

발간등록번호  
11-1360395-000228-01

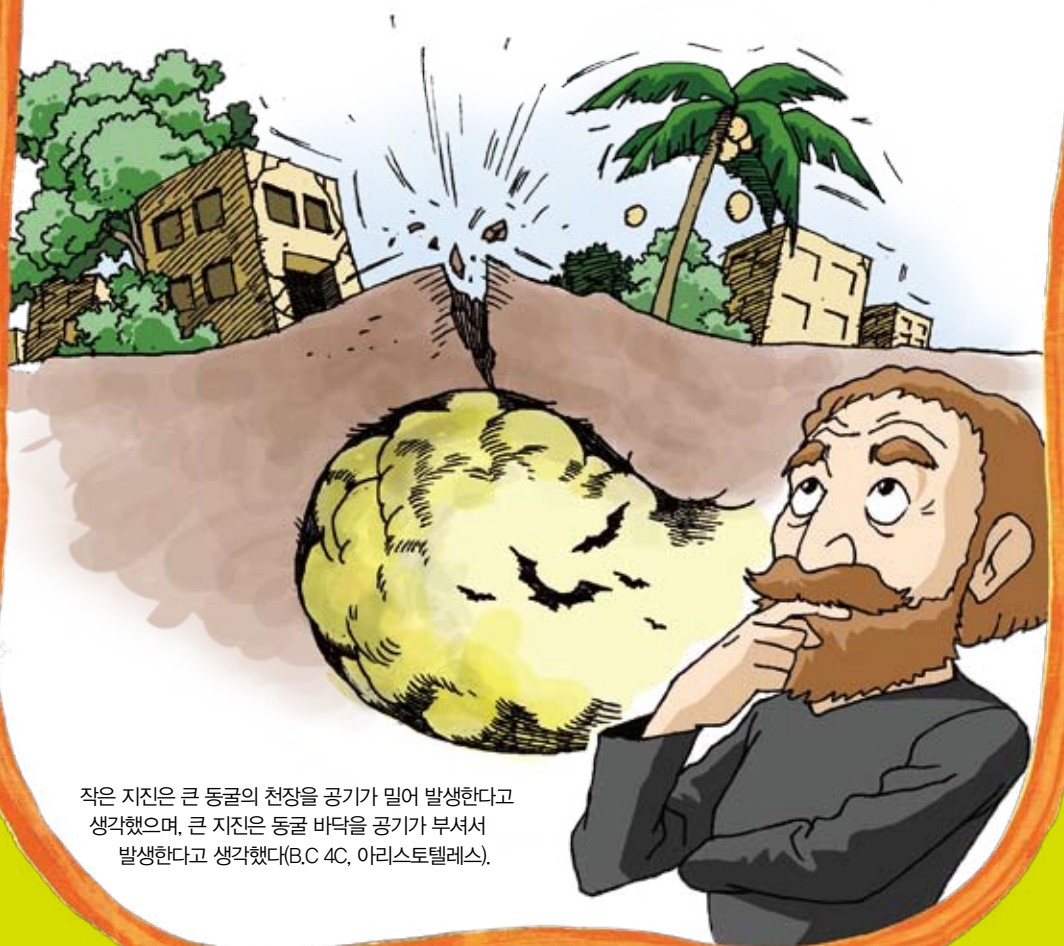
# 그것이 궁금하다 지진

- 지진 대처요령 -

1. 지진발생시의 대피장소를 미리 확인해 둔다
2. 집 주변의 위험요소를 점검한다
3. 화재발생에 대해 미리 점검 및 대비를 한다
4. 비상시를 대비해 구급약, 손전등, 라디오 등 필요한 비상물품을 배낭 등에 준비해 둔다



# 그것이 알고 싶다 지진



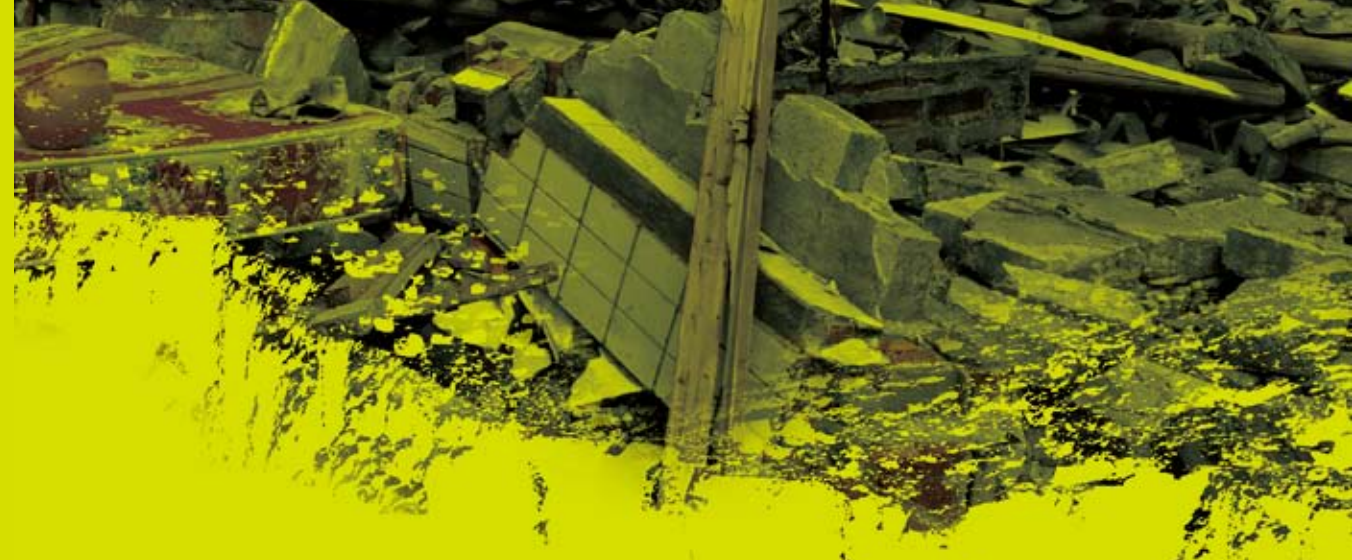
작은 지진은 큰 동굴의 천장을 공기가 밀어 발생한다고  
생각했으며, 큰 지진은 동굴 바닥을 공기가 부셔서  
발생한다고 생각했다(B.C 4C, 아리스토텔레스).

## 들어가는 말

재해예방을 위한 부단한 노력에도 불구하고 급격한 인구밀집과 산업화에 의해 재해 규모가 날로 대형화되고 있습니다. 특히 지진은 다른 자연현상과는 달리 예측이 불가능하고 한번 큰 지진이 발생하면 엄청난 파괴력을 갖기 때문에 사람들에게 더 큰 피해와 공포감을 줍니다.

최근 일본, 뉴질랜드, 칠레, 아이티 등 세계 곳곳에서 대규모 지진이 빈번하게 발생하고 있습니다. 이 지진들에 의해 각 나라에서는 많은 인명 및 재산 피해가 발생했습니다.

특히 일본은 판 경계부에 위치하여 대규모 지진이 많이 발생합니다. 그래서 지진에 대한 대비가 비교적 잘 이루어져 있었음에도 불구하고 2011년 3월 일본 동북부에서 발생한 지진에 의해 큰 피해를 입었습니다. 이 지진의 규모는 9.0으로 일본에서 발생한 최대 규모의 지진이었으며, 지진에 의한 직접적 피해뿐만 아니라 지진해일이나 원자력 발전소 붕괴에 따른 방사능 누출에 의한 피해도 컸습니다.



판구조론에 의하면 우리나라는 유라시아판의 내부에 위치하여 지진에 안전한 지역이라고 알려져 있습니다. 그러나 외국처럼 큰 피해가 일어날 정도의 지진이 발생하고 있지 않을 뿐 우리나라에서도 작은 지진이 빈번하게 발생하고 있습니다. 2010년에는 시흥에서 규모 3.0의 지진이 발생하여 수도권 전역에서 감지되었으며, 2007년에 발생한 규모 4.8의 오대산 지진에 의해 진양 부근 지역에서 물건이 떨어지는 등 강한 진동이 감지되기도 했습니다.

이 책은 지진이 일어나는 원인과 지진에 관련된 용어에 대해 설명하고, 지진 발생사례, 우리나라의 지진 감시체계, 지진 발생 시 대처요령 등을 알기 쉽게 설명하고 있습니다. 이 책을 통해 지진에 대해 이해하고 언제 발생할지 알 수 없는 지진의 피해를 줄이는데 도움이 되기를 바랍니다.



# 목 차

## 제1장

### 지진의 이해

1.1 지진의 정의 .....	2
1.2 지진요소 .....	3
1.3 지진의 크기(규모와 진도) .....	4
1.4 지진파 .....	8
1.5 지진의 시간적 분포 .....	10

## 제2장

### 지진의 발생원인 및 발생현황

2.1 지진의 발생원인 .....	13
2.2 세계의 지진 발생현황 .....	16
2.3 세계의 주요지진 .....	20

## 제3장

### 지진의 관측 및 분석

3.1 지진관측기기의 발달 .....	24
3.2 지진계의 원리 .....	26
3.3 진앙과 진원의 결정 .....	28
3.4 세계 지진 관측망 .....	29
3.5 선진국의 지진관측체계 .....	30

