



EARTHQUAKE / TSUNAMI / VOLCANO

# 지진/지진해일/화산 바로 알기

2022. 5. 27.



기상청



기상기후인재개발원





최근 일어난 **우리나라 지진** 알고 있나요?



출처: YTN NEWS 2017. 11. 16.

땅이 흔들리면 어떤 일이 생길까요?

지진을 겪었거나 보고 들은 경험이 있나요?



# 지진에 대한 궁금증!



지진은 **예측 가능** 하다?

**O X**

# 지진에 대한 궁금증!



우리나라는  
**지진안전지대**이다?

O X

# 지진에 대한 궁금증!



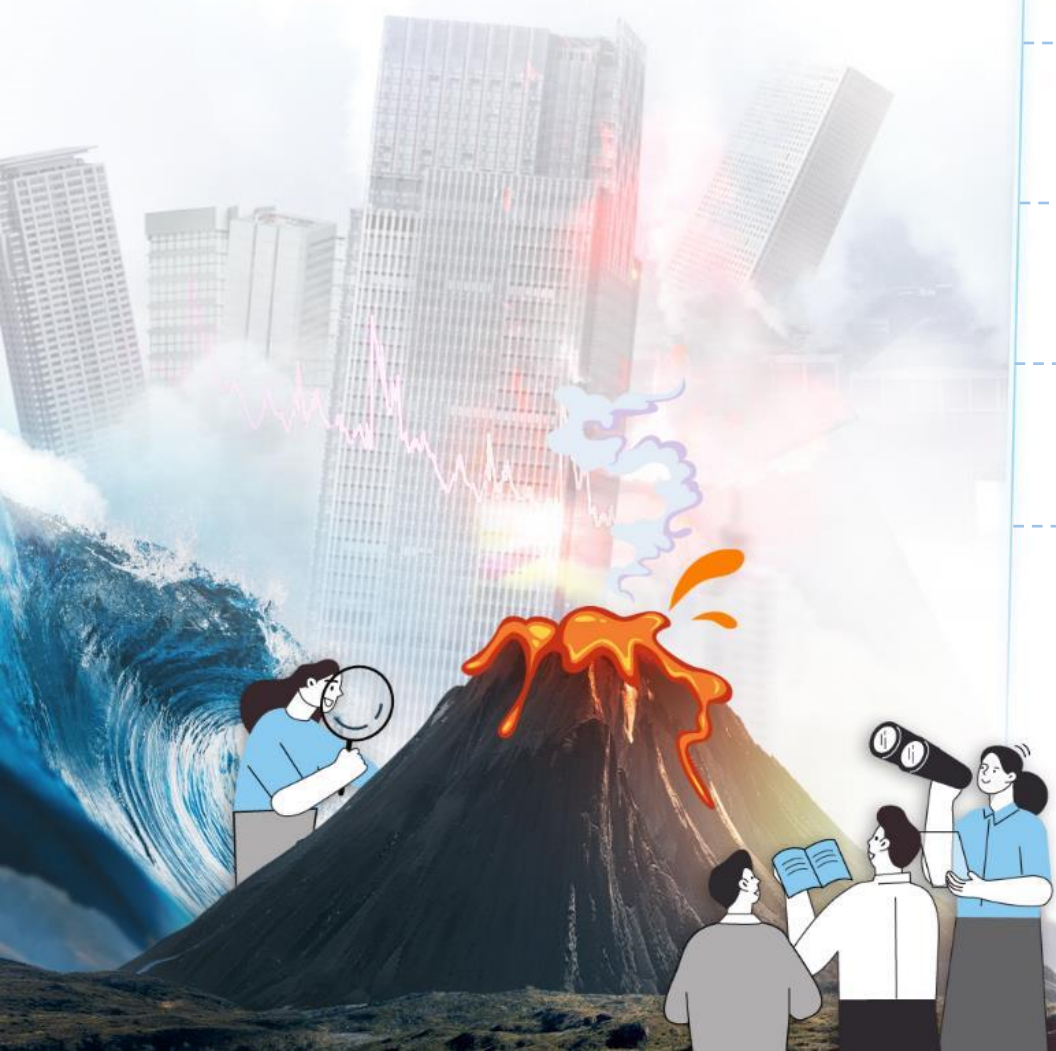
지진업무를 담당하는 기관은  
**기상청**이다?

**OX**



# 목차구성

- 지진/지진해일/화산 이란?
- 지진, 언제부터 시작되었을까?
- 지진, 어떻게 알 수 있을까?
- 지진이 일어나면 어떻게 해야 할까?



STEP 1

# 지진/지진해일/화산 이란?





# 지진

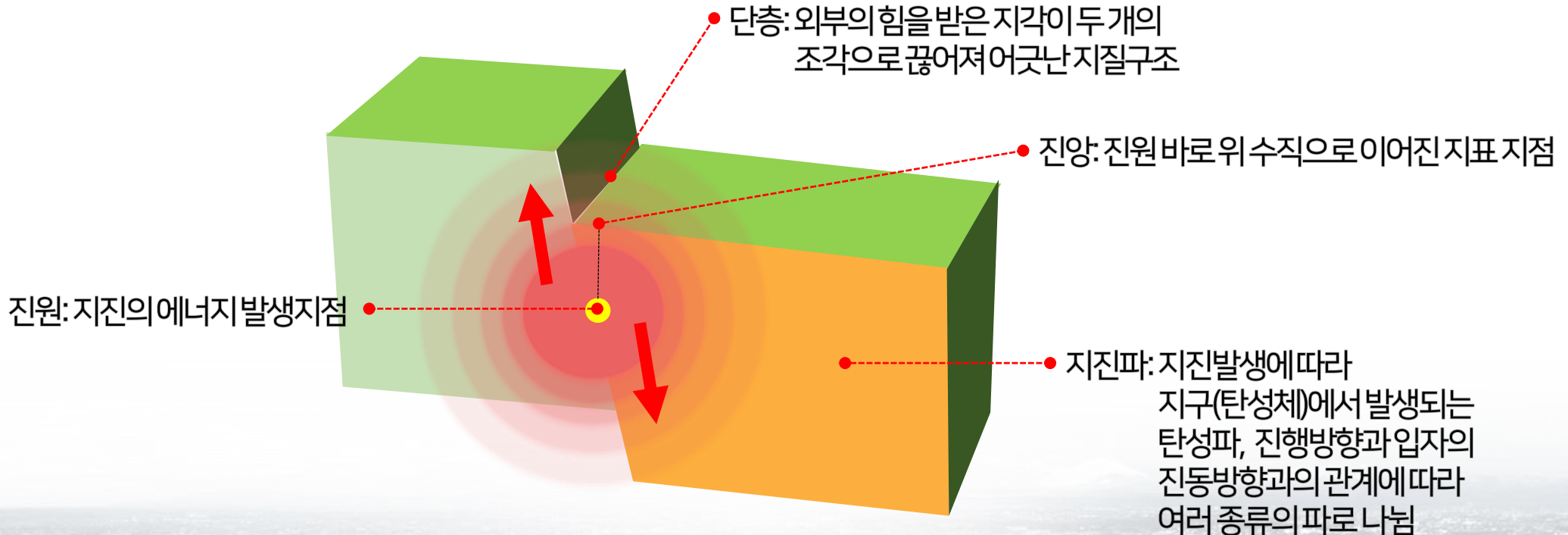
지구내부의 단층운동이나 화산활동 등으로 인해  
**땅이 갈라지며, 흔들리는 현상**



땅 지(地)와 흔들릴 진(震)

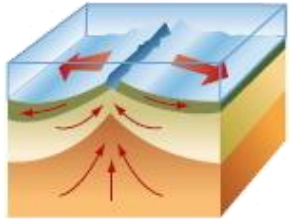


## 지진(地震, Earthquake)

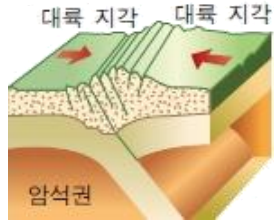


# 02 지진의 발생원리

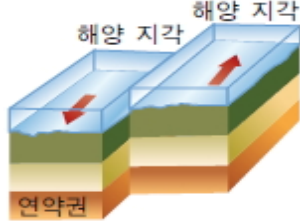
## 판구조론



발산형



수렴형



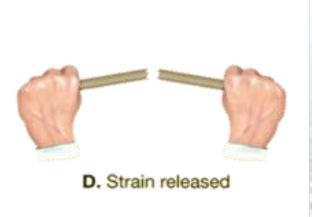
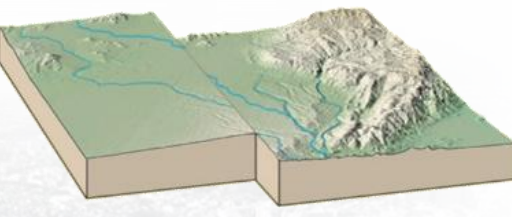
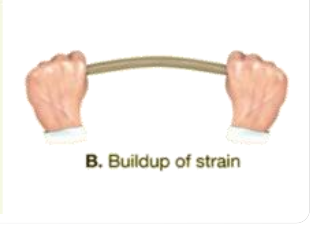
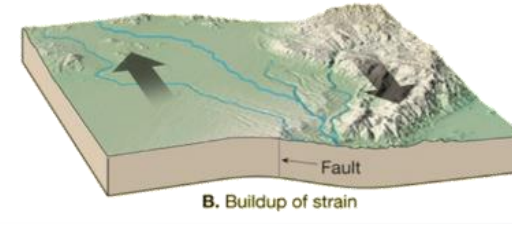
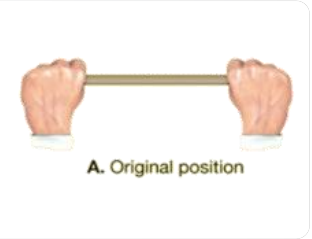
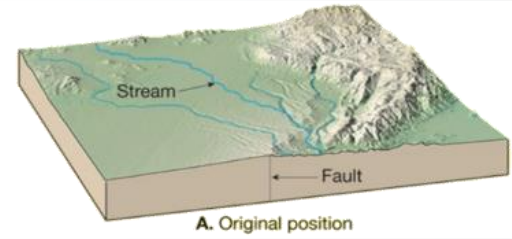
보존형



전세계의 주요 판들

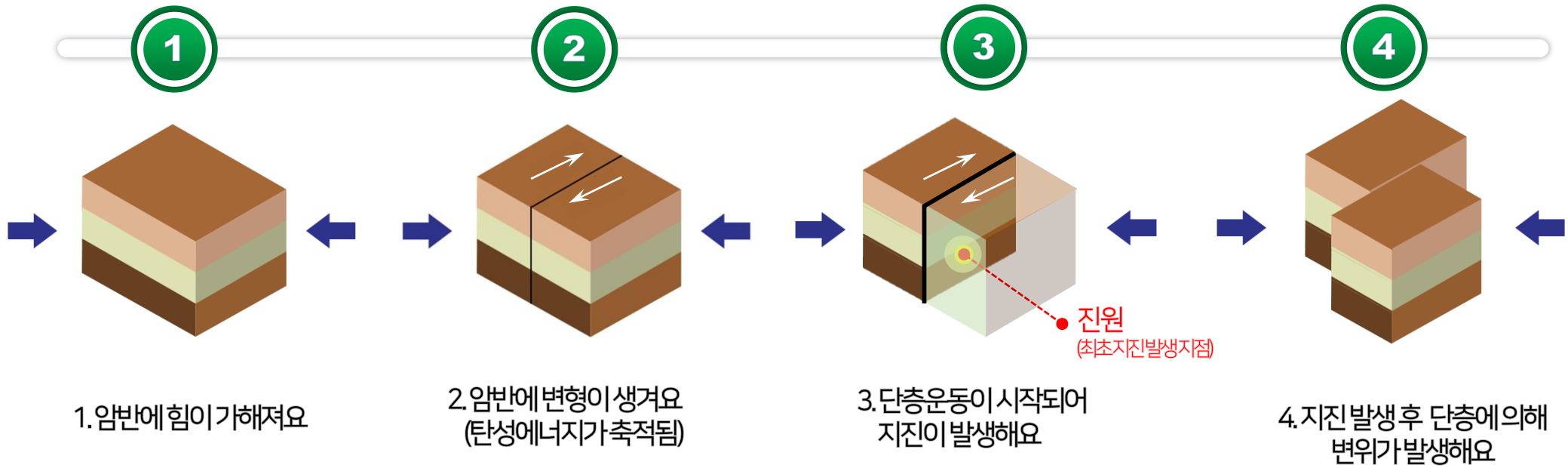


## 탄성 반발설



# 02 지진의 발생원리

## 단계별 지진 발생 과정을 알아보자



**단층 tip**



단층면의 경사: 수직단층 vs. 경사단층

## 03 지진의 크기



지진의 크기를 나타내는  
단위는 어떤 것을  
사용하나요?

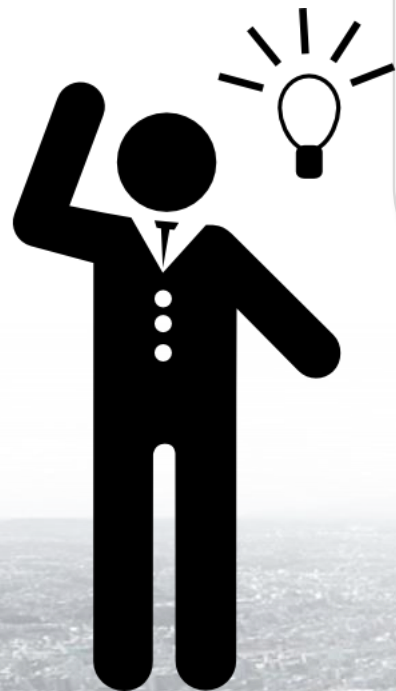


크기를 느끼는 정도가  
**지역마다 다른 이유**는  
무엇 때문일까요?



