

미리 대비하고 알아두자!

지진 지진해일 화산재

행동요령

미리 대비하고 알아두자!



미리 대비하고 알아두자!

지진·지진해일·화산재 행동요령



행정안전부

미리 대비하 고알아두자!

지진·지진해일·화산재

행동요령



1

- 06 기억하자
- 08 등장인물 소개

지진

- 10 ① 지진이란 무엇일까?
- 11 ② 지진은 왜 일어날까?
- 12 ③ 지진파란 무엇일까?
- 13 ④ 진도와 규모는 어떻게 다를까?
- 14 ⑤ 발생 깊이에 따라 피해는 달라질까?
- 15 ⑥ 지진은 어디에서 일어날까?
- 16 ⑦ 우리나라는 지진 안전지대일까?
- 18 ⑧ 지진이 일어나면 어떻게 해야 할까?
- 19 ⑨ 흔들림이 멈춘 후 무엇부터 해야 할까?
- 20 ⑩ 지진 발생 시 대피순서는?
- 22 ⑪ 지진 발생 시 실내에서의 행동요령은?
- 24 ⑫ 지진 발생 시 실외에서의 행동요령은?
- 26 ⑬ 반드시 주의해야 할 점은?

2

지진해일

- 28 ① 지진해일이란 무엇일까?
- 29 ② 지진해일 발생 시 어떻게 해야 할까?
- 30 ③ 우리나라는 지진해일 안전지대일까?
- 31 ④ 지진해일 발생 시 행동요령은?
- 32 ⑤ 지진해일을 미리 알 수 없을까?

3

화산재

- 34 ① 화산재란 무엇일까?
- 35 ② 화산재는 왜 위험할까?
- 36 ③ 우리나라는 화산재로부터 안전할까?
- 37 ④ 화산재 피해는 무엇이 있을까?
- 38 ⑤ 화산재 낙하 전 행동요령은?
- 39 ⑥ 화산재 낙하 중 행동요령은?
- 40 ⑦ 화산재 낙하 후 행동요령은?

4

미리미리 대비하자!

- 42 ① 어떻게 대비할까?
- 43 ② 무엇을 준비할까?
- 44 ③ 우리 집 안전 지키기
- 46 ④ 가족회의에서는 무엇을 논의할까?
- 47 ⑤ 추가로 알아둬야 할 것들은?

5

복습하자!

- 48 ① 지진 발생 시 상황별 행동요령
- 49 ② 지진 발생 시 장소별 행동요령

I

기억하자

지진 발생 시, 반드시 기억하자!



1. 몸을 보호하고 튼튼한 탁자 아래로 들어가기!



2. 가스와 전깃불을 차단하고 문을 열어 출구를 확보!



3. 집에서 나갈 때는 신발을 꼭 신고 이동하기!



4. 꼭 계단으로 대피!



5. 유리나 담장으로 부터 멀리!



6. 올바른 정보에 따라 행동!

II

기억하자

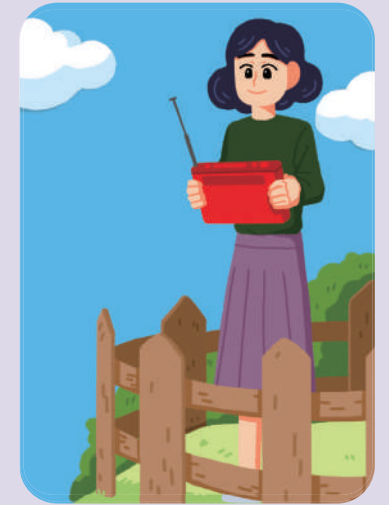
지진해일 발생 시, 반드시 기억하자!



1. 가능한 높은 곳으로 해안가에서 멀리!



2. 지진해일 긴급대피장소나 높은 지대로 대피!



3. 지진해일 특보가 해제될때 까지 안전한 곳에서 대기!