## 제4장

### 지진의 대처 방안

4.1 지진의 기본 대피요령 .....	33
4.2 장소별 대피요령 .....	34
4.3 지진 발생 시 준비물 .....	36

## 제5장

### 국내현황

5.1 우리나라의 지진 감시체계 .....	38
5.2 우리나라의 역사지진 .....	40
5.3 우리나라의 계기지진 .....	41



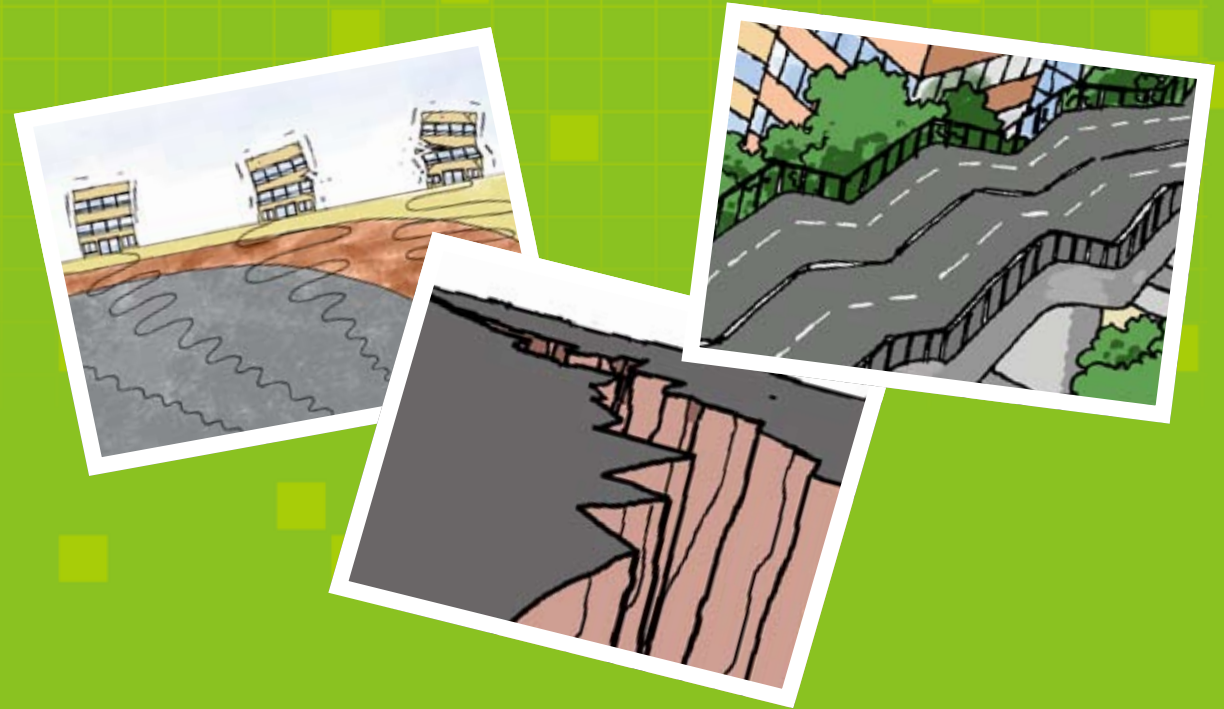


# 제1장

---

## 지진의 이해

---



# 제1장 지진의 이해

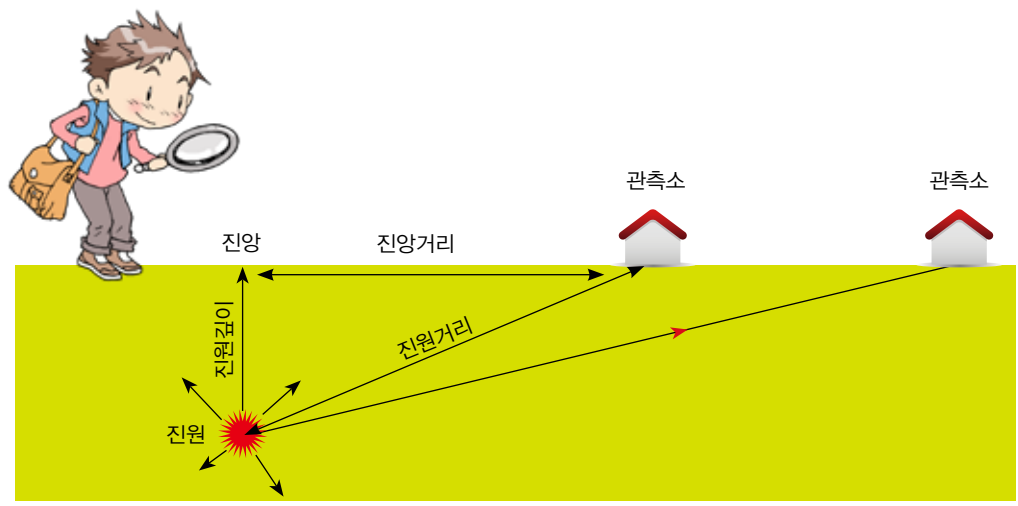
## 1.1 지진의 정의

지진(地震)은 한자어로 땅 지(地)와 흔들릴 진(震)이 합쳐진 말로서 지구 내부의 에너지가 한 곳에 집중되어 있다가 한 순간 밖으로 나오면서 땅이 흔들리는 현상을 말한다.

지진은 대부분 지구표면을 이루고 있는 여러 개의 판이 만나는 경계를 따라서 발생한다. 지진은 사람이 느끼지 못할 정도로 작은 경우도 있지만, 큰 지진이 발생하면 수많은 생명을 빼앗고 건물, 도로, 다리 등을 파괴하는 무서운 자연재해가 된다.

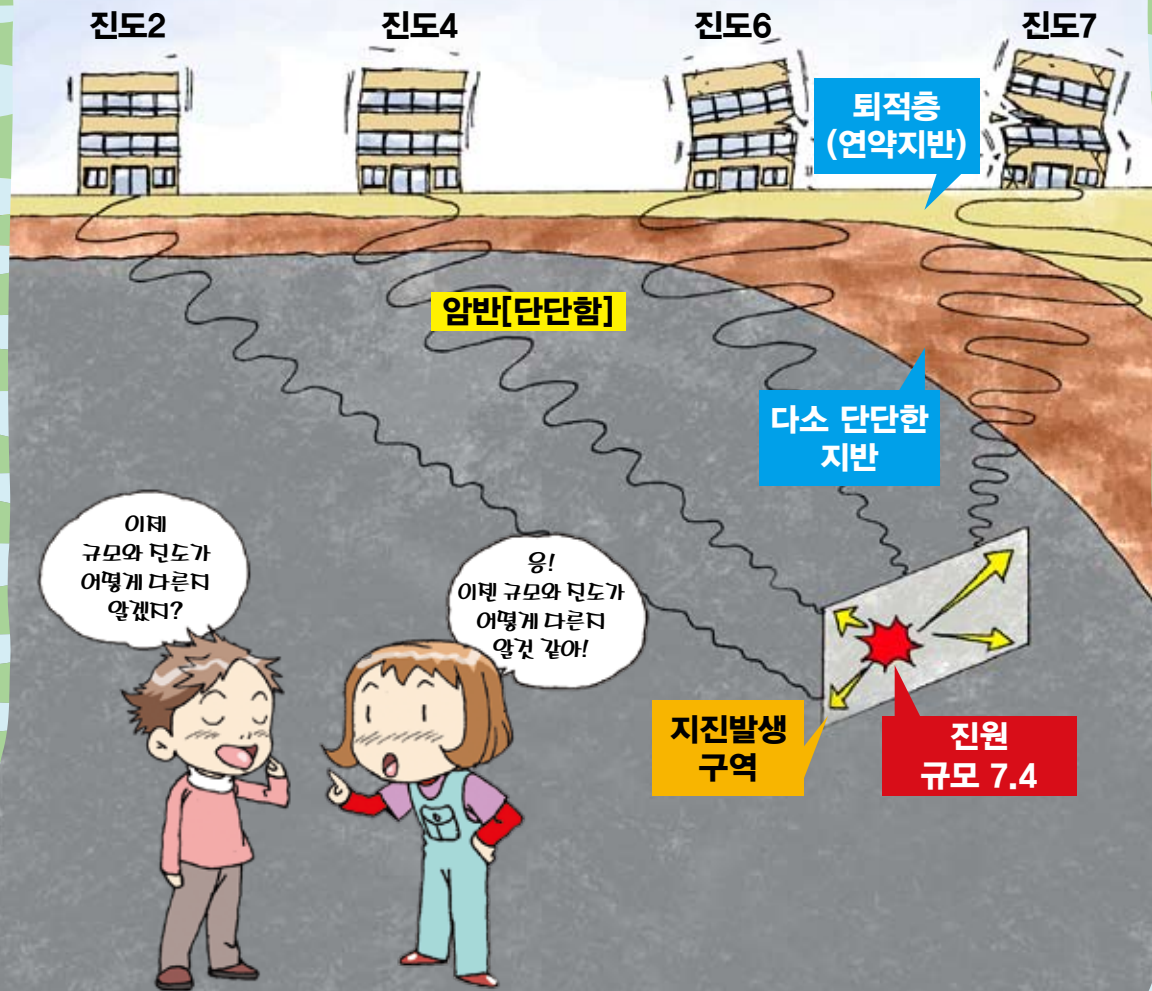


## 1.2 지진요소



### 1.3 지진의 크기(규모와 진도)

규모는 지진 자체가 갖는 에너지의 크기이다. 따라서 지진파가 관측된 어느 곳에서 계산하더라도 규모는 동일하다. 그러나 진도는 지진파가 전달된 지점마다 다르게 표현된다. 큰 지진이라도 아주 멀리서 관측되면 그 영향이 작아져 진도도 작아지며, 같은 지역에서도 지반조건이나 건물상태 등에 따라 진도가 달라진다.



### 규모



규모	연평균 발생 횟수
8 이상	1
7~7.9	15
6~6.9	134
5~5.9	1,319
4~4.9	13,000
3~3.9	130,000
2~2.9	1,300,000

규모란 지진 자체의 크기를 나타낸 것으로 이 개념을 처음 도입한 미국의 지진학자 리히터의 이름을 딴 리히터 규모가 자주 사용된다. 리히터 규모는 지진기록의 최대 진폭과 진앙거리를 이용하여 계산한다. 예를 들어 리히터 규모 7의 지진은 리히터 규모 6의 지진보다 32배 큰 에너지를 방출하며 리히터 규모 5의 지진보다는 약 1,000(32×32=1,024)배 큰 에너지를 방출한다.

지진분석에는 리히터 규모 외에도 실제파 규모, 표면파 규모, 모멘트 규모 등 다양한 형태의 지진파를 이용한 규모가 사용된다.