# 03 지진의 크기

## 지진의 크기를 나타내는 척도 : 규모 & 진도



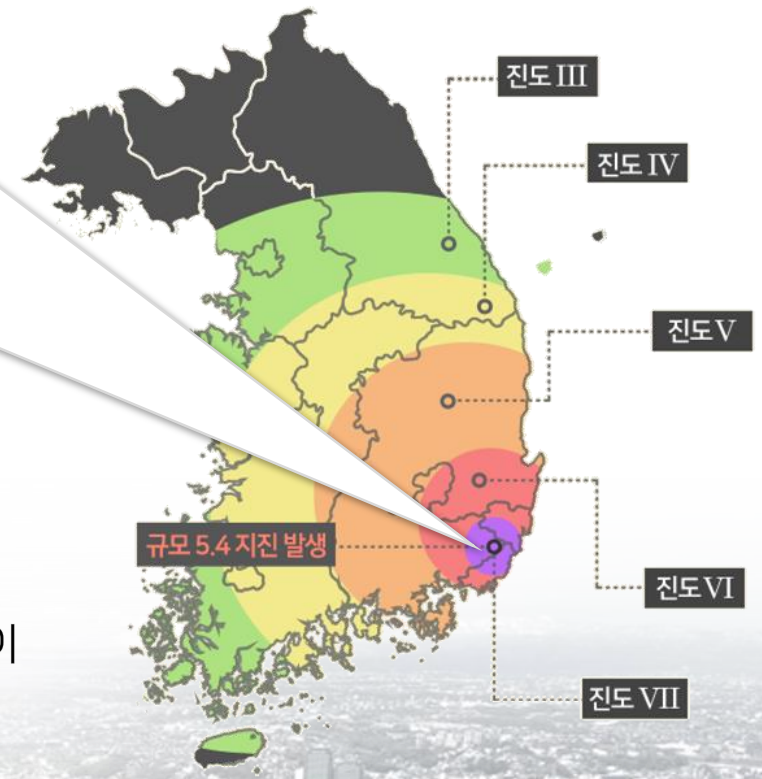
(예시) 규모 5.4의 지진 발생

### 진도

내가 있는 위치에서 흔들리는 정도  
상대적인 척도, 진도의 세기를  
12계급으로 등급화

### 규모

지진이 발생한 곳의 에너지  
절대적인 척도, 측정위치에 상관없이  
지진 규모는 동일



# 03 지진의 크기

## 수정 메르칼리 진도계급



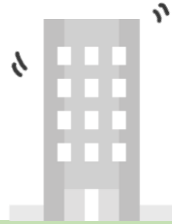
[진도 I]

사람들은 느낄 수 없지만, 지진계에는 기록



[진도 II]

건물 위층의 소수 사람만 느낌



[진도 III]

건물 위층의 사람이 현저하게 느낌



[진도 IV]

실내 다수의 사람이 느낌, 그릇과 창문이 흔들림



[진도 V]

거의 모든 사람이 느낌, 그릇, 창문 등이 깨짐



[진도 VI]

무거운 가구가 움직이며, 벽의 석회가 떨어짐



[진도 VII]

일반 건물 약간의 피해, 부실한 건물 상당한 피해



[진도 VIII]

일반 건물 부분적 붕괴, 부실한 건물 심각한 피해



[진도 IX]

잘 설계된 건물도 상당한 피해, 일반 건축물 붕괴



[진도 X]

대부분 건물 파괴, 기차선로가 휘어짐



[진도 XI]

남은 구조물 거의 없고, 다리가 무너짐



[진도 XII]

지표면이 심각하게 뒤틀림

# 04 지진파의 종류

지진은 진행 순서에 따라 **전진**, **본진**, **여진**으로 진행된다.

## 전진

본진 **이전**의 작은 규모의 지진

## 본진

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

## 여진

본진 **뒤** 작은 규모의 지진





# 04 지진파의 종류

지진파는 지진이 발생할 때 지구 내부를 통해 전파되는 진동이다.

**피해가 큰 S 파**

파의 진행방향과 입자의 진동방향이 서로 **직각**이며 두 번째로 도착하는 파(3~4km/s)로 P파보다 속도가 느리며 힘이 강하다.

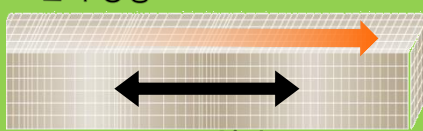


전파 방향  
입자운동



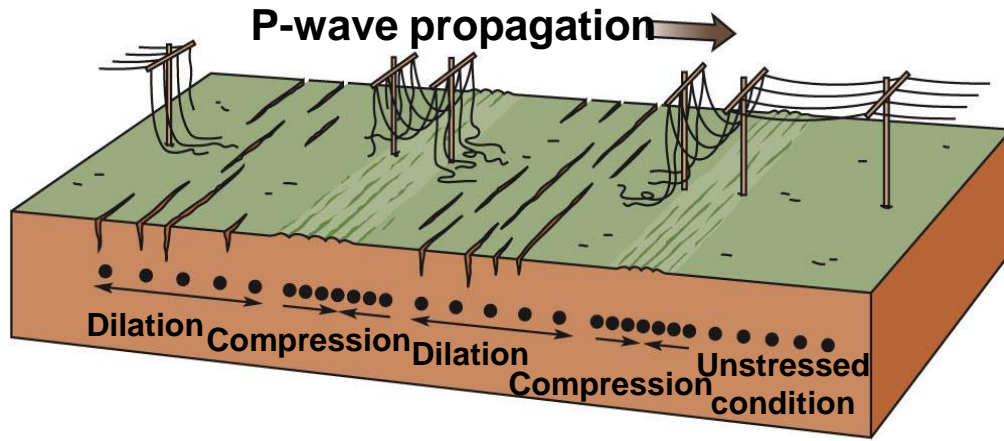
**먼저도착하는 P 파**

파의 진행방향과 입자의 **진동방향이 같고** 첫 번째로 도착하는 파(6~8km/s)로 속도는 빠르지만 힘은 상대적으로 약하다.

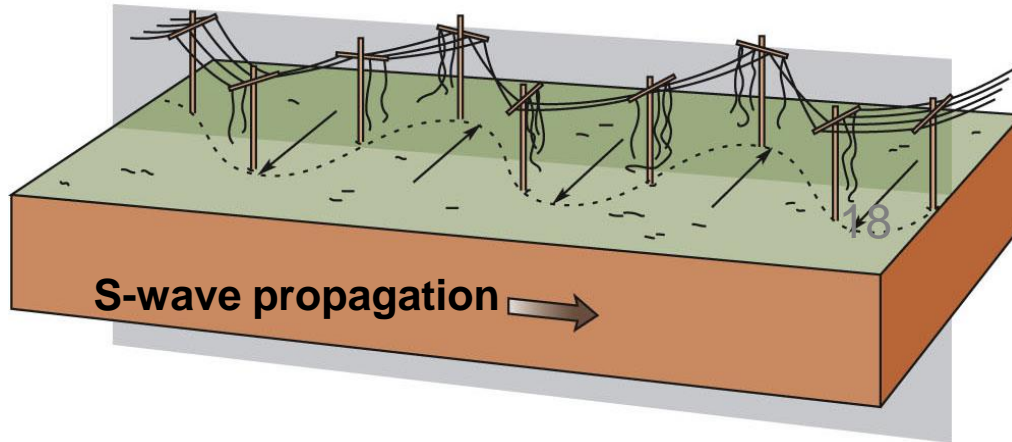


전파 방향  
입자운동

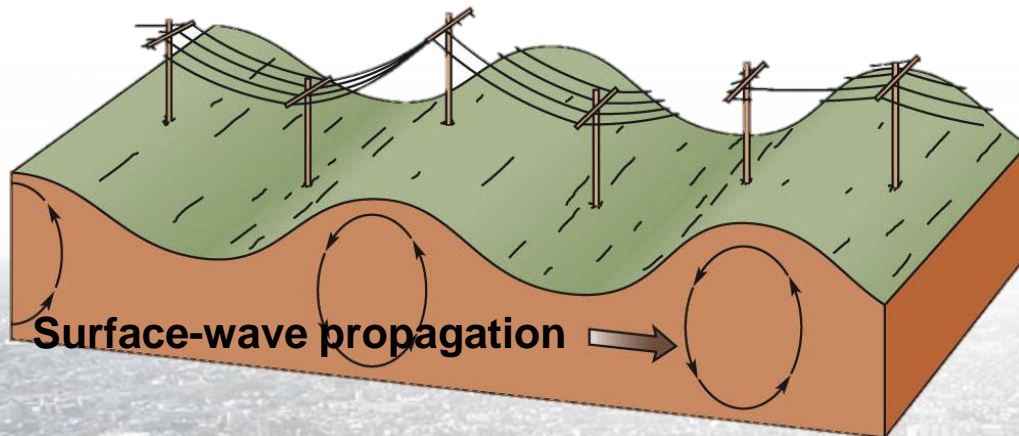
최초 지진발생



**P파:** 파의 진행 방향으로 전신주가 부딪치거나 전선이 끊어지는 피해가 발생 가능하다.



**S파:** 파의 진행 방향에 직각으로 큰 진동(흔들림)이 발생하여 큰 피해가 발생 가능하다.



**표면파(Surface waves):** 지면이 상하좌우로 매우 큰 흔들림이 발생하고, 진앙에서 멀어질수록 에너지는 줄어든다.

# 05 지진 관측

과거에서부터 현재까지 지진 관측을 위한 도구가 사용 됨

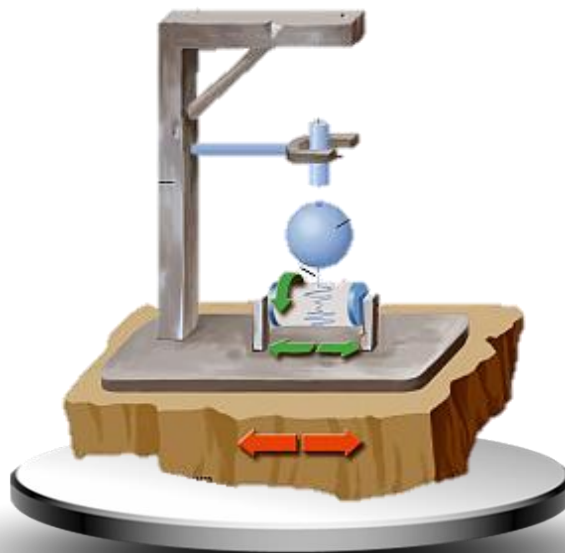
최초



후풍지동의

세계 최초의 지진관측기기  
서기 132년 중국의 '장형(張衡; AD 78-139)'에 의해  
제작된 최초의 지진관측기기

과거



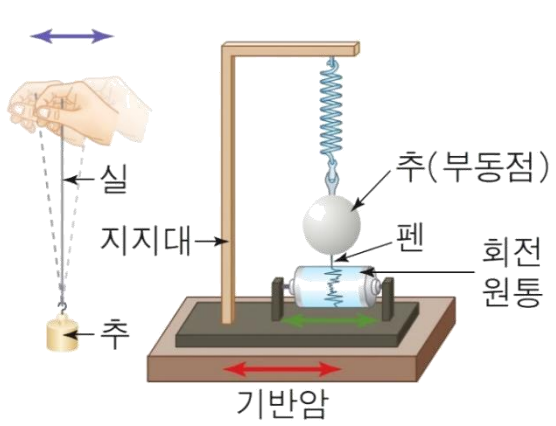
아날로그 지진계

종이가 둘러싸인 회전통이 천천히  
돌아가면서 지진동을 기록함.  
컴퓨터의 발달로 아날로그 지진계는  
디지털 지진계로 대체되었음.



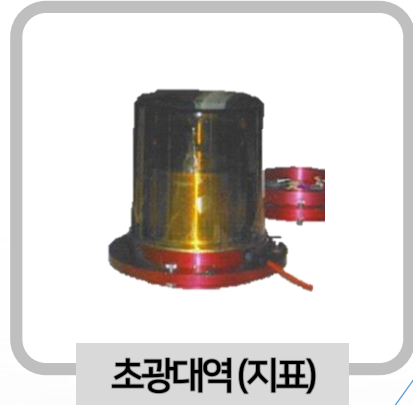
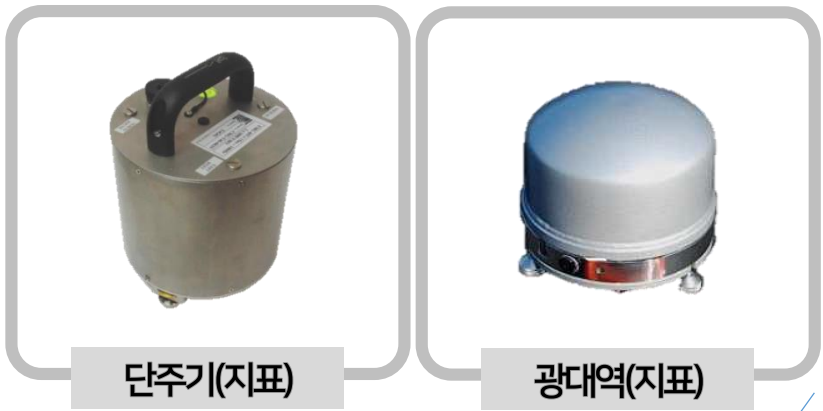
# 05 지진 관측

현재 쓰이는 지진계는 크게 속도계와 가속도계로 나뉨

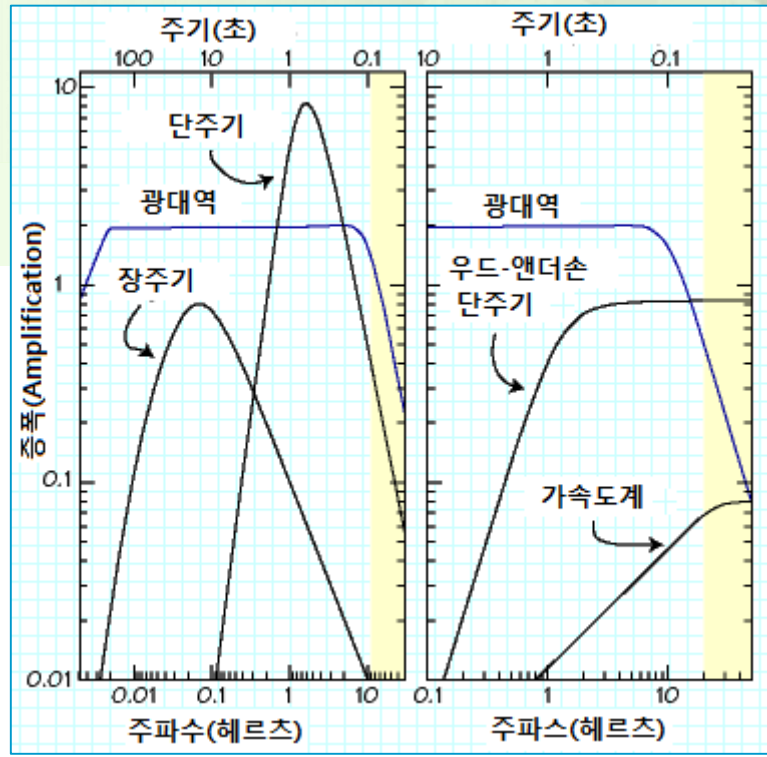
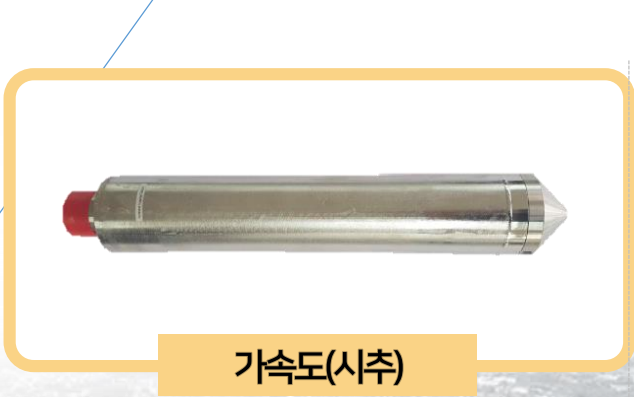


[ 관측 원리 ]

