# 2026년 11월 17일 23시 10분 경북 상주시 규모 3.6 지진 분석서

- 2026.11.18., 지진화산국 -

※ 항목별 용어설명 자료(참고)는 홈페이지 내 도움말 활용

2026년 11월 17일 23시 10분경, 경북 상주시 북서쪽 22km 지역(발생깊이 20km)에서 규모 3.6의 지진이 발생하였다. 약 4초 후 상주시 화서관측소(HWSA)에서 최초 관측되었으며, 지진속보(초기 규모 3.7)는 최초 관측 10초 후 진도 Ⅱ 이상 시군구 85개 지역에 안전안내문자(CBS)로 발표되었다. 이후 상세분석을 통해 규모가 3.6으로 조정되어 추가 안전안내문자가 발송되었다.

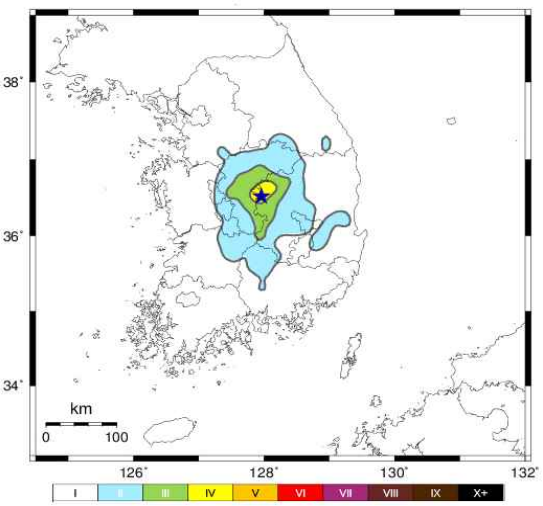
이번 지진으로 경북·충북 지역에서 최대계기진도 Ⅳ(4), 강원·세종·전북 지역에서 Ⅲ(3)이 기록되었고, 23시 20분 기준 체감신고는 경북 14건, 충북 18건, 충남 2건, 대구 2건, 대전 1건 등 총 37건이 접수되었다.

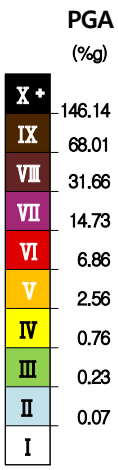
이번 지진은 2026년 11월 18일 오전 3시 기준, 올해 한반도에서 발생한 규모 2.0 이상의 지진 총 58회 중 가장 큰 규모이다.

## 1 지진발생 현황

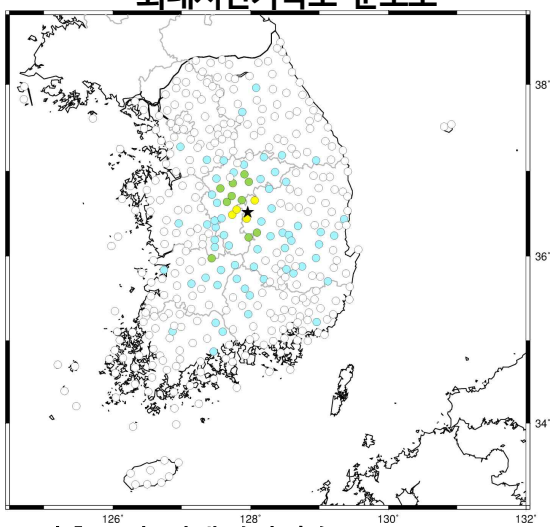
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| • 발생시각 | | 2026년 11월 17일 23시 10분 17초 | | | |
| • 위치(불확도) | | 경북 상주시 북서쪽 22km 지역 (외서면)<br>위도 : 36.516° N, 경도 : 127.959° E [불확도 : ± 0.3 km] | | | |
| • 규모(불확도) | | 3.6 [불확도 : ± 0.3] | 깊이 | 20 km | |
| • 진도 | 최대계기진도 | Ⅳ: 경북,충북, Ⅲ: 강원,세종,전북, Ⅱ: 경기,경남,대구,대전,전남광주,충남 | | | |
| | 최대지반가속도 | 관측소 | 문경(MGY2) | PGA(%g) | 2.49 |

진도분포도



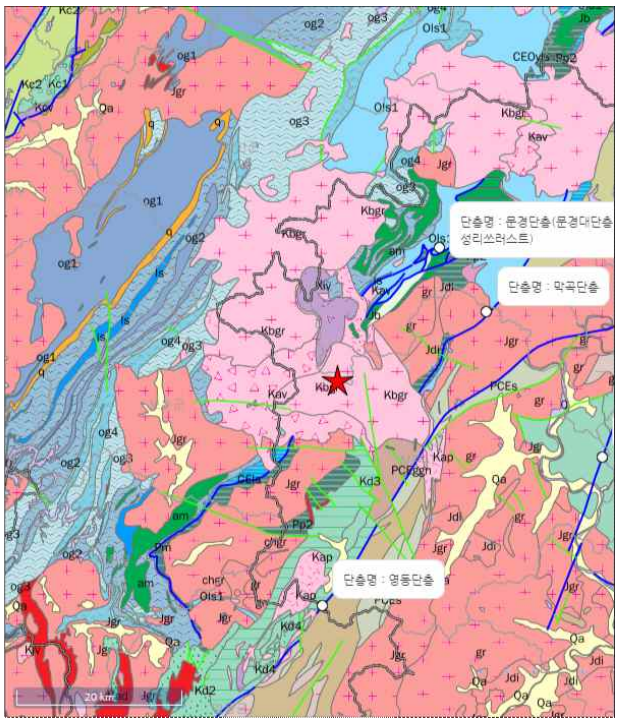

최대지반가속도 분포도




☞관측소별 최대지반가속도(진도II 이상, 붙임)

