예산결산특별위원회			
회계년도	예산	결산	추정
2019	O		

공통요구자료 (국회확정안)	Ⅱ-1

2019년도 예산안 사업설명자료(Ⅱ-1)

2018. 12. 14.

기 상 청

목 차

Ⅰ. 총괄표 ····· 1

Ⅱ. 일반회계 ····· 2

1. 총 괄 ····· 2
가. 일반회계 세입예산안 총괄표 ····· 2
나. 일반회계 세출예산안 총괄표 ····· 3

2. 세 입 ····· 11
가. 토지대여료 ····· 11
나. 건물대여료 ····· 13
다. 기타관유물대여료 ····· 15
라. 기타재산수입 ····· 17
마. 위약금 ····· 19
바. 기타경상이전수입 ····· 21
사. 입장료수입 ····· 23
아. 면허 및 수수료 ····· 25
자. 기타잡수입 ····· 27
차. 기타고정자산매각대 ····· 29
카. 토지매각대 ····· 31

3. 세 출 ····· 33

<기상예보>
1. 국가태풍센터 운영 (1131-301) ····· 33
2. 수치예보시스템 개선 (1140-500) ····· 49
3. 선진예보시스템 구축 및 운영 (1140-501) ····· 68
4. 수문기상 예측정보시스템 구축(정보화) (1140-502) ····· 98

<기상관측>

1. 지상·고층기상관측망 확충 및 운영 (1231-301) ····· 111
2. 다목적 기상항공기 도입 및 운영 (1231-303) ····· 128
3. 기상레이더운영 (1233-302) ····· 138
4. 지진조기경보 구축 및 운영 (1238-301) ····· 154
5. 기상정보통신시스템 운영 (1239-500) ····· 169
6. 기상용 슈퍼컴운영(정보화) (1239-502) ····· 189

<기후변화 과학>

1. 기후변화 감시・서비스 체계 구축 및 운영 (1331-301) ····· 216
2. 장기예보 선진 서비스 체계 구축 (1331-302) ····· 230
3. 지역 기후정보 생산 및 활용 (1331-303) ····· 249
4. 기후과학 국제협력 역량 강화 (1331-307) ····· 264
5. 아태 기후정보서비스 및 연구개발(R&D) (1334-301) ····· 278
6. 해양기상관측망 확충 및 운영 (1335-301) ····· 301
7. 기상관측선 건조 및 운영 (1335-302) ····· 327
8. 해양기상기지 구축 및 운영 (1335－303) ····· 341
9. 무선FAX시스템 운영 (1335-500) ····· 365

<기상서비스 진흥>

1. 기상산업 활성화 (1431-301) ····· 377
2. 기상정보 콜센터 구축 및 운영 (1431-302) ····· 389
3. 국가기후자료 관리 및 서비스체계 구축 (1433-500) ····· 397
4. 빅데이터 기반 기상기후 융합시스템 개선 및 운영 (1433-501) ····· 406

<기상연구>

1. 수치예보・지진업무 지원 및 활용연구(R&D) (3133-303) ····· 419
2. 범부처 융합 이중편파레이더 활용기술 개발(R&D) (3133-304) ····· 431
3. 한국형수치예보모델개발(R&D) (3133-305) ····· 447
4. 연직바람 관측장비 융합기술개발(R&D) (3133-306) ····· 473
5. 자연재해 대응 영향예보 생산기술 개발(R&D) (3133-307) ····· 482
6. 한반도 지하 단층・속도 구조 통합모델 개발(R&D) (3133-308) ····· 492
7. 기상위성 운영 및 활용기술 개발(R&D) (3137-301) ····· 506
8. 정지궤도 기상위성 지상국 개발(R&D) (3137-303) ····· 521
9. 기상위성자료 현업지원기술개발(R&D) (3137-305) ····· 533
10. 기상·지진See-At기술개발연구(R&D) (3138-301) ····· 545
11. 미래유망 민간기상서비스 성장기술개발(R&D) (3138-302) ····· 556

12. 기관운영 기본경비(총액인건비) (7111-200) ····· 821
13. 기획조정관 기본경비(총액인건비) (7111-201) ····· 826
14. 예보국 기본경비(총액인건비) (7111-202) ····· 831
15. 관측기반국 기본경비(총액인건비) (7111-203) ····· 836
16. 기후과학국 기본경비(총액인건비) (7111-204) ····· 840
17. 기상서비스진흥국 기본경비(총액인건비) (7111-205) ····· 845
18. 지진화산국 기본경비(총액인건비) (7111-206) ····· 850
19. 기관운영 기본경비 (7111-250) ····· 854
20. 기획조정관 기본경비 (7111-251) ····· 859
21. 예보국 기본경비 (7111-252) ····· 864
22. 관측기반국 기본경비 (7111-253) ····· 869
23. 기후과학국 기본경비 (7111-254) ····· 873
24. 기상서비스진흥국 기본경비 (7111-255) ····· 878
25. 지진화산국 기본경비 (7111-256) ····· 883
26. 국가기상위성센터 기본경비(총액인건비) (7118-201) ····· 887
27. 기상레이더센터 기본경비(총액인건비) (7118-202) ····· 891
28. 수치모델링센터 기본경비(총액인건비) (7118-203) ····· 895
29. 기상기후인재개발원 기본경비(총액인건비) (7118-204) ····· 900
30. 국가기상위성센터 기본경비 (7118-251) ····· 904
31. 기상레이더센터 기본경비 (7118-252) ····· 908
32. 수치모델링센터 기본경비 (7118-253) ····· 913
33. 기상기후인재개발원 기본경비 (7118-254) ····· 918
34. 수도권기상청 기본경비(총액인건비) (7124-200) ····· 923
35. 부산지방청 기본경비(총액인건비) (7124-201) ····· 927
36. 광주지방청 기본경비(총액인건비) (7124-202) ····· 931
37. 강원지방청 기본경비(총액인건비) (7124-203) ····· 936
38. 대전지방청 기본경비(총액인건비) (7124-204) ····· 941
39. 제주지방청 기본경비(총액인건비) (7124-205) ····· 946
40. 수도권기상청 기본경비 (7124-250) ····· 950
41. 부산지방청 기본경비 (7124-251) ····· 954
42. 광주지방청 기본경비 (7124-252) ····· 959
43. 강원지방청 기본경비 (7124-253) ····· 964
44. 대전지방청 기본경비 (7124-254) ····· 969
45. 제주지방청 기본경비 (7124-255) ····· 974
46. 기상청청사시설관리 (7137-302) ····· 979
47. 슈퍼컴센터 청사시설 관리 (7137-303) ····· 1001

	2017결산	2018예산		2019예산안		증감	
		본예산	추경(A)	요구	조정(B)	B-A	%
세입	9,439	9,219	9,219	7,719	22,036	12,817	139.0
세출	377,723	397,899	397,899	388,005	388,191	△9,708	△2.4

2. 2019년도 예산 상 신규사업(세부사업 기준) 내역: 해당사항 없음

Ⅱ. 일반회계

1. 총 괄

가. 2019년도 일반회계 세입예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

구분	2017결산	2018예산		2019예산안		증 감	
		본예산	추경(A)	요구	조정(B)	(B-A)	%
총 계	**9,439**	**9,219**	**9,219**	**7,719**	**22,036**	**12,817**	**139.0**
51 관유물 대여료	**7**	**16**	**16**	**16**	**16**	-	-
토지대여료(51-511)	-	1	1	1	1	-	-
건물대여료(51-512)	7	14	14	14	14	-	-
기타관유물대여료(51-513)	-	1	1	1	1	-	-
54 기타이자 수입및재산수입	**226**	**470**	**470**	**470**	**470**	**-**	**-**
기타재산수입(54-545)	226	470	470	470	470	-	-
57 변상금 및 위약금	**4,405**	**217**	**217**	**470**	**14,787**	**14,570**	**6,714.3**
위약금(57-572)	4,405	217	217	470	14,787	14,570	6,714.3
59 기타경상이전수입	**2,808**	**3,197**	**3,197**	**3,197**	**3,197**	**-**	**-**
기타경상이전수입(59-596)	2,808	3,197	3,197	3,197	3,197	-	-
64 입장료 수입	**-**	**35**	**35**	**43**	**43**	**8**	**22.9**
입장료 수입(64-641)	-	35	35	43	43	8	22.9
65 면허 및 수수료	**1,945**	**5,238**	**5,238**	**3,477**	**3,477**	**△1,761**	**△33.6**
면허 및 수수료(65-651)	1,945	5,238	5,238	3,477	3,477	△1,761	△33.6
69 잡수입	**-**	**5**	**5**	**5**	**5**	**-**	**-**
기타잡수입(69-691)	-	5	5	5	5	-	-
71 고정자산매각대	**48**	**40**	**40**	**40**	**40**	**-**	**-**
기타고정자산매각대(71-713)	48	40	40	40	40	-	-
72 토지및유형자산매각대	**-**	**1**	**1**	**1**	**1**	**-**	**-**
토지매각대(72-721)	-	1	1	1	1	-	-

	2017결산	2018예산		2019예산안		증 감	
		본예산	추경(A)	요구	조정(B)	(B-A)	%
총 계	**377,723**	**397,899**	**397,899**	**388,005**	**388,191**	**△9,708**	**△2.4**
1131 국가태풍센터 운영	**1,069**	**970**	**970**	**922**	**891**	**△79**	**△8.1**
국가태풍센터 운영(1131-301)	1,069	970	970	922	891	△79	△8.1
1140 예보 및 통보체계 개선	**7,339**	**7,093**	**7,093**	**7,353**	**6,421**	**△672**	**△9.5**
수치예보시스템 개선(정보화)(1140-500)	754	708	708	708	661	△47	△6.6
선진예보시스템 구축및운영(정보화)(1140-501)	6,296	5,883	5,883	6,078	5,189	△694	△11.8
수문기상예측정보시스템구축(정보화)(1140-502)	289	502	502	567	571	69	13.7
1231 지상 및 고층기상관측	**19,185**	**14,615**	**14,615**	**15,395**	**14,634**	**19**	**0.1**
지상·고층기상관측망확충및운영(1231-301)	12,481	12,035	12,035	12,918	12,209	174	1.4
다목적기상항공기도입및운영(1231-303)	6,704	2,580	2,580	2,477	2,425	△155	△6.0
1233 기상레이더관측	**7,853**	**9,409**	**9,409**	**9,837**	**9,882**	**473**	**5.0**
기상레이더운영(1233-302)	7,853	9,409	9,409	9,837	9,882	473	5.0
1238 지진관측	**17,210**	**17,766**	**17,766**	**16,841**	**16,890**	**△876**	**△4.9**
지진조기경보구축및운영(1238-301)	17,210	17,766	17,766	16,841	16,890	△876	△4.9
1239 기상정보시스템운영	**42,355**	**43,943**	**43,943**	**46,181**	**47,931**	**3,988**	**9.1**
기상정보통신시스템운영(정보화)(1239-500)	15,903	17,745	17,745	23,011	20,504	2,759	15.5
기상용슈퍼컴운영(정보화)(1239-502)	26,453	26,198	26,198	23,170	27,427	1,229	4.7
1331 기후변화과학정보생산및서비스	**6,982**	**7,267**	**7,267**	**7,367**	**7,266**	**△1**	**△0.01**

구분	2017결산	2018예산		2019예산안		증 감	
		본예산	추경(A)	요구	조정(B)	(B-A)	%
기후변화감시서비스체계구축및운영(1331-301)	1,927	1,772	1,772	1,922	1,787	15	0.8
장기예보선진서비스체계구축(1331-302)	2,013	1,980	1,980	1,980	1,996	16	0.8
지역기후정보생산및활용(1331-303)	2,194	2,089	2,089	2,089	2,097	8	0.4
기후과학국제협력역량강화(1331-307)	848	1,426	1,426	1,376	1,386	△40	△2.8
1334 아태기후정보서비스및연구개발	**8,428**	**8,229**	**8,229**	**8,229**	**7,406**	**△823**	**△10.0**
아태기후정보서비스및연구개발(R&D)(1334-301)	8,428	8,229	8,229	8,229	7,406	△823	△10.0
1335 해양기후정보생산및제공	**11,801**	**11,095**	**11,095**	**11,824**	**13,537**	**2,442**	**22.0**
해양기상관측망확충및운영(1335-301)	9,363	8,649	8,649	9,037	10,917	2,268	26.2
기상관측선건조및운영(1335-302)	1,402	1,396	1,396	1,396	1,428	32	2.3
해양기상기지구축및운영(1335-303)	740	740	740	881	882	142	19.2
무선FAX시스템운영(정보화)(1335-500)	297	310	310	510	310	-	-
1431 기상산업진흥	**11,983**	**11,816**	**11,816**	**11,397**	**15,166**	**3,350**	**28.4**
기상산업활성화(1431-301)	9,136	9,663	9,663	9,663	13,377	3,714	38.4
기상정보콜센터구축및운영(1431-302)	1,452	1,651	1,651	1,734	1,789	138	8.4
2018평창동계올림픽기상지원(1431-303)	1,394	502	502	-	-	△502	순감
1433 기후자료관리서비스	**3,249**	**3,316**	**3,316**	**3,409**	**3,087**	**△229**	**△6.9**
국가기후자료관리및서비스체계구축(정보화)(1433-500)	1,463	1,670	1,670	1,670	1,522	△148	△8.9
빅데이터기반기상기후융합시스템개선및운영(정보화)(1433-501)	1,786	1,646	1,646	1,739	1,565	△81	△4.9
3133 선진기상·지진기술개발	**20,160**	**26,963**	**26,963**	**26,785**	**27,854**	**891**	**3.3**
수치예보·지진업무지원및활용연구(R&D)(3133-303)	6,721	8,207	8,207	8,207	7,203	△1,004	△12.2
범부처융합이중편파레이더활용기술개발(R&D)(3133-304)	2,892	3,446	3,446	3,527	3,468	22	0.6
한국형수치예보모델개발(R&D)(3133-305)	9,647	10,253	10,253	9,253	8,844	△1,409	△13.7
연직바람관측장비융합기술개발(R&D)(3133-306)	900	557	557	1,200	1,195	638	114.5
자연재해대응영향예보생산기술개발(R&D)(기상청)(3133-307)	-	1,750	1,750	1,750	2,739	989	56.5
한반도지하단층·속도구조통합모델개발(R&D)(3133-308)	-	2,750	2,750	2,848	4,405	1,655	60.2
3137 기상관측위성개발	**41,935**	**46,236**	**46,236**	**20,128**	**22,092**	**△24,144**	**△52.2**
기상위성운영 및활용기술개발(R&D)(3137-301)	6,096	6,259	6,259	6,389	8,327	2,068	33.0
정지궤도기상위성지상국개발(R&D)(3137-303)	16,487	12,390	12,390	8,890	8,890	△3,500	△28.2
기상위성자료현업지원기술개발(R&D)(3137-305)	4,621	4,849	4,849	4,849	4,875	26	0.5
정지궤도복합위성개발사업(R&D)(기상청)(3137-404)	14,731	22,738	22,738	-	-	△22,738	순감
3138기상·지진See-At기술개발	**23,003**	**23,471**	**23,471**	**21,867**	**22,369**	**△1,102**	**△4.7**
기상·지진See-At기술개발연구(R&D)(3138-301)	23,003	20,471	20,471	17,872	18,567	△1,904	△9.3

구분	2017결산	2018예산		2019예산안		증 감	
		본예산	추경(A)	요구	조정(B)	(B-A)	%
미래유망민간기상서비스성장기술개발(R&D) (3138-302)	-	3,000	3,000	3,995	3,802	802	26.7
4101 책임행정기관인건비	**14,512**	**16,022**	**16,022**	**17,143**	**16,092**	**70**	**0.4%**
항공기상청인건비(총액인건비) (4101-100)	6,832	7,373	7,373	7,889	7,572	199	2.7
국립기상과학원인건비(총액인건비)(R&D) (4101-101)	7,680	8,649	8,649	9,254	8,520	△129	△1.5
4111 책임행정기관기본경비	**2,188**	**2,438**	**2,438**	**2,511**	**2,683**	**245**	**10.0%**
항공기상청기본경비(총액인건비) (4111-200)	734	703	703	702	726	23	3.3
국립기상과학원기본경비(총액인건비)(R&D) (4111-201)	565	1,562	1,562	1,609	1,706	144	9.2
항공기상청기본경비 (4111-250)	80	100	100	125	100	-	-
국립기상과학원기본경비(R&D) (4111-251)	808	73	73	75	151	78	106.8
4131 항공기상관측	**2,805**	**4,192**	**4,192**	**4,192**	**4,192**	**-**	**-**
항공기상관측망확충및운영 (4131-301)	2,805	4,192	4,192	4,192	4,192	-	-
4132 항공기상정보시스템운영	**1,220**	**1,386**	**1,386**	**1,536**	**1,323**	**△63**	**△4.5**
항공항행기상정보시스템구축및운영(정보화) (4132-500)	1,220	1,386	1,386	1,536	1,323	△63	△4.5
4133 국립기상과학원연구개발	**17,967**	**17,548**	**17,548**	**21,560**	**20,213**	**2,665**	**15.2**
기상업무지원기술개발연구(R&D) (4133-301)	17,339	14,866	14,866	17,158	15,877	1,011	6.8
기상관측장비연구및실험시설구축·운영(R&D) (4133-405)	258	2,312	2,312	4,032	4,023	1,711	74.0
기상연구시스템(정보화) (4133-500)	370	370	370	370	313	△57	△15.4
6132 국제기상협력및선진기술습득	**4,895**	**5,736**	**5,736**	**5,195**	**6,266**	**530**	**9.2**
국제기구및양국간기상협력 (6132-301)	266	701	701	581	582	△119	△16.9
개도국기상·기후업무수행기반구축운영지원(ODA) (6132-302)	2,923	3,278	3,278	3,114	4,181	903	27.5
WMO국가분담금(ODA) (6132-530)	1,706	1,757	1,757	1,500	1,503	△254	△14.5
6134 교육훈련및대국민기상인식제고	**3,613**	**3,790**	**3,790**	**3,790**	**3,732**	**△58**	**△1.5**
대국민기상인식제고 (6134-301)	713	673	673	673	688	15	2.2
기상지식보급 및 사회확산 (6134-302)	1,074	1,159	1,159	1,159	1,124	△35	△3.0
선진기상전문인력양성 (6134-303)	852	953	953	953	953	-	-
행정효율성증진 및능력개발 (6134-304)	160	150	150	150	150	-	-
기상정책연구사업(R&D) (6134-305)	471	487	487	487	502	15	3.1
기상교육정보시스템구축 및운영(정보화) (6134-500)	342	368	368	368	315	△53	△14.4
7101 본부인건비	**34,985**	**39,641**	**39,641**	**42,416**	**37,190**	**△2,451**	**△6.2**
본부인건비(총액인건비) (7101-100)	34,985	39,641	39,641	42,416	37,190	△2,451	△6.2
7102 소속기관인건비	**7,584**	**8,432**	**8,432**	**9,022**	**12,974**	**4,542**	**53.9**
국가기상위성센터인건비(총액인건비) (7102-101)	3,403	3,826	3,826	4,094	4,003	177	4.6

구분	2017결산	2018예산		2019예산안		증 감	
		본예산	추경(A)	요구	조정(B)	(B-A)	%
기상레이더센터 인건비 (총액인건비) (7102-102)	4,181	4,606	4,606	4,928	4,271	△335	△7.3
수치모델링센터 인건비(총액인건비) (7101-103)	-	-	-	-	3,437	3,437	순증
기상기후인재개발원 (총액인건비) (7101-104)	-	-	-	-	1,263	1,263	순증
(7107)지방청 인건비	**31,761**	**32,045**	**32,045**	**34,289**	**31,963**	**△82**	**△0.3**
수도권기상청인건비 (총액인건비) (7107-100)	4,020	4,097	4,097	4,384	4,008	△89	△2.2
부산지방청인건비 (총액인건비) (7107-101)	8,041	7,783	7,783	8,328	7,678	△105	△1.3
광주지방청인건비 (총액인건비) (7107-102)	6,808	6,711	6,711	7,181	6,798	87	1.3
강원지방청인건비 (총액인건비) (7107-103)	3,909	4,209	4,209	4,504	4,267	58	1.4
대전지방청인건비 (총액인건비) (7107-104)	5,925	6,026	6,026	6,448	5,992	△34	△0.6
제주지방청인건비 (총액인건비) (7107-105)	3,057	3,219	3,219	3,444	3,220	1	-
(7111)본부기본경비	**7,746**	**7,298**	**7,298**	**7,519**	**7,069**	**△229**	**△3.1**
기관운영기본경비 (총액인건비) (7111-200)	1,741	1,818	1,818	1,933	1,868	50	2.8
기획조정관기본경비 (총액인건비) (7111-201)	61	69	69	71	70	1	1.4
예보국기본경비 (총액인건비) (7111-202)	159	186	186	192	207	21	11.3
관측기반국기본경비(총액인건비) (7111-203)	75	71	71	73	71	-	-
기후과학국기본경비(총액인건비) (7111-204)	90	61	61	63	63	2	3.3
기상서비스진흥국기본경비(총액인건비) (7111-205)	132	60	60	62	58	△2	△3.3
지진화산국기본경비(총액인건비) (7111-206)	-	37	37	38	31	△6	△16.2
기관운영기본경비 (7111-250)	2,816	2,833	2,833	2,858	2,577	△256	△9.0
기획조정관기본경비 (7111-251)	607	663	663	683	641	△22	△3.3
예보국기본경비 (7111-252)	342	326	326	336	302	△24	△7.4
관측기반국기본경비 (7111-253)	436	284	284	293	279	△5	△1.8
기후과학국기본경비 (7111-254)	770	470	470	484	448	△22	△4.7
기상서비스진흥국 기본경비 (7111-255)	516	254	254	262	284	30	11.8
지진화산국기본경비 (7111-256)	-	166	166	171	170	4	2.4
(7118)소속기관 기본경비	**414**	**923**	**923**	**952**	**909**	**△14**	**△1.5**
국가기상위성센터 기본경비(총액인건비) (7118-201)	77	87	87	90	93	6	6.9
기상레이더센터 기본경비(총액인건비) (7118-202)	46	71	71	80	73	2	2.8
수치모델링센터 기본경비 (총액인건비) (7118-203)	-	65	65	67	60	△5	△7.7
기상기후인재개발원 기본경비(총액인건비) (7118-204)	-	123	123	127	139	16	13.0
국가기상위성센터 기본경비 (7118-251)	167	154	154	159	143	△11	△7.1
기상레이더센터 기본경비 (7118-252)	123	100	100	96	90	△10	△10.0
수치모델링센터 기본경비 (7118-253)	-	72	72	74	75	3	4.2
기상기후인재 개발원기본경비 (7118-254)	-	251	251	259	236	△15	△6.0
(7124)지방청 기본경비	**8,036**	**8,040**	**8,040**	**8,281**	**8,148**	**108**	**1.3**
수도권기상청기본 경비(총액인건비) (7124-200)	100	115	115	118	145	30	26.1

구분	2017결산	2018예산		2019예산안		증 감	
		본예산	추경(A)	요구	조정(B)	(B-A)	%
부산지방청기본경비(총액인건비)(7124-201)	205	323	323	333	361	38	11.8
광주지방청기본경비(총액인건비)(7124-202)	196	238	238	245	264	26	10.9
강원지방청기본경비(총액인건비)(7124-203)	113	139	139	143	160	21	15.1
대전지방청기본경비(총액인건비)(7124-204)	178	294	294	303	347	53	18.0
제주지방청기본경비(총액인건비)(7124-205)	118	137	137	152	175	38	27.7
수도권기상청 기본경비 (7124-250)	974	944	944	972	923	△21	△2.2
부산지방청 기본경비 (7124-251)	2,147	1,964	1,964	2,023	1,896	△68	△3.5
광주지방청 기본경비 (7124-252)	1,421	1,390	1,390	1,432	1,328	△62	△4.5
강원지방청 기본경비 (7124-253)	1,063	1,022	1,022	1,053	970	△52	△5.1
대전지방청 기본경비 (7124-254)	908	871	871	897	865	△6	△0.7
제주지방청 기본경비 (7124-255)	611	603	603	610	714	111	18.4
(7137)청사시설개선	**10,694**	**18,219**	**18,219**	**22,064**	**20,011**	**1,792**	**9.8**
기상청청사 시설관리 (7137-302)	10,152	17,719	17,719	21,564	19,465	1,746	9.9
슈퍼컴센터청사 시설관리 (7137-303)	542	500	500	500	546	46	9.2

51 - 511

< 일반회계 >

(단위: 백만원, %)

목명	2017년 결산액	2018년 예산액		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
토지대여료	-	1	1	1	1	-	-

가. 법적 근거

○ 국유재산법 제30조(사용허가) 및 제32조(사용료)

○ 국유재산법 시행령 제27조(사용허가의 방법), 국유재산법 시행규칙 제14조(사용허가의 방법)

나. 세입 개요

○ 한국천문연구원 GPS · 한국교통방송 및 민간인 부지 허가 등에 대한 토지사용료 등

다. 2019년 세입 예산안 내역

○ 편성근거 및 산출내역(구체적인 산식 및 수치 적시)

(단위: 천원)

연 도	금 액	편성근거 및 산출내역
2018예산	1,000	1. 부산지방청 등 소속기관 토지대여 1,000천원
2019예산안	1,000	1. 부산지방청 등 소속기관 토지대여 1,000천원

라. 최근 4년간 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		예산현액	징수결정액 (B)	수납액(C)	수납율 (C/A)	수납율 (C/B)	미수납액	불납결손액
	본예산	추경 (A)							
'15	1	1	1	0.1	0.1	10.0	100.0	-	-
'16	1	1	1	0.1	0.1	10.0	100.0	-	-
'17	1	1	1	-	-	-	-	-	-
'18	1	1	1	-	-	-	-	-	-
'19(안)	1	1	1	-	-	-	-	-	-

마. 최근 3개년 간 동 세입에 대한 외부지적사항 및 평가

1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적 : 해당사항없음
2) 감사원 또는 국무총리실 지적 : 해당사항없음
3) 자체평가
4) 기타 시민단체, 언론 및 민원 : 해당사항없음
5) 문제점 지적에 대한 후속조치 : 해당사항없음

바. 담당자 정보

실・국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
기획조정관실	기획재정담당관	손승희	이수홍	김창현
		02-2181-0302	02-2181-0306	02-2181-0314

< 일반회계 >

(단위: 백만원, %)

목명	2017년 결산액	2018년 예산액		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
건물대여료	7	14	14	14	14	-	-

가. 법적 근거

○ 국유재산법 제30조(사용허가) 및 제32조(사용료)
○ 국유재산법 시행령 제27조(사용허가의 방법), 국유재산법 시행규칙 제14조(사용허가의 방법)

나. 세입 개요

○ 기상청 국유재산의 용도 및 목적에 방해가 되지 않는 범위내에서 대국민 교통 기상정보 제공을 위한 방송사의 통합방송실 사용 허가 및 기타 연구용 목적의 장비 설치를 위한 기상청 청사 건물 사용허가에 따른 건물대여료

다. 2019년 세입 예산안 내역

○ 편성근거 및 산출내역(구체적인 산식 및 수치 적시)

(단위: 천원)

연 도	금 액	편성근거 및 산출내역
2018예산	14,000	1. 본청 기상방송실 사용료(4개사) 1,350천원 * 4소
2019예산안	14,000	2. 본청 기상방송실 사용료(4개사) 1,350천원 * 4소

라. 최근 4년간 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		예산현액	징수결정액 (B)	수납액(C)	수납율 (C/A)	수납율 (C/B)	미수납액	불납결손액
	본예산	추경 (A)							
'15	21	21	21	13	13	61.9	100.0	-	-
'16	16	16	16	7	7	43.8	100.0	-	-
'17	14	14	14	7	7	50.0	100.0	-	-
'18	14	14	14	7	7	50.0	100.0	-	-
'19(안)	14	14	14	-	-	-	-	-	-

마. 최근 3개년 간 동 세입에 대한 외부지적사항 및 평가

1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적 : 해당사항없음
2) 감사원 또는 국무총리실 지적 : 해당사항없음
3) 자체평가
4) 기타 시민단체, 언론 및 민원 : 해당사항없음
5) 문제점 지적에 대한 후속조치 : 해당사항없음

바. 담당자 정보

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
기획조정관실	기획재정담당관	손승희	이수홍	김창현
		02-2181-0302	02-2181-0306	02-2181-0314

51 - 513

< 일반회계 >

(단위: 백만원, %)

목명	2017년 결산액	2018년 예산액		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
기타관유물 대여료	-	1	1	1	1	-	-

가. 법적 근거

○ 물품관리법 제41조(대부의 제한) 및 동법 시행령 제45조(대부료 등)

나. 세입 개요

○ 기상기자재물품 등 유상대부

다. 2019년 세입 예산안 내역

○ 편성근거 및 산출내역(구체적인 산식 및 수치 적시)

(단위: 천원)

연 도	금 액	편성근거 및 산출내역
2018예산	1,000	관측정책과 GPS 수신기 등 대여 1,000천원
2019예산안	1,000	관측정책과 GPS 수신기 등 대여 1,000천원

라. 최근 4년간 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		예산현액	징수결정액 (B)	수납액(C)	수납율 (C/A)	수납율 (C/B)	미수납액	불납결손액
	본예산	추경 (A)							
'15	3	3	3	-	-	-	-	-	-
'16	3	3	3	-	-	-	-	-	-
'17	1	1	1	-	-	-	-	-	-
'18	1	1	1	-	-	-	-	-	-
'19(안)	1	1	1	-	-	-	-	-	-

마. 최근 3개년 간 동 세입에 대한 외부지적사항 및 평가

1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적 : 해당사항없음
2) 감사원 또는 국무총리실 지적 : 해당사항없음
3) 자체평가
4) 기타 시민단체, 언론 및 민원 : 해당사항없음
5) 문제점 지적에 대한 후속조치 : 해당사항없음

바. 담당자 정보

실・국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
기획조정관실	기획재정담당관	손승희	이수홍	김창현
		02-2181-0302	02-2181-0306	02-2181-0314

54 - 545

< 일반회계 >

(단위: 백만원, %)

목명	2017년 결산액	2018년 예산액		2019년		증감 (B-A)	(B-A)/A
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		
기타재산수입	226	470	470	470	470	-	-

가. 법적 근거

○ 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 제19조(사용실적 보고 및 정산)

나. 세입 개요

○ 본부 및 항공청 역무대행 사업비 등의 은행 예치에 따른 이자 수입

다. 2019년 세입 예산안 내역

○ 편성근거 및 산출내역(구체적인 산식 및 수치 적시)

(단위: 천원)

연 도	금 액	편성근거 및 산출내역
2018예산	470,000	1. 본부 및 항공청 역무대행 사업비 은행 예치 이자수입
2019예산안	470,000	1. 본부 및 항공청 역무대행 사업비 은행 예치 이자수입

라. 최근 4년간 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		예산현액	징수결정액 (B)	수납액(C)	수납율 (C/A)	수납율 (C/B)	미수납액	불납결손액
	본예산	추경 (A)							
'15	420	420	420	403	403	96.0	100.0	-	-
'16	470	470	470	315	315	67.0	100.0	-	-
'17	470	470	470	225	225	47.9	100.0	-	-
'18	470	470	470	276	276	58.7	100.0	-	-
'19(안)	470	470	470	-	-	-	-	-	-

마. 최근 3개년 간 동 세입에 대한 외부지적사항 및 평가

1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적 : 해당사항없음
2) 감사원 또는 국무총리실 지적 : 해당사항없음
3) 자체평가
4) 기타 시민단체, 언론 및 민원 : 해당사항없음
5) 문제점 지적에 대한 후속조치 : 해당사항없음

바. 담당자 정보

실・국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
기획조정관실	기획재정담당관	손승희	이수홍	김창현
		02-2181-0302	02-2181-0306	02-2181-0314

57 - 572

< 일반회계 >

(단위: 백만원, %)

목명	2017년 결산액	2018년 예산액		2019년		증감 (B-A)	(B-A)/A
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		
위약금	4,405	217	217	470	14,787	14,570	6,714.3

가. 법적 근거

○ 국가를당사자로하는계약에관한법률 제26조(지체상금), 국가를당사자로하는계약에관한법률시행령 제74조(지체상금), 국가를당사자로하는계약에관한법률시행규칙 제75조(지체상금율)

나. 세입 개요

○ 각종 공사, 용역, 물품 등 계약으로 인한 납품기한 지연으로 지체일수에 계약종류별 지체상금율에 따라 부과되는 위약금

다. 2019년 세입 예산안 내역

○ 편성근거 및 산출내역(구체적인 산식 및 수치 적시)

(단위: 천원)

연 도	금 액	편성근거 및 산출내역
2018예산	217,000	1. 장비구매 및 공사 위약금 등 217,000천원
2019예산안	14,787,000	1. 장비구매 및 공사 위약금 등 14,787,000천원 * 다목적기상항공기 '17회계연도 미수납 지체상금(14,317백만원)

라. 최근 4년간 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		예산현액	징수결정액 (B)	수납액(C)	수납율 (C/A)	수납율 (C/B)	미수납액	불납결손액
	본예산	추경 (A)							
'15	114	114	114	876	871	764.0	99.4	-	5
'16	114	114	114	81	81	71.1	100.0	-	-
'17	217	217	217	771	771	355.3	100.0	-	-
'18	217	217	217	14,382	64	29.4	0.45	14,318	-
'19(안)	470	470	470	-	-	-	-	-	-

마. 최근 3개년 간 동 세입에 대한 외부지적사항 및 평가

1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적 : 해당사항없음
2) 감사원 또는 국무총리실 지적 : 해당사항없음
3) 자체평가
4) 기타 시민단체, 언론 및 민원 : 해당사항없음
5) 문제점 지적에 대한 후속조치 : 해당사항없음

바. 담당자 정보

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
기획조정관실	기획재정담당관	손승희	이수홍	김창현
		02-2181-0302	02-2181-0306	02-2181-0314

59 - 596

< 일반회계 >

(단위: 백만원, %)

목명	2017년 결산액	2018년 예산액		2019년		증감 (B-A)	(B-A)/A
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		
기타경상이전수입	2,808	3,197	3,197	3,197	3,197	-	-

가. 법적 근거

○ 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 제19조(사용실적 보고 및 정산)
○ 기상청(본청) 청사 라디오방송실 전기요금 부과 협정(총무과12710-121, '99. 9.20) 등

나. 세입 개요

○ 연구개발사업의 연구개발비(출연금) 및 대행역무사업의 집행잔액 반납금, 급여 및 수당 등 과오지급금 환수, 기상청(본청) 청사 라디오방송실(7개 기관)의 분기별 전기요금 등

다. 2019년 세입 예산안 내역

○ 편성근거 및 산출내역(구체적인 산식 및 수치 적시)

(단위: 천원)

연 도	금 액	편성근거 및 산출내역
2018예산	3,197,000	1. 급여 및 수당 등 과오지급 환급금 60,000천원 2. 업무대행사업 및 R&D 정산액 3,133,000천원 3. 전기요금 반납금 등 4,000천원
2019예산안	3,197,000	1. 급여 및 수당 등 과오지급 환급금 60,000천원 2. 업무대행사업 및 R&D 정산액 2,737,000천원 3. 전기요금 반납금 등 400,000천원

라. 최근 4년간 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		예산현액	징수결정액 (B)	수납액(C)	수납율 (C/A)	수납율 (C/B)	미수납액	불납결손액
	본예산	추경 (A)							
'15	950	950	950	3,506	3,421	360.1	97.6	-	85
'16	3,197	3,197	3,197	2,876	2,876	89.9	100.0	-	-
'17	3,197	3,197	3,197	2,149	2,124	66.4	98.8	-	-
'18	3,197	3,197	3,197	1,193	1,193	37.3	100.0	-	-
'19(안)	3,197	3,197	3,197	-	-	-	-	-	-

마. 최근 3개년 간 동 세입에 대한 외부지적사항 및 평가

1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적 : 해당사항없음
2) 감사원 또는 국무총리실 지적 : 해당사항없음
3) 자체평가
4) 기타 시민단체, 언론 및 민원 : 해당사항없음
5) 문제점 지적에 대한 후속조치 : 해당사항없음

바. 담당자 정보

실・국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
기획조정관실	기획재정담당관	손승희	이수홍	김창현
		02-2181-0302	02-2181-0306	02-2181-0314

64 - 641

< 일반회계 >

(단위: 백만원, %)

목명	2017년 결산액	2018년 예산액		2019년		증감 (B-A)	(B-A)/A
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		
입장료수입	-	35	35	43	43	8	22.9

가. 법적 근거

○ 기상법 시행령 개정 추진(기상과학관 관람료 및 이용료)

나. 세입 개요

○ 대구・정읍・충주・밀양기상과학관 입장료 수입

다. 2019년 세입 예산안 내역

○ 편성근거 및 산출내역(구체적인 산식 및 수치 적시)

(단위: 천원)

연 도	금 액	편성근거 및 산출내역
2018예산	35,000	o 연 관람인원(예상) : 24,000명(어른 11,000명, 청소년 13,000명) - 관람료(개인) : 어른 2,000원 / 청소년 1,000원 ※ '17년 전체 예상 관람인원 약 70,000명 예상 (**어른 11,000명, 청소년 13,000명,** 어린이 46,000명) ※ '16년도 관람객 자료기준으로 산출(1~8월, 약 47,000명) ※ 무료인원(어린이,노인,장애인,국가유공자)은 제외
2019예산안	43,000	o 어린이 및 청소년: 500원, 성인: 1000원 - 대구기상과학관: 31,353,314원 - 정읍기상과학관: 9,184,365원 - 충주・밀양기상과학관: 2,458,857원(3개월분)

라. 최근 4년간 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		예산현액	징수결정액 (B)	수납액(C)	수납율 (C/A)	수납율 (C/B)	미수납액	불납결손액
	본예산	추경 (A)							
'15	-	-	-	-	-	-	-	-	-
'16	-	-	-	-	-	-	-	-	-
'17	35	35	35	-	-	-	-	-	-
'18	35	35	35	-	-	-	-	-	-
'19(안)	43	43	43	-	-	-	-	-	-

마. 최근 3개년 간 동 세입에 대한 외부지적사항 및 평가

1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적 : 해당사항없음
2) 감사원 또는 국무총리실 지적 : 해당사항없음
3) 자체평가
4) 기타 시민단체, 언론 및 민원 : 해당사항없음
5) 문제점 지적에 대한 후속조치 : 해당사항없음

바. 담당자 정보

실・국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
기획조정관실	기획재정담당관	손승희	이수홍	김창현
		02-2181-0302	02-2181-0306	02-2181-0314

65 - 651

< 일반회계 >

(단위: 백만원, %)

목명	2017년 결산액	2018년 예산액		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
면허 및 수수료	1,945	5,238	5,238	3,477	3,477	△1,761	△33.6

가. 법적 근거

○ 기상법 제36조(기상현상 증명 등)
○ 기상법 제37조(항공 기상정보 사용료의 징수 등)
○ 기상관측표준화법 제13조(기상측기의 검정 등)

나. 세입 개요

○ 기상업무에 관한 증명 또는 자료제공 수수료 및 공채응시료·정보공개 수수료
○ 항공기상청에서 제공하는 항공기상정보서비스 사용료

다. 2019년 세입 예산안 내역

○ 편성근거 및 산출내역(구체적인 산식 및 수치 적시)

(단위: 천원)

연 도	금 액	편성근거 및 산출내역
2018예산	5,238,000	1. 항공기상정보제공수수료 4,593,000천원 2. 기상정보제공수수료 112,000천원 3. 측기검정수수료 500,000천원 4. 전자민원발급수수료 20,000천원 5. 공채응시료 등 13,000천원
2019예산안	3,477,000	1. 항공기상정보제공수수료 2,852,000천원 2. 기상정보제공수수료 112,000천원 3. 측기검정수수료 500,000천원 4. 전자민원발급수수료(전자민원 무료화에 따라 수수료 미징수) 5. 공채응시료 등 13,000천원

라. 최근 4년간 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		예산현액	징수결정액 (B)	수납액(C)	수납율 (C/A)	수납율 (C/B)	미수납액	불납결손액
	본예산	추경 (A)							
'15	1,889	1,889	1,889	1,985	1,974	104.5	99.4	1	10
'16	1,912	1,912	1,912	2,177	2,176	113.8	99.9	1	-
'17	2,906	2,906	2,906	919	918	31.6	99.9	1	-
'18	5,238	5,238	5,238	1,098	1,097	20.9	99.9	1	-
'19(안)	3,477	3,477	3,477	-	-	-	-	-	-

마. 최근 3개년 간 동 세입에 대한 외부지적사항 및 평가

1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적 : 해당사항없음
2) 감사원 또는 국무총리실 지적 : 해당사항없음
3) 자체평가
4) 기타 시민단체, 언론 및 민원 : 해당사항없음
5) 문제점 지적에 대한 후속조치 : 해당사항없음

바. 담당자 정보

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
기획조정관실	기획재정담당관	손승희	이수홍	김창현
		02-2181-0302	02-2181-0306	02-2181-0314

69 - 691

< 일반회계 >

(단위: 백만원, %)

목명	2017년 결산액	2018년 예산액		2019년		증감 (B-A)	(B-A)/A
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		
기타잡수입	-	5	5	5	5	-	-

가. 법적 근거

○ 국유재산법 제30조(사용허가) 및 제32조(사용료)
○ 기상청과 정부간행물판매센터의 『도서판매약정서』(2004. 2.12)

나. 세입 개요

○ 기상청 사무실 임대분에 대한 보험료
○ 기상연보, 한국기후표, 기상월보 등 기상청 간행물에 대한 『정부간행물판매센터』 반기별 판매 대금 등

다. 2019년 세입 예산안 내역

○ 편성근거 및 산출내역(구체적인 산식 및 수치 적시)

(단위: 천원)

연 도	금 액	편성근거 및 산출내역
2018예산	5,000	1. 기상년월보 판매 및 폐기문서 매각대 4,000천원 2. 저작권료 수입 1,000천원
2019예산안	5,000	1. 기상년월보 판매 및 폐기문서 매각대 4,000천원 2. 저작권료 수입 1,000천원

라. 최근 4년간 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		예산현액	징수결정액 (B)	수납액(C)	수납율 (C/A)	수납율 (C/B)	미수납액	불납결손액
	본예산	추경 (A)							
'15	14	14	14	63	63	450.0	100.0	-	-
'16	5	5	5	0.1	0.1	2.0	100.0	-	-
'17	5	5	5	-	-	-	-	-	-
'18	5	5	5	2	2	40.0	100.0	-	-
'19(안)	5	5	5	-	-	-	-	-	-

마. 최근 3개년 간 동 세입에 대한 외부지적사항 및 평가

1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적 : 해당사항없음
2) 감사원 또는 국무총리실 지적 : 해당사항없음
3) 자체평가
4) 기타 시민단체, 언론 및 민원 : 해당사항없음
5) 문제점 지적에 대한 후속조치 : 해당사항없음

바. 담당자 정보

실・국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
기획조정관실	기획재정담당관	손승희	이수홍	김창현
		02-2181-0302	02-2181-0306	02-2181-0314

71 - 713

< 일반회계 >

(단위: 백만원, %)

목명	2017년 결산액	2018년 예산액		2019년		증감 (B-A)	(B-A)/A
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		
기타고정자산 매각대	48	40	40	40	40	-	-

가. 법적 근거

○ 물품관리법 제36조(매각)

나. 세입 개요

○ 기상청 보유물품 중 정기 및 수시재물조사 결과 사용 불가능한 불용품에 대한 매각 대금

다. 2019년 세입 예산안 내역

○ 편성근거 및 산출내역(구체적인 산식 및 수치 적시)

(단위: 천원)

연 도	금 액	편성근거 및 산출내역
2018예산	40,000	집기, 자동차 등 불용 매각대금 40,000천원
2019예산안	40,000	집기, 자동차 등 불용 매각대금 40,000천원

라. 최근 4년간 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		예산현액	징수결정액 (B)	수납액(C)	수납율 (C/A)	수납율 (C/B)	미수납액	불납결손액
	본예산	추경 (A)							
'15	100	100	100	30	30	30.0	100.0	-	-
'16	53	53	53	23	23	43.4	100.0	-	-
'17	40	40	40	26	26	65	100.0	-	-
'18	40	40	40	-	-	-	-	-	-
'19(안)	40	40	40	-	-	-	-	-	-

마. 최근 3개년 간 동 세입에 대한 외부지적사항 및 평가

1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적 : 해당사항없음
2) 감사원 또는 국무총리실 지적 : : 해당사항없음
3) 자체평가
4) 기타 시민단체, 언론 및 민원 : 해당사항없음
5) 문제점 지적에 대한 후속조치 : 해당사항없음

바. 담당자 정보

실・국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
기획조정관실	기획재정담당관	손승희	이수홍	김창현
		02-2181-0302	02-2181-0306	02-2181-0314

72 - 721

< 일반회계 >

(단위: 백만원, %)

목명	2017년 결산액	2018년 예산액		2019년		증감 (B-A)	(B-A)/A
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		
토지매각대	0	1	1	1	1	-	-

가. 법적 근거

○ 국유재산법 제54조(교환)

나. 세입 개요

○ 청사 신축부지 국・공유재산 교환에 따른 차액

다. 2018년 세입 예산안 내역

○ 편성근거 및 산출내역(구체적인 산식 및 수치 적시)

(단위: 천원)

연 도	금 액	편성근거 및 산출내역
2018예산	1,000	국·공유재산 교환에 따른 차액 1,000천원
2019예산안	1,000	국·공유재산 교환에 따른 차액 1,000천원

라. 최근 4년간 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		예산현액	징수결정액 (B)	수납액(C)	수납율 (C/A)	수납율 (C/B)	미수납액	불납결손액
	본예산	추경 (A)							
'15	-	-	-	6	6	순증	100.0	-	-
'16	-	-	-	-	-	-	-	-	-
'17	1	1	1	-	-	-	-	-	-
'18	1	1	1	-	-	-	-	-	-
'19(안)	1	1	1	-	-	-	-	-	-

마. 최근 3개년 간 동 세입에 대한 외부지적사항 및 평가

1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적 : 해당사항 없음
2) 감사원 또는 국무총리실 지적 : 해당사항 없음
3) 자체평가
4) 기타 시민단체, 언론 및 민원 : 해당사항 없음
5) 문제점 지적에 대한 후속조치 : 해당사항 없음

바. 담당자 정보

실・국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
기획조정관실	기획재정담당관	손승희	이수홍	김창현
		02-2181-0302	02-2181-0306	02-2181-0314

국가태풍센터 운영 (1131-301)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	예보국		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	1100	1131	301
명칭	기상예보	국가태풍센터 운영	국가태풍센터 운영

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실・국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
예보국	국가태풍센터	김진철	차은정	이윤정
		070-7850-6351	070-7850-6352	070-7850-6360

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
국가태풍센터 운영	1,069	970	970	922	891	△79	△8.1

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산현액	집행액(실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산현액	집행액(실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	1,093	1,093	1,069	-	24	970	970	970	694	-	-	891
· 태풍예보지원시스템 구축·운영	440	440	427	-	13	320	320	320	308	-	-	270
· 태풍예보업무 지원·운영 및 예보기술 조사·분석	294	291	282	-	9	293	293	273	135	-	-	310
· 국가태풍센터 기반시설보강 및 부대시설·장비 유지	359	362	360	-	2	357	357	377	251	-	-	311
○ 비목별 분류(합계)	1,093	1,093	1,069	-	24	970	970	970	694	-	-	891
· 상용임금(110-03)	89	83	83	-	-	114	114	114	55	-	-	152
· 일용임금(110-04)	27	27	27	-	-	27	27	27	11	-	-	-
· 일반수용비(210-01)	67	64	64	-	-	44	44	44	24	-	-	44
· 공공요금및제세(210-02)	50	49	48	-	1	50	50	50	38	-	-	50
· 시설장비유지비(210-09)	55	103	103	-	-	55	55	55	17	-	-	55
· 복리후생비(210-12)	2	2	2	-	-	2	2	2	0	-	-	2
· 시험연구비(210-13)	537	537	515	-	22	117	117	97	50	-	-	114
· 일반용역비(210-14)	50	50	50	-	-	50	50	70	20	-	-	-
· 관리용역비(210-15)	204	160	159	-	1	172	172	172	164	-	-	174
· 일반연구비(260-01)	-	-	-		-	320	320	320	308	-	-	270
· 고용부담금(320-09)	12	18	18	-	-	16	16	16	7	-	-	28
· 자산취득비(430-01)	-	-	-	-	-	2	2	2	1	-	-	2

- 재난 및 안전관리 기본법 제4조(국가 등의 책무)

제4조(국가 등의 책무) ① 국가와 지방자치단체는 재난이나 그 밖의 각종 사고로부터 국민의 생명·신체 및 재산을 보호할 책무를 지고, 재난이나 그 밖의 각종 사고를 예방하고 피해를 줄이기 위하여 노력하여야 하며, 발생한 피해를 신속히 대응·복구하기 위한 계획을 수립·시행하여야 한다.
② 제3조제5호나목에 따른 재난관리책임기관의 장은 소관 업무와 관련된 안전관리에 관한 계획을 수립하고 시행하여야 하며, 그 소재지를 관할하는 특별시·광역시·특별자치시·도·특별자치도(이하 "시·도"라 한다)와 시(「제주특별자치도 설치 및 국제자유도시 조성을 위한 특별법」 제10조제2항에 따른 행정시를 포함한다. 이하 같다)·군·구(자치구를 말한다. 이하 같다)의 재난 및 안전관리업무에 협조하여야 한다.

- 자연재해대책법 제3조 책무

제3조(책무) ① 국가는 기본법 및 이 법의 목적에 따라 자연현상으로 인한 재난으로부터 국민의 생명·신체 및 재산과 주요 기간시설을 보호하기 위하여 자연재해의 예방 및 대비에 관한 종합계획을 수립하여 시행할 책무를 지며, 그 시행을 위한 최대한의 재정적·기술적 지원을 하여야 한다.
② 기본법 제3조제5호에 따른 재난관리책임기관(이하 "재난관리책임기관"이라 한다)의 장은 자연재해 예방을 위하여 다음 각 호의 소관 업무에 해당하는 조치를 하여야 한다.

② 추진경위 - 사업 시작년도, 추진배경, 부처별 중점과제, 대통령 공약사항 등

- 2003년 국정감사 시 태풍피해 최소화를 위한 국가태풍센터 설립 제시
- 2005. 5. 27 : 제주도지사의 태풍센터 공식 유치의사 표명
- 2005. 7. 22 : 태풍예보담당관실 및 태풍연구팀 신설(각 6인)
- 2006. 2. 10 : 국가태풍센터 설립 기본계획(안) 수립
- 2006. 11. 6 : 국가태풍센터 신축 기공
- 2007. 12. 27 : 국가태풍센터 청사 완공 및 관제시스템 등 도입
- 2008. 4. 21 : 국가태풍센터 개소
- 2008. 7. 1 : 직제에 의한 국가태풍센터 신설
- 2008. 12. 18 : 연구지원동(관사) 완공

□ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : '18년까지 기투자액 153억원
- 사업기간 : '06~계속사업
- 사업규모 : 국가태풍센터(제주도 서귀포시 남원읍) 운영
  청사: 65,142m^2(19,740평), 연구지원동: 1,745m^2(527평)
- 사업시행방법 : 직접수행
- 사업시행주체 : 기상청
- 사업 수혜자 : 예보관, 국민, 방재유관기관, 언론, 태풍위원회 회원국
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거 : 해당없음

피보조·피출연 등 기관명	지원 비율(%)	보조율 법적근거 (해당 조항)

(단위 : 백만원)

구 분	'18예산	'19요구
□국가태풍센터 운영	970	891
▪ 태풍예보지원 시스템 구축·개선	320 - 태풍현업시스템(태풍예보관훈련 시스템 포함) 고도화(320)	270 - 태풍현업시스템 안정화(270)
▪ 태풍예보업무 지원·운영 및 예보기술 조사·분석	293 - 태풍예보업무 자료조사·분석 요원(132) - 태풍재해조사 및 기술보고서 등(44) - 태풍예보기술관련 국내외 워크숍, 태풍위원회 관련 국제공동 연구(117)	310 - 태풍예보업무 자료조사·분석요원(152) - 태풍재해조사 및 기술보고서 등(44) - 태풍예보기술관련 국내외 워크숍, 태풍위원회 관련 국제공동연구(114)
▪ 국가태풍센터 기반시설 보강 및 부대시설·장비 유지	357 - 센터 공공요금 등 운영비(357)	311 - 센터 공공요금 등 운영비(311)

4) 사업효과

□ 사업영향, 산출물 성과지표 등

① '15~'19년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

성과지표	구분	'15	'16	'17	'18	'19	'19목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
태풍 진로예보 거리오차(하향지표) (단위: km)	목표	225	219	215	207	214	최근 5년(14~18년)간 발생한 전체 태풍에 대해 태풍별 72시간 진로예보 평균거리오차와 분위수(quantile) 방법을 이용하여 중앙값인 214km를 목표치로 설정	중앙값(당해년도 태풍별 72시간 진로예보 평균거리오차들) * 태풍별 72시간 진로예보 평균거리오차 = $\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N}(F_i - O_i)$ N: 태풍별 예보 횟수 F: 72시간 예보된 태풍 중심위치 O: 분석된 태풍 중심위치	자체보고 자료 (기상청 통계자료)
	실적	180	224	255	-	-			
	달성도	125	97.8	84.3	-	-			

※ 성과지표가 세부사업 단위로 나누어져 있지 않고, 단위사업 별로 개발되어 있는 경우 해당 단위 사업의 성과지표에 대해 작성

※ 성과지표가 여러개인 경우 모두 적시

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

2015	o '14년 영향태풍에 대한 베스트트랙 생산(3월) o 여름·가을철 태풍계절전망 생산/배포(5월, 8월) o 열대저압부 대국민 시범서비스 실시(5월) o 컨센서스 기법이 적용된 태풍 강도예측기술 개발 및 현업활용(6월) o 태풍예보관 훈련시스템 원형 개발(11월) o GIS 플랫폼 기반의 동적이미지 표출 환경 구축(11월)
2016	o 열대저압부 대국민서비스 정식운영(2월) o 여름철 태풍계절전망 생산·배포(5월) o 한·중 공동태풍워크숍 개최(5월) o 선택·가중기법 결합한 다중모델 앙상블 기법이 적용된 태풍예측기술 현업활용(6월) o '15년 북서태평양 발생 전체태풍에 대한 베스트트랙 자료 생산(6월) o 태풍예보관 훈련시스템 개발(11월) o 태풍현업시스템 구축(12월)
2017	o 2016년 영향태풍 분석보고서 발간(2월) o 열대저압부-태풍 통합정보 서비스 정식운영(3월) o 여름철 태풍계절전망 생산/배포(5월) o 2016년 태풍 베스트트랙 생산(6월) o 실시간 태풍진로예보 확률반경 산출기법 개발(7월)
2018	o 여름철 태풍계절전망 생산/배포(5월) o 태풍 상세정보 시범서비스 제공(6월) o 2017년 태풍(27개) 베스트트랙 산출(7월)

	사업기간	2015까지 기투자액	2016	2017	2018	2019(안)	2019이후 투자계획	계
사업비	~							

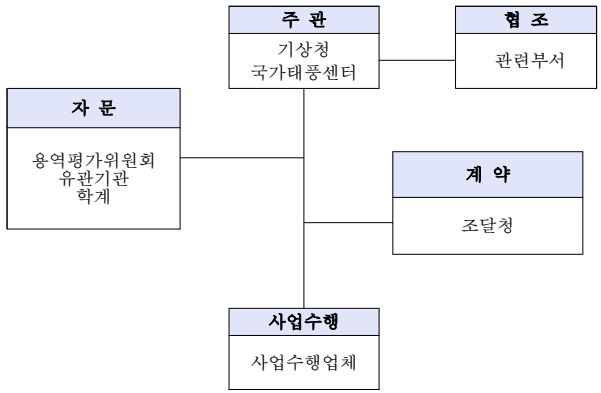
□ 총사업비 변경내역(변경일자 및 규모, 변경사유)

(단위: 억원)

구분	변경연도	총사업비		사업기간		변경사유 및 내역
		당초	변경	착수연도	완료연도	
최초						
( )차 변경						
( )차 변경						
2019년도 요구						

7) 사업 집행절차

- 사업추진절차
  사업계획 수립(제안요청서 작성) → 심의회 개최 → 계약추진(조달청) → 착수보고회 → 중간보고회 → 최종보고회 → 성과물(보고서 등) → 검사·검수 및 대금지급
- 사업수행체계



8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

중기 재정계획	'17	'18	'19	'20	'21	'22
'17~'21	1,093	970	970	970	970	
'18~'22		970	891	894	876	867

10) 향후 추진방향 및 추진계획

○ 태풍예보현업 체계 고도화와 태풍예보관 역량 강화
- 태풍현업시스템 콘텐츠 개선과 기능 고도화로 태풍예보현업 지원
- 훈련시스템 운영, 재분석 기법을 활용한 태풍 베스트트랙 생산 등 태풍예보관의 전문성 향상
- 지속적인 태풍분석·예보기술 개발과 현업 적용
- 태풍재난 관련 방재유관기관과의 유기적인 공조체계 강화로 태풍재해 경감 기여

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과

- 2018년(17회계연도) 재난안전사업 평가 결과: '미흡'

12) 부처 건의사항

- 태풍은 복합적인 재난을 유발하는 가장 강력한 기상현상으로 기후변화로 인해 태풍이 강력해짐에 따라 그 피해액과 복구액도 증가하는 추세임 - 태풍재해 경감을 위한 신속·정확한 태풍정보를 생산·제공하기 위해서는 지속적인 태풍 분석·예보기술 개발과 태풍예보현업 지원시스템의 개선이 필수적임 - 또한, 급격하게 발달하는 태풍을 감시·분석하기 위해서는 보다 고도화·자동화·지능화된 태풍현업시스템 개선과 고도화 절실함

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	1,090	1,090	-	-	-	-	1,090	929	85	85	122	38
2016	1,184	1,184	122	△66	-	-	1,306	1,291	109	99	-	16
2017	1,093	1,093	-	△66	-	-	1,093	1,069	98	98	-	24
2018	970	970	-	-	-	-	970	694	72	72	-	-

□ 출연·보조사업 등 실집행내역 : 해당사항 없음

(단위: 백만원, %)

구분	부처			사업시행주체(피출연·피보조 기관 등)						
	예산		집행액	교부액	전년도 이월액	교부 현액	집행액 (B)	이월액	불용액	실집행률 (B/A)
	본예산	추경(A)								
2015										
2016										
2017										
2018. 6월기준										

	- 낙찰차액 및 집행잔액(38백만원) - 시설비 이월(122백만원) ·청사관리실 신축공사 건축협의(서귀포시) 및 설계도서 등 관련서류 검토 지연으로 시설비 이월
2016	- 낙찰차액(8백만원) 및 집행잔액(8백만원) - 무기계약직 및 기간제 근로자의 퇴직급여충당금을 위한 자체 전용(6백만원) ·기타직보수(△6) → 연금지급금(6)
2017	- 낙찰차액(13백만원) 및 집행잔액(11백만원) - 무기계약직 및 기간제 근로자의 퇴직급여충당금을 위한 자체 전용(6백만원) ·상용임금(△5), 일용임금(△0) → 고용부담금(6) - 청사 낙뢰 보호공사 및 청사·연구지원동 노후시설 보수공사를 위해 세목조정(48백만원) ·일반수용비(△3), 공공요금및제세(△2), 관리용역비(△44) → 시설장비유지비(48)
2018	- 없음

라. 기타 추가자료

(1) 태풍현업시스템(Typhoon Operation System) 고도화

(2) 홈페이지 태풍 상세정보 서비스 시범운영

(3) 국가태풍센터 현황

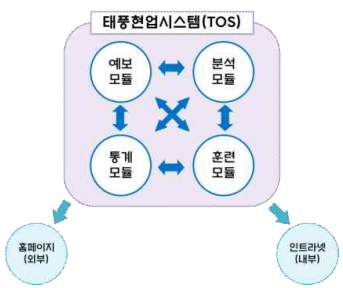
참고 1 태풍현업시스템(Typhoon Operation System) 고도화

□ 현황과 필요성

○ **(현황)** 태풍분석, 예보, 정보 제공을 위한 시스템뿐만 아니라 태풍예보관 훈련시스템까지 연동 가능한 통합 플랫폼 구축(2016년)

○ **(필요성)** 태풍방재를 위한 최적의 태풍예보 생산 체계 확립과 TOS를 국제 프로그램으로 확대하여 국제사회에서 태풍기술을 선도하기 위해 지속적인 고도화 필요

<TAPS[1]와 TOS의 비교>



<2016년 구축한 TOS 흐름도>

□ TOS의 주요기능

○ 태풍 전 과정(발생~소멸) 종합감시 가능

○ 분석결과가 예보의 초기 값으로 자동 입전되어 예보업무 효율화

○ 태풍 상세 진로예보 기능 구현(홈페이지 태풍 상세정보 서비스)

○ 실시간 훈련사례 등록 관리로 예보관 교육 체계화 및 다양화

○ 통계 콘텐츠 가시화 및 자동알림 기능

□ 태풍현업시스템(TOS) 고도화

○ 국민 편의의 태풍정보 지원을 위한 태풍예보·분석·통계·훈련 콘텐츠 개발과 개선

○ 신속·정확한 태풍정보 지원 강화를 위한 TOS 안정화

○ 의사결정 지원 및 태풍방재 능력 강화를 위한 태풍종합감시 체계 고도화

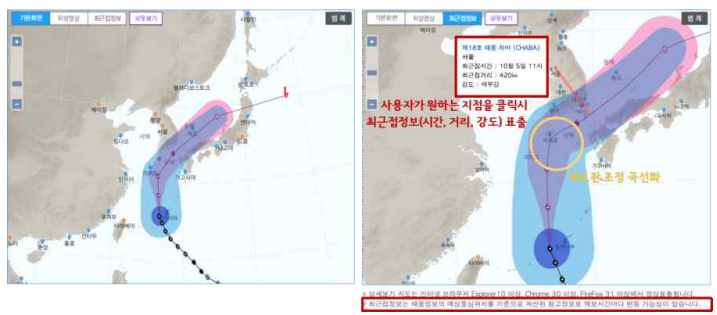
1) Typhoon Analysis and Prediction System: 태풍 분석 및 예보 시스템

홈페이지 태풍 상세정보 서비스 시범운영

□ 지역별 태풍 최근접 정보 제공

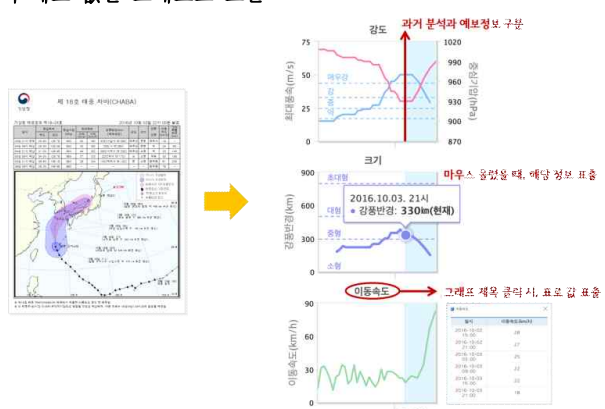
○ 예보된 태풍진로, 강도 정보를 기반으로 **지역별 최근접 시점, 거리와 강도를 기상청 날씨누리 홈페이지를 통해 지도화면에 표출**(마우스로 지역을 클릭시 해당 태풍 최근접 정보 표출)

[기본화면] [최근접정보]



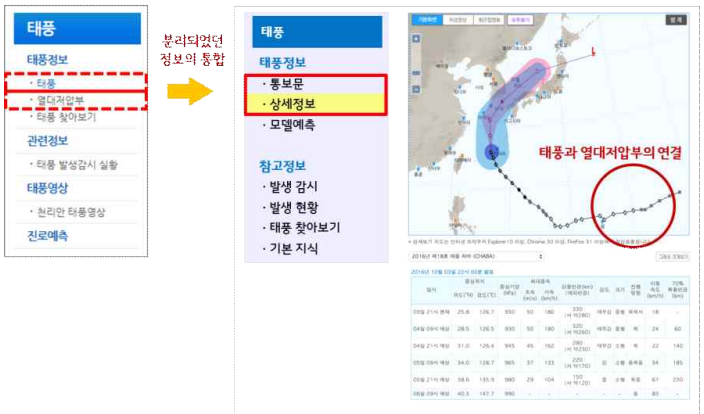
□ 요소 값들의 시간변화를 그래프로 표출

○ 태풍의 발달과 쇠퇴과정을 쉽게 파악할 수 있도록 **강도·크기·이동속도에 대한 관측과 예보 값을 그래프로 표출**



□ 열대저압부정보의 분류를 태풍정보로 통합

○ 태풍방재의 관점에서 열대저압부정보를 태풍정보의 연장선으로 간주하여, 별도로 운영되던 열대저압부정보 **콘텐츠 분류를 태풍정보로 일원화**



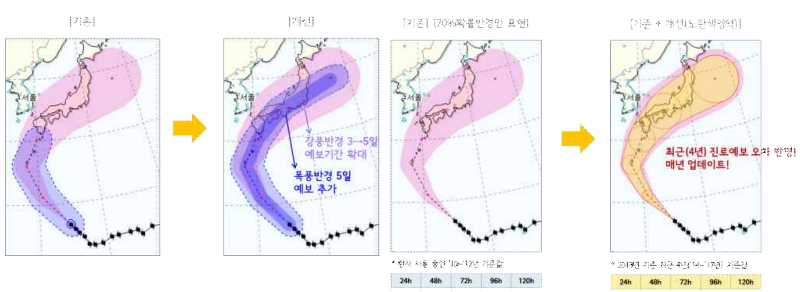
□ 기타 태풍정보 콘텐츠 개선

○ 폭풍반경과 강풍반경 정보 개선

※ 폭풍반경(1일)과 강풍반경(3일) 예보 기간을 모두 5일 예보로 확대하여 제공

○ 진로예보 확률반경 개선

※ 70% 확률반경 정보를 최근 4년(2014-2017년)의 통계로 개선

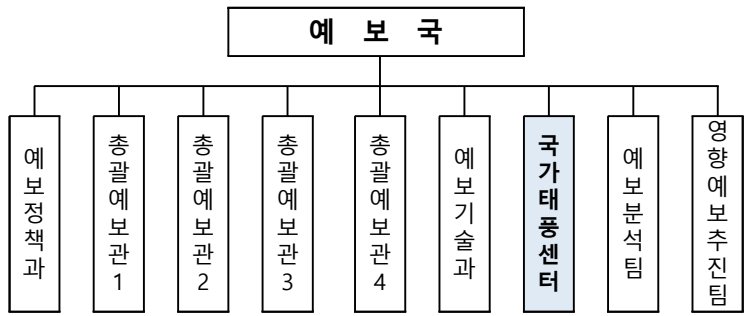


○ 태풍 소멸시점 풍속 정보 제공

※ 위험기상 대응을 위해 태풍이 소멸하는 시점의 풍속 정보도 함께 제공

국가태풍센터 현황

□ 조직 및 정원



구분	4급	5급	6급	7급	8급	9급	연구관	연구사	계
정원	1	1	5	3	1	1	1	3	**16**
현원	1	1	4	3	-	-	1	3	**13**

※고층기상관측업무의 제주청 관측과 이관으로 2인(8급 1, 9급 1) 파견(2018.2.1.~)

(※ 청원경찰 6명, 공무직 근로자 19명)

□ 청사 · 연구지원동 시설현황

구분 (소재지)	현황	비고
국가태풍센터 (서귀포시 남원읍)	부지 65,142㎡(19,740평)	
	청사 1,694㎡(512평)	'07.12.11.준공 (지하1층·지상2층)
	연직바람관측장비 기반시설 27㎡(8.2평)	'16. 2.12.준공
	고층기상관측시설 115㎡(34.8평)	'16. 3.10.준공
	청사관리실 47㎡(14.2평)	'16. 3.16.준공
연구지원동 (서귀포시 서홍동)	부지 1,745㎡(527평) 건물 1,101㎡(334평)	'08. 12.8.준공 (22평 4세대, 15평 11세대)

〈 국가태풍센터 주변 환경 〉

□ 임무와 기능

○ 태풍 분석·예보업무, 기술개발에 관한 사항
- 태풍업무 기본계획의 수립・종합・조정
- 태풍과 열대저압부 감시・분석 및 정보생산
- 태풍현업시스템의 개선 및 관리
- 태풍 사례분석 및 관련보고서

○ 태풍 연구·기술개발(R&D) 업무
- 태풍연구 기본계획의 수립·종합·조정
- 태풍예보에 관한 객관적인 가이던스 개발
- 태풍 감시·분석・예측 기술개발과 연구 수행
- 태풍관련 모델의 개발 및 개선
- 태풍관련 재해에 관한 연구

○ 태풍관련 대내·외 협력과 보안·시설관리
- 태풍위원회 대한민국 대표 활동과 태풍에 관한 국제공동연구
- 태풍 관련 국내·외 유관기관과의 협력
- 센터 시설물 유지관리(국가보안시설 '나'급)

수치예보시스템 개선 (1140-500)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반	기상청	수치모델링센터		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	1100	1140	500
명칭	기상예보	예보 및 통보체계 개선(정보화)	수치예보시스템 개선

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	O					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
O						

□ 사업 담당자

실・국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
수치모델링센터	수치모델개발과	강현석	이은주	박근선
		02-2181-0512	02-2181-0530	02-2181-0521

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
수치예보시스템 개선	754	708	708	708	661	△47	△6.6

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 (실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 (실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	828	828	754		74	708	708	708	333		35	661
· 정보시스템 개선	568	568	551		17	468	468	468	160			421
· 수치예보시스템 운영 유지비	260	260	203		57	240	240	240	173			240
○ 비목별 분류(합계)	828	828	754		74	708	708	708	333		35	661
· 일반수용비 (210-01)	33	33	31		2	33	33	33	22			33
· 임차료(210-07)	2	2	2		0	2	2	2	0			4
· 시설장비유지비 (210-09)	3	3	3		0	3	3	3	0			8
· 국내여비 (220-01)	3	3	1		2	3	3	3	2			3
· 국외업무여비 (220-02)	14	14	7		7	14	14	14	0			7
· 사업추진비 (240-01)	2	2	1		1	2	2	2	1			2
· 일반용역비 (260-01)	568	568	551		17	468	468	468	160			421
· 국제부담금 (340-02)	200	200	155		45	180	180	180	145		35	180
· 자산취득비 (430-01)	3	3	3		0	3	3	3	3			3

체계), 전지구앙상블(40km 70층 24멤버) 현업 운영('11.5)

- **한반도 영역 1.5km 해상도의 위험기상 예측모델 현업운영으로 재해기상 예측정보 상시 제공 체계 구축**('12.5)
- 고품질 수치예보모델 초기자료 생산을 위한 하이브리드 4차원 변분자료동화 현업 운영('13.6)
- 예보기간 연장 지원을 위한 전지구·지역예보모델 및 전지구 앙상블예측시스템 연장예측체계 현업 운영('13.6)
- 예보지원을 위한 예보가이던스 홈페이지 개선 및 수치예보자료 후처리과정 모니터링 페이지 개발('13.12)
- **한·영·호 통합모델 공동개발 협의체 협약 체결**('14.3)
- 지상조건 및 지형조건을 반영하여 산악예보가이던스 운영('14.9)
- 고해상도(17km) 전지구예보시스템 시험 구축('14.10)
- 국지 확률예측시스템(한반도 영역 3km) 시험 생산('14.12)
- 수치예보자료 특성을 반영한 병합가이던스 기반기술 개발('14.12)
- 국지모델 앙상블 운영('15.10) 및 통합모델의 강수물리과정 개선을 위한 기반체계 구축('15.12)
- 재분석 및 재예측자료 활용 수치예보 일관성/오차 분석 알고리즘 개발('16.12)
- 고해상도 수치예측기반 위험기상 예측지수 개발('16.12)
- 내일예보를 위한 정량강수보정기법 개발 및 통합모델 강수물리과정 개선('16.12)
- 현업 수치예보모델 표준검증 및 진단 종합모니터링 시스템 개발('17.12)
- 강수물리과정 개선을 위한 집중관측자료 표준화 및 재생산('17.12)
- 수치예보와 관측자료 기반의 뇌전 가이던스 산출기술개발('17.12)
- 고해상도 수치예측기반의 위험기상 예측기술개발('17.12)

□ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 계속사업('18년까지 기투자액 : 244억원)
- 사업기간 : '98～'계속
- 사업규모 : -
- 사업시행방법 : 직접수행
- 사업시행주체 : 기상청
- 사업 수혜자 : 전국민, 예보관, 방재업무담당자 등
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거
  - 해당사항 없음

- 수치예보모델 운영기술 개선(89백만원)
  - 개발비(③ 구축비(추가), 일반연구비) : 89백만원

※ 한국형수치예보모델 표준진단검증 모니터링체계 구축(표준화): 155.4FP×57만원= 89백만원

단계	기능 점수	단 가	보정 계수				금 액
			규모	형태	언어	품질	
분석	155.4	98,648	0.65	1.16	-	1.05	12,136,681
설계		124,609					15,330,668
구현		166,145			1.0		20,440,849
시험		129,801					15,969,440
신규 개발원가 합계							63,877,638
개발비 = (개발원가+직접경비(5%)+이윤(25%))×1.1(부가세10%)							91,345,023

  - 2020년 한국형수치예보모델 현업화 대비 표준진단검증용 소프트웨어 개발을 통한 한국형수치예보모델 성능개선 및 표준화된 관리체계 운영을 통한 현업운영의 효율화 가능

- 수치예보자료 분석 및 가시화 기술 개발(76백만원)
  - 개발비(③ 구축비(추가), 일반연구비) : 76백만원

※ HTML5 기반의 가변형 수치일기도 가시화 기술 개선 : 80.5FP×62만원= 50백만원

※ 동네예보 가이던스 실시간 예보검증체계 개발 : 41.8FP×62만원= 26백만원

단계	기능 점수	단 가	보정 계수				금 액
			규모	형태	언어	품질	
분석	122.3	98,648	0.65	1.23	-	1.1	10,610,257
설계		124,609					13,402,537
구현		166,145			1.04		18,584,814
시험		129,801					14,519,411
신규 개발원가 합계							57,117,019
개발비 = (개발원가+직접경비(5%)+이윤(25%))×1.1(부가세10%)							81,677,337

  - 최신 가변형 수치예보일기도 가시화 기술을 적용한 일기도 제공을 통한 예보관의 분석능력 향상 및 예보정확도 향상 기대

▪ 수치예보모델 강수정량예보 개선(256백만원)

- 개발비(③ 구축비(추가), 일반연구비) : 256백만원

※ 인공지능기반 실시간 위험기상 감지 및 강수예측성능 개선 : 129.4FP×68만원= 88백만원

※ 동네예보지원을 위한 대표 일기현상 추정기술 개발(II) : 113.5FP×74만원= 84백만원

※ 기계학습기법을 이용한 수치예보모델 관측자료 품질관리체계 개발 : 113.5FP×74만원= 84백만원

단계	기능 점수	단 가	보정 계수				금 액
			규모	형태	언어	품질	
분석	495.5	98,648	0.9143	1.16	-	1.025	38,220,517
설계		124,609					48,278,935
구현		166,145			0.96		61,796,913
시험		129,801					48,278,919
신규 개발원가 합계							196,575,284
개발비 = (개발원가+직접경비(5%)+이윤(25%))×1.1(부가세10%)							281,102,656

- 급격히 발달하는 집중호우 등에 대한 강수정량예보 정확도 향상을 위한 강수정량예측을 위한 기계학습기술 적용 및 수치모델 관측자료 품질관리체계 개선을 통한 입력자료 품질강화, 일기현상 추정기술 등의 최신 수치예보기술 적용

② 수치예보시스템 운영유지비 : ('18) 240 → ('19요구) 240백만원

현업수치예보시스템 유지관리·운영능력 마련 및 통합모델(UM) 컨소시엄 분담금 지급

- 일반수용비 : 33백만원

・조달수수료 : 421백만원 × 0.8% = 3.4백만원

・원가계산 : 421백만원 × 0.6% = 2.5백만원

・토너 등 전산소모품 : 1백만원 × 7개 = 7백만원

・사무용품 구입 : 2.2백만원 × 2식 = 4.4백만원

・자료집 발간 : 0.8백만원 × 5식 = 4백만원

・수치예보모델 사용자 및 발전 워크숍 개최 비용: 7.4백만원

: 자료집 발간 100부=1.5백만원

: 강연사례비 0.15백만원×10인=1.5백만원

구 분	'18예산	'19요구
□ 수치예보시스템 개선	708	661
▪ 정보시스템 개선	**468백만원** **- 수치예보모델 운영기술 개선(89)** ·현업 수치예보모델 표준검증 및 진단 종합모니터링 시스템 개발 **- 수치예보자료 분석 및 가시화 기술 개발(76)** ·수치예보모델 자료처리 및 가시화 체계 개선 ·동네예보가이던스 표출시스템 개발 및 개선	**421백만원** **- 수치예보모델 운영기술 개선(89)** ·한국형수치예보모델 표준 진단검증 모니터링체계 구축(표준화) **- 수치예보자료 분석 및 가시화 기술 개발(76)** ·HTML5 기반의 가변형 수치일기도 가시화 기술 개선 ·동네예보 가이던스 실시간 예보검증체계 개발

	- 수치예보모델 강수정량 예보 개선 (303) ·역공학기법 기반의 수치예보모델 기초입력자료 최적화 체계 개발 ·전지구예보모델 수치일기도 표준 생산체계 구축 ·동네예보지원을 위한 대표 일기현상 추정기술 개발 ·수치모델기반 관측자료 품질정보 개선 ·통합모델 등압면 자료 산출 기법 다양화 및 평가	**- 수치예보모델 강수정량 예보 개선 (256)** ·인공지능기반의 위험 강수현상 조기탐지와 수치모델 수분초기장 최적화 결합 기술 개발 ·동네예보지원을 위한 대표 일기현상 추정기술 개발(II) ·기계학습기법을 이용한 수치예보모델 관측자료 품질관리체계 개발
▪ 수치예보시스템 운영·유지비	**240백만원** ·수치예보시스템 운영 및 개발 : 토너 1백만원×7조=7백만원 : OA소모품 2.2백만원×2회=4.4백만원 : 기술노트발간 0.8백만원×5회-4백만원 ·조달수수료 468백만원×0.8%=3.8백만원 ·원가계산 468백만원×0.6%=2.8백만원 ·워크숍 개최 : 자료집 발간 100부=1.5백만원 : 강연사례비 0.15백만원×10인=1.5백만원 : 워크숍 개최비용 : 2.2백만원×2회=4.4백만원 ·수치예보전문위원 사례비 : 0.1백만원×7인×2회=1.4백만원 ·수치예보 관련 학회 및 세미나 참가 : 0.15백만원×5인×2회=1.5백만원 ·수치전문가 자문료 : 0.1백만원*18인=1.8백만원 ·수치모델관련 장비 유지비 : 1.15백만원×3과=3.5백만원 ·수치예보모델 모니터링 시스템 개선 : PC3대×1백만원=3백만원 ·통합모델 공동 개발 등을 위한 국제 협력 국외여비 : 3.5백만원×4회×1인=14백만원 ·통합모델 운영 관련 국내 유관기관 협력 국내여비 : 0.12백만원×25인=3백만원	**240백만원** ·수치예보시스템 운영 및 개발 : 토너 1백만원×7조=7백만원 : OA소모품 2.2백만원×2회=4.4백만원 : 기술노트발간 0.8백만원×5회-4백만원 ·조달수수료 468백만원×0.8%=3.8백만원 ·원가계산 468백만원×0.6%=2.8백만원 ·워크숍 개최 : 자료집 발간 100부=1.5백만원 : 강연사례비 0.15백만원×10인=1.5백만원 : 워크숍 개최비용 : 2.2백만원×2회=4.4백만원 ·수치예보전문위원 사례비 : 0.1백만원×7인×2회=1.4백만원 ·수치예보 관련 학회 및 세미나 참가 : 0.15백만원×5인×2회=1.5백만원 ·수치전문가 자문료 : 0.1백만원*18인=1.8백만원 ·수치모델관련 장비 유지비 : 1.15백만원×3과=3.5백만원 : 소모품 2.5백만원×2set3=5백만원 ·수치예보모델 모니터링 시스템 개선 : PC3대×1백만원=3백만원) ·통합모델 공동 개발 등을 위한 국제 협력 국외여비 : 3.5백만원×1회×2인=7백만원 ·통합모델 운영 관련 국내 유관기관 협력 국내여비 : 0.12백만원×25인=3백만원

	·통합모델 사용자 워크숍 임차료 : 1백만원×2회=2백만원 ·통합모델 연회비 등 : 분담금 및 ODB유지비 1회=180백만원 ·수치예보 관련 기관 업무협의 등 업무추진비 : 유관기관 업무협의 0.24백만원×6회=1.5백만원	: 0.12백만원×25인=3백만원 ·통합모델 사용자 워크숍 임차료 : 2백만원×2회=4백만원 ·통합모델 연회비 등 : 분담금 및 ODB유지비 1회=180백만원 ·수치예보 관련 기관 업무협의 등 업무추진비 : 유관기관 업무협의 0.24백만원×6회=1.5백만원

	구분	'15	'16	'17	'18	'19	'19목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
전지구예보모델 수치예측 기술수준 평가지수 (단위:무차원)	목표	-	0.98 (신규)	0.98	0.99	1.0	아래 참조	○ 수치예측 기술수준 평가지수 = $\frac{(\sum A_i)/n}{B}$ ① A_i : 수치예측기술 수준 1~3위 국가($n=3$)의 전지구예보모델 수치예측 오차(m) ② B : 우리나라 전지구 예보모델 수치예측 오차(m)	자체보고자료 (기상청 통계자료)
	실적	-	0.99	0.98	-	-			
	달성도	-	101	100	-	-			

< '19목표치 산출근거 >

□ 전지구예보모델 수치예측 기술수준 평가 지수(정보화)

○ 측정산식 : 전지구예보모델 수치예측 기술수준 평가지수 = $\frac{(\sum A_i)/n}{B}$

- 측정방법
  - A_i: 수치예측기술 수준 1~3위 국가($n=3$)의 전지구예보모델 수치예측 오차(m)
  - B: 우리나라 전지구 예보모델 수치예측 오차(m)
    * 북반구 500hPa 고도 5일 예측기준으로
    * 계절변동성을 고려하여 여름과 겨울 각 1개월에 대한 평균값 비교

※ 세계 각국 전지구 수치예보모델의 예측성능은 북반구 대기 중층(500 hPa) 고도장 예측결과의 평방제곱근 오차(root mean square error, RMSE)로 비교하고 결과는 매년 WMO 보고서(전지구 자료처리 및 예측시스템 기술보고서, GDPFS) 작성

○ 목표치 설정 근거 - 세계적 경쟁력을 이미 확보한 글로벌 경쟁 지표로서 현재 수준에서 선진국 대비 0.99 이상의 수준을 확보하고 최종적으로 3년 이내에 선진국과 동등한 수준(1.0)을 유지하는 것을 최종목표로 함. · 수치예측 기술수준 평가에서 세계 1~3위인 ECMWF(유럽연합), 영국, 일본의 전지구예보모델 수치예측 오차(m) 평균에 도달하는 것을 목표로 함 · 2017년 각 기관의 수치예측 오차는 유럽 36.8m, 영국, 41.4m 일본 46.3m, 우리나라 46.0m 수준임. · 우리나라의 수치예측 기술 수준은 UM 도입 이후 세계 6위권으로 이미 세계적 경쟁력을 확보하고 있어서 해외 우수기관 실적과 직접 비교를 통해 지속적으로 동등 이상의 기술 수준을 유지할 필요가 있음.

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

2015	○ 웹기반 진단·검증 모니터링 시스템 구축을 통하여 수치예보모델 성능에 대한 객관적 정보공유 확대('15.12) ○ 강수예보 평균 오차, 강수량 정보제공 시간간격 및 지역모델의 고해상도화 기술 확보('15.12) ○ 국내 집중관측자료 기반 수치모델 물리과정 평가용 강제력 입력자료(남부지역) 산출('15.12) ○ 확률예측시스템에서 앙상블 기법을 이용한 항공기관측, AWS, 위성 등 4종의 한반도 주변 상세 관측정보 반영으로 섭동초기장 개선('15.12)
2016	○ 수치일기도 자동생산 기술 및 수치예보브리핑시스템 연동기술 개발 ○ 물리과정 개선을 위한 집중관측자료 표준화 및 재생산 ○ 기계학습 기반의 수치예보 일관성 및 오차제어 기반기술개발 ○ 수치예보와 관측자료 기반의 뇌전 가이던스 산출기술개발 ○ 수치예보에 기반한 관측자료 품질관리 기술개발 ○ 고해상도 수치예측기반의 위험기상 예측기술 개발 ○ 물리과정 개선을 위한 집중관측자료 표준화 및 재생산 ○ 기계학습 기반의 수치예보 일관성 및 오차제어 기반기술개발 ○ 수치예보와 관측자료 기반의 뇌전 가이던스 산출기술개발 ○ 수치예보에 기반한 관측자료 품질관리 기술개발 ○ 고해상도 수치예측기반의 위험기상 예측기술 개발
2017	○현업 수치예보모델 성능으로 수치예보모델 개선을 통한 예보정확도 향상 ○단중기 예측평가시스템 구축을 통해 정밀한 수치예보모델 개선
2018	○한국형수치예보모델 표준진단검증 모니터링체계 구축(표준화) ○HTML5 기반의 가변형 수치일기도 가시화 기술 개선 ○동네예보 가이던스 실시간 예보검증체계 개발 ○인공지능기반 실시간 위험기상 감지 및 강수예측성능 개선 ○동네예보지원을 위한 대표 일기현상 추정기술 개발(II) ○기계학습기법을 이용한 수치예보모델 관측자료 품질관리체계 개발

따른 생산되는 예측자료 방대화로 적시에 이용자에 자료 제공을 위한 새로운 가시화 기법 도입 필요 및 최근 이상기상 빈발에 따른 다양한 예측기상정보 가시화에 대한 수요 증대에 대응

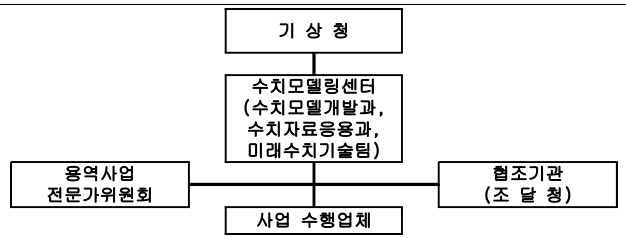
- 동네예보를 지원하기 위한 수치예보모델 기반 일기현상 추정기술과 예보가이던스를 개선하기 위한 실시간 검증 체계의 개발

○ 수치예보시스템의 정확도 향상을 위해서는 양질의 관측자료가 확보되어야 하며, 이를 위한 최신기술 기반의 품질관리기법 개발 추진

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

7) 사업 집행절차



구분	담당 업무
수치모델링센터 (수치모델개발과, 수치자료응용과, 미래수치기술팀)	• 사업계획 수립, 제안요청서 작성 • 사업 관리 및 검사 • 예산 및 인력 확보 등 운영환경 조성
사업 수행업체	• 시스템 개발 및 개선 업무 수행 • 사용자 교육 및 기술 이전, 하자 보수
조 달 청	• 사업 공고 및 계약 지원
용역사업 전문가위원회	• 용역과제 과업지시서 및 과제제안서 심의 • 용역사업 중간점검 및 결과보고서 평가

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

중기 재정계획	'17	'18	'19	'20	'21	'22
'17~'21	828	1,760	1,760	1,760	1,760	
'18~'22		708	1,165	1,324	1,324	1,324

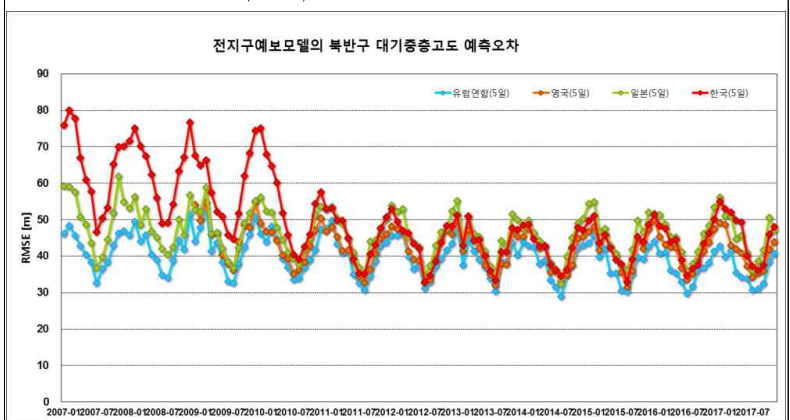
10) 향후 추진방향 및 추진계획

○ **2020년 한국형수치예보모델 현업운영에 따른 성능 진단검증 모니터링시스템 구축**

- 2020년 한국형수치예보모델 현업화 대비 표준진단검증용 소프트웨어 개발을 통한 한국형수치예보모델 성능개선 및 표준화된 관리체계 운영을 통한 현업운영의 효율화 추진

○ **현업 수치예보시스템 운영 고도화를 위한 선진 수치예보 운영체계의 도입 및 적용**

- 기상청 현업수치예보시스템은 영국기상청의 통합모델을 도입·운영('10~)하며 선진국 수준의 수치예보 정확도를 확보(그림 1)하고 있음.



<그림 1. 전지구예보모델의 북반구 대기중층고도 5일 예측오차(m)>

* 각 나라 전지구예보모델의 5일 예측 북반구 500hPa 고도장의 연평균 평방근오차(RMSE)값으로 값이 작을수록 예측성능이 좋은 모델임을 의미

- 영국, 한국, 호주 기상청이 **통합모델 시스템의 공동개발 파트너로서 함께 협력하여, 보다 호환성 높고 사용하기 쉬운 모델링 시스템 개발·개선 및 한국형수치예보모델 개선을 위한 기술 협력**

※ 통합모델 공동개발협의체 협약 체결 ('14.4, 협약일로부터 5년간 발효)

○ **고해상도 전지구예측시스템에 기반한 초단기부터 계절예측까지 시·공간적으로 이음새 없는 예측체계 기반 조성**

- **수치예보모델의 해상도 증가에 따라** 1~10km 해상도 구간에 사용하기에 적합한 **물리모수화의 개발 등 지속적으로 수치예보 기법 개발 필요**

※ **전지구예보모델(GDAPS) 해상도 : 40km('10)→25km('11)→17km('16)→10km('18)**

- **UM 수준으로 수치예보모델의 관측자료 활용 확대와 자료동화 개선**을 통하여 수치예보 입력 초기자료의 품질 지속적 개선

※ 최신 외국 기상위성 관측자료 뿐 아니라 천리안 위성 관측자료의 활용 등으로 동아시아 지역의 초기자료 품질 향상(현재 전지구예보모델 1회 수행 시 약 180만개의 관측자료가 입전되고 솎아내기 등을 거쳐 약 15만개 안팎의 관측자료가 활용됨)

※ 4차원 변분자료동화와 확률 예측시스템의 융합형 자료동화 적용 등으로 관측자료의 수치예보 활용 고도화

- 전지구·지역·국지예보모델 및 확률예측시스템, 장기예측과 지구시스템모델 등 **기상·기후예측 분야 전체에 현업수치예보모델을 활용하기 위한 기반구축**

○ **최신 수치예보 기술의 지속적 도입·응용에 따라 수치예보모델의 예측 성능에 대한 객관적 진단과 검증**

- **수치예보모델 인프라 개선과 관련**하여 **범용적인 수치예보 운영체계(Rose/Cylc)로의 전환 추진**
- **검증과 진단에 대한 표준화된 시스템(VER/VerPy*) 개발**을 통하여 **객관적 수치예보 성능 비교가 가능한 체계의 구축**이 필요함.

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과

1) 「국가재정법」 제8조제6항에 따른 재정사업자율평가 결과에 대한 **기획재정부의 상위평가(심층평가) 결과**

- 2015년 재정사업 자율평가 결과 : 보통

12) 부처 건의사항

- 기후변화에 따른 특이기상 발생 증가에 따라 강수를 포함하여 국민이 체감하는 일기예측 성능 향상을 위해서는 선제적인 수치예보시스템의 개선이 필수적이므로 지속적이고 충분한 예산 지원이 필요함.

	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	916	916	0	9,△9	0	0	916	898	98.0	98.0	0	18
2016	916	916	0	0	0	0	916	838	91.5	91.5	0	78
2017	828	828	0	0	0	0	828	754	91.1	91.1	0	74
2018	708	708	0	0	0	0	708	333	47.0	47.0	0	35

※ 2018년은 6월말 기준으로 작성하고 이월액과 불용액은 이월예상액과 불용예상액으로 기입

□ 출연·보조사업 등 실집행내역: 해당사항 없음

2) 주요 결산사항

2015	- 용역사업 낙찰차액(16백만원) 및 집행잔액(2백만원) 불용
2016	- 용역사업 낙찰차액(12백만원) 및 집행잔액(66백만원) 불용 ·환율하락(영국 파운드화)으로 국제부담금 집행잔액 발생(51원)
2017	- 연구용역비(정보화 용역사업 3건) 낙찰차액(17백만원) - 국제부담금(파운드화 환율하락) 집행잔액(45백만원) - 운영비 및 국외출장비 등 집행잔액(12백만원)
2018	- 연구용역비(정보화 용역사업 3건) 낙찰차액(35백만원) 예상됨

라. 기타 추가자료

- 참고 1 : 수치예보시스템 개요
- 참고 2 : 단·중기 수치예보모델개발 로드맵('18.4.)

참고 1 **수치예보시스템 개요**

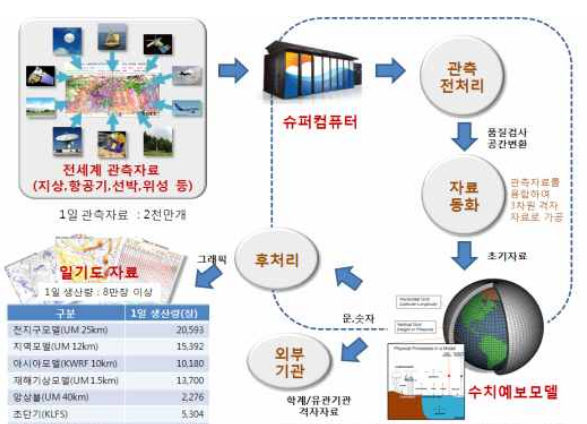
□ 수치예보시스템 개선 사업

○ 추진근거

- 대통령 지시사항('08.03.21) : 기상예보가 경제에 미치는 영향을 충분히 고려, 과학적인 예보를 할 수 있도록 예보관 능력향상 등 필요조치를 검토할 것
- 기상예보 정확도제고 실천계획(국무회의, '09.1)
- 국가과학기술회의 기상업무 발전 기본계획('11.12.22)
- 박근혜정부 공약 148 「홍수, 산사태 등 재해걱정 없는 안심국토 실현」 및 국정과제 86. 「국민안전 중심의 통합재난관리체계 구축」 : 위험기상 현상의 예측능력 강화를 위한 수치예측모델 성능 개선
- 정부 3.0 세부과제 「국지규모 돌발 기상현상 예측자료 공개」('13.4)
- 2015년 주요정책 실행계획 「강수정량 예보 개선」수립('15.2)
- 한국형수치예보모델 현업 계획 「강수정량 예보 개선」수립('15.2)

○ 시스템 개요

- "수치예보시스템" 이란 전처리, 자료동화, 수치예보모델, 후처리 등 일련의 과정을 통해 수치예보를 수행하는 체계임



모 델 \ 구 분		수평분해능 (연직층수)	운영횟수 /일	예측 기간	목 적
전지구 (GDAPS)	전지구예보시스템 (UM N128L70)	10㎞ (70층)	4회	12일, 87시간	전지구 날씨 예측 동네예보, 중기예보
지역 (RDAPS)	지역예보시스템 (UM 12㎞L70)	12㎞ (70층)	4회	87시간	아시아 날씨 예측 동네예보
국지 (LDAPS)	국지예보시스템 (UM 1.5㎞L70)	1.5㎞(70층)	4회	36시간	한반도 날씨 예측
초단기 (KLAPS)	초단기 배경분석 (KL15)	15㎞ (22층)	8회	-	대상: 동아시아 영역 용도: 초단기예보모델의 배경장 생성
	초단기 배경예측 (KLBG)	15㎞ (40층) 5㎞ (40층)	4회	30시간	
	초단기 분석 (KL05)	5㎞ (22층)	24회	-	대상: 한반도 영역 용도: 3차원 분석/예측 생산
	초단기 예측 (KLFS)	5㎞ (40층)	24회	12시간	
	초단기 예측(VDPS)	1.5km(70층)	24회	12시간	
앙상블 (EPSG)	전지구 앙상블예측시스템 (EPS UM N400 L70 M49)	32㎞ (70층)	2회	12일	대상: 전지구 날씨 예측 용도: 주간 예보
국지 앙상블 (LENS)	국지 앙상블예측시스템 (UM 3km L70 M13)	3㎞ (70층)	2회	72시간	대상: 국지규모 확률 예측 용도: 위험기상 예측
파랑	전지구 파랑모델 (GWW3)	약 55㎞	2회	12일	대상: 전지구 해상파랑 용도: 동네·주간 해상예보
	지역 파랑모델 (RWW3)	약 8㎞	2회	87시간	대상: 아시아 해상파랑 용도: 해상동네예보
	국지연안 파랑모델 (CWW3)	약 1㎞ (5개 지방청 관할 해역)	2회	72시간	대상: 대전청, 광주청, 부산청, 강원청, 제주청 용도: 국지연안 해상파랑
폭풍 해일	지역 폭풍해일모델 (RTSM)	약 8㎞	2회	87시간	용도: 동아시아 해역 조석 및 폭풍해일 예보
	국지연안 폭풍해일모델 (CTSM)	약 1km (5개 지방청 관할 해역)	2회	72시간	대상: 대전청, 광주청, 부산청, 강원청, 제주청 용도: 국지연안 폭풍해일
황사	황사모델 (ADAM2)	25km (47층)	4회	72시간	용도: 황사 수송 예측
황사·연무	황사·연무통합예측모델 (ADAM3-Haze)	25km (49층)	4회	72시간	용도: 황사·연무 확산예측

한국형수치예보모델 현업화에 따른 기상청 수치예보모델 개발로드맵

□ 배경 및 목적

○ **(배경)** 한국형수치예보모델개발 사업의 종료('19)에 따라 안정적 현업 시스템으로의 도입 및 한국형수치예보모델 기반의 운영체계 전환

○ **(목적)** 한국형수치예보모델(이하, 한수예 모델)의 성공적 현업안착을 위한 일관되고 통일된 수치모델 개발 계획 수립

□ 주요계획

○ **(단·중기예보 분야)**

- **전지구(앙상블예보포함)예보모델은 '20년 1월 현업운영**을 목표로 하고, 현업 운영 전까지 전지구예보모델 기반 응용모델 연계를 완료

- **한수예 모델 기반 지역예보모델은 '23년 현업**을 목표로 기상청에서 직접 개발하며, 지역예보모델기반 응용모델 연계도 '23년 완료

○ **(계절·기후 분야)**

- 한수예 모델 기반의 **계절예측시스템은 '20년부터 단계적으로 이관하여 '25년까지 시험운영**을 완료 후, **'25년부터 현업운영**

○ **(청내 R&D 개발 방향)** 한수예 모델 현업 이후('20년~) 모든 R&D는 한수예 모델 중심으로 전환하고, '19년 추진 과제도 단계적 전환 추진

○ **(한수예 모델 소스 공유)** '18년 청내 → '19년 학계로 단계적 공개 추진

※ 한국형수치예보모델의 지적재산권 관리 계획 수립('18.12)

<단·중기 분야 한국형수치예보모델기반 수치예보시스템 현업화 로드맵>

연도		2018	2019	2020	2021	2022	2023
UM 전지구		성능개선	운영 유지			**12월: 운영중단**	-
KIM 전지구		6월: 실시간 병행운영	4월: 준현업운영	**1월: 현업운영**	자체개서 및 KIM 개선사항 적용		해양결합 버전도입
KIM 지역		현업모델 개발 (수치모델링센터)				개발완료 준현업	**현업운영**
응용모델	전구모델기반	KIM 초기장 / 배경장 공유	KIM과의 연동 테스트	**현업운영 (KIM 기반)**	개선	개선	개선
	지역모델기반	UM 지역모델 파일 제공				**12월: 운영중단**	-
					KIM지역 초기장 / 배경장 공유	KIM과의 연동 테스트	**현업운영 (KIM 기반)**
R&D		UM기반 연구	**UM기반** (기술별 상황 고려)		**KIM기반 전환**		
코드 공개		기상청 내 공개	학계 공개 (제한적)	학계포함 전면구계 공개			

※ KIM : 한국형수치예보모델의 영문(개발)명

사 업 명
선진예보시스템 구축 및 운영 (1140-501)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	예보국		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	1100	1140	501
명칭	기상예보	예보 및 통보체계 개선	선진예보시스템 구축 및 운영

□ 사업 성격

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
예보국	예보기술과	인희진	이창재	김경옥
		02-2181-0653	02-2181-0654	02-2181-0660

	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	(B-A)/A
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		
선진예보시스템 구축 및 운영	6,296	5,883	5,883	6,078	5,189	△694	△11.8

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 [실집행액]	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 [실집행액]	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	6,452	6,452	6,296	-	156	5,883	5,883	5,883	5,356	-	255	5,189
·선진예보시스템 개발	3,740	3,740	3,674	-	66	3,242	3,242	3,242	3,082	-	59	2,527
·선진예보시스템 인프라 구축	300	300	291	-	9	250	250	250	238	-	12	-
·선진예보시스템 유지관리	1,374	1,374	1,347	-	27	1,481	1,481	1,481	1,318	-	163	1,676
·선진예보시스템 위탁운영	332	352	330	-	22	332	332	352	331	-	21	332
·선진예보시스템 일반운영	137	117	89	-	28	143	143	123	56	-	-	143
·국가기상센터 운영	371	371	367	-	4	435	435	435	331	-	-	511
·영향예보 DB구축 ISP	198	198	198	-	-	-	-	-	-	-	-	-
○ 비목별 분류(합계)	6,452	6,452	6,296	-	156	5,883	5,883	5,883	5,356	-	255	5,189
· 일반수용비(210-01)	169	124	109	-	15	152	152	132	29	-	-	152
· 공공요금및제세(210-02)	250	275	273	-	2	320	320	320	320	-	-	396
· 임차료(210-07)	6	6	2	-	4	6	6	6	2	-	-	6
· 시설장비유지비(210-09)	9	9	-	-	9	9	9	9	0	-	-	9
· 일반용역비(210-14)	332	332	310	-	22	332	332	332	311	-	21	332
· 관리용역비(210-15)	1,374	1,394	1,367	-	27	1,481	1,481	1,501	1,338	-	163	1,676
· 국내여비(220-01)	10	10	10	-	-	10	10	10	6	-	-	10
· 국외여비(220-02)	-	-	-	-	-	17	17	17	17	-	-	17
· 사업추진비(240-01)	4	4	4	-	-	4	4	4	2	-	-	4
· 일반연구비(260-01)	3,958	3,958	3,891	-	67	3,262	3,262	3,262	3,082	-	59	2,547
· 자산취득비(430-01)	340	340	330	-	10	290	290	290	249	-	12	40

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 예보관의 신속·정확한 의사결정 지원을 위한 선진국 수준의 예보시스템 구축·운영과 방재유관기관과 위험기상 공동대응을 위한 선진예보기술의 사회적 확산

- 수십만 개의 기상자료에서 위험기상을 탐지하는 지능화된 자동화도구 개발
- 기상현상을 종합적으로 분석하는 예보관 전용 분석도구 및 훈련시스템 개발
- 신속한 통보체계 구현 및 수요자 맞춤형 통보 제공
- 방재유관기관과 위험기상 공동대응을 위한 클라우드 방재기상정보시스템 구축

2) 사업내용

□ 사업근거 및 추진경위

① 법령상 근거

- 기상법 제4조 : 국가의 책무(적정한 정보의 생산 및 전달체계의 유지)
- 기상법 제12조 : 기상업무에 관한 정보의 관리 및 공동활용체계의 구축 등
- 기상법 제13조 : 일반인을 위한 예보 및 특보
- 기상법 제19조 : 기상현상에 관한 정보의 수집 및 통신을 이용한 발표

② 추진경위

- "지역별로 세분화된 일기예보 실시와 과학적 예보를 위한 기술개발 노력 필요" (VIP 지시 : '08.3.8, '08.3.21, '08.3.29)
- 세계 6위의 기상선진국 달성을 위한 기상선진화추진단 구성('09.8월)
  · 국정과제(2-3-2) 반영, 기상선진화추진단장 영입('09.8, 켄 크로포드)
  · 기상선진화 로드맵 수립('09.12), 선진예보시스템 구축 추진('10.4~)
- 기후변화 대응 재난관리 개선 종합대책('11.12, 국무총리실)
  · 기후변화에 선제적으로 대응하여 국민안전과 국가경제 선도를 위한 선진예보 시스템 조기 현업화 추진
- 안전사고 예방 및 재난 안전관리의 국가책임체계 구축(문재인 정부 국정과제 55)
  · <세부과제 55-⑥> 맞춤형 스마트 기상정보 제공
- 통합적 재난관리체계 구축 및 현장 즉시대응 역량 강화(문재인 정부 국정과제 56)
  · <세부과제 56-④> 재난 예·경보 시스템 구축

ㅇ 유관기관 공유·활용(③구축비(추가), 일반연구비) : 295백만원

- 기상청의 위험기상 감시 및 분석 정보를 방재 유관기관에 제공하여, 방재기관의 신속한 의사결정 및 대응을 지원하는 클라우드 기반의 방재기상정보시스템 개발·고도화

- 방재기관 현장 대응 지원을 위한 모바일 기상분석시스템 기능 고도화
  · 가독성 강화 및 사용자 친화적 모바일 인터페이스 구성·개편
- 대화형 챗봇을 활용한 양방향 기상정보 통보, 도움말 기능 개발(PC/모바일)

공정 구분	인건비 /FP	기능점수		보정계수				개발원가(원)
				규모	유형	언어	품질	
분석	98,648	신규	480	0.890	1.000	1.000	1.100	46,356,668
설계	124,609	재개발	-					58,556,261
구현	166,145	재개발보정	-					78,074,858
시험	129,801	총점수	480					60,996,086
합계	519,203							243,983,874
개발금액 = (개발원가 + 이윤(개발원가의 10%)) × 1.1(VAT)								295,220,487

ㅇ 스마트예보시스템(③구축비(추가), 일반연구비) : 1,348백만원

- 위험기상의 감시 및 관측·예측정보에 대한 통합 분석을 지원하고, 예·특보의 생산·편집·통보를 수행하는 예보시스템 개발·고도화

- (감시) 지능형 실황 종합감시 체계 개발
  · 날씨 상황별 맞춤형 실황자료 표출 및 위험기상 발생 알람 제공
  · 관측자료(AWS, 레이더 등) 기반 호우 발생 상황 감시 자동화
- (분석) 실황 기반 기상분석 기능 고도화
  · 수치모델-실황 간 불일치에 따른 3차원 기상장 수정·변경 기능 개발
- (생산) 자동화된 특보 생산시스템 개발
  · '실황감시→초단기예측→특보생산'이 연계된 특보 자동생산체계 구현
- (생산) 지능형 예보통보문 생산 기능 고도화
  · 날씨 상황별 예보통보문 및 기상속보 자동생산 기능 고도화
- 외부 환경변화에 따른 시스템 변경사항 반영
  · 한국형 수치모델(KIM) 도입
  · 차세대 기상위성(천리안위성2) 운영
  · AWS DB 포맷 변경 적용

[영향범위]
① 생산시스템: 예보편집기, 일기도편집기
② 분석시스템: 실황종합감시, 통합기상분석시스템, 유사사례 검색시스템
③ 검증시스템: 예·특보 평가시스템, 예보가이던스 조회·검증 시스템
④ 공유·활용시스템: 클라우드 방재기상정보시스템
⑤ 특이기상(안개, 우박 등) 및 예·특보 지원용 가이던스

공정 구분	인건비 /FP	기능점수		보정계수				개발원가(원)
				규모	유형	언어	품질	
분석	98,648	신규	1,806	1.033	1.000	1.080	1.100	202,441,263
설계	124,609	재개발	-					255,717,331
구현	166,145	재개발보정	-					368,232,218
시험	129,801	총점수	1,806					287,681,905
합계	519,203							1,114,072,717
개발금액 = (개발원가 + 이윤(개발원가의 10%)) × 1.1(VAT)								1,348,027,988

- (분석) 초단기 호우특보 예측 가이던스 개발
  · 레이더 MAPLE 기법, 수치모델의 역학·열역학 예측정보, 관측자료를 융합한 최적의 호우 예측 가이던스 개발
- (분석) 유사사례 검색시스템 고도화
  · 기압계패턴과 기상현상(강수, 기온 등)이 모두 유사한 객관화된 유사사례(일기도, 단열선도 등) 검색 기능 개발
- (분석) 날씨유형 확률 가이던스 개발 및 고도화
  · 중기예보 지원용 날씨유형 확률 가이던스 고도화
  · 위험기상별 기상 패턴(기압계, 기온·습도장 등) 유형 분류 및 예측 가이던스 개발

공정 구분	인건비 /FP	기능점수		보정계수				개발원가(원)
				규모	유형	언어	품질	
분석	98,648	신규	599	0.914	1.210	1.160	1.075	70,251,425
설계	124,609	재개발	-					88,739,354
구현	166,145	재개발보정	-					137,249,926
시험	129,801	총점수	599					107,226,685
합계	519,203							403,467,390
개발금액 = (개발원가 + 이윤(개발원가의 10%)) × 1.1(VAT)								488,195,542

ㅇ 수요자 중심 서비스(③구축비(추가), 일반연구비) : 295백만원

- 수요자 입장의 기상정보 표출·통보 기능 개발 및 사용자 편의성(UI, 처리속도 등) 제고

- 3차원 기상표출 시스템 고도화(고해상도 수치모델 표출 추가)
- 통합기상분석시스템 반응·처리 속도 개선
  · 파일 I/O 알고리즘 개선, 경량형 GIS 적용 등

공정 구분	인건비 /FP	기능점수		보정계수				개발원가(원)
				규모	유형	언어	품질	
분석	98,648	신규	490	0.892	1.000	0.960	1.100	47,428,775
설계	124,609	재개발	-					59,910,512
구현	166,145	재개발보정	-					76,685,301
시험	129,801	총점수	490					59,910,493
합계	519,203							243,935,081
개발금액 = (개발원가 + 이윤(개발원가의 10%)) × 1.1(VAT)								295,161,448

○ 감리, 조달수수료, 원가계산(③구축비(추가), 일반연구비) : 101백만원

- 원가계산비(19백만원)
- 조달수수료(22백만원)
- 감리용역비(60백만원)

나. 선진예보시스템 유지관리 : ('18) 1,481백만원 → ('19) 1,676백만원**(+195)**
(④유지보수, 관리용역비)

- 365일 24시간 안정적인 시스템 운영을 위한 전문가 상주 유지보수 및 Help Desk 운영

- H/W, 상용 S/W, 개발 S/W 유지관리 : 1,676백만원

(백만원)

구분	'18년					'19년				
H/W 유지관리	도입비		요율		금액	도입비		요율		금액
	1,210	×	6%	=	72	1,113	×	6%	=	67
상용 S/W 유지관리	도입비		요율		금액	도입비		요율		금액
	977	×	9.5%	=	93	1,087	×	9.5%	=	103
개발 S/W 유지관리	개발비		요율		금액	개발비		요율		금액
	14,621	×	9%	=	1,316	16,735	×	9%	=	1,506
합계	1,481					1,676				

⇒ 유지관리 대상 SW 범위 확대에 따른 예산 반영

	기술자 등급	M/M당 노임단가(원)	투입인력	직접인건비(원)
인건비	중급기술자	4,648,875	7.2	33,471,900
	초급기술자	4,006,527	43.2	173,081,966
소 계				206,553,866
홈페이지 유지보수, 장비대여비, 제작경비 등 제반비용				25,500,000
합 계				232,053,866

- 선진예보시스템 활용 및 가치확산 워크숍(100백만원)

구분	산출내역	대상
방재기상정보시스템 활용 워크숍	7회×10백만원=70백만원	유관기관 방재담당자 약 700명
선진예보기술 가치 확산 워크숍	1회×10백만원=10백만원	예보관계자 약 70명
예보선진화 워크숍	1회×20백만원=20백만원	예보관계자 약 150명
합계	100백만원	

라. 선진예보시스템 일반운영 : ('18) 143백만원 → ('19) 143백만원**(±0)**

- 자문회의, 소모품 등(⑨기타 운영지원, 일반수용비) : 112백만원
- 워크숍 및 토론회 운영(⑨기타 운영지원, 임차료) : 6백만원
- 선진예보시스템 사용자 교육 등(⑨기타 운영지원, 국내여비) : 6백만원
- 국외 유관기관과의 기술협력(⑨기타 운영지원, 국외여비) : 17백만원
  · 예·특보 생산 및 예보관 지원 시스템 관련 기술교류 추진
  · 인공지능 기술 기반의 예보 서비스 관련 국외 현황·동향 파악
  · 유럽 중기예보센터(ECMWF) 자료 활용 교육 참가(매년 10월)
- 관련기관 업무협의(⑨기타 운영지원, 사업추진비) : 2백만원

2 (51-0018) 국가기상센터 운영 : ('18) 435 → ('19) 511백만원(+76)

- 365일 24시간 기상 예·특보를 생산하고 통보하는 국가기상센터 운영

가. 통보시스템 개선 : ('18) 20백만원 → ('19) 20백만원**(±0)**

- 스마트 통보 서비스 고도화(③구축비(추가), 일반연구비) : 20백만원

나. 노후 PC 등 교체 : ('18) 40백만원 → ('19) 40백만원**(±0)**

- 예보생산용 PC, 그래픽SW 등(⑥PC등 도입, 자산취득비) : 40백만원

다. 회선사용료 : ('18) 320백만원 → ('19) 396백만원**(+76)**

- 45,000여 개 통보처에 대한 통보문 전송(⑦회선사용료, 공공요금 및 제세) : 12개월×33백만원=396백만원

⇒ 수요자 맞춤형 알람 수요 증가에 따른 지출 증가 예상

· 행정안전부 기습호우 대비 위험상황 알림 서비스 지원('18.5월~)

※ 기상청(방재기상정보시스템)과 협업하여 한계강우량, 관심지역을 등록하고 시간당 한계강우량 이상 관측강우 시 지자체 공무원 대상 SMS 자동 발송

※ 관련 공문: 방재기상정보시스템 맞춤형 알림(SMS) 서비스 개선 협조 요청, 행정안전부 자연재난대응과-1227, '18.4.12.

· 취약계층 폭염·한파특보 문자서비스 확대 제공

※ 문자서비스 대상 : ('15년) 23,236명 → ('16년) 25,915명 → ('17년) 31,175명

라. 국가기상센터 일반운영 : ('18) 55백만원 → ('19) 55백만원**(±0)**

- 전산소모품, 사무용품 등(⑨기타 운영지원, 일반수용비) : 40백만원
- 전산용품 유지보수(⑨기타 운영지원, 시설장비유지비) : 9백만원
- 예보 및 방재업무 협의(⑨기타 운영지원, 국내여비) : 4백만원
- 관련기관 업무협의(⑨기타 운영지원, 사업추진비) : 2백만원

(백만원)

구 분	'18예산	'19예산안
□선진예보시스템 구축 및 운영	**5,883**	**5,189**
▪선진예보시스템 기능 개선	**5,448**	**4,678**
	- 선진예보시스템 개발(3,242) · 방재기관 업무 유형별 특화 서비스 및 교육자료 개발 · 지능형 정보(기상속보, 예보 통보문 등) 생산 알고리즘 개발 · 실황 기반 예보분석체계 및 유사사례 검색 기능 추가 · 웹 기반 예보생산·편집시스템 현업화로 예보관 편의 증대	- 선진예보시스템 개발(2,527) · **한국형 수치예보모델 기반의 예보 생산체계 전환** · **지능형**(날씨상황 인지) 실황감시 및 예보 분석 **기능 구현**으로 **예보관 지원 강화** · '실황감시→초단기예측→특보생산'이 연계된 **자동화된 특보 생산체계 구현** · **모바일 웹서비스를 강화**하여 방재기관 **실시간 현장 대응 지원**
	- 선진예보시스템 유지관리(1,481) · 낮은 SW 유지관리 요율(9%)	**- 선진예보시스템 유지관리(1,676)** · **유지관리 대상 범위**(개발 SW) **확대**
	- 선진예보시스템 인프라구축(250) · 노후장비 교체 등	**- 선진예보시스템 인프라구축(0)** · KMA-cloud 구축에 따른 전산장비(HW, 상용SW) 통합발주
	- 선진예보시스템 위탁운영(332)	- 선진예보시스템 위탁운영(332)
	- 선진예보시스템 일반운영(143)	- 선진예보시스템 일반운영(143)
▪국가기상센터 운영	**435**	**511**
	- 통보시스템 개선(20)	- 통보시스템 개선(20)
	- 노후 PC 등 교체(40)	- 노후 PC 등 교체(40)
	- 국가기상센터 일반운영(55)	- 국가기상센터 일반운영(55)
	- 회선사용료(320) · 기상 예·특보 통보 및 맞춤형 알람 서비스 제공	**- 회선사용료(396)** · **기상정보 맞춤형 알람(문자) 서비스 확대**(폭염 취약계층 지원 등)

4) 사업효과

□ **사업영향, 산출물 성과지표 등**

① '15~'19년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

성과지표	구분	'15	'16	'17	'18	'19	'19목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
선진예보기술 현업화 건수 (단위: 건)	목표	3	3	3	3	-	- 선진예보체계 구축 및 예보기술 고도화, 유관기관 지원 계획에 따라 '14~'18년까지 15건(매년 3건)을 현업화 대상으로 선정	- 당해연도 선진예보기술 현업화 성공 건수	관련 문서
	실적	3	3	3	-	-			
	달성도	100	100	100	-	-			
수치모델 대비 예보관 예보정확도 (단위: %)	목표	-	-	-	105.5	(신규) 106.2	- 3년 평균 실적의 1% 향상을 목표치로 설정	- 측정산식: $100\times\frac{A_1\times0.7+B_1\times0.3}{A_2\times0.7+B_2\times0.3}$ A1: 예보관 강수예보 정확도(ACC) B1: 예보관 강수예보 맞힘률(POD) A2: 수치모델 강수예보 정확도(ACC) B2: 수치모델 강수예보 맞힘률(POD)	내부 통계자료
	실적	103.4	104.0	105.9	-	-			
	달성도	-	-	-	-	-			

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

2015	○ 클라우드 방재기상정보시스템 정식운영 및 사용자 범위 확대 ○ 대류성 호우 감시·추적시스템 점진적 개방(수자원공사→공군→기타) ○ 고층종합감시체계 구축 및 예·특보시스템 고도화 ○ 빅데이터 분석기법 적용 앙상블 수치모델 안개 가이던스 개발 ○ 예보생산시스템 효율화 및 자동화 기반 구축
2016	○ 예보생산시스템 효율화 및 세분화를 위한 시스템 개선 ○ 위험기상 공동대응을 위한 기관 관 협업 및 시스템 연계 추진 ○ 선진기상 기술의 사회적 확대를 위한 위험기상 감시 및 분석기술 확산 ○ 유관기관 의견수렴 및 사용자 교육을 통한 지속적인 서비스 개선 및 보강
2017	○ 클라우드 방식(어플리케이션 가상화)의 기상분석 서비스 동시접속 사용자 수 확대(200→230명) ○ 초단기 실황감시 및 예특보 지원을 위한 초단기 국지기상감시 서비스 제공 ○ 클라우드 방재기상정보시스템 사용자 편의기능 개선(탭, 대시보드 등) ○ 위험기상 실황감시를 위한 AWS 지점별 실황감시 서비스 제공
2018	○ AWS 관측자료 기반의 실황정보 생산 및 서비스 ○ 예·특보 가이던스 조회·검증시스템 제공 ○ 폭염·한파 특보 생산 지원을 위한 최고·최저기온 가이던스 제공 ○ 웹(HTML5) 기반 예보편집기 현업화 및 사용자 편의성 제공위험기상 실황감시를 위한 AWS 지점별 실황감시 서비스 제공

구분	담당 업무
기상청 (예보기술과)	• 사업계획 수립, 제안요청서 작성 • 사업 관리 및 검사 • 예산 및 인력 확보 등 운영환경 조성
사업자	• 계약에 따른 사업 추진 • 사용자 교육 및 기술 이전, 하자 보수 등
조달청	• 사업 공고 및 계약 지원
감리법인	• 감리 시행 (설계감리, 중간감리, 최종감리 등)
유관기관	• 선진예보시스템 개발결과들을 공유 활용 • 대상 기관 : 군(국방부, 공군), 방재(국민안전처, 지자체 등), 한국전력, 운송(항공청, 항공사, 도로공사, 철도청, 항만청 등), 농촌진흥청, 수문(수자원공사, 홍수통제소, 국토교통부) • 유관기관 워크숍 등을 통한 참여
학계	• 사업에 사용되는 기상과학기술에 대한 자문 • 위험기상 감시 및 통합기상분석 시스템을 이용한 연구 활용
산업계	• 선진예보시스템 사업 결과 활용을 통한 사회적 확산

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

중기 재정계획	'17	'18	'19	'20	'21	'22
'17~'21	6,296	5,883	8,577	8,577	8,577	
'18~'22		5,883	5,189	8,577	8,577	8,577

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적
○ 인터넷기상방송 사업이 타 기상방송과 차별성이 없어 사업성과가 저조하므로 사업비 감액 및 성과제고 방안 마련 필요(국회 환노위 권성동('15년), 임이자('16년), 국정감사 문진국('17년) 위원)
○ 선진예보시스템 워크숍의 성과가 부진하고 타 워크숍과 비교해 예산이 과다하므로 조정 필요('15년 국회 환노위 심상정 위원)

2) 감사원 또는 국무총리실 지적
○ 해당사항 없음

3) 자체평가
○ 해당사항 없음

4) 기타 시민단체, 언론 및 민원
○ 2014년 정부3.0 우수사례 경진대회 동상(장관상) 수상(행정자치부)
⇒ 사례명 : 클라우드 기반 기상예보시스템 공유·활용
○ 2015년 재정사업자율평가 결과 : 보통
○ 2015년 중앙우수제안(공무원제안) 동상(국무총리) 수상(행정자치부)
⇒ 제안명 : 최신 예보기술을 통한 실황 기반의 초단기 예보 생산 효율화·서비스 실현
○ 2015년 정부3.0 국민디자인 성과관리과제 추진 및 장관상 수상(행정자치부)
⇒ 과제명 : 방재 대응 의사결정을 위한 위험기상 감시 및 분석 서비스
○ 2015년 전자정부大賞 경진대회 우수상(장관상) 수상(행정자치부)
⇒ 과제명 : 기상재해 공동대응을 위한 방재기상정보서비스

5) 문제점 지적에 대한 후속조치
○ 인터넷기상방송 예산을 감액(432→232백만원)하고, 타 방송과의 차별성(날씨해설정보, 이해하기 쉬운 기상교육 제공 등) 확보 추진(국회 환노위 권성동('15년), 임이자('16년), 국정감사 문진국('17년) 위원)
○ 워크숍은 유관기관을 대상으로 방재기상정보시스템 활용 실습(pc 활용) 및 의견수렴 위주의 내용으로 워크숍 운영('15년 국회 환노위 심상정 위원)

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과

○ '15년 재정사업 자율평가 : 보통
○ '16년 재정사업 자율평가 : 보통
○ '17년 재정사업 자율평가 : 보통

13) 부처 건의사항

○ 기존의 개발 내용이 예·특보 생산시스템 구축(1단계), 유관기관 공유·활용체계 구축(2단계)에 머물러 있었다면, 앞으로는 '지능형 예보시스템(3단계)'을 구현하여 예보관의 예보 분석과 의사결정을 지원하는 시스템으로의 개선·고도화 추진이 필요

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	6,863	6,863	0	0	0	0	6,863	6,624	96.5	96.5	0	239
2016	6,411	6,411	0	0	0	0	6,411	6,262	97.7	97.7	0	149
2017	6,452	6,452	0	0	0	0	6,452	6,296	97.6	97.6	0	156
2018	5,883	5,883	0	0	0	0	5,883	5,356	91.0	91.0		

□ 출연·보조사업 등 실집행내역 : 해당사항 없음

2) 주요 결산사항

2015	- 불용 : 정보화사업 낙찰차액(206백만원), 집행잔액(33백만원) · 낙찰차액(206백만원) : 연구개발비(97), 시설장비유지비 및 위탁사업비(51), 자산취득비(54) · 집행잔액(33백만원) : 연구개발비(17), 시설장비유지비(14), 자산취득비(2)
2016	- 이·전용 : 해당없음 - 이월 : 해당없음 - 불용 : 정보화사업 낙찰차액(124백만원), 집행잔액(25백만원) · 낙찰차액(124백만원) : 업무용역비(49), 시설장비유지비 및 위탁사업비(71), 자산취득비(4) · 집행잔액(25백만원) : 일반수용비(15), 시설장비유지비(10)
2017	- 이·전용 : 해당없음 - 이월 : 해당없음 - 불용 : 정보화사업 낙찰차액(126백만원), 집행잔액(30백만원) · 낙찰차액(126백만원) : 일반연구비(67), 관리용역비(27) 일반용역비(22), 자산취득비(10) · 집행잔액(30백만원) : 일반수용비(15), 시설장비유지비(9), 임차료(4), 공공요금 및 제세(2)

라. 기타 추가자료

1. 선진예보시스템 기능 개선

1-1. 선진예보시스템 개요

1-2. 선진예보시스템 구축사업 주요 추진성과

1-3. 선진예보시스템 중장기 추진전략 및 '19년 주요 개발내용

1-4. 2019년 선진예보시스템 유지관리 예산 산출내역

1-5. 클라우드 방재기상정보시스템 서비스 현황

1-6. 2018년 인터넷 기상방송(날씨 ON) 주요 개편 내용

2. 국가기상센터 운영

2-1. 국가기상센터 운영 현황

2-2. 기습호우 대비 위험상황 알림(SMS) 활용 계획(행정안전부)

선진예보시스템 개요

□ 선진예보시스템 개요

○ (목적) 첨단 IT 기술을 활용하여 예보관의 의사결정 및 예보생산을 지원하고, 유관기관과의 정보공유를 통한 위험기상 대응역량 제고

선진예보시스템 구성도

시스템명	스마트예보시스템	클라우드 방재기상정보시스템	인터넷 기상방송 (날씨 ON)
사용자	예보관	방재 유관기관 공무원 등	대국민
목적	예보 생산·통보 및 예보 분석 지원	유관기관 대상 기상감시 및 분석정보 공유·활용지원	이해하기 쉬운 날씨해설 정보 제공
주요 기능	- 위험기상 감시 - 통합기상 분석 - 예·특보 생산 및 편집 - 예·특보 통보 - 예·특보 평가 및 검증	- 기상감시/분석정보 및 예·특보 제공 - 수요자 맞춤형 통보 - 위험기상 맞춤 알람 제공	- 날씨해설 콘텐츠(영상, 카드뉴스, 해설서 등) 제공

□ 선진예보시스템 개발 주요 내용

○ (유관기관 공유·활용시스템) 기상청의 기상분석 및 감시 정보를 방재기관에 제공하여, 방재기관의 신속한 의사결정 및 대응 지원

- 클라우드 기반의 원격접속서비스 구축(가상화 솔루션 적용)
- 유관기관 방재업무 유형별 특화서비스 개발

○ (스마트 예보시스템) 위험기상의 감시 및 관측·예측정보에 대한 통합분석을 지원하고, 신속한 예·특보 생산·편집·통보 기능 제공

- 위험기상 감시 추적 기능
- 관측·예측정보에 대한 통합 기상분석 지원
- 예·특보 편집기 및 생산 기능

○ (예보기술의 과학화) 관측자료 및 수치예측자료에 기계학습, 통계처리 등의 최신 과학기술을 활용하여 예보생산 지원 기능 제공

- 예·특보 및 특이기상 예측 가이던스 제공
- 유사일기도, 유사단열선도 제공 기능

○ (수요자 중심 서비스) 수요자 입장의 기상정보 표출기능(그래픽) 제공

- 3차원 기상표출시스템, 방송용 영상생산 등

참고 1-2 선진예보시스템 구축사업 주요 추진성과

□ 주요 사업 성과

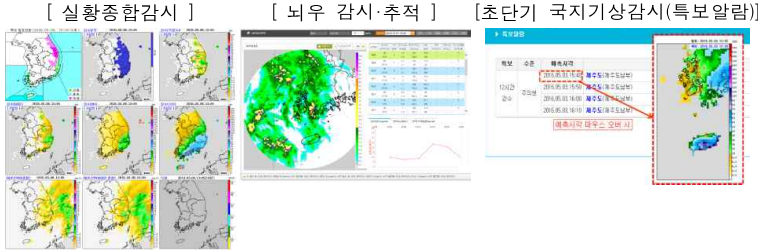
◇ 예보관 업무 부담 및 소요시간 경감 → 예보 분석 업무에 집중 가능!!
◇ 과학적 예보 분석과 의사결정 지원 → 예보관 역량 강화!!

① (감시) 종합 및 자동 실황감시 지원으로 예보관 업무부담 경감

BEFORE	AFTER
산재된 다양한 **실황 자료**의 실시간 수동 **감시**	**한눈에** 볼 수 있는 **종합 실황감시** 및 실황감시의 **자동화**(알람)로 **업무부담 감소**!!

- **(실황종합감시) 다양한 실황감시 자료**(AWS, 레이더·위성영상 등)와 **특보 현황**을 **한 눈에** 감시할 수 있도록 **종합 표출** 기능 제공
- **(뇌우 감시·추적) 레이더 영상 기반**의 **뇌우세포 탐지·추적** 기능 제공
- **(초단기 국지기상감시)** 강수, 기온, 풍속 등에 대한 **초단기 예측 및 알람 서비스**(특보기준 도달 예상 시)를 **제공**하여 **특보 생산 지원**

[실황종합감시] [뇌우 감시·추적] [초단기 국지기상감시(특보알람)]



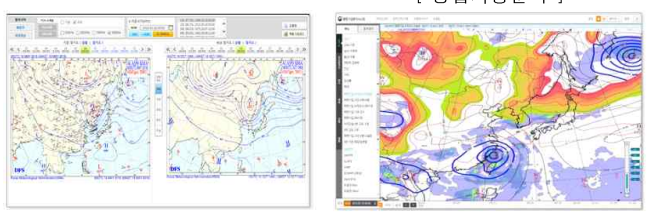
② (분석) 객관적·과학적 예보 분석으로 예보 역량 강화

BEFORE	AFTER
개인의 역량에 의존한 **예보분석**	**객관적·과학적 분석기능**(유사사례 검색, 3차원 분석 등) **활용**으로 **예보역량 강화**!!

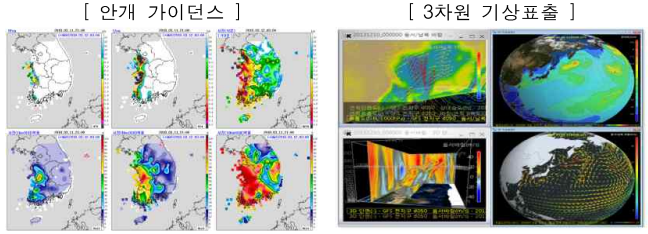
- **(유사사례 검색)** 개인의 경험·기억에 의존하던 **유사사례**(일기도, 단열선도)의 **객관적**(주성분분석, 이미지 패턴 매칭 등) **검색기능 제공**

※ (이전) 1시간 내외 소요 → (현재) 사례 검색 및 선정 5분 이내 가능

[통합기상분석]



[안개 가이던스] [3차원 기상표출]



③ (생산) 업무의 효율화·간소화 및 협업을 통한 예보생산 지원

BEFORE	AFTER
노동집약적이고 과정 간 **협력**이 **부족**한 **예보생산체계**	업무의 **효율화·간소화** 및 협업을 통한 **유기적인 예보생산** 가능!!

- **(업무 효율화) 가이던스 기반**의 **예보생산**으로 **업무체계 효율화**

※ (이전) 시계열편집, 7단계 → (현재) 공간편집, 5단계

- **(협업 강화)** GIS 기반의 화면 구성 및 입력·심의·수정화면 통합으로 **본청-지방청 간 협업을 통한 유기적인 예·특보 생산 지원**

※ (이전) 특보생산 최대 30분 소요 → (현재) 5분 이내

④ (통보) 신속한 통보체계 구현 및 수요자 맞춤형 통보 제공

BEFORE	AFTER
공급자 **위주의** 일방적 **기상정보 통보**	→ 시속한 통보체계 구현 및 **수요자 맞춤형 통보 제공**!!

- **(종합통보)** 기상정보의 전파·확산을 위한 **예·특보 통보문 생산** 및 **다양한 경로**(이메일, 팩스, 문자 등)의 **통보 기능** 제공
- **(맞춤형 알람) 수요자가 원하는 기상정보** 및 **기상현상 도달 시 맞춤형 알람**(문자 서비스) 제공
- **(그래픽캐스트)** 원활한 **날씨해설 정보 제공**을 위한 **날씨 모식도 생산**기능 제공

[맞춤형 알람]

[그래픽캐스트(날씨 모식도)]

⑤ (공유) 유관기관 정보 공유·활용으로 범국가적 재해대응 역량 강화

BEFORE	AFTER
유관기관과의 **미흡한 기상정보 공유·활용 체계**	→ **유관기관과 자료 공유·공동활용**으로 범국가적 재해대응체계 구현!!

- **(유관기관 공유) 유관기관**의 **방재업무 지원**을 위한 **기상감시·분석 정보 공유** 및 **기상자료 공동 활용**으로 **재해대응체계 구축**

※ 방재유관기관: 행정안전부, 국토교통부, 해양수산부, 산림청, 지자체, 육·해·공군 등

※ 유관기관에서 제공하는 기상자료(산림청 산악 AWS, 국방부·국토교통부 레이더, 국립해양조사원 해상부이 등) 공동활용체계 구축

- **(가상화 서비스) 사용자의 손쉬운 기상정보 활용**을 **지원**하기 위한 **가상화 서비스 구현**

※ 가상화 서비스: 사용자가 필요한 자료나 프로그램을 자신의 컴퓨터에 설치하지 않고도 인터넷 접속을 통해 언제어디서나 이용 가능한 서비스

	BEFORE				AFTER						
	'07년	'08년	'09년	'10년	'11년	'12년	'13년	'14년	'15년	'16년	'17년
단기예보정확도 (강수유무, %)	85.0	88.3	91.9	89.0	90.7	92.1	92.8	91.5	92.2	92.0	91.8
호우특보 선행시간(분)	86	95	148	97	102	125	91	108	93	109	83

※ 단기예보정확도(강수유무): 발표한 예보 중 정확히 예보(강수있음 또는 무강수)한 것의 백분율

※ 호우특보 선행시간: 특보기준 도달시각과 특보 발표시각의 차이

○ **(경제적 편익) 재해피해 복구기여, 기상정보 가치** 등의 **편익 종합결과 6년간**('10~'15년) **투입 대비 21배 편익 산출**

※ 근거자료: 선진예보시스템 성과분석 및 발전방향 수립 보고서(기상청, 2016)

○ **(유관기관 활용도) 방재기상정보시스템 사용자**(약 500개 기관/15,000명), **접속건수 및 만족도의 지속적 상승**

- 약 100만 건의 일평균 접속건수('15.6.~'17.12.)를 기록하고 있으며, 구축년도('15년) 대비 약 1.8배 증가('15년 73만 건→'16년 82만 건→'17년 132만 건)

[클라우드 방재기상정보시스템 월별 접속건수] (단위 : 천 건)

년도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	계
2015					1,891	11,011	20,452	21,920	28,049	19,870	26,932	27,782	157,907
2016	27,513	22,891	24,061	23,090	20,840	24,032	32,818	26,335	25,759	25,698	22,915	24,758	300,710
2017	29,154	25,605	29,820	29,651	28,539	40,501	62,540	60,220	46,215	38,914	41,618	48,819	481,596
평균	28,334	24,248	26,941	26,371	17,090	25,181	38,603	36,158	33,341	28,161	30,488	33,786	

[클라우드 방재기상정보시스템 만족도]

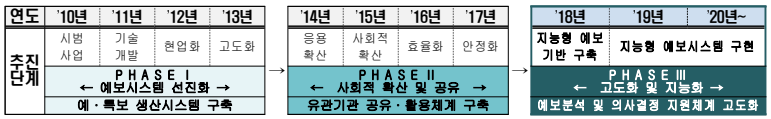
	2015년	2016년	2017년
만족도(평균)	64.8%	70.8%	80.0%

○ **(예보 가이던스) 객관적 예보 판단근거 제공**을 위한 **13종의 가이던스**(기온, 강수, 특이기상-안개/우박/서리/어는비 등) **개발·운영**

참고 1-3 선진예보시스템 중장기 추진전략 및 '19년 주요 개발내용

□ 중장기 사업 추진 전략 ≪지능형 예보시스템 구현≫

[선진예보시스템 구축 단계]



○ **전략 1. 예보 분석 및 예보관 의사결정 지원체계 고도화**

- 기존의 개발 내용이 예·특보 생산시스템 구축(1단계), 유관기관 공유·활용체계 구축(2단계)에 머물러 있었다면, 앞으로는 **지능형 예보시스템**을 **구현**하여 **예보관의 예보 분석과 의사결정을 지원하는 시스템으로 개선·고도화** 추진

- 방대한 예보지원 산출물(수치모델, 위성, 레이더 등)의 최적 활용 지원
- 날씨 상황에 따른 사용자 로그 분석으로 지능형 실황감시체계 구현
- 실황-수치모델 비교분석, 입체적(3차원) 분석 등 다양한 분석기법의 제공 및 강화로 과거와 다르게 나타나는 날씨 현상의 과학적 이해 제고
- 인공지능, 기계학습 등 4차 산업혁명 기술을 적용한 객관적·과학적 예보 판단 가이던스 제공
- 객관적인 유사사례(일기도, 단열선도, 실황 등) 검색지원 시스템 강화
- 수치모델-예보(예보관 생산) 차이를 비교·분석하여 예보 품질 향상 지원

○ **전략 2.** 수치모델 대비 **예보관 예보정확도 향상 기여**(신규 재정성과)

- 선진예보시스템을 통해 예보관들의 역량을 최대한 활용할 수 있도록 지원하여, **실제 예보정확도의 향상을 이끌어내는 것을 목표로 설정**

- 기존의 구축 건수 중심의 목표에서, 실제 예보정확도의 향상을 목표로 하는 신규 재정성과지표 도입
- 예·특보 생산체계의 효율화 및 날씨상황에 따른 지능형 예보분석체계 도입으로 예보관들이 예보 분석에 집중할 수 있는 여건 마련
- 예보관의 역량을 이끌어내고 과학적인 의사결정을 지원하여, 예보품질 향상 및 국가적 방재역량 강화

2 예보 분석 및 예보관 의사결정 지원체계 고도화

○ (필요성) 기존의 예·특보 생산시스템에서 탈피해, **예보 분석과 의사결정을 지원**하는 **지능형 예보지원시스템 구축 필요**

① 방대한 예보지원 산출물(수치모델, 위성, 레이더 등)의 최적 활용을 지원하는 지능형 예보시스템 구현 추진
② △기압계 패턴과 △기상현상(강수, 기온 등)이 모두 유사한 객관화된 유사일기도 검색기능 구현·고도화로 예보분석 지원 강화
③ 수치모델-실황 간 차이를 보정해 실황에 기반한 예보분석·생산 지원

☞ 예보 분석 및 의사결정 지원으로 **실제 예보정확도 향상에 기여!!**

3 자동화된 특보 생산체계 구축

○ (필요성) 현행 특보시스템으로는 **급변하는 기상상황에서 신속한 특보 생산·전파가 어려워** 방재대응 지원에 한계

① 자동 실황감시 체계를 구현해 신속한 상황인지 및 판단 지원
② '실황감시→초단기예측→특보생산'이 연계된 자동화된 특보 생산체계를 구현하고, 신속한 정보전달 및 방재대응 지원
③ 초단기 강수예측의 한계를 극복하여, 자동화된 특보 생산 기반 마련 및 국지적 집중호우에 대한 예측 정확도 향상

☞ **특보 선행시간과 적중률 향상**으로 **유관기관의 방재대응 지원 강화!!**

4 방재 유관기관 실시간 현장 대응 지원을 위한 모바일 웹서비스 강화

○ (필요성) **방재 현장**에서 **근무**하는 유관기관 담당자가 **언제 어디서나 방재기상정보를 확인할 수 있도록 모바일 서비스 강화 필요**

① 현장에서 손쉽게 원하는 정보를 확인할 수 있도록, 가독성 강화 및 사용자 친화적 인터페이스 구성·개편
② 챗봇 도움말 등 사용자 편의기능 개선

[연도별 선진예보시스템 구축 사업내용]

구 분	과 제	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
유관기관 공유활용	클라우드 서비스			전략연구	수요조사	인프라	현업화	고도화	상세분석		
	유관기관-통합기상분석					기술개발	현업화	고도화	영문서비스	교육자료	
	유관기관-위험기상감시					기술개발	현업화	고도화	영문서비스	특화기능	기능개선
	가상화 서비스					데스크톱	App	현업화	사용자확대		
	기상-재해DB 연계					DB연계					
	모바일 기상분석			기술개발	현업화	고도화				기능개선	기능확대
스마트 예보 시스템	위험기상 감시	기술개발	현업화	고도화							지능화
	뇌우 추적 감시				기술개발	현업화	고도화		경량화	변경적용	
	통합기상분석		기술개발	현업화	고도화	표출확대	경량화	자료추가	플랫폼개선	기능개선	KIM 도입
	실황기반분석									기술개발	현업화
	초단기예보	현업화	고도화				기능개선				
	중기예보						시범개발	고도화	웹기반전환	현업화	기능개선
	예보편집기		기술개발	현업화	고도화	기간연장	기능확대	기능개선	웹기반전환	현업화	기능개선
	특보편집기		기술개발	현업화	고도화	기능연동	기능확대	기능개선	기능개선		지능화
	일기도편집기	조사분석	기술개발	현업화	고도화	추가	기능확대	기능개선			
	안개 종합감시					기술개발	현업화				
	날씨제보 정보 조회					기술개발	현업화				
	선진예보시스템 이중화						DR 구축		전략연구	설계	준현업도입
	동계올림픽 특화예측						전략연구	시스템구축	현업화		
	해상예특보생산 및 검증							기술개발	현업화		
	초단기 국지기상 감시							기술개발	현업화	고도화	기능개선
	예특보 통합검증								기술개발	현업화	기능개선
	성과분석 보고서							전략연구	고도화전략		고도화전략
	지능형 생산체계									기술개발	현업화
예보 기술 과학화	유사사례 자동 검색	기술개발	현업화	고도화	확산(시범)					AWS 검색	기능확대
	예보 가이던스		단기예보 (5km)	주간예보 (7일)	앙상블 기법	ECMWF 기반	기간연장	중기,해상	지역별 위험기상	날씨유형 (중기예보)	날씨유형 (위험기상)
	특보 가이던스				호우특보					폭염·한파	호우특보
	자료분석 체계						기술개발	현업화		자료추가	
	특이기상 가이던스 안개	기술개발	현업화	고도화							
	특이기상 가이던스 우박,서리			기술개발	현업화						
	특이기상 가이던스 연무					기술개발	현업화				
	특이기상 가이던스 어는비						기술개발	현업화			
	예·특보 평가	기술개발	현업화	고도화	수정	종합검증				기능개선	기능개선
예보관 훈련 시스템	훈련기술서	온라인모듈	초급	중급	고급	종합	사례추가				
	일기도 묘화훈련			기술개발	현업화						
	훈련 시뮬레이터			기술개발	현업화	훈련추가	고도화				
수요자 중심 서비스	수요자 맞춤통보	기술개발	현업화	고도화	추가	통보통합	확대		고도화		
	모바일 기상통보			기술개발	현업화	고도화	GIS연계				챗봇 도입
	세계 주요도시 예보			기술개발	현업화			기능개선	고도화		
	해구별 해상정보				기술개발	현업화	고도화		기간확장	변경적용	
	3차원 기상표출			기술개발	현업화	고도화	기능확대	자료추가	영문서비스	자료추가	KIM 도입
	방송용 영상 생산	기술개발	현업화	고도화							
	그래픽캐스트	기술개발	현업화	고도화							KIM 도입
	자동 알림				기술개발	현업화	고도화				
영향예보 시스템	지역밀착형 특보시스템						전략연구	시스템 구축	시스템 기능추가		
	영향예보시스템 구축								전략연구		
총 개발 비용		3,267	6,655	6,880	5,873	5,060	4,485	4,056	3,938	3,242	3,242

* KIM: Korea Integrated Model, 한국형 수치예보모델의 가칭

2019년 선진예보시스템 유지관리 예산 산출내역

□ 산출내역

○ 유지관리 대상 확대

- ('18년) '10~'16년 개발분(36,122백만원) 중 14,621백만원
- ('19년) '10~'17년 개발분(39,860백만원) 중 16,735백만원

※ 개발SW 대상액 : '개발-현업화-고도화' 단계 중 핵심 단계 개발비 적용

(예) A과제의 단계별 개발비

'개발단계 1억원', '현업화단계 2억원', '고도화단계 3억원'이라면,

→ '**고도화단계 3억원**'을 A과제의 유지관리 대상액으로 계상

< 2018~2019년 유지관리 예산 변경내역 >

(단위: 백만원)

구분	'18년				'19년			
	도입액	대상액	**요율**	예산	도입액	대상액	**요율**	산출액
HW	1,210	1,210	6%	72	1,398	**1,113**	6%	67
상용SW	977	977	**9.5%**	93	1,087	**1,087**	**9.5%**	103
개발SW	36,122	**14,621**	**9%**	1,316	39,860	**16,735**	**9%**	1,506
계				1,481				1,676

□ 2019년 유지관리 대상 도입금액 및 대상액

(단위: 백만원)

연도	HW		상용SW	개발SW	
	도입액	대상액	도입액	도입액	대상액
2010년	175	-	-	3,267	327
2011년	110	-	-	6,656	1,462
2012년	79	79	222	6,881	2,195
2013년	59	59	218	5,873	3,403
2014년	338	338	151	5,060	2,845
2015년	348	348	198	4,485	1,106
2016년	101	101	188	3,900	2,643
2017년	188	188	110	3,738	2,754
계	1,398	1,113	1,087	39,860	16,735

□ 2019년 유지관리 대상 개발 SW

연도	과제명	금액(원)	합계(원)
2010년	디지털일기도 생산 알고리즘 개발	326,950,583	**326,950,583**
2011년	스마트예보시스템 프레임워크 설계 및 개발	821,029,684	**1,462,641,219**
	동네예보 편집시스템 원형개발	300,675,947	
	특보편집기 개발	340,935,588	
2012년	위험기상 융합감시(지역별 위험기상 발생가능성 판별)	286,384,110	**2,194,719,494**
	유사일기도 검색기능 개발(PCA 기반 알고리즘)	311,034,452	
	유사일기도 검색기능 개발(이미지패턴기법 알고리즘)	325,619,936	
	세계주요도시예보 기술 개발	249,314,870	
	상세안개정보 가이던스	234,427,625	
	위험기상도 활용기술 개발	291,410,122	
	일기도 묘화훈련시스템 개발	127,573,267	
	그래픽캐스트 기능 개선	185,327,133	
	3차원 기상표출시스템 원형기술개발	135,572,968	
	예보기술 홈페이지 표준 웹기술 및 오픈소스 적용	48,055,011	
2013년	통합기상분석시스템 개발	677,153,230	**3,402,614,558**
	모바일 기상분석시스템 개발	137,451,053	
	뇌우추적감시시스템 개발	324,952,304	
	특보편집기 개선	348,148,348	
	예보편집기 개선	737,183,968	
	협업메신저 개발	55,110,279	
	호우특보 가이던스 개발	128,146,585	
	우박/서리 예측 통계적 가이던스 개발	201,767,187	
	예·특보 평가시스템 개선	154,404,074	
	맞춤알람 서비스 개발	274,363,552	
	모바일 기상통보시스템 개발	136,382,160	
	해구별 해상정보 서비스 개발	108,692,657	
	세계주요도시예보 서비스(공무 국외출장 지원서비스)	118,859,161	
2014년	클라우드서비스 구축	219,303,310	**2,844,835,248**
	유관기관용 통합기상분석시스템 개발	416,651,652	
	유관기관용 위험기상감시시스템 개발	596,423,734	
	안개종합감시시스템 개발	198,737,169	
	화산재 정보조회 기술개발	85,363,275	
	날씨제보 정보조회 기술개발	69,305,966	
	연무예측 가이던스(확률예보)	199,580,033	
	예보관훈련시스템 훈련추가(호우,대설예비특보)	70,446,618	
	통합기상분석시스템 기능개선	363,031,455	
	뇌우추적감시시스템 웹표출 기능개발	283,019,916	
	3차원 기상표출시스템 기능개선	167,572,754	
	수요자 맞춤통보 시스템 개발	175,399,366	

	과제명	금액(원)	합계(원)
2015년	일기도편집기(편집-저장 기능 및 저장형식 추가)	82,469,843	**1,106,022,388**
	교육용 예보편집기	319,810,889	
	뇌우추적감시 검증 및 통계분석	105,323,088	
	딥러닝 기법 개발	105,201,852	
	고층자료 활용기술 개발	132,889,601	
	특이기상 가이던스 개발	210,626,326	
	3차원 기상표출(기후모델 추가)	102,159,590	
	예보관 검색지원시스템 기능개선	47,541,199	
2016년	일기도편집기 기능개선(참조레이어 호출방식 변경)	63,405,187	**2,642,896,217**
	통합기상분석시스템 추가 개발(고해상도 수치모델 적용)	453,148,301	
	중기예보 지역 세분화 및 디지털화	224,820,737	
	해구별 예측 및 관측자료 생산, 조회, 검증기능 구축	280,197,069	
	유사일기도 검색기능 추가 개발(ECMWF 모델 적용)	134,990,659	
	앙상블 중기예보 가이던스 개발	219,768,983	
	어는비 분석 및 예측 가이던스 개발	128,988,865	
	3차원 기상표출(고해상도 수치모델 추가)	142,976,999	
	영향예보 시범서비스 지원시스템 개발	620,424,972	
	클라우드 서비스 기능개선(콘텐츠 추가 및 편의기능 향상)	374,174,445	
2017년	위험기상(AWS3, 1km 고해상도)	316,005,265	**2,754,293,900**
	클라우드 방재 권한관리 및 분석	151,462,018	
	통합기상분석시스템 기능개선(분석 중첩, 영문화)	223,473,434	
	웹 기반 동네예보	351,450,432	
	해구별 예측/항로 예측/ 동네예보	147,680,422	
	일기도 조회 기능 추가(분석일기도)	103,691,951	
	예보 가이던스 조회 및 검증 통합시스템 구축	306,947,780	
	앙상블 중기예보 가이던스 개발(기온 확률)	200,730,023	
	우박, 소나기, 대칭불안정, 한국형 불안정지수 표출	103,020,855	
	3차원 기상표출(ECMWF 파랑, 항공모델, 레이어 고도, 영문화)	151,567,830	
	영향예보 시범서비스 지원시스템 개발(DB, 지역 맞춤형)	698,263,890	
TOTAL			**16,734,973,607**

참고 1-5 클라우드 방재기상정보시스템 서비스 현황

□ 배경 및 목적

○ 선진 기상기술 및 최신 IT 기술이 집약된 클라우드 방재기상정보시스템을 2014년부터 개발하고, 2015년 5월 15일 부터 정식운영 중(afso.kma.go.kr)

○ 범부처 공유 활용을 통해 국가차원의 재난관리 역량강화 및 재난재해 공동대응 기반을 조성하여 기상재해로부터 안전한 대한민국 구현에 기여하고자 함

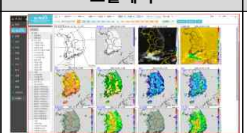
□ 접속통계 현황(2015.5.15~2017.12.31)

○ 회원가입 현황(기관수/회원수) : 중앙행정(31/2,606명), 지자체(239/3,431명), 교육(17/2,584명), 공공(69/4,165명), 언론(82/507명), 국방(6/795명), 대학(32/489명), 기상사업자(26/60명), 방재지원조직(7/479명), 기타(6/118명) 등 총 **515개 기관, 15,234명 이용**

○ 접속현황 : 총 910,592,678건/**일 평균 946,562 접속건수** 기록

□ 기능 및 서비스

○ 클라우드 방재기상정보시스템을 통한 서비스 예시

구분	표출예시	내 용
위험기상 감시서비스		○ 위험기상 유형별 종합감시 제공으로 위험기상 상황 인지 및 대응할 수 있도록 지원 ○ 실시간 각종 위험기상 현상 확인 후 관련 과거자료를 조회할 수 있도록 개발한 기상감시시스템
통합기상 분석서비스		○ 원하는 지역에 대한 확대/축소/이동 및 요소별 상세 분석 가능 ○ 기존 이미지 형태의 단순 일기도 제공에서 수치모델 기반의 분석시스템 제공으로 전문성 강화 (수치모델 11종, 관측자료 31종, 예측자료 7종 제공)
수요자 맞춤형 통보		○ 지자체, 공공기관 등 기상정보 주요 사용자가 원하는 지역, 기상요소 등 설정을 통해 지정한 시간에 FAX나 E-mail로 전송
위험기상 맞춤 알람		○ 사용자가 원하는 지역, 기준값, 알림간격 등을 설정하면 기준값 도달 시 SMS로 알람 메시지 전송 ○ 일최고/최저기온 등 관측실황, 예보 및 특보 등에 대한 지역별 맞춤형 알람 서비스 제공

2018년 인터넷 기상방송(날씨 ON) 주요 개편 내용

□ 인터넷 기상방송(날씨 ON) 개편 배경 및 목적

○ (배경) 이해하기 쉬운 날씨해설 정보와 기상교육 제공 등 타 방송과 차별화된 기상방송 제공 필요

○ (목적) 수요자 중심의 날씨ON 개편을 통한 **대국민 예보 소통 강화** 및 선택과 집중을 통한 **영상콘텐츠의 전문성/차별성 확보**

□ 개편 주요 내용

	2017년		2018년
인력	총괄PD 1인 제작PD 2인 기상캐스터 2인	⇨	총괄PD(그래픽디자이너) 1인 제작PD 2인 방송기자 2인
콘텐츠	① 날씨정보(일 2회) ② 날씨터치Q(주 3회) ③ 기상청 소식(주 1회) ④ 수화방송(주 3회)		① 날씨터치 카드뉴스 (일 2회 이상 일곤 중 속보 수시 제작) ② 날씨터치Q(주 5회) ③ 숫자로 보는 날씨(주 3회) ④ 자막방송(모든콘텐츠)
홈페이지	PC, 모바일 개별 홈페이지		카드뉴스 콘텐츠에 적합한 PC/태블릿PC/모바일 연동 홈페이지

○ (카드뉴스) 날씨정보를 보다 친숙하고 용이하게 접할 수 있도록, **날씨정보의 가독성을 증대한 카드뉴스 형태의 콘텐츠 제공**

○ (날씨터치Q) 기상 전문기자가 모식도와 일기도 등 **전문적인 기상 자료를 활용한 내일 날씨의 메커니즘 설명으로 예보 분석과정 이해 지원**

○ (숫자로 보는 날씨) 기온, 풍속, 강수량 등 날씨요소의 과거 날씨 자료 통계 분석을 통해 **극값 갱신 등의 기상이슈 정보 제공**

□ 향후 개선 계획

○ 날씨ON의 기상청 홈페이지(날씨누리) 통합 추진

- 홈페이지 통합 위한 사전 작업 진행(정보통신기술과 협조/'18년 하반기)
- 통합 안정화 테스트 및 정규 서비스 시행('19년 상반기 예정)

○ 시청자 의견 수렴 통한 디자인 및 홈페이지 고도화 추진('18년 9월)

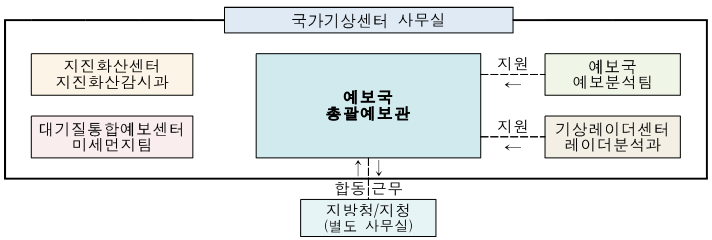
- 국민생각함, 국민신문고, 이메일 등 설문조사 통한 시청자 의견 수렴
- 개선사항 단기/중기 분류하여 즉시 개선 또는 2019년 사업 계획 수립 시 반영

참고 2-1 국가기상센터 운영 현황

□ 국가기상센터 현황

○ 국가기상센터 운영 개요

※ 국가기상센터: 기상 예·특보 생산 및 지원, 지진화산감시, 미세먼지 예·경보 업무 수행을 위해 합동으로 근무하는 사무 공간(기상청 본부 2F 위치)



소속	임무	근무인원	비고
예보국 총괄예보관	- 기상상황 모니터링 - 전국 예·특보 조정 및 총괄 - 정규 예보 브리핑	20명	4개 조 현업운영
예보국 예보분석팀	- 주요 기상 이슈 분석 및 브리핑 - 언론대응 및 소통 - 예·특보 생산 지원	7명	상일근 근무 (비현업)
기상레이더센터 레이더분석과	- 레이더·낙뢰 영상 분석 및 예보지원 - 레이더·낙뢰 자료 표출 실황 감시 및 장애보고	4명	4개 조 현업운영
지진화산센터 지진화산감시과	- 지진·지진해일·화산 감시 및 분석 - 지진·지진해일·화산 관련 정보·특보 생산 및 통보	12명	4개 조 현업운영
대기질통합예보센터 미세먼지팀	- 대기질통합예보(미세먼지 예보) 생산	9명	4개 조 현업운영

○ 교대근무체계: 4조 2교대 8주기 근무체계 운영

- 주간/야간 근무시간: 08:00~20:00/20:00~08:00

	1일	2일	3일	4일	5일	6일	7일	8일	9일	10일	11일	12일	13일	14일	15일	16일
1조	○	○	☆	☆	×	◆	◈	◈	○	○	☆	☆	×	◆	◈	◈
2조	◈	○	○	☆	☆	×	◆	◈	◈	○	○	☆	☆	×	◆	◈
3조	◈	◈	○	○	☆	☆	×	◆	◈	◈	○	○	☆	☆	×	◆
4조	◆	◈	◈	○	○	☆	☆	×	◆	◈	◈	○	○	☆	☆	×

※ 주간근무(○), 야간근무(☆), 휴무(×), 비번(◆), 자기역량계발(◈)

기습호우 대비 위험상황 알림(SMS) 활용 계획(행정안전부)

□ 추진배경

○ (중 앙) 기습호우 시 전국의 **신속한 상황정보 인지·전파가 제한적**

○ (지자체) **기습호우 시** 시간당 **한계강우량 상황파악이 늦어져** 재해 취약지역에 대한 점검, 대응 등 **골든타임 상실 우려**

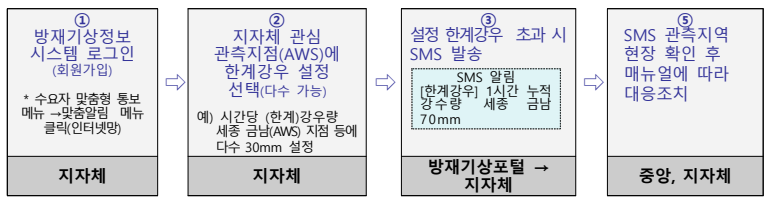
□ 추진방안

○ 기상청(**방재기상정보시스템)과 협업**하여 **한계강우량*, 관심지역**을 **등록**하고 시간당 한계강우량 이상 **강우** 발생(관측)시 지자체 공무원 SMS **자동 발송**

* 한계강우량 : 최빈 피해발생 강우빈도 30mm/hr / '17년 149 시군구 750회 발생

- 지자체는 관측 강우량를 기준으로 단계별 매뉴얼을 마련하여 대응 추진

○ 위험상황 알림(SMS) 활용 절차



□ 기대효과

○ 기습호우에 현장상황 신속한 파악으로 효율적인 대응 가능

○ 중앙 지자체간 호우 위험정보 공유 등 실시간 협업 대응 추진

□ 향후계획

○ 기능 개선 및 지자체 교육(4월말~5월초), 서비스 개시(5월 중순)

사 업 명
수문기상 예측정보시스템 구축(정보화) (1140-502)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반	기상청	기후과학국		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	1100	1140	502
명칭	기상예보	예보 및 통보체계 개선	수문기상 예측정보시스템 구축(정보화)

□ 사업 성격

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실 · 국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
기후과학국	이상기후팀	박철홍	강인수	손숙경
		02-2181-0470	02-2181-0481	02-2181-0479

	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)	(B-A)	(B-A)/A
수문기상예측정보 시스템 구축	289	502	502	567	571	69	13.7

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 (실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 (실집행액)	이월 예상액	불용 예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	296	296	289		7	502	502	502	420		11	571
· 수문기상 예측정보 생산 및 시스템 운영	168	168	161		7	209	209	209	167		3	284
· 수문기상 통계정보 생산 및 물관리 유관기관 협력	35	35	35		-	35	35	35	3		-	29
· 가뭄 감시·전망 정보 생산 및 시스템 운영	93	93	93		-	258	258	258	250		8	258
○ 비목별 분류(합계)	296	296	289		7	502	502	502	420		11	571
· 상용임금(110-03)	65	61	57		4	67	67	67	33		-	71
· 일반수용비(210-01)	16	16	16		-	16	16	16	2		-	10
· 임차료(210-07)	3	3	3		-	3	3	3	-		-	3
· 복리후생비(210-12)	1	1	1		-	1	1	1	-		-	1
· 일반용역비(210-14)	15	15	15		-	15	15	15	-		-	15
· 관리용역비(210-15)	95	95	92		3	134	134	134	131		3	199
· 사업추진비(240-01)	1	1	1		-	1	1	1	1		-	1
· 일반연구비(260-01)	93	93	93		-	258	258	258	250		8	258
· 고용부담금(320-09)	7	11	11		-	7	7	7	3		-	13

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 수문기상 관측자료 수집, 고품질 예측정보 생산, 제공, 서비스를 위한 수문기상예측정보 시스템의 현업 운영
- 기후변화 등으로 인한 댐, 하천의 수문기상재해(홍수, 가뭄)의 사전 예방능력 향상 및 물 환경 변화에 능동적 대응을 위한 지원

2) 사업내용

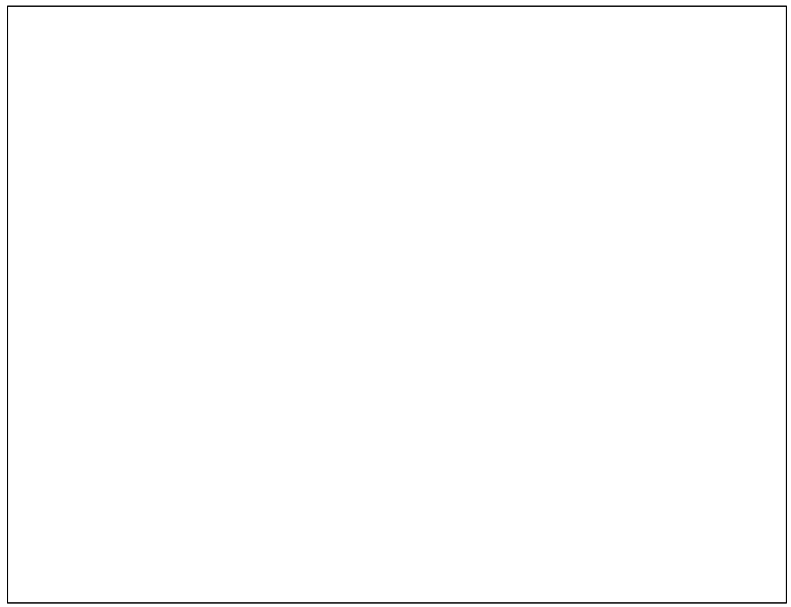
□ 사업근거 및 추진경위

① 법령상 근거

- 기상법 제12조(기상업무에 관한 정보의 관리 및 공동활용체계의 구축 등) ① 기상청장은 기상정보시스템(그 부대시설을 포함한다)을 구축·운영하여 기상업무에 관한 정보의 보급 및 이용을 촉진시켜야 한다. ② 기상청장은 기상업무에 관한 정보를 생산·관리하는 국가기관, 지방자치단체 및 환경부령으로 정하는 자에 대하여 제1항에 따른 협력을 요청할 수 있다.
- 기상법 제13조의2(기상학적 가뭄의 예보)기상청장은 기상학적 가뭄(특정지역에서의 강수량이 평균 강수량보다 적어 건조한 기간이 일정기간 이상 지속되는 현상을 말한다.)에 대하여 일반인이 이용할 수 있도록 필요한 예보를 하여야 한다.
- 기상법 제19조(기상현상에 관한 정보의 수집 및 통신을 이용한 발표) ① 기상청장은 국내외 기상현상에 관하여 수집·종합된 다음 각 호의 사항을 국내외의 기상업무를 수행하는 기관이나 선박·항공기가 수신할 수 있도록 통신을 이용하여 발표하여야 한다.
- 기상관측표준화법 제12조(기상관측자료의 상호교환 및 공동활용) ① 기상청장은 관측기관의 기상관측자료가 기상정보시스템을 통하여 상호 교환되고 공동 활용될 수 있도록 필요한 시책을 마련하고 추진하여야 한다.
- 기상업무발전 기본계획 및 세부 추진과제('17~'21) 국민안전 중심의 맞춤형 서비스 확대

② 추진경위

- 유역별 상세 강수예측정보 시스템 구축(섬진강유역 시험서비스/ '14.5)
- 한강권역('14년 구축완료) 대상 수문기상 예측정보 서비스 실시('15.3)
- 종합가뭄정보서비스 정식 운영('15.10)
- 낙동강권역('15년 구축완료) 대상 수문기상 예측정보 서비스 실시('16.1)
- 관계부처 합동 가뭄예경보 운영('17.1월 정식운영)
- 상세 가뭄정보 생산을 통해 일반국민 대상 가뭄예보 실시('18.4.시험, '18.11.정식)



4) 사업효과

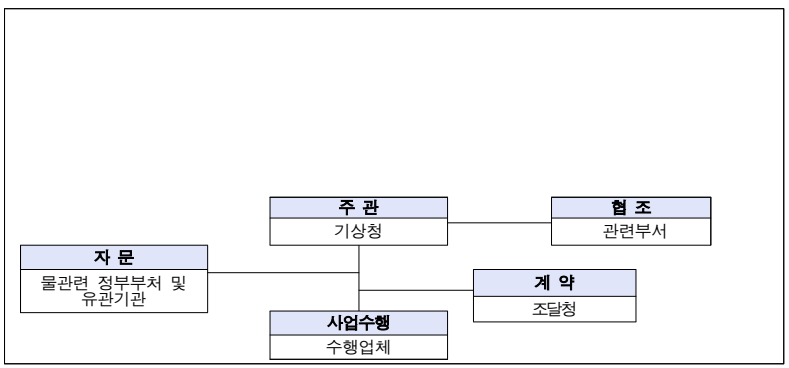
□ **사업영향, 산출물 성과지표 등**

① '15~'19년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

성과지표	구분	'15	'16	'17	'18	'19	'19목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
수문기상정보 만족도 (단위: 점)	목표	(신규)	78.49	77.18	76.37	76.51	과거 3년 평균 실적의 1% 향상을 목표로 설정	측정산식= (만족도+유용성+이용의향) / 3	만족도 조사 결과 보고서 (전문기관)
	실적	76.78	74.77	75.30	-	-			
	달성도	-	95.26	97.56	-	-			

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

2015	- 홍수피해 대응 하천 유역별 상세 수문기상예측정보 서비스 운영 · 한강권역 대상 수문기상 예측정보 시스템 운영 · 2014년 유역별 강수통계정보 발간(3.31) - 기후예측 모델 기반의 가뭄전망정보 서비스 최초 실시 · 가뭄 심화에 따른 조기대응을 위해 사전 시범서비스 실시(5.27) 및 정식운영(10.30) · 기상청 홈페이지와 종합가뭄정보시스템의 가뭄단계 통일 등 기상학적 가뭄지수의 단계구분 개선(안) 마련(9.24) - 물관리 유관기관과의 협력 체계 강화 및 실질적 정책지원 ※ 가뭄정보 통합 및 공동활용을 위한 정책토론회 개최(7.28) · 가뭄 우려에 대비, 관계부처와 긴급대책 마련 등 대응체계 강화 ※ 관련부처 정보공유 및 대응을 위한 매주 상황보고 체계 가동(BH, 총리실, 안전처 등) · 유관기관간 정책협의회 및 실무협의회를 통한 의견수렴 및 기술교류 실시 ※ 한국수자원공사와 기술협력 워크숍(5.27), 국토부와 정책협의회(11.26) 및 한국건설기술연구원과의 실무협의회 개최(12.18)
2016	- 선제적 가뭄대응을 위한 가뭄정보 고도화 · 범부처 협력을 통한 통합 '가뭄 예·경보' 시범운영 실시(3.10) ※ (주요내용) 가뭄 예·경보 체계 시행에 따른 기상학적 가뭄정보 생산·검증·제공 · 가뭄재해 대응 강화를 위한 가뭄정보 생산지점 확대 및 개선(10.31) ※ 행정구역별 맞춤형 가뭄정보 생산 관측지점 확대 : ('15년) 59개 → ('16년) 509개 - 수문기상정보 고도화를 통한 물관리 유관기관 지원 강화 · 통계적 기법을 이용한 수문기상 상세예측정보 성능 개선(12.22) · 관측공백 지역의 레이더 기반 관측 강수량* 자료 생산·제공(12.22) * RAR(Radar-AWS Rainrate) 자료를 이용한 미계측 지역의 강수 생산 · 홍수 피해예측 지원을 위한 수문기상예측정보 제공 대상 확대 ※ ('15년) 28개 기관 → ('16년) 91개 기관 - 물관리 유관기관과의 협력체계 강화 · 기상청 수문기상정보 제공을 위한 수요기관의 활용 사례 및 개선 방향 의견 수렴 ※ 기상청 수문기상정보 수요조사 및 공동 활용 워크숍 개최(9.26), 수문기상정보 활용 만족도 조사(9.27.~10.10)
2017	- 수문기상 관측·예측정보 제공 체계 구축·개선 및 운영 · 우리나라 하천 전 권역의 유역별 강수량 등 수문기상 관측·예측정보 제공 ※ ('14~'16) 한강권·낙동강권 → ('17) 금강·영산강·섬진강권 → ('18~) 전 권역 운영 및 고도화 · 3시간 단위로, 7일간 표준유역별 강수량 관측정보와 예측정보 제공('18.1) · 지형효과를 고려한 유역강수지수 개발 - 수문기상정보 서비스 개선을 통한 물관리 유관기관 지원 강화 · 2016년 유역별 강수통계정보 발간(3.31)
	· 수요자 중심의 통합·연계 서비스 제공 콘텐츠 통합 표출 ※ 「수문기상예측정보시스템」+「종합가뭄정보시스템」→「수문기상 가뭄정보 시스템」 - 선제적 가뭄 대응을 위한 다양한 가뭄정보 서비스 체계 구축 · 관계부처 합동 가뭄예경보 정식 운영(1.10) · (서비스 구역 확대) 행정구역별 → 유역별(117개 중권역)로 확대, 제공('17.12) · (가뭄지수 확대) 가뭄지수(SPI 5종/ PN 1종) → SPEI 9종 신규 추가, PN 10종 등('17.12)
2018	- 상세 가뭄정보 생산을 통해 일반국민 대상 가뭄예보 시험 운영(4.27./11월 정식운영) · 가뭄예보 추진계획 수립(2.13.), 가뭄예보 콘텐츠 발굴을 위한 전문가 자문회의(4.3.) - 수문기상 관측·예측정보 제공 체계 구축·개선 및 운영 · GIS기반 유역별 관측 및 예측강수량, 유역강수지수, 강수통계정보제공(3.27.) - 수문기상정보 서비스 개선을 통한 물관리 유관기관 지원 강화 · 면적강수량 산출방법 및 분석기간 확대 등 유역별 강수통계정보지 개선 · 2017년 유역별 강수통계정보 발간(6.28.)