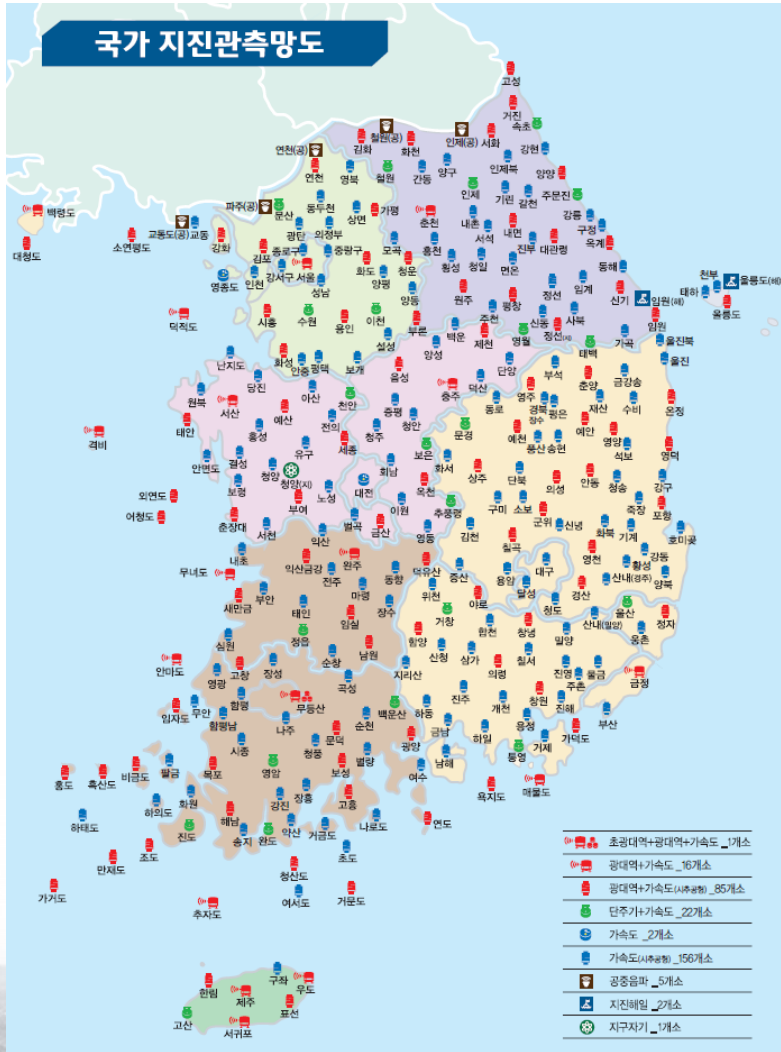
## 속도계



## 가속도계



## 지진 관측을 위한 국가 지진관측망



### 지진관측소

기상청	282개소
한국지질자원연구원	50개소
한국수력원자력	23개소
한국원자력안전기술원	6개소

**총 361개소**

공중음파관측소  
5개소  
(교동도, 파주, 연천, 철원, 인제)

지구자기관측소  
1개소 (청양)

(2022.01. 기준)

지진계 종류	속도계			가속도계		합계	
	초광대역	광대역		단주기	지표형		시추형
		지표형	시추형				
<b>기상청</b>	1	16	85	22	2	156	282

# 지진해일

해저지진이나 화산폭발 등 해저면 활동으로 해수면 높이가 급히 변화하여 발생한  
**‘파장이 매우 긴 파도’**



# 01 지진해일의 정의

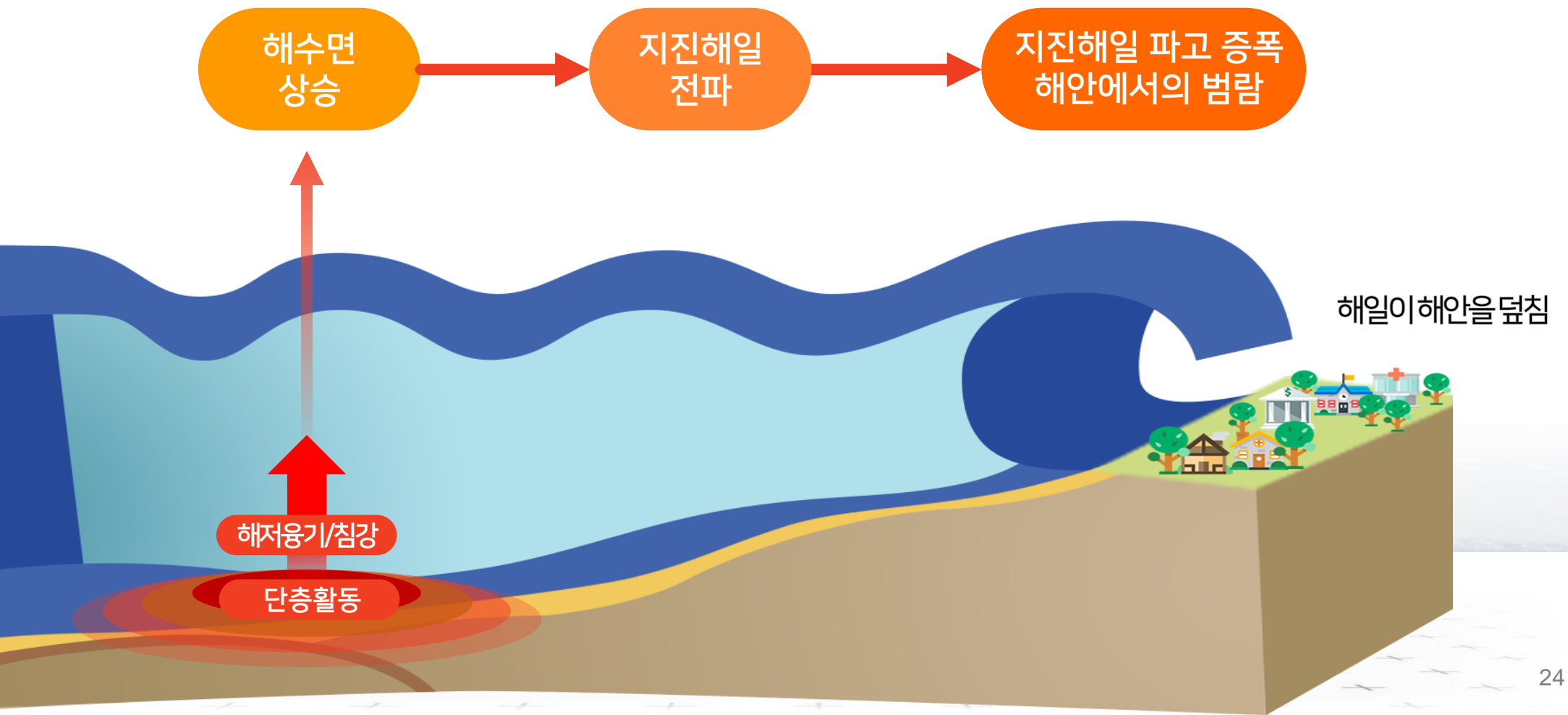
## 지진해일(地震海溢, Tsunami)



출처: Test Korea 2017. 4. 7.

# 01 지진해일의 정의

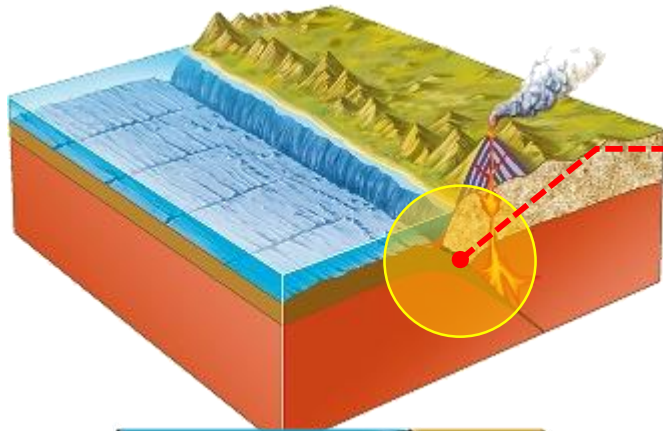
해저지진이나 화산폭발 등 해저면 활동으로  
해수면 높이가 급히 변화하여 발생한 파장이 매우 긴 파도



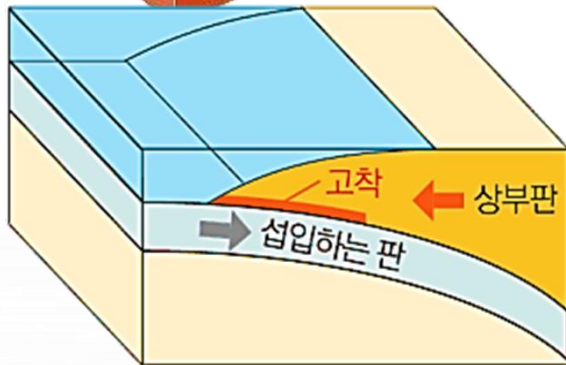


# 02 지진해일의 발생원리

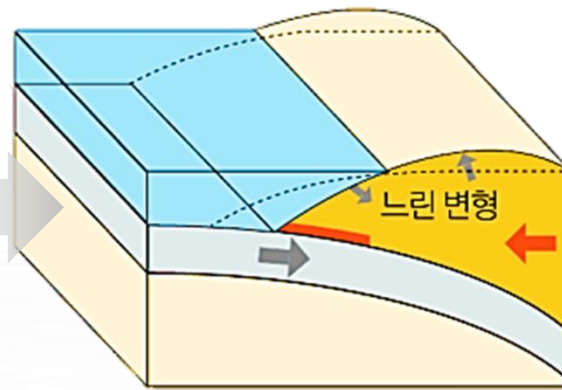
해저지진이나 화산폭발 등 해저면 활동으로  
 해수면 높이가 급히 변화하여 발생한 **파장이 매우 긴 파도**



● 해양판과 대륙판이 만나 해양판이 맨틀 속으로  
 섭입하는 해구 부근의 섭입대에서 자주 발생



1. 지진발생 전



2. 섭입대 상부 암석권에 응력 축적  
 → 해안 융기



3. 파열 → 해저 단층운동에 의한  
 해수면 상승 → 상승한 해수면의 전파

# 02 지진해일의 발생원리

## 지진해일 높이와 속도

### 지진해일 높이의 변화

수심에 따라 지진해일에 동반된 파도의 높이(파고)도 변화함



시속 800km



시속 250km

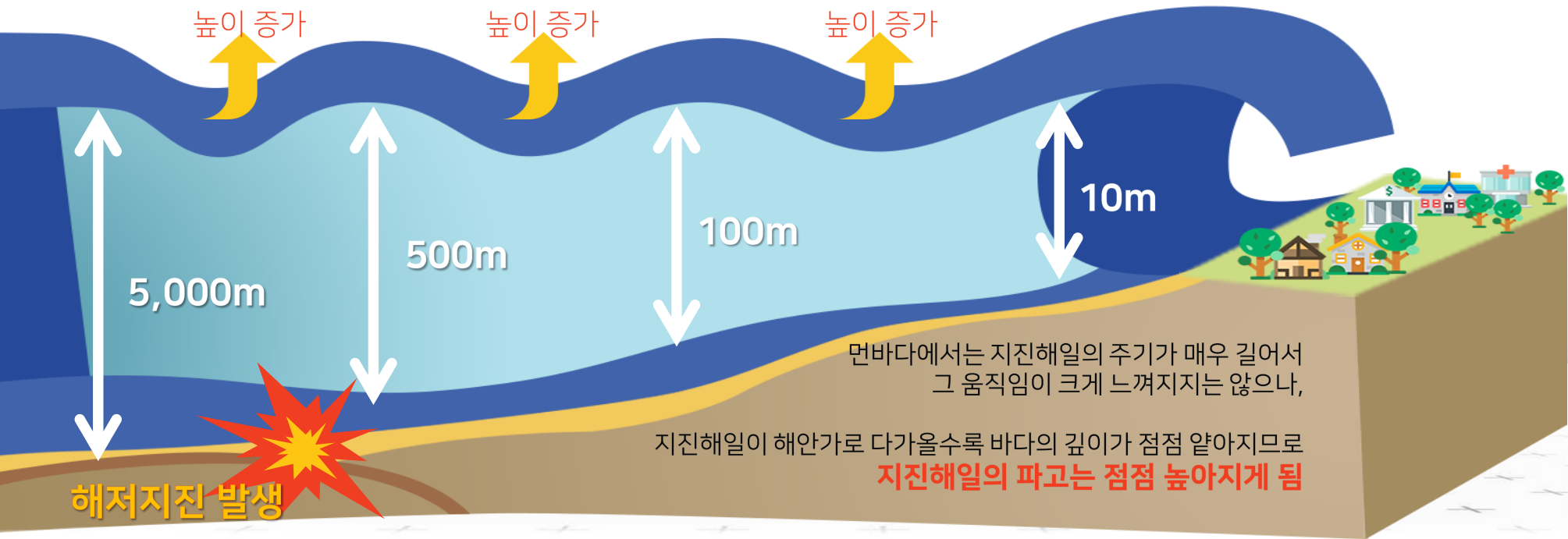


시속 100km



시속 36km

$$V = \sqrt{gD}$$



## 지진해일 과거사례

날짜	위치	규모	지진해일지역
1940. 8. 2	홋카이도 서쪽해역	7.5	동해안
1964. 6. 16.	니가타 서쪽해역	7.5	동해안
1983. 5. 26.	아키타 서쪽해역	7.7	동해안
1993. 7. 12.	홋카이도 남서쪽해역	7.8	동해안



발생		1983. 5. 26.	1993. 7. 12.
지진	진원시	1983년 5월 26일 11시 59분	1993년 7월 12일 22시 17분
	규모	7.7	7.8
	진앙	일본 혼슈 아키타현 서쪽 근해	일본 홋카이도 오키시리섬 북서쪽 근해
지진해일	제1파 도달시각	울릉도: 13시 17분 목호: 13시 35분 속초: 13시 43분 포항: 13시 52분	울릉도: 23시 47분 속초: 00시 00분 동해: 00시 09분 포항: 01시 18분
	최대파고	울릉도: 126cm 목호: 200cm 이상 속초: 156cm 포항: 62cm	울릉도: 119cm 목호: 203cm 속초: 276cm 포항: 92cm
	평균주기	8~12분	5~10분
	피해사항	인명: 사망1, 실종2, 부상2 가옥: 파괴1, 파손22, 침수19 선박: 파괴47, 파손34	인명: 피해없음 선박: 전파17, 반파 15 어망어구: 3,228통
	총 피해액 (당시금액)	약 3억 7천여만원	약 4억원

## 03 지진해일의 발생원인



모든 지진은 전부  
지진해일을  
발생시키나요?



그 밖에도  
지진해일을 발생시키는  
원인은 없나요?





모든 지진은 전부 지진해일을 **발생**시키나요?