### 진도

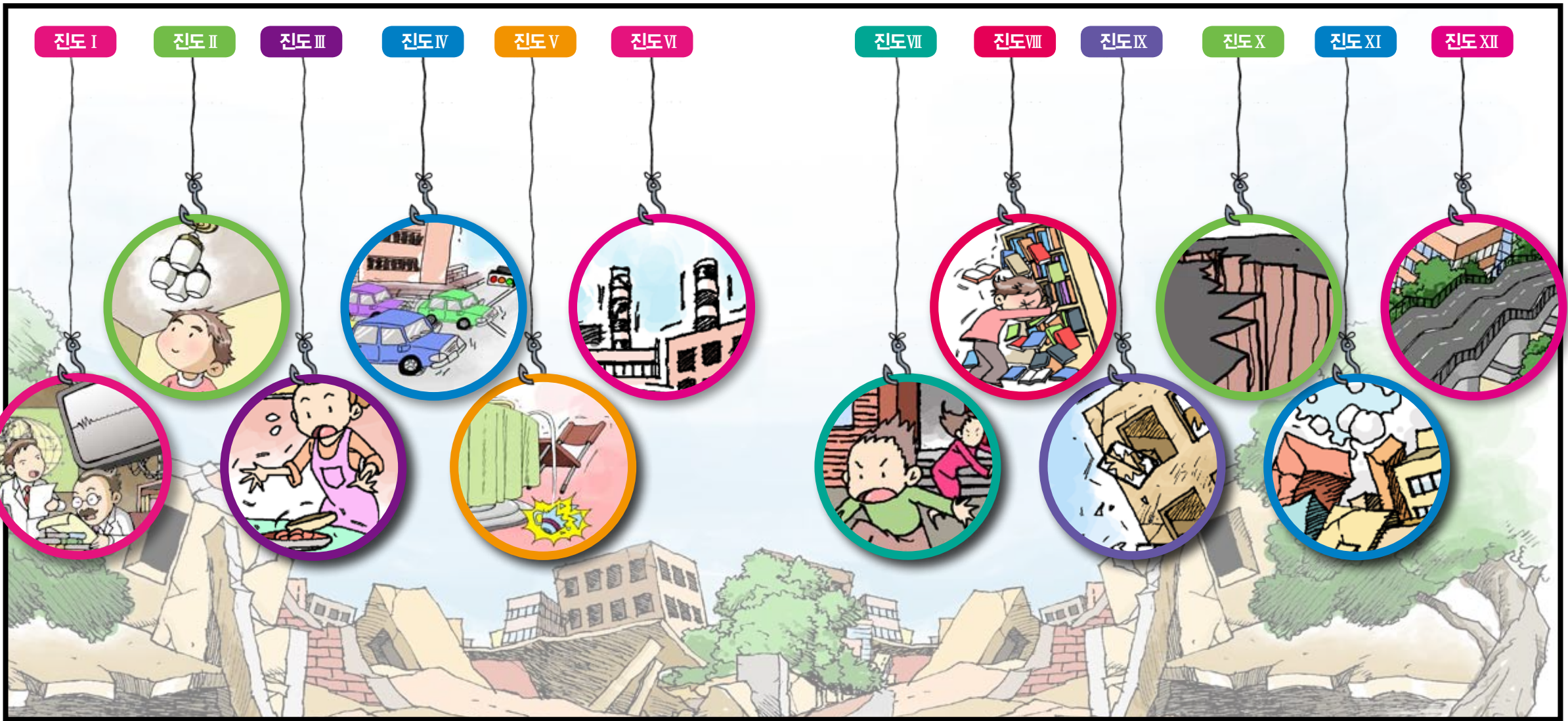
진도는 어떤 장소에서의 지진동의 세기를 사람의 느낌이나 주변의 물체 또는 구조물의 흔들림 정도로 표현한 것으로 정해진 설문을 기준으로 계급화한 것이다. 최근에는 계측기에 의해서 직접 관측한 값을 진도 값으로 사용하는 경우도 많다.



# 수정 메르칼리 진도계급

## 수정 메르칼리 진도계급

1902년 이탈리아 지진학자 메르칼리에 의해 만들어져 사용되다가 1931년 미국의 해리 우드와 프랭크 노이만에 의해 보완되었다. 이 등급은 12개 등급으로 구성되어 있으며 지진피해규모에 근거를 둔 수치이다. 우리나라에서는 이 진도계급을 사용하고 있다.





# 1.4 지진파



북을 치면 물체의 진동이 주위의 공기에 전달되어 주위로 전파되어 간다. 이 파동을 음파라 한다.

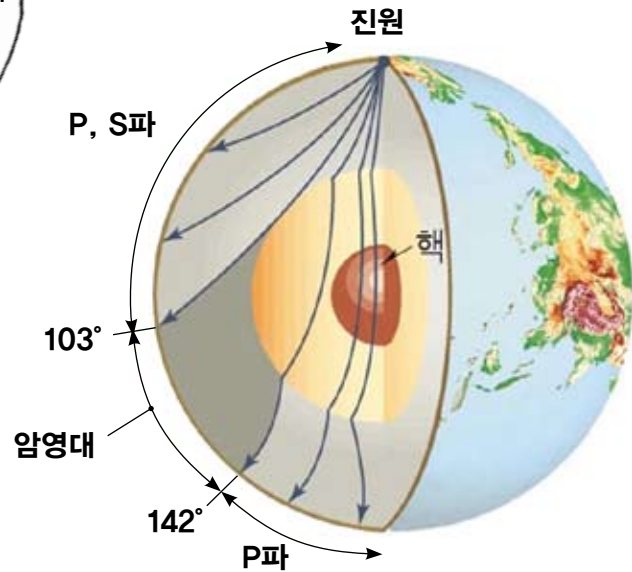


탄성체에 충격을 주었을 때 파동이 일어나는 것을 탄성파라 하고

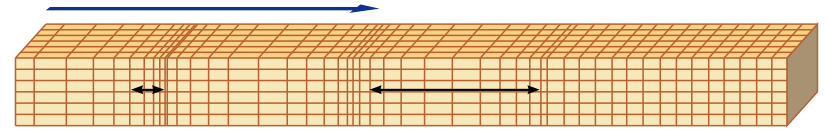
지진발생에 따라 지구(탄성체)에서 발생되는 탄성파를 지진파라 부른다.

지진파는 진행방향과 입자의 진동방향의 관계에 따라 여러 종류의 파로 나누고 있지!

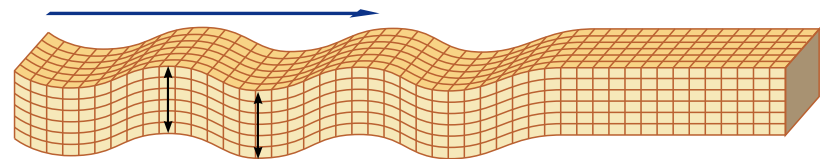
P파는 고체와 액체 속을 모두 통과하지만, S파는 고체만을 통과해서 액체상태인 외핵은 통과하지 못하지. 이런 지진파들이 지구내부를 통과하면서 굴절되거나 반사되어 지진파가 도달하지 않는 영역대가 생기게 되지!



## 실체파 : 지구 내부를 통과하는 지진파

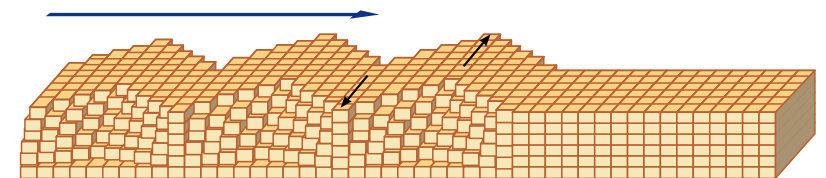


**P파** : 파의 진행방향과 입자의 진동방향이 같고 첫 번째로 도착하는 파이다.

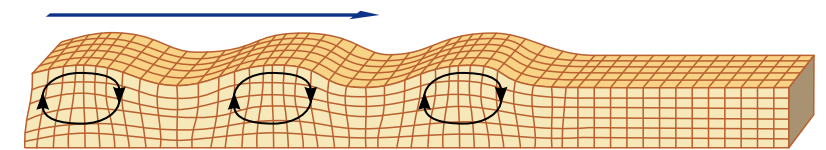


**S파** : 파의 진행방향과 입자의 진동방향이 서로 직각이며 두 번째로 도착하는 파이다.

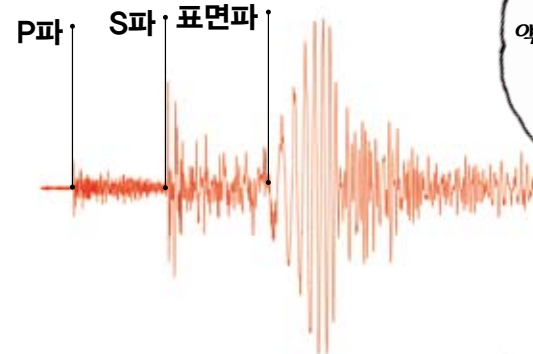
## 표면파 : 지표면 근처를 따라 전파하는 파



**러브파** : 파의 진행방향과 입자의 진동방향이 서로 직각이며 수평움직임을 가지는 표면파이다.



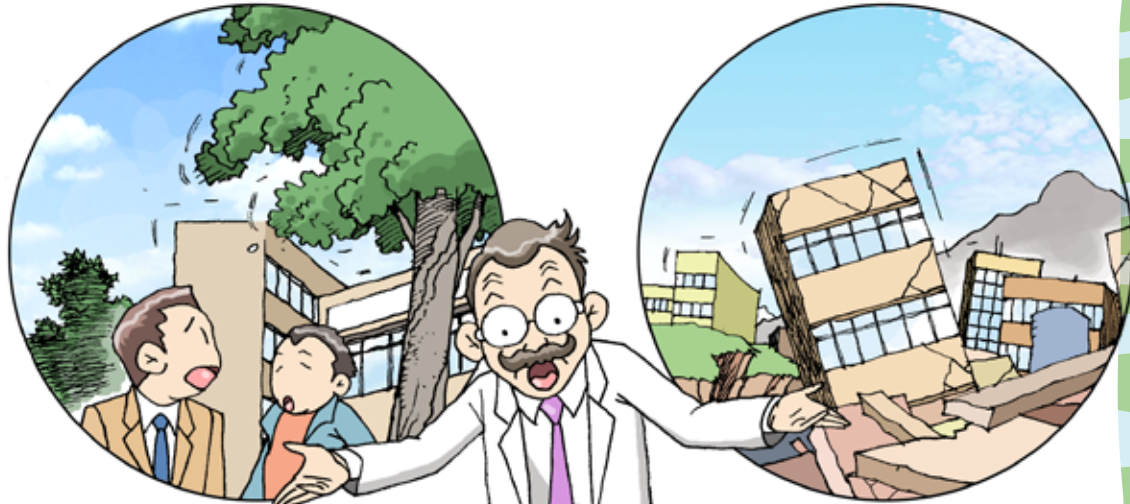
**레이리파** : 입자가 타원운동을 하면서 지표면을 흔들리게 하는 표면파이다.