8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

중기 재정계획	'17	'18	'19	'20	'21	'22
'17~'21	296	502	296	296	296	
'18~'22		502	567	296	296	296

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적

ㅇ 가뭄이 당분간 이어질 것으로 전망되어 범정부 차원의 가뭄대책을 세우기 위해 가뭄관련 기관간 MOU 체결, 가뭄정보 통합과 공동활용 방안, 표준화된 가뭄지수 개발 등 대책을 마련할 것(2015년 국정감사)

ㅇ 종합가뭄정보시스템을 일반국민들도 활용할 수 있도록 개편하는 방안을 검토하고, 관련자 교육 등 시스템 활용률 향상을 위한 대책을 마련할 것(2016년 국정감사)

2) 감사원 또는 국무총리실 지적 : 해당사항 없음

3) 자체평가

ㅇ 2018년 기상청 재난안전사업 자체평가 결과: 86.8점(보통)

4) 기타 시민단체, 언론 및 민원 : 해당사항 없음

5) 문제점 지적에 대한 후속조치

ㅇ 가뭄정보 공동활용을 위해 수자원공사, 농어촌공사와 MOU 체결을 통한 수문기상 협력센터 확대 개편, 가뭄정보 통합 및 공동활용 방안 마련을 위한 공동기획연구 실시, 기상청의 표준화된 기상가뭄지수 제공 수행

ㅇ 종합가뭄정보시스템의 대국민 서비스를 시작('16.12.)하고, 관련자 교육 및 시스템 활용 증진을 위한 지원 및 홍보 추진

10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 수문기상 정책지원 및 물관리 유관기관과의 소통체계 강화
- 가뭄 감시 및 전망 역량 강화
  · 3개월 이상 가뭄 전망 체계 마련
  · 가뭄예·경보 등 전 국민 대상 가뭄정보 서비스

12) 부처 건의사항: 해당없음

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	179	179					179	174	97.4	97.4		5
2016	273	273					273	260	95.2	95.2		13
2017	296	296		4 △4			296	289	97.6	97.6		7
2018	502	502					502	420	83.6	83.6		11

※ 2018년은 6월말 기준으로 작성하고 이월액과 불용액은 이월예상액과 불용예상액으로 기입

□ 출연·보조사업 등 실집행내역 : 해당없음

2) 주요 결산사항

2015	- 불용 사유: 용역계약 낙찰차액(4백만원) 및 기간제 연금지급금 잔액(1백만원)
2016	- 불용 사유: 용역계약 낙찰차액(7백만원) 및 기간제 보수 등 집행잔액(6백만원)
2017	- 불용 사유: 용역계약 낙찰차액(1백만원) 및 기간제 보수 등 집행잔액(6백만원)
2018	- 불용(예정) 사유: 용역계약 낙찰차액(11백만원)

라. 기타 추가자료

참고 1. 수문기상예측정보시스템 개요
2. 관계부처 합동 가뭄예경보
3. 기상학적 가뭄예보 정식 서비스 시행('18.11월)
4. 종합가뭄정보시스템 개요

참고 1 수문기상예측정보시스템 개요

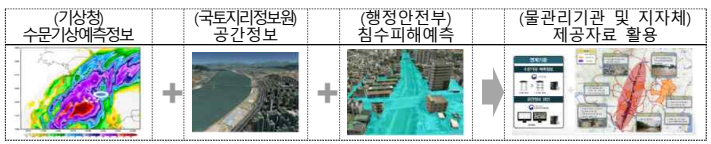
□ 사업 목적

○ 수문기상재해 최소화를 위하여 수문기상 예측·분석을 통한 선제적 범정부 재난 안전관리 체계 구축 및 물관리 유관기관 지원 필요

○ 유역별 강수량, 토양수분량, 증발산량 등 주요 수문기상정보를 생산·제공함으로써 유관기관에서 추가적인 가공 없이 물관리에 활용

□ 개요

○ **(도입배경)** 수문기상 재해 대응을 위한 범정부적 재난안전관리 체계 마련을 위하여 3개 부처 협업으로 「국가 수문기상 재난안전 공동활용 시스템」 구축



○ **(시스템명)** 수문기상 예측정보 시스템

- 웹페이지URL : (행정망) http://hydro.khazard.go.kr (인터넷망) http://hydro.kma.go.kr

○ **(제공내용)** 개선된 유역별 상세 수문기상 정보

※ ('14~'16) 한강권·낙동강권 → ('17) 금강·영산강·섬진강권 → ('18~) 전 권역 운영

① 예측정보

- 레이더 예측강수량(1시간 단위 6시간 예측)
- 유역별 기상 및 수문기상 예측정보(1~3시간 단위 7일 예측, 3km×3km해상도)

※ 요소 : 시간별 기온, 풍속, 대기압, 상대습도, 장·단파복사, 토양수분량, 증발산량 및 3시간 누적강수량

② 유역별 관측자료 및 기후통계자료

③ 북한 접경 지역 강수 현황 및 강수통계 정보지

○ **(서비스대상)** 물관리 관련 기관 및 대국민

※ 예측정보는 물관리 관련 중앙행정기관 및 지방자치단체 등 별도의 회원가입 후 이용가능

□ 향후계획

○ 정확도 분석결과를 기반으로 정확한 수문기상 예측정보 생산을 위한 기술 개발 및 개선

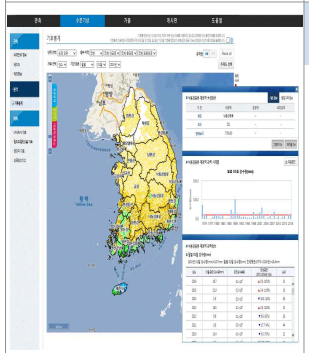
메인페이지

▣ **유역별 강수량**
- 전권역(한강, 낙동강, 금강, 섬진강, 영산강) 유역별 관측강수량 및 통계

▣ **가뭄지수 현황**
- 행정구역별/유역별 SP1, SPI3, SPI6, SPI12 현황

▣ **최근 1개월, 3개월, 6개월, 1년 누적강수량**

▣ **언론모니터링, 공지사항, 강수통계 정보지**

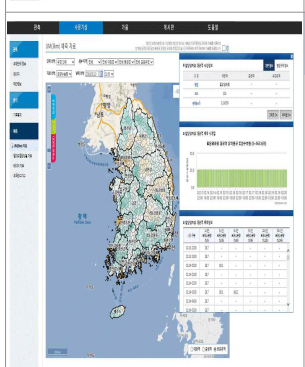


수문기상 감시

▣ **유역/행정구역별 관측 강수량 및 레이더 관측 강수량**
- 전 권역(한강, 낙동강, 금강, 섬진강, 영산강) 유역/행정구역별 속성정보
- GIS기반 지점별 시간별 강수 분포도, 시계열 및 테이블 제공
- RAR(Radar Aws Rainrate) 자료 활용 매 시간 누적강수량

▣ **기후통계 분석자료**
- 티센가중치법을 이용한 유역/행정구역별 기후통계 강수량

▣ **위성기반 유역별 토양수분량, 증발산량**



수문기상 예측

▣ **유역/행정구역별 기상예측정보**
- UM(3km): 강수, 토양수분량, 증발산량
  예측시간: 0~167시간(1일 2회 발표, 1시간 간격)
- 멀티모델앙상블: 강수
  예측시간: 3~36시간(1일 2회 발표, 3시간 간격)
- 최적융합UKPP: 강수
  예측시간: 3~168시간(1일 2회 발표, 3시간 간격)

▣ **유역별 레이더 예측강수량(MAPLE, KONOS)**
- 예측시간: +1~+6시간(1시간 간격)

▣ **유역강수지수**
- 예측시간: +3~36시간(3시간 간격)

참고 2 관계부처 합동 가뭄예경보

□ 가뭄예·경보 정식운영(`17. 1월)

○ 가뭄에 대한 범부처 합동 대응 시스템

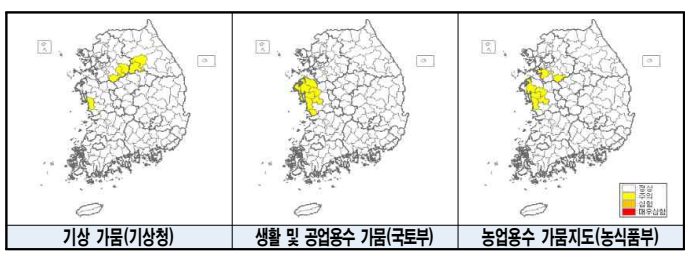
- (기상청 · 국토부 · 농식품부 · 환경부) 가뭄정보 데이터 생산·가공·분석 및 가뭄지도 생산
- (행정안전부) 가뭄정보 분석 자료 검토, 상황비교 검증 및 가뭄예·경보 발표
  * 발표시기 : 평상시(월 1회), 필요시(수시)

< 가뭄 통합운영 흐름도 >

관련부처	국토교통부, 환경부, 농림축산식품부, 기상청	WINS (물관리정보유통시스템)	행정안전부 (재난안전연구원)
주요내용	▪ 분야별 가뭄정보 생산·가공·분석 ▪ 가뭄지도 제작 ▪ WINS 입력·제출	▪ 부처에서 제공한 가뭄정보 취합	▪ 가뭄정보 분석자료 검토 ▪ 지자체 가뭄상황 비교 검증 ▪ 가뭄 예·경보 발표

○ 가뭄 예·경보 발표내용

- **(발표지역)** 특별·광역·자치시도, 시·군별로 실시
- **(발표내용)** 현재, 1개월 전망, 3개월 전망으로 구분
  * 기상(기상청), 생활 및 공업용수(국토부·환경부), 농업용수(농식품부)
  * 발령단계 : 주의-심함-매우심함
- **(표기방법)** 기상, 생활 및 공업, 농업용수별로 구분하여 지도에 색깔로 표시하고 지역을 명시



* 상수도·미급수지역의 가뭄정보(운반·제한급수)는 현재상황만 표현(환경부 자료 제공)

기상학적 가뭄예보 정식 서비스 시행(`18.11월)

□ 배경 및 목적

○ 기후변화로 인하여 최근 가뭄발생 빈도가 증가하고 있으며, 강수의 지역적 편중으로 지역적 가뭄이 최근 5년간 지속

- 선제적 가뭄 대응 활용 강화를 위한 지역 맞춤형 가뭄정보 제공 필요

○ 가뭄예보 정식서비스(11.27.) 에 앞서 가뭄감시 및 예보 시험 서비스 실시

□ 주요 추진 현황(경과)

○ (’ 18.2.) 가뭄예보 추진 계획 수립

○ (’ 18.3.~4.) 가뭄예보 전문가 자문단 구성 및 자문회의 개최

○ (’ 18.4.27.) **1개월 및 3개월 전망 가뭄예보 시험 서비스 제공**

< 가뭄예보 시험서비스 개요>

▸기간 : ’18. 4～10월 (7개월)

▸ 대상 : 가뭄 관련 정부부처·유관기관 및 지자체 등

▸ 방법 : 수문기상 가뭄정보 시스템 (hydro.kma.go.kr) 및 이메일

▸ 발표 주기 및 종류, 발표 내용

구분		발표내용
1개월전망	3개월전망	• **가뭄감시 정보**: 우리나라 **가뭄** 발생 현황 및 분석 **정보** • **가뭄전망 정보**: 장기예보를 활용한 확률 기반 **전망**
매주 금	매월 27일경	평년대비 강수량이 적을 경우, 기상가뭄전망(xx%) / 평년대비 강수량 비슷할 경우, 기상가뭄 전망(xx%) / 평년대비 강수량 많을 경우, 기상가뭄전망(xx%)
발표일로부터 4주 후 전망	발표일 다음달부터 3개월간	

□ 향후 계획

○ (’ 18.5~8월) 가뭄예보 관련 전문가 · 유관기관 · 지자체 의견 수렴 및 시스템 구축

○ (’ 18.9~10월) 가뭄 예보 설명회 등 교육 및 홍보

○ **(’ 18.11.27.) 일반국민 가뭄예보 정식 서비스 시행**

참고 4 종합가뭄정보시스템 개요

□ 배경 및 목적

○ **(배경)** 관계부처 합동 가뭄예경보 실시*('17.1.~)로 인한 가뭄에 대한 국민적 관심과 물관리 유관기관 업무지원을 위한 고품질 가뭄전망 및 가뭄정보 서비스 요구 증대

* 가뭄예경보: 행안부 주관으로 기상청(기상가뭄), 국토부(생·공용수 가뭄), 농식품부(농업가뭄)가 통합 가뭄예경보를 매월 발표('17.1월 정식 운영)

○ **(목적)** 기상가뭄 정보 생산 확대 및 개선을 통한 가뭄재해 대응 및 대국민 서비스

□ 개요

○ **(시스템명/URL)** 「종합가뭄정보시스템」(http://drought.kma.go.kr)

○ **(제공대상)** 대국민, 정부부처·지자체·공공기관 등 가뭄 관련기관

○ **(대상지역)** 167개 행정구역, 117개 유역(중권역)

○ **(제공내용)** 가뭄현황 및 전망 정보, 통계분석정보

① 가뭄현황(매일 16시 업데이트)

- 가뭄지수: 표준강수지수(SPI), 파머가뭄지수(PDSI), 강수평년비(PN)
- 관측자료: 강수량, 토양수분량(지상/위성/농촌진흥청), 증발산량(위성), 저수지 저수율(한국농어촌공사), 댐 저수율(한국수자원공사)

② 가뭄전망

- 가뭄지수(SPI, PDSI, PN)의 1개월 전망(매주 목요일), 3개월 전망(매월 1일)

③ 통계분석정보

- 강수통계 분석정보(강수량현황, 최저순위, 무강우일수), 가뭄지수 달력형 분포도, 기상가뭄정보지, 가뭄예경보 정보 등

□ 기대효과

○ 종합가뭄정보시스템 개선을 통한 가뭄관련기관의 가뭄정보 활용 극대화

○ 행정구역별 가뭄정보 제공 및 기상가뭄 단계 개선을 통한 범국가적 가뭄 대응 정책 수립 지원 및 가뭄 피해 예방에 기여

지상·고층기상관측망 확충 및 운영 (1231-301)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	관측기반국		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	1200	1231	301
명칭	기상관측	지상기상관측	지상·고층기상관측망 확충 및 운영

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
관측기반국	관측정책과	신동현	김형국	유재억
		02-2181-0692	02-2181-0704	02-2181-0705

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
지상·고층기상관측망 확충 및 운영	12,481	12,035	12,035	12,918	12,209	174	1.4

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산현액	집행액(실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산현액	집행액(실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	12,500	12,562	12,481 [11,597]	-	81	12,035	12,035	12,035	9,969 [3,889]			12,209
· 지상·고층기상관측망 확충 및 운영	12,500	12,562	12,481 [11,597]	-	81	12,035	12,035	12,035	9,969 [3,889]			12,209
○ 비목별 분류(합계)	12,500	12,562	12,481 [11,597]		81	12,035	12,035	12,035	9,969 [3,889]			12,209
· 상용임금(110-03)	20	20	16		4	21	21	21	11			23
· 일반수용비(210-01)	22	22	22			42	42	41	23			43
· 공공요금및제세(210-02)	1	1			1	31	31	32	24			31
· 임차료(210-07)	5	5	5			592	592	594	296			594
· 시설장비유지비(210-09)	704	704	704			782	782	780	553			785
· 재료비(210-11)	5	5			5	1,239	1,239	1,239	280			1,341
· 복리후생비(210-12)	0.4	0.4			0.4	0.4	0.4	0.4				0.4
· 관리용역비(210-15)						428	428	428	390			468
· 국내여비(220-01)	30	30	30			29	29	29	18			29
· 국외업무여비(220-02)	25	25	23		2	26	26	26	7			26
· 사업추진비(240-01)	8	8	8			7	7	7	4			7
· 법정민간대행(320-08)	11,598	11,598	11,598 [10,714]			8,356	8,356	8,356	8,356 [2,276]			8,378
· 고용부담금(320-09)	2	2	1		1	2	2	2	1			4
· 건설보상비(410-00)	80	80	12		68	80	80	80	7			80
· 자산취득비(430-01)		62	62			400	400	400				400

② 추진경위

<지상기상관측망 운영>

- 1999. 2. 수해방지 종합대책(대통령비서실 수해방지기획단)
- 2006. 5. 대통령 지시사항으로 황사피해방지 종합대책 추진
- 2007.11. 2008년도 국내 황사관측망 확충 계획 수립
- 2008. 2. 안개관측망 구축 기본계획 수립
- 2008. 5. 정부합동 황사피해방지 종합대책
- 2010. 3. 자동기상관측장비 첨단화 기본계획 수립
- 2013. 7. 기상관측 자동화 계획(2013~2015) 수립
- 2014. 5. '14년도 지상기상관측장비 첨단화 계획 수립
- 2015. 3. '15년도 지상기상관측장비 첨단화 및 자동화 계획 수립

<국가기상관측의 표준화>

- 2003, 2004. 국정감사 지적 사항
- 2004. "기상재해경감 종합대책(국무조정실)" 추진과제
- 2005.12. 「기상관측표준화법」 제정
- 2006. 6. 「기상관측표준화법」 하위법령 제정
- 2008.12. 기상청 기상관측시설 표준화목표 조기달성 계획(안) 수립
- 2008.12. 기상관측표준화법 일부개정
- 2014. 3. 기상관측표준화법 일부개정
- 2014. 9. 기상관측표준화법 시행령 및 시행규칙, 기상관측관련 고시 개정
- 2015. 8. 기상관측표준화법 기상관측관련 고시 개정
- 2015. 9. 기상관측표준화법 시행령 개정

<고층기상관측망 확충 및 운영>

- 1999.12. 대통령 비서실 수해방지기획단의 "수해방지종합대책"의 하나로 "고층기상관측보강계획"을 제시・발표
- 2001. 6. 고층기상관측망 확충 중・장기계획 수립
- 2007. 5. 위험기상 감시를 위한 라디오미터 관측망 구축계획 수립
- 2008.12. 낙뢰를 재난의 대상에 포함하여 안전대책을 추진하도록 「재난 및 안전관리기본법(제3조 1항)」, 「자연재해대책법(제2조 2항)」 개정, 공포
- 2009. 7. 범 정부차원의「낙뢰피해 예방추진 종합대책」을 마련하여 낙뢰피해 예방대책 추진
- 2009. 7. 2009~2013년 기상관측발전 기본계획 수립
- 2013. 5. 박근혜정부 국정과제의 유비쿼터스형 국민 중심 안전망 구축(83-2)의 스마트형 위험기상 및 지진조기경보 정보 제공의 세부과제로 "선진형 위험

▪ 예비품 및 소모품 구매 비용(329백만원)
- 자동기상관측장비(198) : 368,000원×590대
- 안개·적설·황사·농업장비(131) : 277,000원×473대

▪ AWS 장비관리자 위탁관리비(357백만원) : 70,000원×425개×12개월

▪ 통신료(455백만원)
- AWS 전용회선(299) : 90,700원×275대×12개월
- M2M 회선료(45) : 16,500원×227대×12개월
- 초음파식적설계(36) : 136,000원×44개소×6개월
- 적설감시CCTV(75) : 155,400원×80개소×6개월

▪ 관측장비 보험료 및 수수료(40백만원)
- 자동기상관측장비 보험료(5) : 55,000원×96개소
- 안개관측장비 보험료(4) : 52,000원×76대
- 황사관측장비 보험료(3) : 107,000원×28대
- 장비도입 원가계산 및 조달수수료(8)
- PM_{10} 정도검사 수수료(20) : 740,000원×27대

▪ PM_{10} 등가성평가(38백만원) : 1.4백만원×27개소

▪ 대행역무 제경비(623백만원)
- 대행역무 사업 운영 인건비(355)
- 대행역무 사업 수수료(268) : 8,110백만원×3.3%

▪ 관측장비 운영 및 현지 기술지도(86백만원)
- 무인자동화기상관측소 시설 운영(60)
- 지상기상관측자문단 회의 등 관계기관 간담회(1)
- 관측장비 및 관측업무 기술지도(6) : 140,000원×29개소×2인
- 적설·안개·농업관측장비 현지 기술지도(4) : 140,000원×18개소×2인
- 황사관측장비 동북아 네트워크 구축(15)

○ 기상관측장비 종합관리시스템 구축 및 운영 820백만원

▪ 기상관측장비 종합관리시스템 구축(300백만원)
- 실시간 관리시스템 구축(250)

· 장애판단 관측자료처리 기술개발

- 품질검사 체계 및 기능 개발(50)

· 교차 품질검사 기술개발

▪ 기상관측장비 종합관리시스템 운영(520백만원)
- 시스템 24시간 운영 및 개선(248) : 중급2(4.3백만원×2인×12월: 103백만원), 초급4(3백만원×4인×12월: 145백만원) 인건비

※ 24시간 시스템 감시를 위한 전문가 상주 유지보수 및 Help Desk 운영

- 시스템 유지관리(272) : HW(422)×6%, 상용SW(311)×9.5%, 개발SW(2,678)×8.1%

○ 기상관측표준화 추진 및 관측환경 개선 1,353백만원

▪ 기상관측표준화 추진(813백만원)

- 예비품 및 소모품(11), 수수료 및 보험료 등(7)

(백만원)

구 분	'18예산	'19요구
□ 지상·고층기상 관측망 확충 및 운영	**12,035**	**12,209**
▪ 자동기상관측장비 교체 및 확충	**3,685** ○ 과년도 도입장비 임차료(684) ○ 노후 관측장비 교체(2,441) ○ 신규 관측장비 도입(560)	**3,641** ○ 과년도 도입장비 임차료(334) ○ 노후 관측장비 교체(3,067) ○ 신규 관측장비 도입(240)
▪ 자동기상관측장비 운영비	**3,251** ○ 유지보수 용역비(1,365) ○ 예비품 및 소모품 구매 비용(331) ○ AWS 장비관리자 위탁관리비(357) ○ 통신료(455) ○ 관측장비 보험료 및 수수료(40) ○ 대행역무 제경비(617) ○ 관측장비 운영 및 현지 기술지도(86)	**3,463** ○ 유지보수 용역비(1,535) ○ 예비품 및 소모품 구매 비용(329) ○ AWS 장비관리자 위탁관리비(357) ○ 통신료(455) ○ 관측장비 보험료 및 수수료(40) ○ 대행역무 제경비(623) ○ 관측장비 운영 및 현지 기술지도(86) ○ PM_{10} 등가성평가(38)
▪ 기상관측 종합관리시스템 구축 및 운영	**896** ○ 종합관리시스템 구축(473) ○ 관리시스템 운영 및 유지관리(423)	**820** ○ 종합관리시스템 구축(300) ○ 관리시스템 운영 및 유지관리(520)
▪ 기상관측표준화 추진 및 관측환경 개선	**1,423** ○ 기상관측표준화 위원회 개최, 관측기관 지원 등(137) ○ 관측시설환경 유지관리(596) ○ 표준화대상 시설 토지매입(80) ○ 장비이전 및 개선(360) ○ 관측시설 Meta Data 조사등록(90) ○ 신규 감정장비 구입 및 노후 감정장비 교체(160)	**1,353** ○ 기상관측표준화 위원회 개최, 관측기관 지원 등(137) ○ 관측시설환경 유지관리(596) ○ 표준화대상 시설 토지매입(80) ○ 장비이전 및 개선(360) ○ 관측시설 Meta Data 조사등록(180)
▪ 고층기상관측망 운영	**2,780** ○ 레윈존데 운영(1,297) ○ 연직바람관측장비 운영(615) ○ 라디오미터 운영(160) ○ 낙뢰관측장비 운영(708)	**2,932** ○ 레윈존데 운영(1,404) ○ 연직바람관측장비 운영(658) ○ 라디오미터 운영(160) ○ 낙뢰관측장비 운영(710)

4) 사업효과

□ 사업영향, 산출물 성과지표 등

① '15~'19년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

	구분	'15	'16	'17	'18	'19	'19목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
기상청 기상관측환경 최적화율(%)	목표	89.6	90.4	91.0	92.8	(폐기)	-기상청 기상관측시설의 최적화(최적 등급으로 상향) 추진 -최근 실적 및 향후 계획 등을 고려하여 '17년도까지 기상관측시설 최적화율 목표를 91%로 설정함	최적화율(%)=(최적등급이상의 관측시설 수)/(전체관측시설 수)×100 ※최적등급은 기상관측표준화 등급평가 90점 이상 - 평가요소 : 관측 및 측기설치환경, 품질관리, 자료교환 및 관측시간 등	자체보고자료
	실적	88.5	90.4	93.0	-	-			
	달성도	98.8	100.0-	102.2	-	-			
국가기상 관측자료 품질정확도	목표	-	-	-	(신규) 93.8	94.4	-기상관측표준화 28개 참여기관의 기상관측자료 품질정확도 향상 추진 -최근 실적 및 향후 계획 등을 고려하여 '18년도 품질정확도 목표를 93.8%로 설정함(최근 3년 평균(90.6%) 대비 표준편차(σ=2.84) 이상 상승 목표치(93.8%)로 설정	품질정확도(%)={(정상자료수)/(총수집가능 자료수)}×100 - 총수집 가능자료 수=관측기관(28개 기관)에서 수집하여야 하는 관측지점의 관측요소별로 합산한 수집가능 자료수 - 정상자료수=총수집가능자료수-(결측+오류건수)	자체보고자료
	실적	86.6	92.0	93.1	-	-			
	달성도	-	-	-	-	-			
기상관측장비 자동화율(%)	목표	-	(신규) 36.1	39.9	43.1	46.0	-지상관측장비 첨단화 기본계획에 의거한 당해년도 수동관측의 자동화율을 목표치로 설정 -기상관측장비 최종목표 : 590대 (ASOS* 96대, AWS* 494대)	기상관측장비 자동화율=(기상관측장비 자동화 실적/기상관측장비 자동화 최종목표)*100 * 기상관측장비 : ASOS, AWS *자동화장비: 시정현천계, 적설계 *전체 자동화율 평균값	자체보고자료
	실적	33.9	36.2	40.2	-	-			
	달성도	-	100.3	100.8	-	-			
고층기상관측장비 가동율(%)	목표	신규	98.44	98.65	98.41	98.41	3년 평균 가동률(97.9%) 대비 표준편차 이상의 안정적인 장비운영을 목표로 '18년도 목표치 설정	장비가동률=[1-(장애시간/운영시간)]×100	내부 통계자료
	실적	97.36	98.29	98.10	-	-			
	달성도	신규	99.9	99.4	-	-			

※ 성과지표가 세부사업 단위로 나누어져 있지 않고, 단위사업 별로 개발되어 있는 경우 해당 단위사업의 성과지표에 대해 작성

※ 성과지표가 여러개인 경우 모두 적시

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

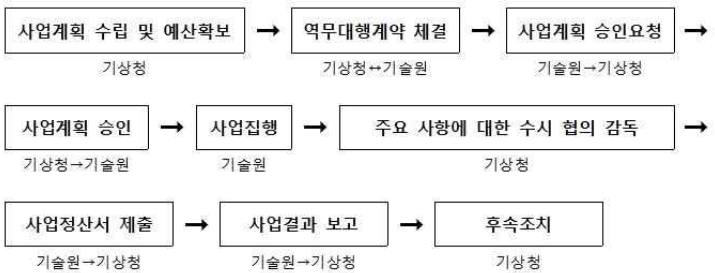
2015	- 자동기상관측장비(AWS 2대) 교체 및 시정·현천계(23대), 레이저식적설계(50대) 확충 - 제16회 기상관측표준화위원회 : 기상관측시설 목적별 분류 및 중복조정 대상시설 선정(안) 의결 - 기상관측시설 최적 관측환경 조성(13개소) - 기상관측표준화법 시행령 및 행정규칙 일부 개정 - 유관기관 관측시설 Meta Data 조사 등록(255개소) - 오토존데(창원) 현업화를 위한 시범운영(3월) - 고층기상관측 운영 효율화 추진 : 효율화 계획 수립('15.3), 북강릉 고층관측 개시('15.12) - 강수정확도 향상을 위한 여름철 레윈존데 종합관측 수행(7~8월) · 강릉, 파주, 울진, 창원, 군산 등 5개소에서 연직바람관측장비와 비교관측 수행
2016	- 자동기상관측장비(AWS 1대) 교체 및 시정·현천계(30대), 레이저식적설계(7대) 확충 - 제18회 기상관측표준화위원회 : 기상관측자료의 품질등급 기준 및 절차 개선(안) 등 - 기상청 관측시설 최적 관측환경 조성(19개소) - 기상관측표준화법 시행규칙 개정 및 기상관측관련 고시 개정('16.4.12) - 기상청 및 유관기관 관측시설 Meta Data 조사 등록(250개소) - 고층기상관측 운영 효율화를 위해 고층기상관측지점 변경 · 제주 고산에서 국가태풍센터(제주 서귀포)로 변경하여 고층관측 개시('16.6) - 오토존데(창원) 현업 운영('16.9) - 기상관측종합관리시스템 구축
2017	- 자동기상관측장비(ASOS 13대, AWS 12대, AACS 2대) 교체 및 레이저식적설계(60대) 확충 - 제20회 기상관측표준화위원회: 기상관측시설 등급 세부기준 및 절차 개선(안) 등 - 기상청 관측시설 최적 관측환경 조성(18개소) - 기상관측표준화법 시행령 개정('18.1.1.) 및 시행규칙 개정('17.10.19, '18.1.1.) - 기상청 및 유관기관 관측시설 Meta Data 조사·등록(318개소) - 기상관측종합관리시스템 구축에 따른 통합 현업운영(4교대) 개시('17.3.) - 노후 연직바람관측장비 교체(2개소) - 기상관측종합관리시스템 구축에 따른 통합 현업운영 개시(4교대) - 레윈존데 및 연직바람관측장비 자료수집 확대
2018	-

③ 향후('19년도 이후) 기대효과

- 첨단 지상기상관측장비 확충으로 위험감시 능력 강화 및 기상재해 경감
- 지상기상관측망의 안정적 운영을 통한 장비 가동률 확대로 **대국민 서비스 향상**
- 신속한 장비장애 조치로 **기상자료 활용도 증대**에 기여
- 28개 관측기관 3,700여개 관측시설의 표준화 및 품질관리 강화를 통한 공동활용으로 기상관측자료에 대한 **이용 효율성 극대화**
- 기상관측시설의 관측환경 개선 및 지속적인 유지관리와 중복 시설의 조정으로 **국민의 삶의 질 향상** 및 **국가 예산의 중복투자 방지**
- 3,700여개 관측시설 Meta data 관리로 **국가기상자원 공동활용체계 구축**

7) 사업 집행절차

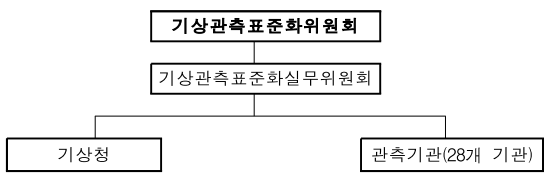
<지상기상관측망>



<국가기상관측의 표준화>

② 「기상관측표준화법 시행령 제11조」 실무위원회의 구성 및 운영

③ 「기상관측표준화법 제20조」 "기상관측표준화위원회의 설치"



기상청	관측기관
• 기상관측표준화위원회 및 동 실무위원회 운영 • 표준화 시책 마련 및 추진을 통한 국가 기상관측 표준화 주도 • 기상관측표준화 확립사업 지원을 위한 관측시설 평가 및 조사, 기술지도 • 타 관측기관 기상관측표준화 기반 구축 지원 • 관측자료의 품질관리 및 자료 공동활용 추진 • 기상관측표준화 대상기관 관측자료 품질관리	• 기상관측표준화 시책 이행 • 관측시설의 표준화 추진 • 관측시설의 유지 관리 • 관측자료 공동활용 - 국가기관(5) : 기상청, 환경부, 농촌진흥청, 산림청, 국토교통부 - 지자체(17) : 서울, 부산, 세종 등 - 공공기관(6) : 국립공원관리공단, 수자원공사, 도로공사, 전력공사, 수력원자력, 원자력환경공단

	'17	'18	'19	'20	'21	'22
'17~'21	12,500	12,035	12,035	19,811	18,498	
'18~'22		12,035	12,703	13,003	13,003	13,003

1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적

ㅇ 국정감사 지적

- 산간·해안·도서 지역의 장비노후화에 대한 방지 대책 마련('15년 한정애 의원)
- 기상장비 잦은 고장에 대한 대책 필요('15년 김용남 의원)
- 산악기상 관측망 확충 필요('16년 문진국 의원)
- 노후 장비 교체 및 장비 유지보수 대책 마련('16년 문진국 의원)
- 시정현천계 장비 간 편차가 크게 나타나는 바 이를 개선할 수 있도록 성능검증 방안 마련('17년 장석춘 의원)

ㅇ '레윈존데 등 고층기상장비 구매를 위한 적정 예산' 필요('16, 예정처)

2) 감사원 또는 국무총리실 지적

- 시정현천계 성능 검정방법을 마련하고 성능 검정방법 적용 시까지 신규 장비 도입 계획을 재검토하는 한편, 기존에 도입된 장비는 성능 검증 후 보완하는 방안 마련('17년, 감사원)

3) 자체평가

ㅇ '17년 통합 재정사업 자율평가 결과(일반재정 분과 자체평가위원회)

- 사업기간 : '14~'16년 재정사업자율평가
- 평가결과 : 지상기상관측망 "보통", 고층기상관측망 "보통"

ㅇ 기상관측표준화 초기단계에는 관측기관의 인식 부족 및 기술적 한계로 참여가 저조 하였으나 기상청 소속기관에 기술지원반을 편성 운영함으로서 타기관의 관측시설에 대한 기술지도 및 자문역할 지원

ㅇ 워크숍 개최, 교육·홍보 등을 통하여 기상관측표준화에 대한 이해도를 높여 적극적인 참여 의식을 갖게 함으로서 안정적인 단계적 추진으로 2012년 기상관측표준화 우수등급 이상 목표 100%를 조기 완료함

ㅇ 기상관측망 최적화를 위한 조정·운영에 관한 연구"를 통하여 지자체를 비롯한 28개 관측기관에서 운영 중인 3,600여 개소 관측시설의 중복망 조정을 효과적으로 추진

4) 기타 시민단체, 언론 및 민원

- 안개 관측장비 없는 영종대교.... 특보도 '유명무실('15.2.12, 연합뉴스)
- 황사 발생 일수 매년 급증, 지난해 같은 기간 대비 2.6배('15.4.20, 중앙일보)
- 땡볕 옥상서 '관측' .... 폭염특보 '주먹구구'('15.6.28, KBS)
- 자꾸만 빗나가는 일기예보... 틀리는 이유가 있다?('15.8.11, 조선일보)
- 기상청 오보 허술한 관측장비 관리 탓('15.8.15, 조선일보)
- 기상청 지상장비 장애 최근 3년간 1,207건 달해('15.8.28, 뉴스1)
- 일기예보 안맞는 이유 있었네('15.8.28, 동아일보)
- 날씨예보, 요즘 들어 왜이리 안맞나 했더니...('15.8.28, 해럴드경제)

5) 문제점 지적에 대한 후속조치

[국회 지적]

○ 기상청 AWS 590대 중 36대('18년 6월 기준)가 옥상에 설치되어 있으며, 예산과 이전 부지를 확보하여 지속적으로 추진

○ 연직바람관측장비 등 내용연수가 초과한 기상장비에 대한 교체사업 추진

○ 기상관측장비 가격조사 지침 개정('15.6.)

○ 수리시간 단축을 위한 유지보수 긴급보수 장애조치 허용시간 조정 및 관측장비 장애 최소화 방안 마련('15.10.)

○ 최근 계약체결 현황을 반영한 레윈존데 구매예산 조정('16)

[감사원 지적]

○ 시정계 성능검증 테스트베드 구축사업 완료('18.2.)하였으며, 시정계 관측자료 교정 및 성능시험 체계 구축 연구용역사업을 추진 중에 있음(3년간, '18~'20)

11) 향후 추진방향 및 추진계획

- 집중호우·태풍·대설 등 위험기상 조기대응을 위해 전국에 설치된 기상관측장비 590대의 노후 장비 교체, 목측요소의 자동화 등으로 관측자료의 정확도를 향상시켜 국가기상자원으로 활용
- 산업·연구·정책·개인 등 기상정보의 수요가 다양해지고 폭염특보, 안개특보 등 목표에 따른 통합관측시스템 구축 및 보강
- 태풍, 집중호우, 폭설, 홍수 등 기상재난·재해가 빈발함에 따라 피해 현장에 신속히 출동하여 현장의 기상관측자료를 수집·분석하여 현장 맞춤형의 특별 기상지원 시행함으로써 그 피해를 최소화

- 1㎞ 이내의 중복 관측시설을 조정(이전·폐쇄) 함으로서 국가 예산의 중복 투자 방지
- 관측시설에 대한 검정 및 유지보수 예산 지원을 통한 체계적인 검정 및 유지보수 관리 추진
- 28개 관측기관의 국가기상관측자료 공동활용으로 관측기관의 목적에 따른 관측자료 활용 체계 지원

- 라디오존데 자동비양장치 도입을 통한 고층기상관측자료 수집의 안정성 확보와 시·공간 해상도 향상을 통해 수치예보모델의 강수예측 성능향상에 기여
- 라디오미터와 연직바람관측장비의 종합 활용으로 10분 간격의 바람, 기온, 습도의 연직분포 자료를 제공하여 위험기상감시 및 예보능력 향상에 기여
- 유관기관 관측자료 공동 활용을 통해 한반도 고층대기상태의 입체적 감시 강화
- 장비의 내구연수를 고려하여 기존 고층기상관측망을 개선하고, 비교관측을 통한 지속적인 관측자료 품질관리를 통해 고분해능·고품질 자료 생산
- 낙뢰 피해 절감을 위한 낙뢰정보 문자전송 등 신속하고 정확한 낙뢰정보 생산

13) 부처 건의사항

- "지상기상관측망 확충 및 운영" 사업은 기상청을 비롯한 국가기관, 지방자치단체, 공공기관 등에서 자체적으로 설치 운영하고 있는 기상관측장비의 지속적인 표준화를 통해 **관측자료의 신뢰성 확보**와 자료의 **공동활용을 위한 범국가적 사업**으로서 품질관리 및 유지보수를 위한 **지속적인 예산**의 **지원**이 절실히 요구됨

- 2016년부터 고층관측 효율화를 위한 자동비양장치(오토존데)를 현업운영하고 있으며, 향후 **인력 운영 효율화** 및 **수치예보모델의 위험기상 예측 성능 향상**을 위한 관측횟수 증가를 위해 연차적으로 **자동비양장치로 교체**할 수 있는 예산이 **추가적으로 반영되어야 함**
  ※ 미래창조과학부, 정보통신기술진흥센터 등의 후원('13~'15)을 받아 국산 자동화시스템 개발 완료

- 내구연수 10년이 경과된 노후 연직바람관측장비의 교체 비용 반영 필요('15년 국정감사 지적사항)
  ※ 도입연도: '03년 강릉('15년 예산), 파주('16년 예산), '04년 군산('17년 예산), '05년 창원('18년 예산), '07년 추풍령, 철원, 원주, 울진, 서해기지

- “고층기상관측망 확충 및 운영” 사업은 수치예보모델의 강수예측 성능 향상을 목적으로, 레윈존데 관측망(6개소) 운영을 위한 라디오존데 및 헬륨가스 구매, 통합고층기상관측망 운영을 위한 노후장비 교체, 유지보수용역, 임차료 등 고정적으로 집행되는 운영비 예산으로, 안정적 예산 편성이 필요함.

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	12,384	12,384		280			12,384	11,226	90.6	90.6	1,057	101
2016	12,113	12,113	1,057				13,170	13,034	107.6	99.0	62	74
2017	12,500	12,500	62				12,562	12,481	99.8	99.4		81
2018	12,035	12,035					12,035	9,969	82.8	82.8		

□ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

구분	부처			사업시행주체(피출연·피보조 기관 등)						
	예산		집행액	교부액	전년도 이월액	교부 현액	집행액 (B)	이월액	불용액	실집행률 (B/A)
	본예산	추경(A)								
2015	10,285	10,285	10,285	9,489	430	9,919	9,007	1,605	482	87.6
2016	11,234	11,234	11,234	11,234	1,605	12,839	12,714	-	125	113.2
2017	11,598	11,598	11,598	11,598	-	11,598	10,714	834	50	92.4
2018. 6월기준	8,356	8,356	8,356	8,356	834	9,190	2,276			27.2

	<지상> - 불용(92백만원) : 토지매입비, 자산취득비 및 운영비 등 집행 잔액 - 이월(787백만원) : 태풍센터의 연직바람관측장비 도입에 필요한 주파수 협의(미래부) 및 조달청 규격검토기간 과다, 2차례에 걸친 무응찰로 사업비(654백만원)이월, 따라서 부대기반시설공사의 설계 지연(133백만원)에 따른 계약 지연 발생 <고층> - 전용(280백만원) : 기상기후서비스 강화를 위한 조직개편의 체계적 이행을 위해, ‘고층기상관측망 확충 및 운영’ 민간대행사업비의 재료비 낙찰차액 및 고층기상관측장비의 유지보수 예산 절감분을 국가태풍센터의 고층기상관측 시설 신축에 필요한 시설비로 전용 - 불용(9백만원) : 국가태풍센터 고층기상관측 비양시설 신축사업 낙찰차액에 따른 집행 잔액 - 이월(270백만원) : 국가태풍센터 고층기상관측 비양시설 신축 예산 승인(‘15.10.) 및 공사기간 장기소요로 준공(‘16.3.)이 늦어져 이월
2016	- 불용(74백만원) : 토지매입비, 자산취득비, 운영비 등 집행잔액 - 이월(62백만원) : 연직바람관측장비 주문에 의한 조립·생산에 따른 국내 통관 지연(‘17.1)으로 수입통관 비용 이월
2017	- 불용(81백만원) : 토지매입비, 운영비 등 집행잔액
2018	-

라. 기타 추가자료 : 해당없음

사 업 명
다목적 기상항공기 도입 및 운영 (1231-303)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	국립기상과학원		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	1200	1231	303
명칭	기상관측	지상 및 고층 기상관측	다목적 기상항공기 도입 및 운영

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
O						

□ 사업 담당자

실 · 국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
국립기상과학원	관측예보연구과	주상원	이철규	고희종
		064-780-6602	064-780-6608	064-780-6609

	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)	(B-A)	(B-A)/A
다목적 기상항공기 도입 및 운영	6,704	2,580	2,580	2,477	2,425	△155	△6.0

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 (실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 (실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	2,371	7,935	6,704		1,231	2,580	2,580	2,580	1,997			2,425
· 항공기 도입		3,653	3,405		248							
· 항공기 운영	2,311	4,211	3,244		967	2,520	2,520	2,520	1,993			2,365
· 부대경비	60	71	55		16	60	60	60	4			60
○ 비목별 분류(합계)	2,371	7,935	6,704		1,231	2,580	2,580	2,580	1,997			2,425
· 일반수용비(210-01)	35	46	38		8	35	35	35	1			35
· 공공요금 및 제세(210-02)	293	293	228		65	293	293	293	2			293
· 재료비(210-11)	342	331	331			321	321	321	315			166
· 일반용역비(210-14)	1,626	3,537	2,685		852	1,906	1,906	1,906	1,677			1,906
· 국내여비(220-01)	1	22	14		8	1	1	11	1			1
· 국외업무여비(220-02)	21					21	21	11				21
· 사업추진비(240-01)	3	3	3			3	3	3	1			3
· 시설비(420-03)		3,653	3,405		248							
· 자산취득비(430-01)	50	50			50							

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 기상장비를 탑재한 기상항공기 1대 도입(~'17년)하고, 외부 전문기관을 통해 항공기를 운용하여 관측자료 획득('17년~)
- 태풍·호우·대설 등 계절별 위험기상 선행관측, 황사·미세먼지 등 대기 중 환경기상 감시, 이산화탄소·메탄 등 온실가스 감시, 인공증우·증설 등 기상조절실험 기술 향상 등

2) 사업내용

□ **사업근거 및 추진경위**

① 법령상 근거

- **기상법 제7조(관측망의 구축을 통한 기상현상 관측)** 기상청장은 기상현상에 관한 정보를 생산하기 위하여 필요한 곳에 기상관측망을 구축하여 관측하여야 한다.
- **기상법 제20조(기후감시 등을 위한 노력 의무)** 기상청장은 기후감시, 기후에 관한 연구 및 예측능력의 향상, 기후관련 정보의 활용 촉진 등을 위하여 노력하여야 한다.
- **기상법 제21조(기후감시 및 영향조사 등)** ① 기상청장은 지구대기 등 기후를 감시하고, 지구대기감시관측[지구대기감시를 위하여 성층권 오존층, 대기 중의 주요 온실가스 농도, 지역 대기질(大氣質)에 영향을 미치는 주요 가스상·입자상 물질 등에 대하여 행하는 관측을 말한다. 이하 같다]자료를 수집·분석 및 관리하여 그 결과를 주기적으로 공고하여야 한다.

② 추진경위

[기상항공기 도입]

- 기상관측용 항공기 도입 기본계획 수립('08.7.)
- 기상용 항공기 도입을 위한 사전 기획연구('08.~'10.)
  ※ 기상조절 활용 연구('08.) → 위험기상 관측 및 응용기상 활용 연구('09.) → 항공장비 및 기상조절 기술개발 타당성 연구('10.)
- 기상항공기 도입 추진계획 수립('11.12.)
  ※ 기존의 항공기 도입목적(위험기상 관측, 기상조절 등)에 주변국의 방사능 사고 탐지 추가
- 기상항공기 도입위원회* 운영규정 제정('12.2.)
  * 내·외부 전문가 14인으로 구성되어 항공기 주요제원, 탑재장비, 공정관리 등을 심의·의결('16.4월까지 총 12회 개최)
- 기상항공기 도입 및 운영방안 기획연구('12.)
- 기상항공기 도입 계약 체결('13.5.21./ 장기계속계약)
  ※ 연차별 대금지급(억원) : 25.9('13) → 79.3('14) → 56.6('15)

3) '19년도 예산안 산출 근거

○ 다목적 기상항공기 운영 : 2,365백만원

▪ 기상항공기 운영 위탁용역비(1,906)

▪ 기상항공기, 탑재장치, 탑승원에 대한 보험료(273)

▪ 관측자료(드롭존데) 지상 수신료(20)

▪ 기상항공관측 소모품 구매(166)

※ 드롭존데(97개) : (태풍관측 3회×16개 + 호우·대설관측 5회×8개 + 위성산출물 검증 1회×9개) × 1.7백만원/개 = 166백만원

○ 기상항공기 운영관리, 항공관측 국제협의 등 : 60백만원

▪ 다목적 기상항공기 운영관리, 운영자문위원회 운영, 조달수수료, 기술도서 확보 등(39)

▪ 항공관측에 대한 국제 협의(21)

(단위 : 백만원)

구 분	'18예산	'19예산안
□ 다목적 기상항공기 도입 및 운영	2,580	2,425
▪ 항공기 운영	2,520	2,365
	○ 기상항공기 위탁운영용역비(1,906)	○ 기상항공기 위탁운영용역비(1,906)
	○ 항공기와 탑재장비에 대한 보험료(273)	○ 항공기와 탑재장비에 대한 보험료(273)
	○ 관측자료 지상 수신 비용(20)	○ 관측자료 지상 수신 비용(20)
	○ 항공관측비행 소모품 구매(321) · 1×16개×20회	○ 항공관측비행 소모품 구매(166) · (3회×16개)+(5회×8개)+(1회×9개)
▪ 부대경비	60	60
	○ 항공기 운영관리, 운영위원회 운영, 조달수수료, 기술도서 확보 등(39)	○ 항공기 운영관리, 운영위원회 운영, 조달수수료, 기술도서 확보 등(39)
	○ 항공관측에 관한 국제협의(21)	○ 항공관측에 관한 국제협의(21)

	구분	'15	'16	'17	'18	'19	'19목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
다목적 항공기 도입 사업 공정률 (단위: %)	목표	100	-	-	-	-	'15년도에 항공기 도입이 완료하는 것을 목표로 추진	공정률=(누적투자액/총사업액) ×100	내부자료
	실적	78.4	78.4	100	-	-			
	달성도	78.4	78.4	100	-	-			

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

2015	- 항공기 도입위원회 운영(3회), 미국 제작사 현장공정점검 실시(3회) - 다목적 기상항공기 운용 위탁 용역 1차년도('15년) 계약 체결(7.16.) - 현지 제작사 교육(조종사 2명, 정비사 2명, 기상장비 운영자 11명/ '15.8.~'15.10.)
2016	- 항공기 도입위원회 운영(2회), 미국 제작사 현장공정점검 3회 실시 - 다목적 기상항공기 운용 위탁 용역 2차년도('16년) 계약 체결(15.12.31.)
2017	- 제작사 교육(미국 Fargo/기상장비 운영자 10명/'17.4.), (서울/기상장비 운영자 10명/'17.10.), (서울/기상장비 운영자 14명/'17.11.) - 기상항공기 운용 위탁 용역(2018~2020년) 신규 계약체결(17.12.27.)
2018	- 기상항공기 운항·정비규정 마련 및 국토교통부 인가 취득('18.1.29.) - 초도·시험비행 시행 후, 인공증설실험을 위한 첫 관측비행 실시('18.1.30.) - 평창 동계올림픽·페럴림픽 성공개최를 위해 기상관측 수행('18.2.6.~3.31.) - 2018년 기상항공기 연간운항계획 수립('18.3.31.)에 따른 위험기상 선행관측, 서해상 에어로졸 및 온실가스 관측, 기상조절 실험 등 수행('18.4.1.~현재)

③ 향후('19년도 이후) 기대효과

- 태풍 선행관측과 인공증우·증설 실험에 대한 최소편익비용은 매 1년마다 48억원 예상

분 야	요 소	예상편익 (백만원)	근거자료	비 고
태풍 선행관측	태풍진로/강도 정확도 개선에 따른 피해 감소액	1,307	20% 태풍진로 및 강도 개선 → 15%(최대 20%) 피해액 감소	- Williamson et al.(2002) - Lee et al. (2011)
인공증우·증설 실험	기상조절로 인한 원수확보	3,496	원수관매량 기준(용수단가 : 213원/㎥ ; 수자원공사)	한국과학기술기획평가원(KISTEP)
합계(1년)		4,803		연평균 경제평가액

※ 기상항공장비 및 기상조절 기술개발 타당성 연구(2010, 기상청)"와 "기상조절기술개발사업(KISTEP 수행)" 예비타당성 조사 결과

※ 비용 : 도입비 192억원에 연평균 운영비 25억원×20년 → 692억원
편익 : 연간 48억원 편익에 20년 운영 시 → 960억원

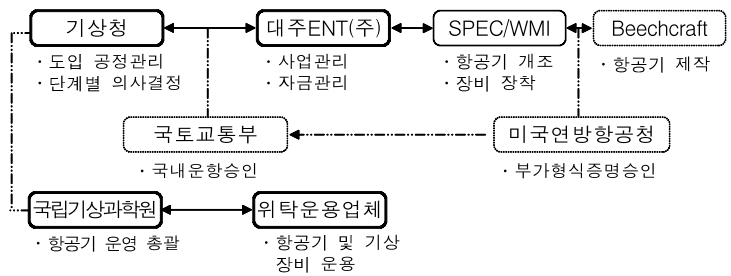
※ 태풍 선행관측과 인공증우에 대한 최소 편익분석에서 경제적 타당성이 있으며, 위험기상 및 황사 탐지 등까지 포함하면 편익비용은 더욱 증대

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

7) 사업 집행절차

○ 주 계약업체(도입업체, 위탁운용업체) 및 개별 사업체간의 역할과 협력관계



○ 관련 법

· 국가재정법, 국가재정 시행령, 국가를 당사자로하는 계약에 관한법률, 조달사업에 관한 법률, 관세법(제95조), 관세법시행령(제112조), 관세법시행규칙(제46, 47조), 부가가치세법(제14조), 조세특례 제한법(제105조), 국고금관리법시행령

○ 외부 규정

· 조달청 계약사무처리규칙, 조달청 외자구매업무처리규정, 조달청 물품구매 적격심사 세부기준(조달청), 물품구매계약일반조건(회계예규), 청렴계약특수조건(조달청), 정부입찰·계약 집행기준(계약예규)

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

중기 재정계획	'17	'18	'19	'20	'21	'22
'17~'21	2,371	2,580	2,580	2,580	2,580	
'18~'22		2,580	2,477	2,580	2,580	2,580

11) 향후 추진방향 및 추진계획

○ 다목적 기상항공기 기본 운영체계 구축·개선 및 안정화

○ 다목적 기상항공기 관측·활용기술 강화와 인프라 고도화

· 선진국 기상항공기 관측전문가 활용을 통한 역량강화

· 기상항공기 운영기관과의 지속적 협력 강화

○ 안정적인 관측장비 운영을 위한 전문역량 유지

· 위탁 운영업체 기상항공기 관측 장비 전담운영자 직접 고용 추진

· 관측 장비별 상세 유지관리 매뉴얼 개발

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과

○ 재정사업자율평가(사업기간 : 2010~2012년) : “보통”
· 기상관측>지상기상관측>다목적 기상항공기 도입 및 운영

○ 2016년 통합 재정사업 평가(사업기간 : 2013~2015년) : “보통”
· 부처 단위 종합평가에 따른 ‘기상청’의 메타평가 결과

13) 부처 건의사항

○ 우리나라 최초로 다목적 기상항공기(‘17.11.8. 도입완료)를 도입하여 계절별 위험기상선행 관측, 환경기상 감시 및 기상조절실험 기술향상 등을 위해 항공기를 정규운영하는 사업으로,
· 다목적 기상항공기의 정상적인 운영과 기상항공기의 내실 있는 활용을 위해 안정적이고 지속적인 예산반영이 필요

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	7,690	7,690		479 △479			7,690	3,336	43.4	43.4	3,898	456
2016	2,782	2,782	3,898				6,680	395	14.2	5.9	5,564	721
2017	2,371	2,371	5,564				7,935	6,704	282.7	84.5		1,231
2018	2,580	2,580					2,580	1,997	77.4	77.4		

	- (‘15년 이월) 항공기 도입 지연에 따른 도입 사업 잔금(3,653백만원)과 항공기 예비품 구매를 위한 자재비(246백만원, 위탁사업 내 자재비) 등 총 3,898백만원 이월 - (‘15년 불용) 일반수용비와 여비 집행 잔액(7백만원), 조달청 낙찰차액(118백만원), 도입 지연에 따른 항공기와 탑재장비의 보험료(200백만원), 위탁사업 운영예산 미집행(131백만원) 등 총 456백만원 불용
2016	- (‘16년 이월) 항공기 도입 지연에 따른 도입 사업 잔금(3,653백만원)과 위탁용역 계약의 이행 지연에 따른 위탁용역비(1,911백만원) 등 총 5,564백만원 이월 - (‘16년 불용) 드롭존테 및 교정기기 구매 낙찰차액(16백만원), 집행잔액(13백만원), 기상항공기 도입 지연에 따른 기상항공기 보험료(222백만원), 통신료(20백만원), 위탁사업 낙찰차액 및 미집행액(450백만원) 등 총 721백만원 불용
2017	- (‘17년 불용) 기상항공기 운용 위탁사업 계약 체결로 인한 낙찰차액(852백만원), 기상항공기 도입사업 잔금의 환율차액(248백만원), 기상항공기 보험료 낙찰차액(45백만원), 국내기관과의 교정장비 공동활용으로 인한 교정장비 구매취소(50백만원), 기상항공기 도입 지연으로 인한 관측자료 지상수신료 미집행(20백만원), 일반수용비와 국내여비 집행잔액(16백만원) 등 총 1,231백만원 불용
2018	해당사항 없음

라. 기타 추가자료 : 해당없음

사 업 명
기상레이더운영 (1233-302)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	기상레이더센터		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	1200	1233	302
명칭	기상관측	기상레이더 관측	기상레이더운영

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	O					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
O						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
기상레이더센터	레이더기획팀	김정희	장기호	안영훈
		02-2181-0801	02-2181-0802	02-2181-0804

	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	(B-A)/A
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		
기상레이더운영	7,853	9,409	9,409	9,837	9,882	473	5.0

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 (실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 (실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기상레이더운영	8,374	8,303	7,853	136	314	9,409	9,409	9,545	5,175	-	-	9,882
· 기상레이더센터 및 관측소 운영	1,952	1,922	1,875	-	47	1,938	1,938	1,938	1,371	-	-	1,988
· 이중편파레이더 및 핵심 자료처리시스템 교체	4,520	4,520	4,500	-	20	5,569	5,569	5,569	2,555	-	-	5,947
· 기상레이더 유지보수	1,902	1,861	1,478	136	247	1,902	1,902	2,038	1,249	-	-	1,947
○ 비목별 분류(합계)	8,374	8,303	7,853	136	314	9,409	9,409	9,545	5,175	-	-	9,882
· 상용임금(110-03)	69	69	68	-	-	639	639	639	302	-	-	678
· 일용임금(110-04)	8	8	8	-	-	8	8	8	2	-	-	8
· 일반수용비(210-01)	227	227	209	-	18	194	194	194	98	-	-	156
· 공공요금및제세(210-02)	452	421	413	-	8	430	430	430	259	-	-	429
· 임차료(210-07)	4,379	4,371	4,357	-	14	5,461	5,461	5,461	2,474	-	-	4,926
· 유류비(210-08)	17	17	15	-	2	20	20	20	8	-	-	20
· 시설장비유지비(210-09)	617	576	366	136	75	607	607	943	569	-	-	607
· 복리후생비(210-12)	1	1	1	-	-	8	8	8	-	-	-	8
· 일반용역비(210-14)	20	20	19	-	1	26	26	26	-	-	-	26
· 관리용역비(210-15)	2,205	2,205	2,020	-	185	1,535	1,535	1,335	1,219	-	-	1,580
· 국내여비(220-01)	9	17	17	-	-	9	9	9	9	-	-	9
· 국외업무여비(220-02)	15	15	15	-	-	20	20	20	3	-	-	20
· 사업추진비(240-01)	5	5	5	-	-	4	4	4	3	-	-	4
· 일반연구비(260-01)	100	100	94	-	6	100	100	100	95	-	-	100
· 고용부담금(320-09)	7	8	8	-	-	114	114	114	28	-	-	127
· 공사비(420-03)	163	163	158	-	5	163	163	163	69	-	-	163
· 자산취득비(430-01)	80	80	80	-	-	71	71	71	37	-	-	1,021

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 기상레이더 관측망의 첨단화와 관측기술 고도화를 통한 위험기상 탐지 정확도를 높여 기상재해에 대한 신속·정확한 의사결정 지원
- 국가 기상레이더 자원의 공동활용과 수요자 맞춤형 서비스를 통한 레이더 정보의 활용 극대화 및 위험기상 대응역량 강화

2) 사업내용

□ 사업근거 및 추진경위

① 법령상 근거

- 재난 및 안전관리 기본법 제3조(정의) 내지 제4조(국가 등의 책무)

제3조(정의) 이 법에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.
1. "재난"이란 국민의 생명·신체·재산과 국가에 피해를 주거나 줄 수 있는 것으로서 다음 각 목의 것을 말한다.
   가. 자연재난: 태풍, 홍수, 호우(豪雨), 강풍, 풍랑, 해일(海溢), 대설, 낙뢰, 가뭄, 지진, 황사(黃砂), 조류(藻類) 대발생, 조수(潮水), 화산활동, 소행성·유성체 등 자연우주물체의 추락·충돌, 그 밖에 이에 준하는 자연현상으로 인하여 발생하는 재해
   나. 사회재난: 화재·붕괴·폭발·교통사고(항공사고 및 해상사고를 포함한다)·화생방사고·환경오염사고 등으로 인하여 발생하는 대통령령으로 정하는 규모 이상의 피해와 에너지·통신·교통·금융·의료·수도 등 국가기반체계(이하 "국가기반체계"라 한다)의 마비, 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」에 따른 감염병 또는 「가축전염병예방법」에 따른 가축전염병의 확산 등으로 인한 피해

제4조(국가 등의 책무) ① 국가와 지방자치단체는 재난이나 그 밖의 각종 사고로부터 국민의 생명·신체 및 재산을 보호할 책무를 지고, 재난이나 그 밖의 각종 사고를 예방하고 피해를 줄이기 위하여 노력하여야 하며, 발생한 피해를 신속히 대응·복구하기 위한 계획을 수립·시행하여야 한다.
② 제3조제5호나목에 따른 재난관리책임기관의 장은 소관 업무와 관련된 안전관리에 관한 계획을 수립하고 시행하여야 하며, 그 소재지를 관할하는 특별시·광역시·특별자치시·도·특별자치도(이하 "시·도"라 한다)와 시(「제주특별자치도 설치 및 국제자유도시 조성을 위한 특별법」 제10조제2항에 따른 행정시를 포함한다. 이하 같다)·군·구(자치구를 말한다. 이하 같다)의 재난 및 안전관리업무에 협조하여야 한다

- 기상법

제1조(목적) 이 법은 국가기상업무의 효율적 수행에 필요한 기본적인 사항을 정함으로써 기상업무의 건전한 발전에 힘쓰게 하여 기상재해로부터 국민의 생명과 재산을 보호하고 공공복리를 증진하는 데에 이바지함을 목적으로 한다.

제4조(국가의 책무) 국가는 기상업무에 관한 정보를 안정적으로 제공하는 것이 국민의 생활안정에 필수적인 요소임을 인식하고 다음 각 호의 시책을 마련하여 추진하여야 한다.
1. 기상업무에 관한 적정한 정보의 생산 및 전달체계의 유지에 관한 사항
2. 최적의 기상관측 환경을 확보하기 위한 국가기관 및 지방자치단체 등과의 협력에 관한 사항
3. 기상재해를 예방하기 위한 기상조직·인력 및 시설의 확충 등에 관한 사항

제7조(관측망의 구축을 통한 기상관측) 기상청장은 기상현상에 관한 정보를 생산하기 위하여 필요한 곳에 기상관측망을 구축하여 관측하여야 한다.

제11조(관측 결과 등의 발표) 기상청장은 기상관측 결과 및 정보의 신속한 발표가 공공의 안전과 복리 증진을 위하여 필요하다고 인정할 때에는 방송사·신문사·통신사, 그 밖의 보도 관련 기관(이하 "보도기관"이라 한다)을 이용하거나 다른 적절한 방법을 통하여 즉시 발표하여야 한다.

3) ’19년도 예산안 산출 근거

ㅇ 기상레이더센터 및 기상레이더관측소 운영 1,988백만원
- 시설물 운영요원 및 협업 행정지원 연구원 보수 등(821)
- 레이더 협업행정 추진 등(62)
- 센터 및 레이더관측소 공공요금, 운영비 등(871)
- 레이더관측소 시설 및 사무환경 개선 등(234)

ㅇ 이중편파레이더 및 핵심자료처리시스템 교체 5,947백만원
- 2차년도 도입 레이더(진도, 면봉산) 임차료 2회분(1,354)
- 3차년도 도입 레이더(관악산, 구덕산) 임차료 2회분(1,048)
- 4차년도 도입 레이더(광덕산, 고산) 임차료 2회분(1,178)
- 5차년도 도입 레이더(오성산, 성산) 임차료 2회분(1,058)
- 6차년도 도입 레이더(강릉) 임차료 1회분(259)
- 테스트베드 성능시험 공동실험 등(100)
- 기상레이더 핵심자료 처리시스템 교체(950)

ㅇ 기상레이더 유지보수 1,947백만원
- 기상레이더 유지보수용역(1,095)
- 레이더 보험료 및 예비품 구매 등(382)
- 기상레이더 핵심자료 처리시스템 유지보수(470)

(백만원)

구 분	’18예산	’19예산안
□ 기상레이더운영	9,409	9,882
▪ 기상레이더센터 및 관측소 운영	1,938 · 시설물 운영요원 및 협업행정 지원 연구원 보수 등(771) - 연구원 25.6×3인 = 77 - 기타용역 = 8 - 시설물 운영요원 38.1×18인 = 686 · 관측소·센터 운영비 등(871) - 79.2×11소 = 871 · 관측소 시설·사무 환경개선 등(234) - 21.3×11소 = 234	1,988 · 시설물 운영요원 및 협업행정 지원 연구원 보수 등(821) - 연구원 28×3인 = 84 - 기타용역 = 8 - 시설물 운영요원 40.5×18인 = 729 · 레이더 협업행정 추진 등(62) · 관측소·센터 운영비 등(871) - 79.2×11소 = 871 · 관측소 시설·사무 환경개선 등(234) - 21.3×11소 = 234
▪ 이중편파레이더 및 핵심자료처리 시스템 교체	5,569 · 1차분(백령도, 테스트베드) 임차료(1,343) - 백령도 331×2회 = 661 - 테스트베드 341×2회 = 682 · 2차분(진도, 면봉산)임차료(1,354) - 진도 365×2회 = 730 - 면봉산 312×2회 = 624 · 3차분(관악산, 구덕산)임차료(1,048) - 관악산 269×2회 = 538 - 구덕산 255×2회 = 510 · 4차분(광덕산, 고산)임차료(1,158) - 광덕산 270×2회 = 540 - 고 산 309×2회 = 618 · 5차분(오성산,성산)임차료(529) - 오성산 269×1회 = 269 - 성 산 260×1회 = 260 · 6차분(강릉)조달수수료(37) - 강 릉 37×1대 =37 · 테스트베드 성능시험 공동실험 등(100)	5,947 - · 2차분(진도, 면봉산)임차료(1,354) - 진도 365×2회 = 730 - 면봉산 312×2회 = 624 · 3차분(관악산, 구덕산)임차료(1,048) - 관악산 269×2회 = 538 - 구덕산 255×2회 = 510 · 4차분(광덕산, 고산)임차료(1,178) - 광덕산 274×2회 = 548 - 고 산 315×2회 = 630 · 5차분(오성산,성산)임차료(1,058) - 오성산 274×2회 = 548 - 성 산 315×2회 = 630 · 6차분(강릉)임차료(259) - 강 릉 259×1회 = 259 · 테스트베드 성능시험 공동실험 등(100) · 기상레이더 핵심자료 처리시스템 교체(950)
▪ 기상레이더 유지보수	1,902 · 기상레이더 유지보수(1,050) - 기상레이더 (1,050) 150×5소(12개월) +150×2소×0.7(8개월) +150×2소×0.3(4개월) · 보험료 예비품 구매 등(382) - 예비품 구매(300) - 보험료(52) - 원가계산 등(30) · 기상레이더 핵심자료 처리시스템 유지보수(470)	1,947 · 기상레이더 유지보수(1,095) - 기상레이더 (1,095) 150×6소(12개월) +150×1소×0.7(8개월) +150×2소×0.3(4개월) · 보험료 예비품 구매 등(382) - 예비품 구매(300) - 보험료(52) - 원가계산 등(30) · 기상레이더 핵심자료 처리시스템 유지보수(470)

4) 사업효과

□ **사업영향, 산출물 성과지표 등**

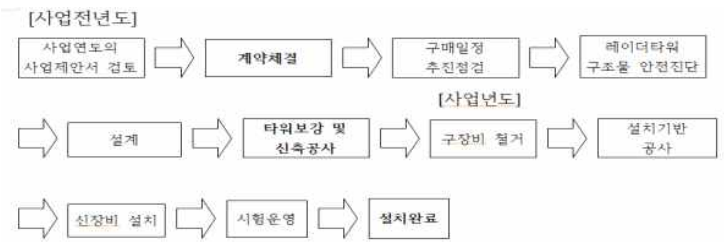
① '15~'19년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

성과지표	구분	'15	'16	'17	'18	'19	'19목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
레이더기반 강수량 추정값 정확도(%)	목표	(신규)	71	75	78	81	매년 3% 향상을 목표로 설정 (최종목표 '20년 84% 달성)	레이더 1시간 강수량 추정값 정확도(%) $=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\left(1-\frac{\lvert(Ri-Gi)\rvert}{Gi}\right)\times 100$ * Ri : 레이더 강수량 Gi : AWS 강수량 n : AWS 지점수	내부 통계자료
	실적	69.8	72.2	75.5	-	-			
	달성도	-	101.7	100.7	-	-			
레이더 장비 첨단화율(%)	목표	36.3	54.5	72.7	90.9	100	기상청 이중편파레이더는 '13년 2대(테스트베드용 신규 설치 포함), '15년 2대, '16년 2대, '17년 2대, '18년 2, '19년 1대 설치 완료 예정으로 설치완료율을 이중편파레이더 장비 도입률로 상정	이중편파레이더 장비 도입율(%) $=\sum_{i=1}^{n}A_i$ / 11 × 100 ※A_i : 설치완료	자체 보고자료
	실적	36.3	54.5	72.7	-	-			
	달성도	100	100	100	-	-			

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

2015	o 첨단 성능의 이중편파레이더 관측망 보강 및 효율적 운영체계 확대 - 관악산・구덕산 타워 구조보강공사('15.7) - 3차년도 이중편파레이더 도입을 위한 관악산·구덕산 구매계약 및 리스계약('15.9) - 진도・면봉산 이중편파레이더 도입 및 현업 운영('15.12) o 범부처 통합 레이더 자료 활용기술 고품질화 및 협업행정 강화 - 이중편파레이더 품질관리기술 개선 및 강수・비강수에코 정보 현업제공('15.8) - 이중편파레이더 기반 강수량 추정 정확도 향상(43%→69%) 기술개발('15.10) - 레이더자료 품질관리, 강수량 추정기술 등 레이더 분석 기술 타부처(국방부, 국토부)이전('15.6) - 레이더 표준 유지관리 합동점검 등 테스트베드 활용 협업과제 수행('15.6~12, 7개 과제) - 국제 기상・수문레이더 컨퍼런스 개최('15.11/9개국 160여명 참가/기상청·국토부 공동주최)
2016	o 위험기상 정밀탐지를 위한 기상레이더 관측망 첨단화 - 광덕산·고산 타워 구조보강공사(광덕산 '16.9～11, 고산 '16.9～12) - 광덕산·고산 이중편파레이더 구매계약 및 리스계약(광덕산 '16.8, 고산 '16.9) - 관악산·구덕산 이중편파레이더 도입 및 현업 운영('16.9~10) o 기상청·국토부-국방부 부처 간 협업을 통한 이중편파레이더 통합운영체계 구축 - 기상청-국토부 기상-강우레이더 통합유지보수('16.4～12, 기상청 9대·국토부 3대) ※ '16년 국토부 강우레이더 유지보수용역 기상청 이관수행(사업비 476백만원 배정) - 국가레이더 유지·관리 표준화 기상청·국토부·국방부 합동정비팀 운영 ※ 합동점검('16.7, 국토부 소백산, '16.11, 기상청 테스트베드), 통합운영기술교육('16.8, 기상청 구덕산) - 범부처 협업공간 '레이더테스트베드'를 활용한 부처 간 협업과제 공동수행('16.12) ※ 레이더 국산화 부품 개발 적용 시험, 범부처 관측전략 연구 등 6과제 - 기상-강우레이더 협업행정 제2단계('17～'21) 부처별 세부추진계획 수립('16.12)
2017	o 위험기상 정밀탐지를 위한 기상레이더 관측망 첨단화 - 성산·오성산 이중편파레이더 구매계약 및 리스계약(성산 '17.7, 오성산 '17.8) - 광덕산·고산 이중편파레이더 도입 및 현업 운영('17.9~11) o 기상청·국토부-국방부 부처 간 협업을 통한 이중편파레이더 통합운영체계 구축 - 2017년도 테스트레이더활용 협업과제 추진('17.2) - 기상청이 개발한 기술 관계부처 제공('17.6) - 2017년 테스트베드레이더 활용 협업과제 수행('17.12) ※ 이중편파레이더 국산화 부품 개발 적용 시험 등 7과제 - 범부처 레이더 통합영상 제공대상 확대('16년 9개소 → '17년 13개소)
2018	o 기상청·국토부-국방부 부처 간 협업을 통한 이중편파레이더 통합운영체계 구축 - 2018년도 테스트레이더활용 협업과제 추진('18.2) - 범부처 레이더 공동활용 기술 공유('18.6) o 레이더 실시간 관측주기(10분→5분) 단축 운영('18.3) o 이중편파레이더 정밀점거 항목 선정 및 점검절차 마련('18.5)

<이중편파레이더 도입사업 절차>



8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

중기 재정계획	'17	'18	'19	'20	'21	'22
'16~'20	7,860	9,409	9,409	9,409	9,409	
'17~'21		9,409	9,837	9,409	8,368	7,255

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

"해당 없음"

	'14년	'15년	'16년	'17년	'18년	'19년
교체운영	백령도 테스트베드	진도 면봉산	관악산 구덕산	광덕산 고산	성산 오성산	강릉

○ 레이더 테스트베드를 활용한 **부처간 협업과제 발굴, 레이더 원천기술 확보** 및 **국산화 기술개발** 지원

○ 범정부 레이더자료 **공동활용시스템 고도화로 빅데이터의 개방과 공유**를 통한 대국민 서비스 기능 강화

- 레이더자료 DB 관리시스템 구축 및 백업시스템 고도화
- 통합 레이더자료 표출 개선 및 모니터링 체계 구축

○ 범정부 레이더 통합운영센터 설립 추진을 통한 **국가 레이더자원의 효율화 및 레이더 정보의 고부가가치 창출**

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과

○ 2017회계연도 재난안전사업 "우수"

13) 부처 건의사항 : 해당사항 없음

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	8,550	8,550	-	2,△2	-	-	8,550	8,170	95.6	95.6	-	380
2016	9,304	9,304	-	-	-	-	9,304	8,990	96.6	96.6	-	314
2017	8,374	8,374	-	9,△80	-	-	8,303	7,853	93.8	94.6	136	314
2018	9,409	-	-	-	-	-	9,545	5,175	55	54.2	-	-

2015	○ 불용 : 용역·계약 낙찰차액, 임차료 리스 적용금리 변동, 공사 및 장비 구입잔액 등(380백만원) ○ 전용 : 기간제근로자 퇴직금 부족액 마련을 위해 기타직보수 집행잔액에서 연금지급금으로 전용(2백만원)
2016	○ 불용 : 기상레이더 구조물 보강 공사 낙찰차액, 공공요금, 인건비 집행잔액 잔액 등(314백만원)
2017	○ 불용 : 기상레이더 유지보수·시설관리용역 낙찰차액 등(185백만원), 시설장비 유지비 등 집행잔액 불용(129백만원) ○ 전용 : 국내여비 부족액(8백만원) 및 무기계약직 고용부담금 부족액(1백만원) 국가정보통신망 구축사업 전용회선료 부족액을 기상레이더운영 공공요금 및 시설장비유지비(71백만원) ○ 이월 : 기상레이더 예비품 구매 납품 지체 등으로 이월(136백만원)
2018	○ 해당사항 없음

라. 기타 추가자료

참고 1. 레이더 핵심자료처리시스템 교체
참고 2. 연도별 레이더 도입 소요예산 및 교체계획
참고 3. 연도별 레이더 유지보수 및 예비품 소용예산
참고 4. 기상레이더 운영 예산투자 대비 사업성과 설명자료
참고 5. 기상-강우레이더 협업 행정 현황

레이더 핵심자료처리시스템 교체

□ 배경 및 현황

○ **(배경)** 기상청·국토부·국방부·행안부 간 레이더자료 공동활용 협약('10년) → 범부처 레이더 자료처리 위해 레이더 핵심자료처리시스템 구축 운영('12년~)

○ **(현황) 레이더(단일→이중) 교체사업('14~'19) 완료예정** 및 **관측주기 변경(10→5분)**에 따른 레이더 자료처리량 증가
→ 고성능 저장장치 및 처리서버 필요((12TB→96TB 8배증가/1년)

□ 교체 필요성

○ 29개소 레이더의 고품질 서비스를 위해 **고성능 저장장치와 처리서버 필요**

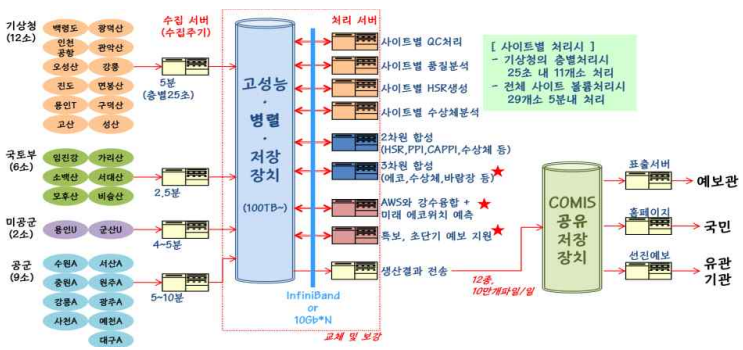
○ 시스템의 낮은 성능과 노후화로 대국민 방재기상 서비스 곤란
- 하드웨어 **노후화**('12년 도입)로 시스템의 **장애 발생 횟수** 매년 **증가**
※ '15년(15건) → '16년(17건) → '17년(20건) → '18년(22건, 6월12일 기준)

□ 개선사항

○ **노후 서버(17대) 및 스토리지(1조) 교체: 950백만원**
- **선제적인 양질의 기상레이더 정보 제공으로 기상재해 대응능력 향상**

[붙임 1] 기상레이더 핵심자료처리시스템 개선안

○ 최소 5분 이내 자료처리(층별 25초 이내), 29개소 생산자료 고속·병렬처리



★ 관측망 완료시점('19) 신규서비스 제공

□ 기대효과

○ 레이더 정보의 **신속·정확한 제공** ⇨ **기상재해로 인한 사회경제적 피해 경감**

○ 레이더기반 강수의 **입체적 분석·예측**정보, **다양한 기상서비스** 제공
⇨ **초단기 예·특보, 수치예보모델 등 응용분야**와 **대국민 방재기상서비스** 활용

참고2 연도별 레이더 도입 소요예산 및 교체계획

□ 연도별 레이더 도입 소요예산 (임차료, 조달수수료)

(단위: 백만원)

설치연도 / 지점명	'14년	'15년	'16년	'17년	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	임차기간 5년간(반기별) 10회 분납
백령도	668 (2회분)	668 (2회분)	668 (2회분)	661 (2회분)	661 (2회분)	-				'14~'18년
테스트베드	688 (2회분)	688 (2회분)	688 (2회분)	682 (2회분)	682 (2회분)	-				'14~'18년
진 도	365 (1회분)	365 (1회분)	730 (2회분)	730 (2회분)	730 (2회분)	730 (2회분)	365 (1회분)			'15~'20년
면봉산	312 (1회분)	312 (1회분)	624 (2회분)	624 (2회분)	624 (2회분)	624 (2회분)	312 (1회분)			〃
관악산		36 (수수료)	269 (1회분)	538 (2회분)	538 (2회분)	538 (2회분)	538 (2회분)	269 (1회분)		'16~'21년
구덕산		36 (수수료)	254 (1회분)	510 (2회분)	510 (2회분)	510 (2회분)	510 (2회분)	255 (1회분)		〃
광덕산			39 (수수료)	274 (1회분)	540 (2회분)	548 (2회분)	548 (2회분)	548 (2회분)	274 (1회분)	'17~'22년
고 산			39 (수수료)	314 (1회분)	618 (2회분)	630 (2회분)	630 (2회분)	630 (2회분)	315 (1회분)	〃
오성산				35 (수수료)	260 (1회분)	522 (2회분)	522 (2회분)	522 (2회분)	522 (2회분)	'18~'23년
성 산				36 (수수료)	269 (1회분)	536 (2회분)	536 (2회분)	536 (2회분)	536 (2회분)	〃
강 릉					37 (수수료)	259 (1회분)	518 (2회분)	518 (2회분)	518 (2회분)	'19~'24년
계	**2,033**	**2,105**	**3,311**	**4,404**	**5,469**	**4,897**	**4,479**	**3,278**	**2,165**	

< 이중편파레이더 도입사업 연차별 임차료 편성(5년간 10회/반기납) >

- 1년차 : 조달계약을 위한 조달수수료만 편성('15년도분 부터)
- 2년차 : 리스계약체결 후 388일 소요, 임차료 1회분 편성
- 3년차~6년차 : 임차료 2회분 편성
- 7년차 : 임차료 1회분 편성

※ 연도별 기상레이더 교체 계획

연 도	'14년	'15년	'16년	'17년	'18년	'19년
지점명	백령도, 테스트베드	진도, 면봉산	관악산, 구덕산	광덕산, 고산	오성산, 성산	강릉

연도별 레이더유지보수 및 예비품 소요예산

□ 레이더 유지보수 소요예산

(단위: 백만원)

지점명	'14년	'15년	'16년	'17년	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년
백령도	-	-	50	150	150	150	150	150	150
테스트베드	-	-	50	150	150	150	150	150	150
진도	161	62	-	50	150	150	150	150	150
면봉산	131	90	-	50	150	150	150	150	150
관악산	160	153	100	-	50	150	150	150	150
구덕산	160	153	100	-	50	150	150	150	150
광덕산	161	146	150	100	-	50	150	150	150
고산	161	146	150	100	-	50	150	150	150
성산	161	146	150	150	100	-	50	150	150
오성산	131	133	150	150	100	-	50	150	150
강릉	131	133	150	150	150	100	-	50	50
합계	**1,357**	**1,162**	**1,050**	**1,050**	**1,050**	**1,100**	**1,300**	**1,550**	**1,550**

* 150(장비가 25억×6%), 100(교체장비 / 8개월분), 50(신규장비 / 4개월분)

□ 레이더 예비품 소요예산

(단위: 백만원)

지점명	'14년	'15년	'16년	'17년	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년
백령도, 진도 등 11개소	300	300	300	300	300	300	300	300	300

* 300(이중편파 레이더(11대)계약 금액 314억×1%)

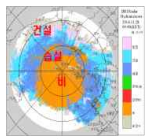
참고4 기상레이더 운영 예산투자 대비 사업성과 설명자료

□ 위험기상 정밀탐지를 위한 기상레이더 관측망 구축

○ 첨단 성능의 **이중편파레이더 관측망 확대**를 통한 위험기상 탐지기술 및 예보정확도 **향상**

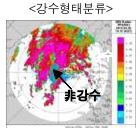
- '14년 단일편파 기반 43% → **'20년 이중편파 기반 84%(선진국 수준)**

* 수평·수직 전자파를 동시에 발사하여 강수를 관측, 눈·비 등 강수 형태 구분이 가능하여 **레이더 강수량 추정값 정확도 향상에 기여**



<강수형태분류>

눈·비 등의 구분이 가능하여 대설지역과 호우지역에 대한 위험기상 대응능력 강화

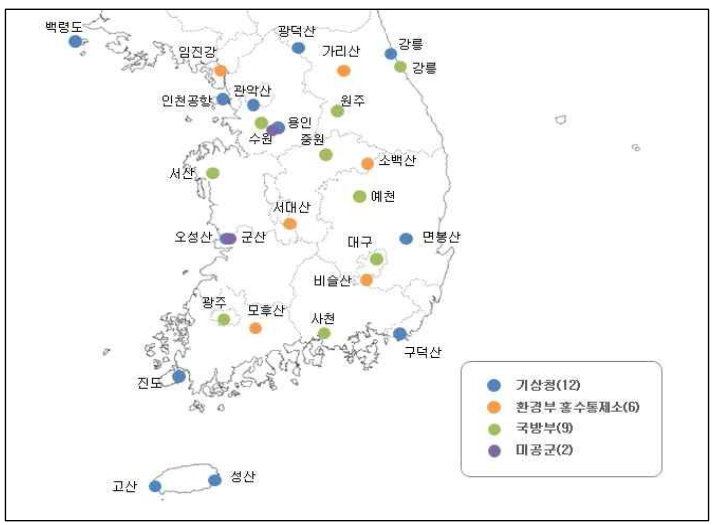


<이중편파 산출물(교차상관도)>

레이더 신호특성을 분석하여 강수영역 식별과 정량적인 강수량 산출이 가능

⇒ **정확한 강수량 파악에 기여**

□ 국내 레이더 관측망



기상-강우레이더 협업 행정 현황

1. 배경 및 목적

○ **(배경) 각 부처에서 별도로 운영되는 레이더자료의 공동활용 추진**('10, 국정감사)

○ **(목적)** 레이더자료 공동활용, 관측전략 표준화 등 기술개발 공동 추진

2. 추진성과 / 제1단계 ('11~'16), 제2단계 ('17~'21)

○ **국방부·국토부·기상청·행안부 간 업무협약(MoU) 체결('10.6)**

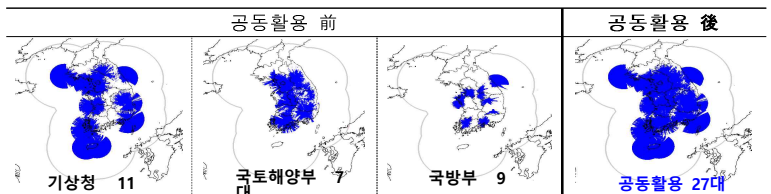
○ **기상-강우레이더 정책협의회 구성 및 운영규정 마련**('10.7)

- 범정부 **레이더자료 공동활용시스템**(핵심자료처리시스템) **구축**('11~'15년)
- 범부처 융합 레이더 **통합영상 제공**('13.5.) 및 **'모바일 앱'** 대국민서비스('13.10)
- 레이더 성능시험 및 기술향상을 위한 **용인레이더테스트베드 구축**('13.10.)
- **'진천레이더비교관측소'** 구축 및 **'비교검증장비'** 설치('14.3.)
- **기상청이 개발한 활용 기술을 관계부처 제공(35건**/국토교통부, 국방부 등)

※ 정책협의회(연 1회), 실무협의회(연 2회), 레이더 융합행정 포럼(연 1회)

○ **레이더자료 공동활용 효과**

- 국가자원 공동활용을 통한 **국가예산 1,600억원 절감효과**
- 고도 1 km 이하의 **관측사각지대 해소**(평균 53%) 및 레이더 증설효과



○ '레이더테스트베드'를 활용한 **부처 간 협업과제 공동수행 및 핵심기술 개발**

- 기상청·국토부·국방부 합동정비팀 운영으로 **국가 레이더 유지·관리 표준화 기반 마련**
- **레이더 부품 성능개선·국내 생산 대체품 개발**을 통한 **핵심기술 확보**

※ 범부처 협업공간인 기상청 테스트베드를 활용한 협업과제 수행(26건)

<부품 성능개선 및 국내 생산 대체품 개발>
외국의존 기술 국내 확보·원활한 부품공급으로
유지관리 효율 향상 및 예산절감 **효과**

사 업 명
지진조기경보 구축 및 운영 (1238-301)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	지진화산국		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	1200	1238	301
명칭	기상관측	지진관측	지진조기경보 구축 및 운영

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
지진화산국	지진화산정책과	유상진	김복희	이정희
		02-2181-0762	02-2181-0764	02-2181-0766

	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	(B-A)/A
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		
지진조기경보 구축 및 운영	17,210	17,766	17,766	16,841	16,890	△876	△4.9

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 (실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 (실집행액)	이월 예상액	불용 예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	20,266	20,266	17,210 (17,188)	1,558	1,498	17,766	17,766	19,324	11,056	-	-	16,890
· 지진관측망 확충 및 개선	12,376	12,376	9,594	1,558	1,221	12,610	12,610	14,168	6,606			7,357
· 지진조기경보시스템 고도화	2,408	2,408	2,311	-	82	1,165	1,165	1,165	913			3,225
· 지진정보 전파체계 강화 및 이해 확산	2,948	2,948	2,820	-	128	1,300	1,300	1,300	1,085			2,300
· 유지보수 등 운영	2,534	2,534	2,485 (2,463)	-	67	2,691	2,691	2,691	2,452			4,008
○ 비목별 분류(합계)	20,266	20,266	17,210 (17,188)	1,558	1,498	17,766	17,766	19,324	11,056	-	-	16,890
· 상용임금(110-03)	68	61	55		6	83	83	83	30			89
· 일반수용비(210-01)	62	65	63		2	58	58	58	24			58
· 공공요금및제세(210-02)	-	-	-		-	433	433	433	280			969
· 임차료(210-07)	6	3	2		1	6	6	6	5			5
· 시설장비유지비(210-09)	166	166	142		24	71	71	137	90			71
· 복리후생비(210-12)	1	1	1		0	1	1	1	-			1
· 일반용역비(210-14)	1,000	1,000	872		128	650	650	579	576			800
· 관리용역비(210-15)	1,104	1,104	982		122	2,011	2,011	2016	2,013			2,679
· 국내여비(220-01)	5	5	5		0	5	5	5	4			5
· 국외업무여비(220-02)	-	-	-		-	10	10	10	-			10
· 사업추진비(240-01)	5	5	5		0	4	4	4	4			4
· 일반연구비(260-01)	2,770	2,770	2,715		55	1,450	1,450	1,450	1,422			4,405
· 법정부대사업비(320-03)	1,225	1,225	1,218 (1,196)		7	-	-	-	-			97

· 고용부담금(320-09)	7	15	12		2	9	9	9	3			17
· 기본조사설계비(420-01)	-	-	-		-	-	-	-	-			20
· 실시설계비(420-02)	-	-	-		-	-	-	-	-			80
· 공사비(420-03)	5,936	5,620	4,645		975	5,466	5,466	5,150	4,846			800
· 감리비(420-04)	84	400	341		59	84	84	400	3			-
· 자산취득비(430-01)	7,827	7,827	6,152	1,558	117	7,425	7,425	8,983	1,757			6,780

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 고밀도 · 고품질의 지진관측기반 조성 및 지진분석 · 통보시간 단축기술 개발을 통해 지진재해로부터 국민의 생명과 재산을 보호하기 위한 최적의 국가 지진조기경보체제 구축 및 운영

2) 사업내용

□ **사업근거 및 추진경위**

① 법령상 근거

- **지진관측법 제4조**(지진 · 지진해일 · 화산의 관측 및 경보에 관한 기본계획 수립 등)
- **지진관측법 제6조**(관측소 및 관측망 구축 · 운영)
- **지진관측법 제7조**(지구물리관측소 구축 · 운영)
- **지진관측법 제12조**(자연지진 · 지진해일 · 화산의 관측 결과 통보)
- **지진관측법 제13조**(인공지진의 탐지, 분석 및 통보)
- **지진관측법 제14조**(지진조기경보체제 구축 · 운영)
- **지진관측법 제17조**(지진 · 지진해일 · 화산 관련 자료의 수집 · 관리 등)

② 추진경위 - 사업 시작년도, 추진배경, 부처별 중점과제, 대통령 공약사항 등

【국정과제】

▶ **3-3-55. 안전사고 예방 및 재난 안전관리의 국가책임제 구축**
* 실천과제 4. 지진으로부터 국민안전 확보

▶ **3-3-56. 통합적 재난관리체계 구축 및 현장 즉시대응 역량 강화**
* 실천과제 4. 재난 예·경보 시스템 구축

- 지진관측장비 검정체계 구축(1,450)
- 지진관측장비 검정체계 운영(97)

○ 지진조기경보시스템 고도화 3,225백만원

▪ 지진조기경보 2단계 서비스 기반 구축(4차년도)(1,715)
- 지진조기경보 시간 단축, 정확도 및 기술 개선(965)
- 지역별 지진 진동(예상/계기) 영향 상세정보 등 맞춤 정보 산출 기술 개발(750)

▪ 국가 지진자료 품질 모니터링 환경 구축(1,210)
- 지진자료 품질관리 체계 구축(850)
- 국가지진종합정보시스템 노후 운영장비 교체(360)

▪ 지진 재해복구(DR)체계 기획 연구 및 설계(300)

○ 지진정보 전파체계 강화 및 이해 확산 2,300백만원

▪ 긴급 재난정보 대국민 전파시스템 개발 및 보강(1,500)
- 긴급재난문자 효율성 및 콘텐츠 보강(500)
- 국가 주요시설 · 다중이용시설 실시간 연계 확대 및 기능 개선(500)
- 미수신자 최소화를 위한 기존 전달수단 기능 개선 및 신규 전달수단 개발 · 시험(500)

▪ 지진 · 지진해일 · 화산 홍보 및 교육(800)

○ 유지보수 등 운영 4,008백만원

▪ 지진장비 유지보수 등 운영(1,964)
- 지진계 유지보수 및 회선료 등(1,701)
- 지구자기관측소 및 공중음파관측장비 유지보수 및 회선료 등(263)

▪ 지진화산시스템 통합유지보수 등 운영(1,784)
- 국가지진종합정보시스템 유지보수 등(1,504)
- 긴급재난문자시스템(CBS) 및 전국 지진통보시스템 회선료 등(280)

▪ 지진 · 지진해일 · 화산업무 수행능력 강화 운영 등(260)

(백만원)

구 분	'18예산	'19요구
□ 지진조기경보 구축 및 운영	**17,766**	**16,890**
▪ 지진관측망 확충 및 개선	**12,610** - 지진계 신설 · 교체(12,610) · 지진계(54개소) 신설 및 노후 지진계(23개소) 교체(12,410)	**7,357** - 지진관측장비 신설 · 교체 등(5,610) · 공중음파관측소(3개소) 신설(2,550) · 노후지진계(4개소) 교체(630) 및 예비품 구매(1,580) · 현장대응용 이동식 지진계 구매(850) · 지진해일관측소(1개소) 신설(200)
		- 지진관측장비 검정체계 구축 · 운영(1,547) · 지진관측장비 검정체계 구축(1,450) · 지진관측장비 검정체계 운영(97)
▪ 지진조기경보시스템 고도화	**1,165** - 지진조기경보 2단계 서비스 기반 구축(3차년도) (1,165)	**3,225** - 지진조기경보 2단계 서비스 기반 구축(4차년도) (1,715)
		- 국가 지진자료 품질 모니터링 환경 구축(1,210)
		- 재해복구(DR)체계 기획 연구 및 설계(300)
▪ 지진정보 전파체계 강화 및 이해 확산	**1,300** - 긴급재난문자 송출 기능 개선(376)	**2,300** - 긴급재난문자 효율성 및 콘텐츠 보강(500)
	- 지진조기경보 전파체계 개선(274)	- 지진조기경보 전파체계 보강(1,000)
	- 지진 · 지진해일 · 화산 홍보 및 교육(650)	- 지진 · 지진해일 · 화산 홍보 및 교육(800)
▪ 유지보수 등 운영	**2,691** - 지진장비 유지보수 등 운영(1,320)	**4,008** - 지진장비 유지보수 등 운영(1,964)
	- 지진화산시스템 통합유지보수 등 운영(1,124)	- 지진화산시스템 통합유지보수 등 운영(1,784)
	- 지진 · 지진해일 · 화산업무 수행능력 강화 운영 등(247)	- 지진 · 지진해일 · 화산업무 수행능력 강화 운영 등(260)

4) 사업효과

□ 사업영향, 산출물 성과지표 등

① '15~'19년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

성과지표	구분	'15	'16	'17	'18	'19	'19목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
지진조기경보 소요시간 단축률 (단위: %)	목표	(신규)	20	50	85	92.5	'15년 관측 후 50초인 지진조기경보 분석 소요시간을 '20년까지 10초로 단계적으로 단축을 목표로 연도별 목표치 설정 '17년 포항 지진(11.15.) 발생 시 최초 관측 후 지진조기경보 분석 소요시간이 19초(단축시간 31초)로 당초 단축 목표(20초) 대비 초과 달성하여 연도별('18~'20년) 목표치 상향 조정	지진조기경보 소요시간 단축률(%)= $\frac{(\text{'16년부터 누적 단축시간})}{40\text{초}} \times 100$ ※ 대상지진: 당해 연도에 발생한 규모 5.0 이상 내륙 지진에 한함.(단, 대상지진 미발생 시 소요시간 측정 시뮬레이션 통계자료 활용)	내부통계자료
	실적		46.6	77.5	-	-			
	달성도		233.0	155.0	-	-			
지진 발생위치 분석 정확도(오차) (하향지표) (단위: ㎞)	목표				(신규)	3.8	경주('16년) 및 포항 지진('17년)의 경우, 수십 차례의 여진이 동일한 지역 내에서 발생하여 일반적인 '지진 발생위치 분석 정확도' 통계자료로 활용하기에는 부적절하다고 판단하여 최근 3년('15~'17년)의 평균치를 활용하지 않고, '13~'15년의 3년 평균을 활용하여 '19년 목표치 설정 ※ 연도별 정확도('13~'15) : ('13)5.4㎞, ('14)5.1㎞, ('15)4.1㎞	지진 발생위치 분석 정확도(오차)(㎞)= $U_c = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} 2\times\sqrt{\frac{a_i^2+b_i^2}{2}}$ Uc: 지진 발생위치 분석 정확도(㎞, 90% 신뢰수준) n: 규모 2.0 이상 지진의 연간 발생 횟수 a: 타원형 위치 정확도 분포도의 장축(㎞) b: 타원형 위치 정확도 분포도의 단축(㎞) ※ 지진 발생위치 분석 정확도: 현업자가 발표한 지진 발생위치 정보에 대하여, 지진분석시스템의 객관적 요인 분석(관측소 조밀도, 파형분석 기술, 지각속도 구조 등)	내부통계자료
	실적					-			
	달성도					-			

2015	- 지진조기경보관측망 구축(신설 6개소, 교체 19개소) - 조기경보시스템 1단계 서비스 기반 구축 · 지진분석 기능별 모듈 개발, 계기진도 서비스 기반 구축, 조기경보 대외서비스 활용 확대, 지진조기경보/원스톱 통보 일원화 - 국가지진종합정보시스템 기능 보강 · 국가 지진종합정보시스템 통합관리 기능 보강 · 웹서비스 기능 보강 및 지진조기경보 웹서비스 표출 서비스 기능 추가 - 지진조기경보의 긴급재난문자시스템(CBS) 연계 및 송출(11월) - 지진조기경보 활용을 위한 PC클라이언트 운영 확대(60개 기관, 218개 수신처)
2016	- 지진조기경보관측망 구축(신설 6개소, 교체 19개소) - 조기경보시스템 2단계 서비스 기반 구축(Ⅰ) · 지진분석 기능별 모듈 개발, 계기진도 서비스 기반 구축, 조기경보 대외서비스 활용 확대, 지진조기경보/원스톱 통보 일원화 - 국가지진종합정보시스템 기능 보강 · 국가 지진종합정보시스템 통합관리 기능 보강, 웹서비스 기능 보강 및 지진조기경보 웹서비스 표출 서비스 기능 추가 - 지진조기경보의 긴급재난문자시스템(CBS) 연계 및 송출(11월) - 지진조기경보 활용을 위한 PC클라이언트 운영 확대(60개 기관, 218개 수신처)
2017	- 지진조기경보관측망 구축(신설 54개소, 교체 16개소) - 지진조기경보 2단계 서비스 기반 구축(Ⅱ) · 지진분석 시간 단축 대비 정확도 기술개발 · 기상청~국민안전처 지진조기경보 공유체계 구축 · 지진 · 지진해일 긴급재난문자발송 시스템 구축 - 지진재난정보 대국민 전파체계 강화 및 이해 확산 · 지자체(서울시, 경기도, 부산시, 울산시), 온라인 매체(네이버, 라인, 다음), 방송사(3사)와의 직접 연계 · 자동 · 수동 통보시스템 정비 및 통보체계 효율화 - 지진정보시스템 노후장비 교체 및 보강 - 지방청 지진 모니터링 시스템 구축(6개 지방청 및 3개 지청) - 지진 조기경보 유관기관 관측자료 실시간 활용지점 확대(34개소 → 46개소) - 지진조기경보 시간 단축(기존: 50초 이내 → 개선: 15~ 25초 이내) - 「제1차 지진 · 지진해일 · 화산 기본계획(2017~2021) 수립」

2018	- 지진조기경보관측망 구축 · 신설(54개소), 교체(23개소), 지진해일관측장비 교체(1개소) - 지진조기경보 2단계 서비스 기반 구축(Ⅲ) · 긴급재난문자 운영 환경 최적화 · 조기경보 다중전파 확장성 보강 · 지진정보 수요자 맞춤 제공 환경 개선 등 - 지진재난정보 대국민 전파체계 강화 및 이해 확산 · 지진 진도정보 대국민서비스 환경 구축 · 학생, 방재담당자, 일반인 대상 교육 및 홍보

③ 향후('19년도 이후) 기대효과

- 지진조기경보 기술 개선 및 정보전달 체계 다양화를 통한 지진조기경보 시간 7~25초 이내 단축으로 **선진국 수준의 지진조기경보 실현**
- 철도 · 항공 · 전력 등 국가 주요기반시설의 지진대응 방안 해결을 위한 지진 발생 지역 기반의 경보 기술 개발로 **지진조기경보 공백지역(Blind Zone) 최소화**
- **지진관측장비 성능 · 규격 표준화** 및 **검정체계 구축**을 통한 **고품질의 지진관측자료 생산**

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

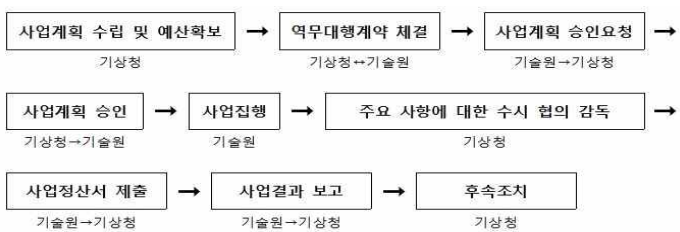
6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

7) 사업 집행절차

○ 주요사업 추진절차

• 사업계획 수립 → 일상감사 → 입찰공고 및 계약체결 → 사업추진[착수보고회 → 중간 · 최종 보고회 → 성과물(보고서 등)] → 사업결과 검사 · 검수(대금지급) → 사업 완료 → 정상 운영

• (민간대행사업) 지진관측장비 등 유지보수(일부)



	'17	'18	'19	'20	'21	'22
'17~'21	20,266	17,766	17,766	17,766	17,766	
'18~'22		17,766	16,890	14,586	11,673	12,203

1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적

① ('17년 국정감사, 임이자 의원) 공중음파관측정보 공유체계 정비

- 공중음파관측정보에 대한 실시간 정보 공유가 이루어지지 못하고 있는 바, DMZ 주변 공중음파관측 지점 확대할 것

② ('16년 결산 예정처 검토보고서) 사전조사 미흡으로 인한 시추공사비 집행잔액 차년도 시추공 조성에 사용

③ ('16년 결산 환노위 검토보고서) 관측장비 검정기준 미흡

④ ('17년 예산안 환노위 소위) 지진관측장비 시추공사 필요지역에 대한 사전 조사 미흡 및 연례적 과대 낙찰차액 발생

⑤ ('18년 예산안 예정처 검토보고서)

- 지진관측장비 적기 도입 · 설치를 위한 사업관리 강화
- 지진관측장비 검정체계 정비 필요

2) 감사원 또는 국무총리실 지적

<2017년 감사원 특정감사>

○ 지진관측장비 성능시험 규정 미지정

- 지진 관측결과 정확도 및 신뢰성을 확보할 수 있도록 「지진 관측장비 성능 · 규격」 등에 지진 관측장비의 성능시험 기준 및 방법 등을 정하는 방안 마련

○ 유관기관 관측자료 공동활용 미흡

- 지진관측공백이 발생하지 않도록 유관기관 관측자료에 대한 환경분석 및 품질평가 등을 수행하여 활용 가능한 관측자료를 지진조기경보에 활용하는 방안 마련

3) 자체평가

4) 기타 시민단체, 언론 및 민원

○ 지진 공포 확산...한반도는 안전한가 (KBS, '16.4.19.)

○ 울산 해역 규모 5.0 지진... '해운대 80층 건물도 흔들' (한국일보, '16.7.6.)
○ 일부지역 재난 문자 지진보다 먼저 도착(조선일보, '17.11.16.)
○ 신속해진 정부 대응… 일부 지역에선 재난 문자가 지진 진동보다 빨랐다(한국일보, '17.11.16.)
○ 진동보다 빨라진 '지진 재난문자'... 어떻게 가능했나(국민일보, '17.11.16.)
○ 진동보다 빨랐던 재난문자... 기상청 "이번엔 신속 대처" (KBS, '17.11.17.)

5) 문제점 지적에 대한 후속조치

<국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함)>

① ('17년 국정감사, 임이자 의원) 2018~2022년 중기사업계획을 통해 예산 확보 추진('19년 예산 반영)

② ('16년 결산 예정처 검토보고서) 향후 사업 추진 시 사전 면밀 조사 등을 통한 재발 방지 노력

③ ('16년 결산 환노위 검토보고서) 실효성 있는 검정제도 시행을 위한 검정항목 재설정과 세부 검정절차 및 방법 등의 정립 예정

④ ('17년 예산안 환노위 소위) 사업에 대한 철저한 사전준비와 관리로 사업 불용 최소화 및 효율성 제고

⑤ ('18년 예산안 예정처 검토보고서)

- 조기발주 및 철저한 사업관리를 통해 회계연도 내 사업이 완료될 수 있도록 최선을 다하겠음.
- 실효성 있는 검정제도 시행을 위한 검정항목 재설정과 세부 검정절차 및 방법 등의 정립을 위한 연구용역사업을 추진중('17.7.~'19.12.)이며, 용역사업의 단계별 결과를 토대로 지진관측장비 성능규격 중 핵심항목에 대한 검정제도 시행 준비('18~'19)

<'17년 감사원 특정감사>

○ 현재, 실효성 있는 검정제도 시행을 위해 검정항목 재선정 및 세부검정 절차와 방법 등을 정립할 목적으로 연구용역사업 수행중('17.7.~'19.12.)이며, 용역사업의 단계별 결과를 토대로 지진관측장비 성능규격 중 핵심항목에 대한 검정제도 시행 준비('18~'19)

○ 2017년도 국가 지진관측망 설치 후보지 조정 계획을 수립('17.8.)하여 관측기관 간 근접지점 조정(1차 조정: 12개소, 2차 조정: 7개소)

11) 향후 추진방향 및 추진계획

【 제1차 지진·지진해일·화산의 관측 및 경보에 관한 기본계획('17~'21) 】

최적의 관측망을 구축한다.

▢ 지진·지진해일 관측망 구축 및 운영

○ 지진조기경보 관측망을 선진국 수준으로 구축

▢ 통합적인 정보관리를 위한 기반 조성 및 운영

○ 국가지진종합시스템의 자료수집 및 통합관리 고도화
○ 국가 지진·지진해일 자료의 공동활용 확대
○ 국외 지진·지진해일·화산 정보의 수집 및 활용
○ 가속도계 자료 통합 관리 및 활용

▢ 국가적인 품질관리 체계 확보

○ 관측시설과 관측환경 기준 설정 및 표준화
○ 관측장비의 성능 기준 설정 및 표준화
○ 관측장비 및 관측시설 관리 기준 설정 및 운영
○ 관측자료 품질관리 및 개선
○ 지진 분석정보의 품질관리체계 정립

분석기술의 고도화를 달성한다.

▢ 신속·정확도 향상을 위한 분석기술 개발

○ 지진 정밀 관측·분석을 통한 다양한 상세 정보 산출 기술개발
○ 신속한 지진조기경보를 위한 운영 성능 개선
○ 지진해일 예측 및 관측 기술 개선

▢ 지역별 지진 영향정보 서비스 체계 구축 및 운영

○ 지진의 진동 영향 정보에 대한 정량화 기술개발
○ 수요자 맞춤 진도정보 서비스 기반 구축
○ 역사지진 목록의 지진발생 및 영향 보고기록에 대한 진도 재평가
○ 지진동에 의한 피해 유형 추정 기술개발

신속한 전달체계와 정보활용 극대화를 실현한다.

▢ 정보 전달체계 구축 및 운영

○ 지진 · 지진해일 긴급재난문자방송 시스템 구축 및 운영
○ TV, 라디오 등 실시간 재난방송을 이용한 긴급방송 전달기반 조성
○ 지진관련 홈페이지 접속지연 최소화 및 온라인서비스 보강
○ 지자체 등 유관기관의 경보발령 시스템 연계 운영
○ 차세대 ICT 신기술을 적용한 정보전달 서비스 기반 조성
○ 체계적인 지진 상세정보 제공서비스 기반 정립

▢ 정보 활용의 다양화 및 극대화

○ 에너지, 교통 · 수송 · 산업단지 · 교육 · 의료 시설 등 국가 주요 기반시설에 대한 신속한 안전대응 지원을 위한 지진정보 활용지원 체계 확립
○ 지진으로부터 안전사회 구현을 위한 지진 관련정보의 사회 · 경제적 활용 확산 기반조성
○ 지진방재, 지진공학, 내진설비, 인문사회, 안전문화 등 다양한 사회분야에 활용할 수 있는 지진영향정보 생산을 위한 기반조성
○ 민 · 관의 역할 정립과 협력체계 구축을 통한 지진분야 저변확대

미래대비 업무발전 기반을 조성한다.

▢ 미래 대비 R&D 기술개발

○ 지진 · 지진해일 · 화산 관련 핵심 원천 기술 개발
○ 지진 정보 활용 및 지진 발생 영향 예측 기술 개발
○ 현업용 지진 관측장비 도입 대비 사전 성능 검증 및 활용 방안 연구
○ 유관기관과 협력하여 지진 종합 비교관측을 통한 분석 및 활용기술 개발
○ 효율적 R&D 투자 및 관리를 통한 핵심 기술 개발 및 국가 경쟁력 확보

▢ 전문역량 향상 및 행정제도 체계 강화

○ 지진 · 지진해일 · 화산 업무발전 기본계획에 반영된 전략과제의 원활한 추진을 위해 관련 법령 및 제도 정비 추진
○ 국가 지진 · 지진해일 · 화산 대응체계 강화의 기본이 되는 전문인력 육성 분야에 대한 정책추진 우선순위 부여
○ 국내 · 외 협력 공조체계 활성화를 통한 지진 · 지진해일 · 화산 대응체계 강화
○ 교육 · 홍보 활성화를 통한 지진 관련 정책추진의 효과성 · 효율성 향상
○ 지진안전에 대한 국민적 관심과 정책수요 증대에 부응할 수 있는 기상청 기능과 역할 확대를 동반한 조직 강화 추진

13) 부처 건의사항 : 해당없음

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	9,054	9,054	5,740	200 △200	-	-	14,794	9,526	105.2	64.4	4,647	621
2016	8,108	8,108	4,647	-	-	-	12,755	11,977	147.7	93.9	-	778
2017	20,266	20,266	-	7 △7	-	-	20,266	17,210	84.9	84.9	1,558	1,498
2018	17,766	17,766	1,558	-	-	-	19,324	11,056	62.2	57.2	-	-

□ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

구분	부처			사업시행주체(피출연 · 피보조 기관 등)						
	예산		집행액	교부액	전년도 이월액	교부 현액	집행액 (B)	이월액	불용액	실집행률 (B/A)
	본예산	추경(A)								
2015	1,810	1,810	1,810	1,810	461	2,271	1,179	461	631	65.1
2016	1,040	1,040	1,040	1,040	461	1,501	1,039	461	1	99.9
2017	1,225	1,225	1,218	1,218	1,175	2,393	1,196	1,175	22	97.6
2018. 6월기준	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

※ 2018년 민간대행사업 수행 없음

2) 주요 결산사항

2015	- (전용) '14년도 지진관측장비 구매 · 설치 사업 대금 지급 관련, 환율상승분 부족액 충당 (200백만원, 시설비 → 자산취득비) - (이월) 4,647백만원 · '지진조기경보시스템 서비스 기능 고도화' 사업 유찰 및 재공고로 인한 이월(338백만원) · 국가지진종합정보시스템 운영 및 개선 사업 유찰 및 재공고로 인한 이월(268백만원) · '지진관측장비 구매 · 설치' 사업 수정계약 체결 등에 따른 계약 지연 등(3,124백만원) · '2015년도 지진관측장비 시추공사' 사업 악천후로 시설공사 변경계약(공사연장 24일) (917백만원) - (불용) 621백만원 · 지진관측장비 시추공사 사업 및 연구용역사업 낙찰차액 등(501백만원) · 집행잔액(69백만원) 및 '14년도 이월액 잔액(51백만원)
2016	- (불용) 778백만원 · '지진조기경보관측망 확충 및 교체' 사업 시설비 등 낙찰차액 및 집행잔액(644백만원) · 위탁사업비, 일반연구비 및 기타 운영비 등 집행잔액(134백만원)
2017	- (전용) 무기계약근로자 퇴직에 따른 고용부담금 지급 부족분 충당(7백만원, 상용임금 → 고용부담금) - (이월) '지진관측장비 구매 · 설치' 사업 계약 지연(조달청 계약상대자간 가격협상)으로 인한 이월(1,558백만원) ※ '지진관측장비 구매 · 설치' 사업 완료('18.3.9.) - (불용) 1,498백만원 · '지진관측장비 구매 · 설치' 사업 공사비 및 감리비 낙찰차액(1,034백만원) · 일반용역비, 관리용역비, 자산취득비 등 낙찰차액 및 집행잔액(464백만원)
2018	- 해당사항 없음

라. 기타 추가자료 : 해당없음

기상정보통신시스템 운영 (1239-500)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	관측기반국		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	1200	1239	500
명칭	기상관측	기상정보시스템 운영	기상정보통신시스템 운영

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실 · 국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
관측기반국	정보통신기술과	연혁진	고수미	장은해
		02-2181-0410	02-2181-0411	02-2181-0431

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
기상정보통신시스템 운영	15,903	17,745	17,745	23,011	20,504	2,759	15.5

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 (실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 (실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	15,802	16,033	15,903 (15,892)	-	130	17,745	17,745	17,745	13,306 (13,241)	-	0	20,504
· 국가기상통신망 구축 및 정보화 행정 운영	7,398	7,741	7,636 (7,625)	-	105	7,400	7,400	7,400	6,420 (6,355)	-	0	7,187
· 정보보호체계 구축 및 운영	1,123	1,129	1,122	-	7	1,851	1,851	1,851	1,384	-	0	1,611
· 종합기상정보시스템 구축 및 기상정보 서비스 개선 운영	7,281	7,163	7,145	-	18	8,494	8,494	8,494	5,502	-	0	11,706
○ 비목별 분류(합계)	15,802	16,033	15,903 (15,892)	-	130	17,745	17,745	17,745	13,306 (13,241)	-	0	20,504
· 상용임금(110-03)	286	278	260	-	18	294	294	294	136	-	0	315
· 일반수용비(210-01)	251	109	76	-	33	121	121	87	57	-	0	121
· 공공요금및제세(210-02)	5,993	6,360	6,320	-	40	5,993	5,993	5,993	5,322	-	0	5,901
· 임차료(210-07)	2,961	2,927	2,927	-	0	1,701	1,701	1,701	927	-	0	628
· 시설장비유지비(210-09)	118	116	116	-	0	118	118	152	55	-	0	118
· 복리후생비(210-12)	4	4	4	-	0	4	4	4	0	-	0	4
· 시험연구비(210-13)	21	6	6	-	0	21	21	21	9	-	0	21
· 관리용역비(210-15)	3,740	3,791	3,789	-	2	3,988	3,988	3,988	3,767	-	0	4,029
· 국내여비(220-01)	5	11	10	-	1	5	5	5	5	-	0	5
· 국외업무여비(220-02)	-	-	-	-	-	10	10	10	8	-	0	10
· 사업추진비(240-01)	1	1	1	-	0	1	1	1	1	-	0	1
· 일반연구비(260-01)	800	800	774	-	26	2,132	2,132	2,132	1,870	-	0	3,603
· 법정부담금및대행사업비(320-08)	117	117	117 (106)	-	0	112	112	112	112 (47)	-	0	-
· 고용부담금(320-09)	31	39	37	-	2	30	30	30	14	-	0	58
· 자산취득비(430-01)	1,474	1,474	1,466	-	8	3,215	3,215	3,215	1,023	-	0	5,690

- '14년 GISC 서울 책임영역센터인 NC 서울 정규운영 개시
- '14년 정보보호관리 체계(노후시스템 교체, 신규 장비 도입) 보강
- '15년 종합기상정보시스템(COMIS-4) 통합DB 이중화 운영체계 구축
- '15년 한·일, 한·중 저속GTS회선을 RMDCN으로 전환(전송속도 30~60배 향상)
- '15년 GISC서울 운영을 위한 OpenWIS 업그레이드 완료 및 서비스 체계 구축
- '15년 기상정보 웹사이트의 기능별 분류, 진단 및 유사 중복 웹사이트 통합
- '16년 오픈API 서비스 고도화 기반 마련 및 서비스 확대
- '16년 세계기상자료의 안정적인 확보를 위한 자료 유통체계 고도화
- '16년 주요정보통신기반시설 보안관리 기능 강화
- '16년 2017-2021 기상정보화 기본계획 수립
- '17년 홈페이지 접근성 강화를 위한 인프라 보강 및 행정홈페이지와 날씨홈페이지 분리
- '17년 대국민 실시간 기상 Open API 서비스 확대
- '17년 SDHD급 영상회의시스템을 FULL HD 지원 시스템으로 전면 교체
- '17년 차기 종합기상정보시스템(COMIS-5) 구축 전략 및 실행계획 수립
- '17년 GISC서울 운영 모니터링 자동화 체계 구축

□ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당 없음
- 사업기간 : '99~계속
- 사업규모 : 기상정보통신시스템 운영
- 사업시행방법 : 직접수행(일부 대행역무)
- 사업시행주체 : 기상청
- 사업 수혜자 : 대국민 및 유관기관 등
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거 : 해당 없음

3) '19년도 예산안 산출 근거

□ ('18) 17,745 → ('19조정) 20,504백만원(증 2,759)

① 국가기상통신망 구축 및 정보화 행정 운영
('18) 7,400 → ('19조정) 7,187백만원 (감 213백만원, 감 2.9%)

○ **(행정업무 지원)** 행정업무용 상용SW 라이센스 갱신, 업무용 PC 구매 및 행정정보시스템 운영 개선(567백만원)
- 산출근거 : 한컴 및 MS Office 500유저 x 0.33백만원 = 165백만원

○ **(정보보호 개선)** 노후화된 정보보호 기반 시설 개선·보강 및 국가주요정보통신기반시설에 대한 취약점 진단(522백만원)
- 산출근거 : 통합보안관제시스템 1식 × 360백만원 = 360백만원
  국가 주요정보통신 기반시설 보안취약점 진단 및 평가 1식 × 140백만원 = 140백만원
  시설장비 유지보수 1식 × 17백만원 = 17백만원
  정보보안 감사 여비 6명 × 2회 × 0.42백만원 = 5백만원

○ **(정보보호 운영·유지관리)** 사이버 보안 위협으로부터 내부 정보시스템을 보호하기 위한 보안관제와 장비 유지관리(1,089백만원)

- 산출근거 : 사이버안전센터 운영 1식×750백만원 = 750백만원
  * 특급기술자: 96백만원×1명=96백만원
  * 고급기술자: 71.6백만원×2명=143백만원
  * 중급기술자: 57백만원×2명=114백만원
  * 초급기술자: 48백만원×4명=192백만원
  * 제경비 및 기술료: 205백만원

  정보보호시스템 유지관리 1식×339백만원 = 339백만원
  * 상용SW: 1,409백만원×6.6%=93백만원
  * 시스템 HW: 3,727백만원×6.6%=246백만원

3 종합기상정보시스템 구축 및 기상정보서비스 개선 운영
('18) 8,494 → ('19조정) 11,706백만원 (증 3,212백만원, 증 37.8%)

○ **(기상정보시스템 구축)**국내·외 기상자료를 수집, 처리, 저장, 분배하기 위한 종합 기상정보시스템 구축 등(8,953백만원)

- 산출근거 : COMIS-4 시스템 구축 임차 84백만원 × 1회 = 84백만원
  종합영상시스템 구축 임차 136백만원 × 4회 = 544백만원
  차기 종합기상정보시스템(COMIS-5) 개발 1식 × 3,203백만원 = 3,203백만원
  차기 종합기상정보시스템(COMIS-5) 인프라 도입 1식 × 4,503백만원 = 4,503백만원
  인터넷 기상정보서비스 개선 1식 × 200백만원 = 200백만원
  세계기상정보센터 운영 1식 × 99백만원 = 99백만원
  기상정보서비스용 노후 장비(선진예보 등) 교체 1식 × 320백만원 = 320백만원

○ **(기상정보시스템 유지관리)** 기상자료 수집, 처리, 저장, 분배 시스템의 24시간 무중단 운영을 위한 유지관리(2,731백만원)

- 산출근거 : 기상정보통신시스템 통합 유지관리 2,521백만원
  · 상용SW 3,733백만원 × 7% = 261백만원
  · HW 19,132백만원 × 5.8% = 1,110백만원
  · 개발 SW 운영 1,150백만원
  * 고급기술자: 71.6백만원×3명=215백만원
  * 중급기술자: 57백만원×6.08명=347백만원
  * 초급기술자: 48백만원×5명=240백만원
  * 제경비 및 기술료 등: 348백만원

  소속기관(지방청 및 지청) 정보시스템 유지관리 9개 기관 × 10백만원 = 90백만원
  홈페이지 콘텐츠 분산 서비스 1식 × 120백만원 = 120백만원

○ **(정보화 기타 운영)**정보화 국제 협력 및 대외 업무 협의(22백만원)

- 산출근거 : OpenWIS 전문가 회의 개최 2회×5.5백만원=11백만원
  세계기상정보시스템 전문가회의 참석 2회(2명)×5백만원=10백만원
  기상정보시스템 개선 업무협의 2회×0.5백만원=1백만원

	구분	'15	'16	'17	'18	'19	'19목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
정보인프라 운영관리 서비스 제공시간 (단위: 분)	목표	신규	085	108	126	129	서비스 제공시간의 지속적인 개선을 위해 43(015분을 기준으로 매년 3분 상향을 연도별 목표로 설정	월평균 서비스 제공시간(분) =∑[총 서비스 제공시간(분)-서비스 장애시간(분)] / 월	IT서비스 관리(ITSM)를 통해 서비스 제공시간 측정
	실적	082	105	123	-	-			
	달성도	-	123.5	113.9	-	-			
대국민 기상정보서비스 사용자 만족도(홈페이지, 공공데이터) (단위: 점)	목표	-	신규	54.3	57.9	59.6	최근('16) 실시한 기상청홈페이지 이용 만족도 조사 결과(52.7점)를 기준으로 매년 만족도 목표치를 3% 상향으로 설정	만족도(5점 척도) - 매우만족(100점) - 만족(75점) - 보통(50점) - 불만족(25점) - 매우불만족(0점) ※ 조사항목: 만족도, 품질, 개선사항 등	설문조사 (국민신문고 또는 공공데이터포털 이용)
	실적	-	52.7	56.2	-	-			
	달성도	-	-	103.5	-	-			

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

2015	○ 2018평창동계올림픽 기상정보시스템 고도화 및 통합운영 강화 ○ 인터넷기상정보서비스 통합기반 구축 ○ EA관리체계 개선(평가결과3.89) 및 전직원 정보화역량 강화 ○ 세계기상정보 연계시스템 기능 개선으로 세계기상정보센터(GISC 서울) 역할 확대 및 국제적 공조체계 강화 ○ GISC 서울 운영을 위한 Open WIS 업그레이드 및 서비스체계 구축 ○ 한-일, 한-중 저속 GTS 회선을 RMDCN 으로 전환, 전송속도 30~60배 향상 ○ 대표 홈페이지 웹 접근성 품질인증마크 획득(한국웹접근성인증평가원) ○ 웹사이트의 기능별 중복 사이트 5개 통합 개선 ○ 홈페이지 웹접근성 및 호환성 강화 ○ 사이버위협으로부터 안전한 기상IT 인프라 운영 ○ 안정적인 기상정보 통신망 운영 환경 구축 ○ 종합기상정보시스템 운영환경(DB 이중화 등) 및 데이터백업체계 개선
2016	○ 종합기상정보시스템 DB 안정적 운영을 위한 구조개선 ○ 종합기상정보시스템 수집처리시스템 이중화 구축 ○ 대용량 기상자료 공동활용을 위한 저장체계 개선 ○ 전산장비의 안정적 운영을 위한 전산실 운영환경 개선 ○ 대표홈페이지 첫 화면 경량화 구성 서비스 ○ 홈페이지 웹 접근성 품질인증서 획득(4월/한국웹접근성인증평가원) ○ '위험기상정보포탈' 등 4개 사이트의 통·폐합 완료 ○ 오픈API 서비스 고도화 기반 마련 및 서비스 확대 ○ 세계기상자료의 안정적인 확보를 위한 자료 유통체계 고도화 ○ 세계기상정보시스템 국제협력회의(OpenWIS in Seoul) 서울개최 ○ 개인정보처리시스템 관리체계 정립 및 정기정인 점검 실시

	○ 기상청 개인정보 침해사고 대응 매뉴얼 개정 및 기상청 사이버 위기대응 실무 매뉴얼 개정 시행 ○ 정보시스템 보안 관리기능 강화 통합계정 및 패스워드 자동관리시스템 도입 시행 ○ 주요정보통신기반시설 보안취약점 정밀점검 확대 시행
2017	○ 정보화사업 사전·사후 관리체계 강화 추진 ○ 차기 종합기상정보시스템 구축(ISP) 추진 ○ 2018평창동계올림픽 경기장별 기상관측장비 유지관리 ○ 개인정보보호 관리체계 강화를 위한 가이드 제작배포 ○ 인터넷 기상정보서비스 개선을 위한 시스템 보강 ○ 대용량 기상자료 저장용 스토리지 보강 ○ GISC 서울 운영기능(자료통계, 모니터링) 및 포털 개선 ○ 공공데이터 포털 Open API 서비스 개선 ○ 종합기상정보시스템 원격지 백업시스템(DR) 모니터링 체계 구축 ○ 주요정보통신기반시설 취약점 분석평가 ○ 기상행정과 날씨를 분리하여 날씨전용 홈페이지(날씨누리) 구축
2018	○ '기상청 정보화사업 가이드' 발간·배포 ○ 평창동계올림픽 및 패럴림픽 스마트기상지원 서비스 ○ 스마트 업무환경 마련을 위한 행정업무 원격 접속서비스 확대 운영 ○ 공공데이터포털 실시간 Open API 대국민서비스 확대 시행 ○ 차기 종합기상정보시스템(COMIS-5) 1차년도 사업 추진

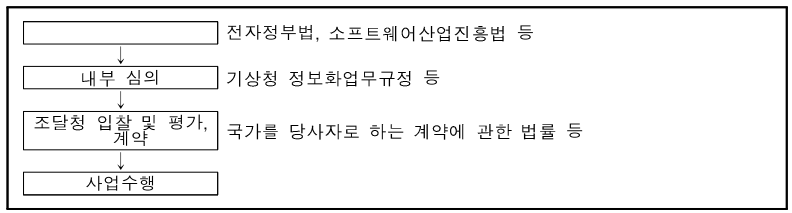
③ 향후('19년도 이후) 기대효과

(정성적 효과)

- 기상자료 수집, 처리, 저장, 분배, 조회, 유통 기능 안정성 및 편의성 개선으로 기상업무 지원 효율성 제고
- 전산자원 통합 운영관리 체계 정착으로 청 내 기상자료 중복저장, 정보자원 개별 도입 등 전산자원의 비효율적 운영 해소
- 5G, IOT, AI 등 ICT 기술의 발전과 함께 누구든지 쉽게 데이터를 이용할 수 있는 데이터 중심의 서비스 체계 구현
- 사이버 위협 관리체계를 강화하여 점점 더 지능화되어가는 사이버공격에 효과적으로 대응

(정량적 효과)

- '21년까지 30건 이상의 기상업무에 미래 정보기술(IoT, Cloud, Bigdata, Mobile, AI 등) 적용
- 전산자원 통합 도입·운영 체계 정착으로 클라우드 환경의 가상화 서버를 현 20여대에서 200대 이상으로 확충하여 운영
- 기상자료의 수집, 처리, 저장, 분배 등을 수행하는 종합기상정보시스템의 서비스 가용성 99.9%를 달성함으로써 기상업무 안정화에 기여
- 정보보안 관리 체계 강화를 통해 국정원의 정보보안 관리실태 평가 '80점대' 진입



증기 재정계획	'17	'18	'19	'20	'21	'22
'16~'20	15,903	17,745	17,962	17,962	15,000	
'17~'21		17,745	28,793	22,069	18,188	18,152

1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적

○ '17년 국감 지적사항

- 기상청 종합기상정보시스템 취약점 분석결과 기술적 보안 하락에 따른 재발방지 대책 마련 필요(국회, 송옥주·신보라의원)
- 기상청이 만든 날씨 정보 관련 스마트폰 어플리케이션 탈퇴자가 많은 이유를 분석하고 향후 어플리케이션 이용을 활성화 할 수 있는 방안 마련 필요(국회, 임이자의원)

2) 감사원 또는 국무총리실 지적 : 해당 없음

3) 자체평가

○ 2017년 재정사업자체평가 결과: 우수(88.8점, 2017.2.평가)

4) 기타 시민단체, 언론 및 민원 : 해당 없음

5) 문제점 지적에 대한 후속조치
ㅇ '17년 국감 지적사항 후속조치
- '18년 정보보호 전문인력 2명 증원 및 총액인건비제를 활용한 정보보호 전담조직 신설
- 훈령(기상청 홈페이지 운영지침)이 정한 운영실무반 및 심의회에서 앱 중복성 및 개발계획에 대한 검토·심의 의무화 및 앱 사용자 대상 설문조사 및 니즈 분석

11) 향후 추진방향 및 추진계획

- 미래 기상업무 환경에 적합한 통합적인 IT인프라 운영
- 최근 급증 및 지능화 추세에 따라 사이버침해사고 대응을 위한 정보보호 정책 강화
- WMO 세계기상정보센터(GISC 서울) 중심으로 기상청 역할 확대

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당 없음

13) 부처 건의사항

- 차기 종합기상정보시스템(COMIS-5) 구축 사업('18~'20)의 연속성 확보, 국가 주요정보통신기반시설 지정에 따른 정보보호체계 강화 및 사이버침해 위협 해소를 위한 사이버안전센터 운영 역량 제고, 안정적인 대국민 기상정보서비스를 제공하기 위한 서비스 경량화 및 이용 편의 개선을 위한 유사 서비스 통합, 세계기상정보센터(GISC 서울) 운영을 통한 세계기상자료 수집 확대와 자료유통 안정성 확보를 위하여 지속적인 예산 투자 필요

	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	15,859	15,859					15,859	15,802	99.6	99.6		57
2016	15,615	15,615		△200			15,415	15,335	98.2	99.5		80
2017	15,802	15,802		231			16,033	15,903	100.6	99.2		130
2018	17,745	17,745					17,745	13,306	75.0	75.0		0

구분	부처			사업시행주체(피출연·피보조 기관 등)						
	예산		집행액	교부액	전년도 이월액	교부 현액	집행액 (B)	이월액	불용액	실집행률 (B/A)
	본예산	추경(A)								
2015	232	232	232	232		232	196		36	84.5
2016	232	232	232	232		232	219		13	94.4
2017	117	117	117	117		117	106		11	90.6
2018. 6월기준	112	112	112	112		112	47			42.0

2015	- 불용 사유 · 정보화사업 낙찰차액 및 집행잔액 57백만원 불용
2016	- 이·전용 등 사유 · 슈퍼컴 4호기 리스계약 환율과 리스실행 환율의 변동에 따른 임차료 부족분 충당을 위하여 기상정보통신시스템운영 임차료에서 기상용슈퍼컴운영 임차료로 200백만원 내역변경 - 불용 사유 · 연구용역비 낙찰차액(34백만원), 인건비 집행잔액(14백만원), 일반운영비 집행잔액(32백만원) 불용
2017	- 이·전용 등 사유 · 국가정보통신망 구축사업 12월분 전용회선료 연내 지급을 위한 부족액 마련을 위하여 기상용슈퍼컴운영 공공요금및제세에서 기상정보통신시스템운영 공공요금및제세로 160백만원 내역변경

	· 국가정보통신망 구축사업 12월분 전용회선료 연내 지급을 위한 부족액 마련을 위하여 기상레이더운영 공공요금및제세 및 시설장비유지비에서 기상정보통신시스템운영 공공요금및제세로 71백만원 전용 - 불용 사유 · 연구용역비 낙찰차액(26백만원), 일반운영비 집행잔액(86백만원), 상용임금 집행잔액(18백만원) 불용
2018	- 불용 사유(집행부진사유) : 해당 없음

라. 기타 추가자료

- 차기 종합기상정보시스템 구축 현황(참고1)
- 종합기상정보시스템 목표 인프라 구성(참고2)
- 기상 챗봇 서비스 설명자료(참고3)

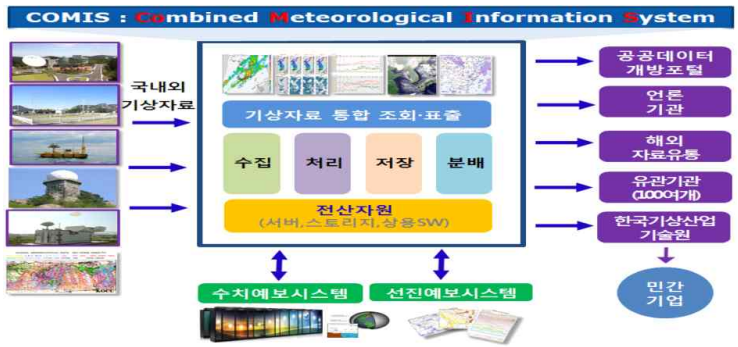
차기 종합기상정보시스템 구축 현황

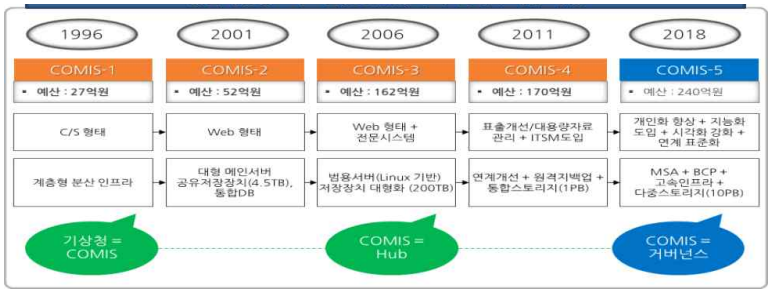
□ **종합기상정보시스템(COMIS, Combined Meteorological Information System) 개요**

○ **(정의)** 국내외 기상 관측·예보 자료를 **실시간 수집, 보관, 처리**하고 청 내외 다양한 시스템에 **분배** 및 **대국민 서비스**를 담당하는 **기상정보 종합 유통 허브**

기상청 ⇨ 관측 및 예보 업무 수행을 위한 기간 시스템(Backbone System)
대국민 ⇨ 날씨정보를 쉽고 빠르게 접하는 소통 시스템(Communication System)
전세계 ⇨ 200여 개 국가 기상자료의 유통 시스템(Distribution System)

<종합기상정보시스템 개념도 및 연혁>





□ 종합기상정보시스템 현황 및 개발 필요성

○ **(기상자료유통)** 기상기술 발전 및 기상업무 복잡도 증가에 따른 **기상자료의 실시간 유통량 폭증 및 고급 활용** 수요 증가

- 매일 약 4TB(송수신량 기준) 규모의 국내외 기상자료를 청 내외(타 시스템, GTS, 유관기관 등 100여개) 실시간 유통

- 한국형수치예보모델('20~), 후속위성발사('18~), 모바일 관측 등 미래 기상환경에 대비한 **확장성 우수한 자료처리 엔진 개선** 필요

※ 現 기상자료 처리량: 수신파일(1.8TB/day, 103만개), 송신파일(1.9TB/day, 102만개)

< 기상자료 유통량 주요 증가 요인(ISP 기준) >

1) 위성 관측자료 증가
   ○ 천리안2A 발사('18년)에 따라 원격 관측센서 수 증가(5개→16개)와 고해상도 원시데이터 직수신에 따른 데이터량 10배 증가
2) 레이더 관측자료 증가
   ○ 레이더 장비 교체
   - 단일편파레이더에서 이중편파레이더로 교체(~'20년)
   - 관측요소 증가(4개→8개)로 데이터량 2배 증가
   ○ 관측주기 변경(10분 → 5분)
   - 관측주기 변경으로 데이터량 2배 증가
   ○ 관측해상도 변경(1km → 250m)
   - 관측해상도 변경으로 4배 데이터량 증가
3) 유관기관 지상·해양 관측자료 증가
   ○ 기상관측표준화법에 따른 공공기관, 지자체 등 유관기관(29개)의 기상관측자료 수집 및 공동 활용
   - 관측지점 수의 증가(600개→3,000개)로 인한 데이터량 3배 증가
   ○ 고층, 해양분야에서 민간 선박, 항공기의 관측 자료 증가
4) 수치예보모델 고해상도화 및 독자모델 운영
   ○ 전지구예보모델 해상도 변경(17km → 10km)으로 데이터량 3배 증가
   ○ 한국형수치모델과 현재 영국 UM모델 병행 운영으로 데이터량 2배 증가

- **예보정확도에 국외 기상자료는 필수이며,** 세계기상자료 등 유통량 증가에 **유연하게 대응할 수 있는 자료 수집체계 확대 구축** 시급

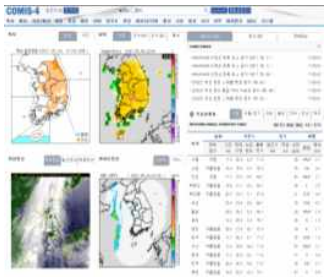
※ 동일 수치예보모델(UM)을 운영하고 있는 영국 대비 관측자료 활용율 89%에 불과

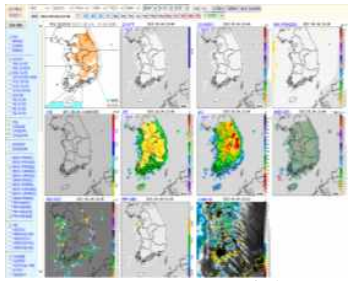
※ **예보정확도 영향요인** : 수치모델(40%), **관측자료(32%)**, 예보관(28%)

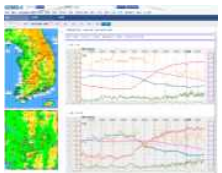
※ 현재 자료 보관 용량은 10TB(DB), 900TB(파일) 수준으로 수치예보, 선진예보, 방재기상정보, 레이더, 국가기후자료 시스템 등에서 연계·활용

○ **(웹포털)** 예보, 관측 업무 지원을 위해 다양한 기상자료의 입력, 조회할 수 있는 청 내 기상포털(약 450개 메뉴 구성) 운영

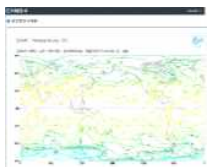
※ 다양한 위험기상현상에 실시간 대응하는 기상업무 특성 상 클릭 방식의 웹포털 콘텐츠 활용 한계 봉착


<메인화면>


<종합실황감시>


<강수분포도>

<전지구위성영상>


<세계기상자료>

○ **(인프라)** 24X365 국가 기상 핵심 업무를 담당함에도 전산 인프라의 노후화로 장애 발생 다발 및 향후 장애 가능성 증폭

- 약 250대의 장비(서버, 스토리지, 네트워크, 보안 등)로 운영 중이며, 연 평균 270건 정도의 프로그램 변경·개선 수행
- 기상정보 유통 중단 시 막대한 사회경제적 피해 발생되므로 **노후화된 전산 인프라 교체** 시급

※ 전체 254대 장비 중 도입 6년이 경과하는 노후 장비 비율 84% 이상('19년 기준)

※ '12~'16년 운영현황: 장애건수(168건/年), 서비스 요청 및 변경(1,930건/年)

	2019년 (개발)	2020년 (현업화)
* 웹포털, 기상자료수집처리 소프트웨어 상세설계 * KMA-Cloud 구축 * 주요 상용SW BMT	* 웹포털, 기상자료수집처리 소프트웨어 개발(구현) * 노후 전산자원 교체(40%) * 기상정보활용 플랫폼(K-DASH) 구축	* COMIS-5 현업화 (웹포털, 수집처리 등) * 노후 전산자원 교체(60%) * 재해복구시스템 설계 · 구축 * IT서비스관리 고도화
36억원	97억	110억

□ '18년 차기 종합기상정보시스템 구축 사업 내역

① 차기 종합기상정보시스템 상세 분석·설계

○ COMIS 응용 및 시스템 아키텍처 설계

- 경량화된 사용자 및 관리자 웹포털(UIS) 상세 아키텍처 설계
  ※ 챗봇용 지식DB구축, 사용자 클릭스트림 저장·분석, 시각화 기술
- 실시간 기상자료 유통(수집·처리·저장·분배·전송) 소프트웨어 상세 아키텍처 설계 및 프로토타입 검증
  ※ 병렬화, 간결화, 가시화, 대용량 처리 구조로 소프트웨어 전면 재개발
- 시스템 및 데이터베이스 상세 아키텍처 설계
  ※ 무중단 수평확장 구조, 데이터 기반 이중화 구조 설계
- 네트워크 및 보안 상세 아키텍처 설계
  ※ 데이터 병목 구간 해소, 망 간 연결 단순화, 10G 인터페이스 기반 등

○ COMIS 신기술 도입 사전 검증(BMT, PoC)

- 주요 상용 솔루션(DBMS, 시각화 등)에 대한 제품 우위 비교
- 챗봇 기술, HTML5 등 새로운 도입기술 대상 구현 타당성 검증

② KMA-Cloud 설계 및 구축

○ 클라우드 인프라 설계·구축 및 관리 솔루션 도입
  ※ SDDC(Software Defined Data Center) 기술 기반의 인프라 구현 및 클라우드 운영 자동화 솔루션 도입

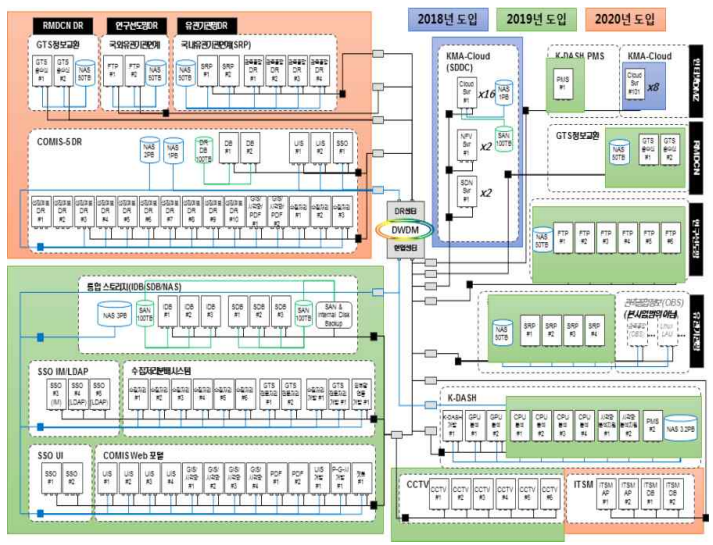
○ 클라우드 전환 업무 선정 및 전환을 위한 기술 가이드 수립
  ※ 청 내 단계적 클라우드 전환 대상 업무 선정 및 클라우드 전환을 위한 기술 요소별 전환 가이드 제작

③ K-DASH(기상데이터 및 어플리케이션 활용허브) 아키텍처 설계

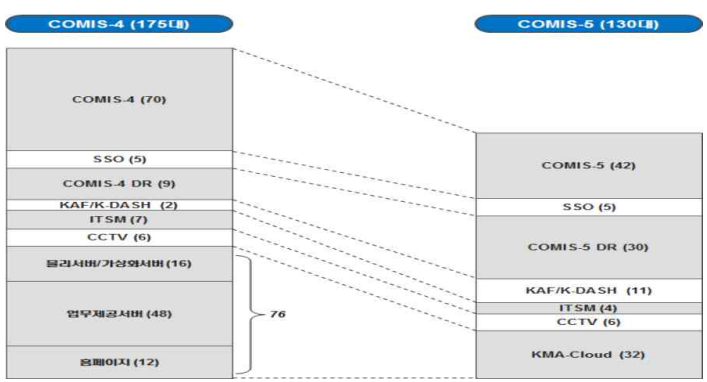
○ 청 내 다양한 데이터 활용을 위한 인프라 및 응용 기능 설계
  ※ 청 내 보유 데이터 인벤토리 구조 설계 및 K-DASH 구성 요소 기술 검증
  ※ 기상 업무 수행을 위한 공통 응용 컴포넌트 공유 기능 설계

종합기상정보시스템 목표 인프라 구성

□ 목표 인프라 구성



□ 서버 수량 추이 변화('18~'20)



참고3 **기상 챗봇 서비스 설명자료**

□ 챗봇서비스 개요

○ 챗봇(Chatbot)이란?

- 사람과의 문자 대화(질문)를 통해 알맞은 답이나 각종 연관 정보를 제공하는 '인공지능 기반의 커뮤니케이션 소프트웨어'

※ "채팅(Chatting) + 로봇(Robot)"의 합성어

○ 챗봇 등장 배경과 활용 사례

- 소셜 플랫폼(메신저, SNS 등)의 뛰어난 사용성과 편리성을 앞세워 메신저 플랫폼 기반의 챗봇에 대한 관심이 급격하게 증가
- 챗봇은 앱을 신규로 설치하거나 새로운 기술을 학습할 필요가 없어 '테크노스트레스[7]' 감소

※ 국내외 정부기관 및 민간 ICT기업의 챗봇 활용서비스 사례

☞ 정부기관 : 법무부 "인공지능 기반 대화형 생활법률 지식 서비스" 등

☞ 주요 ICT기업 : 카카오의 카카오톡 플러스친구, 네이버의 라인 등

□ 청 내 챗봇 메신저 서비스 활용 방향

○ 단순 반복적 기상업무 안내 자동화 및 기상상황(비, 눈, 태풍 등)별 맞춤형 콘텐츠를 예보관 등에 빠르게 추천하여 업무 생산성 제고

구 분	서비스 예시	예시
예보 지원	o 시시각각 변하는 수많은 전문 기상정보를 챗봇 메신저를 통해 쉽고 빠르게 취득 ☞ **클릭 중심의 트리 구조 웹포털**은 빠른 접근에 한계 o 위험기상(폭우, 폭설, 태풍 등) 예보를 위해 상황별 맞춤형 콘텐츠(관측실황정보, 일기도 등)를 적시에 추천	
관측 지원	o **강수량, 기온 극값 갱신** 등 신속한 언론 대응이 필요한 정보를 **알람**을 통해 선제적 자동 제공	
IT서비스 개선	o IP주소 할당, 계정 생성 요청 등 **단순 반복적 업무에 대한 자동 안내** o PC문제 팁 제공, 분야별 업무 담당자 안내 등	

7) 새로운 기술에 대응하지 못하는 데서 생기는 정신적 부담감

기상용 슈퍼컴운영(정보화) (1239-502)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	관측기반국		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	1200	1239	502
명칭	기상관측	기상정보시스템운영	기상용슈퍼컴운영

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실 · 국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
관측기반국	국가기상 슈퍼컴퓨터센터	박성찬	이봉주	김진영
		043-711-0220	043-711-0228	043-711-0230

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
기상용슈퍼컴운영(정보화)	26,453	26,198	26,198	23,170	27,427	1,229	4.7

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산현액	집행액[실집행액]	이월액	불용액	예산액		예산현액	집행액[실집행액]	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	26,710	26,550	26,453	0	97	26,198	26,198	26,198	16,913	0	0	27,427
· 슈퍼컴 구축 및 유지관리	18,649	18,562	18,555	0	1	18,237	18,237	18,337	11,789	0	0	18,941
· 슈퍼컴 기반시설 유지관리	2,873	3,003	2,927	0	84	2,770	2,770	2,770	1,389	0	0	3,281
· 슈퍼컴퓨터 운영지원	5,188	4,985	4,971	0	13	5,191	5,191	5.091	3,735	0	0	5,205
○ 비목별 분류(합계)	26,710	26,550	26,453	0	97	26,198	26,198	26,198	16,913	0	0	27,427
· 상용임금(110-03)	73	73	65	0	8	75	75	75	29	0	0	82
· 일반수용비(210-01)	145	123	123	0	0	145	145	145	59	0	0	135
· 공공요금및제세(210-02)	4,931	4,749	4,747	0	2	4,931	4,931	4,830	3,620	0	0	4,941
· 임차료(210-07)	15,994	15,996	15,996	0	0	15,522	15,522	15,522	7,617	0	0	16,586
· 시설장비유지비(210-09)	22	282	197	0	85	25	25	25	10	0	0	227
· 복리후생비(210-12)	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1
· 관리용역비(210-15)	5,505	5,288	5,288	0	0	5,310	5,310	5,313	5,313	0	0	5,310
· 국내여비(220-01)	12	12	12	0	0	12	12	12	9	0	0	12
· 국외업무여비(220-02)	16	16	16	0	0	16	16	16	9	0	0	16
· 사업추진비(240-01)	3	3	3	0	0	3	3	3	3	0	0	3
· 일반연구비(260-01)	0	0	0	0	0	150	150	248	242	0	0	0
· 고용부담금(320-09)	8	8	6	0	2	8	8	8	3	0	0	15
· 실시설계비(420-02)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64
· 감리비(420-04)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30
· 시설부대비(420-05)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5

- [국가초고성능컴퓨팅 활용 및 육성에 관한 법률] 제5조(국가초고성능 육성 기본계획의 수립), 제8조(국가초고성능컴퓨팅 육성시책 강구) 등

> 제5조 ② 미래창조과학부장관은 5년마다 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 기본계획 작성
> ③ 기본계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.
> 2. 국가초고성능컴퓨팅자원의 확보·배분·공동활용에 관한 사항
> 제8조 관계 중앙행정기관의 장은 국가초고성능컴퓨팅의 효율적인 육성을 위하여 다음 각 호에 따라 그 시책을 강구한다.
> 10. 기상청장: 지구환경시스템 및 대기과학 분야 초고성능컴퓨팅 활용 연구개발 지원 및 전문인력 양성 지원을 위한 시책

② 추진경위 - 사업 시작년도, 추진배경, 부처별 중점과제, 대통령 공약사항 등

- '99~'00 : '98년 집중호우에 따른 대통령 지시로 기상용 슈퍼컴퓨터 1호기 도입
- '04~'05 : 기상용 슈퍼컴퓨터 2호기 구축 및 운영
- '06.11 : 기상용 슈퍼컴퓨터 2호기 저장장치 증설

- ’07.11 : 기상용 슈퍼컴퓨터 2호기 저장장치 보강
- ’09～’10 : 기상용 슈퍼컴퓨터 3호기 구축 및 운영
- ’11.05 : 3호기 최종분 기반 고해상도(25km) 통합모델 현업 운영
- ’11.12 : 국가초고성능컴퓨팅 활용 및 육성에 관한 법률 시행
- ’12.12 : 슈퍼컴퓨터 생산 자료 저장용 스토리지(8.1PB) 증설
- ’13.04 : 기상용 슈퍼컴퓨터 교체(4호기구축) 기본계획 수립
- ’14.01 : 기상용 슈퍼컴퓨터 4호기 조달 공고
- ’14.04 : 수배전반, UPS, 냉동기 등 기반설비 증설 계획 수립
- ’14.05 : 수배전반, UPS 등 전기분야 기반설비 조달계약 요청
- ’14.06 : 기상용 슈퍼컴퓨터 4호기 조달청 계약(Cray)
- ‘14.12 : 슈퍼컴 4호기용 기반시설(전기분야, 기계분야) 검사 및 검수
- ‘14.12 : 기상용 슈퍼컴퓨터 4호기(초기분) 검사 및 검수
- ‘14.12 : 기상용 슈퍼컴퓨터 4호기(초기분) 검사 및 검수
- ‘15.04 : 국가기상슈퍼컴퓨터센터 기반시설 증축공사 준공
- ‘15.12 : 기상용 슈퍼컴퓨터 4호기(최종분) 구축 완료 및 운영
- ‘16.06 : 슈퍼컴 4호기 기반 고해상도(전지구 17km) 통합모델 현업 운영
- ‘17.06 : 슈퍼컴퓨터센터 전력공급체계(한전변전소) 이중화 구축

□ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당 없음
- 사업기간 : ‘99~계속
- 사업규모 : 기상용 슈퍼컴퓨터 및 부대시스템 운영
- 사업시행방법 : 직접수행
- 사업시행주체 : 기상청
- 사업 수혜자 : 일기예보 서비스를 제공받는 모든 국민
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거 : 해당 없음

· 기반시설 운영요원 : 15인×31.8백만원 = 477백만원

· 유지보수 조달수수료 : 1건×7백만원 = 7백만원

- 기반시설 수선 및 노후부품 교체 : 2건×9백만원=18백만원

- 슈퍼컴5호기 기반시설 공사 99백만원

· 실시설계비 : 0.668%×취득원가9,591백만원 = 64백만원

· 공사감리비 : 0.313%×취득원가9,591백만원 = 30백만원

· 시설부대비 : 0.055%×취득원가9,591백만원 = 5백만원

- 슈퍼컴 보안시설 보강 209백만원

· 옥외용CCTV카메라 : 5대×7.6백만원 = 38백만원

· 녹화 및 저장장치 : 1대×11백만원 = 11백만원

· 관제시스템 : 1식 ×160백만원 = 160백만원

○ 슈퍼컴 운영지원 : 전기료, 회선사용료, 여비 등 슈퍼컴퓨터 운영지원을 위한 기본 운영비 5,205백만원 요구

▪ 공무직 근로자(2인) 인건비 증액 반영하여 ´18년 대비 0.3% 증액

▪ 산출내역

- 전용회선 사용료 : 12개월×110.1백만원 = 1,321백만원

- 전기요금 : 12개월×300백만원 = 3,600백만원

- 전자기보험료 1회×(슈퍼컴15+정보보호2+저장장치3)백만원=20백만원

- 백업용 슈퍼컴퓨터 사용료 : 12개월×6.5백만원 = 78백만원

- 연구망(KREONET) 연회비 : 1회×23백만원= 23백만원

- 국제학술대회 등록비, 자문료 : 2회×7.5백만원 = 15백만원

- 매뉴얼 등 책자, 소모품 등 : 4회×4.25백만원 = 19백만원

- 국내·외 여비 : 28백만원

· 국내여비 : 12개월×1백만원 = 12백만원

· 국제학술대회: 2회×8백만원 = 16백만원

- 슈퍼컴퓨터 세미나, 대외협력회의 : 6회×0.5백만원 = 3백만원

- 근로자 인건비 : 98백만원

· 임금(정보보호1, 안전관리 및 홍보1) : 44백만원 + 38백만원 = 82백만원

· 복리후생 : 2인×0.4백만원 = 1백만원

· 4대보험 및 퇴직충담금 : 17.85%×82백만원 = 15백만원

(단위: 백만원)

구 분	´18예산	´19요구
□ 기상용슈퍼컴운영	**26,198**	**27,427**
○ 슈퍼컴구축 및 유지관리	**18,237** · 슈퍼컴구축 임차료(14,103) - 4호기초기분 : 4회×425.75백만=1,703 - 4호기최종분 : 4회×3,026백만=12,104 - 저장장치('18년) 증설 : 1회×296백만=296 · 슈퍼컴 유지보수(3,984) - 슈퍼컴4호기 : 6%×57,212백만=3,433 - 저장장치('12년) : 4.53%×4,750백만=215 - 저장장치('11) : 4%×645백만=26 - 테잎저장장치('11) : 4%×346백만=14 - 병렬화/최적화(1인) : 1인×84백만=84 - 슈퍼컴 모니터링(4인) : 4인×48백만=192 - 조달수수료 : 1회×20백만=20 · 슈퍼컴 구축 연구용역(150) - 연구용역 : 1건×150백만=150	**18,941** · 슈퍼컴구축 임차료(14,957) - 4호기초기분 : 3회×425.75백만=1,277 - 4호기최종분 : 3회×3,026백만=9,078 - 저장장치('18년) 증설 : 4회×296백만=1,184 - 5호기 : 1회×3,418백만=3,418 · 슈퍼컴 유지보수(3,984) - 슈퍼컴4호기 : 6%×57,212백만=3,433 - 저장장치('12년) : 4.53%×4,750백만=215 - 저장장치('11) : 4%×645백만=26 - 테잎저장장치('11) : 4%×346백만=14 - 병렬화/최적화(1인) : 1인×84백만=84 - 슈퍼컴 모니터링(4인) : 4인×48백만=192 - 조달수수료 : 1회×20백만=20
○ 슈퍼컴 기반시설 유지관리	**2,770** · 슈퍼컴 기반시설 임차료(1,419) - 냉각탑 : 4회×40.8백만=163 - UPS 등 : 4회×314백만=1,256 · 기반시설 수선 및 부품교체(25) · 기반시설 유지보수(1,326) - UPS, 냉동기 등 : 6%×7,135백만=428 - 냉각탑 등 증설분 : 6%×6,900백만=414 - 기반설비운영요원 : 15인×31.8백만=477 - 유지보수조달수수료(7)	**3,281** · 슈퍼컴 기반시설 임차료(1,629) - 냉각탑 : 4회×40.8백만=163 - UPS 등 : 3회×314백만=942 - 5호기 기반시설 : 1회×524백만=524 · 기반시설 수선 및 부품교체(18) · 기반시설 유지보수(1,326) - UPS, 냉동기 등 : 6%×7,135백만=428 - 냉각탑 등 증설분 : 6%×6,900백만=414 - 기반설비운영요원 : 15인×31.8백만=477 - 유지보수조달수수료(7) · 5호기 기반시설 설계(99) - 실시설계비 : 0.668%×9,591백만원=64 - 공사감리비 : 0.313%×9,591백만원=30 - 시설부대비 : 0.055%×9,591백만원=5 · 슈퍼컴보안시설 보강(209)

		- 옥외용CCTV라: 5대×7.6백만원=38 - 녹화 및 저장장치 : 1대×11백만원=11 - 관제시스템 : 1식 ×160백만원=160
	5,191	**5,205**
ㅇ 슈퍼컴퓨터 운영지원	· 슈퍼컴전용회선(1,321) · 전기요금(3,600) · 전자기보험(20) · 백업용슈퍼컴사용료(78) · 연구망연회비(23) · 슈퍼컴국제학술대회(15) · 매뉴얼, 책자, 소모품(19) · 국내,외 여비(28) · 세미나, 대외협력 회의(3) · 근로자 봉급 2인(84)	· 슈퍼컴전용회선(1,321) · 전기요금(3,600) · 전자기보험(20) · 백업용슈퍼컴사용료(78) · 연구망연회비(23) · 슈퍼컴국제학술대회(15) · 매뉴얼, 책자, 소모품(19) · 국내,외 여비(28) · 세미나, 대외협력 회의(3) · 근로자 인건비 2인(98)

4) 사업효과

□ 사업영향, 산출물 성과지표 등

① '15~'19년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

성과지표	구분	'15	'16	'17	'18	'19	'18목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집 방법(또는 자료출처)
슈퍼컴퓨터 처리능력(연간 CPU 평균사용량, TF)	목표	710	1,160	2,320	3,480	4,060	슈퍼컴퓨터 CPU 사용률 (TF)은 최적의 성능을 낼 수 있는 포화수준(70% 활용)을 목표치('19년)로 정하고 이를 달성하기 위한 연도별 목표치를 정함 ※ '16년 목표: 1,160(20%) '17년 목표: 2,320(40%) '18년 목표: 3,480(60%) '19년 목표: 4,060(70%)	CPU 평균사용량(TF) = [(일별 평균 CPU 사용률의 합) ÷일수(측정 대상기간)] × 5,800TF(슈퍼컴 성능 전체)	System Information LOG(1분 단위 시스템 자체 통계자료)를 이용하여 산정
	실적	716.9	1,791	2,590	-	-			
	달성도	100.9	154.4	111.6	-	-			

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

2015	- 슈퍼컴용 전기, 냉각설비 등 통합관리 관제시스템 구축('15.10) - 기상용 슈퍼컴퓨터 4호기(최종분) 도입('15.12) - 슈퍼컴퓨터 사용자 교육(3회 124명), 프로그래밍 교육(2회, 59명), 워크숍(1회, 101명)
2016	- 외부 공동활용 슈퍼컴 자원 확대(54TF⇨447TF, '16.5) - 슈퍼컴 4호기 기반 고해상도 현업모델(전지구 모델) 운영(25km→17km, '16.6)
2017	- 기상용 슈퍼컴퓨팅 자원 체계 강화 및 활용 확대 추진 · 슈퍼컴 사용자 워크숍 실시(8월), 슈퍼컴 사용자 교육(2월 36명), 슈퍼컴 프로그래밍 교육(4월 39명, 5월 39명) · 슈퍼컴퓨터 사용자 기술지원(최적화, 병렬화 등 13건) · 외부기관 사용자 대용량 수치예측자료 분할 파일 서비스 제공체계 구축 (4월) · 국가 대기과학 분야 연구개발 지원 (논문 31건, 학회발표 120건) · 슈퍼컴퓨터 사용자 저장공간 추가 지원(6월, 1.5PB) - 한국형 수치예보모델 개발 슈퍼컴 자원 지원 · 한국형 수치예보모델 개발 전산자원 추가 지원(2월, 1만core) · 한수예사업단↔슈퍼컴센터 간 전용회선 신규 구축(4월, 20MB/s) - 슈퍼컴퓨터 외부 공동활용 지원 강화를 위한 통신망 개선(8월) · 슈퍼컴↔활용기관 간 자료교환 성능 10MB/s → 50MB/s 5배이상 증속 - 안정적 전력확보를 위한 슈퍼컴퓨터 전력공급체계(한전변전소) 이중화 구축(6월)
2018	- 기상·기후분야 인재발굴을 위한 슈퍼컴퓨터 활용 교육 강화 · 슈퍼컴 사용자 교육(2월 21명), 슈퍼컴 프로그래밍 교육(4월 16명, 5월 27명) - 현업 수치예보모델 안정적 운영과 한국형수치예보모델 개발 지원 · 기후변화 시나리오 생산 전산자원 지원(누리/미리각 792코어) · 통합모델 기반 고해상도(10kmL70) 현업운영 지원 · 한국형수치예보모델(12kmL91) 시험운영 및 연구개발 자원 지원

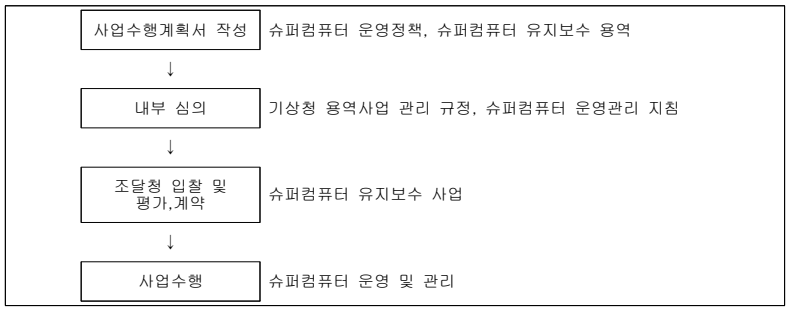
5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지

□ 타당성조사 시행하지 않음

- 슈퍼컴퓨터 교체 사업에 대한 예비타당성 조사 비대상 결정으로 시행하지 않음 (기재부 타당성심사과 2018.5.23.)

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당 없음

7) 사업 집행절차



8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

중기 재정계획	'17	'18	'19	'20	'21	'22
'17~'21	26,170	26,198	27,392	26,506	26,884	
'18~'22		26,198	27,825	27,733	28,458	28,698

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적

1-1) 2017년도 국정감사 지적사항

슈퍼컴 4호기 도입 후 기상특보, 강수유무 적중률이 오히려 하락하였는데, 이는 슈퍼컴 4호기 운용인력이 타 국가에 비해 부족하기 때문으로 인력확충 등 역량강화를 위한 대책을 마련할 것

2) 감사원 또는 국무총리실 지적

2-1) 2016년도 감사원 기관운영감사 지적사항

기상장비 등의 구매 관련 검수 업무 등을 수행하기 위한 출장여비를 계약가격에 계상하여 집행하는 일이 없도록 관련 업무를 철저히 하기 바람

2-2) 2017년도 감사원 기관운영감사 지적사항

국가기상슈퍼컴퓨터센터에 예비전력을 공급하는 방안과 향후 예상되는 최대 전력수요에 맞게 비상발전기를 증설하는 등 안정적 전력공급 방안을 마련

3) 자체평가 : 해당사항 없음

4) 기타 시민단체, 언론 및 민원 : 해당사항 없음

5) 문제점 지적에 대한 후속조치

1-1) 슈퍼컴퓨터 운용 역량향상을 위한 기술세미나 및 관리자교육 등을 실시하였으며, 기상청 중기인력계획을 바탕으로 슈퍼컴퓨터 운영인력 증원을 위해 관련 부처와 협의 하겠음

2-1) 앞으로 기상장비 등의 구매 관련 장비 검수 등을 위한 출장여비를 구매계약가격에 포함시키지 않고 별도의 예산으로 편성·집행하겠음

2-2) 한전과 예비전력 수전을 위한 협의를 진행하여 전력공급체계(변전소) 이중화구성을 2017년 6월에 완료하였으며, 향후 예상되는 최대 전력수요에 맞게 비상발전기 증설방안은 슈퍼컴 5호기 교체사업시 추진 하겠음

- 한국형수치예보모델사업단, 부경대 등 12개 연구기관·대학교 사용자 120여명 이용('18.5 기준)
- 정부기관, 언론, 공공기관, 대학, 지방자치단체 등 18개 기관에 수치예보 원시자료 실시간 제공
- 아시아 · 아프리카 주요도시 수치예보자료 지원(31개국 373개 도시)

○ 국가기상슈퍼컴퓨터 운영에 적합한 최적의 기반시설 환경 구축
- 차기 슈퍼컴퓨터 운영을 위한 기반시설(전력 및 냉각 등) 확보 (현재 기반시설 대비 최소 1.2~1.4배 증가 예상)
- 기반시설 공간 증축없이 신규 장비 증설·교체를 최소화하고, 기존 가용용량을 최대한 활용한 합리적이고 효율적인 설계

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과

1) 「국가재정법」 제8조제6항에 따른 재정사업자율평가 결과에 대한 **기획재정부의 상위평가(심층평가) 결과**
- 2013년도 재정사업 자율평가 : 보통(79점)

13) 부처 건의사항

○ 대규모 슈퍼컴자원 요구에 따른 슈퍼컴퓨터의 안정적 교체 필요('19년~'21년)
(필요성) 한국형수치예보모델 및 기후예측모델 개발 · 운영 등에 따른 슈퍼컴퓨터 전산자원 요구량 증대로 국가기상슈퍼컴퓨터 4호기('15년 구축) 용량이 포화되어 '20년까지 고성능 컴퓨터로 대체 필요
- 영국 수치예보모델(UM모델)의 현업 운영('10~현재)을 위한 국가기상슈퍼컴퓨터 4호기의 계산자원이 '19년 상반기 포화 예상
- 기후변화로 빈번해지는 위험기상의 예측을 위해 우리나라에 적합한 한국형수치예보모델(KIM모델) 개발 중(총 사업비 946억원, 사업기간 '11년～'19년(9년간), 해상도 개선: 현재 17km→'20년 10km)
- 현업모델 대체(UM모델→KIM모델, '20년 예정) 위해 향상된 성능의 국가기상슈퍼컴퓨터 5호기 구축 필요(현행 4호기 성능 대비 약 8배)

(재정소요)

단위 : 억원

구분	1차년도 ('19년)	2차년도 ('20년)	3차년도 ('21년)	4차년도 ('22년)	5차년도 ('23년)	6차년도 ('24년)	합계
슈퍼컴 및 기반시설 구축 임차료	**39**	158	158	158	158	119	790
기반시설 공사비	**1**	0	0	0	0	0	1
보안시설 보강	**2**	1	0	0	0	0	3
합계	**42**	159	158	158	158	119	794

※ 물품원가(슈퍼컴퓨터 611억원, 기반시설 96억), 리스기간(60개월) 리스요율(1.8%) 등 반영하여 산출
※ 기존 슈퍼컴도입 임차료(슈퍼컴4호기)는 '19년 종료 예정

	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	25,658	25,658	0	0	0	0	25,658	25,653	100	100	0	6
2016	25,323	25,323	0	200	0	0	25,523	25,482	100.6	99.8	0	41
2017	26,710	26,710	0	△160	0	0	26,550	26,453	99.0	99.6	0	97
2018	26,198	26,198	0	0	0	0	26,198	16,913	64.6	64.6	0	0

※ 이 · 전용 등 : 전용, 이용, 조정, 이체 전부 포함하여 작성

2) 주요 결산사항

2015	(불용) 슈퍼컴 유지보수 용역 조달계약에 따른 낙찰차액(4백만원) 인건비 및 일반수용비 집행 잔액(2백만원)
2016	(조정) 슈퍼컴4호기 리스계약 환율과 리스실행 환율의 변동(상승)에 따른 리스료 부족으로 임차료 내역변경 하여 지원받음(200백만원) (불용) 일반수용비 및 공공요금 집행잔액(26백만원) 기간제 변동(퇴직 및 채용)에 따른 인건비 집행잔액(7백만원) 국외여비 집행잔액(7백만원)
2017	(조정) "기상청 국가정보통신망 구축 전용회선" 공공요금 부족으로 동 사업 공공요금에서 내역변경 지원(△160백만원) (불용) 노후 무정전전원장치(UPS) 리튬전지구매 낙찰차액(85백만원), 근로자 인건비 집행잔액(10백만원), 공공요금 집행잔액(2백만원)
2018	해당사항 없음

라. 기타 추가자료

참고1. 국가기상슈퍼컴퓨터 운영성과

참고2. 기상청 슈퍼컴(1호기~4호기) 구축 및 5호기 예상

참고3. 슈퍼컴5호기 시스템 및 기반시설 규모

참고4. 수치예보모델의 고해상도 필요성

참고5. 슈퍼컴5호기 구축비 산출내역

국가기상슈퍼컴퓨터 운영성과

○ 수치예보모델의 **예측 정확도 세계 6위권 달성**

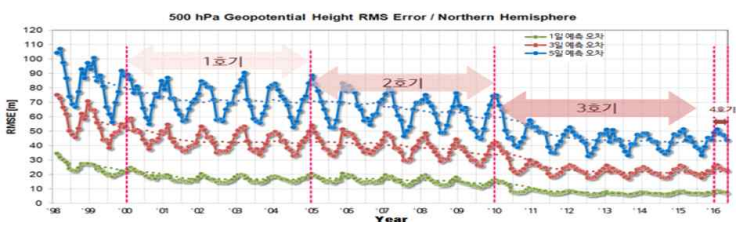
< 2016년 수치예보모델 예측 정확도(500hPa 고도, RMSE 기준) >

(단위: m)

	ECMWF	영국	일본	미국	캐나다	한국	프랑스	호주	독일	중국	러시아
1일 예측오차	5.0	6.4	6.9	-	7.0	7.3	7.3	7.8	8.3	-	12.7
3일 예측오차	16.8	19.8	22.8	-	21.1	21.5	22.3	22.9	23.1	-	29.7
5일 예측오차	37.0	41.6	45.5	-	43.2	43.6	-	44.7	46.8	-	53.6
순위	**1**	**2**	**3~6**				**7**	**8**	**9**	**10**	**11**

출처: WMO[8]-CBS[9] 전지구모델 예측성능 보고서(미국, 중국은 미제출로 예상순위임)

- 4호기의 5일 예측오차가 1호기의 1일 예측오차와 비슷



○ **예보 정확도 및 호우특보 선행시간 향상**

- 전지구 예측 정확도 연평균 3.9% 향상(오차개선 '08년 63.5m → '16년 43.6m)

※ 수치예보모델 정확도 1.4% 개선 시, 호우특보 선행시간 증가로 매년 약 4천억원의 재해피해 경감 효과(독자수치예보모델 개발사업 예비타당성조사보고서, 한국개발연구원 윤경수, '10)

< 수치예보모델 오차 >

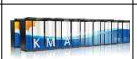
< 단기예보 정확도 >

< 호우특보 선행시간 >

8) WMO(World Meteorological Organization): 세계 기상기구

9) CBS(Commission for Basic Systems): WMO 우주 프로그램 및 공공 기상서비스 프로그램의 수석 기술위원회

참고 2 기상청 슈퍼컴(1호기~4호기) 구축 및 5호기 예상

구 분	슈퍼컴 1호기	슈퍼컴 2호기	슈퍼컴 3호기	슈퍼컴 4호기	슈퍼컴 5호기
계약일	1999. 2.	2004. 5.	2009. 9.	2014. 6.	2019. 6.
구축일	초기분: '99. 5. 최종분: '00. 9.	초기분: '04. 5 최종분: '05.12	초기분: '10. 3. 최종분: '10.12.	초기분: '14.12. 최종분: '15.12.	초기분: '19.12. 최종분: '20.12.
시스템 구분 (제조국)	NEC SX-5/28 (일본)	CRAY X1E (미국)	CRAY XE6 (미국)	CRAY XC40 (미국)	-
이론 성능(TF)	**0.224** (0.128+0.096)	**18.5** (9.75×2조)	초기분: 37 최종분: 758 (379TF×2조)	초기분: 447 최종분: 5,800 (2,900TF×2조)	4호기 대비 8배 이상 ※ 실제 성능 기준
중앙처리장치 (CPU/Core) 수	28 (16+12)	1,024 (512×2조)	초기분: 3,392 최종분: 90,240 (45,120×2조)	초기분: 10,752 최종분: 139,392 (69,696×2조)	※ 도입시스템 아키텍처에 따라 상이
메모리(TB)	0.224	4	초기분: 7 최종분: 60×2조	초기분: 57 최종분: 372×2조	
저장장치(TB)	3.8	88	3,989	초기분: 3,323 최종분: 15,780	
전지구모델 및 해상도	GSM* 55km	GSM 30km	UM** 25km	UM 10km	KIM*** 6km UM 10km
전지구앙상블 해상도 및 맴버수	GSM 110km / 16	GSM 55km / 32	UM 40km / 24	UM 32km / 49	KIM 24km 50멤버
지역(동아시아) 모델 및 해상도	GDAPS 30km	KWRF 10km	UM 12km	UM 12km	KIM 1~4km (동아시아영역)
국지(한반도) 모델 및 해상도	미수행	미수행	미수행	UM 1.5km	
설치 장소	기상청 (서울 본청 3층 전산실)	민간 전산센터 (서초동 민간 IDC 임차)	기상청 (충북 오창 슈퍼컴센터)	기상청 (충북 오창 슈퍼컴센터)	기상청 (충북 오창 슈퍼컴센터)
장비 도입가 (계약 금액)	280억원 규모 (1,300만 달러 + 10억원)	550억원 규모 (4,238만 달러 + 12.6억원)	550억원 규모 (4,110만 달러 + 33.4억원)	550억원 규모 (5,051만 달러 + 37.2억원)	611억원
이미지					-

* GSM(일본): 전지구자료예측시스템
** UM(영국): 대기통합모델
*** **KIM(한국): 한국형수치예보모델**

슈퍼컴5호기 시스템 및 기반시설 규모

□ 슈퍼컴시스템 요구량

【 현업운영 계획에 따른 계산자원 수요 】

모델	'18년	'21년	'23년 이후
전지구	UM 17km 70L 융합형 4dVar 4회/day	UM 10km 70L 4dVar 4회/day KIM 10km 91L 4dVar 4회/day	KIM 6km 91L 4dVar 4회/day
	4,296 cpu 사용 (179TF)	746TF(UM) + 1779TF(KIM) = 25,25TF	8,006TF
전지구 앙상블	UM 32km 70L 49M ETKF 2회/day	UM 32km 70L 49M 2회/day KIM 32km 91L 50M 4회/day	KIM 24km 91L 40M 4회/day
	24,696 cpu 사용 (1,029TF)	525TF(UM) + 10,008TF(KIM) = 10,533TF	10,008TF
지역	UM 12km 70L 4dVar 4회/day	UM 1.5km 70L 3dVar 4회 KIM 1.5km 91L 3dVar 4회	KIM 1.5km 91L 3dVar 4회
	1,232 cpu 사용 (10TF)	232TF(UM) + 884TF(KIM) = 1,116TF	884TF
초단기 예측	UM 1.5km 70L 3dVar 24회	UM 1.5km 70L 3dVar 24회 KIM 1.5km 91L 3dVar 24회	KIM 1.5km 91L 3dVar 24회
	277TF	277TF(UM) + 647TF(KIM) = 924TF	647TF
국지 앙상블	UM 3km 70L 3dVar (13M) 2회/day	UM 2.2km 70L 3dVar (13M) 2회/day	KIM 1.5km 91L (13M) 4회/day
	2,400 cpu 사용 (20TF)	117TF(UM)	3,882TF
기타 현업	ADAM, WW3, VDPS 등	전구, 지역, 앙상블 외 기타 모델 (~10배)	전구, 지역, 앙상블 외 기타 모델 (~20배)
	50TF	~ 500TF	~1,000TF
계산 자원 수요	전지구 : 90분 앙상블 : 80분 지 역 : 70분	전구 이중화 시 5PF 이상 필요 전구앙상블 이중화 시 21PF 이상 필요 국지앙상블 이중화 시 0.3PF 이상필요 지역 및 초단기 이중화 시 4PF 기타모델 이중화 시 1~2PF 이상 필요	전구 이중화 시 16PF 이상 필요 전구앙상블 이중화 시 20PF 이상 필요 국지앙상블 이중화 시 8PF 이상필요 지역 및 초단기 이중화 시 4PF 이상 기타모델 이중화 시 2PF 이상 필요
	슈퍼컴퓨터 4호기 (5.8PF)	**4호기 대비 5배 이상 필요*** **⇒ 약 30PF**	**4호기 대비 8배 이상 필요*** **⇒ 약 50PF**

* 슈퍼컴퓨터 5호기 아키텍처가 4호기와 동일하다고 가정한 경우 요구 성능임

□ 슈퍼컴5호기 기반시설 요구량

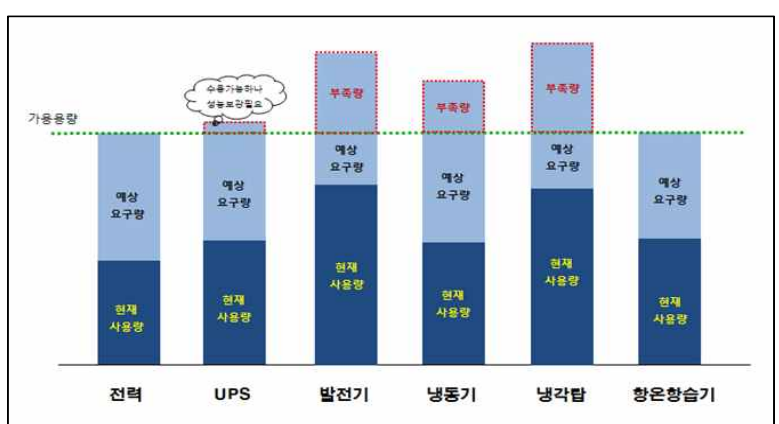
○ **슈퍼컴퓨터 계산성능 대비 소비전력 및 발열량 증감비**

- 슈퍼컴5호기의 계산성능을 4호기 대비 실제성능 약 8배로 가정하였을 경우 예상 소비전력은 4,360kW로 現 슈퍼컴퓨터 4호기 소비전력의 **약 1.36배,** 발열량은 12,156kBTU(1,013RT)로 **약 1.21배** 증가 예상

구분	슈퍼컴 2호기 (XIE)	슈퍼컴 3호기 (XE6)	슈퍼컴 4호기 (XC40)	슈퍼컴 5호기 (추정)	비고
제품형태				미정	
도입완료일	2005년	2010년	2015년	2020년 예정	
계산성능	18.5TF	758TF	5,800TF	**미정**	
계산성능 증감비	1	40.9배	7.65배	**모델 수행 성능 4호기 8배 이상**	
전력사용량 (월)	379.9MWh	1,915MWh	2,308MWh	**3,456MWh**	
소비전력	528kW	2,659kW	3,206kW	**4,360kW**	
소비전력 증감비	1	5.03배	1.21배	**약 1.36배**	
발열량	2,640kBTU (220RT)	8,977kBTU (748RT)	9,725kBTU (810RT)	**12,156kBTU (1,013RT)**	
발열량 증감비	1	3.4배	1.08배	**약 1.21배**	

	전력 (Power)	무정전 전원장치 (UPS)	발전기 (Generator)	냉동기 (Chiller)	냉각탑 (CoolingTower)	비고
형태						
용도	슈퍼컴퓨터 상용(한전) 전력 공급	슈퍼컴퓨터 무정전 및 양질의 전력 공급	비상 및 정전시 자가 발전전력 공급	슈퍼컴퓨터 쿨링을 위한 냉수공급	슈퍼컴퓨터 쿨링을 위한 냉각수공급	
①설치용량	14,000kW	11,100kW	6,750kW	1,800RT	2,200cRT	
②가용용량	11,900kW	9,435kW	5,737kW	1,350RT	1,650cRT	예비율 15%
③ 현재 사용량	4,742kW	4,742kW	4,742kW	700RT	1,100cRT	'17.12.
④ 슈퍼컴 5호기	4,360kW	4,360kW	4,360kW	1,013RT	1,013RT	일부 동력증가제외
⑤ 요구량 (=③+④)	9,500kW	9,500kW	9,500kW	1,700RT	2,700cRT	
⑥ 부족량 (=⑤-②)	**수용가능 (부품교체필요)**	**65kW**	**3,763kW**	**450RT**	**1,050cRT**	

※ 예상요구량은 추정값으로 슈퍼컴퓨터의 규모를 근거로 설계 용량 산출이 이루어져야 함.