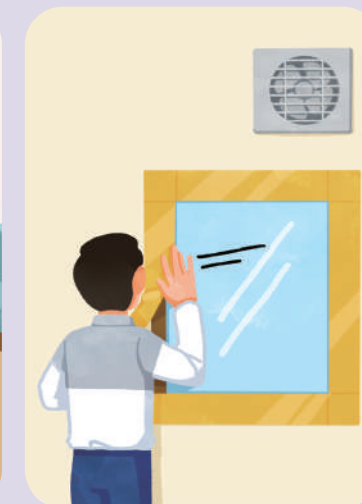
III

기억하자

화산재 발생 시, 반드시 기억하자!



1. 가급적 실내에서 머물기!



2. 문이나 창문 틈새 막기!



3. 마스크나 수건으로 코와 입 가리기!

지호네 가족을 만나보자!



지호 아빠

평소 우리나라는 지진이나 화산으로부터 안전하다고 생각하지만, 가끔 재난 관련 뉴스를 접할 때면 혹시나 하는 불안감을 느끼곤 한다.



지호 엄마

재난 안전에 대한 관심이 많다. 하지만 당장 무엇을 준비하거나 재난 안전에 대해 알아보는 일이 급하지 않다고 생각한다.



지호 할머니

남편의 말에 구급약을 비치하고 식료품을 갖추는 등 재난 대비를 하고 있다. 하지만 우리나라가 재난 안전국가라는 생각에는 변함이 없다.



지호 할아버지

오래전 일본에서, 그리고 최근 경주에서 지진을 경험했다. 땅으로부터 안전해지길 바라는 마음에 손자 이름을 지호(地護)라 지었다. 지병이 있다.



01 지진이란 무엇일까?

지구 내부의 에너지가 밖으로 나오면서 지표면을 흔드는 현상



*응력: 외력이 가해졌을 때 발생하는 저항력



02 지진은 왜 일어날까?

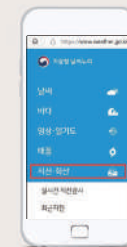
지표면을 이루고 있는 판들이 충돌하는 과정 등에 의해 발생



지진은 판의 충돌 외에도 단층이 움직이거나 지하에서의 인공 폭발, 지반 함몰, 마그마의 움직임, 산사태 등에 의해서도 발생한다.

국내의 지진 정보

• 국내 지진 정보
기상청 웹사이트
(<http://www.weather.go.kr>)
→ 지진·화산
국내 지진 목록, 발생 추이, 규모별 순위 등을 알 수 있다.



• 해외 지진 정보
미국지질조사국지진정보센터
(<https://earthquake.usgs.gov>)
→ Latest Earthquakes 세계에서 발생한 지진을 지도와 함께 제공 한다.

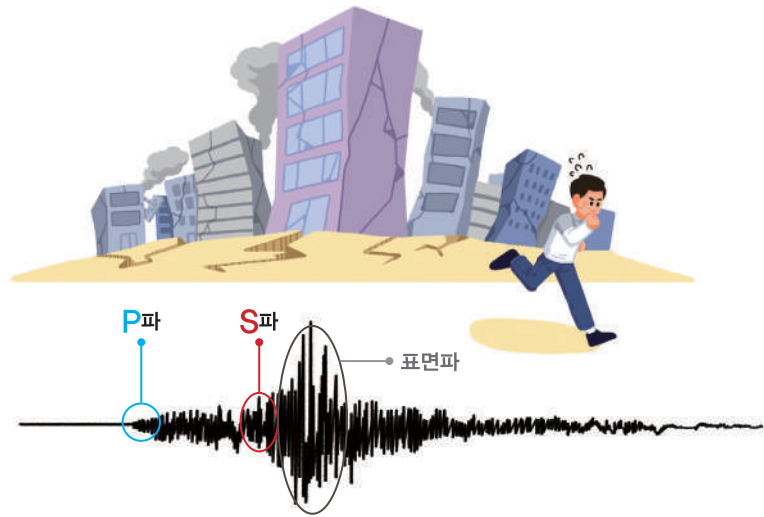


03

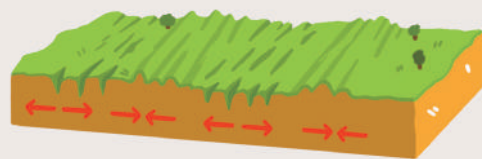
지진파란 무엇일까?