P파는 고체 속에서는 약 5~8km/s의 속도로 움직이고, 액체 속에서는 약 2km/s의 속도로 움직이지! P파에 이어서 오는 S파는 고체만을 통과하며 3~4km/s의 속도로 움직이지.



## 1.5 지진의 시간적 분포



전진

큰 규모의 지진을 일으키는 단층 내에서 큰 지진 전에 발생하는 작은 규모의 지진

본진

어떤 진원 부근(하나의 단층)에서 발생하는 일련의 지진 중 규모가 가장 큰 지진



여진

본진 뒤에 발생하는 작은 규모의 지진

## 자연지진과 인공지진



# 제2장

---

## 지진의 발생원인 및 발생현황

---



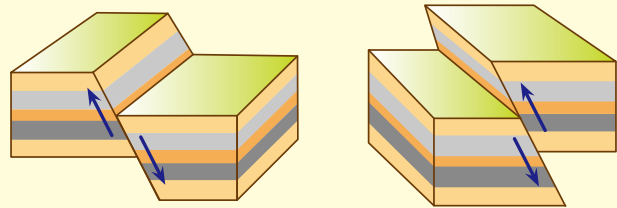
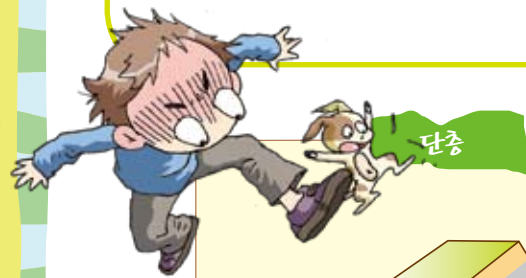
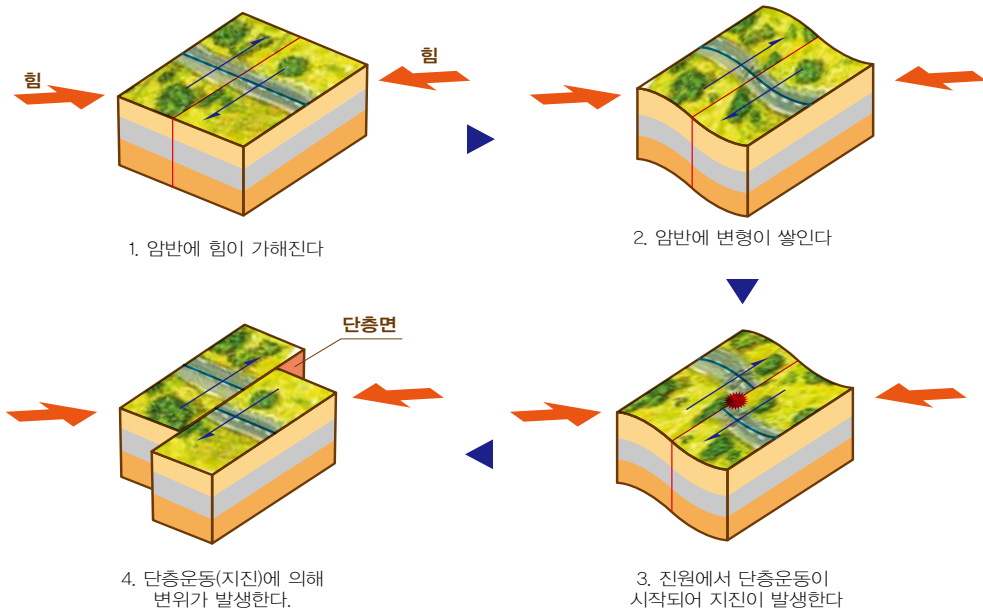
## 제2장 지진의 발생원인 및 발생현황

### 2.1 지진의 발생원인

지구표면을 이루는 암석을 지각이라고 부르며, 이것은 커다란 퍼즐 조각처럼 서로 쪼개져 맞물려 있다. 판이라고 하는 이 조각들은 연약권이라 불리는 점성을 가진 층 위를 1년에 수 cm 이상의 속도로 천천히 움직이는데, 이에 관한 이론을 판구조론이라고 한다. 천천히 움직이는 판은 서로 부딪치면서 암석들을 조이거나 늘여 점차 압력을 키우게 된다. 그 압력이 매우 커져 더 이상 버티지 못하면 암석이 깨지고 갈라지면서 지진이 발생한다. 이때의 충격파가 땅을 흔들리게 하는 것이다.



## 지진의 발생 과정



단층은 지표의 암석들이 힘을 받으면서 암석의 성질과 주어진 힘의 형태에 따라 양쪽 땅덩어리가 서로 어긋나게 움직여 나타난다.

## 지진에 동반된 현상 및 피해



지진이 산악지방이나 언덕이 많은 지역에서 발생하면 광범위한 산사태가 발생한다



매우 큰 규모의 단층이 발생하면 단층의 분리나 균열을 뚜렷하게 관찰할 수 있다



지하수를 많이 포함한 모래지반에서 지진이 발생하면 지반이 유체처럼 거동하며, 모래나 물이 솟아오르거나 건물이 가라앉기도 한다



지진에 의해 호수나 저수지의 물 흐름이 변한다



해저에서 발생하는 지진에 의해 해저면이 수직운동을 하면 매우 긴 파장의 지진해일이 발생한다



지진파에 의해 지면이 흔들리는 현상이다



지진이 심할 경우 건물붕괴 등으로 많은 재산과 인명 피해가 발생한다



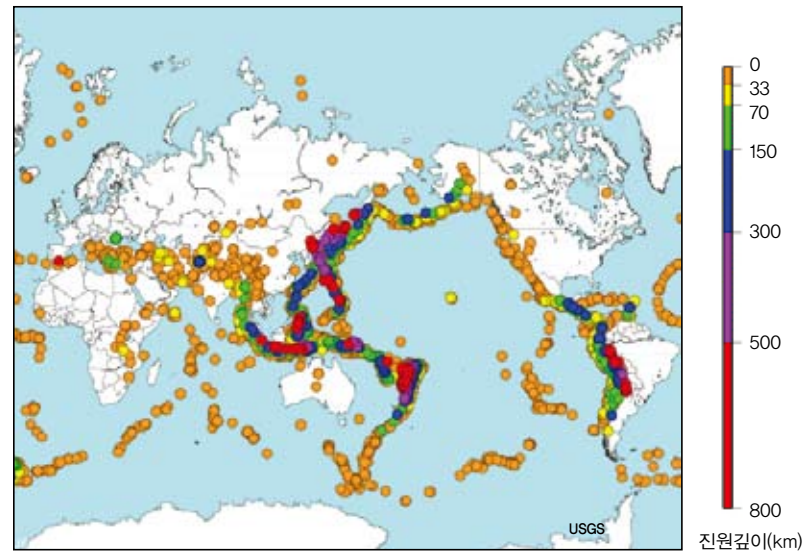
호수나 저수지의 수면이 먼 거리에서 발생한 큰 규모의 지진에 의하여 긴 주기를 갖고 진동하는 현상이다



큰 규모의 지진이 발생할 때 하늘에 섬광 같은 빛이 번쩍이거나 지속적으로 나타나는 경우가 있다

## 2.2 세계의 지진 발생현황

1980년~2010년까지 31년 동안 규모 6.0 이상의 지진이 전세계적으로 연평균 약 140회 정도 발생하였다. 특히 불의 고리라 불리는 태평양에 접해 있는 아시아 일부 지역에서 북미와 남미까지 이어지는 환태평양 지진대에서 지진이 많이 발생하였다.



지진 발생현황(1980년~2010년)

### 아시아지역



아시아지역 중 태평양판과 유라시아판, 필리핀판, 북미판이 만나는 곳을 따라서 길게 뻗어있는 일본열도에서 지진이 자주 발생한다.

동남아시아지역에서는 유라시아판과 인도-호주판, 필리핀판, 태평양판의 경계부에 있으면서 환태평양지진대에 속한 필리핀, 인도네시아, 미얀마 지역에서 주로 지진이 발생한다.

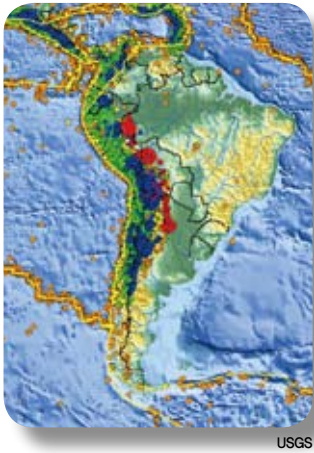
인도·중국지역에서는 유라시아판과 인도-호주판이 충돌하는 히말라야산맥을 둘러싸고 지진이 자주 발생하며, 지진 발생지역이 인도, 아프가니스탄, 중국 서부는 물론 타지키스탄, 키르기스스탄, 몽골, 중국 동부 등 대륙의 상당히 깊숙한 곳까지 이르고 있다.

### 북미지역



환태평양지진대에 속하는 지역 중 하나이며, 태평양판과 북미판의 경계부인 미국 서해안으로부터 알류산 열도를 따라서 지진이 자주 발생한다.

남미지역



남미판 · 나스카판 · 코코스판 등의 경계를 따라서 지진이 자주 발생한다.

중동지역



아라비아판과 유라시아판이 만나는 이 지역에서 대규모 지진이 자주 발생한다.

유럽지역



유라시아판과 아프리카판의 경계부인 그리스, 이탈리아 해안지대, 모로코와 알제리 등의 지중해지역에서 지진이 많이 발생하며, 대서양의 해령을 따라 해저 지진이 자주 발생한다.

아프리카지역



아프리카 동부지역의 소규모 판경계를 따라 지진이 발생하고 있으며, 대서양의 해령을 따라서 해저 지진이 자주 일어나고 있다.