# 2 지진발생 원인(메커니즘)

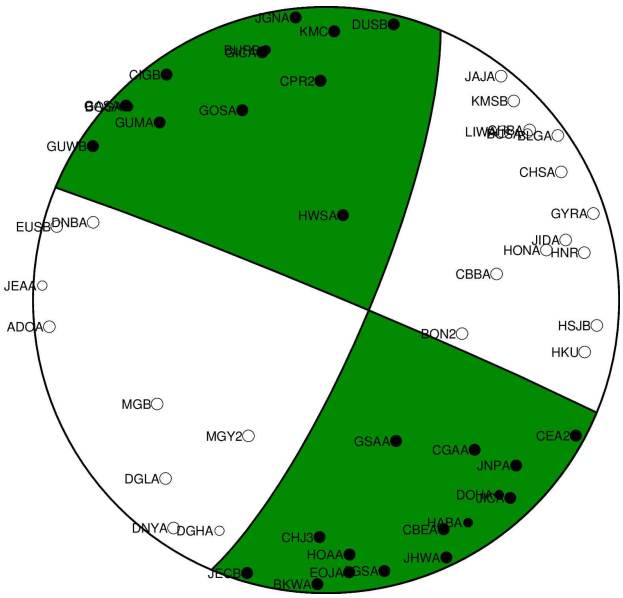
## 진앙지 주변 지질구조도




· 파란색선(—): 단층, 초록색선(—): 구조선

※ 출처: 한국지질자원연구원(1/25만 지질도)

## 단층운동 분석결과




(단층면1)

| 주향 | 경사 | 이동방향 |
|---|---|---|
| 293° | 88° | -12° |

(단층면2)

| 주향 | 경사 | 이동방향 |
|---|---|---|
| 23° | 78° | -178° |







| | |
|---|---|
| **• 단층운동 분석** | 주향이동단층 |
| **• 주향, 경사, 이동방향** | (293° , 88° , -12° ) / (23° , 78° , -178° )<br>주향은 서북서-동남동 또는 북북동-남남서 방향 |
| 본 지진은 서북서-동남동 또는 북북동-남남서 방향의 주향이동단층 운동에 의해 발생된 것으로 분석됨. | |

## 3 지진발생 통계 ('26.11.18. 03:00 기준)

### ◦ 진앙지 반경 30km 이내 발생 지진(1978년 이후)

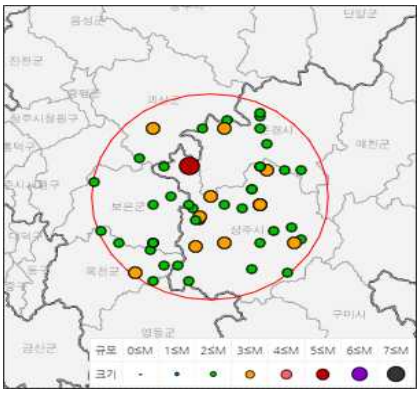
| 규모 | 2.0≤$M_L$<3.0 | 3.0≤$M_L$<4.0 | 4.0≤$M_L$<5.0 | 5.0≤$M_L$<6.0 | 합계 |
|---|---|---|---|---|---|
| 횟수 | 40 | 11 | 0 | 1 | 52 |

- 이번 지진 이전 최대 규모 지진 : 1978년 09월 16일 규모 5.2 (Ml)
- 이번 지진 이전 최근 발생 지진 : 2025년 10월 18일 규모 2.3 (Ml)

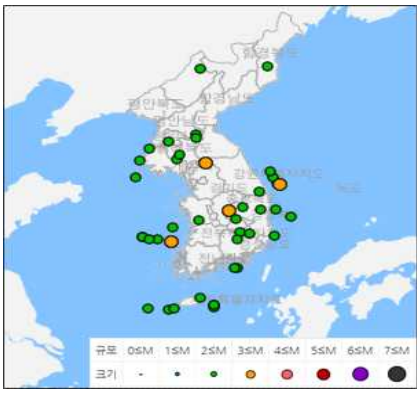
### ◦ 올해 한반도에서 발생한 지진 순위(규모 3.5 이상)

| 순위 | 발생시각 | 규모 (Ml) | 깊이 (km) | 위도 (°N) | 경도 (°E) | 위치 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2026-11-17 23:10:17 | 3.6 | 20.0 | 36.516 | 127.959 | 경북 상주시 북서쪽 22km 지역 |