※ 기반시설의 가용용량을 1로 기준하였을 경우 현사용량 및 부족량을 표시)

참고 4 수치예보 모델의 고해상도 필요성

□ 수치예보 개요

○ (**수치예보란?**) 지구 대기를 수평과 연직방향으로 바둑판 모양의 수많은 사각형으로 나누어 각 격자 점에 바람, 기온, 습도 등 관측 자료들을 입력하고, 물리방정식들을 수학적으로 계산하여 미래의 대기상태를 예측하는 과정

○ (**수치예보모델이란?**) 수치예보를 수행하기 위해 컴퓨터가 물리방정식들을 계산할 수 있도록 만들어진 컴퓨터 프로그램

※ 계산량이 방대하기 때문에 슈퍼컴퓨터의 사용이 필수적이며, 수치예보모델이 정교할수록 더 빠른 슈퍼컴퓨터가 필요

□ 고해상도 수치예보 모델 필요성

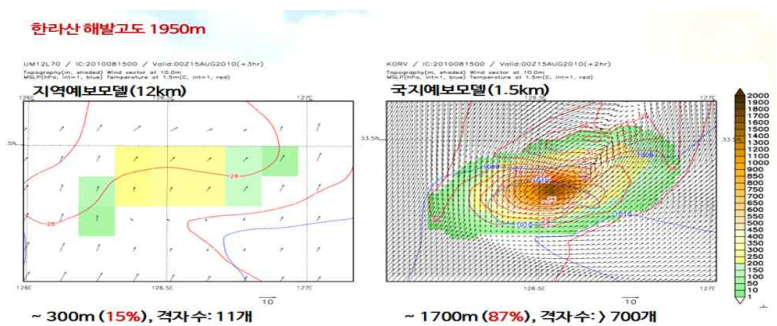
○ 기상청에서는 예측영역과 예측 목표(기상현상)에 따라 전지구/지역/국지 예보모델을 활용하여 예보업무를 수행

- 격자가 큰모델의 경우는 대륙성 고기압, 태풍, 장마 등 대규모 기상현상을 예측할 수 있지만 국지성 호우, 돌풍, 폭설 등 최근 심화되고 있는 국지적 위험기상 같은 격자 규모 이하의 기상현상은 예측할 수 없음

< 수치예보 해상도와 일기예보 역량의 관계 개념도 >

※ 전지구 모델: 큰격자(10~20km)를 가지며, 전지구의 날씨 예측을 수행하며, 국지모델의 경우는 미세한 격자(1~2km)로 한반도와 같이 국지영역에 대한 예측에 활용

< 수치모델 해상도 증가에 따른 일기도 변화>



※ 한라산(높이: 1950m)의 경우 12km 모델에서의 높이는 300m로 표현되어 지형효과로 인한 기상현상(한라산 정상부근 집중 호우 등)을 예측하지 못하지만 1.5km 모델의 경우 한라산의 높이가 1700m로 실제 지형과 흡사하게 표현되어 지형효과로 인한 기상현상 예측이 가능 함

참고 5 슈퍼컴5호기 구축비 산출내역

□ 슈퍼컴5호기 리스임차료

○ '19년 슈퍼컴5호기 리스임차료 : 총 3,942백만원

(단위: 백만원)

구분	'19년 (1회분)	'20년 (4회분)	'21년 (4회분)	'22년 (4회분)	'23년 (4회분)	'24년 (3회분)	합계
슈퍼컴5호기	**3,418**	13,672	13,672	13,672	13,672	10,257	68,363
기반시설	**524**	2,096	2,096	2,096	2,096	1,572	10,480
합계	**3,942**	15,768	15,768	15,768	15,768	11,829	78,843

※ 물품원가(슈퍼컴 611억원, 기반시설 96억), 리스기간(60개월) 리스요율(1.8%) 등 반영하여 산출

○ 리스임차료 세부 산출내역

- '19년 슈퍼컴5호기 임차료(1회분) : 총리스료68,363백만원/20회 = 3,418백만원
- '19년 기반시설 임차료(1회분) : 총리스료10,480백만원/20회 = 524백만원

(단위: 백만원)

	취득원가					리스 기간 (B=60 개월)	임차 요율 (C=1.8%)	총 리스료 (D=A×B×C)	1회분 리스료 (1/20회)
	물품 원가 (Aa)	조달 수수료 (Ab=Aa* 요율) -외자0.4% -내자0.76%	리스 수수료 (Ac=Ab×50 %)	통관세, 운송료 등 (Ad=Aa×3. 07%)	소계 (A)				
슈퍼컴5호기 (외자구매)	61,10 0	244	122	1,833	63,300	60	1.8%	68,363	**3,418**
기반시설 (내자구매)	9,591	73	36	0	9,700	60	1.8%	10,476	**524**

※ 리스료 = 취득원가(물품원가+조달수수료+리스수수료+통관세 등) × 리스기간(개월) × 임차요율(1.8%)

※ 근거자료

- 취득원가: 물품의 대금 기타 물품의 구입과 관련하여 수령증 발급 전까지 시설대여회사가 부담한 일체의 비용 및 이에 대한 금융비용(이자 등)을 포함하는 것으로 한다.(시설대여(리스)계약 일반 조건-조달청 지침)
- 조달수수료: 외자: 천만불 초과 0.4%, 내자: 50억~100억 0.76%(조달청 고시)
- 리스수수료: 조달수수료의 50%('09년 슈퍼컴4호기 기준)
- 통관세, 운송료 등: 물품원가의 3.07% ('09년 슈퍼컴4호기 기준)
- 임차요율: 임차기간5년(3개월 선납 기준): 월 1.8% ('19년도 예산안 편성 세부지침)

구분		3호기	4호기	5호기
연산성능 (TF)	성능향상 비율 (이론성능)	- (758)	약 8배 (5,800)	**약 8배 (약 50,000)**
소요 예산 (십억원)	계산시스템	39.5	44.1	**49.1**
	저장장치	10.9	6.2	**6.9**
	지원서버	0.4	0.3	**0.4**
	소프트웨어	0.3	0.9	**1.0**
	네트워크	1.6	1.0	**1.2**
	기타	1.5	2.3	**2.5**
	합계	54.2	54.8	**61.1**

※ 1TF(Tera Flops)는 1초에 1조번의 부동소수점 연산을 수행

○ 기반설비 물품가격 : 96억원

(단위: 백만원)

구분		규격 및 수량		금액	비고
		현재 보유	5호기 기반설비		
전기 설비	수배전반	22.9kV	**22.9kV**	**150**	수용가능(일부부품교체)
	UPS	480kVA×10대	**2,400kVA×2조**	**1,859**	성능보강
	축전지	납축전지 2V 400Ah	**리튬전지 51.5V 54Ah**	**1,400**	신설
	발전기	2,250kW×3대	**2,250kW×2대**	**2,500**	증설
	에너지저장장치	-	**800kW×1식**	**1,240**	신설
냉각 설비	냉동기	450RT×4대	**600RT×3대**	**1,200**	교체(규격변경)
	냉각탑	550cRT×4대	**750cRT×3대**	**890**	교체(규격변경)
	순환펌프	37kW×8대	**45kW×8대**	**100**	교체(규격변경)
	항온항습기(공랭식)	20RT×7대	**20RT×7대**	**252**	성능보강
합 계				**9,591**	

※ 현재 운영중인 설비 중 사용가능하나 성능이 부족한 부분은 성능보강하여 사용

※ 기존장비와 규격이 상이한 부부는 규격변경 및 교체

□ 슈퍼컴5호기 기반시설 공사

○ 기반시설 공사 실시설계 및 감리 : 448백만원

(배경) 차세대 슈퍼컴퓨터(5호기) 교체에 따른 대용량 기반시설의 증설·교체

- 슈퍼컴퓨터 5호기 시스템의 계산 성능을 現 슈퍼컴 4호기 대비 약 8배 이상 증가로 가정 할 경우 전력 및 냉각용량은 최소 1.2~1.4배 증가 예상
- 슈퍼컴퓨터 5호기 운영에 필요한 **기반시설 구축비는 총 9,591백만원 소요**

※ 기반시설 구축비에는 장비와 연결되는 전기간선 및 배관설치 등 부대공사가 포함

(필요성) 기반시설 구축 공사시 최적의 장비 규모 산정 및 기존 시설물 규격을 관련 법령과 기술기준에 적합하도록 변경하기 위하여 전문 설계·감리 필요

※ 전기설비 등 설치·변경 공사는 설계도서가 포함된 공사계획을 관계 부처에 인가받아야 하며 (전기사업법 제62조), 전문 자격을 갖춘 기술자가 설계하여야 함.(전력기술관리법 제11조)

※ KISTI는 신규 슈퍼컴퓨터 도입을 위하여 전용 건물을 설계 후 신축('15. 12.)하였으며, 이후 기반시설 구축에 필요한 전문 설계용역과 감리용역을 별도 발주('17. 1.)하였음.

(사업내용) 기반시설 구축 설계 및 감리용역

- 기반시설 공간 증축없이 신규 장비의 증설·교체를 최소화하고, 기존 기반시설의 가용 용량을 최대한 활용하여 합리적이고 효율적인 설계 추진

(단위: 백만원)

	적용요율	공사비 (취득원가)	**금액**	비고
실시설계비	3.01%	9,591	**289**	적용요율은 직선보간법 적용
공사감리비	1.41%	9,591	**135**	
시설부대비	0.25%	9,591	**24**	
합계			**448**	

※ '19년 예산안편성 작성지침 (건설부문 직선보간법)

(사업일정) '19. 1. ~ '19. 6.(6개월간)

- 기반시설 구축 완료('19.12.) 및 슈퍼컴퓨터(5호기) 최종분 도입 일정('20. 8.) 고려

※ 슈퍼컴퓨터(5호기) 초기분은 '19년 9월 설치예정이나, 소규모 용량(최종분의 10% 정도 추정)으로 기존 기반시설의 여유분을 일부 활용하여 운영 가능

(기대효과) 기상용 슈퍼컴퓨터에 최적화된 고품질의 기반환경 구축

	건축	전기통신소방	기계설비소방	소방	합계
실시설계비	-	43	26	-	69
감리비	20	19	-	10	49
시설부대비	10				10
합계					128

※ 실시설계비는 건축설계를 제외한 **전기, 기계설비, 소방 분야의 설계금액 적용**

※ 슈퍼컴퓨터 4호기 증축공사('13. 9.) 공사비 내역

(단위: 백만원)

구분	건축	전기통신소방	기계설비소방	소방	합계
실시설계비	101	43	26	-	170
감리비	20	19	-	10	49
시설부대비	10				10
합계					238

□ 슈퍼컴 보안시설 보강(CCTV)

○ 슈퍼컴퓨터 보안강화를 고화질 CCTV보강 : 287백만원

(현황) 슈퍼컴퓨터 보안 및 방호 경계 강화를 위하여 총 61대의 CCTV가 설치 운영
- 건물 신축(2009년)시 설치된 아날로그(40만 화소)형은 현재 35대임

(필요성) 기존 CCTV 노후화 및 선명도 저하로 슈퍼컴 접근자 식별 불가
영상녹화 자료의 보존(최소 3개월)을 위한 저장장치 용량 부족

차량 번호확인 불가	사람출입 인식 불분명

(내용) 저화질 CCTV(40만화소)를 고화질 CCTV로 교체(200만화소 이상)
- CCTV 영상녹화장치 보강 및 관제시설 교체

※ 통합방위본부 국가중요시설 합동방호실태 진단시 CCTV 보존기간 지적 ('18.6.20.)

※ 국정원 국가보안목표시설 점검시 CCTV 개선 권고('17.11.14)

※ 국가기상슈퍼컴퓨터센터 국가중요시설 ㉮급(15년 1월), 보안목표시설 ㉯급(12년 1월) 지정

(소요예산) 총 287백만원 (단위: 백만원)

구분	품명	규격	수량	금액
옥외용	CCTV 및 녹화 저장장치, 관제시스템	디지털 200만 화소이상	1식	209
옥내용	〃	〃	1식	78
합계				287

※ 옥외용 CCTV를 2019년 우선 교체하고, 옥내용 CCTV는 2020년 이후 추진

○ 근거법령

- 통합방위법 및 같은 법 시행령 제32조(국가중요시설의 경비·보안 및 방호)
- 대통령령 제28호(통합방위지침), 제15조2(국가중요시설의 경비·보안 및 방호)
- 국가보안시설 및 보호장비 관리지침 제34조(관련 기록물 보존) 제2항

구분	품명	규격 및 수량			금액	비고
		기존장비	교체보강	수량		
옥외용	CCTV카메라	아날로그 40만 화소	디지털 200만화소이상 (팬틸트형, 적외선기능)	5대	38	
	녹화 및 저장장치	아날로그	DVR (16CH, 6TB HDD)	1대	11	
	관제시스템	아날로그 관제시스템	제어 서버	1식	54	
			디지털 매트릭스	1식	23	
			네트워크 변환기	1식	7	
			관제용 45"모니터	9대	76	
소계					209	
옥내용	CCTV 카메라	아날로그 40만 화소	디지털 200만 화소(돔형)	30대	36	
	녹화 및 저장장치	아날로그	DVR	2대	20	
	관제시스템		비디오 송수신기	1식	22	
소계					78	
합계					287	

사 업 명
기후변화 감시·서비스 체계 구축 및 운영 (1331-301)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	기후과학국		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	1300	1331	301
명칭	기후변화 과학	기후변화 과학정보 생산 및 서비스	기후변화 감시·서비스 체계 구축 및 운영

□ 사업 성격

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
기후과학국	기후변화감시과	이 선 기	노 성 운	박 미 정
		02-2181-0641	02-2181-0642	02-2181-0458

	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
기후변화 감시· 서비스 체계 구축 및 운영	1,927	1,772	1,772	1,922	1,787	15	0.8

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 (실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 (실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	**1,970**	**1,977**	**1,927**	**-**	**50**	**1,772**	**1,772**	**1,772**	**994**	**-**	**-**	**1,787**
· 기후변화감시자료 생산 및 WMO 육불화황 세계표준센터 운영	1,250	1,257	1,250	-	7	1,232	1,232	1,232	770	-	-	1,247
· 기후변화감시 인프라 구축 및 자료관리 기술 개발	720	720	677	-	43	540	540	540	224	-	-	540
○ 비목별 분류(합계)	**1,970**	**1,977**	**1,927**	**-**	**50**	**1,772**	**1,772**	**1,772**	**994**	**-**	**-**	**1,787**
· 상용임금(110-03)	89	89	88	-	1	91	91	91	45	-	-	97
· 일반수용비(210-01)	75	80	80	-	0	45	45	45	14	-	-	45
· 공공요금 및 제세(210-02)	60	60	60	-	0	60	60	60	50	-	-	60
· 임차료(210-07)	4	4	4	-	0	14	14	14	0	-	-	14
· 시설장비유지비(210-09)	276	255	253	-	2	93	93	151	35	-	-	93
· 재료비(210-11)	240	224	224	-	0	124	124	244	178	-	-	124
· 복리후생비(210-12)	2	2	2	-	0	2	2	2	2	-	-	2
· 일반용역비(210-14)	41	81	80	-	1	341	341	163	1	-	-	341
· 관리용역비(210-15)	408	400	400	-	0	408	408	408	399	-	-	408
· 국내여비(220-01)	10	10	9	-	1	10	10	10	9	-	-	10
· 국외업무여비(220-02)	33	33	31	-	2	33	33	33	30	-	-	33
· 사업추진비(240-01)	2	2	2	-	0	2	2	2	2	-	-	2
· 일반연구비(260-01)	230	230	225	-	5	230	230	230	222	-	-	230
· 고용부담금(320-09)	10	17	17	-	0	9	9	9	5	-	-	18
· 자산취득비(430-01)	490	490	452	-	38	310	310	310	2	-	-	310

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 세계기상기구가 정하는 바에 따라 한반도 기후변화감시망의 효율적·체계적 운영을 통한 고품질 기후변화감시 자료 생산 및 국내외 활용도 제고
- 기후변화 대응전략 수립을 위한 과학적 기초자료 지원 및 기반기술 개발 강화
- 세계기상기구 지구대기감시 관측소를 대상으로 육불화황 관측자료의 품질관리, 국제비교실험 주관 등 관측·분석기술 보급을 위한 세계기상기구 세계표준센터 임무 수행

2) 사업내용

□ 사업근거 및 추진경위

① 법령상 근거

관련 근거	내 용
저탄소 녹색성장 기본법 제40조	③ 기후변화대응 기본계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다. **1. 국내의 기후변화 경향 및 미래 전망과 대기 중의 온실가스 농도변화** 2. 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망 3. 온실가스 배출 중장기 감축목표 설정 및 부문별·단계별 대책 4. 기후변화대응을 위한 국제협력에 관한 사항
저탄소 녹색성장 기본법 제48조	② 정부는 기후변화에 대한 감시·예측의 정확도를 향상시키고 생물자원 및 수자원 등의 변화 상황과 국민건강에 미치는 영향 등 **기후변화로 인한 영향을 조사·분석하기 위한 조사·연구, 기술개발, 관련 전문기관의 지원 및 국내외 협조체계 구축 등의 시책을 추진**하여야 한다.
기상법 제20조	제20조 (기후감시 등을 위한 노력 의무) 기상청장은 **기후감시, 기후에 관한 연구 및** 예측능력의 향상, 기후관련 정보의 활용 촉진 등을 **위하여 노력**하여야 한다.
기상법 제21조	① 기상청장은 지구대기 등 기후를 감시하고, 지구대기감시관측[지구대기감시를 위하여 성층권 오존층, 대기 중의 주요 온실가스 농도, 지역대기질(大氣質)에 영향을 미치는 주요 가스상·입자상 물질 등에 대하여 행하는 관측을 말한다. 이하 같다]자료를 수집·분석 및 관리하여 그 결과를 주기적으로 공고하여야 한다. ③ 제1항에 따른 지구대기감시 관측자료의 수집·분석·관리 및 공고와 제2항에 따른 영향관계 조사 및 기후변화 추세 예측에 관하여 필요한 사항은 환경부령으로 정한다.

3) ’19년도 예산안 산출 근거

○ 기후변화감시자료 생산 및 WMO 육불화황 세계표준센터 운영 1,247백만원

- 기후변화감시소의 장비운영·관리를 위한 유지보수 : 501백만원
  - 기후변화감시장비 유지보수(408백만원)
    ※ 유지보수 대상 장비(부대장비 포함) : 99대
  - 기후변화감시장비 점검 및 관측환경 개선(93백만원)
- 감시소(기본·보조·위탁) 지원 및 점검 : 124백만원
  - 13소(기본 3, 보조 3, 위탁 7) × 9.54백만원 = 124백만원
- 기후변화 국제실험 및 국내외 기술교류 : 104백만원
- 감시소 공공요금(전기, 통신) 및 연구원 인건비 등 : 177백만원
- WMO 육불화황 세계표준센터 운영 및 개선 : 341백만원

○ 기후변화감시 인프라 구축 및 자료관리 기술 개발 540백만원

- 기후변화감시자료 품질관리 기술개발 : 230백만원
- 노후 장비교체 및 보강 : 310백만원
  ※ 교체장비 : 공동감쇠분광기(155백만원, 2조)

구 분	’18예산	’19요구
□ 기후변화 감시서비스 체계 구축 및 운영	**1,772백만원**	**1,787백만원**
▪ 기후변화감시자료 생산 및 WMO 육불화황 세계표준센터 운영	1,232 · 감시소 장비운영·관리 유지보수(501) · 감시소(기본·보조·위탁) 지원 및 점검(124) · 기후변화 국제실험 및 국내외 기술교류(104) · 감시소 공공요금 및 인건비 등(162) · WMO 세계표준센터 운영 및 개선(341)	1,247 · 감시소 장비운영·관리 유지보수(501) · 감시소(기본·보조·위탁) 지원 및 점검(124) · 기후변화 국제실험 및 국내외 기술교류(104) · 감시소 공공요금 및 인건비 등(177) · WMO 세계표준센터 운영 및 개선(341)
▪ 기후변화감시 인프라 구축 및 자료관리 기술 고도화	540 · 기후변화감시자료 품질관리 기술개발(230) · 노후장비* 교체(310) * 가스크로마토그래프, 일사계, 온실가스제습장비	540 · 기후변화감시자료 품질관리 기술개발(230) · 노후장비* 교체 및 보강(310) * 공동감쇠분광기

	구분	’15	’16	’17	’18	’19	’19목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
종합 기후변화감시정보 서비스 확대율 (%)	목표	-	-	-	-	62.9	핵심기후변수 중 최종 서비스 가능 건수(35개)에 대해 매년 20%씩 확대하는 것을 목표로 설정	종합 기후변화감시 정보 서비스 확대율 (%) = A/B × 100 - A: 기후변화감시 정보 서비스 실시 건수 - B: 핵심기후변화 서비스 건수(35개)	기후정보포털 홈페이지 및 문서
	실적	-	2.9	22.9	42.9	-			
	달성도	-	-	-	-	-			
기후변화감시기술 확보율 (단위: %)	목표	60	65	75	80	폐지*	기상청이 실제 등록한 관측 요소의 비율을 매년 5%씩 증가시켜 목표값 설정	기후변화감시 기술 확보율 = A/B × 100 - A: 관측요소 등재 수 - B: 세계자료센터의 선진 국가에 준하는 등재 가능 요소수(207개)	지구대기감시 세계자료센터 홈페이지 및 문서
	실적	60	70	75	100	-			
	달성도	100	107.7	-	-	-			
WMO 육불화황 세계표준센터 활동율 (단위: %)	목표	33.3	47.6	폐지**	-	-	육불화황 WCC 기술 보급 대상 WMO GAW 관측소 수	활동율= A/B×100 - A : 기술 보급한 관측소 수 - B : WMO GAW 육불화황 관측소 수(21)	세계자료센터 홈페이지 및 문서
	실적	38.1	47.6	-	-	-			
	달성도	114.4	100	-	-	-			

* 기후변화감시자료의 국내외 개방 확대로 목표치 조기 달성에 따라 성과지표 변경

** ’16년 ‘선진 기후변화관측망 구축 및 운영’과 ‘WMO 육불화황 세계표준센터 운영’ 사업이 유사사업으로 ’17년 ‘기후변화감시·서비스 체계 구축 및 운영’ 사업 통합 후 명칭 및 성과지표 변경

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

2015	· 한반도 에어로졸 라이다 관측자료 통합 활용 업무협약 체결(9개 기관, 3월) · 온실가스 관측기술 적합성 평가 결과 세계 최고 수준(12월) · 제52차 WMO GAW 강수화학 국제비교실험 결과 세계 1위(48개국 71개 기관 참여) · 육불화황 표준운영 절차서 발간·보급(6월) 및 WMO 기술보고서로 등재(WMO GAW Report No. 222, 9월)
2016	· 고산 기후변화감시 통합·합동 운영 업무협약 체결(6개 기관, 5월) · WMO 에어로졸 과학자문그룹 연례회의 개최(에어로졸 SAG 위원 10개국 참여, 5.31~6.3)
2017	· 종합 기후변화감시정보 서비스(8종) 제공 · 제1회 육불화황 표준가스 국제비교실험 주관(8개국 12개 기관, ‘16.5~’17.2) · 한반도 에어로졸 라이다 관측 네트워크 운영 회의 및 에어로졸 교육과정 운영 · 고산 기후변화감시 통합·합동 운영 협의회 및 데이터 활용 워크숍 개최
2018	· 종합 기후변화감시정보 서비스(7종) 확대 제공 · 도시민을 위한 실시간 총자외선지수 서비스 확대(7→15지점)· · WMO GAW 리포트에 육불화황 기술노트 채택·등재(NO. 239, 5월) · 제9차 아시아·태평양 기후변화감시 국제워크숍 개최

③ 향후('19년도 이후) 기대효과

- 기후변화감시 통합 운영 및 자동화 추진으로 한반도 기후변화감시망의 효율적·체계적 운영
  · 고산 기후변화감시소의 관·학·연 통합 관측 및 자료 서비스 체계 구축
  · 한반도 에어로졸 라이다 관측 네트워크 운영 고도화를 통해 동북아 에어로졸 입체감시 시스템 구축
- 기후변화의 원인·결과·영향에 대한 종합적 감시업무 수행으로 사회가 요구하는 고품질·고부가가치 정보 제공
- 우리나라 기후변화 원인물질의 정량적 평가를 통한 국가 정책 기초 자료의 신뢰성 제고 및 독도 기후변화감시 연구를 통한 독도 영유권 강화 기여
- WMO 육불화황 세계표준센터의 운영 활성화를 통하여 WMO GAW 프로그램에서 선도적 역할 확보 및 국격 향상

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당 없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당 없음

7) 사업 집행절차

계획 수립	① 기후변화감시 장비도입 계획 수립 ② 기후변화관측망 지도점검 계획 수립 ③ 전년도 관측결과에 대한 보고서 발간계획 수립 ④ 선진 기후변화감시 기술개발을 위한 학술용역 추진계획 수립 ⑤ 기후변화감시 정보제공을 위한 인프라 개선 추진계획 수립 ⑥ WMO 육불화황 세계표준센터 운영 계획 수립
↓	
심의회 심의·조정	① 용역사업 작성 및 검토회의 개최, 제안요청서 심의 요청 ② 기상기자재 도입위원회 심의결과 수급관리계획 제출, 제안요청서 심의 요청
↓	
업무 수행	① 기후변화감시 장비 교체, 추가 구매계약 체결 → 검사, 검수 ② 기후변화관측망 지도점검 실시 → 기후변화감시 관계관 회의 개최 → 지도점검 결과 보고·환류 - 기본관측소 3개소, 보조관측소 3개소, 위탁관측소 7개소 ③ 기후변화감시 관측 → 워크숍을 통한 기후변화감시보고서 전문가 검토 → 보고서 발간 → 세계자료센터에 자료 송부 ④ 연구용역 계약 체결 → 착수·중간·최종 보고회 개최 → 검사, 검수 ⑤ 국제 워크숍 위탁사업 계약 체결 → 검사, 검수 ⑥ 2차 표준가스 구매 → 3차 표준가스 개발·보급, 적합성평가 → 결과 보고

	'17	'18	'19	'20	'21	'22
'17~'21	1,970	1,772	1,772	1,772	1,772	
'18~'22		1,772	1,787	1,772	1,772	1,772

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적
   ○ '기후변화관측망 확충 및 운영' 사업과 '울릉도독도 기후변화감시소 신설(R&D)' 사업의 유사 중복으로 통합 및 조정 필요 지적(2015년 예산 예결위 소위심사)
   → '울릉도독도 기후변화감시소 신설(R&D)' 사업을 '16년부터 '선진 기후변화관측망 구축 및 운영' 사업에 통합하여 추진
   ○ '자외선 관측망 확대 검토' 지정 요구(2015년 국정감사)
   → 대도시 위주로 관측망 보강을 위해 '16년에 '17년 예산 요구 추진 및 관측망 확대 방안 마련 → 자외선 측정기 8조 도입('17년)
2) 감사원 또는 국무총리실 지적
   ○ 에어로졸 분야 GAW 지역급 관측소(안면도 기후변화감시소)로서 운영 부적정 및 자료 품질관리 부적정(2017.7 감사원 특정감사보고서)
   → WMO GAW 권고 수준의 기후변화감시 관련 지침 재정비(2017.12.)
   등가성 평가를 위한 자료품질 시스템 구축 및 지침 정비(2017.12.)
   WMO 에어로졸 분야 국제평가 수감(2018.3.5.~3.8)
3) 자체평가 : 해당 없음
4) 기타 시민단체, 언론 및 민원 : 해당 없음
5) 문제점 지적에 대한 후속조치 : 해당 없음

11) 향후 추진방향 및 추진계획

- 기후변화감시망 통합 합동 운영 체계 구축
  · 고산 기후변화감시 통합 합동 운영 환경 구축
  · 한반도 에어로졸 라이다 관측 네트워크 운영 고도화
- 기후변화감시망 자동화 및 최적화, 기후변화감시 관측기술 및 품질관리 고도화
- 기후변화 원인·결과·영향에 대한 종합적인 감시정보 서비스 기반 구축
  · 종합감시정보 수집체계 구성과 데이터베이스 구축
  · 기후변화감시정보 서비스 콘텐츠 개발
- 기후변화 원인물질 종합 감시 체계 구축
  · 전지구 규모의 지상·위성 관측자료를 융합한 3차원 기후변화 감시를 통한 한반도 탄소 플럭스의 과학적 분석정보 생산체계 구축
- WMO 육불화황 세계표준센터 운영 강화 및 국내외 협력 네트워크 활성화

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과

1) 「국가재정법」제8조제6항에 따른 재정사업자율평가 결과에 대한 **기획재정부의 상위평가(심층평가) 결과** - 2013년 재정사업 자율평가 결과 : 보통(65.5) - 2017년 통합재정사업 자체평가 결과 : 보통(83.8) ※ 기후변화 과학정보 생산 및 서비스 사업

13) 부처 건의사항 : 해당 없음

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	1,865	1,865	43	10	0	0	1,918	1,877	100.6	97.9	0	41
2016	1,792	1,792	0	0	0	0	1,792	1,711	95.5	95.5	0	81
2017	1,970	1,970	0	7	0	0	1,977	1,927	97.5	97.5	0	50
2018	1,772	1,772	0	0	0	0	1,772	994	56.1	56.1	0	0

□ 출연·보조사업 등 실집행내역 : 해당 없음

2) 주요 결산사항

2015	- 이·전용 등 사유 (내역변경) 육불화황 세계표준센터 운영 기간제 근로자 1인의 기타직보수 및 연금지급 부족분을 GEO 정책 기획·조정 역량 강화 사업비에서 내역변경으로 충당(10백만원) - 이월 사유 및 불용 사유(집행부진사유) (불용) 일반수용비, 시설장비유지비 등 집행잔액(9백만원), 연구개발비, 자산취득비 등 낙찰차액(32백만원)
2016	- 이월 사유 및 불용 사유(집행부진사유) (불용) 인건비, 공공요금, 시설장비유지비 등 집행잔액(57백만원), 연구용역비, 자산취득비 낙찰차액(24백만원)
2017	- 이·전용 등 사유 (자체전용) 연구원(4명) 퇴직충당금 지급을 위해 부족한 고용부담금을 장기예보 선진 서비스 체계 구축 사업의 인건비에서 전용하여 충당(7백만원) - 이월 사유 및 불용 사유(집행부진사유) (불용) 상용임금, 시설장비유지비, 재료비 등 운영비 집행잔액(7백만원), 일반연구비, 자산취득비 등 낙찰차액(43백만원)
2018	- 해당 없음

참고 1 2018~2022년 기후변화감시 장비 도입 계획

□ 중장기 도입 계획안

연도	구분	장비명	수량	단가	예산액	설치 장소	도입 연도	비고
2018년	교체	가스크로마토그래프	1	120	120	안면도	2008	
		온실가스 제습장치	2	30	60	울릉도,독도	2008	
		일사계(직달2,지구복사1,전천2)	2	65	130	안면도,고산	2008	
	소계		5		310			
2019년	보강	**공동감쇠분광기**	**1**	**155**	**155**	**표준가스검정용**	**-**	
	교체	**공동감쇠분광기**	**1**	**155**	**155**	**고산**	**2009**	
		오존분광광도계	1	300	300	포항	1996	
		부유분진측정기	1	60	60	고산	2008	
		공기역학입자계수기,APS	2	100	200	안면도, 고산	2005 2008	
		광학입자계수기,PMx	1	45	45	안면도	2007	
		자동기상관측장비	1	30	30	고산	2008	
		온실가스제습기	1	60	60	고산	2008	
		자외선측정기(UV-A, UV-B)	1	30	30	안면도	2007	
	소계		10		1,035			
2020년	보강	오존교정기	1	25	25	안면도	-	
		질소화합물 분석기	1	45	45	안면도	-	
	교체	지구복사계	1	20	20	안면도	2008	
		이온크로마토그래프	1	120	120	안면도	2005	
		강수화학 이온크로마토그래프	1	120	120	안면도	2006	
	소계		5		330			
2021년	교체	오존분광광도계	1	350	350	고산	2009	
		산성도측정기	3	4	12	고산	2009	
		전기전도도측정기	3	4	12	안면도	2009	
		자동기상관측장비(검진기)	1	20	20	안면도	2009	
	소계		8		394			
2022년	교체	자외선측정기(UV-B)	1	15	15	울릉도	2009	
		자외선측정기(UV-A)	1	15	15	울릉도	2011	
		에어로졸라이다	1	250	250	안면도	2010	
		아산화질소측정기	1	25	25	고산	2010	
		총수농도 응결핵 계수기	1	50	50	고산	2010	
		광흡수계수측정기	1	50	50	안면도	2010	
		정밀필터복사계(파장별)	1	40	40	안면도	2010	
	소계		7		445			

기후변화감시 관측망 현황

□ 기본관측소(3개소)

관측소명	관측인원	관측분야	요소	개소	비고
안면도	정규직 3 공무직 8	온실가스, 반응가스, 에어로졸, 성층권오존/자외선, 대기복사, 총대기침적	34종	1996년	WMO GAW 지역급 관측소 * 안면도(1999) 고산(2013)
고산	공무직 2		22종	2008년	
울릉도·독도	공무직 2	온실가스, 반응가스, 에어로졸 자외선, 대기복사, 총대기침적	울릉 14종 독도 2종	2014년	-

□ 보조관측소(3개소)

관측소명(지점)	관측요소(시작년도)	비고
포항관측소 (포항)	성층권 오존(1994), 자외선(1999)	WMO GAW 지역급 관측소(1994)
목포기상대 (목포)	자외선(2001)	-
강원지방기상청 (강릉)	자외선(2001)	-

[기후변화감시소 현황(2018. 4.)]

□ 위탁관측소(7개소)

위탁기관명	관측지점	관측요소	위탁지정일	비고
연세대학교	서울	성층권오존, 자외선	2004. 11. 6.	WMO GAW 지역급
광주과학기술원	광주	에어로졸	2007. 1. 1.	-
서울대학교	광릉	산림의 이산화탄소플럭스	2008. 11. 5.	-
극지연구소	남극세종 과학기지	이산화탄소	2010. 10. 26.	WMO GAW 지역급
제주대학교	제주 고산	라돈	2012. 4. 1.	-
숙명여자대학교	서울	중층대기 수증기 성층권오존	2015. 4. 1.	-
극지연구소	남극장보고 과학기지	이산화탄소, 성층권오존	2017. 10. 1	2017년 신규 지정

참고 3 기후변화감시 관측요소 현황(2018. 7. 현재)

분야	요소	관측장비	관측주기	안면도	고산	울릉도	독도
온실가스	이산화탄소(CO_2)	공동감쇠분광기	1시간	○	○	○	○
	메탄(CH_4)			○	○	○	○
	아산화질소(N_2O)	가스크로마토그래프	1일	○	○	○	-
	염화불화탄소(CFC)-11			○	-	-	-
	염화불화탄소(CFC)-12			○	-	-	-
	염화불화탄소(CFC)-113			○	-	-	-
	육불화황(SF_6)			○	○	○	-
반응가스	일산화탄소(CO)	일산화탄소분석기	1시간	○	○	○	-
	오존(O_3)	오존분석기		○	○	-	-
	이산화황(SO_2)	이산화황분석기		○	○	-	-
	질소산화물(NOx)	질소산화물분석기		○	○	-	-
에어로졸	PM10 질량농도	부유분진측정기	1시간	○	○	○	-
	PMX 질량농도	광학입자계수기		○	○	○	-
	크기별 수농도(0.5~20㎛)	공기역학입자계수기		○	○	○	-
	미세입자 크기별 수농도 (0.008~1.2 ㎛)	전자기유도입자계수기		○	-	-	-
	응결핵 수농도(0.01~3㎛)	응결핵계수기		-	○	-	-
	광산란계수	광산란계수측정기		○	-	-	-
	광흡수계수	광흡수계수측정기		○	-	-	-
	광학깊이	태양광도계	수시	○	-	-	-
		정밀필터복사계			○	○	
	연직분포	에어로졸 라이다	15분	○	-	-	-
	이온성분(9개)	저용량 미세먼지채취기	6일	○	-	-	-
	원소성분(20개)			○	-	-	-
성층권 오존 / 자외선	오존전량	오존분광광도계	1일	○	○	-	-
	연직분포	오존존데	7일	포항*			
	자외선A	자외선 측정기	10분	○	○	○	-
	홍반자외선B			○	○	○	-
대기복사	직달일사	직달일사계	1시간	○	○	-	-
	태양상향복사	전천일사계		○	-	-	-
	태양하향복사(전천일사)			○	○	-	-
	산란일사			○	○	-	-
	지구상향복사	지구복사계		○	-	-	-
	지구하향복사			○	-	-	-
	순복사	순복사계		○	-	-	-
총대기 침적	산성도	산성도측정기	강수시	○	○	○	-
	전기전도도	전기전도도측정기		○	○	○	-
	강수이온성분(9종)	이온크로마토그래프		○	○	○	-
계	36			34	22	14	2

※ * : 기후변화감시 보조감시소

환경부와 기상청 기후변화 관련 업무 차별성

구분	기상청	환경부
근거	**기상법 제21조(기후감시 및 영향조사 등)** ① 기상청장은 **지구대기** 등 기후를 감시하고, 지구대기감시관측[지구대기 감시를 위하여 성층권 오존층, 대기 중의 주요 온실가스 농도, 지역 대기질(大氣質)에 영향을 미치는 주요 가스상·입자상 물질 등에 대하여 행하는 관측]자료를 수집·분석 및 관리하여 그 결과를 주기적으로 공고	**대기환경보전법제3조(상시 측정 등)** ①환경부장관은 전국적인 **대기오염** 및 기후·생태계 변화유발물질의 실태를 파악하기 위하여 환경부 령으로 정하는 바에 따라 측정망을 설치하고 대기오염도 등을 상시 측정
세계기상기구 (WMO)와의 관계	**대한민국 지구대기감시(GAW) 프로그램 주관 부처** 및 직접 참여	-
대상	**한반도 배경대기*의** CO_2, 메탄, 육불화황, 오존 등 **기후변화 원인 물질에 대한 장기적인 경향 관측** 및 계절적 특성 분석 * 배경대기: 지역 활동의 영향을 받지 않은 공기로 국제기후변화협약에서 기초자료로 활용함.	도시, 산업공정, 에너지, 농업 등 **오염물질 배출원 중심** 관측
연구개발	**전 지구 기후변화 원인물질**에 대한 관측 및 분석 등 **과학적 기반 연구**	**대기오염물질에 대한 측정 및 조사 연구** 위주
기후변화 시나리오	상황별, 요소별 **국가 기후변화 표준 시나리오 생산·관리·서비스**	**기상청에서 제공한 국가 표준 시나리오를 근거**로 각 지자체별 적응대책 마련 등 **정책 추진**

| 기상청의 기후변화 업무지원 모식도 |

사 업 명
장기예보 선진 서비스 체계 구축 (1331-302)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	기후과학국		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	1300	1331	302
명칭	기후변화과학	기후변화 과학정보 생산 및 서비스	장기예보 선진 서비스 체계 구축

□ 사업 성격

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	O					

□ 사업 지원 형태 및 지원율

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
O						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
기후과학국	기후예측과	김동준	남숙영	김은미
		02-2181-0472	02-2181-0475	02-2181-0486

	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
장기예보 선진 서비스 체계 구축	2,013	1,980	1,980	1,980	1,996	16	0.8

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 (실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 (실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	2,088	2,081	2,013		68	1,980	1,980	1,980	1,580			1,996
· 선진 장기예보 생산 체계 구축 및 운영	1,328	1,321	1,273		48	1,258	1,258	1,258	902			1,274
· 이상기후 조기탐지 및 조기경보 체계 구축	760	760	740		20	722	722	722	678			722
○ 비목별 분류(합계)	2,088	2,081	2,013		68	1,980	1,980	1,980	1,580			1,996
· 상용임금(110-03)	96	77	75		2	99	99	99	47			105
· 일반수용비(210-01)	95	102	101		0	95	95	95	25			95
· 공공요금및제세(210-02)	3	2	1		0	3	3	3	2			3
· 임차료(210-07)	9	7	6		0	9	9	9	0			9
· 복리후생비(210-12)	1	1	1		0	1	1	1	0			1
· 일반용역비(210-14)	40	36	32		4	40	40	40	0			40
· 관리용역비(210-15)	-	-	-		-	-	-	-	-			20
· 국내여비(220-01)	7	10	10		0	7	7	7	4			7
· 국외업무여비(220-02)	30	26	26		0	30	30	30	30			30
· 사업추진비(240-01)	6	6	6		0	5	5	5	3			5
· 일반연구비(260-01)	1,791	1,791	1,732		59	1,681	1,681	1,681	1,465			1,661
· 고용부담금(320-09)	10	23	21		2	10	10	10	5			20

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 지구온난화로 인한 기후변화에 따라 사회·경제적 피해가 증가하면서 국민의 생명과 재산 보호, 재난 방지 등을 위해 보다 정확한 기상 및 기후예측 정보 생산 체계 필요
- 고품질 기후예측 정보의 활용도 증진을 위해 수요자가 원하는 다양한 정보를 생산하여 맞춤형으로 제공할 수 있는 체계 구축
- WMO 장기예보 다중모델앙상블 선도센터(LC-LRFMME) 운영을 통해 표준화된 고품질의 전 세계 장기예측자료를 생산·제공함으로써 전 지구적 기후변화 적응 및 자연재해 경감에 기여하고, 국제사회에서의 대한민국 기상청 위상 강화

2) 사업내용

□ **사업근거 및 추진경위**

① 법령상 근거

- **저탄소 녹색성장 기본법 제48조**(기후변화 영향평가 및 적응대책 추진) 제①항 정보는 기상현상에 대한 관측·예측·제공·활용 능력을 높이고, 지역별·권역별로 태양력·풍력·조력 등 신-재생에너지원을 확보할 수 있는 잠재력을 지속적으로 분석·평가하여 이에 관한 기상정보관리체계를 구축·운영하여야 한다.
- **기상법 제20조**(기후감시 등을 위한 노력 의무) 기상청장은 기후감시, 기후에 관한 연구 및 예측능력의 향상, 기후관련 정보의 활용 촉진 등을 위하여 노력하여야 한다.
- **기상법 제22조**(기후전망의 발표) 제①항 기상청장은 일반인이 이용할 수 있도록 기후에 관한 전망을 발표하여야 한다.
- 안전예산 근거규정: 재난 및 안전관리 기본법(제3조 내지 제4조)

② 추진경위

- **사업시작년도**: 2012년
- **추진배경 및 경위**: 이상기후로 인한 사회·경제적 피해 최소화 등 체계적 이상기후 대응을 위한 선진 장기예보 서비스 제공에 대한 요구가 증가하고 있어 2012년부터 추진

<선진 장기예보 생산 체계 구축 및 운영>

· 고해상도(~60km) 기후예측시스템 구축('13.5.) 및 시험운영('13.9.)

3) ’19년도 예산안 산출 근거

[선진 장기예보 생산 체계 구축 및 운영]

ㅇ 확률장기예보 생산 시스템 체계 개선 및 현업 운영: 526백만원

■ 현업 기후예측시스템의 신규버전 구축 및 운영(400)

※ 한-영 기상청 공동운영 중인 기후예측시스템 신규버전(GloSea6_GC4.0) 현업 운영체계 구축

■ 현업 기후예측 시스템 운영요원(3인) 인건비, 연금지급액 및 수당(126)

ㅇ 확률장기예보 운영을 위한 장기예보관 지원시스템 운영·개선: 438백만 원

■ 확률장기예보 개선에 의한 장기예보관 지원시스템 운영·개선 용역비(438)

- 웹기반 통합 장기예보 가이던스 평가 체계 구축
- 기후분석시스템 개선 및 기후감시전망시스템의 효율적인 운영체계 구축

ㅇ WMO 장기예보 선도센터 기술 개선: 150백만 원

■ 장기예보 선도센터 계절 및 계절내 다중모델 기후예측자료 생산 및 제공시스템 개선(130)

■ 장기예보 선도센터 홈페이지 유지관리(20)

ㅇ 장기예보 국내외 협력 활동 수행을 위한 운영비: 140백만 원

■ WMO 지역기후포럼 등 국제회의 참가 및 개최(25)

■ 학연·관 기후예측기술 교류 워크숍 및 기후예측전문가회의 개최 등 최신 기술 도입(60)

■ 지역장기예보관 장기예보 합동생산 및 기술협력 강화 등(25)

■ 장기예보 서비스 개선을 위한 만족도 조사 위탁사업비(30)

ㅇ 원가계산 및 수용성 경비 등 : 20백만 원

[이상기후 조기탐지 및 조기경보 체계 구축]

ㅇ 이상기후 조기탐지·조기경보 체계 구축 사업비(722백만 원)

■ 이상기후 예측성 향상을 위한 기술개발 및 가이던스 시스템 구축(493)

- 관측자료를 기반으로 이상기후를 유발하는 기후요소 민감도 분석 기술개발 및 민감도에 따른 이상기후 예측 가능성 산출
- 예측 성능 향상을 위한 기후예측모델 자료 민감도 보정 및 발생확률 최적화 기술 개발

※ 기후예측모델의 이상기후 예측 한계성 분석, 이를 보완하기 위한 모의 특성 상세분석 및 선행인자 개발 등

- 전지구-한반도 과거 이상기후 발생 사례 분석 등을 통해 원인규명

※ 과거 전지구 이상기후 발생특성 이해 및 한반도 발생 영향 등 연계성 규명

- 수자원분야 이상기후정보 산출 기술 개발 등

■ 이상기후 감시 및 예측정보 생산·제공 현업시스템 최적화 등 개선(200)

- 기후예측모델의 이상기후 예측성 평가 기술 개선
- 이상기후 감시 및 예측정보 통보 및 검증 시스템 개선

※ 이상기후 예측기간 확대 반영, 수자원 분야 추가 등

■ 관계부처 합동 이상기후 보고서 발간 등(29백만 원)

(백만원)

구 분	’18예산	’19요구
□ 장기예보 선진 서비스 체계 구축	1,980	1,996
▪선진 장기예보 생산 체계 구축 및 운영	1,258	1,274
	▪**(모델성능개선)** 확률장기예보 생산 시스템 체계 개선 및 현업운영(510) - GloSea5 버전(GC2.0)의 장기예측 생산시스템 구축 및 운영	▪**(모델성능개선)** 확률장기예보 생산 시스템 체계 개선 및 현업운영(526) - 현업 기후예측시스템의 신규버전 (GloSea6 GC4.0) 구축 및 운영
	▪**(예보관지원시스템)** 확률장기예보 개선에 의한 장기예보관 지원 현업 시스템 구축(438) - 기후예측시스템 기반 지능형 통합 장기예보 가이던스 생산 체계 구축 - 기후예측시스템 예측자료의 앙상블 가시화기법 개발 - 기후감시전망시스템 및 기후분석 시스템의 고도화	▪**(예보관지원시스템)** 확률장기예보 개선에 의한 장기예보관 지원 현업 시스템 구축 및 운영(438) - 웹기반 통합 장기예보 가이던스 평가 체계 구축 - 기후분석시스템 개선 및 기후감시 전망시스템의 효율적인 운영체계 구축
	▪선진 장기예보센터 기후예측자료 자료처리 개선·활용기술 개발 등 WMO 장기예보 선도센터 기술 개선(150) - WMO 장기예보 선도센터 및 GPC SEOUL 홈페이지 개선 - 계절 및 계절내 예측자료 처리기술 개발 등	▪선진 장기예보센터 기후예측자료 자료처리 개선·활용기술 개발 등 WMO 장기예보 선도센터 기술 개선(150) - 계절 및 계절내 다중모델 기후예측 자료 확대 생산에 따른 시스템 개발 및 개선 - 전지구 계절예측 업데이트(Global Seasonal Climate Update) 현업화 - 장기예보 선도센터 홈페이지 유지관리
	▪국내외 최신 장기예보 기술습득 등 서비스 체계개선(140)	▪국내외 최신 장기예보 기술습득 등 서비스 체계개선(140)
	▪장기예보 기술노트 인쇄 등 수용성 경비(20)	▪장기예보 기술노트 인쇄 등 수용성 경비(20)
▪이상기후 조기탐지 및 조기경보 체계 구축	722	722
	▪이상기후 예측성 향상 기술개발 및 가이던스 시스템 구축(300) - 전지구-한반도 과거 이상기후 발생 사례 분석 등을 통해 원인규명 등 - 이상기후 발생 선행인자 제시 및 분석기반의 이상기후 가이던스 시스템 설계 - 농업분야 이상기후정보 산출 기술 개발 등	▪이상기후 예측성 향상 기술개발 및 가이던스 시스템 구축(493) - 관측자료 기반, 이상기후 발생 기후 인자 민감도 분석 기술개발 등 - 기후예측모델 자료 민감도 보정 및 발생 확률 최적화 기술 개발 등 - 전지구-한반도 과거 이상기후 발생 사례 분석 등을 통해 원인규명 - 수자원분야 이상기후정보 산출 기술 개발 등
	▪이상기후 조기탐지·경보 정보 생산 현업시스템 최적화 등 개선(393) - 다양한 관측자료 기반 이상기후 발생현황, 분석결과 및 메커니즘 모식도 추가 등 표출 개선 - 통보 및 검증시스템(농업분야 추가) - 관리자 메뉴 기능 개선 등	▪이상기후 조기탐지·경보 정보 생산 현업시스템 최적화 등 개선(200) - 기후예측모델의 이상기후 예측성 평가 기술 개선 - 통보 및 검증시스템 개선(예측기간 확대 반영, 수자원 분야)
	▪관계부처 합동 이상기후 보고서 발간 등(29)	▪관계부처 합동 이상기후 보고서 발간 등(29)

4) 사업효과

□ 사업영향, 산출물 성과지표 등

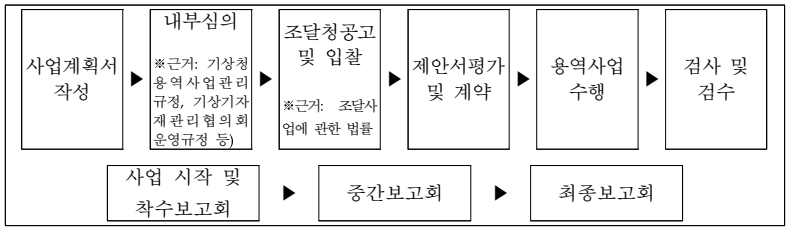
① '15~'19년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

성과지표	구분	'15	'16	'17	'18	'19	'19목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
장기예보서비스 만족도 (단위:점)	목표	76.4	78.6	81.3	84.0	86.4	최근 3년간('16~'18년) 만족도 실적치의 공정능력지수(CPK)값 85.0점 대비 1.7%(1.4점) 상향한 86.4점으로 목표값 설정	o 장기예보 서비스 만족도 =[∑{(응답치-1)÷(척도-1)×100}]÷응답수	만족도 조사 결과 보고서(전문기관)
	실적	76.4	79.0	81.6	-	-			
	달성도	100	101	100	-	-			

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

2015	○ 범부처 이상기후 공동대응을 위한 「2014년 이상기후 보고서」 발간(1.19) ○ 사회적 관심 사항인 엘니뇨 전망에 대한 신속 대응을 위한 엘니뇨 자문회의 개최(4.24) ○ 장기예보 역량강화를 위한 기후예측전문가 워크숍(5.7) 및 장기예보 자문회의(5.15) 개최 ○ 장기예보 서비스 개선을 위한 확률장기예보 예보문 개선(6.30) ○「장기예보 역량강화를 위한 중기로드맵('16~'20)」수립 (8.28) 및 실행계획 수립(12.28) ○ 한·중·일·몽 장기예보관「동아시아 겨울철 기후전망포럼」개최(11.3~5) ○ 이상기후 조기탐지·조기경보를 위한 기술개발 및 시험 시스템 구축(12.29) ○ 이상기후 사회·경제적 영향 분석 및 대응방안 수립을 위한 범부처 합동「2015년 이상기후 보고서」작성(12월) 및 발간('16. 1.15)
2016	○ 범부처 이상기후 공동대응을 위한 「2015년 이상기후 보고서」 발간(1.15) ○ 언론인강좌(3.16) 및 대국민 기상교육 과정 신규·운영(장기예보 이해 및 활용/4.22) ○ 제12차 아시아지역 기후감시, 평가 및 예측에 관한 포럼 참석(4.7～9) ○ 지역 장기예보관 원격교육 실시(총 19회), 기후예측전문가 회의 개최(2·5·8·11월) ○ 확률장기예보의 이해와 활용증진을 위한 다양한 홍보 추진 및 기획기사 기고(5월) ○ 기후예측분야 전문가간 소통 및 협력 강화를 위한 학·연·관 기후예측 기술교류 워크숍 개최(10.21) ○ 영국기상청 기후전문가 초청, 장기예보 향상을 위한 기술자문 실시(9.26~10.19) ○ 장기예보 활용 제고를 위한「기후예측정보 사용자 협의회」개최(11.24) ○ 이상기후 조기탐지·조기경보 현업 시스템 구축(12.27) ○ 이상기후 사회·경제적 영향 분석 및 대응방안 수립을 위한 범부처 합동「2016년 이상기후 보고서」작성(12월) 및 발간('17. 1.16)
2017	○ 범부처 이상기후 공동대응을 위한 「2016년 이상기후 보고서」 발간(1.16) ○ 지역장기예보관 역량강화를 위한 현장맞춤형교육『지역 장기예보 합동생산과정』운영(2회) 및 순회·원격 교육 실시(연중, 16회) ○ 장기예보 사후분석집(12.5) 및 장마 및 한파 최근 경향 및 특성 분석서 발간(12.20) ○ 기후예측전문가 회의 운영을 통한 국내전문가 계절전망 합동생산(2, 5, 8, 11월) ○ 계절전망 생산을 위한 제13차 아시아지역 기후감시, 평가 및 예측에 관한 포럼 참석(4.23~27/중국) 및 제5차 동아시아 겨울철 기후전망포럼 참석(11.7~11/일본) ○ 오피니언리더 자문을 위한 2017년 장기예보 자문회의 개최(5.24)
2018	○ 범부처 이상기후 공동대응을 위한 「2017년 이상기후 보고서」 발간(1.23) ○ 전지구-우리나라 기후연계성 이해 제고를 위한 「2017년 연기후특성 보고서」 발간(3월) ○ 기후예측전문가 회의 운영을 통한 국내전문가 계절전망 합동생산(2, 5월) ○ 지역 장기예보관 전문성 강화를 위한 현장맞춤형 교육(3.12~14) 및 원격교육(6회) ○ 여름철 계절전망 공유 및 기후예측 기술교류를 위한 제14차 아시아지역 기후감시, 평가 및 예측에 관한 포럼 참석(4.23~27/중국) ○ 장기예보 사용자 의견 수렴을 위한 장기예보 자문회의 개최(5.24) ○ 대국민 기상교육 「장기예보의 이해와 활용과정」 운영(6.22)

7) 사업 집행절차



8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

중기 재정계획	'17	'18	'19	'20	'21	'22
'17~'21	2,088	1,980	1,980	1,980	1,980	
'18~'22		1,980	1,996	1,980	1,980	1,980

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적

ㅇ 2017년 국정감사(환경노동위원회 강병원 의원)

- (지적사항) 기상청은 이상기후 재해로부터 국민을 지키기 위해 이상기후 감시 및 예측정보 서비스가 국민에게 널리 활용될 수 있도록 노력할 것(2017년 국정감사)
- (조치결과) 일반국민 대상 이상기후 감시 · 예측정보 서비스 시범운영 실시 및 서비스 활용 증진을 위해 인포그래픽 · 카드뉴스 제작 등을 통해 SNS 이벤트 홍보 추진('17.11)

2) 감사원 또는 국무총리실 지적: 해당사항 없음

3) 자체평가: 해당사항 없음

4) 기타 시민단체, 언론 및 민원: 해당사항 없음

5) 문제점 지적에 대한 후속조치: 해당사항 없음

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과

1) 「국가재정법」 제8조제6항에 따른 재정사업자율평가 결과에 대한 **기획재정부의 상위평가(심층평가) 결과**

- 2013년 재정사업 자율평가 결과 : 보통(65.5)
- 2017년 통합재정사업 자체평가 결과 : 보통(83.8)
- 2018년 재난안전사업 평가 : 보통(82.0)

13) 부처 건의사항: 해당사항 없음

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	1,643	1,643					1,643	1,603	97.6	97.6		40
2016	2,147	2,147					2,147	2,059	95.9	95.9		88
2017	2,088	2,088		12, △19			2,081	2,013	96.4	96.7		68
2018	1,980	1,980					1,980	1,580	79.8	79.8		0

□ 출연·보조사업 등 실집행내역 : 해당사항 없음

2) 주요 결산사항

2015	- 불용사유 : 연구용역사업 및 위탁사업 낙찰차액(36백만원), 집행잔액(4백만원)
2016	- 불용사유 : 연구용역사업 및 위탁사업 낙찰차액(86백만원), 집행잔액(2백만원)
2017	- 전용사유 : 무기계약 근로자의 퇴직급여 지급을 위하여 고용부담금 부족분(12백만원)을 상용임금에서 자체전용 - 불용사유 : 연구용역 및 위탁사업 낙찰차액(63백만원), 인건비, 여비 등 집행잔액(5백만원)
2018	- 해당사항 없음

라. 기타 추가자료

- [참고 1] 장기예보 정의 및 종류
- [참고 2] 확률장기예보를 하는 이유는?
- [참고 3] 선진국과 우리나라의 장기예보 비교
- [참고 4] 이상기후감시 및 예측정보 서비스
- [참고 5] 관계부처 합동 이상기후 보고서 발간

장기예보 정의 및 종류

□ 장기예보 정의 및 종류

○ **(정의)** 11일 이상에 대한 주별, 월별, 계절별로 기온·강수량에 대한 평균상태를 평년과 비교하여 3분위 확률예보로 생산 및 발표하는 예보

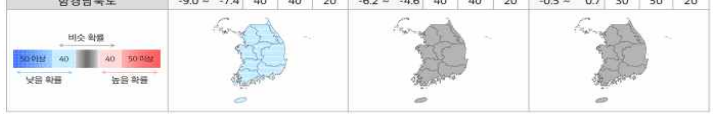
○ **(종류)**

예보의 종류		예보 내용	예보 기간	예보 구역	발표 시기
장기예보 (확률)	1개월	기온, 강수량	1개월 동안 주별 평균	12개 권역	매주 목요일
	3개월	〃	3개월 동안 월별 평균	〃	매월 23일
기후전망 (6개월예보)	봄철	기온, 강수량, 엘니뇨/라니냐	3~5월 평균	〃	2. 23
	여름철	〃	6~8월 평균	〃	5. 23
	가을철	〃	9~11월 평균	〃	8. 23
	겨울철	〃	12월, 1~2월 평균	〃	11. 23
연 기후전망		기온, 강수량	1~12월 평균	전국	전년도 12. 23
기 타		황사 전망	봄철(3~5월) 발생 빈도	전국	2. 23
		태풍 전망	여름철(6~8월), 가을철(9~11월) 발생 빈도	〃	5. 23 8. 23

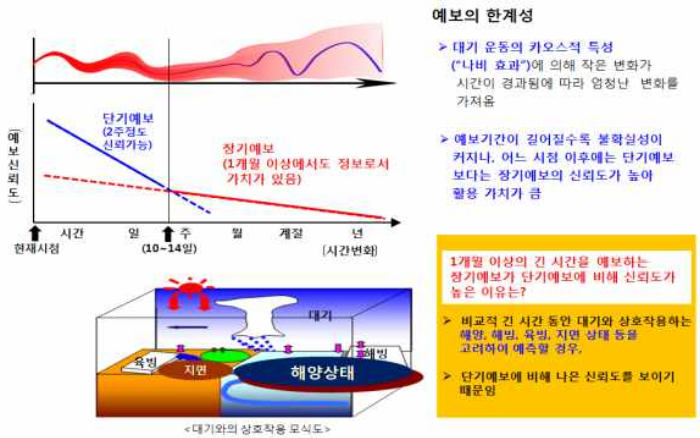
○ **(예보문)**

<(예시) 3개월(2018년 1월~3월) 전망(기온)>

지역 \ 기간	1월				2월				3월			
	평년비슷범위 (℃)	낮음	비슷	높음	평년비슷범위 (℃)	낮음	비슷	높음	평년비슷범위 (℃)	낮음	비슷	높음
전국(제주도,북한제외)	-1.6 ~ -0.4	40	40	20	0.4 ~ 1.8	20	50	30	5.5 ~ 6.3	30	50	20
서울·인천·경기도	-3.6 ~ -2.0	40	40	20	-0.9 ~ 0.7	20	50	30	4.5 ~ 5.5	30	50	20
강원도 영서	-5.8 ~ -4.0	40	40	20	-2.5 ~ -0.9	20	50	30	3.6 ~ 4.6	30	50	20
강원도 영동	-0.5 ~ 0.7	40	40	20	1.2 ~ 2.6	20	50	30	5.3 ~ 6.5	30	50	20
대전·세종·충청남도	-2.8 ~ -1.4	40	40	20	-0.6 ~ 0.8	20	50	30	4.5 ~ 5.3	30	50	20
충청북도	-4.0 ~ -2.4	40	40	20	-1.5 ~ 0.1	20	50	30	4.2 ~ 5.2	30	50	20
광주·전라남도	1.0 ~ 2.0	40	40	20	2.3 ~ 3.7	20	50	30	6.6 ~ 7.4	30	50	20
전라북도	-1.1 ~ 0.1	40	40	20	0.6 ~ 2.0	20	50	30	5.4 ~ 6.4	30	50	20
부산·울산·경상남도	0.2 ~ 1.2	40	40	20	2.1 ~ 3.5	20	50	30	6.8 ~ 7.6	30	50	20
대구·경상북도	-1.3 ~ -0.1	40	40	20	0.8 ~ 2.2	20	50	30	5.7 ~ 6.7	30	50	20
제주도	5.8 ~ 6.8	40	40	20	6.5 ~ 7.7	20	50	30	9.6 ~ 10.4	30	50	20
평안남북도·황해도	-8.3 ~ -6.5	40	40	20	-4.5 ~ -2.9	40	40	20	2.0 ~ 3.0	30	50	20
함경남북도	-9.0 ~ -7.4	40	40	20	-6.2 ~ -4.6	40	40	20	-0.5 ~ 0.7	30	50	20

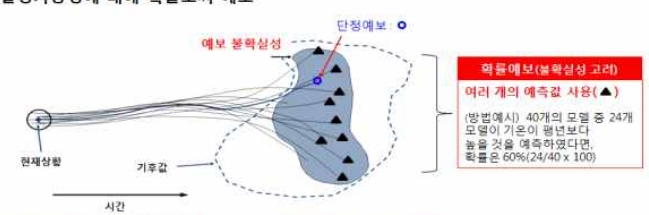


참고 2 확률장기예보를 하는 이유는?



<대기와의 상호작용 모식도>

확률장기예보 : 미래 날씨의 평균상태(기후)를 단정적으로 예보하던 기존의 방법과는 달리 발생가능성에 대해 확률로써 예보



선진국과 우리나라의 장기예보 비교

□ **한국 vs 기상선진국**

○ 예보역량 비교

구분	한국	미국	영국	일본
조직	기후예측과	기후예측센터	해들리센터	도쿄기후센터
주요업무	장기예보, 기후감시 등	장기예보, 모니터링, 기후평가	기후감시, 기후예측모델개발	장기예보, 기후감시, 지구온난화 예측 등
인원	13명	60~70명	200여 명	50여 명
예보방법	확률론적	확률론적	모델 결과 제공	확률론적
예보항목	기온, 강수	기온, 강수	기온, 강수량, 해수면 온도 등	기온, 강수량, 일조, 강설량
	-	이상기후(15개)		이상기후 조기경보
예보주기	주별, 월별	월별	월별	주별, 월별

○ **(단정)** 장기예보 적중률**(2012.1.~2014.5.)**
- 계산방법 : 적중률(%) = (적중수/전체예보수) × 100
  · 2012년 1월~2014년 5월 : 단정예보로 연별로 산출

적중률(%)	1개월 전망		3개월 전망	
	기온	강수량	기온	강수량
2012	40.7	28.7	33.3	22.2
2013	44.4	25.0	36.1	50.0
2014	39.6	39.6	33.3	38.9

※ (참고) 미국 1개월 전망(기온) 적중률은 40~45%임(1995~2013년 평균)

○ **(확률)** 장기예보 정확도**(2014.6.~2017.12.)**
- 세계기상기구(WMO)가 권장하는 확률예보 평가 방법
- 계산방법 : ROC(Relative Operating Characteristics)

ROC값	1개월 전망		3개월 전망	
	기온	강수량	기온	강수량
2014.6. ~ 2017.12.	0.58	0.54	0.62	0.57

※ ROC 값이 0.5이상이면 예보로써 가치가 있으며, 1이면 완벽함을 의미

○ 미국의 경우, 장기예보정확도 45%가 갖는 경제적 가치

<부문별 이상기후정보의 사회·경제적 가치 발생 사례(세계기상기구, 2005)>

산업부문	예측정보	경제적 가치(예측정보 활용시 이익증가)
농업	엘니뇨	• 미국 동남부: 연간 $1.68억 ⇒ $2.54억
	강수량, 기온, 복사량	• 미국, 캐나다 밀 농사지역: 연간 $0~$11/ha ⇒ $10~$57/ha
수자원	엘니뇨	• 미국 콜롬비아강의 저수지 관리 : 연간 $1.61억
수산업	엘니뇨	• 미국 북서태평양 어장의 연어 조업: 연간 $40만 ⇒ $100만

참고 4 이상기후 감시 및 예측정보 서비스

□ 배경 및 목적

◇ **저탄소 녹색성장 기본법 제48조**(기후변화 영향평가 및 적응대책의 추진)
☞ **범부처 합동「제2차 국가 기후변화 적응대책('16~'20)」('15.12.)**
※ 기상청 역할 : **폭염, 한파 등 이상기후 정보 발표**

□ 현황 및 목적

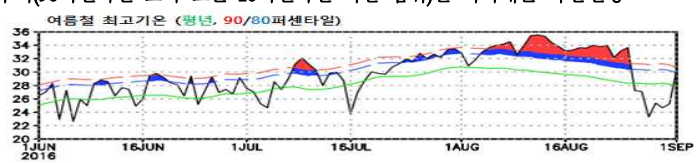
○ 기후변화로 이상고온(폭염, 열대야), 이상저온(한파), 이상강수(가뭄, 홍수 등) 등의 이상기후 피해 대응을 위한 이상기후 서비스 요구 증가

○ 이에, **이상기후를 조기에 감시·분석하고, 이상기후 발생가능성을 예측하여 대국민 정식 신규 서비스 실시('18.11.)**

○ **이상기후 조기탐지·조기경보 시스템 구축 → 이상기후 감시 및 예측정보 시험서비스 실시('17.11.) → 현업서비스 실시('18.~'20.)**

< 이상기후 정의 및 피해사례 >

기온, 강수량 등의 기후요소가 평년값(1981~2010년)에 비해 현저히 높거나 낮은 수치(90퍼센타일 초과 또는 10퍼센타일 미만 범위)를 나타내는 극한현상



※ **세계기상기구(WMO)** : 기온, 강수 확률분포의 양쪽 끝에 위치한 값이 20년에 한번 나타나는 현상 또는 10퍼센타일 미만 또는 90퍼센타일 초과

	예보요소	예보기간	예보내용
미국기상청	이상고온/저온, 호우, 강풍, 대설 등 15개 요소	3~14일	3~7일 평균 및 8~14일 평균 극한기상 발생여부, 8~14일동안 발생할 확률
일본기상청	이상고온, 이상저온, 대설	5~14일	극한(90퍼센타일 이상 또는 10퍼센타일 이하) 발생확률 30% 이상
호주기상청	이상고온, 이상저온, 이상강수	감시정보만 제공	극한(90퍼센타일 초과 또는 10퍼센타일 미만) 발생 현황(감시) 및 분석정보
영국기상청	이상고온, 이상저온, 이상강수	3개월	극한(80퍼센타일 이상 또는 20퍼센타일 이하) 발생확률
프랑스기상청	이상고온, 이상저온, 이상강수	3개월	극한(85퍼센타일 이상 또는 15퍼센타일 이하) 발생확률
유럽(ECMWF)	이상고온, 이상저온, 이상강수	3개월	극한(80퍼센타일 이상 또는 20퍼센타일 이하) 발생확률

□ 단계별 추진체계

	1단계('14~'15)	2단계 ('16~'17)	3단계('18~'20)
	기반 마련	서비스 체계 구축	현업서비스('18.)
기술개발	○ 선진사례 조사 분석 및 벤치마킹('14.) ○ 우리 실정에 부합한 이상기후 감시·예측 기술 조사·분석('14.)	○ 이상기후 발생원인 규명 및 감시기술 개발('16.~'17.) ○ 이상기후 예측성 평가 및 보정기법 개발('16.~'17.)	○ 이상기후 예측 활용 기술개발 ○ 이상기후 감시 및 예측 가이던스 개발
현업시스템 구축	○ 이상기후 감시 및 예측정보 생산 및 제공 체계 설계('15.) ○ 시험시스템 구축('15.)	○ 시험시스템 운영 및 평가('16.) ○ 개선을 통한 시스템 최적화('17.)	○ 현업서비스 평가 시스템 구축 ○ 생산·제공시스템 구축 및 시험운영, 개선
서비스개선	-	○ 주요 분야 서비스 체계 설계 및 에너지 분야 활용사례 발굴('16.) ○ 농업 분야 활용사례 발굴('17.)	○ 보건 등 활용분야 확대
서비스 제공·발표	-	○ **일반국민(기온, 강수)**	○ **일반국민(기온, 강수)** ○ 에너지, 농업분야

□ 서비스 시범 운영 개요

○ 개시일 : '17.11.23.~

○ 대상 : 일반국민 및 에너지분야(전력·가스) 정부부처 및 공공기관

○ 발표 방법 및 형식

- **(일반국민)** 기상청 홈페이지

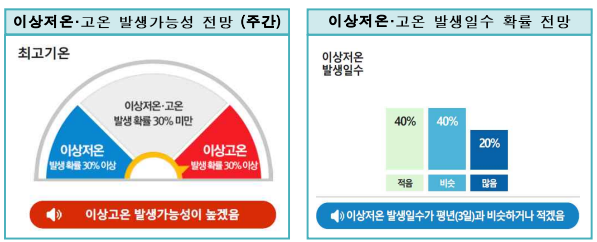
※ 기상청 누리집 > 날씨 > 특보·예보 > 육상예보 > 이상기후 감시·예측

- **(분야별 정부부처 및 공공기관)** 별도시스템을 활용한 온라인 제공

○ 발표 시기 및 종류

종류	발표일	내용	예측정보 기간	
			단위	전체
주간정보	매주 목요일	감시 및 예측정보	주(월요일~일요일)	발표일 다음다음 주
월간정보	매월 23일	감시 및 예측정보	월(1일~말일)	발표일 다음달

○ 발표 내용(요약)

구분	주요내용
발표 내용	• **감시정보**: 전지구 및 한반도 이상기후(기온, 강수) 발생 현황 및 분석 정보 ※ 이상기후 범위: 이상저온·고온 및 이상강수 ※ 이상기후 정의 - 이상고온 및 이상강수: 최고기온 및 최저기온, 강수량 9℃퍼센타일 초과 - 이상저온: 최고기온 및 최저기온 10퍼센타일 미만
	• **예측정보:** 한반도 이상기후(기온) 발생 확률 정보 - (주간) 주 최저·최고기온의 이상저온·고온 발생가능성(확률) 정보 - (월간) 월간 이상저온·고온 발생일수의 3분위(적음/비슷/많음) 확률 정보 

참고 5 관계부처 합동 이상기후 보고서 발간

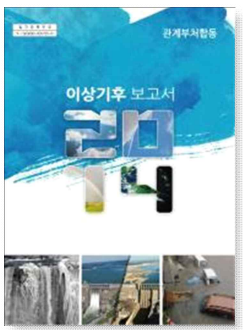
< 개요 >

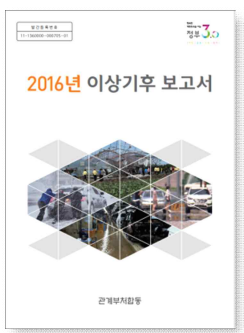
○ 〔주관〕 국무조정실 · 기상청 공동 주관

○ 〔참여〕 농림축산식품부, 산업통상자원부, 환경부, 국토교통부 등 17개 기관

○ 〔내용〕 농업, 국토교통, 산업 · 에너지, 방재, 산림, 해양수산, 환경, 건강 등 총 8개 분야에 대해 이상기후 현상별 영향 및 대응 결과, 향후 계획 조사

○ 〔활용〕 이상기후 관련 정책 수립을 위한 근거 및 홍보 자료로 활용





지역 기후정보 생산 및 활용 (1331-303)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	기후과학국		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	1300	1331	303
명칭	기후변화과학	기후변화 과학정보 생산 및 서비스	지역 기후정보 생산 및 활용

□ 사업 성격

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실 · 국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
기후과학국	기후변화감시과	이 선 기	노 경 숙	박 미 정
		02-2181-0641	02-2181-0455	02-2181-0458

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
지역 기후정보 생산 및 활용	2,194	2,089	2,089	2,089	2,097	8	0.4

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산현액	집행액(실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산현액	집행액(실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	2,218	2,218	2,194	-	24	2,089	2,089	2,089	1,804	-	-	2,097
· 지역 기후변화 분석정보 생산 및 이해확산	864	864	856	-	8	805	805	805	722	-	-	809
· 지역기상융합서비스 운영	1,354	1,354	1,338	-	16	1,284	1,284	1,284	1,082	-	-	1,288
○ 비목별 분류(합계)	2,218	2,218	2,194	-	24	2,089	2,089	2,089	1,804	-	-	2,097
· 상용임금(110-03)	48	48	46	-	2	49	49	49	24	-	-	52
· 일반수용비(210-01)	94	99	97	-	2	94	94	94	35	-	-	93
· 임차료(210-07)	6	6	6	-	0	6	6	6	0	-	-	6
· 복리후생비(210-12)	1	1	1	-	0	1	1	1	0	-	-	1
· 일반용역비(210-14)	395	390	389	-	1	315	315	315	291	-	-	316
· 국내여비(220-01)	34	34	34	-	0	33	33	33	29	-	-	33
· 사업추진비(240-01)	24	24	24	-	0	21	21	21	19	-	-	21
· 일반연구비(260-01)	1,610	1,610	1,593	-	17	1,564	1,564	1,564	1,403	-	-	1,564
· 고용부담금(320-09)	5	5	4	-	1	5	5	5	2	-	-	10
· 자산취득비(430-01)	1	1	0	-	1	1	1	1	0	-	-	1

	내 용
저탄소 녹색성장 기본법 제40조 ③항	③ 기후변화대응 기본계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다. 5. 기후변화대응을 위한 **국가와 지방자치단체의 협력**에 관한 사항 6. 기후변화대응 **연구개발**에 관한 사항 8. **기후변화의** 감시·**예측**·**영향**·취약성평가 및 **재난방지 등 적응대책**에 관한 사항 9. **기후변화대응을 위한 교육·홍보**에 관한 사항
저탄소 녹색성장 기본법 제48조	② 정부는 **기후변화에 대한** 감시·**예측의 정확도를 향상**시키고 생물자원 및 수자원 등의 변화 상황과 국민건강에 미치는 영향 등 **기후변화로 인한 영향을 조사·분석하기 위한 조사·연구, 기술개발, 관련 전문기관의 지원 및 국내외 협조체계 구축 등의 시책을 추진**하여야 한다.
자연재해 대책법 제16조의6	① 국민안전처장관은 기후변화에 따른 재해에 선제적이고 효과적으로 대응하기 위하여 **미래 기간별·지역별로 예측되는 기온, 강우량, 풍속 등을 바탕으로 방재기준 가이드라인을 정하고,** 재난관리책임기관의 장에게 이를 적용하도록 권고할 수 있다.
기상법 제20조	제20조 (기후감시 등을 위한 노력 의무) 기상청장은 기후감시, 기후에 관한 연구 및 **예측능력의 향상, 기후관련 정보의 활용 촉진 등을 위하여 노력**하여야 한다.
기상법 제21조 ②항	② 기상청장은 **기후변화에 대한 대책 마련을 지원**하기 위하여 기후에 관한 영향조사 및 **변화추세 예측**을 하여야 한다.
기상법 제23조 ③항	③ 기상청장은 제1항에 따른 **자료를 활용하여 기상업무 외의 분야와 융합하여 만든 기상정보를 생산하고 보급**하기 위하여 노력하여야 한다.

② 추진경위

- 2010.4 : 본청에 한반도기상기후팀 및 5개 지방기상청 기후과 신설

※ 범국가 기후변화 정책 추진을 뒷받침하고 지역 기후업무에 대한 지방청의 역할 강화 및 한반도 기상·기후 업무 효율성 제고를 위하여 「기상청과 그 소속기관 직제」 및 「동 시행 규칙」 일부개정(2010.4.13)

- 2010.5~12 : 지역별 기후업무 활성화를 위한 사업 발굴 추진

· 지역 기후업무 활성화를 위한 토론회(3회, 7~10월)

· 지방기상청별 다학제 인적 네트워크 구성 · 운영(6월~)

· 지방기상청, 특보기상대 10개 지역 과제발굴연구회 구성 · 운영(8~11월)

→ 2011년도 신규 사업 발굴

- 2011~2017년 : 지역기후서비스 예산사업 추진

· 지역기후변화보고서(11권), 한국기후변화백서, 미래 기후변화 전망보고서(10권) 발간

· 新기후변화 시나리오를 활용한 기초지자체 기후변화 적응대책 수립 지원을 위한 기후변화 상세분석정보 제공('12년 16개, '13년 18개, '14년 65개, '15년 67개, '16년 63개)

· 신기후체제에 능동적으로 대응하기 위한 한반도, 지자체(33개) 전망정보 제공('17)

· 지역 맞춤형 기상정보 활용서비스 추진('11년 15개, '12년 12개, '13년 12개, '14년 14개, '15년 15개, '16년 13개, '17년 11개)

· 지역기상융합서비스 성과를 활용한 사업화 모델 시범 개발('16년 2개, '17년 1개)

· 기후변화에 관한 국가정책의 지방 확산 및 지자체와의 파트너십 강화를 위한 융합워크숍, 순회 간담회 등 주제별, 대상별 소통 확산을 통해 지역경제 활성화 및 수요자, 지역민에게 홍보 강화

· 「지역기후변화 홍보 강사단」 구성 · 운영('12년~)

· 기후변화 이해확산을 위한 지역별, 대상별 국민 참여 프로그램 운영('12년~)

□ 주요내용

- 총사업비 : 계속사업
- 사업기간 : '11년~계속
- 사업규모 : 본청, 지방청 및 기상지청
- 사업시행방법 : 직접수행
- 사업시행주체 : 기상청
- 사업 수혜자 : 국민, 정부 및 지방자치단체, 지역 산업계 등
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거 : 해당 없음

	'18예산	'19요구
□ 지역 기후정보 생산 및 활용	2,089백만원	2,097백만원
▪ 지역 기후변화 분석정보 생산 및 이해확산	805 · 지자체 기후변화 상세분석정보 제공(449) · 지역 기후변화과학 이해확산(356)	809 · 지자체 기후변화 상세분석정보 제공(453) · 지역 기후변화과학 이해확산(356)
▪ 지역기상융합서비스 운영	1,284 · 지역기상융합서비스 활용기술 개발(1,284)	1,288 · 지역기상융합서비스 활용기술 개발(1,288)

4) 사업효과

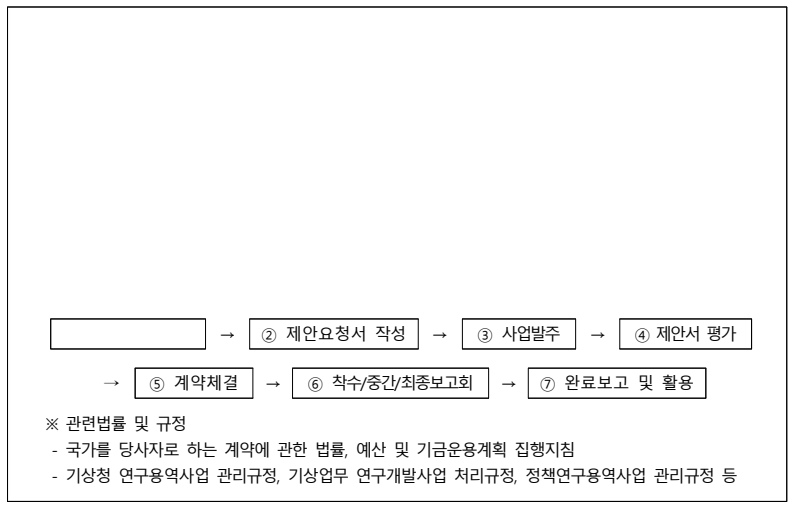
□ 사업영향, 산출물 성과지표 등

① '15~'19년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

성과지표	구분	'15	'16	'17	'18	'19	'19목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
지역기상융합 서비스 만족도(점)	목표	75.5	81.5	83.5	86.6	87.4	최근 3년의 실적평균에 대해 3% 상승치를 '19년 목표치로 설정	지역기상융합서비스 수요 집단을 대상으로 외부 여론조사 전문기관에 의뢰하여 만족도 측정	만족도 조사 결과보고서
	실적	84.2	85.0	83.2	-	-			
	달성도	111.5	104.3	99.6	-	-			

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

2015	· 국가 및 지자체의 기후변화 적응정책 수립에 필요한 지역별 기후변화 분석정보 생산(67개 기초지자체 지원) · 지역경제 활성화를 위한 지역별 주력사업에 대한 부문별 맞춤형 기상기후정보 서비스 개발 추진(15개 사업)
2016	· 국가 및 지자체의 기후변화 적응정책 수립에 필요한 지역별 기후변화 분석정보 생산(63개 기초지자체 지원) · 지역경제 활성화를 위한 타 분야와 지역기상을 융합하여 부문별 맞춤형 기상서비스 개발추진(13개 사업) · 「지역기후변화 교육·홍보 강사단」 구성·운영 · 워크숍, 간담회 등 주제별, 대상별 소통 확산과 참여 프로그램(글·그림 공모전, 이벤트 등)으로 정책 소통 강화
2017	· 신기후체제 대응을 위한 한반도 기후변화 전망 및 지자체별 기후변화 분석정보 생산 추진 · 기후변화 시나리오 활용 확대를 위한 기후변화 시나리오 생산 및 활용 고도화 방안 연구 추진 · 대학생 지역기후변화 알림이, 지역기후변화 홍보강사단 운영 등 위탁사업 추진 · 지역경제 활성화를 위한 타 분야와 지역기상을 융합한 지역별 맞춤형 기상서비스 개발사업 추진(11개)
2018	· 신기후체제 대응을 위한 웹기반 지자체별 기후변화 분석정보 생산 추진 · 기후변화과학 이해확산을 위한 대학생 지역기후변화 알림이, 기후시그널 8.5 캠페인 등 위탁사업 추진 · 지역경제 활성화를 위한 타 분야와 지역기상을 융합한 지역별 맞춤형 기상서비스 개발사업 추진(9개)



8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

중기 재정계획	'17	'18	'19	'20	'21	'22
'17~'21	2,218	2,089	2,089	2,089	2,089	
'18~'22		2,089	2,097	2,089	2,089	2,089

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적
  ㅇ 기후관련 정보 제공 대상 선정 시 수요 고려('16년 환노위 결산)
    ▪ 기후변화 관련 정책지원을 위해 부처, 지자체 등 관련기관 사용자를 대상으로 시나리오 활용도 조사 및 의견수렴
      - (시나리오 관련기관 회의) 기후변화 적응대책 관련 부처 34명('17.8.)
      - (시나리오 사용자 협의체 회의) 지자체 적응대책 담당자 41명('17.9.)
      - (시나리오 사용자 설문조사) 부처 및 지자체, 기후정보포털 사용자 대상('17.9.)
    ▪ 웹기반 기후변화 시나리오 상세 전망정보 제공('18.12.)
2) 감사원 또는 국무총리실 지적 : 해당 없음
3) 자체평가 : 해당 없음
4) 기타 시민단체, 언론 및 민원 : 해당 없음
5) 문제점 지적에 대한 후속조치 : 해당 없음

11) 향후 추진방향 및 추진계획

ㅇ 향후 추진방향
- 국가 및 지방자치단체의 기후변화 적응 및 대응 정책 수립 지원
- 지역별·분야별 기후변화에 적응 및 대응하기 위한 수요에 능동적인 서비스 체계 구축
- 지역 주력 산업에 융합기상정보를 가미하여 산업의 부가가치를 향상시킴으로써 경쟁력을 강화하고 신산업 분야(기상산업) 활성화
- 지역의 기후변화과학에 대한 이해도 증진으로 국가 기후변화 적응정책의 지방 확산
- 지역 기후변화의 국민적 공감대 확산을 위한 교육 및 포럼 등 강화

ㅇ 세부추진계획
- 지역 기후변화 분석정보 생산 및 이해확산
  · 지자체의 기후변화 적응 등 정책 수립 지원을 위한 상세 분석정보 생산
  · 기후변화 전망정보의 활용 확대를 위한 서비스 개선
  · 다양한 국민 참여 프로그램을 통한 지역별, 대상별 기후변화 이해확산
- 지역기상융합서비스 운영
  · 분야·지역별 맞춤형 기상융합서비스의 개발과 우수 서비스의 지역 확산

13) 부처 건의사항 : 해당 없음

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	2,134	2,134	0	0	0	0	2,134	2,126	99.6	99.6	0	8
2016	2,336	2,336	0	0	0	0	2,336	2,302	98.5	98.5	0	34
2017	2,218	2,218	0	0	0	0	2,218	2,194	98.9	98.9	0	24
2018	2,089	2,089	0	0	0	0	2,089	1,804	86.4	86.4	0	0

□ 출연·보조사업 등 실집행내역 : 해당 없음

2) 주요 결산사항

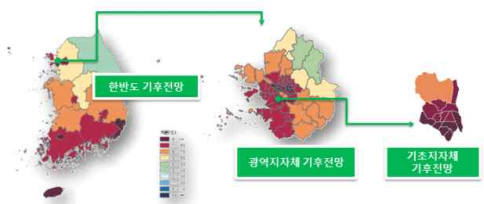
2015	- 이월 사유 및 불용 사유(집행부진사유) (불용) 위탁사업비·연구개발비 낙찰차액(7백만원) 및 집행잔액(1백만원) 총 8백만원
2016	- 이월 사유 및 불용 사유(집행부진사유) (불용) 위탁사업비·업무용역비 낙찰차액(26백만원) 및 집행잔액(8백만원) 총 34백만원
2017	- 이월 사유 및 불용 사유(집행부진사유) (불용) 일반용역비·일반연구비 낙찰차액(18백만원) 및 집행잔액(6백만원) 총 24백만원
2018	- 해당 없음

라. 기타 추가자료

- [참고 1] 지자체 기후변화 전망정보 제공 성과
- [참고 2] 기후변화 전망정보 정책 활용사례
- [참고 3] 지역별 기후변화과학 이해확산 성과사례
- [참고 4] 지역기상융합서비스 기술 활용 성과 대표사례

지자체 기후변화 전망정보 제공 성과

○ **기후변화 시나리오 기반 전망정보 제공**

기관	내용
본청	**<기후변화 시나리오 기반 상세 분석보고서 제공>** - 목적: 상세한 기후변화 전망자료 제공으로 지자체의 기후변화 적응대책 수립 지원 - 대상: 광역지자체(9개 권역별) 및 기초지자체(229개) <권역별 기후변화 전망보고서> <기초지자체 기후변화 상세 분석보고서>  <행정구역별 상세한 전망정보 분석체계>
지방청 · 지청	**<지역별 기후변화 적응대책 수립 지원>** - 내용: 지역별 기후변화 시나리오와 기후변화 적응대책 등 정책 지원 세미나 및 간담회 개최, 기후 현황 및 기후변화 과학정보 활용에 대한 자문

○ **지자체 기후변화 적응대책 적용 사례**

- **(기상청)** 지역별 기후변화 상세 분석정보 및 부문별 기후변화 응용정보 생산 및 지원
- **(환경부)** 국가의 지역별 기후변화 영향·취약성 평가 및 적응 대책 수립
- **(지자체)** 지자체 행정구역별, 부문별 기후변화 적응정책 수립

기상청 / 환경부 / 지자체

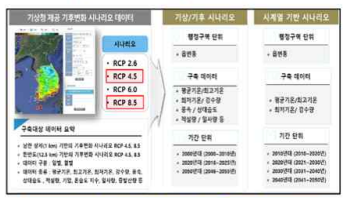
<기후변화 상세 분석정보> <기후변화 영향·취약성 평가> <전망정보를 활용한 적응 대책 수립>

참고 2 기후변화 전망정보 정책 활용사례

□ 국가 및 지자체 기후변화 적응대책

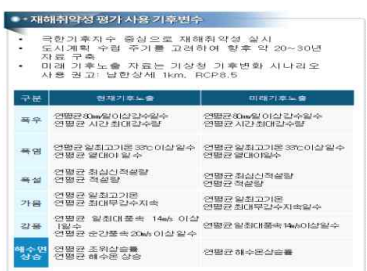
제2차 국가 기후변화 적응대책 체계

지자체 적응대책 세부이행계획 적용

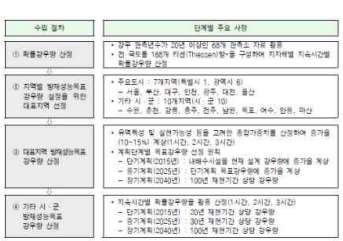


기후변화 취약성 평가도구에 반영된 기후변화 시나리오

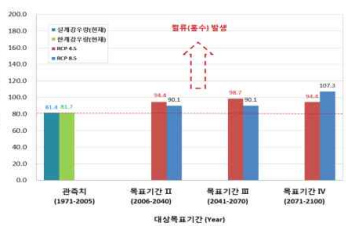
□ 도시 기후변화 재해 취약성 평가



□ 지자체별 방재성능목표 및 방재기준 가이드라인 설정



<방재성능목표 설정 지침>

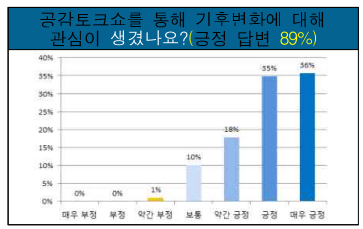


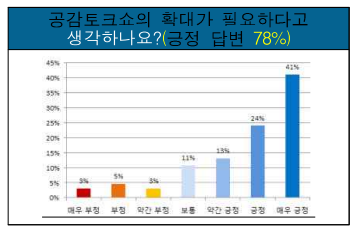
< 강우량 방재기준 가이드라인 >

지역별 기후변화과학 이해확산 성과사례

□ 수도권지방기상청 「공감토크쇼」

○ 영화로 배우는 기후변화이야기(수원시, 60여명, 2015.11)
○ 다큐멘터리로 배우는 기후변화이야기(인천시, 300여명, 2016.6)
○ 극지에서 바라본 기후변화이야기(인천시, 300여명, 2017.6)
○ 습지와 기후변화 이야기(고양시, 168명, 2017.9)





□ 광주지방기상청 「도전! 기후벨 퀴즈대회」

○ 초등학생의 지속적인 관심으로 **지역 기후변화과학 행사로 자리매김** 함

회차	참석자	일시	사진
1	150	2013.10.17	
2	200	2014. 8.19	
3	172	2015.10.24	
4	200	2016. 6.18	
5	146	2017. 6.17	

□ 청주기상지청 「우리학급 기후변화 지킴이」 공모전

○ **총 159학급 참가**, 최우수학급(일신여자중학교) 등 10학급 선정

참고 4 지역기상융합서비스 기술 활용 성과 대표사례

□ 유관기관과의 협업을 통한 융합서비스 제공

○ 업무협약 체결, 매칭펀드 등 **지자체와 협업을 통한 융합서비스 개발**과 제공

※ ① 광양 매실 기상정보 서비스 개발(광주지방기상청-광양시, **광양시 60백만원**)

② 보은 대추 고품질화를 위한 기상서비스 개발(청주기상지청-보은군, **보은군 20백만원**)

③ 수도권 모기활동 가능지수 생산 기술 개발(수도권기상청-인천시, **인천시 670백만원**)

○ **유관기관을 통한** 다양한 분야의 **맞춤형 융합서비스 제공(12개)**

※ 부산 IoT기반 스마트 생활안전서비스(부산시), 제주 농작물지원 서리예측(제주농업기술원), 강원 한우(횡성군), 제천약용작물(충북농업기술원), 충남서해안 생강·마늘(충남농업기술원), 단양 아로니아(단양군), 경기 서해안 바람길 정보(안산시) 등

□ 지역 맞춤형 기상융합정보의 실용 고도화로 서비스 활용성 강화

○ 스마트 기상센서를 이용한 노지 사과재배 관리서비스

※ '16년 연구개발(20백만원), 강원 **양구군 사과재배농장**, **정선군 약용작물 시험포장** 등 활용

○ IoT기반 스마트환경센서를 이용한 실시간 축사 관리 솔루션 서비스

※ '17년 연구개발(40백만원), 횡성군 **한우농가 3개소에 시범 적용**

노지 사과재배 관리서비스 | 실시간 축사 관리 솔루션 서비스

□ 언론보도와 수요자 감사패

- 강원도 관광기상서비스 **청년 일자리 창출 기대('18.7.10/KBS 뉴스 9)**
- '들에서 콜 기상정보 서비스', '횡성한우 기상정보 서비스' **농민들에게 호응 (강원도민일보/'17.6.29, 전북도민일보/'17.6.1.)**
- 감사패(정읍시, 이통장 협의회, 김제시 백산면/' 17.11)

KBS 뉴스9('18.7.10)
- 빅데이터 아이디어 톡톡_상업화 기대

강원도민일보('17.6.29.)
- **'똑똑한 축사' 횡성한우 키운다-**

전북도민일보('17.6.1.)
- **'들에서 콜' 기상정보 서비스 호응-**

감사패
- 정읍시 이통장 협의회('17.11)
- 김제시 백산면('17.11)

사 업 명
기후과학 국제협력 역량 강화 (1331-307)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	기후과학국		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	1330	1331	307
명칭	기후변화과학	기후변화 과학정보 생산 및 서비스	기후과학 국제협력 역량 강화

□ 사업 성격

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실 · 국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
기후과학국	기후정책과	이은정	백아람	정소윤
		02-2181-0392	02-2181-0401	02-2181-0396

	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
기후과학 국제협력 역량 강화	848	1,426	1,426	1,376	1,386	△40	△2.8

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 (실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 (실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	969	869	848	-	21	1,426	1,426	1,426	1,304	-	-	1,386
· IPCC 기여 확대를 위한 국·내외 협력 강화	647	647	633	-	14	1,214	1,214	1,214	1,116	-	-	1,168
· 기후서비스 향상을 위한 GFCS 이행 등	322	222	215	-	7	212	212	212	188	-	-	218
○ 비목별 분류(합계)	969	869	848	-	21	1,426	1,426	1,426	1,304	-	-	1,386
· 상용임금(110-03)	70	70	61	-	9	72	72	72	31	-	-	76
· 일반수용비(210-01)	40	31	31	-	0	42	42	42	7	-	-	41
· 임차료(210-07)	3	3	3	-	0	3	3	3	1	-	-	3
· 복리후생비(210-12)	1	1	1	-	0	1	1	1	0	-	-	1
· 일반용역비(210-14)	305	305	304	-	1	855	855	855	830	-	-	305
· 국내여비(220-01)	1	1	1	-	0	1	1	1	1	-	-	1
· 국외여비(220-02)	52	46	45	-	1	41	41	41	30	-	-	41
· 사업추진비(240-01)	4	4	4	-	0	3	3	3	3	-	-	3
· 일반연구비(260-01)	100	100	91	-	9	100	100	100	97	-	-	100
· 고용부담금(320-09)	8	8	7	-	1	7	7	7	3	-	-	14
· 국제부담금(340-02)	385	300	300	-	0	300	300	300	300	-	-	800

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 기후변화 과학 주관부처로서 기후변화에 적극 대응하고, 범지구적 기후변화 대응 노력에 있어 국제사회의 중추적 역할 수행 및 기후변화에 관한 정부 간 협의체(IPCC) 등 기후분야 이슈 대응 및 지원활동 강화
- 전지구기후서비스체제(GFCS) 서비스 체계 구축 지원 및 선제적 대응 역할 수행

2) 사업내용

□ 사업근거 및 추진경위

① 법령상 근거

- 저탄소 녹색성장기본법 제48조(기후변화 영향평가 및 적응대책의 추진) 제1항, 제2항, 제5항

① 정부는 기상현상에 대한 관측·예측·제공·활용 능력을 높이고, 지역별·권역별로 태양력·풍력·조력 등 신·재생에너지원을 확보할 수 있는 잠재력을 지속적으로 분석·평가하여 이에 관한 기상정보관리체계를 구축·운영하여야 한다.

② 정부는 기후변화에 대한 감시·예측의 정확도를 향상시키고 생물자원 및 수자원 등의 변화 상황과 국민건강에 미치는 영향 등 기후변화로 인한 영향을 조사·분석하기 위한 조사·연구, 기술개발, 관련 전문기관의 지원 및 국내외 협조체계 구축 등의 시책을 추진하여야 한다.

⑤ 정부는 국민·사업자 등이 기후변화 적응대책에 따라 활동할 경우 이에 필요한 기술적 및 재정적 지원을 할 수 있다.

- 과학기술기본법 제18조(과학기술의 국제화 촉진) 제1항

① 정부는 국제사회에 공헌하고 국내 과학기술 수준을 향상시킬 수 있도록 외국정부, 국제기구 또는 외국의 연구개발 관련 기관·단체 등과 과학기술협력을 촉진하기 위하여 다음 각 호의 사항에 관한 시책을 세우고 추진하여야 한다.

- 기상법 제33조(국제기상협력의 추진) 제1항 제1호, 제3호, 제4호, 제5호, 제3항, 제4항

① 기상청장은 기상업무 관련 국제기구 및 다른 국가와의 협력을 통하여 다음 각 호의 업무 등을 추진하며, 기상업무 분야의 기술발전을 위한 국제적 노력에 적극 참여하여야 한다.

1. 국제기구 회원국의 합의에 따른 국제기상 등 협력체의 국내 설립
3. 기상업무에 관한 정부와 기술의 교환
4. 인력교류
5. 공동조사·연구

- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거
  : 해당사항 없음

3) '19년도 예산안 산출 근거

○ IPCC 기여 확대를 위한 국내외 협력 강화(1,168백만원)
- IPCC 등 기후·기후변화 과학 관련 국제활동(41백만원)
  · 제49차, 제50차 IPCC 총회 참가(5인) : 41백만원
- IPCC 이해확산 및 기후변화 관련 정책 수립 지원(130백만원)
  · 국제업무 운영비(국제송금수수료, 자문료, 물품 등): 12
  · 이해확산 자료 제작 및 국문판 보고서 발간: 30
  · 국제 현안 대응을 위한 관계부처 회의 개최(15인 이상, 7~8회): 8
  · 국제활동 참여 확대 기반 구축 및 연구: 80
- 국제협력 활동 지원 인력 1인(45백만원)
- IPCC 신탁기금(147백만원)
- IPCC 의장 활동 지원(305백만원)
- IPCC 제6차 평가보고서 선제적 대응(500백만원)

○ 기후서비스 향상을 위한 GFCS 이행 등(218백만원)
- GFCS 이해확산 및 관련 정책 수립 지원(20백만원)
- 기후정보 및 서비스 지원 인력 1인(45백만원)
- GFCS 신탁기금(153백만원)

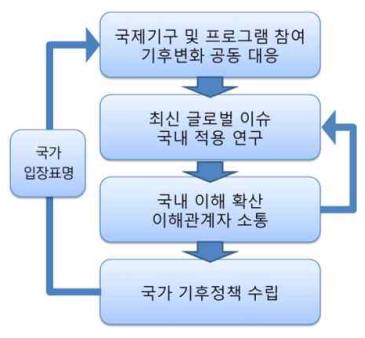
	구분	'15	'16	'17	'18	'19	'19목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
동아시아 국제상세지역 기후시나리오 자료센터 (CORDEX-EA) 이용 만족도 (단위: %)	목표	82.1	83.7	85.7	(폐지)	-	최근 2년간('15, '16년) 실적 평균값에서 2% 상향 설정	만족도(%)=∑(척도별응답자비율 x 척도별점수)x20 * 5개 척도: 매우만족, 만족, 보통, 불만족, 매우 불만족 * 5개 척도 점수 각 5, 4, 3, 2, 1점	내부자료
	실적	83.3	84.9	85.8	-	-			
	달성도	101.5	101.4	100.1	-	-			
기후과학 관련 국내외 협력활동 (단위: 건)	목표	-	-	-	19	19	최근 3년간('15-'17) 활동 모의 결과의 평균치를 목표치로 설정	협력활동(건) = A+B+C * A: 국제회의 의제 대비 30% 이상 발언 회의 수 B: 관련 부서/기관 참여 협력 회의 개최 수 C: 보도자료, 국문판 보고서 발간 등 이해확산활동수	내부자료
	실적	-	-	-	(신규)	-			
	달성도	-	-	-	(신규)	-			

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

2015	○ GEOSS 성과 제고를 위한 관계기관 협력 및 국내외 연계 강화 - 국내 GEO 대응 및 관계기관 간 소통 강화를 위한 워크숍 개최(6.26.) - 국내 GEOSS 이행전략 수립을 위한 전문가 회의 참가(7.27, 9.1, 9.28, 12.10) - GEO 집행위원회, 총회 및 장관급회의 참가 및 지원(3.19~20, 7.7~8, 11.9~16) - GEO 프로그램위원회 국내 전문가 2인 위임(항공우주연구원, APEC 기후센터) ○ 기후관련 국제 협력 활동을 통한 최신 이슈 환류 및 역할 강화 - IPCC 총회 참가 및 지원(2.24~27, 10.5~8), - 제3차 IBCS 관리위원회 회의 참가(10.26~28) - 유엔기후변화협약(UNFCCC) 과학기술자문부속기구 회의 참가(6.1-11, 11.29-12.6) - GFCS 이행을 위한 국내 기후정보 개발 서비스 개선 연구 - 동아시아 지역기후 상세화 국제공동연구(CORDEX-EA) 웹페이지 운영 ○ 국내 전문가의 IPCC 의장 진출 지원 - 국가 정책수립 지원을 위한 IPCC 제5차 평가 종합보고서 국문판 발간(5.7) - IPCC 의장 진출을 위한 관계부처(외교부, 환경부, 기상청) 추진단 회의 개최(총 6회)를 통한 범부처 차원의 의장 지원 전략 마련 - IPCC 의장 진출 지원을 위한 민간자문위원회 구성 및 운영(총 2회) - 아시아, 아프리카, 중남미, 유럽 지역 주요 회원국 방문 지지교섭 활동 전개(14개국) - 범부처 정부대표단의 IPCC 총회 활동 및 우리나라 전문가(고려대 이회성 교수)의 제6대 의장 당선(10월)

2016	○ IPCC 국내외 대응 및 전문가 참여 강화 지원 등 주관부처 역할 강화 - IPCC 참여 강화를 위한 전문가 간담회 개최(1.18) 및 IPCC 의장 활동 지원(연중) - 제43차 및 44차 IPCC 총회 참가 및 대응(4.11～13, 10.17～20) - IPCC 중기 대응전략 수립 및 AR6 주제 발굴(6~12월) - IPCC 평가보고서 스코핑 사전 설문조사 참여(1.5℃특별보고서(7월), AR6(12월) - IPCC 전문가 포럼 개최(10.7, 12.2) 및 「지구온난화 1.5℃」특별보고서 개요 검토의견 제출 ○ GEOSS 성과 제고를 위한 관계기관 협력 및 국내외 연계 강화 - GEOSS 2017-2019 단기 이행 전략 수립(6~12월) - GEO 집행위원회, 총회 참가(3월, 7월, 11월) 및 아시아-오세아니아 GEOSS 이니셔티브 회의 참가 - 국내 GEO 대응을 위한 과학기술소위원회 개최(연 3회) - GEO 관계부처 및 과학기술소위원회 공동워크숍 개최(12.5) - 국내 GEO 추진 활성을 위한 미래부-기상청 국장급 회의 개최(12.16) ○ UNFCCC, GFCS 등 기후관련 국제 협력 활동 - 제44차, 45차 UNFCCC 과학기술자문부속기구 회의 참가(5.16～26, 11.7～14) - 기후서비스에 관한 정부간 위원회 참가(10.16-21) - 동아시아 지역기후상세화 국제공동연구(CORDEX-EA) 웹페이지 자료 전면 개방 - GCF 국제세미나(9.6) 참가, 기후데이터혁신 공동선언문지지 및 기후탄력성파트너십 참여(8.9)
2017	○ 기후변화협약 선제적 대응 역량 강화를 위한 IPCC 국내외 협력 강화 - IPCC 해양 및 토지 특별보고서 개요 검토를 위한 해양/토지 분과회의 개최(3.10, 3.14), 개요 승인을 위한 제45차 IPCC 총회 참가(3.28~31) - 최신 이슈 국내 환류를 위한 IPCC 전문가 포럼(4.18, 8.7, 11.23) 운영 및 범부처 공동 대응을 위한 전문가 포럼 내 분야별 분과위원회 정식 구성 ☞ 분과별 간사 지정 및 분과위원 참여를 통한 관련부처 공동 대응(국무조정실, 환경부, 과학기술정보통신부, 산업부, 해양수산부, 산림청 등) - IPCC 제6차 평가보고서(AR6) 개요 검토를 위한 분과위원회(WG3(8.25), WG2(8.28), WG1(8.30)) 개최, 개요 승인을 위한 제46차 IPCC 총회 참가(9.6~10) - 제48차 IPCC 총회 유치를 위한 국내 개최도시 선정(5~6월) 및 유치 확정(9.10) - 온실가스인벤토리 방법론보고서(MR) 전문가검토를 위한 MR 분과위원회(12.21) 개최 - 전세계 기후 변화 공동 대응 기여를 위한 IPCC 의장 활동 지원(1~12월) - 국내 전문가 발굴·추천을 통해 IPCC 특별보고서 및 방법론보고서 집필진에 국내 전문가 7인 선정(해양1, 토지1, MR5) ○ 기후 및 기후변화 국제 협력 활동을 통한 최신 이슈 환류 및 역할 강화 - 국내 기후서비스 향상을 위한 기상청 GFCS 업무 분석 연구(4~8월) - 제5차 기후서비스에 관한 정부간 관리위원회(IBCS MC) 참가(10.18~22) - GFCS 이해확산 워크숍 개최(8.18) 및 이해확산 자료 제작(12.18) - GFCS 신탁기금 활용 방안 수립을 위한 WMO 및 관련기관 회의(8.1, 9.15, 11.22.) - 제16차 WMO 지역회의, 제69차 WMO 집행이사회 및 제50차 IOC 집행이사회 등 국제회의 내 기후 관련 의제 대응 - 동아시아 지역기후상세화 국제공동연구(CORDEX-EA) 웹페이지 운영 - 제46차, 47차 UNFCCC 과학기술자문부속기구 회의 참가(5.8~18, 11.5~14)

2018	○ IPCC 제6차 평가보고서 주기 선제적 대응 돌입 - IPCC 보고서 검토 및 현안 대응 내실화를 위한 전문가 포럼 운영(연중) - 제1회 전체포럼(4.6.), 분과회의 AR6(1차:2.13, 2차:7.20), MR(2.1), 해양(6.14) - 제48차 IPCC 총회 개최(9.28~10.8.) ☞ 기본계획 수립 및 범부처·청내 TF 구성(청내 회의 3.26., 4.26., 범부처 4.6.) ○ 기후 및 기후변화 국제 협력 활동을 통한 최신 이슈 환류 및 역할 강화 - 아시아지역 기후서비스 역량 강화를 위한 18년 GFCS 신탁기금 사용계획 수립(3.27.) - 국내외 GFCS 활동 제고를 위한 국내외 홍보 전략 연구(4.9.~6.1.) - 제17차 기후위원회(CCI) 참가 및 대응(4.10.~13.)

	
<IPCC 평가보고서 발간 절차>	< 국제적 기후 이슈의 국내 환류 절차 >

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

중기 재정계획	'17	'18	'19	'20	'21	'22
'17~'21	969	876	876	876	876	
'18~'22		1,426	1,386	1,314	1,288	1,275

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

: 해당사항 없음

11) 향후 추진방향 및 추진계획

○ 향후 추진방향
- IPCC 의장국으로서 제6차 평가보고서 수립에 주도적 역할 수행
- 국제 협력 강화를 통한 국내 기후변화 대응 정책 수립 지원 강화

○ 세부 추진계획
- IPCC 제6차 평가보고서 참여 강화를 위한 IPCC 전문가 포럼 운영 활성화
- 의장 총괄의 제6차 평가 종합보고서 작성을 위한 TSU(기술지원단) 운영 지원
- GFCS 등 관련 기구 회의 참여를 통해 기후변화 과학정보에 대한 국제적 동향 파악·국내 전파 및 대응

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과

1) 「국가재정법」제8조제6항에 따른 재정사업자율평가 결과에 대한 **기획재정부의 상위평가(심층평가) 결과 : 2016년 예산 평가 결과 '보통'**

13) 부처 건의사항

○ 장기적이고 선제적인 기후변화협약 대응을 위한 안정적인 예산 지원 요망

	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	636	636	0	△10	0	0	626	619	97.3	98.8	0	6
2016	966	966	0	0	0	0	966	945	97.8	97.8	0	21
2017	969	969	0	△106, 6	0	0	869	848	87.5	97.6	0	21
2018	1,426	1,426	0	0	0	0	1,426	1,304	91.4	91.4	0	0

2) 주요 결산사항

2015	- 전용 사유(10백만원) · WMO 육불화황 세계표준센터 사업 기간제 근로자 급여 부족분을 GEO 정책 기획·조정 역량 강화 기타직보수에서 충당(10백만원) - 불용 사유(6백만원) · 연구개발비 낙찰차액(1백만원), 기간제근로자 퇴직 및 근무공백에 따른 기타직보수 잔액(5백만원), 임차료 집행잔액(1백만원)
2016	- 불용 사유(21백만원) · 위탁용역 및 연구개발비 낙찰차액(9백만원), 기간제근로자 기타직보수 및 연금지급금 잔액(9백만원), 일반수용비 및 국외여비 집행 잔액(3백만원)
2017	- 이체 사유(100백만원) · GEO한국사무국 업무 이관에 따른 관련 예산 과학기술정보통신부 이체(100백만원) - 전용 사유(6백만원) · 제46차 IPCC 총회 정부대표단 참가를 위한 국외여비 부족분을 일반수용비 집행잔액에서 자체 전용하여 충당(6백만원) - 불용 사유(21백만원) · 일반용역 및 연구용역비 낙찰차액(9백만원), 기간제근로자 상용임금 및 연금지급금 잔액(10백만원), 일반수용비 및 국외여비 집행 잔액(2백만원)
2018	해당사항 없음

라. 기타 추가자료

참고 1. IPCC(기후변화에 관한 정부간 협의체) 현황
참고 2. IPCC 제6차 평가보고서(AR6) 주기 선제적 대응
참고 3. IPCC AR6 종합보고서 기술지원단(TSU)
참고 4. GFCS(전지구기후서비스체제) 개요

참고 1 IPCC(기후변화에 관한 정부간 협의체) 현황

□ **(설립배경)** 기후변화 문제에 대처하기 위해 **세계기상기구(WMO)**와 **유엔환경계획(UNEP)**이 1988년에 공동 설립한 국제기구로, 기후변화에 관한 과학적 규명에 기여

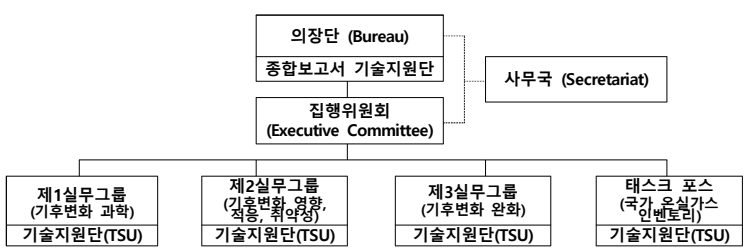
□ **(역할)** 전세계 과학자가 참여·발간하는 **IPCC 평가보고서**(AR: Assessment Report)는 기후변화의 **과학적 근거**와 **정책방향을 제시**하고 유엔기후변화협약(UNFCCC)에서 **정부간 협상의 근거자료로 활용**됨

※ 제1차 평가보고서('90) → UN기후변화협약 체결('92), 제2차 평가보고서('95) → 교토의정서 체결('97), '제5차 평가보고서('14) → Post-2020 신기후체제 협상의 과학적 근거로 활용

※ IPCC는 인간이 만든 기후변화에 대한 지식의 축적·전파와 이러한 변화에 대한 대응 필요성에 대한 기초를 닦은 공로로 노벨 평화상 수상(1997, 美 앨 고어와 공동 수상)

○ 평가보고서는 3개 실무그룹별 보고서 및 특별보고서와 IPCC 총괄적 관점에서 통합·평가한 종합보고서(Synthesis Report)로 구성

□ **(구성) 3개의 실무그룹**(Working Group)과 **1개의 태스크포스**(Task Force)로 구성



※ (IPCC 의장단) 의장 1인을 포함한 총 **34인으로 구성**

※ IPCC 의장은 **무보수 명예직**으로, 역대 의장들은 출신국가나 소속기관에서 지원

◆ **IPCC 사무국**

○ **(역할) 총회, 의장단 및 집행위원회 지원 역할 수행**

- 신탁 기금 관리, 회의 문서 작성, IPCC 관련 정보 관리, 홍보, 타 국제기구와의 소통 등

○ **(구성)** 홍보, 법률자문, 프로그램, IT, 행정 담당 등으로 사무국장(Secretary) 포함 **13인 구성**

◆ **기술지원단**(Technical Support Unit, TSU)

○ **(역할) 각 실무그룹 및 태스크포스 공동의장 산하에 소속되며, 사무국과 같은 지원 역할 수행**

○ **(구성)** 전문연구원(이·공학, 경제 등), 홍보, 웹페이지 담당 등 각 지원단별 **4-14인 구성**

IPCC 제6차 평가보고서(AR6) 주기 선제적 대응

□ **배경 및 필요성**

○ IPCC 제6대 의장국 진출('15.11.) 이후 국내 전문가 국제사회 진출 확대, 기후변화 현안 대응을 위한 국내 협력 확대 등 선제적 대응 필요성 대두

□ **제6차 평가보고서(6th Assessment Report) 선제적 대응 현황**

○ **IPCC 실무그룹별(Ⅰ·Ⅱ·Ⅲ) 및 특별보고서 주제별 분과위원회 구성('17)**

- (기능) IPCC 총회 및 보고서별 현안(개요 승인, 전문가·정부검토 등)에 대한 전문가 검토 참여, 정부 검토 초안 마련
- (효과1) IPCC AR6 7개 보고서 작성 단계 체계적 대응 및 전문가 검토 참여 확대를 통한 AR7 저자 참여 확대 기반 조성
- (효과2) 우리나라 최초 IPCC 제6차 평가보고서 총괄주저자로 선정되는 등 총 7인의 전문가(※제5차 평가주기 대비 2배 이상 증가)가 저자로 선정('17)

○ **제48차 IPCC 총회 대한민국 개최('18)**

- (주요의제) 제6차 주기의 첫 특별보고서이자, 지구 온도 상승을 1.5℃이하로 제한하기 위한 최초의 과학적 근거인 「지구온난화 1.5℃」 특별보고서 승인

※ 유엔기후변화협약의 요청을 받아 작성되는 「지구온난화 1.5℃」는 파리협정의 1.5℃ 목표에 관한 최초의 공신력 있는 과학적 근거이며, 탈라노아대화에서 중요하게 활용 예정

- (효과1) 국제적 관심 사안인 파리협정에 관한 첫 과학적 근거가 대한민국에서 승인 및 발표되어 국제사회 영향력 향상
- (효과2) 국내 개최를 통해 AR6의 본격적 시작 단계부터 국내 관련 분야 전문가들 관심 제고 및 참여 확대

□ **향후 계획**

○ **IPCC 제6차 평가보고서(AR6) 종합보고서 기술지원단 운영('19~'23)**

- (의의) IPCC 의장이 총괄하는 종합보고서 작성에 필요한 기술 지원
- (역할) IPCC 실무그룹(Ⅰ·Ⅱ·Ⅲ) 및 핵심저자 활동 총괄 지원
  - 종합보고서 스코핑 회의, 핵심저자팀 회의 운영 및 실무그룹 소통
  - 종합보고서 최종안 기획지원, 생산, 관리, 홍보활동(outreach) 수행
- (효과) AR6 보고서 서문에 우리나라 정부 언급, 제6대 의장국 위상 제고

참고 3 IPCC AR6 종합보고서 기술지원단(TSU)

□ 배경 및 필요성

○ IPCC는 보고서 생산을 위해 각 실무그룹 별로 기술지원단(TSU)을 두고 있으며, 이는 보통 공동의장 소속 국가의 지원으로 운영됨

○ **IPCC 의장이 총괄하는 종합보고서** 작성을 위해 의장국인 우리나라에서 TSU 운영 필요

□ 종합보고서 기술지원단(Technical Support Unit, TSU) 개요

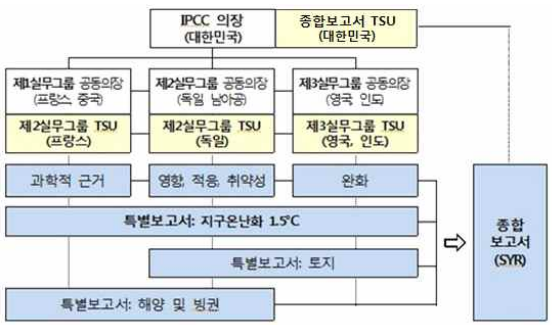
○ **운영기간/총예산** : 2019년 1월 ~ 2023년 12월(**5년**)/300만 달러(연60만 달러)

○ **예산 내역** : **인건비(최소 5명), 출장비, 운영비**

- 인건비 : 국제 공개경쟁을 통해 단장 1명(P5급), 직원 4명(3개 실무그룹,홍보,IT 등) 채용
- 출장비 : IPCC 총회, 주저자회의 등 관련 회의, 종합보고서 홍보활동
- 운영비 : TSU 사무실 운영 및 기타 관리비

○ **역할** : 종합보고서 생산을 위한 과학적·기술적·행정적 지원

- 종합보고서 생산을 위한 각 실무그룹과의 소통 및 핵심저자팀 회의 운영
- 2차 스코핑 회의 및 핵심저자팀 회의 계획, 관리, 집행
- 최종안 승인 준비 및 완성본 생산·관리, 홍보활동(outreach) 수행



○ **활동 일정**

- TSU 발족('19.1.) → 핵심저자팀 선정('19.6.) → 핵심저자팀 회의(5회) 및 초안·최종안 생산('19~'22) → SYR 승인('22) → 보고서 홍보활동('23)

□ 기대효과

○ IPCC AR6 보고서 서문에 우리나라 정부에 대한 감사 표현 기재

○ 전 세계에 제6대 의장국으로서의 위상 제고 및 기후변화 대응 리더십 강화

전지구기후서비스체제(GFCS) 개요

□ GFCS : Global Framework for Climate Services, 전지구기후서비스체제

○ **(배경)** 기후변동성 및 기후변화에 따른 농업 및 식량안보, 수자원, 보건, 재해위험경감, 에너지 등 분야별 위기관리를 위한 과학적 기후정보의 활용 요구가 전 세계적으로 급증

○ **(설립)** 세계기상기구(WMO)가 기후서비스의 질적 향상 및 효용성 증대를 새로운 목표로 제시하며 『전지구기후서비스체제(GFCS)』를 설립('09)

□ **(역할 및 구성)** 기후변동 및 변화에 관한 기후정보의 실질적·효과적 활용을 위해 정보의 공급자와 사용자 간의 갭을 메우기 위한 인터페이스

<전지구 기후서비스 체제(GFCS) 5대 구성요소>

[GFCS 구축 5대 핵심 구성요소]

[5대 구성요소]
① 사용자 인터페이스 플랫폼
- 사용자, 기후 연구자, 기후서비스 제공자들 사이의 소통을 위한 도구의 제공

② 기후서비스 정보시스템
- 정부, 정보 제공자들이 합의한 절차와 사용자에 따라 기후 데이터 보존, 제공하는 시스템

③ 기후 관측 및 감시
- 기후서비스 수요에 부합하는 기후관측과 감시

④ 연구·모델링 및 예측
- 연구차원에서 기후서비스 수요를 평가하고 촉진

⑤ 역량 배양
- 효과적 기후서비스 위한 인프라, 체계적 개발 지원

*역량배양은 모든 구성요소 및 그 연계과정에 포함됨

<전지구 기후서비스 체제(GFCS) 8개 원칙>

- ▪기후 민감 개도국 역량배양이 최우선
- ▪전지구, 지역, 국가 차원의 이행
- ▪기후정보는 국가가 제공, 관리하는 국제 공공재
- ▪기존 기후관련 프로그램 촉진 및 강화
- ▪모든 국가의 기후서비스의 활용, 접근, 이용 보장
- ▪기후서비스의 현협화
- ▪국제 자료정책에 따른 자료의 무상교환 및 공개
- ▪이해당사자를 포함한 사용자-제공자 파트너십 구축

□ (활동) 기후서비스를 통한 의사결정 지원 모범사례 및 이행계획을 제시하고, 파트너십을 활용한 체계적인 개도국 국가 기후서비스 계획 수립 지원

○ 전반적인 GFCS 구축을 위한 이행계획과 5개 우선분야(농업 및 식량안보, 수자원, 보건, 에너지, 재난위험경감)에 대한 기후서비스 이행 및 구축 모범사례 제시

○ UN산하 국제기구 등과의 파트너십을 활용하여 국가별 기초 역량 평가 및 기후서비스 계획 수립 검증 및 실행 지원 등 단계별 중점적 수행

○ GFCS는 모든 이해당사자를 포함하는 사용자-제공자 파트너십을 통해 구축함

사 업 명
아태 기후정보서비스 및 연구개발(R&D) (1334-301)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	기후과학국		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	1300	1334	301
명칭	기후변화과학	아태 기후정보서비스 및 연구개발	아태 기후정보서비스 및 연구개발(R&D)

□ 사업 성격

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
		○				

□ 사업 담당자

실・국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
기후과학국	기후정책과	이은정	조구희	조희영
		02-2181-0392	02-2181-0394	02-2181-0402

	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)	(B-A)	(B-A)/A
아태 기후정보서비스 및 연구개발(R&D)	8,428	8,229	8,229	8,229	7,406	△823	△10.0

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)					2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 [실집행액]	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 [실집행액]	이월 예상액	불용 예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	8,428	8,428	8,428 (8,164)	-	-	8,229	8,229	8,229	5,900 (2,974)	-	-	7,406
・아태지역 실시간 고품질 기후예측 시스템 운영 및 기술개발	683	683	683 (679)	-	-	874	874	874	603 (274)	-	-	874
・지역특성화 기반 아태지역 기후변화 대응 역량강화	640	640	640 (637)	-	-	428	428	428	295 (134)	-	-	267
・부가가치 창출을 위한 아태지역 기후정보서비스	320	320	320 (318)	-	-	275	275	275	190 (86)	-	-	125
・태평양 도서국 기후변화 대응 기술개발	492	492	492 (489)	-	-	162	162	162	112 (51)	-	-	-
・기관운영비	6,293	6,293	6,293 (6,041)	-	-	6,490	6,490	6,490	4,700 (2,429)	-	-	6,140
○ 비목별 분류(합계)	8,428	8,428	8,428 (8,164)	-	-	8,229	8,229	8,229	5,900 (2,974)	-	-	7,406
・인건비(360-01)	5,258	5,258	5,258 (5,023)	-	-	5,455	5,455	5,455	4,000 (2,057)	-	-	5,105
・경상경비(360-02)	1,035	1,035	1,035 (1,018)	-	-	1,035	1,035	1,035	700 (372)	-	-	1,035
・연구활동비 등(360-05)	2,135	2,135	2,135 (2,123)	-	-	1,739	1,739	1,739	1,200 (545)	-	-	1,266

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 아태지역 이상기후로 인한 재해 경감과 지역경제 발전에 기여
- 기후정보 활용을 통한 아태지역 번영의 구현 및 실효성 있는 기후-융합연구 추진을 통한 기후과학의 사회경제적 가치 창출
- 국내 유관기관의 기후예측 및 기후정보 활용 수요 대응

2) 사업내용

□ 사업근거 및 추진경위

① 법령상 근거

근거 법률	근거 법률 내용
1. 녹색성장기본법	제48조(기후변화 영향평가 및 적응대책 추진)
2. 기상법	제32조(기상업무에 관한 연구개발사업의 추진) 제①항제6호「민법」 또는 다른 법률에 따라 설립된 기상업무 분야의 비영리법인 제②항 기상청장은 제1항에 따라 연구개발사업을 하는 기관 또는 단체에 그 연구에 드는 비용에 충당할 자금을 출연금으로 지급할 수 있다. 제33조(국제기상협력의 추진) 제①항제2호, 제③항, 제④항 시행령 제19조(국제협력의 대상 등) 제2호 "아시아·태평양경제협력체 기후센터의 운영·지원에 관한 사항"

② 추진경위

- 제4차 APEC 과학기술장관회의에서 APCC 설립 필요성 인정('04.3)
- 제28차 APEC 산업과학기술회의에서 APCC 운영방안 인준('05.3)
- 2005년 제1차 APEC 고위관리회의(SOM) 의결안건('05.3)
- 기상청과 APCC간 상호협력 체결('05.8) 및 재단법인 APCC 설립('05.5)
- 2005년 제17차 APEC 합동각료회의 성명서('05.11)
- 제13차 APEC 정상회의 기간 중에 개소('05.11.18)
- 2006년부터 기상청 R&D 사업으로 동 사업 수행
- 제18회 과학기술관계장관회의시 "APEC 기후센터 발전계획" 심의·의결('16.9.28)
- 녹색성장 국가전략 및 5개년 계획 중 세계적인 녹색성장 모범국가 구현 정책방향 하의 "APEC 기후센터를 동아시아 기후변화 선도센터로 육성" 세부과제(10-4-4)에 해당
- 2012년 APEC 정상회의의 블라디보스톡 선언과 장관급회의의 하바로프스크 선언문, 2014년 장관급회의 북경선언문 등에서 강조된 과학기술 협력에 의한 재해방지 및 피해감소, 지속가능 성장을 위한 극한 기후 감시·예측, 정보서비스 개발과 정책결정 지원을 위한 기후응용정보 생산 연구개발에 해당
- 2013년 10월 APEC 정상회의시 태평양 도서국의 기후변화 대응을 위하여 APEC 기후센터를 통한 아태차원의 공동 노력을 촉구
- 기획재정부 고시 제2015-3호에 의거 기타 공공기관으로 지정('15.1.30)

	지원 비율(%)	보조율 법적근거 (해당 조항)
APEC 기후센터	100	기상법 제33조제1항, 제3항 및 같은법 시행령 제19조제2호 "아시아·태평양경제협력체 기후센터의 운영·지원에 관한 사항"

3) '19년도 예산안 산출 근거

○ 아태지역 실시간 고품질 기후예측시스템 운영 및 기술개발 874백만원

- 기후예측 생산·제공 시스템 운영 및 개선 (374)
- APCC 기후예측시스템의 안정적인 운영 및 효율성 개선
- 다중모델앙상블(MME)[10] 예측 경쟁력 제고를 위한 자료 개선 기반 구축
- IPCC 보고서 등에 활용되는 기후예측자료의 공유를 위한 ESGF[11] 기후변화 DB 구축 및 운영 등 기후예측 제공 서비스 강화

- 아태지역 기후변동 감시분석 및 활용 체계 구축 (300)
- 회원국의 이상기후 대응을 위한 아태지역 이상기후 발생 탐지 및 발생원인 사례분석
- 아태지역 기후변동의 우리나라 이상기후 영향평가 및 장기예보 활용방안 개발

- 다중모델앙상블 기반 기후예측 기술 고도화 (200)
- 맞춤형 계절예측을 위한 지역별 MME 구성 및 성능 평가
- 계절예측 활용 촉진을 위한 기후예측 정보 표출 방식 개선
- 계절내(2주~6주) MME 예측성 평가 및 예측 가이드라인 마련

○ 지역특성화 기반 아태지역 기후변화 대응 역량 강화 267백만원

- 맞춤형 기후정보 상세화 기술 개발 강화 (138)
- 저해상도 기후예측자료의 타 분야 활용을 위한 관측 지점별 통계적 기후정보 상세화[12] 기법 고도화
- 기후변화 시나리오 및 계절예측 상세화 기법 테스트베드 구축
- 고해상도 상세화 자료의 효율적 생산을 위한 계산 성능 향상 기법 개발

- 기후정보 활용 불확실성 저감 기술 개발 (129)
- 관측 및 예측 기후정보의 불확실성 평가 및 활용성 개선 기술 개발
- 기후정보의 수문 및 농업·생태분야 활용 기술 개발 및 불확실성 평가

ㅇ 부가가치 창출을 위한 아태지역 기후정보서비스 **125백만원**

- **참여형 기후서비스 플랫폼 구축 (125)**
  · 기후서비스 효율화를 위한 통합 플랫폼 체계 고도화
  · 기후정보 활용 서비스 모듈 개발 등 웹기반의 참여형 플랫폼 기반 마련

ㅇ APEC 기후센터 기관운영 **6,140백만원**

- (인건비) 직원연봉, 수당, 법정부담금 등 인건비 (5,105)
- (경상경비) 공공요금, 시설유지비 등 기관운영 경비 (1,035)

※ '18년 예산내역 대비 달라지는 '19년 요구 내용

(백만원)

구 분	'18예산	'19요구	연구개발단계	주관기관
□ 아태 기후정보서비스 및 연구개발	8,229	7,406		
▪ 아태지역 실시간 고품질 기후예측 시스템 운영 및 기술개발	874 - 기후예측시스템 운영 및 예측정보 품질개선(300) - 기후서비스 대응 정보 생산 체계구축(100) - 아태지역 기후변화 자료 제공시스템 선진화(474)	874 - 기후예측 생산·제공시스템 운영 및 개선(374) - 아태지역 기후변동 감시 분석 및 활용 체계 구축(300) - 다중모델 앙상블 기반 기후예측 기술 고도화(200)	기초/응용연구	(재)APEC 기후센터
▪ 지역특성화 기반 아태지역 기후변화 대응 역량강화	428 - 기후변화 위험 관리 기술 개발(138) - 지역별 기후변화 대응 역량 강화(290)	267 - 맞춤형 기후정보 상세화 기술 개발 강화(138) - 기후정보 활용 불확실성 저감 기술 개발(129)	응용연구	(재)APEC 기후센터
▪ 부가가치 창출을 위한 아태지역 기후정보서비스	275 - 기후정보서비스 플랫폼 구축(75) - 아태지역 기후협력 네트워크 강화(200)	125 - 참여형 기후서비스 플랫폼 구축(125) -	기초/응용연구	(재)APEC 기후센터
▪ 태평양 도서국 기후변화 대응 기술개발	162 - 태평양 도서국 이상기후 감시·예측 능력 강화(62) - 태평양 도서국 기후변화 복원력 향상 기술개발(100)	-	기초/응용연구	(재)APEC 기후센터
▪ 기관운영비	6,490 - 직원 인건비(5,455) - 기관운영비(1,035)	6,140 - 직원 인건비(5,105) - 기관운영비(1,035)	-	(재)APEC 기후센터

10) 다중모델앙상블(Multi Model Ensemble, MME) : 다양한 기관의 여러 기후모델로부터 수집된 예측정보를 통계적으로 통합해 기후예측의 정확도를 높인 기법

11) ESGF(Earth System Grid Federation) : 기후모형 자료 및 관측 자료를 관리, 배포, 분석하는 소프트웨어와 하드웨어의 개발, 활용, 유지에 관한 표준을 준수하는 국제연맹

12) 상세화 : 시·공간적으로 상세화 ((ex) 월평균→일평균, 저해상도→고해상도)

	구분	'15	'16	'17	'18	'19	'19목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
APCC 기후정보서비스 품질 만족도 (단위: %)	목표	74.3	75.8	78.0			(지표삭제)	APCC 기후정보서비스 및 대외지원 활동 대상자 만족도 조사	품질만족도 조사 결과 보고서
	실적	75.7	78.5	78.2					
	달성도	101.9	103.6	100.3					
APCC 기후정보서비스 종합 만족도 (단위: 점)	목표	-	-	(신규)	80.7	80.7	2018년 'APCC 기후정보서비스 종합만족도' 목표치를 지속형으로 설정 * '18년 목표치: '16년 실적치(78.5)와 '17년 실적치(78.2)의 평균값 대비 변화추세(3%)를 반영하여 설정	APCC 기후정보서비스 및 대외지원 활동 대상자 만족도 조사 [조사개요] *APCC 기후정보서비스 사용자 및 잠재수요자, 기후변화 대응역량 강화 프로그램 참가자, 협력관계자 등 약 1,000명 대상 *조사항목: 기후예측서비스(예측정보, 예측정보 활용 등), 교류 및 지원서비스, 국제협력프로그램, 인력양성 등 만족도	종합만족도 조사 결과 보고서 (조사기관: 리서치 전문기관)
	실적	-	-	-	-	-			
	달성도	-	-	-	-	-			
APCC 기후정보서비스 개선 정도 (단위: 건수)	목표	9	9	10	10	9	최근 5년간('13년~'17년) 투자 총예산 대비 서비스 개선 건수(건당 8.6억원) ※ 19년 예산 74.06억원 반영한 건수	APCC 기후정보서비스 개선 수 =∑(기후정보 신규 및 개선 서비스 건수) 단, 반드시 신규서비스 1건 이상을 포함해야 함	온라인 또는 오프라인으로 제공되는 서비스 종류에 대한 관련 근거자료
	실적	9	9	10	-	-			
	달성도	100.0	100.0	100.0	-	-			
과학성과(논문)의 우수성(mrnIF) (단위: 점)	목표	-	-	(신규)	76.5	76.5	최근 3년 평균값('16년 목표치 76.5)을 기준으로 지속형 목표치로 설정 ※ 최근 3년('13년 79.85, '14년 73.50, '15년 76.26) 평균	산출 논문당 표준화된 영향력지수(mrnIF) 평균 *다음해 1~3월 NTIS 성과 등록 기준	NTIS 등록자료
	실적	-	-	-	-	-			
	달성도	-	-	-	-	-			
국제공동사업 실적 (단위: 건)	목표	-	-	(신규)	7	8	최근 3년간 실적치('15년 5건, '16년 6건, '17년 7건)의 연평균 성장률(CAGR) 18.3%를 '18년 목표치에 반영하여 설정 *'18년 목표치: '14년 실적치(4건)와 '15년 실적치(5건)의 연평균 성장률(CAGR) 11.8%를 '17년 목표치에 반영하여 설정	국제 공동사업을 수행하는 국제 수탁/위탁/협력 사업의 합계	내부자료 (계약체결 문서 및 수행 실적문서 등)
	실적	-	-	-	-	-			
	달성도	-	-	-	-	-			
개도국 인력	목표	-	-	(신규)	30	30	최근 5년치 산출실적	개도국 인력양성 실적(명)	내부자료

양성 실적 (단위: 명)							평균값(29.96명)을 반영하여 매년 30명으로 지속형 목표치로 설정 ※ 최근 5년('11년: 18.6, '12년: 43.2, '13년: 26.2, '14년: 22.4, '15년: 39.4)	=(교육훈련 인원(명)×0.4+젊은 과학자 지원 인원(명)×0.6)	(초청계획 문서 및 수행실적문서 등)
	실적	-	-	-	-	-			
	달성도	-	-	-	-	-			

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

2015	○ ENSO 확률예측시스템 및 통계-역학 계절예측시스템 개발 ○ 여름철 계절내 진동(BSISO) 감시·예측·검증 시스템 운영 및 기술개발 ○ 수요대응 상세기후예측 기술개발을 위한 고해상도 지역기후모델 개선 및 통계적 규모축소기법 활용 ○ 아태지역 극한기후(가뭄, 폭염, 홍수) 감시 및 예측기술 개발 ○ APCC 기후예측정보를 활용한 농업(작물 생산성, 병충해), 수자원(수량, 수질) 등 응용분야의 활용연구 기반 확대 ○ 신 기후변화시나리오(AR5) 기반 동남아시아 고해상도(25km) 기후변화 시나리오 생산 및 제공 ○ OpenAPI 기반 기후정보서비스 확대, New CLIK 성능 개선 및 안정화 등 기후정보서비스 체계 개선 ○ 개도국 연구자 지원 및 교육프로그램 확대, APEC 기후심포지엄 등 국제협력 사업 확대 및 강화 ○ 태평양 도서국 기후전망 생산 및 발표(기온, 강수량, ENSO에 대한 6개월 예측정보) ○ 통가 정부 관계자 초청 워크숍(Tonga Officials Invitation Workshop) 개최(6월, APCC) ※ 통가 보건, 기상, 수자원, 재난관리, 농업 정부 관계자 5명 초청을 통해 농업, 재난관리, 수자원, 보건 분야에 대한 향후 사업 접근 방법을 구체화 ○ 통가 농업 빅데이터 구축 및 기후 계절예측정보 활용 농업 모델 개발사업(2014년~) ○ 제3차 한-태도국 외교장관회의(10월, 한국) 공동성명서에서 APCC가 수행하는 '태평양 도서국 기후예측 지원 사업'의 진전 평가 ○ APEC 각료회의(11월, 필리핀)에서 APCC 활동을 지지하는 합동각료성명 채택
2016	○ 여름철 계절내 진동(BSISO) 실시간 예측 정보 해석 가이던스 마련 및 예측 시스템 개선 ○ 고해상도 전지구 접합 모형(SCoPS[13]) 예측 성능 평가 및 시공간 규모 축소 기술 고도화 ○ 극한기후(아태지역 홍수, 가뭄, 고온) 감시 및 예측기술 고도화 ○ 계절예측 정보 활용 기술 개발 및 기후위험 평가(유역규모 비점오염 부하량 예측, 가뭄 대응 저수지 용수공급 관리, 수자원 예측 및 작물 생산성 예측 기반 기후위험 평가) ○ 계절예측 기반 병충해 예측모형 개발(필리핀 비콜 지역) ○ 통가 및 바누아투 기후정보 활용 수요 분석 및 사업 발굴 ※ 통가 기상청(3월) 및 통가 토지조사천연자연부(4월) MoU 체결 및 프로젝트 추진 ○ 남태평양 지역 기후예측 정보 생산 및 제공; 태평양 도서국 태풍 활동 예측 시스템 개발 및 예측 전망 배포 ○ 통가 대상 작물생육모형 현지화, 작물 작황 전망 및 이상기후대응 위험관리 시스템(ToCSA[14]) 구축 ○ 통가 지하수자원 기후변화 영향 평가 및 물수요 예측, 웹기반 지하수 실시간 모니터링 기술 개발 ○ APEC 식량안보 장관회의(9월, 페루), APEC 각료회의(11월, 페루), APEC 정상회의(11월, 페루)에서 APCC의 협력, 역할, 활동 등 채택 및 소개
2017	○ 전지구 및 동아시아 이상기후 감시·분석 및 예측기술 지원(이상고온/저온 및 강수) ○ 여름철 계절내 진동(BSISO) 예보 해석 및 활용 가이드라인 마련 ○ 다중모델 앙상블을 활용한 ENSO 확률예측 기술개선, 아태지역 극한기후 예측 현업화 기술개발, 한반도 가뭄 계절전망 기술개발 ○ 고해상도 기후예측시스템 구축(APCC in-house 모형(SCoPS)의 현업 운영), 기후정보 Tailoring 기술 고도화(동아시아 겨울/여름 몬순지수 기반 계절예측 상세화 기법 개발) ○ 기후변화 위험관리 기술개발(수자원 위험평가 기술개발, 수해해 위험관리 기술개발, 해수온도 상승의 수산자원 영향평가) ○ 지역별 기후변화 대응역량 강화(다중규모 농업수자원 통합 위험평가, 몬순변동 기반 벼 재배 의사결정 지원체계 구축, 아태지역 병충해 조기경보 기술개발, 북서태평양 지역 장기예측 시스템 구축) ○ 기후정보서비스 개선, 기후정보서비스 연동 및 플랫폼 구축(기후예측 정보서비스 현지화 플랫폼 구축, 기후-응용 지식정보 플랫폼 구축, 기후자료처리 기능 및 기반 서비스 개발) ○ 지역 기후예측정보 생산 및 제공, 남태평양 계절내 태풍예측 시스템 개발 ○ APEC 각료회의(11월, 베트남)에서 식량생산 위험관리를 위한 기후정보시스템 발전에 APCC의 기여를 인지하는 합동각료성명 채택 ○ 남태평양 지역 기후예측정보 생산·제공 및 기후정보 활용 사업 추진

13) Seamless Coupled Prediction System
14) Tonga Climate Service for Agriculture(http://met.gov.to:2016)

	○ 전지구 및 동아시아 이상기후 감시·분석 및 예측기술 지원(겨울 한파 등) ○ 기후예측 후처리 기법 개발 및 기온예측 정확도 향상 ○ 다중모델앙상블 기법의 계절내 예측 적용기술 및 계절내 기후예측 활용기술 개발(여름철 기온 등) ○ 엘니뇨 강도 확률예측시스템 구축 및 전지구 가뭄 전망 기술 개발 ○ 기후자료 관리 및 보안 체계 등 운영 체계 선진화 ○ 지구시스템그리드연맹(ESGF) 표준 자료제공시스템 구축 ○ 기후예측모형의 초기화 과정 분석 및 개선 ○ 기후변화 위험관리 기술개발(다중규모 농업수자원 통합 위험평가, 해수온도 상승의 해양생태계 영향평가) ○ 지역별 기후변화 대응역량 강화(기후예측을 이용한 벼 재배 관리지원 체계 구축, 북서태평양 지역 장기예측 시스템 구축) ○ 기후정보서비스 운영을 위한 클라우드 컴퓨팅 활용체계 및 기후변화 자료의 온라인 통계적 상세화 플랫폼 구축 ○ 남태평양 기후정보 활용 사업 완료(계절내 태풍예측 시스템 개발, 기계학습을 이용한 상세 가뭄예측 기술 고도화, 농업-수자원 분야 기후정보 활용 물관리 시스템 고도화)

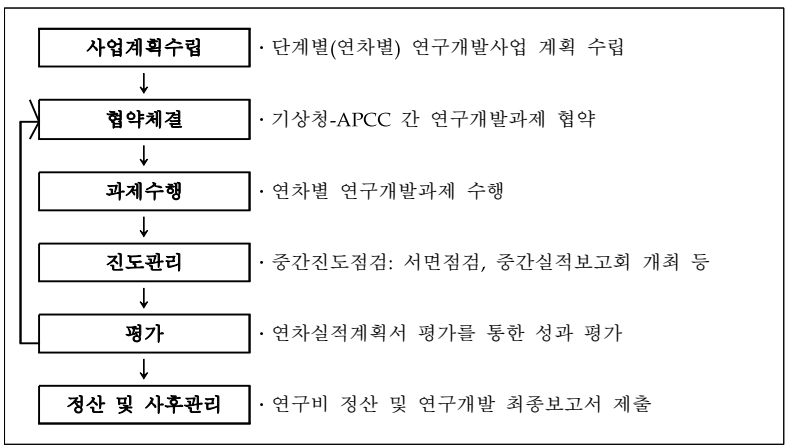
③ 향후('19년도 이후) 기대효과

- 아태지역 기후정보서비스 고도화와 지원을 통한 국제적 신뢰 및 국격제고
- 국제협력 네트워크 강화 및 수요기반 기후변화 응용기술 개발 및 지원을 통한 아태지역 기후변화 대응 역량강화
- 기후정보서비스 및 유통 개선을 통한 사회경제적 부가가치 창출
- 기후변동 및 기후예측 연구 성과의 국내 적용을 통해 국내 장기예보 실무 지원

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당 없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당 없음

7) 사업 집행절차



8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

중기 재정계획	'17	'18	'19	'20	'21	'22
'17~'21	8,428	9,144	9,144	9,144	9,144	
'18~'22		8,229	7,406	9,144	9,144	9,144

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

○ (지적) 2006~2015년까지 투입된 예산의 87.0%가 기초단계 연구개발에만 집중 투자되었는바, 응용연구의 비중을 높여 연구개발 실용화 단계로의 전환 필요**(2016예산 예결위 검토보고서)**

☞ (조치) 2016년부터는 안정된 기후예측 기반 내에서 "기후 예측정보 서비스 강화 및 기후위험관리 실용화 기술개발"을 통한 활용사례창출에 중점을 두어 점차 응용연구의 비중을 높여 연구개발 실용화 단계로 전환하고자 함

○ (지적) APCC의 기관운영을 기상청 출연금에 전적으로 의존하고 있는 바, 자체 재원마련을 위한 노력 필요**(2016예산 및 2017예산 예결위 검토보고서)**

☞ (조치) 향후 외교부 등 관련부처와 연계한 지속적인 기금 확보 및 APEC 회원국 간 매칭펀드를 통한 공동연구 확대 등 재원마련을 위해 지속적으로 노력하겠음

○ (지적) APCC 출연의 법적 근거가 미흡하므로 조속히 법적 근거를 마련하는 등 해결방안 필요**(2015결산 예정처 및 2017예산 예결위 검토보고서)**

☞ (조치) 설립 근거 마련을 위해 2015년부터 기상법 일부개정을 추진 중에 있음

○ (지적) ODA성 응용사업 수행 등 당초 설립 목적과 달리 운영되는 문제 등에 따른 APEC 기후센터의 역할 및 운영방안에 대한 재검토와 쇄신방안 마련 필요**(2017 국정감사 결과보고서, 2018예산 환노위 예비심사)**

☞ (조치) APCC 문제점 진단을 통해 쇄신대책을 수립하고, 조직개편 및 관련규정을 개정하여 응용사업 축소, 기후정보의 품질과 활용성을 높이기 위한 사업 집중 추진 등 업무영역을 정비하였으며, ODA성 사업은 조속히 마무리하였음

○ **2015년도 기상청 기타공공기관 경영실적평가 결과 "양호" 판정**

○ **2016년도 기상청 기타공공기관 경영실적평가 결과 "우수" 판정**

○ **2017년도 기상청 기타공공기관 경영실적평가 결과 "우수" 판정**

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과

1) **2018년 국가연구개발사업 과학기술정보통신부 상위평가 결과 보통등급(평점 : 77.4) 판정**

12) 부처 건의사항

○ APEC 기후센터는 우리나라 정부주도 및 21개 APEC 회원국의 합의에 의해 아태지역 이상기후로 인한 재해경감과 지역경제 발전에 기여하고자 설립되어 기상청 출연금으로 운영되는 사업으로

- **사업 목적 달성과 회원국의 정보제공센터 역할 수행 등 국제적 합의의 지속적 이행**을 통해 우리나라의 아태지역 내 기후분야 주도권 경쟁 우위를 확보할 수 있도록 안정적이고 지속적인 예산 반영 필요

※ APEC 합동각료회의('15년, '16년, '17년)에서 APCC의 기후정보 생산 및 개발 활동을 지지하여 기후 선도국으로서의 우리나라 인지도 향상에 기여한 것으로 평가

○ **제4차 과학기술기본계획**('18~'22)에 반영된 '아태지역 맞춤형 기후정보 생산 및 유통·활용체계 구축'에 해당하는 등 관련 연구개발 정책에 부합하며 국가적 기후변화 대응 역량 제고를 위한 예산 투자 필요

※ 관련: 제4차 과학기술기본계획 (과제 18-① 기후변화 및 신기후체제 대응으로 지속가능성 확보

○ **제3차 지속가능발전 기본계획**('16~'35)의 'APEC 기후센터 기능 및 역할 확대를 통한 국제협력 활성화' 차원에서 동북아 환경협력 강화를 통한 지속가능발전 이행

- 신기후체제에 대응하고 지속가능한 성장을 주도할 수 있는 전문 조직으로 운영하기 위한 지원 필요

※ 관련: 제3차 지속가능발전 기본계획 (과제 4-3-①) '동북아 지역 환경공조 체계 강화'의 기후, 황사, 사막화 관련 국제협력 강화

○ **제2차 국가기후변화적응대책('16~'20)**에 반영된 '아시아태평양 경제협력체(APEC) 회원국에 대한 기후변화 대응 지원'을 위한 예산 지원 필요

※ 관련: 제2차 국가기후변화적응대책 세부시행계획 (과제 V-3-5-3-마) 아시아·태평양 경제협력체(APEC) 회원국에 대한 기후변화 대응 지원

○ **「19년도 정부연구개발투자방향 및 기준」**의 12대 중점 투자방향 중 '사회적 지속가능성 확보를 위한 R&D 투자 강화'의 식량자원, 물순환체계, 온난화대응 농업 분야 등 기후변화 적응력 강화 및 관리기술 지속 투자를 위한 지원 필요

	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	7,450	7,450	-	-	-	-	7,450	7,450	100.0	100.0	-	-
2016	7,750	7,750	-	-	-	-	7,750	7,750	100.0	100.0	-	-
2017	8,428	8,428	-	-	-	-	8,428	8,428	100.0	100.0	-	-
2018	8,229	8,229	-	-	-	-	8,229	5,900	71.7	71.7	-	-

□ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

구분	부처			사업시행주체(피출연·피보조 기관 등)						
	예산		집행액	교부액	전년도 이월액	교부 현액	집행액 (B)	이월액	불용액	실집행률 (B/A)
	본예산	추경(A)								
2015	7,450	7,450	7,450	7,450	215	7,714	7,714	-	-	103.5
2016	7,750	7,750	7,750	7,750	-	7,779	7,541	238		97.3
2017	8,428	8,428	8,428	8,428	238	8,705	8,164	541	-	96.9
2018. 6월기준	8,229	8,229	5,900	5,900	541	8,776	2,974	-	-	36.1

※ 교부현액은 당해연도 교부액, 전년도 이월액, 이자발생액 등을 포함한 금액임

2) 주요 결산사항

2015	- 당해연도 예산액을 모두 출연금으로 전액 집행
2016	- 당해연도 예산액을 모두 출연금으로 전액 집행
2017	- 당해연도 예산액을 모두 출연금으로 전액 집행
2018	- 당해연도 예산액을 모두 출연금으로 전액 집행 예정

라. 기타 추가자료

- [참고 1] APEC 기후센터 출연금 지급 근거 조항
- [참고 2] APEC 기후센터 설립 추진 경위
- [참고 3] APEC 기후센터 주요 성과
- [참고 4] APEC 기후센터 사업추진 방향 및 연계도
- [참고 5] APEC 기후센터 2019~2021년 연구 추진 체계
- [참고 6] APCC 다중모델앙상블 기후예측 시스템
- [참고 7] ESGF 기후변화 데이터베이스 구축 및 운영
- [참고 8] 참여형 기후서비스 플랫폼 구축
- [참고 9] APEC 기후심포지엄 개요 및 현황

APEC 기후센터 출연금 지급 근거 조항

<기상법>

제32조(기상업무에 관한 연구개발사업의 추진) ① 기상청장은 기상업무에 관한 기술을 중점적으로 개발하기 위하여 기상업무에 관한 연구개발사업(이하 "연구개발사업"이라 한다)을 추진하고, 매년 연구개발과제를 선정하여 다음 각 호의 기관 또는 단체와 협약을 맺어 이를 연구하게 할 수 있다. 이 경우 제4호의 기관 중 대표권이 없는 기관에 대하여는 그 기관이 소속된 법인의 대표자와 협약을 맺을 수 있다.

1. 국공립연구기관
2. 「정부출연연구기관 등의 설립 · 운영 및 육성에 관한 법률」 및 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립 · 운영 및 육성에 관한 법률」에 따른 정부출연연구기관
3. 「특정연구기관 육성법」을 적용받는 특정연구기관
4. 「기술개발촉진법」 제7조제1항제2호에 따른 기업부설연구소 및 기업의 연구개발전담부서 중 기상업무에 관련된 연구전담요원을 늘 확보하고 있는 기업부설연구소 및 기업의 연구개발전담부서
5. 「고등교육법」에 따른 대학 · 산업대학 · 전문대학 및 기술대학
6. **「민법」 또는 다른 법률에 따라 설립된 기상업무 분야의 비영리법인**

② 기상청장은 **제1항에 따라 연구개발사업을 하는 기관** 또는 단체에 그 연구에 드는 **비용에 충당할 자금을 출연금으로 지급**할 수 있다.

제33조(국제기상협력의 추진) ① 기상청장은 기상업무 관련 국제기구 및 다른 국가와의 협력을 통하여 다음 각 호의 업무 등을 추진하며, 기상업무 분야의 기술발전을 위한 국제적 노력에 적극 참여하여야 한다.

1. 국제기구 회원국의 합의에 따른 국제기상 등 협력체의 국내 설립
2. 아시아·태평양경제협력체의 기후 관련 국제협력체의 기후정보서비스 및 기후변화 관련 기술개발
3. 기상업무에 관한 정보와 기술의 교환
4. 인력교류
5. 공동조사 · 연구

② 기상청장은 남북한 간 기상업무의 상호교류 및 협력을 증진할 수 있도록 노력하여야 한다.

③ 기상청장은 예산의 범위에서 **제1항 및 제2항에 따른 협력사업을 추진하는 데에 필요한 비용의 전부 또는 일부를 지원**할 수 있다.

④ 제1항 및 제2항에 따른 국제협력 및 남북협력의 대상 · 추진방안 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

<기상법 시행령>

제19조 (국제협력의 대상 등) 법 제33조제1항에 따른 국제협력대상은 다음 각 호와 같다.

1. 세계기상기구 등 기상관련 국제기구와의 협력에 관한 사항
2. **아시아 · 태평양경제협력체 기후센터의 운영 · 지원에 관한 사항**
3. 국가간 기상업무 향상을 위한 지원 · 협력에 관한 사항

참고 2 APEC 기후센터 설립 추진 경위

구분	내용
1. APCN 사업제안	제3차 APEC 과학기술장관회의 ('98. 10., 멕시코) - 이상기후로 인한 자연재해 피해가 급증함에 따라 이에 공동 대처하기 위하여 APEC 회원국의 합의하에 이상기후 감시 및 예측정보를 생산·공유하는 아태 기후네트워크 구축(APEC Climate Network, APCN) 사업제안(강창희 당시 과학기술부 장관)
2. APCN 사업 승인	제17차 APEC 산업과학기술실무회의 ('99. 8., 미국)
3. APCC 설립제안	제4차 APEC 과학기술장관회의 ('04. 3., 뉴질랜드) - APCN은 국제과학기술네트워크의 성공적 사례이며, APCN이 당면한 과제는 보다 정밀한 기후예측 정보의 제공과 APEC 회원국의 기후예측 역량제고에 대한 기여임. 또한 APCN 사업발전을 위해 보다 공식적인 제도적 지원이 필요함 (오명 당시 과학기술부 장관) ☞ 이에 따라 당시 공동 선언문에서 APCC 필요성을 인정함
4. APCC 설립지지	제27차 APEC 산업과학기술실무회의 ('04. 9., 싱가포르) "The APEC member economies supported the establishment of APEC Climate Center (APCC) to systematically implement the mandated role and effectively meet the challenges ahead."
5. APCC 설립인준	**2005년 제1차 APEC 고위관리회의** ('05. 3., 서울) - APEC 산업과학기술실무그룹(ISTWG) 의장이 APCC 설립을 지지한 ISTWG 결정사항을 보고하고 경제기술협력위원회(ESC) 의장의 지지 및 회원국 만장일치로 인준
6. APCC 운영방안 인준	제28차 APEC 산업과학기술실무회의 ('05. 3., 광주) "Ministers welcomed the establishment of APEC Climate Center (APCC) and underscored the need to set up an institutionalized communication channel for more effective exchanges of information on regional climate prediction and innovative techniques to mitigate adverse effects caused by extreme weather and climate events."
7. **APCC 설립 환영서 채택**	**제17차 APEC 합동각료회의** ('05. 11. 16., 부산)
8. APCC 공식 개소	제13차 APEC 정상회의 기간 중 공식 개소 ('05. 11. 18., 부산)
9. APCC 공공기관 지정	기획재정부 고시 제2015-3호에 의거 기타공공기관으로 지정 ('15. 1. 30.)

APEC 기후센터 주요 성과

구 분	'17년까지 주요 추진 성과
아태지역 실시간 고품질 기후예측 시스템 운영 및 기술개발	ㅇ 다중모델앙상블(MME) 기후예측시스템 운영 및 개선 - 홈페이지와 이메일을 통해 매월 약 700개 수신처에 3~6개월 기후전망 제공 → 아태지역 기상청 및 유관기관 활용 - 확률다중모델앙상블(PMME[15]) 기법 독자 개발 및 특허 출원 · 세계기상기구(WMO)의 장기예측기법으로 채택, WMO 선도센터 활용 ㅇ MME 예측시스템의 정확도 향상 · 전지구 강수예측 정확도가 이상상관계수 기준 약 23% 상승('08년 0.37→'16년 0.46) ㅇ 여름철 계절내진동(BSISO[16]) 감시·예측·검증 시스템 구축 및 운영 ㅇ MME 예측의 전문가 지식기반 보정을 통해 1개월 기온예측기법 개발 ㅇ 장기예보지원 전담반 운영을 통한 기상청 현업 장기예보 지원 - 1개월 전망(매주), 3개월 전망·기후분석(매월), 기후전문가 회의(분기) 지원
지역특성화 기반 아태지역 기후변화 대응 역량 강화	ㅇ 기후정보 활용을 위한 응용 모델링 체계 구축(농업, 수자원 등) ㅇ APEC 정상회의('16.11), 외교통상 합동각료회의('15.11, '16.11 및 '17.11), 식량안보장관회의('16.9) 등에서 APEC 기후센터 활동을 인식·지지하는 성명 채택 ㅇ 미래 식량위기 극복을 위한 기후정보 활용 소개(세계은행, '16.11) ㅇ 수요 기반 공동연구를 통한 기후정보 활용의 실효성 강화 - 기후정보의 국내 사회·경제적 분야 활용 증대를 위한 유관기관 협력 및 지원 · 한국수자원공사, 한국농어촌공사 등과 양해각서 체결 및 공동연구 추진 · 기후정보 상세화 기술 및 활용 교육 수행: 15개 기관 38명 - 일본, 대만, 인도네시아, 캄보디아 등 9개국 6개 국제공동연구 수행 ㅇ 최근 3년간('15~'17) 개도국 기후예측 및 기후변화 대응 기술지원과 인력양성 현황 - [최근 3년간 총 25개국 29명] 방문연구 지원프로그램을 통한 전문 인력 양성 - [최근 3년간 총 99개국 231명] APCC 교육프로그램을 통한 전문 인력 양성
부가가치 창출을 위한 아태지역 기후정보서비스	ㅇ 기후정보 서비스 시스템의 통합 기반 구축 - 아태지역 회원국 및 개도국, ASEAN 회원국과 태평양 도서국에 기후정보서비스를 제공하여 기후정보 활용 및 융합연구 활성화 도모 - 최근 3년간 기후정보 사용자 수 3.5배 증가 - 온라인 기후정보응용도구(CLIK[17])가 WMO의 기후서비스도구(Climate Service Toolkit)의 prototype으로 지정('17) ㅇ 연구개발을 통해 확보된 원천기술을 기후정보서비스에 적용하여 성과 활용 강화 - 2006년부터 2017년까지 총 63건의 기후정보서비스 개선 및 신규 개발 건수 달성
태평양 도서국 기후변화 대응 기술개발	ㅇ 태평양 도서국 기후전망(기온, 강수량, ENSO에 대한 3~6개월 예측정보) 및 남태평양 태풍 발생 계절예측 정보 생산·제공 ㅇ 태평양 도서국 기후변화 공동대응 체계 구축 및 기후정보 활용기술 개발 - 계절예측정보를 활용한 웹기반 농업기후정보 시스템 개발 · WMO('15) 및 세계은행('16)에서 부문별 기후정보 활용 우수사례로 소개 ㅇ 기후정보를 활용한 농업-수자원 물관리 의사결정 지원시스템 구축 ㅇ 태평양 도서국 기후예측 지원 사업을 긍정적으로 평가·지지하는 공동성명서 채택 - 한-태평양도서국 외교장관회의('14.11 및 '15.10)
기타	ㅇ (논문) 최근 3년간('15-'17) SCI 논문 67건 게재 - 영향력 지수(IF) 평균은 3.58, 표준화된 순위보정 영향력 지수(mrnIF) 평균은 73.39 ※ 최근 주요R&D사업의 SCI 논문 평균 IF는 2.42, 평균 mrnIF는 62.8 ※ 국제저명 학술지 "네이처" 2건 게재 및 "미국기상학회보" 2건 게재 ㅇ (특허) 기후예측 및 기후정보서비스 핵심 기술 특허 등록 2건, 출원 1건

15) Probabilistic Multi-Model Ensemble
16) Boreal Summer Intraseasonal Oscillation : 북반구 여름철에 10~60일 사이의 주기로 발생하는 기후변동
17) CLimate Information toolKit : APEC기후센터가 자체개발한 온라인 기후예측, 기후예측검증, 상세화 기후예측 시스템

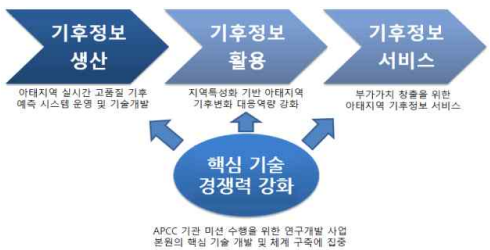
참고 4 APEC 기후센터 사업 추진방향 및 연계도

□ 추진방향

○ 기후정보의 생산-활용-서비스 연계 및 활성화를 통해 사업 목적 달성 추진

※ '18년까지는 태평양 도서국 등 개도국 대상 기후정보의 활용사례 창출을 중점으로 사업 추진

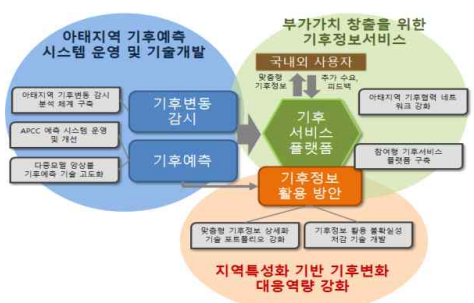
○ 기존 아태지역 개도국의 기후정보 활용사례 창출과정에서 얻어진 노하우와 경험을 바탕으로 핵심기술 및 분야 간 연계를 강화하여 기후정보서비스의 질적 향상



□ 내역사업 간 연계도

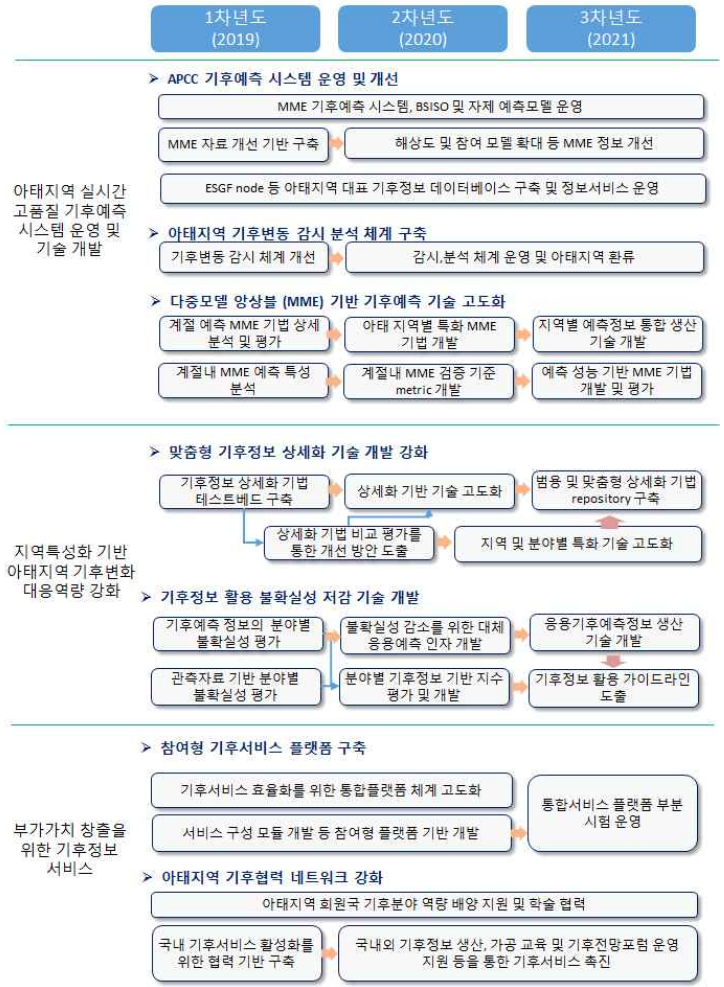
○ 정보의 품질 및 활용성을 높이는 방향으로 사업 간 연계를 강화하여 기후정보 서비스 효율화

- (품질) 아태지역 기후변동 감시·분석 강화 및 기후예측 기술 개선
- (활용방안) 기후정보 상세화 기술 및 불확실성 평가·저감 기술개발
- (기반체계) 사용자 맞춤형 정보제공을 위한 서비스 플랫폼 구축 및 관련 협력 네트워크 강화



APEC 기후센터 2019~2021년 연구 추진 체계

□ 연구 추진 체계



참고 6 APCC 다중모델앙상블 기후예측 시스템

□ 개요

○ 예측 불확실성이 큰 기후예측 분야에서는 다양한 기후예측 모형의 결과를 활용한 다중모델앙상블(MME)이 높은 성능을 보여 활용

○ APEC 기후센터는 다양한 기관의 예측정보를 수집, 가공하여 개선된 예측정보를 제공하는 MME 예측 시스템을 운영 중

□ 현황

○ **계절예측 시스템**

- 전 세계 주요기관으로부터 매월 실시간 자료 수집 및 재가공을 통해 향후 6개월에 대한 최적 예측정보 생산 및 배포

<APCC 계절예측 MME 참여 기관>

- 11개국 17개 기관 참여(가장 다양한 예측정보)
- 매월 향후 6개월에 대한 예측정보
- APCC 또한 자체 예측모델(SCoPS)을 통해 참여

- 지속적인 예측정보 확대 및 예측기술 개발을 통한 품질 개선

※ MME 예측정보의 품질은 개별 모델의 우수성 및 다양성에 좌우되며 북미, 유럽 등에서도 MME 기후예측이 시도되고 있어 경쟁력 강화 필요

○ **계절내 예측 시스템**

- 사회경제적 파급 효과가 큰 호우, 가뭄 등의 이상기후 발생과 밀접한 2주에서 약 2달 사이의 기후예측 정보 생산 및 제공

· MME 및 개별모델의 계절내 예측 특성 분석 결과 제공, 계절내 예측 지침 마련 등을 통해 계절내 예측정보의 활용성 제고

· 동남아시아 및 남아시아 지역 여름철 이상기후 대응지원을 위해 세계기상기구(WMO)의 수치실험그룹(WGNE)[18]과의 협력을 통해 여름철 계절내진동(BSISO)[19] 예측시스템 구축 및 운영('13년 7월~)

※ 4개국 5개 기관의 자료를 수집, 가공하여 여름철(5월~10월) 동안 건기/우기를 조절하는 기상현상에 대한 향후 20일 예측정보를 매일 제공

18) Working Group on Numerical Experimentation (WGNE)

19) 여름철계절내진동(Boreal Summer Intraseasonal Oscillation, BSISO) : 15-60일 주기로 적도 인도양에서 발생, 동/서진하면서 아시아 지역의 여름 몬순 및 대기순환, 날씨에 영향을 주는 대규모 대류현상

ESGF 기후변화 데이터베이스 구축 및 운영

□ 배경 및 목적

○ IPCC 보고서에 활용되는 방대한 기후변화 예측자료의 공유를 위해 전세계 국가들이 표준화된 자료를 저장하고 서비스하는 연합체(지구시스템그리드연맹, ESGF)를 결성

○ ESGF 가입 및 데이터노드(데이터 제공 시스템) 운영을 통해 국제 수준의 기후변화 대응지원 및 기후서비스에 동참할 필요

- 자료제공 시스템을 국제표준체계로 확장·개선하여 우리나라 및 아태지역을 대표하는 기후자료서비스 제공

<전세계 기후변화 자료 ESGF 제공 서비스 운영 기관 분포>

현재 아시아권에는 중국, 일본, 인도 3개국만 ESGF를 운영하여 국제표준체계를 따르는 자료 제공이 미흡하며 본 사업을 통해 APCC는 아태지역 기후정보 제공의 허브 역할 강화 가능

□ 추진계획

○ ESGF 가입준비 및 기후정보 데이터베이스 시범서비스 환경 체계 마련

- ESGF 표준을 준수하는 데이터 노드 운영을 위해 시스템 확대 구축과 서비스 수요군 증가에 대비한 네트워크 대역폭 확충 등의 인프라 환경개선 방안 마련

○ 국립기상과학원과 지역기후모델(CORDEX-EA) 자료의 국제 공동 활용을 지원하기 위한 데이터 노드 구축 추진 중

<Coordinated Regional Climate Downscaling Experiment-East Asia)>

지역기후모형을 이용하여 전세계 14개 지역을 대상으로 고해상도 기후변화 정보를 산출하는 국제협력 사업 중 동아시아 영역에 해당하는 사업

□ 기대효과

○ ESGF 협의체로서의 아태지역 기후자료 생산 및 서비스 역할 수행으로 기후분야에 대한 우리나라의 국제적 위상 확립

○ ESGF를 통한 아태지역 대표 기후정보 데이터베이스 구축 및 운영으로 대용량 기후자료의 신속하고 안정적인 서비스 환경 제공에 기여

참고 8 참여형 기후서비스 플랫폼 구축

□ 배경 및 목적

○ 기후변화 시나리오 및 계절예측 정보를 농업 및 수자원 등 응용분야에 활용하기 위해서는 기후정보의 수집·가공, 상세화, 분야별 적용 등의 절차 필요

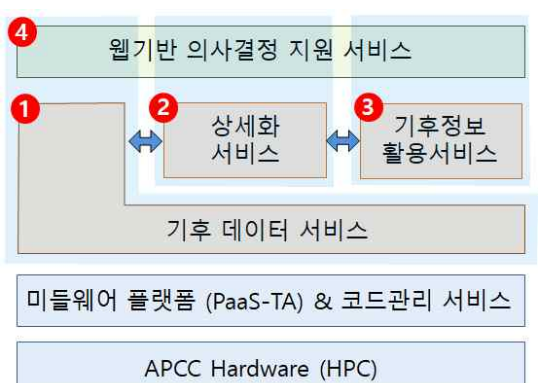
○ 기존 상세화를 포함한 기후정보서비스는 단일모형 및 단일기법에 기반한 공급자 중심의 서비스

※ 기후변화의 심각성에 따라 기후정보에 대한 수요는 증가하나 수요자의 다양한 요구를 충족할 수 있는 서비스 체계는 부재. 고정된 자료를 공급하는 형태가 아닌 사용자들의 누적된 서비스 활용 경험이 빅데이터로서 활용되어 새로운 서비스 컨텐츠로 이어질 수 있는 집단지성이 구현되는 체계로의 전환 필요

○ 다양한 기후정보 생산자, 상세화 기법 개발자 및 응용분야 사용자들의 참여를 유도하는 기후서비스 플랫폼을 개발하여 증가하는 기후정보 수요에 대응

□ 참여형 기후서비스 플랫폼 개요

○ (시스템 구성 및 서비스 제공 내용)



〈 참여형 기후서비스 플랫폼 구성도 〉

참고 9 APEC 기후심포지엄 개요 및 현황

□ 목 적

○ APEC 회원국 내 기후과학 분야 대표 학술회의로 기후정보 공급자와 수요자간 공통 주제에 관한 논의 및 협력 방안 공유, 기후정보 활용 방안 모색

○ 회원국들의 기후변화 대응을 위한 정책결정 지원 체제 공유 등 기후분야 현안 해결을 위한 네트워크 구축

□ 개요 및 추진현황

○ (주제) APEC이 당해 연도 발표하는 핵심 주제와 연계하여 APEC 지역 기후정보의 활용 또는 기후변화 대응 분야에서 주제 선정

○ (개최지) APEC 의장국 관련 정부(환경부, 외교부, 기상청 등)와 협의하여 장소 선정 (※ '18년 의장국 파푸아뉴기니, '19년 의장국 칠레)

○ (참가자) 기후과학자, 기후예측 정보 생산 실무자, 주제와 관련된 전문가, APEC 회원국 공무원 및 정책담당자 등 약 100여명

○ 최근 추진현황

구분	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년(예정)
개최지	미국	러시아	인도 네시아	중국	필리핀	페루	베트남	파푸아 뉴기니
주제	기후정보 활용 의사결정	농업분야 의사결정	가뭄재난 경감	기후위험 평가 수해관리	효율적 재난위험 관리	기후변화 식량안보	기후변화 식량안보	기후정보 활용 및 서비스

※ 본 심포지엄은 APEC 등록 프로젝트로, 사업 계획과 결과를 APEC 실무그룹 회의에서 정기적으로 보고함. 프로젝트의 성공적 수행을 통해 APCC의 활동과 노력을 지지하는 합동각료성명이 4차례('09년,'15년,'16년,'17년) 채택된 바 있음

□ 기대효과

○ APCC의 기후예측 및 활용 분야 역량을 강화하고 관련 주제에 대한 우수 연구인력과의 네트워킹 및 공동연구개발 기회 창출

○ 기후변화 관련 핵심 의제에 대한 APEC의 대표적인 전문적 학술교류를 주도하는 APCC의 기후분야 지역선도 센터로서의 입지 강화 및 기후변화 대응 분야의 우리나라의 위상 강화

해양기상관측망 확충 및 운영 (1335-301)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	11	49	관측기반국	-	150	153
명칭	일반	기상청			과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	1300	1335	301
명칭	기후변화 과학	해양기후 정보 생산 및 제공	해양기상관측망 확충 및 운영

□ 사업 성격

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실・국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
관측기반국	관측정책과	신동현	김용업	박연옥
		02-2181-0692	02-2181-0752	02-2181-0751

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	(B-A)/A
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		
해양기상관측망 확충 및 운영	9,363	8,649	8,649	9,037	10,917	2,268	26.2

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 (실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 (실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	9,366	9,366	9,363 [8,219]	-	3	8,649	8,649	8,649	8,603 [3,546]	-	-	10,917
· 해양기상관측망 확충	1,925	1,925	1,925 [1,507]	-	-	1,801	1,801	1,801	1,797 [390]	-	-	3,720
· 해양기상관측장비유지보수 등	6,997	6,997	6,997 [6,712]	-	-	6,404	6,404	6,404	6,404 [2,753]	-	-	6,753
· 해양기상 맞춤형 서비스 기술개발	340	341	341	-	-	340	340	340	330	-	-	340
· 유관기관 및 국제협력	104	104	100	-	3	104	104	104	72	-	-	104
○ 비목별 분류(합계)	9,366	9,366	9,363 [8,660]	-	3	8,649	8,649	8,649	8,603 [3,546]	-	-	10,917
· 일반수용비(210-01)	28	11	11	-	-	28	28	28	10	-	-	28
· 시설장비유지비(210-09)	13	13	11	-	2	13	13	13	9	-	-	13
· 일반용역비(210-14)	40	56	56	-	-	40	40	40	38	-	-	40
· 국내여비(220-01)	7	11	11	-	-	7	7	7	7	-	-	7
· 국외업무여비(220-02)	15	11	10	-	1	15	15	15	7	-	-	15
· 사업추진비(240-01)	1	1	1	-	-	1	1	1	1	-	-	1
· 연구용역비(260-01)	340	341	341	-	-	540	540	540	527	-	-	540
· 법정민간대행사업비(320-08)	8,922	8,922	8,922 [8,219]	-	-	8,005	8,005	8,005	8,005 [2,947]	-	-	10,273

② 추진경위

- 1999. 8.: 국무회의시 대통령지시(제30회 국무회의)에 의한 수해방지 종합대책 및 기상기술기본계획
- 2001. 4.: 국가해양관측망 기본계획
  ▪ '해양기상관측망 확충 및 중·장기 계획수립('01.4.4.)'
- 2007. 2.: 기상업무발전기본계획('07.2.21.)
- 2008. 5.: 수난사고 예방을 위한 관계부처 예방대책(중앙재난안전대책본부) 국가적 수난사고 예방대책 일환으로 중앙재난안전대책본부 주관으로 각 부처별 대책을 '08년도부터 추진
  (기상청: 이상파랑 관측 및 예·경보시스템 구축 운영 연구개발)
- 2008.12.: 2009~2012 기상기술기반 중장기 발전계획
- 2009.11.: 2009~2013 기상관측 발전 기본계획
  ▪ '국가 해양기상 통합 관측망('09.11.18.)'
- 2009.12.: 기상선진화 10대 우선과제 실행계획
- 2011. 4.: 기상비전 2020 및 기상관측 발전 2020
- 2011.11.: 2012~2016 기상업무발전 기본계획
  ▪ '연안·도서해역 위주의 상세 해양기상관측망 구축('11.11.17.)'
- 2014. 2.: 기상청 정부3.0 실행계획 중 맞춤형 서비스 선도과제
  ▪ '국민 해양시정관측활동 안전지원을 위한 해양기상서비스 확대'
- 2014. 4.: 『국민안전을 위한 해양기상서비스 발굴』 대통령 지시사항('14.4.21.)
  ▪ '해양기상관측인프라 조밀화, 해상위험 대응능력 강화, 해양기상 서비스 전달시스템 고도화('14.5.1.)'
- 2016. 1.: 2016년 기상청 주요정책과제
  ▪ '해양기상서비스 체계 개선'
- 2017. 3.: 2017년도 해양기상관측망 확충 계획
  ▪ 원해역 관측자료 확보를 위한 선박기상관측망 확충 및 해상 무인관측 활용을 위한 웨이브글라이더 시범 운영 관측('17.3.28.)
- 2017. 7.: 100대 국정과제 "56-4 재난 예·경보 시스템 구축"
  ▪ 해상 위험기상 감시를 위한 해양기상관측망 확충

□ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 계속사업('17년까지 기투자액 : 691억원)
- 사업기간 : '00 ~ 계속
- 사업규모

▪ 해양기상관측장비 도입
 ·(확충) 선박기상관측장비 2대, 파고부이 10대, 해양시정관측망 구축 25대, 총 37대
 ·(교체) 해양기상부이(3m) 1대
▪ 해양기상관측장비의 안정적 운영 및 유지관리
▪ 해양기상 맞춤형 서비스 기술 개발
▪ 해양기상 유관기관 업무협의 및 국제 협력 활동 강화

(단위 : 백만원)

	노후장비 교체	장비 확충	기타
세부내역	▪ 해양기상부이('11년도입) : 350백만원×1대 = 350 ▪ 등표기상관측장비('11년도입) : 30백만원×3대 = 90 ▪ 항만기상관측장비('11년도입) : 100백만원×1조 = 100	▪ 해양기상관측장비 : 1,000백만원×2대 = 2,000 ▪ 선박기상관측장비 : 60백만원×2대 = 120 ▪ 파고부이 : 40백만원×9대 = 360 ▪ 해양시정망 : 20백만원×25대 = 500	▪ 웨이브글라이더 운영 : 2.22백만원×1대×90일 = 200
소요예산	540	2,980	200

○ 해양기상관측장비 유지보수 등 운영을 위한 사업비 6,753백만원 요구

▪ 해양기상부이 유지관리(3,546백만원)
 · 통신료: (17대x1.732백만원x12개월)+(2대x1.732백만원x3개월) = 364백만원
 · 보험료: (17대x66.24백만원)+(2대x35.5백만원x1분기) = 1,197백만원
 · 유지보수운영비: 1,986백만원
  - 용역비: (16대x4.14백만원x12개월) = 795백만원
  - 종합정비: (3대x85백만원)+(5대x110백만원) = 805백만원
  - 운영비: (17대x5.52백만원x4분기)+(2대x5.52백만원x1분기) = 386백만원

▪ 등표기상관측장비 유지관리(358백만원)
 · 통신료: 9대x0.61백만원x12개월 = 66백만원
 · 보험료: 9대x0.1백만원 = 1백만원
 · 유지보수운영비: 291백만원
  - 용역비: 9대x6백만원x4분기 = 216백만원
  - 운영비: 9대x2.08백만원x4분기 = 75백만원

▪ 항만기상관측시스템 유지관리(45백만원)
 · 통신료: 2소x0.07백만원x12개월 = 2백만원
 · 보험료: 2소x0.5백만원 = 1백만원
 · 유지보수운영비: 42백만원
  - 용역비: 2소x3.875백만원x4분기 = 31백만원
  - 운영비: 2소x1.37백만원x4분기 = 11백만원

▪ 해양기상정보 감시 및 전달시스템 유지관리(93백만원)
 · 용역비 1식x93백만원 = 93백만원

▪ 광안탑사설항로표지 유지관리(20백만원)
  · 용역비:1소×20백만원= 20백만원

▪ 파랑계 유지관리(62백만원)
  · 보험료: 3대x0.29백만원 = 1백만원
  · 유지보수운영비: 61백만원
  - 용역비: 3대x19.3백만원 = 58백만원
  - 운영비: 3대x0.25백만원x4분기 = 3백만원

▪ 파고부이 유지관리(1,121백만원)
  · 통신료: (59대x0.028백만원x12개월)+(9대x0.028백만원x3개월) = 20백만원
  · 보험료: (59대x6.45백만원)+(9대x1.2백만원x1분기) = 391백만원
  · 유지보수운영비: 710백만원
  - 용역비:(50대x3.005백만원x4분기)+(9대x3.005백만원x1분기) = 628백만원
  - 운영비: 59대x0.347백만원x4분기 = 82백만원

▪ 연안방재관측장비 유지관리(448백만원)
  · 통신료: 18대×0.593백만원×12개월= 128백만원
  · 보험료: 18대×0.35백만원= 6백만원
  · 유지보수운영비: 314백만원
  - 용역비: 18대×12.31백만원= 222백만원
  - 운영비: 18대×1.28백만원×4분기 = 92백만원

▪ 선박기상관측장비 유지관리(350백만원)
  · 통신료: 122백만원
    ①선박: (16대x0.5백만원x12개월)+(2대x0.5백만원x3개월)= 99백만원
    ②VTS, 해경자료 등: 3소x638천원x12개월 = 23백만원
  · 보험료: 16대x0.06백만원 = 1백만원
  · 유지보수운영비: 227백만원
  - 용역비: (14대x8.8백만원)+(2대x2.2백만원x1분기) = 127백만원
  - 운영비: 18대x1.388백만원x4분기 = 100백만원

▪ 해양시정관측망 유지관리(9백만원)
  · 통신료: 25대x0.11백만원x3개월 = 8백만원
  · 보험료: 25대x0.028백만원x1분기 = 1백만원

▪ 표류부이 유지관리(18백만원)
  · 통신료: 18대×1백만원= 18백만원

▪ 대행역무 기관운영비 제경비(683백만원)
  · 인건비: 355백만원
  · 수수료: 1식x9,945백만원x3.3% = 328백만원

○ 해양기상 맞춤형 서비스 기술 개발 340백만원 요구
▪ 해양기상 맞춤형 서비스 기반 마련을 위한 위험예측 기술개발(200백만원)
▪ 해양기상서비스 전달시스템 고도화(140백만원)

○ 해양기상관련 유관기관 및 국제협력을 위한 사업비 104백만원 요구
▪ 유관기관 업무협의 등 관계기관과의 협력 강화(49백만원)
▪ 해양기상 신기술 워크숍 개최(40백만원)
▪ IOC, DBCP, JCOMM 회의 참석(15백만원)

(백만원)

구 분	'18년	'19안
□ 해양기상관측망 확충 및 운영	8,649	10,917
▪ 해양기상관측망 확충	1,801	3,720
	-	▪ 해양기상부이(2대/10m) 확충(2,000)
	▪ 해양기상부이 임차료(291)	-
	▪ 해양기상부이(1대/6m) 교체(600)	▪ 해양기상부이(1대/3m) 교체(350)
	▪ 선박기상관측장비(2대) 신규(120)	▪ 선박기상관측장비(2대) 확충(120)
	▪ 파고부이(9대) 교체(360)	▪ 파고부이(9대) 확충(360)
	▪ 등표기상관측장비(2대) 교체(100)	▪ 등표기상관측장비(3대) 교체(90)
	-	▪ 항만기상관측장비(1조) 교체(100)
	-	▪ 해양시정망(25대) 구축(500)
	▪ 웨이브 글라이드(1대) 운영(200)	▪ 웨이브 글라이드(1대) 운영(200)
	▪ 표류부이(10대) 구매(130)	-
▪ 해양기상관측 장비 유지보수 등 운영	6,404	6,753
	▪ 해양기상부이 유지관리(3,283)	▪ 해양기상부이 유지관리(3,546)
	▪ 등표기상관측장비 유지관리(358)	▪ 등표기상관측장비 유지관리(358)
	▪ 항만기상관측시스템 유지관리(45)	▪ 항만기상관측시스템 유지관리(45)
	▪ 해양기상정보 감시 및 전달시스템 유지관리(93)	▪ 해양기상정보 감시 및 전달시스템 유지관리(93)
	▪ 광안탑 사설항로표지 유지관리(20)	▪ 광안탑 사설항로표지 유지관리(20)
	▪ 파랑계 유지관리(62)	▪ 파랑계 유지관리(62)
	▪ 파고부이 유지관리(1,147)	▪ 파고부이 유지관리(1,121)
	▪ 연안방재관측장비 유지관리(448)	▪ 연안방재관측장비 유지관리(448)
	▪ 선박기상관측망 유지관리(319)	▪ 선박기상관측망 유지관리(350)
	-	▪ 해양시정관측망 유지관리(9)
	▪ 표류부이 유지관리(18)	▪ 표류부이 유지관리(18)
	▪ 대행역무 제경비(611)	▪ 대행역무 제경비(683)
▪ 해양기상 맞춤형 서비스 기술개발	340	340
	▪ 해양기상 맞춤형 서비스 기반 마련을 위한 위험예측 기술 개발(200)	▪ 해양기상 맞춤형 서비스 기반 마련을 위한 위험예측 기술 개발(200)
	▪ 해양기상서비스 전달시스템 고도화(140)	▪ 해양기상서비스 전달시스템 고도화(140)
▪ 유관기관 및 국제협력	104	104
	▪ 유관기관 업무협의 등 관계기관과의 협력 강화(49)	▪ 유관기관 업무협의 등 관계기관과의 협력 강화(49)
	▪ 해양기상 신기술 워크숍 개최(40)	▪ 해양기상 신기술 워크숍 개최(40)
	▪ IOC[20], DBCP[21], JCOMM[22] 회의 참석(15)	▪ IOC, DBCP, JCOMM 회의 참석(15)

4) 사업효과

□ 사업영향, 산출물 성과지표 등

① '15~'19년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

성과지표	구분	'15	'16	'17	'18	'19	'19목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
해양기상관측자료 품질정확도 (단위: %)	목표	98.0	98.0	98.3	98.9	99.1	본 지표는 장기적 발전지표로서, 해상의 특성상 돌발적인 위험기상 발생 및 해상이라는 위험한 환경에서의 장비 복구 한계가 있음에도 지난 5년간 실적의 상승세를 고려하여 목표치를 '18년 실적대비 0.2% 상승한 99.1%를 설정	품질정확도=(정상자료건수/총 수집 자료건수)×100% ※총 수집 자료건수=사전 계획된 정비와 장비 장애로 인한 결측을 제외한 실제 관측자료건수 ※정상자료건수=관측자료의 품질을 평가하는 실시간 품질관리시스템에 의해 오류로 평가된 자료를 제외한 건수 ※대상장비: 해양기상부이, 등표기상관측장비, 파랑계, 파고부이	내부 통계자료
	실적	97.9	98.2	98.8	-	-			
	달성도	99.9	100.2	100.5	-	-			

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

2015	○ 해양기상부이(3m 원반형 3대, 6m 선박형 3대), 파고부이(4대), 선박기상관측장비(2대) 및 표류부이(14개) 신설 ○ 해양기상부이(1대/동해), 등표기상관측장비(1대/광안) 및 선박기상관측장비(1대/해경함정) 교체 ○ 해양기상관측장비 정기점검 등 유지보수
2016	○ 해양기상부이(6m 1대/ 포항) 교체 ○ 파고부이(6대) 및 표류부이(20개) 신설 ○ 해양기상관측장비 정기점검 등 유지보수
2017	○ 해양기상부이(6m 1대/ 마라도), 등표기상관측장비(1대/이덕서)교체 ○ 파고부이(5대), 선박기상관측장비(2대), 표류부이(20개) 신설 ○ 해양기상관측장비 정기점검 등 유지보수 ○ 해양기상 맞춤형 서비스 전달시스템 및 콘텐츠 개발
2018	○ 해양기상관측장비 정기점검 등 유지보수 ○ 해양기상부이(6m 1대) 교체사업 계약(7.5.) ○ 파고부이(9대) 교체사업 계약(6.25.) ○ 등표기상관측장비(2대) 교체사업 계약(6.29.) ○ 표류부이(10개) 구매 계약(5.15.)