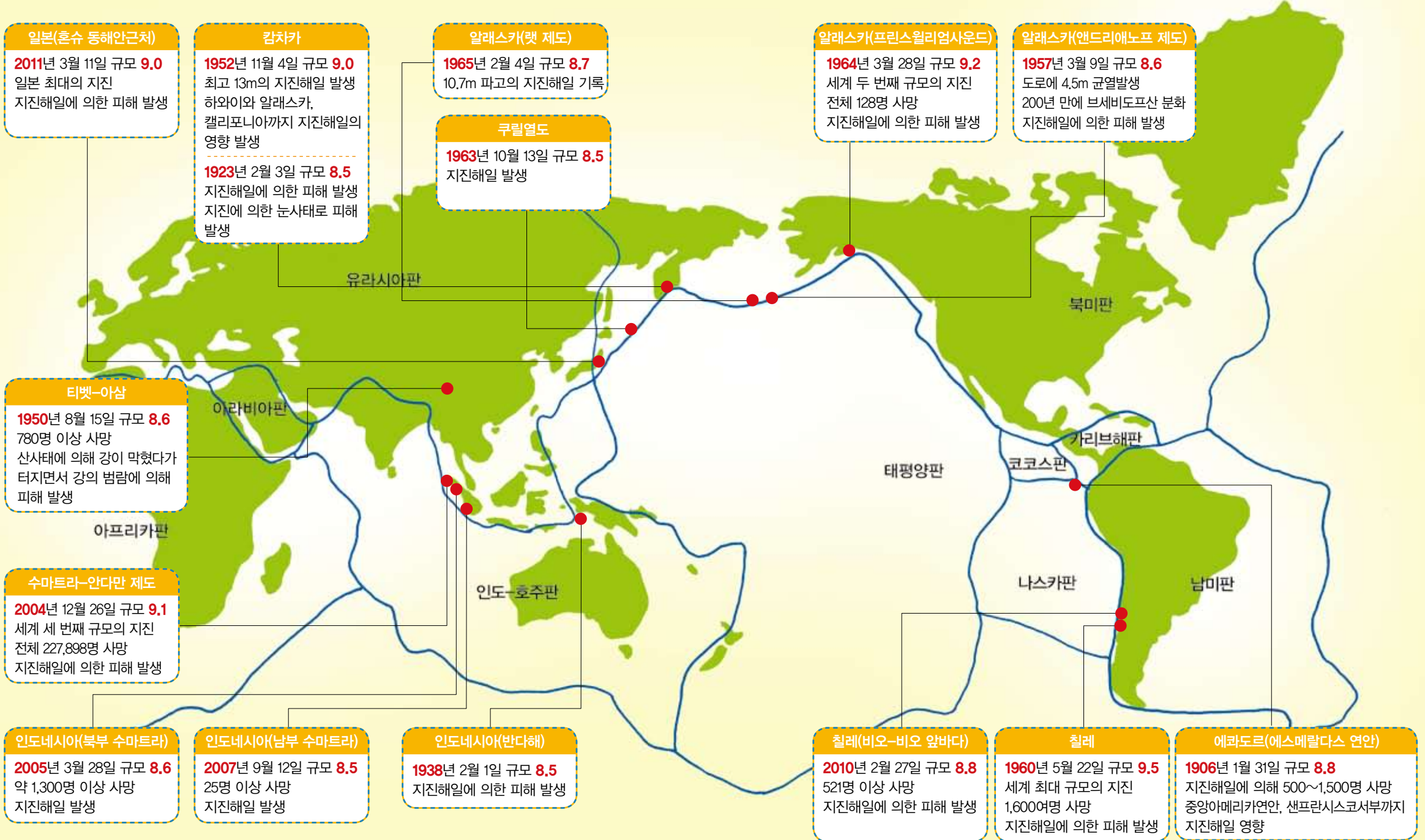
일본 주변 지각판 현황



2011년 3월 11일 일본 동북부지역에서 발생한 규모 9.0의 지진은 일본에서 기록된 지진 중 최대 규모의 지진이다. 일본은 북미판, 태평양판, 유라시아판, 필리핀판이 만나는 경계로서 네 판이 만나는 경계부에서 서로 미는 힘이 발생한다. 이 판의 접촉면에서 큰 힘이 쌓이다가 견딜 수 없게 되자 순간적으로 태평양판의 위로 북미판이 올라가면서 쌓였던 힘이 방출되어 일본 동북부지진이 발생했다.



## 2.3 세계의 주요지진





USGS

### ● 샌프란시스코지진

캘리포니아 역사상 가장 파괴적인 지진이 1906년 4월 18일에 규모 7.8로 발생했다. 이 지진은 약 1분 동안 이어졌으며, 샌안드레아스 단층이 길이 430km, 최대 수평변위 6.4m로 파괴되었다. 이 지진으로 단층에 의해 도로가 끊어지고, 샌프란시스코의 모든 건축물이 피해를 입었으며, 화재로 인한 피해도 컸다. 이 지진에 의해 약 3,000명이 사망하고, 5억만 달러 이상의 손실을 입었다. 그리고 대부분의 캘리포니아지역과 서부 네바다주, 남부 오리건주에서 지진이 감지되었다.



USGS

### ● 탕산지진

1976년 7월 27일 중국 북동부지역인 탕산일대에서 규모 7.5의 지진이 발생했다. 이 지진으로 인해 공업도시 탕산은 괴멸 상태가 되었다. 공식적인 자료에 따르면 이 지진으로 240,000명 이상이 사망하였다고 하지만, 사망자가 655,000명에 달하고, 799,000이상이 부상당했을 것이라는 보고도 있다.

## 제3장

### 지진의 관측 및 분석





# 제3장 지진의 관측 및 분석

## 3.1 지진관측기기의 발달

진원으로부터 발생한 지진동을 관측하기 위한 목적으로 만들어진 기구는 그 기록 형태에 따라 검진기와 지진계로 나눌 수 있다.

검진기는 지진동의 방향만을 알 수 있으며 파형 자체는 기록되는 않는 장치를 말하며, 지진계는 지진파형을 기록하는 것으로 종이 위에 목탄, 잉크, 열감응식 등으로 지진파형을 기록하는 아날로그 지진계와 디지털 신호로 지진파형을 기록하는 디지털 지진계가 있다.



### 세계최초의 지진관측기기 '후풍지동의'

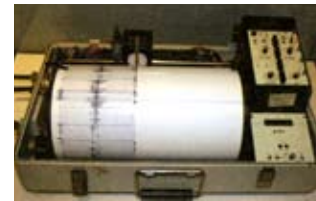
서기 132년 중국의 장형에 의해 제작된 후풍지동의는 최초의 지진관측기기라고 할 수 있다. 향아리 8곳에 용의 머리가 있고, 용은 여의주를 하나씩 물고 있다. 지진동이 있을 때 그 방향의 여의주가 떨어져 지진이 일어난 방향을 알 수 있도록 고안된 일종의 검진기라고 할 수 있다. 그러나 8방위 밖에 잴 수 없는 한계가 있었다.

오늘날 사용되는 장주기 지진계는 주로 멀리 떨어진 곳에서 발생한 큰 규모의 지진을, 단주기 지진계는 가까운 지역에서 발생한 지진을 잘 관측할 수 있다.

그리고 최근에는 지진계의 발달로 장주기 성분과 단주기 성분을 동시에 관측할 수 있는 광대역 지진계가 사용되고 있다.

### 그레이-밀른 지진계

영국의 과학자인 밀른, 그레이, 유잉이 1881년~1882년에 일본에서 공과대학 교수로 재직할 때 개발한 최초의 성공적인 광대역 지진계이다. 이 지진계는 추의 움직임을 이용하여 종이 가 둘러싸인 하나의 통에 3개의 펜이 연속적으로 땅의 진동을 기록한다.



**아날로그 지진계** : 종이가 둘러싸인 회전 통이 천천히 돌아가면서 지진동을 기록하며, 종이 전면에 큰 나선형의 지진동이 기록된다. 이후에 컴퓨터의 발달로 아날로그 지진계는 디지털 지진계로 대체되었다.



**단주기 지진계** : 단주기 지진계는 1Hz이상의 고주파수를 가지며, 근거리 지진관측을 주목적으로 하기 때문에 원거리 지진의 경우는 정확히 감지하지 못한다.

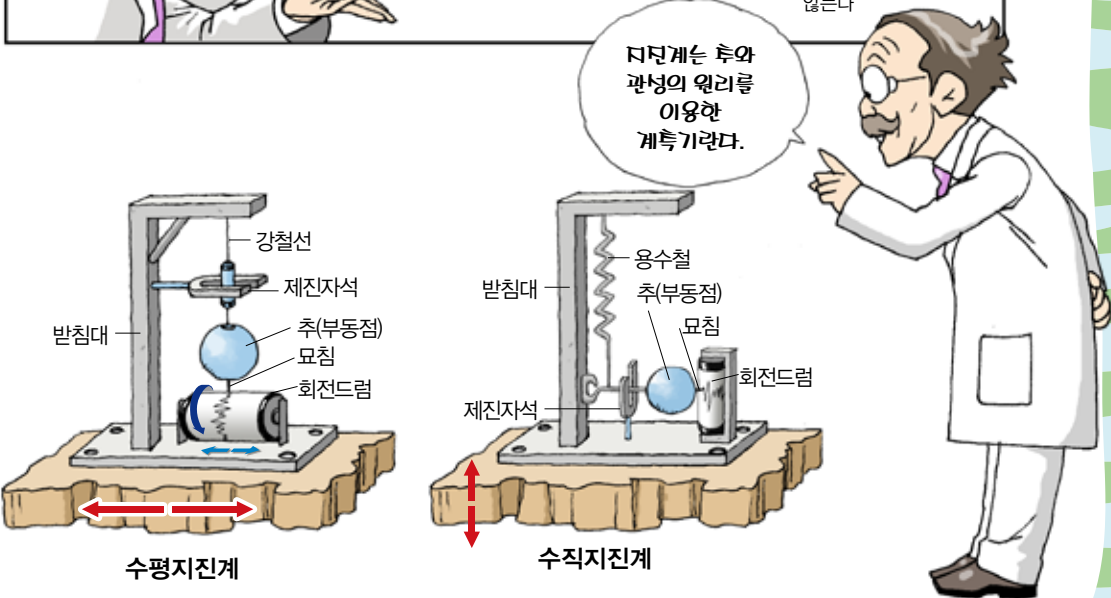
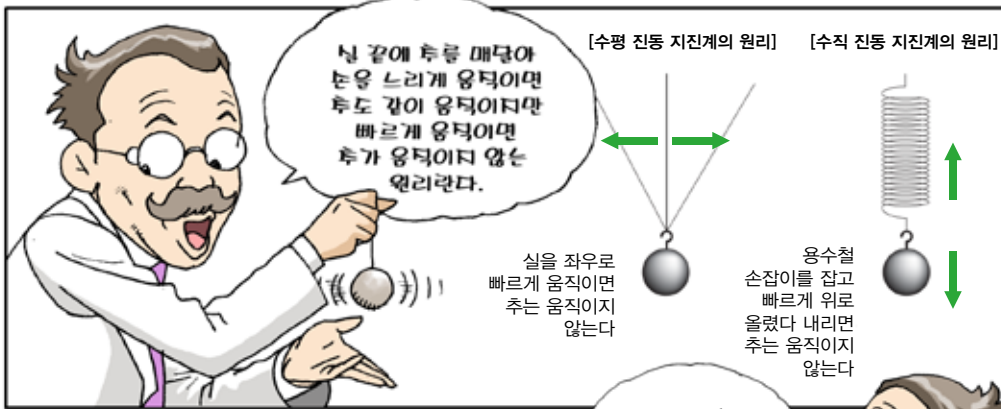