**그렇지 않다. 그렇다면?!**

1. 일반적으로 리히터 **규모 6.0 이상의 천발지진**
2. 지진을 일으키는 **단층이 바다 밑이나 근처에 있어야 함**
3. 지진에 의해 넓은 지역에 걸친 **해저의 상하 운동**  
(역단층, 정단층 작용)

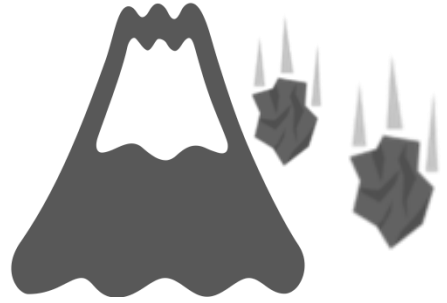


# 03 지진해일의 기타 발생원인

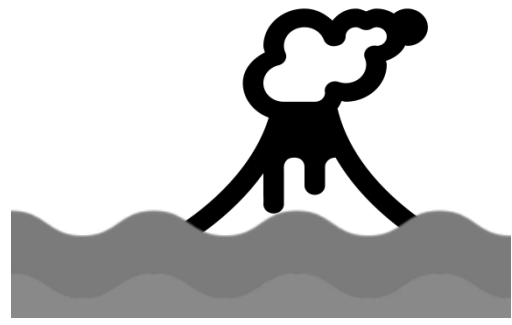
» 해안 산사태



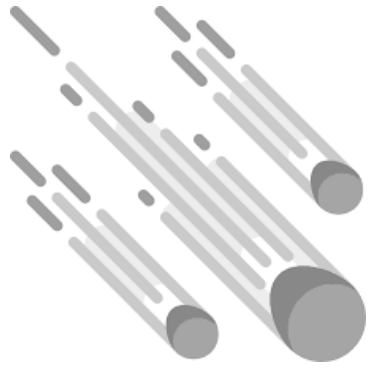
» 낙석(암석낙하), 화산의 측면붕괴



» 해저의 화산분화



» 소행성의 충돌

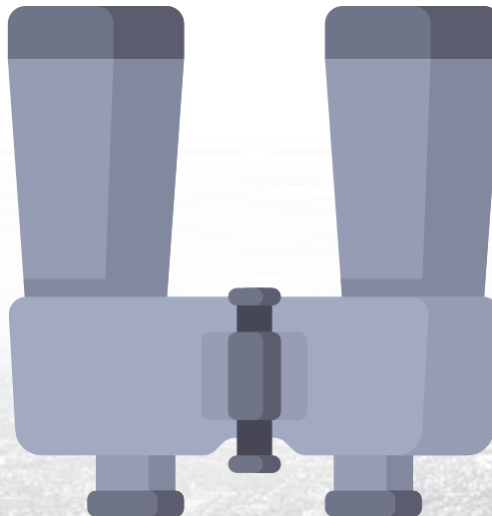


# 지진해일 관측

지진해일 관측을 위해 **지진해일 관측장비를 설치·운영**하고 있다.



<지진해일 파고계 2소>  
(울릉도, 임원 지역)

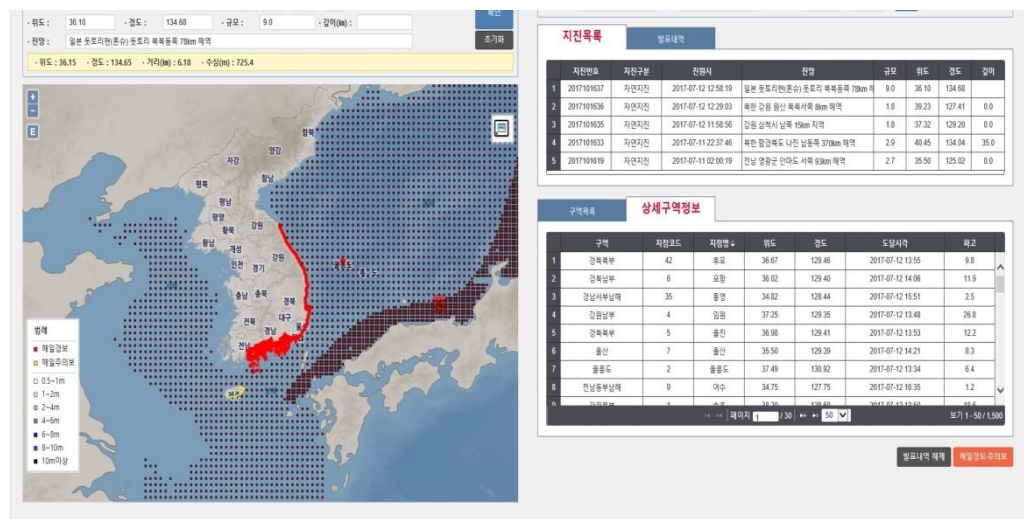


<국립해양조사원 조위관측소>

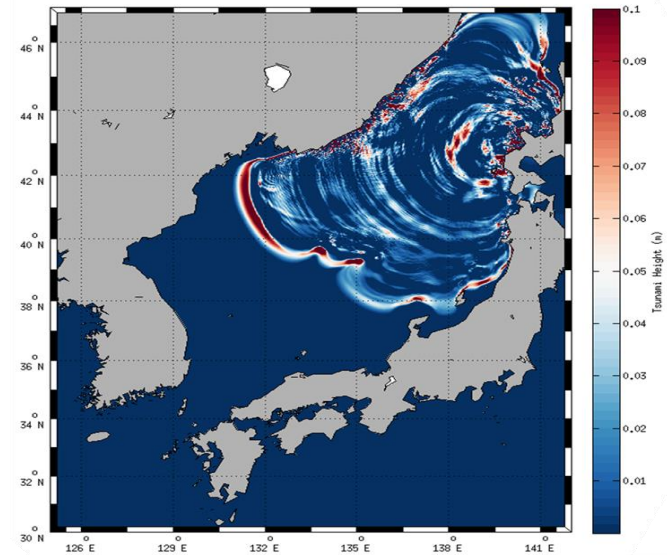
# 05 지진해일 예측

## 지진해일예측과 지진해일 수치모의

### 지진해일 예측



### 지진해일 수치모의



지진해일 시나리오 데이터베이스  
구역별 지진해일 예측정보 제공

- 한반도 주변해역 약 6,000개 지점 단층정보 이용
- 규모 6.0~9.0까지 가상지진에 대한 지진해일 시나리오 모의

전지구 지진해일 수치모의  
전체 지역 지진해일 예측정보 생성

- 일본 대규모지진 발생 시 동해안에 1~2시간 내에 지진해일 도달
- 실제 발생 지진에 대한 지진해일 수치모의



# 06 지진해일 통보

## [ 특·정보 발표기준 ]

### 지진해일 정보

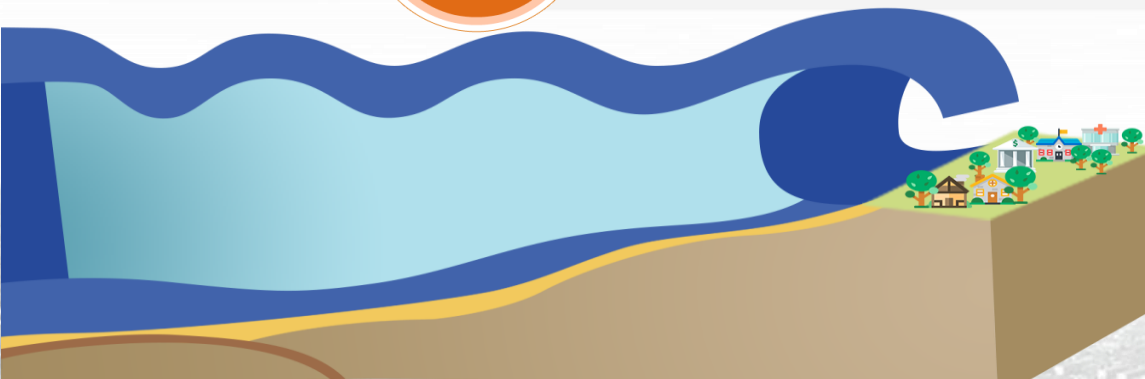
- 지진해일 특보기준에는 미치지 못하나 우리나라에 **영향이 예상될 경우**
- 지진해일 특보 발표 이후, 주요 지점별 지진해일 **예측정보** 또는 실제 관측된 지진해일 자료 등 추가 정보를 알릴 필요가 있을 경우

### 지진해일 주의보

규모 6.0 이상의 해저지진이 발생하여 우리나라 해안가에 **해일파고 0.5~1.0m 미만**의 지진해일 내습 예상될 때

### 지진해일 경보

규모 6.0 이상의 해저지진이 발생하여 우리나라 해안가에 **해일파고 1.0m 이상**의 지진해일 내습 예상될 때



# 화산

지하 깊은 곳에 있는  
**‘마그마가 지표로 분화하여 만들어진 산’**



01

화산활동의 정의

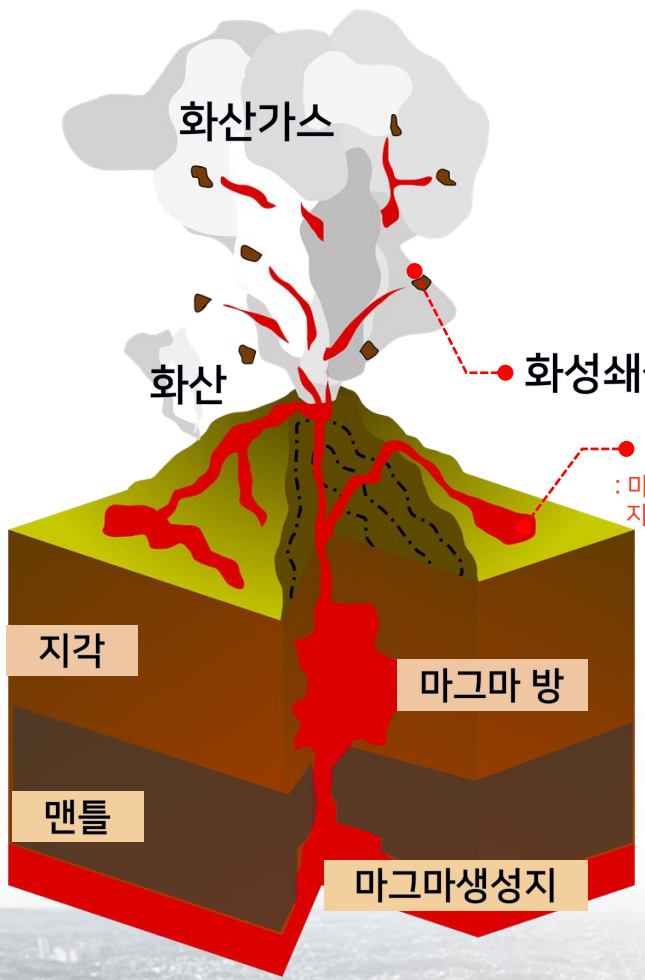
# 화산 (火山, Volcano)



출처: [EBS컬렉션-사이언스] 2018. 5. 16.

# 01 화산활동의 정의

마그마를 구성하는 물질이 지표면을 뚫고 나와 분화하여 만들어진 지형



부석



화산재



화산가스



화산자갈(라필리)



화산탄/화산암괴

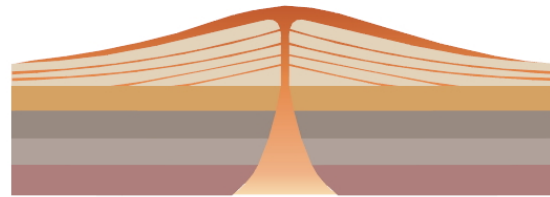


용암류/화쇄류

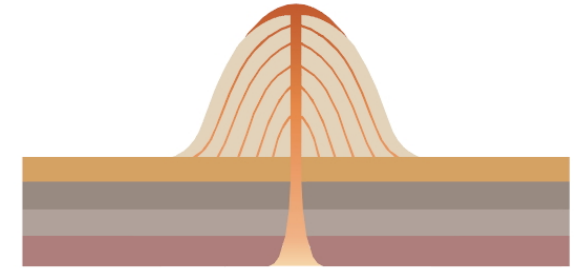
마그마는 지각의 약한 부분을 뚫고 지하 얇은 곳에 '마그마 방'을 만듦



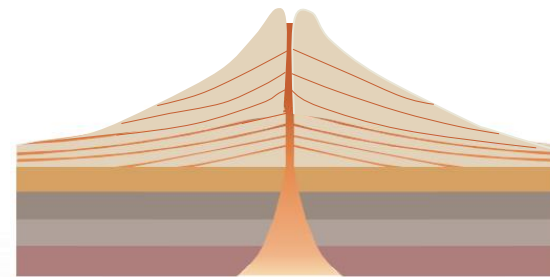
» 화산 종류



순상화산



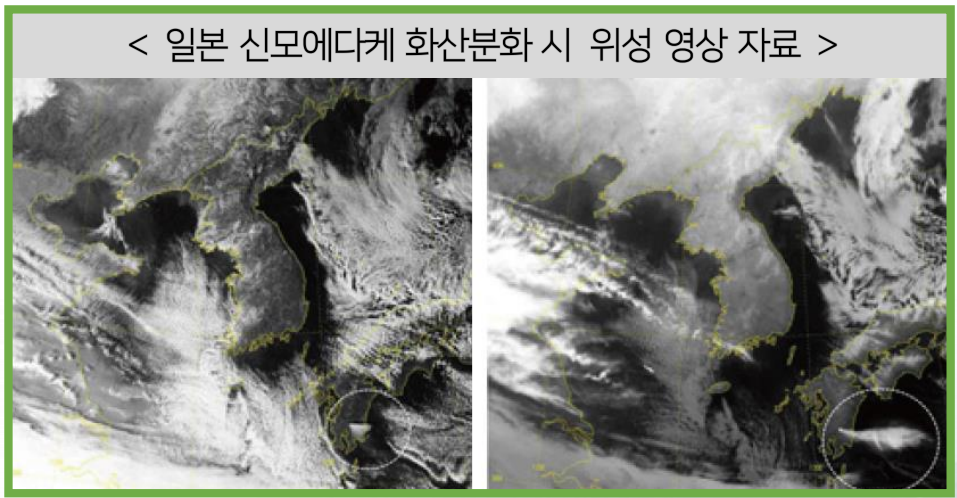
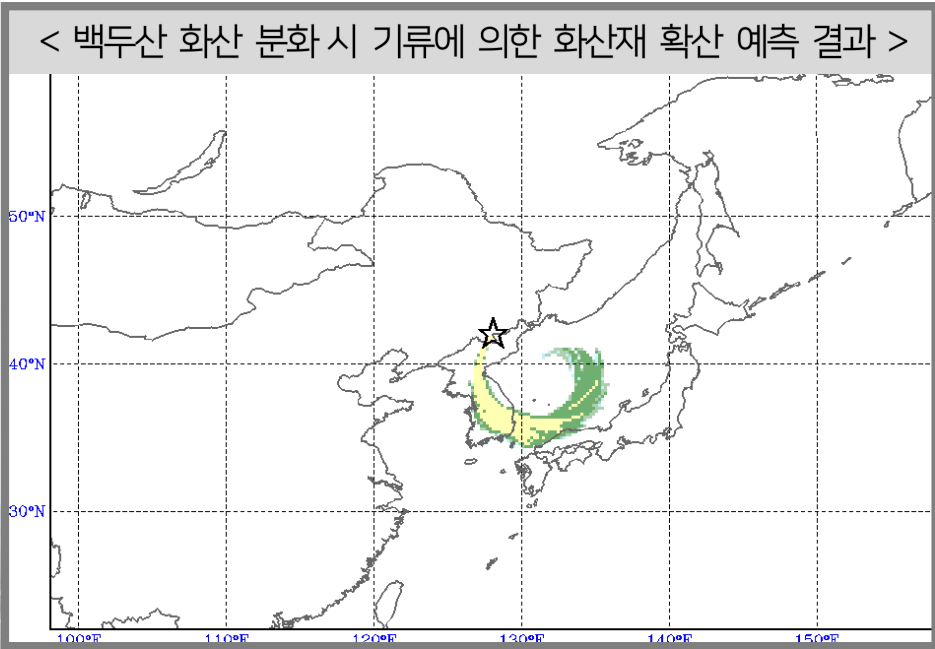
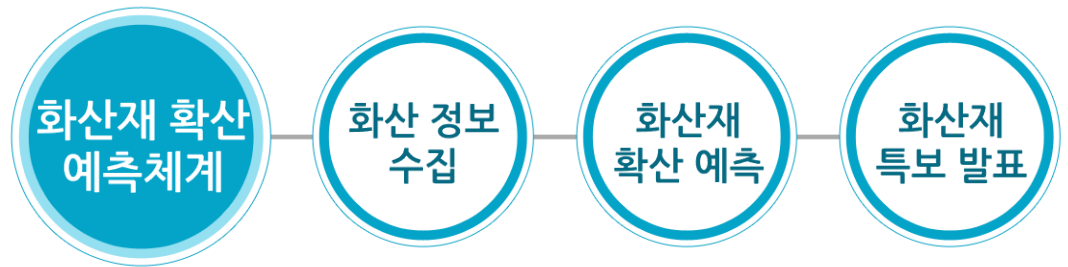
용암돔(종상화산)