중기 재정계획	'17	'18	'19	'20	'21	'22
'17~'21	9,366	8,649	8,649	8,649	8,649	
'18~'22		8,649	10,917	8,649	8,649	8,649

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

1) 국회(국정감사 포함) 지적

ㅇ ('15년) 기상자료 확보를 위해 민간선박을 관측에 활용하고 있으나 실질적인 지원 없이 애국심, 봉사심에 의존함에 따라 신규로 지정되는 민간선박이 전무한 실정임. 장비구매 및 재정지원 등 선박의 참여를 확대할 수 있는 지원 방안 필요

ㅇ ('16년) 관측지원선박에 실질적인 보상이 이루어질 수 있도록 지원 규모 확대 방안과 우리나라 주변을 왕래하는 국제정기여객선을 관측지원선박으로 참여시키기 위한 방안도 강구할 것

2) 감사원 또는 국무총리실 지적: 해당 없음

3) 자체평가: 해당사항 없음

4) 기타 시민단체, 언론 및 민원: 해당 없음

5) 문제점 지적에 대한 후속조치

ㅇ 민간선박(한↔중 국제여객선)을 활용하여 원해역 선박기상관측망 확충('17년 2대) 및 관측지원선박(VOS)에도 등록함(2017.12.31.)

ㅇ 관측지원선박(VOS) 관측자료 제공 독려를 위해 수수료 지급 기준을 마련하여 상품권지급으로 원해역 관측자료 수집률 향상(관측지원선박 상품권 지급 계획, 2017.12.21.)

11) 향후 추진방향 및 추진계획

o 추진방향

- 해양 위험기상 감시 및 예·특보 지원을 위한 국가 해양기상관측망의 지속적인 확충
- 해양관측장비의 안정적 유지관리 및 정확한 관측자료 생산으로 안전한 해상활동 지원
- 해상 선박사고의 주요원인인 해상안개 정보 제공을 위한 해양시정관측망 구축
- 해양기상정보 수요에 대한 선제적 대응으로 방재기관의 해상재난 대응능력 향상

o 추진계획

- (해양기상관측망 확충)
  · 원해역 관측자료 확보를 위한 민간 선박기상관측망 단계적 확충 및 특보 미설치 해역 등 연안 해역 관측자료 확보를 위한 파고부이 확충
- (해양기상관측망 유지보수)
  · 내구연수가 도래한 장비에 대한 적기 교체로 정확한 해양기상 관측자료 생산과 해양기상관측장비의 안정적 운영 관리
- (웨이브 글라이더 운영)
  · 해역별 상세 해양기상서비스 생산 지원 기반 마련 및 태풍 등 위험기상현상 예상 시 등 실시간 해상상태 감시를 위해 실시간 원격 조정이 가능한 웨이브 글라이더 운영
- (해양시정망 구축)
  · 해상 선박 사고 방지 및 안전한 해상활동을 위해 안개 상습 발생지역, 사고다발 지역 등에 해양 시정관측망 구축
- (해양기상 맞춤형 서비스 기술 개발)
  · 해양기상정보 서비스의 정확도 향상과 국내·외 항해선박에 정기적으로 제공하는 해양기상방송서비스 품질 개선을 위하여 해구별 해상예보 분석·검증 시스템 개발과 선박기상 일기도 생산 시스템 개발 등

13) 부처 건의사항

해상에서 기상으로 인한 사고는 지속적으로 증가하고, 해상관측장비는 육상의 1/5 수준으로 해상관측망 확충이 필요

○ 해양 기상의 영향으로 발생하는 사고는 지속적으로 증가하고 있는 추세

○ 우리나라는 3면이 바다와 접해 있고 관측영역은 육상보다 4.5배 넓지만 해상장비는 육상의 1/5 수준으로 해상 관측망 절대적 부족

※ 육상 594개소 → 해상 120개소

○ 선박 사고의 주요 원인은 안개이며, 이로 인한 인명사고와 경제적인 피해는 끊임없이 발생하고 있지만, 해상 시정관측망은 전무(全無)한 상태

※ 최근 5년간 해상안개 사고 현황(인명피해 599명, 선박피해 63척, 5년 평균)

※ 육상안개 관측망(291개소) ↔ 해상안개 관측망("0개소")

○ 해양수산부, 해양경찰청 등 일부 유관기관에서 기관 운영 목적에 따라 시정관측망을 운영하고 있지만, 매우 부족한 실정

- 해양수산부(33개소)는 항로표지에 기상센서(시정계 포함)를 설치하여 주요항만 및 연안의 해양기상 정보를 제공하여 선박교통을 지원
- 해양경찰청(44개소)은 해양교통관제센터(VTS)에서 항만에 기상센서(시정계 포함)를 설치하여 선박 입·출항 통제 등을 위해 활용

※ 해양수산부와 부처 협업 체계로 구축할 예정이며, 해양수산부에서 지속적으로 시정관측망 확충을 요청하고 있는 실정(해양수산부에서는 등대 및 등부표 등의 설치공간과 전원 시설 제공)

○ 여객선 이용객(1,542만명, 2016년) 및 여객선사에 해상안개로 인한 출항 여부를 미리 확인할 수 있도록 여객선 출발항 및 도착항에 시정계 설치

※ 해양수산부와 해양경찰청에서 설치한 지점은 배제

○ 선박 교통량이 많은 길목에 위치한 해양수산부 등표 및 등대(1,451개)를 활용해 안개 상습 발생지역, 사고 다발지역 등에 설치

○ 매년 25대씩 시정관측망을 확충하여 총 200대의 관측망을 구축

○ 해상의 위험기상을 사전에 감시하고 정확한 해상 예·특보를 지원하며, 안전한 대한민국을 구현하기 위한 예산 반영 필요

	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	10,024	10,024	0	0	0	0	10,024	10,013	99.9	99.9	0	11
2016	8,697	8,697	0	0	0	0	8,697	8,688	99.9	99.9	0	9
2017	9,366	9,366	0	0	0	0	9,366	9,320	99.5	99.5	0	3
2018	8,649	8,649	0	0	0	0	8,649	8,603	99.5	99.5	-	-

□ 출연·보조사업 등 실집행내역: 해당 없음

2) 주요 결산사항

2015	- 불용: 시설장비유지비 · 위탁사업비 등 집행잔액(11백만원)
2016	- 불용: 시설장비유지비 · 위탁사업비 등 집행잔액(9백만원)
2017	- 전용: 연구용역 조달수수료 부족에 따른 일반수용비(210-01)에서 일반연구비(260-01)로 전용(1백만원) - 불용: 시설장비유지비, 여비 등 집행잔액(3백만원)
2018	- 해당 사항 없음

라. 기타 추가자료

참고1. 해양기상관측망 운영 현황

참고2. 해양기상관측망도

참고3. 해양기상관측망 확충 계획(안)

참고4. 해양기상관측장비 종류별 운영 현황

참고5. 해양기상 맞춤형 서비스 기술 개발

참고1 해양기상관측망 운영 현황

□ 해양기상관측망 운영 현황

○ 해양기상관측장비 120대 운영

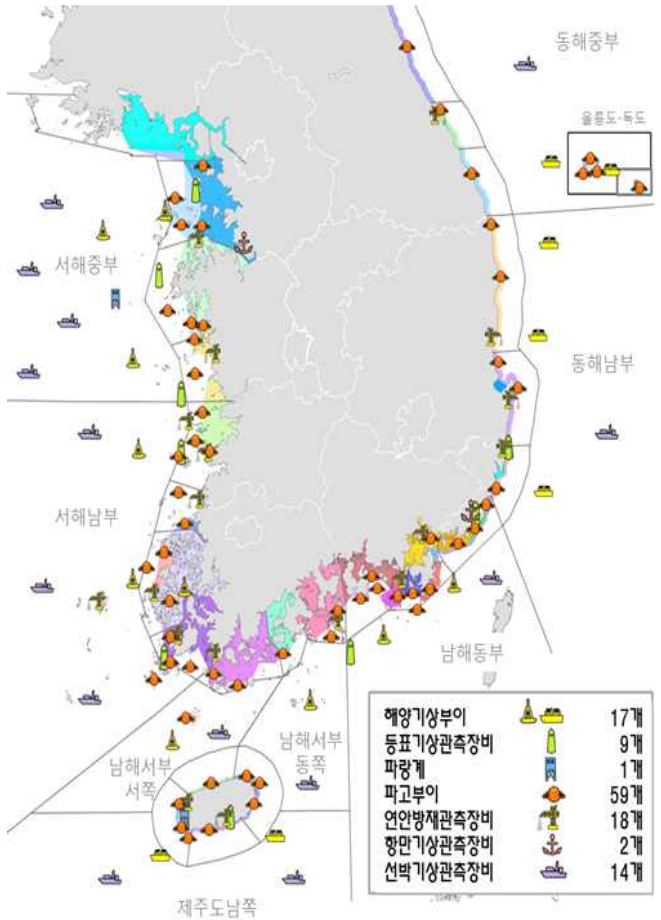
- 해양기상부이 17대, 등표기상관측장비 9대, 파랑계 1대, 파고부이 59대, 연안방재기상관측장비 18대, 선박기상관측장비 14대, 항만기상관측장비 2대

번호	용도	장비명	설치 수량	관측요소	관측 주기	고정/이동	비고
1	예/특보	해양기상부이	17대	o **파고(유의, 최대, 평균)**, 파주기, 파향, 풍향, 풍속, 기압, 기온, 습도, 수온	30분	고정	먼바다
2	예/특보	파고부이	59대	o **파고(유의, 최대, 평균)**, 파주기, 수온	1시간	고정	연안 및 평수구역
3	예/특보	등표기상관측장비	9대	o **파고(유의, 최대),** 파주기, 풍향, 풍속, 기압, 기온, 습도, 수온	30분	고정	앞바다, 먼바다
4	예/특보	파랑계 (Wave Radar)	1대	o **파고(유의, 최대)**, 파주기, 파향, 파속, 파장	5분	고정	해안
5	방재	연안방재관측장비	18대	o **수위**, 풍향, 풍속, 기압, CCTV	1분	고정	해안
6	방재	선박기상관측장비	14대	o **풍향, 풍속**, 기온, 기압, 습도, 수온	5분	이동	원해
7	방재	항만기상관측장비	2조	o 장비구성 : 자동기상관측장비, 시정현천계, 해상모니터링시스템	1분	고정	해상, 해안
합 계			120				

○ 해상의 위험기상 사전 감시 및 예·특보 지원을 위한 특정관리해역 및 원해역에 대한 해양기상관측망 확충

○ 내구연수가 도래한 장비에 대한 적기 교체로 정확한 해양기상 관측자료 생산과 해양기상관측장비의 안정적 운영

해양기상관측망도(2018년 6월)



참고3 해양기상관측망 확충 계획(안)

□ 해양기상부이(10m) 확충

○ (**목 적**) **서해 먼 바다** 해상특보 지원을 위하여 **관측공백 해역에 대한 관측망 확충**

< 해양기상부이 >

o 해양기상요소를 자동 관측하는 종합 해양기상 관측장비
o 부이 구조: 10m(원반형)
o 관측요소: 파고, 파주기, 파향, 풍향, 풍속, 기온, 습도, 기압, 수온 등
o 관측주기: 30분
o 자료전송방식: 위성통신(Inmarsat)
o 전원장치: 태양광전지, 밧데리
o 부가장치: 카메라(BuoyCam)
o 도입가격: 약 10억 원

○ (**설치 예정 해역**) **서해 원해상(한·중 잠정조치 수역 인근) 설치**

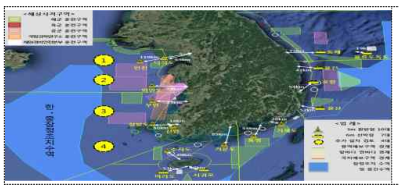
- 기상청 날씨 관련 민원 중 가장 많은 부분이 **해양 분야*이나, 해상에서의 관측자료는 절대부족**(특히, 예보에 직결되는 서해 먼 바다)

  * 131 콜센터 전화민원 중 73%가 해상특보와 관련됨('13년)

- 우리나라는 **편서풍대에 속해 있어** 위험기상을 정확하게 예보하기 위해서는 육지에 유입되기 전(前) **서해 먼 바다에서 해양 관측이 필수**

  · 서해 먼바다(한·중 잠정조치 수역 인근)에 해양기상관측망을 구축하여 예보관들에게 **위험기상 사전 감시**와 **해상 예·특보 업무를 지원**

  · 수치모델 공간분석 결과 **틱없이 부족한 먼 바다 해상의 관측자료를 입력하여** 모델을 개선하고, **해상 예·특보 정확도 향상에 기여**



< 설치예정 지점 >

o 서해중부
  – ①인천에서 약 193km 해상
  – ②태안에서 약 160km 해상
o 서해남부
  – ③영광에서 약 165km 해상
  – ④목포에서 약 180km 해상

□ 해양시정관측망 구축

○ **(사고 현황)** 해상에서 발생하는 **선박 충돌 사고의 주요 원인은 안개**이며, 이로 인한 **인명사고와 경제적인 피해는 끊임없이 발생**

- 최근 5년간 해상안개 사고 현황(인명피해 599명, 선박피해 63척, 5년 평균)

☞ 해상에서 발생하는 안개의 위협으로부터 **국민의 소중한 생명과 재산을 보호해야 할 때!**

해상 안개사고 현황(해상조난사고 통계, 해양경찰청)

○ **(문제점)** 해양 환경 특수성에 따른 관측 장비의 설치 한계 및 예산 확보의 어려움 등으로 **해상안개 관측 인프라 구축이 미흡한 실정**

- 육상 안개 관측망(291개소) ↔ **해상 안개 관측망("0개소")**

○ **(추진 방향)**

- 여객선 **출발항 및 도착항에 시정계 설치(101개 항로)**
  · 여객선 이용객 및 여객선사에 해상안개로 인한 **출항 여부를 미리 확인할 수 있는 체계 구현**(한국해운조합, 1,542만명, 2016년 통계)

< 여객선 항로 현황 >

o 전라권역(58개)

- 목포: 23, 여수: 16 완도: 14, 군산 5

o 경상권역(18개)

- 부산: 2, 마산: 12 포항: 4

o 경기·충청권역(18개)

- 인천: 11, 대산: 7

o 강원 및 제주권역(7개)

- 동해: 3, 제주 4개

- **해양수산부 등표 및 등대(1,451개)를 활용한 해상안개 관측망 구축**
  · 등표 및 등대는 선박 교통량이 많은 길목에 위치하여 **안개를 감시하는 장소로 최적지**이며, 동시에 전력 및 통신 문제까지 해결 가능

□ 파고부이 관측망 확충

❍ **(목 적) 지형적으로 복잡한 연안 및 평수구역에 설치하여 해양 예·특보 지원**

< 파고부이 >

o 관측요소: 파고(유의, 최대, 평균), 파주기, 수온
o 관측주기: 1시간
o 자료전송방식: CDMA
o 도입가격: 약 4천만 원

❍ **(현 황) 해양 특보구역(79개)별로 파고 등**을 관측할 수 있는 장비를 **최소 1대 이상 운영**

– 해역별 기상특성을 반영하고, 최근 다양해진 어업 및 해상활동 수요와 국가적 해양재난에 효과적으로 대처

<해상특보구역별 해양기상관측장비 설치 현황>

구분	해역수	장비종류	설치대수	향후 설치 계획	비고
먼바다(광역)	8개	해양기상부이	16대	4대	
앞바다(국지)	25개	파고부이	11대	**15대**	넓은 해역 추가설치 2대 포함
특정관리해역	46개	파고부이	41대	**5대**	넓은 해역 추가설치 2대 포함
계	79개		68대	24대	

– 해양광역특보구역 중 **먼바다는** 관측환경과 장비 유지관리 효율성을 위해 **웨이브 글라이더, 표류부이, 선박기상관측장비 중심으로 관측**

❍ **(확충 계획, 총 20개소)**

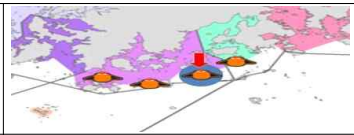
< 앞바다(국지) 15개소 >

– 해상국지특보구역(25개) 중 장비설치 환경 부적합 해역으로 보류 중인 14개 중 **13개 해역에 대해서 장비 설치 추진**

※ 북한 인접해역(인천경기북부앞바다)은 제외

□ 파고부이 설치 환경 부적합 해역(깊은 수심·빈번한 선박 출입 해역 등)

* 강원북부앞바다, 강원중부·남부앞바다, 경북북부·남부앞바다, 울산·부산앞바다, 제주서부·동부·북부·남부앞바다, 경남중부남해앞바다, 거제시동부앞바다



충남북부앞바다 | 전남서부남해앞바다

※ 향후 지방에서 추가 설치 요청 시 반영

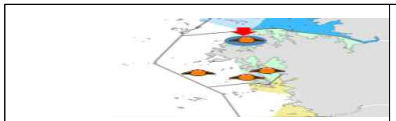
< 특정관리해역 5개소 >

– 특정관리해역(46개) 중 장비설치 환경 부적합 해역으로 보류 중인 5개 중 **3개 해역에 대해서 장비 설치 추진**

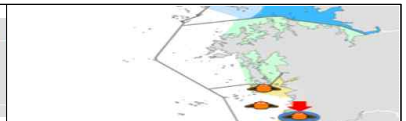
※ 북한 인접해역(인천경기북부앞바다 중 앞 평수구역과 먼평수구역)은 제외

* 경남중부남해앞바다중연안바다, 경북남부앞바다중평수구역, 울산앞바다중평수구역

· 특정관리해역 내에서도 지리적 영향으로 주변과 해상상태가 다른 해역은 관측장비 **2대 추가 설치(충남북부앞바다중 평수구역, 충남남부앞바다중 평수구역)**



충남북부앞바다중 평수구역



충남남부앞바다중 평수구역

❍ **(설치 해역)** 특정관리해역(동일해역내에서 주변 해역과 다른 해역 포함)을 중심으로 먼저 설치 후 앞바다 해역으로 설치 확대

□ 선박기상관측망 확충

❍ **(목 적) 먼 바다** 해상특보 지원을 위하여 **관측공백 해역에 대한 관측망 확충**

뉴골든브릿지V/ 인천↔청도

비룡호/ 인천↔대련

< 선박기상관측장비 >

o 국가기관, 여객선사, 국제여객선 등이 보유하고 있는 선박을 활용하여 선박자동기상관측장비를 탑재하여 관측하는 장비
o 관측요소: 풍향, 풍속, 기온, 습도, 기압, 수온 등
o 관측주기: 5분
o 자료전송방식: 위성통신(Inmarsat)
o 도입가격: 약 6천만 원

❍ (설치 현황)

항해구역	선박명	총톤수	소 속	관측주기	설치년도
서해(7)	경비함정	3000톤급	국민안전처(인천)	5분	2006.01
	무궁화2호	1000톤급	해양수산부 서해어업관리단(목포)	5분	2012.12
	경비함정	3000톤급	국민안전처(인천)	5분	2013.11
	경비함정	3000톤급	국민안전처(군산)	5분	2013.11
	경비함정	3000톤급	국민안전처(목포)	5분	2013.11
	뉴골든브릿지V	30,000톤급	NGB5(위동향운)	5분	2017.12
	비룡호*	25,000톤급	비룡호(대인훼리)	5분	2017.12
동해(2)	무궁화1호	1000톤급	해양수산부 동해어업관리단(부산)	5분	2012.12
	경비함정	3000톤급	국민안전처(동해)	5분	2013.11
남해(5)	경비함정	3000톤급	국민안전처(제주)	5분	2013.11
	경비함정	3000톤급	국민안전처(부산)	5분	2014.11
	경비함정	3000톤급	국민안전처(서귀포)	5분	2014.11
	경비함정	3000톤급	국민안전처(제주)	5분	2015.11
	경비함정	3000톤급	국민안전처(서귀포)	5분	2015.11

* 비룡호는 인천-대련을 항해하며 서해북부해역에 대한 최초 관측이 의미가 있음

❍ **(설치 예정 해역) 우리나라와 외국을 항해하는 국제항로**

< 웨이브 글라이더(Wave Glider) >

o 주요특징
- 해수의 원운동으로 추진
- 대화형 양방향 통신, 장비 원격제어

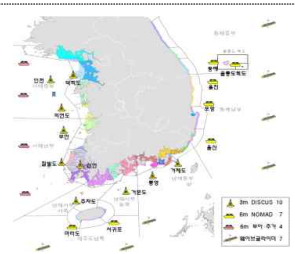
o 관측요소
- 풍향, 풍속, 기압, 기온, 파고, 파주기, 수온, 염분
- 탄소, 유향유속, 카메라 등

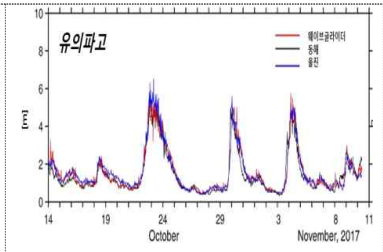
o 도입금액: 약 5억 원

※ **웨이브 글라이더**(Wave Glide)**:** 자연 에너지(파력)를 이용해 이동·관측하고, 양방향 통신을 통해 실시간 원격 조정이 가능한 해양기상관측장비

❍ **(활용 계획)**

– 먼바다의 3개 해역(서해, 남해, 동해)의 **해상상태 감시 및 파랑예측 검증**
– **태풍 등** 위험기상 예상 시 해당 해역으로 이동시켜 실시간 **위험기상 관측**
– 고정식 해양기상부이 설치 불가 지역에서 **장기간 정점 관측**

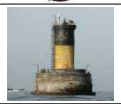

웨이브 글라이더 설치 예정 지점



부이 – 웨이브 글라이더 비교관측 결과

※ **<u>웨이브 글라이더를 도입 시 고려사항</u>: 장비 상태 모니터링 및 이동 경로에 대한 추적 감시 및 제어를 위해 24시간 관제 필요**

참고4 해양기상관측장비 종류별 운영 현황

장 비 명		세부 설명
해양기상부이 (17개소)		○ 설치지점 - 서해(덕적도, 외연도, 칠발도, 신안, 부안, 인천) - 남해(거문도, 거제도, 통영, 추자도) / 제주(마라도, 서귀포) - 동해(동해, 포항, 울릉도-독도, 울산, 울진) ○ 매시각 기상요소와 해양요소를 동시 자동 관측, 무선송신 - 풍향, 풍속, 기압, 기온, 습도, 수온, 유의파고, 최대파고, 주기, 파향
선박 기상관측장비 (14개소)		○ 해양경비안전본부 함정 10대 ○ 무궁화1호(동해어업관리단), 무궁화2호(서해어업관리단) ○ 한-중여객선(NGB V, 비룡호) ○ 유관기관선박 및 여객선 등을 활용한 선박기상관측장비 설치 - 풍향, 풍속, 기온, 습도, 수온, 파고
표류부이 (소모품)		○ 태풍 및 위험기상 시 투하 활용 ○ 해상의 위험기상 발달 해역에 투하, 파고 등을 관측 - 파고, 수온, 기압 등
등표 기상관측장비 (9개소)		○ 설치지점 - 서해(서수도, 가대암, 십이동파도, 갈매여, 해수서), 남해(간여암, 광안) / 제주(지귀도, 동해(이덕서) 등 ○ 해상에 설치되어 있는 등표에 AWS와 파고계를 설치하여 해양기상 관측 - 풍향, 풍속, 기압, 기온, 파고, 주기, 수온
파랑계 (1개소)		○ 설치지점 - 서해(격렬비열도) ○ 전자파가 해면으로부터 반사되어 산란된 신호를 수신하여 스펙트럼 분석을 통해 해상상태를 감지 - 유의파고, 최대파고, 주기, 파향
파고부이 (59개소)		○ 설치지점 - 서해(신진도, 삽시도, 말도, 하늬덕도, 옥도, 진도, 장봉도, 이작도, 안마도, 풍도(향만), 자월도, 서천, 변산, 조도, 군산, 영광, 맹골수도, 천수만, 안면도, 대차바도) - 남해(두미도, 청산도, 장안, 해금강, 금오도, 한산도, 북항(향만), 남항(향만),노화도, 고흥, 잠도, 소매물도, 연화도, 추자도, 남해, 나로도, 독거도, 위도) - 동해(죽변, 구룡포, 연곡, 후포, 토성, 삼척, 간절곶, 월포, 사랑도) - 울릉도연안(구암, 현암, 울릉읍) / 독도연안(독도) - 제주(제주항, 중문, 우도, 가파도, 협재, 김녕, 신산, 영락) ○ 연안 또는 평수구역 수심 40m 전후 해역에서 파고를 자동으로 관측 - 파고, 파주기, 수온
연안방재 관측장비 (18개소)		○ 설치지점 - 서해연안(대산, 죽도, 말도, 격포, 영광, 지산, 흑산도, 신안) - 남해연안(통영, 여수, 해남, 실리도) / 제주연안(판포, 서귀포) - 동해연안(영덕, 주문진, 구룡포, 울산) ○ 연안 및 해안에서 해상상태 감시 및 해상 정보 제공 - 장비구성: 수위계, 해상영상감시시스템 - 관측요소: 장주기파(이상파랑, 너울의 높이, 주기
항만 기상관측장비 (2개소)		○ 설치지점 - 남해(부산항), 서해(평택항) ○ 항만 기상상태 관측 - 자동기상관측장비, 시정현천계, 파고부이

해양기상 맞춤형 서비스 기술 개발

1 해양 맞춤형 기반 마련을 위한 위험 예측기술 개발

□ 배경 및 필요성

○ 태풍, 저기압 통과 등 해양 위험기상 발생 시 고조, 해일, 파랑에 의한 침수, 범람, 월파, 해무 등 위험에 따른 연안지역의 영향예측 필요

※ '16년 18호 태풍 차바 내습시 침수 피해: 주택 508동, 공장 22동, 상가 150동

○ 해무는 해난사고의 주범으로 각종 대형사고를 유발하나, 해무 감시 및 예측기술 개발은 미흡한 실정임

※ 2007년 골든로즈호 침몰사고, 2015년 영종대교 106종 추돌사고 등

□ 개발 내용

○ 해양 맞춤형서비스 기반 마련을 위한 위험예측기술 개선

- 예보관 의사결정 지원을 위한 선택적 해양위험기상 예측기술개발
- 상세 해양기상정보 서비스 가이던스 산출기술개발
- 상세 연안지형정보 기반 총수위 및 범람예측정보 검증체계 구축

○ 연안 CCTV의 영상정보를 활용한 해양기상 감시 기술 개발

- 유관기관 영상자료 수집체계 구축 및 영상정보 활용 가시거리 산출 기술개발
- 해상관측 영상정보를 활용한 해양기상 모니터링 기술개발

□ 기대 효과

○ 해양 위험기상발생시 신속하고 정확한 피해 가능성 정보 제공을 통한 국민안전 실현

역대급 10월 태풍에 속수무책 몸바다

(태풍 '차바' 피해관련 기사)

(총수위 예측정보 화면)

② 해상안전 기상정보 전달시스템 고도화

□ 배경 및 필요성

○ 해양기상 영향예보를 위한 기반을 확보하기 위하여 기존 정보전달시스템들을 활용하여 발전된 해양예측기술 개발 필요

○ 연안재해 예방 및 해난사고 대응을 위한 해양기반 의사결정 지원을 위한 해양기상 서비스 전달 시스템 고도화 필요

□ 개발 내용

○ 수요자 중심의 해양기상 전달시스템 고도화 및 서비스 요소 추가
- 항로예보, 항만기상정보 표출시스템 개선
- 모바일 웹서비스 수요자 맞춤형 컨텐츠 및 시스템 개선

○ 선박용 해상일기도 및 해양기상방송(WE-FAX) 전달시스템 개선
- 위성통신을 활용한 해양기상방송 시스템 구축

□ 기대 효과

○ 해양기상정보 수요에 대한 선제적 대응으로 방재기관의 해상재난대응 능력 향상

○ 해양기상정보에 대한 대국민 만족도 및 안정성 확보

(해양기상정보의 중요성)

(기상청의 해양기상정보전달시스템)

기상관측선 건조 및 운영 (1335-302)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	11	49	국립기상과학원	-	150	153
명칭	일반회계	기상청			과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	1330	1335	302
명칭	기후변화과학	해양기후 정보생산 및 제공	기상관측선 건조 및 운영

□ 사업 성격

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실 · 국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
국립기상과학원	지구시스템연구과	김윤재	류동균	정해원
		064-780-6702	070-7732-2401	064-780-6733

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
기상관측선 건조 및 운영	1,402	1,396	1,396	1,396	1,428	32	2.3

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산현액	집행액(실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산현액	집행액(실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	1,402	1,402	1,402	-	-	1,396	1,396	1,396	924	-	-	1,428
· 보험, 위성사용료 및 전기료 등 공공요금	345	247	247	-	-	291	291	291	157	-	-	287
· 주기관, 발전기 운영 등 유류비	495	540	540	-	-	495	495	495	309	-	-	510
· 항해, 기관 및 통신 장비 유지보수 및 예비품	217	278	278	-	-	247	247	247	211	-	-	245
· 해도, 근무복 및 라디오존데 등 구매	24	24	24	-	-	96	96	96	16	-	-	172
· 해양관측시스템 유지보수	245	245	245 (223)	-	-	199	199	199	199 (50)	-	-	157
· 수수료 등 기타 운영비	76	68	68	-	-	68	68	68	32	-	-	57
○ 비목별 분류(합계)	1,402	1,402	1,402	-	-	1,396	1,396	1,396	924	-	-	1,428
· 일반수용비(210-01)	44	35	35	-	-	32	32	32	11	-	-	21
· 공공요금 및 제세(210-02)	345	247	247	-	-	291	291	291	157	-	-	287
· 피복비(210-03)	6	6	6	-	-	6	6	6	0	-	-	6
· 급식비(210-04)	23	24	24	-	-	24	24	24	17	-	-	24
· 임차료(210-07)	1	1	1	-	-	1	1	1	0	-	-	1
· 유류비(210-08)	495	540	540	-	-	495	495	495	309	-	-	510
· 시설장비유지비(210-09)	217	278	278	-	-	247	247	247	211	-	-	245
· 재료비(210-11)	10	10	10	-	-	88	88	88	14	-	-	164
· 국내여비(220-01)	4	7	7	-	-	4	4	4	3	-	-	4
· 국외업무여비(220-02)	3	-	-	-	-	6	6	6	0	-	-	6
· 사업추진비(240-01)	1	1	1	-	-	1	1	1	1	-	-	1
· 법정민간대행사업비(320-08)	245	245	245 (223)	-	-	199	199	199	199 (50)	-	-	157
· 자산취득비(430-01)	8	8	8	-	-	2	2	2	2	-	-	2

- 기상법 제9조(특수 관측자료의 제공 요청)

① 기상청장은 제14조에 따른 선박 또는 항공기의 안전운항을 위한 예보 및 특보를 할 때 필요하면 다음 각 호의 선박 또는 항공기의 소유자[선박 또는 항공기를 임차(賃借)하여 사용하는 경우에는 그 임차인을 말한다]에게 기상관측자료의 제공을 요청할 수 있다.

- 기상표준화법 제8조(기상관측망 구축 및 관리)

① 기상청장은 관측기관의 관측시설이 전국적인 기상관측망을 구성하여 종합적으로 관리될 수 있도록 필요한 시책을 마련하고 다른 관측기관의 장과 협의하여 이를 추진하여야 한다.

② 추진경위

- 기상재해경감 종합대책 수립(2004.5.)
- 기상 2000호 대체선박 건조계획 수립(2006.)
- 대체 선박 건조 용역연구 수행(2007.)
- 선박 기본 및 실시설계 완료(2008.)
- 기상관측선 건조 계약(2009.5.) 및 국내 최초 기상관측선 건조 완료·취항(2011.5.)
- 기상선진화 10대 우선과제 실행계획(2009.12.)
- 기상비전 2020 및 기상관측 발전 2020(2011.4.)
- 2012년 국정과제: 기상예보의 선진화(기상관측선 건조)
- 기상선진화 12대 과제 실행계획(2013.3.) '해상안전 확보를 위한 해양기상서비스 역량 강화'
- 박근혜정부 국정과제 83 "총체적인 국가 재난관리체계 강화"(2013.3.)
- 문재인정부 국정과제 55 "안전사고 예방 및 재난안전 관리의 국가책임체제 구축"(2017.8.)

□ 주요내용

- 총사업비 : 계속사업, '18년까지 기투자액(257억원)
- 사업기간 : '08년~계속
- 사업규모 : 기상관측선(기상1호, 498톤) 1척 운영
- 사업시행방법 : 직접수행(일부 민간대행)
- 사업시행주체 : 기상청(한국기상산업기술원)
- 사업 수혜자 : 전 국민
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거: 해당사항 없음

- 유류비(510백만원)

- 벙커A: 일소모량(2,190리터) x 운항일(165일) x 단가(819원) = 295,945,650원
- 경유: 일소모량(940리터) x 운항일(165일) x 단가(1,380원) = 214,038,000원

※ 벙커A 일소모량(2,190리터) = 시간당 유류소모(522리터) x 운항시간(6시간) x 비율(0.7)

※ 경유 일소모량(940리터) = 시간당 유류소모(522리터) x 운항시간(6시간) x 비율(0.3)

※ 운항일수(165일) = 관측선관리운영규정(160일) + 시운전 등 기타운항(5일)

- 시설장비유지비(245백만원)

- 무선설비 수리 및 검사료 = 7,000,000원
- 항해·전자통신장비 유지비 = 8,000,000원
- 선박정기점검, 선체 및 기관장비 유지비 = 163,000,000원
- 선박 선용품 구매 = 22,000,000원
- 선박 기관예비품 구매 = 45,000,000원

- 해도, 레윈존데 및 헬륨가스 구매 등 재료비(164백만원)

- 해도, 배터리, 계류라인 등 구입 = 14,256,000원
- 선박용 레윈존데 구매 180일 x 2회 x 330,000원 = 118,800,000원
- 선박용 헬륨가스 구매 180일 x 170,000원 = 30,600,000원

- 국내여비(4백만원)

- 유관기관 및 소속기관 업무협의 75,000 x 5인 x 5회 = 1,875,000원
- 공동관측 및 장비점검 80,000원 x 2인 x 5회 = 800,000원
- 워크숍, 세미나 참석 80,000 x 3인 x 5회 = 1,200,000원

- 국외업무여비(6백만원)

- 원양관측업무 외국항 체제비 $26(28,600원) x 20명 x 1항차 x 5일 = 2,860,000원
- 준비금(여행자보험, 비자발급 등) $120(132,000원) x 20명 x 1회 = 2,640,000원

- 사업추진비(1백만원)

- 기상관측선 운영 관련 유관기관 협의 및 간담회 20,000 x 10인 x 4회 = 800,000원
- 관측선 선상기술세미나 및 워크숍 480,000원 x 1회 = 480,000원

- 법정민간대행사업비(157백만원)

- 해양관측시스템 유지보수비 = 123,840,000원
- 기타(인건비, 일반관리비 등) = 32,760,000원

- 자산취득비(2백만원)

- PC 및 전산장비 구매 1,000,000원 x 2대 = 2,000,000원

	구분	'15	'16	'17	'18	'19	'19목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
기상1호 종합관측자료 수집율 (%)	목표	95.0	95.1	96.2	96.7	96.8	최근 3년간 실적의 품질도 변화 추세 및 현 상황의 품질도 임계값을 고려하여 목표치 설정	종합관측자료 수집률(%) =(A+B+C)/3 -A:고층관측자료 수집률 =(정상자료수신건수/운항 중 비양 횟수) ×100% -B: 선박AWS 수집률 =(정상자료수신건수/운항중 관측횟수) ×100% -C: PM10 관측자료 수집률 =(정상자료수신건수/운항 중 관측횟수) ×100%	종합기상정보 시스템 내부 통계자료
	실적	95.0	96.6	96.6	-	-			
	달성도	100	101.5	100.4	-	-			

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

2015	- 계절별 해양의 다양한 위험기상현상 목표관측 업무 수행(16항차, 175일 운항) · 동해 AGRO 플로트 투하(14기) · 동해 ARGO 품질 검증(9.10.~9.22.) · 제9호 태풍 찬홈(CHAN-HOM) 한반도 북상에 따른 태풍예상 진로 추적 감시 및 예보활용을 위한 표류부이 투하(2기)
2016	- 계절별 해양의 다양한 위험기상현상 목표관측 업무 수행(15항차, 187일운항) · 2018 평창동계올림픽 예보지원(1.25.~2.24.) · KORUS-AQ(한·미 협력 국내 대기질 공동조사 캠페인) 지원(5.2.~6.13.) · 서해 수온·염분 관측을 통한 한반도 근해 해양환경 특성 분석 연구 지원(6회) · 이동식 해저지진계 설치 및 회수(2회) · 해양기상부이 대표성 분석을 위한 표류부이 투하(7회) · 강수정량예보 개선 및 예측 민감지역에서의 위험기상 목표관측(6~8월) · 충남서해안 해륙풍 조사·분석 연구 지원(10월)
2017	- 계절별 해양의 다양한 위험기상현상 목표관측 업무 수행(18항차, 182일운항) · 2018 평창국제공동연구(2018 ICE-POP) 기상지원(18일간) · CTD를 이용 수심별 수온과 염분관측(6회) · 서해상 월경성 에어로졸(황사·연무 등) 관측(30일간) · 강수정량 예보개선 및 민감지역에서의 위험기상 목표관측(30일간)
2018	- 계절별 해양의 다양한 위험기상현상 목표관측 업무 수행(8항차, 87일운항) · 서해 수온·염분 관측을 통한 한반도 근해 해양환경 특성 분석 연구 지원(3회) · 2018 평창국제공동연구(2018 ICE-POP) 기상지원(21일간) · 서해상 대기질 입제관측 (4월~6월) · 강수정량 예보개선 및 민감 지역에서의 위험기상 목표관측

③ 향후('19년도 이후) 기대효과

- 우리나라 주변해역에서의 태풍, 장마 및 집중호우 등 위험기상 관측을 통한 감시능력 강화
- 관측정보 부족해역에서 해양, 고층 및 환경기상의 관측정보제공으로 예측정확도 제고
- 한반도 해양환경(수온·염분) 및 대기환경(황사·연무 등)관측에 따른 연구조사능력 향상
- 해양오염, 선박사고 등 해양사고 발생 시 기상관측자료 제공으로 원활한 사고 수습/대책 기여

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

7) 사업 집행절차

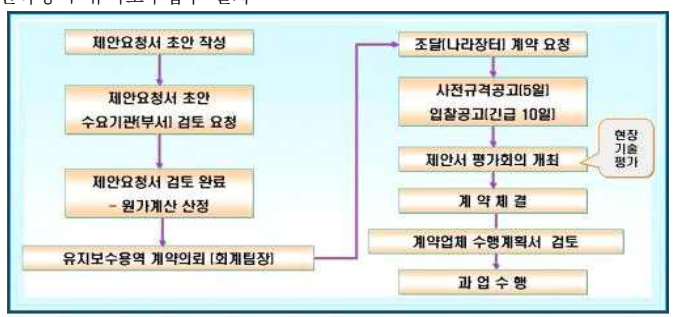
ㅇ기본운항 계획 수립

수요조사 → 기본운항계획 수립 → 월간운항계획 수립 → 세부운항계획 수립 → 기상관측선 운항

ㅇ민간업무대행(한국기상산업기술원)

기상청 (대행역무 표준계약서) → 한국기상산업기술원 (민간대행역무) → 물품구매 및 유지보수 대행역무

- 관측장비 유지보수업무 절차



8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

중기 재정계획	'17	'18	'19	'20	'21	'22
'17~'21	1,402	1,396	1,396	1,396	1,396	
'18~'22		1,396	1,428	1,396	1,396	1,396

11) 향후 추진방향 및 추진계획

ㅇ 해상사고 발생 시 선박기상관측을 통한사고 대책 지원

ㅇ 수치예보모델 성능 향상 지원

- 강수 예보정확도 향상을 위한 현장 연구과제 지원
- 강수정량예보 개선 및 민감지역에서의 목표관측

ㅇ 기후변화로 기상재해가 빈발 기상감시체계 강화 필요

ㅇ 위험기상 조기감시 및 관측

- 기상학자와 해양학자들은 위험기상 증가 요인으로 수온상승 등 해양의 변화가 크게 작용하는 것으로 지목하고 있음

ㅇ 한반도 주변해역의 위험기상 감시

- 집중호우와 같은 중규모 현상에 대응하기 위해 서해, 남해 풍상측의 고층대기관측
- 하절기 일정기간 특별감시해역(경기만 등)에 배치하여 대기/해양 집중관측
- 장마전선 움직임에 따른 입체구조 추적감시

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과

1) 「국가재정법」 제8조제6항에 따른 재정사업자율평가 결과에 대한 **기획재정부의 상위평가(심층평가) 결과**
- 2016년 : 통합 재정사업 평가(평가기간: '13~'15년): 우수
- 2017년 : 통합 재정사업 평가(평가기간: '16년): 보통

2) R&D사업의 경우 「국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률」 제7조제3항에 따른 부처의 R&D사업 자체성과평가에 대한 **기획재정부의 상위평가 결과** : 해당사항 없음.

13) 부처 건의사항

○ 우리나라 주변해역에서 고층, 해양기상 및 환경기상 등 관측자료 축적 및 활용으로 예·특보 정확도 향상을 위한 예산 필요

○ 연간 160일 이상을 운항하면서 장마, 집중호우, 태풍 등 해양에서의 위험기상 조기감시 및 발달 메커니즘 규명을 통해 예보정확도를 향상 시키고 WMO(세계기상기구) 산하 국제 해양기상관측프로그램인 해양고층기상관측프로그램(ASAP) 등에 참여하여 국제적 위상 강화를 위해 지원 필요

○ 집중호우, 태풍 등 위험기상 현상에 대응하기 위한 관측자료의 확보 및 조기감시를 위한 예산의 집중 투입 필요

○ 기상관측선 주기관, 발전기 등 기관장비 및 관측장비(자동기상관측장비, 고층기상관측장비, 미세먼지측정장비 등)의 효율적 관리운영을 위한 유지·보수 비용 필요

○ 수요부서의 맞춤형 해양기상관측 업무 수행을 위한 운항일수/ 운항거리/ 운항기간 등을 고려한 운영비 필요

	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	1,692	1,692	-	-	-	-	1,692	1,665	98.4	98.4	-	27
2016	1,476	1,476	-	-	-	-	1,476	1,475	99.9	99.9	-	1
2017	1,402	1,402	-	-	-	-	1,402	1,402	100	100	-	-
2018	1,396	1,396	-	-	-	-	1,396	924	66.2	66.2	-	-

2) 주요 결산사항

2015	- 이·전용 등 사유 ·세목조정: 14백만원(운영비) - 불용 사유(집행부진사유) ·선박유류 낙찰차액 및 선석이동(목포항)으로 인한 공공요금 및 제세 등 집행잔액 27백만원 불용
2016	- 이·전용 등 사유 : 해당사항 없음 ·세목조정: 83백만원(운영비) - 불용 사유(집행부진사유) ·급량비 집행잔액 1백만원 불용
2017	- 이·전용 등 사유 : 해당사항 없음 ·세목조정: 109백만원(운영비) - 불용 사유(집행부진사유): 해당사항 없음
2018	- 이·전용 등 사유 : 해당사항 없음 - 불용 사유(집행부진사유): 해당사항 없음

라. 기타 추가자료

참고1. 기상관측선「기상1호」현황

참고2. 기상관측선 운영 사업 현황

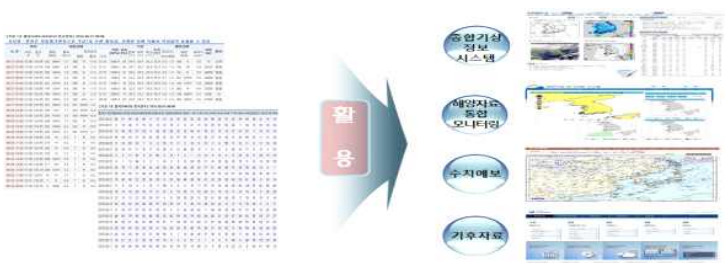
참고 1 기상관측선「기상1호」 현황

□ 개요

○ 해양기상 및 해양순환의 이해와 예측정확도 향상을 위한 해양기상관측수행

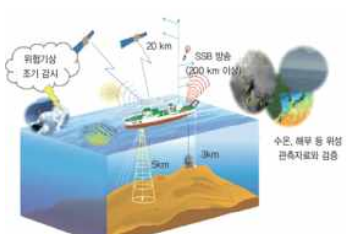
- 고층기상: 기온, 기압, 습도, 풍향·풍속 등
- 해양기상: 기온, 기압, 습도, 풍향·풍속, 일사·일조 등
- 해양순환: 파고, 수온, 염분, 해류 등
- 대기환경: 황사, 연무 등

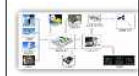
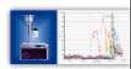
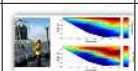
고층기상	해양기상	해양순환	대기환경
해양대기의 연직관측 장·단기 예보에 이용	해수면 위 기상관측 장·단기 예보에 이용	수온, 염분 등 관측 장·단기 예보에 이용	황사, 연무 등 관측 단기예보에 이용



□ 기상관측선(기상1호) 제원

선명	건조시기	총톤수	주기관	항해속력	전장	폭	승무원
기상1호	2011년	498톤	2332PS×2기	16.5노트	64.32m	9.40m	20명 (관측요원 3명 포함)



	관측장비		관측요소
1		선박용 자동기상관측장비 (AWS)	기압, 기온, 습도, 풍향, 풍속, 일사, 일조, 강수량, 수온
2		선박용 고층기상관측장비 (ASAP)	20km까지 대기층별 풍향, 풍속, 기온, 기압, 습도
3		레이더식 파랑계 (WAVEX)	파고, 파향, 파주기
4		미세먼지측정장비 (PM10)	미세먼지(황사) 농도
5		정밀음향측심기 (PDR)	관측지점의 수심, 해저지형(5,000m)
6		초음파해류관측장비 (ADCP)	수층별 해류(유속, 유향)(700m)
7		염분수온측정장비 (CTD)	수층별 수온, 염분(3,000m)
8		웨이브 라이더 부이	파고, 파향, 파주기
9		직독식 유속계	수심별 유향, 유속 및 수온 (수심 약30M 까지)
10		관측장비용 위성 측위기	관측지점의 위도, 경도
11		시정·현천계	시정 및 현천

참고 2 기상관측선 운영 사업 현황

□ 현황

○ 우리나라 주변해역에서 관측공백 또는 관측정보 부족해역에서 해양기상 및 해양순환의 이해와 예측정확도 향상을 위한 해양기상관측 업무 수행

- 기상관측선(기상1호, 498톤) 운영 개요

·관측장비: AWS(자동기상관측장비), ASAP(고층기상관측장비), PM10(미세먼지측정기), CTD(염분수온측정기) 등

□ 운항실적

○ 기상관측선 관리·운영 규정 제11조(기본운항계획 등의 수립)제4항

제3항의 기본운항계획을 수립할 때에는 예산, 정기수리 일정 등을 감안하여 연간 운항일수를 120~160일 범위 내에서 수립함을 원칙으로 한다.

○ 주요운항 실적

- 2018 평창국제공동연구(2018 ICE-POP) 기상지원
- CTD(염분수온측정기)를 이용 수심별 수온과 염분관측
- 서해상 월경성 에어로졸(황사·연무 등) 관측
- 강수정량 예보개선 및 민감지역에서의 위험기상 목표관측

	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년
운항일수 (운항계획)	164일 (160일)	195일 (160일)	175일 (160일)	187일 (160일)	182일 (174일)
운항시간	1,038시간	770시간	1,061시간	1,124시간	1,149시간
운항거리	15,176마일	11,072마일	15,800마일	15,804마일	16,001마일

○ 유류구매 현황

(단위: 리터, 천원)

구분	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년
벙커A	473,000	360,000	355,000	419,977	370,000
경유	127,000	194,000	300,000	208,000	225,000
윤활유	2,400	5,600	5,200	3,600	5,700
합계	602,400	559,600	660,200	631,577	600,700
금액	647,431	630,877	648,982	481,425	539,896
평균단가	1.075	1.127	0.983	0.762	0.899

해양기상기지 구축 및 운영 (1335-303)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	11	49	기후과학국	-	150	153
명칭	일반	기상청			과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	1300	1335	303
명칭	기후변화과학	해양기후 정보 생산 및 지원	해양기상기지 구축 및 운영

□ 사업 성격

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
대전지방기상청	관측과	박관휴	정지현 주무관	김정수
		070-7850-4180	070-7850-4172	070-7850-4182

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
해양기상기지 구축 및 운영	740	740	740	881	882	142	19.2

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 (실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 (실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	740	740	740 (657)	-	- (78)	740	740	740	736 (246)	-	-	882
· 서해종합기상관측기지 운영	740	740	740 (657)	-	- (78)	740	740	740	736 (246)	-	-	741
· 제2해양기상기지 구축	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	141
○ 비목별 분류(합계)	740	740	740 (657)	-	- (78)	740	740	740	736 (246)	-	-	882
· 시설장비유지비(210-09)	3	3	3	-	-	3	3	3	-	-	-	3
· 국내여비(220-01)	2	2	2	-	-	2	2	2	1	-	-	2
· 법정민간대행사업비(320-08)	735	735	735 (657)	-	- (78)	735	735	735	735 (246)	-	-	736
· 기본조사설계비(420-01)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47
· 실시설계비(420-02)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	94

3) ’19년도 예산안 산출 근거

○ **서해종합기상관측기지 운영을 위한 사업비 741백만원**

▪ **태양광발전장치, 디젤발전기, 통신시설 등 운영(318백만원)**

· 전력공급장치 유지보수 관리 용역 : 10백만원×12월= 120백만원

· 발전기 유류 및 배터리 구매 : 50백만원

· 관측환경 개선 및 긴급 수리비·소모품 구매 : 148백만원

▪ **기지 운영 공공요금 등 기타 운영비(268백만원)**

· 위성통신료 : 14.2백만원×12월= 170백만원

· 건물 및 시설 보험료 : 20백만원

· 선박 임차료(1.3백만원×10월) 및 여비 등 : 78백만원

▪ **건축물·전기시설 안전진단에 따른 연차별 시설개선(155백만원)**

· 노후 전력공급 전기설비 보강 및 개선= 155백만원

○ 제2해양기상기지 구축을 위한 사업비 141백만원

▪ **제2해양기상기지 구축 기본조사 및 실시설계(141백만원)**

· 공사비(29.9억원)의 기본조사(1.57%) 및 실시설계(3.14%)= 141백만원

(백만원)

구 분	’18예산	’19요구
□ 해양기상기지 구축 및 운영	740	882
▪ 서해종합기상관측기지 운영	▪ 태양광발전장치, 디젤발전기, 통신시설 등 운영(318) · 유지보수용역 및 유류구매 등	▪ 태양광발전장치, 디젤발전기, 통신시설 등 운영(318) · 유지보수용역 및 유류구매 등
	▪ 기지 운영 공공요금 등 기타 운영비(267) · 위성통신료, 보험료, 선박임차료 등	▪ 기지 운영 공공요금 등 기타 운영비(268) · 위성통신료, 보험료, 선박임차료 등
	▪ 건축물 및 전기시설 안전진단에 따른 시설개선 사업(155) · 노후 전력공급 전기설비 보강 및 개선 (전산실 리모델링 및 노후 전력공급 전기설비 개선)	▪ 건축물 및 전기시설 안전진단에 따른 시설개선 사업(155) · 노후 전력공급 전기설비 보강 및 개선 (노후 충전설비 보강 및 시설 개선)
▪ 제2해양기상기지 구축		▪ 제2해양기지 구축 설계(141) · 기본 조사 설계 및 실시 설계

	구분	’15	’16	’17	’18	’19	’19목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
해양기상 관측자료 품질 정확도(%)	목표	98.0	98.0	98.3	98.9	99.1	본 지표는 장기적 발전지표로서, 해상의 특성상 돌발적인 위험기상 발생 및 해상이라는 위험한 환경에서의 장비 복구 한계가 있음에도 지난 5년간 실적의 상승세를 고려하여 목표치를 ’18년 실적대비 0.2% 상승한 99.1%를 설정	품질도= (정상자료건수/총수집자료건수)×100% ※ 총 수집 자료건수 = 사전 계획된 장비와 장비 장애로 인한 결측을 제외한 실제 관측자료건수 ※ 정상자료건수 = 관측자료의 품질검사에 의해 오류로 평가된 자료를 제외한 건수 ※ 대상장비 해양기상부이, 등표기상관측장비, 파랑계, 파고부이	내부 통계자료
	실적	97.9	98.2	98.8	-	-			
	달성도	99.9	100.2	100.5	-	-			

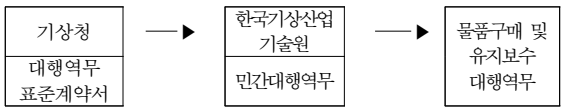
5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당 없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당 없음

7) 사업 집행절차

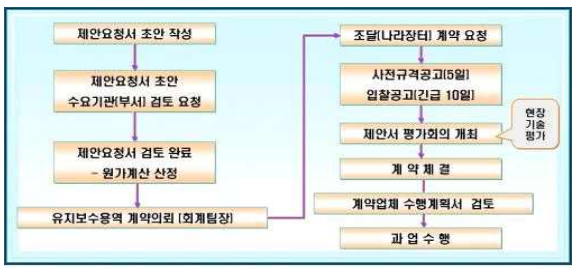
▪ 사업계획 수립 → 계약 → 유지보수용역 및 예비품 구매

▪ 민간업무대행(한국기상산업기술원)



- 구매업무 절차

- 유지보수업무 절차



중기 재정계획	'17	'18	'19	'20	'21	'22
'17~'21	740	740	740	766	650	
'18~'22		740	882	740	740	740

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과

1) 「국가재정법」 제8조제6항에 따른 재정사업자율평가 결과에 대한 **기획재정부의 상위평가(심층평가) 결과**

○ 2017년도 통합재정사업 자체평가결과: 보통

○ 2018년('17회계연도) 재난안전사업 평가 : 보통

12) 부처 건의사항 : 해당 없음

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	616	616	-	-	-	-	616	616	100	100	-	-
2016	616	616	-	-	-	-	616	616	100	100	-	-
2017	740	740	-	-	-	-	740	740	100	100	-	-
2018	740	740	-	-	-	-	740	736	99.5	99.5	-	-

□ 출연·보조사업 등 실집행내역 : 해당 없음

2) 주요 결산사항

2015	- 해당사항 없음
2016	- 해당사항 없음
2017	- 해당사항 없음
2018	- 해당사항 없음

라. 기타 추가자료

[참고 1] 해양기상기지(북격렬비도↔덕적도) 대비표

[참고 2] 제2 해양기상기지 위치도

[참고 3] 고층 관측자료 수치모델 영향 분석 결과

[참고 4] 제2 해양기상기지 구축 계획(안)

[참고 5] 유관기관 해양과학기지 현황

[참고 6] 서해종합기상관측기지(제1해양기상기지) 운영 현황

[참고 7] 서해종합기상관측기지 주요 시설물 현황

[참고 8] 서해종합기상관측기지 전력공급장치 장비현황

해양기상기지(북격렬비도↔덕적도) 대비표

□ 제1, 2 해양기상기지(북격렬비도↔덕적도) 대비표

구분	제1 해양기상기지(북격렬비도)	제2 해양기상기지(덕적도)
준공연도	2005년	2021년(예정)
위치	충남 태안군 근흥면 가의도리 산27 (태안에서 약70km 해상)	인천광역시 옹진군 덕적면 북리 490-4 (서울에서 약 85km 해상)
부지면적	660㎡(200평)	7,677㎡(2,322평)
건축면적	158㎡(48평)	830㎡(251평)
건설비	**17.1억 원**	**33.9억 원**
	시설비: 15.7억 원	시설비: 29.9억 원
	기본설계비: 0.2억 원	기본설계비: 0.5억 원
	실시설계비: 0.7억 원	실시설계비: 0.9억 원
	시설부대비: 0.5억 원	시설부대비: 0.2억 원
		감리비: 2.4억 원
관측장비	**19.02억 원**	**32억 원**
	파랑계: 5억 원	웨이브글라이더: 5억 원
	연직바람관측장비: 9.11억 원	연직바람관측장비: 8억 원
	라디오미터: 2.21억 원	
		자동레윈존데: 16억 원
	해양자동기상관측장비: 0.62억 원	해양자동기상관측장비(주, 예비): 2억 원
	황사관측장비: 0.34억 원	황사관측장비(주, 예비): 1억 원
	지진계: 0.65억 원	지진계: 1억 원**(사업부서 추진)***
	낙뢰관측장비: 1.09억 원	낙뢰관측장비: 1억 원**(사업부서 추진)***
기반설비	발전기(270kW)	발전기(400kW)
	전기, 통신, 기계 자동제어시스템	전기, 통신, 기계 자동제어 시스템
	원격 감시 시스템	원격 감시 시스템
	보안 시스템(CCTV 등)	보안 시스템(CCTV 등)
	태양광 발전장치	태양광 발전장치
	자동전압조정장치(AVR)	무정전전원장치(UPS)
	통신장비	통신장비
운영비	매년 운영비: 7.4억 원	매년 운영비: 10억 원

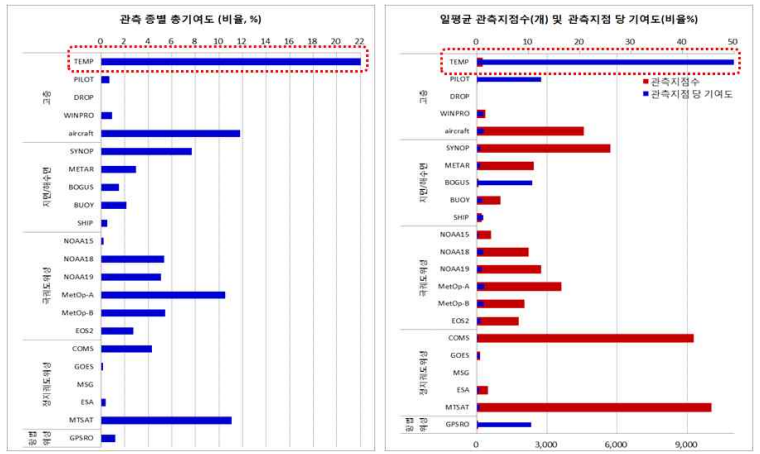
참고 2 제2 해양기상기지 위치도

고층 관측자료 수치모델 영향 분석 결과

○ 기상관측 자료 중 수치예보모델에 사용 되는 자료 중 **라디오존데 관측자료가 수치예보 정확도 향상에 가장 긍정적인 영향**

< 관측자료의 수치모델 영향분석 결과>

- 라디오존데(TEMP) 자료의 기여도가 전체 관측종류 중 가장 높음(22%)
- 라디오존데 자료의 관측 지점당 기여도는 50%로 가장 높음



※ 출처: 관측종별 동아시아영역 예보오차 개선 기여도 (2015년 FSO결과, 기상청 수치자료응용과)

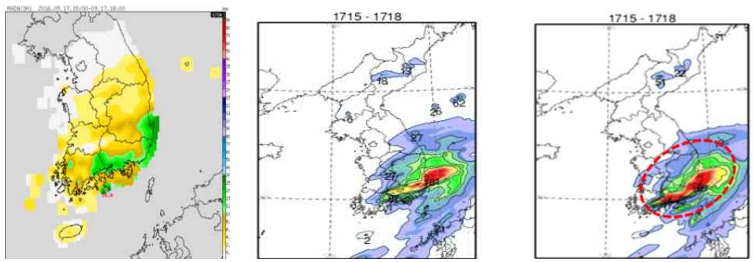
§ 관측민감도란?

→ 24시간 예보오차 감소에 기여하는 관측자료의 영향(기여도)을 수치모델에 기초한 예측민감도 (Forecast Sensitivity to Observations, FSO)를 이용하여 계산한 값
- 예보오차의 표현 형태 : 에너지 놈 (Norm, J/kg)

○ 기상 **관측자료 유무에 따라 확연히 달라지는 날씨 실황과 예측 정보**

라디오존데 관측자료 유무에 따라 달라지는 수치예보모델 정보
(2016. 9.17. 15시～18시 누적강수량)

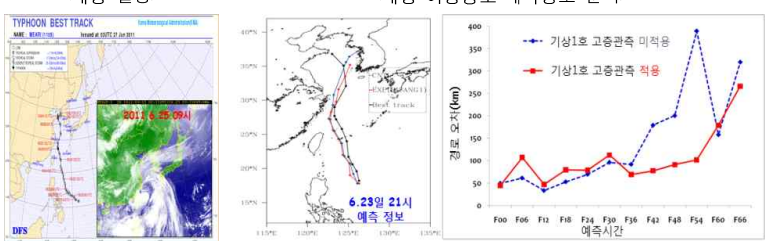
<실제 강수량> <창원 오토존데 자료 **미적용**> <창원 오토존데 자료 **적용**>



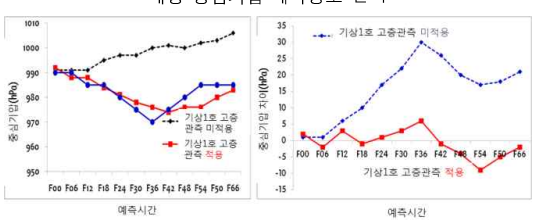
→ 창원 자료 미적용한 경우는 강수대를 실황보다 다소 북쪽으로 모의
→ **창원 자료 적용한 경우** 상대적으로 강한 강수대를 남해안쪽으로 모의함으로써 **관측값과 유사하게 모의**

라디오존데 추가 관측에 따라 달라지는 태풍 예측정보(이동경로, 중심기압)
(2011년 제5호 태풍 메아리)

<태풍 실황> <태풍 이동경로 예측정보 분석>



<태풍 중심기압 예측정보 분석>



§ 경로 오차 평균
-미적용 141.7 km
-적용 105.5 km
→ **26.2% 개선율**

§ 중심기압 오차 평균
-미적용 15.8 hPa
-적용 3.2 hPa
→ **79.4% 개선율**

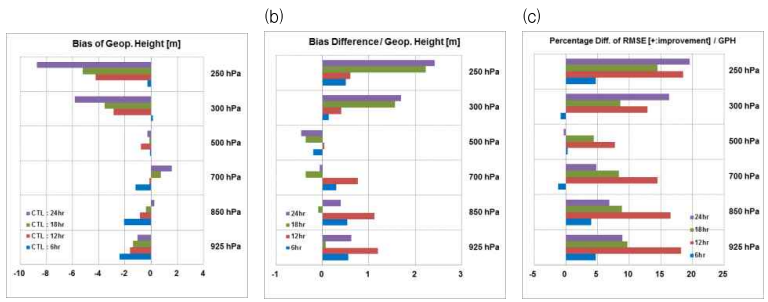


그림 1. 등압면 별 지오포텐셜 고도에 대한 (a)제거실험 평균 편차(bias), (b)추가실험과 제거실험의 편차 차이(추가실험-제거실험) 및 (c)추가실험의 제거실험 대비 평방근오차(RMSE) 감소율(백분개선율)

- 강수검증(Threat Score, 임계성공지수)

	+06h	+12h	+18h	+24h	+30h	+36h
>0.1mm	+0.05	+0.07	+0.10	+0.02	-0.01	+0.01
>5.0mm	+0.11	+0.12	+0.09	+0.04	+0.01	+0.01
>15.0mm	+0.16	+0.08	+0.09	-0.04	-0.01	+0.03
>50.0mm	+0.05	**+0.11**	**+0.23**	+0.07	-0.01	+0.05

· 임계성공지수를 비교한 결과 해상 고층 관측자료를 활용함으로써 전체적으로 실험기간 동안의 **국지예보모델 강수예측 정확도가 향상**되었으며, **특히 강한 강수의 단기(12~18시간) 예측정확도가 높아짐**

참고 4 | **제2 해양기상기지 구축 계획(안)**

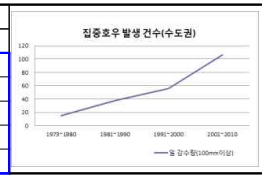
□ 배경

○ 최근 기후변화 등으로 인해 짧은 시간동안 **서울·수도권 지역에 집중호우 등 위험기상의 발생빈도가 갈수록 증가**

* ´70년대 15건, ´80년대 38건, ´90년대 56건, ´00년대 106건으로 증가하는 속도가 가파름

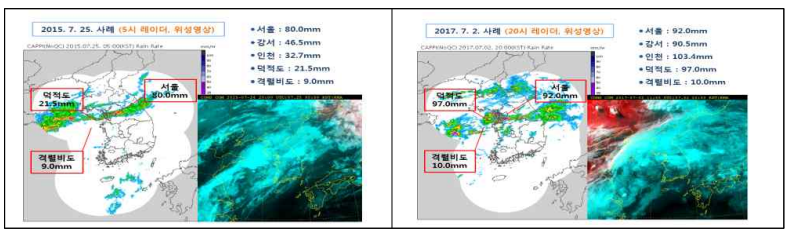
※수도권 집중호우 발생 현황(1973년~2010년)

구분	수도권지역 일강수량 (100mm이상)					
	서울	인천	수원	문산	동두천	소계
1973년~1980년	6	5	4	-	-	15
1981년~1990년	14	14	10	-	-	38
1991년~2000년	19	11	15	-	11	56
2001년~2010년	23	22	17	23	21	106
소계	62	52	46	23	32	215



* 동두천(1998년도부터 관측시작), 문산(2001년부터 관측시작)

※ 서울·수도권 집중호우 사례(2015년~2018년)



(단위 : mm)

일자	서울	강서	인천	덕적도	격렬비도	백령도
´18. 5. 17	83.0	57.0	53.2	27.5	9.0	12.7
´17. 8. 15	93.5	76.0	89.8	44.5	3.5	29.5
´17. 7. 10	144.5	129.5	100.8	82.0	13.0	14.8
´17. 7. 2	92.0	90.5	103.4	97.0	10.0	1.0
´16. 7. 5	100.5	86.0	79.8	34.5	3.5	17.5
´15. 7. 25	80.0	46.5	32.7	21.5	9.0	82.8

2017년 7월 23일 SBS

2017년 8월 1일 국민일보

□ 사업 개요

■ 사업기간: **'19년 ~ '21년(3년)**

■ 사업 예정 부지: **인천광역시 옹진군 덕적면 북리 490-4(국유지)**

・부지면적: 7,677㎡(2,322평), 건물면적: 830㎡(251평)

* 기획재정부 사용승인 후 활용 예정

■ 사업비: **66억 원**('19년 1.4억 원, '20년 11.3억 원, '21년 53.3억 원)

※ 2019년도 예산안 편성 및 기금운용계획안 작성 세부지침 근거

・설계비 1.4억 원(기본조사 0.5억 원, 실시설계 0.9억 원)

・감리비 2.4억 원(책임감리)

・공사비 29.9억 원(㎡당 360만원, 도서지역 1.5배)

※ 공공건축물 유형별 공사비(㎡당 240만원) 분석(조달청) 참고

・장비 구입비 32억 원(자동레윈 존데 등 5종)

□ 부지 선정

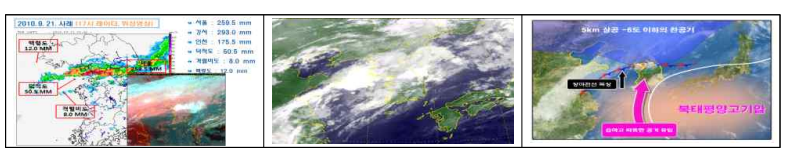
○ 부지선정 조건

- 수도권 초단기 예측력 향상에 부합하는 지점으로 **서울·수도권에서 가까운 경기만 도서 지역**
- 제1 해양기상기지(북격렬비도) 및 해양수산부 소청초 해양기지 등 **기존 관측망과의 공간 분포 고려(관측 중복성 해결) 지역**
- "독도 등 도서지역의 생태계보전에 관한 특별법", "도서개발촉진법", "군사시설보호법" 등에 의한 **행위제한에 저촉되지 않는 지역**
- **전력, 통신, 물자수송 등** 기반시설을 활용하는데 **문제가 없고, 건설 시 환경훼손이 없는 지역** 등

○ **부지선정 검토 결과**

- 경기만 도서 후보지역(덕적도, 소연평도, 선미도, 목덕도) 중 **덕적도가 효용성 및 활용성이 가장 높음**

⇒ 최근 호우사례에서도 **수도권 위험기상(집중호우, 폭설 등)에 대한 충분한 선행시간이 확보됨**



	관측장비 설치면적 (AOOS 주・예비, 윈드프로파일러, 황사장비 등)	주차장 등 기타 공유부지	합계
300㎡	1,200㎡	6,177㎡	**7,677㎡**

○ 예정 부지 사진

○ 건축 규모: 연면적 830㎡(251평, 지하 1층, 지상 2층 규모)

업무시설	보조시설	저장시설	특수시설	공용시설	합계
106㎡	16㎡	8㎡	290㎡	410㎡	**830㎡**

※ 지하1층: 전기실, 발전기실 등, 지상 1층: 사무실 등 업무시설, 지상 2층: 존데 비양실

□ 건축 규모

○ 건축규모 세부 산출 근거

용도별	시설명	소요면적(㎡)	산출근거	비 고
업무시설	1. 순사무실	56	8인×7㎡	유지관리 인력
	2. 회 의 실	50	20인 이하 50㎡	
	소 계	**106**		
보조시설	**1. 휴 게 실**	**16**		주방포함
저장시설	1. 창 고	4	순사무실면적(56㎡)×7%	
	2. 문 서 고	4	순사무실면적(56㎡)×7%	
	소 계	**8**		
특수시설	1. 전산·통신실	100	전산・통신장비 공간	
	2. 존데보관실	30	존데 보관 공간	
	3. 헬륨가스실	60	헬륨가스 통 보관 공간	
	4. 존데 비양실	100	존데 비양 공간	
	소계	**290**		
공용시설	1. 계단, 복도, 화장실	110	공용 공간	
	2. 전기실	100	수배전반 공간	
	3. UPS 및 배터리실	100	UPS 및 배터리 공간	
	4. 발전기실	100	발전기 공간	
	소계	**410**		

□ 주요 관측장비

○ 주요 관측 장비 및 관측요소

구분	장 비 명		관측요소
지상관측	**AOOS** (Automated Ocean Observing System /자동해양 기상관측장비)		- 관측요소: 바람, 기온, 기압, 습도, 강수, 일조, 일사, 시정, 현천, 운고, 운량, 적설 등
고층관측	**수직측풍장비** (Wind profile)		- 관측요소: 연직바람 등
	자동레윈존데 (Autosonde)		- 관측요소: 고도별 기온, 풍향, 풍속, 기압 등
해양관측	**웨이브 글라이더** (Wave Glider)		- 관측요소: 파고, 파주기 등
환경관측	**부유분진측정기** (PM_{10})		- 관측요소: 황사 등

□ 운영 방안

○ **운격제어**

- **원격제어감시 시스템에 의한 무인 관측기지로 운영할 계획**이며, 관측장비 및 기반시설에 대해서는 월 정기점검 및 수시점검의 형태로 관리 · 운영
- **원격제어감시 시스템은** 관측장비 및 기반설비들의 효율적인 운영을 위해 **이중화로 구축**

○ **전력공급**

- 도서지역 자가발전 설비(한전)를 주 전원으로 활용하고, 안정된 전압공급을 위한 **무정전전원장치, 수 · 배전반 등의 전원시스템을 이중화로 구축**
- 도서지역 자가발전은 육상 전력과 비교할 때 전력 수급이 불안정하므로 비상전력 확보를 위한 **태양발전설비 및 비상발전기 구축**

○ **통신체계**

- 주 통신선로는 전용회선(덕적도 ↔ 인천 송도, 마이크로웨이브 구간)을 활용하며, **원격제어 및 감시를 위한 양방향 실시간 통신 체계 구성**
- 전용회선 장애 등 통신망 두절 상황을 대비한 **백업 통신 시스템 구축**

			´19년	´20년	´21년	합 계
부지매입 **(국유지 활용)**	부지 매입		-	-	-	-
	소 계		**-**	-	-	**-**
시설공사 (34억 원)	건축 · 기계 · 전기 · 통신		-	10	20	29.9
	시설부대경비 (4억원)	설계비	1.4	-	-	1.4
		감리비	-	1.2	1.2	2.4
		시설부대비	-	0.1	0.1	0.2
	소 계		**1.4**	**11.3**	**21.3**	**33.9**
장비구매 (32억 원)	관측장비 구매		-	-	32	32
	소 계		**-**	**-**	**32.0**	**32.0**
총 계			**1.4**	**11.3**	**53.3**	**65.9**

※ 도서지역 건축공사비는 **육상 건축공사비의 약 1.5배**

○ 관측장비 예산 소요액

구분		예산(억 원)	세부 설명
합 계		**32**	
지상관측	**소계**	**2**	
	자동해양기상관측장비 (AOOS)	2	- 관측요소: 바람, 기온, 기압, 습도, 강수, 일조, 일사, 시정, 현천, 운고, 운량, 적설 등
고층관측	**소계**	**24**	
	수직측풍장비 (Wind profile)	8	- 관측요소: 연직바람 등
	자동레윈존데 (Autosonde)	16	- 관측요소: 기온, 습도, 풍향, 풍속 등
해양관측	**소계**	**5**	
	웨이브 글라이더 (Wave Glider)	5	- 관측요소: 파고, 파주기, 풍향, 풍속, 기압, 기온, 습도 등
환경관측	**소계**	**1**	
	부유분진측정기 (PM_{10})	1	- 관측요소: 황사등

○ 주요 기반설비

구 분		세부 내용	비 고
통신시설	○원격제어 감시 시스템	- 톡시 자동제어 시스템 - 원격 감시 시스템 - 보안 시스템(CCTV 등)	
전력시설	○자가발전 시스템	- 400㎾ 발전기	
	○태양광 발전 시스템	- 태양 전지판 - 배터리. 인버터, 전력조절장치 축전 장치 등	
	○무정전전원장치(UPS)	- 200kVA*2대	
	○수배전반(변압기)	- 400kW	
	○전력제어 및 시스템 통합	- 전기, 기계 자동제어 시스템	

※ 주요 기반설비 예산은 전기·통신 공사비에 포함

□ 추진 일정

○ 대상부지 선정(´18. 6.), 기본조사 설계 및 실시설계 완료(´19. 12.)

○ 공사계약(´20. 3.) 및 준공(´21. 12.)

○ 관측장비 발주 및 설치(´21. 1. ~ ´21. 12.)

추 진 일 정	´18년	´19년	´20년	´21년	´22년
대상 부지 선정					
기본 및 실시설계					
공사발주 및 준공					
관측장비 발주 및 설치					
제2 해양기상기지 운영					

- 실 공사기간은 약 24개월

□ 기대 효과

○ 서울 및 수도권 **위험기상 감시 선행시간 3시간 단축**

○ 수도권 위험기상 도달하기 전에 조기 감시체계 및 사전 대응능력 향상으로 **기상재해 경감에 기여**

○ 해양에서 일어나는 해양기상 변화를 조기에 감시하고 수치모델 입력 자료로 활용하여 **정확한 예·특보 생산에 기여**

○ 제1 해양기상기지 및 인근 기상관측장비(위성, 존데, AWS, 레이더) 등과 연계한 **3차원 관측자료 확보**

유관기관 해양과학기지 현황

기지	이어도	가거초	소청초
위치	마라도 남서쪽 149km	신안군 가거도 서쪽 47Km	소청도 남쪽 37㎞
구조물 높이	77m (해상 36m, 해저 41m)	41m (해상 26m, 해저 15m)	90m (해상 50m, 해저 40m)
중량	3,400 t	640 t	3,531 t
관측장비	33종	35종	42종
구축비용	212억원	100억원	430억원
구축 기간	'95년～'03년	'03년～'09년	'09년～'14년
운영기관	국립해양조사원	국립해양조사원	국립해양조사원

이어도 해양과학기지

가거초 해양과학기지

소청초 해양과학기지

해양과학기지 위치

참고 6 서해종합기상관측기지(제1해양기상기지) 운영 현황

□ 구축현황

○ 설치목적 : 위험기상 조기감시를 통한 기상재해 경감

○ 주소 : 북격렬비도 (충남 태안군 근흥면 가의도리 산 27)

○ 착공 : 2003.9.18, 관측개시 : 2005.3.16.

○ 운항거리 : 충남 태안군 안흥항 서쪽 약 55㎞(운항시간 약 2시간)

□ 시설물 및 기상관측장비 현황

○ 부지면적/건평 : 660㎡(200평)/158㎡(48평)

○ 관측장비 : 총 8종

- 해양기상자동관측장비 1식, 황사관측장비 1식, 레이더식 파랑계 1식, 라디오미터 1식, 연직바람관측장비 1식, 지진계 1식, 낙뢰관측장비 1식, GNSS 1식

○ 전기시설

- 디젤발전기 : 90kw × 3대
- 태양광발전기 : 327w×72장=23.54kw/200w×76장=15.2kw/327w×40장=13.08kw

○ 통신시설 : 위성통신장비 1식, 정보통신장비(라우터 및 허브 각 2조)

○ 편의 및 위생시설 : 조리시설 1조, 화장실 1개, 숙식장소 2실(각 15㎡)

서해종합기상관측기지 전경

관측장비 및 전력설비

□ 연차별 예산

(단위 : 백만 원)

구 분	'11년	'12년	'13년	'14년	'15년	'16년	'17년	'18년
□ 해양기상기지 구축 및 운영	803	803	763	763	616	616	740	740
▪ 시설장비 유지비	6	4	7	7	3	3	3	3
▪ 국내 여비	5	3	4	4	2	2	2	2
▪ 전력시설 및 통신 운영비 (민간대행 사업비)	792	796	752	752	611	611	735	735

서해종합기상관측기지 주요 시설물 현황

구분	장비명		수량	내용연수	취득 및 설치일	규격 및 주요사항	부대품 및 비고
전력공급장치	발전기		3대	10년	16.12.27	90kW, 디젤발전기 두산엔진	유류탱크(주, 보조)
	자동제어 시스템		1조	10년	04.11.22	전기판넬 발전기 자동제어	CCTV 포함
	원격감시시스템		1조	10년	04.12.28	통신 및 데이터 점검	-
	태양광 발전장치		1조	10년	04.12.24	327w×72장= 23.5kw	충전기, 충전조절기 인버터, 축전지 분전반, 리프트, 태양전지판, 철구조물
			1조	10년	08.12.15	200w×76장 = 15.2kw	태양광판넬 전력조절기 2대 발전기자동가동시스템 1대 전력조절기 패널 개조 1대 태양광발전설비접속반 1대
			1조	10년	14.12.30	327w×40장 = 13.08kw	태양광판넬
기타	통신장비		1조	8년	04.12.28	허브: iRex 26i 26port 라우터:AP02850G-01 랙: COMTEC 19" B-600	허브 2대, 라우터 2대, 랙 1대

참고 8 서해종합기상관측기지 전력공급장치 장비현황

장 비 명		규 격	설치년월	수량	단위	비고
발전기		90kW, D1146, 대우엔진	'17.11.	3	대	자연흡입식
발전기 축전지		RP150-12 (12V, 150AH)	'17.11.	6	개	1호기 : 2개 2호기 : 2개 3호기 : 2개
ACB (Air Circuit Breaker)		AN-06D4-06J	'17.11.	3	대	차단기
GEN Control		DOOSAN,GPF	'17.11.	3	대	
자동제어시스템		Honeywell	'04.12.	1	대	
보호계전기 (Digtal Multi Function Relay)		GDR-Co1, 59X1	'04.12.	3	대	
		GDR-Do1, 27X1	'04.12.	3	대	
댐퍼시스템 (실내 공기순환장치)		댐퍼제어반 판넬		1	식	댐퍼제어반 : 1개
		댐퍼장치				댐퍼장치 : 3개
자동제어시스템 서버 (소프트웨어 포함)		Power EDGE 160SL	'04.12.	1	대	메인(해양기지)
		Dell, OPTIPLEX760	'04.12.	1	대	클라이언트 (대전청 관측과)
CCTV 카메라	SPEED Doom	SPD-2300	'08.12.	3	개	종합상황실 : 2 발전실 : 1
	Doom	SID-560 SCD-6083R	'08.12. '17.11	4	개	발전실 : 3 배전실 : 1
	CCD	SDZ-300	'08.12.	4	개	외곽 : 4
		XV-310IR	'17.11	1	개	파랑계 : 1
DVR		IDIS SDL1600	'08.12.	1	대	해양기지 내
태양광전지판넬		327W	'17.11.	72	장	
		200W	'08.12.	76	장	
		327W	'14.12.	40	장	
태양광발전설비접속반		PVJ-3209	'08.11.	1	식	
전력조절장치		FB-7000	'04.12.	2	대	
발전기 자동운전장치		FD-1000	'08.12.	1	대	
축전지 충전장치		MARK-R Series	'04.12.	1	대	
인버터 전원장치 #1		MARK Series	'04.12.	1	대	
인버터 전원장치 #2		MARK Series	'04.12.	1	대	
축전지		PNGB212000(2V 1200AH) MSB-1200(2V 1200AH)	'14.12. '15.12.	110 130	개	
축전지안전관리시스템		IBC-300A	'09.04.	2	대	
축전지 감지센서		Incalls	'09.04.	240	개	
교류배전반		교류배전판 판넬	'04.12.	1	식	
피뢰시설		쌍극자 공간전하 분산형	'07.12.	1	식	

무선FAX시스템 운영 (1335-500)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	11	49	기후과학국	-	150	153
명칭	일반회계	기상청			과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	1300	1335	500
명칭	기후변화 과학	해양기후 정보 생산 및 지원	무선 FAX시스템 운영

□ 사업 성격

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
기후과학국	해양기상과	유 승 협	이 소 영	정 형 준
		02-2181-0742	02-2181-0743	02-2181-0759

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	(B-A)/A
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		
무선FAX시스템운영	297	310	310	510	310	-	-

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 (실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 (실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	310	310	297	0	13	310	310	310	299	0	0	310
· 무선FAX기상방송 시스템 운영	310	310	297	0	13	310	310	310	299	0	0	310
○ 비목별 분류(합계)	310	310	297	0	13	310	310	310	299	0	0	310
· 공공요금및제세(210-02)	10	10	7	0	3	10	10	10	8	0	0	10
· 관리용역비(210-15)	300	300	290	0	-	300	300	300	291	0	0	300

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 세계기상기구(WMO)가 우리나라 책임영역으로 권고한 해역((N43° E132°, N27° E120°)을 운항하는 선박의 해상안전에 필요한 해양기상정보(태풍정보, 일기도 등)를 무선 FAX 방송 및 음성방송 서비스로 제공하여 안전한 해상활동 지원

3) ’19년도 예산안 산출 근거

○ **무선FAX 시스템 운영 : (’18년예산) 310백만원 → (’19년예산) 310백만원**
- HW 유지보수(무선통신송신기, 안테나, 스토리지 외 14종) : 120백만원
  · 2,398백만원(도입비)×5%(유지보수율) = 120백만원
- 개발 SW 유지보수(해양기상방송통합제어시스템, 무선 FAX방송, 음성방송시스템, 서버) : 180백만원
  · 2,398백만원(도입비)×7.5%(유지보수율) = 180백만원
- 장비 보험료(무선통신송신기 외 41종) = 10백만원

4) 사업효과

□ **사업영향, 산출물 성과지표 등**

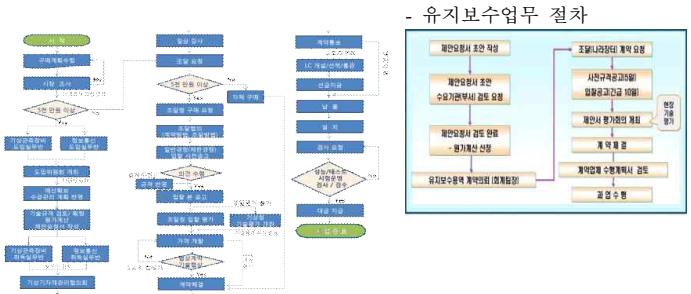
① ’15~’19년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

성과지표	구분	’15	’16	’17	’18	’19	’19목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
해양기상정보 제공률 (단위: %)	목표	신규	97.8	98.2	98.2	98.5	해양기상정보의 전달을 강화하기 위하여 ’16년 신규 지표로, 최근 3년간(’15~’17년) 매년 0.3%의 실적 향상률을 보였고, 시스템의 유지관리 수준을 고려하여 ’18년 목표치를 98.2%로 설정	제공률(%) = (무선FAX방송 제공율 +음성방송 제공율)/2 −무선FAX방송 제공율 =(총 송출건수/방송 스케줄)×100 −음성방송 제공율= (총 송출건수/방송 스케줄)×100 ※ 방송스케줄 −무선FAX방송: 365일 × 85회=31,025 −음성방송: 365일 ×30회=10,950	내부 통계자료
	실적	97.4	97.8	97.9	-	-			
	달성도	-	100	99.7	-	-			

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

2015	- 무선 FAX송신기 2대 교체 및 고정식 전계강도측정기 기상 1호 설치
2016	- 무선FAX기상방송시스템(1식) 운영
2017	- 무선FAX기상방송시스템(1식) 운영
2018	- 무선FAX기상방송시스템(1식) 운영

- 유지보수업무 절차



중기 재정계획	’17	’18	’19	’20	’21	’22
’17~’21	310	310	310	310	310	
’18~’22		310	310	310	310	310

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적
- 홍보의 부족으로 대다수의 영세선박은 음성기상 방송을 이용, 인터넷을 통한 해양기상방송정보 활용될 수 있도록 개선방안 마련 요구('16년 국정감사)
- 대형선박의 경우 무선단파 수신기로 해양기상정보를 수신함에 따라 실시간 활용에 어려움이 있으므로 해양기상정보를 이용 할 수 있는 매체를 다양화하는 등 해양기상정보의 활용도 제고 방안을 마련 할 것('17년 국정감사)

2) 감사원 또는 국무총리실 지적 : 해당사항 없음

3) 자체평가 : 해당사항 없음

4) 기타 시민단체, 언론 및 민원 : 해당사항 없음

5) 문제점 지적에 대한 후속조치
- 1,331개 해구별 상세 모바일 웹 서비스 개선 시행('17. 4.)
- 무선팩스에 표층수온예상도(24·48·72시간), 해상풍파고예상도(72시간) 추가제공('17.12.)
  ⇒ 해양기상정보 서비스 개선으로 해양기상정보 이용률 증가
  · 한국기상청 무선팩스 이용률 급증[('15년) 57% → ('17년) 73%]
- 전국 53개 항(무역항 30, 연안항 23개) 대상 항만기상정보 서비스 실시('17. 8.)
- 해양기상정보 활용 확대를 위한 현장교육 및 홍보(~ '18. 1.)
  · 해양기상정보 홍보영상물 제작 및 유관기관 영상 표출(부산항) 협조('17.11.)
  · 어업인 대상 해양기상 교육·홍보 수행(매월)
  · "어선안전의 날 캠페인" 참가 및 해양기상정보 홍보('18. 1.)
  · 제4회 대한민국 해양안전 엑스포 참가 및 홍보부스 운영('18. 7.)
- 해양기상 모바일 웹(marine.kma.go.kr)을 통해 항만 및 항로기상정보 서비스 신규 제공 등 전달시스템 개선('18. 8. 예정)
- 부이관측 자료추가, 관측자료 임계값 설정 등 해양기상정보 문자서비스 개선('18.12.)

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과

1) 「국가재정법」 제8조제6항에 따른 재정사업자율평가 결과에 대한 **기획재정부의 상위평가(심층평가) 결과**
○ '17년도 통합 재정사업 평가 : 보통

13) 부처 건의사항

○ 무선팩스방송을 위한 무선송신기는 선박안전에 필요한 해양기상정보를 제공하는 장비로 24시간 중단없이 운영되어야 함. 이를 위해 장애대응을 위한 보조장비를 구비하고 있으며, 유지보수 및 관리를 철저히 하여 노후화로 인한 문제를 최소화하고 있음. 향후 안정적인 해양기상정보 제공을 위해 무선통신송신기의 내용연수 도래 시 시의적절한 교체가 필요함.
○ 무선팩스를 통한 해양기상방송 서비스는 단방향 통신과 정해진 스케줄에 따른 운영 등으로 컨텐츠 확대에 한계가 있음.
○ 최근 해상의 통신환경 변화와 해상활동 증가 및 다양화 등 해양기상정보 요구사항 증가를 반영한 **쌍방향 인터넷 기반의 해양기상서비스 전달체계가 필요함**.

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	623	623	-	-	-	-	623	584	93.7	93.7	3	36
2016	310	310	3	-	-	-	313	310	100	99.0	-	3
2017	310	310	-	-	-	-	310	297	95.8	95.8	-	13
2018	310	310	-	-	-	-	310	299	96.4	96.4	-	0

2) 주요 결산사항

2015	- 이월: 해양기상방송용 무선통신송신기 구매 사업의 조달수수료가 '16년도 청구(3백만원) - 불용: 유지보수 계약 등(31백만원) 및 노후 무선송신기(5백만원) 교체 등 낙찰차액
2016	- 불용: 공공요금 집행잔액(1백만원), 유지보수 계약(2백만원) 낙찰차액
2017	- 불용: 공공요금 집행잔액(3백만원), 유지보수 계약(10백만원) 낙찰차액
2018	- 해당사항 없음

라. 기타 추가자료

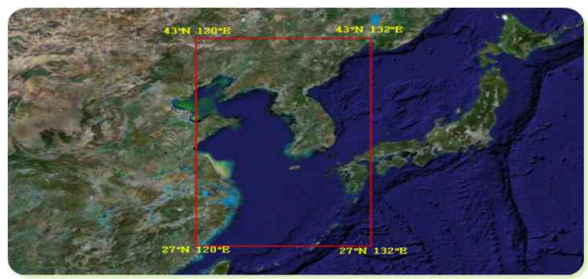
- 참고 1. 해양기상방송시스템 개요
- 참고 2. 해양기상방송시스템 구성
- 참고 3. 해양기상방송시스템 유지보수 대상장비 목록

해양기상방송시스템 개요

□ **근거:** 세계기상기구(WMO)의 규정에 따라 기상청은 한반도 주변해역 및 공해상에 대해 해양기상정보를 정규적으로 제공하여야 함

□ **방송 영역**: 한반도 주변해역, 동중국해, 큐슈 서부 및 남부해역

※ WMO 558 Manual(Manual on Marine Meteorological Service)



방송구역(N43° E132°, N27° E120°)

□ **방송 제원**

○ 무선 FAX 방송

호출부호	주파수	운영시간	공중선 출력	전파형식	방송지역
HLL2	3,585 KHz 7,433.5 KHz 9,160 KHz 13,570 KHz	00:00 ~ 24:00 00:00 ~ 24:00 00:00 ~ 24:00 00:00 ~ 24:00	5kW 5kW 5kW 5kW	7K20 F3C	대한민국 연·근해 및 원해

* F3C : FAX방식의 흑·백으로 방송

○ 음성 방송

주파수	운영시간	공중선 출력	전파형식	방송지역
5,857.5 KHz	00:00 ~ 24:00	3kW	7K20 H3E	대한민국 연·근해 및 원해

* H3E : 단측파대 전반송파를 음성으로 방송

□ 방송 내용

○ 무선 FAX 방송

내 용	횟 수	내 용	횟 수
1일평균해수면온도분포도	2회/일	24시간 표층수온 예상도	2회/일
동아시아지상일기도	8회/일	48시간 표층수온 예상도	2회/일
아시아지상일기도	4회/일	72시간 표층수온 예상도	2회/일
500hPa 고층일기도	4회/일	전구해상풍파고예상도	4회/일
500hPa 24시간 고층예상일기도	4회/일	파랑실황도	4회/일
500hPa 48시간 고층예상일기도	2회/일	북반구위성영상	4회/일
12시간 아시아지상편집일기도	4회/일	태풍정보(발표시)	7회/일
24시간 아시아지상편집예상일기도	8회/일	방송스케쥴	1회/일
12시간 해상풍파고예상도	2회/일	지진·해일특보(발표시)	수시
24시간 해상풍파고예상도	4회/일	Test Chart	1회/일
36시간 해상풍파고예상도	2회/일	해빙 현황도	1회/일
48시간 해상풍파고예상도(아시아)	4회/일	24시간 해빙예상도	1회/일
48시간 해상풍파고예상도	2회/일	48시간 해빙예상도	1회/일
60시간 해상풍파고예상도	2회/일	공지사항	1회/일
72시간 해상풍파고예상도	2회/일		
합계 : 85회 / 일			

○ 음성 방송

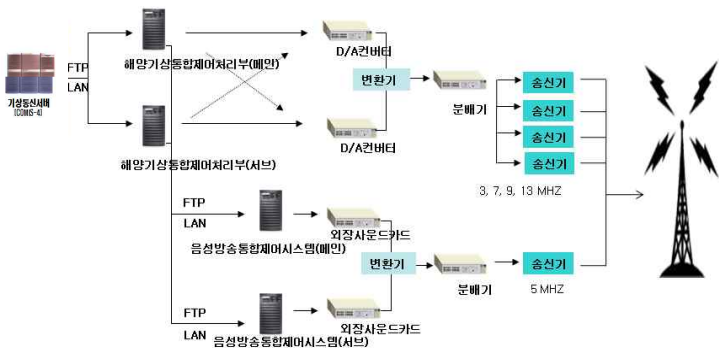
내용	횟수	비고
해상예보	8회/일(재방송 포함)	
주간해상예보	2회/일	
어업기상실황	8회/일	
등표기상실황	6회/일	
해안지역기상실황	6회/일	
기상특보	수시	발표시
태풍정보	수시	발표시
합계 : 30회 / 일		

□ 정보시스템 현황

구분	정보시스템명	구축연도
1	해양기상방송시스템	2004

해양기상방송시스템 구성

□ 해양기상방송시스템 구성도



□ 해양기상방송시스템 장비 현황

품명	수량	사진	규격 및 사양
단파무선 송신기	10		○ 단파5kW 송신기로서 팩시밀리(FAX) 또는 음성방송(VOICE)로 송출 - 출력 : 5kW - 전파형식 : F3C, H3E, J3E 등 - 주파수범위 : 3MHz ~ 23MHz - 주파수 안정도 : 10Hz 이내
서버	4		○ 기상일기도와 해상예보를 해양기상방송 매체로 전환(이미지 변환, 음성방송 생성) - 프로세서 : Quad-Core INTEL Xeon 2.5GHz - 메모리 : 4GB - 하드디스크 : 1.2TB 이상
무선FAX 수신기	2		○ 무선(단파) FAX수신으로 감열지를 사용하여 출력되는 방식(해양기상방송의 송출 상태 상시 확인) - 전파형식 : F3C - 주파수범위 : 500㎑ ~ 25㎒ - 주파수메모리 : 100채널

참고 3 해양기상방송시스템 유지보수 대상장비 목록

□ 해양기상방송시스템 유지보수 대상장비 목록

품 명	규 격	수량	비고
무선통신송신기	5kW, 3kW, 1kW	12대	제주 포함
자동절체개폐기	Auto Control Unit	6대	"
안테나	FURUNO, JP/GPA-018	1대	제주
안테나 및 부대시설	GAGE, MONOPOLE, DIPOLE	1식	
무선FAX수신기	기상도수화기	1대	
안테나	FURUNO, JP/GPA-018	1대	기상1호 검·교정
전계강도측정기	Spectrum Analyzer	1대	
전계강도측정기	Promax, ES/MC-677	1대	검·교정
해양기상방송용 서버	HP Proliant DL380P Gen8 HP Proliant DL380P Gen9	4대	
해양기상방송용 서버(예비)	HP, US/ML350T05	4대	
데이터 전송장치	VF-25A, VHF	1대	
해양기상방송 통합제어 시스템 (FAX방송, 음성기상방송)	S/W	1식	
해양기상방송 정보전달 시스템	S/W	1식	
해양기상방송관제센터	영상정보디스플레이장치	1식	

기상산업활성화 (1431-301)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	기상서비스 진흥국	-	150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	1400	1431	301
명칭	기상서비스 진흥	기상산업 진흥	기상산업활성화

□ 사업 성격

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2017예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○		○			98.9	

□ 사업 담당자

실 · 국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
기상서비스진흥국	기상서비스정책과	박종찬	김용석	한성민
		02-2181-0842	02-2181-0843	02-2181-0849

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)	(B-A)	(B-A)/A
기상산업활성화	9,136	9,663	9,663	9,663	13,377	3,714	38.4

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산현액	집행액(실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산현액	집행액(실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	9,145	9,144	9,136 (9,108)		8	9,663	9,663	9,663	4,902 (3,549)			13,377
· 기상산업육성	1,381	1,380	1,377 (1,369)		3	1,429	1,429	1,429	462 (380)			1,437
· 기상기업지원	1,440	1,440	1,435 (1,415)		5	1,789	1,789	1,789	1,142 (1,042)			2,482
· 한국기상산업기술원 운영	6,324	6,324	6,324 (6,324)		-	6,445	6,445	6,445	3,298 (2,127)			9,458
○ 비목별 분류(합계)	9,145	9,144	9,136 (9,108)		8	9,663	9,663	9,663	4,902 (3,549)			13,377
· 상용임금(110-03)	30	26	24		2	30	30	30	13			31
· 일반수용비(210-01)	10	9	9			11	11	11	-			12
· 임차료(210-07)	4	4	3		1	4	4	4	-			4
· 복리후생비(210-12)	1	1	1			1	1	1	-			0.4
· 국내여비(220-01)	-	-	-		-	-	-	-	-			4
· 국외업무여비(220-02)	50	50	45		5	50	50	50	30			45
· 사업추진비(240-01)	3	3	3			3	3	3	2			3
· 고용부담금(320-09)	3	7	7			3	3	3	1			6
· 기관운영출연금(350-01)	6,324	6,324	6,324 (6,324)			6,445	6,445	6,445	3,298 (2,127)			9,458
· 사업출연금(350-02)	2,720	2,720	2,720 (2,692)			3,116	3,116	3,116	1,558 (1,376)			3,814

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 기상산업 활성화로 민간 부분의 역량을 강화하여, 민관 역할 분담을 통한 수요자 중심의 기상서비스 향상으로 국민 편익증진 및 신뢰도 제고

	지원 비율(%)	보조율 법적근거 (해당 조항)
한국기상산업기술원	98.9	「기상산업진흥법」 제17조제6항

3) ’19년도 예산안 산출 근거

○ 기상산업육성 : 1,437백만원

▪ 기상산업 인프라 강화 : 509백만원

- 기상산업 실태 및 기상정보 활용 조사(257)
  · 기상산업 실태조사(30) (30백만원×1회)
  · 업종별 기상정보 활용조사 및 서비스 전략 수립(100) (100백만원×1업종)
  · 기상정보 활용 비즈니스 모델 개발(40) (20백만원×2개 업종)
  · 기상산업 저변 확대 및 정책연구(87)
  (기상기업 등록·관리 37백만원×1명, 기상산업 시장조사·정책연구·세미나 등 50백만원)
- 기상산업 전문인력 양성(252)
  · 교육과정 운영 및 교육인력 관리(30) (30백만원×1명)
  · 기상면허 의무보수 교육(8) (2백만원×4회)
  · 기상면허 취득교육(214) (교육플랫폼 운영 3.3백만원×12개월, 교육운영 58백만원×3회)

▪ 기상정보 활용촉진 지원 : 928백만원

- 날씨경영활성화: 505백만원
  · 날씨경영 활성화 및 우수기업 선정제도 운영(335)
  (선정제도 시상식 29백만원×1회, 날씨경영 포럼 3백만원×8회, 날씨경영 공급자 교육 10백만원×3회, 수요자 교육 1.5백만원×40회, 전문컨설팅 6백만원×24개사, 취약계층 컨설팅 2백만원×24개사)
  · 날씨경영 홍보영상 제작 및 송출(100)
  · 기상기후산업 오픈마켓 운영(70) (5.8백만원×12개월)
- 기상산업진흥을 위한 전시·홍보(245)
  · 기상기후산업 박람회 개최(200백만원×1회)
  · 기상산업 대상 개최(45백만원×1회)
- 기상기업 대상 기상정보제공(178)
  · 기상정보제공용 서버유지보수·회선료(168) (14백만원×12개월)
  · 기상정보 활용(Web, App) 실태조사(10) (2.5백만원×4분기)

○ 기상기업지원 : 2,482백만원

▪ 국가기상 관측 품질 고도화 : 878백만원

- 현장검정경비(144) (0.11백만원*1,310회)
- 검정장비 유지 보수 교정(48) (4백만원*12월)
- 적설계 검정 장비 구매(105) (21백만원*5식)
- 노후검정장비 교체(323) (7.5백만원*43대)
- 노후차량 구매(258) (28.7백만원*9대)

▪ 기상기업 창업 및 성장지원(1,175)

- 청년창업 아이템 개발비(80) (8백만원×10개팀)
- 창업지원금(60) (20백만원×3개팀)
- 창업 캠프·경연대회 개최(19) (19백만원×1회)
- 기상기업 종합상담지원(16) (0.5백만원×32회)
- 기상기업 성장지원센터(1,000) (50백만원×20개사)

▪ 기상기업 해외진출 지원 : 429백만원

- 기상기업 해외진출 기반 조성(184)
  · 기상기업 수출마케팅 및 자문 컨설팅(64) (4.3백만원×15개사)
  · 국제전시회 참가지원(99) (11백만원×9개사)
  · 국제기구 기후적응 프로젝트 수주기반 구축(21)
  (현지세미나 11백만원×1회, 초청연수 1백만원×10회)
- 기상기후산업 국제공동현지화 지원(245)
  (현지화 지원 111백만원×2개권역, 해외진출 여비 3.8백만원×6회)

○ 한국기상산업기술원 운영 : 9,458백만원

▪ 한국기상산업기술원 인건비 4,887백만원 (53.7백만원×89명) + (39백만원*1명*0.5)

▪ 한국기상산업기술원 경상경비 : 1,663백만원

- 기관 경상경비(853) (71.1백만원×12개월)
- 기관청사 임차·관리비(810) (67.5백만원×12개월)
- 기관 이전비(2,908백만원)

	구분	’15	’16	’17	’18	’19	’19목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
날씨경영 컨설팅 지원 기업(누적) 건수(건)	목표		78	104	133	165	날씨경영 컨설팅 지원 기업 건수는 ’15년 22건, ’16년 24건, ’17년 26건, ’18년 29건 증가하여 ’19년도에는 ’18년도 대비 110% 증가한 33건을 목표로 총 누적건수 165건을 목표치로 설정	날씨경영 컨설팅 지원 기업(누적) 건수 = 날씨경영 컨설팅 지원 기업(누적) 건수	자체 보고서
	실적	54	78	104	-				
	달성도		100.0	100.0	-				
기상기후 산업 활성화 노력도 (단위: %)	목표	88.2	-	-	-		-	활성화 노력도 = (기상기업 전문가 자문지원 누적건수×0.4) + (기상사업자 누적수×0.2) + (날씨경영 컨설팅 지원기업수×0.4)	자체 보고서
	실적	91.8	-	-	-				
	달성도	104.1	-	-	-				

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

2015	○ 기상산업육성 - 기상산업 인프라 강화 · 산업별 기상정보 수요조사 및 맞춤형 기상서비스 전략 수립(기상정보 수요산업군 11개 업종) · '기상산업 실태조사' 국가통계승인(승인번호 : 42401) · 기상기후산업 정책연구 수행(기상산업 Issue Paper 발간 4회) · 기상감정업 체계 마련 및 시장 활성화를 위한 정책연구 · 기상산업정책 및 날씨경영 교재개발 - 기상정보 활용 촉진 지원 · 기상산업대상 기상정보 활용 우수사례 발굴·시상(13개 기관(사)) · 날씨경영활성화(날씨경영인증 수여식 개최 43개사, 날씨경영 컨설팅지원 12개사) · 날씨경영 확산을 위한 상생협력네트워크 및 연계지원(식수예측 BM 개발·적용) · 기상정보제공 : 20개사 정보제공, 총 117백만원 기상정보 수수료 국고세입/전용회선 속도 증속(100M→300M)을 통한 자료 전송시간 단축(기존 대비 60%) 및 안정성 제고) ○ 기상기업지원 - 기상기업 전주기 성장지원 · 기상기업성장지원센터 개소 및 15개 기업 입주 → 입주기업 신규채용(37건), 창업(3건) · 창업지원사업 창업 2건, 특허 출원 2건 · 비즈니스지원센터 총 48건 종합상담완료(상시 27건, 심화 21건) - 기상기업 해외진출 지원 · 수출 강소기업 육성사업(종합수출 마케팅 지원 10개사, 수출전략설명회 및 포럼 3회 개최) · 기상기후산업 수출시장 정보제공(해외입찰 정보 28회 제공, 영문 뉴스레터 4회 발간) · 해외 기상기후관련 정부기관 방문인사 초청 간담회 개최(6회) · 기상기후산업 민·관 합동 해외 시장개척단 파견(8개사) - 기상측기검정(기상청 432대, 민간 2,656대 측검정실시/총 671백만원 검정수수료 국고세입)
2016	○ 기상산업육성 - 기상산업 인프라 강화 · 기상정보 수요조사(건설업) 및 기상정보 활용 비즈니스모델 개발(식품·유통업/관광·레저업) · 기상기후산업 정책연구 수행(기상산업 Issue Paper 발간 4회, 기상산업 스타기업 육성기반 마련 및 기상감정업 법제화 추진 등 정책인프라 강화 추진 등) · 기상산업 실태조사 실시 및 통계관리시스템 구축 · 기상면허 보수교육(3차 교육과정 운영, 26명 교육 수료) - 기상정보 활용 촉진 지원 · 날씨경영활성화(날씨경영 우수기업 선정 22개사, 날씨경영 교육지원 42건 1276명 교육수료, 날씨경영 컨설팅지원 44건, 날씨경영 지식포럼 3회) · 기상산업대상 기상정보 활용 우수사례 발굴·시상(11개 기관) · 대한민국 기상기후산업 박람회 개최(57개사 참여, 157개 전시부스 운영, 2,810명 참관) · 기상정보제공(24개사 정보제공, 총 157백만원 기상정보 수수료 국고세입) ○ 기상기업지원 - 기상기업 전주기 성장지원 · 창업지원사업 창업 1건, 특허출원 1건, 상표·서비스표 등록 2건 등 사업화 건수 총 10건 · 비즈니스지원센터 총 76건 종합상담완료(상시 60건, 심화 26건) · 기상기업성장지원센터 입주기업 조기졸업 1개사, 창업 1건, 특허 출원 15건, 특허 등록 2건, 디자인 등록 2건 등 사업화 건수 총 44건 - 기상기업 해외진출 지원 · 종합수출 지원사업(10개사 지원 → 10개사 수출 실적($3,695,470)

2017	○ 기상산업육성 - 기상산업 인프라 강화 · 날씨경영 표준방법론 및 비즈니스모델 개발(외식업/유통업)을 통한 업종별 기상정보 활용 인프라 강화 · 기상기후산업 정책연구 수행(기상산업 Issue Paper 발간 4회, 기상감정표준매뉴얼 개발, 기상기후 수출형 통합 솔루션 개발 연구 등 산업육성 정책연구 강화) · 기상산업 실태조사 실시 및 고품질 통계자료 생산(자체품질진단 결과 최고등급 '우수' 획득) · 기상면허 취득교육 온라인 교육동영상 제작 및 통합형 학습교육시스템 구축(12과목, 140차시) · 기상면허 보수교육 3회 운영(28명 수료), 표준교재 PPT 제작 - 기상정보 활용 촉진 지원 · 날씨경영활성화(날씨경영 우수기업 선정 24개사, 날씨경영 교육지원 42건 604명 교육수료, 날씨경영 컨설팅지원 47건, 날씨경영 지식포럼 2회) · 기상산업대상 기상정보 활용 우수사례 발굴·시상(15개 기관(자)) · 대한민국 기상기후산업 박람회 개최(79개사 참여, 232개 전시부스 운영, 9,339명 참관) ○ 기상기업지원 - 기상기업 전주기 성장지원 · 창업지원사업 창업 1건, 산업재산권 등록 2건 등 사업화 건수 총 3건 · 비즈니스지원센터 총 92건 종합상담완료(상시 65건, 심화 27건) · 기상기업성장지원센터 창업 2건, 산업재산권 등록 20건 등 사업화 건수 총 22건 - 기상기업 해외진출 지원 · 종합수출 지원사업(10개사 지원 → 6개사 수출 실적($3,307,850(조사 중)) · 국제전시회 참가 지원(8개사 참가 및 상담(182건) 지원) · 수출 국가별 현지 맞춤형 기술 개발 및 수출전략 수립 지원(기술 개발 2건, 사업화 1건) - 기상측기검정(기상청 480대, 민간 2,579대 측검정실시/총 501백만원 검정수수료 국고세입)
2018	○ 기상산업육성 - 기상산업 인프라 강화 · 날씨경영 표준방법론 및 비즈니스모델 개발(에너지업)을 통한 기상정보의 경제적 가치 분석 · 기상기후산업 정책연구 수행(기상산업 Issue Paper 발간 2회, 기상-보험 협의체 운영(1회)을 통한 기상산업 시장창출 정책 지원) · 기상산업 실태조사 요건의 구체적 명시를 위한 법조항(기상산업진흥법 시행령 제9조의3) 신설 추진 지원 및 통계조사 실시 · 기상면허 보수교육 2회 운영(16명 수료) - 기상정보 활용 촉진 지원 · 날씨경영활성화(날씨경영 교육지원 17건 176명 교육수료, 날씨경영 컨설팅지원 29건, 날씨경영 대국민 확산을 위한 SNS채널(블로그 등) 개설·운영) · 기상산업대상 개최 추진(11. 15. 개최 예정) · 대한민국 기상기후산업 박람회 개최 추진(11. 14.~11. 16./킨텍스 제1전시장 개최 예정) · 기상정보제공 : 29개사 정보제공, 75백만원 기상정보 수수료 국고세입('18.6월 기준) ○ 기상기업지원 - 기상기업 전주기 성장지원 · 기상기후산업 창업지원사업 10개팀 지원 중 · 기상기후산업 비즈니스지원센터 총 36건 종합상담 진행 중(상시 28건, 심화 8건)

	· 기상기업성장지원센터 입주기업 13개사 지원 중 - 기상기업 해외진출 지원 · 기상기후산업 종합수출 지원사업 10개사 지원 중 · 기상기후산업 국제전시회 참가 지원 10개사 지원 중 · 수출 국가별 현지 맞춤형 기술 개발 및 주요 발주처 대상 수출 판로 개척 지원(스페인, 태국) · 국제 공공조달시장 진출 확대를 위한 해외 선도기관(MFI) 업무협약 체결 - 기상측기검정(기상청 120대, 민간 778대 측검정실시/총 128백만원 검정수수료 국고세입)

③ 향후('19년도 이후) 기대효과

○ 기상산업육성

- 기상산업 인프라 강화

· (정책기반 강화) 국내외 정책 및 시장동향 조사분석 강화로 新 기상산업육성 정책프레임 설정

· (전문인력양성 확대) 기상면허 보수교육 및 취득교육 온라인 과정 개설·운영(140차시)

- 기상정보 활용 촉진 지원

· (날씨경영 지원 고도화) 가시적 성과창출을 위한 날씨경영 지원 확대(교육 42건→45건, 컨설팅 47건→49건으로 확대, 날씨경영컨설턴트 양성 심화교육 14h→40h로 확대 등)

· (대국민 기상정보 활용 인식 확산) 기상산업대상 시상(3개 기상산업 부문 시상) 및 박람회 개최를 통한 기상기후산업 B2B·B2G 시장 확대 공동 마케팅 지원 및 대국민 인식 제고

○ 기상기업지원

- 기상기업 전주기 성장지원

· (창업을 통한 일자리 창출 확대) '기상기후 창업 해커톤' 개최를 통한 열린혁신 기반 국민참여 활성화, 청년 예비창업팀(10개팀) 및 시제품 개발 지원(3개팀)을 통한 창업 아이템 사업화 지원

· (기상기업 성장기반 확충) 메이커스페이스 구축을 통한 입주기업 성과창출 확산, 창업 및 성장지원 규모 확대를 통한 기술개발 지원 확대 및 입주기업 성과제고

- 기상기업 해외진출 지원

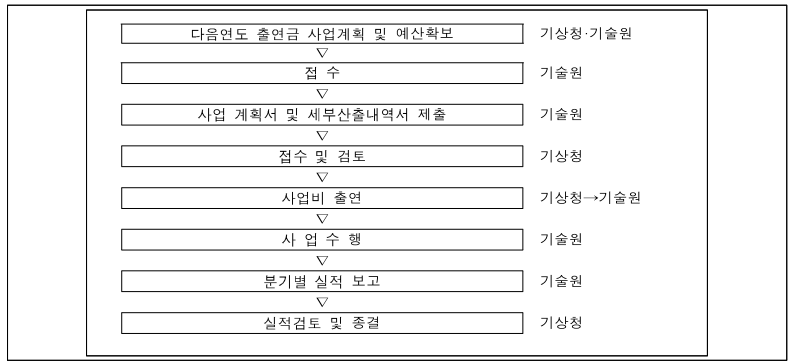
· (수출지원 강화) 수출 지원을 위한 수출 마케팅 활동(8개사) 및 전시회 참가 지원(8개사)

· (기상기업 해외진출 확대) 국내 우수기상기술 보유 기업 발굴 및 신규 시장개척 지원 및 대상국(개도국)의 현지 제도·규정에 부합하는 기술현지화 지원

- 기상측기검정

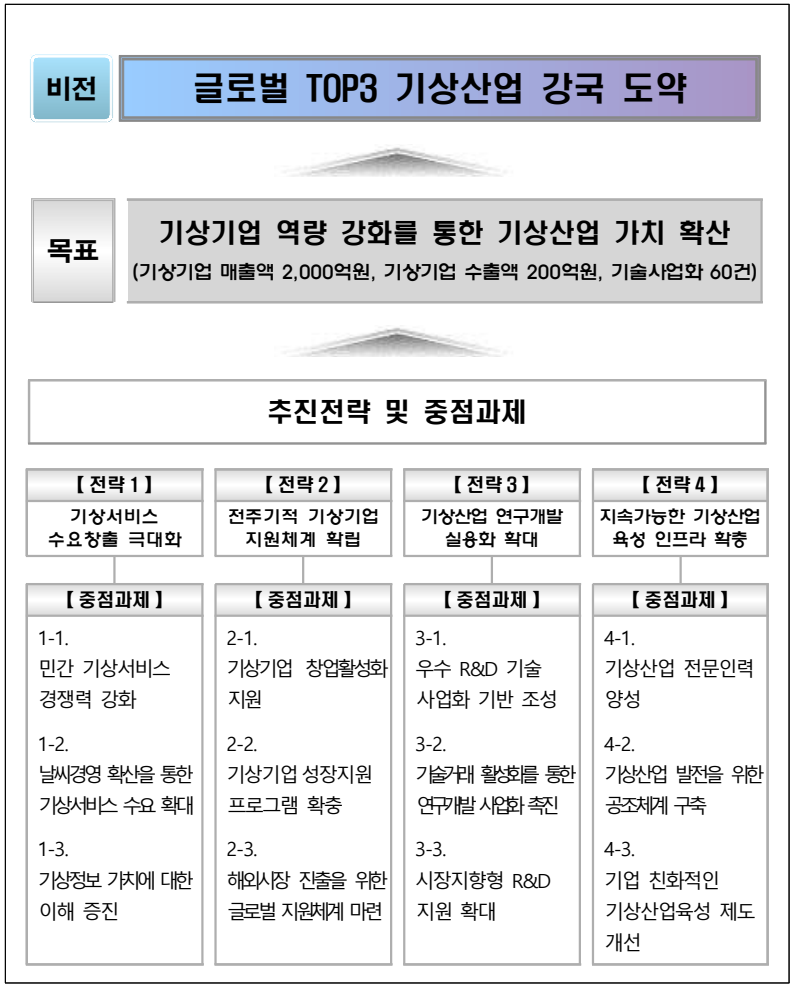
· 기상청 247대, 지자체 146개 기관 1158대 등 기상측기 검정 추진

· 적설계 관측장비 신규 검정 추진으로 폭설 등에 따른 기상재해 예방



증기 재정계획	'17	'18	'19	'20	'21	'22
'16~'20	9,145	9,663	9,663	9,663	9,663	
'17~'21		9,663	13,377	9,663	9,663	9,663

11) 향후 추진방향 및 추진계획



13) 부처 건의사항

- **(기상정보 활용·적용분야 확대)** 이상 기상기후 현상으로 산업계 뿐만 아니라, 국민안전 확보 측면에서도 기상정보 활용에 대한 요구 증가
  · 선진국은 초국가적 IT 기업중심으로 빅데이터와 기상정보를 융합한 통합솔루션 사업 등 기상산업 시장이 서비스업 중심으로 개편
  * 예) 인공지능 대표기업 IBM과 기상업체 The Weather Company 합병(2조원 규모)
  → 기상정보의 타분야 융합서비스 개발 및 적용분야 확대를 통한 사회·경제적 고부가가치 창출 유도

- **(지속가능 기업 성장지원 환경 구축)** 기상기업의 영세성(중소기업 비중 96%)으로 인력수급, 판로개척, 기술력 강화 등 자체성장을 위한 역량이 부족한 실정이나,
  · 영세한 기상기업의 안정적 성장 환경 조성을 위한 자금 지원 및 전주기 기업지원 체계 확립 등 지속가능한 기업 성장 인프라 부족
  * 부처별 산업진흥 예산('16년 사업비 기준) : 환경산업 308억원 ↔ 기상산업 26억원
  → 기상기업의 자체 성장 동력을 확보하고 기상산업을 국가 전략산업으로 육성하기 위한 국가차원의 기상산업 진흥 정책 및 기업지원 필요

- **(수출지원체계 고도화 필요)** 해외 기상시장의 지속적 성장에 비해, 국내 기상장비 수요는 국가기관 등 공공을 중심으로 매우 한정된 상황으로,
  → 최근 급증하고 있는 해외 기상시장 선점을 위해 수출활동 현지지원 등 정부의 전략적 지원정책 필요
  * 아시아권 수입증가율 연평균('01년 대비 '08년) 25~40%로 급증(인도 39.9%, 말레이시아 30.1%, 중국 25.4%)
  * (WB) 베트남 자연재해관리 사업(1,676억원, 2013), 네팔 기후회복 전략 프로그램(310억원, 2013)
  (ADB) 캄보디아 수자원관리 사업(477.5억원, 2013), 필리핀 녹색성장 프로젝트(1,712억원, 2013) 지원

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	8,003	8,003					8,003	8,001	100.0	100.0		2
2016	8,578	8,578					8,578	8,538	99.5	99.5		40
2017	9,145	9,145		△1			9,144	9,136	99.9	99.9		8
2018	9,663	9,663					9,663	4,902	50.7	50.7		

□ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

구분	부처			사업시행주체(피출연·피보조 기관 등)						
	예산		집행액	교부액	전년도 이월액	교부 현액	집행액 (B)	이월액	불용액	실집행률 (B/A)
	본예산	추경(A)								
2015	7,934	7,934	7,934	7,934		7,934	7,799		135	98.3
2016	8,257	8,257	8,257	8,257		8,257	8,186		71	99.1
2017	9,044	9,044	9,044	9,044		9,044	9,016		28	99.7
2018. 6월기준	9,561	9,561	4,856	4,856		4,856	3,503			36.6

2) 주요 결산사항

2015	- 해당 없음
2016	- 이월 사유 및 불용 사유(집행부진사유) · 국제공동현지화 사업(위탁사업비) 현지화 대상 국가를 2개사 2개국에서 2개사 1개국으로 변경·운영함에 따라 위탁기관(기상산업진흥원)의 국외여비 및 사업운영비 절감액 32백만원 불용 · 기타직보수, 일반수용비 등 기타 운영경비 집행 잔액 8백만원 불용
2017	- 이·전용 등 사유 · 2018년도 기상정보 콜센터 상담시스템 유지보수 용역 사업 원가계산비 지급을 위해 기상산업 활성화 일반수용비에서 기상정보 콜센터 구축 및 운영 일반수용비로 내역 변경(1백만원) - 이월 사유 및 불용 사유(집행부진사유) · 상용임금, 국외업무여비 등 기타 사업운영경비 집행잔액 8백만원 불용
2018	- 해당 없음

라. 기타 추가자료 : 해당 없음

기상정보 콜센터 구축 및 운영 (1431-302)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	기상서비스진흥국	-	150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	1400	1431	302
명칭	기상서비스 진흥	기상산업 진흥	기상정보 콜센터 구축 및 운영

□ 사업 성격

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
기상서비스진흥국	기상서비스정책과	박종찬	김영주	이상성
		02-2181-0842	02-2181-0846	02-2181-0854

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
기상정보 콜센터 구축 및 운영	1,453	1,651	1,651	1,734	1,789	138	8.4

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산현액	집행액(실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산현액	집행액(실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	1,452	1,452	1,453 (1,436)	-	-	1,651	1,651	1,651	1,612			1,789
· 위탁업체 용역비 (인건비 등)	1,344	1,344	1,344 (1332)	-	-	1,543	1,543	1,543	1,526			1,667
· 통신료	41	41	41 (38)	-	-	38	38	38	19			52
· 상담시스템 유지보수	49	49	49 (48)	-	-	48	48	48	47			48
· 고객만족도 조사용역 등	18	18	18 (18)	-	-	18	18	18	18			18
· 운영위원회 운영 등	-	-	1	-	-	4	4	4	2			4
○ 비목별 분류(합계)	1,452	1,452	1,453 (1,436)	-	-	1,651	1,651	1,651	1,612			1,789
· 일반수용비(210-01)	0	1	1	-	-	1	1	1	0			1
· 공공요금및제세(210-02)	-	-	-	-	-	38	38	38	19			52
· 일반용역비(210-14)	-	-	-	-	-	1,561	1,561	1,561	1,544			1,685
· 관리용역비(210-15)	-	-	-	-	-	48	48	48	47			48
· 국내여비(220-01)	-	-	-	-	-	1	1	1	1			1
· 사업추진비(240-01)	-	-	-	-	-	2	2	2	1			2
· 사업출연금(350-02)	1,452	1,452	1,452 (1,436)	-	-	-	-	-	-			-

대통령 업무보고('08. 3.21)

4 수요자 중심의 기상예보(Communication)로 만족도 제고

❍ 인터넷 기상방송, **기상콜센터,** 기상 SMS 등 **실시간 기상정보 전파시스템 구축**('08)

- **추진과정**

· 2006. 10월 : "기상콜센터 구축을 위한 기반연구" 용역 수행

· 2007. 01월 : "기상콜센터 구축" 세부추진계획 수립

· 2008. 07월 : 기상콜센터 서비스 개시(33석 규모)

· 2008. 10월 : 전국 예보부서 상담전화 콜센터로 일원화

· 2011. 01월 : 한국기상산업진흥원이 직접 운영으로 업무이관(기상청→진흥원)

· 2013. 04월 : 정부통합콜센터 과천청사 이전

· 2015. 04월 : 악성고객 대응 프로세스 강화방안 시행

· 2016. 06월 : 공공기관 기능 조정에 따른 콜센터 민간위탁운영 및 기상청으로 업무이관 ('17년 진흥원, '18년부터 기상청) 의결(기획재정부 공공기관운영위원회)

· 2017. 01월 : 131기상콜센터 민간위탁 운영

· 2018. 01월 : 기상청 기상콜센터 민간위탁 운영·관리

□ 주요내용

- 총사업비 : 계속사업('18년까지 총 152억원)
- 사업기간 : '08년부터~계속
- 사업규모 : 기상정보 콜센터 운영(365일 24시간)/운영정원, 전문위원, 상담사 등 40명
- 사업시행방법 : 직접수행
- 사업시행주체 : 기상청
- 사업 수혜자 : 일반국민
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거 : 해당없음

3) '19년도 예산안 산출 근거

□ 요구내용 및 산출근거

○ 기상정보 콜센터 운영 1,789백만원

- 기상콜센터 위탁운영 용역비 : 1,667백만원
  - · 상담사 최저시급 및 호봉 상승분 반영 : 52백만원
  - · 4교대 운영을 위한 상담전문위원 1명 증원(3→4명) : 29백만원
  - · 야간수당, 법정경비 및 부가세 상승분 : 43백만원

※ 전년(1,543백만원)대비 위탁운영 용역비 124백만원 증액 요구

- 전용회선 및 통신료 : 52백만원
  - · 위험기상 대응을 위한 전용회선(4회선) 추가 : 14백만원

※ 전년(38백만원)대비 전용회선 14백만원 증액 요구

- 상담시스템 유지보수 용역 : 48백만원

※ 유지보수 대상 : 하드웨어, 소프트웨어, 네트워크, 상담응용프로그램 등

- 고객만족도 조사 용역 : 18백만원
- 운영위원회 운영 등 : 4백만원

(백만원)

구 분	'18예산	'19요구
□ 기상정보 콜센터 구축 및 운영	**1,651**	**1,789**
· 기상정보콜센터 운영	**1,651** · 위탁운영 용역(1,543) · 전용회선 및 통신료(38) · 상담시스템 유지보수 용역(48) · 고객만족도 조사용역(18) · 운영위원회 운영 등(4)	**1,789** · 위탁운영 용역(1,667) · 전용회선 및 통신료(52) · 상담시스템 유지보수 용역(48) · 고객만족도 조사용역(18) · 운영위원회 운영 등(4)

	구분	'15	'16	'17	'18	'19	'19목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
기상콜센터 고객만족도 (단위: 점)	목표	91.0	91.8	92.0	91.7	91.8	최근 5년간 평균증가율 0.06점보다 110% 반영하여 91.8점 설정	여론조사 전문기관을 통한 종합만족도 점수(콜센터 이용고객 조사)	고객만족도 조사결과
	실적	91.5	91.9	91.3	-	-			
	달성도	100.5	100.1	99.2	-	-			

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

2015	상담사 41명 교대근무, 응대율 94.7% 악성고객 대응 프로세스 강화방안 시행 한국능률협회컨설팅 평가 우수콜센터 선정
2016	상담사 44명 교대근무, 응대율 88.2% 외국어 상담서비스(영어, 중국어) 확대(평일→365일) 공공기관 기능 조정에 따른 콜센터 민간위탁운영 결정('17년~)
2017	상담사 38명 교대근무, 응대율 94.5% 기상콜센터 민간위탁 용역 운영
2018(6월)	상담사 39명 교대근무, 응대율 94.3% 기상청 기상콜센터 직접 운영 및 관리

③ 향후('19년도 이후) 기대효과

- 부가서비스 확대
  - · 현재 운영중인 예보 변경사항 콜백서비스의 통보대상, 서비스 확대
  - · 사회적 약자를 위한 취약계층 대상 기상정보 문자상담서비스 운영
- 전문성 강화 및 상담품질 향상
  - · 고품질 기상정보 제공을 위한 상담사 교육 실시
  - · 상담사 역량 강화를 위한 정기적 QA평가 실시
- 감정노동자 보호를 위한 악성고객 응대 매뉴얼 정비

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당 없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당 없음

7) 사업 집행절차

○ 사업수행 체계

○ 사업추진 절차

① 사업계획 수립 → ② 제안요청서 작성 → ③ 사업발주 → ④ 제안서 평가
→ ⑤ 계약체결 → ⑥ 착수/최종보고회, 정기 보고 → ⑦ 완료보고 및 활용

※ 관련법률 및 규정 : 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률, 예산 및 기금운용계획 집행지침

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

중기 재정계획	'17	'18	'19	'20	'21	'22
'16~'20	1,452	1,651	1,651	1,651	1,651	
'17~'21		1,651	1,734	1,651	1,651	1,651

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적
   ○ 위험기상 발생 시 문의전화 급증으로 인해 응대하지 못하는 경우가 많이 발생하고 있으므로 이에 대한 대책과 외국인에 대한 서비스 확대 방안을 마련할 것(2015년도 국정감사 지적사항)
   ○ 2016년 6월 정부는 기상산업진흥원에서 수행하는 기상 콜센터를 민간으로 위탁하는 공공기관 기능 조정 방안을 발표하였음. 이에 따라 기상 콜센터의 서비스 질이 저하되지 않도록 철저히 준비할 것(2016년도 국정감사 지적사항)

2) 감사원 또는 국무총리실 지적 : 해당없음

3) 자체평가 : 2017회계연도 재정사업 자체평가 '보통'

4) 기타 시민단체, 언론 및 민원
   ○ 전화 연결 지연, 대기고객 증가에 따른 기상상담사 증원 요청

5) 문제점 지적에 대한 후속조치
   ○ 외국인 대상 서비스 확대 운영(중국어 상담사 신규 채용('16.4.), 외국어 상담시간 확대(평일→연중)('16.4.)
   ○ 기존 상담사의 고용승계를 통해 상담인력 수준 및 업무연계성을 유지하고 있으며, 기상 전문위원이 상주하여 상담을 지원하고, 기상 전문교육, CS 교육 등을 통해 서비스품질 유지

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과

- 2017회계연도 재정사업 자체평가 결과 : 보통

13) 부처 건의사항 : 해당 없음

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	1,700	1,700	-	-	-	-	1,700	1,700	100.0	100.0	-	0
2016	1,655	1,655	-	-	-	-	1,655	1,651	99.8	99.8	-	4
2017	1,452	1,452	-	1	-	-	1,453	1,453	101.1	100.0	-	0
2018	1,651	1,651	-	-	-	-	1,651	1,612	97.6	97.6	-	0

□ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

구분	부처			사업시행주체(피출연·피보조 기관 등)						
	예산		집행액	교부액	전년도 이월액	교부 현액	집행액 (B)	이월액	불용액	실집행률 (B/A)
	본예산	추경(A)								
2015	1,700	1,700	1,695	1,695	0	1,695	1,651	0	44	97.1
2016	1,655	1,655	1,650	1,650	0	1,650	1,610	0	40	97.3
2017	1,452	1,452	1,452	1,452	0	1,452	1436	0	16	98.9
2018	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

2) 주요 결산사항

2015	- 불용사유 : 상담원 결원에 따른 인건비 및 통신료, 운영비 등 집행잔액(44백만원)
2016	- 불용사유 : 상담원 결원에 따른 인건비 및 통신료, 운영비 등 집행잔액(44백만원)
2017	- 불용사요 : 민간위탁 운영 용역의 낙찰차액 및 통신료, 운영비 등 집행잔액(16백만원)
2018	- 해당 없음

라. 기타 추가자료 : 해당 없음

국가기후자료 관리 및 서비스체계 구축 (1433-500)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	기상서비스진흥국		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	1400	1433	500
명칭	기상서비스진흥	기후자료 관리 서비스	국가기후자료 관리 및 서비스체계 구축

□ 사업 성격

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보
						2017예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
기상서비스진흥국	국가기후데이터센터	오미림	김근현	박심정
		02-2181-0881	02-2181-0882	02-2181-0886

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	(B-A)/A
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		
국가기후자료 관리 및 서비스체계 구축	1,463	1,670	1,670	1,670	1,522	△148	△8.9

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 (실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 (실집행액)	이월 예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	1,596	1,597	1,463	0	134	1,670	1,670	1,670	1,412			1,522
· 국가기후자료시스템 구축·운영·관리	1,142	1,143	1,009	0	134	1,147	1,147	1,147	923			1,166
· 기후자료 품질관리 및 데이터 개방 확산	454	454	454	0	0	523	523	523	489			356
○ 비목별 분류(합계)	1,596	1,597	1,463	0	134	1,670	1,670	1,670	1,412			1,522
· 상용임금(110-03)	0	0	0	0	0	114	114	114	53			122
· 일반수용비(210-01)	41	16	15	0	1	22	22	22	8			23
· 공공요금및제세(210-02)	1	1	1	0	0	1	1	1	1			1
· 임차료(210-07)	1	1	1	0	0	1	1	1	1			1
· 복리후생비(210-12)	0	0	0	0	0	2	2	2	0			2
· 시험연구비(210-13)	111	111	101	0	10	0	0	0	0			0
· 일반용역비(210-14)	0	26	26	0	0	20	20	20	0			20
· 관리용역비(210-15)	910	910	792	0	118	910	910	910	792			910
· 국내여비(220-01)	7	8	8	0	0	7	7	7	6			7
· 국외업무여비(220-02)	5	4	0	0	4	5	5	5	5			4
· 사업추진비(240-01)	4	4	4	0	0	3	3	3	3			3
· 일반연구비(260-01)	504	504	504	0	0	573	573	573	539			406
· 고용부담금(320-09)	12	12	12	0	0	12	12	12	5			23

□ 주요내용

- 총사업비 : 계속사업('18년까지 기투자액 : 198.7억원)
- 사업기간 : '11~계속
- 사업규모 :
  - (시스템 운영) 국가기후자료시스템 운영·유지관리 및 개선
  - (관리) 데이터 품질관리 및 사회적 이슈의 기후통계분석체계 구축
  - (서비스) 고품질의 기상기후데이터 개방·제공
  - (데이터 유통) 기상기후데이터 거래·유통 활성화 기반 마련
- 사업시행방법 : 직접수행
- 사업시행주체 : 기상청
- 사업 수혜자 : 국민, 유관기관, 민간기상사업자
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거 : 해당없음

3) '19년도 예산안 산출 근거

1 국가기후자료시스템 운영·관리·고도화: 1,166백만원 요구

기상청에서 생산하는 기상기후데이터 수집 · 관리 및 보관 · 서비스하는 시스템('11년 구축)으로 지속적인 성능 개선과 보강을 위한 유지관리 및 운영예산 필요

- 국가기후자료시스템 유지관리: 910백만원
  - ※ 개발SW 유지보수 : 736백만원(6,288백만원×11.7%)
  - ※ 상용SW 유지보수 : 128백만원(1,047백만원×12.2%)
  - ※ HW 유지보수 : 46백만원(686백만원×6.7%)
- 국가기후자료 관리 및 서비스 운영 : 256백만원
  - 책자 발간, 소모품 구입, 워크숍 회의실 대여 등 운영비: 9백만원
    - ※ 데이터 서비스 책자 및 리플릿 발간(5), 소모품 구입(2), 워크숍 운영(1), 평가위원 사례비(1)
  - 정보화사업 원가계산, 조달수수료, 전산장비보험: 16백만원
    - ※ 원가계산 및 조달수수료(13), 전산장비보험(1), 기술평가사례비(2)
  - 기후자료 관리 및 서비스 관련기관 업무협의 및 해외 선진기술 습득: 14백만원
    - ※ 기후자료 관리 및 서비스 관련 교육 및 회의(7), 해외 선진기술 습득 및 교류(4), 관련기관 업무 협의(3)
  - 기상기후데이터 활용 지원 인건비: 147백만원
    - ※ 상용임금(5명×23.6), 명절상여금(5명×0.8), 복리후생비(5명×0.4), 고용부담금(5명×4.5)
  - 기상기후데이터 사용자 활용 지원 연구: 50백만원
  - 기상기후데이터 이용고객 만족도 조사: 20백만원

2 기후자료 품질관리 및 데이터 개방 확산: 356백만원 요구

신규로 수집된 기상기후데이터의 품질 향상을 도모하고, 기상기후데이터의 품질관리 및 공공기상데이터 개방 확대 기능 개선 필요

- 데이터 품질관리·통계처리 개선* 및 서비스 확대** 등(356백만원)
  - * 품질검사시스템 성능 개선, 품질진단시스템 개선, 통계처리모듈 개발 등
  - ** 기상자료개방포털을 통한 유관기관 관측자료 개방 확대, 사용자 요구사항을 반영한 기상자료개방포털 기능 개선 등

	구분	'15	'16	'17	'18	'19	'18목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
기후자료 활용 기반 확대율(%)	목표	82.1	-	-	-	-	-	(A*0.3)+(B*0.2)+(C*0.3)+(D*0.2) A:품질관리 알고리즘 개선 B:기후자료 콘텐츠 개발 C:기후자료 분석정보 D:기후자료 사용자 만족도	자체 보고자료
	실적	83.5	-	-	-	-			
	달성도	101.7	-	-	-	-			
기상기후데이터 활용기반 확대 건수(건)	목표	-	20	-	-	-	-	기후자료 활용기반 확대 건수(건) = 기상기후데이터 통합관리 목록수+맞춤형 기후통계 콘텐츠 제공 건수	자체 보고자료
	실적	-	22	-	-	-			
	달성도	-	110	-	-	-			
기후데이터 통합관리 확대율 (%)	목표	-	-	53.3	66.7	-	전년 확대건수대비 약 20% 향상	기후데이터 통합관리 확대율(%) = 기후데이터 통합관리 확대건수(누적)/목표건수	자체 보고자료
	실적	26.7	40	53.3	-	-			
	달성도	-	-	100	-	-			
기상자료 사용자 만족도 (%)	목표	-	70	72	74	-	전년 실적대비 약 2% 향상	기상자료 사용자 만족도(%) = 기상자료개방포털 사용자 만족도	자체 보고자료
	실적	-	70	72.1	-	-			
	달성도	-	-	100.1	-	-			

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

2015	- 기후통계 간행물 서비스 개선(pdf→csv) - **기상자료개방포털 정식 운영** - 국가품질관리 대상(농업, 파고부이, 라디오미터, 황사) 확대 - **전자민원시스템 수수료 무료 적용** - 청내 **정부3.0 우수사례 경진대회 "우수상"** 입상(기상데이터 개방 창구 일원화 및 이용 활성화) - 공공데이터 개방목록 54종 개방
2016	- 기후변화감시 · 항공기상 등 통합관리 및 서비스 확대 - 위성 · 레이더 · 수치모델 등 **대용량 데이터 개방 확대** - **기상자료개방포털 서비스 종류 확대*** 및 기능 개선** * **8종 → 75종**/ ** 지도기반서비스, 대용량 분단위 관측자료 제공 자동화, 다운로드 기간 확대 - 기상청 데이터 제공 목록 서비스 확대(249건)
2017	- 데이터 사용자의 수요를 반영하여 **기상자료개방포털 서비스 종류 확대** * **'16년 75종 → '17년 113종**(공항기상관측, 수치일기도 등 38종 서비스 확대) - 유관기관 기상관측자료 통합 서비스를 위해 품질관리 체계 구축 * 27개소 유관기관 관측자료 수집·저장체계 구축, 품질분석·진단 실시 등 - 기상기후데이터 관리 및 서비스 품질경영인증(ISO 9001:2015) 갱신 - **기상현상증명 전자민원서비스 확대**(방재기상관측지점 495개소, 항공기상관측지점 7개소) - 기상청 데이터 제공 목록 확대(249종 → 317종)
2018	- 다양한 사용자를 위한 **기상자료개방포털 자료제공 종류** 및 **오픈API 확대** 서비스 * (자료제공) '17년 113종 → **'18년 123종,** (오픈API) '17년 19종 → **'18년 27종** - 기상자료개방포털을 통한 **유관기관 기상관측자료 통합 서비스** * '18년 5개 기관(산림청, 국토부, 서울시, 대구시, 경기도) - 품질개선을 위한 **국가기후자료시스템 DB 데이터 표준 정의안 마련** - 사회적 관심도가 높은 **기상이슈 및 특정일 분석정보 서비스** * 기상이슈(7종) : 폭염, 한파, 열대야 등 / 특정일(6종) : 설날, 식목일, 수능일 등

③ 향후('19년도 이후) 기대효과

- 고품질 데이터 개방 확대와 서비스 개선으로 민간 이용 활성화 증진 및 만족도 제고
  · 기상자료개방포털 데이터 개방 확대 : ('17) 113종 → ('18) 121종 → ('19) 145종
  · 기상자료개방포털 사용자 만족도 향상 : ('17) 72.1% → ('18) 74% → ('19) 76%

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

7) 사업 집행절차

< 용역사업 >

1. 조달청 경쟁입찰 요청(기상청→조달청) → 2. 입찰업체의 제안서 제출(업체→조달청) →
3. 입찰 제안서 평가(조달청) → 4. 입찰제안서 평가 결과 통보(조달청→기상청) →
5. 협상에 의한 낙찰자 선정

증기 재정계획	'17	'18	'19	'20	'21	'22
'17~'21	1,596	1,670	1,546	1,546	1,546	
'18~'22		1,670	2,787	3,660	4,570	3,320

11) 향후 추진방향 및 추진계획

ㅇ **향후 추진방향**
- 국가기후자료를 보존에서 서비스 중심으로 구조 개선
- 사용자 중심의 데이터베이스 표준화 및 품질관리 정책 적용
- 다양한 분야에서 융ㆍ복합할 수 있도록 데이터 서비스 체계 조성
- 국민생활 눈높이에 맞는 가시화된 기상분석정보 서비스 확대

ㅇ **세부 추진계획**
- 데이터의 통합 및 품질관리 표준화 마련으로 고품질 기후데이터 생산 기반 강화
- 공공데이터 개방, 4차 산업혁명 등 데이터기반의 사회적 환경변화에 대응
- 부가가치 창출을 위해 다분야 융·복합 가능한 고품질 데이터 제공
- 기상기후데이터의 개방 창구 일원화 및 메타데이터 서비스
- 유관기관 생산의 기상데이터 개방 확대로 기상관측 공백 지역의 기상데이터 제공

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과

ㅇ 2018년 재정성과 자율평가 결과 : 미흡
ㅇ 2017년 통합재정사업 자체평가 결과 : 보통

13) 부처 건의사항 : 해당없음

	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	1,838	1,838	0	0	0	0	1,838	1,744	94.9	94.9	0	94
2016	1,744	1,744	0	0	0	0	1,744	1,723	98.8	98.8	0	21
2017	1,596	1,596	0	1	0	0	1,597	1,463	91.7	91.6	0	134
2018	1,670	1,670	0	0	0	0	1,670	1,412	84.6	84.6	0	0

2) 주요 결산사항

2015	- 불용액 94백만원(간행물 발간 개선(책자→PDF), 낙찰차액 및 예산절감액)
2016	- 불용액 21백만원(낙찰차액 및 예산절감액)
2017	- 불용액 134백만원(낙찰차액 및 인건비 등 집행잔액)
2018	- 해당없음

라. 기타 추가자료 : 해당없음

사 업 명
빅데이터 기반 기상기후 융합시스템 개선 및 운영 (1433-501)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	기상서비스 진흥국		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	1400	1433	501
명칭	기상서비스 진흥	기후자료 관리 서비스	빅데이터 기반 기상기후 융합시스템 개선 및 운영

□ 사업 성격

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2017예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실 · 국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
기상서비스진흥국	기상융합서비스과	신언성	김지현	추인성
		02-2181-0801	02-2181-0928	02-2181-0905

	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
빅데이터 기반 기상기후 융합 시스템 개선 및 운영	1,786	1,646	1,646	1,739	1,565	△81	△4.9

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 (실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 (실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	1,835	1,835	1,786		48	1,646	1,646	1,646	1,499			1,565
· 빅데이터 기반 맞춤형 기상기후 서비스 개선 및 확대	1,002	1,002	1,002			835	835	835	785			700
· 빅데이터 기반 융합시스템 운영·유지보수 및 관리	393	393	347		45	412	412	412	329			565
· 생활기상정보 통합관리시스템 운영·유지보수 및 관리	140	140	140			170	170	170	163			225
· 생활기상정보 개발 및 서비스 개선	300	300	297		3	229	229	229	222			75
○ 비목별 분류(합계)	1,835	1,835	1,786		48	1,646	1,646	1,646	1,499			1,565
· 상용임금(110-03)						97	97	97	46			103
· 일반수용비(210-01)	58	58	49		9	58	58	58	12			58
· 공공요금 및 제세(210-02)												30
· 복리후생비(210-12)						1	1	1	0			1
· 시험연구비(210-13)	96	96	87		9							
· 일반용역비(210-14)	25	25	25			25	25	25	23			25
· 관리용역비(210-15)	258	258	233		25	275	275	275	273			383
· 일반연구비(260-01)	1,188	1,188	1,185		3	1,020	1,020	1,020	980			731
· 법정민간이전사업비(320-08)	130	130	130 (130)			160	160	160	160 (109)			215
· 고용부담금(320-09)	10	10	8		2	10	10	10	5			19
· 자산취득비(430-01)	70	70	70									

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 과학적 기상행정 추진을 위한 기상기후 빅데이터 분석체계 마련 및 활용 확산
- 빅데이터 기술을 활용한 기상과 타 분야 융합 서비스 개발로 과학적 정책의사결정 및 서비스 이양을 통한 기상산업 발전 기반 조성
- 국민의 건강보호 및 생활안전에 필요한 생활기상정보 개발 및 정보전달매체 다양화
- 정보취약계층(독거노인, 장애인, 영·유아 등)을 위한 능동적 맞춤형 생활기상정보 서비스 확대

2) 사업내용

□ 사업근거 및 추진경위

① 법령상 근거

- 기상법 제12조(기상업무에 관한 정보의 관리 및 공동활용체계의 구축 등)
- 기상법 제23조(기후자료의 관리 및 융합특화기상정보의 활용) 제3항(융합특화기상정보의 생산·보급)
- 기상산업진흥법 시행령 제11조(한국기상산업진흥원의 사업) 5호(생활·보건·산업 등 분야별로 특화된 기상정보의 생산·관리 및 운영)
- 기상청 훈령 제8절 기후·정보화·산업 중「산업 및 생활기상정보 공개 규정」

② 추진경위 - 사업 시작년도, 추진배경, 부처별 중점과제, 대통령 공약사항 등

- '03. 12월 : 생활산업기상정보시스템구축 및 생활산업기상정보 생산 전용시스템 도입
- '03. 10월 : 주간단위의 산업별 예보 구현을 위한 연구 용역사업 추진
- '04. 12월 : 주간산업기상예보시스템 개발
- '04. 12월 : 국민 건강과 관련 있는 보건기상지수(천식, 뇌졸중) 개발
- '05. 12월 : 국민 건강과 관련 있는 보건기상지수(피부질환, 폐질환) 개발
- '05. 12월 : 산업재해경감을 위한 황사영향지수 개발
- '06. 12월 : GIS 기반의 텔레매틱스를 이용한 기상정보 표출기술 개발
- '06. 12월 : 국민 건강과 관련 있는 보건기상지수(한국형 활동지수) 개발
- '07. 12월 : 새로운 가뭄지수 개발 및 파머가뭄지수・자외선지수 개선
- '08. 12월 : 꽃가루 농도 위험지수, 감기지수 개발 및 대기오염기상지수 개선
- '09. 12월 : 생활산업기상정보 콘텐츠 개발 및 특수분야 산업기상정보 산출기술 개발

· 빅데이터 기반 기상기후 융합서비스를 개발·개선하고, 분석플랫폼 활용성 강화를 위한 시스템 고도화
· 기상기후 빅데이터의 활용 확산과 홍보를 위한 경진대회 개최

▪ **기상기후 융합서비스 개발 및 개선(656백만원)**
- 빅데이터 융합서비스 개발 및 개선(③ 구축비(추가), 일반연구비)
  * 융합서비스 고도화 : 487FP × 0.62백만원 = 302백만원
  * 융합서비스 신규 개발 : 571FP × 0.62백만원 = 354백만원

▪ **빅데이터 기반 기상기후 융합 시스템의 대외 활용 확산(44백만원)**
- 날씨 빅데이터 경진대회 개최(⑩정보화 확산, 일반용역비)
  * 1식 × 25백만원 = 25백만원
- 일반 운영경비 등(⑨기타 운영지원, 일반수용비)
  * 원가계산, 조달수수료 등 1식 × 19백만원 = 19백만원

2 (51-0028) 빅데이터 기반 기상기후 융합 시스템 운영
: ('18) 412 → ('19) 565백만원, 증 153백만원

· 빅데이터 정보시스템(플랫폼, 도로기상정보) 운영과 유지관리
· 빅데이터 시스템 및 데이터 분석에 관한 지원 인력 운영
· 타기관 빅데이터 융합과 활용을 위한 유관기관 협력

▪ **빅데이터 분석플랫폼 시스템 유지관리(275백만원)**
- HW/SW 유지관리(④유지보수, 관리용역비)
  * 개발SW 유지관리 : 1,520백만원 × 10% = 152백만원
  * 상용SW 유지관리 : 650백만원 × 10% = 65백만원
  * HW 유지관리 : 834백만원 × 7% = 58백만원

▪ **도로기상정보 시스템 유지관리(138백만원)**
- HW/SW 유지관리(④유지보수, 관리용역비)
  * SW 유지관리 : 900백만원 × 10% = 90백만원
  * HW 유지관리 : 259백만원 × 7% = 18백만원
- 도로 CCTV영상 수집을 위한 통신 요금(⑦회선사용료, 공공요금 및 제세)
  * 12개월 × 2.5백만원 = 30백만원

▪ **시스템 운영 및 데이터 분석 지원 인건비(123백만원)**
- 임금(⑨기타 운영지원, 상용임금)
  * 34.4백만원 × 3명 = 103백만원
- 계약직 복리후생비(⑨기타 운영지원, 복리후생비)

(백만원)

구 분	'18예산	'19요구
□ 빅데이터 기반 기상기후 융합시스템 개선 및 운영	1,646	1,565
▪ 빅데이터 기반 맞춤형 기상기후 서비스 개선 및 확대	835 - 기상기후 융합서비스 개발 및 개선(791백만원) - 날씨 경진대회 개최(25백만원) - 일반운영경비(19백만원)	700 - 기상기후 융합서비스 개발 및 개선(656백만원) - 날씨 경진대회 개최(25백만원) - 일반운영경비(19백만원)
▪ 빅데이터 기반 융합시스템 운영·유지보수 및 관리	412 - 시스템 유지관리 용역(275백만원) · 빅데이터 플랫폼 유지관리(275백만원) - 빅데이터 분석 및 관리 연구원(3명) 인건비(108백만원) - 일반운영경비(29백만원) · 원가계산, 평가사례비, 기술노트 및 홍보물 제작 등(29백만원)	565 - 시스템 유지관리 용역(413백만원) · 빅데이터 플랫폼 유지관리(275백만원) · 도로기상정보시스템 유지관리(138백만원) - 빅데이터 분석 및 관리 연구원(3명) 인건비(123백만원) - 일반운영경비(29백만원) · 원가계산, 평가사례비, 기술노트 및 홍보물 제작 등(29백만원)
▪ 생활기상정보 통합관리시스템 운영·유지보수 및 관리	170 - 생활기상정보 통합관리시스템 유지관리 위탁운영(160백만원) - 일반운영경비(10백만원)	225 - 생활기상정보 통합관리시스템 유지관리 위탁운영(215백만원) - 일반운영경비(10백만원)
▪ 생활기상정보 개발 및 서비스 개선	229 - 생활기상정보 서비스 개선 및 확산(149백만원) - 생활기상정보 통합관리시스템 및 취약계층 서비스 신청 시스템 기능 고도화(80백만원)	75 - 생활기상정보 서비스 개선 및 확산(75백만원)

	구분	'15	'16	'17	'18	'19	'19목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
빅데이터 기반 기상기후 융합시스템 활용도(%)	목표	-	-	(신규)	70	74	시스템 이용의 점진적인 활용을 감안하여 전년 실적(추정치)의 5%를 가산하여 설정함	* 빅데이터 기반 기상기후 융합시스템 활용도(%) = A×0.6 + B×0.4 - A: 분석 플랫폼 사용도 (총 사용 단위/목표단위) - B: 기상기후 빅데이터 학습도 (학습자 수 / 목표 학습자 수)	실적보고 (내부자료)
	실적	-	-	65	-	-			
	달성도	-	-	-	-	-			

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

2015	- 기상기후 빅데이터 분석플랫폼 구축 및 시험운영('15.6.~) · 빅데이터 분산 처리 SW 도입 및 기능 개발 - 기상기후 빅데이터 융합서비스 신규개발(2건) 및 '14년 개발서비스 고도화 · (수산) 살오징어 어획량 예측모형, (방재) 지역별 호우피해 위험도 예측모형 - 대내외 기상기후 빅데이터 이해 증진과 활용 확산 · 날씨 빅데이터 콘테스트 홈페이지 개발 및 콘테스트 개최(10.20./220팀 참여/6팀 수상) · 기상기후 빅데이터 오프라인 교육 콘텐츠 개발 · 융합서비스 기술노트(농업·관광, 방재·수산) 발간(300부) · 2015 기상기후 빅데이터 포럼 개최('15.11.) - 생활기상정보 개발·개선과 기상청 홈페이지를 통한 대국민 서비스 · 생활기상정보 서비스 강화를 위한 폭염관련 지수 개발 사전 조사·연구 수행 - 취약계층을 위한 생활기상정보 문자서비스 제공 및 개선 · 취약계층 생활기상정보 문자서비스 신청시스템 구축 · 문자서비스 제공 지역 확대 : 수도권 → 전국
2016	- 기상기후 빅데이터 분석플랫폼 웹포털 구축과 민간 전면 개방(16.6.~) - 빅데이터 분석 플랫폼(날씨마루) 개선과 활용성 강화 · 빅데이터 분산 처리 구조 및 성능 개선 · 시스템 활용성 및 안전성 강화를 위한 인프라 아키텍처 변경 - 기상기후 빅데이터 융합서비스 신규개발(1건) 및 '15년 개발서비스 고도화 · (교통) 기상에 따른 고속도로 위험도맵 - 빅데이터 분석을 통한 과학적 기상업무와 현안과제 해결 지원 · 증발량 산출식 개발, 항공기 출발지연 영향 기상요인 분석 등 3건 - 기상기후 빅데이터 이해 증진과 활용 확산 · 날씨 빅데이터 콘테스트 개최(9.8./237팀 참여/6팀 수상)

	· 기상기후 빅데이터 교육 콘텐츠 개발 및 온·오프라인 제공, 실습환경 구성 · 융합서비스(방재·수산)와 기상 현안과제 분석(증발량, 운량, 항공) 기술노트 발간(300부) · 2016 기상기후 빅데이터 포럼 개최('16.11.) · 개발된 융합서비스 기술 이전(공공: 2개 기관 2개 기술, 민간: 3개 기술 7개 기관) - 빅데이터 융합서비스 공동활용을 위한 업무협약(16.6./농림축산식품부, 기상청, 한국정보화진흥원) - 생활기상정보 개발·개선과 기상청 홈페이지를 통한 대국민 서비스 · 대상별(노인, 어린이 등), 환경별(농촌, 실외작업장 등) 더위체감지수 개발(12월) - 취약계층을 위한 생활기상정보 문자서비스 제공 및 개선 · 취약계층 대상 생활기상정보 SMS 서비스 대상 확대 : 농어촌이장단, 다문화가족 추가 · 웹기반 취약계층 생활기상정보 서비스 신청시스템 운영(4.1~) · 취약계층 서비스 홍보 리플릿 배부(3.10~/보건복지부, 지자체 등 300여 곳, 4,200부)
2017	- 빅데이터 분석 플랫폼(날씨마루) 개선과 활용성 강화 · 시스템 활용성 및 안전성 강화를 위한 인프라(스토리지) 확충 · 사용자의 데이터 분석 편의성 개선(R 기반 분석 환경→ Phython(파이선)추가) - 기상기후 빅데이터 융합서비스 신규개발(1건) 및 '16년 개발서비스 고도화 · (환경) 연안 적조 발생 예측모형 - 빅데이터 분석을 통한 과학적 기상업무와 현안과제 해결 지원 · 기상요소로 현상관측(서리, 이슬) 판별 관계식 개발 등 2건 - 기상기후 빅데이터 이해 증진과 활용 확산 · 날씨 빅데이터 콘테스트 개최(9.7./228개팀/6팀 수상) · 기상기후 빅데이터 교육 콘텐츠 개발 및 개선 · 융합서비스(교통·환경)와 기상 현안과제 분석(이슬·서리, 항공) 기술노트 발간(200부) · 2017 기상기후 빅데이터 포럼 개최('17.11.) · 개발된 융합서비스 기술 이전(공공: 1개 기관 2개 기술, 민간: 2개 기술 3개 기관) - 국내관광 활성화에 기상기후 빅데이터 활용을 위한 업무협약(3.16./문화체육관광부) - 빅데이터 산업 생태계 조성에 관한 업무협약(9.26./한국전력공사 등 18개 기관) - 생활기상정보 개발·개선과 기상청 홈페이지를 통한 대국민 서비스 · 세분화된 더위체감지수 시범 서비스 제공(5.1.) · 식중독지수(3.2~), 꽃가루농도위험지수 제공지역 확대(4.1~), 체감온도 기준값 개선(11.1~), 동파가능지수 기준값 개선(12.1~) · 사용자 편의성 반영한 홈페이지 시각화 개편 제공(3.1) - 취약계층을 위한 생활기상정보 문자서비스 제공 및 개선 · 단순메시지에서 웹페이지 URL연결을 통한 지수별 구체적 대응요령 등을 제공할 수 있는 기반 구축 · 취약계층 서비스 홍보 리플릿 배부(3.16~/자체, 취약계층 관련기관 등 8,500부)
2018	- 빅데이터 분석 플랫폼(날씨마루) 개선과 활용성 강화 · 날씨마루 홈페이지 콘텐츠 개편과 웹포털 사용자 환경 개선 · 비정형 데이터 분석을 위한 프로그램과 기상자료 파일 변환 도구 제공 - 기상기후 빅데이터 융합서비스 신규개발(2건) · (농업) 서리 현상 판별 모형, (에너지) 태양광 발전량 예측 - 빅데이터 분석을 통한 과학적 기상업무와 현안과제 해결 지원

	· 항공기 운항에 영향을 주는 기상요소 분석(도착공항 기준) 등 2건 - 기상기후 빅데이터 이해 증진과 활용 확산 · 날씨 빅데이터 콘테스트 개최 추진(참가신청 접수 및 전문가 멘토링(6~7월), 예선 심사(8.9.), 본선 및 시상식(8.30.)) - 생활기상정보 개발·개선과 기상청 홈페이지를 통한 대국민 서비스 · 자외선지수 산출영역 확대(자외선B→B+A) 제공(5.1.) · 폭염피해 예방을 위한 세분화된 더위체감지수 정식서비스 제공(5.1.) - 취약계층을 위한 생활기상정보 문자서비스

○ 대행역무사업 : 수의계약(기상산업진흥법 제17조 제5항 제6호 및 동법 시행령 제11조 제5호에 의거)

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

중기 재정계획	'17	'18	'19	'20	'21	'22
'17~'21	1,835	1,646	2,744	2,794	2,844	
'18~'22		1,646	1,739	1,765	1,765	1,765

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적
 o 국회 지적사항('17년 환노위)
  - 생활기상정보 종합만족도 향상과 취약계층 문자서비스 강화를 위한 개선방안 필요(이정미 의원)
  - 더위체감지수 서비스의 개선과 홍보 방안 필요(이정미 의원)
 o 국회 지적사항('16년 환노위)
  - 취약계층에 대한 생활기상정보 서비스 강화 필요(이정미 의원)
 o 국회 지적사항('15년 환노위)
  - '16년 세분화된 폭염관련 지수 개발 사업에 대한 철저한 사전 계획 수립 필요(심상정 의원)
2) 감사원 또는 국무총리실 지적 : 해당없음
3) 자체평가 : 해당없음
4) 기타 시민단체, 언론 및 민원 : 해당없음
5) 문제점 지적에 대한 후속조치
 o 국회 지적사항('17년 환노위)에 대한 조치내용
  - 생활기상정보 종합만족도 향상과 취약계층 문자서비스 강화를 위해 시스템 기능과 서비스 전달체계 개선, 관계 부처 및 거점기관과의 협업을 통한 서비스 확대 추진
  - 취약계층에 대한 생활기상정보 서비스 강화를 위하여 수요 대상 확대(군인)와 환경 세분화(실외작업장)를 위한 관계 부처(국방부, 고용노동부) 협업 추진
 o 국회 지적사항('16년 환노위)에 대한 조치내용
  - 지방청, 지청과의 업무 연계를 통한 취약계층 관련 유관기관 대상 서비스 확산 추진
 o 국회 지적사항('15년 환노위)에 대한 조치내용
  - '15년 사전연구를 통해 사업 타당성을 점검하고 '16년 사업에 대해 철저히 세부 추진 계획 수립 추진

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과

- 2018년 통합재정사업 자체평가결과 : '미흡'

13) 부처 건의사항 : 해당없음

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	1,611	1,611	968				2,579	2,553	100	99.0		26
2016	2,031	2,031					2,031	1,990	98.0	98.0		41
2017	1,835	1,835		△1			1,835	1,786	97.3	97.3		48
2018	1,646	1,646					1,646	1,499	91.1	91.1		

2) 주요 결산사항

2015	- 전년도 이월사유 : 빅데이터 사업의 적정 사업기간 산정에 따른 최소 사업기간 확보(180일 이상)를 위해 불가피하게 이월(925백만원), '세계기상정보시스템과 지구관측자료 연계구축사업'의 계약업체의 계약 불이행으로 계약을 해지하고, 동 사업을 조달청에 재계약 의뢰하여 잔여 사업기간 확보를 고려하여 이월(43백만원) - 불용사유 : 정보화사업 조달 입찰 낙찰차액 불용(26백만원)
2016	- 불용사유 : 정보화사업 조달 입찰 낙찰차액과 데이터분석 연구원 채용 공백으로 발생한 일용임금 잔액 불용(41백만원)
2017	- 이·전용 사유 : '국가기후자료관리 및 서비체계 구축' 사업의 기간제 근로자 5인의 고용부담금 부족분 충당을 위한 전용(내역변경)(1백만원) - 불용사유 : 정보화사업 조달 입찰 낙찰차액 불용(48백만원)
2018	- 특이사항 없음

라. 기타 추가자료 : 해당없음

수치예보·지진업무 지원 및 활용연구 (3133-303)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	수치모델링센터	-	150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	3100	3133	303
명칭	기상연구	선진기상기술개발	수치예보·지진업무 지원 및 활용연구

□ 사업 성격

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2017예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
수치모델링센터	수치모델개발과	강현석	이은주	손현민
		02-2181-0512	02-2181-0530	02-2181-0527

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
수치예보·지진업무 지원 및 활용연구	6,721	8,207	8,207	8,207	7,203	△1,004	△12.2

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산현액	집행액[실집행액]	이월액	불용액	예산액		예산현액	집행액[실집행액]	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	7,266	7,174	6,721	-	453	8,207	8,207	8,207	4,507	-	-	7,203
·수치예보 지원 및 활용기술개발	6,089	6,086	5,691	-	395	7,017	7,017	7,017	4,057	-	-	5,874
·지진화산업무지원 및 활용 연구	1,177	1,088	1,030	-	58	1,190	1,190	1,190	450	-	-	1,329
○ 비목별 분류(합계)	7,266	7,174	6,721	-	453	8,207	8,207	8,207	4,507	-	-	7,203
- 상용임금(110-03)	1,543	1,428	1,386	-	42	1,584	1,584	1,584	718	-	-	1,806
- 복리후생비(210-12)	20	26	25	-	1	20	20	20	11	-	-	20
- 시험연구비(210-13)	5,048	4,832	4,460	-	372	3,085	3,085	3,055	964	-	-	1,752
- 일반용역비(210-14)	-	117	117	-	-	130	130	130	120	-	-	110
- 사업추진비(240-01)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- 일반연구비(260-01)	-	-	-	-	-	2,622	2,622	2,652	2465	-	-	2,827
- 고용부담금(320-09)	166	282	274	-	8	286	286	286	112	-	-	338
- 국제부담금(340-02)	300	300	294	-	6	300	300	300	0	-	-	-
- 자산취득비(430-01)	189	189	165	-	24	180	180	180	117	-	-	350