**광대역 지진계** : 고주파수와 저주파수의 관측이 모두 가능하며 근거리 지진과 원거리 지진을 동시에 기록할 수 있어 지진연구 목적에 매우 적합한 지진계이다.



**가속도계** : 가속도계는 지면이나 건축물 등의 진동의 정도를 측정할 수 있다. 이 지진계에 의해 얻어진 가속도 값은 지진발생 시 인체 및 건물에 미치는 세기로 나타낼 수 있으며, 건축물이나 시설물의 건축 시 내진설계의 중요한 요소로 사용된다.

### 3.2 지진계의 원리

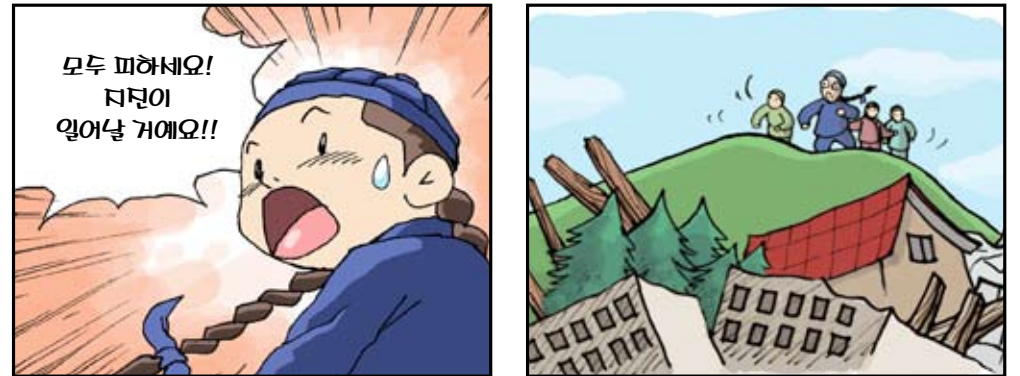


### 지진의 예측은 가능한가요?

현재의 과학으로는 지진의 예측이 불가능하다. 지진 발생 전에 P파의 속도, 지표면 높이, 라돈가스 방출, 전기저항값, 지진활동 비율 등에 변화가 발생한다고 알려져 이것으로 지진 발생을 예측하려는 노력이 있었으며, 몇몇 지진을 예측한 사례가 있었지만, 대부분은 실패하였다.

#### 지진예측의 성공사례

1975년 2월 4일 중국 만주지역의 하이청 지방정부에서는 이 지역에서 24시간 내에 강력한 지진이 발생할 증거가 충분하다고 판단하여, 이 일대 도시의 주민들에게 건물 밖에서 거주하도록 지시하였다. 7시 36분 규모 7.3의 지진이 발생하여 10만명 이상의 목숨을 구했다.



#### 지진예측의 실패사례

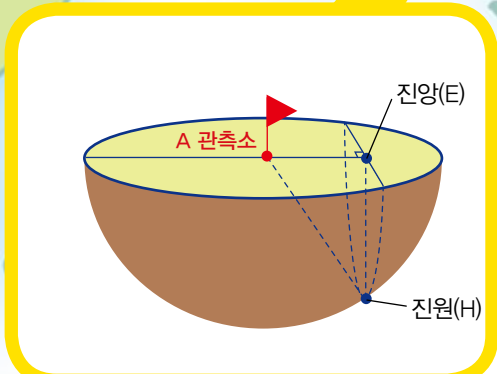
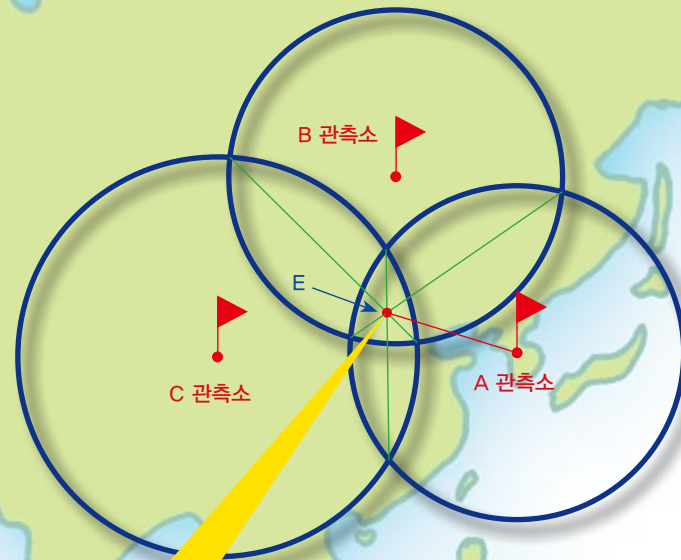
1976년 8월 광둥성에서 지진예보가 있어 많은 사람들이 두 달간 천막에서 지내거나 홍콩으로 대피했다. 하지만 지진은 발생하지 않았다.



### 3.3 진앙과 진원의 결정

진원을 알아내기 위해서 보통 세 곳 이상의 관측소 기록을 이용한 방법을 사용한다.

- ① 세 곳의 관측소(A, B, C)에서 P파와 S파 관측시간 차를 찾는다.
- ② P파와 S파의 관측시간 차와 P파와 S파의 속도를 이용하여 진앙거리를 구한다.
- ③ 진앙거리를 반경으로 원을 그린다.
- ④ 원들이 만나는 점을 찾으려면 이곳이 곧 진앙(E)이 된다.
- ⑤ 원들 중 하나를 선택하여 반구를 그린다.
- ⑥ 진앙 E에서 반구에 수직선을 그어 만난 지점이 진원이고, EH가 진원 깊이가 된다.



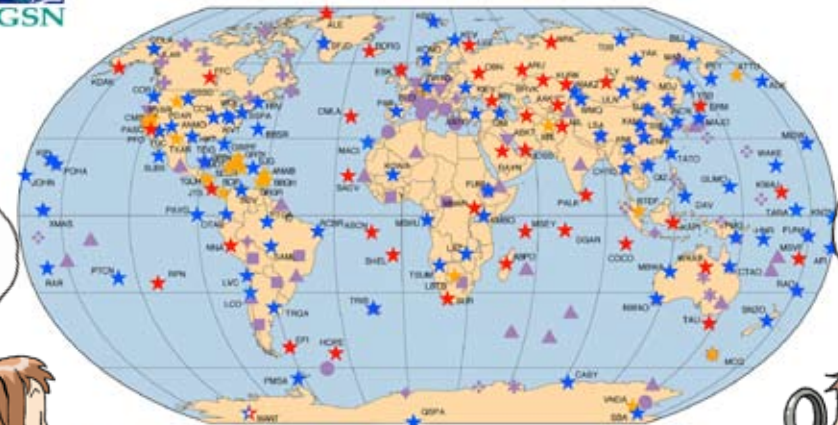
### 3.4 세계 지진 관측망

전세계적으로 지진관측의 중요성이 인식되면서 세계 여러 나라에서 지진을 연구하고, 관측한 지진자료를 공유하고 있다.

대부분 여러 나라의 정부기관이나 연구소, 대학이 연합해 관측자료를 공유하는 형태를 가지고 있다. 대표적으로 전 세계 대학 연구소 간의 연합인 '지진연구연합'과 미국지질조사소가 운영하는 '전지구지진관측망'이 있다.



전지구지진관측망  
(디지털 광대역 지진 관측망 연합)



우와~  
아주 많은 곳에  
지진관측망이  
있네~

아~ 그래서 지진으로  
많은 피해를 양기 전에  
알려서 대비할 수 있도록  
하는 거구나...

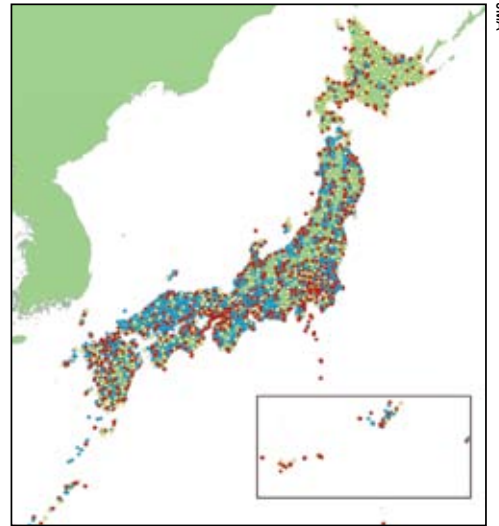
- ★ IRIS/IDA 관측소
- ★ 예정 관측소
- ★ IRIS/USGS 관측소
- ★ 연계관측소
- ★ 호주
- ★ 캐나다
- ★ 프랑스
- ★ 독일
- ★ 이탈리아
- ★ 일본
- ★ 미국
- ★ 중국
- ★ 스페인
- ★ 기타

전지구지진관측망 분포

### 3.5 선진국의 지진관측체계

#### 일본

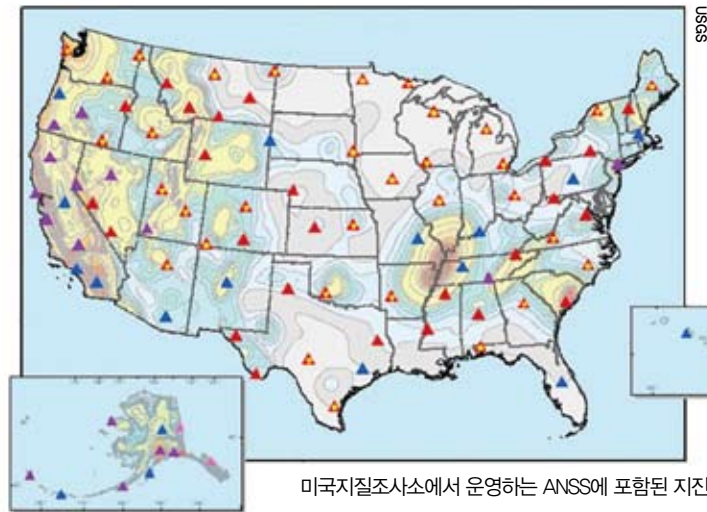
잦은 강진의 발생으로 인명 및 재산피해가 많은 일본은 지진연구, 관측 및 대비에 많은 투자를 한다. 국가지진업무는 기상청이 담당하여 지진감시 및 통보 목적으로 기본적인 관측망을 운영하고 있다. 또한 방재과학기술연구소, 국토지리원 등의 연구기관에서 지진과 지진재해저감을 위한 대규모 관측망을 운영하며 지진과 관련한 여러 현상들을 관측하고 연구에 활용하고 있다.