성층화산(복합화산)

## 천리안 등 위성자료를 활용하여 한반도 및 주변국 화산활동 감시

화산활동은 실시간 대기의 움직임과 모델 기류 분석 및 국제화산재주의보센터(VAAC)에서 제공하는 정보와 위성자료를 활용하여 화산의 분화위치와 분화시각, 화산기둥 높이, 화산재 확산방향 및 속도 분석



## 우리나라에 영향을 줄 수 있는 화산 29개



### 선정 기준 (행정안전부 선정)

**최근 활동성**

기원 이후 분화이력

**암석 종류**

폭발성이 높은 규장질 성분의 암석

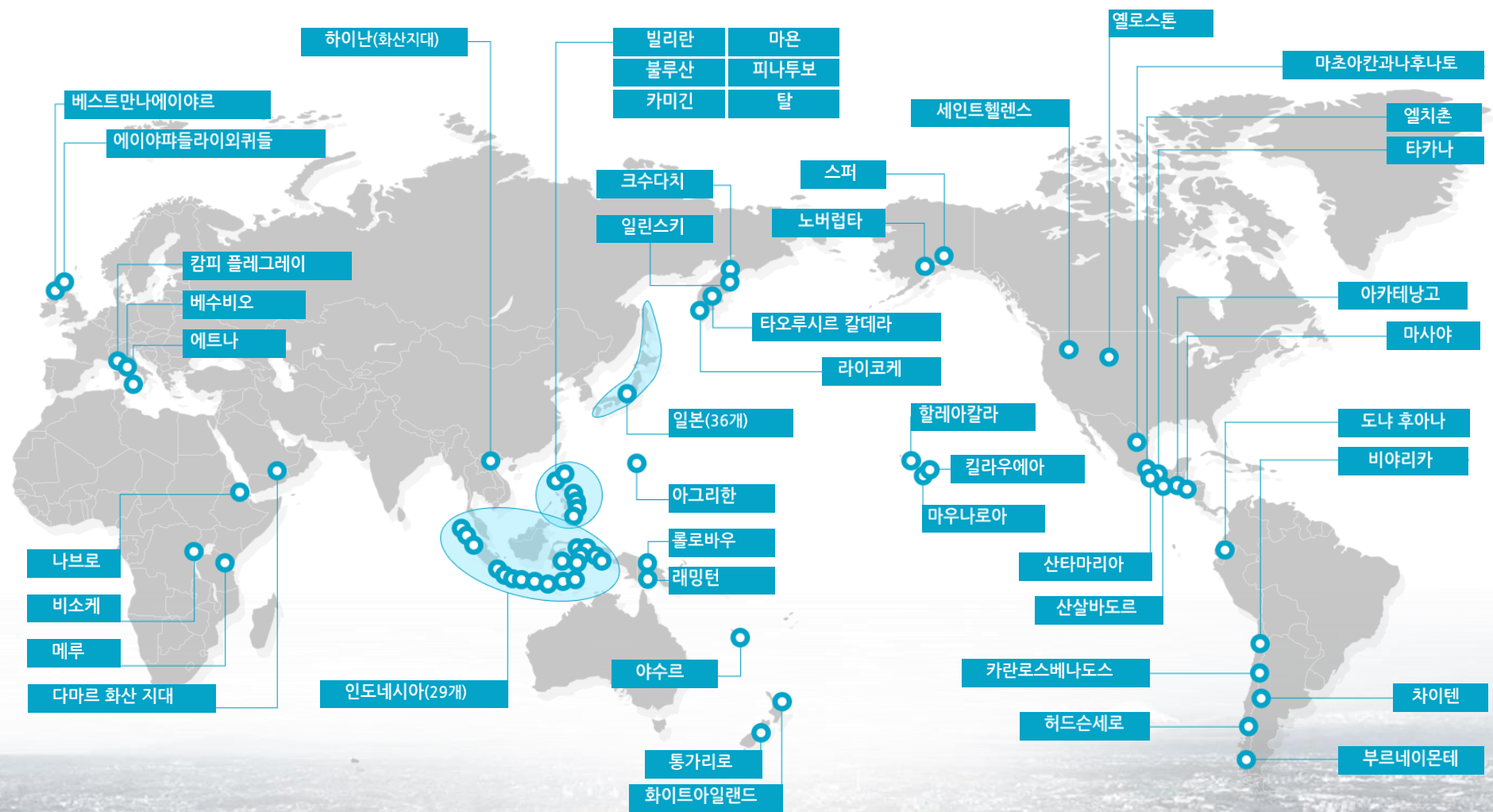
**과거 폭발규모**

화산폭발지수(VEI) 4이상  
\* 분연주의 높이가 10~20km 이상으로 상승, 넓은 범위까지 화산재 확산 가능

**서울과의 거리**

화산이 서울로부터 1,500km 이내 위치

## 국외 화산정보 발령 대상 화산 112개





STEP 2

# 지진, 언제부터 시작되었나?



# 한반도 역사 지진

한반도는 예부터 **지진 안전지대**가 아니었다?!



삼국사기 등 역사문헌



신라 혜공왕 15년(779년)



조선 숙종(1681년 5월 11일)

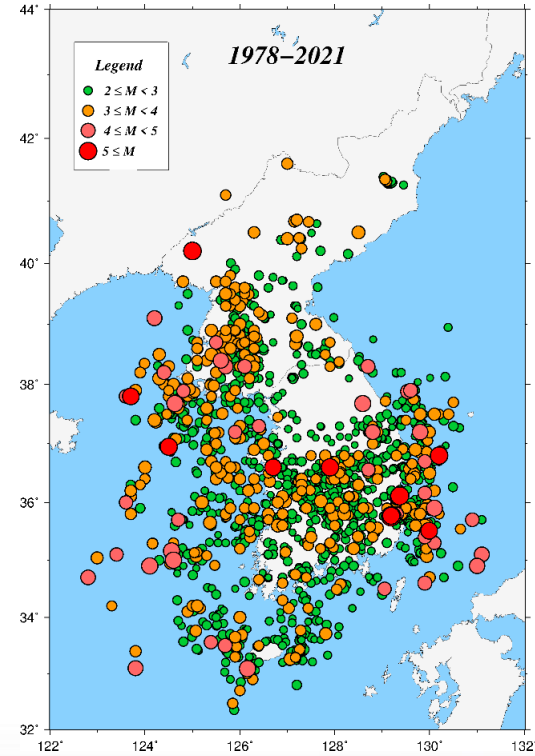
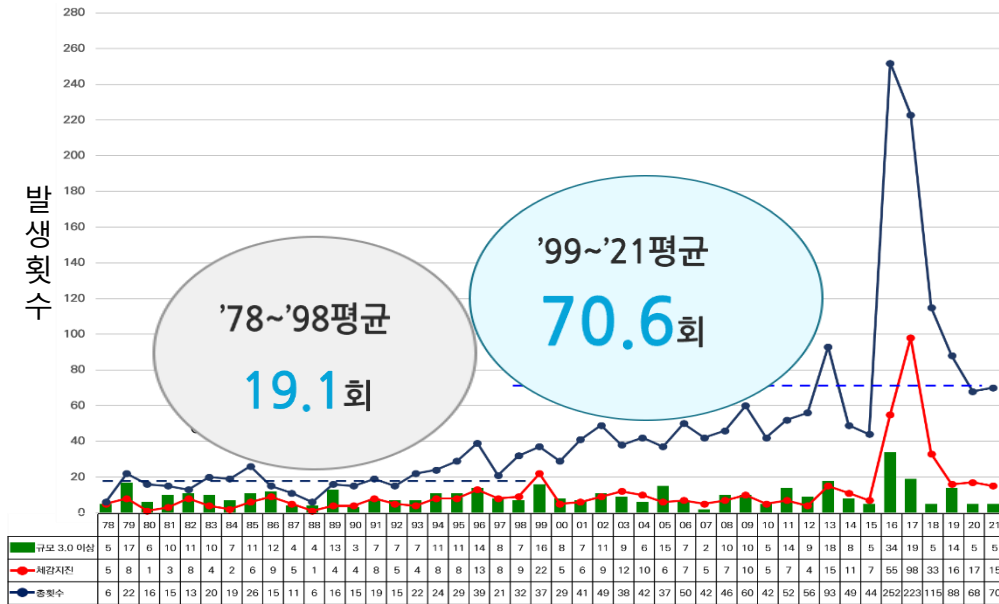
강원도(江原道)에서 지진(地震)이 일어났는데, 소리가 우레와 같았고 담벽이 무너졌으며, 기와가 날아가 떨어졌다. 양양(襄陽)에서는 바닷물이 요동쳤는데, 마치 소리가 물이 끓는 것 같았고, --- (중략) 삼척부(三陟府)의 동쪽 능파대(凌波臺) 수중(水中)의 10여 장(丈) 되는 돌이 가운데가 부러지고(府東凌波臺水中十餘丈石中折)(생략) ---

1장 = 10자[尺] = 3.03m

출처: 한국기상기록(한반도 역사지진 기록)  
조선일보 2016. 9. 20 신문내용 발췌

# 우리나라 지진의 역사

[ 계기관측 이래 국내 지진 발생추이 ] 규모 2.0 이상 지진 (1978~2021년)



구 분	연평균 지진발생횟수		
	'78~'21년	'78~'98년(아날로그 관측)	'99~'21년(디지털 관측)
규모 2.0 이상	46.0	19.1	70.6
규모 3.0 이상	9.7	8.8	10.5
유감지진	11.5	5.9	16.6

# 국내지진 발생사례

대한민국 역대 지진 규모 중 1위는 규모 5.8의 경주 '9.12 지진'

1위

2016. 9. 12.  
경북 경주시  
남남서쪽 8.7km 지역



규모 5.8

2위

2017. 11. 15.  
경북 포항시  
북구북쪽 8km 지역



5.4

3위

1980. 1. 8.  
평북 서부 의주  
삭주-귀성 지역



5.3

4위

2004. 5. 29.  
경북 울진군  
동남동쪽 74km 해역



1978. 9. 16.  
경북 상주시  
북서쪽 32km 지역

5.2



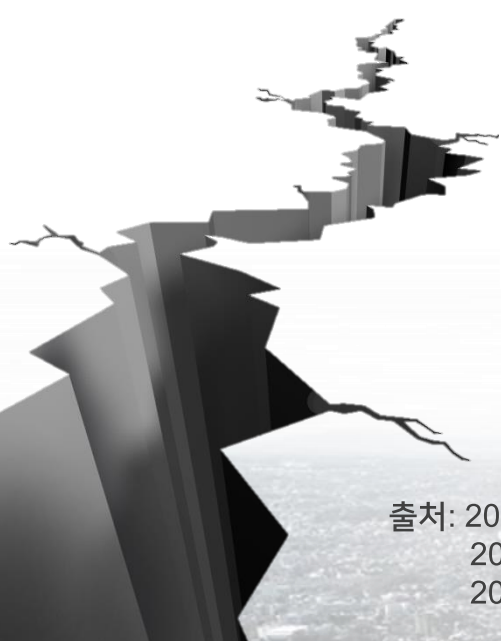
**충남 홍성지진**  
(1978. 10. 7.)



**9.12 지진**  
(2016. 9. 12.)

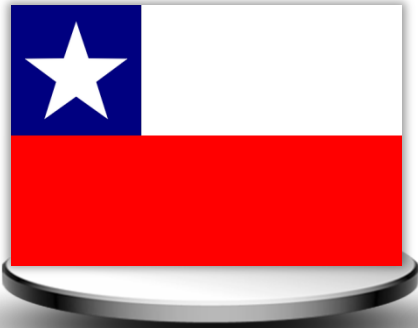


**포항 지진**  
(2017. 11. 15.)



출처: 2016.09 홍성신문  
2016.09 SBS 뉴스  
2017.11 조선일보

1위\_칠레(발디비아)



규모 9.5

2위\_미국(알래스카)



9.2

3위\_인도네시아(수마트라)



9.1

4위\_일본(도호쿠)



9.1

# 03 해외지진 발생사례



출처: 2010. 2 조선일보  
2012. 10. SBS 뉴스  
2015. 6. 스티코 매거진

# 03 해외지진 발생사례 (2017년)

연합뉴스 기사 발췌 2017. 9. 21

## 환태평양 조산대 '불의 고리'를 아십니까?

| 전 세계 지진 중 90%, 화산 75% 발생 |

2017.9.21 일본 규모 6.1

2017.5.1 캐나다 규모 6.3

2017.9.20 대만 규모 5.7

2017.9.7. 멕시코 규모 8.1

2017.4.29 필리핀 규모 7.2

9.19. 멕시코 규모 7.1

7.6 필리핀 규모 6.5

2017.6.30. 에콰도르 규모 5.8

2017.5.15 파푸아뉴기니 규모 6.2

2017.8.13

2017.9.5. 페루 화산폭발

인도네시아 규모 6.5

2017.9.21 바누아투 규모 6.4

2017.9.20. 뉴질랜드 규모 5.1



STEP 3

# 지진정보, 어떻게 알 수 있을까?



# 01 지진정보 관측, 분석, 통보 기관



우리나라에서는  
누가 **지진 · 지진해일 · 화산**을  
관측하고 분석하고 통보할까?

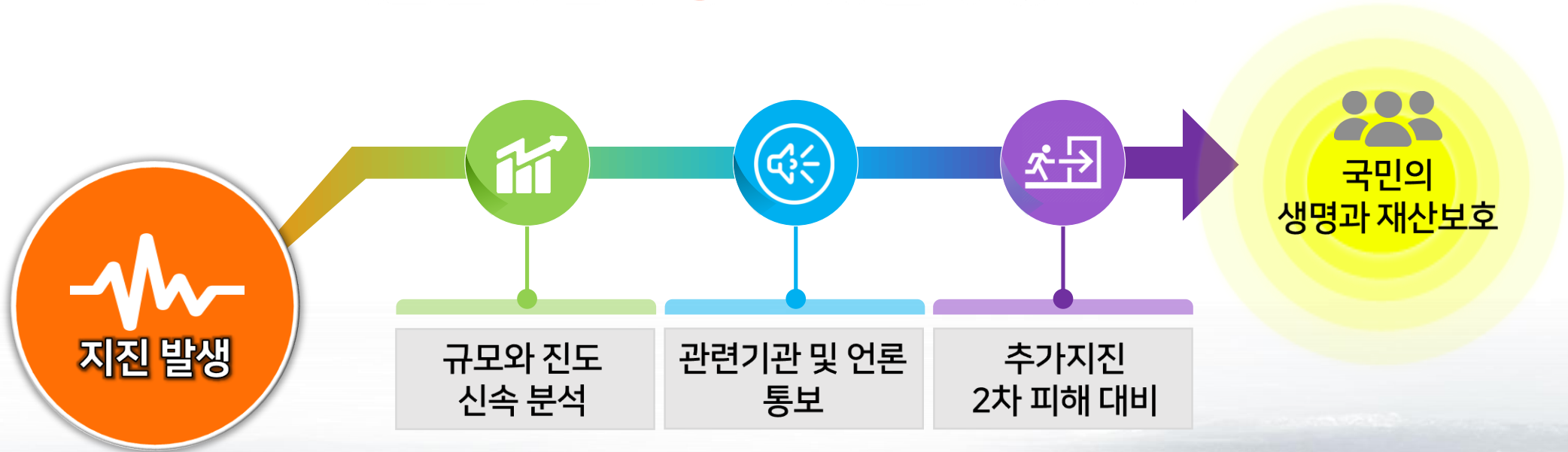


# 01 지진정보 관측, 분석, 통보 기관

바로, 기상청입니다. 기상청에서는 어떤 일을 할까요?