지진이 발생할 때 생긴 진동이 사방으로 전달되는 것

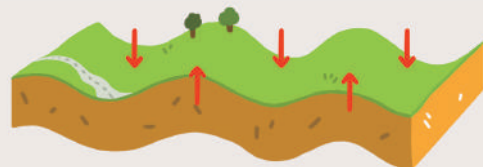
“땅이 흔들리면서 사방으로 퍼져나가는 진동이 지진파야!”
호수에 돌을 던지면 물결이 사방으로 퍼져나가는 것처럼, 지진 역시 진동이 사방으로 전달된다. 이러한 움직임 즉, 지진파는 지진에 의해 발생하는 파동을 가리킨다. 운동장보다 갯벌에서 달리기 어렵듯 지진 파도 통과하는 물질의 상태나 종류에 따라 전파 속도가 달라진다. 지진파는 땅속에서 암석을 통해 퍼져나가는 실체파(P파, S파)와 지표면을 따라 퍼져나가는 표면파(러브파, 레일리파)가 존재한다.



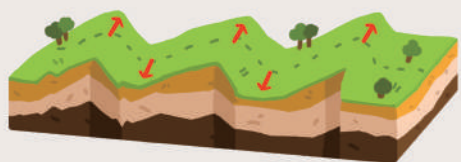
지진파의 종류



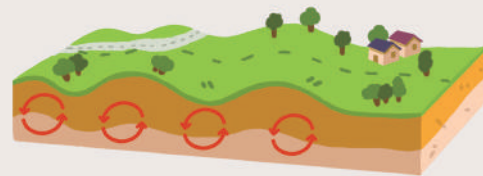
• P파(Primary Wave) 종(縱)파로 파의 진행 방향과 입자의 진동 방향이 동일. 전파 속도 6~8km/s.



• S파(Secondary Wave) 횡(橫)파로 파의 진행 방향과 입자의 진동 방향이 수직. 전파 속도는 3~4km/s.



• 러브파(Love wave) 수평 방향으로 진동. 전파 속도는 실체파보다 느리지만 레일리파보다는 빠르다.



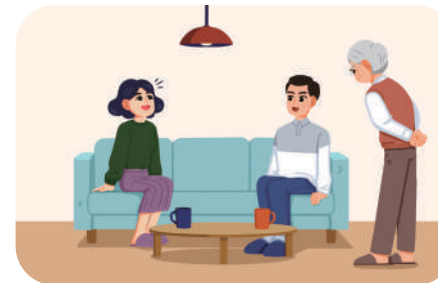
• 레일리파(Rayleigh wave) 역회전 타원형으로 진동하기에 피해가 가장 크며, 전파 속도는 가장 느리다.

04

진도와 규모는 어떻게 다를까?

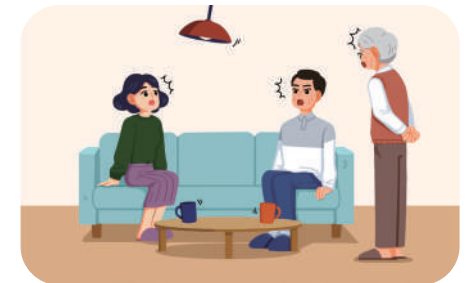
“진도는 느끼는 정도고 규모는 지진에너지 크기야!”

‘진도’와 ‘규모’는 지진이 얼마나 강력한지를 나타내는 단위다. 진도는 ‘사람이 느끼는 진동의 세기’를 뜻하며 규모는 ‘지진에너지의 크기’를 가리킨다. 따라서 같은 지진이 발생하더라도 지반 조건이나 건물 상태 등 환경에 따라 진도는 달라진다.



규모 1.0~2.9

- 진도 I 대부분 느낄 수 없으나 지진계에는 기록된다.
- (※해당 규모에서 느낄 수 있는 최대 진도를 의미함)



규모 3.0~3.9

- 진도 II 조용한 상태 또는 고층에 있는 소수만 느낀다.
- 진도 III 고층에서 뚜렷이 느끼며 정착된 차가 흔들린다.