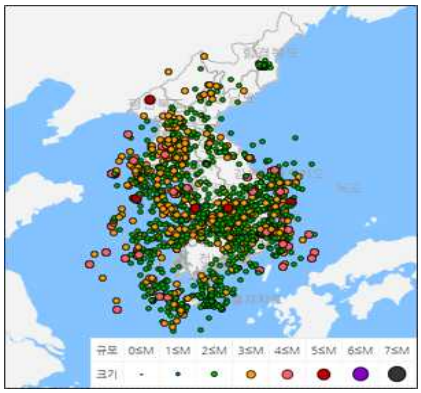
- 이번 지진은 2026년도 한반도 발생 지진 규모 1위에 해당함



(반경 30km, 1978～현재)



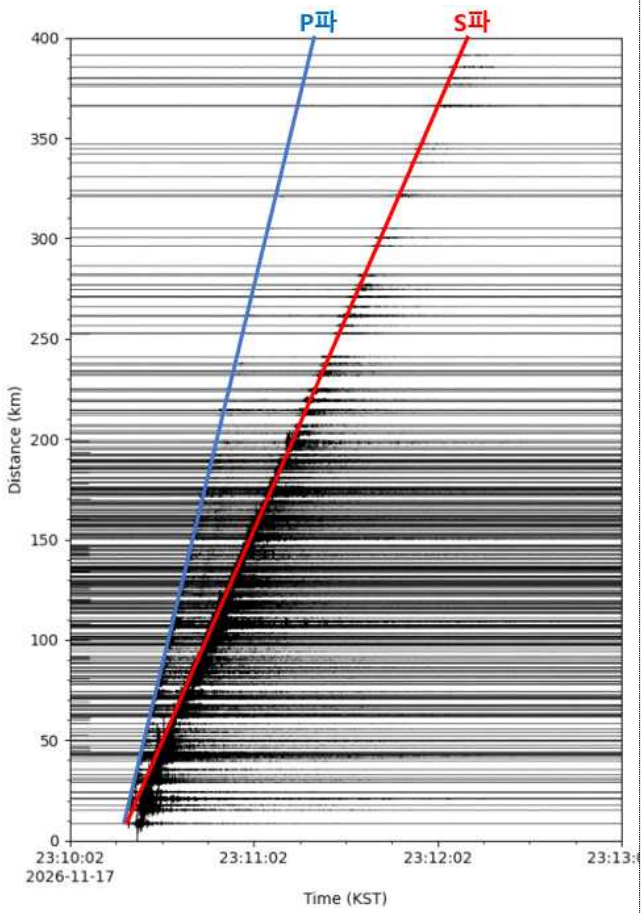
(2026.1.1.～현재)



(1978～현재)

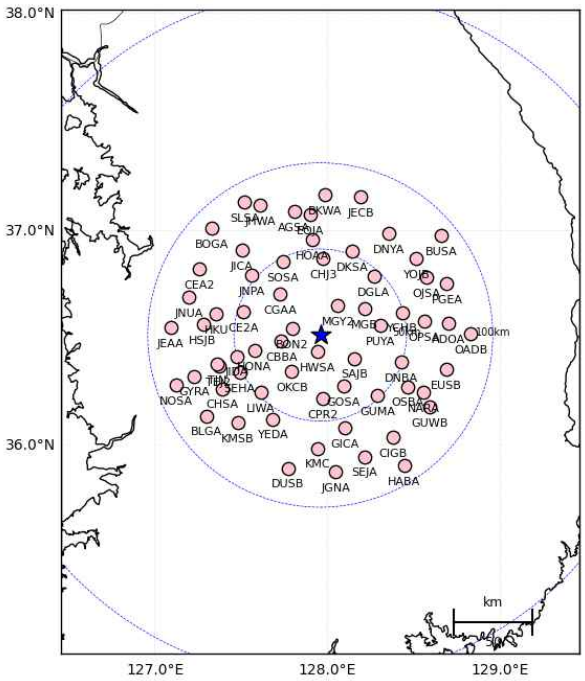
# 4 지진파 분석

### 관측소 지진파형




이번 지진은 규모 3.6으로 약 400km 거리의 관측소까지 P파 및 S파의 전파양상을 확인할 수 있음(0.1~5Hz 대역 필터 적용)

### 지진분석관측소 분포도




· 지진분석에 사용된 관측소 현황(◉)

### • 분석에 사용된 관측소 현황

| 번호 | 관측소명 | 코드명 | 종류 | 위도(°N) | 경도(°E) | 진앙거리 (km) | P파관측시각 (초) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 화서 | HWSA | 가속도 | 36.441 | 127.944 | 8.5 | 4.07 |
| 2 | 보은 | BON2 | 단주기 | 36.548 | 127.798 | 14.8 | 4.59 |
| 3 | 괴산 | GSAA | 가속도 | 36.659 | 127.874 | 17.7 | 4.86 |
| 4 | 문경 | MGY2 | 단주기 | 36.655 | 128.061 | 17.9 | 4.86 |
| 5 | 충북보은 | CBBA | 가속도 | 36.488 | 127.734 | 20.4 | 5.11 |
| 6 | 상주 | SAJB | 광대역 | 36.408 | 128.158 | 21.4 | 5.24 |
| 7 | 옥천 | OKCB | 광대역 | 36.346 | 127.794 | 24.0 | 5.54 |
| 8 | 문경 | MGB | 광대역 | 36.640 | 128.215 | 26.6 | 5.81 |
| 9 | 공성 | GOSA | 가속도 | 36.277 | 128.093 | 29.2 | 6.32 |