365일 24시간 지진을 **관측 · 분석 · 통보** 합니다.

“국민의 생명과 재산 보호를 위해  
**지진 관측·분석·통보 업무**를 수행합니다.”



# 01 지진정보 관측, 분석, 통보 기관

국가 지진대응 체계에서의 총괄 업무 기관 '기상청'

관측, 분석, 통보

지진



지진해일



화산활동



지진교육 및 홍보



지진 국제 협력



# 02 지진통보

지진 · 지진해일 · 화산의 정보를 전파합니다

5~10초

5~10초

20~40초

5분 이내



지진조기경보

규모 5.0 이상

(지진조기경보영역에서 발생한 지진)



지진속보

규모 4.0~4.9

국내지진



지진속보

규모 3.5~3.9

국내지진(지역)



지진정보

규모 2.0 이상 통보대상  
국외지진은 지진정보로 발표

국민의 불안감과 피해를 최소화하기 위해 신속성을 중시한 정보

신속정보

발생시각, 추정위치,  
추정규모, **예상진도**

상세정보

발생시각, 발생위치, 규모,  
**계기진도, 발생깊이**

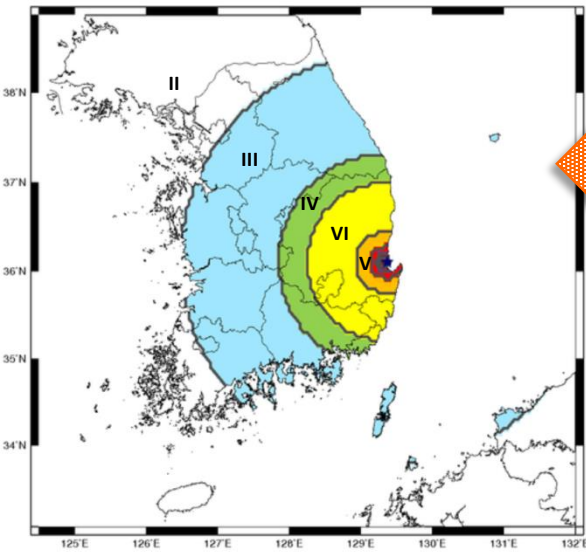
지진 · 지진해일 · 화산의 정보를 전파합니다

## 지진 진도 서비스

동일한 규모에도 **지역별로 다르게 나타나는 진동의 세기**인 진도 제공

지진조기경보 발표 후 지진정보가 발표된 예시

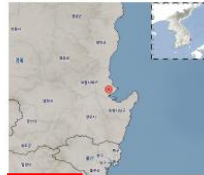
### 예상진도



### 지진조기경보

2017년 11월 15일 14시 29분 발표

1. 발생시각 : 2017년 11월 15일 14시 29분 31초
2. 추정규모 : 5.5
3. 추정위치 : 경북 포항시 북구 북쪽 6Km 지역 (북위 36.10°, 동경 129.37°)



4. (시범서비스) 예상진도  
최대진도Ⅵ(경북),Ⅳ(경남,대구,부산,울산),Ⅲ(강원,전북,충북)  
※ 상세정보 : <http://news.kma.go.kr/news-d01/E.do?top=12,20171115142931,1720,00>
5. 참고사항  
- 위 정보는 이동속도가 빠른 지진파(P파)만을 이용하여 자동 추정된 정보임  
- 수동으로 분석한 정보는 '지진정보'로 추가 발표할 예정입니다

[참고] 진도계급요

Ⅵ	일반 건물이 부분적 붕괴 등 상당한 피해가 발생하며, 부실한 건물에는 심각한 피해가 발생한다.
Ⅴ	일반 건물이 약간의 피해가 발생하며, 부실한 건물에는 상당한 피해가 발생한다.
Ⅳ	일부 사람이 느끼고, 일부 무거운 가구가 흔들리며, 벽의 크랙이 벌어지기도 한다.

※ 자세한 사항은 기상청 홈페이지를 참고하시기 바랍니다. (<http://www.kma.go.kr>)  
※ 진도정보는 해당 지역의 최대 계기 진도를 나타냅니다.



### 지진정보

2017년 11월 15일 14시 35분 발표

1. 발생시각 : 2017년 11월 15일 14시 29분 31초
2. 규모 : 5.4 M
3. 발생위치 : 경북 포항시 북구 북쪽 9km 지역 (북위 36.12°, 동경 129.36°)
4. 발생깊이 : 9 km



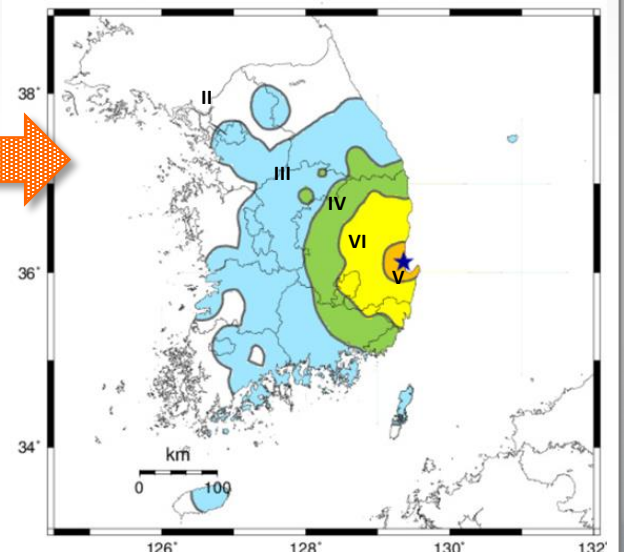
5. (시범서비스) 계기진도  
최대진도Ⅵ(경북),Ⅳ(강원,경남,대구,부산,울산,충북),Ⅲ(전북)  
※ 상세정보 : <http://news.kma.go.kr/news-d01/E.do?top=415,20171115143531,5,40,17208,7659>
6. 참고사항  
자연진동으로 분석됨

[참고] 진도 등급별 현상 요약

Ⅵ	모든 사람이 느끼고, 일부 무거운 가구가 흔들리며, 벽의 크랙이 벌어지기도 한다.
Ⅴ	거의 모든 사람이 진동을 느끼고, 그림, 장문 등이 제자기도 하며, 불안정한 물체는 넘어진다.
Ⅳ	실내에서 많은 사람이 느끼고, 일부가 장문 제어, 그림, 장문 등이 흔들린다.

※ 자세한 사항은 기상청 홈페이지를 참고하시기 바랍니다. (<http://www.kma.go.kr>)  
※ 진도정보는 해당 지역의 최대 계기 진도를 나타냅니다.

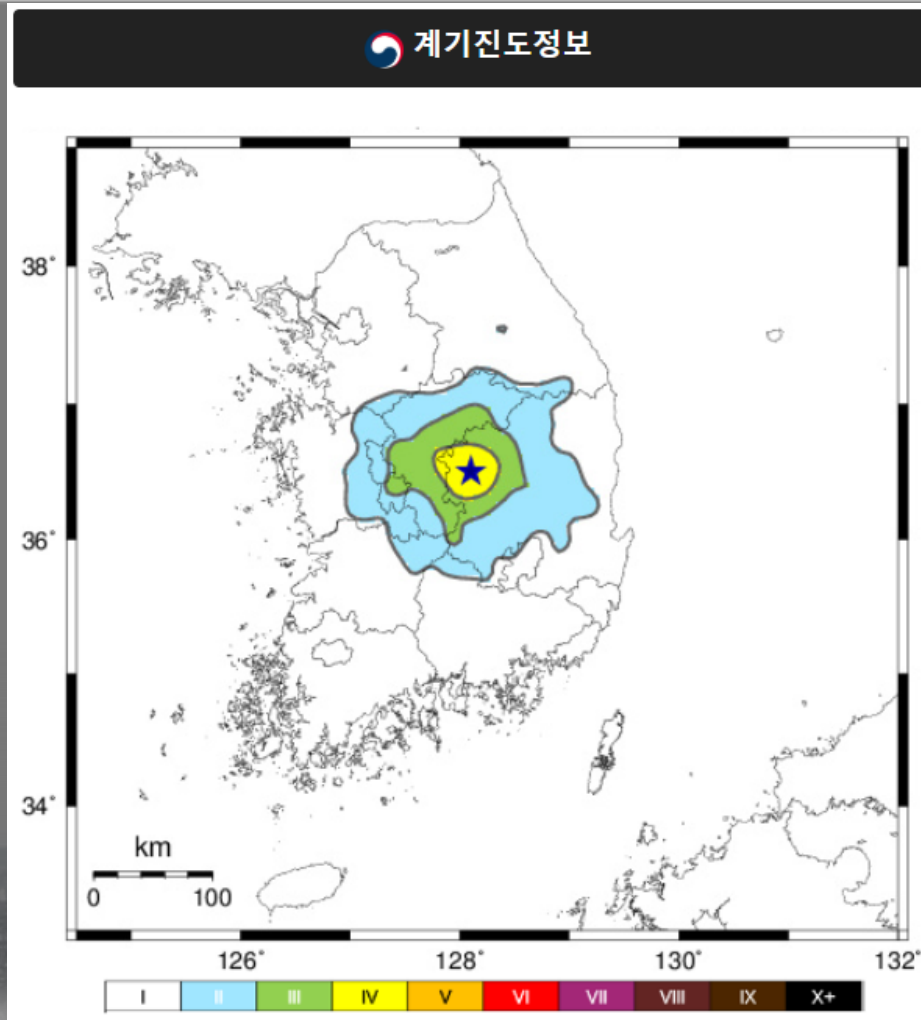
### 계기진도



# 02 지진통보

지진 · 지진해일 · 화산의 정보를 전파합니다

기상청 날씨누리 홈페이지에서 **진도 상세정보** 제공



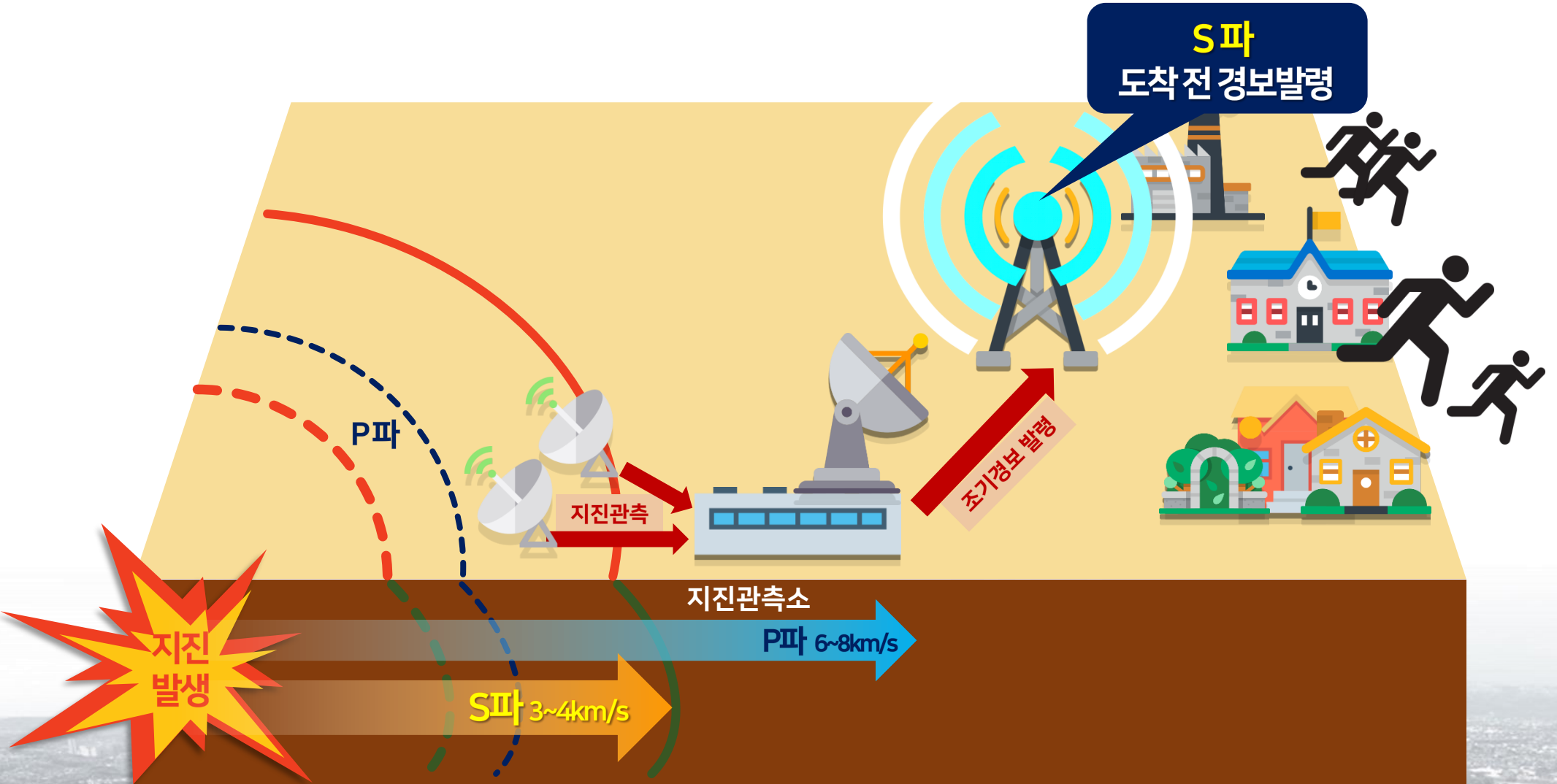
지진 발생정보			
발생시각	2019년 07월 21일 11시 04분 18초		
위치	경북 상주시 북북서쪽 11km 지역		
위도	36.50 °N	경도	128.10 °E
규모	3.9 M <sub>L</sub>	깊이	14 km

지진 발생시 행동요령 / 행정안전부 제공 (클릭)

행정구역	진도	PGA(%g)
경북	IV	1.12
충북	IV	1.12
대전	III	0.41
세종	III	0.26
전북	III	0.35
강원	II	0.15
경기	II	0.1
경남	II	0.1
대구	II	0.07
충남	II	0.21
광주	I	0.04

# 03 지진조기경보

## 지진조기경보, 어떻게 전파될까?





빠르게 전하는 지진조기경보 서비스 왜? 중요할까?