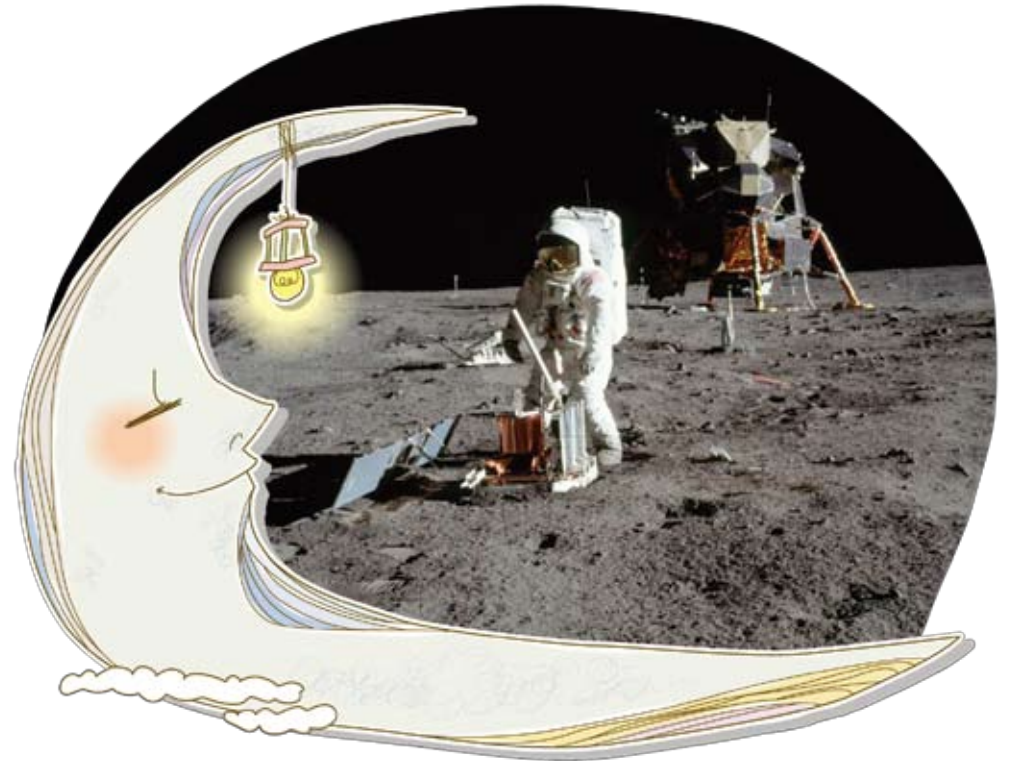
일본기상청과 지방정부, 일본 방재과학기술연구소에서 운영하는 진도계 분포

#### 미국

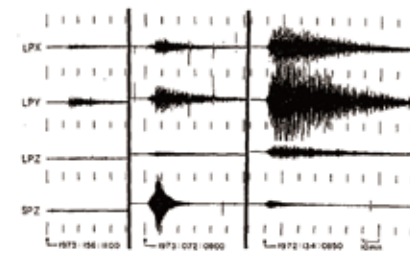
미국은 다양한 지진관측체계를 가지고 있다. 대표적인 것으로 미국지질조사소에서 운영하는 미국 전역의 지진감시를 위한 네트워크시스템이 있는데 지진에 대한 자료와 구조물에 대한 영향을 포함한 정보를 적시에 정확하게 제공하는 역할을 한다.



미국지질조사소에서 운영하는 ANSS에 포함된 지진관측망



### ● 달에도 지진이 일어날까요?



달에서 일어나는 지진은 월진(moonquake)이라 한다. 아폴로 우주계획의 하나로 달에 5대의 지진계가 설치되어 1977년까지 4대의 지진계가 지진활동을 기록하였다.

달은 하나의 판처럼 움직이는데 달에 설치된 지진계에서는 매년 600~3,000개의 월진을 관측하였으며 대부분 규모 2 이하의 작은 규모이다. 이것은 달에 잡음이 없기 때문에

지구에서보다 100~1,000배의 높은 배율로 지진을 탐지할 수 있기 때문이다. 그리고 규칙적으로 심발 지진이 발생하는데, 지구의 인력에 의한 깊은 월진에너지의 방출로 생각된다.

월진파는 지진파와 달리 1시간 동안이나 기록되며, S파와 표면파는 지구에서의 지진만큼 뚜렷하게 기록되지 않는다.

# 제4장

---

## 지진의 대처 방안

---



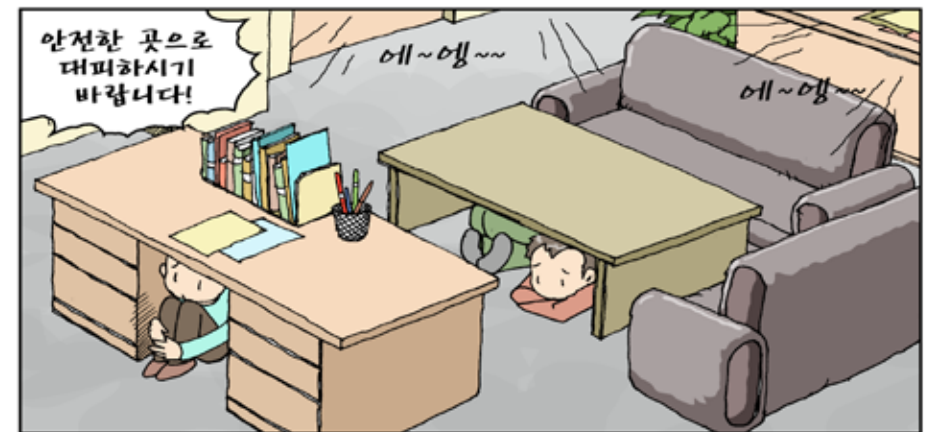
## 제4장 지진의 대처방안

### 4.1 지진의 기본 대피요령

기상청으로부터 지진통보를 받았을 때는 먼저 당황하지 말고 침착하게 행동하는 것이 가장 중요하다. 멀리 대피하려 하지 말고 있던 장소에서 안전한 위치를 찾는다.



지진이 발생하면 방재담당자나 어른들의 지시에 따라 침착하게 행동한다.



주변장소에서 안전한 곳(책상이나 탁자 밑)으로 대피하고, 지진이 끝날 때까지 라디오나 TV방송을 주시한다.

## 4.2 장소별 대피요령

### 건물 안에 있을 때



무거운 물건이 넘어질 염려가 있는 것들로부터 멀리 피한다.

### 집 안에 있을 때



가스밸브와 전원, 수도밸브를 신속히 잠가 화재 등 다른 피해가 발생하지 않도록 해야 한다.

### 공공장소에 있을 때



출구에 사람들이 몰리면 위험하므로 침착하고 질서 있게 대피한다.

### 지하철에 있을 때



지하철 안은 비교적 안전하므로 고정된 물체를 꼭 잡고 차내 방송에 따라 행동한다.

### 야외활동을 할 때



빌딩이나 나무, 유리창, 전신주, 가로등이 없는 곳으로 피하도록 한다.

### 건물 밖에 있을 때



간판이나 유리창 등으로부터 머리를 보호한다.

### 차 안에 있을 때



차를 도로변에 정차시키고 차 안에서 기다리는 것이 안전하다.

### 등산할 때



산에서는 산사태나 절벽이 무너질 우려가 있으므로 급경사가 없는 곳으로 대피한다.

### 4.3 지진 발생 시 준비물

#### 비상 용품 준비하기

지진이 닥쳤을 때 우왕좌왕 정신없이 움직이다보면 어딘가에 부딪쳐 다칠 수도 있다. 그래서 필요한 물건을 미리 챙겨 눈에 잘 띄는 곳에 보관해둔다!  
<비상식량, 손전등, 휴대용 라디오, 구급상자, 휴대용 소화기>

※ 평소에 가족들과 비상시 대처방법이나 연락방법을 마련해둔다.



#### 응급 환자 대처하기

지진이 일어나면 부상당한 사람들이 많이 생겨난다. 응급조치를 취하거나 본인이 응급환자 대처법을 모른다면 즉시 전문가에게 도움을 요청한다.



#### 소화기 사용하기

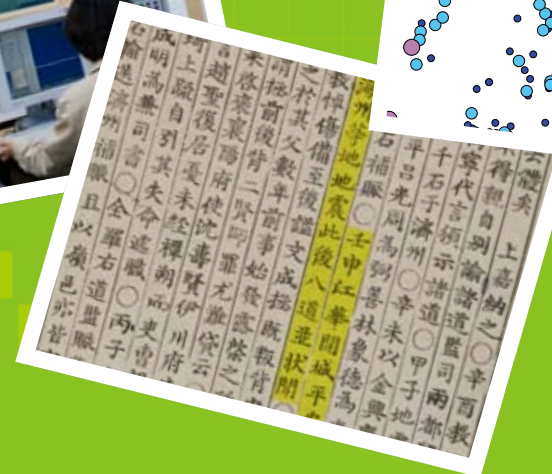
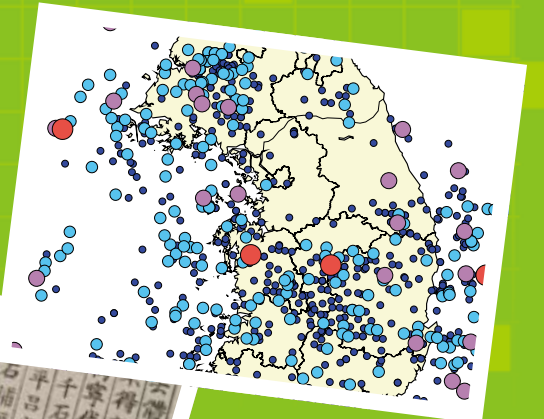
지진이 발생하면 화재도 함께 따라오는 경우가 있는데 이를 대비해 미리미리 소화기 사용법을 꼭 알아두어야 한다.