	근거법률 내용
1. 자연재해대책법	제3조 (국가 및 재난관리책임기관의 책무 등) 제58조 (자연재해예방 등을 위한 연구개발사업 육성)
2. 우주개발진흥법	제17조 (위성정보의 활용)
3. 지진화산대책법	제22조 (지진재해 경감 연구 및 기술개발)
4. 기상법	제5조 (기상업무에 관한 기본계획의 수립 등) - 5대 전략 중 "기상정보의 품질향상 및 다양화를 통한 삶의 질 향상" 제13조 및 제14조 - 기상청장은 일반인과 선박의 안전운항에 필요한 예보 및 특보 실시 제15조 (기상청장은 예보와 특보정보를 일반인과 관계기관에 통보) 제18조 - 기상청은 기상조절의 독점(허가)권을 가지며, 기상조절은 국가가 직접 수행할 기술연구사업으로 정의 제32조 (기상업무에 관한 연구개발사업의추진) 제33조 (국제기상협력)
5. 기상산업진흥법	<2009년 6월 제정, 12월 발효> 제4조 (기상산업 진흥 기본계획의 수립) 제9조 (연구개발사업의 지원) 제11조 (기상장비의 국제적 신뢰성 획득 지원)
6. 기상관측표준화법	제4조 (기상관측환경의 표준마련) 제13조 5항 (현장시험관측 지원, 측기의 성능개선시험 및 개발 실험)
7. 지진·지진해일·화산의 관측 및 경보에 관한 법률	제 21조 - 기상청장은 지진·지진해일·화산의 관측 및 경보에 관한 기술을 중점적으로 연구하기 위하여 지진·지진해일·화산에 대한 연구개발사업을 추진

정책지원 근거	주요 정책
1. 국방과학기술진흥실행계획('13~'27)	5. 민군기술협력 활성화
2. 국가기상지진기술 중장기 이행계획	기상산업 발전, 자연재해 저감
3. 제2차 지속가능발전 기본계획	도시 생태공간 확충 및 네트워크 강화 등
4. 제3차 기상업무발전 기본계획('17~'21) 2018년도 세부과제별 시행계획	1-1-1. 예보기술력 향상 및 예보시스템 개선 - 특이기상 연구센터의 안정적 운영 및 확대 - 강수량과 강수 시·종점 예측 정확도 향상 2-2-1 지진·지진해일·화산 감시 및 대응 강화
5. 대통령 지시사항('18.3)	평창올림픽·패럴림픽 후속 연구 추진 II-1-②, 평창 국제공동연구 활용기술 개발
6. 지진방재 종합대책('16.12.16)	지진방재 종합대책 10대 과제 중 - 단층조사 및 지진연구 확대
7. 제1차 지진·지진해일·화산의 관측 및 경보에 관한 기본계획('17.4)	<전략V. 미래대비 업무발전 기반을 조성한다> - 지진·지진해일·화산 관련 핵심 원천 기술 개발
8. 지진방재 개선대책('18.4.24)	Ⅱ. 대국민 신속·정확한 지진정보 제공 4. 지진정보 전달체계 개선
9. 국정운영 5개년 계획 실천과제('17~'22)	55-4 지진으로부터 국민안전 확보 - 지진 발생원인 규명 및 지진분석 정확도 향상 - 단층조사 및 지진연구 확대 55-6 맞춤형 스마트 기상정보 제공 - 위험기상 정보의 신속한 제공과 유관기관 방재활동 지원 강화 - 기상 예보·관측 인프라 확충 56-4 재난 예·경보 시스템 구축 - 지진해일 및 너울성 파랑관련 연구개발 - 지진해일 예측기술 개선 및 위험정보의 신속한 전달체계 구축

② 추진경위

- 2013년 신정부 <국정과제 93. 기상이변 등 기후변화 적응> 의 "기후변화 감시·예측 능력 확보 및 이상기후 대응 능력 강화" 와 연계 추진
- 2013년 미래창조과학부 <창조경제 실현계획> 중 [초고성능컴퓨팅을 활용한 다양한 예측시스템 개발]을 통한 차세대 기반인프라 산업 육성을 추진
- 2016년 기상청·국민안전처 등 17개 부처가 참여하여 「지진방재 종합개선대책」 마련 및 시행
- 2017년 국정과제55번 「안전사고 예방 및 재난 안전관리의 국가책임체제 구축」

4) 사업효과

□ 사업영향, 산출물 성과지표 등

① '15~'19년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

성과지표	구분	'15	'16	'17	'18	'19	'19목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
지역 단기예측 오차 개선율(%)	목표	-	-	신규	3.7	4.1	○ 상승지표로서 최근 5년간('13~'17) 평균 향상률(3.4%)의 110%를 목표치(3.7%)로 정함	○ 측정산식 = $[(A-B)\div A]\times 100$ A: 현업 모델의 예측오차 B: 당해연도 연구개발을 통해 개선된 예측오차 * 동아시아 지역 850hPa 기온 2일(48시간) 예측 * 계절변동성을 고려하여 여름과 겨울 각 1개월에 대한 평균값 비교	자체분석보고서
	실적	-	-	-	-	-			
	달성도	-	-	-	-	-			
진원오차(km)	목표	-	-	신규	3.80	3.61	○ 9,12지진의 여진을 제외한 위치정확도'를 고려하여 진앙 오차 범위(d)를 2km, 깊이 오차 범위(h)를 2km 기준 설정하여 진원오차(d+h) 4km를 기준으로 설정 ○ 연도별 진원오차를 5%씩 개선하도록 '18년 목표치를 3.80km로 설정	진원 오차 산식: $\frac{1}{(n)}\times(\sum_{i=1}^{n}(d)_i+(h))$ • 지진 발생 횟수(n) : • 이벤트 별 위치(진앙) 오차(d):km (내륙, 해역 지진) • 이벤트 별 깊이 오차 (h):km (내륙, 해역 지진)	자체분석보고서
	실적	-	-	-	-	-			
	달성도	-	-	-	-	-			

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

2015	○ 수치예보 및 자료응용 기술개발 - 낙뢰 자료를 활용한 기계학습기법 기반의 호우특보 가이던스 개발 - GNSS 연직총지연량 자료동화 영향분석을 통한 강수 예측 정확도 향상 - 구름분석 고도화를 통한 초단기예측 시스템 개발 - 1.5km 해상도의 국지모델을 이용한 하늘상태 표출 기반체계 구축 - 현업 라디오미터 산출 자료의 활용을 위한 특성 및 정확도 분석 - 구름레이더와 라이더미터 연계를 통한 반사도-수함량 관계식 도출 알고리즘 개발
2016	○ 수치예보 및 자료응용 기술개발 - 확률예측시스템 고도화를 통한 위험기상현상 조기 탐지 지원 - 정확도와 안정도가 개선된 새로운 역학 체계 기반의 전지구 고해상도(32km) 확률예측시스템 구축 및 개선 - 예보업무 효율화 지원을 위한 중기예보 통보문 가이던스 개발 - 범용 운영체계 기반 통합모델 표준 진단 · 검증 시스템 구축 - 국지예보모델의 예측 영역 확장을 통한 단기 예보 일관성 향상 - 국내관측자료 기반의 강수물리과정 진단체계 개발 - 통합모델 기반의 초단기 및 실황 수치예보시스템 개발 ○ 태풍 분석 및 예측기술 개발 - 태풍지역통합모델의 개선과 실시간 운영체계 구축 - 통계 기반의 태풍 강도 예측모델 개선 ○ 지진화산업무 지원 및 활용연구 - 한반도 표준 배경잡음 모델 개선(내륙 지역) 및 가속도센서 관측자료 분석 연구 - 한반도 주요 지진활동 및 지진발생 메카니즘 분석 - 인공지진 식별 자동화 분석 시스템 활용기준 마련 및 공중음파 관측자료 활용기술 개발 - 전지구 지진해일 예측시스템 성능검증 및 시험운영

	- 화산활동 원격감시를 위한 아리랑위성자료 활용체계 구축 및 활용 - 연도별('04~'15) 한반도 지각변동 속도 및 방향 분석 결과 산출 - 한반도 지자기 관측자료 품질 검증 및 변동 특성 분석 - 동해 지진해일 예측체계 고도화 기술 개발
2017	○ 수치예보 및 자료응용 기술개발 - 전지구모델 해상도(17/25km)별 예측특성 진단 - 위성 복사량자료 효용성 제고를 위한 편차보정기법의 개선 - 통합모델 기반 초단기수치예보모델 구축 및 실황예측융합 - 날씨 조건형 수정예보 기온 가이던스 개발 - 고분해능 지역수치예보모델 개발 및 구축 - ICE-POP 2018 국제공동연구 집중관측망 구축 및 운영 ○ 태풍 분석 및 예측기술 개발 - 태풍지역통합모델의 시험운영과 검증 - 태풍진로예보 확률반경 산출기법 개선 - 수치모델을 활용한 강풍반경 산정기법 개발 ○ 지진화산업무 지원 및 활용연구 - 한반도 발생 지진 규모 및 위치 정확도 향상 기술 개발 - 한반도 발생 특이지진의 지진원 특성 분석 연구 - 전지구 지진해일 예측시스템 실시간 운영상태 검증 - 지진해일 검출시스템 성능검증 및 현업화 기반 구축 - 백두산지역 상대지표온도변화 산출시스템 개발 - GNSS를 이용한 한반도 지각변동 정기산출 및 '04~'16년 응력변형률 산출 - 지구자기, 중력 등 지구물리관측자료를 활용한 지진·화산활동 검출 기술 활용연구
2018	○ 수치예보 지원 및 활용기술 개발 - 10km 해상도 전지구 수치예측시스템 현업운영 체계 구축 - 10분 이내에 활용가능한 관측자료(GNSS, 항공기 관측자료 등) 활용 및 3차원 입체 실황분석시스템 개선을 통한 실황 분석 지원 - 집중호우(장마 등) 특성 및 메커니즘 분석·이해를 기반으로 수치모델기반 집중호우 예측성능 개선 - 태풍 발생단계에서 TY급(중심최대풍속 32m/s 이상) 발달 가능성 예측기법 개발 - 지역특화 영향예보 고도화 및 폭염·한파 영향예보를 위한 기술 기반 마련 ○ 지진화산 업무 지원 및 활용 연구 - 국내 자연 지진 분석 정확도 향상을 위한 지진 규모식 개발 - 음파분석 프로그램 환경 구축을 통한 현업화 추진 - 지진발생 깊이별 지진해일 발생 경향 및 파고 분석 가이던스 개발

7) 사업 집행절차

- 사업추진체계

국고보조 (기상청, 수치모델링센터) → 사업시행 (기상청, 수치모델링센터) → 사업정산 (기상청, 수치모델링센터)

- 사업 시행 : 기상청 기상연구개발사업관리 및 처리 규정에 따름

연구과제 추진계획서 평가 및 확정 1~2월	• 기상청 평가위원회 (내외부 위원)
⬇ 사업수행 관리	• 기상청 연구개발담당관
⬇ 중간·최종평가 7, 12월	• 기상청 연구개발담당관
⬇ 사업비 정산 12월	• 수치모델링센터
⬇ 보고서 및 성과활용보고서 제출 12월~익년 2월	• 수치모델링센터
⬇ 사후관리 (기술료 징수 등)	• 수치모델링센터

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

중기 재정계획	'17	'18	'19	'20	'21	'22
'17~'21	7,261	8,207	8,696	11,927	12,437	
'18~'22		8,207	10,927	11,057	11,415	11,565

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적

○ 심상정의원 보도자료(2015.9.14.)
- 태풍진로에 비해 강도와 크기에 대한 기술 개발 필요
- 현업 기술개발 외에도 장기적인 관점에서의 기초연구 필요

○ 국정감사(2015)
- 태풍 예보능력향상을 위한 제도개선과 예산확보노력 필요(주영순, 심상정 의원)

○ 국정감사(2017)
- 천리안 2호 관측자료 등이 수치모델에 활용될 수 있도록 하고, 수치모델 업그레이드 및 운영을 위한 인력 확보(김삼화 의원)

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과

1) '14 미래창조과학부의 자체사업 중간평가에 대한 상위평가 결과
- 예보기술지원 및 활용연구(보통)
- 관측·지진기술 지원 및 활용연구(보통)

13) 부처 건의사항

○ 국민의 생명과 재산을 보호하기 위하여 수치예보·지진업무 지원 및 활용 연구의 예산은 지속적으로 지원되어야 함

○ 우수 연구인력 확충을 위한 인건비 단가 상승은 필연적임

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	3,877	3,877	-	△60	-	0	3,817	3,605	93.0	94.4	-	212
2016	5,762	5,762	-	△122	-	0	5,762	5,620	97.5	97.5	-	142
2017	7,266	7,266	-	61 △153	-	0	7,174	6,721	92.5	93.7	-	453
2018	8,207	8,207	-	30 △30	-	0	8,207	4,507	54.9	54.9	-	-

2) 주요 결산사항

2015	- 전용(60백만원) : 대기과학적 조성 규명을 위한 재료 구매 등을 위해 [예보기술 지원 및 활용]사업으로 전용 - 불용(66백만원) : 기간제 근로자 퇴사 및 미채용으로 인한 불용 - 불용(146백만원) : 연구원 채용 지연에 따른 인건비, 복리후생비, 연금지급금 및 낙찰차액으로 인한 불용
2016	- 전용(122백만원) : 연금지급금 부족으로 인한 인건비 항목에서 전용 - 불용(142백만원) · 시험연구비(135백만원) - 학술연구용역 낙찰차액(48백만원) - 일반수용비, 국내외여비 등 집행잔액 등(87백만원) · 자산취득비 : 노트북 컴퓨터, 서버 구매 낙찰차액 등(7백만원)
2017	- 전용(92백만원) : 타 연구개발사업의 기간제 근로자 고용부담금으로 전용 - 불용(453백만원) · 학술연구용역 낙찰차액, 국제워크숍 축소 및 취소·일정 변경 등 시험연구비 집행잔액(372백만원) · 연구원 퇴사로 인건비(상용임금(42백만원), 복리후생비(1백만원), 고용부담금(8백만원)) 집행잔액(51백만원) · 환율조정 등에 따른 국제부담금 집행잔액(6백만원) · 수치모니터링 시스템 및 PC 구축 지연에 따른 자산취득비 집행잔액(24백만원)
2018	- 전용(±30백만원) : 연구용역 추진을 위해 시험연구비에서 일반연구비로 전용

라. 기타 추가자료 : 해당사항 없음

범부처 융합 이중편파레이더 활용기술 개발(R&D) (3133-304)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	기상레이더센터	-	150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	3100	3133	304
명칭	기상연구	선진기상기술개발	범부처 융합 이중편파레이더 활용기술 개발(R&D)

□ 사업 성격

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
기상레이더센터	레이더분석과	장근일	정성화	석미경
		02-21891-0861	02-2181-0862	02-2181-0866

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
범부처 융합 이중편파레이더 활용기술 개발(R&D)	2,892	3,446	3,446	3,527	3,468	22	0.6

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산현액	집행액(실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산현액	집행액(실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	2,431	2,974	2,892	-	82	3,446	3,446	3,446	1,994	-	-	3,468
· 이중편파레이더 자료처리 기술 개발	400	400	393	-	7	400	400	400	137	-	-	1,620
· 예보지원을 위한 이중편파레이더 활용기술개발	350	350	350	-	-	350	350	350	308	-	-	-
· 범부처 레이더 융합 활용기술 개발	870	870	870	-	-	870	870	870	675	-	-	-
· 연구용레이더 신기술 선행연구 및 현업 활용기술 개발	811	1,354	1,279	-	75	1,826	1,826	1,826	874	-	-	1,848
○ 비목별 분류(합계)	2,431	2,974	2,892	-	82	3,446	3,446	3,446	1,994	-	-	3,468
· 상 용 임 금(110-03)	243	177	177	-	-	249	249	249	114	-	-	517
· 복리후생비(210-12)	3	3	3	-	-	3	3	3	-	-	-	6
· 시험연구비(210-13)	1,959	2,478	2,403	-	75	2,213	2,213	2,213	972	-	-	1,887
· 일반용역비(210-14)	150	174	170	-	4	100	100	78	74	-	-	110
· 관리용역비(210-15)	-	-	-	-		-	-	22	22	-	-	121
· 일반연구비(260-01)	-	-	-	-	-	800	800	800	782	-	-	700
· 고용부담금(320-09)	26	92	90	-	2	51	51	51	31	-	-	97
· 자산취득비(430-01)	50	50	49	-	1	30	30	30	-	-	-	30

제1조(목적) 이 법은「기상법」제3조제2항에 따라 기상관측의 표준화에 필요한 사항을 정함으로써 기상관측의 정확성과 기상관측장비 운용 및 기상관측자료 공동 활용의 효율성을 노펴 기상재해로부터 국민의 생명과 재산을 보호하고 공공의 복리증진에 이바지함을 목적으로 한다

- **[주요정책1] 국정과제 55-6** 맞춤형 스마트 기상정보 제공**(기상예보·관측 인프라 구축)**
- **[주요정책2]** 기상선진화를 위한 10대 우선 과제『**레이더 자료의 국가적인 공동활용체계 구축**』으로 선정 및 추진('09.9)
- **[주요정책3] 제3차 기상업무발전 기본계획(2017~2021)**
  2-2-1 기상현상의 사회경제적 영향을 고려한 영향예보서비스 실시

② 추진경위 - 사업 시작년도, 추진배경, 부처별 중점과제, 대통령 공약사항 등
- '10년 : 범정부적 기상·강우레이더 공동활용 기본계획 수립
- '12년 : 이중편파레이더 활용 및 서비스 기술개발 수립
  "범부처 융합 이중편파레이더 활용기술 개발" 2013년 신규사업 확정(10억원)
- '13년 : 범부처 융합 이중편파레이더 활용을 위한 기반 기술 확보
- '14년 : 백령도, 테스트베드레이더에 대한 이중편파레이더 활용 기술 적용 및 테스트
- '15년 : 사업을 통해 개발된 기술개발사항 범부처(국토교통부, 공군) 기술 이전(7건)
- '16년 : 범부처 레이더자료 공동활용을 위한 기술이전(10건) 등
- '17년 : 범부처 레이더자료 공동활용을 위한 기술공유(6건) 등
- '18년 : 범부처 레이더자료 공동활용을 위한 기술공유(6건) 등

□ 주요내용
- 총사업비 : 계속사업('17년까지의 기 투자액 : 96.16억원)
- 사업기간 : '13~'20
- 사업규모 : 해당없음
- 사업시행방법 : 직접수행
- 사업시행주체 : 기상청(기상레이더센터)
- 사업 수혜자 : 국민, 방재관련 유관기관
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거 : 해당없음

3) '19년도 예산안 산출 근거

□ 요구내용 및 산출근거

○ **"이중편파레이더 자료처리기술개발" 사업비** **1,620백만원**
- 레이더자료 품질관리 및 대기수상체분류 기술 개발 400백만원
- 레이더강수실황예측 및 바람장 산출기술 개발 350백만원
- 범부처 레이더 합성기술 개발 870백만원

○ **"연구용레이더 신기술 선행연구 및 현업지원 기술 개발"사업비 1,848백만원**
- 연구용소형기상레이더 관측망 구축 및 운영기술 개발 1,848백만원

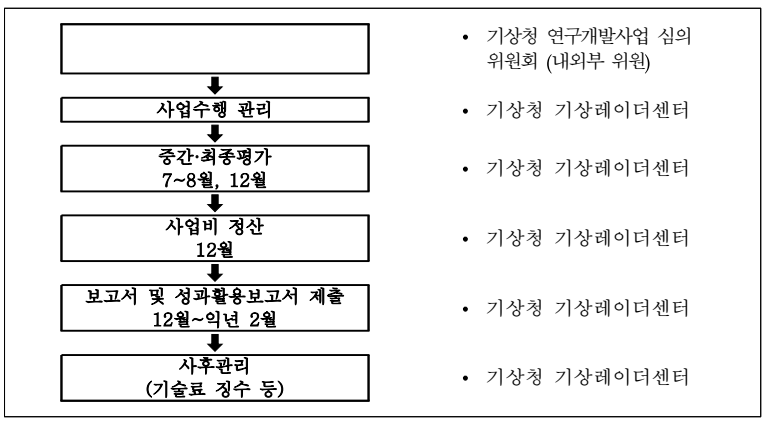
※ '18년 예산내역 대비 달라지는 '19년 요구 내용

구 분	'18예산	'19요구	연구개발단계	주관기관
□ 범부처 융합 이중편파레이더 활용기술 개발	3,446	3,468		
▪ 이중편파레이더 자료처리 기술 개발	400 - 레이더자료 품질관리 및 대기수상체분류 기술 개발(400)	1,620 - 레이더자료 품질관리 및 대기수상체분류 기술 개발(400) - 레이더강수실황예측 및 바람장 산출기술 개발(350) - 범부처 레이더 합성기술 개발(870)	기초연구	기상레이더센터
▪ 예보지원을 위한 이중편파레이더 활용기술 개발	350 - 레이더강수실황예측 및 바람장 산출기술 개발(350)	- -	기초연구	기상레이더센터
▪ 범부처 레이더 융합 활용기술 개발	870 - 범부처 레이더 합성기술 개발(870)	- -	기초연구	기상레이더센터
▪ 연구용레이더 신기술 선행연구 및 현업지원 기술 개발	1,826 - 연구용소형기상레이더 관측망 구축 및 운영기술 개발(1,826)	1,848 - 연구용소형기상레이더 관측망 구축 및 운영기술 개발(1,848)	기초연구	기상레이더센터

	구분	'15	'16	'17	'18	'19	'19목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
레이더자료 실용화지수 (R&D) (단위: 건)	목표	2	2	3	3	4	최근 3년간('14~'16) 누적실적치의 단순 외삽모형 증가추세는 2건이나, 추세대비 114%(3건)로 목표치를 상향하여 '17년과 '18년 현업화 목표를 3건으로 목표설정함	산출식 = 레이더자료 현업화 실적 건수(건)	자체 실적보고 (내부자료)
	실적	2	3	3	-	-			
	달성도	100	150	100	-	-			

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

2015	○ 이중편파레이더 자료처리기술 개발 - 전문가 편집툴을 이용한 비기상에코 유형분류 DB화(백령도) - 이중편파레이더 자료를 이용한 강수·비강수에코 정보 산출 - 3차원 온도정보를 적용한 한국형 눈·비 분류 기술 개선 - 이중편파레이더를 이용한 여름철 밤은 띠 산출기술 개선 ○ 예보지원을 위한 이중편파레이더 활용기술 개발 - 국지예보모델(UM)용 이중편파레이더 시뮬레이터기술 개발(II) ※ 비, 눈, 싸락눈의 입자분포 변수 산출 및 국지예보모델 녹는층 산출 모듈 개발 등 - 이중편파레이더 강수량 추정식 산출 및 정확도 검증 - 백령도 이중편파레이더 강수량 추정값 검증 및 제공 ○ 범부처 레이더 융합 활용기술 개발 - 통계적 기법을 이용한 하이브리드기법의 레이더 강수량 추정값 산출 - 하이브리드기법을 이용한 강수량 추정기술의 범부처 레이더 강수 합성기술 개발 - 레이더 기반 다중센서(위성, 모델 등)를 이용한 동북아시아 격자 강수장 산출기술 개발 - 용인테스트베드를 이용한 집중관측 및 산출물 개선 - 강수 연직구조 파악을 위한 이중편파변수 준-연직프로파일 생성기술 개발 - 시선속도 자료 품질 향상을 위한 레이더 임계변수별 성능 평가 **※ 논문 3건(SCI 3), 특허 6건(등록 3, 출원 3), 현업화 2건, 기술이전 7건**
2016	○ 이중편파레이더 자료처리기술 개발 - 레이더 품질정보 산출 기술 개발 및 제공(대상: 기상청 9소, 국토부 5소) - 예보지원용 강수·비강수에코 정보 현업제공 ※ 대상 : 이중편파레이더 8소(백령도, 진도, 면봉산, 용인, 비슬산, 소백산, 서대산, 모후산) - 대기수상체분류(7종) 현업제공('16.11) ○ 예보지원을 위한 이중편파레이더 활용기술 개발 - 다중레이더 3차원 바람장 산출 정확도 검증 분석('14~'15년 대상) - 현업운영 강수량 실황예측모델 성능 검증 분석('14~'15년 대상) - 이중편파레이더 강수량 추정 정확도 개선((단일편파) 53.8%→(이중편파) 72.2%) ○ 범부처 레이더 융합 활용기술 개발 - 레이더 관측전략 변경에 따른 다중고도각 기반 강수량 추정 알고리즘 개선 - 레이더 기반 다중센서(위성, 모델 등)를 이용한 동북아시아 격자 강수장 산출기술 고도화 - 레이더 원시신호(I/Q) 분석 및 관측변수 모니터링 ○ 연구용레이더 신기술 선행연구 및 현업활용기술 개발 - 연구용 소형레이더 관측망 구축 추진 ※ 연구용 소형레이더 계약 등 - 레이더 강설강도 추정 기술 개발 및 현업 적용 시험기술 개발 **※ 논문 5건(SCI 3, 비SCI 2), 특허 4건(등록 2, 출원 2), SW등록 3, 현업화 2건, 기술이전 10건**
2017	o 이중편파레이더 자료처리 기술 개발 - 신규도입 이중편파레이더(관악산, 구덕산, 가리산) 품질정보 제공 - 실시간영상(PPI0) 비기상에코 제거기술 개발 및 품질관리된 원거리(480km) 레이더영상 제공 - 신규도입 이중편파레이더(가리산, 광덕산, 고산) 대기수상체분류(7종) 제공 o 예보지원을 위한 이중편파레이더 활용기술 개발 - 다중고도각 기반 레이더 사이트 강우량(HSR) 제공 - 이중편파레이더 레이더 추정 강우량 정확도 개선 - 레이더강수실황예측 모델(VSRF, MAPLE, KONOS)(3종) 정확도 검증 및 개선 o 범부처 레이더 융합 활용기술 개발 - 레이더 강수연직구조 시계열분포 기술 개발 및 시험제공 - 범부처 레이더자료 공동활용 기술 공유(6개기술, 국토부, 국방부) o 연구용레이더 신기술 선행연구 및 현업활용기술 개발 - 연구용소형기상레이더 관측망(3개소) 설치완료('17.8) - 연구용소형기상레이더를 이용한 평창동계올림픽 기상 지원 **※ 논문 3건(SCI 1, 비SCI 2), 특허 5건(등록 3건, 출원 2건), 기술이전 6건, SW등록 9건, 현업화 3건**
2018 (추진중)	○ 이중편파레이더 자료처리기술 개발 - 레이더자료 품질관리 및 대기수상체분류 기술 개발 · 최저고도각 영상(PPI0) 품질관리 및 현업제공 · 대기수상체분류 합성영상 현업제공 · 대기수상체분류 상세정보 현업제공 - 레이더강수실황예측 및 바람장 산출기술 개발 · 다중고도각 레이더 합성 강우량(HSR) 현업제공 · 변분법 기반 레이더 바라장 고속화 기법 개발 - 범부처 레이더 합성 기술 개발 · 범부처(국방부, 환경부 대상) 레이더 공동활용 기술 공유 · 레이더 격자 강우량(RAR) 기술 개선 · 이중편파레이더 기반 강수연직구조 시계열 분석기술 개선 ○ 연구용레이더 신기술 선행연구 및 현업활용 기술 개발 - 연구용소형기상레이더 관측망 구축 및 운영기술 개발 · 평창동계올림픽 기상지원을 위한 고해상도 레이더 바람장, 강설강도 제공 **※ 특허 5건(미국특허 등록 1건, 국내특허 등록 2건, 출원 2건), SW등록 7건, 현업화 4건**



8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

중기 재정계획	'17	'18	'19	'20	'21	'22
'16~'20	2,431	3,446	3,446	3,446	3,446	
'17~'21		3,446	3,468	2,776	1,976	1,976

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적

- '16년 국정감사: 사회적 수용성을 고려하여 소형기상레이더 설치 여부 결정 필요

2) 감사원 또는 국무총리실 지적

- '17년 감사원 감사: 기상레이더 관측망 구축사업의 절차적 객관성 지적

  ▪ 소형기상레이더 관측망 구축 사업에 대하여 관계기관과 협의하여 설치 가능지점을 선정하고 모사실험을 수행한 후 사업효과가 가장 높은 최적의 입지에 레이더를 설치하는 방법을 마련

3) 문제점 지적에 대한 후속조치

- 소형레이더 설치의 전문 타당성 용역 추진을 통해 입지기준 마련 및 이에 따른 설치 지점 재선정, 주민·지자체 소통, 국회보고 후 추진

  ▪ 전문기관에 의한 「소형기상레이더 관측망 설치지점 타당성 연구」 용역사업('17.1~12)

  ▪ 소형기상레이더 단계별 설치 계획 수립('17.3) 및 1차 설치지점 결정

  ※ 소형기상레이더 단계별 설치 추진 계획, 국회 환경노동위원회(국회의원 보좌진) 보고('17.5)

  ▪ 소형기상레이더 이전설치 계획, 필요성 등을 대상지역 이해관계자와 공유하고 소통·협의('17.11.)

  ▪ 국방부(해군, 공군)과 협의하여 수도권 감시 후보지(3개소) 선정 및 설치협의 완료('18.1.)

  ▪ 소형기상레이더(3개소) 수도권 이전설치 진행 중('18.6.)

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과

○「2017년 R&D성과평가(중간평가)」결과 - 관련: 「국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률」제7조 및 제8조 - 평가기간: '14~'16년(3년) - 평가방법: "소액사업"으로 기상청 자체평가위원회를 통한 자체평가 실시 (※ "소액사업": 최근3년간 연평균 예산 30억원 이하 사업) - 평가결과: **"보통"등급(총점 79.6점)** (※ "소액사업"의 경우 80점 이상 "우수" 등급만으로 한정)

13) 부처 건의사항

○ 범부처(기상청, 국토부, 국방부)에서는 첨단 이중편파레이더를 순차적으로 도입 추진하여 '19년까지 교체를 완료할 계획에 있으므로 본 사업은 지속적인 예산 지원이 필요함 ○ 공동활용 및 중복투자 방지를 위한 본 사업은 범부처(기상청, 국토부, 국방부) 공통 기반 기술개발하여 각 부처의 활용에 필요한 원천기술을 확보함에 큰 의미가 있고, 이중편파레이더 자료처리, 예보지원 기술개발, 범부처 융합 기술 개발의 내역사업에 대한 예산규모는 기상청 이중편파레이더 교체비용(약350억원)의 45%인 160억원('13년-'20년) 적정

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	1,615	1,615	-	14Δ14	-	-	1,615	1,586	98.2	98.2	-	29
2016	2,570	2,570	-	22Δ22	-	-	2,570	2,005	78.0	78.0	543	22
2017	2,431	2,431	543	66Δ66	-	-	2,974	2,892	119.0	97.2	-	82
2018	3,446	3,446	-	-	-	-	3,446	1,994	57.9	57.9	-	-

□ 출연·보조사업 등 실집행내역 : 해당없음

	- 자체전용 사유(기타직보수, 연금지급금) · 기상레이더센터 기간제근로자(2인) 퇴직에 따른 연금지급금 부족액 발생 · 기상레이더센터 기간제근로자 연금지급금 지급을 위한 부족액(14백만원)을 범부처 융합 이중편파레이더 활용기술개발 기타직보수(1233-311-110-02)에서 자체 전용함 - 불용사유(29백만원) · 업무협조에 따른 소모품 활용으로 재료비 절감(18백만원) · 기간제근로자 퇴직에 따른 인건비 관련 집행잔액(5백만원) · 위탁사업비내 용역사업 조달청 낙찰차액(6백만원)
2016	- 자체전용 사유(기타직보수, 고용부담금) · 기상레이더센터 기간제근로자 퇴직금 및 연금지급금 지급을 위한 부족액(22백만원)을 범부처 융합 이중편파레이더 활용기술개발 기타직보수(1233-311-110-02)에서 자체 전용함 - 불용사유(22백만원) · 인건비 및 연금지급금 집행잔액(8백만원), 낙찰차액(14백만원) - 이월액(543백만원) 발생 사유 '17년 사업완료 예정인 사업 3건에 대한 계약금액 및 임차료 이월 · 소형기상레이더 임차료('17. 8.. 완료예정) : 400백만원 · 소형기상레이더 설치지점 타당성 연구('17. 12. 완료예정) : 96.8백만원 · 연구용레이더 종합 정밀점검 용역('17. 3. 6. 완료) : 46.4백만원
2017	- 자체전용 사유(상용임금, 고용부담금) · 기상레이더센터 기간제근로자 퇴직금 및 고용부담금 지급을 위한 부족액(66백만원)을 범부처 융합 이중편파레이더 활용기술개발 상용임금(3133-304-110-03)에서 자체 전용함 - 불용사유(82백만원) · 소형기상레이더 임차료, 유지보수용역 등 집행잔액(75백만원) · 일반용역비 낙찰차액(4백만원) · 상용임금, 고용부담금, 자산취득비 집행잔액(3백만원)
2018	- 해당없음

라. 기타 추가자료

- 참고 1. 범부처 융합 이중편파레이더 활용기술 개발 사업 수행과제 현황
- 참고 2. 부처별 레이더 설치 및 교체계획
- 참고 3. 기술개발·이전 현황 및 계획
- 참고 4. 연구용 소형기상레이더 설치·운영 현황 및 이설계획

참고 1 범부처 융합 이중편파레이더 활용기술 개발 사업 수행과제 현황

세부사업/내역사업/세부과제	사업기간 (총사업비(국비))	주관기관	'17년 까지	'18년 예산	'19년 요구	'20년 이후
<범부처 융합 이중편파레이더 활용기술 개발>	**'13.1~'20.12 (19,235)**		**9,616**	**3,446**	**3,468**	**2,646**
○ 이중편파레이더 자료처리 기술 개발	**'13.1~'20.12 (5,736)**		**2,015**	**400**	**1,620**	**1,620**
1. 레이더사이트별 자료처리 최적화 기술 개발	'13.1~'17.12 (730)	기상레이더센터	730	-	-	-
2. 한국 강우특성을 고려한 눈·비 분류 기술 개발	'13.1~'17.12 (1,100)	기상레이더센터	1,100	-	-	-
3. 이중편파변수를 이용한 밝은띠 탐지기술 개발	'16.1~'17.12 (185)	기상레이더센터	185	-	-	-
4. 레이더자료 품질관리 및 대기수상체분류 기술 개발	'18.1~'20.12 (1,281)	기상레이더센터	-	400	400	400
5. 레이더강수실황예측 및 바람장 산출기술 개발	'19.1~'20.12 (700)	기상레이더센터	-	-	350	350
6. 범부처 레이더 합성기술 개발	'19.1~'20.12 (1,740)	기상레이더센터	-	-	870	870
○ 예보지원을 위한 이중편파레이더 활용기술 개발	**'13.1~'20.12 (2,550)**		**2,200**	**350**	**-**	**-**
1. 예보지원용 이중편파 강수량 추정 기술 개발•평가•검증	'13.1~'17.12 (600)	기상레이더센터	600	-	-	-
2. 한국형 시뮬레이터 개발을 위한 한반도 강우특성 분석	'13.1~'15.12 (400)	기상레이더센터	400	-	-	-
3. 이중편파레이더 시뮬레이터기술 개발	'13.1~'15.12 (600)	기상레이더센터	600	-	-	-
4. 레이더기반 스톰탐지 및 예측기술 개발	'14.1~'14.12 (100)	기상레이더센터	100	-	-	-
5. 이중편파레이더 강수량 예측 현업 활용기술 개발	'16.1~'17.12 (300)	기상레이더센터	300	-	-	-
6. 다중레이더 바람장 산출기술 개발	'16.1~'17.12 (200)	기상레이더센터	200	-	-	-
7. 레이더강수실황예측 및 바람장 산출기술 개발	'18.1~'20.12 (350)	기상레이더센터	-	350	-	-
○ 범부처 레이더 융합 활용기술 개발	**'14.1~'20.12 (4,510)**		**3,640**	**870**	**-**	**-**
1. 레이더 원시자료 활용기반기술 개발	'14.1~'17.12 (1,400)	기상레이더센터	1,400	-	-	-
2. 범부처 확대적용을 위한 이중편파레이더 강수량 추정값 산출 및 합성기술 개발	'14.1~'17.12 (1,040)	기상레이더센터	1,040	-	-	-
3. 레이더기반 격자 강수장 산출 기술 개발	'14.1~'17.12 (1,200)	기상레이더센터	1,200	-	-	-
4. 범부처 레이더 합성기술 개발	'18.1~'20.12 (870)	기상레이더센터	-	870	-	-
○ 연구용레이더 신기술 선행연구 및 현업 활용 기술 개발	**'16.1~'20.12 (6,439)**		**1,761**	**1,826**	**1,848**	**1,026**
1. 연구용레이더 운영기술 개발	'16.1~'17.12 (451)	기상레이더센터	451	-	-	-
2. 차세대 레이더 신기술 선행연구	'16.1~'17.12 (510)	기상레이더센터	510	-	-	-
3. 연구용소형레이더 관측망 임차료	'16.1~'17.12 (800)	기상레이더센터	800	-	-	-
4. 연구용소형기상레이더 관측망 구축 및 운영기술 개발	'18.1~'20.12 (4,678)	기상레이더센터	-	1,826	1,848	1,026

부처별 레이더 설치 및 교체계획

□ 설치 현황

< 범부처레이더 설치현황('17.11월 기준) >

기상청	국토교통부	국방부	한국항공우주연구원
관악산*	임진강	서산*	외나로도*
구덕산*	비슬산*	대구*	
오성산	소백산*	원주	
광덕산*	가리산*	광주*	
고산*	서대산*	사천*	
성산	예봉산	예천	
강릉	모후산*	강릉	
인천공항		수원	
백령도*		중원	
진도*			
면봉산*			
테스트베드*			
연구용무안*			
13소	7소	9소	1소

(* : 이중편파레이더)

□ 이중편파레이더 설치 및 교체계획

연도 / 기관별	'12년	'13년	'14년	'15년	'16년	'17년	'18년	'19년	비고
기상청	-	-	백령도 테스트베드	진도 면봉산	관악산 구덕산	광덕산 고산	오성산 성산	강릉	**총 11대**
국토부	비슬산('09) 소백산('11)	-	모후산	서대산	가리산	-	예봉산	-	**총 6대**
국방부	-	-	-	-	서산 대구	광주 사천	예천 원주	-	**총 6대**

참고 3 기술개발·이전 현황 및 계획

□ 기술개발 일정

구분	기술명	기술개발	일정
자료 처리기술	품질관리기술	퍼지기법을 이용한 품질관리 기술	'13~'20
		사이트별 자료처리 최적화 알고리즘 개발	'13~'20
		사이트별 최적화 시험적용 및 성능평가(단일) 사이트별 최적화 함수생성(이중편파)	'14~'20
	눈·비 분류기술	눈·비 분류 기술개발(NCAR 기술기반) 및 시험운영	'13~'14
		한국강우특성을 고려한 눈·비분류기술 개발	'14~'20
		검증 및 지상적용기술 개발	'16~'20
융합활용 기술	이중편파 강수량 추정 기술	다중고도각 기반 강수량추정 기술개발 및 검증	'13
		확대적용/개선/검증	'15~'20
	강수량 예측기술	이중편파레이더 강수량 예측 현업활용기술 개발	'16~'20
	바람장 산출기술	다중레이더 3차원 바람장 적용기술 개발 및 검증	'16~'20

□ 기술이전 현황(대상기관: 국토부, 국방부, 환경부)

○ 기술이전 현황

일시	기술명	기술이전 내용	대상기관	비고
'13~'15년 (각1회/매년)	품질관리기술, 다중고도각 기반 강수량 추정 기술, 레이더자료 공동활용 소프트웨어 **(3개분야 19개 기술)**	· 기술제공, 프로그램 설치, 교육 실시, 서버이전, 현장적용 등	국방부, 국토부	보고서, 알고리즘, 매뉴얼, 소스코드, 실행파일 등 제공
'16.6	개선된 품질관리기술, 개선된 다중고도각 기반 강수량 추정기술 **(2개분야 10개 기술)**	· 기술제공, 프로그램 설치, 교육 실시, 현장적용 등		
'17.6	개선된 품질관리기술, 레이더 기반 강수량 추정기술 **(2개분야 6개 기술)**	· 기술제공, 프로그램 설치, 교육 실시, 현장적용 등		
'18.6	개선된 품질관리기술, 다중고도각 기반 레이더 추정 강우량 산출 기술 **(1개분야 6개 기술)**	· 기술제공, 교육 실시, 현장적용 등	국방부, 환경부	

※ 기상청은 국토부, 국방부와 년 3회 기상-강우레이더 정책협의회 (1회)/실무협의회 (2회)를 개최하여 개발기술 공유 및 기술이전 등의 안건 협의함

※ 기술개발 및 시험운영에서 부처이전까지 최소 2 ~ 3년 소요, 개선된 기술 또한 매년 기술이전 할 예정임.

연구용 소형기상레이더 설치·운영 현황 및 이설계획

□ 개요

○ **(배경)** 수도권 저층(고도 1km 이하)에 대한 위험기상 조기감시기술 개발을 위해 『**소형기상레이더 관측망 구축**』 사업 수행 → 도심설치로 인한 주민반대

○ **(현황)** 『소형기상레이더 관측망 설치지점 타당성 연구』 결과, **단계별 설치 제시**, 수도권 감시가능 후보지(3개소) 선정 및 **설치협의('17.6~12) 완료**

→ **1단계 설치 완료('17.5), 이설협의 및 실시설계 완료('17.12)**

□ 운영현황

○ **1단계 설치 완료('17.5) : 오성산, 무안, 황병산 설치**

- **(무 안)** 구형레이더(진공관 방식)과 신형레이더(반도체 방식) 비교, 저층관측 연구
- **(오성산)** 현업용 대형 레이더(S밴드)와 소형(X밴드) 레이더 비교연구
- **(황병산)** 평창동계올림픽 강설 및 바람정보 지원과 산악 저층강설 탐지연구

※ 기본계획('15.3)에 따른 평창올림픽 기간('18.2~'18.3) 기상지원 추진

전북 군산(오성산)

전남 무안

강원 평창(황병산)

□ 이전설치 및 향후계획

○ **(이설준비)** 수도권 서부감시가능 지역(3소) **설치지점 선정 및 협의완료('17)**

- **국방부(공군, 해군)와 협의하여 군 시설 내 설치**

<수도권 감시가능 연구용소형기상레이더 이설지점>

지점	수리산	망일산	덕적도
해발고도	427m	280m	288m
위치	경기도 군포시	충남 서산시 대산읍	인천시 옹진군 덕적면
소속	공군방공관제사령부		해군2함대

- 수도권 저층탐지를 위한 관측망 구성

- 관련 **지자체(경기 군포시, 옹진군 덕적면, 서산시 대산읍)** 방문
  : 이전 설치계획 설명 및 전자파 갈등요인 해소
- 이전설치 실시설계용역 완료 ('17.12)
- 무선국 변경허가 신청(광주, 전주, 강릉전파관리소, '18.1.4)

○ 소형기상레이더 이전설치 용역수행
- 소형기상레이더 이전설치용역 조달발주 ('18. 5월)
- 소형기상레이더 이전설치용역 협상 및 계약 ('18. 6월)
- 기반공사 및 소형기상레이더 이전설치('18.6월~ 9월)
- 소형기상레이더 관측망 운영('18.9월 ~)

한국형수치예보모델개발(R&D) (3133-305)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	수치모델링센터	-	150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	3100	3133	305
명칭	기상연구	선진기상기술개발	한국형수치예보모델개발(R&D)

□ 사업 성격

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
		○	○			

□ 사업 지원 형태 및 지원율

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○		○				

□ 사업 담당자

실・국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
수치모델링센터	수치모델개발과	강현석	이혜진	박근선
		02-2181-0512	02-2181-0518	02-2181-0521

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	(B-A)/A
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		
한국형수치예보모델개발(R&D)	9,647	10,253	10,253	9,253	8,844	△1,409	△13.7

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산현액	집행액(실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산현액	집행액(실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	9,677	9,694	9,647 (8,593)		46	10,253	10,253	10,253	10,005 (3,643)			8,844
· 한국형수치예보모델개발	9,677	9,694	9,647 (8,593)		46	10,253	10,253	10,253	10,005 (3,643)			8,844
○ 비목별 분류(합계)	9,677	9,694	9,647 (8,593)		46	10,253	10,253	10,253	10,005 (3,643)			8,844
· 기타직보수(110-02)	169	165	165						10,005 (3,643)			
· 상용임금(110-03)	3	3	2		1	246	246	246	114			263
· 복리후생비(210-12)	1,378	1,378	1,334		45	3	3	3	3			3
· 시험연구비(210-13)						234	234	234	164			63
· 사업추진비(240-01)												
· 일반연구비(260-01)	18	39	39			550	550	550	519		31	164
· 고용부담금(320-09)	4,761	4,761	4,761 (4,379)			31	31	31	17			49
· 연구개발인건비(360-01)	730	730	730 (1130)			4,885	4,885	4,885	4,885 (2,080)			4,885
· 연구개발경상경비(360-02)	1,170	1,170	1,170 (1,143)			750	750	750	750 (491)			750
· 연구개발장비·시스템 구축비(360-04)	1,400	1,400	1,400 (1,941)			1,170	1,170	1,170	1,170 (526)			1,100
· 연구개발활동비등(360-05)	47	47	47			2,364	2,364	2,364	2,364 (546)			1,567
· 자산취득비(430-01)	47	47	47			20	20	20	19			

- 기상법 제32조(기상업무에 관한 연구개발사업의 추진)

제32조(기상업무에 관한 연구개발사업의 추진) ① 기상청장은 기상업무에 관한 기술을 중점적으로 개발하기 위하여 기상업무에 관한 연구개발사업(이하 "연구개발사업"이라 한다)을 추진하고, 매년 연구개발과제를 선정하여 다음 각 호의 기관 또는 단체와 협약을 맺어 이를 연구하게 할 수 있다. 이 경우 제4호의 기관 중 대표권이 없는 기관에 대하여는 그 기관이 소속된 법인의 대표자와 협약을 맺을 수 있다.

1. 국공립연구기관
2. 「정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 및 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」에 따른 정부출연연구기관

3. 「특정연구기관 육성법」을 적용받는 특정연구기관
4. 「기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률」 제14조제1항제2호에 따른 기업부설연구소 및 기업의 연구개발전담부서 중 기상업무에 관련된 연구전담요원을 늘 확보하고 있는 기업부설연구소 및 기업의 연구개발전담부서
5. 「고등교육법」에 따른 대학·산업대학·전문대학 및 기술대학
6. 「민법」 또는 다른 법률에 따라 설립된 기상업무 분야의 비영리법인

-『저탄소 녹색성장 기본법』제5장(저탄소 사회의 구현) 제48조(기후변화 영향평가 및 적응대책의 추진) 제1항

제48조(기후변화 영향평가 및 적응대책의 추진) ① 정부는 기상현상에 대한 관측·예측·제공·활용 능력을 높이고, 지역별·권역별로 태양력·풍력·조력 등 신·재생에너지원을 확보할 수 있는 잠재력을 지속적으로 분석·평가하여 이에 관한 기상정보관리체계를 구축·운영하여야 한다.

② 추진경위

- 2010년 상반기 예비타당성 심사 대상사업 선정('10.3)
- 독자수치모델 개발을 위한 상세 기획 연구 수행('10.3~8)
- 기획재정부 2010년도 예비타당성조사 심사 통과('10.9)
- 한국형수치예보모델개발사업 준비단 출범('11.1)
- 재단법인 한국형수치예보모델개발사업단 설립 및 1차년도 사업 개시('11.2)
- '14년 국가연구개발사업 자체평가(상위평가) 우수(81.2점)등급 책정('14.7)
- (재)한국형수치예보모델개발사업단 기타 공공기관 지정('15.1)
- '16년 기상청 단계평가('14~'16) 결과 : 92.5점(우수)
- '16년 현재 총 9년 연구개발 기간 중 2단계('14~'16) 종료에 따라 시험모델 개발완료
- '17년 현재 총 9년 연구개발 기간 중 3단계('17~'19) 1차년도로 현업모델 초기버전개발
- '17년 국가연구개발사업 상위(중간)평가 결과 우수(82.4점)등급 책정('17.6)
- '17년 기상청 연차평가 결과 : 92.8점(우수)
- '17년 기타공공기관 경영평가 결과 S등급 획득 : 90.46(탁월)
- '18년 현재 총 9년 연구개발 기간 중 3단계('17~'19) 2차년도로 한국형수치예보모델 시험운영 중이며, 추후 기상청 현업모델과 병행운영 예정

(억원)

사업명	'14예산		'15예산	'16예산		'17예산		'18예산
	본예산	추경		본예산	추경	본예산	추경	
○ 한국형수치예보모델개발사업	88.6	88.6	85.3	89.1	89.1	96.8	96.8	102.5

□ **주요내용**

- 총사업비 : 해당없음
- 사업기간 : '11~'19
- 사업규모 : 한국형수치예보모델 개발(전지구모델)
- 사업시행방법 : 직접수행, 출연
- 사업시행주체 : (재)한국형수치예보모델개발사업단
- 사업 수혜자 : 전국민, 방재업무자 등
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

피보조·피출연 등 기관명	지원 비율(%)	보조율 법적근거 (해당 조항)
(재)한국형수치예보모델개발사업단	100%	○ 기상법 5조 3항 (기상업무에 관한 기술연구개발의 추진 및 협동연구개발 촉진에 관한 사항) ○ 기상법 32조 (기상업무에 관한 연구개발사업의 추진) ○『저탄소 녹색성장 기본법』제5장 (저탄소 사회의 구현) 제48조(기후변화 영향평가 및 적응대책의 추진) ○ 초고성능컴퓨터 활용 및 육성에 관한 법률 5조

3) '19년도 예산안 산출 근거

□ 요구내용 및 산출근거

○ 한국형수치예보모델 핵심모듈 개발

3,760백만원(2018년) → 3,409백만원(2019년, △351))

- 역학코어 개발 489백만원
  · 현업 운영을 위한 역학코어 최종버전 완성
  · 현업 병행수행 및 역학코어 성능개선
  · 수평 적응격자 성능검증 및 개선
  · 역학코어 개발자 매뉴얼 제작
- 물리과정 개발 1,420백만원
  · 현업 운영을 위한 물리패키지 최종버전 완성
  · 복사물리과정 및 구름물리과정 국지적 악기상에 대한 성능검증 및 개선
  · 중력파/경계층 물리과정 국지적 악기상에 대한 성능검증 및 개선
  · 지면 및 식생물리과정 국지적 악기상에 대한 성능검증 및 개선
  · 물리과정 개발자 매뉴얼 제작
- 관측자료 전처리 및 자료동화 개발 1,500백만원
  · 현업 운영을 위한 전처리 시스템 및 자료동화 최종버전 완성
  · 관측자료 전처리 시스템 최적화
  · 관측자료 품질관리 시스템 최적화
  · 3차원 변분/앙상블 하이브리드 시스템 최적화
  · 4차원 변분/앙상블 하이브리드 시스템 최적화
  · 전처리 및 자료동화 개발자 매뉴얼 제작

※ 산출근거 : 연구원 38명 × 89.7백만원*

* 사업단 연구원 1인당 평균(인건비 및 연구활동경비)

○ 한국형수치예보모델 시스템모듈 개발

4,923백만원(2018년) → 4,020백만원(2019년, △903))

- 한국형수치예보모델 현업버전 개발 3,418백만원
  · 현업용 예보시스템 최종버전 완성
  · 예보시스템(v1.0) 준현업운영 및 개선
  · 현업용 가시화 시스템 완성

4) 사업효과

□ 사업영향, 산출물 성과지표 등

① '15~'19년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

성과지표	구분	'15	'16	'17	'18	'19	'18목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
UM모델 대비 한국형수치예보모델 성능비교지수 (무차원)	목표	-	-	신규	0.95	0.98	'16년도 UM모델 대비 KIM 시험모델 성능비교지수의 목표치인 0.89 대비(미래부 연구개발사업 성과목표) '18년까지 연 3.2%씩 향상하여 기상청 현업모델(UM모델) 대비 98%를 달성하여 세계 5위권 진입을 위해 '18년도 0.95, '19년도 0.98를 목표치로 설정	UM모델 대비 한국형수치예보모델 성능비교지수 = KIM현업 모델의 500hPa 예측정확도 / 기상청현업(UM)모델의 500hPa 예측정확도	기상청 및 KIAPS 검증자료
	실적	-	-	-	-	-			
	달성도	-	-	-	-	-			

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

2015	○ 2015년 사업단 전문인력 인력 채용 - 총 정원 58명 대비 56명(97%) 확보(박사 35명, 해외 경력자 16명) ○ 연구개발 실적 - 2단계('14~'16) 시험모델 초기버전 개발 및 준 실시간 수행 시작 - 부문별 모듈을 결합된 수치모델 초기버전 시스템 구축 · 3차원 정역학 핵심 모듈 검증 및 개선 · 3차원 비정역학 핵심 모듈 구축 · 진보된 물리과정 모수화 모듈의 개발 및 진보된 물리패키지 구축 · 물리패키지의 성능 검증 및 진단 방법의 개선 및 구축 · 관측자료 전처리 시스템을 위한 종관 및 위성 자료처리 모듈 개발 · 실제자료 동화하는 하이브리드 3차원 변분 자료동화시스템 구축 · 실제자료 동화하는 앙상블 자료동화시스템 구축 · 예보시스템 초기버전을 위한 통합 스크립트 개발 · 후처리 및 검증을 위한 통합 격자변환 도구 패키지 개발 - 연구개발 성과와 연계한 정량적 성과확보 추진 · 연구개발 성과물의 소프트웨어 저작권 등록 및 이와 연계한 국내·외 특허 출원·등록 추진 · 시험모델개발 성과의 국내·외 학회지 및 SCI/비SCI 저널 등재 추진 - 연구결과 제시 및 연구보고서 발간 · 한국형수치예보모델 역학코어 핵심모듈 개발, 물리모수화 핵심모듈 개발, 관측자료 전처리 및 자료동화 모듈 개발, 시스템 모듈 개발 - 전문가 초청세미나(수시)
2016	○ 2016년 사업단 전문인력 인력 채용 - 총 정원 58명 대비 54명(93%) 확보(박사 32명, 해외 경력자 15명) ○ 연구개발 실적 - 2단계('14-'16) 목표인 시험모델의 완성 - 사업단 독자기술을 이용한 시험예보시스템 개발로 개발 자립도 향상 및 결과물의 고유성·유용성 확보 · 육면체구 3차원 비정역학 핵심모듈 독자 개발 및 시험모델 시스템 구축 · 시험버전 역학과정 준실시간 수행 및 검증 · 진보된 역학과정 개발 · 시험모델 물리과정의 자체 개발 및 개선을 통한 자립도 확보 · 준실시간으로 관측을 처리하는 관측자료 전처리 시스템 구축 · 3차원 변분 자료동화 시스템 구축 및 개선 · 앙상블 자료동화 시스템 구축 및 개선 · 하이브리드 자료동화 시스템 구축 및 개선 · 시험 예보시스템 자체 구축 및 준실시간 운영 · 독자 기술로써 모델 커플러 개발 및 입출력 시스템 구축 · 사업단 모델의 사례 및 중기검증시스템을 구축하여 성능평가 - 연구개발 성과와 연계한 정량적 성과확보 추진 · 시험모델개발 성과의 국내·외 학회지 및 SCI/비SCI 저널 등재 추진 - 연구결과 제시 및 연구보고서 발간 · 한국형수치예보모델 역학코어 핵심모듈 개발, 물리모수화 핵심모듈 개발, 관측자료 전처리 및 자료동화 모듈 개발, 시스템 모듈 개발 - 전문가 초청세미나(수시) ○ 기타 사업단 대외 실적(워크숍 및 국제 심포지엄 등) - 국제 자문위원회 구성 및 운영 - 수치예보기술자문위원회 구성 및 운영 - 국제학술 워크숍 개최(5월25일~27일) - 국제학술 심포지엄 개최(10월24일~26일) - 국내·외 과학자 교류 · 김성민 박사(연세대), 정병주 박사(NCAR), 이소진 박사(광주과기원), 장욱 박사(연세대), 진홍성 박사(전남대), 이승재 박사(국가농림기상센터), Dr. Fei Chen(NCAR), Dr. Rick Rawlins(UK Met office). Dr. Peter Steinle(호주기상청) 등

2017	○ 2017년 사업단 전문인력 인력 채용(6월말 기준) - 총 정원 58명 대비 56명(97%) 확보(박사 32명, 해외 경력자 14명) ○ 연구개발 계획 - 2017년은 한국형 모델 현업예측시스템의 기반구축을 위한 모델 예측 성능향상과 시험운영을 목표로 함 - 역학코어 개발 · 고해상도 비정역학 역학코어 구축 및 안정화 · 비정역학 역학코어의 실시간 검증 - 물리과정 개발 · 고해상도 물리과정 패키지 구축 및 안정화 · 검증 및 분석을 통한 모델 특성 분석 · 민감도 실험을 통한 개발방향 환류 - 관측자료 전처리 및 자료동화 개발 · 자료동화시스템 모니터링 및 안정화 · 검증을 통한 관측자료 처리 시스템 개선 · 4차원 앙상블-변분 자료동화시스템 검증 및 개선 - 모델체계 개발(시스템모듈/응용모듈) · 시험운영 예보 모니터링 시스템 검증 및 개선 · 다양한 슈퍼컴퓨팅 환경하에서 가속화 코드 개발 · 병렬확장성 및 입출력 성능 개선 · 시험운영 가시화시스템 구축 - 국내외공동연구 개발 및 국제네트워크 구축 · 테스트베드 관련 모델 수행법 지원 · 국내외 공동연구개발 수행(세미나, 학술용역) · 국내외 과학/기술 자문위원회 운영 · 국제 수치모델 워크숍 및 심포지엄 개최 - 연구개발 성과와 연계한 정량적 성과확보 추진 · 시험모델개발 성과의 국내·외 학회지 및 SCI/비SCI 저널 등재 추진 - 연구결과 제시 및 연구보고서 발간(12월예정)
2018	○ 2018년 사업단 전문인력 인력 채용(6월말 기준) - 총 정원 58명 대비 58명(100%) 확보 및 유지 ○ 연구개발 계획 - 2018년은 병행운영을 위한 모델 수행체계의 안정성 확보 및 개선과 준현업 운영을 위한 안정성 및 성능 확인을 통해서 한국형수치예보시스템의 고도화, 안정화를 목표로 함 - 역학코어 개발 · 고해상도 역학코어의 고도화 · 역학코어 계산 효율성 개선 · 다중 해상도 격자를 위한 시험모듈 적용 · Semi-lagrangian 이류 방안 적용 · Residual 기반 점성 방안 적용 및 개선 - 물리과정 개발

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지

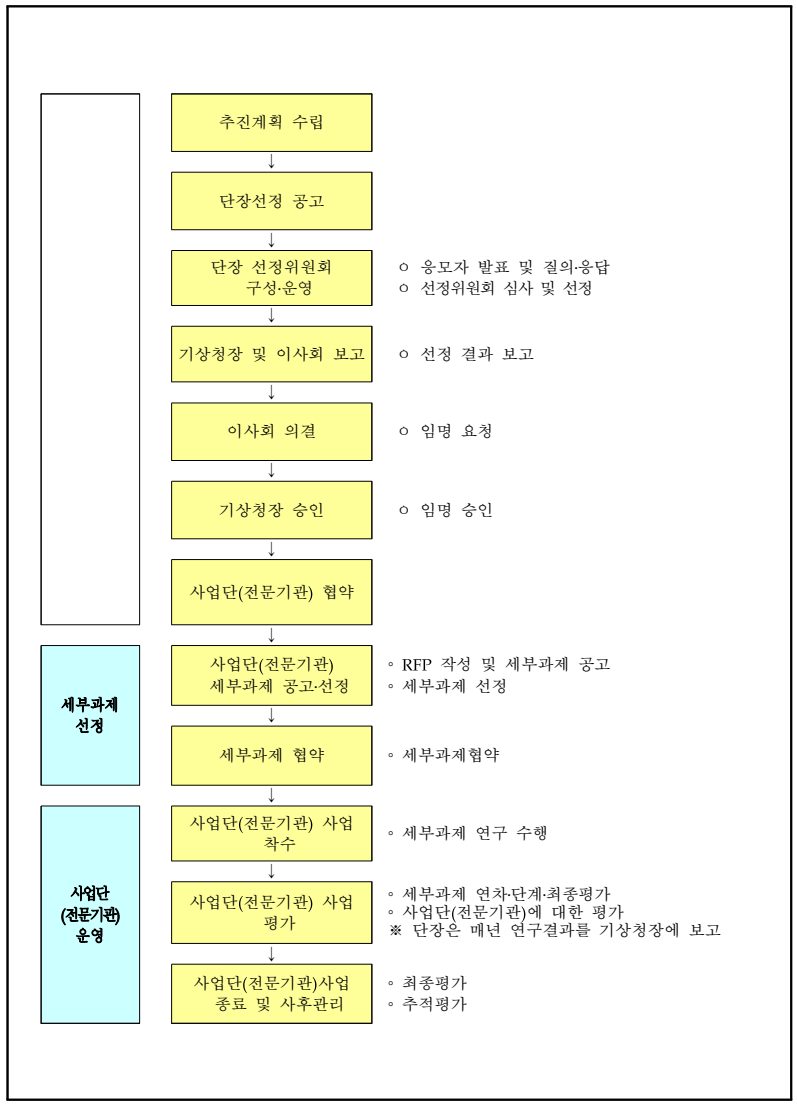
□ 한국형수치예보모델 개발사업 예비타당성 조사

- 심사 대상사업 선정 : 2010. 3.
- 조사기관 : KDI 공공투자관리센터
- 조사기간 : 2010. 3.~2010. 8.
- 조사결과 : 946억 사업타당성 인정, B/C 1.10, AHP 0.731

□ 예비타당성 조사상의 쟁점

- 기술적 타당성 분석
  - ▪ 사업단 설립, 연구자원 집중, 우수인력 확보를 위한 인력풀 구성 등 적절한 개발계획 수립
  - ▪ 목표한 수준의 모델 개발 가능성이 매우 높음
  - ▪ 국가연구개발 지원사업과의 중복성 여부 조사 결과 타 사업과의 중복성 없음
- 경제적 타당성 분석
  - ▪ B/C 분석결과 1.10~3.51의 평가를 받아 경제성 있는 사업으로 평가
  - ▪ 모델 개발에 따른 직접적 편익 약 6,000억, 간접적 편익 약 6조 5,000억원으로 추정
- 정책적 타당성 분석
  - ▪ 과학기술기본계획, 녹색성장 5개년 계획, 기상업무발전 기본계획 등과 일관성 있으며, 사전기획연구 실시 등 사업 추진의지 강함
  - ▪ 국가 R&D 예산 중 기초·환경·에너지·나노 분야 투자금액 연평균 4조 5천억 수준으로 재원조달 위험성 크지 않음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음



○ 연구개발을 위한 (재)한국형수치예보모델개발사업단 설립
- 체계적 개발추진과 연구자원 집중, 세부 분야간 유기적 협력체계 구축을 위해 재단법인 형태로 별도의 사업단 설립
- 사업단에서 출연금으로 한국형수치예보모델 개발 총괄

[(재)한국형수치예보모델개발 사업단 조직 구성]

○ 3년씩 3단계로 나누어 단계별 사업 추진
- 1단계('11~'13) 기반구축 및 기초기술 개발
- 2단계('14~'16) 시험모델 개발
- 3단계('17~'19) 현업모델 개발

[단계별 사업 추진도]

○ 사업의 개발성과 검증 및 현업운영을 위한 기상청·사업단 간 협력
- 사업에서 개발된 단위 모듈의 현업모델 이식 및 성능 검증
- 3단계 시험용 모델의 기상청 현업 병행운영을 통한 성능 개선

중기 재정계획	'17	'18	'19	'20	'21	'22
'17~'21	9,677	10,045	13,800	사업종료		
'18~'22		10,253	13,800	사업종료		

11) 향후 추진방향 및 추진계획

○ 향후 추진방향

- 3단계는 지금까지 개발된 기술과 시스템을 종합하고 구축·안정화시켜 전체사업 **한국형수치예보모델의 현업화를 완료하는 것을 목표로 함**

○ 3단계 연구개발 추진계획

- 역학코어 개발
  · 10 km 내외/100층 이상 고해상도 3차원 비정역학 코어구축
  · 고해상도 비정역학 코어 검증 및 최적화
  · 현업시스템 역학모듈의 안정화
- 물리과정 개발
  · 격자적응, 혼돈물리기법 등의 선진화된 물리모수화 개발
  · 진보된 물리패키지의 지속적 진단 및 검증을 통해 물리과정 개선 및 물리패키지 고도화
  · 현업예보시스템의 고해상도 전환을 위한 개별 물리모듈의 개선 및 적용
- 관측자료 전처리 및 자료동화 개발
  · EFSO, VarBC 등의 고도화된 관측전처리 시스템 구축
  · 신규 관측자료 전처리 시스템 확대 구축 및 안정화
  · 관측 종별 자료동화 효과를 분석하여 자료동화 성능 향상
  · 앙상블 자료동화에 사용되는 관측종 확대
  · 하이브리드 앙상블/변분 자료동화 고도화
  · 현업운영을 위한 자료동화 시스템 최종 버전을 완성
- 시스템모듈 개발
  · 현업예보시스템 개발
  · 현업모델 최적화 및 병렬 입출력 자료구조 검증 및 개선
  · 실시간 자료동화 시스템의 최적화
  · 실시간 예측을 위한 스크립트 및 후처리 시스템 검증 및 개선
  · 현업 예보시스템의 모니터링 및 관리 도구 개선 및 안정화

○ 사업의 전체 계획 및 중장기 재정소요

- 현업예보시스템을 개발하는 3단계('17~'19) 사업 진입에 따라 한국형수치예보모델 시험버전의 응용 및 검증 수행과 후처리 과정 개발예정
- 사업의 마지막 단계인 3단계 진입에 따라, 사업종료 이후(2020년) 현업에 활용할 수 있는 고해상도 모델 개발 예산반영
- 최종 한국형수치예보모델 성과물의 완결성 제고를 위한 국내외 선진기관과의 전문가 자문・교류, 테스트베드 활성화 지원, 현업화 기술지원 등 예산반영 필요
- 한시적 기간에 목표달성을 해야 하는 사업 및 연구개발 특수성에 따라 고정적 성격의 지출요인 반영

13) 부처 건의사항

○ 사업 추진 단계별 적정예산 확보를 통한 사업 안정성 제고 필요

- 한국형수치예보모델 개발은 3단계(각 3년) 사업으로 설계되어 있으며, 1단계 '연구기반 구축과 기초·원천기술 개발'와 2단계 '시험버전(시험예측시스템 v0.9) 개발'을 완료하고 3단계('17~'19) '현업버전(v1.0) 개발'을 수행하고 있음
- 본 사업은 사전기획연구와 예비타당성 조사를 거쳐 추진되는 연구개발 사업으로서 9년간 수행할 단계별 세부과제의 설계가 완료되어 있으며, 선진 국외기관의 경험에 비하여 짧은 기간 내에 적은 예산으로 추진하는 사업인 만큼 예정된 사업기간 내에 완성도 높은 한국형수치예보모델 개발을 위하여 적정 규모 예산의 안정적인 지원이 필요함

※ 외국의 수치예보모델 개발현황 비교

구분	유럽중기예보센터 (ECMWF)	영국기상청	일본기상청	한국형수치예보 모델개발사업
개발기간	**15년** ('76~'90)	**12년** ('80~'91)	**30년** ('59~'88)	**9년** ('11~'19)
개선기간	1991~현재	1992~현재	1989~현재	2020~
개발인원	300명	250명	75명	58명
초기예산	180억원(연간)	300억원(연간)	354억원(연간)	100억원(연간)
예측성능	세계1위	세계2위	세계3위권	세계 5위(목표)

○ 한국형수치예보모델 개발인력 활용을 위한 차세대 수치예보기술 개발 필요

- 전지구수치예보모델 개발경험이 있는 수치모델전문인력은 전세계적으로 드뭄
- 한국형수치예보모델 개발인력을 향후 차세대 수치예보모델 개발을 위한 전문인력으로 활용할 수 있는 예산지원 필요

○ 한국형수치예보모델 현업운영 인력 확보필요

- 2020년 1월 한국형수치예보모델의 현업운영에 따른 안정적인 운영을 위해 전문운영인력(4인, 24시간 근무) 확보필요

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	8,529	8,529					8,529	8,529	100	100		
2016	8,912	8,912					8,912	8,733	98	98		179
2017	9,677	9,677		△4,21			9,694	9,648	99.7	99.5		46
2018	10,253	10,253					10,253	10,005	97.6	97.6		

□ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

구분	부처			사업시행주체(피출연·피보조 기관 등)						
	예산		집행액	교부액	전년도 이월액	교부 현액	집행액 (B)	이월액	불용액	실집행률 (B/A)
	본예산	추경(A)								
2015	8,529	8,529	8,529	8,529	937	9,466	8,778	1,131	0	102.9
2016	8,912	8,912	8,733	8,360	1,131	9,491	8,866	661	0	99.5
2017	9,677	9,677	9,648	8,061	661	8,722	8,593	129	0	88.8
2018. 6월기준	10,253	10,253	10,005	9,169	129	9,298	3,643	-	-	35.5

2) 주요 결산사항

2015	- 사업단의 2015년 예산현액은 9,466백만원이며, 8,778백만원(93%) 집행 - 집행잔액은 연구인력 결원 및 인력과 연동한 직접비(연구활동비 등) 예산 잔액 발생과 위탁연구개발비 정산 차액 발생에 따른 것임 - 출연금 집행잔액(1,131백만원)은 관련 규정에 의거, 차년도 연구비로 이월하여 사용
2016	- 사업단의 2016년 예산현액은 9,491백만원이며, 8,866백만원(93%) 집행 - 집행잔액은 인력 결원 및 이와 연동한 연구수당 집행잔액과 워크샵 및 운영비 예산절감, 망분리 사업 및 전산장비 유지보수 낙찰차액임 - 출연금 집행잔액(661백만원)은 관련 규정에 의거, 차년도 연구비로 이월하여 사용
2017	- 사업단의 2017년 예산현액은 8,722백만원이며, 8,593백만원(98.5%) 집행 - 집행잔액은 인력 결원 및 이와 연동한 연구수당 집행잔액과 워크샵 및 운영비 예산절감임 - 출연금 집행잔액(129백만원)은 관련 규정에 의거, 차년도 연구비로 이월하여 사용

라. 기타 추가자료

○ [참고 1] 한국형수치예보모델개발사업단 연구성과('11~'17) 요약

○ [참고 2] 한국형수치예보모델 현업화에 따른 기상청 수치모델 개발 로드맵

한국형수치예보모델개발사업단 연구성과('11~'17) 요약

□ 한국형수치예보모델사업

○ **(목적)** 차세대 한국형 전지구 모델 개발

○ **(현황)** 2011~2019년(9년)간 총 예산 946억원 예산 소요

○ **(성과) 우수한 성능의 독자적 전구모델** 개발 성공

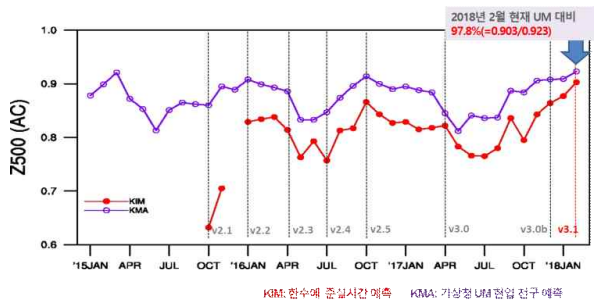
- **세계최초 육면체구상*** (cube-sphere) 비정역학 역학코어 개발

  * 특이점 보완, 효과적 확장성 등의 장점을 가져 미국, 영국에서 차기모델 격자체계로 선택

- 한국형수치예보모델의 **독자성 인정**(평가결과 8.3 > 기준값 5.0)

- 국가연구개발성과 성과평가에서 53개 기관 중 **'우수' 등급 획득**

- 2018년 2월 현재 **영국 통합모델 대비 97.8%**의 정확도



[5일 예측장 북반구 500 hPa 지위고도의 이상상관계수]

[참고] 한국형수치예보모델 구성요소와 계산과정 흐름도

◈ 한국형수치예보모델개발사업에서는 수치예보의 **핵심요소기술(자료동화, 역학코어, 물리과정)**과 이를 지원하는 **모델체계, 검증분석** 과정에 대한 **개발**을 **사업 범위**로 설정

□ 핵심요소별 주요 성과

역학코어 세계 최초로 육면체구 비정역학 분광요소법 구축

○ **주요성과**

- 유효해상도(정확도 증가) 및 안정성 확보로 인한 계산 효율성 증대
- 수치 잡음(노이즈, 정확도를 낮추는 요소) 대폭 절감

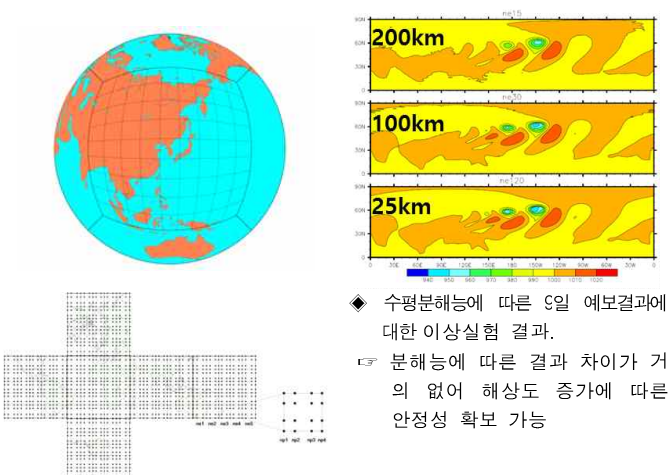
○ **개발된 역학코어 특징**

- 지구를 6개의 면으로 구성하여 극 특이성 문제*를 해결하고, 해상도에 따른 확장성 및 수치 잡음(노이즈)에 대한 대폭 절감

  * 극으로 갈수록 격자 간격이 좁아지는 문제가 없어 수치불안정 요소 제거

- 전지구예보모델의 고해상도(10km 이하) 추세에 따라 연직 운동방정식을 현실적으로 처방하기 위해 '비정역학'체계 채택

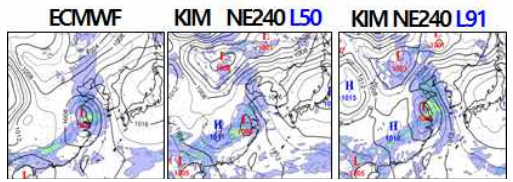
※ (글로벌 개발 동향) 비정역학코어, 높은 병렬 효율성 확보, 유사 균일 격자, 안정성 등을 확보하면서 시간 간격을 최대한 크게 하려는 시간이산화 추세



◈ 수평분해능에 따른 5일 예보결과에 대한 이상실험 결과.

☞ 분해능에 따른 결과 차이가 거의 없어 해상도 증가에 따른 안정성 확보 가능

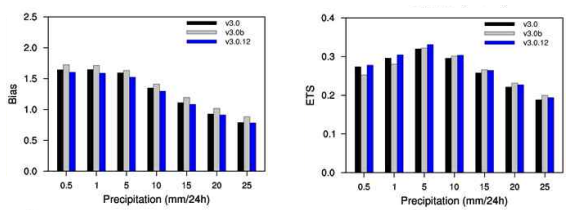
고해상도(수평 12 km, 연직 91층) 비정역학 역학코어 + 연직 전파 중력파 제어를 위한 연직 속도 흡수층 설계



[그림] 2017년 6월 1일 0000 UTC 초기장을 이용한 5일 예보 모의 결과

☞ (좌) ECMWF 예보, (중) 50층 연직 해상도 적용 KIM 예보, (우) 91층 연직 해상도 KIM 예보. 고해상도 역학코어의 구축(우측 그림)으로 서해상 저기압의 모의가 ECMWF 결과(좌측 그림)와 유사해짐.

2 예단변수의 질량 보존을 위한 리미터(limiter)의 적용



[그림] TMPA 대비 2017년 7-8월 전구강수에 대한 (좌) Bias와 (우) ETS의 버전별 결과

☞ 리미터 적용(파란색)에 따라 적용 전(회색)보다 강수의 과대모의 오차 개선

물리과정 사업단 고유기술로 독자적 물리과정 개발기술 확보

○ **주요성과**

- 물리패키지*의 구성모듈 자체개발 및 개선을 위한 고유기술 확보

  * 복사, 대류(얕은대류 포함), 미세물리, 중력파, 경계층, 에어로졸, 지면 등

- 물리과정 간의 상호작용에 따른 종합적 이해를 통한 개발 및 개선

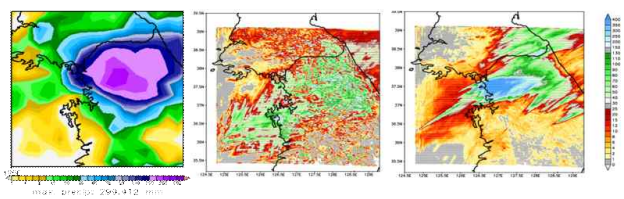
※ (글로벌 개발 동향) 격자간격 인식 물리과정(scale-awareness physics)과 혼돈 물리과정(Stochastic physics)의 개발, 물리과정 각각의 개발과 더불어 물리과정 상호작용의 중요성 부각

물리과정	관련논문	버전별 개선		
		V3.0	V3.0b	V3.1
적운모수화	Han et al. (2016) Kwon and Hong (2017)	- 에어로솔 인지 과정 추가		
얇은 대류	Hong and Jang (2018)	- 구름 물리 변수 확산		
구름 미세물리	Hong et al. (2004) Bae et al. (2018)	- 유효반경 개선		
복사	Baek (2017)	- 단파복사과정 개선 - 격자간격인지 아격자 수상량		- 눈 결정 구름 과학 두께 개선
구름양	Park et al. (2016)			
경계층	Shin and Hong (2015) Lee et al. (2018)	- 열소산 적용		- 혼합강화 스킴 비적용
에어로솔	Choi et al. (2018)			
산악 중력파	Choi and Hong (2015)		- 아격자 산악 통계자료 수정	
비산악 중력파	Choi et al. (2018)	- 소스기반 분광 비산악 중력파		
지면	Koo et al. (2017, 2018)	- 비균질 지면모수화 과정 - 염분도 고려 - 눈 고려한 거칠기 길이	- 적설 모수화 수정 - 난류 산악 형상 항력 추가	
해양혼합층	Kim and Hong (2010) Lee and Hong (2018)			

표 1. 물리과정 패키지의 논문 및 버전별 개선사항

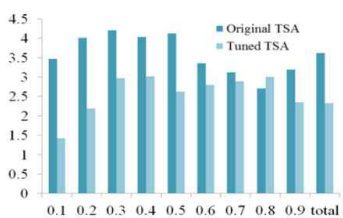
○ 물리과정 개선 효과

1 적운모수화의 개선으로 중부지방 집중호우 모의 개선



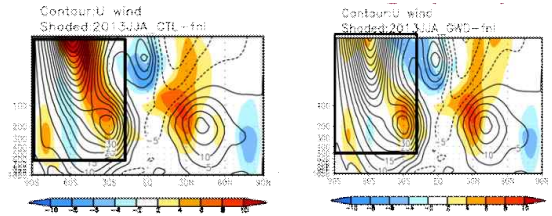
[그림] 적운모수화 방안 개선에 따른 한반도 강수 사례 모의 결과
(좌) TMPA 위성 관측, (중) 기존, (우) 개선 (Kwon and Hong 2017).

2 기존 물리과정 개별 모듈 오차 개선 효과



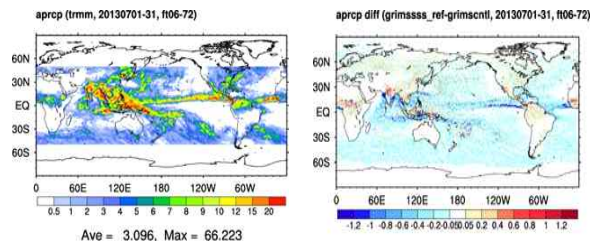
[그림] 이류 근사 방법에 따른 천정각 변화별 전 층의 오차 결과

☞ 기존 16류 DOM(Discrete Ordinate Method)에 비해 Rainanen(2002)의 방식 적용시 40% 정도의 평균 제곱근 오차를 보임



[그림] 비산악중력파의 개선에 따른 결과 개선

☞ (좌) 기존 정체 대류중력파를 적용했을 때보다 (우) 스펙트럴 대류중력파와 스펙트럴 전선 중력파를 적용했을 때 겨울 반구 바람이 현실적으로 표현됨



[그림] 해수면염분도 고려에 따른 개선

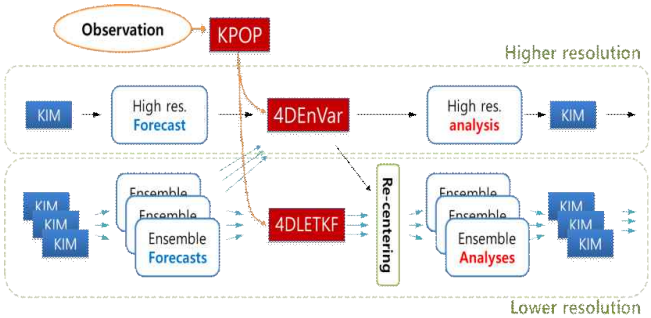
☞ (좌) TMPA 강수, (우) 해양에서의 포화수증기압 계산시 해수면 염분도를 고려한 실험과 TMPA 강수의 차이로 해수면 증발의 감소로 약한 강수가 감소하여 강수 성능이 개선됨.

자료동화 세계 최초 육면체구 상에서의 관측자료 활용 시스템 개발

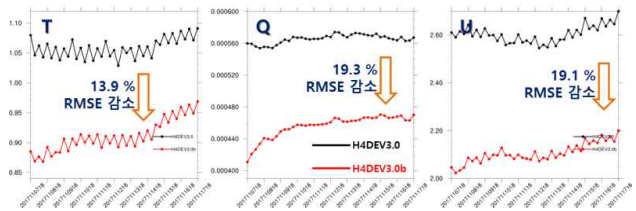
○ 주요성과

- 3차원 변분 자료동화와 앙상블 자료동화의 장점을 융합한 변분-앙상블 자료동화 시스템 개발로 **모델 초기장 성능 5% 개선**

※ (글로벌 개발 동향) 4차원-앙상블 변분법 또는 4차원 변분을 사용하여 자료동화와 모델간의 역학적 균형을 중시하는 추세



[그림] 변분법과 앙상블 동화 기법을 결합한 앙상블-변분자료동화시스템 구성도



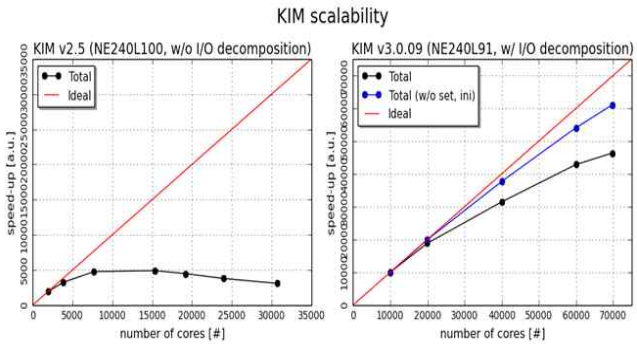
[그림] 자료동화의 개선(KIM 3.0b)에 따른 IFS 분석장 대비 개선효과
10~1000 hPa 의 연직 RMSE 총합 (좌) 온도, (중) 습도, (우) 동서바람

모델체계 독자 입출력 시스템 개발을 통한 입출력 모듈 국산화

○ **주요성과**

- 예측시스템의 안정화 및 최적화를 통한 시험운영시스템 구축
- 독자 입출력 시스템 개발로 입출력 모듈 라이선스 문제 해결

※ (글로벌 개발 동향) 고해상도 수치예보모델 지원을 위한 병렬화 기술 적용



[그림] (좌) 병렬 입출력 기법, (우) 입출력 분할 기법 적용에 따른 모델 확장성

☞ 병렬입출력 기법을 사용 시 입출력 부하로 10,000 코어 이상에서 확장성이 떨어지는 반면, 입출력 분할 기법을 적용하면 슈퍼컴4호기 전체 CPU 에서도 병렬확장성을 가짐

※ [참고] 입출력 분할 기법 : 일부 프로세스들만 입출력에 참가하고 입출력에 참여하지 않는 프로세스들은 통신으로 데이터를 전달하는 방법

참고 2 한국형수치예보모델 현업화에 따른 기상청 수치모델 개발 로드맵

□ 배경 및 목적

○ **(배경)** 한국형수치예보모델개발 사업의 종료('19)에 따라 안정적 현업 시스템으로의 도입 및 한국형수치예보모델 기반의 운영체계 전환

○ **(목적)** 한국형수치예보모델(이하, 한수예 모델)의 성공적 현업안착을 위한 일관되고 통일된 수치모델 개발 계획 수립

□ 주요계획

○ **(단·중기예보 분야)**

- **전지구(앙상블예보포함)예보모델은 '20년 1월 현업운영**을 목표로 하고, 현업 운영 전까지 전지구예보모델 기반 응용모델 연계를 완료
- **한수예 모델 기반 지역예보모델은 '23년 현업**을 목표로 기상청에서 직접 개발하며, 지역예보모델기반 응용모델 연계도 '23년 완료

○ **(계절·기후 분야)**

- 한수예 모델 기반의 **계절예측시스템은 '20년부터 단계적으로 이관하여 '25년까지 시험운영**을 완료 후, **'25년부터 현업운영**

○ **(청내 R&D 개발 방향)** 한수예 모델 현업 이후('20년~) 모든 R&D는 한수예 모델 중심으로 전환하고, '19년 추진 과제도 단계적 전환 추진

○ **(한수예 모델 소스 공유)** '18년 청내 → '19년 학계로 단계적 공개 추진

※ 한국형수치예보모델의 지적재산권 관리 계획 수립('18.12)

<단·중기 분야 한국형수치예보모델기반 수치예보시스템 현업화 로드맵>

연도		2018	2019	2020	2021	2022	2023
UM 전지구		성능개선	운영 유지			**12월: 운영중단**	-
KIM 전지구		6월: 실시간 병행운영	4월: 준현업운영	**1월: 현업운영**	자체개서 및 KIM 개선사항 적용		해양결합 버전도입
KIM 지역		현업모델 개발 (수치모델링센터)				개발완료 준현업	**현업운영**
응용모델	전구모델기반	KIM 초기장 / 배경장 공유	KIM과의 연동 테스트	**현업운영 (KIM 기반)**	개선	개선	개선
	지역모델기반	UM 지역모델 파일 제공				**12월: 운영중단**	-
					KIM지역 초기장 / 배경장 공유	KIM과의 연동 테스트	**현업운영 (KIM 기반)**
R&D		UM기반 연구	**UM기반** (기술별 상황 고려)		**KIM기반 전환**		
코드 공개		기상청 내 공개	학계 공개 (제한적)	학계포함 전면구계 공개			

※ KIM : 한국형수치예보모델의 영문(개발)명

연직바람 관측장비 융합기술개발(R&D) (3133-306)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	관측기반국	-	150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	3100	3133	306
명칭	기상연구	선진기상기술개발	연직바람 관측장비 융합기술개발(R&D)

□ 사업 성격

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
		○				

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
관측기반국	계측기술과	김병춘	김하진	유명선
		02-2181-0712	02-2181-0713	02-2181-0715

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
연직바람 관측장비 융합기술개발(R&D)	900	557	557	1,200	1,195	638	114.5

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 (실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 (실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	900	900	900	-	-	557	557	557	557 (547)	-	-	1,195
· 연직바람 관측장비 융합기술개발	866	866	866			540	540	540	540			1,160
· 기획평가관리비	34	34	34			17	17	17	17 (7)			35
○ 비목별 분류(합계)	900	900	900	-	-	557	557	557	557 (547)			1,195
· 연구개발활동비 등 (360-05)	900	900	900			557	557	557	557 (547)			1,195

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 민수 및 군수 분야 연구개발 자원을 총체적으로 활용하여 기상산업 경쟁력을 강화하고 투자 효율성 증대를 위해 민 · 군 공동활용 연직바람 관측장비 기술 및 검증체계 개발

- 민군기술협력사업 촉진법

제3조(민·군기술협력사업)

① 정부는 민과 군의 기술협력을 촉진하기 위하여 다음 각 호의 사업을 추진한다.

1. 민·군기술개발사업

가. 민·군겸용기술개발사업: 민과 군에서 공통적으로 활용할 수 있는 소재, 부품, 공정 및 소프트웨어 등의 기술개발사업

나. **부처연계협력기술개발사업**: 관계중앙행정기관의 장이 추진하는 기술개발사업 중 민과 군의 협력을 통하여 상호간 가장 우수한 기술능력을 활용하여 성과를 창출하는 방식으로 이루어지는 기술개발사업

- 기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률

제6조(기초연구사업의 추진)

① 관계 중앙행정기관의 장은 종합계획과 시행계획에 따른 기초연구사업을 추진하여야 하며, 기초연구사업을 효율적으로 추진하기 위하여 해당 기초연구사업의 전부 또는 일부를 대통령령으로 정하는 바에 따라 다음 각 호의 기관에 위탁할 수 있다.

② 추진경위 - 사업 시작년도, 추진배경, 부처별 중점과제, 대통령 공약사항 등

- '17년도 민군 부처연계협력기술개발사업 수요조사('15.9)
- 공동기획연구 대상사업 선정관련 전문가 평가('15.12)
- 공동기획연구 대상사업 선정('15.12, 민군특위)
- 제6회 민군기술협력특별위원회(미래부) 심의 사업 확정('16.4)
- '17년도 기상청-국방과학연구소 간 '연직바람 관측장비 융합기술개발'사업 협약('17.3)
- 선정된 주관연구기관이 협약체결 포기('17.8, 한국전자통신연구원)
- 주관연구기관 재선정 후 협약체결 및 사업 착수('17.11, RF core)
- '18년도 기상청-국방과학연구소 간 '연직바람 관측장비 융합기술개발'사업 협약('18.3)

□ **주요내용**

- 총사업비 : 해당없음
- 사업기간 : '17년 ~ '21년(5년)
- 사업규모 : -
- 사업시행방법 : 출연(전액 국고지원)
- 사업시행주체 : 기상청(민군협력진흥원)
- 사업 수혜자 : 국가기관, 중소기업, 대학 등
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

피보조·피출연 등 기관명	지원 비율(%)	보조율 법적근거 (해당 조항)
민군협력진흥원	100	▪ 기상법 제32조 제2항 (기상청장은 제1항에 따라 연구개발사업을 하는 기관 또는 단체에 그 연구에 드는 비용에 충당할 자금을 출연금으로 지급할 수 있다.)

3) '19년도 예산안 산출 근거

ㅇ 연직바람 관측장비 융합기술개발(1,160백만원)

: 연구개발 착수시기 지연으로 감액되었던 H/W 구성품 제작, S/W 통합, 시험평가의 품질관리 분야 당초 개발목표 달성을 위해 예산 증액이 필수적임

▪ 연직바람 관측장비 H/W 개발('18년 275→'19년 **550**백만원)

: H/W 구성품 제작 및 조립

▪ 연직바람 관측장비 시스템 통합기술('18년 80→'19년 **200**백만원)

: 성능검증 파라미터 설계 종합화

▪ 연직바람 관측장비 S/W 개발('18년 120→'19년 **310**백만원)

: S/W 플랫폼 상세설계

▪ 연직바람 관측장비 운영/시험 평가기술('18년 65→'19년 **100**백만원)

: 시험 및 검정 기술분석과 품질관리기술

ㅇ 기획평가관리비(35백만원)

▪ 기획평가관리('18년 17→'19년 **35**백만원)

*** 사업협약 총 기간 및 예산 : 4년 2개월('17.11～'21.12) / 5,267백만원**

	-
2016	-
2017	-
2018	-

③ 향후('19년도 이후) 기대효과

- 연직바람 관측장비 시스템(HW/SW) 원천기술 확보로 민군 수요의 장비 도입·유지보수 비용 절감과 국내외 시장 진출 시너지 효과 기여

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

7) 사업 집행절차

- 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정
- 기상업무 연구개발사업 처리규정
- 민군 기술협력사업 공동시행 규정

기술수요 조사	• 전문기관
⬇	
시행계획 수립	• 기상청 및 전문기관
⬇	
사업 공고 및 접수	• 전문기관
⬇	
선정평가	• 사전검토 → 전문가 평가 → 평가위원회 심의
⬇	
평가결과 보고 및 통보	• (보고) 전문기관 → 기상청 (통보) 전문기관 → 주관연구기관
⬇	
협약체결	• 전문기관과 주관연구기관
⬇	
중간진도 관리	• 전문기관
⬇	
연차·최종평가	• 전문기관, 전문가 평가위원회
⬇	
사업비 정산	• 전문기관
⬇	
성과활용 및 사후관리	• 전문기관

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

- 중기 재정계획	'17	'18	'19	'20	'21	'22
'17~'21	900	557	1,057	1,057	1,057	
'18~'22		557	1,195	1,057	1,057	0

11) 향후 추진방향 및 추진계획

ㅇ 단계별 연구내용 및 예산
- 2단계(연직바람 관측장비 시험 제작 및 테스트베드 운영): 2020~2021(2년간), 26억원

ㅇ 중장기 소요예산(52.6억원) 및 재원조달계획
- 9억원('17년)→5.6억원('18년)→12억원('19년)→13억원('20년)→13억원('21년)
- 재원조달(정부출연금)

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

13) 부처 건의사항

- 본 사업은 국내 개발 전력이 전무한 고층기상관측용 연직바람 관측장비 기술 및 검증체계 개발로 군사 부문과 비군사 부문 간 민·군 공동 활용으로 군 장비 비용 절감과 원천기술 확보를 위해 지속적이고, 안정적인 예산지원 필요

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	-	-										
2016	-	-										
2017	900	900	0	0	0	0	900	900	100.0	100.0	0	0
2018	557	557	0	0	0	0	557	557	100.0	100.0	0	0

□ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

구분	부처			사업시행주체(피출연·피보조 기관 등)						
	예산		집행액	교부액	전년도 이월액	교부 현액	집행액 (B)	이월액	불용액	실집행률 (B/A)
	본예산	추경(A)								
2015										
2016										
2017	900	900	900	900	0	900	900	0	0	100.0
2018. 6월기준	557	557	557	557	0	557	547	0	0	98.2

2) 주요 결산사항

2014	-
2015	-
2016	-
2017	해당없음

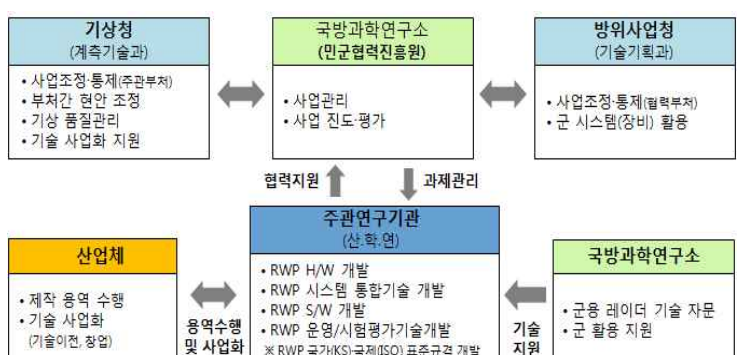
라. 기타 추가자료

- 참고. 사업 추진일정 및 관리체계

사업 추진일정 및 관리체계

□ 사업 추진일정

□ 사업 관리체계



사 업 명
자연재해 대응 영향예보 생산기술 개발(R&D) (3133-307)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	예보국	-	150	153
명칭					과학기술	과학기술 일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	3100	3133	307
명칭	기상연구	선진기상기술개발	자연재해 대응 영향예보 생산기술 개발(R&D)

□ 사업 성격

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
		○				

□ 사업 담당자

실・국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
예보국	영향예보추진팀	박영연	한효진	박창민
		02-2181-0265	02-2181-0638	02-2181-0630

	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
자연재해 대응 영향예보 생산기술 개발	-	1,750	1,750	1,750	2,739	989	56.5

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 (실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 (실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	-	-	-	-	-	1,750	1,750	1,750	1,750	0	0	2,739
・기상영향 연구 및 영향예보 생산기술 개발	-	-	-	-	-	1,690	1,690	1,690	1,690 (1,690)	0	0	2,654
・기획평가관리비	-	-	-	-	-	60	60	60	60 (31.3)	0	0	85
○ 비목별 분류(합계)	-	-	-	-	-	1,750	1,750	1,750	1,750	0	0	2,739
・연구개발활동비등 (360-05)	-	-	-	-	-	1,750	1,750	1,750	1,750	0	0	2,739

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 지자체의 자연재해 대응 의사결정을 효과적으로 지원하고 국가 재해대응체계를 강화하기 위해 재해 발생시점, 규모, 양상 등의 영향정보를 생산할 수 있는 재해영향모델 개발
- 효율적인 연구개발을 위해 기존 부처별로 재해영향모델을 분산해서 개발하던 방식에서 벗어나 다부처가 협력하는 방식으로 추진하여 투자효율성 및 재해대응 효과성 강화

2) 사업내용

□ **사업근거 및 추진경위**

① 법령상 근거

- 기상법 제13조 : 일반인을 위한 예보 및 특보
- 기상법 제32조 : 기상업무에 관한 연구개발사업의 추진
- 기상법 시행령 제8조제3항 : 일반인을 위한 예보 및 특보

② 추진경위

- '16년도 기관 정책목표 : 영향예보로의 전환을 통한 기상재해 리스크 경감
- 제3차 과학기술기본계획
  - · 기본계획 내 5대 전략 중 '국가전략기술 개발', 19개 분야 중 '걱정 없는 안전사회 구축', 78개 추진과제 중 '선제적 자연재해 대응과 피해 최소화'에 포함
- 안전사고 예방 및 재난 안전관리의 국가책임체제 구축(국정과제 55)
  - · 자연재해의 경감을 위해 지자체 방재담당자에게 맞춤형 기상정보인 구체적이고 정확한 영향정보를 생산하여 제공하는 것이 필요
- 다부처 사업 주요 추진 결과
  - · '18년 다부처 협력 R&D 사업 발굴('16.7, 미래부, 기상청, 국립재난안전연구원 등)
  - · 미래부 주관 다부처 영향예보 kick-off 회의('16.12)
  - · 호우 및 폭염분야 다부처 협력 연구개발사업 사전기획 추진('17.2)
  - · 호우 및 폭염분야 영향예보 전문가 협력 회의('17.10)
  - · 영향예보 다부처 협의체 추진 계획 수립('18.6)
  - · 영향예보 다부처 협의체 실무위원회 및 운영위원회 개최('18.6)

□ **주요내용**

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당없음
- 사업기간 : '18~'22
- 사업규모 : 해당없음
- 사업시행방법 : 출연(전액 국고지원)
- 사업시행주체 : 대학, 산업체, 출연연, 국·공립 연구소 등
- 사업 수혜자 : 전 국민(자연재해 경감에 의함)

	지원 비율(%)	보조율 법적근거 (해당 조항)
대학, 연구기관, 산업체 등	100% (기업참여 시 기업부담금)	◦ 출연금 지급 관련 규정 전문 - 기상법 제32조(기상업무에 관한 연구개발사업의 추진) ① 기상청장은 기상업무에 관한 기술을 중점적으로 개발하기 위하여 기상업무에 관한 연구개발사업(이하 "연구개발사업"이라 한다)을 추진하고, 매년 연구개발과제를 선정하여 다음 각 호의 기관 또는 단체와 협약을 맺어 이를 연구하게 할 수 있다. 이 경우 제4호의 기관 중 대표권이 없는 기관에 대하여는 그 기관이 소속된 법인의 대표자와 협약을 맺을 수 있다. ② 기상청장은 제1항에 따라 연구개발사업을 하는 기관 또는 단체에 그 연구에 드는 비용에 충당할 자금을 출연금으로 지급할 수 있다.

□ **요구내용 및 산출근거 : ('19요구) 2,739백만원(계속)**

○ **기상영향 연구 및 영향예보 생산기술 개발 :**
('18년) 1,690백만원 → ('19년) 2,654백만원, ±964

- (사업내용) 자연재해를 예방하려는 목적으로 호우 및 폭염 분야에 대한 영향정보를 생산하기 위한 재해영향모델을 연구개발

- 호우 분야 재해영향모델 개발 : 1,417백만원
  · 호우현상에 따른 재해분야별 영향 모델 개발(730)
  · 호우분야 영향 예측 플랫폼 구축 기술 개발(687)

- 폭염 분야 재해영향모델 개발 : 1,237백만원
  · 폭염 상세기상 위험정보 산출 기술 개발(264)
  · 빅데이터 기반 상세 시·공간 단위 폭염 영향분석 및 단기 예측 플랫폼 구축(973)

○ 기획평가관리비 60백만원 **('18년) 60백만원 → ('19년) 85백만원, ±25**

4) 사업효과

□ **사업영향, 산출물 성과지표 등**

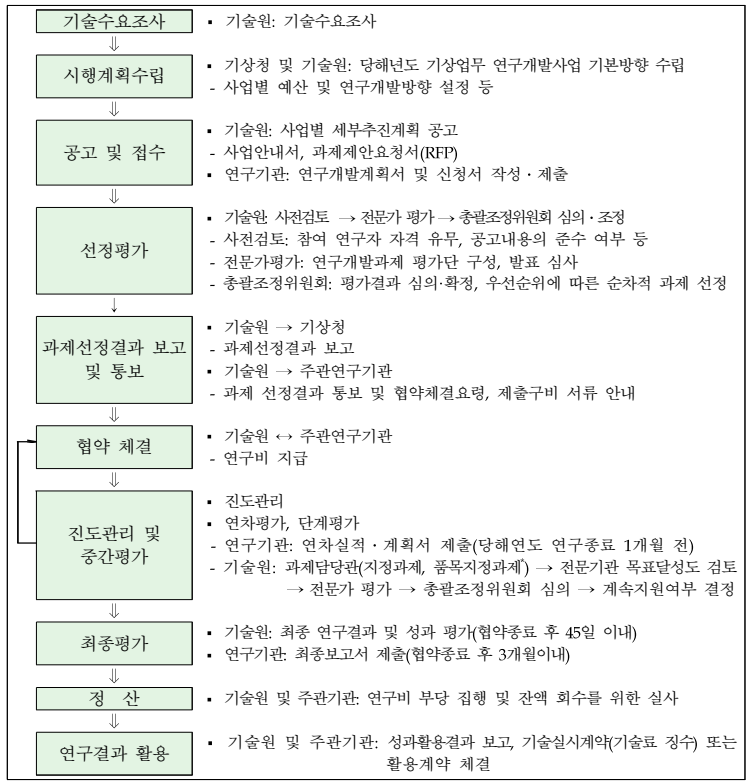
① '15~'19년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

성과지표	구분	'15	'16	'17	'18	'19	'19목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
폭염 상세영향 정보 현업지원 분야 수 (단위: 건)	목표	-	-	-	(신규)	2	사업을 통해 과학적 근거로 도출된 해당 분야에서의 단계별 상세영향을 도출하여 매해 2개 분야에서의 정보가 현업에 반영되는 것을 '19~'20년 목표치로 설정	폭염 관련 영향정보가 분야별로 정책(예보 현업지원)에 반영된 건수(건)	기상정보문 반영에 관한 내부 결재자료
	실적	-	-	-	-	-			
	달성도	-	-	-	-	-			

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적 : 해당없음

③ 향후('19년도 이후) 기대효과

- 조기에 구체적인 재해정보를 제공하여 호우로 인한 인명피해 및 재산피해 저감
- 상세한 폭염 재해정보를 바탕으로 효율적인 폭염 방재가 시행되어 폭염피해 사상자수 경감



8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

중기 재정계획	'17	'18	'19	'20	'21	'22
'17~'21	-	-	-	-	-	
'18~'22		1,750	2,750	2,750	2,750	2,750

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 : 해당없음

11) 향후 추진방향 및 추진계획

ㅇ 시범사업, 고도화, 실용화의 3단계로 기술개발 진행

- (시범사업 단계, '18년) 기술개발 효과가 가시적으로 나타날 수 있도록 시범 연구개발을 진행하며, 다부처 협의체 구성 등 협력 개발을 추진하기 위한 기반 마련
- (고도화 단계, '19~'21년) 본격적인 개발단계로 분야별 재해영향모델의 성능 강화와 같은 실질적인 사업성과 도출
- (실용화 단계, '22년) 개발한 재해영향모델을 이용한 영향예보 시범서비스를 진행하여 현장의 피드백을 반영한 기술개발 수행

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

13) 부처 건의사항

- 호우, 폭염과 같은 자연재해에 의한 리스크를 경감하고자 다부처가 협력하여 공동연구개발하는 본 사업이 차질 없이 진행되기 위해서는 지속적인 적정예산 투입 필요

	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2017	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2018	1,750	1,750	-	-	-	-	1,750	1,750	100	100	-	-

□ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

구분	부처			사업시행주체(피출연·피보조 기관 등)						
	예산		집행액	교부액	전년도 이월액	교부 현액	집행액 (B)	이월액	불용액	실집행률 (B/A)
	본예산	추경(A)								
2015	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2017	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2018. 6월기준	1,750	1,750	1,750	1,750	-	1,750	1,721	-	-	98.3

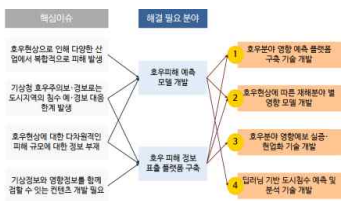
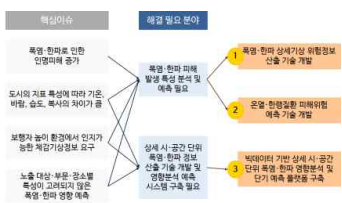
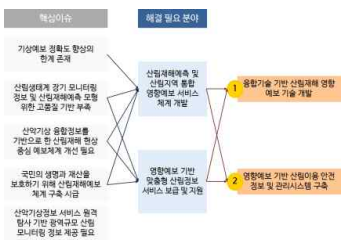
2) 주요 결산사항 : 해당없음

라. 기타 추가자료

- 『자연재해 대응 영향예보 생산기술 개발』 사업개요

참고 1 『자연재해 대응 영향예보 생산기술 개발』 사업개요

□ 사업구조 및 사업범위

분야	사업구조	사업기획 범위
호우분야		○ **(사업의 정의)** 호우 현상에 따른 재해분야별 영향분석을 효율적으로 수행할 수 있는 호우분야 영향 예측 플랫폼 구축 및 운영을 통한 **영향예보 시범 서비스 개발 사업** ○ **(사업의 범위)** 본 사업의 목적을 달성하기 위해 피해정보수집기술 및 피해예측기술, 침수예측기술, 플랫폼 구축기술, 실증·현업화 기술의 4가지 영역의 기술개발 진행
폭염분야		○ **(사업의 정의)** 폭염 피해 저감을 위한 기후/기상, 도시환경, 보건, 재난관리 등을 빅데이터를 활용해 상세·시공간단위 **폭염정보 산출 기술 및 영향예보 플랫폼** 개발 ○ **(사업의 범위)** - 상세 시·공간단위 폭염정보 산출 기술 개발 - 폭염 인명피해 발생 특성분석 및 예측 기술 개발 - 상세 시·공간단위 폭염·영향 분석 및 예측 플랫폼 구축
산림분야		○ **(사업의 정의)** 국가주도의 산림재해 예보·예방 등의 산림 재해 피해저감 관리 기술개발을 통해 국가재해 대응 체계를 강화하고 기상재해에 대한 도시숲 이용 체계 구축 ○ **(사업의 범위)** - 융합기술을 기반으로 하는 산림재해 영향예보 기술개발과 산림 이용 안전정보 및 관리 시스템 구축 실현

< 다부처 연구개발사업의 구성 >

	세세부과제	담당부처
[A] 호우 영향예보 생산 기술 개발	[A-1] 호우분야 영향 예측 플랫폼 구축 기술 개발	기상청
	[A-2] 호우현상에 따른 재해분야별 영향 모델 개발	기상청
	[A-3] 딥러닝 기반 도시침수 예측 및 분석 기술 개발	행정안전부
	[A-4] 호우분야 영향예보 실증·현업화 기술 개발	기상청
[B] 폭염 영향예보 생산 기술 개발	[B-1] 폭염상세기상 위험정보 산출 기술 개발	기상청
	[B-2] 온열·한랭질환 피해위험 예측 기술 개발	행정안전부
	[B-3] 빅데이터 기반 상세 시·공간 단위 폭염 영향분석 및 단기 예측 플랫폼 구축	기상청
[B] 산림 영향예보 생산 기술 개발	[C-1] 융합기술 기반 산림재해 영향예보기술개발	산림청
	[C-2] 영향예보 기반 산림이용 안전정보 활용기술 개발	산림청

사 업 명
한반도 지하 단층·속도 구조 통합모델 개발(R&D) (3133-308)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반	기상청	지진화산국	-	150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	3100	3133	308
명칭	기상연구	선진기상기술개발	한반도 지하 단층·속도 구조 통합모델 개발(R&D)

□ 사업 성격

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	O					

□ 사업 지원 형태 및 지원율

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
		○				

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
지진화산국	지진화산연구과	이덕기	박순천	정광범
		02-2181-0060	02-2181-0062	02-2181-0064

	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
한반도 지하 단층·속도 구조 통합모델 개발(R&D)	-	2,750	2,750	2,848	4,405	1,655	60.2

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산현액	집행액(실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산현액	집행액(실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	-	-	-	-	-	2,750	2,750	2,750	2,750 (2,695)	-	-	4,405
·영남권 지하 단층 구조 모델 개발	-	-	-	-	-	1,450	1,450	1,450	1,450 (1,450)	-	-	2,475
·수도권 지진활동·지하단층 분석 및 지하구조 연구	-	-	-	-	-	1,205	1,205	1,205	1,205 (1.205)	-	-	1,410
·3차원 속도구조 통합 모델 개발	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	388
·기획평가관리비	-	-	-	-	-	95	95	95	95 (40)	-	-	132
○ 비목별 분류(합계)	-	-	-	-	-	2,750	2,750	2,750	2,750 (2,695)	-	-	4,405
·연구개발활동비등 (360-05)	-		-		-	2,750	2,750	2,750	2,750 (2,695)	-	-	4,405

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 지진활동을 이용한 지하의 단층구조 정보 확보 및 한반도 3차원 속도구조모델 개발을 통한 기상청 지진정보 서비스 고도화

2) 사업내용

① 법령상 근거

- 지진 · 지진해일 · 화산의 관측 및 경보에 관한 법률

> **제21조(지진 · 지진해일 · 화산의 관측 및 경보에 관한 연구개발사업의 추진)**
> ① 기상청장은 **지진·지진해일·화산의 관측 및 경보에 관한 기술을 중점적으로 연구하기 위하여 지진·지진해일·화산에 대한 연구개발사업을 추진**하고, 매년 연구개발과제를 선정하여 다음 각 호의 기관 또는 단체와 협약을 맺어 이를 연구하게 할 수 있다. 이 경우 제4호의 기관 중 대표권이 없는 기관에 대하여는 그 기관이 소속된 법인의 대표자와 협약을 맺을 수 있다.
> ② 기상청장은 제1항에 따라 연구개발사업을 하는 기관 또는 단체에 그 연구에 드는 비용에 충당할 자금을 **출연금**으로 지급할 수 있다.

- 지진방재 종합대책('16.12.16)

< 지진방재 종합대책 10대 과제 >
1. 실시간 지진알림 서비스 제공
2. 국민행동요령 전파 및 교육·훈련 확대
3. 지진 대피시설 및 구호체계 개선
4. 내진설계 의무대상 확대 및 기준 향상
5. 공공시설 조기 내진보강 및 안전관리 강화
6. 민간시설 내진보강 및 자기책임 강화
7. 단층조사 및 지진연구 확대
8. 민관협력 및 국제교류 확대
9. 지진매뉴얼 및 과학적 대응체계 개선
10. 지진대응 인력 및 예산확대

② 추진경위 - 사업 시작년도, 추진배경, 부처별 중점과제, 대통령 공약사항 등

- 범부처 단층조사·연구 참여를 위한 기획연구('17.3.2~5.2)
- 전문가 회의 개최('17.3.3)
- 신규사업 추진에 관한 미래부 컨설팅
- 범정부 단층조사 TF회의를 통한 중복성 검토 및 역할 분담 조정
- 한반도 일대의 지체구조 해석을 위한 조사연구(See-At, 지정, '17.4.15~)
- 국정과제(55-4. 지진으로부터 국민안전 확보) 반영

	지원 비율(%)	보조율 법적근거 (해당 조항)
한국기상산업기술원	100	▪ 기상법 제32조 제2항 (기상청장은 제1항에 따라 연구개발사업을 하는 기관 또는 단체에 그 연구에 드는 비용에 충당할 자금을 출연금으로 지급할 수 있다.)

3) '19년도 예산안 산출 근거

ㅇ 영남권 지하 단층구조 모델 개발 : 2,475백만원
- 영남권 내륙 미소지진 관측 및 정밀 분석 : 1,325 백만원
- 동해남부해역 미소지진 관측 및 정밀 분석 : 1,150 백만원

ㅇ 수도권 지진활동·지하단층 분석 및 지하구조 연구 : 1,410백만원
- 수도권 미소지진 정밀분석 및 지진활동을 이용한 단층운동 해석 : 960백만원
- 지구물리 및 지진자료에 의한 지하구조 통합 해석 : 450백만원

ㅇ 3차원 속도구조 통합 모델 개발 : 388백만원
- 통합모델 플랫폼 구축 및 1차원 속도구조 분석 : 388백만원

ㅇ 기획평가관리비 : 132백만원
- 관리예산(4,273백만원)의 약 3.1%

4) 사업효과

□ **사업영향, 산출물 성과지표 등**

① '15~'19년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도 : 해당없음

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적 : 해당없음

③ 향후('19년도 이후) 기대효과

- 지진분석에 필요한 지진파 속도구조의 정확도 향상을 통해 기상청 지진분석 정확도 및 지진조기경보 정확도 개선
- 지진동 예측 정확도 확보를 통해 진도 서비스의 질적 개선
- 주요 지진 발생 시 지진발생원인, 지진단층의 기하학적 형태 등 분석정보 제공을 통한 기상청 지진정보 고도화

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

7) 사업 집행절차

- 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 및 기상업무 연구개발사업 처리규정

기술수요 조사, 기획	• 기상청, 전문기관
⬇	
시행계획 수립	• 기상청, 전문기관
⬇	
사업 공고 및 접수	• 전문기관
⬇	
선정평가	• 사전검토 → 전문가 평가 → 평가위원회 심의
⬇	
평가결과 보고 및 통보	• (보고) 전문기관 → 기상청 (통보) 전문기관 → 주관연구기관
⬇	
협약체결	• 전문기관과 주관연구기관
⬇	
중간진도 관리	• 전문기관
⬇	
연차·최종평가	• 전문기관, 전문가 평가위원회
⬇	
사업비 정산	• 전문기관
⬇	
성과활용 및 사후관리	• 기상청, 전문기관

중기 재정계획	'17	'18	'19	'20	'21	'22
'16~'20	-	-	-			
'17~'21		2,750	4,405	8,845	6,000	2,500

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

13) 부처 건의사항

ㅇ 지진위험의 정량적 평가에 대한 국가적인 역량 확보를 위한 투자 검토
- 지진위험의 첫 번째 유형은 지진을 일으킨 단층 파열면이 지표면까지 연장되면서 발생하는 피해 → 9.12지진과 같이 단층면이 지표면까지 연장되지 않은 경우 향후의 지진위험을 판단하기 어려우며 지하의 단층구조 정보가 필요함
- 두 번째 유형은 지진 발생에 따른 지진동에 의한 피해 → 지진동 피해를 정확히 추정하기 위해 지진원모델, 지진파 전파모델, 부지효과모델이 필요함
- 두 가지 유형의 지진위험을 정량적으로 평가하기 위해 3차원 단층구조 모델과 천부·심부 속도구조모델 및 이를 통합한 3차원 통합모델 개발이 필요하며, 이를 본 사업을 통해 개발하고자 함

다. 최근 4년간 결산내역 : 해당없음

라. 기타 추가자료

ㅇ 참고 1. 사업 추진계획 및 사업범위

ㅇ 참고 2. 연구용 이동식 지진계 활용목적 및 필요성

ㅇ 참고 3. 지구물리자료 활용 필요성

ㅇ 참고 4. 한반도 지하 단층·속도구조 통합 모델

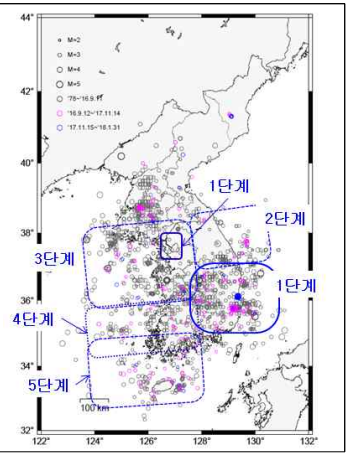
사업 추진계획 및 사업범위

□ 사업 추진계획

ㅇ 한반도 및 주변해역의 지하 단층·속도구조 단계적 분석

ㅇ 단계별 연구성과를 통합하여 3차원 지하 단층·속도구조 통합모델 개발

1단계	**영남권**(영남내륙, 동해남부해역) ※ 우선 추진 사유 - 경주, 포항 등 주요지진 발생 - 지진활동 활발한 지역 **수도권** ※ 우선 추진 사유 - 대규모 역사지진 기록 → 피해 유발 지진 발생 잠재성 - 주요지진 발생 시 큰 피해 예상
2단계	강원내륙, 동해중부해역
3단계	경기(수도권 제외)·충청내륙, 서해중부해역
4단계	전라내륙, 서해남부해역
5단계	전라·제주, 서해남부·제주해역



※ **국정과제('17.7.)** : 실천과제 「지진으로부터 국민안전 확보」 중 **'3차원 지각구조 기반의 지진 발생원인 규명 및 지진분석 정확도 향상'**

※ **지진방재 개선대책('18.4.)** : 전국 활성단층 조사연구 관련 단층조사 공동사업단 구성, 조사 추진하며, **기상청(한반도 지하 단층·속도구조 통합 모델 개발, 총 220억)**, 해수부 연구와 연계

□ 수도권 사업 필요성

ㅇ 수도권에서 피해 유발 가능한 진도 8이상 역사지진이 4회* 발생

* 27년 진도 8, 89년 진도 8~9(이상 백제), 1518년(중종13) 진도 8~9, 1613년(광해군5) 진도 8

ㅇ 9.12지진, 포항지진과 유사한 지진 발생 시 큰 피해 발생 가능하나, 현재까지 수도권의 단층 및 지진활동에 대한 연구 미흡

☞ **국회 증액 1,250백만원('18~'21년/100억원)**

※ **대통령 지시사항('17.11.)** : 한반도 지진단층 조사, 지진예측기술 연구 등 지시

→ (기상청) 다부처 단층연구 사업과의 상호연계를 강화한 기상청 주관 지하 내부구조 연구개발 사업(한반도 지하 단층·속도구조 통합모델 개발: '18~'21, 영남권+수도권) 추진

참고 2 연구용 이동식 지진계 활용목적 및 필요성

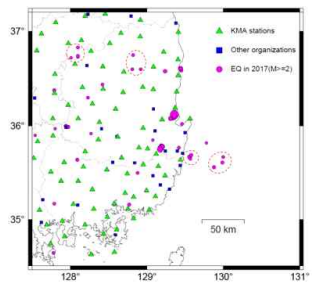
□ 연구용 이동식 지진계(해저지진계 포함) 활용목적

○ 기존 지진관측망 간격이 넓은 지역에 이동식 지진계를 설치하여 규모가 작은 미소지진을 추가 관측, 지진발생위치 정밀 분석

○ 지진관측망 외부의 지진활동 정밀 관측 및 분석

☞ 지진활동 정밀 분석을 통해 지진과 연계된 지하 단층 추정

< 기존 지진관측망 분포와 지진발생위치(영남권) >



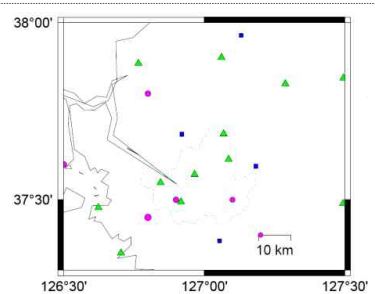
영남권 지진관측망 및 지진활동 분포

▲ 기상청 관측소, ■ 타기관 관측소

● 2017년 규모 2이상 지진 발생 위치

타원: 지진 간 상호연관성 분석이 필요하나 관측소에서 거리가 먼 지진활동

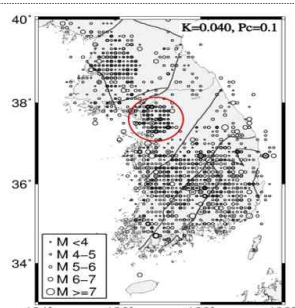
< 기존 지진관측망 분포와 지진발생위치(수도권) >



수도권 지진관측망 및 지진활동 분포

▲ 기상청 관측소, ■ 타기관 관측소

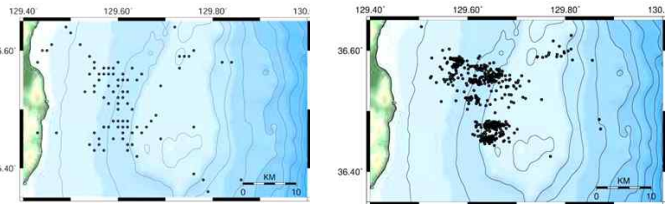
● 1978~2017년 규모 2이상 지진 발생 위치



역사지진(1392~1904년) 분포(Houng & Hong, 2013)

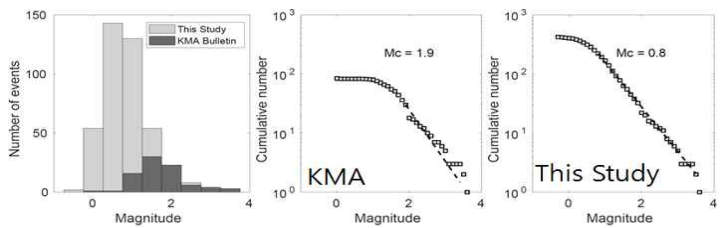
빨간원: 수도권 역사지진

☞ **수도권은 현재 지진이 적은 편이나 역사시대 지진활동이 활발하여 지진발생 잠재성이 있는 지역으로, 미소지진을 포함한 정밀 지진관측이 필요함**



약 9년간(2007~2016.7)의 지진 관측 현황(김광희 외, KGU, 2018)

(좌) 기상청 발표, (우) 이동식 해저지진계를 추가한 경우



약 9년간(2007~2016.7)의 지진 관측 횟수(김광희 외, KGU, 2018)

(좌) 규모별 지진횟수, 검정: 기상청 발표, 회색: 이동식 해저지진계 추가한 경우

(중) 기상청 발표 지진의 규모별 누적횟수, 규모 1.9이상의 지진을 모두 관측한 것으로 판단

(우) 이동식 해저지진계를 추가한 경우 규모별 누적횟수, 규모 0.8이상의 지진을 모두 관측한 것으로 판단

☞ **이동식 지진계를 이용해 작은 규모 지진에 대한 관측능력 향상**

< 이동식 지진계를 이용한 미소지진 관측능력에 대한 실험 결과 >

내륙 특정 지역의 약 2개월간('17.5~6월) 지진분포

파란색, 흰색 사각형: 지진관측소

같은 기간 관측된 미소지진(노란색 원)

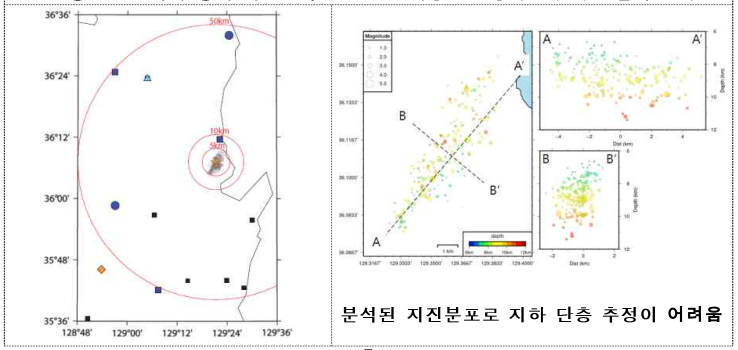
파란색, 흰색 사각형: 지진관측소

빨간색 사각형: 이동식지진관측소

□ 연구용 이동식 지진계의 설치 필요성

○ 지하 단층구조 파악이 가능한 지진 위치분석 정밀도 확보를 위해 조밀한 관측망 구축 필요

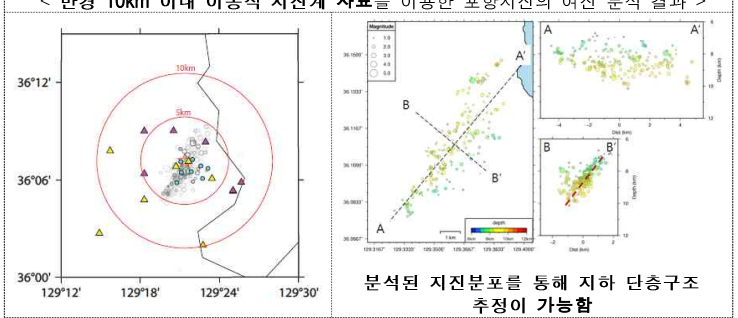
< **반경 50km 이내 상시 지진관측소 자료**를 이용한 포항지진의 여진 분석 결과 >



분석된 지진분포로 지하 단층 추정이 어려움

⇩

< **반경 10km 이내 이동식 지진계 자료**를 이용한 포항지진의 여진 분석 결과 >



분석된 지진분포를 통해 지하 단층구조 추정이 가능함

○ 최적의 이동식 관측망 운영 방안

- (1단계) 개략 미소지진 관측(2년): 15km×15km 또는 10km×10km 격자 형태로 임시 지진관측소 설치하여 미소지진 발생 현황 조사
  - · (영남권) 타기관에서 경주 및 주변지역 약 50km×50km에 대한 고밀도 미소지진관측 수행 중이며 상시 지진관측소 87개소, **15km×15km의 격자 적용 시 35개, 10km×10km 격자 적용 시 88개 임시지점 필요**
  - · (수도권) 상시 지진관측소 16개소, **15km×15km의 격자 적용 시 20개, 10km×10km 격자 적용 시 67개 임시지점 필요**
- (2단계) 미소지진 다발지역 특정 후 5km×5km 이하의 격자 형태로 정밀 미소지진 관측 수행

※ 근거: '한반도 일대의 지체구조 해석을 위한 조사 연구' 중간점검보고서('18.1.)

지구물리자료 활용 필요성

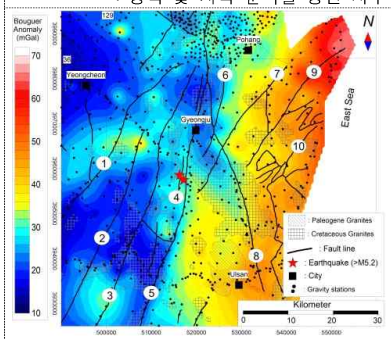
□ 지구물리자료 활용 목적

○ 지구내부 물질의 성질 분류 및 경계면 분석

○ 지진파를 이용한 지하 속도구조 변화와 지질구조, 지진활동과의 연관성 분석

☞ 지진발생 또는 지하 단층 존재에 대한 지구내부 성질, 조건을 파악하여 잠재적 지진발생 가능 지역 분석

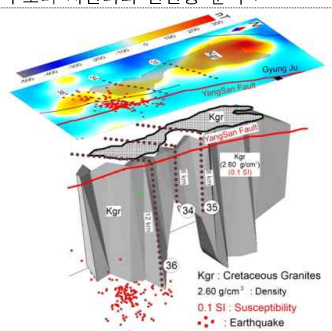
< 중력 및 자력 분석을 통한 지구내부구조와 지진과의 연관성 분석 >



경주 부근 지역에 대한 중력이상 분포

★ 9.12지진 전진 및 본진

(KMA2017-9090 과제 연차실적서)



중력·자력 분석을 통한 지구내부 물질의 경계면 추정 및 9.12지진과의 연관성 분석

● 9.12지진 여진

□ 수도권에 지구물리자료 활용 필요성

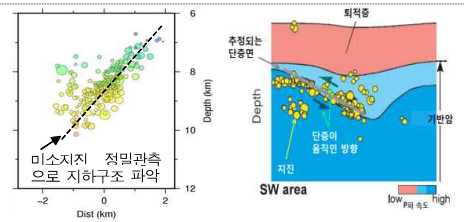
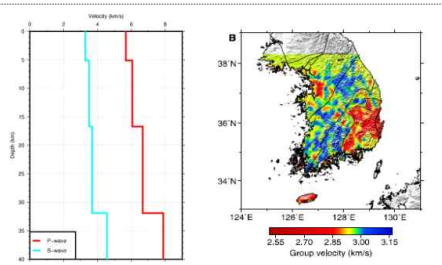
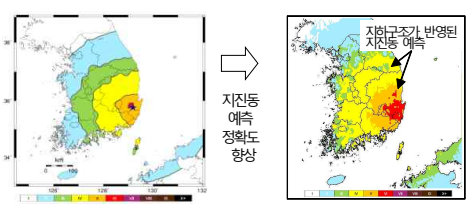
○ 수도권은 인구밀도 및 사회 인프라 등으로 배경잡음이 높은 지역으로 **지진자료만으로는 지하 단층구조나 속도구조 분석에 충분한 정보의 확보에 한계**가 있으며, 다양한 관측자료를 활용한 복합 해석이 필요함

※ 활용예정 지구물리자료: 중력, 자력, 자기지전류, 위성활용 지표변위 등

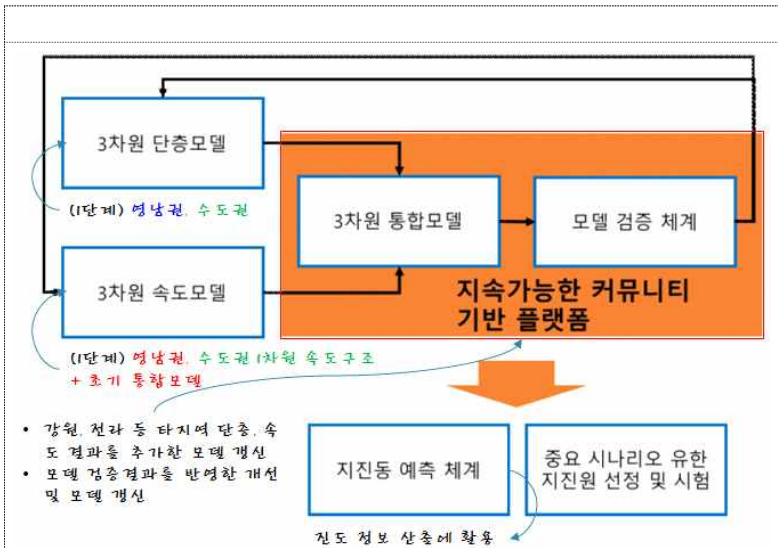
참고 4 한반도 지하 단층·속도구조 통합 모델

□ 추진방법 및 예상성과

1. 관측 : 미소지진 집중 정밀 관측

2. 분석	지진 유발 단층 정보 등 지하 단층구조 파악 **※ '영남권', '수도권' 사업**	
	3차원 지하 지진파 속도 분포 정보 파악 **※ '수도권(1차원 속도)', '3차원 속도구조' 사업**	 * 깊이에 따른 지진파(P파, S파) 속도 변화와 천부 속도 분포 * 빨강: 지진파 속도가 느림, 파랑: 빠름(Kang and Shin, 2006)
3. 결과	3차원 속도 구조에 따른 지진동 산출 정확도 향상	

4. 기대효과: 지진 유발 단층정보 및 지하 단층구조 파악
지진정보 생산 시 지진파 도달시간 및 진도 정보 정확도 개선



파란색: '영남권' 사업범위, 초록색: '수도권' 사업범위, 빨간색: '3차원 속도구조' 사업범위

(영남권)
기존 지진관측망, 연구용 지진계 → **내륙 지진활동 정밀관측·분석**
내륙 지진관측망, 연구용 해저지진계 → **해역 지진활동 정밀관측·분석**
→ **지하 단층구조**

(수도권)
기존 지진관측망, 연구용 지진계 → **내륙 지진활동 정밀관측·분석** → **지하 단층구조**
지구물리자료, 지진자료 → **속도구조·물성구조** → **지하구조 통합 해석**

(3차원 속도구조)
지진파 속도구조
단층·속도구조 초기 통합 모델

내역사업별 사업범위

사 업 명
기상위성 운영 및 활용기술 개발(R&D) (3137-301)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	국가기상위성센터	-	150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	3100	3137	301
명칭	기상연구	기상관측위성개발	기상위성 운영 및 활용 기술개발(R&D)

□ 사업 성격

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	O					

□ 사업 지원 형태 및 지원율

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
O						

□ 사업 담당자

실 · 국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
국가기상위성센터	위성운영과	김용상	신진호	이철우
		043-717-0251	043-717-0252	043-717-0256

	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
기상위성 운영 및 활용기술 개발(R&D)	6,096	6,259	6,259	6,389	8,327	2,068	33.0

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산현액	집행액(실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산현액	집행액(실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	5,968	6,100	6,096	-	4	6,259	6,259	6,259	3,546	-	-	8,327
· 기상위성 운영 및 활용기술 개발	5,968	6,100	6,096	-	4	6,259	6,259	6,259	3,546	-	-	8,327
○ 비목별 분류(합계)	5,968	6,100	6,096	-	4	6,259	6,259	6,259	3,546	-	-	8,374
· 상용임금(110-03)	-	-	-	-	-	422	422	422	210	-	-	503
· 공공요금 및 제세(210-02)	618	672	671	-	-	673	673	673	385	-	-	914
· 유류비(210-08)	55	43	43	-	-	45	45	45	19	-	-	45
· 복리후생비(210-12)	-	-	-	-	-	5	5	5	5	-	-	5
· 시험연구비(210-13)	2,783	231	231	-	-	501	501	501	56	-	-	229
· 일반용역비(210-14)	1,750	1,750	1,750	-	-	-	-	-	-	-	-	-
· 관리용역비(210-15)	592	3,234	3,234	-	1	4,418	4,418	4,418	2,854	-	-	6,496
· 사업추진비(240-01)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
· 고용부담금(320-09)	-	-	-	-	-	79	79	79	18	-	-	94
· 기본조사설계비(420-01)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
· 공사비(420-03)	170	170	167	-	3	-	-	-	-	-	-	27
· 자산취득비(430-01)	-	-	-	-	-	116	116	116	-	-	-	13

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 천리안위성 1호와 외국위성(20여종) 자료의 수집·처리·분배 수행을 위한 국가기상위성센터 지상국의 안정적 운영 및 관련 기술 개발

2) 사업내용

□ **사업근거 및 추진경위**

① 법령상 근거

- 기상법 제8조(기상위성관측망 운영 등)
- 기상법 제14조(우주공간의 물리적 현상이 기상현상 등에 미치는 영향에 대한 예보 및 특보)
- 기상법시행령 제5조(기상위성 관측망의 구축·운영)
- 기상업무발전기본계획(22회 국가과학기술위원회, '06. 12.)
- 제2차 우주개발진흥기본계획(국가우주위원회, '11. 12.)
- 우주개발시행계획(교육과학기술부, '12. 2.)
- 기상선진화 12대 과제(위성관측을 통한 국가재난 감시 및 대응, '14. 2.)
- **국정과제[55-6](맞춤형 스마트 기상정보 제공) 관련('17. 9.)**

② 추진경위

- 국가기상위성센터 구축을 위한 종합계획 수립 기획 연구('03. 12.)
- 통신해양기상위성 지상국 설계('06. 11.)
- 국가기상위성센터 준공('08. 6.)
- 국가기상위성센터 조직신설('09. 4.)
- 통신해양기상위성 지상국 구축 및 시험 완료('08. 1 ~ '09. 12.)
- 천리안위성 1호 발사 성공('10. 6.)
- 사업명 변경(기상위성운영기반구축→기상위성 운영 및 활용기술 개발) ('11. 1.)
- 천리안위성 1호 정규 서비스 개시('11. 4.)
- WMO DCPC(자료수집생산센터) 국가기상위성센터 서비스 개시('13. 3)
- GNSS 관측자료의 지진 및 수치예보 지원체계 구축('15. 11)
- 천리안위성 1호 운영 성공률('12년 94.7%→'17년 99.5%) 향상('17. 12)
- **천리안위성 1호 임무운영 연장**('18. 3, 천리안위성 운영위원회)

구 분	'18예산	'19요구	연구개발단계	주관기관
□기상위성 운영 및 활용기술개발	6,259	8,327		
▪기상위성 운영 및 활용 기술 개발	○기상위성 지상국 시스템 운영 및 유지관리(3,079) ○장비보험 및 전용회선 운영(161) ○기상위성 지상국 기반설비 운영(1,269)	○기상위성 지상국 시스템 운영 및 유지관리*(4,758)	기타 (연구장비, 시설 등 기초, 응용 및 개발연구에 속하지 않은 연구개발 단계 분류가 불가능한 연구)	직접수행
	○정지궤도 기상위성 관제 및 운영기술 개발(1,750)	○정지궤도 기상위성 관제 및 운영기술 개발(3,569)		

*** 2019년 세부과제 통합(과기정통부 구조조정): 당초 4 과제 → 2 과제 (2018. 5월)**

4) 사업효과

□ 사업영향, 산출물 성과지표 등

① '15~'19년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

성과지표	구분	'15	'16	'17	'18	'19	'19목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
천리안위성 서비스 지수 (단위: %)	목표	98.5	99.0	99.5	99.5	99.5	천리안위성 1호의 설계수명 초과에 따른 위성체의 노후화, 우주기상의 영향 등으로 장애 발생 가능성이 높아져 하향 목표를 설정하여야 함에도 불구하고 지속적으로 최대의 운영 성공률을 유지하도록 설정	서비스지수=(적시 위성방송 건수/천리안 기상위성 관측단위 건수) × 100 ※ 천리안위성의 기상관측 종료 후 15분 이내 기본관측영상이 정상배포 되면 성공으로 판단	관련 문서 (천리안위성 운영결과)
	실적	98.7	99.7	99.8	-	-			
	달성도	100.0	100.0	100.0	-	-			

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

2015	- 기상위성의 안정적 운영과 자료의 품질 및 국내·외 위성자료에 대한 서비스 고도화 - ISO20000 인증 유지 및 선진 IT 서비스를 위한 ITSM 개선을 통한 기상위성운영 및 서비스 관련 표준화 수행 - 위성자료 DB 및 국내·외 서비스 통합 구축 사업 등 위성운영 인프라 개선·개발 - 과학적 성과(논문, 학술발표), 기술적 성과(현업화)로 구분하여 국가연구개발 표준 성과지표의 가이드라인에 부합하는 연구성과지표를 설정하고, SCI 논문에는 영향력지수(impact factor)를 고려하여 질적 수준향상성 측정 및 주요 실적 가중치 차등 적용으로 객관적 실적 산정
2016	- 천리안위성의 안정적 운영으로 선진국의 위성운영 수준에 근접하고 있어 위성운영 기술력 확보 - 지상국의 안정적 운영지원을 위해 '16~'18년간 통합유지보수 체결 - 선진 IT 서비스 운영·관리 체계 기술력 확보(ISO 20000 사후 인증 유지) - 국가기상위성센터 네트워크 구조 개선으로 대용량 위성자료의 안정적 송수신으로 국내외 서비스에 기여 - 외국기상위성 수신 확대로 천리안위성 관측 공백을 해소하고, 다양한 관측센서의 자료를 활용 가능 - GNSS 관측망 정비 및 현업화로 타 기관자료 공동 활용과 총지연량 자료를 통해 수치모델의 가강수량 산출과 우주기상 업무에 활용
2017	- 위성시스템 통합운영 및 유지관리(3년 장기계속 계약: 16.2~18.12)를 통해 IT 전문가 상주, 효과적 예방점검, 신속한 장애 해결로 효율적·안정적 운영으로 고품질 위성자료 제공 - 위성시스템 운영절차 국제표준 인증(ISO 20000) 재획득 - 위성 운영품질 개선을 위한 체계 정비 및 기상위성자료 관리방안 수립 - 천리안위성 1호 산출물 통합품질감시 및 천리안, 외국위성 과거자료 재처리 체계 구축 - 위성센터 전산실 내진 이중 강화마루 교체· 설치 및 후속지상국 대규모 장비도입 대비 전산실 환경개선 - 대규모 위성자료 처리의 안정화를 위한 네트워크 장비 업그레이드(1G→10G) - 천리안위성 기상자료 사용자 유관기관 협의회를 개최하여 유관기관 요구사항 수렴 및 자료활용 지원을 위한 기술정보 지원
2018	- 천리안위성 1호 산출물 통합품질감시 및 평창동계올림픽 지원

7) 사업 집행절차

□ 용역사업

- 해당사업 : 연구, 기술, SW개발 등에 대한 용역사업

□ 구매업무

- 해당사업 : 시설, 장비 등의 구매 및 구축사업

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

중기 재정계획	'17	'18	'19	'20	'21	'22
'17~'21	5,968	6,259	6,259	6,259	6,259	
'18~'22		6,259	8,327	6,259	6,259	6,259

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 : 해당없음

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과

- 2013년도 국가연구개발사업 상위평가: 보통
- 2016년도 국가연구개발사업 상위평가: 보통

13) 부처 건의사항

- 천리안위성 1호의 임무연장('18. 4. ~ '20. 3.)과 후속위성 시스템의 안정화를 위한 병행 운영 기간('19. 6. ~ '20. 3.) 그리고 천리안위성 2A호의 단독 운영('20. 4. ~)을 고려하면 계속 사업으로 타당함
- 기상위성 운영 및 활용 예산은 국내 유일의 정지궤도 기상위성을 무중단으로 운영하기 위해 필수적으로 소요되는 최소한의 예산
- 예산 대부분이 유지관리 장기 계속계약, 전용회선료 등 경직성경비로써, 예산 감액 시 천리안위성의 안정적 운영에 어려움이 발생할 것으로 우려됨

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	10,573	10,573	212	-	-		10,785	10,377	98.1	96.2	-	408
2016	4,270	4,270	-	-	-		4,270	4,140	97.0	97.0	-	130
2017	5,968	5,968	-	132	-	-	6,100	6,096	102.1	99.9	-	4
2018	6,259	6,259	-	-	-	-	6,259	3,546	56.7	56.7	-	-

2) 주요 결산사항

2015	- 용역사업 낙찰차액 불용(185백만원), 연구원 인건비 및 연금지급금 미사용액(207백만원), 기타 경상경비 절감액(16백만원) 등 불용(408백만원)
2016	- 유지보수용역 조달계약 낙찰차액 등 불용(130백만원)
2017	- 운영비 부족으로 내역변경 및 세목 조정(132백만원) - 운영비 집행잔액 불용(4백만원)
2018	- 해당없음

라. 기타 추가자료

<참고 1> 천리안위성 1호 운영의 사회경제적 기여도

<참고 2> 국가기상위성센터(지상국) 현황

<참고 3> 천리안위성 1호/2A호 비교(성능 및 활용)

<참고 4> 부처 간 협업 방안

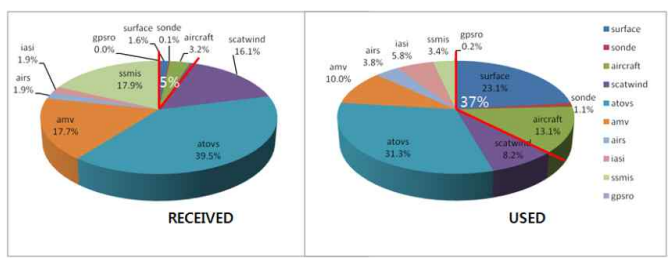
천리안위성 1호 운영의 사회경제적 기여도

○ 예보 정확도 향상 기여: 8.2%

- 천리안위성 1호를 포함한 위성자료 ➔ 예보 정확도 8.2% 향상에 기여

※ 근거: 예보정확도에 기여하는 요소(KISTEP 보고서, 2009; '08년 국정감사 기상청 주요업무보고, 2008)는 수치모델(40%), 관측자료(32%), 예보관(28%)이고 관측자료 중 위성자료(25.5%)가 예보정확도 기여하는 비율은 약 8.2%임

- 천리안위성 활용 예보정확도(단기예보 1.7%, 중기예보 4.1%) 향상, 호우특보 선행 5시간 연장 및 태풍진로 평균오차 21km 감소(2011년 기준)
- 수치모델입력을 위하여 수집된 자료의 95%와 실제 사용된 자료의 63%가 위성자료임



○ 자연재해 피해 경감: 연 240.6억원

- 연평균('89~'08년) 1조 9564억원의 재해피해 중 예보정확도로 인한 태풍 피해 경감율(15%)과 위성자료의 예보정확도(8.2%)를 고려하여 계산하면 연간 240.6억원의 피해 경감

※ 근거 : 2006년 정지궤도 복합위성 기상관측시스템의 사회경제적 편익분석을 위한 기획연구

○ **경제적 편익 및 고용 창출**

- 산업연관분석을 통해 천리안위성 1호의 사회경제적 편익을 계산하면, 최근 3년간 738억원의 경제적 편익과 536명의 고용 효과 창출

※ 근거: 2016년 기상위성운영 및 활용기술개발사업 종합적 성과분석 연구 보고서

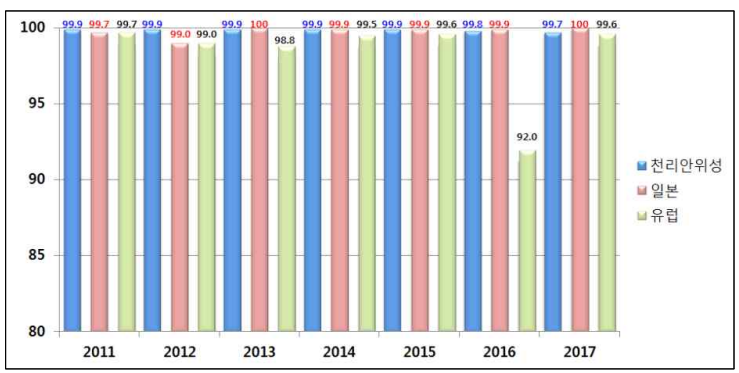
○ **국제협력을 통한 국가 위상 제고**

- 한국국제협력단(KOICA)을 통해 스리랑카, 필리핀, 라오스 등 동남아시아 국가에 천리안위성 1호 수신시스템을 제공하여 개발도상국의 태풍, 홍수 등 자연재해를 예방하고 피해를 줄이는 기여함

○ **선진국 수준 위성 운영기술 향상**

- 천리안위성 1호 운영기간이 불과 7년밖에 되지 않지만, 유럽, 일본 등 선진국의 운영율과 대등한 99% 이상의 우수한 운영성공률 성취

※ 운영성공률: 97.9%('13년) → 98.4%('14년) → 98.7%('15년) → 99.7%('16년) → 99.8%('17년)



국가기상위성센터(기상위성 지상국) 현황

※ 국가기상위성센터는 대형 연구시설(과기정통부 지정), 국·공립 연구기관(기재부 지정), 국가 보안목표시설(다급) 및 국가 중요시설(다급)로 지정됨

구 분		내 역
지강국 개요	위치	충청북도 진천군 광혜원면 구암길 64-18
	대지 면적	43,542 ㎡(연면적: 7,425 ㎡)
	구조/층수	철근콘크리트조, 부분철골조/지하1층, 지상3층
위성설비 개요		. 천리안기상위성: 13m 대형 안테나 및 송·수신기 등 RF장비 . 정지궤도위성 수신시스템: COMS, FY-2E, HIMAWARI-8 . 저궤도위성 수신시스템: NOAA, TERRA/AQUA, METOP . 위성자료 저장장치: IBM 스토리지 4기 등 . 기타: 네트워크 시스템 및 보안시스템, 통합감시제어 시스템 등
기반설비 개요		. 22.9 kV-y, 2회선/ 1,750 kVA/비상발전 1,000 kVA*2기/ UPS 1,320 kVA . 피뢰시스템 1식, 낙뢰경보시스템 1식, 과도현상 감시시스템 1식 . 공기조화설비: 공기조화기, 항온항습기(총 26기, 505 RT) 등 . 공급신뢰성: (중하)Tier II(※세계 최고 수준: (최상)Tier IV)

참고 3 천리안위성 1호/2A호 비교(성능 및 활용)

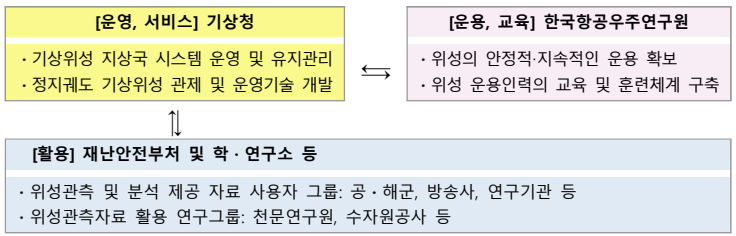
□ 천리안위성 1호/2A호 성능 비교

항목	통신해양기상위성 (천리안위성 1호)	정지궤도복합위성 (천리안위성 2A/2B호)
개발기간	'03.9~'10.12	'11.7~'19.9
발사시기	'10.6.27	**2A(기상) '18.11,** 2B(해양·환경) '19.상반기
참여기관	대한항공, 두원중공업, 한국항공우주산업 등 10개	두원중공업, 한국항공우주산업, AP우주항공, 쎄트렉아이 등 16개
민간업체 참여율 (부품수 기준)	29% (23.5개/114개)	47% (54개/114개)
기술자립도 (시스템·본체)	72%	**89%**
임무수명	7년	**10년**
임무	통신, 기상/해양관측	**기상/우주기상관측**, 해양/환경관측
발사중량	2.5톤급	**2A(~3.5톤급)**, 2B(~3.5톤급)
위성플랫폼 수	1기	2기(기상·우주기상, 해양/환경 각1기)
위성개발방식	해외공동개발	국내주도개발
투입예산	3,549억원(위성 1기) - 교과부 1,309억 - 방통위 789억 - 국토부 702억 - 기상청 749억	7,200억원(위성 2기) - 미래부 3,354억 - 환경부 1,238억 - 해수부 1,033억 - **기상청 1,575억**
탑재체중량	300kg(기상,해양,통신)	**2A(기상)(365kg)**, 2B(해양,환경)(295kg)
해상도	기상 1km(적외채널 4km), 해양 500m	**기상 1km(가시채널 일부 500m, 적외채널 2km)**, 해양 250m, 환경 7km
기상탑재체	5채널(가시 1, 적외 4)	**16채널(가시 4, 적외 12)**
해양탑재체	8채널(가시 8)	13채널(가시 9, 근적외 3, 광대역 1)
통신탑재체	Ka대역	-
환경탑재체	-	초분광(분광해상도 0.6nm)

	현재 (천리안위성 1호)	미래 (천리안위성 2A호)
태풍 감시	▪ 낮은 공간 해상도로 인한 태풍강도 지수(CI) 산출을 위한 구름분석 산출물의 정확도 제한 ▪ 위성 영상을 이용한 태풍 경로의 정확한 예측이 어려움 ※ 구름분석 산출물 : 운형, 운량, 구름상 및 구름 광학두께 그리고 온정온도 및 운정고도 등	▪ 태풍강도 지수(CI) 결정인자 (구름산출물) 정확도 향상 ▪ 태풍중심/이동에 대한 의사결정(판단) 능력 향상 ▪ 해수면 온도(SST), 바람장 분석의 정확도 향상 및 개선을 통한 수치 모델 결과 향상 ▪ **태풍경로 예측 개선으로 위험대피 경비절감 및 해양유전/조선/어로작업 위험절감**
산불 감시	▪ 화재 발생 시 상태변화에 대한 감지 능력 제한 ▪ 정확한 hot spot 지역 탐지 불가능	▪ 화재 발생 시 상태변화에 대한 방재 상황 전파 ▪ **화재지역 탐지 능력 향상 및 정확한 정보 제공** ▪ 화재 연기 상태 감시 및 추가 재해 예방 ▪ 화재 발생 전·후 식생상태 모니터링을 통한 산불 리스크 평가 향상
뇌우 감시	▪ 정지궤도를 이용한 뇌우 감시는 하지 않음 ▪ 지상관측에 의존	▪ **뇌우 예측 및 감시 능력 향상과 위험기상 조기 경보** ▪ 뇌우 발생(대류운)의 연속적 탐지 및 실시간 예보 ▪ 대기안정도, 대류발생, 스톰유지와 구름소멸 등 연속적인 정보 제공과 및 실시간 예보 가능 ▪ 극궤도위성자료(대기정보)와 결합하여 뇌우의 위험 평가를 가능하게 함
집중 호우 /홍수 감시	▪ 운형분류에 따른 강우 유형 분류 및 기상요소들에 대한 정확한 분석이 제한됨 ▪ 국지성집중호우 및 홍수에 대한 예측이 어려움	▪ 구름산출물 및 운정온도, 운정온도 산출 정확도 향상에 따른 강우유형별 특성 파악 ▪ **국지성 집중호우 예측 정확도 향상** ▪ 폭풍 위치와 정확한 강우량 추정으로 인한 홍수 경보 기술 수준 향상 ▪ 강우지역 감시 및 정보 제공으로 인명/재난 피해 최소화
안개 감시	▪ 안개 생성, 소멸탐지와 하층 구름 분석 제약 ▪ 한반도 산악지역(계곡) 안개 감지 불가능	▪ **안개** 생성/이동/소멸 등 감시능력 향상 및 **단기예보 정확도 향상** ▪ 한반도 산악 지역의 안개 감지 능력 향상 ▪ **안개 높이 측정, 천정과 시정의 정확한 추정 및 정보 제공** ▪ 안개감시를 통한 항공교통 경비 절감 및 안전성 제고
착빙 감시	▪ 구름 미세특성 파악의 한계 ▪ 착빙의 정확도와 공간분포 정보 산출의 한계 ※ 구름 미세 특성 : 온도, 발달, 구름 입자 크기, 수적과 빙정의 분포 등	▪ 착빙을 유발하는 구름의 발달, 종류 및 구조 판별 및 감시 능력 향상 ▪ **지상레이더 자료와의 결합을 통해 착빙을 유발하는 구름의 특징 분석** ▪ 항공 착빙감시를 통한 항공지연 감소 및 운항계획/항공기안전 능력 향상
화산 감시	▪ 채널수가 적어 화산재 모니터링에 제약 ▪ 화산재 조성, 특징 등 판별 불가능	▪ **화산재 구름/분출물 탐지 능력 강화를 통한 화산폭발 위험경보 정확도 향상** ▪ 화산폭발에 따른 화산재 조성 특징 판별 및 위험 경보 ▪ 화산 모니터링을 통한 항공기 안전과 운항 효율 증가

참고 4 천리안위성 부처 간 협업 방안

□ 협업계획



(기상청)

- 기상위성 지상국 시스템 운영 및 유지관리
  - 천리안위성 1호의 안정적 운영('19년 성과목표: 99.5%)
  - 천리안위성 1호와 2A호의 지상국 시스템 동시 운영 관리
  - ISO/IEC 20000 인증 관리를 통한 체계적인 운영 절차 확보
- 기상위성 지상국 기반설비 운영
  - 지상국 운영 안정화를 위한 기반설비 운영 성공률 100% 유지
  - 전원 공급 설비 개선을 통한 전기 설비 가용성(availability) 증대

(한국항공우주연구원)

- 위성의 안정적·지속적인 운용 확보
  - 365일 24시간 위성운영을 위한 일일/월간/연간 관제업무 수행
  - 상시 운용 및 위기대응 절차에 따른 체계적 운영
- 위성 운용인력의 교육 및 훈련체계 구축
  - 장애 발생에 대비, 관제모의훈련시스템을 이용한 위성안전 확보 및 대처 훈련

(방재 및 연구기관)

- 사용자 그룹
  - 국내: 공군, 해군, 국민안전처, 국립환경과학원, KBS, MBC, SBS 등 19개 기관
  - 국외: 홍콩기상청, 위스콘신대학, 콜로라도대학 3개 기관
- 연구 및 학계 위성자료 활용을 위한 공동연구
  - 한국천문연구원, 국립농업과학원, 한국수자원공사, 서울대학교, 부경대학교 등

정지궤도 기상위성 지상국 개발(R&D) (3137-303)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	국가기상위성센터	-	150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	3100	3137	303
명칭	기상연구	기상관측위성개발	정지궤도 기상위성 지상국 개발(R&D)

□ 사업 성격

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
		○	○			

□ 사업 지원 형태 및 지원율

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○		○				

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
국가기상위성센터	위성운영과	김용상	신동기	이은영
		043-717-0251	043-717-0254	043-717-0255

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	(B-A)/A
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		
정지궤도 기상위성 지상국 개발(R&D)	16,487	12,390	12,390	8,890	8,890	△3,500	△28.2

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 (실 집행액)	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 (실 집행액)	이월 예상액	불용 예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	16,503	16,503	16,487	-	16	12,390	12,390	12,390	12,346	-	-	8,890
· 정지궤도 기상위성 지상국 개발	16,123	16,123	16,123 (15,206)	-	-	12,020	12,020	12,020	12,020 (5,462)	-	-	8,642
· 지상국 운영기술 연구, 사업관리 및 감리	380	380	364	-	16	370	370	370	326	-	-	248
○ 비목별 분류(합계)	16,503	16,503	16,487	-	16	12,390	12,390	12,390	12,346	-	-	8,890
· 상용임금(110-0.3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
· 복리후생비(210-12)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
· 시험연구비(210-13)	380	380	364	-	16	88	88	88	49	-	-	88
· 일반연구비(260-01)	-	-	-	-	-	275	275	275	274	-	-	153
· 고용부담금(320-09)	-	-	-	-	-	7	7	7	3	-	-	7
· 연구개발활동비등 (360-05)	16,123	16,123	16,123 (15,206)	-	-	12,020	12,020	12,020	12,020 (5,462)	-	-	8,642

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 2018년 발사 예정인 천리안위성 후속 정지궤도 기상위성(천리안-2A)의 기상 및 우주기상 관측자료를 실시간 관제·수신·처리·분석·서비스하기 위한 국가기상위성센터 지상국 기술 개발 및 시스템 구축

□ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재): 해당없음
- 사업기간 : '14년~'19년
- 사업규모 : 정지궤도 기상위성 지상국 시스템 개발 및 구축(6개 시스템과 13개 서브 시스템 및 52종 기상요소, 8종 우주 기상요소 알고리즘 및 활용기술 개발)
- 사업시행방법 : 출연 및 직접
- 사업시행주체 : 기상청(국가기상위성센터)
- 사업 수혜자 : 대국민(학계·연구계·산업계 위성사용자 포함)
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

피보조·피출연 등 기관명	지원 비율(%)	보조율 법적근거 (해당 조항)
한국전자통신연구원	97	기상법 제32조(기상업무에 관한 연구개발사업의 추진)

3) '19년도 예산안 산출 근거

○ 정지궤도 기상위성 지상국 개발 **8,642백만원**

- 기상 및 우주기상자료 수신처리시스템 개발 3,642백만원
  - ▪ 수신처리시스템 발사후시험, 시험운영 및 개선(3,642)
- 위성관제시스템 구현 및 구축 800백만원
  - ▪ 위성관제시스템 발사후시험, 시험운영 및 개선(800)
- 자료관리 및 서비스 시스템 개발 2,050백만원
  - ▪ 자료관리·서비스 시스템 발사후시험, 시험운영 및 개선(2,050)
- 기상 및 우주기상자료 처리 기술 개발 800백만원
  - ▪ 자료처리 알고리즘 시험운영 및 개선(800)
- 기상위성자료 활용 기술 개발 1,350백만원
  - ▪ 기상위성자료 4개 분야 활용기술 시험운영 및 개선(1,350)

○ 지상국 운영기술 연구, 사업관리 및 감리 **248백만원**

- 지상국 운영기술 연구 및 사업관리(95)
- 지상국 개발 기술감리(153)

	구분	'15	'16	'17	'18	'19	'19목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
정지궤도 기상위성 지상국 개발 진척율 (단위: %)	목표	30	40	70	90	100	전체 사업일정 대비 단계별 진척율(%) : 요구사항 기술단계('15.4, 10%), 개념설계 기술단계('15.7, 15%), 예비설계 기술단계('16.1, 30%), 상세설계 기술단계('16.11, 40%), 시스템시험 기술단계('18.2, 75%), 시스템 통합시험 기술단계('18.8, 90%), 발사 후 시스템시험 기술단계('19.7, 95%), 시스템 인수시험 및 운영준비 기술단계('19.10, 100%)	-각 기술단계에 대한 개발위원회 심의에서 승인되어야 인정 -1개월 지연 시, (목표 진척율과 전단계 진척율의 차/계획 목표 단계 소요 월수) 만큼 차감	관련 문서(계약서, 공문, 진도보고서, 연차실적보고서, 마일스톤 개최 회의 자료, 개발위원회 개최 문서 등)
	실적	30	40	70	-	-			
	달성도	100	100	100	-	-			

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

2015	- 기상요소 23종 및 우주기상 4종 자료처리 원형 알고리즘 설계 완료('16.4.) - 지상국 시스템 개념설계(SDR) 완료('16.4.)
2016	- 지상국 시스템 예비설계(PDR) 완료('16.1.) - 지상국 송수신시스템 구축공사 착수('16.6.) - 지상국 시스템 상세설계(CDR) 완료('16.11.) - 기상 52종 산출물(기본 23종, 부가 29종) 자료처리 알고리즘 과학코드 원형 개발 완료('16.12.) - 우주기상 산출물 5종 자료처리 알고리즘 과학코드 원형 개발 완료('16.12.)
2017	- 지상국 인프라 및 기반시설 구축 완료('17.11.) - 기상 및 우주기상 산출물 자료처리 알고리즘 현업코드 개발 완료('17.12.)
2018	- 지상국 시스템시험(STR) 완료('18.2.)

③ 향후('19년도 이후) 기대효과

- 후속 기상위성이 관측한 자료를 처리하여 생산한 기상위성정보를 기상예보에 활용 및 18개 국가방재기관 등에 제공하여 국민의 안전과 행복한 생활 도모 가능
- 천리안 기상위성 대비 향상된 시·공간적 고해상도 위성영상 실시간 제공: 시간해상도(전구 30분 → 10분 이내), 공간해상도(4km → 2km)

- 확대된 기상요소 산출(16종→52종) 및 예보·분석지원 활용기술 개발로 기상예보 정확도 향상과 기상관측 업무 부처간 융합 활용 도모
- 국가재난 안전관리 체계 및 기후변화 대응 체계 구축
- 기상정보의 글로벌 경쟁력 확보(수신시스템 및 처리기술 확보) 및 대국민 삶의 질 향상

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지

□ 2012년 상반기 예비타당성 조사(통과)

○ 2012년도 예비타당성조사 보고서: 정지궤도기상위성 지상국개발사업
- 작성기관/작성일: 한국과학기술기획평가원/2013. 2.

○ 심사 대상사업 선정: 2012. 3.

○ 조사기관: 한국과학기술기획평가원

○ 조사기간: 2012. 3. ~ 2013. 2.

○ 조사결과: 913억원 사업타당성 인정, AHP 0.716

□ 예비타당성 조사보고서 요약

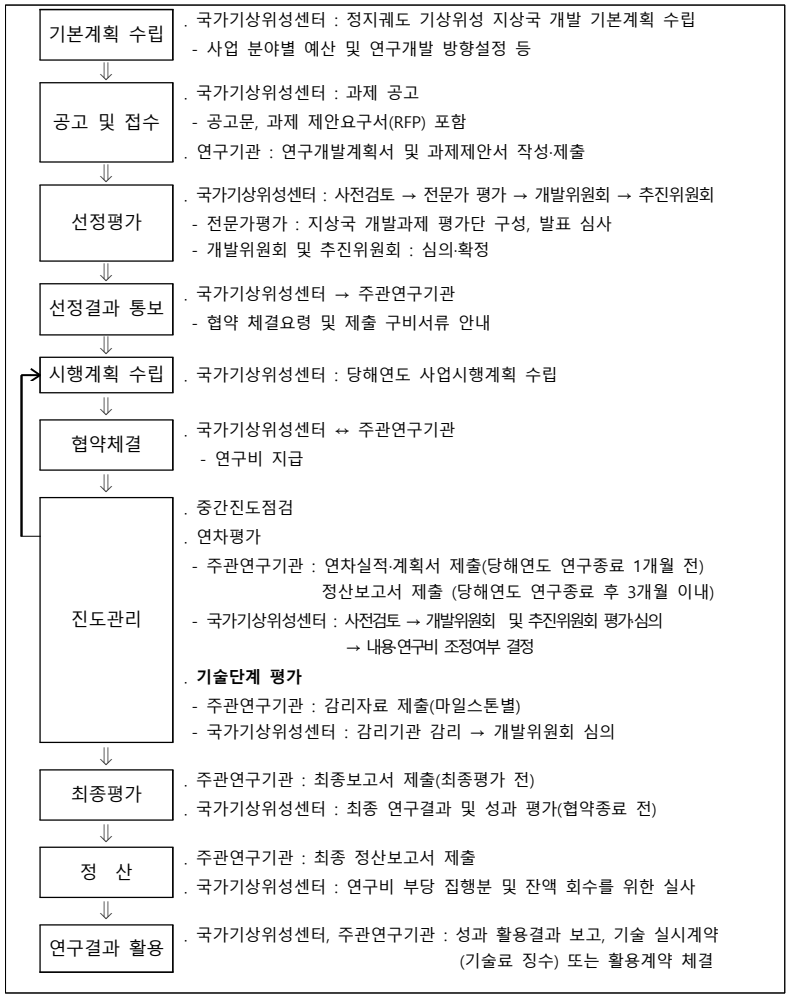
○ Do-nothing의 경우, 국가기상위성센터에서 천리안 후속기상위성의 관측자료를 얻을 수 없음

○ X-band 확보 가능성이 높고, 경제적이므로 최적안에 해당함(결과 도출안)

○ 재정당국은 동사업의 투자이후 「기상위성 운영 및 활용 기술개발사업」에서 유사 성격의 투자가 과도하게 이루어지지 않도록, 운영비 증가에 주의를 요함

○ 지상국시스템 개발시기로는 늦지 않았으나, 자료처리 알고리즘 개발시기는 다소 늦은 감이 있어 관련예산(약 135억원)의 조속한 집행을 고려하여야 함

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음



8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

중기 재정계획	'17	'18	'19	'20	'21	'22
'17~'21	16,503	12,390	7,890	-	-	
'18~'22		12,390	8,890	-	-	-

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

- 해당없음

11) 향후 추진방향 및 추진계획

- 1단계('14~'15 / 진척율 30%) : 시스템 설계 및 기술개발
- 2단계('15~'17 / 진척율 70%) : 상세설계 및 구현·구축
- 3단계('17~'19 / 진척율 100%) : 통합시험 및 운영준비

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과

○ 2017년 국가연구개발사업 R&D성과평가(상위평가) 중간평가 결과('17. 7.): '보통'

■ 평가결과 주요 내용

- 사업 목적 대비 실적 및 사업효과성이 양호함
- 과거 평가결과 및 기본계획 점검결과에 대한 개선대책 반영 필요

○ 2017년 통합재정사업 자체평가결과 : '보통'

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	15,000	15,000	-	-	-	-	15,000	14,890	99.3	99.3	-	110
2016	36,537	36,537	-	-	-	-	36,537	36,515	99.9	99.9	-	16
2017	16,503	16,503	-	-	-	-	16,503	16,487	99.9	99.9	-	16
2018	12,390	12,390	-	-	-	-	12,390	12,346	99.6	99.6	-	-

□ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

구분	부처			사업시행주체(피출연·피보조 기관 등)						
	예산		집행액	교부액	전년도 이월액	교부 현액	집행액 (B)	이월액	불용액	실집행률 (B/A)
	본예산	추경(A)								
2015	14,550	14,550	14,550	14,550	170	14,720	13,377	1,281	68	91.9
2016	36,157	36,157	36,157	36,157	1,281	37,438	32,054	5,375	19	88.7
2017	16,123	16,123	16,123	16,123	5,375	21,498	20,476	945	127	127
2018. 6월기준	12,020	12,020	12,020	12,020	945	12,965	5,733	-	-	44.2

2) 주요 결산사항

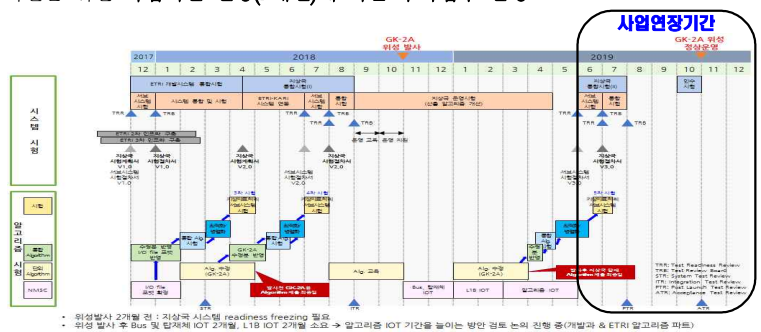
2015	- **[부처]** 불용(110백만원): 감리용역 집행 잔액 및 인건비 잔액 등임 - **[출연금]** 이월(1,281백만원): 용역사업 낙찰차액 및 인건비 잔액 등임
2016	- **[부처]** 불용(16백만원): 예산집행 잔액 등임 - **[출연금]** 이월(5,375백만원): "정지궤도 복합위성 개발사업"에서 개발되는 관제 및 전처리 소프트웨어 개발 완료 시점에 맞춰 전산장비 도입 결정에 따른 미집행분 20억원('17년 구축), 용역사업(26건) 낙찰차액 28억원 및 인건비 잔액 3억원 등임
2017	- **[부처]** 불용(16백만원): 예산집행 잔액 등임 - **[출연금]** 이월(945백만원): 용역사업 낙찰차액 및 인건비 잔액 등임
2018	- 해당없음

라. 기타 추가자료

- [참고자료] 정지궤도 기상위성 지상국 개발 추가업무 설명자료

정지궤도 기상위성 지상국 개발 추가업무 설명자료

□ 천리안위성 2A호의 발사 일정 조정('18.11.)에 따라 발사 후 지상국 시험 및 운영 지원을 위한 **사업기간 연장(7개월)에 따른 추가업무 발생**



○ **사업 연장기간('19.6.~'19.12.) 동안 주요 수행 및 추가업무 비교**

주요수행 업무 (정상운영 및 안정적 자료 수신)	추가업무 (독자모델 현업화 및 최신예보기술에의 적용, 붙임1)
• 발사 후 지상국 운영지원(현업화 운영지원) • 기상 알고리즘 시험운영 및 심층 검증 • 우주기상 알고리즘 시험운영 및 심층 검증 • IOT(In Orbit Test, 궤도상 시험) 결과 분석 및 시스템 & 알고리즘 개선 • 지상국 단위시험 및 통합시험(최종) • 지상국 시스템 및 알고리즘 인도시험 • 지상국 시스템 및 알고리즘 안정화	• 예보 관련 최신 기술 적용(현업수치예보모델, 복사모델, 주야간 RGB 등) ※ 한국형수치예보모델 개발('19) 및 현업운영('20) • 지상국 시스템 안정성 추가 시험 (Himawari-8 등 외국 위성자료 등 준실시간 처리 시험) • 예보관 등 사용자 편의성 증대를 위한 가시화 업무 확대 추진

○ **사업기간 연장에 따른 인건비 반영**

※ 한국전자통신연구원 특이사항

- 정부출연금 사업의 인건비 집행은 해당 연구사업에 참여연구원으로 포함된 자에 한하여 집행 가능함
- 주관연구기관인 한국전자통신연구원(ETRI)는 **총인건비 대비 정부출연금 비중이 17.3%로 저조하며,** 현재 "**지상국개발사업 참여인력"은** 해당사업 참여율 100%로 본사업을 통해서만 인건비를 받고 있음.

※ PBS(Project Based System) 적용으로 사업기간동안 참여연구원의 인건비는 수행사업과제에서 충당하여야 함.