지진 조기경보  
굳이 필요합니까?



# 03 지진조기경보의 중요성

지진발생, 10초만 먼저 알아도 **생존율 90%!!**

지진조기경보 관련 - 제주 규모 4.9 지진! 지진 조기경보 시스템이 필요한 이유! 출처: KTV 2021. 12. 15.

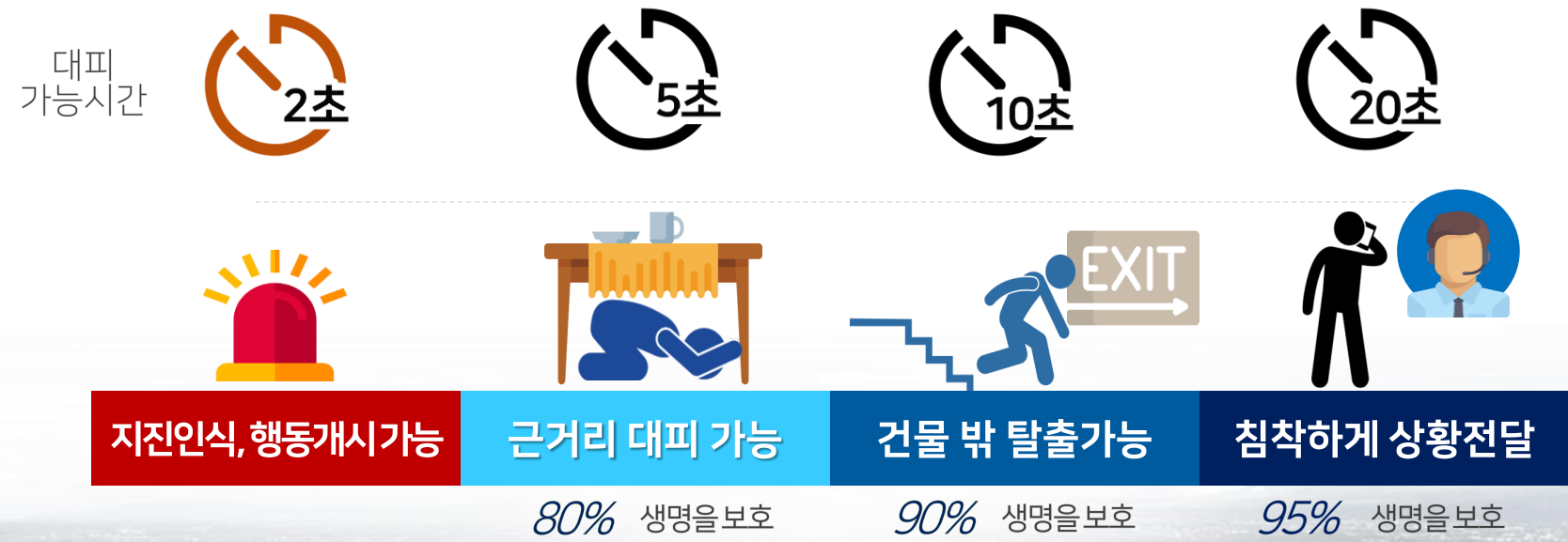


# 지진조기경보의 중요성

## 예고 없는 지진, 경보 주는 '기상청'

지진발생을 신속히 인지하고 대피시간을 확보해 부상을 줄이고 인명피해 최소화에 기여

“대피가능 시간을 최대한 확보”



[출처: Y. Fujinawa, "Development of Application Systems for Earthquake Early Warning", Journal of Disaster Research, 2009]

예고 없는 지진, 경보 주는 '기상청'

## 지진조기경보 사례 와이해

※ 지진조기경보 발표현황

구 분	발생일 / 규모		주요 현황 (시:분:초)			비고 (조기경보 발표시간)
			발생	지진관측	조기경보	
울산지진	2016. 07. 05.	5.0	20:33:03	20:33:14.0	20:33:41	관측 후 27초
9.12지진 (전진)	2016. 09. 12.	5.1	19:44:32	19:44:35.7	19:45:03	관측 후 27초
9.12지진 (본진)	2016. 09. 12.	5.8	20:32:54	20:32:57.2	20:33:23	관측 후 26초
포항지진	2017. 11. 15.	5.4	14:29:31	14:29:34	14:29:53	관측 후 19초
서귀포해역지진	2021. 12. 14.	4.9	17:19:14	17:19:18	17:19:30	관측 후 12초

# 지진조기경보의 중요성

## 예고 없는 지진, 경보 주는 '기상청'

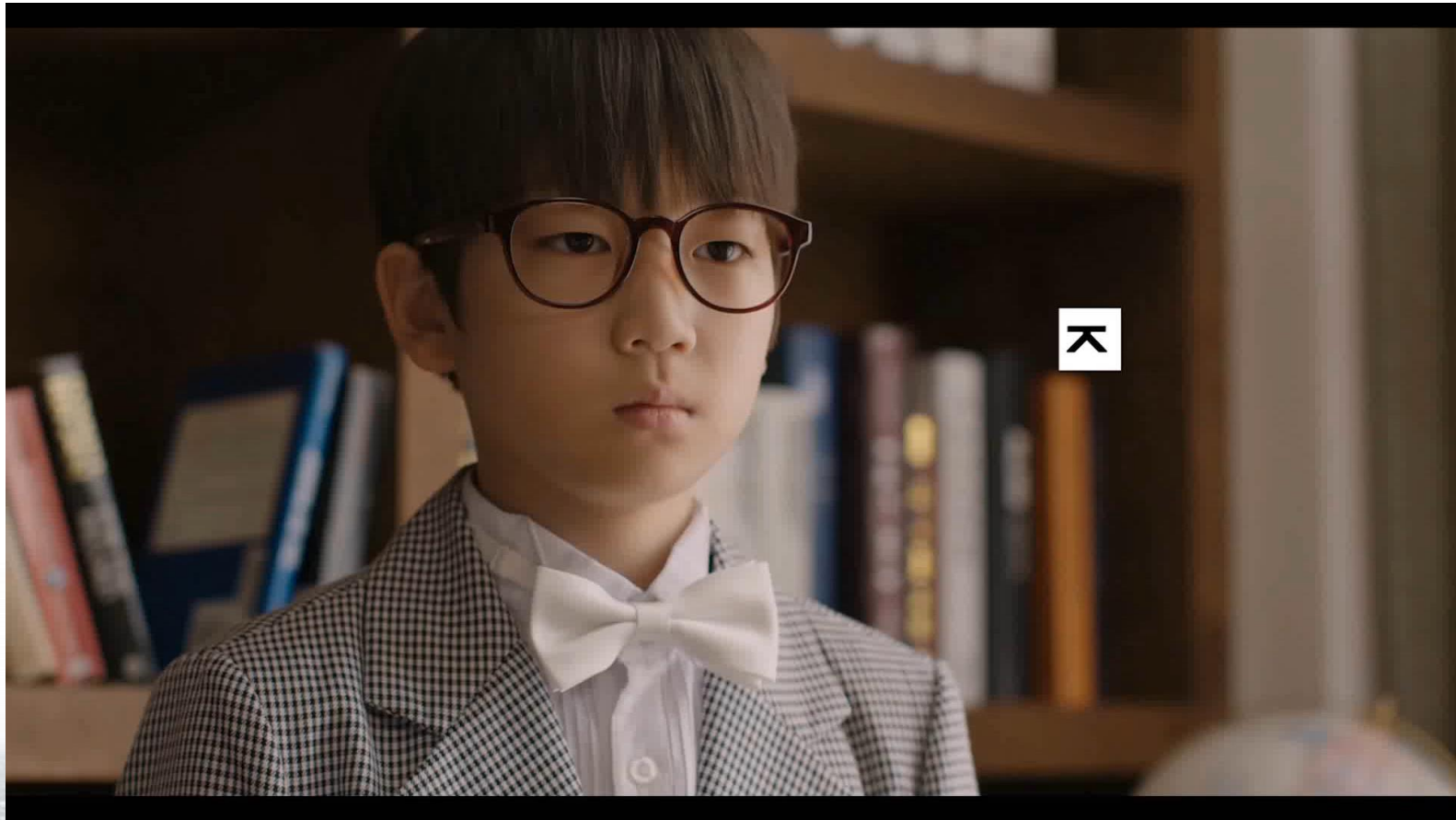


“ 21.12.14 서귀포 해역지진  
 날씨알리미앱 지진알림 ”

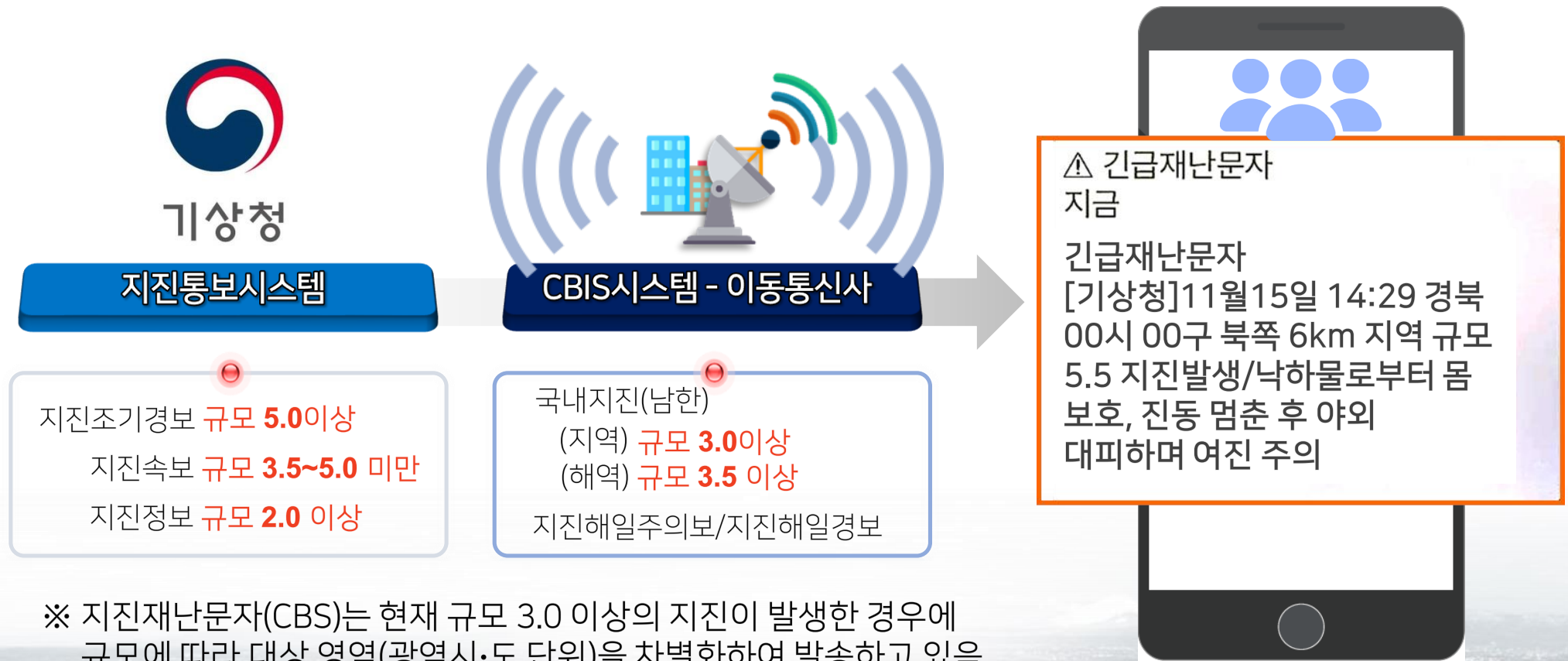
지진발생시, 내가 살고 있는 지역의  
 예상진도와 지진파 도달 남은 시간 제공

예고 없는 지진, 경보 주는 '기상청'

신속성 VS 정확성



## '지진 재난문자' 발송



## '지진 재난문자' 송출 기준과 영역(국내지진 남한 기준)

명 칭	송출기준	대상영역
지 진	규모 3.0 이상 ~ 3.5 미만 (해역 : 규모 3.5 이상 ~ 4.0 미만)	지진발생위치 반경 50km 광역시·도
	규모 3.5 이상 ~ 4.0 미만 (해역 : 규모 4.0 이상 ~ 4.5 미만)	지진발생위치 반경 80km 광역시·도
	규모 4.0 이상 (해역 : 규모 4.5 이상)	전국 발송
지진해일	주의보/경보	특보구역의 시·군

## ▼ 재난의 경중에 따라 안전안내, 긴급재난, 위급재난으로 분류하여 송출

채널명칭	지진규모	음량	수신거부
<b>위급재난</b>	국내지진 : 규모 6.0 이상	60dB 이상	<b>불가</b>
<b>긴급재난</b>	국내지진(지역) : 규모 3.5 이상~6.0 미만 국내지진(해역) : 규모 4.0 이상~6.0 미만 지진해일 주의보, 지진해일 경보	40dB 이상	가능
<b>안전안내</b>	국내지진(지역) : 규모 3.0 이상~3.5 미만 국내지진(해역) : 규모 3.5 이상~4.0 미만	일반 설정값	가능



## '지진 재난문자' 발송 체계 개선

수신거부 불가, 60dB 이상

- 지진재난문자 **규모 6.0이상** 지진, "**위급재난**"으로 강제전송 시행(18.06.)  
※ 규모 3.5이상~6.0미만 지진, '긴급재난'으로 수신거부 가능, 40dB 이상
- 지진재난문자 **규모 3.0~3.5미만** 지진, "**안전안내**" 문자 단계 추가(20.07.)
- 지진 재난문자 행동요령 제공

## 지진 재난문자방송 표준문안

안전안내문자	긴급재난문자	위급재난문자
<p>[기상청] 00월 00일 00:00 00 00 00 00 00 km 지역 규모 0.0 지진 발생</p> <p><u>추가 지진 발생상황에 유의 바람</u></p>	<p>[기상청] 00월 00일 00:00 00 00 00 00 00 km 지역 규모 0.0 지진 발생</p> <p><u>낙하물로부터 몸 보호, 진동 멈춘 후 야외 대피하며 여진 주의</u></p>	<p>[기상청] 00월 00일 00:00 00 00 00 00 00 km 지역 규모 0.0 지진 발생</p> <p><u>낙하물로부터 몸 보호, 진동 멈춘 후 야외 대피하며 여진 주의</u></p> <p><b>강제수신</b></p>

## '지진 재난문자' 동영상



신속정보와 상세정보를 다양한 매체로 제공합니다.