| 번호 | 관측소명 | 코드명 | 종류 | 위도(°N) | 경도(°E) | 진앙거리 (km) | P파관측시각 (초) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 청안 | CGAA | 가속도 | 36.707 | 127.726 | 29.7 | 6.32 |
| 11 | 상당 | SADA | 가속도 | 36.637 | 127.656 | 30.2 | 6.41 |
| 12 | 풍양 | PUYA | 가속도 | 36.562 | 128.306 | 31.4 | 6.51 |
| 13 | 추풍령 | CPR2 | 단주기 | 36.221 | 127.972 | 32.9 | 6.83 |
| 14 | 회남 | HONA | 가속도 | 36.446 | 127.579 | 34.9 | 7.05 |
| 15 | 충주 | CHJ3 | 광대역 | 36.873 | 127.975 | 39.7 | 7.65 |
| 16 | 동로 | DGLA | 가속도 | 36.791 | 128.271 | 41.2 | 8.00 |
| 17 | 청주 | CE2A | 가속도 | 36.627 | 127.514 | 41.7 | 8.04 |
| 18 | 소수 | SOSA | 가속도 | 36.857 | 127.743 | 42.4 | 8.13 |
| 19 | 이원 | LIWA | 가속도 | 36.248 | 127.614 | 43.0 | 8.22 |
| 20 | 구미 | GUMA | 가속도 | 36.235 | 128.290 | 43.1 | 8.17 |
| 21 | 단북 | DNBA | 가속도 | 36.391 | 128.428 | 44.2 | 8.39 |
| 22 | 예천 | YCHB | 광대역 | 36.622 | 128.437 | 44.3 | 8.34 |
| 23 | 직동 | JIDA | 가속도 | 36.418 | 127.478 | 44.4 | 8.38 |
| 24 | 세천 | SEHA | 가속도 | 36.340 | 127.494 | 46.0 | 8.48 |
| 25 | 덕산 | DKSA | 가속도 | 36.904 | 128.146 | 46.2 | 8.70 |
| 26 | 증평 | JNPA | 가속도 | 36.796 | 127.562 | 47.1 | 8.85 |
| 27 | 호암 | HOAA | 가속도 | 36.960 | 127.912 | 49.5 | 9.16 |
| 28 | 김천 | GICA | 가속도 | 36.081 | 128.102 | 50.0 | 9.27 |
| 29 | 영동 | YEDA | 가속도 | 36.125 | 127.685 | 50.0 | 9.20 |
| 30 | 충북음성 | CBEA | 가속도 | 36.923 | 127.702 | 50.7 | 9.32 |
| 31 | 오창 | OCHX | 가속도 | 36.723 | 127.440 | 51.7 | 9.63 |
| 32 | 소보 | OSBA | 가속도 | 36.276 | 128.466 | 52.7 | 9.70 |
| 33 | 풍산 | OPSA | 가속도 | 36.581 | 128.561 | 54.2 | 9.81 |
| 34 | 교원대 | HKU | 광대역 | 36.613 | 127.358 | 54.8 | 10.03 |
| 35 | 신니 | SINA | 가속도 | 36.982 | 127.755 | 54.9 | 9.98 |
| 36 | 대전 | TEJ2 | 가속도 | 36.372 | 127.371 | 55.0 | 10.07 |
| 37 | 대전 | TJN | 광대역 | 36.381 | 127.362 | 55.5 | 9.99 |
| 38 | 추부 | CHBA | 가속도 | 36.192 | 127.480 | 56.1 | 10.24 |
| 39 | 침산 | CHSA | 가속도 | 36.266 | 127.392 | 57.9 | 10.43 |
| 40 | 김천 | KMC | 광대역 | 35.987 | 127.943 | 58.9 | 10.62 |
| 41 | 진천 | JICA | 가속도 | 36.910 | 127.505 | 59.6 | 10.77 |
| 42 | 세종 | HSJB | 광대역 | 36.567 | 127.280 | 60.9 | 10.94 |
| 43 | 내량 | NARA | 가속도 | 36.249 | 128.556 | 61.1 | 10.95 |