붙임 **추가업무(세부내용)**

○ **최근 개발 기술 추가 적용**

- 수치모델 표출 방식 및 수치모델 변경에 따른 추가 기능 개선 및 보완

[UM - 현재 사용 중인 현업모델]

· 2018년 하반기 고해상도 모델(**N768→N1280**)로 변경 운영에 따른 이미지 API 활용 방식에서 직접 표출 처리 방식으로 개선 등

· 자료처리 알고리즘 모듈 수정(전처리 1개, FD 11개, ELA 6개) 등 현행화

전처리 알고리즘	RTTOV 모듈
FD 알고리즘	AMV, CTPS, AAP, TFTD, CLD, Icing, CI, SO2D, APPS, VAP, LWRAD
ELA 알고리즘	CTPS, Icing, CI, CLD, APPS, AMV

[KIM - 한국형수치예보모델, 현재 시험운영중/2019년 개발완료]

· 한국형수치예보모델에 천리안위성 2A호 기상자료 활용을 위한 **기능 보완**

- RTTOV(유럽기상청 복사전달모델)의 version 업데이트로 (**최신 업데이트: 2018년 4월**, 비주기적 업데이트 예정) 인한 자료처리 알고리즘(FD 5종, ELA 2종)

FD 알고리즘	CLD, AMV, SST, SST전처리프로그램, FOG
ELA 알고리즘	CLD, AMV

RTTOV출처: https://www.nwpsaf.eu/site/software/rttov

- MODIS(미국 저궤도 기상위성) 등 노후 위성의 자료 서비스 종료를 대비하여 **(2019년 9월, 잠정)** 자료처리 결과 검증 프로그램 (13개) 수정

검증 프로그램	OT, CLD, LST, SAL, FF, LSE, CTPS, CT, NCOT, DCOEW, ADP, AOD, DAOD

위성정보출처: http://database.eohandbook.com/database/missionsummary.aspx?missionID=204

○ **사용자 편의성 증대**

- 사용자 feedback에 따른 사용자 화면의 customization과 재배치
- 동영상 표출 성능 보완 및 개선
- 국내외 관측자료 표출 기능, 사용자정의 RGB 합성 표출 기능 등 보완/개선
- 태풍 난핵구조 분석기능 등 **현행 태풍 분석기술 추가**

○ **지상국 시스템 안정성 추가 시험**

- **Himawari-8 등 외국 위성 수신자료를 활용하여, 지상국 시스템 실시간 자료처리성능 및 안정성 시험 추가** 추진
- 365일 24시간 업무 활용을 위해 지상국 인프라(스토리지, 서버, 네트워크 등) 장기간 구동을 통한 추가 안정성 시험 추진

기상위성자료 현업지원기술개발(R&D) (3137-305)

□ **사업 코드 정보**

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	국가기상위성센터		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	3100	3137	305
명칭	기상연구	기상관측위성개발	기상위성자료 현업지원기술개발(R&D)

□ **사업 성격**

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2017예산 시 소관
	○					

□ **사업 지원 형태 및 지원율**

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ **사업 담당자**

실・국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
국가기상위성센터	위성기획과	김정식	김지영	이용갑
		043-717-0201	043-717-0235	043-717-0204

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	(B-A)/A
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		
기상위성자료 현업지원기술 개발(R&D)	4,621	4,849	4,849	4,849	4,875	26	0.5

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 (실 집행액)	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 (실 집행액)	이월 예상액	불용 예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	4,883	4,825	4,621	-	204	4,849	4,849	4,849	3,460	-	-	4,875
·기상위성자료 현업 지원기술개발	4,883	4,825	4,621	-	204	4,849	4,849	4,849	3,460	-	-	4,875
○ 비목별 분류(합계)	4,883	4,825	4,621	-	204	4,849	4,849	4,849	3,460	-	-	4,875
· 상용임금(110-03)	1,130	1,097	1,096	-	1	1,195	1,195	1,195	575	-	-	1503
· 복리후생비(210-12)	15	15	15	-	-	15	15	15	15	-	-	15
· 시험연구비(210-13)	3,431	3,299	3,103	-	196	771	771	725	254	-	-	705
· 일반용역비(210-14)	150	150	144	-	6	-	-	46	26	-	-	250
· 사업추진비(240-01)	8	8	7	-	1	7	7	7	7	-	-	7
· 일반연구비(260-01)	-	-	-	-	-	2,709	2,709	2,709	2,526	-	-	2,104
· 고용부담금(320-09)	121	228	228	-	-	123	123	123	57	-	-	281
· 자산취득비(430-01)	28	28	28	-	-	30	30	30	-	-	-	10

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 재난재해 대비 국가기상위성 자료 활용체계 구축
- 고품질 위성자료의 생산 및 자료의 활용 확대를 위한 기술 개발

3) ’19년도 예산안 산출 근거

ㅇ 기상위성자료관리 및 서비스 지원체계 구축 1,257백만원

- 기상위성자료 서비스지원체계 기반 구축(960)
- 위성운영 및 활용기술 개발 협력연구기관 운영(277)
- 기상위성자료 영상품질유지 및 관리기술 개발(20)

ㅇ 기상위성자료 현업활용체계 구축 3,618백만원

- 위성자료 예보분석기술 개발(493)
- 위성자료 기후 및 융합기술 개발(519)
- 전 지구 환경변화 감시기술 및 강수관측활용기술 개발(1,000)
- 위성자료 수치예보 활용지원 기술 개발(1,118)
- 국가 우주기상 공동활용기술 개발(488)

(단위: 백만원)

구 분	’18예산	’19요구	연구개발단계	주관기관
□ 기상위성자료 현업 지원기술 개발	4,849	4,875		
▪기상위성자료 서비스 지원체계 구축	1,120 기상위성자료 서비스 지원체계 기반 구축(701) 기상위성자료 영상품질 유지 및 관리기술 개발(50) 위성운영 및 활용기술 개발 협력연구기관 운영(369)	1,257 기상위성자료 서비스 지원체계 기반 구축(960) 기상위성자료 영상품질 유지 및 관리기술 개발(20) 위성운영 및 활용기술 개발 협력연구기관 운영((277)	기초, 개발	직접 (국가기상위성센터) 수행
▪기상위성자료 현업활용체계 구축	3,729 위성자료 예보분석기술 개발(466) 위성자료 기후 및 융합 기술 개발(506) 전지구 환경변화 감시 기술 및 강수관측활용 기술개발(1,038) 위성자료 수치예보 활용 지원 기술 개발(760) 국가우주기상 공동활용 기술 개발(459) 저궤도 기상위성개발 선행연구(500)	3,618 위성자료 예보분석기술 개발(493) 위성자료 기후 및 융합 기술 개발(519) 전지구 환경변화 감시 기술 및 강수관측활용 기술 개발(1,000) 위성자료 수치예보 활용 지원 기술 개발(1,118) 국가우주기상 공동활용 기술 개발(488) -	기초, 응용, 개발	

	구분	’15	’16	’17	’18	’19	’19목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집 방법 (또는 자료출처)
위성기술 활용지수 (단위: %)	목표	-	19.2	42.3	69.2	100	ㅇ 18년 목표 7건을 달성할 경우 당초 목표한 총 현업적용기술(’16~18년) 18개의 목표를 100% 달성하였지만, 천리안위성-2A호 개발 기술의 사전 현업화 등을 고려하여 ’18년보다 1건 증가한 8건의 기술을 현업에 적용하도록 도전적 목표치로 설정 ※’기상위성시스템 운영관리 규정’(’15.9)에 따라 심의위원회 심의를 받은 현업화 기술 건수	ㅇ위성기술 활용지수 = (현업화 기술 건수/최종목표 건수) × 100 ※’19년까지 최종 목표 : 26건 - ’16년 : 5건 - ’17년 : 6건 - ’18년 : 7건 - ’19년 : 8건	관련 문서 등 (보고자료)
	실적	-	19.2	42.3	-	-			
	달성도	-	100	100	-	-			
위성정보 만족도지수 (단위: %)	목표	-	63.8	79.8	81.4	82.8	ㅇ 최근 3년 실적치(’16~’18년)의 평균(79.6)에 대하여 4% 상승치를 ’19년 목표치(82.8)로 설정함	ㅇ위성정보 만족도 지수 = (예보관만족도×W1+유관기관 만족도×W2+위성교육 사용자 만족도×W2+국외사용자 만족도×W3) ÷ N -가중치: W1: 0.35, W2: 0.25, W3: 0.15 -N: 설문조사건수	관련 문서 등 (보고자료)
	실적	-	77.3	80.2	-	-			
	달성도	-	121	101	-	-			

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

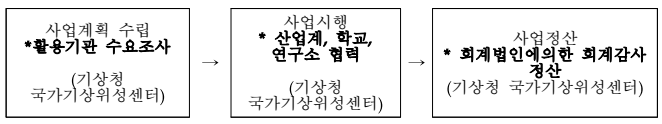
2015	-
2016	- 국가적 물관리 대응지원을 위한 위성기반 가뭄 지원기술 개발 - 북극항로 지원을 위한 북극해빙 감시 및 예측기술 고도화 - 위성기반 기후·에너지·해양분야 활용기술 개발 확대 - 히마와리-8호 바람장 및 청천복사휘도 수치모델 자료동화 지원 - 저궤도위성자료 수치예보 활용기술 개발 - 우주기상 예·특보를 위한 한국형 방사선 예측모델(KREAM23)) 고도화
2017	- 천리안 및 외국위성자료 통합품질관리 및 재처리 기반 구축 - 선진 위성자료를 이용한 태풍분석기술 고도화 - 위성기반 한반도 정량강수 산출 체계 구축 - 북극항로 지원을 위한 북극해빙 감시 및 예측기술 개선 - 위성기반 기후·에너지·해양분야 활용기술 개발 확대 - 국가적 물관리 대응지원을 위한 위성기반 가뭄 지원기술 개발 - 저궤도 위성자료 전처리기술 개선 및 관측연산자·모의자료 생산기술 개발 - 전지구 위성항법시스템 관측자료 활용 확대·품질개선 - 우주기상 예·특보 및 종합 감시시스템 운영 및 우주기상분야 서비스 확대
2018	- (초단기예보) 시·공간적 고해상도 위성자료 확보를 통해 초단기예보 정확도 향상 - (태풍·해양) 초고속 관측 및 고해상도 입체정보 생산을 통한 예보관 의사결정 개선 - (다분야 융합활용) 수문, 지면, 환경 등 다분야 위성자료 서비스 확대 - (수치예보 활용지원) 자료동화 활용 위성자료 증가에 의한 수치예측 정확도 향상 - (우주기상) 우주기상분야 서비스 확대

③ 향후('19년도 이후) 기대효과: 해당사항 없음('19년 일몰)

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지: 해당사항 없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역: 해당사항 없음

7) 사업 집행절차



□용역사업

- 해당사업 : 연구, 기술, SW개발 등에 대한 용역사업

□ 자체연구

- 계획수립 → 진도점검 → 성과보고회 → 연구성과 평가 → 보고서 발간

중기 재정계획	'17	'18	'19	'20	'21	'22
'17~'21	4,883	4,849	4,849	-	-	
'18~'22		4,849	4,849	-	-	-

	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	(해당 사항 없음)											
2016	6,759	6,759	-	62, △62	-	-	6,759	6,406	94.8	94.8	-	353
2017	4,883	4,883	-	107, △165	-	-	4,825	4,621	94.6	95.8	-	204
2018	4,849	4,849	-	-	-	-	4,849	3,460	71.4	71.4	-	-

□ 출연·보조사업 등 실집행내역: 해당사항 없음

23) KREAM :(한국형 항공기 우주방사선 피폭량 예측모델) Korean Radiation Exposure Assessment Model for Aviation route dose

2) 주요 결산사항

2015	- 해당사항 없음
2016	- 전용사유: 퇴직연금 부담금 부족분 49백만원을 인건비 집행잔액에서 충당 - 불용사유: 연구개발용역 낙찰차액 및 집행잔액 등 253백만원, 한국항공우주연구원 천리안위성 관제 운영을 위한 유지보수비 집행잔액 100백만원
2017	- 전용사유: 퇴직연금 부담금 부족분 107백만원을 인건비 집행잔액에서 충당 - 불용사유: 시험연구비 집행잔액 196백만원(일반수용비 97백만원, 국내외 여비 38백만원, 장비유지 및 재료비 61백만원) 및 일반용역비 낙찰차액 6백만원 등
2018	- 해당사항 없음

라. 기타 추가자료

- 참고: (일몰 사업 성과)기상예보의 선진화 실적 및 예보능력 향상 실적

〔일몰 사업 성과〕
기상예보의 선진화 실적 및 예보능력 향상 실적

○ 사업개요

본 사업은 국내외의 정지궤도 및 저궤도 기상위성 자료를 이용하여 호우·태풍 등 위험기상을 감시하고, 수치모델, 기후, 환경, 가뭄, 수문, 농업 등 다양한 분야에 기상위성자료를 활용할 수 있는 기술을 개발하는 사업임

○ 사업수행을 통한 기상예보의 선진화 실적 및 예보능력 향상 실적

- 우리나라 천리안위성의 강우강도 처리 알고리즘을 개선함. 일본의 최신 히마와리-8호 위성자료를 실시간으로 수신하여 기단·황사 컬러합성 영상을 개발하여 기술 현업화함. 태풍의 강풍·폭풍반경 산출 방법 및 기상위성 영상처리 장치개발 기술을 특허등록하여 기상예보 기술을 선진화함

- 위성자료의 수치예보 자료동화 활용을 위하여 천리안위성 기반의 대기운동벡터, 청천복사휘도 산출 알고리즘을 개선함으로써 기상예보에 필수적인 정보인 수치예보모델 정확도 향상에 기여함. 특히, 수치예보모델 자료동화 지원을 위한 지상 GNSS 통합운영체계를 구축하여, 초단기 예보를 위한 GNSS 기반의 총지연량을 15분 간격으로 산출하여 수치모델링센터에 지원함

- 수치예보 모델을 기반으로 고해상도 정지궤도 위성인 히미와리-8호 위성의 센서 관측 특성(SRF ; Sensor Response Function)을 이용하여 복사전달모델을 이용한 청천 및 구름역에 대한 모의영상 생산기술을 확보함

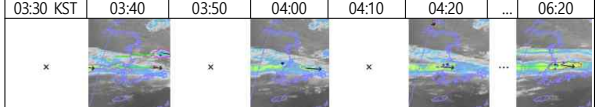
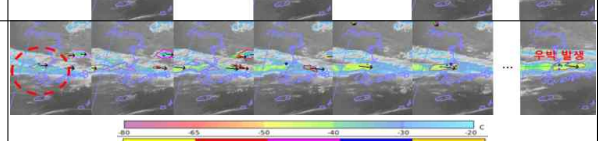
- 최신 저궤도 위성에 탑재된 고분해 스펙트럼 적외 탐측기에 대한 관측연산자 및 전처리기술을 개발함. 위성자료 품질 향상 및 수치모델 입력을 위한 자료처리·품질분석 기술 개발을 통하여 수치예보 입력자료 개선을 도모하고 저궤도기상위성 센서개발 방향설정에 기여함

- 저궤도기상위성에 탑재될 마이크로파(20GHz~ 183GHz 대역) 탑재체 개발에 필요한 선행기술을 국산화함. 특히, 110GHz 이상의 고주파 제품 설계, 제작, 시험과 관련하여 국내에 전무한 기술기반을 확충함. 마이크로파 영상기와 탐측기 기능의 동시 구현을 위해 마이크로파 탐측기에 고정 반사판을 추가하여 영상채널의 기능을 구현하는 설계를 제안하여 기술 선진화 성과를 도출함

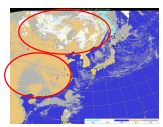
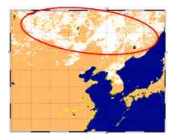
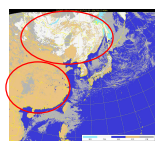
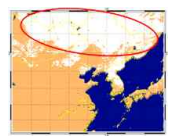
- 기상위성자료의 다분야(기후, 에너지, 해양 등) 활용도 향상에 기여함. 2차 핵심기후변수를 산출하여 국가기후변화 대응을 위한 기초 자료로 제공하였으며, 국가 물관리 대응을 위한 가뭄분석 기술을 개발함. 또한 지구 온난화에 따른 북극항로 이용에 필요한 북극해빙 감시 및 예측 기술을 개선함

- 위험기상을 유발하는 대류운 탐지 시간을 5분 단축, 탐지율을 4% point 향상(오탐지율은 8% point 감소) 시킴. 인공지능을 이용하여 대류운 식별 변수를 최적화함. 한파 예측에 중요한 적설탐지 기술을 획기적으로 향상 시킴(숙련도 10~15% point 향상, 탐지율 10~18% point 향상)

[위성기반 대류운 탐지기술 개발 및 추적기술 개선]

<table>
<tr><td></td><td colspan="8">2017. 5. 11. 03:30~06:20 KST</td></tr>
<tr><td></td><td>03:30 KST</td><td>03:40</td><td>03:50</td><td>04:00</td><td>04:10</td><td>04:20</td><td>...</td><td>06:20</td></tr>
<tr><td>히마와리-8 대류운
(MSG 기반 모델 적용)</td><td colspan="8">  </td></tr>
<tr><td>히마와리-8 대류운
(히마와리 기반 모델 적용)</td><td colspan="8">  </td></tr>
<tr><td colspan="9">- 서해상에서 발달한 대류운이 전북지역을 통과하며 우박 발생(06:20 KST, 직경 약 1 cm)
- 히마와리 기반 대류운은 03:30 KST에 대류운으로 식별됨(낙뢰관측 03:40 KST 시작)
⇒ 이동하는 동안 구름셀이 분리되면서 새로운 대류운으로 식별</td></tr>
</table>

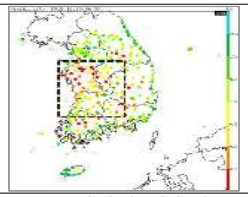
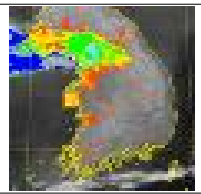
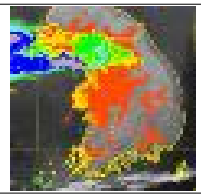
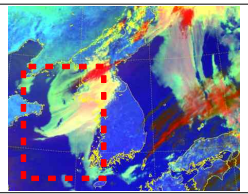
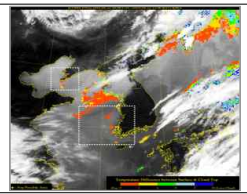
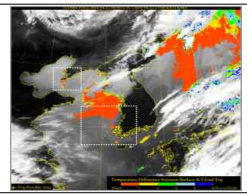
[고해상도 적설탐지 알고리즘 개발]

구분 \ 사례	2017년 1월 23일	2017년 1월 22일
천리안위성 적설 현업		천리안위성 적설 현업 
천리안위성 적설 개선		히마와리-8위성 고해상도 적설탐지 개발 
개선사항	- 적설역 탐지확대 - 구름 오탐지 제거	- 적설역 탐지확대

- 집중호우, 안개 등 위험기상에 대한 위성기반 조기탐지 기술을 개발함. 정규화 가시채널반사도 등을 적용하여 천리안위성 구름탐지 성공률(POD)을 10% point 향상(87%→97%)시킴. 한반도에 특화된(지형 및 계절적 특성 반영) 안개 탐지 기술 개발을 통하여 안개탐지 성공률(POD)을 33% point 향상(15%→48%)시킴

[천리안 위성기반 안개탐지 정확도 개선]

- 현업 안개탐지 알고리즘을 한반도 지역별, 계절별 특성에 맞게 구름탐지 및 경계값 조정을 통해 알고리즘을 개선함으로써 여명·황혼기의 불연속 개선 및 전반적인 탐지율 향상(POD 33% 증가, Hit 수 218% 향상)
- 안개탐지지역에서 천리안위성 운정고도 1,800m 이하만 탐지역으로 정의

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>AWS 시정계 관측자료</td><td>개선 전</td><td>개선 후</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>천리안 안개 RGB</td><td>개선 전</td><td>개선 후</td></tr>
</table>

– 가뭄재해 감시를 위한 위성기반의 토양수분 추정 정확도를 향상시킴. 토양수분 관측 편차를 감소시키고(17.7% → -0.06%), RMSE를 감소시킴(20.6%→4.1%)

– 수치예보모델 자료동화 지원을 위한 위성자료의 활용기술을 개발함. 천리안위성으로부터 고해상도의 대기운동벡터 자료와 화소단위의 청천복사휘도를 산출하여 현업 수치예보모델에 실시간적으로 제공하였으며, GNSS-RO 자료의 준실시간 수집체계를 구축하여 지원함

※ GNSS-RO: Global Navigation Satellite System Radio Occultation (대기 수증기량 산출에 활용)

기상·지진See-At기술개발연구(R&D) (3138-301)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	기획조정관	-	150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	3100	3138	301
명칭	기상연구	기상·지진See-At기술개발	기상·지진See-At기술개발연구(R&D)

□ 사업 성격

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
		○				

□ 사업 담당자

실・국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
기획조정관	연구개발담당관	정현숙	박수희	김현미
		02-2181-0336	02-2181-0337	02-2181-0387

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
기상·지진See-At 기술개발연구(R&D)	23,003	20,471	20,471	17,872	18,567	△1,904	△9.3

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 (실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 (실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	23,003	23,003	23,003 (22,765)	0	0	20,471	20,471	20,471	20,471 (18,826)	0	0	18,567
· 기상관측기술	3,530	3,530	3,530 (3,509)	0	0	3,530	3,530	3,530	3,530 (3,530)	0	0	2,907
· 기상예보기술	3,068	3,068	3,068 (3,057)	0	0	3,568	3,568	3,568	3,568 (3,468)	0	0	3,448
· 기후과학기술	6,185	6,185	6,185 (6,095)	0	0	4,585	4,585	4,585	4,585 (4,585)	0	0	4,585
· 지진화산기술	7,395	7,395	7,395 (7,348)	0	0	7,395	7,395	7,395	7,395 (6,442)	0	0	7,016
· 융합서비스기술	1,980	1,980	1,980 (1,971)	0	0	650	650	650	650 (582)	0	0	-
· 기획평가관리비	845	845	845 (785)	0	0	743	743	743	743 (219)	0	0	611
○ 비목별 분류(합계)	23,003	23,003	23,003 (22,765)	0	0	20,471	20,471	20,471	20,471 (18,826)	0	0	18,567
· 연구개발활동비등 (360-05)	23,003	23,003	23,003 (22,765)	0	0	20,471	20,471	20,471	20,471 (18,826)	0	0	18,567

- 기상법

제32조(기상업무에 관한 연구개발사업의 추진)

① 기상청장은 **기상업무에 관한 기술을 중점적으로 개발하기 위하여 기상업무에 관한 연구개발사업(이하 "연구개발사업"이라 한다)을 추진**하고, 매년 연구개발과제를 선정하여 다음 각 호의 기관 또는 단체와 협약을 맺어 이를 연구하게 할 수 있다. 이 경우 제4호의 기관 중 대표권이 없는 기관에 대하여는 그 기관이 소속된 법인의 대표자와 협약을 맺을 수 있다.

- 지진 · 지진해일 · 화산의 관측 및 경보에 관한 법률

제21조(지진 · 지진해일 · 화산의 관측 및 경보에 관한 연구개발사업의 추진)

① 기상청장은 **지진·지진해일·화산의 관측 및 경보에 관한 기술을 중점적으로 연구하기 위하여 지진·지진해일·화산에 대한 연구개발사업을 추진**하고, 매년 연구개발과제를 선정하여 다음 각 호의 기관 또는 단체와 협약을 맺어 이를 연구하게 할 수 있다. 이 경우 제4호의 기관 중 대표권이 없는 기관에 대하여는 그 기관이 소속된 법인의 대표자와 협약을 맺을 수 있다.

② 기상청장은 제1항에 따라 연구개발사업을 하는 기관 또는 단체에 그 연구에 드는 비용에 충당할 자금을 **출연금**으로 지급할 수 있다.

- 자연재해대책법

제58조(자연재해예방 등을 위한 연구개발사업의 육성)

① 정부는 국민의 생명재산 및 주요기간시설의 보호를 위한 자연재해예방기법 등의 발전을 촉진하기 위하여 자연재해예방기법개발 등에 관한 연구개발사업 및 관련 산업을 육성하여야 한다.

- 저탄소 녹색성장 기본법

제40조(기후변화대응 기본계획)

③ 기후변화대응 기본계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.

1. 국내외 기후변화 경향 및 미래전망과 대기 중의 온실가스 농도변화
2. 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망
3. 온실가스 배출 중장기 감축목표 설정 및 부문별·단계별 대책
4. 기후변화대응을 위한 국제협력에 관한 사항
5. 기후변화대응을 위한 국가와 지방자치단체의 협력에 관한 사항
6. **기후변화대응 연구개발에 관한 사항**
7. 기후변화대응 인력양성에 관한 사항
8. **기후변화의 감시·예측·영향·취약성평가 및 재난방지 등 적응대책에 관한 사항**
9. **기후변화대응을 위한 교육·홍보에 관한 사항**
10. 그 밖에 기후변화대응 추진을 위하여 필요한 사항

제48조(기후변화 영향평가 및 적응대책의 추진)

① 정부는 **기상현상에 대한 관측·예측·제공·활용 능력을 높이고**, 지역별·권역별로 태양력·풍력·조력 등 신·재생에너지원을 확보할 수 있는 잠재력을 지속적으로 분석·평가하여 이에 관한 기상정보관리체계를 구축·운영하여야 한다.

② **정부는 기후변화에 대한 감시·예측의 정확도를 향상시키고** 생물자원 및 수자원 등의 변화 상황과 국민건강에 미치는 영향 등 **기후변화로 인한 영향을 조사·분석하기 위한 조사·연구, 기술개발, 관련 전문기관의 지원 및 국내의 협조체계 구축** 등의 시책을 추진하여야 한다.

③ 정부는 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 기후변화로 인한 생태계, 생물다양성, 대기, 수자원·수질, 보건, 농·수산식품, 산림, 해양, 산업, 방재 등에 미치는 영향 및 취약성을 조사·평가하고 그 결과를 공표하여야 한다.

④ 정부는 **기후변화로 인한 피해를 줄이기 위하여 사전 예방적 관리에 우선적인 노력**을 기울여야 하며 대통령령으로 정하는 바에 따라 기후변화의 영향을 완화시키거나 건강·자연재해 등에 대응하는 **적응대책을 수립·시행**하여야 한다.

⑤ 정부는 국민·사업자 등이 기후변화 적응대책에 따라 활동할 경우 이에 필요한 기술적 및 재정적 지원을 할 수 있다.

② 추진경위 - 사업 시작년도, 추진배경, 부처별 중점과제, 대통령 공약사항 등

- 재해·재난 예방에 있어 국가의 의무와 책임이 강조됨에 따라 자연재해와 위험기상 분야에 대한 연구 확대가 필요함
  - 공공의 안전을 목적으로 하는 기상분야는 수익사업이 아니므로 민간분야 투자가 어려운 실정임
  - 자연재해의 사후복구보다 재해·재난을 예측하고 효과적으로 대응할 수 있는 재해 예측「관리 시스템 구축이 재해경감에 유리
- 「기상지진기술개발사업」에서 지진, 기후분야의 분리에 따른 선택·집중에 의한 지원 필요
  - '08년도: 기상기술개발과 지진기술개발의 세부사업 분리
  - '09년도: 기후변화 감시·예측 및 국가정책지원강화 세부사업 분리

	2014	2015	2016	2017	2018
사업비(백만원)	23,480	22,799	22,072	23,003	20,471

- 사업시행방법 : 출연
- 사업시행주체 : 기상청(한국기상산업기술원 대행)
- 사업 수혜자 : 대학, 연구기관, 산업체 등
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적 근거

피보조·피출연 등 기관명	지원 비율(%)	보조율 법적근거 (해당 조항)
대학, 연구기관, 산업체 등	100% (기업참여 시 기업부담금)	◦ 출연금 지급 관련 규정 전문 - 기상법 제32조(기상업무에 관한 연구개발사업의 추진) ① 기상청장은 기상업무에 관한 기술을 중점적으로 개발하기 위하여 기상업무에 관한 연구개발사업(이하 "연구개발사업"이라 한다)을 추진하고, 매년 연구개발과제를 선정하여 다음 각 호의 기관 또는 단체와 협약을 맺어 이를 연구하게 할 수 있다. 이 경우 제4호의 기관 중 대표권이 없는 기관에 대하여는 그 기관이 소속된 법인의 대표자와 협약을 맺을 수 있다. ② 기상청장은 제1항에 따라 연구개발사업을 하는 기관 또는 단체에 그 연구에 드는 비용에 충당할 자금을 출연금으로 지급할 수 있다.

3) '19년도 예산안 산출 근거

○ **기상관측기술 ('18년) 3,530백만원 → ('19년) 2,907백만원, △623백만원**

▪ 3차원 관측 기법 및 관측자료 품질 고도화·분석기술 개발

· ('18)(종료) 4개 × 200백만 × 12/12개월= 800백만원
(신규) 18개 × 202.22백만 × 9/12개월 = 2,730백만원

· ('19)(계속) 14개 × 158.3백만 × 12/12개월 = 2,217백만원
(종료) 4개 × 172.5백만 × 12/12개월 = 690백만원

○ **기상예보기술 ('18년) 3,568백만원 → ('19년) 3,448백만원, △120백만원**

▪ 위험기상 감시, 메커니즘 분석 및 예측기술 개발

· ('18)(계속) 1개 × 500백만 ×12/12개월 = 500백만원
(종료) 1개 × 200백만 × 12/12개월 = 200백만원
(신규) 14개 × 273.1백만 × 9/12개월 = 2,868백만원

· ('19)(계속) 14개 × 232백만 × 12/12개월 = 3,248백만원
(종료) 1개 × 200백만 × 12/12개월 = 200백만원

○ **기후과학기술 ('18년) 4,585백만원 → ('19년) 4,585백만원, ±0**

▪ 기후변화 감시·분석 및 예측기술 개발

· ('18)(신규) 10개 × 570.6백만 × 9/12개월 = 4,280백만원
(신규,단년) 3개 × 101.6백만 × 12/12개월 = 305백만원

· ('19)(계속) 10개 × 458.5백만 × 12/12개월 = 4,585백만원

○ **지진화산기술 ('18년) 7,395백만원 → ('19년) 7,016백만원, △379백만원**

▪ 지진조기경보 및 관측 분석기술, 지진·화산·지진해일·지구물리 융복합기술 개발

· ('18)(계속) 12개 × 312.1백만× 12/12개월 = 3,745백만원
(종료) 3개 × 123.3백만 × 12/12개월 = 370백만원
(신규) 19개 × 216.1백만 × 9/12개월 = 3,080백만원
(신규,단년) 1개 × 200백만 × 12/12개월 = 200백만원

· ('19)(계속) 19개 × 207.4백만 × 12/12개월 = 3,941백만원
(종료) 12개 × 256.3백만 × 12/12개월 = 3,075백만원

○ **기획평가관리비('18년) 743백만원 → ('19년) 611백만원, △132백만원**

· ('18) 관리예산 19,728백만원 × 3.8% = 743백만원

· ('19) 관리예산 17,956백만원 × 3.4% = 611백만원

	구분	'15	'16	'17	'18	'19	'19목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
과학지식(논문)의 우수성(R&D) (점)	목표		신규	65.00	67.61	67.39	'17년 국가연구개발사업 성과목표·지표 점검(과기정통부) 결과를 반영하여 '19년도 목표치 설정	논문 건당 표준화된 영향력지수(mrnIF) 산술 평균	조사분석 성과입력자료 및 전문기관(한국기상산업기술원) 분석자료(다음해 1월 산출)
	실적		64.50	(67.27)	(67.61)	-			
	달성도		-	103.5	-	-			
과학기술(특허)의 우수성(R&D) (점)	목표		신규	70.67	4.52*	4.57	'17년 국가연구개발사업 성과목표·지표 점검(과기정통부) 결과를 반영하여 '19년도 목표치 설정	∑(당해년도에 등록된 특허등록 기술에 대한 SMART지수) / 해당 특허 수 *'18년 측정산식 변경 -∑(당해년도에 등록된 특허등록 등급건수×등급점수)/해당 특허 수	조사분석 성과 입력자료, 특허청 자료, SMART분석보고서, 전문기관(한국기상산업기술원) 분석자료(다음해 1월 산출)
	실적		70.26	(71.5)	(4.52)	-			
	달성도		-	101.2	-	-			
S/W등록성과(R&D) (점)	목표		신규	6.10	5.17	6.43	'17년 국가연구개발사업 성과목표·지표 점검(과기정통부) 결과를 반영하여 '19년도 목표치 설정	S/W등록건수/당해연도 사업비*10억원	전문기관(한국기상산업기술원) 증빙자료(다음해 1월 산출)
	실적		5.31	(5.19)	(5.17)	-			
	달성도		-	85.1	-	-			

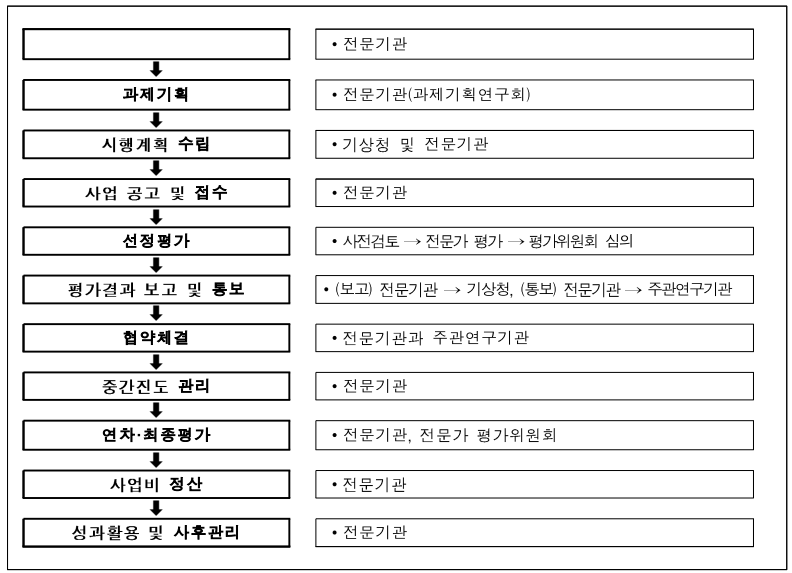
② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

2015	◦ 논문성과 : SCI 115건, 비SCI 63건 ◦ 특허 등록·출원 : 84건 ◦ S/W등록 : 118건 ◦ 「국가연구개발사업 우수성과 100선」2건 선정
2016	◦ 논문성과 : SCI 135건, 비SCI 84건 ◦ 특허 등록·출원 : 87건 ◦ S/W등록 : 149건 ◦「2016년도 기후변화대응 대표기술 10선」1건 선정
2017	◦ 논문성과 : SCI 178건, 비SCI 83건 ◦ 특허 등록·출원 : 65건 ◦ S/W등록 : 123건 ◦「2017년도 국가연구개발 우수성과 100선」2건 선정 - RCP에 따른 한반도 기후변화 표준시나리오 생산 및 극한강수 패턴 변화 연구(부산대학교/안중배) - 맨틀 내 사모아 플룸과 통가 섭입판의 상호작용에 대한 연구(강원대학교/장성준)

* '17년 성과자료는 국가연구개발사업 성과분석 후 확정될 예정('18년 하반기)

③ 향후('19년도 이후) 기대효과

- 자연재해 최소화에 기여하기 위한 기상·기후·지진 분야 기초·원천기술 개발
- 자연재해 최소화를 위한 기상·기후·지진분야 기초연구 지원으로 질적으로 우수한 연구성과 확보



증기 재정계획	'17	'18	'19	'20	'21	'22
'17~'21	23,003	20,471	20,628	20,628	20,628	
'18~'22		20,471	18,567	22,693	6,205	1,570

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적
- 외부수요 중심의 과제기획으로 수요자와 시장동향 반영 및 단독응모 시 재공고 절차 강화 필요('15년/예결위 2016년 예산안 검토보고서)
- 전문기관 기획평가관리비 이월에 대한 개선 필요('17년/환노위 2016년 결산 검토보고서)

2) 감사원 또는 국무총리실 지적: 해당없음

3) 자체평가: 해당없음

4) 기타 시민단체, 언론 및 민원: 해당없음

5) 문제점 지적에 대한 후속조치
- ('15년/예결위) 전문기관 중심의 과제기획(과제기획연구회 운영), 단독 응모 시 7일간 재공고 추진
- ('17년/환노위) 이월 승인기준을 강화하고(용역 잔금 등 불가피한 경우만 승인), 기타 잔액은 불용 처리('17년)

11) 향후 추진방향 및 추진계획

- 기상·기후·지진분야의 지속적인 기초연구 투자 지원을 통한 원천기술 확보
- 정부 R&D 정책방향을 반영하여 일몰시점('20년) 이후 신규 후속사업 추진

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과

○ 2018년 국가연구개발사업 중간평가(상위평가) 결과: 우수(81.1점)
○ 2015년 국가연구개발사업 중간평가(상위평가) 결과
- 기상기술개발사업: 보통(78.5점), 지진기술개발사업: 보통(74.2점), 기후변화 감시·예측 및 국가정책 지원 강화: 우수(80.0점), 기상산업 지원 및 활용기술개발: 미흡(62.8점)

13) 부처 건의사항

○ 본 사업은 위험기상 및 지진, 기후변화로 인한 재해 최소화를 위해 기상·기후·지진분야의 기초·원천기술을 개발하는 유일한 사업이며, 기초연구에 대한 지속적인 지원이 있어야 우수성과 창출 및 장기적 연구능력 발전에 기여할 수 있음

	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	22,799	22,799	-	-	-	-	22,799	22,799	100	100	-	-
2016	22,072	22,072	-	-	-	-	22,072	22,072	100	100	-	-
2017	23,003	23,003	-	-	-	-	23,003	23,003	100	100	-	-
2018	20,471	20,471	-	-	-	-	20,471	20,471	100	100	-	-

□ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

구분	부처			사업시행주체(피출연·피보조 기관 등)						
	예산		집행액	교부액	전년도 이월액	교부 현액	집행액 (B)	이월액	불용액	실집행률 (B/A)
	본예산	추경(A)								
2015	22,799	22,799	22,799	22,799	119	22,918	22,545	254	-	98.9
2016	22,072	22,072	22,072	22,072	254	22,326	21,811	261	-	98.8
2017	23,003	23,003	23,00	23,003	261	23,264	22,765	192	46	99.0
2018. 6월기준	20,471	20,471	20,471	20,471	192	20,663	18,826	-	-	92.0

2) 주요 결산사항

2015	- 이·전용 등 해당없음
2016	- 이·전용 등 해당없음
2017	- 이·전용 등 해당없음
2018	- 이·전용 등 해당없음

라. 기타 추가자료 : 해당없음

사 업 명
미래유망 민간기상서비스 성장기술개발(R&D) (3138-302)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	기상서비스진흥국		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	3100	3138	302
명칭	기상연구	기상 · 지진 See-At 기술개발	미래유망 민간기상서비스 성장기술개발(R&D)

□ 사업 성격

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2017예산 시 소관
	O					

□ 사업 지원 형태 및 지원율

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
		O				

□ 사업 담당자

실 · 국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
기상서비스진흥국	기상서비스정책과	박종찬	김병준	이호용
		02-2181-0842	02-2181-0857	02-2181-0845

	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
미래유망 민간 기상서비스 성장 기술 개발	-	3,000	3,000	3,995	3,802	802	26.7

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 (실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 (실집행액)	이월 예상액	불용 예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)						3,000	3,000	3,000	3,000	-	-	3,802
· 산업융합 민간기상서비스 기술개발 지원	-	-	-	-	-	1760	1760	1760	1760	-	-	2,285
· 생활중심 민간기상서비스 기술개발 지원	-	-	-	-	-	1140	1140	1140	1140	-	-	1,403
· 기획평가관리비	-	-	-	-	-	100	100	100	100	-	-	114
○ 비목별 분류(합계)						3,000	3,000	3,000	3,000			
· 연구개발활동비등 (360-05)	-	-	-	-	-	3,000	3,000	3,000	3,000	-	-	3,802

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 최근 기술발전과 생활 환경변화 등에 따라 기본적인 날씨정보 외에, 사회 · 경제적 분야와 융합된 기상정보의 수요가 증가함에 따라, 범분야적 민간 기상서비스 발굴 및 사업화 수행체계 구축
- 산업융합 및 생활중심의 기상서비스에 관한 기술개발 지원

2) 사업내용

□ 사업근거 및 추진경위

① 법령상 근거

- 과학기술기본법 제11조(국가연구개발사업의 추진)
- 기상법 제32조(기상업무에 관한 연구개발사업의 추진)
- 기상산업진흥법 제3조(기상산업의 진흥과 발전을 위한 노력 등), 제9조(연구개발사업의 지원)

② 추진경위 - 사업 시작년도, 추진배경, 부처별 중점과제, 대통령 공약사항 등

2009년 2월	기상정보의 산업응용기술 개발 과제추진 기획연구
2009년 6월	기상산업진흥법 제정·공포('09. 6. 9)
2009년 12월	기상산업진흥법 시행('09. 12. 10)
2010년 1월	대통령 주재로 제1차 국가고용전략회의 시 "서비스 산업 선진화"를 핵심의제로 채택
2010년 4월	산업기술 분류체계에 기상기술(기상서비스산업 기술, 기상장비산업 기술) 등재
2010년 7월	'기상산업 및 기상과학 육성 2020' 중장기 계획 수립
2010년 11월	'기상산업진흥 기본계획' 수립
2010년 12월	기상산업지원 및 활용기술개발 과제 기상사업체 수요조사
2011년 1월	'기상산업 지원 및 활용기술 개발' 사업 시작
2011년 2월	'기상산업진흥 기본계획 2011년도 시행계획' 수립
2012년 6월	국가과학기술위원회 주관 '서비스 R&D 계획'에 기상서비스분야 포함
2012년 1월	국가지식재산 기본계획(2012~2016) "기상정보의 고부가가치 창출로 기상산업 발전" - 공공·공유 지식재산의 상업적 이용확대
2013년 7월	제3차 과학기술기본계획(2013~2017) 5대전략 19개 분야 78개 추진과제 중 2개 - 국가전략기술개발 → 깨끗하고 편리한 환경조성 → 기후변화 대응력 강화 - 국가전략기술개발 → 걱정 없는 안전사회구축 → 선제적 자연재해 대응과 피해최소화
2013년 6월	창조경제 실현계획 전략별 추진방안 추진과제 (1-4-2) 기술활용 촉진을 위한 창조형 서비스업 기반 구축(서비스 분야 "창조형 서비스업 체계화 및 전문인력 양성") 포함
2015년 5월	국가 R&D 중점투자 분야(2015~2019) 벤처·중소기업 성장 지원 및 사업화 촉진 미래성장동력 지속 육성 및 신시장 창출 지원
2015년 11월	제2차 기상산업진흥 기본계획('16~20) 수립
2016년 7월	국가 서비스경제 발전전략(경제장관회의) 마련
2016년 11월	미래유망 융합 신기상서비스 기술개발사업 기획 연구
2017년 1월	국가 서비스 R&D 중장기 추진전략 및 투자계획 수립
2017년 10월	신기상서비스 R&D 상세 기획 및 사업화 추진방안 수립
2018년 1월	미래유망 민간기상서비스 성장기술개발 사업계획('18~'22) 수립

	지원 비율(%)	보조율 법적근거 (해당 조항)
기업, 대학, 출연연	100	국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정

3) '19년도 예산안 산출 근거

○ 산업융합 민간기상서비스 기술개발 지원 2,285백만원

- (계속과제) 11개 × 185.5백만원 × 12/12개월 = 2,040백만원
- (신규과제) 2개 × 163.0백만원 × 9/12개월 = 245백만원

※ 기상기후데이터 유통 오픈 플랫폼 구축 기술 연구 등 산업정보와 기상정보를 융합한 서비스 고도화 등 계속 및 신규과제

○ 생활중심 민간기상서비스 기술개발 지원 1,403백만원
- (계속과제) 7개 × 183.0백만원 × 12/12개월 = 1,281백만원
- (신규과제) 1개 × 163.0백만원 × 9/12개월 = 122백만원
※ 인공지능을 이용한 날씨컨설팅 웨더봇 기술 개발 등 융합 생활기상 서비스 개발 등 계속 및 신규 과제

○ 기획평가관리비 114백만원
- 전문기관 기획, 평가, 관리비 등 내역사업의 3% 반영

구 분	'18예산	'19요구	연구개발단계	주관기관
□ 미래유망 민간기상서비스 성장기술개발	(신규) 3,000	3,802		
▪ 산업융합 민간기상서비스 기술개발 지원	1,760백만원 산업/서비스정보와 기상정보 융합을 통한 서비스 고도화 11과제	2,285백만원 '18년 신규과제를 계속과제(11과제)로 수행하고, '19년 신규과제(2과제) 수행을 위한 연구비 편성(증액)	응용연구	기상청 (한국기상산업기술원)
▪ 생활중심 민간기상서비스 기술개발 지원	1,140백만원 개인/사회적 수요자에 특화된 맞춤형 기상정보 서비스 개발 7과제	1,403백만원 '18년 신규과제를 계속과제(7과제)로 수행하고, 19년 신규과제(1과제) 수행을 위한 연구비 편성(증액)	응용연구	기상청 (한국기상산업기술원)
▪ 기평비	100백만원	114백만원		

4) 사업효과

□ 사업영향, 산출물 성과지표 등

① '15~'19년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

- 해당없음

성과지표	구분	'15	'16	'17	'18	'19	'19목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
지표명 (단위:)	목표								
	실적					-			
	달성도					-			

	해당없음
2016	해당없음
2017	해당없음
2018	신규사업 시작(산업융합, 생활중심 분야, 총 18개 신규과제)

③ 향후('19년도 이후) 기대효과
- (산업 부가가치 제고) 민간 기상산업 육성 및 기상정보 활용 산업 생산성 증대
  · 기상청 공공데이터 활용 기반 구축으로 민간 기상서비스 역량 제고, 날씨경영 확대
  · 기상산업 활성화로 새로운 일자리 및 청년 창업 기회 창출에 기여
  · 민간기상서비스 기술 선진화 및 해외 수출 등을 통한 국부 창출에 기여
- (국민 삶의 질 향상) 개인맞춤형 기상서비스 다양화 및 접근성 강화로 국민 생활 만족도 향상
  · 건강, 교육, 일상 생활 등에서 기상정보의 다양한 활용을 통해 삶의 편의성과 가치 제고
  · 다양한 기상 콘텐츠 경험을 통한 기상 현상 이해도 증진
- 기상산업 활성화, 날씨경영 정책 등과 연계하여 서비스산업 파급력을 높이고자 함
  * 현재 전체 기상산업에서 10%대인 서비스 분야의 비중을 지속적으로 증가시키는 데 기여
- 연구개발 사업을 통한 일자리 및 고용 창출 등에 기여
  · 직·간접적 고용효과(2019년) : 산업융합 내역 33.5명, 생활중심 내역 22.6명
  * 고용효과 산출은 「2018년 재정사업 고용영향평가 가이드라인」 중 'R&D 사업화 지원' 산식을 적용하였으며, 고용노동부 '고용영향평가' 검토를 완료

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지

- 해당없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역

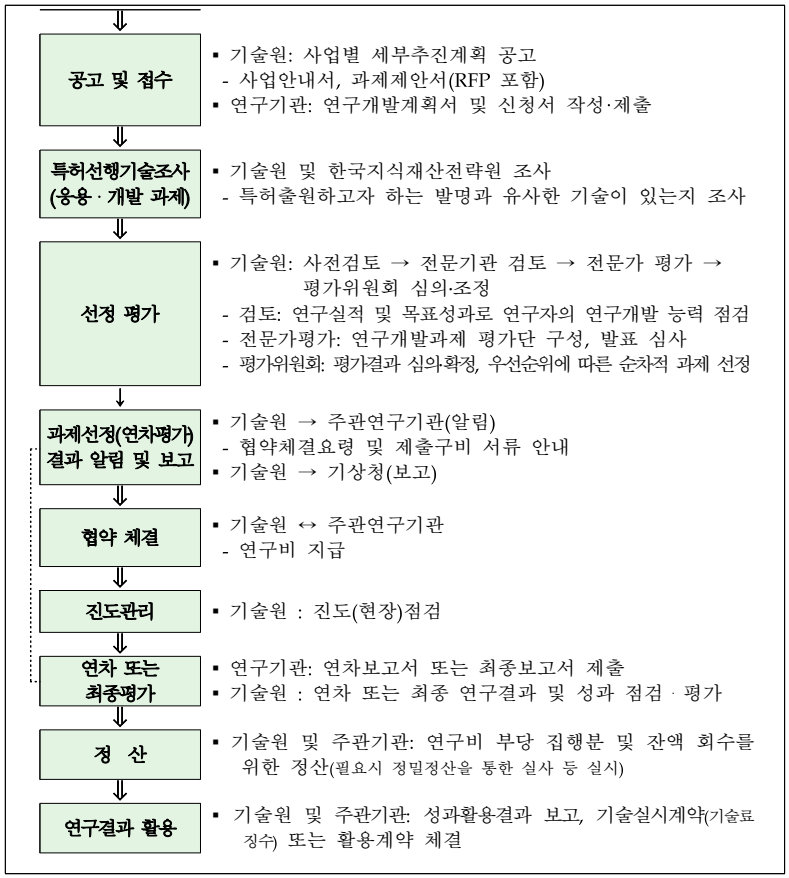
- 해당없음

7) 사업 집행절차

기술수요조사 ▪ 기상청 및 한국기상산업기술원(이후, '기술원'): 기술수요조사

⇓

시행계획수립 ▪ 기상청 및 기술원: 당해년도 기상업무 연구개발사업 기본방향 수립
- 사업별 예산 및 연구개발방향 설정 등



8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

중기 재정계획	'17	'18	'19	'20	'21	'22
'17~'21		3,000	3,219	3,449	3,837	
'18~'22		3,000	3,802	3,444	3,837	3,837

11) 향후 추진방향 및 추진계획: 해당없음

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과: 해당없음

13) 부처 건의사항

○ 정부는 국민의 생명과 재산을 보호하기 위한 **제공자 중심의 보편적 기상서비스를 제공하며, 특정한 기상현상에 민감한 수요자가 요구하는 맞춤형 서비스 제공에는 한계**

* 기상관측망 확대, 수치예보모델 개발 등 기상학적 연구개발에 치중

- 최신 기술의 발달과 국민 삶의 질에 대한 관심 증대로 **다양한 분야에서 기상정보에 대한 다각적 요구가 증가**하는 추세

- 정부는 최신 기술을 활용한 정확도 높은 기상정보를 생산·제공하고, **기상사업자는** 생산된 정보를 활용하여 **특정 수요층이 요구하는 맞춤형 서비스를 제공**하도록 역할 구분

* 민·관 역할 분담에 관한, '기상청 맞춤형 기상서비스 규정' 제정('15.3.)

- **미국, 일본 등 선진국에서는** 오래 전부터 민간기상사업자 제도를 도입·운영함으로써 **기상정보 제공에 공공과 민간 부문의 역할 분담체제를 발전**시켜 오고 있음

* 미국 기상시장 규모 약 9조원(80억불) 중 민간 비중은 60%(50억불) 수준('12, 미국기상학회)

○ **국내 기상서비스 시장**은 민간 기상기업들의 **영세성**, 기상서비스 **비즈니스 모델 부**

재, 기상청 데이터 활용 기반 미흡 등으로 인해 활성화되지 못하고 있는 상황

- 민간 기상서비스 시장 미활성화 원인으로 '실질적인 비즈니스 모델 개발 부재', '기상청 데이터 공유를 위한 인프라 기반 미흡', '기상 기상서비스 산업 시장 협소' 등 지적 (기업 인터뷰, 2016.9-10)

* '16년 국내 기상서비스 분야 매출액은 약 230억원(기상산업 시장 규모 3,800억, '17 기상산업 실태조사)

○ 특히, 기상현상에 의한 영향 평가*, 과거 사례 감정(보상, 보험) 등에 관한 지속적 수요 증가에도 불구하고, 관련 전문가와 영향 산정 및 진단 기술 등은 미흡한 실정

* 기상현상이 발생하였을 때, 각 사회 분야에서 어떠한 영향을 받을 것인지를 평가

○ 다만, 최근 기상서비스에 대한 수요와 관심 증대로 서비스분야 업체 수가 급증('15년 29개 → '17년 78개)하는 등 향후 성장 잠재력은 충분히 높은 것으로 판단

- ICT 접목 등 아이디어로 경쟁력을 높일 수 있는 분야로 각광(성장가능성)

○ 따라서 정부의 R&D 예산 지원을 통해 **민간이 주도적**으로 기상서비스 산업의 **수요를 창출**할 수 있도록 육성하고 지원할 수 있는 '미래유망 민간기상서비스 성장기술개발 사업' 추진이 필요함

- 지난 기상서비스 분야 R&D사업 추진 결과, '해상기상정보시스템 기술'과 '천리안 기상위성 서비스 기술' 등의 사업화 성과가 도출되어 사업 추진 효과가 입증됨
- 해당 사업(기상산업지원 및 활용기술 개발)은「2016년 기상청 연구개발사업」평가 결과 '**우수' 판정**(2016년 12월)

* 일몰 대상사업임에도 기상청 출연금 사업(9개) 중 최상위 2개 과제에 선정

○ 미국, 일본 등 선진국은 초국가적 IT 기업을 중심으로 다양한 빅데이터와 기상정보를 융합한 통합솔루션 사업을 추진하는 등 기상산업 시장이 서비스업 중심으로 개편되었으나, 우리의 시장은 극히 미진한 상황

- 최근 대규모 자본과 기술력을 바탕으로 한 **외국 기업의 국내** 기상산업 **시장 진출이 가시화**

* IBM 국내 기상시장에 본격적 진출 선언(우리나라 기상사업자 등록, '17.3)

- 국내 기상기후 특성이 고려된 자체적, 독립적 기상서비스 산업체계(및 기업)가 형성되지 못하면, 초국가적 IT 기업에 잠식될 가능성이 있음을 고려하여 관련 지원 필요

다. 최근 4년간 결산내역: 해당없음

라. 기타 추가자료: 해당없음

항공기상청 인건비(총액인건비)(4101-100)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	항공기상청		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	4100	4101	100
명칭	책임행정기관 운영	책임행정기관 기본경비	항공기상청 인건비(총액인건비)

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실・국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
항공기상청	기획운영과	최돈영	-	이승주
		032-740-2802	-	032-740-2802

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
항공기상청 인건비	6,832	7,373	7,373	7,889	7,572	199	2.7

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 [실집행액]	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 [실집행액]	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	6,912	6,912	6,832	0	80	7,373	7,373	7,373	3,659	0	0	7,572
· 항공기상청 인건비	6,912	6,912	6,832	0	80	7,373	7,373	7,373	3,659	0	0	7,572
○ 비목별 분류(합계)	6,912	6,912	6,832	0	80	7,373	7,373	7,373	3,659	0	0	7,572
·보수(110-01)	6,814	6,814	6,713	0	80	7,265	7,265	7,265	3,659	0	0	7,470
·연가보상비(110-05)	98	98	119	0	80	108	108	108	0	0	0	102

- 항공기상청 인건비(총액인건비) : 7,572백만원

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 항공기상청 소속 직원 인건비

2) 사업내용

□ 사업근거 및 추진경위

① 법령상 근거 : 기상청과 그 소속기관 직제 제5장 및 동 시행규칙 제6장

② 추진경위 : -

□ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당사항 없음
- 사업기간 : 계속

10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 효율적 예산편성 및 기관운영을 통한 항공기상서비스 향상

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당사항 없음

12) 부처 건의사항 : 해당사항 없음

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	6,238	6,238	0	10 △17	0	0	6,231	6,071	97.3	97.4	0	160
2016	6,567	6,567	0	13 △126	0	0	6,454	6,371	97.0	98.7	0	83
2017	6,912	6,912	0	0	0	0	6,912	6,832	98.8	98.8	0	80
2018.6	7,373	7,373	0	0	0	0	7,373	3,659	49.6	49.6	0	0

2) 주요 결산사항

2015	- 인건비, 국내여비 부족액 전용
2016	- 직무수행경비 부족액 전용
2017	- 해당사항 없음
2018	- 해당사항 없음

라. 기타 추가자료 : 해당사항 없음

국립기상과학원 인건비(총액인건비)(R&D)(4101-101)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반	기상청	국립기상과학원		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	4100	4101	101
명칭	책임운영기관 운영	책임행정기관 인건비	국립기상과학원 인건비 (총액인건비)(R&D)

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2017예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
국립기상과학원	연구기획운영과	문재인	김정윤	김영주
		064-780-6502	064-780-6503	064-780-6510

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
국립기상과학원 인건비(총액인건비)(R&D)	7,680	8,649	8,649	9,254	8,520	△129	△1.5

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산현액	집행액(실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산현액	집행액(실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	10,308	9,230	7,680		1,550	8,649	8,649	8,649	4,193		310	8,520
· 국립기상과학원 인건비(총액인건비)(R&D)	10,308	9,230	7,680		1,550	8,649	8,649	8,649	4,193		310	8,520
○ 비목별 분류(합계)	10,308	9,230	7,680		1,550	8,649	8,649	8,649	4,193		310	8,520
· 보수(110-01)	9,498	8,454	6,961		1,493	7,833	7,833	7,833	3,850		280	7,643
· 기타직보수(110-02)	657	657	645		12	697	697	697	327		20	772
· 연가보상비(110-05)	153	119	74		45	119	119	119	16		10	105

○ 국립기상과학원 인건비(총액인건비)(R&D) : 8,520백만원
- 보수 7,643백만원
- 기타직보수 772백만원
- 연가보상비 105백만원

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 국가기상연구개발 지원을 위한 국립기상과학원 직원 인건비

2) 사업내용

□ 사업근거 및 추진경위

① 법령상 근거 : 기상청과 그 소속기관 직제 및 동 시행규칙 제4장

② 추진경위

11) 향후 추진방향 및 추진계획 : 해당사항 없음

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당사항 없음

13) 부처 건의사항 : 해당사항 없음

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	4,495	4,495		3,811			8,306	8,306	217.9	100		
2016	9,485	9,485		183			9,668	9,482	99.9	98.1		187
2017	10,308	10,308		△1,079			9,230	7,680	74.5	83.2		1,550
2018	8,649	8,649					8,649	4,193	48.5	48.5		

※ 이·전용 등 : 전용, 이용, 조정, 이체 전부 포함하여 작성

□ 출연·보조사업 등 실집행내역 : 해당사항 없음

2) 주요 결산사항

2015	직제 개편으로 수치모델관리부와 기상1호 국립기상과학원으로 이관에 따른 인건비 부족분 전용
2016	안면도기후변화감시소 업무 이관에 따라 청원경찰 인건비 부족분 전용
2017	직제개편에 따른 수치모델센터 분리로 인건비 전용

라. 기타 추가자료 : 해당사항 없음

항공기상청 기본경비(총액인건비) (4111-200)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	항공기상청		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	4100	4111	200
명칭	책임행정기관 운영	책임행정기관 기본경비	항공기상청 기본경비(총액인건비)

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
항공기상청	기획운영과	최돈영	-	이승주
		032-740-2802	-	032-740-2802

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	(B-A)/A
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		
항공기상청 기본경비 (총액인건비)	734	703	703	702	726	23	3.3

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 [실집행액]	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 [실집행액]	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	758	774	734	0	40	703	703	704	432	0	0	726
· 항공기상청 기본경비(총액인건비)	758	774	734	0	40	703	703	704	432	0	0	726
○ 비목별 분류(합계)	758	774	734	0	40	703	703	704	432	0	0	726
· 상용임금(110-03)	71	67	58	0	8	96	96	96	49	0	0	107
· 일용임금(110-04)	5	5	0	0	5	1	1	1	0	0	0	0
· 일반수용비(210-01)	175	138	138	0	0	144	144	144	82	0	0	188
· 공공요금및제세(210-02)	110	90	90	0	0	98	98	98	63	0	0	98
· 피복비(210-03)	7	7	7	0	0	6	6	6	0	0	0	6
· 급식비(210-04)	12	12	5	0	7	9	9	9	4	0	0	7
· 특근매식비(210-05)	23	18	10	0	8	19	19	19	4	0	0	13
· 임차료(210-07)	7	7	7	0	0	33	33	33	17	0	0	41
· 유류비(210-08)	41	16	14	0	2	32	32	32	8	0	0	17
· 시설장비유지비(210-09)	56	93	93	0	0	49	49	49	34	0	0	49
· 복리후생비(210-12)	7	7	6	0	1	8	8	8	7	0	0	8
· 일반용역비(210-14)	0	26	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0
· 관리용역비(210-15)	65	79	79	0	0	29	29	29	30	0	0	0
· 기타운영비(210-16)	37	37	30	0	7	37	37	37	22	0	0	37
· 국내여비(220-01)	82	110	110	0	0	80	80	80	72	0	0	86
· 국외업무여비(220-02)	7	6	6	0	0	7	7	7	7	0	0	7
· 관서업무비(240-02)	10	10	10	0	0	9	9	9	7	0	0	12
· 직책수행경비(250-02)	36	36	35	0	1	36	36	36	21	0	0	36
· 고용부담금(320-09)	6	10	10	0	0	10	10	10	4	0	0	20

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당사항 없음

7) 사업 집행절차

- 예산 배정 후 집행

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과 : 해당사항 없음

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 : 해당사항 없음

10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 효율적 예산편성 및 기관운영을 통한 항공기상서비스 향상

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당사항 없음

12) 부처 건의사항 : 해당사항 없음

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	742	742	0	76 △69	0	0	749	723	97.4	96.5	21	5
2016	750	750	21	31	0	0	802	743	99.1	106.9	0	56
2017	758	758	0	31 △31	0	0	774	734	96.9	94.9	0	40
2018.6	703	703	0	0	0	0	704	432	61.4	61.4	0	0

	- 전용 · 국내여비 부족분 전용 · 직책수행경비 부족분 전용 - 이월 · 이월 사유 : 김포공항기상대 신규 이전지의 사무실 시설사용 승인 지연으로 인하여 늦은 공사 사업 착수로 인한 지연으로 사무환경개선공사 사업비 이월(21백만원)
2016	- 해당사항 없음
2017	- 기본경비(총액인건비) 관리용역비 부족분 전용
2018	- 국내여비 부족분, 퇴직급여 부족분 전용

라. 기타 추가자료 : 해당사항 없음

사 업 명
국립기상과학원 기본경비(총액인건비)(R&D)(4111-201)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반	기상청	국립기상과학원		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	4100	4111	201
명칭	책임운영기관 운영	책임행정기관 기본경비	국립기상과학원 기본경비 (총액인건비)(R&D)

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2017예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실・국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
국립기상과학원	연구기획운영과	문재인	김정윤	김영주
		064-780-6502	064-780-6503	064-780-6510

	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
국립기상과학원 기본경비 (총액인건비)(R&D)	565	1,562	1,562	1,609	1,706	144	9.2

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 (실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 (실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	575	569	565		3	1,562	1,562	1,562	787			1,706
・국립기상과학원 기본경비(총액인건비)(R&D)	575	569	565		3	1,562	1,562	1,562	787			1,706
○ 비목별 분류(합계)	575	569	565		3	1,562	1,562	1,562	787			1,706
인건비(110) 계	393	380	380			472	472	472	224			580
・기타직보수(110-02)	393	380	380									
・상용임금(110-03)						472	472	472	224			580
운영비(210) 계	117	122	119		3	925	925	925	476			900
・일반수용비(210-01)						102	102	102	81			154
・공공요금및제세(210-02)						419	419	419	148			393
・피복비(210-03)						22	22	22	6			18
・특근매식비(210-05)	26	31	31			26	26	26	12			26
・일·숙직비(210-06)	30	16	15		1	30	30	30	7			20
・임차료(210-07)						42	42	42	23			50
・유류비(210-08)						61	61	61	27			32
・시설장비유지비(210-09)						157	157	157	134			127
・복리후생비(210-12)	30	30	28		2	27	27	27	19			27
・관리용역비(210-15)												
・기타운영비(210-16)	32	45	45			39	39	39	19			53
여비(220)계						54	54	54	38			53
・국내여비(220-01)						49	49	49	38			48
・국외여비(220-02)						5	5	5				5
업무추진비(240) 계						7	7	7	5			11
・관서업무비(240-02)						7	7	7	5			11
직무수행경비(250) 계	65	66	66			41	41	41	18			38
・직책수행경비(250-02)	65	66	66			41	41	41	18			38
민간이전(320) 계						63	63	63	26			124
・고용부담금(320-09)						63	63	63	26			124

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 국가기상연구개발의 원활한 수행을 위한 국립기상과학원 기본경비(총액인건비) 운영

2) 사업내용

□ **사업근거 및 추진경위**

① 법령상 근거 : 기상청과 그 소속기관 직제 및 동 시행규칙 제4장

② 추진경위

□ **주요내용**

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당사항 없음
- 사업기간 : 계속
- 사업규모 : 계속
- 사업시행방법 : 직접수행
- 사업시행주체 : 국립기상과학원
- 사업 수혜자 : 대국민
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거 : 해당사항 없음

7) 사업 집행절차

○ 예산 편성 → 예산 배정 → 예산 집행

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과 : 해당사항 없음

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 : 해당사항 없음

11) 향후 추진방향 및 추진계획 : 해당사항 없음

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당사항 없음

13) 부처 건의사항 : 해당사항 없음

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	426	426		△54			372	372	87.3	100.0		0
2016	544	544		0			544	544	0	0		0
2017	575	575		△13, 6 (세목조정 13,△13)			569	565	98.3	99.3		3
2018	1,562	1,562					1,562	787	50.4	50.4		

※ 이·전용 등 : 전용, 이용, 조정, 이체 전부 포함하여 작성

□ 출연·보조사업 등 실집행내역 : 해당사항 없음

	기상1호 일.숙직비 전용
2016	해당사항 없음
2017	경력경쟁채용시험 심사위원 수당 부족분 내역 변경 및 직제 개편에 따른 수치모델센터 분리에 따른 예산 증감배정

라. 기타 추가자료 : 해당사항 없음

사 업 명
항공기상청 기본경비 (4111-250)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	항공기상청		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	4100	4111	250
명칭	책임행정기관 운영	책임행정기관 기본경비	항공기상청 기본경비

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
항공기상청	기획운영과	최돈영	-	이승주
		032-740-2802	-	032-740-2802

	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
항공기상청 기본경비	83	100	100	125	100	-	-

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 [실집행액]	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 [실집행액]	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	99	83	80	0	3	100	100	99	69	0	0	100
· 항공기상청 기본경비	99	83	80	0	3	100	100	99	69	0	0	100
○ 비목별 분류(합계)	99	83	80	0	3	100	100	99	69	0	0	100
· 임차료(210-07)	25	25	22	0	3	0	0	0	0	0	0	0
· 일반용역비(210-14)	0	0	0	0	0	12	12	13	13	0		12
· 관리용역비(210-15)	16	0	0	0	0	30	30	28	27	0	0	40
· 자산취득비(430-01)	58	58	58	0	0	58	58	58	29	0	0	48

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 항공기상청 기관운영을 위한 기본경비

2) 사업내용

□ 사업근거 및 추진경위

① 법령상 근거 : 기상청과 그 소속기관 직제 제5장 및 동 시행규칙 제6장

② 추진경위 : -

□ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당사항 없음
- 사업기간 : 계속
- 사업규모 : -
- 사업시행방법 : 직접수행
- 사업시행주체 : 항공기상청
- 사업 수혜자 : 유관기관 및 항공사
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거 : 해당사항 없음

3) '19년도 예산안 산출 근거

- 항공기상청 기본경비 : 125백만원
  - · 일반용역비 : 12백만원 × 1
  - · 관리용역비 : 40백만원 × 1
  - · 자산취득비 : 48백만원 × 1

4) 사업효과

□ 사업영향, 산출물 성과지표 등

① '15~'19년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도 : 해당사항 없음

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적 : 해당사항 없음

③ 향후('19년도 이후) 기대효과 : 해당사항 없음

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당사항 없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당사항 없음

7) 사업 집행절차

- 예산 배정 후 집행

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과 : 해당사항 없음

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 : 해당사항 없음

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당사항 없음

12) 부처 건의사항 : 해당사항 없음

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	82	82	0	0	0	0	82	52	63.4	63.4	30	0
2016	74	74	30	0	0	0	104	98	132.4	94.2	0	6
2017	99	99	0	△16	0	0	83	80	80.5	96.0	0	3
2018.6	100	100	0	△1	0	0	99	69	69.0	69.7	0	0

2) 주요 결산사항

2015	- 이월 사유 및 불용 사유(집행부진사유) · 이월 사유 : 김포공항기상대 신규 이전지의 사무실 시설사용 승인 지연으로 인하여 늦은 공사 사업 착수로 인한 지연으로 조달 사무가구 구매 사업비 이월(30백만원)
2016	- 해당사항 없음
2017	- 기본경비(총액인건비) 관리용역비로 내역변경
2018	- 기본경비(총액인건비) 관리용역비로 내역변경

라. 기타 추가자료 : 해당사항 없음

사 업 명
국립기상과학원 기본경비(R&D) (4111-251)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반	기상청	국립기상과학원		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	4100	4111	251
명칭	책임운영기관 운영	책임행정기관 기본경비	국립기상과학원 기본경비(R&D)

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2017예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실 · 국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
국립기상과학원	연구기획운영과	문재인	김정윤	김영주
		064-780-6502	064-780-6503	064-780-6510

	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
국립기상과학원 기본경비 (R&D)	808	73	73	75	151	78	106.8

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 (실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 (실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	802	808	808			73	73	73	38			151
· 국립기상과학원 기본경비(R&D)	802	808	808			73	73	73	38			151
○ 비목별 분류(합계)	802	808	808			73	73	73	38			151
운영비(210)	645	639	639			38	38	38	31			93
· 일반수용비(210-01)	77	108	108									
· 공공요금및제세(210-02)	289	239	239									
· 피복비(210-03)	19	24	24									
· 임차료(210-07)	40	12	12									
· 연료비(210-08)	69	43	43									
· 유류비(210-08)												
· 시설장비유지비(210-09)	112	173	173									
· 차량선박비(210-10)												
· 일반용역비(210-14)	38	38	38			38	38	38	31			38
· 관리용역비(210-15)												55
여비(220)계	56	56	56									
· 국내여비(220-01)	50	56	56									
· 국외여비(220-02)	6											
업무추진비(240)	8	8	8									
· 관서업무비(240-02)	8	8	8									
민간이전(320)	57	70	70									
· 연금지급금(320-03)		70	70									
· 고용부담금(320-09)	57											
유형자산(430)	35	35	35			35	35	35	7			58
· 자산취득비(430-01)	35	35	35			35	35	35	7			58

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 국가기상연구개발의 원활한 수행을 위한 국립기상과학원 기본경비 운영

2) 사업내용

□ **사업근거 및 추진경위**

① 법령상 근거 : 기상청과 그 소속기관 직제 (대통령령 제26002호 및 제26307호, 2015.1.6., 2015.6.26 시행)

② 추진경위 : 해당사항 없음

□ **주요내용**

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당사항 없음
- 사업기간 : 계속
- 사업규모 : 계속
- 사업시행방법 : 직접수행
- 사업시행주체 : 국립기상과학원
- 사업 수혜자 : 대국민
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거 : 해당사항 없음

3) '19년도 예산안 산출 근거

○ 국립기상과학원 기본경비(R&D) : 151백만원	
- 운영비	93백만원
· 일반용역비	38백만원
· 관리용역비	55백만원
- 유형자산	58백만원
· 자산취득비	58백만원

4) 사업효과 : 해당사항 없음

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당사항 없음

○ 예산 편성 → 예산 배정 → 예산 집행

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당사항 없음

13) 부처 건의사항 : 해당사항 없음

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	883	883		△3			880	879	99.6	99.9		1
2016	828	828					828	827	99.9	99.9		1
2017	802	802		13,△6			808	808	100.7	100.0		
2018	73	73					73	38	52.1	52.1		

※ 이·전용 등 : 전용, 이용, 조정, 이체 전부 포함하여 작성

□ 출연·보조사업 등 실집행내역 : 해당사항 없음

2) 주요 결산사항

2015	o 전용 상세내역 - 퇴직급여충당금 부족한 사유로 국립기상과학원 기본경비의 연금지급금 전용(3백만원) o 이·전용 등 사유 : 연금지급금 부족액 전용 o 불용 사유 : 연금지급금 집행잔액(1백만원) 불용
2016	o 불용 사유 : 여비 집행잔액(1백만원) 불용
2017	o 내역변경 상세내역 - 경력경쟁채용을 위한 서류 및 면접시험 위원들의 심사수당 지급을 위한 시험수당 부족액 내역변경(6백만원) o 이·전용 등 사유 : 시험관리비 부족액 내역변경

라. 기타 추가자료 : 해당사항 없음

항공기상관측망 확충 및 운영 사업 (4131-301)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	11	49	항공기상청		150	153
명칭	일반	기상청			과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	4100	4131	301
명칭	책임행정기관 운영	항공기상관측	항공기상관측망 확충 및 운영

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
항공기상청	정보기술과	권영근	-	원광석
		032-740-2840	-	032-222-3072

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
항공기상관측망 확충 및 운영	2,805	4,192	4,192	4,192	4,192	-	-

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산현액	집행액(실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산현액	집행액(실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	3,658	3,779	2,805	255	719	4,192	4,192	4,447	3,376	0	0	4,192
· 항공기상관측망 확충	910	1,031	460	25	515	1,508	1,508	1,533	1,150	0	0	1,910
· 항공기상관측망 유지관리	1,459	1,459	1,030	230	204	1,393	1,393	1,623	1,063	0	0	991
· 항공기상청 운영	1,289	1,289	1,316	0	0	1,291	1,291	1,291	1,163	0	0	1,291
○ 비목별 분류(합계)	3,658	3,779	2,805	255	719	4,192	4,192	4,447	3,376	0	0	4,192
· 일반수용비(210-01)	217	19	19	0	0	26	26	27	15	0	0	80
· 공공요금 및 제세(210-02)	250	281	281	0	0	290	290	290	155	0	0	280
· 임차료(210-07)	970	971	971	0	0	972	972	980	980	0	0	972
· 시설장비유지비(210-09)	330	299	218	0	81	260	260	259	24	0	0	200
· 일반용역비(210-14)	0	28	28	0	0	15	15	15	0	0	0	39
· 관리용역비(210-15)	1,410	1,410	976	230	204	1,310	1,310	1,532	1,028	0	0	900
· 국내여비(220-01)	3	3	3	0	0	3	3	3	2	0	0	3
· 국외업무여비(220-02)	26	26	26	0	0	26	26	26	26	0	0	26
· 사업추진비(240-01)	2	2	2	0	0	2	2	2	1	0	0	2
· 일반연구비(260-01)	170	291	242	25	24	50	50	75	25	0	0	250
· 자산취득비(430-01)	410	410	0	0	410	1,198	1,198	1,198	1,101	0	0	1,400
· 무형자산(440-00)	40	40	40	0	0	40	40	40	19	0	0	40

제7조(관측망의 구축을 통한 기상관측) 기상청장은 기상현상에 관한 정보를 생산하기 위하여 필요한 곳에 기상관측망을 구축하여 관측하여야 한다.

제11조(관측 결과 등의 발표) 기상청장은 기상관측 결과 및 정보의 신속한 발표가 공공의 안전과 복리 증진을 위하여 필요하다고 인정할 때에는 방송사·신문사·통신사, 그 밖의 보도 관련 기관(이하 "보도기관"이라 한다)을 이용하거나 다른 적절한 방법을 통하여 즉시 발표하여야 한다.

- 기상법 제37조(항공기상정보 사용료의 징수 등)에 의한 항공기상정보 사용료 인상에 따른 사용자의 고품질 기상 서비스 요구 증가

② 추진경위

- 사업 시작연도 : 2001년
- 추진배경

· 항공운송산업 증대 및 기후변화로 인해 위험기상 발생 가능성이 예측되는 상황에서

안전하고 경제적인 항공운항 지원을 위해 적시성·정확성 있는 기상정보 제공은 필수

· 저고도 항공기 사고('05~'14년)의 주요 원인은 조정미숙(46%), 기상(19%)이며, 기상요소별로 강풍·난류(42%)와 저시정(25%), 실링(25%)이 대부분(국토부 항공기 사고조사위원회)

· 항공기 안전에 관한 모든 절차와 체계가 갖추어져 사고율 감소로 이어지고 있으나, 기상은 극복하지 못한 항공기 안전의 가장 큰 변수임

· 따라서, 항행 위험기상 조기 탐지를 위한 기상관측장비를 확충하고 필수적인 예비품을 확보하여 주요 항공기상관측장비의 최적 운영을 통한 기상정보 제공의 연속성 및 신뢰성 확보

- 추진경위

· '10. 7 : 항공기상관측업무 선진화계획 수립

· '12. 11 : 기상청 선진화 12대 우선과제에 「항공항행의 안전성 효율성 확보」 채택

· '14. 3 : 기상장비 도입체계 효율화 추진계획 수립

· '17. 6 : 항공기상관측망 구축 및 운영 중기계획(2017~2021년) 수립

□ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당사항 없음
- 사업기간 : '01 ~ 계속
- 사업규모 : 항공기상관측장비 설치 운영 및 유지보수, 항공기상청 및 소속기관 운영
- 사업시행방법 : 직접수행
- 사업시행주체 : 기상청 항공기상청
- 사업 수혜자 : 대국민, 항공교통관제기관, 항공사, 항공종사자(조종사 등)
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거 : 해당사항 없음

3) '19년도 예산안 산출 근거

□ 요구내용 및 산출근거

○ 항공기상관측망 확충(1,910백만원)

▪ 관측장비 교체 및 도입(1,560백만원)

- 인천 공항기상레이더(TDWR) 교체 조달수수료(60)
- 인천공항 저층바람시어경보장비(LLWAS) 교체 및 항공기 자동기상관측 수집체계 구축(900)
- 인천공항 4활주로 AMOS 1조 신규 설치(500)
- 윈드시어탐지장비 설치 환경조사 1식(100)

▪ 항공기상관측장비 성능 및 환경 개선(350백만원)

- 관측장비(AMOS, LLWAS 등) 성능 개선 4회 등(200)
- AMOS 프로그램 표준화(150)

○ 항공기상관측망 유지관리(991백만원)

▪ 항공기상관측망(AMOS/예비AMOS, LLWAS, TDWR) 유지관리용역(900)

▪ 항공기상관측장비(70여대) 보험 가입(30)

▪ 관측망 운영비(조달수수료, 원가계산,업무추진비 등)(61)

○ 항공기상청 운영(1,291백만원)

▪ 항공기상청 본부(인천) 및 소속기관 청사임차료(972)

▪ 항공기상청 본부(인천) 및 소속기관 청사시설 사용료(250)

▪ 항공기상업무 선진화를 위한 국내 및 국외여비(29)

▪ 비연고근무자 관사 임차 인상분(40)

	구분	'15	'16	'17	'18	'19	'19목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
항공기상정보 제공중단시간 최소화(하향지표) (단위:시간)	목표	63	71	69	64	63	최근 5년간('14~'18년)의 공항기상관측장비 장애시간 실적치가 등락하여 연평균복합성장률(CAGR) -1.14%를 전년도(2018년) 실적 64시간에 적용하여 63시간을 목표치로 설정함	∑(7개소 공항기상관측 장비 장애시간) ※7개소(민간공항): 인천, 김포, 제주, 무안, 울산, 여수, 양양	항공기상청 통합정보시스템(AMIS), 항공기상관측장비 장애보고 및 점검일지
	실적	100	49	64	-	-			
	달성도	41.2	131	108	-	-			

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

2015	· 제주공항 저층바람시어경보장비(LLWAS) 교체 · 울산 · 여수공항 공항기상관측장비(AMOS) 교체 · 항공기상관측장비 유지보수 용역 · 김포 · 제주공항 안개관측망(CCTV) 신설 및 성능개선
2016	· 양양공항 저층바람시어경보장비(LLWAS) 교체 · 무안 · 양양공항의 관제지원 보조 공항기상관측장비(AMOS) 설치 · 인천 · 제주공항 공항기상관측장비(AMOS) 소프트웨어 개선 · 시정 · 적설 등의 위험기상의 실시간 감시 기능 강화를 위한 관측설비(CCTV) 성능개선 · 보강 · 항공기상관측장비(AMOS, LLWAS, TDWR, Windprofiler) 유지보수 용역 · 위험기상 조기탐지를 위한 항공기상관측망 고도화 방안 연구

2017	· 항공기상관측장비(AMOS, LLWAS, TDWR, Windprofiler) 유지보수 용역 계약체결 · 위험기상 조기탐지를 위한 항공기상관측망 고도화 방안 연구 완료 · 항공기상관측장비 교체 환경조사(인천 LLWAS, 김포국제공항 AMOS)
2018	· 항공기상관측망 유지관리 용역사업 3년('18~'20) 장기계약 체결(2월) · 기상 실황감시 본부 통합 영상모니터링 시스템(CCTV) 개선(3월) · 윈드시어탐지장비 설치 환경조사 완료(4월) · 항공기상관측장비 종합 보험 가입(5월) · 김포국제공항 공항기상관측장비 교체 사업 계약 체결(6월)

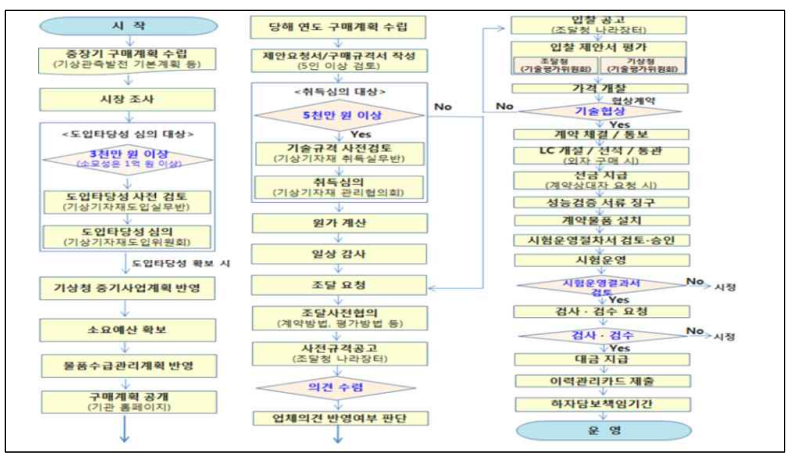
③ 향후('19년도 이후) 기대효과

- 국제민간항공협약에 대한 규정준수 등을 통한 항공기상업무 선진화 및 항공기상관측 정보의 표준화 처리를 통한 항공기상서비스 제고
- 항공교통업무 기관, 항공사, 항공종사자 등에 정확하고 신속한 항공기상관측 정보 제공으로 항공항행 안전성 및 공항운영의 효율성 확보
- 항공기상관측정보의 연속성과 정확성 확보로 항공기 안전운항에 기여

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당사항 없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당사항 없음

7) 사업 집행절차



중기 재정계획	'17	'18	'19	'20	'21	'22
'17~'21	3,658	4,192	4,192	6,900	6,443	
'18~'22		*4,192*	*4,192*	*6,900*	*6,900*	7,796

11) 향후 추진방향 및 추진계획

○ 국제적 기준을 충족하는 장비운영, 관측, 자료수집 · 분석, 정보교환, 예보 생산 및 기술개발을 통한 항공기상서비스 향상
○ 항공운항의 안전성, 경제성 제고를 위한 고품질의 기상정보 생산 및 서비스 질 향상
○ 국제수준의 항행안전 확보를 위한 정확한 위험기상 대응체계 구축
○ 항공기상업무의 표준화 및 이행체계 강화

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과

1) 「국가재정법」 제8조제6항에 따른 재정사업자율평가 결과에 대한 **기획재정부의 상위평가(심층평가) 결과**
○ 2017년 통합재정사업평가 결과 : **우수**

2) R&D사업의 경우 「국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률」 제7조제3항에 따른 부처의 R&D사업 자체성과평가에 대한 **기획재정부의 상위평가 결과**
○ 해당사항 없음

13) 부처 건의사항

○ 항공기 사고 위험 사전 방지를 위한 **항공기상관측망 보강을 위한 투자 확대 필요**
- 공항 주변 윈드시어 탐지를 위한 관측망 보강 예산 필요(항공기상관측망 구축 및 운영 중기계획(2017-2021년) 이행 관련)

○ 윈드시어 탐지장비 신규 구축
・('19)제주공항 LR-LIDAR(1대, 30억)
・('20)제주공항 X-Band TDWR(1대, 23억)
・('21)김포공항 LR-LIDAR(1대, 30억), X-Band TDWR(1대, 30억)

○ 항공기 안전운항 지원을 위한 **근무환경 개선**을 위한 관련**예산 증액 필요**
- '17.7월 신설된 항공기상교통통제센터(대구시 소재) 항공기상분석관 주거용 관사 임차 예산 필요(1억 5천)
- 공항 내 상주하고 있는 항공기상청 및 소속기관의 임차료, 시설사용료, 공공요금 등 기관 운영을 위한 기본사업 예산으로 임차료 상승분 등의 반영

	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	4,865	4,865	597	50 △50	-	-	5,462	3,501	72.0	64.1	801	1,160
2016	4,169	4,169	801	82	-	-	5,052	4,804	115.2	95.1	121	127
2017	3,658	3,658	121	170 △170	-	-	3,779	2,805	76.7	74.2	255	719
2018	4,192	4,192	255	△9 9	-	-	4,447	1,595	38.0	35.9	0	0

2) 주요 결산사항

2015	□ **(이월)**김포공항 항공기상관측망 모니터링 시스템 구축사업비 이월 : 44백만원 ○ 김포공항기상대 청사 준공(2015.12.15./신규업무시설(구.이마트))에 따른 사업 계약 체결 (신규 이전 사무실 시설사용 승인 지연에 따른 계약 연장) □ **(이월)**울산 · 여수공항 AMOS 사업비 이월 : 757백만원 ○ 조달청과의 업무협의 지연에 따른 사업계약 지연 및 잔금(조달수수료 포함) 이월 ※ 계약의뢰 2015.5.11. → 조달공고 2015.6.26.~8.11 → 계약 2015.9.11.(4개월 소요)
2016	□ **(전용)**김포공항기상대 이전 청사 임차료 및 항공기상청 청사시설 사용료 부족으로 전용 : 82백만원 ○ 항공기상청 인건비 (-) 82백만원 → 임차료·청사시설 사용료 (+)82백만원 □ **(이월)**위험기상조기 탐지를 위한 항공기상인프라 및 서비스 고도화방안 연구용역 잔금 이월 : 121백만원 ※ 단독입찰에 따른 재공고 및 평가결과 부적합에 따른 재공고로 계약 지연 □ **(불용)**사업비 낙찰차액 및 소액 잔액 : 127백만원
2017	□ (불용)인천공항 안개감시시스템교체사업 사업비 전액 불용(410백만원) ※ 시정현천계 성능 시험체계 미비 관련 감사원 지적('17.4월)으로 안개관측장비 도입 계획 재검토 결정 □ (불용)집행잔액 불용(시설장비유지비 81백만원, 관리용역비 203백만원, 업무용역비 24백만원) □ (이월)공항기상레이더(TDWR) 예비품(클라이스트론) 구매사업 지연(외자구매) (230백만원) □ (이월)윈드시어탐지장비 구축 환경조사 용역사업 지연으로 잔금 이월(25백만원)
2018	특이사항 없음

라. 기타 추가자료

참고 1. 항공기상관측장비 현황 및 중·장기 계획

참고 2. 항공기상관측장비 설치 위치도(인천국제공항)

참고 3. 항공기상관측장비 설치 현황·기능

참고 4. 인천국제공항 기상레이더(TDWR) 교체 계획

참고 5. 항공기 자동기상관측자료 수집체계 구축

참고 6. 인천공항 4활주로 공항기상관측장비(AMOS) 신규 설치

참고 7. 항공기상청 및 소속기관 청사 임차료 현황

참고 8. 국내·외 관련 법규 및 규정 세부내용

항공기상관측장비 현황 및 중·장기 계획

장비내역 \ 설치년도		'14년 이전	'15년	'16년	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년	'24년	'25년
공항기상관측장비 (AMOS)	개소	9개소 [인천(1,2,3),김포(1,2), 제주(1,2) 무안(1),양양(1)]		울산(1), 여수(1)	김포 (1,2)	인천(4)	인천(3)	인천(1), 제주(1,2), 양양(1)	인천(2),	무안(1)		울산(1), 여수(1)
	금액	**5,447**		**1,070**	**1,154**	**500**	**800**	**2,000**	**800**	**500**		**1,000**
저층바람시어경보장비 (LLWAS)	개소	인천	제주	양양		인천				양양	제주	
	금액	**1,036**	**503**	**537**		**800**				**500**	**450**	
공항기상레이더 (TDWR)	개소	인천(도입/'01,부품개량/'13)				인천 (조달수수료)	인천 (리스료)	인천 (리스료)	인천 (리스료)	인천 (리스료)	인천 (리스료)	인천 (리스료)
	금액	**8,400**				**60**	**900**	**1,800**	**1,800**	**1,800**	**1,800**	**900**
공항기상레이더 (TDWR)(소형)	개소						제주(1대)	김포(1대)				
	금액						**2,000**	**2,000**				
공항기상라이다 (LR-LIDAR)	개소					제주(1대)		김포(1대)				
	금액					**3,000**		**3,000**				
항공기 관측자료 수집체계(ADS-B)	개소					인천 (수신기12식 +서버4대)						
	금액					**100**						

※ ( ) 는 활주로를 표기함

※ 인천 TDWR 교체 총 리스금액은 약 9,000백만원 예상됨

※ 내구연수 : AMOS(10년), LLWAS(7년), TDWR(9년)

참고 2 항공기상관측장비 설치 위치도(인천국제공항)

항공기상관측장비 설치 현황 · 기능

구분	장 비 명		세부 설명
항공기상관측	**AMOS** (Aerodrome Meteorological Observation System / 공항기상관측장비)		o 활주로의 기상상태(활주로가시거리, 구름높이 등)를 자동측정하는 항공기상의 기본장비 o 관측장비: 활주로가시거리계(RVR), 풍향·풍속계, 현천계, 온·습도계, 운고계, 강수량계 o 설치지점(8) : 인천(2), 김포, 제주, 울산, 무안, 여수, 양양공항
	LLWAS (Low Level Windshear Alert System / 저층바람시어경보장비)		o 활주로 및 활주로 인접지역의 저층에서 발생하는 윈드시어 및 마이크로버스트를 탐지하여, 항공기 이착륙 의사결정 자료로 활용(관제탑) o 관측장비: 풍향·풍속계(지상 ~30m지점 설치) o 설치지점(3) : 인천, 제주, 양양공항
	TDWR (Terminal Doppler Weather Radar / 공항기상레이더)		o 공항부근의 위험기상(호우, 마이크로버스트 등)을 조기 탐지하여 관제사와 에보관에게 제공 o 설치지점(1) : 인천공항
	예비 AMOS		o 보조활주로 및 비상상황용 AMOS 장비(AMOS의 일부관측요소 미지원) o 관측장비: 풍향·풍속계, 현천계, 온·습도계, 강수량계 o 설치지점(7) : 인천, 김포, 제주, 울산, 무안, 여수, 양양공항
안개관측	**안개관측장비**		o 대기의 온·습도를 측정·분석하여 항공기 운항에 결정적 요소인 공항안개를 관측 o 설치지점(1) : 인천공항

참고 4 인천국제공항 기상레이더(TDWR) 교체 계획

□ 배경 및 목적

○ 인천공항 공항기상레이더(TDWR)*은 2010년에 내용연수(9년)가 경과되어 8년째 초과 운영 중으로 부품 단종과 노후화로 교체가 시급한 상황임

* 인천국제공항공사: 설치(2001년, 인천국제공항공사), 항공기상청 : 인수·운영

○ 인천국제공항 3단계사업(제2터미널 개항)으로 여객수용 능력이 증가하여 항공기의 안정적인 운항 지원을 위해 노후 장비의 적기 교체 필요

※ 여객수용능력 증가: 5,400만명('17년) → 7,200만명('18년)

○ 노후화된 TDWR 교체로 안정적인 위험기상정보(윈드시어, 적란운 등) 제공으로 항공교통업무기관과 공항운영의 효율성 제고에 기여

※ 인천국제공항의 기상으로 인한 비정상 운항 현황 및 공항경보 발표현황
- 비정상 운항 현황('11~'16) : 지연 1,023편, 결항 308편
- 공항경보 현황('12~'15) : 강풍 93, 윈드시어 314, 저시정 135, 뇌전 등 85

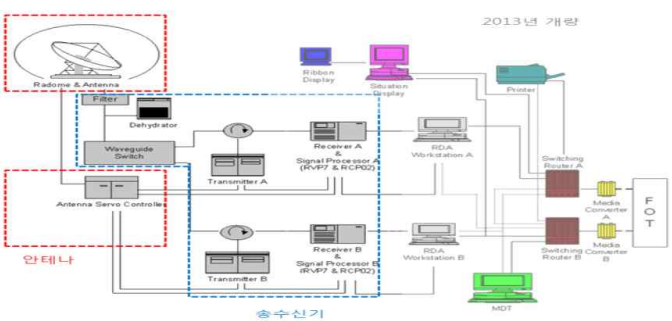
□ 추진경과 및 교체방안

○ 낙뢰로 인한 장애('11.8.4.)과 복구(4일 소요), 낙뢰방호시스템 설치('11.9.)

○ TDWR의 안정적 운영을 위한 최적방안 조사 용역 실시('11.11.)
- 최적의 개량안 제시(장비교체 범위)

○ TDWR 부분 개량('12.12.~'13.6.)
- 대상 : 신호처리기, 그래픽서버, 표출 및 운영관리 단말기, 운영S/W 등

○ 2013년 개량 부분을 제외한 나머지 전면 교체('19년)
- 대상 : 안테나, 송신기, 수신기



TDWR 개량 부위(붉은색 점선 1차, 파랑색 점선 2차)

	과목명	금액(백만원)	사업명	비고
4131-301-210-07	임차료	약 9,000* (원금8,203)	인천국제공항 TDWR 전면교체	

* 60개월(10회) 분할 납부 기준 / 원금 8,203백만원 + 수수료 약 800백만원 = 약 9,000백만원

(단위 : 백만원)

No.	내용	세부	수량	금액	합계
1	안테나부	Antenna(8m)	1식	3,974	7,457
		ASC			
		Radome			
2	송·수신부	Transmitter A	1식	3,483	
		Transmitter B			
		Receiver & SP cabinet A			
		Receiver & SP cabinet B			
		Interface card			
		Waveguide, Interface, Else			
부가세					746
추정원가(합계)					8,203

[년도별 리스료 산정표] (단위: 년/백만원)

예산과목	과목명	총사업비	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
4131-301-210-07	임차료	약 9,000* (원금8,203)	0.6	900	1,800	1,800	1,800	1,800	900

[도입 주요기술규격 : 국제권고사항 준수]

구분		FAA 권고기준
레이더	주파수 대역	C-Band (5,500~5,700KHz)
	최대출력	250kw
유효범위	인텐시티/도플러 모드	460km / 89km
Antenna	빔폭	0.55 degree
	펄스길이	1.1 μs

참고 5 항공기 자동기상관측자료 수집체계 구축

□ 배경 및 목적

○ 세계기상기구(WMO)의 항공기 기반 관측팀(ABO Work Teams*)은 전략 이행계획 중 하나로 '새로운 항공기 관측 기술 연구 개발'을 선정

* Aircraft-Based Observations(ABO) Work Teams

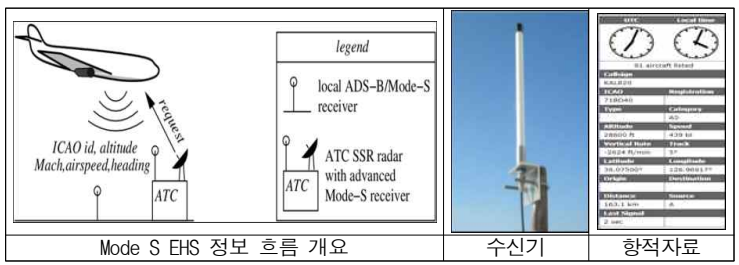
○ 다수의 고층기상관측 자료 확보로 기상콘텐츠 등 개발과 활용(항공, 수치모델 등)의 극대화

○ **관제통신시스템**을 이용하여 **저비용**으로 비행중인 **모든 민간항공기로부터** 항적자료를 수신하여 **기상정보로 산출**((현재) 21대, 일평균자료 약 3,700개→(향후)약 1,700대, 일평균자료 약 10만개)하여 **대국민**과 **항공수요자 의사결정 지원** 및 난류, 착빙 검증과 **항공위험기상 감시** 등 **항공운항안전**과 항공기상 기술개발을 도모하고자 함

□ 구축 내용

○ 관제통신시스템을 이용한 **항공기 기상관측 자료 수집 체계** 구축 및 운영

- 관제통신 수신 장비 설치(김포공항 등 관서 내 8소)
  · 대부분 항공기가 ADS-B/Mode S 송신기를 장착하고 있으며, 항적정보를 지상으로 송신



Mode S EHS 정보 흐름 개요 | 수신기 | 항적자료

- 항적정보 수신
  · 항공기 항적정보(DF17, BDS 5,0, BDS 6,0 등)를 수신하여 DB관리

참고 6 | 인천공항 4활주로 공항기상관측장비(AMOS) 신규 설치

□ 설치 배경 및 목적

○ 인천국제공항 3단계 건설사업(제2터미널 개항/'18.2.)으로 여객 및화물 수용 능력 증가

※ 여객수용능력 증가: 5,400만명('17년) → 7,200만명('18년)

○ 인천국제공항 4단계 4활주로 건설 사업으로 여객 및 화물 수용 증가에 따른 항공기의 안정적 운항 지원

* 인천국제공항공사 4단계 건설사업 추진(제4활주로 및 항공지원 시설 등)

○ 제4활주로 안전한 항행운항을 위한 신뢰성 높은 항공기상관측정보 생산·제공으로 항공교통업무기관간 효율성 제고에 기여

※ 인천국제공항 4단계 사업 내역
- 항공수요 및 유지보수 기간 등을 고려하여 제4활주로 조기 건설
- 위치: 인천국제공항 제4활주로 지역
- 공사기간: 2018.9~2020.6(4활주로 개항은 '20년 12월 예정)
- 제4활주로 내역: 활주로(3,750m), 폭(60m), 유도로 16개 등 항공지원 시설

□ 설치방안 및 기대효과

○ 장비구성 및 부대시설

구분	품명	단위	수량	비고
센서부	풍향·풍속	개	2	
	온·습도계	개	1	
	기압계	개	2	
	운고계(운량측정S/W 포함)	대	-	3활주로 설치분 활용
	활주로가시거리계(RVR)	조	6	
	무게식 강수량계	대	1	
	다초점 레이저식 적설계	대	1	
부대시설	장비 타워 및 접지보호장비 등	식	1	
기반시설	전기·통신시설	식	-	인천공항 공사 제공

○ 신규 설치 비용

예산과목	과목명	예산(백만원)	사업명	비고
4131-301-430-01	자산취득비	500	인천국제공항 4활주로 공항기상관측장비(AMOS) 설치	

참고 7 항공기상청 및 소속기관 청사 임차료 현황

□ **청사 임차료 현황**

○ 인천국제공항공사 및 한국공항공사에서는 당해연도 임대료에 소비자물가지수 변동률에 상당하는 금액만큼 증가 책정 부과하고 있어 물가변동률을 반영한 금액임

<년도별 청사임차료 배정 및 집행 현황>

(단위 : 백만원)

구분		'15년	'16년	'17년	'18년
4131-301-210-07	배정	752	937	970	970
	집행	713	967	971	980

<2018~2019년도 청사 임차료 세부내역>

(단위 : 백만원)

구분	2018년도 예산	2018년도 집행액	2019년도
인천	525	504	506
김포	162	170	171
제주	107	121	122
무안	25	27	28
울산	48	43	44
김해	77	85	87
여수	14	15	16
양양	12	15	16
합계	**970**	**980**	**990**

국내·외 관련 법규 및 규정 세부내용

○ 기상법

- 제4조(국가의 책무), 제7조의2(해양기상 및 항공기상 관측망의 구축 등), 제11조(관측 결과 등의 발표)

제4조(국가의 책무) 국가는 기상업무에 관한 정보를 안정적으로 제공하는 것이 국민의 생활안정에 필수적인 요소임을 인식하고 다음 각 호의 시책을 마련하여 추진하여야 한다. <개정 2017.4.18.>

1. 기상업무에 관한 적정한 정보의 생산 및 전달체계의 유지에 관한 사항
2. 최적의 기상관측 환경을 확보하기 위한 국가기관 및 지방자치단체 등과의 협력에 관한 사항
3. 기상재해를 예방하기 위한 기상조직·인력 및 시설의 확충 등에 관한 사항
4. 기상 및 기후정보를 활용하여 사회·경제적 가치를 창출하기 위한 기상서비스의 제공에 관한 사항

제7조의2(해양기상 및 항공기상 관측망의 구축 등) ① 기상청장은 안전한 선박운항과 해양 관련 활동을 지원하기 위하여 환경부령으로 정하는 바에 따라 해양기상에 대한 관측망을 구축하여 운영하여야 한다.

② 기상청장은 항공기의 안전한 운항을 지원하기 위하여 환경부령으로 정하는 바에 따라 「항공안전법」 제2조제21호의 비행장, 같은 조 제22호의 공항 또는 같은 조 제11호의 비행정보구역에서 항공기상에 대한 관측망을 구축하여 운영하여야 한다. 다만, 「군사기지 및 군사시설 보호법」 제2조제4호에 따른 항공작전기지에 구축하는 관측망은 이를 적용하지 아니한다.

③ 다른 중앙행정기관의 장이 항공기상에 대한 관측망을 구축하려는 경우에는 미리 기상청장과 협의하여야 한다.

④ 제1항부터 제3항까지에서 규정한 사항 외에 해양기상 및 항공기상 관측망의 구축·관측 등에 필요한 사항은 환경부령으로 정한다.

제11조(관측 결과 등의 발표) 기상청장은 기상관측 결과 및 정보의 신속한 발표가 공공의 안전과 복리 증진을 위하여 필요하다고 인정할 때에는 방송사·신문사·통신사, 그 밖의 보도 관련 기관(이하 "보도기관"이라 한다)을 이용하거나 다른 적절한 방법을 통하여 즉시 발표하여야 한다.

○ 공항시설법

- 공항시설법 제6조(개발사업의 시행자) 2항

제6조(개발사업의 시행자) ① 개발사업은 국토교통부장관이 시행한다.

② 국토교통부장관 외의 자가 개발사업을 시행하려면 국토교통부령으로 정하는 바에 따라 국토교통부장관의 허가를 받아야 한다. 다만, 시설의 개량 등에 관한 개발사업 중 일상적인 유지·보수사업 등 국토교통부령으로 정하는 경미한 개발사업은 국토교통부장관의 허가 없이 시행할 수 있다.

③ 제2항에 따른 허가의 기준은 다음 각 호와 같다.

1. 개발사업의 목적 및 내용이 종합계획 및 기본계획과 조화를 이룰 것
2. 해당 개발사업을 적절하게 수행하는 데 필요한 재무능력 및 기술능력이 있을 것

④ 국토교통부장관은 제2항에 따른 허가를 할 때 해당 개발사업과 관계된 토지 및 시설(공항의 유지·보수를 위한 시설, 공항이용객 편의시설 등 대통령령으로 정하는 시설은 제외한다)을 국가

에 귀속시킬 것을 조건으로 하거나 그 개발사업으로 인하여 부수적으로 필요하게 되는 도로 및 상하수도 등의 기반시설 설치에 드는 비용을 그 개발사업의 시행자가 부담할 것을 조건으로 허가할 수 있다.

- 공항시설법 시행령 3조(공항시설의 구분) 1항

제3조(공항시설의 구분) 법 제2조제7호 각 목 외의 부분에서 "대통령령으로 정하는 시설"이란 다음 각 호의 시설을 말한다.

1. 다음 각 목에서 정하는 기본시설
   가. 활주로, 유도로, 계류장, 착륙대 등 항공기의 이착륙시설
   나. 여객터미널, 화물터미널 등 여객시설 및 화물처리시설
   다. 항행안전시설
   라. 관제소, 송수신소, 통신소 등의 통신시설
   마. 기상관측시설
   바. 공항 이용객을 위한 주차시설 및 경비·보안시설
   사. 공항 이용객에 대한 홍보시설 및 안내시설
2. 다음 각 목에서 정하는 지원시설
   가. 항공기 및 지상조업장비의 점검·정비 등을 위한 시설
   나. 운항관리시설, 의료시설, 교육훈련시설, 소방시설 및 기내식 제조·공급 등을 위한 시설
   다. 공항의 운영 및 유지·보수를 위한 공항 운영·관리시설
   라. 공항 이용객 편의시설 및 공항근무자 후생복지시설
   마. 공항 이용객을 위한 업무·숙박·판매·위락·운동·전시 및 관람집회 시설
   바. 공항교통시설 및 조경시설, 방음벽, 공해배출 방지시설 등 환경보호시설
   사. 공항과 관련된 상하수도 시설 및 전력·통신·냉난방 시설
   아. 항공기 급유시설 및 유류의 저장·관리 시설
   자. 항공화물을 보관하기 위한 창고시설
   차. 공항의 운영·관리와 항공운송사업 및 이와 관련된 사업에 필요한 건축물에 부속되는 시설
   카. 공항과 관련된 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」 제2조제3호에 따른 신에너지 및 재생에너지 설비
3. 도심공항터미널
4. 헬기장에 있는 여객시설, 화물처리시설 및 운항지원시설
5. 공항구역 내에 있는 「자유무역지역의 지정 및 운영에 관한 법률」 제4조에 따라 지정된 자유무역지역에 설치하려는 시설로서 해당 공항의 원활한 운영을 위하여 필요하다고 인정하여 국토교통부장관이 지정·고시하는 시설
6. 그 밖에 국토교통부장관이 공항의 운영 및 관리에 필요하다고 인정하는 시설

○ 국제민간항공협약

- 부속서 3. 국제항공항행을 위한 기상업무 7.4 **윈드시어 경보와 경고 이행**

항공항행기상정보시스템 구축 및 운영 (4132-500)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반	기상청	항공기상청		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	4100	4132	500
명칭	책임행정기관운영	항공정보시스템운영	항공항행기상정보시스템 구축 및 운영

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
항공기상청	정보기술과	권영근	-	신동욱
		032-222-3060	-	032-222-3066

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)	(B-A)	(B-A)/A
항공항행기상정보시스템 구축 및 운영	1,220	1,386	1,386	1,536	1,323	△63	△4.5

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 (실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 (실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	1,561	1,561	1,220	272	68	1,386	1,386	1,658	854	-	-	1,323
· 항공기상통합정보시스템 구축 및 개선	954	954	916	-	37	908	908	908	567	-	-	885
- 미래항공교통기상지원체계 고도화 정책 수립 (BPR/ISP)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- 전산인프라 구축	143	143	141	-	2	93	93	93	86			80
- 항공기상정보서비스 고도화	208	208	202	-	6	210	210	210	-	-	-	200
- 항공기상정보시스템 통합유지보수	423	423	418	-	5	431	431	431	416	-	-	431
- 항공기상정보 관측자료수집	157	146	122	-	23	157	157	153	56	-	-	157
- 조달수수료 및 심의자문료 등	22	18	17	-	1	17	17	17	5	-	-	17
- 설문조사 및 원가계산	1	16	16	-	-	-	-	5	4	-	-	-
· 선진 항공기상예보서비스 체계 구축 및 운영	607	607	304	272	31	478	478	750	287	-	-	438
- 항공통합예보시스템 개발	607	607	304	272	31	227	227	499	272	-	-	148
- 공역기상의사결정시스템 개발	-	-	-	-	-	201	201	201	-	-	-	128
- 시스템 인프라 구축	-	-	-	-	-	50	50	50	15	-	-	40
- 시스템 인프라 유지관리	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	122
○ 비목별 분류(합계)	1,561	1561	1,220	273	68	1,386	1,386	1,658	854	-	-	1,323
· 일반수용비(210-01)	23	18	17	-	1	17	17	17	5	-	-	17
· 공공요금 및 제세(220-01)	157	146	122	-	23	157	157	153	56	-	-	157
· 일반용역비(210-14)	-	16	16	-	-	-	-	5	4	-	-	-
· 관리용역비(210-15)	423	423	418	-	5	431	431	431	416	-	-	553
· 일반연구비(260-01)	815	815	506	273	37	638	638	910	272	-	-	476
· 자산취득비(430-01)	143	143	141	-	2	143	143	143	101	-	-	120

- 기상법 제12조(기상업무에 관한 정보의 관리 및 공동활용체계의 구축 등)

제12조(기상업무에 관한 정보의 관리 및 공동활용체계의 구축 등)
① 기상청장은 기상정보시스템(그 부대시설을 포함한다)을 구축·운영하여 기상업무에 관한 정보의 보급 및 이용을 촉진시켜야 한다.
② 기상청장은 기상업무에 관한 정보를 생산·관리하는 국가기관, 지방자치단체 및 환경부령으로 정하는 자에 대하여 제1항에 따른 협력을 요청할 수 있다.

- 기상법 제14조(선박 또는 항공기에 대한 예보 및 특보)

제14조(선박 또는 항공기에 대한 예보 및 특보)
① 기상청장은 선박 또는 항공기의 안전운항에 필요한 예보 및 특보를 하여야 한다.
② 제1항에 따른 예보 및 특보의 종류·내용에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

- ICAO 제36차 총회('07.9월)에서 '20년까지 표준전자양식 제공 의무화

항공정보관리(AIM: Aeronautical Information Management) 연계체계 구축

○ 제36차 총회('07. 9월)에서 AIM 구축을 국제기준으로 채택
○ 전세계 항공정보를 표준화, 자동화 및 그래픽화를 통해 실시간으로 공유
○ 품질 관리된 항공정보가 전자적인 형태로 관리·제공하여야 함

○ 추진경위

- 사업 시작연도 : 2007년
- 추진배경

• 국제민간항공기구에 가입한 모든 회원국은 국제 항공·항행을 위한 기상업무(Annex3)를 협약에 근거, 표준과 권고를 이행하여야 함
• 항공기 사고의 인적·물적 재해 피해규모가 국가이미지 및 경제에 큰 영향을 미치므로 항공기 안전을 위한 품질 높은 기상정보의 제공은 반드시 필요
• 항공산업의 규모가 지속적으로 증가하고 있으며, 이에 따라 수요자들은 항공기상정보 수준 향상 및 다양한 내용의 맞춤형 기상정보 요구
• 항공사, 관제기관 등 수요자들은 보다 정확하고 다양한 기상정보를 요구하고 있으며, 또한 저고도 항공, 항공레저 등 신규 수요가 확대되고 있음
• ICAO에서 추진하는 차세대 디지털 항공정보관리체계(AIM)로 전환 추진
• '18년까지 국제민간항공기구(ICAO)가 추진하는 항공기상정보활용체계 구축이 완료되어야 함

□ 주요내용

- 사업기간 : '07 ~ 계속
- 사업시행방법 : 직접수행
- 사업시행주체 : 기상청 항공기상청

유지보수산출 요소	개발비	산출액
전산장비(5% 요율)	1,149,958,610	57,497,931
소프트웨어(상용8%, 개발7.6%)	3,010,949,350	231,068,653
운영지원비	중급 - 79,568,112 초급 - 63,559,871	143,127,983
합 계	-	431,694,567

※ 항공기상정보시스템 통합 유지보수 운영지원비

- 직접인건비+제경비+기술료 = 130,116,348(VAT별도)
  • 직접인건비(중급기술자) = 59,780,700(4,981,725(M/M)×12)
  • 직접인건비(초급기술자) = 47,753,472(3,979,456(M/M)×12)
  • 제경비(직접인건비×10%) = 10,753,417
  • 기술료(직접인건비+제경비×10%) = 11,828,759

- 항공기상 관측자료 수집(157백만)

< 항공기상 관측자료 수집 업무협약 >

▪ 대한항공「항공기상자료 제공·활용」증진을 위한 업무협약('11.2., 최초 '06.11.)
▪ 아시아나항공「항공기상자료 제공·활용」증진을 위한 업무협약('09.11.)
※「항공기 기상관측자료 수집·활용」협력 증진을 위한 협약서 제4조(비용부담) ① 기상청은 아시아나항공(주)의 항공기에서 관측된 항공기 기상관측자료 중계를 위한 항공기와 지상수신국 간 통신비용을 아시아나항공(주)이 통신사업자와 체결한 계약에 따라 부담하며, 아시아나항공(주)은 해당 비용을 매월 기상청에게 청구한다. 기상청은 청구서를 접수 후 15일 이내에 아시아나항공(주)에게 지불한다. ② 제1항에 따른 비용의조정사유가 발생할 경우, 쌍방이 협의하여 조정한다.

항공사명	기종	수량(대)	운항 구역
대한항공	B744	3	국제선
	B737	11	국제선(근거리)/국내선
아시아나항공	A320	7	국제선(근거리)/국내선
합 계	-	**21**	-

※ 대한항공 14대('07.5.~), 아시아나항공 7대('13.6.~)

- 조달수수료 및 심의·자문료(17백만)

○ 선진 항공기상예보 서비스체계 구축 및 운영 438백만원

- 항공 통합예보시스템 개발(148백만원)

※ SW 사업 구현단계 대가산정 절차에 따른 산출 내역

- 기능점수 236FP, 단가 : 519,203원
  - 개발원가 = 기능점수 × 기능점수당 단가 = 122,531,908원
  - 이윤 : 개발원가 10% = 12,253,191원
  - SW 개발비 = 개발원가 + 이윤 = 134,785,099원(부가세 별도)

  → 사업비 산출금액(부가세 포함) : 148,263,609원

- 공역기상 의사결정시스템 개발(128백만원)

※ SW 사업 구현단계 대가산정 절차에 따른 산출 내역

- 기능점수 203FP, 단가 : 519,203원
- 개발원가 = 기능점수 × 기능점수당 단가 = 105,398,209원
- 이윤 : 개발원가 10% = 10,539,820원
- SW 개발비 = 개발원가 + 이윤 = 117,755,240원(부가세 별도)

→ 사업비 산출금액(부가세 포함) : 129,530,764원

- 선진항공기상예보시스템 인프라 구축(40백만)

	대상액(백만원)	유지보수율(%)	요구액(백만원)
개발 SW ('15~'17년 개발분)	1,218	10.0	122
합계			-

단위 : 백만원

구 분	'18예산	'19요구
□항공항행 기상정보시스템 구축 및 운영	1,386	1,323
○항공기상통합정보시스템 구축 및 개선	▸항공기상서비스 고도화(210)	▸항공기상서비스 고도화(200)
	▸전산인프라 구축(93) - 항공기상 통합DB 스토리지	▸전산인프라 구축(80) - 항공기상 통합DB 서버
	▸항공기상 관측자료 수집(157)	▸항공기상 관측자료 수집(157)
	▸항공기상정보 통합 유지보수(431)	▸항공기상정보 통합 유지보수(431)
	▸조달수수료 등 운영비(17)	▸조달수수료 등 운영비(17)
○선진 항공기상예보 서비스체계 구축 및 운영	▸항공 통합예보시스템 개발(227)	▸항공 통합예보시스템 개발(148)
	▸공역기상 의사결정시스템 개발(201)	▸공역기상 의사결정시스템 개발(128)
	▸시스템 인프라 구축(50)	▸시스템 인프라 구축(40)
	-	▸시스템 인프라 유지관리(122)

4) 사업효과

□ 사업영향, 산출물 성과지표 등

① '15~'19년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

성과지표	구분	'15	'16	'17	'18	'19	'19목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
국제민간항공기구(ICAO) 표준에 부합하는 항공기상 정보처리 역량 (누락·지연 건수)	목표	49	53	37	35	**34**	'19년 목표치는 관측전문 입력 환경이 동일한 최근 4년 실적 평균값(42건)과 '18년도 실적치(35건)를 고려하여 도전적으로 '19년 목표치는 '18년도 실적보다 1건 향상시킨 34건으로 설정	▪ ICAO가 권고하는 적시 전송율 평가 ▪ 누락·지연 건수 = 전체 의무전송건수 - 적시 전송건수	▪ 항공고정통신망의 전문전송 기록 ▪ 매월 공문으로 누락 및 지연 결과 보고
	실적	58	39	36	-	-			
	달성도	81.6	126.4	102.7	-	-			
시정예보 정확도(%)	목표	87.0	85.5	86.6	89.1	89.2	최근 3년('16~18년)의 로그 추세치에 따라 '19년 목표치 설정	▪ 3단계 구분 산출 1)저시정경보 기준 이하 관측/예보 | 기준이하 | 기준초과 기준이하 | 100 | 0 2)저시정경보 기준 초과 ~ 5km 미만(예보와 관측 오차가 30% 이내면 100점 초과하면 0점) 3)5km 이상~10km 관측/예보 | 5km이하 | 5km이상 5km이상 | 0 | 100	▪ 인천, 김포, 제주 ▪ 예보/특보 평가관리시스템
	실적	85.1	86.5	88.8	-	-			
	달성도	97.8	101.2	102.5	-	-			
항공기상통합 정보시스템 사용자 만족도(%)	목표	-	신규	77	79.1	79.2	'19년도 목표치는 작년 실적치(2018년) 78.9점에서 최근 3년('16~'18년) 표준편차(0.15)을 적용한 79.2점으로 설정함	▪ 항공기상통합정보시스템 사용자 만족도 = ($\sum$항공기상통합정보시스템의 사용자 만족도)/응답자 수	▪ 관련문서(만족도 조사 결과)
	실적	-	79.1	78.8	-	-			
	달성도	-	-	102.3	-	-			
공항예보(TAF) 품질도 향상지수 (오류건수)	목표	58 이하	58 이하	폐지	-	-	'17년도 폐지	▪ $\sum$(7소 항공기상예보 전문의 국제규정 준수이행 오류건수) ▪ 오류건수 = 전체 의무전송건수 - 국제규정준수건수	▪ 항공고정통신망의 전문전송 기록 ▪ 매월 공문으로 평가 결과 보고
	실적	62	74	-	-	-			
	달성도	93.1	72.4	-	-	-			

	- 항공기상통합정보시스템 3차년도 구축사업 : 외부 항공기상정보서비스(홈페이지, APP 등), 내부 업무시스템(인트라넷 등) - 항공기상정보 통합 유지보수 - 전산인프라 보강(스위치 및 서버 각 2대, NTP 등)
2016	- 항공기상통합정보시스템 고도화 사업 : IWXXM(버전) 업그레이드, 지리정보시스템·웹포털·항공기상정보서비스 고도화 등 - 선진 항공기상예보 서비스체계 구축(Ⅰ) 사업 ▪ 항공기상 예·특보 현업지원시스템/항공통합예보 시스템 구축 및 개발 ▪ 선진 항공기상예보 서비스체계 구축(Ⅰ) 감리 - 항공기상정보 통합 유지보수 - 전산인프라 보강(항공기상정보시스템 백업시스템 구매)
2017	- 항공기상통합정보시스템(AMIS) 개선 사업 - AFTN국제교환 및 모니터링 체계 개선, IWXXM 추가생산 및 응용프로그램 개발, 수요자 중심의 항공기상정보 서비스 강화 등 - 선진 항공기상예보 서비스체계 구축 및 운영 ▪ 공역기상 의사결정시스템 개발 ▪ 항공 예보시스템 개발/선진항공기상예보시스템 인프라 구축 - 항공기상정보 통합 유지보수 - 전산인프라 보강(정보기술 서비스 관리체계(ITSM) 구축)
2018	- 항공기상정보시스템 통합 유지보수(장기계속 '18~'20) - 항공기상통합정보시스템 고도화 사업 ▪ GIS기반 기상정보서비스 ▪ 안개 위성영상 제공, IWXX ver2.0 OPEN-API기반 서비스 ▪ 해/달 출몰시각, 시민박명시각 보바일 앱 서비스 - 공역기상 의사결정시스템 개발 ▪ 수요자 중심의 항공기상정보 외부 서비스 확대 ▪ 항공기상 예ㆍ특보 업무 지원 강화를 위한 항공기상자료 분석도구 개발 - 항공 통합예보시스템 개발(Ⅲ) ▪ 예ㆍ경보 업무 특성을 반영한 수요자(내부) 예보기술 향상 지원 ▪ SIGWX 자동화 기반 마련을 통한 항공기상정보 서비스 개선

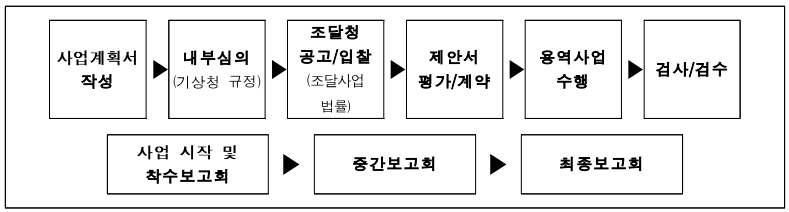
③ 향후('19년도 이후) 기대효과

- 국제민간항공기구(ICAO)의 국제적 정책변화에 따른 SWIM(System Wide Information Mangement) 체계에서 전세계 기상정보 처리를 위한 차세대시스템 구현

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당사항 없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당사항 없음

7) 사업 집행절차



8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

중기 재정계획	'17	'18	'19	'20	'21	'22
'17~'21	1,561	3,180	3,430	2,930	2,430	
'18~'22		1,386	2,988	3,388	3,757	3,150

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 의부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

○ 국회(국정감사) 지적

- 소형항공기 사고 발생에 따른 대책 마련('15년도 정기국정감사)
  - ▪ 소형항공기·헬기를 대상으로 하는 항공기상정보 제공 관련 대책마련(은수미 의원)
  - ▪ 소형항공기 안전운항을 위해 '저고도 항공기상 정보포털' 서비스를 강화한 수요자 맞춤형 항공기상정보 제공을 위해 '16년도「선진 항공기상예보 서비스체계 구축」 정보화 사업에 반영하여 추진

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과

1) 「재난 및 안전관리 기본법」 제10조의 3 및 같은 법 시행령 제10조의 2에 따른 재난안전사업평가

○ 2017년 재난안전사업 평가결과: "다" 등급

13) 부처 건의사항

○ 안전하고, 효율적인 항공항행 기상서비스를 위한 선진 항공기상정보시스템 고도화 사업추진으로 항공산업이 지속 성장할 수 있는 기반을 마련 할 수 있도록 지속적인 재정지원 요망

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	1,407	1,407					1,407	1,382	98.2	98.2		25
2016	1,847	1,847					1,847	1,767	95.6	95.6		80
2017	1,561	1,561					1,561	1,220	78.2	78.2	273	68
2018	1,386	1,386	273				1,386	854	61.6	51.5		

2) 주요 결산사항

2015	• 항공기 관측자료 수집 집행잔액(21백만원) • 항행 위험기상종합탐지 및 분석시스템 구축(II) 낙찰차액(4백만원)
2016	• 항공기 관측자료 수집 집행잔액(21백만원) • 항행 위험기상종합탐지 및 분석시스템 구축(II) 낙찰차액(4백만원)
2017	• 항공기 관측자료 수집 집행잔액(23백만원) • 항공기상통합정보시스템 개선사업 등 낙찰차액(37백만원) • 항공기상정보 통합유지보수 낙찰차액 등(8백만원) • 선진 항공기상예보 서비스체계 구축(Ⅱ)사업 검사부적합으로 인한 잔금이월(273백만원)
2018	• 위와 동일하게 기술

라. 기타 추가자료

1) 항공기상통합정보시스템(AMIS) 운영체계

2) 항공기상통합정보시스템 구축 및 운영 요구내용 및 산출내역 관련

3) 선진 항공기상예보 서비스체계 구축 및 운영사업 추진 관련

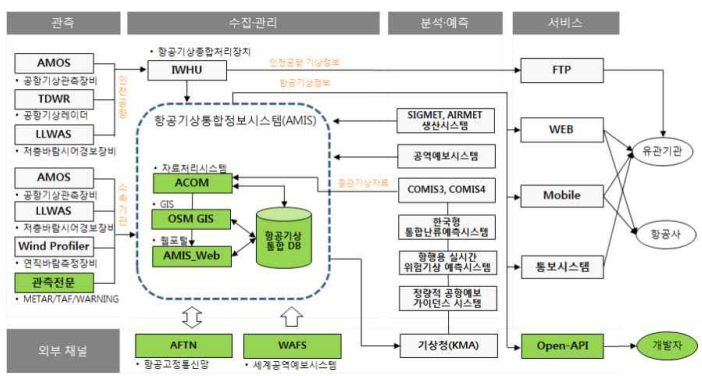
4) 선진 항공기상예보 서비스체계 구축 및 운영 요구내용 및 산출내역 관련

항공기상통합정보시스템(AMIS) 운영 체계

○ 항공기상통합정보시스템(AMIS)은 전국 13개 공항을 중심으로 기상자료를 수집하여 품질관리 과정을 거쳐 저장하고, 분석·예측된 항공기상정보를 처리하는 시스템임

○ 항공고정통신망(AFTN)은 국제적으로 유통되는 항공기상정보를 수집하여 국내외 항공사, 유관기관에 서비스하는 통신망(국토교통부 운영관리)임

○ 항공기상정보의 자료처리 과정

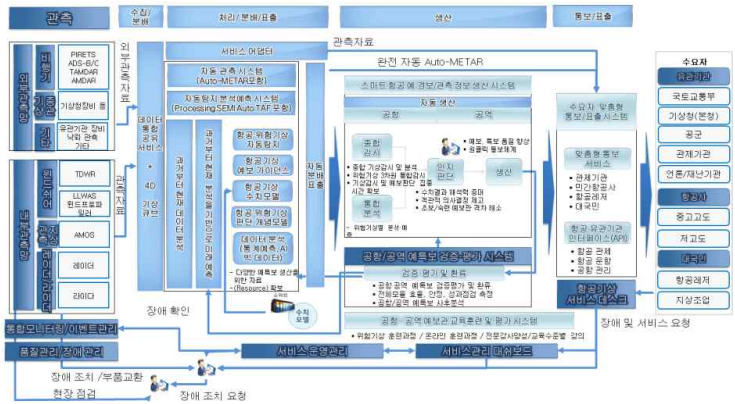


○ 항공기상정보시스템 개선(2007~)

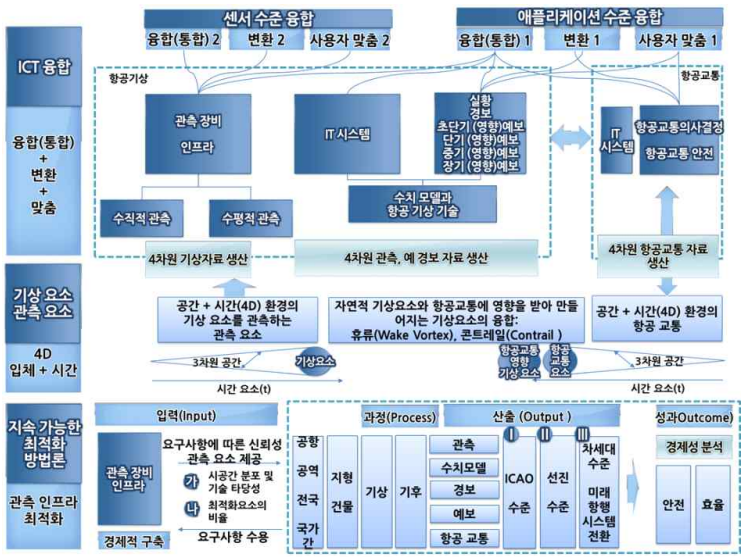
1세대(자료처리)	2세대(AMIS 구축)	3세대(자세대기상서비스)
▸2007~2012 ・항공기상자료 처리시스템 구축	▸2013 ・항공기상자료 통합DB 구축 ・AFTN 국제교환 및 모니터링 ▸2014-2019 ・항공기상홈페이지 특화시스템 구축 ・GIS기반 지도서비스 ・항공기상자료모델 개발	▸2020 ・클라우드 항공기상자료 교환 시스템 운영 ・확장연동형 정보관리체계 참여(SWIM) ・차세대시스템 인프라 구축

* SWIM(System Wide Information Management):항공정보의 통합네트워크

○ 미래 항공기상업무의 프로세스 정비 모델



○ 차세대 4D기반 관측망 최적화 전략 목표 모델



항공기상통합정보시스템 구축 및 운영 요구내용 및 산출근거

□ 2019년 항공기상통합정보시스템 구축 및 운영 885백만원

○ 항공기상정보 서비스 고도화(Ⅱ)
- 2019년 요구예산 : **200백만원 [첨부2]**
- 목적 : 항공항행의 안전성·경제성 제고를 위한 위험기상 조기탐지 및 수요자 맞춤형 의사결정 지원체계 구축

○ 항공기상정보 데이터베이스 시스템 교체 사업
- 2019년 요구예산 : 80**백만원 [첨부3]**
- 목적 : 항공기 안전운항과 직결된 기상서비스 관련 사항으로 2009년 도입된 노후시스템을 적기에 교체하여 안정적인 항공기상서비스 제공

○ 항공기상정보시스템 통합 유지보수 사업(431백만)
- 2019년 요구예산 : 431**백만원 [첨부4]**
- 목적 : 24시간 × 365일 안정적이고 효율적인 정보통신시스템 운영 및 서비스 제공을 위해 각 분야별 특화된 전문기술과 장애 발생 시 신속한 조치를 위한 전문적인 운영 및 유지관리

○ 항공기 관측자료 수집
- 2019년 요구예산 : 157**백만원 [첨부5]**
- 내용 : 항공기 기상관측자료 수집 및 활용시스템의 통신료 지급 등

○ 조달수수료 및 심의·자문료
- 2019년 요구예산 : 17**백만원**
- 내용 : 정보화사업 추진을 위한 회의 심의·자문료와 조달수수료 등

첨부 1 미래항공교통 기상지원 체계 고도화를 위한 정책 수립(BPR/ISP) 추진

□ 사업목적

○ 미래항공교통 기상지원을 위한 개선모델 발굴 및 차세대 항공기상통합정보시스템 구축을 위한 중장기 계획 수립

□ 사업필요성

○ 국제민간항공기구(ICAO)는 기술적·운영적·경제적·환경적·재정적·제도적인 모든 측면이 고려된 글로벌항행계획(GANP)을 발간하고 미래항공시스템 전환계획(ASBU)을 도입하여 현 시스템의 업그레이드 계획과 방법을 제시하고 있음.

○ 안전하고 효율적인 공역관리를 위해 비행지연의 주요 원인인 기상(실황, 예보, 특보 등)에 대해 전 세계적으로 표준모델(IWXXM)을 준용하도록 하고 새로운 통신체계를 통해 교환이 추진되고 있음.

○ SWIM(System Wide Information Management)체계에서 전세계 기상정보의 수신, 정보처리, 활용체계, 서비스형태의 변화에 대한 계획이 필수적임.

□ 산출내역

○ BPR/ISP 업무활동의 범위 및 단계별 투입인력(M/M)

- 환경분석(고급1,초급0.5), 현황분석(특급1,중급1), 미래모델설계(특급1, 고급1,중급0.5,초급0.5), 이행계획수립(특급1,중급0.5)

구분	노임단가(M/M)*	투입인력(M/M)	금액
특급기술자	8,134,214	3	24,402,642
고급기술자	6,351,342	2	12,702,684
중급기술자	4,987,725	2	9,975,450
초급기술자	3,979,456	1	3,979,456
직접인건비 합계			51,060,232
제경비(직접인건비 110%)			56,166,255
기술료((직접인건비+제경비)의 20%)			21,445,297
직접경비(워크숍 등)			2,000,000
합계(부가세 별도)			130,671,784
합계(부가세 포함)			143,738,963

*노임단가 산출근거 : 한국소프트웨어산업협회 2017년 SW기술자 평균임금 적용

항공기상정보 서비스 고도화(II) 사업 추진 관련

□ 사업목적

○ 항공항행의 안전성·경제성 제고를 위한 위험기상 조기탐지 및 수요자 맞춤형 의사결정 지원체계 구축

○ 국제민간항공기구(ICAO)에 요구하는 항공기상정보 분야의 표준 이행과 선진기술을 반영한 GIS기반 기상서비스 고도화

□ 사업필요성

○ 국토교통부의 차세대 항공교통시스템 구축과 관련한 항행의사결정에서의 기상정보 표준 이행

○ 항공환경 변화(항공교통량 증가 등)를 장기적으로 해결하기 위한 국제적인 동향 파악 및 이행

○ 국제표준의 미이행에 따른 국가 신뢰도 하락

□ 주요 사업내용

○ IWXXM 3.0 이행과 공항경보 등에 관한 IWXXM 이행을 통한 미래항공교통을 위한 기상지원 체계 마련

○ 항공기운항관련 기상자료 중첩기능 및 맞춤형 자료표출 기능 등 GIS 기반 글로벌 기상지원 고도화

□ 사업비 산출내역

○ SW 사업 구현단계 대가산정 절차에 따른 산출 내역*

- 기능점수 319FP(신규107FP+재개발212) , 단가 : 519,203원
- 개발원가 = 기능점수 X 기능점수당 단가 = 165,625,757원
- 이윤 : 개발원가 10% = 16,562,576
- SW개발비 = 개발원가 + 이윤 = 182,188,333원(VAT별도)

○ 사업비 산출금액(부가세 포함) : 200,407,166원

* 한국소프트웨어산업협회 SW사업 대가산정 가이드 준용

첨부 3 항공기상 통합Database 서버 교체 추진 관련

□ 사업목적

○ 항공기 안전운항과 직결된 기상서비스 관련 사항으로 2009년 도입된 노후시스템을 적기에 교체하여 안정적인 항공기상서비스 제공

□ 사업필요성

○ 항공기상 통합DB는 항공기상청에서 생산, 수집, 처리되는 모든 data를 저장하여 항공기상정보시스템과 연동하여 항공기상서비스 제공

○ 2009년의 도입된 DB서버로 노후화로 인해 **장애발생 시** 항공기상청의 정상적인 업무 중단으로 **항공기상서비스가 중지되어 항공교통 장애 초래**

○ 2018년 도입될 항공기상 통합DB 스토리지, SAN스위치와 새롭게 도입될 DB서버의 연동을 통해서 **항공기상자료의 보다 신속한 처리 가능**

- 현재 4Gbps → 스토리지교체 후 4Gbps → **DB서버 교체 후 16Gbps**

□ 정보화사업 심의요구 현황

○ 2019년 정보화사업 심의 시 8.4억 요구하였으며, 구매범위 조정 의견으로 6억으로 예산조정(서버, DBMS 등 신규 도입)

○ 2019년 예산안 요구서 작성 시 소요예산 1억으로 하향 조정

- **도입에 필요한 시스템 최소화**(DB서버 2대 구매 및 HA Cluster 구축)
- 향후 차세대 항공기상통합정보시스템 구축 시 신규 DBMS 도입 검토

□ 도입 예정 시스템

○ 항공기상 통합DB 시스템 도입내역

- **DB서버 2대 도입, HA Cluster* 구축**

○ 도입시스템 산출내역(합계 : 116백만원)

- DB서버 1식(2대): 68백만원
- HA Cluster 구축 1식(2대) : 48백만원

*HA Cluster(High Available Cluster): 고가용성 서버구성(이중화 등)

항공기상정보시스템 통합유지보수 사업 추진 관련

□ 추진 배경 및 필요성

○ 항공기상청은 각종 항공기상 서비스 생산·제공 및 행정업무 수행에 필수적인 다양한 정보통신시스템을 운영 중이며,

○ 정보통신시스템은 각종 HW, SW 및 각 분야별 특화된 다양한 요소 기술이 상호 유기적으로 연계되어 있음

○ 이에, 24시간 × 365일 안정적이고 효율적인 정보통신시스템 운영 및 서비스 제공을 위해 각 분야별 특화된 전문기술과 장애발생 시 신속한 조치를 위한 전문적인 운영 및 유지관리가 필요함

□ 항공기상정보시스템 통합 유지보수 비용 산출내역

단위 : 원

유지보수산출 요소	개발비	산출액
전산장비(5% 요율)	1,149,958,610	57,497,931
소프트웨어(상용8%, 개발7.6%)	3,010,949,350*	231,068,653
*운영지원비**	*중급 - 79,568,112* *초급 - 63,559,871*	143,127,983
합 계	-	**431,694,567**

※ 항공기상정보시스템 통합 유지보수 운영지원비

- 직접인건비+제경비+기술료 = 130,116,348(VAT별도)

•직접인건비(중급기술자) = 59,780,700(4,981,725(M/M)×12)
•직접인건비(초급기술자) = 47,753,472(3,979,456(M/M)×12)
•제경비(직접인건비×10%) = 10,753,417
•기술료(직접인건비+제경비×10%) = 11,828,759

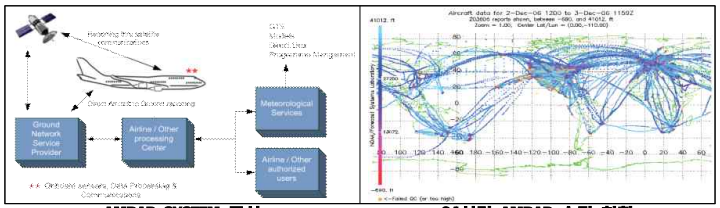
*SW년도별 개발비: 02년-1.6억, 10년-1.6억, 11년-2.4억, 13년-4.5억, 14년-8.4억, 15년-7억, 16년-4.6억

*상주인력(운영지원비) : 일일점검 및 실시간 시스템 상태모니터링

- 정보시스템 점검, IP 및 보안관리, 내부PC 관리, 출입통제 지원 등

첨부 5 항공기 기상관측자료(AMDAR) 수집

□ AMDAR 개요



AMDAR SYSTEM 구성

24시간 AMDAR 수집 현황

* AMDAR(Aircraft Meteorological Data Relay) : 항공기 기상관측자료 중계

□ 활용 분야

○ 종합기상정보시스템 표출 및 예보업무 활용

○ 세계기상통신망(GTS)을 이용한 국제자료 교환

○ 수치예보모델의 입력 자료로 활용

○ 항공기상청 홈페이지를 통한 항공항행기상정보서비스 제공

□ 국적사 참여 현황

항공사명	기종	수량(대)	운항 구역
대한항공	B744	3	국제선
	B737	11	국제선(근거리)/국내선
아시아나항공	A320	7	국제선(근거리)/국내선
합 계	**-**	**21**	**-**

※ 대한항공 14대('07.5.~), 아시아나항공 5대('10.5.~)

□ 세계기상기구(WMO) AMDAR 프로그램 참여 현황

○ 항공사(38개사) 및 국가(11개국)

Air Canada Jazz	British Airways	KLM	Scandinavian Airlines
Aeromexico	Cathay Pacific	**Korean Air**	Shandong Airlines
Air France	China Southern Airlines	Lufthansa Cargo	SkyTraders
Air New Zealand	Continental	Lufthansa CityLine	South African Airways
Air Nippon Airways	Delta Air Lines	Lufthansa Germanwings	Southwest Airlines
Air Vanuatu	EasyJet Airline	Lufthansa Passage	Thomas Cook
Alaska Airlines	Federal Express	NAV Canada	United Airlines
American Airlines	Finnair	Northwest Airlines	United Parcel Service (UPS)
Asiana Airlines	Japan Airlines	Novair Scandinavia	-
Blue1	JetConnect (Qantas)	Qantas Airways	-

※ 출처 : WMO AMDAR Programmes

선진 항공기상예보 서비스체계 구축 및 운영사업 추진

□ 추진 근거

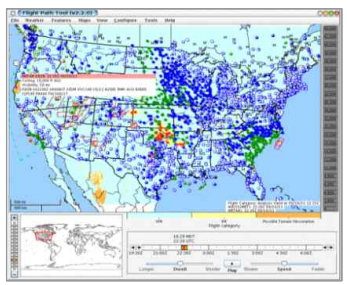
○ 기상법 제10조(항공기에 대한 예보 및 특보), 제11조(항공기의 안전운항에 필요한 운항노선별 항공예보의 제공)

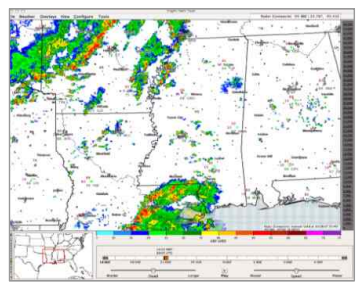
○ 선진 항공기상 예보서비스 체계 구축 정보화 전략계획(ISP) 수립('13)

□ 항공교통흐름관리를 위한 항행기상콘텐츠 개발 계획

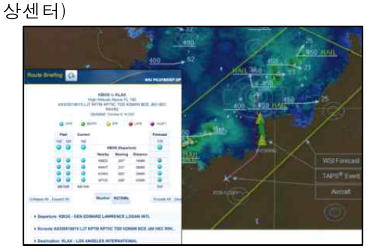
○ 항공교통흐름관리 기상 의사결정지원시스템

- 안전한 항공기 운항을 위한 항공교통흐름관리 시작 등 항공정책의 변화에 대비한 새로운 공역기상정보 콘텐츠 개발과 전달체계 구축 필요
- 공역기상 감시 · 분석용 '의사결정지원시스템' 개발
- 콘텐츠 개발 내용(예시)





▲ 항공기 운항에 특화하여 레이더, 위성, 관측전문, 공항예보를 한화면에서 쉽게 조회할 수 있음(미국 항공기상센터)



▲ 항공기 운항로 상의 예보, 위험기상정보, 기상상태가 운항에 미치는 영향도 등을 표출하는 수요자(항공사, 관제사) 맞춤형 의사결정지원시스템(미국 기상회사)

참고 4 선진 항공기상 예보 서비스체계 구축 및 운영 요구내용 및 산출근거

□ 2019년 선진 항공기상 예보 서비스체계 구축 및 운영 478백만원

○ 항공 통합예보시스템 개발
- 2019년 요구예산 : **150백만원 [첨부 1]**
- 목적 : 중요기상예보 자동 생산 프로그램 등 공항예보·특보를 생산하기 위한 프로그램 개발 및 고도화

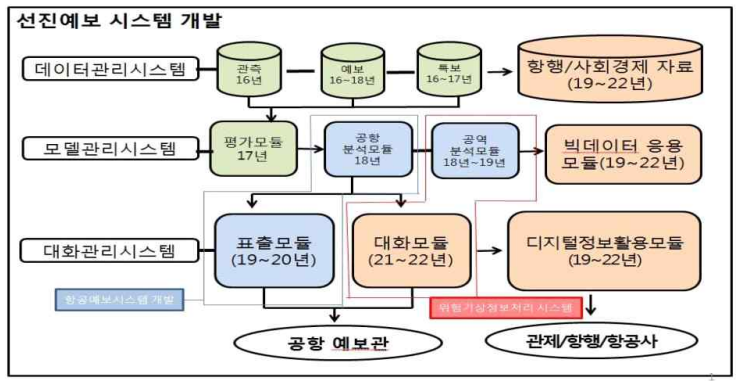
○ 공역기상 의사결정시스템 개발
- 2019년 요구예산 : **128백만원 [첨부 2]**
- 목적 : 항공기상 예·특보 업무 지원 강화를 위한 항공기상자료 분석도구 고도화, 항공교통흐름관리 의사결정 지원을 위해 우리나라 및 인근 공역 기상정보 감시 및 분석하는 공역기상전용 콘텐츠 개발

○ 선진항공기상예보시스템 인프라 구축
- 2019년 요구예산 : **50백만원 [첨부 3]**
- 목적 : 공역기상 의사결정시스템, 항공예보시스템 및 기 개발된 프로그램 운영을 위한 스토리지 신규 도입

○ 선진항공기상예보시스템 유지관리
- 2019년 요구예산 : **150백만원 [첨부 4]**
- 목적 : 기존 선진항공기상예보시스템 구축에 대한 시스템 안정적 운영을 위한 유지관리 비용

항공 통합예보시스템 개발

□ 개 요



□ 현 황

○ '16년 D-TAF(동네예보를 공항 예보문전환) 및 중요기상예보(SIGWX) 고도화

○ '17년 항공기상 평가시스템 및 중요기상예보(SIGWX) 고도화

□ 단계별 내용

○ 이륙예보 및 중요기상예보(SIGWX) 자동 생산 시스템 기반 구축 ('18년)

○ 기상 지원의 신속한 판단을 위한 공항 예·경보 자동 표출 구현시스템 구축 ('19~'20년)

○ 공역 위험기상 정보의 자동 표출을 위한 생산 처리 시스템 구축 ('21~'22)

□ 사업별 산출내역(2019년)

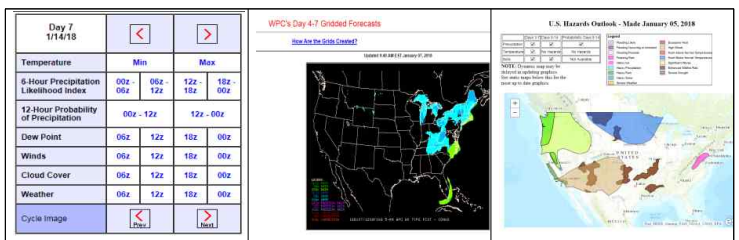
○ SW 사업 구현단계 대가산정 절차에 따른 산출 내역
- 기능점수 238FP, 단가 : 519,203원
- 개발원가 = 기능점수 × 기능점수당 단가 = 123,570,314원
- 이윤 : 개발원가 10% = 12,357,031원
- SW 개발비 = 개발원가 + 이윤 = 135,927,345원(부가세 별도)

○ 사업비 산출금액(부가세 포함) : 149,520,080원

□ 내역 사업 구성

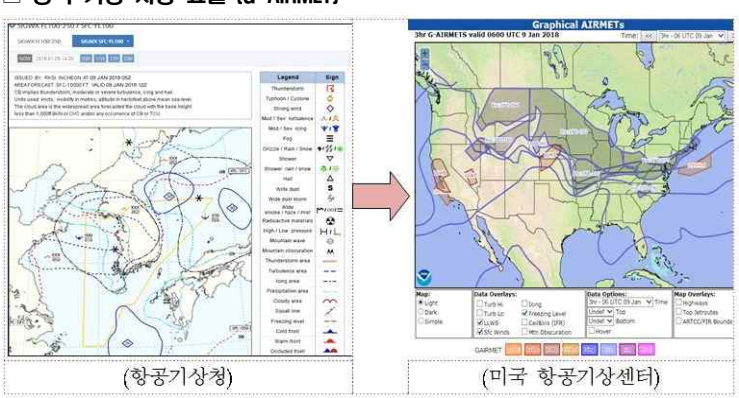
구 분	내역 사업명	내역 사업별 개요
모델관리 시스템	이륙예보 및 중요기상예보(SIGWX) 자동 생산 시스템 기반 구축	예보관의 경험과 공항 특성을 반영하여 발표하는 예보를 모델을 활용하여 객관적인 예보로 자동 제공 할 수 있는 기능 구축
대화관리 시스템	공항 예·경보 자동 표출 구현 시스템 구축	유사사례 검색, 통계적 기법 등을 활용하여 공항분석 모듈을 구축하고 예보관이 예 경보를 요소별로 빠르고 객관적인 의사 결정할 수 있는 표출 모듈 제공
	공역정보 자동 생산 처리 시스템 구현	예보관이 공역에 대한 실시간 감시 및 경보 발표를 위한 공역 분석 모듈을 구축 후 대화 모듈로 제공

□ 공항 위험기상 예상 시스템 운영 현황 (NOAA)



데이터 종류	표출 내용 (분석 모듈)	공항 위험기상 예상 (표출 모듈)

□ 공역 기상 자동 표출 (G-AIRMET)



(항공기상청) (미국 항공기상센터)

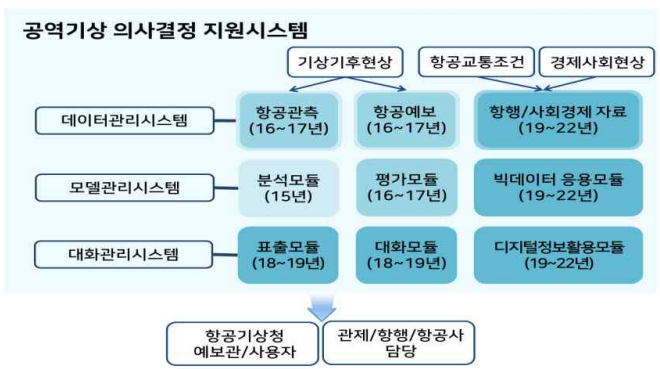
공역기상 의사결정시스템 개발

□ 배경과 목적

○ (배경) '15년에 항행 위험기상 종합탐지 및 분석시스템 구축 사업과 '16년~'17년에 위험기상 감시, 항공예보, 수요자 맞춤형 서비스, 예·경보 평가 프로그램을 연동하여 운영할 수 있는 선진 항공기상예보 서비스 체계를 구축 한 바 있음

○ (목적) 기상자료와 항공자료를 융합한 부가가치 높은 정보를 축적하여 항공기상예보와 항공기상종사자(관제, 운항, 항공사 등), 대국민이 손쉽고 신속하게 항공기 운항에 관한 의사결정 지원 체계 구축

□ 구성



□ 사업별 산출내역(2019년)

○ SW 사업 구현단계 대가산정 절차에 따른 산출 내역

- 기능점수 203FP, 단가 : 519,203원
- 개발원가 = 기능점수 × 기능점수당 단가 = 105,398,209원
- 이윤 : 개발원가 10% = 10,539,820원
- SW 개발비 = 개발원가 + 이윤 = 117,755,240원(부가세 별도)

○ 사업비 산출금액(부가세 포함) : 129,530,764원

□ 항공사 항공기상정보 이용 현황

○ 중고고도(약 3km~19km)를 비행하는 항공사

항공사	항공기상정보 이용 현황	이슈 및 종합
국적 항공사	O 대한항공의 경우 미국의 젭슨사, 일본의 웨더뉴스, 기상사업자와 협력하여 항공기상정보를 수집하며, 항공기상자료를 통해 자체 맞춤형 콘텐츠를 생성하여 운항계획수립, 비행계획 수립 및 항로상 항공기에 관련 정보를 실시간 제공하고 있음(OCC: Operation Control Center 종합통제센터) O 아시아나의 경우 독일의 루프트한자 시스템 및 해외기상사이트를 활용하여 기상정보를 수집하여 비행계획 수립 지원 및 악기상 발생 시 의사결정지원에 활용하고 있음	O 비행계획 수립을 위해 현재 제공되는 항공기상청의 기상자료보다는 많은 비용을 들여 외국의 소프트웨어를 사용하고 있는 실정임 O 항공기상청의 예특보 발표에 따라 항공기의 운항여부를 결정하기에는 다소 늦은 시간과 정확성 및 실시간성이 떨어짐
저비용 항공사	O 이스타, 티웨이, 진에어 항공의 경우 미국의 젭슨사 시스템을 통해 비행계획을 수립하고 있으며, 기상관련 자료의 경우 미국의 ADDS(NOAA), 항공기상청, 웨더베이스 사이트 등을 활용 O 제주항공의 경우 영국의 Met Office, SITA와 제휴하여 비행계획 수립, 일본의 웨더뉴스, 미국의 ADDS(NOAA), 항공기상청 사이트 등을 통해 항공기상정보를 활용하고 있음	O 항공 위험기상 요소 및 도착지 기상, 위험기상의 항로상 접근 여부, 고도별 위험기상과 같은 다양한 항공기상에 대한 요소 고려 필요

* ADDS : Aviation Digital Data Service

○ 저고도(약 3km 이하)를 비행하는 항공사

항공사	항공기상정보 이용 현황	이슈 및 종합
저고도 항공사	O 전적으로 항공기상청의 홈페이지에서 제공되는 항공기상관련 정보를 수집하여 비행계획 지원에 활용하고 있음 · TAF, METAR, 저시정, AIRMET, SIGMET, 위성사진, 레이더정보 등의 제공되는 대부분의 정보 이용	O 인력 및 자원이 부족하여 항공기상청 자료에 대한 의존도가 높으나, 운항여부를 결정하고 비행계획을 수립할 수 있는 항공기상정보 확충 필요 O 대부분 항공기상청 홈페이지를 통해 제공되는 항공기상정보를 활용하고 있으나 저고도특성에 맞는 의사결정을 지원 할 수 있는 항공기상정보 확보 필요

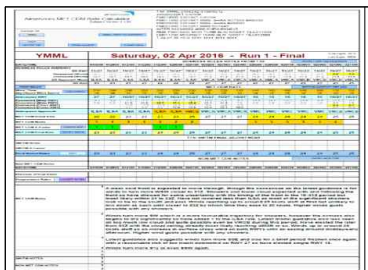
(홍콩) 비행을 위한 항로상 위험기상정보의 표출과 조회기능

○ 객관적인 의사결정을 지원하는 기상서비스

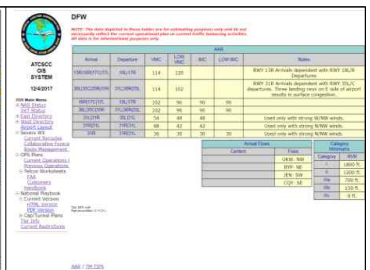
- (호주기상청) TAF 기반 공항 도착률(AAR) 계산 프로그램 개발
- (미국 FAA) 다수 요인(기상 포함)으로 인한 공항 활주로별 공항도착률(AAR) 산출

* AAR : Airport arrival rate(공항 도착률)

* FAA : Federal Aviation Administration(미연방 항공국)



호주기상청 기상 CDM 환산 프로그램

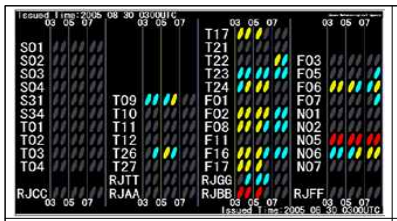


(미국 FAA) AAR 산출

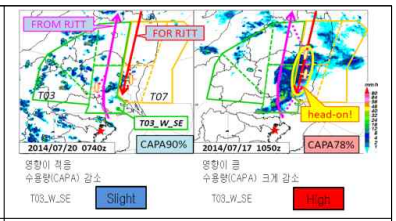
* CDM : Collaborative Desision Making(협력적 의사 결정)

- (일본기상청) 위험기상으로 인한 공항 및 공역 수용량 영향정보 제공

※ 기상으로 인한 공역·공항의 수용량 영향도를 객관적인 수치로 해석



카테고리 예보



공역 위험기상정보

○ 항공교통흐름관리 단계별 콘텐츠 제공 현황

- (미국 항공기상센터(AWC, Aviation Weather Center)) 항공교통흐름관리 단계별 활용 콘텐츠를 구분하여 제공

계획 | 전술(Tactical) | 사후분석

선진항공기상예보시스템 인프라 구축

□ 현황 및 필요성

○ 공항 종합 감시 시스템 구축 운영('14년)

○ 순차적인 공항 통합 예보 시스템 개발에 따라 예보관 전용의 시스템 구축 필요

※ 공항 통합 예보 시스템 개발 I ('16~'18년), 공항 통합 예보 시스템 개발 II ('19~'20년)

○ 향후 공역 위험 기상 종합 감시 시스템 구축 예정

○ 선진항공기상예보서비스 시스템 구축에 따른 **저장장치(스토리지) 필요**

□ '19년 인프라 구축 사항

	사양	구성	금액(백만원)
스토리지	FAS2650A, SAS 900GB x 24disks, 8G FC 4포트, Premium bundle 구성 * 2식	스토리지, SAN 스위치	50

□ 도입 예정 시스템

○ 선진항공기상예보시스템 스토리지

- 스토리지 및 SAN 스위치 2식

○ 도입시스템 산출내역

- 스토리지 2식 : 40백만원
- SAN 스위치 2식 : 10백만원
- **합계 : 50백만원**

첨부 4 선진 항공기상예보 시스템 유지관리

□ 배경과 필요성

○ 항공기상정보는 항공관련 기관뿐만 아니라 대국민들에게 직접 전달되는 정보이므로 위험기상에 대한 신속·정확한 정보 제공은 필수적임

- '15년부터 항행 위험기상 종합탐지 및 분석시스템을 개발하여 사용하고 있음

○ '16년에 항행 위험기상 종합탐지 및 분석시스템을 포함하여, 위험기상 감시, 항공예보, 수요자 맞춤형 서비스, 예·경보 평가 프로그램을 연동하여 운영할 수 있는 선진 항공기상예보 시스템을 구축하였으며, '17년도에도 계속 시스템을 고도화 시키고 있어 이를 안정적으로 운영할 수 있는 통합 유지보수 체계가 절실히 필요함

□ 관련근거

○ 관련법령상 정보시스템에 대한 유지보수 수행 의무

- 기획재정부 '용역계약일반조건' 제4장 소프트웨어용역 계약조건 명시
- 행자부 '정보시스템 운영 성과관리지침' 정보시스템 관리를 위한 유지관리 운영 성과 측정 의무

□ 추진경과 및 계획

○ 2015년 : 항행 위험기상 종합탐지 및 분석시스템 구축

○ 2016년 : 선진 항공기상예보 서비스체계 구축(Ⅰ)

○ 2017년 : 선진 항공기상예보 서비스체계 구축(Ⅱ)

○ 2018년 : 선진 항공기상예보 서비스체계 구축(Ⅲ)

○ 2019년 : 선진 항공기상예보 서비스체계 구축 고도화 및 기 개발된 시스템 유지관리

□ 선진 항공기상예보 시스템 유지보수 산정 내역

○ 항공기상청은 '15년부터 항행 위험기상 종합탐지 및 분석시스템 개발하여 '16년에는 항행 위험기상 종합탐지 및 분석시스템을 포함하여, 위험기상 감시, 항공예보, 수요자 맞춤형 서비스, 예·경보 평가 프로그램으로 확장하여 운영 중으로, 연차별 개발 시스템 유지관리 비용 절대 필요

○ 유지관리 요율 현행화 필요

- 조달청 SW 유지관리요율: ('15) 12% → ('17) 15%

	대상액(백만원)	유지보수율(%)	요구액(백만원)
HW('15~'17년 도입분)	-	12.5	-
개발 SW('15~'17년 개발분)	1,218	12.5	150
합계			-

□ 연차별 유지관리 대상 도입금액 및 대상액

(단위: 백만원)

연도	HW		개발 SW			
	도입액	도입 누적액	도입액	도입 누적액	대상액	비고
2015년	-	-	161	161	-	-
2016년	-	-	606	767	-	선진항공기상예보 시스템으로 확장
2017년	-	-	451	1,218	161	-
2018년	50	50	428	1,646	767	-
2019년	-	**50**	-	-	1,218	-

※ 유지관리대상액은 시스템 개발 계약에 1년 무상보수기간이 포함되어 있으므로 개발 2년 후부터 유지관리 시작

사 업 명
기상업무지원기술개발연구(R&D) (4133-301)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	국립기상과학원		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	4100	4133	301
명칭	책임행정기관 운영	국립기상과학원 연구개발	기상업무지원기술개발연구(R&D)

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실 · 국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
	미래전략연구팀	김승범		양정현
		064-780-6532		064-780-6533

	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)	(B-A)	(B-A)/A
기상업무지원기술개발연구(R&D)	17,339	14,866	14,866	17,158	15,877	1,011	6.8

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산현액	집행액[실집행액]	이월액	불용액	예산액		예산현액	집행액[실집행액]	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	15,611	18,137	17,339	126	672	14,866	14,866	14,992	8,682	0	0	15,877
· 예보기술 지원 및 활용연구	3,142	3,401	3,267		134	2,716	2,716	2,716	1,650	0	0	1,724
· 관측기술 지원 및 활용연구	2,860	4,876	4,495		381	2,309	2,309	2,309	1,243	0	0	2,623
· 기후변화 예측기술 지원 및 활용연구	3,200	3,039	2,950		89	5,044	5,044	5,044	2,945	0	0	3,999
· 해양기상기술 지원 및 활용연구	1,023	1,079	1,070	-	9	1,023	1,023	1,023	689	0	0	2,360
· 황사·연무기술 지원 및 활용연구	1,436	1,425	1,339	50	36	1,497	1,497	1,547	824	0	0	1,997
· 응용기상기술 지원 및 활용연구	3,950	4,317	4,218	76	23	2,277	2,277	2,353	1,331	0	0	3,174
○ 비목별 분류(합계)	15,611	18,136	17,339	126	623	14,866	14,866	14,992	8,682	0	0	15,877
· 상용임금(110-03)	4,105	4,105	3,612		193	4,212	4,212	4,212	1,817	0	0	4,548
· 복리후생비(210-12)	53	53	44		9	53	53	53	35	0	0	53
· 시험연구비(210-13)	10,121	12,646	12,301		359	6,345	6,345	6,210	3,132	0	0	4,631
· 일반용역비(210-14)								135	132	0	0	1,301
· 사업추진비(240-01)												
· 일반연구비(260-01)						3,226	3,226	3,226	3,112			3,810
· 고용부담금(320-09)	442	442	640		40	432	432	432	164	0	0	852
· 자산취득비(430-01)	890	890	742	126	22	598	598	724	290	0	0	682

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 융합(관측, 분석, 자료동화, 모델, 예측, 응용 등)과 다학제(기상학, 기후학, 지구물리학, 해양학, 수문학, 생태역학, 화학 등)적인 접근이 필요한 거대 현업시스템의 연구개발

2) 사업내용

□ 사업근거 및 추진경위

① 법령상 근거

근거 법률	근거법률 내용
1. 저탄소녹색성장기본법	제38조 (기후변화대응의 기본원칙) 대규모 자연재해, 환경생태와 작물상황의 변화에 대비하는 등 그 위험 및 재난으로부터 국민의 안전과 재산을 보호 제40조 (기후변화대응기본계획) 제48조 (기후변화 영향평가 및 적응대책의 추진) 기상정보관리체계 구축 · 운영, 감시 · 예측의 정확도 향상 및 기후변화 영향 조사 · 분석 등의 연구, 기술개발 추진
2. 자연재해대책법	제3조 (책무) 국가 및 재난관리책임기관의 책무 등 제58조 (방재기술의 연구 · 개발 및 방재산업의 육성)
3. 우주개발진흥법	제17조 (위성정보의 활용)
4. 해양수산발전기본법	제17조 (해양과학조사 및 기술개발 등)
5. 기상법	제5조 (기상업무에 관한 기본계획의 수립 등) 제13조 (일반인을 위한 예보 및 특보) 및 제14조 (선박 또는 항공기에 대한 예보 및 특보) 기상청장은 일반인과 선박의 안전운항에 필요한 예보 및 특보 실시 제15조 (특보의 통보) 기상청장은 예보와 특보정보를 일반인과 관계기관에 통보 제18조 (기상조절의 금지) 기상청은 기상조절의 독점(허가)권을 가지며, 기상조절은 국가가 직접 수행할 기술연구사업으로 정의 제20조 (기후감시 등을 위한 노력 의무) 제21조 (기후감시 및 영향조사 등) 제32조 (기상업무에 관한 연구개발사업의추진) 제33조 (국제기상협력의 추진)
6. 기상산업진흥법	<2009년 6월 제정, 12월 발효> 제4조 (기상산업 진흥 기본계획의 수립) 제9조 (연구개발사업의 지원) 제11조 (기상장비의 국제적 신뢰성 획득 지원)
7. 기상관측표준화법	제4조 (기상관측의 표준화 추진) 제13조 5항 (기상측기의 검정 등) 민간 기상사업자가 개발한 장비에 대한 현장시험관측 지원
8. 대기환경보전법 시행령	<대통령령 제22224호, (타)타법개정 2010.6.28.> 제3조 (장거리이동대기오염물질피해방지 종합대책 수립 등)

	주요 정책
1. 대통령 지시 사항('08.9)	풍력발전소 건설 등에 활용할 수 있도록 풍력지도를 만들 것
2. 100대 국정과제 세부사업 확정('08.10)	1-4-17 대기오염 예·경보제 확대 2-7-32 기상·기후 산업의 육성 8 과학기술을 통한 창조경제 기반 조성 83-2 유비쿼터스형 국민 중심 안전망 구축(스마트형 위험기상 및 지진조기경보 정보 제공) 추진 86 총체적인 국가재난관리체계 강화 90-1 기후변화 감시·예측능력 확보 및 이상기후 대응 능력 강화 이행 지원 93 기상이변 등 기후변화 적응
3. 기상청 주관 국정과제 실천계획('08.11)	"기상기후산업육성" 및 "대규모 국토개발 사업에 따른 기후학적 조사 및 영향평가"
4. 국무총리실 『기후변화대응 종합기본계획 및 세부이행과제』('08.12)	"국민의 삶의 질 제고와 환경개선" 분야 - 기후변화 감시·예측의 과학화
5. 환경부『국가 기후변화 적응 종합계획』('08.12)	기후변화 위험평가 체계 구축
6. 녹색성장위원회『저탄소 녹색성장 추진방안』 확정('09.2)	녹색성장의 추진방향 : 8. 기후변화 재해에 적극 대응, 기상산업의 육성 및 GIS 기반 기술 개발
7. 녹색성장 5개년 계획, 10대 정책과제 중 기상청 주관 사업 반영('09.6)	3. "기후변화 적응 역량강화 및 기상산업의 육성", "기후산업의 육성 및 풍력·태양에너지 등 기상자원지도 개발"
8. 녹색기술연구종합대책('09.1)	27대 중점 육성기술 1. 기후변화 예측 및 모델링 개발 기술
9. 기후변화협약	제5조 (연구 및 체계적 관측) 제10조 (당사자의 공약이행을 통한 활동)
10. 국방과학기술진흥실행계획('13~'27)	5. 민군기술협력 활성화
11. 4대강 살리기 마스터 플랜 내 기상청 R&D 반영 ('09.8)	기후 및 기상관련 기술의 "기후변화 및 기상 예측능력 제고"
12.. 국가기상지진기술 중장기 이행계획	기상산업 발전, 자연재해 저감
13. 기상청 기후업무발전 종합계획('11.1)	녹색성장 기반 구축을 위한 신성장 동력 개발 지원 강화 (도시환경 모니터링 및 모델 기술 개발)
14. 국가 기후변화 적응대책(2011-15)	폭염 및 자외선 적응, 알레르기 적응, 기후변화 현상 감시, 예측자료 생산, 한국형 예측모델 개발 분야
15. 제2차 지속가능발전 기본계획	도시 생태공간 확충 및 네트워크 강화 등
16. 기상업무발전 기본계획('12~'16)	1-1 위험기상 대응역량 강화, 과제 2-1 기후변화 적응 정책 지원 3-2. 사회·경제적 의사결정 지원체계 강화, 과제 5-2. 기상문화 확산 수행
17. 기상R&D 5개년 기본계획('13~'17)	1-1 위험기상 목표관측 및 초단기 예측기술 고도화 2-1 기상정보의 가치확산을 위한 기술융합 수행 3-1 미래수요대응 핵심 요소기술의 혁신
18. 제2차 기후업무발전 종합계획('15~'19)	1-②: 탄소추적시스템 운영과 탄소이동량 감시 기반 구축 2-①: 지구시스템모델 및 기후변화 시나리오 개발 3-①: 기후정보서비스 및 국가 기후정책 지원 강화 3-②: 이상기후 대응 장기예보 품질 향상
19. 제3차 기상업무발전 기본계획('17~'21) 2017년도 세부과제별 시행계획	5-1-1. 미래 수요 선제적 대응을 위한 연구개발 활성화 기상항공기를 활용한 기상조절 실험체계 기반 구축
20. 100대 국정과제 실천과제('17~'22)	56-4. 재난 예·경보 시스템 구축 61-3. 기후변화 적응능력 제고

② 추진경위 - 사업 시작년도, 추진배경, 부처별 중점과제, 대통령 공약사항 등

- 2008년 3월 국무총리 지시사항 : 봄철 황사 철저한 대응 필요
- 2008년 4월 기상청 홈페이지를 통한 꽃가루 알레르기 위험도 제공
- 2009년 1월 보성글로벌 표준기상관측소 설립·운영 사업 추진
- 2009년 풍력-기상자원지도(1km 해상도) 개발(대통령 지시사항)
- 2009년 태양-기상자원지도(4km 해상도) 개발(100대 국정과제로 수행)
- 2010년 6월 초단기 동네예보의 대국민 서비스 실시
- 2010년 11월 '재해기상연구센터' 강릉시(강릉레이더관측소) 개소
- 2011년 5월 기상청 폭염특보에 도시고온건강지수 반영(현업 지원)
- 2011년 6월 낙뢰에 대한 초단기 예보의 대국민 서비스 실시
- 2011년 시범지역(낙동강) 수문기상 감시4소, 국지기상 감시 8소 구축
- 2011년 시범지역(낙동강) 수문기상정보산출 및 실시간감시시스템 구축
- 2011년 세계기상기구(WMO)/국가간 해양과학위원회(IOC)의 국제 ARGO 공동연구
- 2012년 예산 국회 환노위 의견 "기후변화에 따른 이상기후의 일상화에 대처하고 이산화탄소감축 정책에 활용하기 위한 탄소추적시스템 구축 사업 추진 필요" 반영, "제1차 녹색성장 5개년계획 3-1-2"및 한미정상회담 협력안(2011) 일환으로 탄소추적연구 추진
- 2012년 1월 세계기상기구(WMO) 측기 및 관측법위원회(CIMO) 테스트베드 지정
- 2012년 9월 민·군기술협력 기본계획(심의)
- 2013년 1월 부처별 민·군기술 연구개발계획서 승인
- 2013년 12월 종합기상탑(307m) 준공
- 2013년 "녹색성장지원기술개발연구", "생명산업기상기술개발연구", "시범지역수문기상기술개발연구"를 <응용기상기술개발연구>로 통폐합
- 2013년 섬진강유역 수문기상예측정보 산출기술 및 GIS 기반 자연지역 한계강우량 예측기술 개발 완료(현업 지원)
- 2013년 신정부 <국정과제 93. 기상이변 등 기후변화 적응> 의 "기후변화 감시·예측능력 확보 및 이상기후 대응 능력 강화" 와 연계 추진
- 2013년 미래창조과학부 <창조경제 실현계획> 중 [초고성능컴퓨팅을 활용한 다양한 예측시스템 개발]을 통한 차세대 기반인프라 산업 육성을 추진
- 2014년 기상청-환경부「환경기상 통합예보실」공동운영
- 2014년 안면도 FTS 사이트의 TCCON(국제탄소관측네트워크) 공식등록
- 2015년 꽃가루 농도 통합예측모델 준현업 운영
- 2016년 제 6차 IPCC 평가보고서 대응 새로운 기후변화 시나리오 산출 체계 구축
- 2016년 개선된 전지구/지역/국지연안 파랑예측시스템 현업화
- 2016년 전지구 해양자료동화시스템 구축 및 운영
- 2017년 연구용 기상항공기 도입 및 운영
- 2017년 국지앙상블 기반 전국 시·군 단위 폭염 영향예보 체계 개발
- 2017년 위험물질(화산재, 방사성 물질) 확산예측모델 운영 체계 구축

- 해양변동성 감시 및 자료동화시스템 개선(698백만원)
- 기상청 현업 해양기상모델 개선(332백만원)

ㅇ 장기예측시스템 개발(1,330백만원)
- 장기예측시스템 운영·개선 및 활용기술 개발(1,330백만원)

[황사·연무기술 지원 및 활용연구]: 1,997백만원 요구

ㅇ 황사·연무 감시 및 예보기술 개발(1,497백만원)
- 동아시아 황사 종합감시능력 향상(997백만원)
- 황사·연무통합예측모델 및 예측기술 개발(500백만원)

ㅇ 한반도 대기조성물질 관측 및 분석기술 개발(500백만원)
- 한반도 대기조성물질 장기변화 특성 연구(500백만원)

[응용기상기술 지원 및 활용연구]: 3,174백만원 요구

ㅇ 생명·산업기상기술개발(2,874백만원)
- 생명·농림기상 기술개발(1,734백만원)
- 기상자원 기술개발(540백만원)
- 항공기상 지원 기술개발(600백만원)

ㅇ 기상정보 활용 및 가치창출 지원연구(300백만원)
- 다학제 융합기반 기술 개발(200백만원)
- 정책전략 개발 및 기획연구(100백만원)

구 분	'18예산	'19요구	연구개발 단계	주관기관
□기상업무 지원기술 개발연구	14,866백만원	15,877백만원		
▪ 예보기술 지원 및 활용연구	2,716백만원 ▪위험기상에 대한 분석·예보의 융합기술 고도화(1,722) -국지관측자료를 이용한 위험기상 분석(1,347) -드론을 활용한 기상관측 기술개발(375) ▪기상정보활용 및 가치창출 지원연구(400) -다학제 융합기반 기술개발(200) -정책전략 개발 및 기획연구(200) ▪재해기상 감시분석예측 기술 개발 및 활용연구(394)	1,724백만원 ▪ 위험기상에 대한 분석·예보의 융합기술 고도화(1,724) - 국지관측자료를 이용한 위험기상 분석(1,349) - 드론을 활용한 기상관측 기술개발(375)	응용연구	기상청/ 국립기상과학원

▪ 관측기술 지원 및 활용연구	2,309백만원 ▪표준기상관측 및 활용연구(360) -종합기상탑 활용기술개발(360) ▪다목적 기상항공기 활용기술개발연구(1,949) -구름물리 등 항공관측 기반연구(1,229) -위험기상 항공관측 및 관리체계 구축(320) -대기 상층 공기질 감시와 기후 영향 분석(300) -연직 이산화탄소와 메탄에 대한 항공위성·모델의 종합 비교분석(100)	2,623백만원 ▪ 표준기상관측 및 활용연구(360) - 종합기상탑 활용기술개발(360) ▪ 재해기상 감시·분석·예측기술 개발 및 활용연구(594) - 재해(위험)기상 추적·목표 관측 체계 구축 및 활용연구(394) - 재해기상 메커니즘 분석 및 고해상도 수치모델시스템 실용화 연구(200) ▪ 기상항공기 활용기술개발 연구(1,669) - 구름물리 등 항공관측 기반연구(889) - 위험기상 항공관측 및 관리체계 구축(278) - 대기 상층 공기질 감시와 기후 영향 분석(337) - 연직 이산화탄소와 메탄에 대한 항공위성·모델의 종합 비교 분석(165)		
▪ 기후변화 예측기술 지원 및 활용연구	5,044백만원 ▪AR6 기후변화시나리오개발·평가(3,714) -지구시스템모델개발·평가(655) -지구시스템모델 탄소순환 진단 및 검증체계 구축(642) -전지구 및 지역 기후변화시나리오 산출과 분석(2,417) ▪장기예측시스템 개발	3,999백만원 ▪ AR6 기후변화시나리오 개발·평가(3,999) - 지구시스템모델 개발·평가(655) - 지구시스템모델 탄소순환 진단 및검증체계 구축(642) - 전지구 및 지역기후변화 시나리오 산출과 분석(2,702)		

	(1,330) -장기예측시스템 운영·개선 및 활용기술 개발(1,330)			
▪ 해양기상 기술 지원 및 활용 연구	1,023백만원 ▪해양기상 감시 및 차세대 해양예측시스템 개발(1,023) -해양변동성 감시 및 자료동화시스템 개선(698) -기상청 현업 해양기상모델 개선(325)	2,360백만원 ▪ 해양기상 감시 및 차세대 해양예측시스템 개발(1,030) -해양변동성 감시 및 자료동화시스템개선(698) - 기상청 현업 해양기상모델 개선(332) ▪장기예측시스템 개발(1,330) -장기예측시스템 운영·개선및활용기술개발(1,330)		
▪ 황사연무기술 지원 및 활용 연구	1,497백만원 ▪황사·연무 감시 및 예보기술개발(1,497) -동아시아 황사 종합 감시능력 향상(997) -황사·연무통합예측모델 및 예측기술 개발(500)	1,997백만원 ▪ 황사·연무 감시 및 예보기술 개발(1,497) - 동아시아 황사 종합 감시능력향상(997) - 황사·연무통합예측모델및예측기술개발(500) ▪ 한반도 대기조성물질 관측 및 분석기술 개발(500) - 한반도 대기조성물질 장기변화특성 연구(500)		
▪ 응용기상기술 지원 및 활용 연구	2,277백만원 ▪생명·산업기상기술개발(2,277) -생명·농림기상 기술개발(1,027) -기상자원 기술개발(540) -항공기상 지원 기술개발(710)	3,174백만원 ▪ 생명·산업기상기술개발(2,874) - 생명·농림기상 기술개발(1,734) - 기상자원 기술개발(540) - 항공기상지원 기술개발(600) ▪ 기상정보 활용 및 가치창출지원연구(300) - 다학제 융합기반 기술 개발(200) - 정책전략 개발 및 기획연구(100)		

	구분	'15	'16	'17	'18	'19	'19목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
지구시스템 모델 기반 기후변화시나리오 산출 실적(건)	목표		신규	1	4	6	o IPCC AR6에 대비하여 변경된 국제 기준에 따른 새로운 전지구 및 지역 시나리오 총 15종 생산('17~'21)이 목표임	o 기후변화 시나리오 산출 건수 = CMIP6[24] 기후강제력 기반 전지구 기후변화 시나리오 생산 ● IPCC AR6 대응 기후변화 시나리오 산출건수(년도/목표치/시나리오)	자체보고자료 (관련문서 및 산출된 자료에 근거한 연구보고서 등) 또는 보도자료
	실적			1	-	-			
	달성도			1	-	-			
전지구 파랑예측모델 예측 정확도 개선율(%)	목표			신규	4	4	o 최근 3년간('12~'15) 현업 전지구 파랑모델의 72시간 예측 유의파고 개선율이 0% 였고, '16년에 모델개선을 통하여 기존 현업대비 7% 정확도 개선 후 현업에 적용됨. o 목표치 4% 증가는 '16년에 적용된 현업모델의 예측성능을 고려할 때 도전적 목표치임	o 개선율(%) = ((A-B)÷A)×100 A: 현업 파랑모델의 72시간 예측 유의파고 RMSE B: 개선 중인 파랑모델의 72시간 예측 유의파고 RMSE ※ 계절변동성을 고려하여 여름과 겨울에 대하여 각 1개월 평균값 비교 ※ 검증자료: 전지구 계류부이관측 유의파고 자료 등	자체보고자료 (관련문서 및 산출자료에 근거한 수치예측보고서 등)
	실적				-	-			
	달성도			-	-	-			
연구성과 창출지수(점)	목표			신규	85	89	o학술논문의 질적·양적 수준을 표준화 순위보정영향력지수(mmIF)를 활용하여 평가하는 지표임. o국립기상과학원 연구성과 창출지수의 최근 3년(2014~2016) 평균은 77점임. o 2021년까지의 장기목표 수립에 따른 연도별 목표치 설정	o 논문영향력지수 = Σ(표준화순위보정영향력지수 등급별 논문게재 건수 × 가중치) o 논문영향력지수 가중치: SCI급 학술지 등급 구분 기준 : mmIF값 상위 25% 이상(1등급), 75~50%(2등급), 50%~25%(3등급), 25% 미만(4등급)	논문 : 전자파일 또는 별쇄본
	실적				-	-			
	달성도				-	-			

24) CMIP6(Coupled Model Intercomparison Project Phase 6): IPCC AR6(6차 평가보고서) 대응을 위한 기후변화 시나리오 개발 관련 국제사업

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

2015	o [예보기술 지원 및 활용연구] - 구름레이더, 우적계를 이용한 한반도 구름 및 강수 물리과정의 특성 파악 - 고해상도 수치모델 적용을 위한 구름분석 고도화 기술의 특성 및 구조 분석 - 구름레이더 등 첨단 장비를 이용한 위험기상 집중관측과 분석 - GNSS와 현업 라디오미터 등 비종관 관측망 자료 특성 분석 - 재해기상 통합수치모델 구축을 위한 UM 및 응용 모델(CReSS, WRF, WRF-Fire 등) 활용성 테스트 - 강원국지예보시스템 개선을 통한 표출시간 단축 및 강설유형 분석 시스템 개발 o [관측기술 지원 및 활용연구] - 종합기상탑 활용 안정적 자료생산 및 연구 기반 구축・개선 - 종합기상탑을 이용한 하부경계층 기상현상의 변화 특성 분석 - 종합기상탑과 현업수치모델 비교시스템 구축 - 성층권 무인비행체 탑재용 기상센서 부품 시험 제작 - 비행체 운항시나리오에 따른 성층권 기상 분석체계 개선 o [기후변화 예측기술 지원 및 활용연구] - 새로운 기후변화시나리오 대응을 위한 독자 지구시스템모델 개발 - 지구환경한계 대응정보(에어로졸, 해양산성화, 순일차생산량, 생물다양성, 오존 등) 산출기술 확보 - 지역기후모델(HadGEM3-RA) 해상도변경(50km→25km)실험 설계 및 시험적분 - 한영 공동 계절예측시스템 GloSea5-GC2 도입 및 대기초기장에 따른 민감도 평가, 현업 단기예보모델과 장기예측모델의 S2S기간 예측성 비교 - 탄소추적시스템의 버전 업그레이드 및 2000-2013년 전지구 탄소 흡수, 배출량 산출 o [해양기상 기술 지원 및 활용연구] - 지역해양기상 특성 및 해양변동성 조사·분석 - 위성 산출 해양 염분 변동성 및 강수와의 관련성 분석 - 차기 버전 파랑예측시스템 시험운영 및 검증 - 앙상블 자료기반의 지역 파랑예측시스템 구축 - 한영 기상청 공동연구 기반 해양-해빙 모델 및 자료동화 기법 개선 - 전지구 해양자료동화시스템 검증 및 시험운영 o [황사·연무기술 지원 및 활용연구] - 서해상 3차원 황사・연무 입체 특별관측 - 황사·연무통합예측모델 현업화
2016	o [예보기술 지원 및 활용연구] - 오토존데 성능 검증 등 현업운영 지원을통한 고층관측시스템 고도화 - 국내·외 최신 기상기술·정책 동향 조사 및 분석 - 선진 기상기술·정책 정보 공유를 위한 정책보고서 발간 - 피해기반 DB개선 및 재해기상 영향 예보 기본 틀 구축; 기상 및 사회기반요소 적용을 통한 지역별 특보차등화 - 기상조건별 피해자료 재분배 및 교통사고 및 산사태 자료 추가 - 웹기반 의사결정지원시스템 설계를 통한 기상・재해정보의 융합 활용성 제고 o [관측기술 지원 및 활용연구] - 종합기상탑 활용 기술 개발을 위한 안정적 자료생산 및 연구 기반 구축 - 종합기상탑을 이용한 하부경계층 기상현상의 변화 특성 분석 - 종합기상탑 관측자료와 현업수치모델 산출자료의 비교시스템 구축 및 개선 - 성층권 장기체공기 탑재체 부품 및 시스템 제작 - 무인비행체 항행 지원을 위한 성층권 예측체계 시험운영 o [기후변화 예측기술 지원 및 활용연구] - IPCC AR6 대응 독자적 기후변화 시나리오 산출체계 구축 - 안정적인 시나리오산출을 위한 독자 백업 및 모니터링 시스템 개발 - 다양한 기후과정의 모의성능 평가 및 모델 개발 환류를 위한 진단・평가시스템 구축 - 지구환경한계 대응정보(화산, 해염, 오존, 바이오매스 등) 산출기술 확보 - 계절내 변동의 원격상관성 분석(북극해빙, MJO, 성층권 돌연승온 등) 을 통한 계절내 예측성 관련 요소 발굴 - 극한기후 현상(태풍, 몬순 등)의 계절내 예측 진단체계 구축 및 예측성 평가 - 지상(FTS)관측을 통한 한반도 지역 위성CO2지상검증 기술 세계 1위 유지 o [해양기상 기술 지원 및 활용연구] - ARGO 플로트 투하·운영을 통한 전지구 해양감시 - 한반도 근해 수온과 염분 집중 관측 - 서해 냉수대와 저염수 분포 및 계절적 특성 분석 - 차기 전지구/지역/국지연안 파랑예측시스템 현업운영

	- 전지구 해양자료동화시스템 구축 및 운영 o [황사·연무기술 지원 및 활용연구] - 한-미 협력 국내 대기질 공동관측 캠페인(KORUS-AQ[25])) 참여 및 자료 활용 - 에어로졸 및 강수 물리·화학 종합분석기반 구축을 위한 인프라 개선 - 환경기상(황사·연무+지구대기) 감시 및 자료관리 기반기술연구 - 에어로졸 관측자료를 이용한 자료동화 기반 체계 구축 o [응용기상기술 지원 및 활용연구] - 생명기후영향분석시스템 식생 냉각효과 모델 개선 - 참나무 꽃가루 확산예측시스템(UM-CMAQ-Pollen) 개발 및 개선 - 농업기상 중기예보 활용을 위한 작황모델 모의기반 구축 - 통계적 다운스케일링을 적용한 기후변화 시나리오 기반 미래 상세 풍력기상자원지도 산출 - 현업모델 기반 고해상도 기상자원 예측시스템 구축 및 준 실시간 운영 - 공항 현업 국지기상(300m 해상도) 예측시스템 구축 - 공항 활주로 주변 상세바람(10m 해상도) 정보 산출 - 현업모델 기반 동아시아/전지구 수문기상정보 산출 및 가뭄 대응 활용기술 개발 - 현업 지면모델 JULES 기반 전국 수문기상정보 산출체계 기반 구축 - 한계강우량 기반 돌발홍수예측기술 전국유역 확대적용 및 검증 - 기상-수문 결합모델을 활용한 수문기상정보 산출기술 개발 - 인공증설(우) 실험 확대 수행 및 검증 강화
2017	o [예보기술 지원 및 활용연구] - 현업 연직바람관측장비 관측품질 정량화 - 드론을 활용한 기상관측 기반 조성 및 대기경계층 변화 특성 연구 - 국내·외 최신 기상기술·정책 동향 조사 및 분석 - 선진 기상기술·정책 정보 공유를 위한 정책보고서 발간 - 평창연구용장비(MRR, PARSIVEL, ORG, GNSS)를 활용한 강수특성 분석 - 강설사례 분석을 통한 강설유형 분석 및 눈 밀도를 산출 기법 개발 o [관측기술 지원 및 활용연구] - 종합기상탑과 현업수치모델 비교시스템 구축·개선 - 종합기상탑과 현업수치모델 비교검증 - 고고도 장기체공시범기 탑재용 초경량 저전력 기상센서 개발 - 다목적 기상항공기를 활용한 위험기상, 온실가스 등 항공관측 기반 구축 - 다목적 기상항공기 관측자료 표출시스템 구축

	- 장기예측시스템(GloSea5) 내 수문-해양 결합 모듈 개선 및 영향 분석 - 인공증설·증우 실험지역 확대(평창→평창·경기·충청) - 기상조절 검증용 구름·강수 관측장비 성능평가 - UM 기반 공항 국지기상(300m 해상도) 실시간 운영체계 구축 - 현업 국지앙상블 예측시스템 기반 대기하층 기상정보 산출기술 개발
2018	o [예보기술 지원 및 활용연구] - 위험기상에 대한 분석・예보의 융합기술 고도화 - 국지관측자료를 이용한 위험기상 분석 - 드론을 활용한 기상관측 기술개발 - 기상정보활용 및 가치창출 지원 연구 - 다학제 융합기반 기술개발 - 정책전략 개발 및 기획연구 - 재해기상 감시·분석·예측 기술 개발 및 활용연구 - 재해(위험)기상 추적·목표관측 체계 구축 및 활용연구 - 재해기상 메커니즘 분석 및 고해상도 수치모델시스템 실용화 연구 o [관측기술 지원 및 활용연구] - 표준기상관측 및 활용연구 - 종합기상탑 활용기술개발 - 기상항공기 활용기술 개발연구 - 구름물리 등 항공관측 기반연구 - 위험기상 항공관측 및 관리체계 구축 - 대기 상층 공기질 감시와 기후 영향 분석 - 연직 이산화탄소와 메탄에 대한 항공위성・모델의 종합 비교분석 o [기후변화 예측기술 지원 및 활용연구] - AR6 기후변화시나리오개발・ 평가 - 지구시스템모델개발・평가 - 지구시스템모델 탄소순환 진단 및 검증 체계 구축 - 전지구 및 지역 기후변화시나리오 산출과 분석 - 장기예측시스템 운영・개선 및 활용기술 개발 o [해양기상 기술 지원 및 활용연구] - 해양변동성 감시 및 자료동화 시스템 개선 - 기상청 현업 해양기상모델 개선 o [황사·연무기술 지원 및 활용연구]

③ 향후('19년도 이후) 기대효과

o 위험기상에 대한 분석·예보의 융합기술 고도화

- 날씨 유형별 한반도 강수 특성 연구 및 진단
- 한반도 호우 예측 향상을 위한 관측기반 물리모수화 개선 연구 개선방안 도출

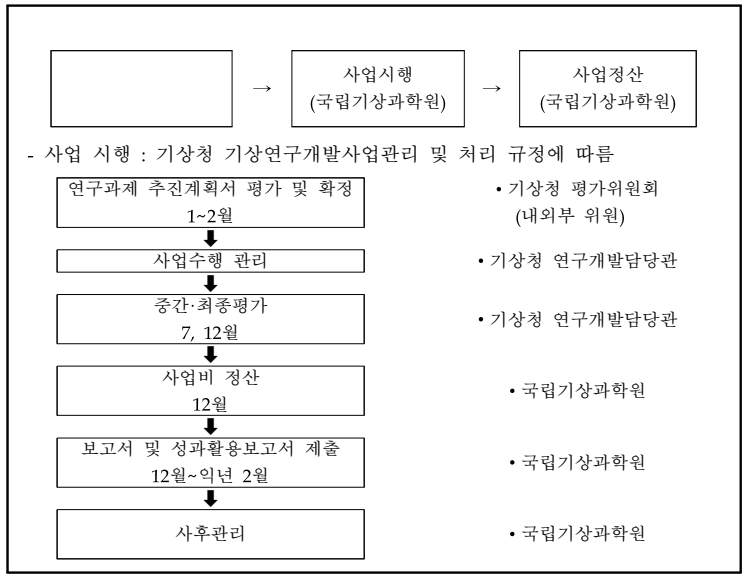
o 기상·기후 연구성과 창출을 위한 정책전략 개발로 기상정보활용 가치 창출

- 급변하는 환경변화에 능동적 대응을 위한 단기·중장기 기상기후정책, 기술, 연구동향 조사 및 분석을 토대로 기후변화에 따른 위험관리 및 적응정책 수립과 이행에 기여
- 탄소추적시스템을 통한 전 세계 국가별 탄소저감 관련 감시 및 검증으로 탄소감축 정책의 실효성 진단 및 국제 협상 우위 마련
- 기후변화 대응 정책지원 및 위험예측 역량 강화를 위한 의사결정 지원 장기예측 시스템 운영

o 응용기상·기후 분석·예측 정보 산출 및 서비스 지원 연구 성과의 공공가치 향상과 활용성 제고

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당사항 없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당사항 없음



8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

중기 재정계획	'17	'18	'19	'20	'21	'22
'17~'20	15,611	14,866	14,866	14,866	14,866	
'18~'21		14,866	21,018	21,521	21,021	21,621

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

ㅇ 심상정의원 보도자료(2015.9.14.)