### 신속정보



지진재난문자

TV자막방송

131 ARS

모바일 메신저 '라인'

포털사이트

유튜브 실시간 지진감지영상

날씨알리미앱(기상청)

안전디딤돌앱(행정안전부)

### 상세정보



기상청 홈페이지(날씨누리)

131 ARS

모바일 메신저 '라인'

포털사이트

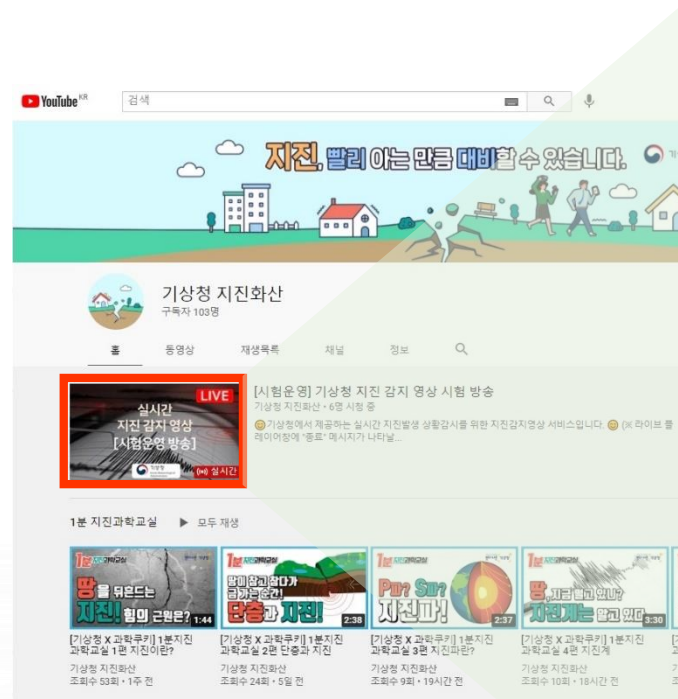
안전디딤돌앱(행정안전부)

# 국민체감형 지진정보서비스

## 다양한 지진정보서비스를 새롭게 제공합니다.

### 1 실시간 지진 감지 영상 서비스 제공 ('21.1월)

기상청 지진화산 유튜브 채널을 통해 실시간 지진 발생 현황 방송(24시간 스트리밍)  
(Youtube.com/kmaskylove131)



지진 감지 영상 2021년 1월 12일(화) 16:36:34 [기상특보 발효현황] 권북부산지, 영덕군, 울진군평지, 포항시, 경주시, 울산광역시, 부산광역시, 강원중부

<h4>1. 지진계파형</h4> <ul style="list-style-type: none"> <li>서울~제주 등 17개 광역시도 기준 실시간 지진파형 정보 제공 (현재~5분전)</li> </ul>	<h4>2. 지진발생현황</h4> <ul style="list-style-type: none"> <li>전국 지진관측소의 지진탐지 현황, 최근 지진발생 목록 및 계기진도 표출</li> <li>지진발생 시 P파(파란색 원)와 S파(빨간색 원)의 진행 상황 표시 ※ P파(6km/s), S파(3km/s)로 계산</li> </ul>	<h4>3. 지진분석결과</h4> <ul style="list-style-type: none"> <li>전국 지진계에서 관측된 값을 실시간 분석하여 지진여부를 판단한 결과를 표출</li> <li>지진속보 기준(규모 3.5이상) 지진 발생 시 추정규모, 추정 위치, 발생시간 등 표출</li> </ul>	<h4>4. 지진통계</h4> <ul style="list-style-type: none"> <li>1978년 부터 현재까지 지진 발생 통계 표출(규모별 발생 빈도, 지역별 발생빈도 및 지진 발생 규모 순위 등)</li> <li>지진발생 시 지진통보문 내용으로 전환 표출</li> </ul>																														
<h4>5. 지진홍보/재난방송</h4> <ul style="list-style-type: none"> <li>지진관련 홍보영상 표출</li> <li>지진발생 시 KBS재난방송으로 전환 표출</li> </ul>	<h4>6. 지진대피요령</h4> <ul style="list-style-type: none"> <li>지진발생 시 대피요령 재생</li> <li>장소별 행동요령, 지진해일 발생 시 행동요령 등</li> </ul>	<h4>전국 지진발생목록</h4> <table border="1"> <thead> <tr> <th>번호</th> <th>규모</th> <th>발생위치</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20210112 117575</td> <td>2.2</td> <td>경북 울진군 평지</td> </tr> <tr> <td>20210112 100079</td> <td>2.1</td> <td>경북 울진군 평지</td> </tr> <tr> <td>20210112 95269</td> <td>2.0</td> <td>경북 울진군 평지</td> </tr> <tr> <td>20210112 94779</td> <td>2.0</td> <td>경북 울진군 평지</td> </tr> <tr> <td>20210112 94681</td> <td>2.0</td> <td>경북 울진군 평지</td> </tr> </tbody> </table>	번호	규모	발생위치	20210112 117575	2.2	경북 울진군 평지	20210112 100079	2.1	경북 울진군 평지	20210112 95269	2.0	경북 울진군 평지	20210112 94779	2.0	경북 울진군 평지	20210112 94681	2.0	경북 울진군 평지	<h4>지진통계</h4> <table border="1"> <thead> <tr> <th>규모</th> <th>빈도</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.0</td> <td>10000</td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>1000</td> </tr> <tr> <td>2.0</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>2.5</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>3.0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	규모	빈도	1.0	10000	1.5	1000	2.0	100	2.5	10	3.0	1
번호	규모	발생위치																															
20210112 117575	2.2	경북 울진군 평지																															
20210112 100079	2.1	경북 울진군 평지																															
20210112 95269	2.0	경북 울진군 평지																															
20210112 94779	2.0	경북 울진군 평지																															
20210112 94681	2.0	경북 울진군 평지																															
규모	빈도																																
1.0	10000																																
1.5	1000																																
2.0	100																																
2.5	10																																
3.0	1																																

# 국민체감형 지진정보서비스

다양한 지진정보서비스를 새롭게 제공합니다.

## 1 실시간 지진 감지 영상 서비스 제공 ('21.12.14 서귀포해역지진)

[LIVE] 기상청 실시간 지진 감지 영상 4일(화) 17:19:26 [기상특보 발효현황]
🕒 ↻

### 지진계 파형

- 서울 (서울)
- 경기 (연천)
- 인천 (강화)
- 강원 (속초)
- 충북 (음성)
- 충남 (태안)
- 세종 (선유)
- 대전 (대전)
- 경북 (영성)
- 대구 (대구)
- 전북 (덕유산)
- 울산 (정자)
- 경남 (성령)
- 부산 (금정)
- 광주 (무등산)
- 전남 (연마도)
- 제주 (주자)

### 지진 발생 현황

현재 발생지진 없음

### 지진 분석 결과

### 지진 통계

◇ 1978년 ~ 현재 규모별 발생빈도

규모	빈도
2.0 ≤ ML < 3.0	1,593
3.0 ≤ ML < 4.0	372
4.0 ≤ ML < 5.0	43
5.0 ≤ ML	10
합계	2,018

### 전국 지진발생목록

발생일	규모	발생위치
2021/12/09 10:57:47	2.6	전남 신안군 흑산도 남쪽 97km 해역
2021/12/04 12:33:22	2.3	인천 옹진군 백령도 서북서쪽 16km 해역
2021/11/22 05:19:31	2.1	전북 순창군 북북서쪽 12km 지역
2021/11/19 02:35:08	2.2	전남 신안군 흑산도 남남서쪽 10km 해역
2021/11/17 01:39:11	2.9	울산 동구 동북동쪽 35km 해역

### 지진 발생 순위

순위	규모(M)	최대진도	발생지역
1	5.8	경북 경주시 남남서쪽 8.7km 지역	
2	5.4	경북 포항시 북구 북쪽 8km 지역	
3	5.3	북한 평안북도 석주 남남서쪽 20km 지역	
4	5.2	경북 울진군 동남동쪽 74km 해역	
4	5.2	경북 상주시 북서쪽 32km 지역	

### 지진 대피 요령

AtqZ

지진해일 대비하기

# 국민체감형 지진정보서비스

다양한 지진정보서비스를 새롭게 제공합니다.

## 2 사용자 위치 기반의 맞춤형 지진정보서비스 제공(날씨알리미 앱)

- (제공 내용) 사용자 위치별 지진파 도달 예측 시간, 사용자 위치별 진도 정보 및 등급별 현상, 상세 행동요령
- (수신 설정) 지진 규모 또는 진도 등급(지역선택) 기준 선택

**기상청 날씨알리미(App)**



**지진발생 시 PUSH 알림 제공**



**사용자 맞춤형 지진정보서비스(S파 도달, 행동요령 등)**





**1. 규모 기반 설정(지진재난문자 기준)**

- 지진 규모 3.0~3.5(지역), 3.5~4.0(해역)
- 지진발생지 반경 50km 해당 광역시도
- 지진 규모 3.5~4.0(지역), 4.0~4.5(해역)
- 지진발생지 반경 80km 해당 광역시도
- 지진 규모 4.0이상(지역), 4.5이상(해역)
- 모든 사용자

**2. 진도 기반 설정**

- 선택한 지역의 진도(II이상) 기준 알림 설정

다양한 지진정보서비스를 새롭게 제공합니다.

- 2 사용자 위치 기반의 맞춤형 지진정보서비스 제공(날씨알리미 앱)



지진에 대해서 잘 알아보았는지 확인해볼까요?





STEP 4

# 지진이 나면 어떻게 해야 할까?



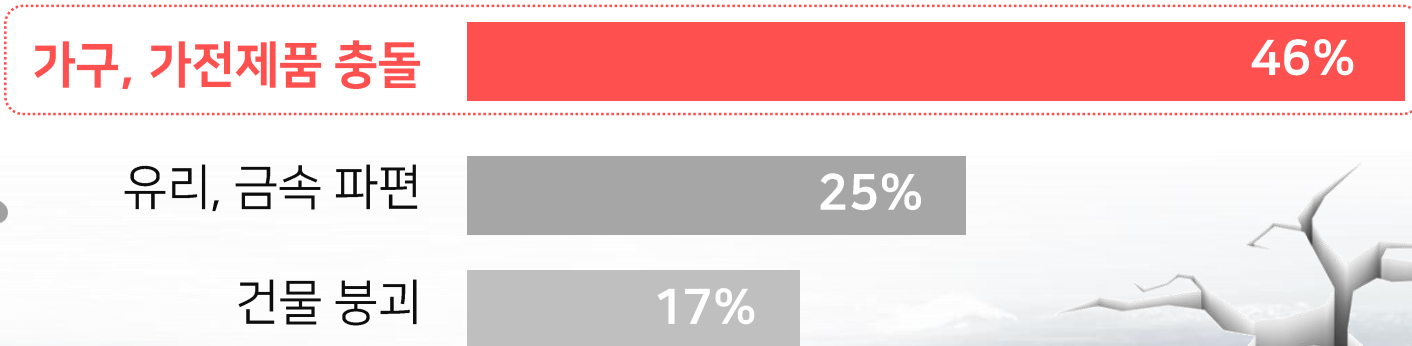
# 01 지진대피 오해와 진실



**지진 사망원인 1위..**  
여러분은 알고 있나요?

6,434명 사망, 3명 실종, 43,792명이 부상

## 일본 고베 지진(1995년) '사망 원인'



출처: [교육 천지개벽] 2011. 11. 17.

# 01 지진대피 오해와 진실



## 지진 대피요령

여러분은 제대로 알고 있나요?

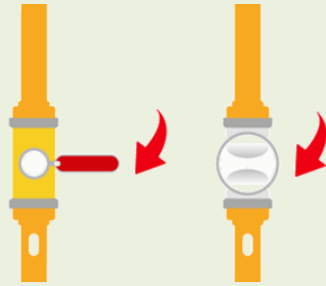
번호	항목	맞다(O)	틀리다(X)
1	지진 발생 시에는 집에 있는 튼튼한 테이블 밑에 들어가 방석 등으로 머리를 보호하도록 한다.		
2	지진을 대비해 문을 열어 출구를 확보하고, 간헐 사태를 대비하여 대피방법을 미리 준비한다.		
3	지진 발생 시에는 엘리베이터를 사용하며 만일 갇혔을 경우는 인터폰으로 구조를 요청한다.		
4	지진 발생 시, 엘리베이터 안에 있을 경우 신속히 내려 계단을 이용해 밖으로 대피 해야 한다.		
5	지진 발생 시, 산이나 바다에 있을 때는 안내방송을 귀 기울이며 안전한 곳으로 대비한다.		

## 02 지진 · 지진해일 · 화산 행동요령

집 안에 있을 때.. 지진 나면 테이블 밑으로 몸을 보호



테이블 밑으로  
몸을 보호



즉시 불을 끄고  
가스밸브 잠금



문을 열어 출구  
확보

# 지진 · 지진해일 · 화산 행동요령

## 지진, 제대로 아는 만큼 대비할 수 있습니다

집 밖에서..



낙하물 주의,  
머리보호(가방)

상가에 있을 때..



안내 지시에 따라  
침착히 행동

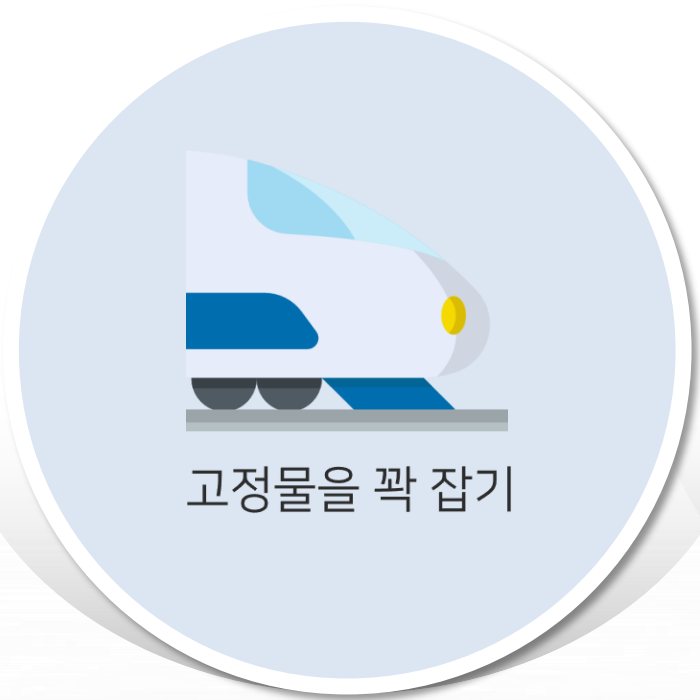
엘리베이터 탔을 때..



가장 가까운 층에  
내려 대피

## 지진, 제대로 아는 만큼 대비할 수 있습니다

전철을 타고 있을 때..



고정물을 꼭 잡기

운전하고 있을 때..



도로 우측에 정차

산, 바다에 있을 때..



산사태 등 위험지역  
신속대피

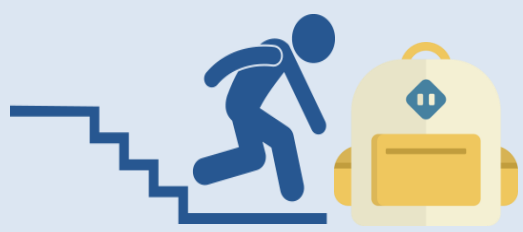
## 지진, 제대로 아는 만큼 대비할 수 있습니다

부상자가 있을 때..



서로 협력해서  
응급구조

피난은 마지막 방법..



대피는 걸어서,  
짐은 최소로

올바른 정보 따르기



유언비어를  
믿지 말자

# 지진 · 지진해일 · 화산 행동요령

지진, 제대로 아는 만큼 대비할 수 있습니다





# 대국민 지진 구호

지진 나면, '알 / 감 / 기' 함께 실천 해 보아요!



**알**

지진발생 사실을  
주위에 '알리고'




**감**

머리를 '감싸고'  
책상 밑으로 '숨고'



**기**

진동이 끝날 때까지  
'기다리고'



**DROP!**



**COVER!**



**HOLD ON!**



**지진** **빨리** 아는 만큼  
**진** **대비** 할 수 있습니다



기상청