| 번호 | 관측소명 | 코드명 | 종류 | 위도(°N) | 경도(°E) | 진앙거리 (km) | P파관측시각 (초) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 44 | 엄정 | EOJA | 가속도 | 37.074 | 127.904 | 62.2 | 11.04 |
| 45 | 경북장수 | OJSA | 가속도 | 36.787 | 128.571 | 62.3 | 11.07 |
| 46 | 금산 | KMSB | 광대역 | 36.106 | 127.482 | 62.6 | 11.18 |
| 47 | 단양 | DNYA | 가속도 | 36.988 | 128.356 | 63.2 | 11.27 |
| 48 | 영주 | YOJB | 광대역 | 36.872 | 128.517 | 63.5 | 11.34 |
| 49 | 칠곡 | CIGB | 광대역 | 36.040 | 128.381 | 65.1 | 11.55 |
| 50 | 앙성 | AGSA | 가속도 | 37.092 | 127.808 | 65.4 | 11.53 |
| 51 | 송현 | ADOA | 가속도 | 36.573 | 128.701 | 66.5 | 11.80 |
| 52 | 논산 | NSAA | 가속도 | 36.213 | 127.310 | 67.3 | 11.90 |
| 53 | 가산 | GASA | 가속도 | 36.096 | 128.500 | 67.4 | 11.86 |
| 54 | 성주 | SEJA | 가속도 | 35.947 | 128.217 | 67.4 | 11.93 |
| 55 | 의성 | EUSB | 광대역 | 36.356 | 128.689 | 67.6 | 11.91 |
| 56 | 군위 | GUWB | 광대역 | 36.182 | 128.593 | 67.8 | 11.95 |
| 57 | 계룡 | GYRA | 가속도 | 36.325 | 127.231 | 68.6 | 12.14 |
| 58 | 전의 | JNUA | 가속도 | 36.691 | 127.201 | 70.5 | 12.43 |
| 59 | 평은 | PGEA | 가속도 | 36.756 | 128.692 | 70.6 | 12.30 |
| 60 | 덕유산 | DUSB | 광대역 | 35.894 | 127.773 | 71.2 | 12.57 |
| 61 | 천안 | CEA2 | 단주기 | 36.823 | 127.257 | 71.3 | 12.57 |
| 62 | 증산 | JGNA | 가속도 | 35.875 | 128.049 | 71.7 | 12.63 |
| 63 | 벌곡 | BLGA | 가속도 | 36.139 | 127.303 | 72.2 | 12.68 |
| 64 | 백운 | BKWA | 가속도 | 37.168 | 127.988 | 72.5 | 12.62 |
| 65 | 장호원 | JHWA | 가속도 | 37.121 | 127.611 | 74.0 | 13.03 |
| 66 | 제천 | JECB | 광대역 | 37.160 | 128.195 | 74.5 | 12.96 |
| 67 | 진안주천 | JAJA | 가속도 | 35.974 | 127.436 | 76.4 | 13.34 |
| 68 | 정안 | JEAA | 가속도 | 36.551 | 127.094 | 77.4 | 13.59 |
| 69 | 안동 | OADB | 광대역 | 36.525 | 128.831 | 77.9 | 13.55 |
| 70 | 보개 | BOGA | 가속도 | 37.013 | 127.329 | 78.7 | 13.90 |
| 71 | 노성 | NOSA | 가속도 | 36.284 | 127.127 | 78.8 | 13.82 |
| 72 | 설성 | SLSA | 가속도 | 37.135 | 127.520 | 79.1 | 13.90 |
| 73 | 하빈 | HABA | 가속도 | 35.906 | 128.446 | 80.7 | 13.96 |
| 74 | 부석 | BUSA | 가속도 | 36.979 | 128.661 | 81.0 | 13.98 |
| 75 | 동호 | DOHA | 가속도 | 35.970 | 128.566 | 81.6 | 14.18 |

# 붙임 최대지반가속도(PGA) 및 최대지반속도(PGV)

※ PGA 0.07%g 이상

| 지진관측소 | | | | | PGA (단위:%g) | PGV (단위:cm/sec) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 번호 | 관측소명 | 코드명 | 위도(°N) | 경도(°E) | | |
| 1 | 문경 | MGY2 | 36.655 | 128.061 | 2.4906 | - |
| 2 | 보은 | BON2 | 36.548 | 127.798 | 1.2750 | - |
| 3 | 화서 | HWSA | 36.441 | 127.944 | 1.1517 | - |
| 4 | 충북보은 | CBBA | 36.488 | 127.734 | 0.8283 | - |
| 5 | 괴산 | GSAA | 36.659 | 127.874 | 0.7091 | - |
| 6 | 청안 | CGAA | 36.707 | 127.726 | 0.6921 | - |
| 7 | 추풍령 | CPR2 | 36.221 | 127.972 | 0.6196 | - |
| 8 | 상당 | SADA | 36.637 | 127.656 | 0.3794 | - |
| 9 | 공성 | GOSA | 36.277 | 128.093 | 0.3415 | - |
| 10 | 호암 | HOAA | 36.960 | 127.912 | 0.3172 | - |
| 11 | 충주 | CHJ3 | 36.873 | 127.975 | 0.2688 | 0.0427 |
| 12 | 증평 | JNPA | 36.796 | 127.562 | 0.2575 | - |
| 13 | 진안주천 | JAJA | 35.974 | 127.436 | 0.2412 | - |
| 14 | 소수 | SOSA | 36.857 | 127.743 | 0.2340 | - |
| 15 | 내량 | NARA | 36.249 | 128.556 | 0.2290 | - |
| 16 | 상주 | SAJB | 36.408 | 128.158 | 0.2260 | 0.0310 |
| 17 | 대전 | TEJ2 | 36.372 | 127.371 | 0.2257 | - |
| 18 | 덕산 | DKSA | 36.904 | 128.146 | 0.1742 | - |
| 19 | 오창 | OCHX | 36.723 | 127.440 | 0.1506 | - |
| 20 | 김천 | GICA | 36.081 | 128.102 | 0.1464 | - |
| 21 | 풍양 | PUYA | 36.562 | 128.306 | 0.1423 | - |
| 22 | 청주 | CE2A | 36.627 | 127.514 | 0.1398 | - |
| 23 | 이원 | LIWA | 36.248 | 127.614 | 0.1388 | - |
| 24 | 단양 | DNYA | 36.988 | 128.356 | 0.1370 | - |
| 25 | 소보 | OSBA | 36.276 | 128.466 | 0.1359 | - |
| 26 | 영동 | YEDA | 36.125 | 127.685 | 0.1278 | - |
| 27 | 신니 | SINA | 36.982 | 127.755 | 0.1268 | - |
| 28 | 구미 | GUMA | 36.235 | 128.290 | 0.1252 | - |
| 29 | 동로 | DGLA | 36.791 | 128.271 | 0.1243 | - |
| 30 | 군위 | GUWB | 36.182 | 128.593 | 0.1208 | 0.0787 |
| 31 | 금산 | KMSB | 36.106 | 127.482 | 0.1167 | 0.0079 |
| 32 | 영주 | YOJB | 36.872 | 128.517 | 0.1119 | 0.0626 |
| 33 | 덕유산 | DUSB | 35.894 | 127.773 | 0.1034 | 0.0121 |
| 34 | 추부 | CHBA | 36.192 | 127.480 | 0.1006 | - |
| 35 | 회남 | HONA | 36.446 | 127.579 | 0.0966 | - |