- 1) 소화기를 불붙은 곳으로 가져간다.
- 2) 소화기의 안전핀을 힘차게 뽑는다.
- 3) 바람을 등지고 서서 소화기의 호스를 불 쪽으로 향한다.
- 4) 손잡이를 움켜쥐고 불을 향해 빗자루로 쓸듯이 분말을 발사한다.



## 제5장

## 국내현황



# 제5장 국내현황

## 5.1 우리나라의 지진 감시체계

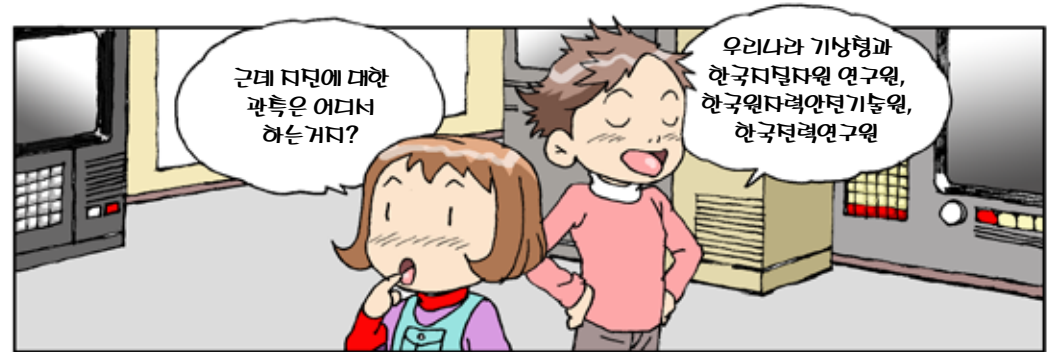
우리나라의 계기지진관측은 1905년 인천기상관측소에 기계식 지진계가 설치됨으로써 시작되었다. 그 이후 점진적으로 지진 및 지진해일 정보 시스템 보강을 위한 지진 및 지진해일 관측망 확충계획을 수립한 후 우리나라와 인근 해역에서 발생하는 지진 현상을 상시 감시분석하기 위해 지진관측소를 전국에 설치하여 운영하고 있다.



▲ 기상청 국가지진센터에서 24시간 지진을 감시하는 모습



기상청 지진관측망 ▶





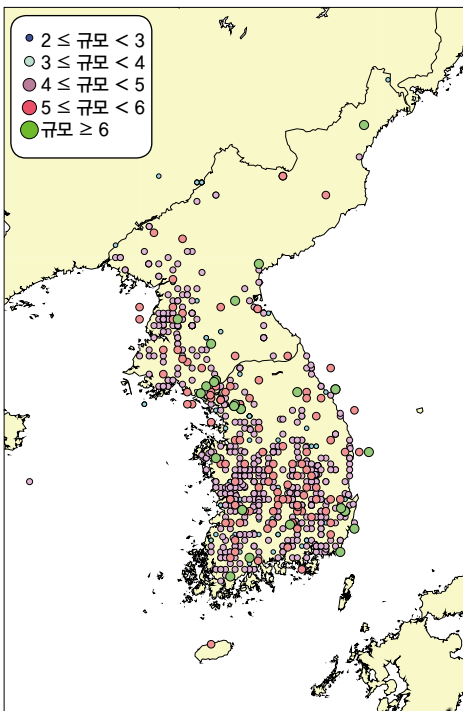
## 5.2 우리나라의 역사지진

지진은 역사시대 이전의 고지진, 역사시대의 역사지진, 관측기록에 의한 계기지진으로 나눌 수 있다. 이러한 지진기록은 미래에 발생할 지진을 예측하는데 중요하다. 역사 문헌에는 지진에 의한 피해가 기록되어 있다. 이것을 통해 지진학자들은 각 지역의 진도를 추정하고 규모로 환산하여 지진의 특성을 연구한다.



평안도지진기록

한반도 역사지진 발생현황(2년~1904년)



강화(江華)·개성(開城)과 평안도(平安道)의 평양(平壤) 등 20고을 및 경기의 수원·안성과 황해도의 해주 등지에서 지진이 일어났다. 이 뒤에 팔도에서 모두 임금에게 아뢰었다.

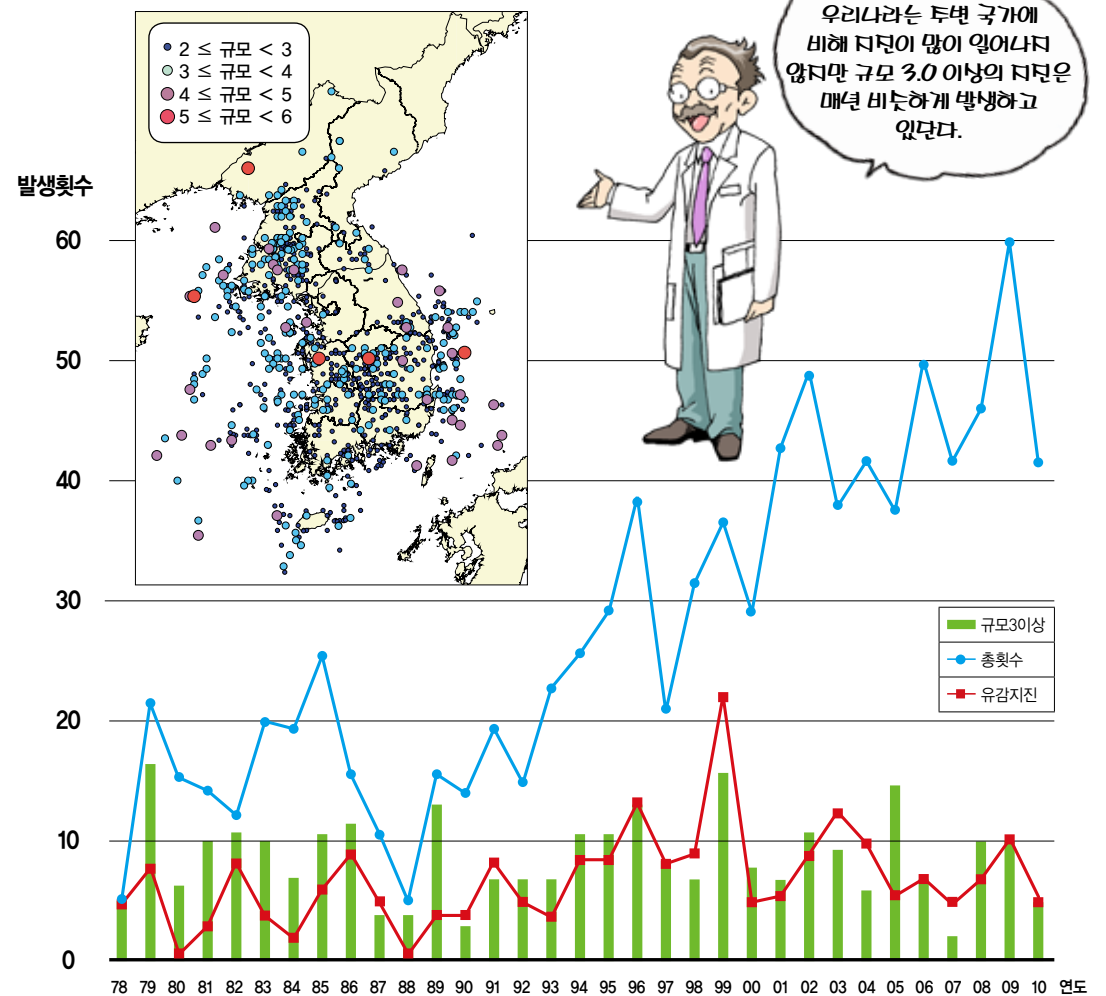
발생일	양력	1714년 3월 15일
	음력	숙종40년 1월 30일 (壬申/임신)
위·경도	북위37.97° / 동경126.56°	
진도	VIII-IX	
규모	6.7	



## 5.3 우리나라의 계기지진

우리나라 지진 발생분포(1978년~2010년)를 살펴보면 특별한 경향 없이 산발적인 분포를 보이며, 대부분 규모 4 이하의 소규모 지진들이 주를 이룬다. 그리고 1999년 이후 한반도의 지진발생 추이는 증가하는 경향(1998년 이전 연평균 19회, 1999년 이후 43회)을 보이고 있으나, 이는 지진관측망 확충과 디지털 지진계 설치에 따른 관측성능 향상 등에 의한 것으로 보인다.

한반도 지진 발생현황(1978년~2010년)



#### 그림 출처

USGS (미국지질조사소) : <http://earthquake.usgs.gov/>

IRIS(미국지진연구협회) : <http://www.iris.edu/hq/programs/gsn>

NASA (미국항공우주국) : [http://science.nasa.gov/science-news/science-at-nasa/2006/15mar\\_moonquakes/](http://science.nasa.gov/science-news/science-at-nasa/2006/15mar_moonquakes/)

JMA (일본기상청) : <http://www.jma.go.jp/jma/en/Activities/earthquake.html>

국사편찬위원회 : [http://sillok.history.go.kr/viewer/viewtype1.jsp?id=ksa\\_14001030\\_001&grp=&aid=&sid=0&pos=0](http://sillok.history.go.kr/viewer/viewtype1.jsp?id=ksa_14001030_001&grp=&aid=&sid=0&pos=0)

---

#### 기획 및 편집

국립기상연구소 지구환경시스템연구과

류상범, 전영수, 박순천, 박일환, 박은희

이정현, 이영균, 강혜선, 공민경, 윤원영

---