규모 4.0~4.9

- 진도 IV 많은 사람이 느끼고 그릇과 창문 등이 흔들린다.
- 진도 V 대부분 진동을 느낀다. 불안정한 물체가 넘어진다.



규모 5.0~5.9

- 진도 VI 모든 사람이 느낀다. 일부 무거운 가구가 움직인다.
- 진도 VII 일반 건물은 약간, 부실한 건물은 큰 피해를 입는다.



규모 6.0~6.9

- 진도 VIII 일반 건물은 큰 피해를, 부실한 건물은 붕괴된다.
- 진도 IX 잘 설계된 건물도 큰 피해를 입는다.



규모 7.0 이상

- 진도 X 대부분의 석조 및 골조 건물이 파괴된다.
- 진도 XI 남은 구조물이 거의 없으며, 다리가 무너진다.
- 진도 XII 모든 건물이 피해를 입고, 지표면이 뒤틀린다.

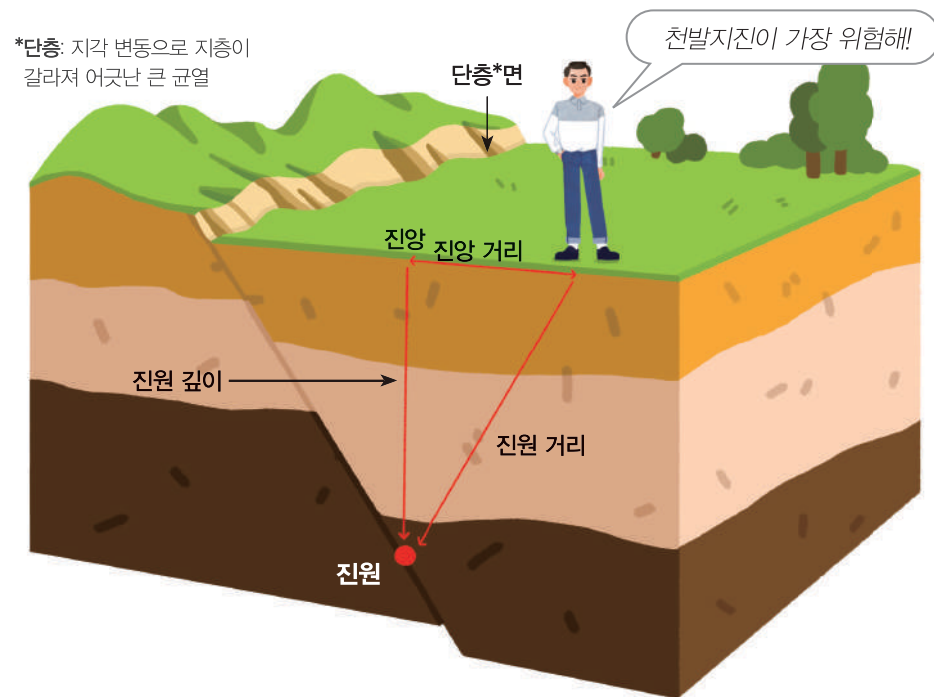
05

발생 깊이에 따라 피해는 달라질까?

땅속에서 발생, 발생 지점이 지표면과 가까울수록 강력

“지진은 땅속에서 일어나!”

지진이 처음 일어난 땅속 위치를 '진원'이라고 부른다. 지진은 진원 깊이에 따라 천발, 중발, 심발지진으로 나뉜다. 천발지진은 지표면에서 70km 미만 지역에서 발생하며 중발지진은 70~300km 범위에서, 심발지진은 300~700km의 깊은 곳에서 일어난다. 진원에서 위로 올라가 지표면과 만나는 지점이 '진앙'이다. 진앙은 진원과 가장 가까운 지표면인 만큼 피해가 가장 크다. **지진의 피해는 진앙과 가까울수록, 진원과 가까울수록 커진다.** 중발지진과 심발지진은 진앙까지 올라오는 과정에서 에너지가 줄어든다.



*단층: 지각 변동으로 지층이 갈라져 어긋난 큰 균열

천발지진이 가장 위험해!