| 지진관측소 | | | | | PGA (단위:%g) | PGV (단위:cm/sec) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 번호 | 관측소명 | 코드명 | 위도(°N) | 경도(°E) | | |
| 36 | 의성 | EUSB | 36.356 | 128.689 | 0.0960 | 0.0096 |
| 37 | 가산 | GASA | 36.096 | 128.500 | 0.0959 | - |
| 38 | 엄정 | EOJA | 37.074 | 127.904 | 0.0890 | - |
| 39 | 진천 | JICA | 36.910 | 127.505 | 0.0865 | - |
| 40 | 장호원 | JHWA | 37.121 | 127.611 | 0.0863 | - |
| 41 | 증산 | JGNA | 35.875 | 128.049 | 0.0787 | - |
| 42 | 직동 | JIDA | 36.418 | 127.478 | 0.0781 | - |
| 43 | 제천 | JECB | 37.160 | 128.195 | 0.0770 | 0.0087 |
| 44 | 세천 | SEHA | 36.340 | 127.494 | 0.0707 | - |

## 참고 항목별 설명자료

### 1 지진발생 현황

• **발생시각**: 지진이 발생했을 때 에너지가 방출된 최초 시간으로 진원시라고도 함

• **위치**: 지진 에너지가 방출된 최초 지역(진원)에서 수직으로 만나는 지표 위의 지점으로 진앙(위·경도)을 달리 표현함

- 국내지진(지역지진)의 발생위치 및 지진명은 기초 지자체(시·군·구) 행정청을 기준으로 부여하며, 해역에서 발생한 지진은 지역지진 기준인 지자체 또는 10개 주요 섬* 중 가까운 곳을 기준으로 삼음

* 제주도, 울릉도, 백령도, 연평도, 서격렬비도, 어청도, 흑산도, 거문도, 독도, 이어도

• **규모**: 지진 발생 시 방출되는 절대적인 에너지 총량에 대한 정량적인 크기로 지진관측소에 기록된 지진파를 이용하여 추정됨. 기상청은 국내 관측소 특성을 적용하여 개발된 국지지진규모식(신동훈 외, 2018)을 적용하여 국내지진 규모를 결정하고, 이를 $M_L$로 구분함 규모는 소수점 아래 첫째자리까지 제공되며, 단위는 없음

- 지진의 불확도(uncertainty)는 지진분석에 사용된 관측소들의 환경, 지각 내 지진파의 속도구조에 대한 이해의 어려움 등에 의해 발생되는 불확실성의 정도를 표현함. 위치 불확도는 타원으로 표현되며 그 타원의 장·단축 길이를 위치 불확실성으로 정의하며 km 단위로 소수점 첫째자리까지 제공함. 규모 불확도는 위치 불확실성으로 인한 불확도 및 각 관측소의 규모를 통계적으로 처리하는 과정에서 발생하는 오차 등이 포함됨

• **깊이**: 지진이 발생한 지하에서 지표까지의 수직 거리

• **최대지반가속도(PGA)**: 지진계 중 강진동을 측정할 수 있는 가속도계를 이용하여 지반의 운동을 측정한 것. 단위는 중력가속도(g=9.81m/sec$^2$)의 백분율인 %g로 표시됨