- 현업 기술개발 외에도 장기적인 관점에서의 기초연구 필요

ㅇ 국정감사(2015)

- 고령인구 등을 고려한 폭염피해 증가 모델링을 전국으로 확대 시행하고 관련 보고서를 관계기관과 공유할 것(장하나 위원)

- 폭염 시 실외작업 노동자가 휴식할 수 있도록 폭염특보 정보를 사업장 관리자에게 제공 등 필요(장하나 위원)
- 폭염으로 인한 온열질환자까지 고려한 맞춤형 지수 개발 필요(민현주 위원)

ㅇ 국정감사(2017)
-국내 최초로 국산화한 파랑수치예보모델에서 관측자료를 활용하지 못함(김삼화의원)
-황사예측모델에 환경부 관측자료를 활용하고, 한국형수치예보모델과 연계함으로써 정확도를 제고할 것(김삼화의원)

ㅇ 감사원 지적(2017)
-해상예보의 정확도를 높일 수 있도록 해양기상 관측자료를 활용하기 위한 자료동화 기법을 파랑수치예보모델에 적용하는 방안을 마련(2017년)

ㅇ 문제점 지적에 대한 후속조치
-파랑자료동화 기술개발에 관한 계획수립(2017.9.20.)
-파랑 자료동화 기술 개발 및 파랑 자료동화 기법 개선 및 현업체계 구축 추진
-환경부 대기오염관측자료 및 원격관측자료 활용 체계 구축 추진

10) 향후 추진방향 및 추진계획

ㅇ 기상업무지원기술개발연구 사업은 기상청 종합계획 및 기본계획, 국가 기후변화 적응대책, 기상법, 국가 현안사항에 근거하여 지속적으로 기반 및 응용 기술 연구개발 추진

ㅇ 본 사업은 융합과 다학제적인 접근이 필요한 거대 현업시스템의 개발을 목표로 다음과 같은 주요과제를 추진
- 입체관측(다목적 항공기, 종합기상탑, 선박, 이동식관측차량, 종합기상탑, 드론 등) 체계 구축 및 IoT 기반 관측정보 사용기술 개발
- 해양예측 정보 산출, 황사·연무통합예측모델 운영 등 사회·경제적 재해저감을 위한 위험기상 예측기술 고도화
- 기후변화 시나리오 산출, 장기예측 지원, 기후감시 체계화를 통한 기후변화 감시 및 예측 역량 강화
- 폭염, 돌발홍수, 인공증설(우), 황사, 항공, 도시기상, 기상자원, 생명기상 등 국민 삶의 질 향상을 위한 기상기후 정보의 가치 창출

12) 부처 건의사항

o 기상업무지원기술개발연구 사업은 공공재 성격의 기상 관측 및 분석, 예측 정보 산출, 응용서비스를 지원하는 역할을 수행하고 있으므로, 기상청의 가장 중요한 목표인 예보 정확도 향상 및 위험기상 대응을 위하여 지속적인 투자와 연구개발이 필요함.

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

□ 출연·보조사업 등 실집행내역 : 해당사항 없음(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	예산 현액(B)	집행액 (C) [실집행액]	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음년도 이월액	불용액
	본예산	추경(A)									
2015	15,956	15,956	195	60	-	16,211	14,084	88.2	86.8	1,322	805
2016	17,907	17,907	1,322	413△413	-	19,229	15,787	88.1	82.1	2,525	917
2017	15,611	15,611	2,525	315,Δ315	-	18,136	17,339	111.0	95.6	126	671
2018	14,866	14,866	126	-	-	14,992	8,682	58.4	57.9	-	-

2) 주요 결산사항

2015	- 이월(1,322백만원) · 고고도 장기체공기 탑재용 기상센서 및 지상체 제작(Ⅱ) 지연 922백만원 · 업무이관된 소형기상레이더(X-밴드) 관측망 구축사업의 임차료에 대해 이월 400백만원 - 불용(805백만원) · 연구원 채용지연 및 연구개발비 낙찰차액 등 집행잔액 805백만원 불용
2016	- 전용(413백만원) · 연구원의 퇴직연금 의무화에 따라 도입한 퇴직급여충당금을 위한 연금지급금 부족으로 사업의 효율적 운영을 위하여 인건비에서 연금지급금으로 자체 전용 - 이월(2,525백만원) · 고고도 장기체공기 탑재용 기상센서 및 지상체 제작(Ⅱ) 지연 2,225백만원 · 기상예보체계 발전방안 연구 추진에 따른 300백만원 이월 - 불용(917백만원) · 기간제 근로자 퇴사 및 미채용으로 인한 인건비 불용 77백만원 · 학술용역사업 및 유지보수용역 낙찰차액 불용 299백만원 · 국외여행 취소, 국내외여비 및 공공요금 등 집행잔액 불용 137백만원 · 업무이관된 소형기상레이더(X-밴드) 관측망 구축사업의 임차료에 대해 2017년 재이월이 불가하여 불용 400백만원 · 자산취득비 집행잔액 4백만원
2017	- 이월(126백만원) · 국내업체 제작 중도 포기로 인한 기상연구장비 제작 지연, 업체의 환경기상 장비(3대) 납품일 지연 등 126백만원 - 불용(671백만원) · 연구원 미응시로 인한 채용지연으로 인건비 관련 불용 260백만원 · 학술용역사업 낙찰차액 불용 207백만원 · 국제워크숍 행사축소, 국내외여비, 공공요금 등 집행잔액 불용 175백만원 · 국제부담금 집행잔액 불용 6백만원 · 자산취득비 낙찰차액 등 23백만원

라. 기타 추가자료 : 해당사항 없음

기상관측장비 연구 및 실험시설 구축·운영(R&D) (4133-405)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	국립기상과학원		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	4100	4133	405
명칭	책임행정기관 운영	국립기상과학원 연구개발	기상관측장비 연구 및 실험시설 구축·운영(R&D)

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
국립기상과학원	연구기획운영과	문재인	김정윤	김경자
		064-780-6502	064-780-6503	064-780-6504

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)	(B-17A)	(B-A)/A
기상관측장비 연구 및 실험시설 구축・운영(R&D)	258	2,312	2,312	4,032	4,023	1,711	74.0

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산현액	집행액(실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산현액	집행액(실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	294	294	258	-	36	2,312	2,312	2,312	-	-	-	4,023
・기상관측장비 연구 및 실험시설 신축	294	294	258	-	36	2,312	2,312	2,312	-	-	-	4,023
○ 비목별 분류(합계)	294	294	258	-	36	2,312	2,312	2,312	-	-	-	4,023
・실시설계비(420-02)	294	294	258	-	36	-	-	-	-	-	-	-
・공사비(420-03)	-	-	-	-	-	2,274	2,274	2,274	-	-	-	3,957
・감리비(420-04)	-	-	-	-	-	33	33	33	-	-	-	57
・시설부대비(420-05)	-	-	-	-	-	5	5	5	-	-	-	9

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 관측환경과 기상조건에 따라 관측 성능이 다르게 나타나는 첨단원격 자동기상관측장비를 우리나라 환경에서의 최적관측 운영조건 선정과 성능검사를 할 수 있는 선도적 기상관측 실험실과 관측자료의 효과를 분석할 수 있는 연구실을 구축함으로써 지속적으로 증가하는 기상재해에 대응하고자 함

3) '19년도 예산안 산출 근거

○ 기상관측장비 연구 및 실험시설 신축비(4,023백만원)

- 신축 공사비: 1,960m^2 × 2.9백만 × 60% = 3,410백만원
  ※ 계획 공정율: '18년: 40%, '19년: 60%
- 법정 조경공사비: 4,974m^2 × 0.11백만 = 547백만원
- 감리비: 3,965백만 × 1.45% = 57백만원
- 시설부대비: 3,965백만 × 0.24% = 9백만원

구 분	'18예산	'19요구	연구개발단계	주관기관
□ 기상관측장비 연구 및 실험시설 구축운영(R&D)	2,312	4,023	연구시설	기상청 국립기상과학원
▪ 기상관측장비 연구 및 실험시설 신축공사	- 신축 공사비(40%공정): 2,274백만 = 1,960m^2×2.9백만×40% - 감리비: 33백만 = 2,274백만×1.45% - 시설부대비: 5백만 = 2,274백만×0.24%	- 신축 공사비(60%공정): 3,410백만 = 1,960㎡×2.9백만×60% - 법정조경공사비 : 547백만 = 4,974㎡ × 0.11백만 - 감리비: 57백만 = 3,965백만×1.45% - 시설부대비: 9백만 = 3,965백만×0.24%	연구시설	기상청 국립기상과학원

	해당사항 없음
2016	해당사항 없음
2017	기상관측장비 연구 및 실험시설 신축 설계완료
2018	기상관측장비 연구 및 실험시설 신축공사 공정률 40%

③ 향후('19년도 이후) 기대효과

- 우리나라 환경에서의 첨단원격 자동기상관측장비 최적관측 운영조건 선정과 성능검사를 할 수 있는 선도적 기상관측 실험 및 관측자료의 효과 분석을 통하여 지속적으로 증가하는 기상재해에 효과적으로 대응

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지: 해당사항 없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역: 해당사항 없음

7) 사업 집행절차

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

중기 재정계획	'17	'18	'19	'20	'21	'22
'16~'20	294	2,312	4,023	1,922	-	
'17~'21		2,312	4,023	1,922	-	-

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

- 해당사항 없음

10) 향후 추진방향 및 추진계획

○ 2019년 연구 및 실험시설 신축공사 100% 완료, 2020년 연구 및 실험시스템 구축 및 개소 추진

구 분	2018년	2019년	2020년
사업내용	신축공사 40% 공정	신축공사 100% 공정	연구·실험시스템 구축 및 개소(운영)
사업예산	2,312백만원	4,023백만원	1,922백만원

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과: 해당사항 없음

12) 부처 건의사항: 해당사항 없음

	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2017	294	294	-	-	-	-	294	258	87.8	87.8	-	36
2018	2,312	2,312	-	-	-	-	2,312	-	-	-	-	-

□ 출연·보조사업 등 실집행내역 : 해당사항 없음

2) 주요 결산사항

2015	- 해당사항 없음
2016	- 해당사항 없음
2017	- 기상관측장비 연구 및 실험시설 설계용역 낙찰차액(36백만원)
2018	- 2018년 8월 공사착공 계획에 따라 집행부진 ※공사기간: 2018. 8월 ~ 2019. 7월(12개월)

라. 기타 추가자료

- [참고] 기상관측장비 연구 및 실험시설 개요

참고 **기상관측장비 연구 및 실험시설 신축사업 개요**

○ 위 치: 제주 서귀포시 서호동 1614번지(국립기상과학원 북쪽 인접부지)

○ 신축규모(부지/건물): 19,497m^2 / 1,960m^2(지상 3층/설계기준)

○ 사업기간: '17~20년

- 설계('17년), 신축공사('18~19년), 연구 및 실험 기반 조성(20년)

○ 공사기간: '18. 8.~'19. 8 (착공 후 12개월)

○ 주요시설

- 1층 : 관측장비 종합관제실, 세미나교육실, 홍보관, 전기·기계실
- 2층 : 기상관측장비 실험실, 다목적 실험실
- 3층 : 관측자료 분석 및 연구실, 영상회의실
- 야외부지: 기상관측장비 설치 및 실험장소

[기상관측장비 연구 및 실험시설 조감도]

기상연구시스템(정보화) (4133-500)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반	기상청	국립기상과학원		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	4100	4133	500
명칭	책임운영기관 운영	국립기상과학원 연구개발	기상연구시스템(정보화)

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
국립기상과학원	연구기획운영과	문재인	김정윤	강동현
		064-780-6502	064-780-6503	064-780-6507

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
기상연구시스템 (정보화)	370	370	370	370	313	△57	△15.4

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산현액	집행액(실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산현액	집행액(실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	370	370	370			370	370	370	237			313
·정보통신회선료 및 유지관리예산	370	370	370			370	370	370	237			313
○ 비목별 분류(합계)	370	370	370			370	370	370	237			313
·일반수용비(210-01)	6	6	6			6	6	6	4			6
· 공공요금 및 제세(210-02)	228	228	228			228	228	228	113			171
· 시설장비유지비(210-09)	8	8	8			8	8	8	0			8
·관리용역비(210-15)	100	100	100			100	100	100	96			100
·자산취득비(430-01)	28	28	28			28	28	28	23			28

□ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당 없음
- 사업기간 : '00년 ~ 계속
- 사업규모 :
- 사업시행방법 : 직접수행
- 사업시행주체 : 국립기상과학원
- 사업 수혜자 : 대국민
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거: 해당 없음

- 정보통신회선료(⑦ 회선사용료, 공공요금 및 제세) : 171백만원

구분	물량	단가	개월	금액(백만원)
업무망(400, 400)Mbps	2회선	4.4	12	106
인터넷망(300, 200)Mbps	2회선	2.7	12	65

- 행정사무기기 및 네트워크 장비 유지관리(⑨ 기타 운영지원, 관리용역비) : 100백만원

용역내용	도입금액	유지보수율	금액
행정사무기기 유지관리	716백만원	7%	50백만원 (716X7%)
네트웨크장비 유지관리	625백만원	8%	50백만원 (625X8%)

- 전산장비 구매 및 교체(⑥ PC도입, ⑧ 단순 전산장비, 자산취득비) : 28백만원

하드웨어 및 SW 명	물량	단가	금액(백만원)
노후 PC 교체(불용대상)	10대	1	10
노후 노트북 교체(불용대상)	4대	1.5	6
노후 모니터 교체(불용대상)	12대	0.5	6
노후 프린터 교체(불용대상)	2대	3	6

- 홈페이지 웹접근성 심사 및 보안취약점 점검(⑨ 기타 운영지원, 시설장비유지비) : 8백만원
  - 웹접근성 심사 : 1백만원 × 1회(1백만원)
  - 웹취약점 점검 : 3.5백만원 × 2회(7백만원)

- PC 및 전산자원 관련 부대품 구입(⑨ 기타 운영지원, 일반수용비) : 6백만원
· 전산소모품(UTP케이블, KVM스위치, 잉크, 카트리지 등) 구매

(단위 : 백만원)

구 분	'18예산	'19예산안
□ 기상연구시스템	370	313
▪ 정보통신회선료 및 유지관리	· 정보통신회선료(228)	· 정보통신회선료(171)
	· 행정사무기기 및 네트워크 유지관리(100)	· 행정사무기기 및 네트워크 유지관리(100)
	· 노후 PC, 모니터, 프린터 교체(28)	· 노후 PC, 모니터, 프린터 교체(28)
	· 웹 접근성 심사 및 보안 취약점 점검(8)	· 웹 접근성 심사 및 보안 취약점 점검(8)
	· 일반수용비(6)	· 일반수용비(6)

4) 사업효과

□ 사업영향, 산출물 성과지표 등

① '15~'19년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

성과지표	구분	'15	'16	'17	'18	'19	'19목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
지표명 (단위:)	목표	5.5	5.7	-	-	-	-	-	-
	실적	5.6	6.4	-	-	-			
	달성도	102	107	-	-	-			

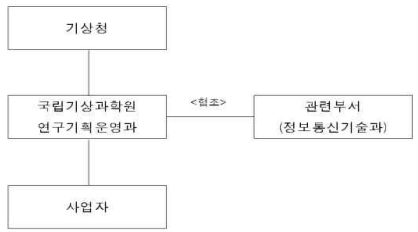
※ 기상연구시스템 운영을 위한 공공요금, 유지관리 업무 등 경상적 지출이 대부분이므로 2017년부터 성과계획서 상 성과지표 평가 제외(기획재정담당관-468(2017.2.10.), 기획재정담당관-1530(2017.5.29.)

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

2015	안정적 기상기후 연구개발 수행을 위한 기상연구시스템 유지관리
2016	전산시스템 안정적 운영 위한 홈페이지 개선 및 전산자원 교체
2017	정보시스템 안정적 운영 및 노후화된 전산자원 교체
2018	노후화된 전산자원 교체로 쾌적한 근무환경 조성 및 정보시스템 안정적 운영

③ 향후('19년도 이후) 기대효과 :

- 기상연구시스템의 효율적 관리 및 기능 개선을 통해 국립기상과학원 "기상업무지원 기술개발연구" 사업 수행을 안정적으로 지원
- 기상기후 연구개발을 통해 생산되는 방대한 양의 자료 및 결과물의 체계적인 관리 운영 등 기상정보자원의 효율적 활용에 기여



	주 요 역 할	관 련 근 거
국립기상과학원 연구기획운영과	-사업계획 수립 및 운영계획 검토・조정 -제안요청, 사업진도 관리, 검사 -개발서비스의 보급 확대 및 사후관리 등	'17~'21 기상정보화 기본 계획 및 국가를 당사자로 하는 계약
관련부처 및 부서 (수치모델링센터, 정보통신기술과, 광주통합전산센터)	-관측자료 및 수치모델 결과제공 -기술지원, 보안성 및 업무절차 검토 -사업추진 지원 및 협력 -전산장비 관리 및 자산이관 사업이행	행정자치부와 그 소속기관 직제시행규칙 제7장의 2 및 기상청 정보화사업 표준가이드
사업자	-사업추진에 따른 계약의 이행 -운영교육, 기술전수, 시험운영 등	

중기 재정계획	'17	'18	'19	'20	'21	'22
'16~'20	370	370	370	370	370	
'17~'21		370	370	568	568	

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책
: 해당 없음

11) 향후 추진방향 및 추진계획: 해당 없음

- 향후 추진방향과 세부 추진계획 기술
- 사업의 전체 계획 및 중장기 재정소요와 재원조달계획 등의 예산조치 가능성

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과: 해당 없음

13) 부처 건의사항

- 국립기상과학원 서귀포혁신도시 이전에 따라 별도의 독립 전산시스템 운영에 필요한 전산, 보안, 네트워크 장비운영 및 유지관리를 위한 예산 증액이 반드시 필요함.
- 책임운영기관 전환에 따라 국립기상과학원의 대·내외 이미지 제고 및 홍보를 위하여 홈페이지 장애대비 유지관리 운영예산 증액이 반드시 필요함.

	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	320	320					320	320	100	100		
2016	370	370					370	370	100	100		
2017	370	370					370	370	100	100		
2018	370	370					370	237	64.1	64.1		

2) 주요 결산사항

2015	- 해당 없음
2016	- 해당 없음
2017	- 해당 없음
2018	- 해당 없음

라. 기타 추가자료: 해당 없음

사 업 명
국제기구 및 양국간 기상협력 (6132-301)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	기획조정관		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	6100	6132	301
명칭	국제협력교육홍보	국제기상협력 및 선진기술습득	국제기구 및 양국간 기상협력

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실 · 국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
기획조정관	국제협력담당관실	원재광	송병현, 박승균	김은숙, 최연숙
		02-2181-0372	02-2181-0380, 02-2181-0373,	02-2181-0383 02-2181-0382

	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	(B-A)/A
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		
국제기구 및 양국간 기상협력	266	701	701	581	582	△119	△16.9

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 (실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 (실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	331	330	266	22	42	701	701	723	634 (510)			582
· WMO집행이사 활동 강화	135	135	134		1	255	255	255	234			135
· 양자/다자간 기상협력	196	195	132	22	41	196	196	218	150			196
· 국제 기상 전문인력 양성						250	250	250	250 (126)			251
○ 비목별 분류(합계)	331	330	266	22	42	701	701	723	634 (510)			582
· 일용임금(110-04)	2	2	2			2	2	2	1			2
· 일반수용비(210-01)	14	14	14			14	14	5	5			14
· 특근매식비(210-05)	1	1			1	1	1	1	1			1
· 임차료(210-07)	2	2	2			2	2	1				2
· 일반용역비(210-14)						120	120	130	130			
· 국내여비(220-01)	15	15	2		13	15	15	15	8			14
· 국외업무여비(220-02)	216	215	208		7	225	225	225	150			218
· 사업추진비(240-01)	51	51	38		13	43	43	43	40			50
· 일반연구비(260-01)	30	30		22	8	30	30	52	49			30
· 법정민간대행사업비(320-08)						250	250	250	250 (126)			251

* **2017년** 국외업무여비(220-02)를 (6132-301) 사업에서 → (6132-302) 사업으로 내역변경(1백만원)

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 기상업무 관련 국제기구 및 다른 국가와 협력에서 주도적 역할수행과 활동을 지원하고 국제회의 유치 및 국제기상 전문 인력 육성
- 선진국의 선도분야 기상기술교류 강화 및 아시아 국가들 간 황사, 집중호우 등 기상예측을 위한 협력 강화
- 남북 기상협력 추진 전략 도출 및 협력 사업의 구체화

2) 사업내용

□ 사업근거 및 추진경위

① 법령상 근거 조항 적시

- 기상법 제33조(국제기상협력의 추진)
  - ▪ 기상법 제33조 제1항 : 기상청장은 기상업무 관련 국제기구 및 다른 국가와의 협력을 통하여 다음 각 호(국제기구 회원국의 합의에 따른 국제기상 등 협력체의 국내 설립, 기상업무에 관한 정보와 기술의 교환, 인력교류, 공동조사・연구)의 업무 등을 추진하며, 기상업무 분야의 기술발전을 위한 국제적 노력에 적극 참여하여야 한다.
- 저탄소 녹색성장 기본법 제4조(국가의 책무) 및 제40조(기후변화 대응 기본계획), 제61조(국제협력의 증진)

② 추진경위

- 세계기상기구(WMO) 회원국으로 가입('56)
- 중국, 미국, 독일 호주 등 17개국과 기상협력 약정체결('94~'15)
- WMO 기본체계위원회(CBS) 특별회의 개최('06.11, 서울)
- WMO 집행이사국 피선('07. 5, 제네바) 및 지위 유지(현재)
- WMO 아태지역 대외협력 자문관 워크숍 개최('08. 4, 제주, 서울)
- 지구관측그룹(GEO) 집행이사국 피선('08.11, 루마니아 부카레스트)
- WMO 대기과학위원회(CAS) 총회 개최('09.11, 인천)
- 제5차 WMO 아시아지역 기상청장 기술회의 개최('10.11, 대구)
- 제43차 ESCAP/WMO 태풍위원회 총회 개최('11. 1, 제주)
- WMO제43차 ESCAP/WMO 태풍위원회 총회 개최('11. 1, 제주)
- 제17차 농업기상위원회 총회 개최('18. 4., 인천)

	지원 비율(%)	보조율 법적근거 (해당 조항)	
해	당	없	음

3) '19년도 예산안 산출 근거

▸ WMO 집행이사 활동 강화 : 135백만원
- WMO총회・집행이사회 사전준비 및 참가 등(80) (1회×80백만원)
- WMO 전문가 회의 및 태풍위원회 참가 등(55) (5회×11백만원)

▸ 양국/다자간 기상협력 : 196백만원
- 양국간 기상협력 회의 개최 등(50) (5회×10백만원)
- 양국간 기상협력 회의 참석 등(60) (6회×10백만원)
- 남북기상협력 마스터 플랜 정책연구(30) (1건×30백만원)
- 동북아국제 협력 워크숍 개최(26) (1회×26백만원)
- 다자간 협력회의 참가 및 업무협의 등(30) (5회×6백만원)

▸ 국제 기상전문인력 양성 : 251백만원
- 국제 기상전문 인력 양성(251) (1회×251백만원)

(단위: 백만원)

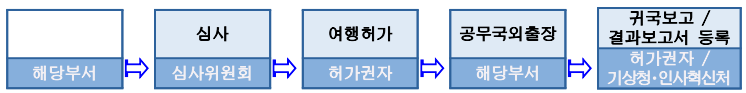
구 분	'18예산	'19요구
□ 국제기구 및 양국간 기상협력	701	582
▪ WMO 집행이사 활동강화	**255** ・WMO 집행이사회 사전준비 및 참석, Annual report 발간 등 (80) ・WMO 전문가회의 및 태풍위원회 참가 등(55) ・WMO 농업기상위원회 총회 개최 (120)	**135** ・WMO 집행이사회 사전준비 및 참석, Annual report 발간 등 (80) ・WMO 전문가회의 및 태풍위원회 참가 등(55)
▪ 양자/다자간 기상협력	**196** ・양국간 기상협력회의 개최 및 참석(115) ・동북아국제협력워크숍 개최(21) ・다자간/기타 양국간 교류협력 회의 참가 등(30) ・남북기상협력 추진방안 연구(30)	**196** ・양국간 기상협력회의 개최 및 참석(115) ・동북아국제협력워크숍 개최(21) ・다자간/기타 양국간 교류협력 회의 참가 등(30) ・남북기상협력 추진방안 연구(30)
▪ 국제 기상 전문인력 양성	**250** ・국제 기상 전문인력 양성(250)	**251** ・국제 기상 전문인력 양성(251)

	구분	'15	'16	'17	'18	'19	'19목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
국제회의 주도적 참여도(%)	목표	(신규)	(신규)	47.2	48.2	49.2	최근 3년간('16~'18) 실적 평균치 대비 3% 상향하여, '19년 목표치 설정	참여도=(발언 수/전체 의제 수)*100 * 대상회의: 정부대표 참가 국제회의	자체보고자료 및 최종회의 보고서
	실적	42.5	46.9	48.2	-				
	달성도	-	-	102.1	-				
국제회의 실질적 기여도(%)	목표	(신규)	(신규)	55.2	57.1	57.5	최근 3년간('16~'18) 실적 평균치 대비 3% 상향하여, '19년 목표치 설정	기여도=(재확된 발언 수/전체 의제 수)*100 * 대상회의: 정부대표 참가 국제회의	자체보고자료 및 최종회의 보고서
	실적	56.0	54.8	55.6					
	달성도	-	-	100.7	-				

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

2015	- 전세계 기상청장회의 참가(1. 4~1. 8/미국) - 제3차 태풍위원회/열대저기압 패털 공동총회 참가(2. 9~2.13/태국) - 제3차 세계재해위험경감 회의(DRR) 참가(3.13~3.18/일본) - 제3차 한-인도 기상협력회의 참석(3.24~3.28/인도 뉴델리) - 제5차 한-필리핀 협력회의 참석(4.14~4.18/필리핀 마닐라) - 제13차 한-중국 협력회의(9. 6~9.10, 한국) - 중동지역 기술협력 확대를 위한 사우디 기상환경처와 MoU 체결(5. 4/사우디) ※ 현재 18개 국가, 5개 기구와 양자간 MoU 체결 - 양자 수석 간 교류를 통한 상호 이해제고 및 협력관계 확인 ・ 에티오피아 기상청장 방한(8월), 영국기상청장 방한(10월), 몽골기상청장 방한(12월) - 상·하반기 남북기상협력 자문위・기획단회의 및 전문가 세미나(5월/10월) - 그린데탕트 기상분야 남북협력 방안 연구(5월~10월) - 제34차 WMO 재정자문위원회 참가(5.23~5.24/스위스 제네바) - 제17차 세계기상총회 참가(5.25~6.12/스위스 제네바) - 한-EUMETSAT 협력회의 참가(5.29/스위스 제네바) - 제67차 WMO 집행이사회 참가(6.15~6.17/스위스 제네바) - 한-중 지방기상청간 기상협력회의 개최 ・부산-절강(4.13-17/절강성), 광주-요녕(5.11-15/요녕성), 강원-길림(5.11~15/강원), 대전-천진(4.20~24/대전), 제주-강소(10.26~31/강소성)
2016	- 전세계 기상청장회의 참가(1.9~1.14/미국) - '16년 제1차 WMO 전략및운영계획에 관한 집행이사 실무그룹회의 참가(2.15~2.20/스위스) - 제3차 태풍위원회/열대저기압 패털 공동총회 참가(2.22~2.25/미국)

	- 2016년 WMO 자발적협력프로그램(VCP) 기획회의 참가(3.21~3.26/미국) - 제8차 한-호주 협력회의 개최(4.2~4.9/서울) - 독일 통일 과정에서의 기상협력 사례 연구(4월~8월) - 국제기상전문인력양성과정 운영(인턴파견 19명) - 국제협력 실무자과정 교육프로그램 운영(4월) - 국제협력 정책자문위원회 신설 등 국제협력업무 규정 개정(5월) - 제7차 한-몽골 기상협력회의 참석(5.16~5.20/몽골 울란바타르) - 2016년 남북기상협력 자문위·기획단회의 및 전문가 세미나(6월/11월) - 제68차 세계기상기구 집행이사회 참가(6.15~6.24/스위스) - 국제협력 정책자문위원회 개최(7.26) - 제5차 한-미국 기상협력회의 참석(8.28~9.3/미국 실버스프링, 볼더) - 제5차 한-EUMETSAT 협력회의 참석(9.25~10.2./독일 다름슈타트) - 국내지진대응 및 이행기반 개선을 위한 일본지진유관기관과의 업무협의(10.19~10.21/일본) - 제8차 동북아국제협력워크숍 개최(11.8~11.11/제주도): 일본, 몽골,베트남 등 7개국 참가 - 기상청 국제협력업무 중장기('17~'21) 개선·계획 수립(11.21) - WMO 기본체계위원회(CAS) 총회 참가(11.20~11.30/중국 광저우) - WMO 아시아지역협의회(RA II) 관리그룹 회의참석(12.5~12.9/아랍에미리트 아부다비) - 제3차 한-인도네시아 협력회의 참석(12. 6~12.9/인도네시아 자카르타) - 제15차 수문위원회 참가(12.6~12.15 /이탈리아 로마)
2017	- WMO/NWS 세계기상청장회의 참가(1.20~1.26 / 미국 시애틀) - 제16차 아시아지역협의회 총회 및 지역회의 참가(2.8~2.17/아랍에미리트 아부다비) - 제49차 태풍위원회 총회 참가(2.20~2.25 / 일본 요코하마) - 국제 기상전문인력(인턴)양성 교육과정 운영(2.1~2.24, 30명, 인턴파견 6명) - WMO 전략·운영계획 EC 실무그룹회의(2.28~3. 5/ 스위스 제네바) - 제3차 한-대만 협력회의 참석(3.29~3.31 / 대만 타이페이) - 국제협력 실무자과정 교육프로그램 운영(3.20~3.21) - 2017년 WMO 자발적협력프로그램(VCP) 기획회의 참가(4.2~4.8/호주) - 제9차 한-러 기상협력회의 참석(4.9~4.13 / 러시아 모스크바) - 제69차 WMO 집행이사회 참석(5. 9~5.19 / 스위스 제네바) - 제6차 한-필리핀 기상협력회의 개최(5.22~5.26) - 제5차 WMO/IOC 해양학·해양기상 합동기술위원회 총회 참석(10.21~29/스위스 제네바) - 제17차 WMO 대기과학위원회 총회 참석(10.23~10.24/스위스 제네바) - 제6차 한-독일 기상협력회의 개최(10.31~11.3/ 서울) - 제4차 한-인도 기상협력회의 개최(11.8~11.11/ 서울) - 제14차 한-중국 기상협력회의 참석(12.4~12.7/ 중국 베이징) - 나이지리아기상청 대표단 초청방문 및 협력방안 논의(12.9~12.14/ 서울) - 제9차 동북아 국제협력 워크숍 개최(12.14~12.15/ 평창)
2018	- WMO/NWS 세계기상청장회의 참가(1.7~1.12/미국 오스틴) - 제48차 동아프리카지역 기후전망포럼 참석 (2.10~2.14/케냐 몸바사) - 제5차 한-베트남 기상협력회의 참석(2.27~3.3/ 베트남 하노이) - WMO 전략·운영계획 EC 실무그룹회의(4.11~4.13/ 스위스 제네바) - 서아프리카 5개국 기상청장 초청방문 및 협력방안 논의(4.15~4.21/ 서울) - 제17차 WMO 농업기상위원회 총회 개최(4.18~4.20., 인천) - 제8차 한-몽골 기상협력회의 개최(4.30~5.4/ 서울) - 제70차 WMO 집행이사회 참석(6.18~6.29 / 스위스 제네바) - 제11차 한-중국 지진과학기술협력회의 개최(7.5~7.7/ 서울) - 제16차 WMO 항공기상위원회 총회 참석(7.23~7.27 / 영국 엑서터)



2) 국제회의 개최

☞ 사례 1 기상청이 국제회의 참가 시 유치의사 표명

① (국제회의) 의견 조회

② (국제회의) 유치 결정

③ (기 상 청) 관계부처 협의 (기획재정부, 외교부 등)

④ (기상청-국제기구) 회의 개최에 관한 합의서 서명

⑤ 국제회의 개최계획 수립 ⇒ ⑥ 결과보고

☞ 사례 2 국제기구가 기상청에 유치 제의

① (기 상 청) 내부적으로 개최키로 방침을 정한 경우 개최동의 통보

② (국제기구) 국제사회에 개최지 결정 공식 통보

③ (기 상 청) 관계부처 협의 (기획재정부, 외교부 등)

④ (기상청-국제기구) 회의 개최에 관한 합의서 서명

⑤ 국제회의 개최계획 수립 ⇒ ⑥ 결과보고

3) 기상협력회의

① 국가간 MoU 체결 ⇒ ② 협력회의 개최 ⇒ ③ 협력사업 제안 및 합의 ⇒ ④ 합의록 작성 및 서명

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

중기 재정계획	'17	'18	'19	'20	'21	'22
'16~'20	331	701	681	601	601	
'17~'21		701	582	721	721	721

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 : 해당없음

1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적
- 2017년 예산안 예결위 : 사업목적에 부합하는 전문인력 양성 필요(선발 과정에서 기상·기후 전공자에 대한 우대를 강화하고, 과정 이수 후에는 개도국 관련 업무를 담당할 수 있도록 취업 정보를 제공하는 등 사업계획 내실화 필요)

2) 감사원 지적: 해당사항 없음

3) 기타 언론 및 민원: 해당사항 없음.

4) 문제점 지적에 대한 후속조치
- 2017년 예산안 예결위 : '17년사업부터는 기상·기후관련분야 전공자로 자격을 제한하고, 석·박사 및 졸업생을 위한 우대요건을 강화하였으며, 교육수료생 대상 취업 간담회 개최 및 뉴스레터를 통해 국내외 취업정보를 제공하는 등 사업 내실화에 힘쓰고 있음

11) 향후 추진방향 및 추진계획

- 세계기상기구(WMO) 내 관리그룹 활동참여와 국제기구 내 전문인력 진출, 참여확대 등 WMO 집행이사국 역할 강화를 통해 기상기술 선진화 촉진 및 국제사회에서의 영향력 증대
- 기상기술 역량 및 특성을 고려한 차별화된 양자협력 추진으로 실효성 있는 기상외교 추진
- 정부의 대북정책과 국제정세에 따른 다각적 남북기상협력 전략 추진

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과

1) 2017년 통합재정사업 자체평가결과 : '보통'

13) 부처 건의사항 : 해당없음

	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	378	378		32 △3(내역변경)			407	401	106.0	98.5		6
2016	359	359					359	320	89.1	89.1		39
2017	331	331		△1(내역변경)			330	266	80.4	80.4	22	42
2018	701	723	22				723	634	90.4	87.7		

□ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

구분	부처			사업시행주체(피출연·피보조 기관 등)						
	예산		집행액	교부액	전년도 이월액	교부 현액	집행액 (B)	이월액	불용액	실집행률 (B/A)
	본예산	추경(A)								
2015										
2016										
2017										
2018. 6월기준	250	250	250	250		250	126			50.4

2) 주요 결산사항

2015	- 전용: IPCC의장 진출 후보지원 및 아프리카 아시아 등 국가간 협력을 위한 국외업무여비 부족액 충당(32백만원) - 불용: 연구개발비 등 낙찰 차액(6백만원)
2016	- 여비 및 업무추진비 집행잔액(39백만원)
2017	- 내역변경: 국외업무여비를 6132-301 → 6132-302 사업으로 내역변경(1백만원) - 불용: 운영비 집행잔액(1백만원), 국제회의 축소 등으로 국제회의 미참석으로 인한 국외여비 집행잔액(20백만원), 국회요구 및 국제회의 축소에 따른 사업추진비 집행잔액(13백만원), 연구용역 낙찰차액(8백만원)
2018	- 해당없음

라. 기타 추가자료

- 참고자료 1. 국가 간 약정체결 및 협력현황
- 참고자료 2. 세계기상기구(WMO) 집행이사국 현황
- 참고자료 3. 주요 국가별 WMO 기술위원회(8개) 전문가 참여 현황
- 참고자료 4. 국제 기상전문인력 양성사업 개요

국가 간 약정체결 및 협력현황

번호	국가/기구명	약정체결일	주요협력분야	협력회의 개최현황	비고
1	중 국	1994.7.11. (중국기상청) /자동연장 약정	1) 서울-북경간 기상통신회선 설치 2) 선진기술 및 그 응용발전에 관한 공동협력 사업의 촉진 3) 수치예보 및 기후변화 관련 지식, 기술, 방법 교류 4) 재해성 기상에 관한 관측, 예·경보 서비스 5) 통신, 위성영상분석, 자료처리분야 기술교류 6) 해양기상	제1,3,5,7,9,11,13차 회의 ('94,'96,'99,'03,'07,'11,'15/한국) 제2,4,6,8,10,12,14차 회의 ('95,'97,'01,'05,'09,'13,'17/중국)	※제15차회의 (2019년 한국)
		2001.7.16. (중국지진국)	1) 지진 관측 2) 지진 분석 3) 지진 예측 4) 지진 재해분석 5) 기타 공동관심 사항	제1,3,5,7,9, 11차 회의 ('01,'03,'05,'07,'11,'18/한국) 제2,4,6,8, 10차 회의 ('02,'04.'06,'09,'14/중국)	※제12차 회의 (2020년 중국)
2	호 주	1996.2.26. (호주기상청) /자동연장 약정	1) 수치 일기예보 2) 통신 3) 항공기상 4) 위성기상 5) 기타 당사자간에 상호 결정한 다른 협력 분야	제1차 회의('96.2./한국) 제2차 회의('96.5./호주) 제3차 회의('99.5./제네바) 제4차 회의('04.5./한국) 제5차 회의('07.12./호주) 제6차 회의('11.2./한국) 제7차 회의('13.4/호주) 제8차 회의 ('16.4/한국)	※제9차 회의 (2019년 호주)
3	러시아	1999.5.6. (러시아기상청) /자동연장 약정	1) 수치일기예보 2) 기상통신(서울-하바로프스크간 기상통신회선 구축) 3) 기후자료와 연구결과의 정기적 교환 4) 기후변동과 기후변화에 관한 공동연구 5) 위성기상 6) 인공기상조절 7) 당사자간에 상호 합의한 기타 협력분야	1,3,5,7,9차 회의('99,'01,'08,'17/러시아) 2,4,6,8차 회의('00,'04,'10,'14/한국)	※10차 회의 (2019년 한국)
4	독 일	2000.7.14. (독일기상청) /무기한	1) 기상분석 및 예보 2) 수치예보 3) 기후학 및 기상환경 컨설팅 4) 대기확산 5) 인류 생기상학 6) 농업기상학 7) 원격탐사와 위성기상 8) 기상상업서비스	제1차 회의('00.7./독일) 제2차 회의('04.3./한국) 제3차 회의('09.3./독일) 제4차 회의('12.3./한국) 제5차 회의('14.10./독일) 제6차 회의('17.11./한국)	※제7차 회의 (2019년 독일)
5	미 국	2000.9. (미국기상청) 2005.11. (국립해양대기청) /5년 약정 *2010년 연장 *2016년 연장	1) 기상예보 2) 기상관측 3) 기상통신 4) 항공기상 5) 위성기상 6) 기타 당사자간 상호 합의된 협력분야	제1차 회의('01.5./ 미국) 제2차 회의('03.10./ 한국) ---------MoU 승격-------- 제1차 회의('06.2./ 미국) 제2차 회의('09.5./한국) 제3차 회의('11.7./미국) 제4차 회의('14.3/한국) 제5차 회의('16.8/미국)	※제6차 회의 (2018년 한국)
6	몽 골	2003.5.29. (몽골기상청) /자동연장 약정	1) 기상전문가, 연구자, 기술자의 교류 2) 데이터, 출판, 연구보고서 등 기상분야 과학 및 기술정보 교류 3) 공동연구 수행 및 세미나, 워크숍, 심포지엄, 기술회의 수행 4) 특정분야에 관한 훈련 5) 기타 상호 관심 분야	제1차 회의('04.7./몽골) 제2차 회의('06.10./한국) 제3차 회의('08.8./몽골) 제4차 회의('10.8/한국) 제5차 회의('12.5/몽골) 제6차 회의('14.5/한국) 제7차 회의('16.5/몽골) 제8차 회의('18.5/한국)	※제9차 회의 (2020년 몽골)

번 호	국가/기구명	약정체결일	주요협력분야	협력회의 개최현황	비고
7	이 란	2005.2.17. (이란기상청) /자동연장 약정	1) 기후예측, 모델 및 감시 2) 단기 기상예보 3) 해양기상, 홍수, 가뭄 및 기타 기상현상에 대한 조기 경보체제 4) 기상관련 분야의 신기술 응용 5) 도시기후	제1차 한이란 공동워크숍('05.11./이란) 제2차 한이란 공동워크숍('06.11./한국) 제2차 회의('08.5./이란)	
8	필리핀	2007.12.3. (필리핀기상청) /자동연장 약정	1) 기상, 기후, 역량개발, 연구 및 인력자원 개발 등에 관한 지식 교류 2) 전문가, 지식, 기술, 자료 등의 교환을 통한 공동 연구 및 인적자원 개발 증진 3) 상호 관심사항에 대한 업무, 사업, 활동, 출판 등에 관한 정보 공유 4) 협력 활동 점검과 미래 협력 논의를 위한 양측 대표의 만남을 위한 적절한 준비	제1차 회의('07.12./필리핀) 제2차 회의('09.5./한국) 제3차 회의('11.3./필리핀) 제4차 회의('13.3/한국) 제5차 회의('15.4/필리핀) 제6차 회의('17.5/한국)	※제7차 회의 (2019년 필리핀)
9	베트남	2009.12.7. (베트남기상청) /5년 약정 *2015.3 연장 ***2020년 연장협의**	1) 기상 및 기후예측 개선 지원 2) 수문예보 개선 지원 3) 자료 수집, 공유 및 처리 연구 4) 연구 및 기술 전문가 상호 교환 및 협력 5) 국제 및 지역 포럼에서 제안되는 협력 활동	제1차 회의('09.12/베트남) 제2차 회의('12.5/한국) 제3차 회의('14.8/베트남) 제4차 회의('16.10/한국) 제5차 회의('18.3/베트남)	※제6차 회의 (2020년 한국)
10	인 도	2010.9.29 (인도지구과학부) /5년 약정(1회 자동) ***2020년 연장협의**	1) 기상기후예측 개선 2) 수치모델링 및 자료동화 개선 3) 자료수집 처리 공유 운영 4) 해양, 기상, 기후연구 활동 5) 수문기상예보 개선 6) 전문가 교류 등 7) 양측이 참여하는 국제 및 지역 포럼에서 재기된 활동 지원 8) 기타 상호 합의된 활동	제1차 회의('10.9/인도) 제2차 회의('14.9/한국) 제3차 회의('15.3/인도) 제4차 회의('17.11/한국)	※제8차 회의 (2019년 인도)
11	홍 콩	2012.5.30. (홍콩기상청) /무기한	1) 항공기상서비스 2) COMS 자료 및 산출물 개발, 활용 및 분석 3) 수치예보 및 산출물 개발 4) 기후예측 및 모델링	제1차 회의('12.4/홍콩)	
12	영 국	2012.6.26. (영국기상청) /5년 약정 *2017.11 연장 ***2022년 연장협의**	1) 관측 2) 정보통신기술 3) 예보 4) 기후 5) 기상응용 6) 기상연구개발 7) 역량개발	제1차 회의 ('12.6/스위스) 영국청장 내방('15.10.28)	
13	인도네시아	2012.9.6 (인니기상청) /자동연장 약정	1) 양국 발전 정보 공유 2) 현업, 공동 연구 및 현황 파악을 위한 상호 방문 3) 역량 개발 4) 기타 상호 합의한 사항	제1차 회의('12.9/인니) 제2차 회의('14.9/한국) 제3차 회의('16.12/인니)	※제4차회의 (2018년 한국) ※연1회 모니터링
14	카타르	2013.7.29 (카타르기상청) /5년 약정 ***2018년 연장협의**	1) 도시기상 2) 기후감시 및 NWP 3) 항공기상 운영서비스 4) 정보통신 기술개발 5) 기타 해양기상 및 항공기상, 지진 등에 관한 협력	제1차 회의('13.7/카타르)	
15	대 만	2013.9.6 (대만대표부) /5년 약정 ***2018년 연장협의**	1) 전문가 교류 2) 연구 및 기술 간행물 교류 3) 공동연구프로그램, 세미나 및 워크숍 개최 4) 기상, 기후자료 교환 5) 기타 상호 협의된 사항	제1차 회의('13.8/대만) 제2차 회의('15.9/한국) 제3차 회의('17.3/대만)	양국 대표부간 기상분야협력 ※ 제4차회의 (2019년 한국)
16	에티오피아	2014.8.22. (에티오피아기상청) /5년 약정 ***2019년 연장협의**	1) 기상과 국가에 미치는 기상의 영향에 대한 과학적 연구 2) 기후 감시 및 수치예보 3) 항공기상 서비스 및 운영 4) 정보통신기술 개발 5) 기상, 지구물리, 물리, 해양 등 관련분야에 대한 협력	제1차 회의('14.8/에티오피아)	
17	사우디	2015.5.4. (사우디 기상환경처) /5년 약정 ***2020년 연장협의**	1) 도시기상 등 기상분야 공동 연구 수행 2) 기후 모니터링 및 수치예보 관련 기술 협력 3) 세계기상기구 정보시스템(WIS) 관련 기술 교류 4) 기상분야 교육훈련 교류 협력 5) 기타 합의된 분야		
18	동남아시아국가연합 (ASEAN)	2005.8.17. (ASEAN SCMG)	1) 협력 및 소통 채널 강화 2) 공동연구 및 역량개발 3) 사업, 활동, 출판 관련 정보 교류 및 공유 확대 4) 성과 점검 치 논의를 위한 한-ASEAN 회의 개최	1차(수치예보훈련 워크숍 '10.9/한국) 2차(수치예보훈련 워크숍 '11.10/말레이시아) ASEAN 지구물리분과회의 연례 참석	※ 제41차 지구물리 분 과회 의 (SCMG) (2019년 태국)
19	유럽기상위성개발기구 (EUMETSAT)	2006.11.9. (EUMETSAT) /5년 약정 *2011.8 연장 *2016년 연장	1) 위성분야 WMO 온라인 교육훈련(VLab) 협력 2) EUMETCAST 수신시스템 구축 및 위성 자료공유 협력 3) 후속 정지궤도 기상위성 활용 기술 개발 협력	제1차 회의('07.6./한국) 제2차 회의('09.10./한국) 제3차 회의('11.10/독일) 제4차 회의('13.7/한국) 제5차 회의('16.9/독일) 제6차 회의('17.6/한국)	※제7차 회의 (2019년 독일)
-	동아프리카 지역 10개국 기후예측응용센터(ICPAC)	2010.4.14. (ICPAC) /5년 약정 ***2015년 4월 만료**	1) 기후예측 및 조기경보 개선 지원 활동 2) 기후자료복원, 분석 및 응용 기술 지원 활동 3) 기후변동성 및 변화 기술 개발 협력 활동 4) 전문인력 교류 등 역량 개발 ※10개국(캐냐, 우간다, 에티오피아, 지부티, 소말리아, 에리트리아, 수단, 탄자니아, 르완다, 부룬디)	제1차 회의('10.10/한국) 제2차 회의('11.11/한국)	※10개국(캐냐, 우간다, 에티오피아, 지부티, 소말리아, 에리트리아, 수단, 탄자니아, 르완다, 부룬디)
20	세계은행 (WB)	2012.11.2 (WB GFDRR) /4년 약정(1회 자동) ***2020년 연장협의**	1) 이행 및 계획 중인 사업 정보 공유 2) 상호 관심 국가 및 지역에 대한 활동 지원 조정 3) 상호 관심 국가 및 지역에 대한 협력 활동 발굴 및 계획 수립 4) 공동 현황분석 및 타당성 조사, 정보 공유 5) GFDRR 사업에 대한 기술 자문 및 인력 지원		
21	포괄적핵실험금지조약기구 (CTBTO)	2012.10.31. (CTBTO) /무기한	1) 지진해일/지구환경분야 연구 추진		

참고 2 세계기상기구(WMO) 집행이사국 현황

지역	아프리카 (RA Ⅰ)	아시아 (RA Ⅱ)	남미 (RA Ⅲ)	북중미카리브안 (RA Ⅳ)	남서태평양 (RA Ⅴ)	유럽 (RA Ⅵ)
회원국	코트디부아르 나이지리아 남아공 탄자니아 기니 카메룬 에티오피아 나미비아 이집트	아랍에미리트 **대한민국** 중국 일본 인도 사우디아라비아	칠레 브라질 아르헨티나 페루	코스타리카 캐나다 큐라소앤시트마르텡 미국 영국령 카리브	인도네시아 호주 피지 싱가폴	오스트리아 프랑스 독일 러시아 이탈리아 스페인 영국 아이슬란드 터키

※ 밑줄 친 국가는 지역협의회 의장국임

참고 3 주요 국가별 WMO 기술위원회(8개) 전문가 참여 현황

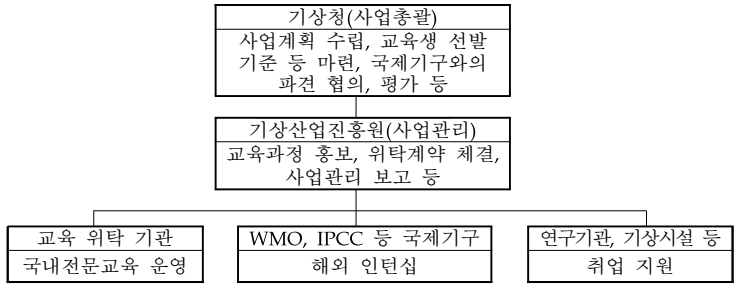
회원국	미국	호주	중국	러시아	영국	캐나다	프랑스	**대한민국**	일본	독일
관리 그룹 (총 8개)	8 CBS CIMO CHy CAS CAeM CAgM JCOMM CCl	6 CBS CIMO CAeM CAgM JCOMM CCl	5 CIMO CHy CAS JCOMM CCl	5 CBS CIMO CHy CAS CAeM	3 CHy CAS CAeM JCOMM	3 CBS CAS CAeM	3 CAS CAeM CCl	2 CAgM CAS	1 CCl	1 CIMO
실무 그룹 (총 177개)	87	64	64	44	58	50	46	35	56	38

국제 기상전문인력 양성사업 개요

○ 목적 : 급증하는 기상·기후분야 국제협력 수요에 적극 대응하여 국제기구, 개도국 등에서 활동할 미래 국제 기상전문인력 양성

○ 예산 : '17(250백만원), '18(250백만원), '19(251백만원)

○ 시행기관/방법 : 기상산업진흥원/국내 교육기관 위탁



○ 사업내용

- 교육과정 홍보 및 교육생 모집
- 교육 및 훈련 과정 운영(30명, 1개월)
- 국제 인턴 파견 지원(16명, 6개월이내)

< 소요예산내역 >

구분		세부내용	비고(예산)
인건비		- 사업관리자 : 31백만원 - 사업실무자 : 24백만원 ※ 기획재정부 예정가격 작성기준의 학술연구용역 예정가격 작성기준상, 연구보조원 및 보조원 단가(10개월) 적용	55백만원
사업비	국제기상전문인력 양성과정 운영	- 강사료(120시간×250천원), 자문료 - 임차료, 교육홍보, 교재인쇄 등	48백만원
	국제기구 파견	- 항공료(30백만원) - 체재비(90개월×1,100천원) - 준비금(보험료, 비자발급비) 등	140백만원
대행역무 수수료		- 250백만원*3.3% = 8,250천원	8백만원

※ 인턴 지원사항 : 교육비 무료, 항공료, 준비금(보험료, 비자 발급비) 및 체재비 일부(80~140만원 내외, 파견국가별 차등지급)(백만원, %)

사 업 명
개도국 기상·기후업무 수행기반 구축·운영 지원(ODA) (6132-302)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	기획조정관		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	6100	6132	302
명칭	국제협력교육홍보	국제기상협력 및 선진기술습득	개도국 기상·기후업무 수행기반 구축·운영 지원(ODA)

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보
						2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
기획조정관	국제협력담당관	원재광	손성화	정윤선
		02-2181-0372	02-2181-0375	02-2181-0377

	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)	(B-A)	(B-A)/A
개도국 기상·기후업무 수행기반 구축·운영 지원(ODA)	2,923	3,278	3,278	3,114	4,181	903	27.5

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산현액	집행액(실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산현액	집행액(실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	2,964	2,965	2,923 (1,634)	-	42	3,278	3,278	3,278	2,806 (364)	-	-	4,181
· 프로젝트형 역량 강화 지원	2,046	2,047	2,044 (1,384)	-	3	2,610	2,610	2,610	2,608 (156)	-	-	3,483
· WMO를 통한 기상업무현대화 지원	470	470	439	-	31	470	470	470	0	-	-	500
· 교육 역량 강화 프로그램 운영	448	448	440 (250)	-	8	198	198	198	198	-	-	198
○ 비목별 분류(합계)	2,964	2,965	2,923 (1,634)	-	42	3,278	3,278	3,278	2,806 (364)	-	-	4,181
· 일반수용비(210-01)	3	3	2	-	1	3	3	3	1	-	-	3
· 일반용역비(210-14)	198	198	190	-	8	198	198	198	198	-	-	198
· 국외업무여비(220-02)	4	5	5	-	-	4	4	4	4	-	-	4
· 사업추진비(240-01)	5	5	3	-	2	5	5	5	5	-	-	5
· 민간대행사업비(320-08)	2,284	2,284	2,284 (1,634)	-	-	2,598	2,598	2,598	2,598 (156)	-	-	3,471
· 국제부담금(340-02)	470	470	439	-	31	470	470	470	0	-	-	500

나. 사업설명자료

1) 사업목적

o 범지구적인 기후변화 대응 노력에 기여하기 위한 개도국 재해기상 예측능력 향상과 기후변화 대응 지원 강화

o 선진기상기술 공여로 수원국의 기상서비스 발전에 기여 및 국내 기상기후 산업의 해외진출 기반 마련 지원

2) 사업내용

□ 사업근거 및 추진경위

① 법령상 근거

- 기상법 제33조(국제기상협력의 추진)
- 기상산업진흥법 제3조(기상산업의 진흥과 발전을 위한 노력 등)
- 국정과제 99 : 국익을 증진하는 경제외교 및 개발협력 강화

② 추진경위

- 세계기상기구(WMO) 회원국으로 가입(1956)
- 외국인 예보관 교육과정(1998~2017) 등을 통해 85개국 858명 교육
- 제4차 한·몽 기상협력회의에서 항공기상분야 협력사항 채택(2010.8.)
- 17개 국가, 5개 국제기구 MoU 및 양국협력회의를 통한 개도국 지원 과제 발굴
- 기획연구 '선진 기상인력개발체계 마련을 위한 기초조사(2012)'를 실시하여 개도국 대상 교육훈련 방안 및 우선분야 도출
- 연구용역 '개도국 기상·기후업무 지원 사업 타당성 조사(2012)'를 실시하여 개도국에 선진기상기술지원 사업 발굴을 위한 사전타당성조사 실시

  * 기후자료 복원 및 관리시스템 구축 사업, 세계기상정보시스템체계 구축 지원 사업, 항공기상업무 현대화 지원 사업, 기상재해 상시 감시시스템 구축사업, 아태지역 천리안위성 기상자료 수신·활용 지원 사업

- WMO '기후서비스 관련 대한민국 신탁기금(Korea CS TF)' 개설 및 협력 사업 추진(2012~)
- 미얀마 기상선진화 마스터플랜 수립 R/D 체결(2015.4월)
- 미얀마 수원총괄기관 '기상재해감시시스템 현대화 사업 제안서(Project Concep Paper, PCP)' 접수(2017. 3. 20.)

	지원 비율(%)	보조율 법적근거 (해당 조항)
해당없음		

3) '19년도 예산안 산출 근거

o **프로젝트형 역량강화 지원** **3,483백만원**
- 기상재해감시시스템 현대화사업(미얀마, 1,531)
- 자동기상관측시스템 구축사업(몽골, 1,603)
- 천리안위성(2호기) 수신·분석시스템 구축사업(방글라데시, 169)
- 자동기상관측시스템 구축사업(캄보디아, 180)

o **WMO를 통한 기상업무 현대화 지원** **500백만원**
- 우즈벡 기후자료복원 사업 2단계(우즈벡, 500)

o **교육역량강화 프로그램** **198백만원**
- 기상기후서비스를 위한 개도국 교육훈련지원(198)

(백만원)

구 분	'18예산	'19요구
□ 개도국 기상·기후업무 수행기반 구축·운영 지원	**3,278**	**4,181**
▪ 프로젝트형 역량 강화 지원	**2,610** - 기상재해감시시스템 현대화사업(미얀마, 1,462) - 자동기상관측시스템 구축 사업(몽골, 1,148)	**3,483** - 기상재해감시시스템 현대화사업(미얀마, 1,531) - 자동기상관측시스템 구축 사업(몽골, 1,603) - 천리안위성(2호기) 수신·분석시스템 구축(방글라데시, 169) - 자동기상관측시스템 구축 사업(캄보디아, 180)
▪ WMO를 통한 기상업무 현대화 지원	**470** - 통합해안범람 예보 시스템 구축사업(피지, 470)	**500** - 기후자료복원 사업 2단계(우즈벡, 500)
▪ 교육 역량 강화 프로그램 운영	**198** - 기상기후서비스를 위한 개도국 교육훈련 지원(198)	**198** - 기상기후서비스를 위한 개도국 교육훈련 지원(198)

4) 사업효과

□ 사업영향, 산출물 성과지표 등

① '15~'19년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

성과지표	구분	'15	'16	'17	'18	'19	'19목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
수혜국 이해관계자 만족도 (단위: %)	목표	-	(신규) 83.3	83.3	83.3	83.3	7점 척도기준에서 만족(6점) 이상을 목표로 정함	7점 척도(매우 만족, 만족, 다소 만족, 보통, 다소 미흡, 미흡, 매우 미흡) 기준으로 100점 환산	자체보고
	실적	-	77.2	89.9	-	-			
	달성도	-	92.7	107.9	-	-			

	- 행정한류 파견(1인, 베트남) (1월) - 퇴직기상자문관 파견(NIPA 협조, 1인, 베트남)(1월) - ODA 전문가 워크숍 개최(대학 등 전문기관, 부처 ODA 전문가 등 19인)(2월) - 2016년 무상원조시행계획 수립 (4월) - WMO VCP(자발적협력프로그램) 기획회의 참석(4.15~17/독일) - 미얀마 기상선진화 마스터플랜 수립 R/D 체결(4월) - ODA 기상레이더 운영기술 교육과정(5.10-23/아시아, 아프리카 18개국 19명) - 외국인 기상예보관 과정(6.7~27./아시아, 아프리카 개도국 수문기상청 등 8개국 12명) - 「미얀마 기상선진화 마스터플랜 수립」 착수보고회(8월, 미얀마) - 미얀마 기상, 기후, 수문 서비스 개선을 위한 공여국간 조정회의 참석(10월, 미얀마) - 미얀마 기상선진화 마스터플랜 수립 1차년도 결과보고회(11월, 미얀마) - 베트남 기상재해감시시스템 현대화 사업 1차년도 사업 종료(11월) 및 2차년도 사업 착수('15.11~'16.5.) - 위성수신분석시스템 구축 지원 사업 종료('12~'15.3., 라오스) - '15년도 기상청 국제개발협력사업 평가위원회 개최(12월)
2016	- 2016년도 국제개발협력 사업 평가 계획 수립(1월) 및 평가위원회 개최(12월) - 행정한류 파견 6개월 연장(1인, 베트남, '14.12.30.~'16.6.29.) (1월) - 베트남 기상, 기후, 수문 서비스 개선을 위한 공여국간 조정회의 발표 및 참석(1월, 베트남) - WMO VCP(자발적협력프로그램) 기획회의 참석(3.22~23/하와이) - 2017년 무상원조시행계획 수립 (3월) - 신규 ODA사업 발굴 사전타당성 조사(4월 방글라데시 · 몽골, 6월 캄보디아) - 기상레이더 자료활용능력 향상과정(4.18-5.6./아시아,아프리카 등 8개국 9명) - 「미얀마 기상선진화 마스터플랜 수립」 2차년도 착수보고회(6월, 미얀마) - 상반기 퇴직기상자문관 선정(NIPA 협조, 르완다, 세네갈 각 1인) (6월) - 국제개발협력사업 매뉴얼 배부(6월) - 공여기구와 미얀마 후속사업 참여 유도를 위한 국제회의 개최(10월) * 미얀마 국가기상선진화 추진전략 국제회의(GGGI, ADPC 등 40여명 참석) - 베트남 기상재해감시시스템 현대화 사업 완료(12월) - 미얀마 기상선진화 마스터플랜 수립 완료(12월) - '16년도 기상청 국제개발협력사업 평가위원회 개최(12월)
2017	- 2017년 대행역무 사업 계약 및 착수/3건(미얀마, 몽골, 전문인력) (1월) - 기상청 국제개발협력사업 사후관리 기준 제정(2월) - 2017년도 국제개발협력 사업 평가 계획 수립(3월) - WMO VCP(자발적협력프로그램) 기획회의 참석(4.2~8/멜버른) - 2018년 무상원조시행계획 심의자료 제출/외교부 (3월) - 세네갈 기상청장 방문(6월) - 우즈벡 기후자료복원 및 관리시스템 구축 사업 종료평가(7월) - 2019년 KOICA 정부부처제안사업 제출(8월) - 상반기 퇴직기상자문관 파견(NIPA 협조, 세네갈, 카메룬, 베트남 각 1인) (8월) - 기상예보관 과정(2.4-2.26./아시아, 아프리카 등 10개국 10명) - 기상레이더 운영기술 향상과정(6.12-23./아시아, 아프리카 등 18개국 19명) - 우즈벡 기상청 부청장 방한(11월) - 피지 해안범람예보시스템 구축 사업 3단계 신탁기금 송금(12월) - 국제개발협력(ODA) 중장기 계획(안) 수립(12월)

	- 정책연구 '베트남 기상재해감시시스템 현대화 사업 종료평가'(12월) - 하반기 퇴직기상자문관 파견(NIPA 협조, 몽골 1인) (12월) - '17년도 기상청 국제개발협력사업 평가위원회 개최(12월)
2018	- 2018년 대행역무 사업 계약 및 착수/2건(미얀마, 몽골) (1월) - WMO VCP(자발적협력프로그램) 기획회의 참석(4월/핀란드 루오스토) - 공여국 조정회의 참석(4월/스위스 제네바) - 2019년 무상원조시행계획 심의자료 제출/외교부 (3월) - 기상예보관 과정(4.1-4.21./아시아, 아프리카등 11개국 11명) - 기상레이더 자료활용능력 향상과정(4.30-5.18./아시아, 아프리카등 9개국13명) - 'WMO를 통한 개도국 지원 사업 평가' 정책연구용역 수행 중(5-11월) - 2020년 KOICA 정부부처제안사업 제출(7월) - 2018년 하반기 퇴직기상자문관 수요 조사(NIPA 협조) (7-8월) * 몽골(2018.1.~201812.), 카메룬(2017.8-2019.7) 파견 중 - WMO-KOICA-KMA 삼자간 업무협약(MoU) 체결 예정(10월)

③ 향후('19년도 이후) 기대효과

- 개도국 재해기상 예측능력 향상과 기후변화 대응 지원 강화를 통해 범지구적인 기후변화 대응 노력에 기여
- 선진기상기술 공여로 국내 기상기후 산업의 해외시장 확대에 기여
  · 미얀마 기상재해감시시스템 구축 사업의 경우, 미얀마 '국가기상현대화사업(평균 1,600억원 규모)'이 추진된다면, 인프라 구축(70%, 1,120억원) 관련하여 국내 기상산업 진출과 인건비(20%, 320억원)에 대해 연간 500~600명의 일자리 창출 가능
  (자료: 미얀마 기상선진화 마스터플랜 수립 종합보고서)
- 세계기상기구(WMO) 집행이사국 및 WMO 지역훈련센터(RTC) 로서의 국제사회에서의 역할과 지위 강화

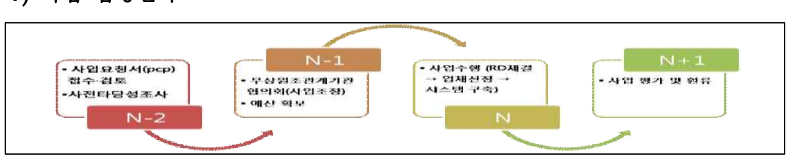
5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지

○ 해당없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역

○ 해당없음

7) 사업 집행절차



	'17	'18	'19	'20	'21	'22
'17~'21	2,964	3,278	2,964	2,964	2,964	
'18~'22		3,278	4,181	4,794	4,712	4,800

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적
- 2016년도 예산안 환노위 검토보고서(부대의견): 기상청은 '베트남 기상재해감시시스템 현대화사업'이 지연되지 않도록 사업관리 강화

2) 문제점 지적에 대한 후속조치
- 2016년도 예산안 환노위 검토보고서(부대의견): 지적받을 당시('15.10월), 베트남 정부의 사업승인 지연으로 동 사업('14~'16)의 1·2차년도 사업이 지연되어왔었으나, 사업관리 강화를 통해 사업기간 내 모두 정상완료 되었음.
  * 1차년도('15.11.완료), 2차년도('15.11~'16.9.완료), 3차년도('16.4.~'16.11.완료)

11) 향후 추진방향 및 추진계획

- 기상청 주도 ODA 사업비 증액과 중장기 전략 수립을 통해 개도국 수요에 신속한 대응으로 신뢰관계 구축
- 국내 기상기후산업 발전을 위한 실리적인 ODA 중장기계획 수립·시행
  · WMO 권고, 수혜국 요청, 기상청 기술력을 바탕으로 한국 기상브랜드 홍보 및 수출증대 도모
  · WMO와 협력을 통한 사업 확장으로 국가위상 제고
  · 개도국의 지속가능한 발전 유도를 위한 교육 사업 강화

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과

1) 2017년 통합재정사업 자체평가결과 : '보통'

13) 부처 건의사항 : 해당없음

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	2,357	2,357	0	△241(전용) 241(전용) 3(내역변경)	0	0	2,360	2,333	99.0	99.0	0	27
2016	2,898	2,898	0	0	0	0	2,898	2,867	98.9	98.9	0	31
2017	2,964	2,964	0	1(내역변경)	0	0	2,965	2,923	98.6	98.6	0	42
2018	3,278	3,278	0	0	0	0	3,278	2,806	85.6	85.6	-	-

□ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

구분	부처			사업시행주체(피출연·피보조 기관 등)						
	예산		집행액	교부액	전년도 이월액	교부 현액	집행액 (B)	이월액	불용액	실집행률 (B/A)
	본예산	추경(A)								
2015	2,144	2,144	2,144	2,144	415	2,559	1,994	460	105	93.0
2016	2,140	2,140	2,140	2,140	460	2,600	2,354	-	246	110.0
2017	2,284	2,284	2,284	2,284	-	2,284	1,634	596	53	71.5
2018. 6월기준	**2,598**	**2,598**	**2,598**	**2,598**	**596**	**3,195**	**156**	**-**	**282**	**6.0**

2) 주요 결산사항

2015	- **(불용)** 위탁사업비 및 연구개발비 낙찰차액(27백만원) - **(전용)** 「국제전문인력양성과정」 위탁사업비(210-15)를 민간대행사업비(320-08)로 전용(241백만원) - **(내역변경)** 국외업무여비를 6132-301 → 6132-302 사업으로 내역변경(3백만원)
2016	- **(불용)** 위탁사업비 및 정책연구비 낙찰차액, 국제부담금 환율차액(31백만원)
2017	- **(불용)** 위탁사업비 낙찰차액, 국제부담금 환율차액 등(42백만원) - **(내역변경)** 국외업무여비를 6132-301 → 6132-302 사업으로 내역변경(1백만원)
2018	- 해당없음

참고 1 미얀마 기상재해감시시스템 현대화 사업

□ **사업기간** : 3년(2017. 1. 1. ~ 2019. 12. 31.)

□ **총사업비** : 45.03억원(1,510백만원('17), 1,462백만원('18), 1,531백만원('19))

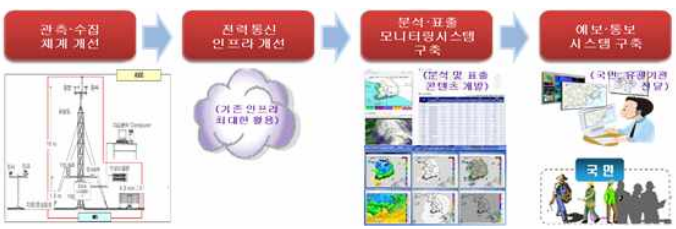
□ **사업대상지**: 미얀마 전역(북부 및 남부)

□ **사업내용**

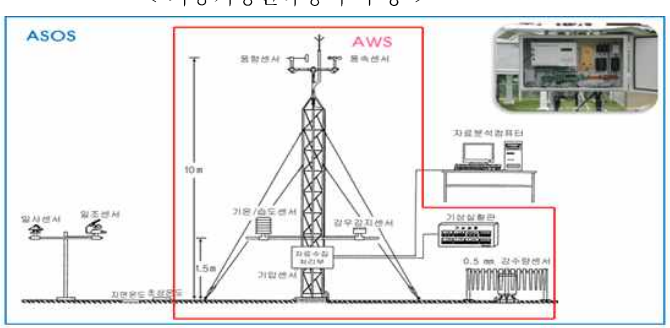
ㅇ 기상관측 자동화 및 전력인프라 개선(40소)

ㅇ 실시간 수집·DB 구축

ㅇ 기상정보 분석・표출・모니터링 시스템 구축



< 자동기상관측장비 구성 >



- ASOS (종관자동기상관측장비; Automated Synoptic Observation System)
- AWS (방재자동기상관측장비; Automatic Weather System)

ㅇ 기상기후 전문인력 역량강화(초청연수 및 전문가파견)

- 신규 시스템 운영교육, 기상관측과 수치예보, 정보통신시스템, 기상관측장비 표준화 및 검정・유지・보수 실무지침 교육

몽골 자동기상관측시스템 구축 사업(융합)

□ **사업배경** :

ㅇ 몽골기상청장 방한 시 '자동기상관측시스템구축사업' 요청 ('15.12.16~12.19.)

ㅇ 한-몽 총리회담 시 동 사업 지원 공식 요청('15.12.)

ㅇ 동 사업 수원국요청서(Project Concept Paper) 접수 : 주몽골대한민국 대사관-938('16.02.29)

□ **사업기간** : 3년(2017. 1. 1. ~ 2019. 12. 31.)

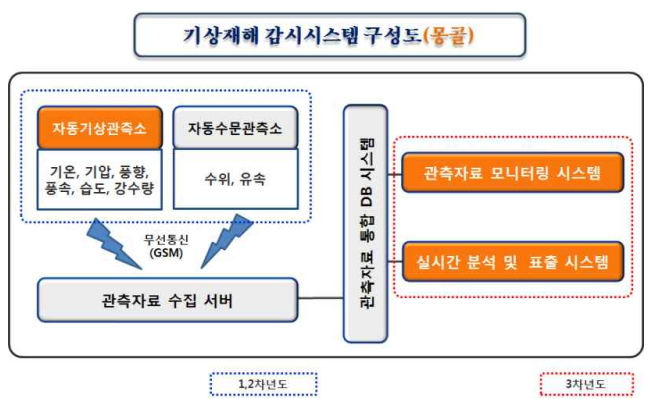
□ **총사업비** : 32.87억원(536백만원('17), 1,148백만원('18), 1,603백만원('19))

□ **사업대상지**: 몽골(울란바타르, 터우, 볼강, 아르항가이)

□ **사업내용**

ㅇ 자동기상관측시스템·관측자료모니터링시스템 구축 등을 통한 몽골 수도권 인근지역 기상관측망 현대화 추진

- 기상관측 자동화 및 전력인프라 개선(32소)
- 실시간 수집·DB 구축
- 기상정보 분석・표출・모니터링 시스템 구축
- 기상기후 전문인력 역량강화(초청연수 및 전문가파견)



□ 성과

○ 몽골의 예보정확도 향상

- 최고기온 '01년 3.7℃→' 17년 2.1℃, 최저기온 '01년 3.1℃→' 17년 2.2℃ 향상
- 강수량 1-5일간 예보정확도는 '11년 89% → ' 16년 90.4% 향상

○ 세계기상기구(WMO) 집행이사국('07.~, ' 18.7 집행이사국 재임)

○ 언론사를 통한 한국기상청 ODA 사업 국내외 홍보

- (국내) KBS, TV조선, 조선일보, 경향신문, 매일경제 등 보도('18.6.26.-27.)
- (국외) 몽골 현지에서 한국의 선진기상기술지원 성과 홍보

[KBS 방송 자료]

[TV조선 방송 자료]

[경향신문 보도 자료]

[몽골기상청 홈페이지 홍보]

방글라데시 천리안위성(2호기) 수신·분석시스템 구축 사업

□ **사업배경** :

o 한국-방글라데시 기상청간 기상협력 강화 요청('15~)

o 수원국요청서 접수('16.06.27), 사전타당성조사('16.8)

□ **사업기간** : 3년(2019. 1. 1. ~ 2021. 12. 31.)

□ **총사업비** : 32.83억원(169백만원('19), 1,649백만원('20), 1,465백만원('21))

□ **사업대상지**: 방글라데시(다카)

□ **사업내용**

o 천리안위성 2호기(GEO-KOMPSAT-2A) 수신·분석 · 활용을 위한 기자재 및 시스템 구축

사업내용	
시스템구축	o 하드웨어 장비 구축 ▪ 안테나/6.5m ▪ X-Band RF 장비(1식*75백) 및 수신기 ▪ 위성자료 수신 네트워크 구성 ▪ 위성자료 수신 시스템 ▪ 자료저장장치(Storage), UPS, 서버 등 설치
	o 자료분석 및 모니터링시스템 구축 ▪ 2차 위성자료(52종) 생산 및 분석 시스템 ▪ 현지 맞춤형 위성자료 배포 및 자료관리 시스템 ▪ 모니터링시스템 구축
역량 강화	◦ 초청연수 ▪ 단기: 정책결정권자 교육(대상: 고위급/기상법, 예산 사업정보 공유) ▪ 단기: 위성자료 해석 및 분석 교육(대상: 예보관/위성자료 해석 및 분석 등) ▪ 중장기: 위성시스템 운영자, 예보관 등 대상 1-3개월 초청연수 ◦ 전문가 파견(6개월) ◦ 현지워크숍 및 기술자문
사업관리	◦ 양국 사업합의서 체결, 사전기술조사, 사업모니터링, 검사검수 등 ◦ 수수료: 대형역무 수수료 3.3%, 조달수수료, 원가계산수수료 등 ◦ 자문비: 제안서검토 자문위원회 개최 등 ◦ 인건비: 사업수행 및 관리를 위한 인건비

□ **기대성과**

- 우리나라는 전세계 7번째 정지궤도위성 보유국('10.6.~)으로 개도국에 한국의 선진기상기술 전수 및 한국의 위상 제고
- 위성은 초단기(6시간 이내)부터 단기(3일 이내) 자료를 가장 정확하게 분석할 수 있는 기상장비로, 위성영상을 통해 태풍, 소나기, 구름 발달 및 이동 등 분석에 활용함으로써 예보정확도 향상에 기여

참고 4 캄보디아 자동기상관측시스템 구축 사업(융합)

□ **사업배경** :

o 수원국요청서 접수('18.02.19), 사전타당성조사('16.8.)

□ **사업기간** : 3년(2019. 1. 1. ~ 2021. 12. 31.)

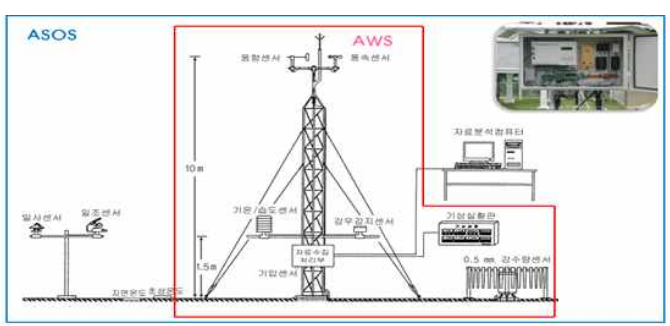
□ **총사업비** : 31.72억원(180백만원('19), 1,745백만원('20), 1,247백만원('21))

□ **사업대상지**: 캄보디아(북동부지역)

□ **사업내용**

o 자동기상관측시스템·관측자료모니터링시스템 구축 등을 통한 캄보디아 북동부지역 기상관측망 현대화 추진

- 기상관측 자동화 및 전력인프라 개선(25소)
- 실시간 수집·DB 구축
- 기상정보 분석·표출·모니터링 시스템 구축
- 기상기후 전문인력 역량강화(초청연수 및 전문가파견)



- ASOS (종관자동기상관측장비; Automated Synoptic Observation System)
- AWS (방재자동기상관측장비; Automatic Weather System)

우즈벡 기후자료 복원사업(II)

□ **배경 및 목적**

○ **(배경)** 세계기상기구(WMO)는 개도국에 종이형태로 보관된 기후자료의 훼손을 방지하기 위해 기후자료를 이미지파일로 변환하는 프로젝트*를 추진 중에 있음

- 한국기상청은 WMO에서 추진 중인 기후자료 복원 프로젝트에 참여하여 우즈벡 기상청을 지원함('13년, WMO에 신탁기금으로 송금)

* WMO Data Rescue(DARE) Project

○ **(목적)** 개도국 기후자료를 디지털로 변환하여 DB화함으로써 전지구적인 기후변화 대응에 필수적인 기후자료 영구 멸실 방지

□ **추진경과**

○ 사업타당성 조사(2012, 한국기상청)

○ 1차 사업 완료(2013~2018.2., WMO)

- 종이기후자료(650만장)를 이미지 파일(PDF)로 변환 및 관리시스템 구축

※ 1867년부터 수기로 작성된 수문·기후자료 1,800만장 중 650만장을 pdf로 변환

○ 2차 사업(기후자료 문·숫자 전환) 요청

※ 우즈벡기상청 부청장 방한(2017.11.) 및 1차 사업 현지점검시 WMO-우즈벡 기상청-한국기상청의 후속사업 필요성 공감대 형성(2017.7.)

□ **사업개요**

○ 사업기간 : 2년(2019. 6. 1. ~ 2021. 5. 31.)

○ 총사업비 : 94만USD

○ 사업내용

- 이미지자료(PDF)를 문·숫자 정보로 전환(Digitization)
- 기후자료의 효과적 관리 및 활용을 위한 관리 및 검색시스템 구축
- 자료 관리 및 품질관리 교육훈련

참고 6 **교육 역량 강화 프로그램 운영**

□ 배경 및 목적

○ **(배경)** 급속한 기상기술 선진화를 이룬 한국기상청의 기술 및 노하우 전수에 대한 수원국의 수요 확대

- 세계기상기구(WMO)는 WMO 교육훈련 중장기 발전방향과 연계하여 국제 사회의 기상전문역량 개발에 효과적으로 기여해줄 것을 요청

○ **(목적)** 개도국 기상예보·관측분야 등 공무원의 역량강화 지원을 통한 자연재해 피해 저감 및 친한 인사 양성

□ 사업 개요

○ **예산** : '19(198백만원)

○ **사업주관/시행** : 국제협력담당관/기상기후인재개발원(교육기획과)

○ **사업내용**

- 과정명: 예보관과정, 레이더과정
- 대상 : 아시아·아프리카·중남미 등 개도국 수문기상청 직원
- 교육기간/연인원 : 2주~3주/20명
- 교육내용 : 기상예보 및 서비스, 위성·레이더 관측자료 이해 및 해석, 수치예보, 기후변화 대응 및 적응 등

○ **기대효과**

- 국제 기상업무 및 개도국 공동 발전에의 기여를 통한 국가 위상 제고
- 기상자문관 해외 진출 확대, 세계기상기구(WMO) 집행이사국 유지 및 WMO 지역훈련센터(RTC) 유치 등 국제사회에서의 역할과 지위 강화

WMO 국가분담금(ODA) (6132-530)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	기획조정관		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	6100	6132	530
명칭	국제협력교육홍보	국제기상협력 및 선진기술습득	WMO 국가분담금

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
기획조정관	국제협력담당관	원재광	박승균	최연숙
		02-2181-0372	02-2181-0373	02-2181-0382

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
WMO 국가분담금	1,706	1,757	1,757	1,500	1,503	△254	△14.5

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 (실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 (실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	1,714	1,714	1,706		8	1,757		1,757	1,554			1,503
· WMO 국가분담금	1,660	1,660	1,652		8	1,660		1,660	1,505			1,453
· WMO 자발적협력기금	34	34	34			34		34	32			33
· 태풍위원회 기여금	14	14	14			14		14	13			13
· WMO 항공기 기상관측자료중계위원회 기여금	5	5	5			5		5	4			4
· ICO 기여금	1	1	1			1		1				
○ 비목별 분류(합계)	1,714	1,714	1,706		8	1,757		1,757	1,554			1,503
· 국제부담금(340-02)	1,714	1,714	1,706		8	1,757		1,757	1,554			1,503

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 세계기상기구(WMO) 회원국으로서 국가간 협약에 의한 의무분담금의 성실한 납부를 통한 국제기구 활동 참여 및 우리나라 기상기술의 지속적 발전 도모
- WMO 집행이사국으로서 개도국 지원을 위한 각종 기여 프로그램에 적극적 참여로 기상기술공여국으로서 지위 강화

- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

피보조·피출연 등 기관명	지원 비율(%)	보조율 법적근거 (해당 조항)
해	당	없 음

3) '19년도 예산안 산출 근거

○ WMO 국가분담금: 1,451백만원

- 제17차 WMO 총회('15.5)에서 차기회계년도('16-'19) 최대지출액 및 회원국 분담금 규모 결정

  * 차기회계년도(2020-2023) WMO 총회는 '19.6월 개최 예정

- 2018-2019년 WMO 분담금 규모: 64,831,300CHF
- 제68차 WMO 집행이사회('16.6)에서 '17-'19년 한국분담률 2.01%로 결정

  * UN 총회에서 결정되는 국가분담금 비율을 반영하여 WMO에서 조정

< 분담금 산출내역 >

(산출식) : 연도별 WMO 국가분담금 × 한국분담률 = 연도별 한국분담금 (단위:CHF)

※ 1스위스프랑=1,115원

(산출내역) 64,831,300CHF × 2.01% = 1,303,109.13CHF ≒ 1,453백만원

○ WMO 신탁기금: $46,000(49백만원)

- WMO 자발적협력기여금 : $30,000
- ESCAP/WMO 태풍위원회기여금 : $12,000
- WMO 항공기 기상관측자료 중계위원회 기여금 : $4,000

(단위: 백만원)

구 분	'18예산	'19요구
□ WMO 국가분담금	1,714	1,503
▪WMO 국가분담금	1,660	1,453
▪WMO, IOC 신용기금	WMO 자발적협력기금(34)	WMO 자발적협력기금(33)
	ESCAP/WMO 태풍위원회기여금 (14)	ESCAP/WMO 태풍위원회기여금 (13)
	WMO 항공기기상관측 자료중계 위원회 기금(5)	WMO 항공기기상관측 자료중계위원회 기금(4)
	IOC 지진해일 재해경감기여금 (1)	

	구분	'15	'16	'17	'18	'19	'19목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
		해	당	없	음				

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

2015	- WMO 국가분담금 및 신용기금 납부(1,512백만원)
2016	- WMO 국가분담금 및 신용기금 납부(1,607백만원)
2017	- WMO 국가분담금 및 신용기금 납부(1,706백만원)
2018	- WMO 국가분담금 및 신용기금 납부(1,757백만원)

③ 향후('19년도 이후) 기대효과

○ WMO 국가분담금의 성실한 납부를 통한 국가 신뢰도 향상 및 WMO 집행이사 역할 강화

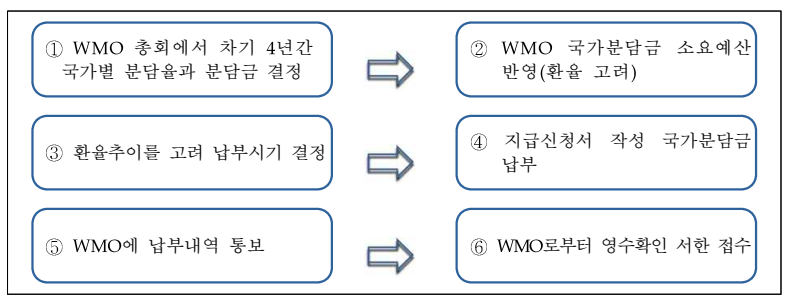
○ 기상기술공여국으로서 지위 강화 및 국제기구에서 주도적 역할 수행

○ WMO 정규인력 진출 확대

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지: 해당없음.

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역: 해당없음.

7) 사업 집행절차



8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

중기 재정계획	'17	'18	'19	'20	'21	'22
'16~'20	1,714	1,757	1,714	1,714	1,714	
'17~'21		1,757	1,503	1,714	1,714	1,714

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책: 해당없음

11) 향후 추진방향 및 추진계획

- 세계기상기구(WMO) 회원국으로서 국가분담금 및 신용기금 납부
 : 2017-2019 국가분담금 비율을 반영한 WMO 국가분담금 납부

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과

- 2017년 통합재정사업 자체평가결과 : '보통'

13) 부처 건의사항

○ 세계기상기구(WMO) 국가간 협약에 의한 의무분담금으로 의무적 지출
※ WMO 협약 제24조 : WMO 지출은 총회의 결정에 따라 WMO의 각 회원국들이 부담한다.
○ WMO 집행이사국으로서 개도국의 기상업무 역량배양 지원을 위한 WMO 신용기금 기여가 필요

	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	1,519	1,519					1,519	1,512	99.5	99.5		7
2016	1,607	1,607					1,607	1,607	100.0	100.0		0
2017	1,714	1,714					1,714	1,706	99.5	99.5		8
2018	1,757	1,757					1,757	1,554	88.4	88.4		

□ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

구분	부처			사업시행주체(피출연·피보조 기관 등)						
	예산		집행액	교부액	전년도 이월액	교부 현액	집행액 (B)	이월액	불용액	실집행률 (B/A)
	본예산	추경(A)								
2015										
2016			해	당	없	음				
2017										
2018. 6월기준										

2) 주요 결산사항

2015	- 불용: WMO 국가분담금 등 납입 환율변동에 따른 차액(7백만원)
2016	- 이·불용 없음.
2017	- 불용: WMO 국가분담금 등 납입 환율변동에 따른 차액(8백만원)
2018	

라. 기타 추가자료

- 참고자료 1. WMO 국가분담금 납부 요청서

참고 **WMO 국가분담금 납부 요청서**

WMO OMM

World Meteorological Organization
Organisation météorologique mondiale
Organización Meteorológica Mundial
Всемирная метеорологическая организация
المنظمة العالمية للأرصاد الجوية
世界气象组织

Secrétariat
7 bis, avenue de la Paix – Case postale 2300
CH 1211 Genève 2 – Suisse
Tél.: +41 (0) 22 730 81 11
Fax: +41 (0) 22 730 81 81
wmo@wmo.int – public.wmo.int

INVOICE **REM/FCB, ANNEX V**

Invoice n° : CB / 136 / 2019 **GENEVA, 27/07/2018**

MINISTRY OF FOREIGN AFFAIRS AND TRADE

SEOUL
REPUBLIC OF KOREA

	Swiss Francs
* **Contribution 2019**	
Rate of assessment : 2.01 %	1,303,109.13
Contributions paid in advance :	0.00
	1,303,109.13
** **Total arrears as at : 26/07/2018**	
Contributions :	0.00
Advances to Working Capital Fund :	0.00
	0.00
Total :	1,303,109.13

대국민 기상인식 제고 (6134-301)

☐ **사업 코드 정보**

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	11	49			150	153
명칭	일반회계	기상청			과학기술	과학기술 일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	6100	6134	301
명칭	국제협력교육홍보	교육훈련 및 대국민 기상인식 제고	대국민 기상인식 제고

☐ **사업 성격** (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

☐ **사업 지원 형태 및 지원율** (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

☐ **사업 담당자**

실 · 국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
-	대변인실	김현경	임병철	박효순
		02-2181-0352	02-2181-0356	02-2181-0359

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
대국민 기상인식 제고	713	673	673	673	688	15	2.2

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 (실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 (실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 대국민 기상인식 제고	721	723	713	-	10	673	673	673	577	-	9	688
· 온 오프라인 기획 홍보	480	482	482	-	-	430	430	430	416	-	-	430
· 기상업무 국민만족도 조사	80	80	80	-	-	80	80	80	75	-	-	80
· 방송뉴스 저작권	22	22	22	-	-	22	22	22	11	-	-	22
· 기관지 제작 및 홍보책자 발간 등	139	139	129	-	10	141	141	141	75	-	9	156
○ 비목별 분류(합계)	721	723	713	-	10	673	673	673	577	-	9	688
· 상용임금(110-03)	97	97	88	-	9	100	100	100	47	-	8	105
· 일반수용비(210-01)	37	37	37	-	-	37	37	37	22	-	-	37
· 복리후생비(210-12)	1	1	1	-	-	1	1	1	0	-	-	1
· 일반용역비(210-14)	560	562	562	-	-	510	510	510	491	-	-	510
· 국내여비(220-01)	2	2	2	-	-	2	2	2	2	-	-	2
· 국외업무여비(220-02)	10	10	10	-	-	10	10	10	7	-	-	10
· 사업추진비(240-01)	3	3	3	-	-	3	3	3	2	-	-	3
· 고용부담금(320-09)	10	10	9	-	1	10	10	10	5	-	1	20

나. 사업설명자료

1) 사업목적

○ 집중호우, 폭염, 태풍, 지진 등 국민의 안전에 영향을 미치는 다양한 자연현상으로 인해 예보 뿐만 아니라 기상정책 및 기상서비스에 관한 국민의 관심 증대

- 국민이 이해하기 어려운 기상과학과 주요정책을 보다 쉽게 이해할 수 있는 국민 공감형 홍보콘텐츠 제작으로 기상정책 이해 증진 도모

② 추진경위

- 기상재해경감대책 정책과제(13개 관계부처 차관회의, '04.7.15)
- 정책홍보담당관실 신설 및 기상정책 홍보 강화사업 시작('05)
- 여름철 집중호우, 태풍 및 겨울 대설 등 위험 기상 대응 홍보물 제작과 기상재해 예방캠페인 전개, 기상업무에 대한 국민 만족도 조사('06~)
- 100대 국정과제의 세부사업으로 확정('08.10.7)
- 국민의 신뢰 회복을 위한 '국민 소통 강화 및 기상서비스 확대'계획 수립('09.4.6)
- '12~'16년 기상업무발전 기본계획 수립('11.12)
- '17~'21년 기상업무발전 기본계획 수립('16.12)
- 주요 기상정책 종합 홍보계획 수립('15.2, '16.1, '17.1, '18.1)

□ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 계속 사업
- 사업기간 : '05 ~ 계속
- 사업규모 : -
- 사업시행방법 : 직접수행
- 사업시행주체 : 기상청
- 사업 수혜자 : 전국민
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거 : 해당없음

3) '19년도 예산안 산출 근거

ㅇ 온·오프라인 기획홍보를 위한 사업비 430백만원 요구

- 주요정책 기획홍보 및 영상 제작(120)

※ 2회×2백만원(언론홍보) + 4회×2백만원(영상제작) = 120백만원

- 위험기상 피해예방 캠페인(90)

※ 1회×90백만원 = 90백만원

- SNS 운영 및 홍보 콘텐츠 제작(120)

※ 1식×120백만원 = 120백만원

- 기상정책 국민참여 프로모션 등(100)

※ 2회×50백만원 = 100백만원

ㅇ 기상업무 국민 만족도 조사 사업비 80백만원 요구

※ 1식×80백만원 = 80백만원

ㅇ 방송뉴스 저작권 22백만원 요구

※ 4개사(KBS, MBC, SBS, YTN)×440,000원×12개월 = 21.1백만원

ㅇ 기관지 제작 및 홍보 책자 발간 등 156백만원 요구

- 기관지 편집 및 온라인 홍보요원 등 인건비(126)
- 홍보책자 발간, 기획취재 지원 등(30)

(백만원)

구 분	'18예산	'19요구
□ 대국민 기상인식 제고	673	673
▪ 온·오프라인 통합 홍보	430 · 주요정책 기획홍보 및 영상제작(120) · 위험기상 피해예방 캠페인(90) · SNS 운영 및 홍보 콘텐츠 제작(120) · 기상정책 국민참여 프로모션 등(100)	430 · 주요정책 기획홍보 및 영상제작(120) · 위험기상 피해예방 캠페인(90) · SNS 운영 및 홍보 콘텐츠 제작(120) · 기상정책 국민참여 프로모션 등(100)
▪ 기상업무 국민만족도 조사	80 · 기상업무 국민만족도 조사(80)	80 · 기상업무 국민만족도 조사(80)
▪ 방송뉴스 제작권	22 · 방송뉴스 저작권(22)	22 · 방송뉴스 저작권(22)
▪ 기관지 제작 및 홍보책자 발간 등	141 · 기관지 편집 및 온라인 홍보요원 등 인건비(111) · 홍보책자 발간, 취재지원 등(30)	141 · 기관지 편집 및 온라인 홍보요원 등 인건비(111) · 홍보책자 발간, 취재지원 등(30)

	구분	'15	'16	'17	'18	'19	'19목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
보도자료 가치 확산율 (단위:%)	목표	16.6	17.5	18.0	19.4	19.7	최근 3년간 목표 대비 평균달성율(101.3%)를 반영하여 '19년 목표치(19.7) 설정	○ 확산율(%) = $\frac{A}{B}$ A) 중앙일간지별 가중치에 따른 보도자료 게재율 = $\sum_{i=1}^{n}(C_i \times W_i)$ - i: 유료부수 5만부 이상 중앙일간지(13사) - C: 보도자료 게재 건수 - W: 총 유료부수 대비 일간지별 유료부수 기준 가중치(%) B) 대변인실에서 배포된 보도자료 건수	중앙일간지 문화체육관광부 자료 유료부수 5만부이상 중앙일간지(13사)에 대한 보도자료
	실적	16.8	17.8	18.4	-	-			
	달성도	101.2	101.7	102.2	-	-			

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

2015	o 언론 맞춤형 교육 및 소통으로 보도자료 가치 확산율 제고(15.4('14)→16.8('15)) o 문체부 선정 보도자료 작성 최우수기관(4월, 7월, 8월) 및 우수기관(6월, 9월, 10월) 선정 o 페이스북 팬 수 2위(8만명) 달성(차관급 기관 중, 차관급 기관 평균 약 5만명)
2016	o 언론 맞춤형 교육 및 소통으로 보도자료 가치 확산율 제고(16.8('15)→17.8('16)) o 문체부 선정 보도자료 작성 평가 1위(7월) 및 2위(9월) 선정 o 페이스북 콘텐츠 '좋아요' 수 16% 증가(8.2만명('15)→9.5만명('16))
2017	o 언론 맞춤형 교육 및 소통으로 보도자료 가치 확산율 제고(17.8('16)→18.4('17)) o 기상업무 국민 만족도 상승(73.8('16)→75.7('17)) o 문체부 선정 2017년 온라인 홍보 우수기관 선정 o 2017년 정책소통 우수사례 선정(국무총리 표창 수상) o 2017년 대한민국 커뮤니케이션 대상 "광고·공익캠페인 최우수상" 수상(한국방송광고진흥공사)
2018	-

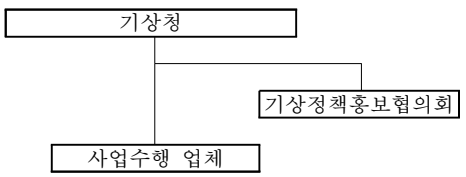
③ 향후('19년도 이후) 기대효과

- 전통 매체(TV, 신문 등)에 대한 지속적인 홍보활동과 더불어 뉴미디어 환경에 적합한 창의적인 콘텐츠 개발과 소통 창구를 다양화하고, 이용자가 쉽게 이용할 수 있도록 편리성 및 접근성 도모
- 타 부처와의 협업체계 구축을 통한 계절별 위험기상 캠페인 전개로 위험기상으로부터 국민을 보호하기 위한 선제적 홍보 실시
- 이를 통하여 기상정책과 기상과학에 대한 국민의 이해 증진으로 기상서비스에 대한 국민 만족도와 신뢰도 향상

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당사항 없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당사항 없음

7) 사업 집행절차



기관명	역 할	비 고
기상청	• 기상정책홍보협의회 운영 • 기상정책 홍보계획 및 평가계획 수립 · 시행 • 정부 및 자체 홍보 평가업무 주관 • 기관 홍보업무 총괄 및 관련 사업 수행	
기상정책 홍보협의회	• 주요 기상정책 홍보 계획의 수립 및 시행 • 주요 홍보계획 검토 · 조정	위원장 : 대변인 위원 : 주무과장(6인)
사업수행 업체 (사업자)	• 업무분석 및 용역 수행 • 주요정책 정보 전략 수립 자문 • 영상물 제작 및 홍보 수행 등	

중기 재정계획	'17	'18	'19	'20	'21	'22
'17~'21	721	673	673	673	673	
'18~'22		673	688	768	788	788

11) 향후 추진방향 및 추진계획

- 정확한 기상정보 전달 및 기상과학 이해 증진을 위한 언론과의 주기적 소통 강화
  · 출입언론인(기자, 캐스터, 리포터) 대상 정기적 정책브리핑, 기상강좌, 정책현장탐방 등 추진
- SNS 등 뉴미디어 활성화를 통한 국민과의 양방향 직접 소통 강화
- 기상정책 및 위험기상 등 국민공감형 홍보영상 제작 및 공익캠페인 전개 등을 통해 기상정보 가치 확산 및 기상재해 피해예방을 통한 국민행복 증진

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당사항 없음

13) 부처 건의사항 : 해당사항 없음

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	757	757	-	-	-	-	757	734	96.9	96.9	-	23
2016	761	761	-	-	-	-	761	728	95.7	95.7	-	33
2017	721	721	-	2	-	-	723	713	98.9	98.6	-	10
2018	673	673	-	-	-	-	673	577	85.7	85.7	-	9

2) 주요 결산사항

2015	- 불용액 발생 사유 · 낙찰차액(7백만원) 및 인건비 등 집행잔액(16백만원)
2016	- 불용액 발생 사유 · 낙찰차액(16백만원) 및 인건비 등 집행잔액(17백만원)
2017	- 불용액 발생 사유 · 인건비 등 집행잔액(10백만원)
2018	- 불용액 발생 사유 · 인건비 등 집행잔액(9백만원)

라. 기타 추가자료 : 해당사항 없음

기상지식 보급 및 사회 확산 (6134-302)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	기상기후인재개발원		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	6100	6134	302
명칭	국제협력교육홍보	교육훈련 및 대국민 기상인식 제고	기상지식 보급 및 사회 확산

□ 사업 성격 (공통요구자료 II-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
기상기후인재개발원	인재개발과	임하권	김재욱	이혜미
		02-2181-0041	02-2181-0042	02-2181-0047

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	(B-A)/A
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		
기상지식 보급 및 사회 확산	1,074	1,159	1,159	1,159	1,124	△35	△3.0

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산현액	집행액(실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산현액	집행액(실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	1,095	1,095	1,074	-	21	1,159	1,159	1,159	1,125	-	-	1,124
· 기상업무 종사자 및 대국민 기상교육	960	960	944	-	16	1,024	1,024	1,024	990	-	-	1,024
· 언론인 대상 기상과학 이해제고	135	135	130	-	5	135	135	135	135	-	-	100
○ 비목별 분류(합계)	1,095	1,095	1,074	-	21	1,159	1,159	1,159	1,125	-	-	1,124
· 일반수용비(210-01)	-	-	-	-	-	16	16	16	10	-	-	16
· 임차료(210-07)	-	-	-	-	-	4	4	4	4	-	-	4
· 일반용역비(210-14)	1,095	1,095	1,074	-	21	1,139	1,139	1,139	1,111	-	-	1,104

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 방재기상업무 전문교육(법정교육), 기상정보 활용가치 확대 및 이해제고를 위한 교육 운영으로 국가 기상재해 대응능력 제고
- 청소년 대상 진로체험과정 및 산간·벽지 지역 초등학생과 소외계층 자녀 대상의 기상지식 보급·확산을 위한 찾아가는 날씨체험캠프 운영을 통한 미래 기상인력 육성

- **기상정보활용과정(45)**

· 기상산업인력양성, 기상-빅데이터활용, 농업기상과정 등 기상정보의 활용가치를 확대하고 올바른 기상업무 이해 제고 추진

- 산출내역

구분	기상업무종사자 교육	
	방재기상업무 전문교육	기상정보활용과정
교육 목적	국가 기상재해 대응역량 강화	기상정보 활용역량 강화
교육 대상	공무원, 공공기관 등 법정교육 대상자	공무원, 공공기관, 일반인 등
교육 인원	1,800명	200명
소요 예산	225천원(1인평균)×1,600명=360백만원 강사료 12백만원+임차료 4백만원+운영경비 4백만원=20백만원	225천원(1인평균)×200명= 45백만원

○ **대국민 기상교육** **699백만원**

- **기상지식 보급과정(219)**

· 과학교사과정, 진로체험, 기상과학축전 운영 등을 통한 기상과학지식 보급

- **찾아가는 날씨체험 캠프(380)**

· 산간·벽지 지역 초등학생과 소외계층 자녀를 대상으로 이동체험관 차량을 이용한 찾아가는 날씨체험캠프 운영

- **언론인 대상 기상과학 이해제고(100)**

· 언론인 기상강좌(월 1회 이상) 및 정책 현장탐방(반기 1회 이상)

· 기상정책 브리핑, 설명회 및 간담회(수시) 등

- 산출내역

구분	기상지식 보급과정			찾아가는 날씨체험캠프	언론인 대상 기상과학 이해제고
	진로체험과정	기상과학교사과정	기상과학 축전		
교육 목적	자유학기제 도입 관련 진로체험 교육	기상교육 활성화 도모	기후변화 대응을 위한 기상과학 지식 보급	산간·벽지·소외지역 초등학생 대상 기상교육	긍정적·친화적 여론 형성의 토대 마련
교육 대상	중·고등학생	과학교사, 교감, 교장	초·중·고등학생	초등학생	언론인
교육 인원	50천원(1인평균)×1,700명=85백만원	225천원(1인평균)×60명=14백만원	30천원(1인평균)×4,000명=120백만원	3,000천원(1회평균)×64회×2대=380백만원	-
소요 예산	219백만원			380백만원	100백만원

(백만원)

구 분	'18예산	'19요구
□ 기상지식 보급 및 사회확산	**1,159**	**1,124**
▪ 기상업무 종사자 교육	**425**	**425**
	·기상업무 종사자 교육(425)	·기상업무 종사자 교육(425)
	-방재기상업무 전문교육 위탁운영(360) ·225천원×1,600명=360 -방재기상업무 전문교육 직접운영(20) ·강사료 90천원×13h×10회=11.7 ·운영경비 430천원×10회=4.3 ·임차료 400천원×2일×5회=4	-방재기상업무 전문교육 위탁운영(360) ·225천원×1,600명=360 -방재기상업무 전문교육 직접운영(20) ·강사료 90천원×13h×10회=11.7 ·운영경비 430천원×10회=4.3 ·임차료 400천원×2일×5회=4
	-기상정보활용과정(45) ·225천원×200명=45	-기상정보활용과정(45) ·225천원×200명=45
▪ 대국민 기상교육	**734**	**699**
	·대국민 기상교육(734)	·대국민 기상교육(699)
	-기상지식보급과정(219)	-기상지식보급과정(219)
	·진로체험교육 50천원×1,700명=85 ·과학교사과정 225천원×60명=14 ·기상과학축전 30천원×4,000명=120	·진로체험교육 50천원×1,700명=85 ·과학교사과정 225천원×60명=14 ·기상과학축전 30천원×4,000명=120
	-찾아가는 날씨체험캠프 운영(380) ·3,000천원×64회×2대=380	-찾아가는 날씨체험캠프 운영(380) ·3,000천원×64회×2대=380
	-언론인 대상 기상과학 이해제고(135)	-언론인 대상 기상과학 이해제고(100)

4) 사업효과

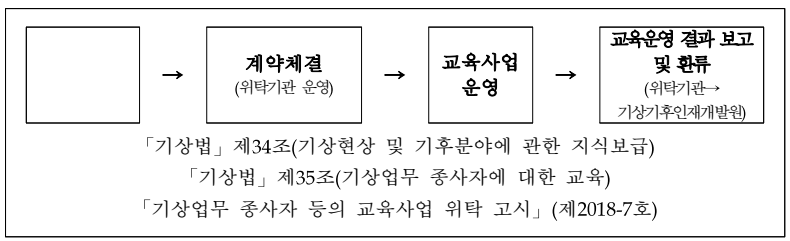
□ 사업영향, 산출물 성과지표 등

① '15~'19년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

성과지표	구분	'15	'16	'17	'18	'19	'19목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
대국민 교육 만족도 (단위: 점)	목표	(신규) 85.7	86.2	86.7	-	-	-	-	운영결과 보고서
	실적	91.7		91.8	-	-			
	달성도	107.0		105.9	-	-			
고품질 교육 제공률 (단위: %)	목표	-	-	-	(신규) 79.1	81.4	전년도('18년) 목표치를 바탕으로 3% 향상된 값을 목표치로 설정	○ 고품질 교육 제공율(%) = 7점척도 중 6점이상 과정수/전체과정수 ×100 구분: 기상업무종사자 교육 6점 이상 과정수 시기: 교육수료 직후 항목: 교육운영 만족도 표본: 수료생 전체 방법: 설문조사 척도: 7점 척도[매우만족(100%)-만족(83.33%)-약간만족(66.67%)-보통(50%)-약간 부족(33.33%)-부족(16.67%)-매우부족(0%)]	운영결과 보고서
	실적	-	-	-					
	달성도	-	-	-					

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

2015	○ 찾아가는 날씨체험캠프 운영(전국) - 111회, 5,002명 교육 실시 ○ 대국민 기상교육 운영 - 10개 과정, 78회, 6,960명 교육실시
2016	○ 찾아가는 날씨체험캠프 운영(전국) - 161회, 8,750명 교육 실시 ○ 대국민 기상교육 운영 - 20개 과정, 131회, 8,884명 교육실시
2017	○ 방재업무 담당자 대상 방재기상과정 운영 - 75회, 1,500명 교육 ○ 찾아가는 날씨체험캠프 운영(전국) - 160회, 7,060명 교육 ○ 대국민 기상교육 운영 - 9개 과정, 5,680명 교육
2018	○ 방재기상과정 전문교육(법정교육) 운영 - 90회, 1,800명 교육 실시 ○ 찾아가는 날씨체험캠프 운영(전국) - 133회, 3,990명 교육 ○ 대국민 기상교육 운영 - 11개 과정, 156회, 6,470명 교육



중기 재정계획	'17	'18	'19	'20	'21	'22
'17~'21	1,095	1,159	1,780	1,980	2,180	
'18~'22		1,159	1,124	1,509	1,319	1,319

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

1) 국회 환노위 지적(2017)
- 타 기관과 비교 시, 방재기상업무 전문교육에 대한 교육 단가(1인당 교육비 275,000원)가 과다 계산된 것으로 판단됨

2) 감사원 또는 국무총리실 지적
- 해당사항 없음

3) 자체평가
- 해당사항 없음

4) 기타 시민단체, 언론 및 민원
- 해당사항 없음

5) 문제점 지적에 대한 후속조치
- '16년도 결산 내역 기준으로 '17년부터 교육단가를 재산정하여 반영
  방재기상업무 전문교육 1인당 교육단가 : (기존)275,000원 → ('17년)225,000원

11) 향후 추진방향 및 추진계획

- 기상기후인재개발원 출범 및 법정의무교육 실시에 따른 방재기상과정 직접수행 확대
- 기상기후인재개발원 교육부 종합교육연수원 지정 추진 및 과학교사과정 확대 운영

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당사항 없음

13) 부처 건의사항 : 해당사항 없음

	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	1,205	1,205	-	-	-	-	1,205	1,117	92.7	92.7	-	88
2016	1,145	1,145	-	-	-	-	1,145	1,088	95.0	95.0	-	57
2017	1,095	1,095	-	-	-	-	1,095	1,074	98.1	98.1	-	21
2018	1,159	1,159	-	-	-	-	1,159	1,125	97.1	97.1	-	-

2) 주요 결산사항

2015	- 낙찰 차액 발생(88백만원)
2016	- 낙찰 차액 발생(57백만원)
2017	- 낙찰 차액 발생(6백만원)
2018	- 없음

라. 기타 추가자료 : 해당사항 없음

사 업 명
선진 기상전문인력 양성 (6134-303)

□ **사업 코드 정보**

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	기상기후인재개발원		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	6100	6134	303
명칭	국제협력교육홍보	교육훈련 및 대국민 기상인식 제고	선진 기상전문인력 양성

□ **사업 성격** (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ **사업 지원 형태 및 지원율** (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
O						

□ **사업 담당자**

실・국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
기상기후인재개발원	인재개발과	임하권	공종웅	이경
		02-2181-0041	02-2181-0043	02-2181-0045

	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)	(B-A)	(B-A)/A
선진 기상전문 인력 양성	852	953	953	953	953	-	-

□ **기능별(세사업별), 목별 예산안 내역**

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 [실집행액]	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 [실집행액]	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	867	867	852	-	15	953	953	953	209	-	-	953
・선진 기상전문인력 양성	867	867	852	-	15	953	953	953	209	-	-	953
○ 비목별 분류(합계)	867	867	852	-	15	953	953	953	209	-	-	953
・상용임금(110-03)	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
・일용임금(110-04)	-	16	16	-	0	-	-	-		-	-	-
・일반수용비(210-01)	276	328	328	-	0	352	352	352	51	-	-	363
・급식비(210-04)	40	40	32	-	8	40	40	40	11	-	-	40
・임차료(210-07)	-	2	2	-	0	25	25	25	0	-	-	25
・일반용역비(210-14)	197	197	191	-	6	243	243	243	111	-	-	243
・국내여비(220-01)	40	38	38	-	0	39	39	39	18	-	-	39
・국외업무여비(220-02)	9	5	5	-	0	19	19	19	15	-	-	19
・국외교육여비(220-03)	230	236	235	-	1	230	230	230	0	-	-	219
・사업추진비(240-01)	5	5	5	-	0	5	5	5	3	-	-	5

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 국민의 생명과 재산을 보호하기 위해 예보, 태풍, 호우, 폭설 등 위험기상에 대응하는 기상전문인력을 양성하기 위한 전문 교육훈련 과정 운영
- 기상레이더, 기상위성 등 첨단 관측자료와 수치예보기술 등 위험기상 예측능력 향상을 위한 선진 기상기술 습득

2) 사업내용

□ 사업근거 및 추진경위

① 법령상 근거

- 「기상법」 제35조(기상업무종사자에 대한 교육)
- 「국가공무원법」 제50조(인재개발)
- 「공무원 인재개발원법」 제10조(공무원의 자기개발 등)

② 추진경위

- 기상선진화 12대 추진과제 : 예보관의 위험기상 대응능력 강화
- 기상업무발전 기본계획('12~'16)(2011. 12): 신속·정확한 의사결정을 위한 예보관 역량 강화
- 기상선진화를 위한 10대 우선과제 선정(2010. 1)
  · 새로운 예보관훈련 프로그램 개발
- 국정과제 지정(2008. 8)
  · 기상예보의 선진화(체계적인 인력양성 프로그램 운영)
- 대통령 지시사항(2008. 3. 21, 환경부 업무보고 시)
  · 과학적인 예보를 할 수 있도록 예보관 능력향상 등 필요조치를 검토할 것
  · 기상예보는 산업과 밀접한 관련이 있어 기상예보의 정확도는 경제적 측면에서도 영향이 큰 바, 과학적인 예보로 발전해야 하며, 슈퍼컴퓨터에 걸 맞는 고급인력을 양성할 필요가 있음

□ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당없음
- 사업기간 : '11~계속
- 사업규모 : 예보 및 예보지원 전문인력 양성을 위한 전문교육과정 운영
- 사업시행방법 : 직접수행
- 사업시행주체 : 기상청
- 사업 수혜자 : 예보관, 예보지원업무자 및 국민
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거 : 해당없음

ㅇ 방재·재난 대비 교육훈련과정 운영 162백만원

■ **방재•재난 대비 교육훈련 운영비** **162백만원**

- 강사료: 5시간×100천원×5일×4회
- 운영비(교재비, 소모품 등): 50명×135천원×1주×4회
- 현장체험비: 50회×150천원×4회
- 임차료(강의실 및 부대시설) 4회×500천원×5일
- 재난대비 훈련: 50명×425천원×4회

○ 핵심분야 교육과정 운영 66백만원

■ **핵심 분야(위성, 레이더, 수치예보) 교육과정** **66백만원**
- 강사료 4시간×60천원×5일×6회
- 운영비(교재비, 소모품 등): 20명×240천원×1주×6회
- 핵심분야 교재 개발: 1회×26,000천원
- 임차료(강의실 및 부대시설) 5일×500천원×6회

○ 핵심분야 교육훈련체계 개발 20백만원

■ **핵심분야 교육훈련체계 개발 용역: 1식×20,000천원**

구 분	'18예산	'19요구
□ 선진 기상전문 인력 양성	953	953
▪ 선진 기상전문 인력 양성	○ **예보전문 및 예보지원분야 교육 운영경비(705)** - 예보책임관과정(27) - 예보심화과정(339) - 예보전문과정(111) - 예보기초과정(132) - 예보지원분야과정(96) ○ **방재·재난 대비 교육훈련 과정(162)** - 방재재난 대비 교육훈련(162) ○ **핵심분야 교육과정(66)** - 핵심 분야 교육과정(66) ○ **핵심분야 교육훈련체계 개발(20)**	○ **예보전문 및 예보지원분야 교육 운영경비(694)** - 예보책임관과정(27) - 예보심화과정(328) - 예보전문과정(111) - 예보기초과정(132) - 예보지원분야과정(96) ○ **방재·재난 대비 교육훈련 과정(162)** - 방재재난 대비 교육훈련(162) ○ **핵심분야 교육과정(77)** - 핵심 분야 교육과정(77) ○ **핵심분야 교육훈련체계 개발(20)**

	구분	'15	'16	'17	'18	'19	'19목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
대내예보분야 교육현업적용도 (점)	목표	4.14	4.21	4.41	-	-		예보관 대상 교육과정 종료 3개월 또는 6개월 후 현업적용도를 5단계 5점 척도로 측정함.	예보관 교육과정 수료자 중 조사시점에 해당업무 수행하고 있는 교육생 본인 동료, 상사 - 설문조사
	실적	4.20	4.39	4.41	-	-			
	달성도	101.4	104.2	100.0	-	-			
핵심분야 교육현업적용도 (점)	목표	-	-	(신규)	4.33	4.37	'18년에는 예보 분야와에 레이더, 위성, 수치예보 등 핵심 분야 교육과정을 증개설함에 따라 4개 핵심 분야 교육을 포함하는 현업적용도를 새로운 지표로 지정 최근 3년 실적 평균값을 목표치로 설정	현업적용도 = $\frac{A+B+C+D}{4}$ ·A 예보분야 ·B 레이더분야 ·C 위성분야 ·D 수치예보분야 ·5점 척도 가중치(매우 그렇다 100, 그렇다 75, 보통 50, 아니다 25, 전혀 그렇지 않다 0)	- 설문조사
	실적	-	-	-	-	-			
	달성도	-	-	-	-	-			

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

2015	o 초단기 위험기상 대응 및 예보역량 향상을 위한 실무 중심의 예보관 전문 교육과정 운영 - 예보전문가과정(6주, 4회), 예보기초실무과정(4주, 2회), 예보책임관과정(1주, 1회) 등 - 선진 예보기술 습득을 위한 해외 선진예보과정 이수(3개 과정) o 예보관교육과정에 대한 체계적인 효과를 평가하기 위한 예보관교육과정 효과성 평가 실시
2016	o 초단기 위험기상 대응 및 예보역량 향상을 위한 실무 중심의 예보관 전문 교육과정 운영 - 예보기초과정(8주, 2회), 예보전문과정(20주, 1회), 예보책임관과정(2일, 1회) 등 - 선진 예보기술 습득을 위한 해외 선진예보과정 이수(4개 과정) o 예보관교육과정에 대한 체계적인 효과를 평가하기 위한 예보관교육과정 효과성 평가 실시 o 예보관 역량모델 개발 및 역량모델에 기반한 교육훈련체계 구축 연구
2017	o 초단기 위험기상 대응 및 예보역량 향상을 위한 실무 중심의 예보관 전문 교육과정 운영 - 예보기초과정(12주, 4회), 예보실무과정(12주, 4회), 기상분석 및 예보기술역량향상과정(6개월, 1회), 예보책임관과정(2일, 1회) 등 - 선진 예보기술 습득을 위한 해외 선진예보과정 이수(2개 과정) - 위험기상 예보 역량강화를 위해 해외 전문가 초청 레이더 실무과정 운영(1회) o 기상예보지원을 위한 교육과정 운영 및 방재재난 역량 훈련 - 기상업무 기본과정(4회), 항공기상 예보관과정(1회), 방재기상 기상과정(1회) - 위험기상 관단역량 강화 현장탐방 등

2018	o 기상업무 11대* 핵심분야 역량강화를 위한 수준별 교육과정 운영 * 11대 핵심분야: 예보, 위성, 레이더, 수치예보, 지진, 항공, 기후, 태풍, 관측, 해양, 수문기상 - 예보분야: 예보실무과정 (6주, 2회), 예보전문(14주, 1회), 예보심화과정(4주, 1회), 예보보수과정(1주, 2회), 예보책임관과정(2일, 1회) - 非 예보분야: 위성, 레이더, 수치예보 등 非 예보분야 교육과정 운영(10대분야, 15개 과정) - 선진 예보기술 습득을 위한 해외 선진예보과정 이수(4개 과정) - 위험기상 예보 역량강화를 위해 해외 전문가 초청 레이더 전문과정 운영(3일, 1회) - 기상위성 분석 기술 및 예보분야 활용 능력 강화를 위해 위성전문가 초청 강의(3일, 1회) o 전문교육 과정 운영을 위한 교재개발(관측, 항공) 및 운영모형 개발(위성, 레이더, 수치) o 기상예보지원을 위한 교육과정 운영 및 방재재난 역량 훈련 - 예보지원 정보화 역량 향상과정 운영(5일, 3회) - 재난안전과정 운영(2일, 1회) 등

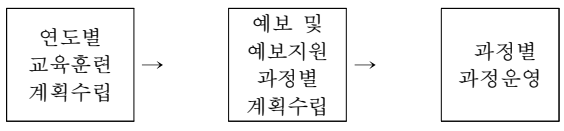
③ 향후('19년도 이후) 기대효과 :

- 조직체계 및 경력개발 지원을 위한 기상업무 11대 핵심분야 수준별 전문교육과정 운영을 통한 기상전문인력 양성
- 예보분야 4단계 수준별 교육과정(실무-전문-심화-책임관) 및 국외 선진예보기술 습득 과정운영을 통한 예보 의사결정 역량 강화 및 예보정확도 향상에 기여
- 예보관 주기적 교육 및 신규예보관 교육을 위한 예보보수과정 운영으로 예보관 전문성 강화
- 위성, 레이더, 수치예보 등 비 예보분야 전문교육 확대로 기상업무수행 역량 강화
- 지진 등 신규분야 교육 확대로 재난대응 의사결정 지원 강화

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당사항 없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당사항 없음

7) 사업 집행절차



「기상법」 제35조(기상업무종사자에 대한 교육)

증기 재정계획	'17	'18	'19	'20	'21	'22
'17~'21	852	953	1,226	1,226	1,226	
'18~'22		953	953	1,425	1,425	1,425

11) 향후 추진방향 및 추진계획

- 집중호우, 폭설 등 위험기상 예보의 정확도 향상을 위해서는 예보관의 역량 향상이 가장 중요하므로 예보관 교육을 수준별·경력단계별 교육훈련으로 강화하고, 예보관 대상의 주기적인 재교육 및 신규임용자 교육을 통해 예보관 역량배양을 추진
- 선진기상기술 습득 및 국외 예보현업 현장학습 교육으로 국외 선진 예보기술 습득
- 레이더, 위성, 수치예보모델 등 융합기술의 습득을 통한 위험기상의 초단기 예보능력 향상을 위한 교육과정 개발 추진
- 11대 핵심 분야별(예보, 수치예보, 항공기상, 태풍, 해양기상, 수문기상, 기상위성, 기상레이더, 기후, 지진, 기상관측)전문가 양성을 위한 수준 단계별 체계적인 교육훈련

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당사항 없음

13) 부처 건의사항 : 해당사항 없음

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	920	920	-	△32	-	-	888	756	82.2	85.1	-	132
2016	920	920	-	-	-	-	920	814	88.5	88.5	-	106
2017	867	867	-	-	-	-	867	852	98.3	98.3	-	15
2018	953	953					953	209	21.9	21.9	-	0

2) 주요 결산사항

2015	- 이·전용 : IPCC 의장단 선출 지원 등 국가간 업무협의 추진을 위하여 선진 예보전문인력 양성에서 국제기상협력 및 선진기술습득으로 △32백만원 전용 - 불용사유 : 본 사업을 구성하고 있는 주요한 두 개 교육과정 중 하나인 예보기초실무과정의 교육기간 축소로 인한 강사료, 여비, 운영비 집행감소(13백만원)
2016	- 불용사유 : 교육훈련체계 개편으로 인한 교육기간의 축소, 집합교육의 사이버교육 전환 등으로 인한 강사료, 운영비, 여비 등 집행잔액(106백만원)
2017	- 불용사유 : 기상전문인력 양성과정 운영비(14백만원) 및 여비(1백원) 집행 잔액
2018	- 없음

라. 기타 추가자료 : 해당사항 없음

행정효율성 증진 및 능력개발 (6134-304)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	기획조정관		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	6100	6134	304
명칭	국제협력교육홍보	교육훈련 및 대국민 기상인식 제고	행정효율성 증진 및 능력개발

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
기획조정관	혁신행정담당관	김희수	박준석	김효정
		02-2181-0322	02-2181-0323	02-2181-0328

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	(B-A)/A
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		
행정효율성 증진 및 능력개발	160	150	150	150	150	-	-

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 (실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 (실집행액)	이월 예상액	불용 예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	166	164	160	-	4	150	150	150	46	-	-	150
· 창의·변화관리 역량 강화	116	114	110	-	4	110	110	110	26	-	-	110
· 성과관리 역량강화	50	50	50	-	-	40	40	40	20	-	-	40
○ 비목별 분류(합계)	166	164	160	-	4	150	150	150	46	-	-	150
· 일반수용비(210-01)	36	38	37	-	1	29	29	29	9	-	-	29
· 특근매식비(210-05)	8	4	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-
· 임차료(210-07)	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
· 일반용역비(210-14)	86	84	83	-	1	86	86	86	20	-	-	86
· 국내여비(220-01)	24	24	24	-	-	23	23	23	13	-	-	23
· 사업추진비(240-01)	2	2	2	-	-	2	2	2	2	-	-	2
· 포상금(310-03)	10	10	10	-	-	10	10	10	3	-	-	10

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 거시적인 환경변화에 적극적으로 대응하고, 변화관리 추진조직의 체계적 운영을 통한 정부혁신의 성공적 확산 및 대국민 서비스 제고
- 국민 민생문제 해결을 위한 실용적 과제 발굴 및 국민제안제도를 활성화하여 생활공감정책 발굴 등 국민체감의 성과 창출
- 변화관리 선도그룹을 체계적으로 관리·운영하여 국정철학의 성공적 정착 및 대국민 서비스 제고
- 직원들의 변화관리 및 성과관리 역량 강화를 통한 행정효율성 향상에 기여

- 「민원처리에 관한 법률」 제45조

제45조(국민제안의 처리) ① 중앙행정기관의 장, 지방자치단체의 장 등 대통령령으로 정하는 행정기관의 장은 정부시책이나 행정제도 및 그 운영의 개선에 관한 국민제안을 접수·처리하여야 한다.
② 제1항에 따른 국민제안의 운영 및 절차 등에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

- 「국민제안규정」 제1조, 제25조

제1조(목적) 이 영은 「민원사무처리에 관한 법률」 제45조에 따라 국민의 창의적인 의견이나 고안(考案)을 정부시책에 반영하고 불합리한 제도를 개선하기 위한 국민제안제도의 운영 및 절차 등에 관하여 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.
제25조(국민제안의 발굴 노력) ① 행정자치부장관 및 행정기관의 장은 국민이 국민 제안 제도 운영에 적극 참여할 수 있도록 국민제안의 접수, 심사 방법 및 보상 등에 관한 사항을 안내하고, 제안자가 국민제안과 관련하여 상담이나 정보를 요구하는 경우에는 적극 협조하여야 한다.
② 행정기관의 장은 국민제안의 활성화를 위하여 국민참여 플랫폼을 국민제안 업무에 적극 활용하여야 한다.
③ 행정기관의 장은 생활공감정책(정부시책이나 행정제도 등을 조금만 개선하면 국민생활에 실질적인 도움을 줄 수 있는 정책을 말한다)에 관한 과제를 선정하여 공모제안을 실시하는 등 매년 생활밀착형 국민제안의 발굴을 위하여 적극 노력하여야 한다.

- 「공무원제안규정」 제1조 등

제1조(목적) 이 영은 「국가공무원법」 제53조에 따라 국가공무원의 창의적인 의견이나 고안(考案)을 장려하고 계발하여 이를 정부시책에 반영함으로써 행정의 능률화·경제화 및 업무 혁신을 촉진하고 국민에 대한 서비스의 질적 향상을 도모하기 위한 공무원제안제도에 관하여 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

- 「국가공무원법」 제53조

제53조(제안 제도) ① 행정 운영의 능률화와 경제화를 위한 공무원의 창의적인 의견이나 고안(考案)을 계발하고 이를 채택하여 행정 운영의 개선에 반영하도록 하기 위하여 제안 제도를 둔다.
② 제안이 채택되고 시행되어 국가 예산을 절약하는 등 행정 운영 발전에 뚜렷한 실적이 있는 자에게는 상여금을 지급할 수 있으며 특별승진이나 특별승급을 시킬 수 있다.
③ 제2항에 따른 상여금이나 그 밖에 제안 제도의 운영에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

② 추진경위 -

- 사업 시작년도 : 2005년~
- 추진배경 : 정부혁신 기본과제 세부추진계획 수립(행정자치부)
- 정책변화 및 정책적 중요성 : 변화관리 교육은 사람에 관한 투자로서 일하는 방식 개선, 공무원의 의식과 행태, 공직문화 등의 변화를 통해 국가경쟁력 향상에 기여

□ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당사항 없음
- 사업기간 : '05년부터 ~ 계속
- 사업시행방법 : 직접수행
- 사업시행주체 : 기상청
- 사업 수혜자 : 일반국민
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거(해당사항 없음)

3) '19년도 예산안 산출 근거

□ 요구내용 및 산출근거

○ 창의·변화관리 역량강화 110백만원

- 창의·변화관리 능력개발 및 역량강화(96)
  · 조직문화 개선 용역(66)
  · 변화관리 및 역량강화 추진(30)
- 업무개선 및 행정효율성 강화(14)

○ 성과관리 역량강화 40백만원

- 성과관리 역량강화 컨설팅(20)
- 성과관리 제도 운영(20)
  · 성과관리 운영위원회 운영 및 사례비(20)

구 분	'18예산	'19요구
□ 행정효율성 증진 및 능력개발	150	150
▪ 창의·변화관리 역량강화	· 창의·변화관리 능력개발 및 역량강화(96) · 업무개선 및 행정효율성 강화(14)	· 창의·변화관리 능력개발 및 역량강화(96) · 업무개선 및 행정효율성 강화(14)
▪ 성과관리 역량강화	· 성과관리 역량강화 컨설팅(20) · 성과관리 제도 운영(20)	· 성과관리 역량강화 컨설팅(20) · 성과관리 제도 운영(20)

	○사업추진 실적 • 청·내 변화관리를 위한 추진조직 워크숍 등 조직구성원 역량강화를 위한 교육 실시 • 창의실용을 기반으로 한 지속적인 제도개선 과제 발굴 - 중앙우수제안 동상(국무총리상) 및 장려상(장관상)수상 • 학습·연구 성과를 통한 업무개선 및 자율적 능력개발을 통한 구성원의 전문성 향상 - 중앙 우수연구모임 지원비 대상기관 중 1위 선정 • 새로운 정부 패러다임인 정부 3.0 가치이해 및 공유를 위한 교육 • 국민 민생문제 해결을 위한 실용적 과제 발굴 및 생활공감정책 발굴 - 대국민 아이디어 공모 "비정상의 정상화 공모전" 추진
2016	○사업추진 실적 • 청·내 변화관리를 위한 추진조직 워크숍 등 조직구성원 역량강화를 위한 교육 실시 • 조직문화 개선을 위한 다양한 프로그램 운영 • 창의실용을 기반으로 한 지속적인 제도개선 과제 발굴 • 학습·연구 성과를 통한 업무개선 및 자율적 능력개발을 통한 구성원의 전문성 향상 - 중앙 우수연구모임 지원비 대상기관 중 1위 선정 • 새로운 정부 패러다임인 정부 3.0 가치이해 및 공유를 위한 교육 • 행정생산성 및 민원서비스 혁신을 위한 과제발굴 및 추진 - 2016년도 행정생산성 향상 우수사례 은상(국무총리상) 수상
2017	○사업추진 실적 • 청·내 변화관리를 위한 추진조직 워크숍 등 조직구성원 역량강화를 위한 교육 실시 • 조직문화 개선을 위한 다양한 프로그램 운영 • 창의실용을 기반으로 한 지속적인 제도개선 과제 발굴 - 중앙우수제안 동상(국무총리상) 및 장려상(장관상)수상 • 학습·연구 성과를 통한 업무개선 및 자율적 능력개발을 통한 구성원의 전문성 향상
2018	• 조직문화 개선을 위한 다양한 프로그램 운영 및 추진체계 수립 • 창의실용을 기반으로 한 지속적인 제도개선 과제 발굴

③ 향후('19년도 이후) 기대효과 :

- 정부의 정책기조와 행정효율성 증진을 위하여 범청 차원에서 전 직원의 창의역량을 강화하고 변화관리 역량강화 교육을 통해 대내외 정책수요 및 환경 변화에 대한 대응역량 내재화
- 지속적인 직장교육을 통해 공무원의 의식과 형태를 변화시켜 국가 경쟁력 향상 및 국정철학 공유
- 아울러, 개인과 조직의 지속적인 발전과 성장을 이끌어 내부고객 만족도 향상과 이를 통한 대국민 서비스 향상 기대
- 국민제안규정 개정에 맞추어 국민 입장에서 생활공감정책 발굴 및 제도개선을 통한 대국민 만족도 향상

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당사항 없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당사항 없음

7) 사업 집행절차

중앙 변화관리 관련(제안, 연구모임 운영 등) 추진 설명회 참석 및 토론	⇒	자체 변화관리 추진방향 토론 및 의견수렴	⇒	
변화관리 세부시행 계획 수립	⇒	세부 프로그램 운영(워크숍, 순회설명회, 실용적 공직문화 프로그램 등)	⇒	
변화관리 운영 성과 분석	⇒	문제점 발굴 및 대책 수립	⇒	
사례집 발간 등 우수사례 성과 공유				

- 각 절차별 정부업무평가법, 정부업무평가시행계획(국무총리실), 기상청 자체평가위원회 평가 결과 등을 종합하여 적용
- 「국민제안규정」, 「공무원제안규정」 및 「기상청 공무원제안제도 운영규정」 등을 반영한 변화관리 기본계획(매년)을 수립 및 시행

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

중기 재정계획	'17	'18	'19	'20	'21	'22
'17~'21	166	150	150	160	170	
'18~'22		150	150	139	136	135

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 : 해당사항 없음

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당사항 없음

13) 부처 건의사항 : 해당사항 없음

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	175	175					175	174	99.4	99.4		1
2016	175	175					175	168	96.0	96.0		7
2017	166	166					164	160	103.8	97.6		4
2018	150	150					150	46	30.6	30.6	-	-

2) 주요 결산사항

2015	- **(불용내역)** 집행잔액(1백만원)
2016	- **(불용내역)** 일반용역 정산 잔액(2백만원)집행잔액(5백만원)
2017	- **(불용내역)** 집행잔액(4백만원)
2018	- 특이사항 없음

라. 기타 추가자료 : 해당사항 없음

기상정책연구사업(R&D) (6134-305)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	기획조정관		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	6100	6134	305
명칭	국제협력교육홍보	교육훈련 및 대국민 기상인식 제고	기상정책연구사업(R&D)

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실・국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
기획조정관	기획재정담당관	손승희	김명규	류두희
		02-2181-0302	02-2181-0305	02-2181-0309

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
기상정책연구사업 (R&D)	471	487	487	487	502	15	3.1

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 (실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 (실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	473	473	471	-	2	487	487	487	377	-	-	502
· 정책연구과제	473	473	471	-	2	487	487	487	377	-	-	502
○ 비목별 분류(합계)	473	473	471	-	2	487	487	487	377	-	-	502
· 정책연구비(260-02)	473	473	471	-	2	487	487	487	377	-	-	502

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 새로운 정책 발굴, 기상기술 예측, 수요분석, 국내외 기술개발 추진 동향 분석, 주요 정책사업의 타당성 조사 등 정책연구 수행
- 중장기계획 등 정책의 기본 방향 수립 시 관련 분야 조사·연구 강화로 정책의 충실도 제고
- 대형 사업의 사전 기획 및 조사·평가 강화로 사업 추진의 효율성 제고와 체계적 추진으로 성과 극대화

2) 사업내용

□ 사업근거 및 추진경위

① 법령상 근거

- 과학기술기본법 제5조(과학기술정책의 중시와 과학화 촉진)
- 기상법 제32조(기상업무에 관한 연구개발사업의 추진)
- 행정 효율과 협업 촉진에 관한 규정(대통령령) 제4절(정책연구의 관리)

② 추진경위

구 분	'18예산	'19요구	연구개발단계	주관기관
□ 사업명	487	502		
▪ 기상정책 연구사업	기상 분야별 정책연구 추진(487) (5개 × 97)	기상 분야별 정책연구 추진(502) (5~10개 과제추진)	기초연구	기상청

4) 사업효과

□ 사업영향, 산출물 성과지표 등

① '15~'19년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도: 해당사항 없음

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

2015	- 기상정보 수수료체계 개선에 관한 연구를 통해 「기상현상에 관한 증명·자료제공과 기상정보 제공에 관한 수수료」 고시 제정('15.8.7)하는 등 법·제도 개선에 직접 활용 - 기상업무 발전 중장기 정책개발 연구 등을 통해 선진 기상기술 동향 파악 및 기상업무 분야별 중장기 추진 전략 제시 ※ 중앙행정기관 15년도 정책연구용역 성과점검 결과: 우수기관
2016	- 영향예보 추진의 법적 근거 마련 및 중장기 세부전략 수립 지원 * 기상법 내 영향예보 조항 신설(2017.3) - 기상청 인재양성 중장기 로드맵 수립 지원 및 독립적인 전문교육기관 설립 기반 마련 * 기상기후인재개발원 신설(2017.1, 인재개발과 확대 개편) ※ 중앙행정기관 16년도 정책연구용역 성과점검 결과: 우수기관
2017	- 시간당 강우강도를 고려한 호우특보 발표기준 개선 * 짧은 시간에 집중되는 호우 등 위험기상 발생패턴에 대응능력 향상('18년 여름철부터 개선된 호우특보 실시) - 핵심분야 단계별 전문가 육성을 위한 교육과정 개발 * 2018년 기상기후인재개발원 교육훈련계획 수립 시 핵심분야 표준교육과정 설계 기초자료로 직접 활용 ※ 중앙행정기관 17년도 정책연구용역 성과점검 결과: 우수기관
2018	- 기상관측자료의 예보 기여도 평가 등 5개 정책과제 추진 중

③ 향후('19년도 이후) 기대효과

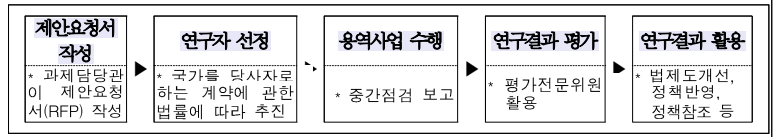
- 인공지능 등 4차 산업혁명 대비 미래 기상업무 변화 예측 및 선제적 정책 수립
- 국가 지진자료 표준화로 활용 극대화 방안 마련 등

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당사항 없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당사항 없음

	역할
총괄(기획재정담당관)	· 정책연구과제 선정 ※ 정책연구심의위원회 운영 · 정책연구과제 수행 관리 · 정책연구과제 결과공개(프리즌) 및 평가(중앙행정기관)
수행(과제 담당 부서) * 전부서(소속기관 포함)	· 사업 개별 추진* · 최종결과 및 활용결과 보고

*** 부서별 사업추진 절차**



8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

중기 재정계획	'17	'18	'19	'20	'21	'22
'17~'21	471	473	473	473	473	
'18~'22		487	502	502	502	502

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 : 해당사항 없음

11) 향후 추진방향 및 추진계획

- 제3차 기상업무발전 기본계획('17~'21)과 문재인 정부의 국정과제(기상청은 4개 실천과제 담당)를 원활하게 추진·지원하기 위한 정책연구 수행
- 미래 기상업무 변화 예측 및 선제적 기상정책 수립을 위한 과제 발굴 집중

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과

1) 2018년도 중앙행정기관 정책연구 종합점검결과 : 우수기관 ※ 5년('13년~'17년 수행 정책연구과제) 연속 우수기관 선정

13) 부처 건의사항 : 해당사항 없음

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	298	298	-	-	-	298	298	280	94.0	94.0	-	18
2016	498	498	-	-	-	498	498	497	99.8	99.8	-	1
2017	473	473	-	-	-	473	473	471	99.5	99.5	-	2
2018	487	487	-	-	-	487	487	377	77.4	77.4	-	2

□ 출연·보조사업 등 실집행내역 : 해당사항 없음

2) 주요 결산사항

2015	- 이·전용 등 해당 없음 - 불용 사유(낙찰 차액)
2016	- 이·전용 등 해당 없음 - 불용 사유(낙찰 차액)
2017	- 이·전용 등 해당 없음 - 불용 사유(낙찰 차액)
2018	- 이·전용 등 해당 없음 - 사업 추진 중

	과제명	금액 (백만원)
2017 (473)	기상청 청렴정책 개선방안 연구	46
	성과관리 전략계획(2018~2022) 수립을 위한 정책연구	45
	미래 기상업무 변화대응 인공지능 기술 활용 전략 기획	48
	장기예보 업무의 역량 강화를 위한 조직 및 기능 효율화 방안 연구	64
	기상예측의 불확실성을 고려한 기상산업 신성장 동력 확보를 위한 신규 보험상품 개발 및 적용방안 연구	87
	기상분야 전문인력 육성을 위한 표준교육과정 개발 기획 연구	74
	기상기후인재개발원의 효율적 운영을 위한 기획 연구	50
	베트남 기상재해감시시스템 현대화사업 종료평가	19
	시간당 강우강도를 고려한 호우특보 발표기준 개선방안 연구	38
2016 (498)	영향예보 도입방안에 관한 기획 연구	71
	기상재해 영향예보를 위한 통합적 자료 구축 방안에 관한 기획연구	58
	기상조직 역량강화를 위한 중장기 전문인력 양성 마스터플랜 수립	65
	전산자원 도입 및 운영 통합화를 위한 정책방향 연구	56
	기상청 수문기상·가뭄 업무 중장기 발전방안 연구	58
	해양기상정보의 활용 촉진 방안 연구	59
	기상관측장비별 정확도 신뢰성 제고방안 연구	68
	미래 기상업무에 대한 정책현장 조사 및 개선방안 도출	37
	세계기상기구 지역훈련센터(WMO-RTC) 교육훈련시설 확보를 위한 기초 조사 및 건립방안 연구	19
2015 (298)	기상정보 수수료 체계 개선 및 제공기준 연구	36
	기상업무 발전을 위한 중장기 정책개발 기획 연구	89
	지진·지진해일·화산업무 발전계획 연구	66
	기상관측망 최적화를 위한 중장기 발전 계획 수립	79
	성과관리 수준진단 및 전문가 양성 기획연구	10
2014 (162)	기상분야 국제개발협력사업 정책적 타당성 분석	72
	환경변화에 따른 국가기상업무의 임무와 범위 재설정 연구	31
	예보서비스 품질제고를 위한 예보전문가 역량강화 및 사회적 우대방안 연구	50

연도 (예산)	과제명	금액 (백만원)
2013 (162)	지역밀착형 기상서비스체계 구축을 위한 호우특보 기준 차등화 방안 연구	70
	창조경제 실현을 위한 기상기후정보 융·복합 정책개발 연구	59
2012 (190)	기상청 핵심가치 브랜딩 및 온오프라인 커뮤니케이션 실행방안 연구	116
	태풍특보 현실화 및 지역별 특보체계 마련을 위한 중장기 발전 전략 수립	66
2011 (190)	현업 해양예측시스템 예측을 위한 기획 연구	68
	기상지진교육 활성화를 위한 법제화 기획연구	33
	기상업무발전을 위한 중장기 정책개발 기획연구	80
2010 (200)	최적의 레이더 스캔전략과 레이더시스템 변수 운영방안 연구	20
	해양기상정보 서비스 선진화 방안 연구	45
	동네예보 중장기 발전방안 마련을 위한 정책연구	42
	기관 핵심정책의 진단분석과 정책개선방안 연구	53
	남북한 기상의 균등화비용 산출에 관한 연구	34
2009 (200)	기상정보의 국민 소통강화 전략수립 연구용역	52
	예보평가 전문기관 설립을 위한 정책연구	27
	전략적 성과관리 운영과 환류체계 마련 기획연구	50
	예보분야의 민간역할 강화방안 마련을 위한 기획 연구	38
2008 (200)	기상감정 업무의 적용체계 정책연구	29
	지역별 기상특보 발표기준 설정에 관한 정책연구	67
	기상청 통합이미지(CIP) 설정을 위한 기획연구	90
2007 (200)	국가기상기술지도(MTRM) 작성을 위한 연구	86
	강원지역 국지 특이기상 연구소 설립에 관한 기획연구	29
	수요자 중심의 항공기상서비스 구현 방안	28
	기상청 핵심가치 설정을 위한 기획연구	24
	기상청 후생복지 향상 방안에 관한 연구	15

기상교육정보시스템 구축 및 운영(정보화) (6134-500)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	기상기후 인재개발원		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	6100	6134	500
명칭	국제협력교육홍보	교육훈련 및 대국민 기상인식 제고	기상교육정보시스템 구축 및 운영(정보화)

□ 사업 성격

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
O						

□ 사업 담당자

실 · 국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
기상기후인재개발원	인재개발과	임하권	김재욱	이정미
		02-2181-0041	02-2181-0042	02-2181-0046

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
기상교육정보시스템 구축 및 운영	342	368	368	368	315	△53	△14.4

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 (실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 (실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	**367**	**367**	**342**	**-**	**25**	**368**	**368**	**368**	**300**	**-**	**-**	**315**
기상교육정보시스템 구축 및 운영	367	367	342	-	25	368	368	368	300	-	-	315
○ 비목별 분류(합계)	**367**	**367**	**342**	**-**	**25**	**368**	**368**	**368**	**300**	**-**	**19**	**315**
· 상용임금(110-03)	34	34	28	-	6	48	48	42	12	-	5	64
· 일반수용비(210-01)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
· 임차료(210-07)	20	20	20	-	0	20	20	20	20	-	0	20
· 복리후생비(210-12)	1	1	0	-	1	1	1	1	0	-	0	1
· 관리용역비(210-15)	41	41	34	-	7	41	41	41	17	-	5	41
· 일반연구비(260-01)	267	267	256	-	11	253	253	253	244	-	9	177
· 고용부담금(320-09)	4	4	4	-	0	5	5	11	7	-	0	12

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 기상교육정보시스템을 활용한 최신 기상교육자료 제공으로 글로벌 기상·기후 전문인력 양성 및 대국민 기상지식 제공
- 이러닝(e-learning)을 통해 누구나 기상지식을 습득할 수 있는 교육지원체계 마련

□ 주요내용

- 사업기간 : '06 ~ 계속
- 사업규모 : 기상교육정보시스템 1식 운영
- 사업시행방법 : 직접수행
- 사업시행주체 : 기상청 기상기후인재개발원
- 사업 수혜자 : 기상청 직원 및 일반인(타 부처 및 지자체 공무원, 군인, 교사 등)

3) '19년도 예산안 산출 근거

1 (51-0032) 기상교육정보시스템 고도화 : ('18) 253 → ('19요구) 177백만원

학점은행제 및 기상청 나라배움터 운영을 위한 지속적인 온라인 기상교육 콘텐츠 개발 및 보강

▪ 온라인 기상교육 콘텐츠 개발 : 88.2백만원×2과목=177백만원

2 (51-0033) 기상교육정보시스템 운영 및 유지관리 : ('18) 115→ ('19요구) 138백만원

기상교육정보시스템의 안정적인 운영을 위한 시스템 운영 및 유지관리

▪ 기상교육정보시스템 유지관리 및 운영 : 105백만원
  - 응용S/W유지보수(300백만원×8%) : 24백만원
  - 상용S/W유지보수(130백만원×8.4%) : 11백만원
  - H/W유지보수(80백만원×8%) : 6백만원
  - 시스템 운영요원 인건비 : 1명×2.9백만원×12개월=35백만원
  - 평생교육사 인건비 : 1명×2.4백만원×12개월=29백만원
  - 고용부담금 : 12백만원
    · 기관부담 4대 보험료: 64백만원×10.4%=7백만원
    · 퇴직충당금 : 64백만원×8.33%=5백만원
  - 복리후생비 : 40만원×2명=1백만원
▪ 기상청 견학용 기상과학 체험학습장비 임차 : 1식×20백만원

(단위 : 백만원)

구 분	'18예산	'19요구
□ 기상교육정보시스템 구축 및 운영	368	315
▪ 기상교육정보시스템 구축 및 운영	· 기상교육정보시스템 고도화(253) · 시스템 운영 및 유지관리(115)	· 기상교육정보시스템 고도화(177) · 시스템 운영 및 유지관리(138)

	구분	'15	'16	'17	'18	'19	'19목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
원격교육 만족도 (%)	목표	85.7	85.9	86.3	87.4	87.9	전년도 목표치 보다 0.5만큼 증가 설정	만족도=∑(척도별 가중치×척도별 응답자수)/전체응답자수 학점은행제 수강생 대상, 7점 척도 가중치 적용	설문조사/ 내부문서
	실적	85.9	86.6	87.3	-				
	달성도	100.2	100.8	101.1	-				

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

2015	- 기상교육 코스웨어 3과목 개발 : 대기역학, 레이더기상학 및 실습, 대기분석 및 실습 - 효율적 교육행정을 위한 학사관리시스템 구축
2016	- 기상교육 코스웨어 3과목 개발 : 일반기상학, 예보학 및 실습, 기상관측장비 - 기상교육 단편동영상 60개 제작
2017	- 기상교육 코스웨어 2과목 개발 중 : 종관기상학, 지진·지진해일·화산 - 기상교육 이러닝 콘텐츠 영문화 : 일반기상학 - WMO RTC 영문홈페이지 개발
2018	- 기상교육 코스웨어 2과목 개발 : 수문기상의 이해, 선진예보시스템 활용 - 콘텐츠 정비 및 품질관리(대상: 38개 과정) - 모바일 겸용 콘텐츠 변환(대상: 19개 과정) - 개발된 콘텐츠 38개 과정(839차시)에 대해 기상교육 지도(Map) 개발 - 기상교육정보시스템 개선(사용자 및 부서장 페이지 신설 및 관리자기능 개선)

③ 향후('19년도 이후) 기대효과 :

- 기상교육정보시스템 구축으로 학점은행제 및 온라인교육 강화를 통한 국가평생학습체계 구축 및 대국민 기상지식보급 확대에 기여
- 유비쿼터스 체제기반의 온라인교육을 통한 이론과 실무를 겸비한 전문인력 양성

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당사항 없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당사항 없음

7) 사업 집행절차

구축계획 수립 → 계약체결 및 구축 → 교육시스템 운영·활용 → ← 운영결과 환류

- 「공무원 인재개발법 시행령」 제14조의3(인재개발정보시스템의 운영)
- 「공무원 인재개발 업무처리지침」 Ⅲ의 공무원 이러닝 운영
- 「기상법」 제35조(기상업무 종사자에 대한 교육)

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과

(단위: 백만원)

중기 재정계획	'17	'18	'19	'20	'21	'22
'17~'21	367	368	700	620	620	
'18~'22		368	315	450	458	467

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

1) 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함) 지적
 - 해당 없음
2) 감사원 또는 국무총리실 지적
 - 해당 없음
3) 자체평가
 - 2016년 재정사업자율평가 결과 "보통"
 - 2016년 정보화사업자체평가 결과 "우수"
 - 2017년 재정사업자체평가 결과 "우수"
4) 기타 시민단체, 언론 및 민원
 - 해당 없음
5) 문제점 지적에 대한 후속조치
 - 해당 없음

	기상예보군							기상관측군			
전문분야	중·단기예보			수치예보	기후해양			기상관측	원격탐측		지진
전문교육 11대 분야	① 예보	② 태풍	③ 항공	④ 수치예보	⑤ 기후	⑥ 수문	⑦ 해양	⑧ 기상관측	⑨ 위성	⑩ 레이더	⑪ 지진

- 기상교육정보시스템의 체계적 관리로 안정적 교육서비스 제공
 · 교육체계 개선, 교육과정 확대, 교육매체 및 환경 변화에 따른 시스템의 안정적 운영 및 개선

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당사항 없음

13) 부처 건의사항 : 해당사항 없음

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	384	384	-	-	-	-	384	354	92.2	92.2	-	30
2016	386	386	-	-	-	-	386	372	96.4	96.4	-	14
2017	367	367	-	-	-	-	367	342	93.2	93.2	-	25
2018	368	368	-	-	-	-	368	300	81.5	81.5	-	

2) 주요 결산사항

2015	- 불용 사유: 정보화 사업 및 유지보수 사업 낙찰차액
2016	- 불용 사유: 정보화 사업 및 유지보수 사업 낙찰차액
2017	- 불용 사유: 정보화 사업 및 유지보수 사업 낙찰차액
2018	- 없음

라. 기타 추가자료 : 해당사항 없음

본부 인건비(총액인건비) (7101-100)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	기획조정관실		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	7100	7101	100
명칭	기상행정 지원	본부인건비	본부 인건비(총액인건비)

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
기획조정관	기획재정담당관	손승희	이수홍	김창현
		02-2181-0302	02-2181-0306	02-2181-0314

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
본부 인건비(총액인건비)	34,985	39,641	39,641	39,906	37,190	△2,451	△6.2

※ 2019년 예산편성시 소속기관 분리(수치모델링센터, 기상기후인재개발원)로 인한 감액(△4,700)

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 (실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 (실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	34,284	35,025	34,985	-	39	39,641	39,641	39,641	18,909	-	-	37,190
· 본부 인건비	34,284	35,025	34,985	-	39	39,641	39,641	39,641	18,909	-	-	37,190
○ 비목별 분류(합계)	34,284	35,025	34,985	-	39	39,641	39,641	39,641	18,909	-	-	37,190
· 보수(110-01)	31,996	32,735	32,720	-	16	37,131	37,131	37,131	18,013	-	-	34,669
· 기타직보수(110-02)	1,855	1,821	1,821	-	0	1,981	1,981	1,981	912	-	-	2,075
· 연가보상비(110-05)	434	468	444	-	24	539	539	539	111	-	-	446

○ 본부 인건비(총액인건비) : 37,190백만원
- 보수 34,669백만원
- 기타직보수 2,075백만원
- 연가보상비 446백만원

○ 예산 편성 → 예산 배정 → 예산 집행(매월 직원 보수 지급)

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 본부 직원을 위한 인건비

2) 사업내용

□ 사업근거 및 추진경위

① 법령상 근거 : 기상청과 그 소속기관 직제 및 동 시행규칙 제6장

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당사항 없음

12) 부처 건의사항 : 해당사항 없음

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	31,362	31,362	-	25 △1991	-	-	29,396	29,340	93.6	99.8	-	56
2016	32,986	32,986	-	△913	-	-	32,074	30,322	92.0	94.5	-	1,752
2017	34,284	34,284	-	744 △33	-	-	35,024	34,985	102.0	99.8	-	39
2018	39,641	39,641	-	-	-	-	39,641	18,909	47.7	47.7	-	-

2) 주요 결산사항

2015	- 보수 집행잔액 불용
2016	- 보수 집행잔액 불용
2017	- 보수 집행잔액 불용
2018	- 보수 집행잔액 불용

라. 기타 추가자료 : 해당사항 없음

국가기상위성센터 인건비(총액인건비) (7102-101)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	국가기상 위성센터		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	7100	7102	101
명칭	기상행정 지원	소속기관 인건비	국가기상위성센터 인건비(총액인건비)

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2017예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실 · 국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
국가기상위성센터	위성기획과	김정식	구순모	박미은
		070-7850-5701	070-7850-5702	070-7850-5716

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	(B-A)/A
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		
국가기상위성센터 인건비(총액인건비)	3,403	3,826	3,826	4,094	4,003	177	4.6

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 (실 집행액)	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 (실 집행액)	이월 예상액	불용 예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	3,482	3,431	3,403	-	29	3,826	3,826	3,826	1,744	-	-	4,003
· 국가기상위성센터 인건비	3,482	3,431	3,403	-	29	3,826	3,826	3,826	1,744	-	-	4,003
○ 비목별 분류(합계)	3,482	3,431	3,403	-	29	3,826	3,826	3,826	1,744	-	-	4,003
· 인건비(110)	3,482	3,431	3,403	-	29	3,826	3,826	3,826	1,744	-	-	4,003
· 보수(110-01)	2,946	2,895	2,892	-	3	3,259	3,259	3,259	1,490	-	-	3,320
· 기타직 보수(110-02)	488	488	468	-	20	513	513	513	240	-	-	633
· 연가보상비(110-05)	49	49	43	-	6	54	54	54	15	-	-	50

- 국가기상위성센터 인건비: 4,003백만원

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 국가기상위성업무 지원을 위한 국가기상위성센터 직원 인건비

2) 사업내용

- 예산 편성 → 예산 배정 → 예산 집행(매월 직원 보수 지급)

□ 사업근거 및 추진경위

① 법령상 근거: 기상청과 그 소속기관 직제 및 동 시행규칙 제4장

② 추진경위: 국가기상위성센터 조직신설('09)로 사업 시작('10)

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과: 해당사항 없음

13) 부처 건의사항: 해당사항 없음

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	2,917	2,917	-	35	-	-	2,952	2,944	100.9	99.7	-	8
2016	3,238	3,238	-	27	-	-	3,265	3,244	100.2	99.4	-	21
2017	3,482	3,482	-	△51	-	-	3,431	3,403	97.7	99.2	-	29
2018	3,826	3,826	-	-	-	-	3,826	1,744	45.6	45.6	-	-

2) 주요 결산사항

2015	- 이월 사유 및 불용 사유: 집행 잔액
2016	- 이월 사유 및 불용 사유: 집행 잔액 - 이·전용 등 사유 : 소요정원 및 직제개정에 따른 인력증원으로 보수, 기타직보수, 직급 보조비 부족액 전용 등
2017	- 이월 사유 및 불용 사유: 집행 잔액 - 인건비 부족액 전용(51백만원)
2018	- 해당 사항 없음

라. 기타 추가자료: 해당사항 없음

기상레이더센터 인건비(총액인건비) (7102-102)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	기상레이더센터		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	7100	7102	102
명칭	기상행정 지원	소속기관 인건비	기상레이더센터 인건비(총액인건비)

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	O					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
O						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
기상레이더센터	레이더기획팀	김정희	장기호	안영훈
		02-2181-0801	02-2181-0802	02-2181-0804

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	(B-A)/A
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		
기상레이더센터 인건비(총액인건비)	4,181	4,606	4,606	4,928	4,271	△335	7.3

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 (실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 (실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	4,149	4,198	4,181	-	17	4,606	4,606	4,606	2,021	-	-	4,271
· 기상레이더센터 인건비(총액인건비)	4,149	4,198	4,181	-	17	4,606	4,606	4,606	2,021	-	-	4,271
○ 비목별 분류(합계)	4,149	4,198	4,181	-	17	4,606	4,606	4,606	2,021	-		4,271
· 보수(110-01)	2,334	2,397	2,394	-	4	2,698	2,698	2,698	1,202	-	-	2,654
· 기타직보수(110-02)	1,777	1,761	1,753	-	7	1,863	1,863	1,863	819	-	-	1,578
· 연가보상비(110-05)	38	40	34	-	6	45	45	45	-	-	-	39

o 보수 : 2,698백만원('18년) → 2,654백만원('19년)
o 기타직보수 : 1,863백만원('18년) → 1,578백만원('19년)
o 연가보상비 : 45백만원('18년) → 39백만원('19년)

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 레이더 운영 · 관측 등의 업무를 수행하기 위한 기산레이더센터 직원 인건비

2) 사업내용

□ 사업근거 및 추진경위

① 법령상 근거

- 기상청과 그 소속기관 직제 및 동 시행규칙 제 5장의 2

② 추진경위 - 사업 시작년도, 추진배경, 부처별 중점과제, 대통령 공약사항 등

- 기상레이더 신설('10.4)

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과 : 해당사항 없음

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 : 해당사항 없음

10) 향후 추진방향 및 추진계획 : 해당사항 없음

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당사항 없음

13) 부처 건의사항 : 해당사항 없음

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	2,738	2,738	-	372	-	-	3,110	3,107	113.5	99.9	-	3
2016	3,210	3,210	-	590	-	-	3,800	3,775	117.6	99.3	-	5
2017	4,149	4,149	-	△1,50	-	-	4,198	4,181	100.8	99.6	-	24
2018	4,606	4,606	-	-	-	-	4,606	2,021	43.9	43.9	-	-

2) 주요 결산사항

2015	ㅇ 전용 - 기상레이더센터 직원 및 청원경찰 보수·직급보조비 부족액 마련을 위하여 본부인건비(총액인건비)의 보수에서 전용(372백만원)
2016	ㅇ 전용 - 기상레이더센터 직원 호봉승급, 조직개편과 백령도, 진도, 성산, 고산 운영인력(청원경찰) 이관으로 봉급 부족액 마련을 위하여 본부인건비(총액인건비)등 인건비 전용(590백만원)
2017	ㅇ 전용 - 기상레이더센터 청원경찰 등 고용부담금 부족액인건비에서 전용(1백만원) ㅇ 내역변경 - 기상레이더센터 인건비(총액인건비)보수 부족액 국가기상위성센터 인건비 내역변경(50백만원)
2018	ㅇ 해당사항 없음

라. 기타 추가자료 : 해당사항 없음

수치모델링센터 인건비(총액인건비)(7102-103)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	수치모델링센터		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	7100	7102	103
명칭	기상행정 지원	소속기관 인건비	수치모델링센터 인건비(총액인건비)

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
○						

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
수치모델링센터	수치모델개발과	강현석	이은주	박연화
		02-2181-0512	02-2181-0530	02-2181-0526

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
수치모델링센터 인건비(총액인건비)	-	-	-	-	3,437	3,437	순증

※ 2019년 예산편성 소속기관 분리(수치모델링센터, 기상기후인재개발원)로 인한 신규편성

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산현액	집행액(실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산현액	집행액(실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,437
· 수치모델링센터 인건비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,437
○ 비목별 분류(합계)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,437
· 보수(110-01)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,383
· 연가보상비(110-05)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	54

○ 수치모델링센터 인건비(총액인건비) : 3,437백만원
- 보수 3,383백만원
- 연가보상비 54백만원

○ 예산 편성 → 예산 배정 → 예산 집행(매월 직원 보수 지급)

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 수치모델링업무 지원을 위한 수치모델링센터 직원 인건비

2) 사업내용

□ 사업근거 및 추진경위

① 법령상 근거 : 기상청과 그 소속기관 직제 및 동 시행규칙 제3장

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당사항 없음

12) 부처 건의사항 : 해당사항 없음

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2017	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2018	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

2) 주요 결산사항

2015	- 해당 사항 없음
2016	- 해당 사항 없음
2017	- 해당 사항 없음
2018	- 해당 사항 없음

라. 기타 추가자료 : 해당사항 없음

기상기후인재개발원 인건비(총액인건비)(7102-104)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	기상기후인재개발원		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	7100	7102	104
명칭	기상행정 지원	소속기관 인건비	기상기후인재개발원 인건비(총액인건비)

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
○						

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
기상기후인재개발원	교육기획과	임덕빈	정선애	이영미
		02-2181-0031	02-2181-0032	02-181-0037

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
기상기후인재개발원 인건비(총액인건비)	-	-	-	-	1,263	1,263	순증

※ 2019년 예산편성 소속기관 분리(수치모델링센터, 기상기후인재개발원)로 인한 신규편성

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산현액	집행액(실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산현액	집행액(실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37,190
· 기상기후인재개발원 인건비	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37,190
○ 비목별 분류(합계)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37,190
· 보수(110-01)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34,669
· 연가보상비(110-05)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	446

○ 수치모델링센터 인건비(총액인건비) : 3,437백만원
- 보수 3,383백만원
- 연가보상비 54백만원

○ 예산 편성 → 예산 배정 → 예산 집행(매월 직원 보수 지급)

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 수치모델링업무 지원을 위한 수치모델링센터 직원 인건비

2) 사업내용

□ 사업근거 및 추진경위

① 법령상 근거 : 기상청과 그 소속기관 직제 및 동 시행규칙 제3장

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당사항 없음

12) 부처 건의사항 : 해당사항 없음

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2017	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2018	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

2) 주요 결산사항

2015	- 해당 사항 없음
2016	- 해당 사항 없음
2017	- 해당 사항 없음
2018	- 해당 사항 없음

라. 기타 추가자료 : 해당사항 없음

수도권기상청 인건비(총액인건비) (7107-100)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	수도권기상청		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

과학기술

구분	과학기술일반	단위사업	세부사업
코드	7100	7107	100
명칭	기상행정지원	지방청 인건비	수도권기상청 인건비(총액인건비)

수도권기상청 인건비(총액인건비)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
수도권기상청	기획운영과	김 재 호	-	조 수 현
		070-7850-8101	-	070-7850-8102

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
수도권기상청 인건비(총액인건비)	4,020	4,097	4,097	4,384	4,008	△89	△2.2

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 (실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 (실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)				0	32	4,097	4,097	4,097	2,075			4,008
· 수도권기상청 인건비(총액인건비)	4,225	4,052	4,020	0	32	4,097	4,097	4,097	2,075			4,008
○ 비목별 분류(합계)	4,225	4,052	4,020	0	32	4,097	4,097	4,097	2,075			4,008
· 보수(110-01)	4,161	3,988	3,958	0	30	4,034	4,034	4,034	2,058			3,945
· 연가보상비(110-05)	64	64	62	0	2	63	63	63	17			63

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 경기도, 서울, 인천 지역의 국가기상업무 지원을 위한 수도권기상청 직원 인건비

2) 사업내용

□ 사업근거 및 추진경위

① 법령상 근거 : 기상청과 그 소속기관 직제 및 동 시행규칙 제4장, 국가공무원법, 공무원보수규정, 공무원수당등에 관한 규정

② 추진경위

- 예산배정 → 예산집행

10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 향후 추진방향과 세부 추진계획 기술 : 지방기상청 운영을 위한 효율적 업무 수행
- 사업의 전체 계획 및 중장기 재정소요와 재원조달계획 등의 예산조치 가능성 : 해당사항 없음

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당사항 없음

12) 부처 건의사항 : 해당사항 없음

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015												
2016	4,306	4,306		△97			4,209	4,042	93.9	96		167
2017	4,225	4,225		△173			4,052	4,020	95.1	99.2		32
2018	4,097	4,097					4,097	2,075	50.6	50.6		

2) 주요 결산사항

2015	
2016	- 지역서비스 센터 운영기본 계획('15.12.4)에 대한 후속 조치로 백령도 청원경찰이 기상레이더센터로 이관됨에 따라 기타직보수에서 97백만원 전용 감
2017	- 시간선택제공무원 채용 등 현원증가로 수도권(청) 소속직원의 보수 및 연가보상비 부족분 173백만원 내역변경

라. 기타 추가자료 : 해당사항 없음

부산지방청 인건비(총액인건비) (7107-101)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	부산지방기상청		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	7100	7107	101
명칭	기상행정지원	지방청인건비	부산지방청 인건비(총액인건비)

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
부산지방기상청	기획운영과	이용자	-	이영선
		051-718-0220	-	051-718-0223

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
부산지방청 인건비(총액인건비)	8,041	7,783	7,783	8,328	7,678	△105	△1.3

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산현액	집행액[실집행액]	이월액	불용액	예산액		예산현액	집행액[실집행액]	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	7,947	7,947	8,041	99	4	7,783	7,783	7,783	4,140	0	0	7,678
· 부산지방청 인건비(총액인건비)	7,947	7,947	8,041	99	4	7,783	7,783	7,783	4,140	0	0	7,678
○ 비목별 분류(합계)	7,947	7,947	8,041	99	4	7,783	7,783	7,783	4,140	0	0	7,678
· 보수(110-01)	7,579	7,579	7,720	91(53)	3	7,399	7,399	7,399	4,034	0	0	7,322
· 기타직보수(110-02)	250	250	192	(△57)	1	268	268	268	106	0	0	250
· 연가보상비(110-05)	118	118	129	8(4)	0	117	117	117	0	0	0	106

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 부산·울산·경남/대구·경북지역의 국가기상업무 수행을 위한 부산지방기상청 및 소속기관 운영

2) 사업내용

□ 사업근거 및 추진경위

① 법령상 근거 : 기상청과 그 소속기관 직제 및 동 시행규칙 제4장

② 추진경위

- 부산지방기상청 인건비(총액인건비) : 7,678백만원
62,264천원 × 125명(2018년) → 61,424천원 × 125명(2019년)

	구분	'15	'16	'17	'18	'19	'19목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
지표명 (단위:)	목표								
	실적					-			
	달성도					-			
지표명 (단위:)	목표								
	실적					-			
	달성도					-			

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

2015	해당사항 없음
2016	해당사항 없음
2017	해당사항 없음
2018	해당사항 없음

③ 향후('19년도 이후) 기대효과 : 효율적인 기관운영을 통한 기상서비스 제고

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당사항 없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당사항 없음

□ **총사업비 정보**

(단위: 억원)