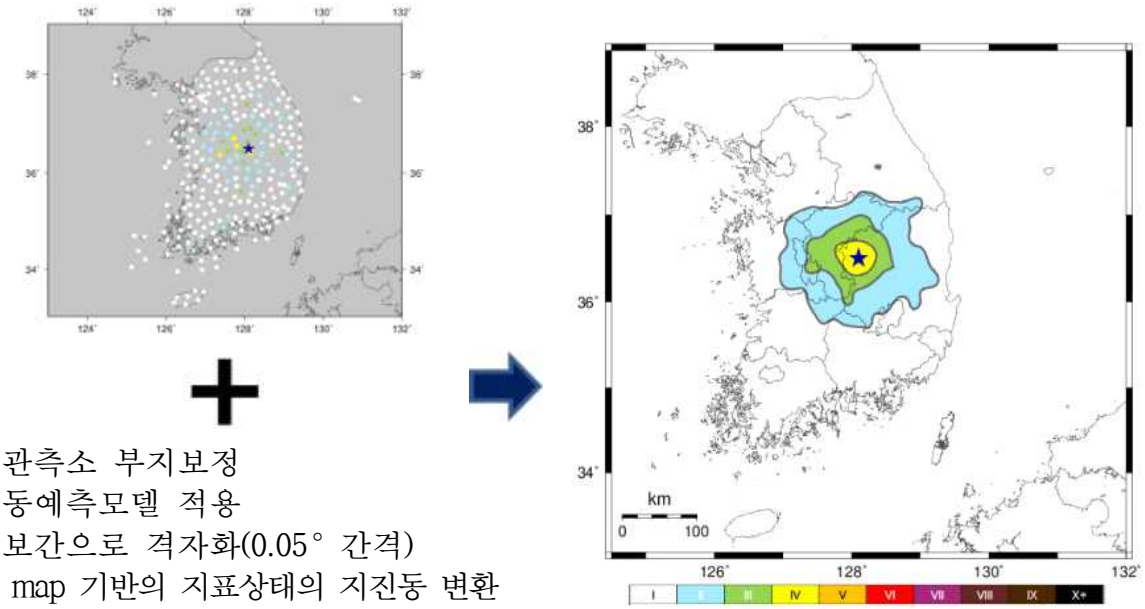
• **진도**: 지진파는 지반을 통과하면서 파의 감쇠가 발생하여 지진발생 위치에서 멀어질수록 진동의 세기가 약해지는데, 각 위치에 따라 상대적인 진동의 세기를 표현하기 위해 등급으로 나누어 표시한 것. 이 등급은 사람들의 느낌이나 주변의 물체 또는 구조물의 흔들림 정도를 표현한 것으로 기상청은 수정메르칼리 진도(MMI)를 사용하고 있음

| 진도 | 설 명 | 최대지반가속도(PGA[1]) 최대지반속도(PGV[2]) |
|---|---|---|
| Ⅰ | 대부분 사람들은 느낄 수 없으나, 지진계에는 기록된다. | %g < 0.07<br>V < 0.03 |
| Ⅱ | 조용한 상태나 건물 위층에 있는 소수의 사람만 느낀다. 매달린 물체가 약하게 흔들린다. | 0.07 ≤ %g < 0.23<br>0.03 ≤ V < 0.07 |
| Ⅲ | 실내, 특히 건물 위층에 있는 사람이 현저하게 느끼며, 정지하고 있는 차가 약간 흔들린다. | 0.23 ≤ %g < 0.76<br>0.07 ≤ V < 0.19 |
| Ⅳ | 실내에서 많은 사람이 느끼고, 밤에는 잠에서 깨기도 하며, 그릇과 창문 등이 흔들린다. | 0.76 ≤ %g < 2.56<br>0.19 ≤ V < 0.54 |
| Ⅴ | 거의 모든 사람이 진동을 느끼고, 그릇, 창문 등이 깨지기도 하며, 불안정한 물체는 넘어진다. | 2.56 ≤ %g < 6.86<br>0.54 ≤ V < 1.46 |
| Ⅵ | 모든 사람이 느끼고, 일부 무거운 가구가 움직이며, 벽의 석회가 떨어지기도 한다. | 6.86 ≤ %g < 14.73<br>1.46 ≤ V < 3.70 |
| Ⅶ | 일반 건물에 약간의 피해가 발생하며, 부실한 건물에는 상당한 피해가 발생한다. | 14.73 ≤ %g < 31.66<br>3.70 ≤ V < 9.39 |
| Ⅷ | 일반 건물에 부분적 붕괴 등 상당한 피해가 발생하며, 부실한 건물에는 심각한 피해가 발생한다. | 31.66 ≤ %g < 68.01<br>9.39 ≤ V < 23.85 |
| Ⅸ | 잘 설계된 건물에도 상당한 피해가 발생하며, 일반 건축물에는 붕괴 등 큰 피해가 발생한다. | 68.01 ≤ %g < 146.14<br>23.85 ≤ V < 60.61 |
| Ⅹ | 대부분의 석조 및 골조 건물이 파괴되고, 기차선로가 휘어진다. | 146.14 ≤ %g < 314<br>60.6 ≤ V < 154 |
| Ⅺ | 남아있는 구조물이 거의 없으며, 다리가 무너지고, 기차선로가 심각하게 휘어진다. | 314 ≤ %g |
| Ⅻ | 모든 것이 피해를 입고, 지표면이 심각하게 뒤틀리며, 물체가 공중으로 튀어 오른다. | 154 ≤ V |

※ 진도등급 체계 및 현상은 「수정메르칼리 진도등급(MMI)」에 기반함
※ 한반도 지진관측 자료를 활용한 진도등급 분류 기준 적용(기상청, 2018.11.28.)
1) PGA : Peak Ground Acceleration, 단위 : %g (%g=9.81cm/sec$^2$)
2) PGV : Peak Ground Velocity, 단위 : cm/sec

- **예상진도**: 지진파 감쇠 등과 같은 여러 조건을 적용한 수치적인 계산으로 추정한 값으로 해당 지역에 예상되는 진동의 세기를 의미함
- **계기진도**: 지진관측소에 기록된 지반가속도를 수정메르칼리 진도로 환산한 것으로 최대진도는 해당지진의 기간 동안의 최대진도임

• **진도분포도**: 지진 발생 위치로부터 지역별 최대진도의 분포를 표현한 것으로 지반의 속도값 및 가속도값을 기초로 미국지질조사국(U.S. Geological Survey)의 진동분포도(ShakeMap) 프로그램을 적용하여 생성됨. 미국지질조사국의 ShakeMap 프로그램은 지진관측소 부지보정, 지진동-진도변환식(GMICE), 지진동모델(GMPE) 등의 알고리즘을 포함함.




관측값(상) 기반 ShakeMap 진도정보 보정과정(하) 계기진도분포도

계기진도분포도 생성과정

## 2 지진발생 원인(메커니즘)

• **지체구조도**: 야외조사를 통해 증명된 암석과 단층, 구조선 등의 분포를 나타낸 것. 특히 단층운동과 밀접한 관련이 있는 지진은 단층의 유무가 중요한 단서가 되므로 선행된 단층조사결과가 필수적임. 그러나 단층이 지표로 나타나지 않은 경우도 있으므로 많은

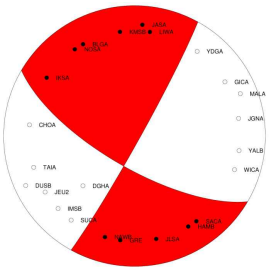
연구가 필요함(지질구조도 출처: 한국지질자원연구원)

• **단층면해**(fault plane solution) 또는 발진기구(focal mechanism): 단층의 움직임을 2차원 원형으로 투영하여 기하학적인 형태로 구현한 것. 이 때 단층면의 양쪽 방향에 전단응력이 한 쌍의 짝힘 형태로 작용해야 한다는 이중짝힘 개념을 통해 지진과 직접적으로 관련된 주 단층면과 직접적으로 관련이 없는 보조 단층면으로 표현됨. 단층면해 분석은 지진이 단층운동의 결과로 발생한다는 것을 가정하고, 지진을 유발시킨 단층의 주향, 경사, 이동방향 등을 관측 자료로부터 구하는 방법임. 이를 통해 단층 운동을 쉽게 해석할 수 있음

※ 단층면해 분석결과(예시)

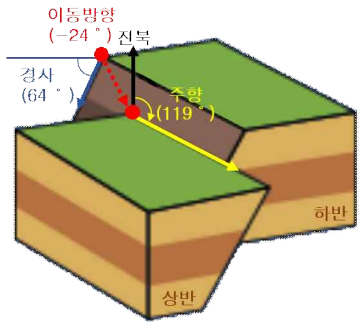
**단층면해 분석결과**

P파 초동 극성(방향)을 이용한 분석
(관측소의 방위각, 거리 이용)




● 초동 상향(압축력) 관측소
○ 초동 하향((팽창력) 관측소

단층 모식도




단층면해 분석결과로부터 단층의 움직임(주향, 경사, 이동방향 또는 미끌림각) 및 그 움직임의 세기(모멘트)를 추정할 수 있음

- 주향(strike): 진북을 기준으로 단층의 방향이 향하는 곳의 방위
- 경사(dip): 수평면을 기준으로 단층면이 기울어진 각도
- 이동방향(rake): 단층면 이동시 단층면의 상반(Hanging wall)이 움직인 방향으로 미끌림각 또는 면선각이라 함

## 3 지진발생 통계

- **진앙지 주변*의 지진발생 현황**: 1978년 이후 진앙 주변의 지진발생 현황을 규모에 따라 구분하여 제시

  * 지진규모에 따라, 반경 30km(지역 3.5이상, 해역 4.0이상) 또는 반경 50km(규모 5.0이상) 구분

- **올해 한반도 지진 발생 순위, 1978년 이후 지진 발생 순위, 남한(북한) 또는 지역(해역) 지진 순위 등** 상황에 따라 결정

## 4 지진파 분석

- **지진파형**: 지진관측소에 기록된 지진파형을 지진발생 위치로부터 거리 순으로 제공(최초 관측소, 지진파 도착순서 등)
- **지진관측소 분포도**: 지진분석에 사용된 지진관측소(◉) 및 단층운동 분석에 사용된 지진관측소(△) 제공