연도	사업기간	2015까지 기투자액	2016	2017	2018	2019(안)	2019이후 투자계획	계
사업비	~							

□ **총사업비 변경내역(변경일자 및 규모, 변경사유)**

(단위: 억원)

구분	변경연도	총사업비		사업기간		변경사유 및 내역
		당초	변경	착수연도	완료연도	
최초						
( )차 변경						
( )차 변경						
2019년도 요구						

7) 사업 집행절차

- 예산배정 → 매월 부산지방기상청 직원 및 청원경찰 보수 지급(집행)

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과 : 해당 없음

(단위: 백만원)

중기 재정계획	'17	'18	'19	'20	'21	'22
'16~'20						
'17~'21						

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 : 해당사항 없음

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당사항 없음

13) 부처 건의사항 : 해당사항 없음

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	8,991	8,991	-	△1,196	-	-	7,795	7,763	86.3%	99.6%	-	32
2016	7,714	7,714	-	153	-	-	7,867	7,814	101.3%	99.3%	-	54
2017	7,947	7,947	-	99	-	-	8,046	8,041	101.1%	99.9%	-	-
2018	7,783	7,783	-	-	-	-	7,783	4,140	53.2%	53.2%	-	-

□ 출연·보조사업 등 실집행내역 : 해당사항 없음

2) 주요 결산사항

2015	- 기상청과 그 소속기관 직제 및 동 시행규칙(2015.1.12.)에 따라 174명→140명으로 정원 감축에 따라 전용 감
2016	- 호봉승급, 과원, 공로연수 등에 따른 정원 증가에 따라 인건비 자체 전용
2017	- 해당사항 없음
2018	- 해당사항 없음

라. 기타 추가자료 : 해당사항 없음

광주지방청 인건비(총액인건비) (7107-102)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	11	49	광주지방기상청		150	153
명칭	일반회계	기상청			과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	7100	7107	102
명칭	기상행정지원	지방청인건비	광주지방청 인건비(총액인건비)

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
광주지방기상청	기획운영과	범은희	-	마재준
		062-720-0220	-	062-720-0221

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
광주지방청인건비 (총액인건비)	6,808	6,711	6,711	7,181	6,798	87	1.3

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산현액	집행액(실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산현액	집행액(실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	6,833	6,831	6,808	0	23	6,711	6,711	6,711	3,411	0	0	6,798
· 광주지방청 인건비 (총액인건비)	6,833	6,831	6,808	0	23	6,711	6,711	6,711	3,411	0	0	6,798
○ 비목별 분류(합계)	6,833	6,831	6,808	0	23	6711	6711	6711	3,411	0	0	6,798
· 보수(110-01)	6,728	6,720	6,697	0	23	6,607	6,607	6,607	3,381	0	0	6,703
· 연가보상비(110-05)	105	111	111	0	0	104	104	104	30	0	0	95

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 광주·전남·전북지역의 국가기상업무 지원을 위한 광주지방기상청 직원 인건비

2) 사업내용

- 예산배정 → 예산집행

□ 사업근거 및 추진경위

① 법령상 근거 : 기상청과 그 소속기관 직제 및 같은법 시행규칙

② 추진경위

11) 향후 추진방향 및 추진계획

- 향후 추진방향과 세부 추진계획 기술
 : 지방기상청 운영을 위한 효율적 업무 수행
- 사업의 전체 계획 및 중장기 재정소요와 재원조달계획 등의 예산조치 가능성
 : 해당사항 없음

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당사항 없음

13) 부처 건의사항 : 없음

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	7,423	7,423	0	△500	-	-	6,923	6,913	93.1	99.9	-	10
2016	6,740	6,740	0	175	-	-	6,915	6,873	100.2	99.4	-	41
2017	6,833	6,833	0	△2	-	-	6,831	6808	99.6	99.7	-	23
2018	6,711	6,711	0	-	-	-	6,711	3411	50.8	50.8	-	-

2) 주요 결산사항

2015	- 조직개편에 의한 정원 축소로 전용(△500백만원) 및 불용액(10백만원) 발생
2016	- 공로연수자 급여 지급분 전용(175백만원) 및 연가보상비 등(41백만원) 불용액 발생
2017	- 시간제(전주)와 기간제근로자(광주) 고용부담금 지급분 전용(2백만원) 및 보수(23백만원) 불용액 발생
2018	- 해당사항 없음

라. 기타 추가자료 : 해당사항 없음

강원지방청 인건비(총액인건비) (7107-103)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	11	49	강원지방청	-	150	153
명칭	일반회계	기상청			과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	7100	7107	103
명칭	기상행정지원	지방청인건비	강원지방청 인건비 (총액인건비)

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
강원지방청	기획운영과	김병관	-	임금식
		033-650-0220	-	033-650-0221

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
강원지방청 인건비 (총액인건비)	3,909	4,209	4,209	4,504	4,267	58	1.4

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 [실집행액]	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 [실집행액]	이월 예상액	불용 예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	4,266	4,266	3,909	336	21	4,209	4,209	4,209	1,960			4,267
· 강원지방청 인건비 (총액인건비)	4,266	4,266	3,909	336	21	4,209	4,209	4,209	1,960			4,267
○ 비목별 분류(합계)	4,266	4,266	3,909	336	21	4,209	4,209	4,209	1,960			4,267
· 보수(110-01)	4,199	4,199	3,847	336	17	4,143	4,143	4,143	1,948			4,201
· 연가보상비(110-05)	67	67	62		5	66	66	66	12			66

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 강원지역의 국가기상업무 지원을 위한 강원지방기상청 직원 인건비

2) 사업내용

□ 사업근거 및 추진경위

① 법령상 근거 : 기상청과 그 소속기관 직제 및 같은 법 시행규칙

② 추진경위

□ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당사항 없음
- 사업기간 : 계속

- 강원지방기상청 인건비(총액인건비) : 4,267백만원(인건비 상승분 등 반영)

	- 해당사항 없음
2016	- 해당사항 없음
2017	- 해당사항 없음
2018	- 해당사항 없음

③ 향후('19년도 이후) 기대효과 : 해당사항 없음

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당사항 없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당사항 없음

7) 사업 집행절차

- 예산배정 → 예산집행

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과 : 해당사항 없음

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 : 해당사항 없음

10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 향후 추진방향과 세부 추진계획 기술
 : 지방기상청 운영을 위한 효율적 업무 수행
- 사업의 전체 계획 및 중장기 재정소요와 재원조달계획 등의 예산조치 가능성
 : 해당사항 없음

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당사항 없음

12) 부처 건의사항 : 해당사항 없음

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	5,862	5,862	-	△1,044	-	-	4,818	4,786	81.6	99.3	-	32
2016	4,333	4,333	-	△11 11	-	-	4,333	4,108	94.8	94.8	-	225
2017	4,266	4,266	-	△336	-	-	3,930	3,909	91,6	99,5	-	21
2018	4,209	4,209	-	-	-	-	4,209	1,960	46.6	49.6	-	-

2) 주요 결산사항

2015	- 기상청과 그 소속기관 직제 및 동 시행규칙(2015.1.12.)에 따라 104명에서 82명 감축
2016	- 해당사항 없음
2017	- 기상청과 그 소속기관 직제 및 동 시행규칙(2017.1.1.)에 따라 정원이 70명으로 감축
2018	- 해당사항 없음

라. 기타 추가자료 : 해당사항 없음

대전지방청 인건비(총액인건비) (7107-104)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	11	49	대전지방기상청	-	150	153
명칭	일반회계	기상청			과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	7100	7107	104
명칭	기상행정지원	지방청인건비	대전지방청 인건비(총액인건비)

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
대전지방기상청	기획운영과	고달홍	-	김정희
		070-7850-4110	-	070-7850-4112

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
대전지방청 인건비 (총액인건비)	5,925	6,026	6,026	6,448	5,992	△34	△0.6

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 [실집행액]	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 [실집행액]	이월 예상액	불용 예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	5,457	5,957	5,925		32	6,026	6,026	6,026	3,000			5,992
·대전지방청 인건비 (총액인건비)	5,457	5,957	5,925		32	6,026	6,026	6,026	3,000			5,992
○ 비목별 분류(합계)	5,457	5,957	5,925		32	6,026	6,026	6,026	3,000			5,992
·보수(110-01)	5,373	5,864	5,837		27	5,932	5,932	5,932	2,980			5,907
·연가보상비(110-05)	85	94	88		5	94	94	94	20			85

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 대전·충남북·세종지역의 국가기상업무 지원을 위한 대전지방기상청 직원 인건비

2) 사업내용

□ 사업근거 및 추진경위

① 법령상 근거 : 기상청과 그 소속기관 직제 및 같은법 시행규칙

② 추진경위

□ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당사항 없음
- 사업기간 : 계속

- 대전지방기상청 인건비(총액인건비) : 5,992백만원(연가보상비 감액 등)

	- 해당사항 없음
2016	- 해당사항 없음
2017	- 해당사항 없음
2018	- 해당사항 없음

③ 향후('19년도 이후) 기대효과 : 해당사항 없음

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당사항 없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당사항 없음

7) 사업 집행절차

- 예산배정 → 예산집행

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과 : 해당사항 없음

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 : 해당사항 없음

10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 향후 추진방향과 세부 추진계획 기술
 : 지방기상청 운영을 위한 효율적 업무 수행
- 사업의 전체 계획 및 중장기 재정소요와 재원조달계획 등의 예산조치 가능성
 : 해당사항 없음

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당사항 없음

12) 부처 건의사항 : 해당사항 없음

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	8,545	8,545	-	723	-		9,268	9,241	108.1	99.7	-	27
2016	5,330	5,330	-	-	-	-	5,419	5,383	100.9	99.3	-	36
2017	5,457	5,457	-	500	-	-	5,957	5,925	108.5	99.5	-	32
2018	6,026	6,026	-	-	-	-	6,026	3,000	49.7	49.7	-	-

2) 주요 결산사항

2015	- 직제개정에 의해 부서 신설 및 정원증가 인건비 부족으로 본부인건비에서 전용
2016	- 해당사항 없음
2017	- 해당사항 없음
2018	- 해당사항 없음

라. 기타 추가자료 : 해당사항 없음

제주지방청 인건비(총액인건비) (7107-105)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	제주지방기상청		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

과학기술

구분	과학기술일반	단위사업	세부사업
코드	7100	7107	105
명칭	기상행정지원	지방청 인건비	제주지방청 인건비(총액인건비)

제주지방청 인건비(총액인건비)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
제주지방기상청	기획운영과	서윤석	-	신현숙
		064-726-0368	-	064-726-0368

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
제주지방청 인건비(총액인건비)	3,057	3,219	3,219	3,444	3,220	1	0.03

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 (실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 (실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	2,878	3,093	3,057	0	36	3,219	3,219	3,219	1,554			3,220
· 제주지방청 인건비 (총액인건비)	2,878	3,093	3,057	0	36	3,219	3,219	3,219	1,554			3,220
○ 비목별 분류(합계)	2,878	3,093	3,057	0	36	3,219	3,219	3,219	1,554			3,220
· 보수(110-01)	2,834	3,043	3,012	0	32	3,169	3,169	3,169	1,554			3,174
· 연가보상비(110-05)	45	50	45	0	4	50	50	50	0			46

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 제주특별자치도 지역

의 국가기상업무 지원을 위한 제주지방기상청 직원 인건비

2) 사업내용

□ 사업근거 및 추진경위

① 법령상 근거 : 기상청과 그 소속기관 직제 및 동 시행규칙 제4장, 국가공무원법, 공무원보수규정, 공무원수당등에 관한 규정

10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 향후 추진방향과 세부 추진계획 기술 : 지방기상청 운영을 위한 효율적 업무 수행 - 사업의 전체 계획 및 중장기 재정소요와 재원조달계획 등의 예산조치 가능성 : 해당사항 없음

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당사항 없음

12) 부처 건의사항 : 해당사항 없음

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	3,203	3,203	-	△77	-	-	3,126	3,117	97.3	99.7	-	9
2016	3,162	3,162	-	△224	-	-	2,939	2,902	91.8	98.7	-	37
2017	2,878	2,878		215			3,093	3,057	106.2	98.8		36
2018	3,219	3,219					3,219	1,554	48.3	48.3		0

2) 주요 결산사항

2015	- 기상청과 그 소속기관 직제 및 동 시행규칙('15.1.14) 따라 △77백만원 전용
2016	- 지역서비스 센터 운영기본 계획('15.12.4)에대한 후속 조치로 백령도, 진도, 성산, 고산운영 인력(청원경찰)이 기상레이더센터로 이관됨에 따라 기타직보수 부족액 △224백만원 전용
2017	- 시간선택제공무원 채용 등 현원증가로 제주(청) 소속직원의 보수 및 연가보상비 부족분 215백만원 내역변경

라. 기타 추가자료 : 해당사항 없음

기관운영 기본경비(총액인건비) (7111-200)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	운영지원과		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	7100	7111	200
명칭	기상행정 지원	본부 기본경비	기관운영 기본경비(총액인건비)

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
-	운영지원과	정해정	장진호	권용균
		02-2181-0222	02-2181-0242	02-2181-0224

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	(B-A)/A
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		
기관운영 기본경비 (총액인건비)	1,741	1,818	1,818	1,933	1,868	50	2.8

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산현액	집행액(실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산현액	집행액(실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	1,753	1,766	1,741	-	25	1,818	1,818	1,818	1,289	-	-	1,868
·기관운영 기본경비 (총액인건비)	1,753	1,766	1,741	-	25	1,818	1,818	1,818	1,289	-	-	1,868
○ 비목별 분류(합계)	1,753	1,766	1,741	-	25	1,818	1,818	1,818	1,289	-	-	1,868
· 인건비(110)	98	104	101	-	3	108	108	96	42	-	-	89
· 상용임금(03)	64	100	97	-	3	66	66	68	41	-	-	71
· 일용임금(04)	34	4	4	-	-	42	42	28	1	-	-	18
· 운영비(210)	1,400	1,394	1,372	-	22	1,422	1,422	1,422	1,025	-	-	1,422
· 특근매식비(05)	47	45	24	-	21	43	43	43	11	-	-	27
· 일숙직비(06)	17	17	17	-	-	17	17	17	13	-	-	19
· 복리후생비(12)	1,123	1,132	1,131	-	1	1,147	1,147	1,147	912	-	-	1,218
· 기타운영비(16)	213	201	200	-	1	215	215	215	90	-	-	220
· 직무수행경비(250)	255	267	267	-	-	260	260	260	195	-	-	261
· 직책수행경비(02)	249	261	261	-	-	254	254	254	191	-	-	255
· 특정업무경비(03)	6	6	6	-	-	6	6	6	5	-	-	6
· 민간이전(320)	-	-	-	-	-	28	28	33	27	-	-	35
· 고용부담금(09)	-	-	-	-	-	28	28	33	27	-	-	35

4) 사업효과

□ **사업영향, 산출물 성과지표 등**

① '15~'19년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도 : 해당사항 없음

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적 : 해당사항 없음

③ 향후('19년도 이후) 기대효과 : 효율적인 기관운영을 통한 기상서비스 제고

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당사항 없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당사항 없음

7) 사업 집행절차

- 예산배정 → 예산집행 계획수립 → 예산집행

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과 : 해당사항 없음

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 : 해당사항 없음

11) 향후 추진방향 및 추진계획

- 향후 추진방향과 세부 추진계획 기술
  : 효율적인 기관운영을 통한 기상서비스 제고
- 사업의 전체 계획 및 중장기 재정소요와 재원조달계획 등의 예산조치 가능성
  : 해당사항 없음

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당사항 없음

13) 부처 건의사항 : 해당사항 없음

	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	1,569	1,569	-	28	-	-	1,597	1,581	100.8	99.0	-	16
2016	1,744	1,744	-	37	-	-	1,781	1,730	99.2	97.1	-	51
2017	1,753	1,753	-	13	-	-	1,766	1,741	99.3	98.6	-	25
2018	1,818	1,818	-	△7	-	-	1,811	1,289	70.9	71.2	-	-

□ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

구분	부처			사업시행주체(피출연·피보조 기관 등)						
	예산		집행액	교부액	전년도 이월액	교부 현액	집행액 (B)	이월액	불용액	실집행률 (B/A)
	본예산	추경(A)								
2015				해	당	없	음			
2016										
2017										
2018. 6월기준										

2) 주요 결산사항

2015	복리후생비 등 부족분 전용
2016	공채시험 시험수당 등 부족분 전용
2017	복리후생비 등 부족분 전용
2018	해당사항 없음

라. 기타 추가자료 : 해당사항 없음

사 업 명
기획조정관 기본경비(총액인건비) (7111-201)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	기획조정관		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	7100	7111	201
명칭	기상행정 지원	본부 기본경비	기획조정관 기본경비(총액인건비)

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2017예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실 · 국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
기획조정관	기획재정담당관실	손승희	이수홍	장유정
		02-2181-0302	02-2181-0306	02-2181-0311

	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
기획조정관 기본경비 (총액인건비)	61	69	69	71	70	1	1.4

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 [실집행액]	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 [실집행액]	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	74	64	61	-	3	69	69	77	38		0	70
· 기획조정관 기본경비 (총액인건비)	74	64	61	-	3	69	69	77	11		0	70
○ 비목별 분류(합계)	74	64	61	-	3	69	69	77	11	-	0	70
· 기타직보수(110-02)				-	0							
· 상용임금(110-03)	22	22	21		1	22	22	22	8			26
· 특근매식비(210-05)	28	18	16	-	2	21	21	21	6	-	0	15
· 복리후생비(210-12)	0	0	0	-	0	0	0	0	0	-	0	0
· 기타운영비(210-16)	11	11	11	-	0	11	11	11	7	-	0	11
· 특정업무경비(250-03)	13	13	13	-	0	13	13	13	8	-	0	13
· 고용부담금(320-09)						2	2	10	8			5

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 기획조정관실 기관운영을 위한 인건비성 기본경비

2) 사업내용

□ 사업근거 및 추진경위

① 법령상 근거 : 기상청과 그 소속기관 직제 및 동 시행규칙 제2장

② 추진경위

□ **주요내용**

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당없음
- 사업기간 : 계속
  사업규모 : 기관운영비
- 사업시행방법 : 직접수행
- 사업시행주체 : 기획조정관
- 사업 수혜자 : 대국민
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거
  : 해당없음

3) '19년도 예산안 산출 근거

○ 기획조정관실 기관운영 기본경비(총액인건비) : 70백만원
- 기타직보수 26백만원
- 특근매식비 15백만원
- 복리후생비 0.4백만원
- 기타운영비 11백만원
- 특정업무경비 13백만원
- 고용부담금 5백만원

4) 사업효과

□ **사업영향, 산출물 성과지표 등**

① '15~'19년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도 : 해당없음

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적 : 해당없음

③ 향후('19년도 이후) 기대효과 : 효율적인 기관운영을 통한 기상서비스 제고

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

7) 사업 집행절차

- 예산배정 → 예산집행계획수립 → 예산집행

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

12) 부처 건의사항 : 해당없음

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	257	257		전용△61 내역변경 △8			188	182	70.8	96.8	-	6
2016	75	75		전용△11 내역변경 △1			63	61	81.3	96.8		2
2017	74	74		내역변경 △10			64	61	82.4	95.3		3
2018	69	69	-	내역변경 8	-	-	77	37	53.6	48.0	-	-

2) 주요 결산사항

2015	기타직 보수 및 특근매식비 집행잔액 불용
2016	특근매식비 집행잔액 불용
2017	특근매식비 잔액 내역변경(△10백만원)
2018	무기계약근로자 퇴직금 발생에 따른 내역변경(8백만원)

라. 기타 추가자료 : 해당사항 없음

예보국 기본경비(총액인건비) (7111-202)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	11	49	예보국		150	153
명칭	일반회계	기상청			과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	7100	7111	202
명칭	기상행정 지원	본부 기본경비	예보국 기본경비(총액인건비)

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
예보국	예보정책과	정관영	김정탁	이경철
		02-2181-0492	02-2181-0493	02-2181-0495

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
예보국 기본경비 (총액인건비)	159	186	186	192	207	21	11.3

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 (실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 (실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	172	166	159		7	186	186	186	70			207
· 예보국 기본경비 (총액인건비)	172	166	159		7	186	186	186	70			207
○ 비목별 분류(합계)	172	166	159		7	186	186	186	70			207
· 상용임금(110-03)	122	116	116		0	130	130	130	41			138
· 특근매식비(210-05)	29	28	22		6	24	24	24	12			23
· 복리후생비(210-12)	2	2	2		0	2	2	2	0			2
· 기타운영비(210-16)	19	20	20		0	17	17	17	13			18
· 고용부담금(320-09)	-	-	-	-	-	13	13	13	13			25

4) 사업효과

□ 사업영향, 산출물 성과지표 등

① '15~'19년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도 : 해당사항 없음

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적 : 해당사항 없음

③ 향후('19년도 이후) 기대효과 : 효율적인 기관운영을 통한 기상서비스 제고

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지

□ 타당성조사 보고서가 있는 경우는 편익/비용을 중심으로 내용을 요약제시(보고서 제목, 작성자(기관), 작성일 명시) : 해당사항 없음

□ 총사업비 500억원 이상인 경우 예비타당성조사 시행유무 및 그 결과요지 기재 : 해당사항 없음

□ 시행하지 않은 경우 그 이유를 적시 : 해당사항 없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당사항 없음

7) 사업 집행절차

- 예산배정 → 예산집행계획 수립 → 예산집행

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과 : 해당사항 없음

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 : 해당사항 없음

10) 향후 추진방향 및 추진계획 : 해당사항 없음

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당사항 없음

12) 부처 건의사항 : 없음

	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	164	164		2			166	161	98.5	97.3		5
2016	176	176		△12			164	162	92.0	98.8		2
2017	172	172		△6			166	159	92.4	98.8		7
2018	186	186					186	70	37.6	37.6		0

2) 주요 결산사항

2015	- 이·전용 등 사유 : 내역변경(2백만원 / 예보국 기간제근로자 기타직보수 부족액을 기획조정관 기본경비(총액인건비) 집행잔액으로 충당)
2016	- 이·전용 등 사유 : 내역변경(△12백만원 / 예보국 영향예보TF 일반수용비 부족액을 충당하기 위해 예보국 기본경비로 내역변경)
2017	- 이·전용 등 사유 : 내역변경(△6백만원 / 예보국 기간제근로자 상용임금 집행잔액을 기상청 기관운영 기본경비 상용임금 부족분 충당을 위해 내역변경)
2018	- 이·전용 등 사유 : -

라. 기타 추가자료 : 해당사항 없음

사 업 명
관측기반국 기본경비(총액인건비) (7111-203)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	관측기반국		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	7100	7111	203
명칭	기상행정	본부 기본경비	관측기반국 기본경비(총액인건비)

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보
						2017예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
관측기반국	관측정책과	신동현	김성진	장경숙
		02-2181-0692	02-2181-0702	02-2181-0698

	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
관측기반국 기본경비(총액인건비)	75	71	71	73	71	-	-

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 (실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 (실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	80	77	75	0	2	71	71	71	19	0	0	71
· 관측기반국 기본경비(총액인건비)	80	77	75	0	2	71	71	71	19	0	0	71
○ 비목별 분류(합계)	80	77	75	0	2	71	71	71	19	0	0	71
· 일용임금(110-04)	32	21	19	0	2	32	32	32	0	0	0	28
· 특근매식비(210-05)	32	35	35	0	0	26	26	26	11	0	0	24
· 복리후생비(210-12)	0	0.4	0.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
· 기타운영비(210-16)	17	21	21	0	0	10	10	10	8	0	0	16
· 고용부담금(320-09)	0	0	0	0	0	3	3	3	0	0	0	3

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 기관운영을 위한 인건비성 기본경비

2) 사업내용

□ 사업근거 및 추진경위

① 법령상 근거 : 기상청과 그 소속기관 직제 및 동 시행규칙 제2장

② 추진경위

□ **주요내용**

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당없음
- 사업기간 : 계속
- 사업규모 : 기관운영비
- 사업시행방법 : 직접수행
- 사업시행주체 : 기상청 관측기반국
- 사업 수혜자 : 대국민
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거 : 해당없음

3) '19년도 예산안 산출 근거

○ **관측기반국 기본경비(총액인건비)** : 71**백만원(2018년) → 71백만원(2019년)**

- 관측자료 분석 인건비(일용임금) : 32백만원(2018년) → 28백만원(2019년)
- 을지연습, 관측지원 등(특근매식비) : 26백만원(2018년) → 24백만원(2019년)
- 국장실 및 부서운영비(기타운영비) : 10백만원(2018년) → 16백만원(2019년)
- 기간제 근로자 연금(고용부담금) : 3백만원(2018년) → 3백만원(2019년)

4) 사업효과

□ **사업영향, 산출물 성과지표 등**

① '15~'19년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도 : 해당없음

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적 : 해당없음

③ 향후('19년도 이후) 기대효과 : 효율적인 기관운영을 통한 기상서비스 제고

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

7) 사업 집행절차

- 예산배정 → 예산집행계획수립 → 예산집행

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과 : 해당없음

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 : 해당없음

	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	88	88	0	0	0	0	88	87	98.9	98.9	0	1
2016	86	86	0	2	0	0	88	87	101.2	989	0	1
2017	80	80	0	△3	0	0	77	75	93.8	97.4	0	2
2018	71	71	0	0	0	0	71	19	26.8	26.8	0	0

□ 출연·보조사업 등 실집행내역 : 해당없음

2) 주요 결산사항

2015	- 해당없음
2016	- 기간제근로자 퇴직금 및 4대 보험료 부족액 충당을 위해 연금지급금으로 전용(2백만원)
2017	- 기간제근로자 퇴직금 및 4대 보험료 부족액 충당을 위해 고용부담금으로 전용(11백만원) - 지진화산센터 조직개편(2개부서 신설)에 따른 특근매식비(4백만원) 및 기타운영비(4백만원) 부족액 충당을 위해 세세항 조정
2018	- 해당없음

라. 기타 추가자료 : 해당없음

사 업 명
기후과학국 기본경비(총액인건비) (7111-204)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	기후과학국		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	7100	7111	204
명칭	기상행정지원	본부 기본경비	기후과학국 기본경비(총액인건비)

□ 사업 성격

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	O					

□ 사업 지원 형태 및 지원율

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
O						

□ 사업 담당자

실・국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
기후과학국	기후정책과	이은정	조경숙	송정미
		02-2181-0392	02-2181-0393	02-2181-0404

	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
기후과학국 기본경비(총액인건비)	90	61	61	63	63	2	3.3

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 (실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 (실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	109	98	90	-	8	61	61	61	25	-	-	63
・기후과학국 기본경비 (총액인건비)	109	98	90	-	8	61	61	61	25	-	-	63
○ 비목별 분류(합계)	109	98	90	-	8	61	61	61	25	-	-	63
・상용임금(110-03)	79	69	62	-	6	27	27	27	5	-	-	29
・일용임금(110-04)	1	1	1	-	1	1	1	1	0	-	-	1
・특근매식비(210-05)	17	17	16	-	1	18	18	18	11	-	-	15
・복리후생비(210-12)	1	1	1	-	0	1	1	1	0	-	-	1
・기타운영비(210-16)	10	10	10	-	0	12	12	12	9	-	-	12
・고용부담금(320-09)	-	-	-	-	-	3	3	3	0	-	-	5

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 기관을 위한 인건비성 기본경비

2) 사업내용

□ **사업근거 및 추진경위**

① 법령상 근거: 기상청과 그 소속기관 직제 및 동 시행규칙 제2장

② 추진경위: 해당사항 없음

□ **주요내용**

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당사항 없음
- 사업기간 : 계속
- 사업규모 : 기관운영비
- 사업시행방법 : 직접수행
- 사업시행주체 : 기상청(기후과학국)
- 사업 수혜자 : 일반국민
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거: 해당사항 없음

3) '19년도 예산안 산출 근거

○ 기후과학국 기본경비(총액인건비)	63백만원
- 상용임금	29백만원
- 일용임금	1백만원
- 특근매식비	15백만원
- 복리후생비	1백만원
- 기타운영비	12백만원
- 고용부담금	5백만원

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	113	113	-	3, △4	-	-	112	105	92.9	93.8	-	7
2016	113	113	-	△4	-	-	109	103	91.2	94.5	-	7
2017	109	109	-	△11	-	-	98	90	82.6	91.8	-	8
2018	61	61	-	-	-	-	61	25	41.0	41.0	-	0

□ 출연·보조사업 등 실집행내역 : 해당사항 없음

2) 주요 결산사항

2015	- 전용: 기간제 근로자 퇴직급여충당금 부족분 전용 - 불용: 인건비, 특근매식비 등 집행잔액(7백만원)
2016	- 전용: 기상서비스진흥국 기간제 근로자의 퇴직급여 충당금 부족분 4백만원을 기후과학국 기본경비(총액인건비) 기타직보수에서 충당 - 불용: 특근매식비 및 기타운영비 등 집행잔액(7백만원)
2017	- 전용: 기후과학국 기본경비(7111-254)의 무기계약 근로자 퇴직과 기간제근로자 퇴직충당금 부족분 11백만원 충당 - 불용: 무기계약 근로자(1인) 퇴직으로 인한 채용 공백으로 인건비 집행 잔액 등 발생
2018	- 이 · 전용: 해당 없음 - 불용: 해당 없음

라. 기타 추가자료: 해당사항 없음

기상서비스진흥국 기본경비(총액인건비) (7111-205)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	기상서비스진흥국		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	7100	7111	205
명칭	기상행정지원	본부 기본경비	기상서비스진흥국 기본경비(총액인건비)

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2017예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실 · 국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
기상서비스진흥국	기상서비스정책과	박종찬	원덕진	최원주
		02-2181-0842	02-2181-0850	02-2181-0856

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
기상서비스진흥국 기본경비 (총액인건비)	132	60	60	62	58	△2	△3.3

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 [실집행액]	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 [실집행액]	이월 예상액	불용 예상액	
						본예산	추경					
○ 기상서비스진흥국 기본경비(총액인건비)	**228**	**143**	**132**		**11**	**60**	**60**	**60**	**22**			**58**
○ 비목별 분류(합계)	**224**	**143**	**132**		**11**	**60**	**60**	**60**	**22**			**58**
· 인건비(110) 계	**188**	**104**	**99**		**5**	**27**	**27**	**27**	**11**			**29**
· 상용임금(110-03)	180	101	99		3	19	19	19	11			29
· 일용임금(110-04)	8	2	0		2	9	9	9				0
· 운영비(210) 계	**36**	**39**	**33**		**6**	**31**	**31**	**31**	**10**			**24**
· 특근매식비(210-15)	24	24	18		6	22	22	22	**6**			15
· 복리후생비(210-12)	1	1	1			1	1	1				1
· 기타운영비(210-16)	10	14	14			8	8	8	**4**			8
· 민간이전(320) 계						**2**	**2**	**2**	**1**			**5**
· 고용부담금(320-09)						2	2	2	1			5

4) 사업효과

□ **사업영향, 산출물 성과지표 등**

① '15~'19년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도 : 해당없음

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적 : 해당없음

③ 향후('19년도 이후) 기대효과 : 효율적인 기관운영을 통한 국 성과 극대화

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

7) 사업 집행절차

- 예산배정 → 예산집행

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과 : 해당없음

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 : 해당없음

11) 향후 추진방향 및 추진계획 : 해당없음

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

13) 부처 건의사항 : 해당없음

	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	69	69		3			73	73	105.8	100		1
2016	228	228		△6			222	183	80.3	82.4		39
2017	224	224		10/△91			143	132	58.9	92.3		11
2018	60	60					60	22	36.7	36.7		

※ 이·전용 등 : 전용, 이용, 조정, 이체 전부 포함하여 작성

※ 추경은 추경증감액을 본예산에 합한 금액을 기입

※ 2018년은 6월말 기준으로 작성하고 이월액과 불용액은 이월예상액과 불용예상액으로 기입

2) 주요 결산사항

2015	- 직제개정으로 특근배식비 부족액 내역변경(4백만원)
2016	- 비정규직 근로자 퇴직금 부족분 충당을 위해 연금지급금으로 전용(△6백만원) - 기상교실 운영 강사료 미집행(27백만원) 및 특근매식비 집행잔액(9백만원) 불용 39백만원
2017	- RTC-KOREA 운영 기간제 근로자 및 학점은행제 운영 평생교육사의 4대 보험료 지급을 위해 고용부담금 부족분으로 전용(△5백만원) - 교육과정 강사료를 예산집행지침에 맞게 정상집행하기 위해 상용임금에서 일반수용비로 전용(△80백만원)
2018	- 해당없음

라. 기타 추가자료

- 해당사항 없음

사 업 명
지진화산국 기본경비(총액인건비) (7111-206)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	지진화산국		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	7100	7111	206
명칭	기상행정 지원	본부 기본경비	지진화산국 기본경비(총액인건비)

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2017예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
지진화산국	지진화산정책과	유상진	김복희	이정희
		02-2181-0762	02-2181-0764	02-2181-0766

	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
지진화산국 기본경비(총액인건비)	-	37	37	38	31	△6	△16.2

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산현액	집행액(실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산현액	집행액(실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	-	-	-	-	-	37	37	37	13	-	-	31
·지진화산국 기본경비(총액인건비)	-	-	-	-	-	37	37	37	13	-	-	31
○ 비목별 분류(합계)	-	-	-	-	-	37	37	37	13	-	-	31
·특근매식비(210-05)	-	-	-	-	-	27	27	27	8	-	-	21
·기타운영비(210-16)	-	-	-	-	-	10	10	10	5	-	-	10

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 기관 운영을 위한 특근매식비, 부서운영비 등 기본경비

2) 사업내용

□ 사업근거 및 추진경위

① 법령상 근거: 기상청과 그 소속기관 직제 및 동 시행규칙 제2장

② 추진경위: 해당없음

□ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당없음
- 사업기간 : '18~계속

- 사업규모 : 기관운영비
- 사업시행방법 : 직접 수행
- 사업시행주체 : 기상청 지진화산국
- 사업 수혜자 : 대국민
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거 : 해당없음

3) '19년도 예산안 산출 근거

ㅇ **지진화산국 기본경비(총액인건비): ('18년) 37 → ('19년) 31백만원**
- 지진비상근무 등을 위한 특근매식비: ('18년) 27 → ('18년) 21백만원
- 국장실 및 부서운영비(기타운영비): ('18년) 10 → ('19년) 10백만원

4) 사업효과

□ **사업영향, 산출물 성과지표 등**

① '15~'19년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도 : 해당없음

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적 : 해당없음

③ 향후('19년도 이후) 기대효과 : 효율적인 기관 운영을 통한 지진서비스 제고

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

7) 사업 집행절차

○ 예산배정 → 예산집행계획 수립 → 예산 집행

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과 : 해당없음

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 : 해당없음

11) 향후 추진방향 및 추진계획 : 해당없음

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

13) 부처 건의사항 : 해당없음

	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2017	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2018	37	37	-	-	-	-	37	13	35.1	35.1	-	-

2015	- 해당없음
2016	- 해당없음
2017	- 해당없음
2018	- 해당없음

사 업 명
기관운영 기본경비 (7111-250)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	운영지원과		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	7100	7111	250
명칭	기상행정 지원	본부 기본경비	기관운영 기본경비

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실 · 국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
-	운영지원과	정해정	장진호	권용균
		02-2181-0222	02-2181-0242	02-2181-0224

	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
기관운영 기본경비	2,816	2,833	2,833	2,858	2,577	△256	9.0

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)					2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 (실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 (실집행액)	이월 예상액	불용 예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	2,853	2,869	2,816	-	53	2,833	2,833	2,833	1,807	-	-	2,577
· 기관운영 기본경비	2,853	2,869	2,816	-	53	2,833	2,833	2,833	1,807	-	-	2,577
○ 비목별 분류(합계)	2,853	2,869	2,816	-	53	2,833	2,833	2,833	1,807	-	-	2,577
· 운영비(210)	2,545	2,514	2,459	-	47	2,359	2,359	2,359	1,632	-	-	2,293
· 일반수용비(01)	544	532	519	-	13	520	520	520	340	-	-	512
· 공공요금및제세(02)	1,278	1,194	1,183	-	11	1,136	1,136	1,136	834	-	-	1,214
· 피복비(03)	33	33	31	-	2	33	33	33	11	-	-	33
· 임차료(07)	60	64	64	-	-	75	75	75	32	-	-	71
· 유류비(08)	145	90	85	-	5	141	141	141	70	-	-	30
· 시설장비유지비(09)	98	223	213	-	10	96	96	96	27	-	-	85
· 일반용역비(14)	347	337	334	-	3	317	317	317	280	-	-	309
· 관리용역비(15)	42	42	37	-	5	42	42	42	37	-	-	40
· 여비(220)	151	165	165	-	-	155	155	155	102	-	-	153
· 국내여비(01)	120	145	145	-	-	125	125	125	88	-	-	124
· 국외업무여비(02)	31	20	20	-	-	30	30	30	14	-	-	30
· 업무추진비(240)	94	93	93	-		82	82	82	53	-	-	93
· 관서업무추진비(02)	94	93	93	-	-	82	82	82	53	-	-	93
· 보전금(310)	6	6	6	-	-	6	6	6	-	-	-	6
· 포상금(03)	6	6	6	-	-	6	6	6	-	-	-	6
· 민간이전(320)	28	62	58	-	4	-	-	-	-	-	-	-
· 고용부담금(09)	28	62	58	-	4	-	-	-	-	-	-	-
· 유형자산(430)	29	29	28	-	1	231	231	231	20	-	-	32
· 자산취득비(01)	29	29	28	-	1	231	231	231	20	-	-	32

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 기관운영을 위한 기본경비

2) 사업내용

□ **사업근거 및 추진경위**

① 법령상 근거 : 기상청과 그 소속기관 직제 및 동 시행규칙 제2장

② 추진경위

□ **주요내용**

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당사항 없음
- 사업기간 : 계속
- 사업규모 : 기관운영비
- 사업시행방법 : 직접수행
- 사업시행주체 : 기상청(운영지원과 · 대변인 · 감사담당관)
- 사업 수혜자 : 대국민
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거 : 해당사항 없음

3) '19년도 예산안 산출 근거

○ 기관운영 기본경비(총액인건비) : 2,577백만원
- 일반수용비 512백만원
- 공공요금및제세 1,214백만원
- 피복비 33백만원
- 임차료 71백만원
- 유류비 30백만원
- 시설장비유지비 85백만원
- 일반용역비 309백만원
- 관리용역비 40백만원
- 국내여비 124백만원
- 국외업무여비 30백만원
- 관서업무추진비 93백만원
- 포상금 6백만원
- 자산취득비 32백만원

- 예산배정 → 예산집행 계획수립 → 예산집행

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당사항 없음

13) 부처 건의사항 : 해당사항 없음

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	2,885	2,885	-	△11	-	-	2,874	2,867	99.4	99.8	-	7
2016	2,838	2,838	-	△25	-	-	2,813	2,778	97.9	98.8	-	35
2017	2,853	2,853	-	16	-	-	2,869	2,816	98.7	98.2	-	53
2018	2,833	2,833	-	-	-	-	2,833	1,807	63.8	63.8	-	-

□ 출연·보조사업 등 실집행내역

(단위: 백만원, %)

구분	부처			사업시행주체(피출연·피보조 기관 등)						
	예산		집행액	교부액	전년도 이월액	교부 현액	집행액 (B)	이월액	불용액	실집행률 (B/A)
	본예산	추경(A)								
2015				해	당	없	음			
2016										
2017										
2018. 6월기준										

2) 주요 결산사항

2015	지방청 국내여비 부족분 전용
2016	청원경찰 및 공무원 채용후보자 등 고용부담금 부족분 전용
2017	청원경찰 및 공무원 채용후보자 등 고용부담금 부족분 전용
2018	해당사항 없음

라. 기타 추가자료 : 해당사항 없음

기획조정관 기본경비 (7111-251)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	기획조정관		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	7100	7111	251
명칭	기상행정 지원	본부 기본경비	기획조정관 기본경비

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2017예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
기획조정관	기획재정담당관실	손승희	이수홍	장유정
		02-2181-0302	02-2181-0306	02-2181-0311

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
기획조정관 기본경비	607	663	663	683	641	△22	△3.3

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 [실집행액]	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 [실집행액]	이월 예상액	불용 예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	678	620	607	-	13	663	663	663	285			641
· 기획조정관 기본경비	678	620	607	-	13	663	663	663	285			641
○ 비목별 분류(합계)	678	620	607	-	13	663	663	663	285	-	-	641
· 일반수용비(210-01)	354	338	328	-	10	361	361	361	109	-	-	346
· 공공요금및제세(210-02)	13	7	7	-	0	8	8	8	3	-	-	6
· 임차료(210-07)	19	4	4	-	0	15	15	15	5	-	-	15
· 시설장비유지비(210-09)	10	0	0	-	0	8	8	8	0	-	-	5
· 일반용역비(210-14)	61	57	57			61	61	61	49			61
· 국내여비(220-01)	67	59	58	-	0	66	66	66	35	-	-	65
· 국외여비(220-02)	60	60	59	-	1	58	58	58	23	-	-	57
· 관서업무비(240-02)	47	47	47	-	0	42	42	42	27	-	-	42
· 포상금등(310-03)	31	31	30	-	1	31	31	31	30	-	-	31
· 고용부담금(320-09)	2	2	2			0	0	0	0	-	-	0
· 자산취득비(430-01)	14	14	14	-	0	14	14	14	5	-	-	12

4) 사업효과

□ **사업영향, 산출물 성과지표 등**

① '15~'19년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도 : 해당없음

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적 : 해당없음

③ 향후('19년도 이후) 기대효과 : 효율적인 기관운영을 통한 기상서비스 제고

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당없음

7) 사업 집행절차

- 예산배정 → 예산집행계획수립 → 예산집행

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과 : 해당없음

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 : 해당없음

10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 향후 추진방향과 세부 추진계획 기술 : 효율적인 기관운영을 통한 기상서비스 제고 - 사업의 전체 계획 및 중장기 재정소요와 재원조달계획 등의 예산조치 가능성 : 해당없음

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

12) 부처 건의사항 : 해당없음

	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	747	747	-	전용 △25 세목변경△14 14			722	720	96.3	99.7		2
2016	601	601		전용 △14 내역변경△9 세목변경△25 25			579	578	96.1	99.8		1
2017	678	678		전용 △23 내역변경△36			620	607	89.5	97.9		13
2018	663	663					663	285	42.9	42.9		-

2) 주요 결산사항

2015	여비 집행잔액(2백만원)
2016	여비 집행잔액(1백만원)
2017	일반수용비 집행잔액(10백만원) 국외여비 집행잔액(1백만원) 포상금 집행잔액(1백만원)
2018	-

라. 기타 추가자료 : 해당사항 없음

사 업 명
예보국 기본경비 (7111-252)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	11	49	예보국		150	153
명칭	일반회계	기상청			과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	7100	7111	252
명칭	기상행정 지원	본부 기본경비	예보국 기본경비

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
예보국	예보정책과	정관영	김정탁	이경철
		02-2181-0492	02-2181-0493	02-2181-0495

	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
예보국 기본경비	342	326	326	336	302	△24	△7.4

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 [실집행액]	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 [실집행액]	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	352	352	342		10	326	326	326	160			302
· 예보국 기본경비	352	352	342		10	326	326	326	160			302
○ 비목별 분류(합계)	352	352	342		10	326	326	326	160			302
· 일반수용비(210-01)	56	73	72		1	57	57	55	22			46
· 공공요금및제세(210-02)	102	85	84		2	96	96	96	49			86
· 피복비(210-03)	3	3	3		0	3	3	3	1			3
· 임차료(210-07)	13	13	10		2	21	21	21	9			22
· 유류비(210-08)	19	11	8		3	12	12	12	4			9
· 시설장비유지비(210-09)	1	5	5		0	1	1	1	0			1
· 일반용역비(210-14)	0	5	5		0	0	0	2	2			1
· 관리용역비(210-15)	22	22	21		1	22	22	22	21			22
· 국내여비(220-01)	33	40	40		0	32	32	32	24			32
· 국외업무여비(220-02)	17	10	10		0	9	9	9	9			9
· 관서업무비(240-02)	18	18	18		0	15	15	15	10			15
· 포상금등(310-03)	40	40	40		0	40	40	40	0			40
· 고용부담금(320-09)	13	13	13		0							
· 자산취득비(430-01)	15	15	14		0	18	18	18	8			17

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 기관운영을 위한 인건비성 기본경비

2) 사업내용

□ **사업근거 및 추진경위**

① 법령상 근거

- 기상청과 그 소속기관 직제 및 동 시행규칙 제2장

② 추진경위 : 해당사항 없음

□ **주요내용**

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당사항 없음
- 사업기간 : 해당사항 없음
- 사업규모 : 해당사항 없음
- 사업시행방법 : 직접수행
- 사업시행주체 : 기상청
- 사업 수혜자 : 대국민
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거 : 해당사항 없음

3) '19년도 예산안 산출 근거

- 예보국 기본경비 : 302백만원
  · 공공요금, 일반수용비 등 운영비 : 190백만원
  · 국·내외 여비 : 41백만원
  · 국 운영을 위한 업무추진비 : 15백만원
  · 우수예보기관 포상금 : 40백만원
  · 사무기기 등 국 물품 취득 자산취득비 : 17백만원

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	207	207					207	202	97.8	97.8		5
2016	301	301		20			321	313	104.0	97.5		8
2017	352	352					352	342	97.2	97.2		10
2018	326	326					326	160	49.1	49.1		

2) 주요 결산사항

2015	- 이·전용 등 사유 : 해당사항 없음
2016	- 이·전용 등 사유 : 내역변경(20백만원) · 기획조정관 기본경비 국내여비 집행잔액을 예보국 국내여비(6백만원), 관서업무비(2백만원) 부족액 충당 재원으로 내역변경 · 예보국 기본경비(총액인건비) 특근매식비(12백만원) 집행잔액을 예보국 기본경비 일반수용비 부족액 충당 재원으로 내역변경
2017	- 이·전용 등 사유 : 해당사항 없음
2018	- 이·전용 등 사유 : -

라. 기타 추가자료 : 해당사항 없음

관측기반국 기본경비 (7111-253)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	관측기반국		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	7100	7111	253
명칭	기상행정	본부 기본경비	관측기반국 기본경비

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2017예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
관측기반국	관측정책과	신동현	김성진	장경숙
		02-2181-0692	02-2181-0702	02-2181-0698

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
관측기반국 기본경비	436	284	284	293	279	△5	△1.8

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산현액	집행액(실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산현액	집행액(실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	397	439	436	0	3	284	284	284	157	0	0	279
· 관측기반국 기본경비	397	439	436	0	3	284	284	284	157	0	0	279
○ 비목별 분류(합계)	397	439	436	0	3	284	284	284	157	0	0	279
· 일반수용비(210-01)	93	102	100	0	2	74	74	74	30	0	0	74
· 공공요금및제세(210-02)	164	205	205	0	1	115	115	115	61	0	0	112
· 임차료(210-07)	2	3	3	0	0	2	2	2	2	0	0	2
· 시설장비유지비(210-09)	31	10	10	0	0	9	9	9	4	0	0	8
· 일반용역비(210-14)	0	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
· 국내여비(220-01)	44	54	54	0	0	41	41	41	31	0	0	41
· 국외업무여비(220-02)	22	11	11	0	0	9	9	9	8	0	0	9
· 관서업무추진비240-02)	20	20	20	0	0	15	15	15	10	0	0	15
· 고용부담금(320-09)	3	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
· 공사비(420-03)	2	2	1	0	0	2	2	2	0	0	0	2
· 자산취득비(430-01)	16	16	16	0	0	17	17	17	11	0	0	17

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 기관운영을 위한 기본경비

7) 사업 집행절차

- 예산배정 → 예산집행계획수립 → 예산집행

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과 : 해당없음

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 : 해당없음

11) 향후 추진방향 및 추진계획 : 해당없음

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

13) 부처 건의사항 : 해당없음

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	570	570	0	0	0	0	570	563	98.8	98.8	0	7
2016	378	378	0	0	0	0	378	377	99.7	99.7	0	1
2017	397	397	0	42	0	0	439	436	109.8	99.3	0	3
2018	284	284	0	0	0	0	284	157	55.3	55.3	0	0

□ 출연·보조사업 등 실집행내역 : 해당없음

2) 주요 결산사항

2015	- 해당없음
2016	- 해당없음
2017	- 기간제근로자 퇴직금 및 4대 보험료 부족액 충당을 위해 전용(3백만원) - 지진화산센터 신설에 따른 사무용품 구매 등 일반수용비 부족액(10백만원) 및 지진발생 증가에 따른 지진문자통보서비스 요금 부족액(30백만원) 충당을 위해 세세항 조정
2018	- 해당없음

라. 기타 추가자료 : 해당없음

기후과학국 기본경비 (7111-254)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	기후과학국		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	7100	7111	254
명칭	기상행정지원	본부 기본경비	기후과학국 기본경비

□ 사업 성격

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018 산 시 소관
	O					

□ 사업 지원 형태 및 지원율

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
O						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
기후과학국	기후정책과	이은정	조경숙	송정미
		02-2181-0392	02-2181-0393	02-2181-0404

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	(B-A)/A
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		
기후과학국 기본경비	770	470	470	484	448	△22	△4.7

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 (실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 (실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	773	775	770	-	4	470	470	470	231	-	-	448
·기후과학국 기본경비 (총액인건비)	773	775	770	-	4	470	470	470	231	-	-	448
○ 비목별 분류(합계)	773	775	770	-	4	470	470	470	231	-	-	448
· 일반수용비(210-01)	89	93	93	-	-	108	108	108	35	-	-	103
· 공공요금및제세(210-02)	132	136	136	-	-	129	129	129	65	-	-	129
· 임차료(210-07)	15	14	14	-	-	16	16	16	4	-	-	17
· 유류비(210-08)	2	2	2	-	-	2	2	2	2	-	-	2
· 시설장비유지비(210-09)	45	13	13	-	-	40	40	40	14	-	-	33
· 시험연구비(210-13)	360	357	356	-	2	-	-	-	-	-	-	-
· 일반용역비(210-14)	26	54	53	-	1	26	26	26	0	-	-	26
· 관리용역비(210-15)	-	-	-	-	-	40	40	40	36	-	-	40
· 국내여비(220-01)	24	22	22	-	-	31	31	31	16	-	-	30
· 국외업무여비(220-02)	32	25	25	-	-	40	40	40	40	-	-	40
· 관서업무비(240-02)	11	11	11	-	-	11	11	11	8	-	-	11
· 고용부담금(320-03)	9	19	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-
· 자산취득비(430-01)	29	29	28	-	1	28	28	28	11	-	-	17

448백만원
103백만원
129백만원
17백만원
2백만원
33백만원
26백만원
40백만원
30백만원
40백만원
11백만원
17백만원

4) 사업효과

□ **사업영향, 산출물 성과지표 등**

① '15~'19년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도: 해당사항 없음

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적: 해당사항 없음

③ 향후('19년도 이후) 기대효과 : 효율적인 기관운영을 통한 기후서비스 제공

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지: 해당사항 없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역: 해당사항 없음

7) 사업 집행절차

o 예산배정 → 예산집행계획수립 → 예산집행

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과 : 해당사항 없음

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 : 해당사항 없음

11) 향후 추진방향 및 추진계획 : 해당사항 없음

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당사항 없음

13) 부처 건의사항 : 해당사항 없음

	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	592	592	-	24	-	-	616	615	103.9	99.8	-	1
2016	773	773	-	1	-	-	774	771	99.7	99.6	-	3
2017	773	773	-	11, △9	-	-	775	770	99.6	99.4	-	4
2018	470	470	-	-	-	-	470	231	49.1	49.1	-	0

□ 출연·보조사업 등 실집행내역 : 해당사항 없음

2) 주요 결산사항

2015	- 전용: IPCC 의장선거 활동 지원을 위한 국외여비(23백만원)을 기관운영 기본경비(13백만원) 및 기획조정관 기본경비(10백만원)에서 충당하고, 기간제 근로자 기관부담금 연금지급금 부족분(1백만원)을 기후과학국 기본경비(총액인건비) 일용임금에서 충당 - 불용: 연금지급금 및 시험연구비 집행잔액(1백만원)
2016	- 전용: 해양기상 유관기관 업무협의 등 국내여비 부족분(1백만원)을 기획조정관 기본경비에서 충당 - 불용: 공공요금 및 제세, 연금 지급금 등 집행잔액(3백만원)
2017	- 전용: 고용부담금 부족금 충당을 위한 전용(11백만원) 및 기관운영 기본경비의 국내여비 부족금 충당을 위한 내역변경(△9백만원) - 불용: 시험연구비 및 일반용역비 등 집행잔액
2018	- 이·전용: 해당 없음 - 불용: 해당 없음

라. 기타 추가자료: 해당사항 없음

사 업 명
기상서비스진흥국 기본경비 (7111-255)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	기상서비스진흥국		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	7100	7111	255
명칭	기상행정지원	본부 기본경비	기상서비스진흥국 기본경비

□ 사업 성격

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2016예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실 · 국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
기상서비스진흥국	기상서비스정책과	박종찬	원덕진	최원주
		02-2181-0842	02-2181-0850	02-2181-0856

	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
기상서비스진흥국 기본경비	516	254	254	262	284	30	11.8

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 [실집행액]	이월액	불용액	예산액 본예산	예산액 추경	예산 현액	집행액 [실집행액]	이월 예상액	불용 예상액	
○ 기상서비스진흥국 기본경비	**414**	**519**	**516**		**3**	**254**	**254**	**254**	**129**			**284**
○ 비목별 분류(합계)	**414**	**519**	**516**		**3**	**254**	**254**	**254**	**129**			**284**
· 운영비(210) 계	**316**	**417**	**416**		**1**	**187**	**187**	**187**	**105**			**222**
· 일반수용비(210-01)	130	237	237			64	64	64	19			71
· 공공요금 및 제세(210-02)	21	13	13			21	21	21	6			8
· 피복비(210-03)		2	2									
· 급량비(210-04)	14	2	2									
· 임차료(210-07)	2	6	6			2	2	2				3
· 유류비(210-08)		1	1									
· 시설장비유지비(210-09)	22	32	32			2	2	2				2
· 일반용역비(210-14)		55	55			98	98	98	80			138
· 관리용역비(210-15)	128	70	70			0	0	0				0
· 여비(220) 계	**50**	**50**	**50**			**39**	**39**	**39**	**18**			**38**
· 국내여비(220-01)	30	50	50			26	26	26	18			25
· 국외업무여비(220-02)	20	0	0			13	13	13				13
· 업무추진비(240) 계	**11**	**11**	**11**			**9**	**9**	**9**	**4**			**9**
· 관서업무추진비(240-02)	11	11	11			9	9	9	4			9
· 민간이전(320) 계	**5**	**9**	**8**		**1**							0
· 고용부담금(320-09)	5	9	8		1							0
· 유형자산(430) 계	**33**	**33**	**32**		**1**	**20**	**20**	**20**	**2**			**15**
· 자산취득비(430-01)	33	33	32		1	20	20	20	2			15

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 기상서비스진흥국 운영을 위한 국 기본경비

2) 사업내용

□ **사업근거 및 추진경위**

① 법령상 근거

- 기상청과 그 소속기관 직제 및 동 시행규칙 제2장

② 추진경위

- 예산배정 → 예산집행

□ **주요내용**

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당없음
- 사업기간 : 계속
- 사업규모 : 해당없음
- 사업시행방법 : 직접수행
- 사업시행주체 : 기상서비스진흥국
- 사업 수혜자 : 대국민
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거 : 해당없음

3) '19년도 예산안 산출 근거

- 기상서비스진흥국 기본경비 : 284백만원
  · 공공요금, 일반수용비, 세계기상의 날 행사 추진 등 운영비 : 222백만원
  · 국·내외 여비 : 38백만원
  · 관서업무추진비 : 9백만원
  · 국 물품 취득 자산취득비 : 15백만원

	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	408	408		53			461	451	110.5	97.8		9
2016	414	414		10			424	414	100	97.6		10
2017	414	414		239 △134			519	516	124.6	99.4		3
2018	254	254					254	129	50.8	50.8		

2) 주요 결산사항

2015	- 이·전용 등 사유 : 대한민국 친환경대전 참가를 위해 기상청 청사시설관리 공공요금에서 기상서비스진흥국 기본경비 위탁사업비로 전용(50백만원)
2016	- 이·전용 등 사유 : 기간제 근로자 퇴직급 지급을 위해 기상산업정보화국(총액인건비) 인건비에서 기상산업정보화국 기본경비의 연금지급금으로 전용(6백만원)
2017	- 이·전용 등 사유 : 기간제근로자의 퇴직금 및 4대 보험료 지급에 따른 부족분 충당을 위하여 총액인건비 기타직보수에서 기본경비 연금지급금으로 전용(4백만원) 교육과정 강사료를 예산집행지침에 맞게 정상집행하기 위해 상용임금에서 일반수용비로 전용(80백만원) RTC-KOREA 운영 기간제 근로자 및 학점은행제 운영 평생교육사의 4대 보험료 지급을 위한 고용부담금 부족분을 총액인건비에서 전용(4백만원)
2018	- 해당사항 없음

라. 기타 추가자료 : 해당사항 없음

지진화산국 기본경비 (7111-256)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	지진화산국		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	7100	7111	256
명칭	기상행정 지원	본부 기본경비	지진화산국 기본경비

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2017예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
지진화산국	지진화산정책과	유상진	김복희	이정희
		02-2181-0762	02-2181-0764	02-2181-0766

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
지진화산국 기본경비	-	166	166	171	170	4	2.4

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산현액	집행액(실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산현액	집행액(실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	-	-	-	-	-	166	166	166	100	-	-	170
· 지진화산국 기본경비	-	-	-	-	-	166	166	166	100	-	-	170
○ 비목별 분류(합계)	-	-	-	-	-	166	166	166	100	-	-	170
· 일반수용비(210-01)	-	-	-	-	-	63	63	63	31	-	-	65
· 공공요금및제세(210-02)	-	-	-	-	-	35	35	35	35	-	-	24
· 임차료(210-07)	-	-	-	-	-	8	8	8	3	-	-	7
· 시설장비유지비(210-09)	-	-	-	-	-	20	20	20	6	-	-	30
· 국내여비(220-01)	-	-	-	-	-	16	16	16	8	-	-	16
· 국외업무여비(220-02)	-	-	-	-	-	12	12	12	11	-	-	12
· 관서업무추진비(240-02)	-	-	-	-	-	6	6	6	3	-	-	8
· 자산취득비(430-01)	-	-	-	-	-	6	6	6	4	-	-	8

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 지진화산국 운영을 위한 일반수용비, 공공요금 등 국 기본경비

2) 사업내용

□ 사업근거 및 추진경위

① 법령상 근거: 기상청과 그 소속기관 직제 및 동 시행규칙 제2장

② 추진경위: 해당없음

○ 예산배정 → 예산집행계획 수립 → 예산 집행

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과 : 해당없음

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 : 해당없음

11) 향후 추진방향 및 추진계획 : 해당없음

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당없음

13) 부처 건의사항 : 해당없음

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2017	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2018	166	166	-	-	-	-	166	100	69.2	69.2	-	-

□ 출연·보조사업 등 실집행내역 : 해당없음

2) 주요 결산사항

2015	- 해당없음
2016	- 해당없음
2017	- 해당없음
2018	- 해당없음

라. 기타 추가자료 : 해당없음

국가기상위성센터 기본경비(총액인건비) (7118-201)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	국가기상 위성센터		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	7100	7118	201
명칭	기상행정 지원	소속기관 기본경비	국가기상위성센터 기본경비(총액인건비)

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2017예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
국가기상위성센터	위성기획과	김정식	구순모	박미은
		070-7850-5701	070-7850-5702	070-7850-5716

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
국가기상위성센터 기본경비 (총액인건비)	77	87	87	90	93	6	6.9

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 (실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 (실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	78	78	77	-	1	87	87	87	58	-	-	93
・국가기상위성센터 기본경비(총액인건비)	78	78	77	-	1	87	87	87	58	-	-	93
○ 비목별 분류(합계)	78	78	77	-	1	87	87	87	58	-	-	93
・인건비(110) 계	18	18	17	-	-	19	19	19	10	-	-	22
상용임금(110-03)	18	18	17	-	-	19	19	19	10	-	-	22
・운영비(210) 계	38	38	37	-	1	36	36	36	27	-	-	36
특근매식비(210-05)	22	19	19	-	-	18	18	18	14	-	-	12
복리후생비(210-12)	4	6	6	-	-	6	6	6	5	-	-	7
기타운영비(210-16)	11	12	12	-	-	11	11	11	9	-	-	17
・직무수행경비(250) 계	23	23	23	-	-	23	23	23	17	-	-	23
직책수행경비(250-02)	23	23	23	-	-	23	23	23	17	-	-	23
・민간이전(320) 계	-	-	-	-	-	9	9	9	4	-	-	11
고용부담금(320-09)	-	-	-	-	-	9	9	9	4	-	-	11

- 국가기상위성센터 인건비: 93백만원

- 예산 편성 → 예산 배정 → 예산 집행

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 국가기상위성업무 지원을 위한 국가기상위성센터 직원 기본경비(총액인건비)

2) 사업내용

□ 사업근거 및 추진경위

① 법령상 근거: 기상청과 그 소속기관 직제 및 동 시행규칙 제4장

② 추진경위: 국가기상위성센터 조직신설('09)로 사업 시작('10)

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과: 해당사항 없음

13) 부처 건의사항: 해당사항 없음

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	63	63	-	-	-	-	63	63	100.0	100.0	-	-
2016	64	64	-	6	-	-	70	69	107.8	98.6	-	1
2017	78	78	-	-	-	-	78	77	98.7	98.7	-	1
2018	87	87	-	-	-	-	87	58	66.7	66.7	-	-

2) 주요 결산사항

2015	- 해당사항 없음
2016	- 이월 사유 및 불용 사유: 집행 잔액 - 이·전용 등 사유 : 소요정원 및 직제개정에 따른 인력증원으로 과운영비 및 직책수행경비 부족액 전용
2017	- 이월 사유 및 불용 사유: 집행 잔액
2018	- 해당사항 없음

라. 기타 추가자료: 해당사항 없음

기상레이더센터 기본경비(총액인건비) (7118-202)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	기상레이더센터		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	7100	7118	202
명칭	기상행정 지원	소속기관 기본경비	기상레이더센터 기본경비(총액인건비)

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	O					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
O						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
기상레이더센터	레이더기획팀	김정희	장기호	안영훈
		02-2181-0801	02-2181-0802	02-2181-0804

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
기상레이더센터 기본경비(총액인건비)	46	71	71	80	73	2	2.8

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 (실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 (실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	48	48	46	-	2	71	71	71	41	-	-	73
· 기상레이더센터 기본경비(총액인건비)	48	48	46	-	2	71	71	71	41	-	-	73
○ 비목별 분류(합계)	48	48	46		2	71	71	71	41	-	-	73
· 특근매식비(210-05)	9	9	8		1	8	8	8	4	-	-	8
· 복리후생비(210-12)	8	8	7		1	7	7	7	4	-	-	7
· 기타운영비(210-16)	12	12	12			13	13	13	9	-	-	15
· 직책수행경비(250-02)	19	19	19			19	19	19	11	-	-	19
· 고용부담금(320-09)	-	-	-			24	24	24	13	-	-	24

o 특근매식비 : 8백만원('18년) → 8백만원('19년)
o 복리후생비 : 7백만원('18년) → 7백만원('19년)
o 기타운영비 : 13백만원('18년) → 15백만원('19년)
o 직책수행경비 : 19백만원('18년) → 19백만원('19년)
o 고용부담금 : 24백만원('19년) → 24백만원('19년)

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 레이더 운영 · 관측 등의 업무를 수행하기 위한 기산레이더센터 기본경비

2) 사업내용

□ **사업근거 및 추진경위**

① 법령상 근거

- 기상청과 그 소속기관 직제 및 동 시행규칙 제 5장의 2

② 추진경위 - 사업 시작년도, 추진배경, 부처별 중점과제, 대통령 공약사항 등

- 기상레이더 신설('10.4)

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과 : 해당 없음

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 : 해당 없음

10) 향후 추진방향 및 추진계획 : 해당 없음

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당 없음

12) 부처 건의사항 : 해당 없음

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	42	42	-	-	-	-	42	39	92.9	92.9	-	3
2016	40	40	-	4	-	-	44	44	110	100	-	-
2017	48	48	-	-	-	-	48	46	95.8	95.8	-	2
2018	71	71	-	-	-	-	71	41	58	58	-	-

2) 주요 결산사항

2015	○ 불용 - 특근매식비 및 복리후생비 집행잔액 (3백만원)
2016	○ 전용 - 기상레이더 도입과 국회 질의 답변자료 등 초과근무로 인한 특근매식비 전용 (4백만원)
2017	○ 불용 - 특근매식비 및 복리후생비 집행잔액 (2백만원)
2018	○ 해당 없음

라. 기타 추가자료 : 해당사항 없음

수치모델링센터 기본경비(총액인건비) (7118-203)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	수치모델링센터		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	7100	7118	203
명칭	기상행정 지원	소속기관 기본경비	수치모델링센터 기본경비(총액인건비)

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
O						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
수치모델링센터	수치모델개발과	강 현 석	이 은 주	김 경 호
		02-2181-0512	02-2181-0530	02-2181-0517

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	(B-A)/A
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		
수치모델링센터 기본경비(총액인건비)	-	65	65	67	60	△5	△7.7

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산현액	집행액(실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산현액	집행액(실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	-	-	-	-	-	65	65	65	32	0	0	60
· 기본경비(총액인건비)	-	-	-	-	-	65	65	65	32	0	0	60
○ 비목별 분류(합계)	-	-	-	-	-	65	65	65	32	0	0	60
· 특근매식비(210-05)	-	-	-	-	-	23	23	23	8	0	0	17
· 복리후생비(210-12)	-	-	-	-	-	5	5	5	3	0	0	5
· 기타운영비(210-16)	-	-	-	-	-	13	13	13	7	0	0	14
· 직책수행경비(250-02)	-	-	-	-	-	24	24	24	14	0	0	24

4) 사업효과

□ 사업영향, 산출물 성과지표 등 : 해당사항 없음

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당사항 없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당사항 없음

7) 사업 집행절차

○ 예산배정 → 예산집행 계획 수립 → 예산집행

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과 : 해당사항 없음

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 : 해당사항 없음

11) 향후 추진방향 및 추진계획

- 향후 추진방향과 세부 추진계획 기술 : 효율적인 기관운영
- 사업의 전체 계획 및 중장기 재정소요와 재원조달계획 등의 예산조치 가능성 : 해당사항 없음

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당사항 없음

13) 부처 건의사항 : 해당사항 없음

	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	해당사항 없음											
2016												
2017												
2018	65	65	0	0	0	0	65	32	50	50	0	0

□ 출연·보조사업 등 실집행내역 : 해당사항 없음

2) 주요 결산사항

2015	해당사항 없음
2016	
2017	
2018	

라. 기타 추가자료 : 해당사항 없음

사 업 명
기상기후인재개발원 기본경비(총액인건비) (7118-204)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	기상기후 인재개발원		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	7100	7118	204
명칭	기상행정지원	소속기관 기본경비	기상기후인재개발원 기본경비(총액인건비)

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
기상기후인재개발원	교육기획과	임덕빈	정선애	김지수
		02-2181-0031	02-2181-1032	02-2181-0034

	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
기상기후인재개발원 기본경비(총액인건비)	-	123	123	127	139	16	13.0

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 (실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 (실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	-	-	-	-	-	123	123	123	60	-	-	139
· 기본경비(총액인건비)	-	-	-	-	-	123	123	123	60	-	-	139
○ 비목별 분류(합계)	-	-	-	-	-	123	123	123	60	-	-	139
· 상용임금(110-03)	-	-	-	-	-	21.8	21.8	21.8	12	-	-	82.0
· 일용임금(110-04)	-	-	-	-	-	64.3	64.3	64.3	28	-	-	11.9
· 특근매식비(210-05)	-	-	-	-	-	5.8	5.8	5.8	3	-	-	5.4
· 복리후생비(210-12)	-	-	-	-	-	1.8	1.8	1.8	1	-	-	2.6
· 기타운영비(210-16)	-	-	-	-	-	6.1	6.1	6.1	4	-	-	6.1
· 직책수행경비(250-02)	-	-	-	-	-	14.4	14.4	14.4	8	-	-	14.4
· 고용부담금(320-09)	-	-	-	-	-	8.8	8.8	8.8	4	-	-	16.6

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 기상기후인재개발원 공무직 보수 지급 및 기관운영을 원활히 하고자 함

2) 사업내용

□ 사업근거 및 추진경위

① 법령상 근거 : 기상청과 그 소속기관 직제 및 동 시행규칙 제6장

② 추진경위 : 해당사항 없음

□ **주요내용**

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당사항 없음
- 사업기간 : 계속
- 사업규모 : 해당사항 없음
- 사업시행방법 : 직접수행
- 사업시행주체 : 기상기후인재개발원
- 사업 수혜자 : 대국민 및 내부직원
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거 : 해당사항 없음

3) '19년도 예산안 산출 근거

○ 기상기후인재개발원 기본경비(총액인건비) : 139백만원
- 상용임금 82.0백만원
- 일용임금 11.9백만원
- 특근매식비 5.4백만원
- 복리후생비 2.6백만원
- 기타운영비 6.1백만원
- 직책수행경비 14.4백만원
- 고용부담금 16.6백만원

4) 사업효과

□ **사업영향, 산출물 성과지표 등 : 해당사항 없음**

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당사항 없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당사항 없음

7) 사업 집행절차

○ 예산배정 → 예산집행 계획 수립 → 예산집행

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과 : 해당사항 없음

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당사항 없음

13) 부처 건의사항 : 해당사항 없음

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2017	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2018	123	123	-	-	-	-	123	60	48.8	48.8	-	-

라. 기타 추가자료 : 해당사항 없음

사 업 명
국가기상위성센터 기본경비 (7118-251)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	국가기상 위성센터		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	7100	7118	251
명칭	기상행정 지원	소속기관 기본경비	국가기상위성센터 기본경비

□ 사업 성격

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2017예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실 · 국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
국가기상위성센터	위성기획과	김정식	구순모	김무현
		070-7850-5701	070-7850-5702	070-7850-5708

	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
국가기상위성센터 기본경비	167	154	154	159	143	△11	△7.1

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 [실집행액]	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 [실집행액]	이월 예상액	불용 예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	170	170	167	-	3	154	154	154	88	-	-	143
· 국가기상위성센터 기본경비	170	170	167	-	3	154	154	154	88	-	-	143
○ 비목별 분류(합계)	170	170	167	-	3	154	154	154	88	-	-	143
· 운영비(210) 계	132	132	131	-	1	126	126	126	70	-	-	115
· 일반수용비(01)	18	18	15	-	-	15	15	15	10	-	-	15
· 공공요금및제세(02)	11	11	12	-	1	11	11	11	8	-	-	16
· 피복비(03)	6	6	6	-	-	6	6	6	3	-	-	6
· 임차료(07)	20	20	18	-	-	20	20	20	10	-	-	27
· 유류비(08)	2	2	3	-	-	3	3	3	2			3
· 시설장비유지비(09)	75	77	77	-	-	71	71	71	36	-	-	48
· 여비(220) 계	19	19	18	-	1	18	18	18	14	-	-	18
· 국내여비(01)	19	19	18	-	1	18	18	18	14	-	-	18
· 업무추진비(240) 계	3	3	3	-	-	3	3	3	3	-	-	3
· 관서업무비(02)	3	3	3	-	-	3	3	3	3	-	-	3
· 민간이전(320) 계	9	9	8	-	1	-	-	-	-	-	-	-
· 연금지급금(03)	9	9	8	-	1	-	-		-	-	-	-
· 유형자산(430) 계	7	7	7	-	-	7	7	7	3	-	-	7
· 자산취득비(01)	7	7	7	-	-	7	7	7	3	-	-	7

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 국가기상위성업무 지원을 위한 국가기상위성센터 기본경비

2) 사업내용

□ **사업근거 및 추진경위**

① 법령상 근거: 기상청과 그 소속기관 직제 및 동 시행규칙 제4장

② 추진경위: 국가기상위성센터 조직신설('09)로 사업 시작('10)

□ **주요내용**

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재): 해당사항 없음
- 사업기간: 계속
- 사업규모: 국가기상위성센터 운영
- 사업시행방법: 직접수행
- 사업시행주체: 국가기상위성센터
- 사업 수혜자: 대국민
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거: 해당사항 없음

3) '19년도 예산안 산출 근거

- 국가기상위성센터 기본경비: 143백만원

4) 사업효과: 해당사항 없음

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지: 해당사항 없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역: 해당사항 없음

7) 사업 집행절차

- 예산편성 → 예산배정 → 예산집행

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과: 해당사항 없음

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책: 해당사항 없음

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과: 해당사항 없음

12) 부처 건의사항: 해당사항 없음

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	172	172	-	-	-	172	172	172	99.9	99.9	-	-
2016	162	162	-	-	-	162	159	159	98.1	98.1	-	3
2017	170	170	-	(5, △5)	-	170	170	167	98.2	98.2	-	3
2018	154	154	-	-	-	154	154	88	57.1	57.1	-	-

2) 주요 결산사항

2015	- 해당사항 없음
2016	- 이월 사유 및 불용 사유: 집행 잔액
2017	- 이월 사유 및 불용 사유: 집행 잔액 - 운영비 부족으로 세목 조정(5백만원)
2018	- 해당 사항 없음

라. 기타 추가자료: 해당사항 없음

사 업 명
기상레이더센터 기본경비 (7118-252)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	기상레이더센터		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	7100	7118	252
명칭	기상행정 지원	소속기관 기본경비	기상레이더센터 기본경비

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	O					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
O						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
기상레이더센터	레이더기획팀	김정희	장기호	안영훈
		02-2181-0801	02-2181-0802	02-2181-0804

	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
기상레이더센터 기본경비	124	100	100	96	90	△10	△10.0

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산현액	집행액(실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산현액	집행액(실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	123	124	124	-	-	100	100	100	53	-	-	90
· 기상레이더센터 기본경비	123	124	124	-	-	100	100	100	53	-	-	90
○ 비목별 분류(합계)	123	124	124	-	-	100	100	100	53	-	-	90
· 일반수용비(210-01)	37	38	38	-	-	38	38	38	19	-	-	24
· 공공요금및제세(210-02)	10	7	7	-	-	7	7	7	5	-	-	5
· 피복비(210-03)	14	10	10	-	-	10	10	10	1	-	-	9
· 임차료(210-07)	3	4	4	-	-	12	12	12	9	-	-	22
· 유류비(210-08)	4	4	4	-	-	4	4	4	2	-	-	1
· 시설장비유지비(210-09)	2	2	2	-	-	1	1	1	1	-	-	1
· 국내여비(220-01)	19	24	24	-	-	18	18	18	13	-	-	18
· 관서업무추진비(240-02)	4	4	4	-	-	3	3	3	3	-	-	4
· 고용부담금(320-09)	23	24	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-
· 자산취득비(430-01)	7	7	7	-	-	7	7	7	-	-	-	6

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 레이더 운영 · 관측 등의 업무를 수행하기 위한 기산레이더센터 기본경비

2) 사업내용

□ **사업근거 및 추진경위**

① 법령상 근거

- 기상청과 그 소속기관 직제 및 동 시행규칙 제 5장의 2

② 추진경위 - 사업 시작년도, 추진배경, 부처별 중점과제, 대통령 공약사항 등

- 기상레이더 신설('10.4)

□ **주요내용**

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당 없음
- 사업기간 : '11년 ~ 계속
- 사업규모 : 기상레이더센터 운영
- 사업시행방법 : 직접수행
- 사업시행주체 : 기상청
- 사업 수혜자 : 국민
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거 : 해당 없음

3) '19년도 예산안 산출 근거

o 운영비 : 82백만원('18년) → 62백만원('19년)
- 직원 개인역량 강화 교육 및 소모품 구매(24), 공공요금(5),
- 청원경찰 및 현업근무자 근무복 구매(9), 기상레이더 가치창출 임차료 등(22)
- 관용차량 유류비(1), PC 및 서버 관리 등(1)

o 국내여비 : 19백만원('18년) → 18백만원('20년)
- 기상레이더 관측소 지원 및 이전비 등(18)

o 업무추진비 : 3백만원('18년) → 4백만원('19년)
- 기상레이더 유관기간협의 등 업무추진비(4)

o 자산취득비 : 7백만원('18년) → 6백만원('19년)
- 소프트웨어 및 전산장비 구매 등(6)

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	131	131	-	-	-	-	131	91	69.4	69.4	-	40
2016	123	123	-	10	-	-	133	124	100.8	93.2	-	9
2017	123	123	-	6,△5	-	-	124	124	100.8	100	-	-
2018	100	100	-	-	-	-	100	53	53	53	-	-

2) 주요 결산사항

2015	○ 전용 - 청원경찰 연금지급금 부족액 마련을 위하여 본부 인건비(총액인건비)의 보수에서 전용(1백만원)
2016	○ 전용 - 백령도, 진도, 성산, 고산 운영인력(청원경찰)이 우리센터로 이관됨에 따라 지방청에 편성된 연금지급금 부족액(7백만원), 청원경찰 교육 등 국내여비 부족액(3백만원)전용
2017	○ 전용 - 청원경찰 등 고용부담금 부족액(1백만원), 청원경찰 직무교육 등 국내여비 부족액(5백만원)
2018	○ 해당 없음

라. 기타 추가자료 : 해당 없음

수치모델링센터 기본경비 (7118-253)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	수치모델링센터		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	7100	7118	253
명칭	기상행정 지원	소속기관 기본경비	수치모델링센터 기본경비

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
O						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
수치모델링센터	수치모델개발과	강 현 석	이 은 주	김 경 호
		02-2181-0512	02-2181-0530	02-2181-0517

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
수치모델링센터 기본경비	-	72	72	74	75	3	4.1

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산현액	집행액(실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산현액	집행액(실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	-	-	-	-	-	72	72	72	30	0	0	75
· 기본경비(총액인건비)	-	-	-	-	-	72	72	72	30	0	0	75
○ 비목별 분류(합계)	-	-	-	-	-	72	72	72	30	0	0	75
· 일반수용비(210-01)	-	-	-	-	-	34	34	34	11	0	0	34
· 공공요금및제세(210-02)	-	-	-	-	-	3	3	3	1	0	0	3
· 피복비(210-03)	-	-	-	-	-	4	4	4	0	0	0	4
· 임차료(210-07)	-	-	-	-	-	3	3	3	2	0	0	3
· 시설장비유지비(210-09)	-	-	-	-	-	5	5	5	1	0	0	5
· 일반용역비(210-14)	-	-	-	-	-	5	5	5	1	0	0	5
· 국내여비(220-01)	-	-	-	-	-	10	10	10	8	0	0	10
· 관서업무추진비(240-02)	-	-	-	-	-	3	3	3	3	0	0	6
· 자산취득비(430-01)	-	-	-	-	-	5	5	5	3	0	0	5

4) 사업효과

□ 사업영향, 산출물 성과지표 등 : 해당사항 없음

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당사항 없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당사항 없음

7) 사업 집행절차

○ 예산배정 → 예산집행 계획 수립 → 예산집행

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과 : 해당사항 없음

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 : 해당사항 없음

11) 향후 추진방향 및 추진계획

- 향후 추진방향과 세부 추진계획 기술 : 효율적인 기관운영 - 사업의 전체 계획 및 중장기 재정소요와 재원조달계획 등의 예산조치 가능성 : 해당사항 없음

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당사항 없음

13) 부처 건의사항 : 해당사항 없음

	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	해당사항 없음											
2016												
2017												
2018	72	72	0	0	0	0	72	30	42	42	0	0

□ 출연·보조사업 등 실집행내역 : 해당사항 없음

2) 주요 결산사항

2015	해당사항 없음
2016	
2017	
2018	

라. 기타 추가자료 : 해당사항 없음

사 업 명
기상기후인재개발원 기본경비 (7118-254)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	기상기후 인재개발원		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	7100	7118	204
명칭	기상행정지원	소속기관 기본경비	기상기후인재개발원 기본경비

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보
						2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실・국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
기상기후인재개발원	교육기획과	임덕빈	정선애	김지수
		02-2181-0031	02-2181-1032	02-2181-0034

	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
기상기후인재개발원 기본경비	-	251	251	259	236	△15	△6.0

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 (실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 (실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	-	-	-	-	-	251	251	251	115	-	-	236
・기본경비(총액인건비)	-	-	-	-	-	251	251	251	115	-	-	236
○ 비목별 분류(합계)	-	-	-	-	-	251	251	251	115	-	-	236
・일반수용비(210-01)	-	-	-	-	-	160.5	160.5	159.1	78	-	-	145.2
・공공요금및제세(210-02)	-	-	-	-	-	4.2	4.2	5.6	6	-	-	6.2
・피복비(210-03)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.2
・급식비(210-04)	-	-	-	-	-	9.6	9.6	9.6	1	-	-	4.8
・임차료(210-07)	-	-	-	-	-	6.0	6.0	6.0	1	-	-	6.0
・유류비(210-08)	-	-	-	-	-	3.0	3.0	3.0	1	-	-	2.0
・시설장비유지비(210-09)	-	-	-	-	-	3.0	3.0	3.0	2	-	-	16.6
・일반용역비(210-14)	-	-	-	-	-	18.0	18.0	18.0	14	-	-	18.0
・관리용역비(210-15)	-	-	-	-	-	13.6	13.6	13.6	-	-	-	-
・국내여비(220-01)	-	-	-	-	-	10.9	10.9	10.9	11	-	-	10.9
・국외업무여비(220-02)	-	-	-	-	-	6.2	6.2	6.2	-	-	-	6.1
・관서업무추진비(240-02)	-	-	-	-	-	3.0	3.0	3.0	1	-	-	5.0
・자산취득비(430-01)	-	-	-	-	-	13.0	13.0	13.0	-	-	-	13.0

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 기상기후인재개발원 교육과정운영 지원 및 기관운영을 원활히 수행하고자 함

2) 사업내용

□ 사업근거 및 추진경위

① 법령상 근거 : 기상청과 그 소속기관 직제 및 동 시행규칙 제2장

② 추진경위 : 해당사항 없음

□ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당사항 없음
- 사업기간 : 계속
- 사업규모 : 해당사항 없음
- 사업시행방법 : 직접수행
- 사업시행주체 : 기상기후인재개발원
- 사업 수혜자 : 대국민 및 내부직원
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거 : 해당사항 없음

3) '19년도 예산안 산출 근거

○ 기상기후인재개발원 기본경비 : 236백만원

- 일반수용비 : 145.2백만원
- 공공요금및제세 : 6.2백만원
- 피복비 : 2.2백만원
- 급식비 : 4.8백만원
- 임차료 : 6.0백만원
- 유류비 : 2.0백만원
- 시설장비유지비 : 16.6백만원
- 일반용역비 : 18.0백만원
- 국내여비 : 10.9백만원
- 국외업무여비 : 6.1백만원
- 관서업무추진비 : 5.0백만원
- 자산취득비 : 13.0백만원

○ 예산배정 → 예산집행 계획 수립 → 예산집행

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당사항 없음

13) 부처 건의사항 : 해당사항 없음

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2017	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2018	251	251	-	1.4 (△1.4)	-	-	251	115	45.8	45.8	-	-

라. 기타 추가자료 : 해당사항 없음

수도권기상청 기본경비(총액인건비) (7124-200)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	수도권기상청		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

과학기술

구분	과학기술일반	단위사업	세부사업
코드	7100	7124	200
명칭	기상행정지원	지방청 기본경비	수도권기상청 기본경비 (총액인건비)

수도권기상청 기본경비(총액인건비)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
수도권기상청	기획운영과	김 재 호	-	조 수 현
		070-7850-8101	-	070-7850-8102

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
수도권기상청 기본경비 (총액인건비)	100	115	115	118	145	30	26

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 [실집행액]	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 [실집행액]	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	141	125	100	0	25	115	115	115	65	0	0	145
· 수도권기상청 기본경비(총액인건비)	141	125	100	0	25	115	115	115	65	0	0	145
○ 비목별 분류(합계)	141	125	100	0	25	115	115	115	65	0	0	145
· 인건비(110)	53	39	33	0	5	39	39	39	22	0	0	60
· 상용임금(110-03)	47	33	31	0	2	36	36	36	22	0	0	57
· 일용임금(110-04)	6	6	2	0	3	3	3	3	0	0	0	3
· 운영비(210)	62	59	31	0	20	46	46	46	24	0	0	48
· 특근매식비(210-05)	17	17	8	0	9	10	10	10	2	0	0	10
· 일·숙직비(210-06)	5	5	5			5	5	5	3			5
· 복리후생비(210-12)	10	8	4	0	3	5	5	5	3	0	0	5
· 기타운영비(210-16)	30	30	22	0	8	26	26	26	15	0	0	28
· 직무수행경비(250)	27	27	27	0	0	27	27	27	18	0	0	27
· 직책수행경비(250-02)	27	27	27	0	0	27	27	27	18	0	0	27
· 민간이전(320)	0	0	0	0	0	3	3	3	2	0	0	10
· 고용부담금(320-09)	0	0	0	0	0	3	3	3	2	0	0	10

4) 사업효과

□ 사업영향, 산출물 성과지표 등 : 해당사항 없음

① '15~'19년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도 : 해당사항 없음

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적 : 해당사항 없음

③ 향후('19년도 이후) 기대효과 : 해당사항 없음

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역

7) 사업 집행절차

- 예산배정 → 예산집행

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과 : 해당사항 없음

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 : 해당사항 없음

10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 향후 추진방향과 세부 추진계획 기술 : 지방기상청 운영을 위한 효율적 업무 수행 - 사업의 전체 계획 및 중장기 재정소요와 재원조달계획 등의 예산조치 가능성 : 해당사항 없음

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당사항 없음

12) 부처 건의사항 : 해당사항 없음

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015												
2016	110	110		△1			109	93	84.6	85.3		16
2017	141	141		△16			125	100	70.9	80.0		25
2018	115	115					115	65	56.5	56.5		

2) 주요 결산사항

2015	
2016	- 특근매식비, 복리후생비 등 집행잔액 불용
2017	- 특근매식비, 기타운영비 등 집행잔액 불용

라. 기타 추가자료 : 해당사항 없음

부산지방청 기본경비(총액인건비) (7124-201)

□ **사업 코드 정보**

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	부산지방기상청		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	7100	7124	201
명칭	기상행정지원	지방청인건비	부산지방청 기본경비(총액인건비)

□ **사업 성격** (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ **사업 지원 형태 및 지원율** (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ **사업 담당자**

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
부산지방기상청	4기획운영과	이용자	-	이영선
		051-718-0220	-	051-718-0223

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
부산지방청 기본경비(총액인건비)	205	323	323	333	361	38	11.8

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 [실집행액]	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 [실집행액]	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	237	237	205	0	32	323	323	323	165	0	0	361
· 부산지방청 기본경비 (총액인건비)	237	237	205	0	32	323	323	323	165	0	0	361
○ 비목별 분류(합계)	237	237	205	0	32	323	323	323	165	0	0	361
· 상용임금(110-03)	54	54	54	0	0	176	176	176	92	0	0	206
· 일용임금(110-04)	33	33	33	0	0	2	2	2	1	0	0	2
· 특근매식비(210-05)	33	33	24	0	9	26	26	26	12	0	0	22
· 복리후생비(210-12)	15	15	9	0	6	14	14	14	8	0	0	13
· 기타운영비(210-16)	53	53	45	0	8	42	42	42	23	0	0	41
· 직책수행경비(250-02)	48	48	40	0	7	41	41	41	21	0	0	41
· 고용부담금(320-09)	0	0	0	0	0	22	22	22	8	0	0	36

- 부산지방기상청 기본경비(총액인건비) : 361백만원
  2,584천원 × 125명(2018년)→ 2,888천원 × 125명(2019년)

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 부산·울산·경남 및 대구·경북 지역의 국가기상업무 수행을 위한 부산지방기상청 및 소속기관 운영

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과 : 해당사항 없음

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 : 해당사항 없음

11) 향후 추진방향 및 추진계획

- 효율적이고 안정적인 부산지방기상청 운영을 통한 기상서비스 제고

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당사항 없음

13) 부처 건의사항 : 해당사항 없음

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	219	219	-	△43	-	-	176	176	80.4	100.0	-	-
2016	233	233	-	1	-	-	234	186	79.8	79.5	-	48
2017	237	237	-	-	-	-	237	205	86.4	86.4	-	32
2018	323	323	-	-	-	-	323	165	51.0	51.0	-	-

□ 출연·보조사업 등 실집행내역 : 해당 없음

2) 주요 결산사항

2015	- 기상청과 그 소속기관 직제 및 동 시행규칙(2015.1.15., 2015.6.26.)에 따른 조직 축소와 인원 감축으로 전용 감.
2016	- 해당사항 없음
2017	- 해당사항 없음
2018	- 해당사항 없음

라. 기타 추가자료 : 해당사항 없음

광주지방청 기본경비(총액인건비) (7124-202)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	11	49	광주지방기상청		150	153
명칭	일반회계	기상청			과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	7100	7124	202
명칭	기상행정지원	지방청 기본경비	광주지방청 기본경비(총액인건비)

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
광주지방기상청	기획운영과	범은희	-	마재준
		062-720-0220	-	062-720-0221

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
광주지방청기본경비(총액인건비)	196	238	238	245	264	26	10.9

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산현액	집행액(실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산현액	집행액(실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	241	241	196	0	45	238	238	238	108	0	0	264
· 광주지방청 기본경비(총액인건비)	241	241	196	0	45	238	238	238	108	0	0	264
○ 비목별 분류(합계)	241	241	196	0	45	238	238	238	108	0	0	264
· 상용임금(110-03)	48	48	48	0	0	95	95	95	41	0	0	121
· 일용임금(110-04)	41	41	41	0	0	19	19	19	3	0	0	13
· 특근매식비(210-05)	34	34	17	0	17	25	25	25	5	0	0	15
· 복리후생비(210-12)	18	18	12	0	6	11	11	11	7	0	0	14
· 기타운영비(210-16)	62	62	41	0	21	43	43	43	27	0	0	44
· 직책수행경비(250-02)	38	38	37	0	1	38	38	38	21	0	0	38
· 고용부담금(320-09)	-	-	-	-	-	8	8	8	4	0	0	19

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당사항 없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당사항 없음

7) 사업 집행절차

- 예산배정 → 예산집행

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과 : 해당사항 없음

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 : 해당사항 없음

11) 향후 추진방향 및 추진계획

- 향후 추진방향과 세부 추진계획 기술
 : 지방기상청 운영을 위한 효율적 업무 수행
- 사업의 전체 계획 및 중장기 재정소요와 재원조달계획 등의 예산조치 가능성
 : 해당사항 없음

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당사항 없음

13) 부처 건의사항 : 없음

	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	195	195	0	△29	-	-	166	163	83.6	98.2	-	3
2016	233	233	0	△6	-	-	227	178	76.4	78.4	-	48
2017	241	241	0	-	-	-	241	196	81.3	81.3	-	45
2018	238	238	0	-	-	-	238	108	45.4	45.4	-	-

2) 주요 결산사항

2015	- 조직개편으로 직책수행경비(29백만원)를 수요부서(기상과학원)로 전용
2016	- 기간제 연금 지급분 전용(6백만원) 및 기관 축소에 따른 운영비 등(48백만원) 불용액 발생
2017	- 해당사항 없음
2018	- 해당사항 없음

라. 기타 추가자료 : 해당사항 없음

사 업 명
강원지방청 기본경비(총액인건비) (7124-203)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	강원지방기상청		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	7100	7124	203
명칭	기상행정지원	지방청 기본경비	강원지방청 기본경비(총액인건비)

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
강원지방기상청	기획운영과	김병관	-	임금식
		033-650-0220	-	033-650-0221

	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정(B)		(B-A)/A
강원지방청 기본경비(총액인건비)	113	139	139	143	160	21	15.1

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산
	예산액	예산 현액	집행액 [실집행액]	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 [실집행액]	이월 예상액	불용 예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	139	133	113	-	19	139	139	139	68	-	-	160
· 강원지방청 기본경비(총액인건비)	139	133	113	-	19	139	139	139	68	-	-	160
○ 비목별 분류(합계)	139	133	113	-	19	139	139	139	68	-	-	160
· 인건비(110)	43	43	43	-	0	57	57	57	26	-	-	73
· 상용임금(03)	40	43	43	-	0	48	48	48	22	-	-	70
· 일용임금(04)	3	0	0	-	0	9	9	9	4	-	-	3
· 운영비(210)	68	59	40	△8	19	47	47	47	22	-	-	44
· 특근매식비(05)	17	17	11	-	6	13	13	13	6	-	-	11
· 복리후생비(12)	13	6	6	△6	0	12	12	12	4	-	-	10
· 기타운영비(16)	38	36	23	△2	13	22	22	22	12	-	-	23
· 직무수행경비(250)	28	30	30	2	0	30	30	30	18	-	-	30
· 직책수행경비(02)	28	30	30	2	0	30	30	30	18	-	-	30
· 민간이전(320)	-	-	-	-	-	5	5	5	3	-	-	13
· 고용부담금(09)	-	-	-	-	-	5	5	5	3	-	-	13

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 강원지역 국가기상업무 지원을 위한 기본경비(총액인건비)

2) 사업내용

□ **사업근거 및 추진경위**

① 법령상 근거 : 기상청과 그 소속기관 직제 및 같은 법 시행규칙

② 추진경위 : 해당사항 없음

□ **주요내용**

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당사항 없음
- 사업기간 : 계속
- 사업규모 : -
- 사업시행방법 : 직접수행
- 사업시행주체 : 강원지방기상청
- 사업 수혜자 : 대국민
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

3) '19년도 예산 산출 근거

- 무기계약직 및 기간제 근로자 등 인건비 : 73백만원
- 특근매식비 등 운영비 : 44백만원
- 직무수행경비 : 30백만원
- 고용부담금 등 : 13백만원

4) 사업효과

□ **사업영향, 산출물 성과지표 등 : 해당사항 없음**

① '15~'19년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

2015	- 해당사항 없음
2016	- 해당사항 없음
2017	- 해당사항 없음
2018	- 해당사항 없음

③ 향후('19년도 이후) 기대효과 : 해당사항 없음

- 예산배정 → 예산집행

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당사항 없음

12) 부처 건의사항 : 해당사항 없음

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	165	165	-	△11	-	-	154	148	90.0	96.1	-	5
2016	154	154	-	△3	-	-	152	139	90.3	91.4	-	13
2017	139	139	-	△6	-	-	133	113	81.3	85.0	-	19
2018	139	139	-	-	-	-	139	68	48.9	48.9	-	-

2) 주요 결산사항

2015	- 기상청과 그 소속기관 직제 및 동 시행규칙(2015.1.15., 2015.6.26.)에 따른 조직 축소와 인원 감축으로 전용 감.
2016	- 해당사항 없음
2017	- 해당사항 없음
2018	- 해당사항 없음

라. 기타 추가자료 : 해당사항 없음

대전지방청 기본경비(총액인건비) (7124-204)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	대전지방기상청		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	7100	7124	204
명칭	기상행정지원	지방청 기본경비	대전지방청 기본경비(총액인건비)

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보
						2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
대전지방기상청	기획운영과	고달홍	-	김정희
		070-7850-4110	-	070-7850-4112

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	(B-A)/A
		본예산	추경(A)	요구안	조정(B)		
대전지방청 기본경비(총액인건비)	178	294	294	303	347	53	18.0

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산
	예산액	예산 현액	집행액 [실집행액]	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 [실집행액]	이월 예상액	불용 예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	190	188	178		10	294	294	294	133			347
· 대전지방청 기본경비(총액인건비)	190	188	178		10	294	294	294	133			347
○ 비목별 분류(합계)	190	188	178		10	294	294	294	133			347
· 인건비(110)	86	84	83		1	179	179	179	77			212
· 상용임금(03)	66	66	65		1	178	178	178	77			202
· 일용임금(04)	20	18	17		1	1	1	1	0			10
· 운영비(210)	71	71	62		9	63	63	63	29			63
· 특근매식비(05)	20	20	16		4	17	17	17	6			17
· 복리후생비(12)	10	10	9		1	12	12	12	5			11
· 기타운영비(16)	40	40	37		4	34	34	34	18			34
· 직무수행경비(250)	34	34	34		-	34	34	34	20			34
· 직책수행경비(02)	34	34	34		-	34	34	34	20			34
· 민간이전(320)	-	-	-		-	18	18	18	8			38
· 고용부담금(09)	-	-	-		-	18	18	18	8			38

4) 사업효과

□ 사업영향, 산출물 성과지표 등 : 해당사항 없음

① '15~'19년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

2015	- 해당사항 없음
2016	- 해당사항 없음
2017	- 해당사항 없음
2018	- 해당사항 없음

③ 향후('19년도 이후) 기대효과 : 해당사항 없음

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당사항 없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당사항 없음

7) 사업 집행절차

- 예산배정 → 예산집행

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과 : 해당사항 없음

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 : 해당사항 없음

10) 향후 추진방향 및 추진계획

- 향후 추진방향과 세부 추진계획 기술
 : 지방기상청 운영을 위한 효율적 업무 수행
- 사업의 전체 계획 및 중장기 재정소요와 재원조달계획 등의 예산조치 가능성
 : 해당사항 없음

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당사항 없음

12) 부처 건의사항 : 해당사항 없음

	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	232	232		31			263	262	112	99.6		1
2016	180	180		△2			178	177	98.3	99.4		1
2017	190	190		△2			188	178	93.7	94.7		10
2018	294	294					294	133	45.2	45.2		-

2) 주요 결산사항

2015	- 조직개편으로 인한 수도권기상청 신설로 부족 재원 마련 자체 전용
2016	- 해당사항 없음
2017	- 해당사항 없음
2018	- 해당사항 없음

라. 기타 추가자료 : 해당사항 없음

사 업 명
제주지방청 기본경비(총액인건비) (7124-205)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	제주지방기상청		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

과학기술

구분	과학기술일반	단위사업	세부사업
코드	7100	7124	205
명칭	기상행정지원	지방청 기본경비	제주지방청 기본경비 (총액인건비)

제주지방청 인건비(총액인건비)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실 · 국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
제주지방기상청	기획운영과	서윤석	-	신현숙
		064-726-0368	-	064-726-0368

	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
제주지방청 기본경비 (총액인건비)	118	137	137	152	175	38	27.7

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 [실집행액]	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 [실집행액]	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	148	145	118	0	26	137	137	137	62	0	0	175
· 제주지방청 기본경비 (총액인건비)	148	145	118	0	26	137	137	137	62	0	0	175
○ 비목별 분류(합계)	148	145	118	0	26	137	137	137	62	0	0	175
· 인건비(110)	75	71	71	0	1	76	76	76	35	0	0	105
· 상용임금(110-03)	71	71	71	0	1	73	73	73	35	0	0	105
· 일용임금(110-04)	3	0	0	0	0	3	3	3	0	0	0	0
· 운영비(210)	57	57	31	0	26	37	37	37	15	0	0	34
· 특근매식비(210-05)	20	20	8	0	12	12	12	12	4	0	0	10
· 복리후생비(210-12)	9	9	7	0	2	6	6	6	3	0	0	6
· 기타운영비(210-16)	28	28	16	0	12	19	19	19	8	0	0	18
· 직무수행경비(250)	16	16	16	0	0	16	16	16	8	0	0	16
· 직책수행경비(250-02)	16	16	16	0	0	16	16	16	8	0	0	16
· 민간이전(320)	0	0	0	0	0	8	8	8	5	0	0	20
· 고용부담금(320-09)	0	0	0	0	0	8	8	8	5	0	0	20

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 제주특별자치도 지역의 국가기상업무 지원을 위한 제주지방기상청 기본경비 총액인건비

2) 사업내용

□ **사업근거 및 추진경위**

① 법령상 근거 : 기상청과 그 소속기관 직제 및 동 시행규칙 제4장

② 추진경위

□ **주요내용**

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당사항 없음
- 사업기간 : 계속
- 사업규모 : 해당사항 없음
- 사업시행방법 : 직접수행
- 사업시행주체 : 제주지방기상청
- 사업 수혜자 : 대국민
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거: 해당사항 없음

3) '19년도 예산안 산출 근거

○ 인건비(상용임금) : 105백만원
○ 특근매식비 등 운영비 : 34백만원
○ 직무수행경비 : 16백만원
○ 민간이전(고용부담금) : 20백만원

4) 사업효과

□ **사업영향, 산출물 성과지표 등 : 해당사항 없음**

① '15~'19년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도 : 해당사항 없음

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적 : 해당사항 없음

③ 향후('19년도 이후) 기대효과 : 해당사항 없음

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역

7) 사업 집행절차

- 예산배정 → 예산집행

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과 : 해당사항 없음

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당사항 없음

12) 부처 건의사항 : 해당사항 없음

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	117	117	-	1, △15	-	-	103	98	83.8	93.2	-	4
2016	129	129	-	-	-	-	129	113	87.6	87.6	-	16
2017	148	148		△3			145	118	79.7	81.4	-	26
2018	137	137					137	62	45.3	45.3		0

2) 주요 결산사항

2015	- 기상청과 그 소속기관 직제 및 동 시행규칙 개정에 따른 전용(기상레이더센터, 국립기상과학원)
2016	- 해당사항 없음
2017	- 제주(청)기간제근로자의 퇴직 중간정산에 따른 고용부담금 부족으로인해 일용임금에서 고용부담금으로 3백만원 전용

라. 기타 추가자료 : 해당사항 없음

사 업 명
수도권기상청 기본경비 (7124-250)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	수도권기상청		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

과학기술

구분	과학기술일반	단위사업	세부사업
코드	7100	7124	250
명칭	기상행정지원	지방청 기본경비	수도권기상청 기본경비

수도권기상청 기본경비

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실 · 국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
수도권기상청	기획운영과	김 재 호	-	조 수 현
		070-7850-8101	-	070-7850-8102

	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
수도권기상청 기본경비	974	944	944	972	923	△21	△2.2

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 [실집행액]	이월액	불용액	예산액 본예산	예산액 추경	예산 현액	집행액 [실집행액]	이월예상액	불용예상액	
○ 기능별 분류(합계)	972	975	974	0	1	944	944	940	723	0	0	923
· 수도권기상청 기본경비	972	975	974	0	1	944	944	940	723	0	0	923
○ 비목별 분류(합계)	972	975	974	0	1	944	944	940	723	0	0	923
· 운영비(210)	865	858	858	0	0	852	852	848	663	0	0	829
· 일반수용비(210-01)	102	116	116	0	0	93	93	93	46	0	0	91
· 공공요금 및 제세(210-02)	144	148	148	0	0	143	143	143	62	0	0	135
· 피복비(210-03)	6	5	5	0	0	5	5	5	0	0	0	4
· 급식비(210-04)	9	2	2		0	3	3	3	2			3
· 임차료(210-07)	5	10	10	0	0	15	15	15	3	0	0	28
· 유류비(210-08)	24	10	10	0	0	20	20	20	11	0	0	19
· 시설장비유지비(210-09)	48	84	84	0	0	48	48	48	25	0	0	46
· 재료비(210-11)	2	0	0		0							
· 일반용역(210-14)	52	44	44	0	0	52	52	52	45	0	0	26
· 관리용역비(210-15)	474	439	439	0	0	474	474	470	470	0	0	477
· 여비(220)	63	70	69	0	0	63	63	63	48	0	0	62
· 국내여비(220-01)	54	63	63	0	0	54	54	54	42	0	0	54
· 국외업무(220-02)	9	7	6	0	1	9	9	9	6	0	0	8
· 업무추진비(240)	9	9	13	0	0	9	9	9	5	0	0	12
· 관서업무추진비(240-02)	9	9	13	0	0	9	9	9	5	0	0	12
· 민간이전(320)	3	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
· 고용부담금(320-09)	3	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
· 유형자산(430)	32	32	32	0	0	20	20	20	6	0	0	20
· 자산취득비(430-01)	32	32	32	0	0	20	20	20	6	0	0	20

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 경기도, 서울, 인천 지역의 국가기상업무 지원을 위한 수도권기상청 기본경비

2) 사업내용

□ **사업근거 및 추진경위**

① 법령상 근거 : 기상청과 그 소속기관 직제 및 동 시행규칙 제4장

② 추진경위

□ **주요내용**

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당사항 없음
- 사업기간 : 계속
- 사업규모 : 해당사항 없음
- 사업시행방법 : 직접수행
- 사업시행주체 : 수도권기상청
- 사업 수혜자 : 대국민
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거: 해당사항 없음

3) '19년도 예산안 산출 근거

○ 공공요금 및 제세 등 운영비 : 829백만원
○ 국내외 여비 및 관서업무추진비 : 74백만원
○ 자산취득비 등 유형자산 및 공사비 : 20백만원

4) 사업효과

□ **사업영향, 산출물 성과지표 등 : 해당사항 없음**

① '15~'19년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도 : 해당사항 없음

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적 : 해당사항 없음

③ 향후('19년도 이후) 기대효과 : 해당사항 없음

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역

7) 사업 집행절차

- 예산배정 → 예산집행 계획수립 → 예산집행

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당사항 없음

12) 부처 건의사항 : 해당사항 없음

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015												
2016	858	858		△42			816	777	90.6	95.2		39
2017	972	972		3			975	974	100	99.9		1
2018	944	944		△4			940	723	76.6	76.9		

2) 주요 결산사항

2015	- 해당사항 없음
2016	- 대전지방청 국내여비의 부족분 20백만원을 수도권기상청 국내여비에서 내역변경함 - 청주지청 구청사 리모델링 공사 추진에 따른 부족분 10백만원을 수도권기상청 시설장비유지비에서 내역변경함 - 청주지청 국내여비 부족분 6백만원을 수도권기상청 여비에서 내역변경함
2017	- 예보자문관 퇴직금 등 고용부담금 3백만원 내역변경 등

라. 기타 추가자료 : 해당사항 없음.

사 업 명
부산지방청 기본경비 (7124-251)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	부산지방기상청		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	7100	7124	251
명칭	기상행정지원	지방청기본경비	부산지방청 기본경비

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
부산지방기상청	기획운영과	이용자	-	이영선
		051-718-0220	-	051-718-0223

	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
부산지방청 기본경비	2,147	1,964	1,964	2,023	1,896	△68	△3.5

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 [실집행액]	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 [실집행액]	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	2,118	2,153	2,147	35	6	1,964	1,964	1,929	1,419	0	0	1,896
· 부산지방청 기본경비	2,118	2,153	2,147	35	6	1,964	1,964	1,929	1,419	0	0	1,896
○ 비목별 분류(합계)	2,118	2,153	2,147	35	6	1,964	1,964	1,929	1,419	0	0	1,896
· 일반수용비(210-01)	292	292	300	(8)	0	255	255	169	103	0	0	181
· 공공요금및제세(210-02)	409	411	407	(3)	4	348	348	348	185	0	0	338
· 피복비(210-03)	12	16	16	(4)	0	12	12	12	2	0	0	8
· 급식비(210-04)	13	9	9	(△4)	0	13	13	13	6	0	0	11
· 임차료(210-07)	13	15	15	(2)	0	47	47	47	9	0	0	53
· 연료비(210-08)	54	30	30	(△23)	1	0	0	0	0	0	0	0
· 유류비(210-08)	0	0	0	0	0	36	36	36	14	0	0	28
· 시설장비유지비(210-09)	96	178	177	(82)	0	91	91	91	49	0	0	69
· 재료비(210-11)	100	82	82	(△18)	0	100	100	100	91	0	0	100
· 일반용역비(210-14)	49	54	54	(5)	0	54	54	65	64	0	0	52
· 관리용역비(210-15)	880	821	821	(△59)	0	813	813	853	780	0	0	895
· 국내여비(220-01)	100	133	133	33	0	109	109	109	62	0	0	108
· 국외업무여비(220-02)	12	12	12	0	0	10	10	10	8	0	0	10
· 관서업무추진비(240-02)	11	11	11	0	0	10	10	10	7	0	0	16
· 고용부담금(320-09)	7	9	9	2	0	0	0	0	0	0	0	0
· 자산취득비(430-01)	72	72	71	0	0	66	66	66	40	0	0	26

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 부산·울산·경남/대구·경북 지역의 국가기상업무 수행을 위한 부산지방기상청 및 소속 기관 운영

2) 사업내용

□ **사업근거 및 추진경위**

① 법령상 근거

② 추진경위 - 사업 시작년도, 추진배경, 부처별 중점과제, 대통령 공약사항 등

□ **주요내용**

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당사항 없음
- 사업기간 : 계속
- 사업규모 : 부산지방기상청 및 소속기관 운영(기준정원 124명)
- 사업시행방법 : 직접수행
- 사업시행주체 : 부산지방기상청
- 사업 수혜자 : 대국민
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거 : 해당사항 없음

피보조·피출연 등 기관명	지원 비율(%)	보조율 법적근거 (해당 조항)

3) '19년도 예산안 산출 근거

- 부산지방기상청 기본경비 : 1,896백만원

15,712천원 × 125명(2018년)→ 15,168천원 × 125명(2019년)

	구분	'15	'16	'17	'18	'19	'19목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
지표명 (단위:)	목표								
	실적					-			
	달성도					-			
지표명 (단위:)	목표								
	실적					-			
	달성도					-			

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

2015	해당사항 없음
2016	해당사항 없음
2017	해당사항 없음
2018	해당사항 없음

③ 향후('18년도 이후) 기대효과 : 해당사항 없음

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당사항 없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당사항 없음

7) 사업 집행절차

- 예산배정 → 계획 수립 → 집행 → 결산

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과 : 해당사항 없음

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 : 해당사항 없음

11) 향후 추진방향 및 추진계획 : 해당사항 없음

- 향후 추진방향과 세부 추진계획 기술 - 사업의 전체 계획 및 중장기 재정소요와 재원조달계획 등의 예산조치 가능성

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당사항 없음

13) 부처 건의사항 : 해당사항 없음

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	1,912	1,912	-	19	-	-	1,931	1,926	100.7%	99.7%	-	4
2016	1,987	1,987	-	11	-	-	1,998	1,959	98.6%	98.0%	-	40
2017	2,118	2,118	-	35	-	-	2,153	2,147	101.3%	99.7%	-	6
2018	1,964	1,964	-	(△35)	-	-	1,929	1,419	72.3%	73.6%	-	-

2) 주요 결산사항

2015	- 공공요금 부족분 자체 전용
2016	- 경주 지진 등으로 인한 방재기상업무 수행을 위한 국내여비 자체 전용
2017	- 해당사항 없음
2018	- 해당사항 없음

라. 기타 추가자료 : 해당사항 없음

광주지방청 기본경비 (7124-252)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	11	49	광주지방기상청		150	153
명칭	일반회계	기상청			과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	7100	7124	252
명칭	기상행정지원	지방청 기본경비	광주지방청 기본경비

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
광주지방기상청	기획운영과	범은희	-	마재준
		062-720-0220	-	062-720-0221

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
광주지방청 기본경비	1,421	1,390	1,390	1,432	1,328	△62	△4.5

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 (실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 (실집행액)	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	1,455	1,428	1,421	0	7	1,390	1,390	1,379	961	0	0	1,328
· 광주지방청 기본경비	1,455	1,428	1,421	0	7	1,390	1,390	1,379	961	0	0	1,328
○ 비목별 분류(합계)	1,455	1,428	1,421	0	7	1,390	1,390	1,379	961	0	0	1,328
· 일반수용비(210-01)	276	242	242	0	0	238	238	229	111	0	0	214
· 공공요금및제세(210-02)	302	277	273	0	3	274	274	274	143	0	0	244
· 피복비(210-03)	7	9	9	0	0	6	6	6	0	0	0	6
· 급식비(210-04)	4	4	4	0	0	7	7	7	2	0	0	7
· 임차료(210-07)	14	12	12	0	0	34	34	42	32	0	0	59
· 유류비(210-08)	49	24	24	0	0	49	49	41	13	0	0	32
· 시설장비유지비(210-09)	120	163	163	0	0	96	96	81	48	0	0	107
· 일반용역비(210-14)	49	54	54	0	0	66	66	66	66	0	0	28
· 관리용역비(210-15)	474	454	454	0	0	474	474	486	471	0	0	492
· 국내여비(220-01)	109	126	124	0	2	110	110	110	55	0	0	106
· 국외업무여비(220-02)	13	11	11	0	0	11	11	11	0	0	0	11
· 관서업무추진비(240-02)	11	11	11	0	0	10	10	10	8	0	0	16
· 고용부담금(320-09)	5	19	19	0	0	-	-	-	-	-	-	-
· 공사비(420-03)	10	10	10	0	0	-	-	-	-	-	-	-
· 자산취득비(430-01)	12	12	12	0	0	14	14	14	13	0	0	6

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당사항 없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당사항 없음

7) 사업 집행절차

- 예산배정 → 계획 수립 → 집행 → 결산

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과 : 해당사항 없음

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 : 해당사항 없음

11) 향후 추진방향 및 추진계획

- 향후 추진방향과 세부 추진계획 기술
  : 지방기상청 운영을 위한 효율적 업무 수행
- 사업의 전체 계획 및 중장기 재정소요와 재원조달계획 등의 예산조치 가능성
  : 해당사항 없음

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당사항 없음

13) 부처 건의사항 : 없음

	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	1,501	1,501	-	50	-	-	1,551	1,551	103.3	100.0	-	-
2016	1,503	1,503	0	13	-	-	1,516	1,492	99.3	98.4	-	24
2017	1,455	1,455	0	29,△33	-	-	1,428	1,421	97.7	99.5	-	7
2018	1,390	1,390	0	-	-	-	1,379	961	69.1	69.7	-	-

2) 주요 결산사항

2015	- 국내여비 부족분 자체전용
2016	- 국내여비 부족분 및 자산취득비 전용(13백만원), 관측용역 계약기간 단축으로 (24백만원) 불용액 발생
2017	- 시간선택제, 승진대장 등 국내여비 부족분 및 기간제근로자 고용부담금(29,△33백만원) 전용
2018	- 해당사항 없음

라. 기타 추가자료 : 해당사항 없음

사 업 명
강원지방청 기본경비(7124-253)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	강원지방기상청		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	7100	7124	253
명칭	기상행정지원	지방청 기본경비	강원지방청 기본경비

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실 · 국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
강원지방기상청	기획운영과	김병관	-	임금식
		033-650-0220	-	033-650-0221

	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	(B-A)/A
		본예산	추경(A)	요구안	조정(B)		
강원지방청 기본경비	1,063	1,022	1,022	1,053	970	△52	5.1

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

구분	2017					2018('18.6월말)						2019 예산
	예산액	예산 현액	집행액 [실집행액]	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 [실집행액]	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	1,065	1,065	1,063	-	2	1,022	1,022	999	549	-	-	970
· 강원지방청 기본경비	1,065	1,065	1,063	-	2	1,022	1,022	999	549	-	-	970
○ 비목별 분류(합계)	1065	1065	1063	-	2	1,022	1,022	999	549	-	-	970
· 운영비(210)	885	885	885	-	-	881	881	857	474	-	-	837
· 일반수용비(01)	179	210	210	-	-	183	183	183	87	-	-	172
· 공공요금및제세(02)	299	253	253	-	-	258	258	258	126	-	-	230
· 피복비(03)	4	5	5	-	-	4	4	4	1	-	-	3
· 임차료(07)	8	12	12	-	-	12	12	12	10	-	-	80
· 유류비(08)	31	20	20	-	-	26	26	26	10	-	-	23
· 시설장비유지비(09)	124	177	177	-	-	171	171	171	53	-	-	101
· 일반용역비(14)	0	0	0	-	-	0	0	0	0	-	-	62
· 관리용역비(15)	239	208	208	-	-	227	227	203	187	-	-	166
· 여비(220)	96	96	96	-	-	98	98	98	54	-	-	97
· 국내여비(01)	64	64	94	-	-	94	94	94	50	-	-	93
· 국외업무여비(02)	2	2	2	-	-	4	4	4	4	-	-	4
· 업무추진비(240)	10	10	10	-	-	9	9	9	7	-	-	12
· 관서업무비(02)	10	10	10	-	-	9	9	9	7	-	-	12
· 민간이전(320)	10	10	9	-	1	0	0	0	0	-	-	0
· 고용부담금(09)	10	10	9	-	1	0	0	0	0	-	-	0
· 유형자산(430)	64	64	64	-	-	34	34	34	15	-	-	24
· 자산취득비(01)	64	64	64	-	-	34	34	34	15	-	-	24

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 강원지역 소재 기관의 국가기상업무 지원을 위한 강원지방기상청 기본경비

2) 사업내용

□ **사업근거 및 추진경위**

① 법령상 근거 : 기상청과 그 소속기관 직제 및 같은 법 시행규칙

② 추진경위 : 해당사항 없음

□ **주요내용**

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당사항 없음
- 사업기간 : 계속
- 사업규모 : -
- 사업시행방법 : 직접수행
- 사업시행주체 : 강원지방기상청
- 사업 수혜자 : 대국민
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거

3) '19년도 예산 산출 근거

- 공공요금 및 제세 등 운영비 : 837백만원
- 국내·외 여비 등 : 97백만원
- 관서업무추진비 : 12백만원
- 자산취득비 등 유형자산 : 24백만원

4) 사업효과

□ **사업영향, 산출물 성과지표 등 : 해당사항 없음**

① '15~'19년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

2015	- 해당사항 없음
2016	- 해당사항 없음
2017	- 해당사항 없음
2018	- 해당사항 없음

③ 향후('19년도 이후) 기대효과 : 해당사항 없음

- 예산배정 → 예산집행 계획수립 → 예산집행

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당사항 없음

13) 부처 건의사항 : 해당사항 없음

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	1,377	1,377	-	△12	-	-	1,365	1,363	99.0	99.9	-	2
2016	1,313	1,313	-	89	-	-	1,313	1,313	100.0	100.0	-	-
2017	1,065	1,065	-	-	-	-	1,065	1,063	99.8	99.8	-	2
2018	1,022	1,022	-	-	-	-	999	549	53.7	55.0	-	-

2) 주요 결산사항

2015	- 해당사항 없음
2016	- 해당사항 없음
2017	- 해당사항 없음
2018	- 해당사항 없음

라. 기타 추가자료 : 해당사항 없음

대전지방청 기본경비 (7124-254)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	대전지방기상청		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	7100	7124	254
명칭	기상행정지원	지방청 기본경비	대전지방청 기본경비

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
대전지방기상청	기획운영과	고달홍	-	김정희
		070-7850-4110	-	070-7850-4112

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정(B)		(B-A)/A
대전지방청 기본경비	908	871	871	897	865	△6	△0.7

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 [실집행액]	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 [실집행액]	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	874	912	908		4	871	871	865	489			865
・대전지방청 기본경비	874	912	908		4	871	871	865	489			865
○ 비목별 분류(합계)	874	912	908		4	871	871	865	489			865
・운영비(210)	737	760	755		4	742	742	736	435			743
・일반수용비(01)	175	144	144		-	189	189	189	89			183
・공공요금및제세(02)	160	209	205		4	211	211	211	102			216
・피복비(03)	4	7	7		-	4	4	4	-			5
・임차료(07)	20	15	15		-	27	27	27	15			48
・유류비(08)	50	17	17		-	50	50	42	8			18
・시설장비유지비(09)	57	112	112		-	57	57	57	23			47
・재료비(11)	3	1	1		-	3	3	3	-			3
・일반용역비(14)	79	72	72		-	39	39	39	35			43
・관리용역비(15)	190	183	183		-	162	162	165	163			180
・여비(220)	82	90	90		-	83	83	83	43			82
・국내여비(01)	70	86	86		-	70	70	70	39			70
・국외업무여비(02)	12	4	4		-	12	12	12	4			12
・업무추진비(240)	11	11	11		-	10	10	10	6			15
・관서업무비(02)	11	11	11		-	10	10	10	6			15
・민간이전(320)	7	15	15		-	-	-	-	-			-
・고용부담금(09)	7	15	15		-	-	-	-	-			-
・유형자산(430)	37	37	37		-	37	37	37	5			25
・자산취득비(01)	37	37	37		-	37	37	37	5			25

4) 사업효과

□ **사업영향, 산출물 성과지표 등 : 해당사항 없음**

① '15~'19년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

2015	- 해당사항 없음
2016	- 해당사항 없음
2017	- 해당사항 없음
2018	- 해당사항 없음

③ 향후('19년도 이후) 기대효과 : 해당사항 없음

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당사항 없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당사항 없음

7) 사업 집행절차

- 예산배정 → 예산집행 계획수립 → 예산집행

8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과 : 해당사항 없음

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책 : 해당사항 없음

11) 향후 추진방향 및 추진계획

- 효율적이고 안정적인 대전지방기상청 운영을 통한 기상서비스 제고

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당사항 없음

13) 부처 건의사항 : 해당사항 없음

	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	1,791	1,791		27			1,818	1,808	100.9	99.4		10
2016	1,017	1,017		40			1,057	1,057	103.9	100.0		0
2017	874	874		38			912	908	103.9	99.6		4
2018	871	871					865	489	56.1	56.5		

2) 주요 결산사항

2015	- 조직개편 인한 수도권기상청 신설 기타운영비 부족분 자체 전용
2016	- 해당사항 없음
2017	- 해당사항 없음
2018	- 해당사항 없음

라. 기타 추가자료 : 해당사항 없음

사 업 명
제주지방청 기본경비 (7124-255)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	제주지방기상청		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

과학기술

구분	과학기술일반	단위사업	세부사업
코드	7100	7124	255
명칭	기상행정지원	지방청 기본경비	제주지방청 기본경비

제주지방청 인건비(총액인건비)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ 사업 담당자

실 · 국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
제주지방기상청	기획운영과	서윤석	-	신현숙
		064-726-0368	-	064-726-0368

	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	(B-A)/A
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		
제주지방청 기본경비	611	603	603	610	714	111	18.4

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 [실집행액]	이월액	불용액	예산액 본예산	예산액 추경	예산 현액	집행액 [실집행액]	이월예상액	불용예상액	
○ 기능별 분류(합계)	628	632	611	0	21	603	603	683	425	0	0	714
· 제주지방청 기본경비	628	632	611	0	21	603	603	683	425	0	0	714
○ 비목별 분류(합계)	628	632	611	0	21	603	603	683	425	0	0	714
· 운영비(210)	474	474	453	0	21	458	458	538	338	0	0	582
· 일반수용비(210-01)	115	89	89	0	1	97	97	97	39	0	0	81
· 공공요금 및 제세(210-02)	152	134	125	0	9	153	153	138	58	0	0	138
· 피복비(210-03)	4	5	5	0	0	4	4	4	1	0	0	4
· 임차료(210-07)	23	23	23	0	0	21	21	21	20	0	0	45
· 유류비(210-08)	47	25	18	0	7	30	30	30	7	0	0	27
· 시설장비유지비(210-09)	46	92	91	0	1	61	61	34	21	0	0	24
· 일반용역(210-14)	70	89	86	0	3	70	70	70	51	0	0	40
· 관리용역비(210-15)	17	17	16	0	1	23	23	144	141	0	0	223
· 여비(220)	81	81	81	0	0	81	81	81	50	0	0	80
· 국내여비(220-01)	68	74	74	0	0	69	69	69	41	0	0	68
· 국외업무(220-02)	12	6	6	0	0	12	12	12	9	0	0	12
· 업무추진비(240)	12	13	13	0	0	10	10	10	8	0	0	11
· 관서업무추진비(240-02)	12	13	13	0	0	10	10	10	8	0	0	11
· 민간이전(320)	8	11	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
· 고용부담금(320-09)	8	11	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
· 건설비(420)	25	25	24	0	0	25	25	25	6	0	0	26
· 실시설계비(420-02)	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0
· 공사비(420-03)	25	25	24	0	0	25	25	21	2	0	0	26
· 유형자산(430)	30	30	30	0	0	30	30	30	23	0	0	15
· 자산취득비(430-01)	30	30	30	0	0	30	30	30	23	0	0	15

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 제주특별자치도 지역의 국가기상업무 지원을 위한 제주지방기상청 기본경비

2) 사업내용

□ **사업근거 및 추진경위**

① 법령상 근거 : 기상청과 그 소속기관 직제 및 동 시행규칙 제4장

② 추진경위

□ **주요내용**

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당사항 없음
- 사업기간 : 계속
- 사업규모 : 해당사항 없음
- 사업시행방법 : 직접수행
- 사업시행주체 : 제주지방기상청
- 사업 수혜자 : 대국민
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거: 해당사항 없음

3) '19년도 예산안 산출 근거

ㅇ 공공요금 및 제세 등 운영비 : 582백만원
ㅇ 국내외 여비 및 관서업무추진비 : 91백만원
ㅇ 자산취득비 등 유형자산 및 공사비 : 41백만원

4) 사업효과

□ **사업영향, 산출물 성과지표 등 : 해당사항 없음**

① '15~'19년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 5년간 성과 달성도 : 해당사항 없음

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적 : 해당사항 없음

③ 향후('19년도 이후) 기대효과 : 해당사항 없음

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지

- 예산배정 → 예산집행 계획수립 → 예산집행

11) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당사항 없음

12) 부처 건의사항 : 해당사항 없음

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	704	704	-	15, △21	-	-	698	682	96.9	97.7	-	17
2016	711	711	-	△4	-	-	707	695	97.7	98.3	-	12
2017	628	628	-	4	-	-	632	611	97.3	96.7	-	21
2018	603	603	-	-	-	-	683	425	70.5	62.2	-	-

2) 주요 결산사항

2015	- 조직개편에 따른 서비스센터 청·관사 점검, 지역기상서비스 강화, 5급 승진자 과정 (2명/6주)등 여비부족분 15백만원 전용 - 기상청과 그 소속기관 직제 ('15. 1. 6.) 개정에 따라 수도권기상청으로 6백만원 내역변경
2016	- 지역서비스 센터 운영기본 계획('15.12.4)에대한 후속 조치로 백령도, 진도, 성산, 고산운영인력(청원경찰)이 기상레이더센터로 이관됨에 따라 연금지급금 부족액 4백만원을 전용
2017	- 제주(청) 직장협의회 간담회 개최 등에 따른 관서업무추진비 부족으로 인해 기관운영 기본경비에서 제주청 기본경비(총액인건비)로 1백만원 전용 - 제주(청)기간제근로자의 퇴직 중간정산에 따른 고용부담금 부족으로인해 제주청 기본경비(총액인건비) 일용임금에서 고용부담금으로 전용

라. 기타 추가자료 : 해당사항 없음

기상청청사시설관리 (7137-302)

□ 사업 코드 정보

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	운영지원과		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	7100	7137	302
명칭	기상행정 지원	청사시설개선	기상청청사시설개선

□ 사업 성격 (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	O					

□ 사업 지원 형태 및 지원율 (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
O						

□ 사업 담당자

실·국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
	운영지원과	정해정	김충렬	정일권
		02-2181-0222	02-2181-0251	02-2181-0253

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
기상청청사시설관리	10,152	17,719	17,719	21,564	19,465	1,746	9.9

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 (실집행액)	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 (실집행액)	이월 예상액	불용 예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	15,240	15,240	10,152	5,788	148	17,719	17,719	23,507	10,457	-	-	19,465
·기상청청사시설관리	15,240	15,240	10,152	5,788	148	17,719	17,719	23,507	10,457	-	-	19,465
○ 비목별 분류(합계)	15,240	15,240	10,152	5,788	148	17,719	17,719	23,507	10,457	-	-	19,465
· 상용임금(110-03)	-	-	-	-	-	2,546	2,546	2,546	1,181	-	-	2,801
· 일반수용비(210-01)	93	194	179	-	15	267	267	267	75	-		167
· 공공요금 및 제세(210-02)	145	251	235	-	16	289	289	289	135	-	-	304
· 임차료(210-07)	92	112	110	-	1	118	118	118	66	-	-	103
· 시설장비유지비(210-09)	210	500	498	-	2	494	494	494	244	-	-	469
· 복리후생비(210-12)	-	-	-	-	-	39	39	39	10	-	-	40
· 일반용역비(210-14)	-	83	82	-	1	30	30	30	20	-	-	30
· 관리용역비(210-15)	5,573	4,974	4,882	-	92	1,582	1,582	1,582	1,539		-	1,582
· 사업추진비(240-01)	1	1	1	-	-	1	1	1	-	-	-	1
· 일반연구비(260-01)	-	-	-	-	-	100	100	100	-	-	-	-
· 고용부담금(320-09)	-	-	-	-	-	472	472	472	114	-	-	525
· 기본조사설계비(420-01)	-	441	441	-	-	400	400	400	0	-	-	27
· 실시설계비(420-02)	670	729	465	262	2	193	193	455	326	-	-	402
· 공사비(420-03)	7,838	8,054	2,683	5,404	12	10,186	10,186	15,590	6,265	-	-	11,672
· 감리비(420-04)	110	105	57	48	-	460	460	508	53	-	-	399
· 시설부대비(420-05)	19	19	17	1	1	29	29	30	9	-	-	25
· 자산취득비(430-01)	191	328	253	74	1	215	215	289	240	-	-	620
· 무형자산(440-00)	298	298	294		4	298	298	298	180	-	-	298

나. 사업설명자료

1) 사업목적

- 기상업무 지원 필수 설비 보강 및 노후시설 단계적 교체
- 본청 및 기상과학원, 9개 지방청 및 지청, 소속기상관서, 교육생기숙사, 직할기관 등의 청사시설 유지관리
- 보성글로벌 표준 기상관측소 운영 최적화
- 신축 건물 업무 기반 마련을 위한 OA 등 구매
- 기후변화 대응을 에너지절약형 그린빌딩 조성

	2013	2014	2015	2016	2017
사업비	14,322백만원	8,468백만원	9,554백만원	11,703백만원	17,719백만원

② 사업추진체계

- 사업시행방법 : 직접수행

- 사업시행주체 : 기상청
- 사업 수혜자 : 기상청 및 대국민
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거 : 해당사항 없음

3) '19년도 예산안 산출 근거

○ 청사시설 운영 및 관리(645백만원)
- 청사 운영관리를 위한 시설운영비, 공공요금, 임차료, 임차관사비, 자산취득비 등 편성되었으며, '18년 대비 수도권청 임차청사비 축소(청사 신축완료 및 입주 '19년 9월)로 일부 조정됨
  · 본청 교육생 기숙사 운영 및 관리 47백만원
  · 본청글로벌표준기상관측소 운영 178백만원
  · 수도권기상청 임차사무실 운영 122백만원
  · 방재기상업무관련 임차관사 확보 298백만원

○ 청사시설 유지관리(3,583백만원)
- 최적의 청사시설 유지관리를 위한 청소원 59명, 경비원 25명, 시설관리원 16명의 상용임금, 복리후생비, 고용부담금 및 시설위탁관리 사업비 편성되었으며, '18년보다 10% 증액됨
  · 본청 및 지방청, 소속기관 청사시설 유지관리 3,500백만원
  · 본청 청사시설물 위탁관리 83백만원

○ 노후 기반설비 교체 및 시설환경개선(2,855백만원)
- 안정적인 기상업무수행 지원을 위한 노후 기반설비 교체 및 시설 환경개선공사, 내진보강공사 등을 수행하는 사업비로, 기상청 소속기관 청사의 노후화에 따른 시설공시비 수요 증가로 '18년 대비 19백만원 증액되었음
  · 본청 노후 기반설비 교체 및 시설환경 개선 888백만원
  · 지방청 및 소속기관 청사시설환경 개선 1,967백만원

○ 기상과학 교육 인프라 구축 및 운영(12,382백만원)
- 대국민 기상과학 및 지식보급을 위한 지역거점 시설인프라 구축 및 운영하는 사업비로 '19년 완공되는 밀양 및 충주기상과학관 연차별 공사비 배정 및 국립대구기상과학관 노후 전시콘텐츠 보강공사 반영, 청사 신축완료(밀양 및 충주, 수도권청)에 따른 자산취득비 증가로 '18년 대비 1,458백만원이 증액 되었음
  · 국립대구기상과학관 운영 1,757백만원
  · 국립전북기상과학관 운영 782백만원
  · 기상박물관 구축 1,448백만원
  · 밀양기상과학관 구축 4,134백만원
  · 충주기상과학관 구축 3,694백만원
  · 정읍기상기후인재개발원 체험관 구축 107백만원
  · 서해안기상기후센터 구축 190백만원
  · 청사신축에 따른 자산취득비 270백만원

	구분	'15	'16	'17	'18	'17목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
시설개선 건수(건)	목표	22	27	25	25	안정적인 기상업무 수행 지원을 위한 시설개선 건수를 목표로 설정	시설개선 건수=본청(1)×5건+국립기상과학원(1)×2건+지방청(6)×3건+유域컴센터(1)×2건	내부자료
	실적	22	27	25	-			
	달성도	100	100	100	-			
고장수리 신속처리율(%)	목표	92	93	94	95	'16년도 목표치 대비 1% 상승을 목표로 설정	고장수리 요청에 대한 처리시간=∑(처리시간별건수×가중치/총요청건수)×100	온나라 그룹웨어 시스템상의 "시설지킴이" 운영에 따른 요청 및 응답건수 및 시간
	실적	89.6	89.5	89.8	-			
	달성도	97.4	96.2	95.5	-			
시설개선 이용자 만족도	목표	84	85	86	87	'16년도 목표치 대비 1% 상승을 목표로 설정	만족도=∑(척도별가중치×척도별답변수)/전체응답자수	온나라 그룹웨어 시스템상의 만족도 조사 결과
	실적	83.1	84.5	89	-			
	달성도	98.9	99.4	100	-			

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

2014	- 비상발전기 보강, LED조명 교체(597개), 청사 보안시스템 개선 - 송월동 별관 천장 보강공사, 석면자재 철거 및 교체 - 본청 및 교육생기숙사, 직할기관(3소) 청사 시설 유지관리 등 - 5개 지방청 및 소속 기상관서 청소용역 실시(52소) - 5개 지방청 및 특정보기상대(5소) 경비용역 실시 - 보성글로벌표준관측소 운영 및 시설환경 개선 - 국립대구기상과학관 설치 완료 및 개관('14.11월) - 광주청 및 대전청 소속기관 석면자재 철거 및 리모델링 등 - 제주지방청 체험홍보관 설치 - 창원기상대 사무실 구조개선 및 벽면 보강, 울진기상대 진입로 축대 보강 등
2015	- 본청 및 교육생기숙사, 직할기관(3소) 청사 시설 유지관리 - 본청 기상업무 지원 노후설비(강의시스템 등) 교체 및 LED조명등 교체 - 6개 지방청 및 소속 기상관서 청소용역 실시 - 6개 지방청 및 특정보기상대(4소) 경비용역 실시 - 국립대구기상과학관 및 보성글로벌표준기상관측소 운영 - 정읍기상과학관 구축 - 지방청 및 소속기관 노후시설 보수 및 보강 등
2016	- 본청 및 교육생기숙사, 직할기관(3소) 청사 시설 유지관리 - 본청 기상업무 지원 노후설비(강의시스템 등) 교체 및 LED조명등 교체 - 9개 지방청·기상지청 및 소속 기상관서 청소용역 실시 - 9개 지방청·기상지청 및 보성글로벌관측소 경비용역 실시 - 국립대구기상과학관, 전북기상과학관 및 보성글로벌표준기상관측소 운영 - 기상박물관(서울) 및 권역별 과학관(충주, 밀양) 구축사업 추진 - 지방청 및 소속기관 노후시설 보수 및 보강 등 - 방재기상업무 지원 임차관사 확보 등
2017	- 본청 및 교육생기숙사, 직할기관(3소) 청사 시설 유지관리 - 본청 기상업무 지원 노후설비(강의시스템 등) 교체 및 LED조명등 교체

	- 9개 지방청·기상지청 및 소속 기상관서 청소원, 시설관리원, 경비원 운영 - 국립대구기상과학관, 전북기상과학관 및 보성글로벌표준기상관측소 운영 - 기상박물관(서울) 및 권역별 과학관(충주, 밀양) 구축사업 추진 - 지방청 및 소속기관 노후시설 보수 및 보강 등 - 방재기상업무 지원 임차관사 확보 등

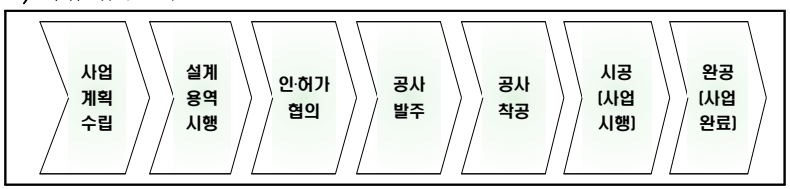
③ 향후('19년도 이후) 기대효과

- 시설공사에 따른 직·간접 국가 고용 창출
- 청사 필수설비의 적기 교체 및 보강을 통한 24시간 중단 없는 국가기상 업무수행 지원
- 친환경 그린청사 구축을 통한 에너지 절약
- 청사 노후시설 보수 보강을 통한 재난 위험요소 제거 및 보안시설 강화를 통한 안정적 청사 운영·관리
- WMO 권장 기준에 적합한 기상관측환경 조성으로 고품질 표준화된 기상관측자료 생산
- 기상·기후변화 등에 대한 대국민 이해 제고, 기상과학 대중화 및 미래 기상인력 양성 기여

5) 타당성조사 및 예비타당성조사 시행여부 및 결과 요지 : 해당 없음

6) 총사업비 대상사업 여부 및 내역 : 해당 없음

7) 사업 집행절차



8) 중기재정계획 상 연도별 투자계획 및 추진경과 : 해당 없음

9) 최근 3년간 동 사업에 대한 주요 외부지적사항 및 평가, 문제점 및 대책

□ 국회(예결위, 상임위, 예정처, 국정감사 포함)지적

○ 2015년 제332회 임시국회(김용남 의원) : 조직개편('15.1월)으로 수도권기상청 신설되었으나, 사무공간 부족으로 분산근무(수원,인천)하고 있어 업무 효율성 제고 측면에서 조속한 시일 내에 통합 근무를 위한 청사 확보 필요

□ 감사원 또는 국무총리실 지적

○ (지적 및 질의사항) 국고금관리법에 의거 임차관사 계약 만료 시 보증금을 국고에 납입하여야 하나, 최근 5년간 국고에 납입하지 않고 다른 임차관사 재계약에 활용

□ 문제점 지적에 대한 후속조치

○ 향후 집행잔액을 타 용도 사업에 집행하는 일이 없도록 예산 집행관리에 만전을 기하도록 하겠음

○ 수도권기상청 청사 신축시까지 업무 소재지를 일원화 할 수 있도록 2015. 6월부터 임차사무실 확보하여 운영하고 있음

○ 기상청 자체 임차관사 보증금 운영규칙을 작성(2016.7.4.) 및 배포하여, 임차관사 보증금을 규정에 의거 명확하게 운영하고 있음

	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2014	8,468	-	8,468	4,382	88	-	12,938	12,332	145.6	95.3	-	606
2015	9,554	-	9,554	-	△50	-	9,504	9,208	96.4	96.8	223	73
2016	11,703	-	11,703	223	-	-	11,926	10,732	91.7	89.9	848	346
2017	15,240	-	15,240	848			16,088	10,152	66.6	63.1	5,788	148

2) 주요 결산사항

2015	○ 이월액 발생 사유(223백만원) - 수도권기상청 청사 신축을 위한 도시계획시설 결정용역 사업기간 ('15.10~'16.4)에 따른 용역 완수금 이월(65백만원), 전북기상과학관 보조관측실 설치공사 조달계약 지연 및 동절기 공사 중지에 따른 준공금 이월(158백만원) ○ 불용액 발생 사유(73백만원) : 운영비 및 건설비 집행잔액(73백만원)
2016	○ 이월액 발생 사유(848백만원) - 밀양 및 충주기상과학관 신축공사 기본설계비 이월(331백만원) : 수시배정사업으로 지정되어 사업이 지연되었으며, 11월 배정완료 후 제안공모 발주(2개월 이상 소요)업무절차상 '16년도 말까지 완료하기 어려웠음 - 청주기상지청 구청사 리모델링 사업비 이월(181백만원) : 총사업비 531백만원으로 '17년 예산 350백만원가 장기계약으로 사업추진하기 위하여(분할 발주시 업체변경 및 부실시공 우려) 사업비 이월 - 국립기상박물관 기본·실시설계비 이월(199백만원) : 문화재 현상변경 지연에 따른 인·허가 행정절차 지연으로 사업비 이월 - 홍성기상대 청사신축 OA구축비 이월(137백만원) : 청사 신축지연에 따른 사업비 이월 ○ 불용액 발생 사유(73백만원) - 위탁사업비 불용(229백만원) : '16년도 위탁사업비는 본청 및 6개 지방청 및 3개 지방지청, 소속기관 등 67개소에서 계약 운영하였으며, 당초 예산안 산정 후 조직개편 등으로 무인화 청사가 발생으로 인한 위탁관리비 수요 감소로 불용액 발생 - 기타 추진사업에서 낙찰차액 등 사업잔액 발생으로 117백만원 불용 발생
2017	○ 이월액 발생 사유(5,788백만원) - 밀양 및 충주기상과학관 신축사업비 이월(4,458백만원) : '16년 사업비(기본설계비)가 수시배정(10말 배정)되어 설계용역('17년 9~10월 완료)이 지연되었으며, 더불어 인·허가 행정처리 절차 지연, 지자체 부지조성공사(밀양시청 수행) 지연, 동절기공사 중지(2개월) 등의 사유로 건설 사업비 이월, 건축설계 지연에 따라 이후 진행되는 전시설계 사업비 이월 - 기상박물관 구축 사업비 이월(1,256백만원) : 서울기상관측소(등록문화재 제585호) 해체·실측 조사 중 문화재 발견으로 인한 사업중지, 문화재청 문화재 위원 자문진행으로 공사계약지연에 따라 건설 사업비 이월 - 백령도관측소 신축에 따른 OA구입비 이월(74백만원) : 청사 신축지연('18.5월 준공예정 : 총사업비 조정에 따른 사업 중단으로 사업추진지연)에 따른 사업비 이월 ○ 불용액 발생 사유(148백만원) - 일반용역비(15백만원) : 기상과학관 운영 및 교육생기숙사 운영 집행잔액 불용 - 공공요금및제세(16백만원) : 기상과학관(대구,전북) 청사운영비 집행잔액 불용 - 임차료(1백만원) : 수도권청 임차청사 운영 집행잔액 - 일반용역비(1백만원) : 청사내진성능평가 용역사업 집행잔액 - 관리용역비(92백만원) : 전북기상과학관 준공 후 개관준비기간(3개월) 동안 전시해설용역사업

참고 1 본청 노후화에 따른 기반설비 교체계획(`18~`21년도)

□ 현황 및 문제점

○ '98년 신축된 본청 청사 기반시설의 노후화 및 내용연수 경과로 24시간 365일 진행되는 기상업무의 안정적 지원에 한계 도래

○ 해당 기반설비는 중요도 및 설비의 노후 진행정도, 예산상황 등을 고려하여 순차적으로 교체하고 있으나, 20년 차 건축물의 다양한 설비 노후화로 시설물 관리에 애로사항 발생 및 시설사고의 위험성 증가

□ 연차별 기반설비 교체 계획

○ 기상업무지원을 위한 중요기반설비 및 상주직원의 안전에 직접적으로 관련된 설비를 우선순위로 2021년까지 주요 노후설비 교체완료 예정

설비명	내용연수 (년)	소요예산 (백만원)	교체완료 및 계획						
			15	16	17	18	19	20	21
보일러	15	20		교체완료					
공조기(AHU)	15	900						교체예정	
패키지에어콘	15		수시교체						
팬코일 유닛	15		수시교체						
냉각탑	15	430				교체예정			
흡수식 냉온수기	9	200	교체완료						
각종 펌프류	9~11		수시교체						
엘리베이터	15	520					교체예정		
공조 덕트 류	20~30	400						교체예정	
비상조명장치	10		수시교체						
디젤발전기	11	50							
분전반 배전반	10	400		교체완료					
소방배관	10~15	120							교체예정
동관 배관	15	300							교체예정
오·배수관(주철)	25	450							교체예정
가스 배관	15	50							교체예정
변압기	15	370					교체예정		
배터리	9	400				교체완료			
UPS	10								
연도별 총 소요사업비							890	1,300	920

□ 기대효과

○ 청사시설운영의 안정화로 가상업무의 효과적 지원가능

○ 노후 기반시설의 교체 시 설비용량증설을 통해 신축 이후 초과한 수용용량의 반영으로 전산장비 등 업무장비의 증설기반 마련

○ 고효율 에너지 절약형 설비 설치로 에너지 절감을 통한 운영예산 절감

국립밀양기상과학관 건립

□ 배경 및 목적

○ 밀양은 매년 여름 전국 최고기온 기록, 기후변화로 인하여 얼음골의 얼음이 감소하는 경향을 보이는 등 기후변화의 중심에 있고,

○ 밀양아리랑 우주천문대와 동일부지 내 건립으로 지자체와 융합행정을 통한 시너지 효과 창출 및 협업의 장 구현

□ 사업 개요

○ 위치 : 경남 밀양시 교동 산24-1번지 일원(밀양대공원)

○ 부지면적 : 20,000㎡(개발면적, 10,890㎡, 밀양시 제공)

○ 건축규모 : 연면적 2,680㎡ (지하 1층, 지상2층)

○ 예산규모 : 9,964백만원

○ 사업기간 : 2016 ~ 2019년(4개년)

□ 소요 예산

○ 비목별 소요

(단위 : 백만원)

예산내역	'16년	'17년	'18년	'19년	합 계
설 계 비	170	255	0	0	425
시 설 비	-	2,074	3,256	3,879	9,209
감 리 비	-	24	150	130	304
시설부대비	-	5	11	10	26
합 계	170	2,358	3,417	4,019	9,964

□ 추진 현황

○ '16. 8. 기상과학관 부지 지상권 설정(사용기간 30년, 연장가능)

○ '17. 2. 밀양기상과학관 건축 기본 및 실시설계 계약 체결 및 착수(제이유건축사사무소)

○ '17. 5. 밀양기상과학관 전시체험시설 구축 기본계획(안) 수립

○ '17. 9. 밀양기상과학관 실시설계 완료

○ '17. 11. 밀양기상과학관 전시체험시설 구축 공고(제한경쟁/협상에의한 계약)

○ '17. 11. 밀양기상과학관 부지공사 착수(밀양시 추진)

○ '17. 12. 밀양기상과학관 건축공사(전기, 정보통신, 소방 등 포함) 및 감리용역(건축, 전기·정보통신·소방) 계약체결

□ 향후 추진 일정

○ ‘18. 1. 밀양기상과학관 전시체험시설 설계 및 제작·설치 계약 체결

○ ‘18. 4. 밀양기상과학관 신축 공사 착수

○ ‘18. 3.~’19. 6. 밀양기상과학관 건축공사 및 전시체험시설 설계·제작·설치

○ ‘19. 2. 밀양기상과학관 신축 공사 완료

○ ‘19. 6.~8. 밀양기상과학관 전시체험시설 시범운영

○ ‘19. 9. 밀양기상과학관 개관

□ 기대효과

○ 지역사회 밀착형 기후변화 대응교육을 통해 생활실천유도 및 **기상과학 대중화**

○ 유아·어린이·청소년의 눈높이에 맞는 기상지식 보급으로 **미래과학인재 양성**

<국립밀양기상과학관 조감도>

국립충주기상과학관 건립

□ 배경 및 목적

○ 기상·기후과학에 대한 올바른 이해와 공감 확산을 위한 체험교육장 필요

○ 기상과 관광이 융합하는 탐방코스로 활용 지역 경제적 가치 창출 기대

○ 충주 지역 문화관광 인프라와 연계하여 정부와 지자체의 상생발전 및 기후변화 전략적 공동대응

□ 사업개요

○ 위치: 충북 충주시 연수동 산60-1번지 일원

○ 부지면적: 15,000㎡(충주시 제공)

○ 건축규모: 연면적 2,872㎡ (지상2층)

○ 예산규모: 총사업비 9,524백만원

○ 사업기간: 2016 ~ 2019년(4개년)

□ 소요 예산

○ 비목별 소요

(단위 : 백만원)

예산내역	’16년	’17년	’18년	’19년	합 계
설 계 비	170	255	0	0	425
시 설 비	-	2,074	3,256	3,439	8,769
감 리 비	-	24	150	130	304
시설부대비	-	5	11	10	26
합 계	170	2,358	3,417	**3,579**	9,524

□ 추진 현황

○ ‘15. 12. 국립충주기상과학관 신축을 위한 설계비 170백만원 확정

○ ‘16. 8. 국립충주기상과학관 건립을 위한 업무협약(기상청-충주시)

○ ‘16. 9. 기상과학관 부지 지상권 설정(사용기간 30년, 연장가능)

○ ‘16. 11. 기상과학관 건축 설계(제안)공모 공고

○ ‘16. 12. 기상과학관 건축 설계용역 체결(제이유건축사사무소)

○ ‘17. 4. 충주기상과학관 전시운영 기본방안 마련

○ ‘17. 5. 기상과학관 건축 기본설계 용역 완료

○ ‘17. 5. 충주기상과학관 전시체험시설 구축 기본계획(안) 수립

○ ‘17. 8. 기상과학관 건축 실시설계 및 설계경제성 검토 용역 완료

○ ‘17. 11. 충주기상과학관 전시체험시설 구축 공고(제한경쟁/협상에의한 계약)

○ ‘17. 12. 충주기상과학관 건축공사(전기, 정보통신, 소방 등 포함) 및 감리용역(건축, 전기·정보통신·소방) 계약체결

□ 향후 추진 일정

○ ‘18. 1. 충주기상과학관 착공
○ ‘18. 2. 충주기상과학관 전시체험시설 설계 및 제작·설치 계약 체결
○ ‘18. 2.~’19. 4. 충주기상과학관 건축공사 및 전시체험시설 설계·제작·설치
○ ‘19. 3. 충주기상과학관 건축완공
○ ‘19. 4.~5. 충주기상과학관 전시체험시설 시범운영
○ ‘19. 6. 충주기상과학관 개관

□ 기대효과

○ 지역거점 시설 인프라 확충을 통한 기상과학문화 확산 및 대국민 서비스 향상
○ 태풍·지진 등 위험기상으로부터 위기 대처능력 배양 및 안전 확보
○ 지역 관광 인프라를 접목한 신 가치 창출로 지역경제 활성화 기여

<국립충주기상과학관 조감도>

국립기상박물관 구축

□ 배경 및 목적

○ **(배경)** 1441년(세종23년) **세계 최초로 측우기를 발명**하여 전국적으로 강우량 관측망을 운영한 **우수성과 전통성의 계승 발전** 필요
※ 삼국~고려시대 관측기록과 왕립 기상·천문의 역사자료 현존

○ **(목적)** 유네스코 유산인 **조선왕조실록에 기록된 측우기**를 브랜드화 하여 **우리나라 기상과학문화의 역사성을 국민과 함께 공유**
※ 측우기(보물 561), 측우대(보물 842, 843) 등 3점과 기타 3,000여점의 소장품 보유

□ 사업 개요

○ 위치 : 서울특별시 종로구 송월동 1-1, 신문로2가 1-428 등 3필지(서울관측소)
○ 부지면적 : 4,377.60㎡(서울관측소)
○ 건축규모 : 연면적 1,274.5㎡ (지상2층 건물)
○ 예산규모 : 67억원 (설계비 : 3.2억원 , 시설비 60억원, 감리 및 부대비 3.6억원)
○ 사업기간 : 2016 ~ 2020년(5개년)

□ 소요 예산

○ 비목별 소요예산

(단위 : 백만원)

예산내역	‘16년	‘17년	‘18년	`19년	`20년	합 계
설 계 비	230	0	90(전시)	0	0	**320**
시 설 비	0	1,470	1,469	1,325	1,322	**5,586**
감 리 비	0	21	150	120	20	**311**
시설부대비	0	4	7	3	20	**51**
합 계	**230**	**1,495**	**1,716**	**1,448**	**1,362**	**6,251**

* 감리비 증액 : 건축법 변경에 따라 준 다중이용시설(연면적 1,000㎡이상) 상주감리비용 증가

□ 기대 효과

○ 우리나라 기상과학문화의 전통성과 역사성으로 **자긍심 고취**
○ 대한민국 국립기상박물관으로 **공감대 형성 및 기증문화 확산**
○ 기상과학문화의 대중화와 **국가적 브랜드화** 개발

참고 5 기상청 소속기관 청사 내진보강 사업(2018~2028)

□ 현황 및 문제점

○ 2016년 9월 리히터규모 5.8의 경주지진, 2017년 11월 리히터규모 5.4의 포항지진을 통해 우리나라가 더 이상 지진에 안전한 지역이 아니라는 공감대가 형성

○ 1988년부터 반영된 건축물에 대한 국내 내진기준이 점차 강화되면서('17년 건축법 개정으로 기상청 내진보강 대상 청사가 54소에서 119소로 증가), 기상청 청사 신축당시 '17년 현재 내진기준에 미흡한 청사들에 대한 정밀구조안전 진단 및 내진보강공사의 필요성 제기

<참조> 건축법상 내진설계 대상
- '88. 3. 1. 부터 : 지진구역 Ⅱ에서 연면적 1,000㎡ 이상의 공공청사
  ※ 지진구역 Ⅱ : 광주, 강원(화천 제외) 전북 고창, 경북 울진 제주도를 제외한 지역
- '09. 7.16. 부터 : 지진구역 Ⅰ에서 연면적에 상관없이 모든 청사
  (단 강원도 북부, 전라남도 남서부, 제주도지역은 '09. 7.16.부터 연면적 1,000㎡ 이상 '15. 9.22. 부터는 500㎡ 이상 청사는 대상임)
  ※ 지진구역 Ⅰ : 강원도 북부, 전라남도 남서부, 제주도를 제외한 지역

○ 현재, 기상청 내진설계 대상건물 119개소 중 내진정밀구조진단 및 내진보강공사가 필요한 건물이 51건이나, 우선사업(노후건물 보수·보강 사업)에 밀려 예산부족으로 내진보강 사업이 지체되고 있음

※ 기상청 청사 내진성능 확보현황(2018. 1월 현재)

구분	내진설계 대 상	내진적용	내진 미적용			내진비율 (%)	비고
			소 계	내진양호	내진보강 및 확인필요		
건축물(건)	119	55	64	13	51	57.14	

□ 사업내용

○ 2018~2022년 10개년 간 내진설계 미 반영된 청사 51건에 대한 구조안전진단(내진성능 확보여부 판단)실시 및 점검결과에 따른 내진성능 확보공사 실시

○ 2019년 우선순위에 따라 구조안전진단 3건 및 구조보강 1건 수행 예정

○ 기상청 기존 공공시설물 내진보강계획

구분		2 단계 내진보강 계획						
		총계	'16년도	'17년도	'18년도	'19년도	'20년도	~ '20년 이후
건축물	보강	10	0	1	1	1	1	12
	진단		0	2	3	3	3	40
	예산	5,100	0	275	275	275	275	매년 500

□ 소요예산(산출근거) 260백만원

○ 정밀구조안전진단비(15백만원×2건) = 30백만원

○ 내진성능 확보공사비(200백만원×1건) = 200백만원

○ 실시설계비, 감리비 등 = 30백만원

□ 기대효과

○ 소속기관 청사의 내진성능확보를 위한 체계적인 사업추진 가능

대구지청 청사 사무공간 확충공사

□ 현황 및 문제점

○ **(현황)** 대구기상지청은 '15년 7월 기상지청으로 승격하면서 2개과, 현원 55명(관측예보과 41명, 기후서비스과 14명)으로 증원됨

○ **(문제점)** 대구지청 청사가 당초 기상대 건물로 설계되어 사무공간이 매우 부족하고, '18년부터 청사 내 기간제·용역근로자 10명이 정규직으로 전환되어 별도의 사무공간이 추가로 요구되고 있음

□ 사업내용

○ 청사 1층 필로티 공간을 사무실로의 증축(70㎡) 공사
- 벽체 및 창호 설치, 전기·조명·통신공사, 시스템에어컨 설치공사

대상장소(1층 필로티)

출입문 설치위치

□ 소요예산(산출근거)

○ 실시설계비(13백만원)

○ 건축·전기·통신공사 및 폐기물 처리비(210백만원)
- 창호 및 시스템에어컨 공조공사 포함

○ 감리비(4백만원)

□ 기대효과

○ 사무공간을 추가로 확보하여 쾌적한 근무환경 조성

○ 부서(팀)별 효율적 공간배치로 업무능률 및 내부직원 만족도 향상

참고 7 영덕관측소 철거 및 스틸하우스 설치

□ 현황 및 문제점

○ **(현황)** 영덕자동기상관측소 건물 용도폐지('17.5.)

○ **(문제점)** 재산처분(철거)에 대한 지속적 압박/총괄청(기재부)
건물철거, 스틸하우스 설치 등 예산 미배정으로 처분 보류 중

□ 사업내용

○ 영덕관측소 건물 철거
- 건축내장 및 콘크리트 철거, 잔디식재, 폐기물 처리 등

○ 스틸하우스 설치
- 스틸하우스 제작 및 설치, 전기·설비공사

○ 기상관측장비 이전
- 자료수집기, 통신설비, UPS, 에어컨 이전설치 등

철거대상(영덕관측소)

스틸하우스 설치형태

□ 소요예산(산출근거) 69백만원

○ 건물 철거(26백만원)
· 석면해체 73㎡, 철거 연면적 152.82㎡, 잔디식재 260㎡

○ 스틸하우스 제작·설치(19백만원): 3×6m

○ 기상관측장비 이전(18백만원)

○ 설계비 : 6백만원

□ 기대효과

○ 용도 폐지된 국유재산의 조속한 처분(시설운영비 절약) 및 자동관측소 관리 효율 도모

대전청 청·관사 주변 도로 및 주차장 등 포장공사

□ 현황 및 문제점

○ **(현황)** 대전지방기상청 청·관사 주변의 도로 및 주차장 등은 아스콘으로 포장되어 있지만 1995년 청사신축 이후 재포장 되지 않았음

○ **(문제점)** 노후화에 따른 일부 표면이 심하게 부식되어 지반이 불균일하고, 도로 표면의 패임 현상으로 야간 차량 통행시 안전사고의 위험 상존하며, 노후 배수시설 등에 따른 물고임 및 도로 침수 현상 발생

<대전지방기상청 청·관사 도로 및 주차장 등 사진>

<포장면 부식·균열>

<배수로 침하>

<포장면 부식·균열>

<포장면 부식·균열>

□ 사업내용

○ 대전지방기상청 청·관사 주변 도로 및 주차장 등 포장공사

□ 소요예산(산출근거) 425백만원

○ 청·관사 주변 도로 및 주차장 등 아스콘 포장

○ 도로 및 주차장 주변의 노후 배수시설 및 경계석 교체공사
- 토공(A=5,000㎡) 절토 및 사토: 40백만원, 아스콘포장(A=5,000㎡): 171백만원
- 경계석 설치(L=1,400m): 99백만원, 폐기물처리비: 115백만원

□ 기대효과

○ 잠재적 위험요소의 제거로 직원 및 민원인 등 안전사고 예방

○ 방문 민원인 등에 대한 기상청 이미지 개선

참고 9 전주기상지청 국유재산 경계 둘레길 조성

□ 현황 및 필요성

○ **(현황 및 문제점)** 전주기상지청은 '13년 12월 현 덕진구 가련산 도시 공원지역 접전 지역으로 신축 이전하고, 기상 관측노장이 공원에 위치함

※ 구청사(남노송동)부지와 가련산 공원지역 22필지(면적25,367㎡)를 전라북도와 교환 취득.

- 현재 관측노장 주변에 국유지를 무단 경작하는 등 관측환경 저해요소가 있어 안내판 설치 등 여러 조치를 취했으나 민원의 소지가 상존

○ **(필요성)** 국유지 경계를 따라 친환경 야자매트로 산책로를 조성하여 국유지 경계를 확실히 하고, 국유지 경계 주변으로 계절별 관측목을 조성하여 지역주민과 함께 체험하는 기후변화 교육의 장으로 활용할 계획임

□ 사업개요

○ 사업기간/예산규모 : 2019년/107백만원

○ 사업내용

- 경계지역 야자매트 포설(길이 1㎞, 폭2m) 97백만원
- 경계지주변 계절관측목 조성 10백만원

□ 기대효과

○ 국유재산 경계울타리 조성을 통한 국유재산 보호 및 지역 기후변화 이해 확산 도모

□ 관련 사진

국가태풍센터 청사 보안 강화 및 청·관사 노후 시설 교체

□ 청사 외곽 울타리 교체

○ **(필요성)** 국가보안시설인('나' 등급)인 청사 외곽 담장높이(약 1.5m)가 낮고 일부가 자연방벽(돌담, 돌더미 등)으로 되어 있어, 외부인 무단 침입 등 보안 사각지대 우려(담장 높이: 1.5m → 2.7m 교체 필요)

※ 국가보안목표시설 보안측정 점검('16.9., '17.5.) 결과 지적사항(국가정보원): 시설물 방호능력 미흡

○ **(사업내용)** 메시형 울타리(2,000×3,000) 100백만원, 부대비용 70백만원

○ **(소요예산)** 170백만원(총 220백만원)

※관련근거: 국가보안시설 및 보호장비 관리지침

(산출근거)

	규 격	수량(개)	단가(천원)	총액(천원)
메시형울타리	2,000×3,000	620	160	99,200
부대비용	자연방벽(나무, 돌더미 등) 제거 비용 (울타리 작업비용의 약 70%)			69,440
총액(천원)				168,640

□ **국가태풍센터 청사 보강 공사**

○ **(필요성)** 2007년에 준공하여 일부 노후시설(지하실, 유리창 등)에서 누수 발생으로 전기사고 위험 내재

○ **(사업내용)** 청사 방수 보강 공사 및 보안등 추가 설치

○ **(소요예산)** 50백만원(총 220백만원)

- 청사 방수 공사(지하실 크랙 보수, 코팅, 로비·계단·복도 방수 등) 35백만원
- 청사 주변 야간 보안등 추가 설치 15백만원 = 5백만원 × 3개

〈 국가태풍센터 주변 환경 〉

〈 누수피해('16. 5.) 〉

슈퍼컴센터 청사시설 관리 (7137-303)

□ **사업 코드 정보**

구분	회계	소관	실국(기관)	계정	분야	부문
코드	일반회계	기상청	관측기반국		150	153
명칭					과학기술	과학기술일반

구분	프로그램	단위사업	세부사업
코드	7100	7137	303
명칭	기상행정지원	청사시설개선	슈퍼컴센터 청사시설 관리

□ **사업 성격** (공통요구자료 Ⅱ-1 작성유의사항 4. 참조, 해당하는 사항에 "○" 표시)

신규	계속	완료	예비타당성 실시여부	총사업비 관리대상	총액계상 예산사업	사업소관 변경정보 2018예산 시 소관
	○					

□ **사업 지원 형태 및 지원율** (최소한 한 개는 반드시 선택하시오. 해당사항에 O 표시)

직접	출자	출연	보조	융자	국고보조율(%)	융자율 (%)
○						

□ **사업 담당자**

실 · 국	과(팀)	과 장	사무관	주무관
관측기반국	국가기상 슈퍼컴퓨터센터	박성찬	이봉주	김진영
		043-711-0220	043-711-0228	043-711-0230

가. 예산안 총괄표

(단위: 백만원, %)

사업명	2017년 결산	2018년 예산		2019년		증감 (B-A)	
		본예산	추경(A)	요구안	조정안(B)		(B-A)/A
○ 슈퍼컴센터 청사 시설 관리	542	500	500	500	546	46	9.2

□ 기능별(세사업별), 목별 예산안 내역

(단위: 백만원)

	2017					2018('18.6월말)						2019 예산안
	예산액	예산 현액	집행액 [실집행액]	이월액	불용액	예산액		예산 현액	집행액 [실집행액]	이월예상액	불용예상액	
						본예산	추경					
○ 기능별 분류(합계)	554	554	542	0	12	500	500	500	263	0	0	546
· 슈퍼컴센터 기본운영	534	534	522	0	12	495	495	495	258	0	0	541
· 임차관사 운영	20	20	20	0	0	5	5	5	5	0	0	5
○ 비목별 분류(합계)	554	554	542	0	12	500	500	500	263	0	0	546
· 상용임금(110-03)	0	0	0	0	0	208	208	208	101	0	0	239
· 일반수용비(210-01)	19	9	9	0	0	19	19	19	10	0	0	27
· 공공요금및세세(210-02)	78	63	62	0	1	89	89	89	45	0	0	107
· 피복비(210-03)	10	10	10	0	0	12	12	12	8	0	0	12
· 유류비(210-08)	26	20	19	0	1	26	26	26	10	0	0	13
· 시설장비유지비(210-09)	15	42	37	0	5	20	20	20	16	0	0	36
· 재료비(210-11)	8	1	0	0	1	8	8	8	8	0	0	0
· 복리후생비(210-12)	0	0	0	0	0	4	4	4	0	0	0	4
· 관리용역비(210-15)	332	343	343	0	0	17	17	17	17	0	0	24
· 고용부담금(320-09)	0	0	0	0	0	38	38	38	8	0	0	45
· 공사비(420-03)	40	39	35	0	4	25	25	25	21	0	0	20
· 시설부대비(420-05)	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
· 자산취득비(430-01)	6	6	6	0	0	29	29	29	14	0	0	18
· 무형자산(440-00)	20	20	20	0	0	5	5	5	5	0	0	5

- 통합방위법

제21조(국가중요시설의 경비·보안 및 방호) 국가중요시설의 경비·보안 및 방호를 위하여 국가중요시설의 관리자(소유자를 포함한다. 이하 같다), 지방경찰청장, 지역군사령관 및 대대 단위 지역책임 부대장은 다음 각 호의 구분에 따른 업무를 수행하여야 한다.

1. 관리자의 경우에는 다음 각 목의 업무
   가. 청원경찰, 특수경비원, 직장예비군 및 직장민방위대 등 방호인력, 장애물 및 과학적인 감시 장비를 통합하는 것을 내용으로 하는 자체방호계획의 수립·시행. 이 경우 자체방호계획에는 관리자 및 특수경비업자의 책임하에 실시하는 통합방위법령과 시설의 경비·보안 및 방호 업무에 관한 직무교육과 개인화기(個人火器)를 사용하는 실제의 사격훈련에 관한 사항이 포함되어야 한다.
   나. 국가중요시설의 자체방호를 위한 통합상황실과 지휘·통신망의 구성 등 필요한 대비책의 마련

② 추진경위 - 사업 시작년도, 추진배경, 부처별 중점과제, 대통령 공약사항 등

- '05년 국정감사 지적사항 : 슈퍼컴퓨터 안정적 운영을 위한 전용건물 확보 대책을 강구
- '06.11 : 년도에 수행된 슈퍼컴퓨터 전용건물 설립 타당성 조사
- '07. 2 : 슈퍼컴퓨터센터 설립을 위한 기본계획 수립
- '07. 8 : 국가기상슈퍼컴퓨터센터 신축 시행계획 수립
- '07. 9 : 국가기상슈퍼컴퓨터센터 충북 오창과학산업단지내 부지(23,092㎡) 관리전환
- '08. 6 : 국가슈퍼컴퓨터센터 기공식
- '10. 3 : 국가슈퍼컴퓨터센터 준공식
- '12. 1 : 국가기상슈퍼컴퓨터센터 국가중요시설 "나"급 지정

- ’12. 6 : 슈퍼컴 4호기 기반설비 건물 및 장비 증설 기본계획 수립
- ’13.12~’15.04 : 슈퍼컴4호기용 청사 기반시설 증축
- ’15.01 : 국가기상슈퍼컴퓨터센터 국가중요시설 “다”급 변경
- ’15.12 : 기상용 슈퍼컴퓨터 4호기 도입완료 및 운영

□ 주요내용

- 총사업비(해당되는 경우에만 기재) : 해당 없음
- 사업기간 : ’08~계속
- 사업규모 : 슈퍼컴퓨터센터 운영 및 청사관리(토지:23,092㎡, 건물:8,465㎡)
- 사업시행방법 : 직접수행
- 사업시행주체 : 기상청
- 사업 수혜자 : 일기예보 서비스를 제공받는 모든 국민
- 보조, 융자, 출연, 출자 등의 경우 보조·융자 등 지원 비율 및 법적근거 : 해당 없음

3) ’19년도 예산안 산출 근거

○ 슈퍼컴퓨터센터 청사 운영 : 기본운영비 541백만원

▪ 청사 기본운영비로 공무직 근로자 인건비 상승 반영하여 전년 수준으로 ’18년 대비 9.2% 증액

▪ 산출내역

- 청소 및 조리근로자 인건비(288백만원)
  - 임금 : 9명×26.5백만원= 239백만원
  - 복리후생비 : 9명×0.4백만원= 4백만원
  - 4대보험 및 퇴직충담금 : 18.73%×239백만원= 45백만원
- 소모품 및 교육비 등(27백만원)
  - 청소용 소모품, 렌탈비 등 : 4회×4.25백만원= 17백만원
  - 소방, 전기검사료, 교육비 등 : 4회×2.5백만원= 10백만원
- 상하수도, 건물보험료, 도시가스 등 공공요금(107백만원)
  - 상하수도 요금 : 12월×5.4백만원= 65백만원
  - 건물 및 차량보험 등 : 2회×12백만원= 24백만원
  - 난방용 도시가스 : 12월×1.5백만원 = 18백만원
- 청원경찰, 청소근로자 근무복(12백만원)
  - 청원경찰, 전산실 : 2회×5백만원= 10백만원
  - 청소, 조리근로자 : 2회×1백만원= 2백만원
- 비상발전기, 공용차량 유류(13백만원)

(백만원)

구 분	’18예산	’19요구
□ 슈퍼컴센터 청사시설 관리	500	546
▪ 슈퍼컴센터 기본운영	**495** · 청소 및 조리근로자 인건비 (250) · 소모품, 유류 등 소모성 경비(45) · 상하수도, 도시가스 등 공공요금(89) · 시설보수, 관리용역 등 시설관리 (70) · 청경, 근로자 피복비, 비품취득(41)	**541** · 청소 및 조리근로자 인건비 (288) · 소모품, 유류 등 소모성 경비(40) · 상하수도, 도시가스 등 공공요금(107) · 시설보수, 관리용역 등 시설관리 (76) · 청경, 근로자 피복비, 비품취득(30)
▪ 임차관사 운영	**5** · 독신자 숙소 임차(5)	**5** · 독신자 숙소 임차(5)

4) 사업효과

□ **사업영향, 산출물 성과지표 등**

① '15~'19년도 성과계획서 상 성과지표 및 최근 3년간 성과 달성도

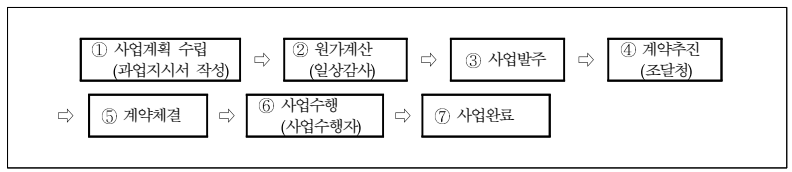
- 단위사업명: 청사시설관리

성과지표	구분	'15	'16	'17	'18	'17목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
시설개선 건수(건)	목표	22	27	25	25	안정적인 기상업무 수행 지원을 위한 시설개선 건수를 목표로 설정	시설개선 건수=(본청(1)×5건+국립기상과학원(1)×2건+지방청(6)×3건+슈퍼컴센터(1)×2건)	내부자료
	실적	22	27	25	-			
	달성도	100	100	100	-			
고장수리 신속처리율(%)	목표	92	93	94	95	'16년도 목표치 대비 1% 상승을 목표로 설정	고장수리 요청에 대한 처리시간=∑(처리시간별건수×가중치 / 총요청건수)×100	온나라 그룹웨어 시스템상의 "시설지킴이" 운영에 따른 요청 및 응답건수 및 시간
	실적	89.6	89.5	89.8	-			
	달성도	97.4	96.2	95.5	-			
시설개선 이용자 만족도	목표	84	85	86	87	'16년도 목표치 대비 1% 상승을 목표로 설정	만족도=∑(척도별 가중치×척도별 응답자수)/전체응답자수	온나라 그룹웨어 시스템상의 만족도 조사 결과
	실적	83.1	84.5	89	-			
	달성도	98.9	99.4	100	-			

※ "슈퍼컴센터청사시설관리" 세부사업의 성과지표는 없으며, 단위사업의 성과지표 임

② 성과지표 이외의 연도별 사업추진 경과 및 실적

2015	- 국가중요시설 보안강화에 따른 냉각탑 경비초소 설치('15.5) - 공공기관 에너지 효율적 이용 추진 및 시설개선 · 청사 LED 조명 구매 및 교체 226개 ('15.11) - 슈퍼컴센터 청사 보안 강화(경비동 유리문 설치) ('15.4)
2016	- 슈퍼컴퓨터센터 청사시설 운영·관리 - 공공기관 에너지 효율적 이용 추진 및 시설개선 · 청사 LED 조명 구매 및 교체 264개 ('16.11) - 청사시설 환경개선(용원실 설치) ('16.3)
2017	- 슈퍼컴퓨터센터 청사시설 운영·관리 - 가뭄 및 단수에 대비한 지하수심정 설치 ('17.6)
2018	- 슈퍼컴퓨터센터 청사시설 운영·관리 - 슈퍼컴센터 강의실 환경개선 공사('18.2) - 2018 재난대응 안전한국 훈련 실시('18.5)



중기 재정계획	'17	'18	'19	'20	'21	'22
'16~'20	554	500	648	648	658	
'17~'21		500	500	500	500	500

11) 향후 추진방향 및 추진계획

○ 우선 순위에 따른 순차적 시설개선 추진 - 주요시설의 시급성·중요성을 분석하여 순차적 시설 개선을 추진하고, 내용연수가 경과된 주요 설비는 적기에 교체하여 시설장애 사전 차단 ○ 국가중요시설 지정에 따른 청사보안 강화 및 방호시설 보강 - 노후 보안시설 보강

12) 해당사업에 대한 각종 사업평가의 결과 : 해당 없음

13) 부처 건의사항 : 해당 없음

다. 최근 4년간 결산내역

1) 결산표

□ 부처 결산내역

(단위: 백만원, %)

연도	예산액		전년도 이월액	이·전용 등	예비비	추경 증감	예산 현액 (B)	집행액 (C)	집행률 (C/A)	집행률 (C/B)	다음연도 이월액	불용액
	본예산	추경 (A)										
2015	565	565	0	0	0	0	565	548	97.0	97.0	0	17
2016	572	572	0	0	0	0	572	562	98.3	98.3	0	10
2017	554	554	0	0	0	0	554	542	97.8	97.8	0	12
2018	500	500	0	0	0	0	500	263	52.6	52.6	0	0

	(불용) 청사시설 청소용역 조달계약에 따른 낙찰차액(6백만원) 공공요금 등 경상경비 절감에 따른 집행잔액(11백만원)
2016	(불용) 청사시설 청소용역 조달계약에 따른 낙찰차액(4백만원) 공공요금 집행잔액(1백만원), 임차관사 집행잔액(5백만원)
2017	(불용) 지하수 설치공사 낙찰차액(5백만원), 시설보수공사 집행잔액(5백만원) 공공요금, 유류비, 재료비 등 집행잔액(2백만원)
2018	해당사항 없음

라. 기타 추가자료

참고1. 국가기상슈퍼컴퓨터센터 현황

참고 1 국가기상슈퍼컴퓨터센터 현황

□ 건물 현황

소재지	충북 청주시 오창읍 오창과학단지내
건물규모	지상3층 2개동
대지면적	23,092㎡
연면적	8,465.4㎡
건물용도	공공업무시설
건물구조	철근콘크리트
건축기간	'08.6 ~'10.1/'13.12 ~'15.2(증축)

□ 주요시설 현황

구분	명칭	면적	비고
건축	전산시설	2,073.7㎡	슈퍼컴퓨터실, 현업운영실, 통신시스템실
	기반시설	3,919.5㎡	기계실, 전기실, 발전기실, UPS실, 축전지실
	업무시설	778.7㎡	사무실 회의실 홍보실
	공용시설	1,693.5㎡	복도, 계단홀, 용원실 등
합계		8,465.4㎡	

□ 기반시설 현황

구분	설비명	총 용량	규격	수량	비고
전기	수배전설비	14,000kW	-	1식	'14년 증설
	비상발전기	6,750kW	2,250kW	3대	
	UPS	11,100kVA	480kVA 200kVA 150kVA 1,200kVA 600kVA	10대 3대 2대 4조 1조	
	축전지	-	2V 400Ah 2V 300Ah 2V 1200Ah 5.12V 128Ah	3,840개 360개 1,500개 1식	
기계	냉동기	3,100RT	450RT 650RT	4대 2대	
	냉각탑	3,600CRT	550CRT 720CRT	4대 2대	
	항온항습기	1,010RT	냉수식 30RT 공랭식 20RT 외	23대 18대	
	수축열조	490Ton	-	1식	