단층*면

진앙 진앙 거리

진원 깊이

진원 거리

진원

지진이 일어나는 과정

- 1 지구 내부의 축적된 힘이 가해진다.
- 2 땅속 암반 내 단층에서 변형이 생긴다.
- 3 진원에서 단층 변형과 함께 지진이 발생한다.



06

지진은 어디에서 일어날까?

응력이 축적되고 단층 변형이 일어나는 곳이라면 어디서든 발생

“지진은 불의 고리에서 주로 발생해!”

우리가 사는 지표면은 10여 개의 판으로 나뉘어져 있으며, 이 판들은 매년 수cm씩 이동한다. 판의 이동에 따라, 판과 판이 만나는 지점에는 점차 압력이 쌓이게 된다. 이때 암반이 더는 압력을 견딜 수 없을 때 지진이 발생한다.

이처럼 지진은 판의 경계인 '지진대'를 중심으로 일어난다. 전 세계 약 90%의 지진이 환태평양 지진대인 불의 고리(Ring of Fire)*에서 발생한다. 환태평양 지진대는 아래 그림과 같이 남아메리카 안데스 산맥에서 미국 서부 해안지역, 알래스카, 쿠릴 열도, 일본 열도를 거쳐 타이완과 필리핀을 연결한 곳이다. 환태평양 지진대 외에 다른 판의 경계에서도 지진이 일어난다.

*불의 고리: 태평양 주변을 둘러싸며 고리모양을 형성하고 있어, 불의 고리라고 한다.

이게 바로 불의 고리야! 지진 관련 끝말잇기로 한번 더 정확히 알아볼까?



불... 불의 고리 (고리 모양이구나)

리... 리미트게이지 (압력을 견디지 못하면 발생하니까)

지... 지진행동요령 (미리 지진행동요령을 알아두어야겠네)

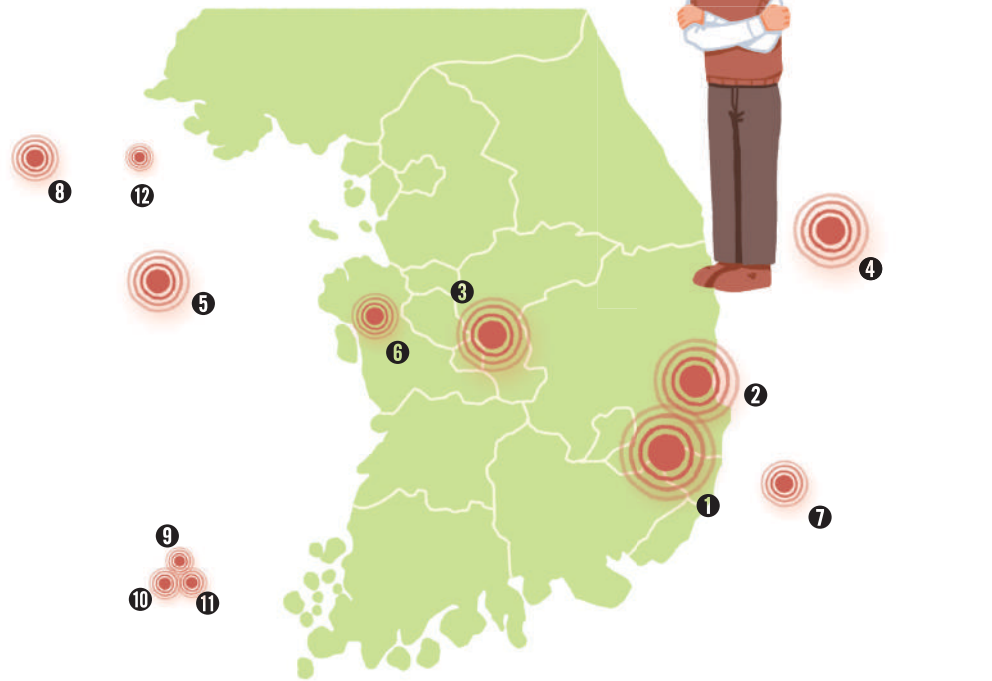
07

우리나라는 지진 안전지대일까?

포항지진, 경주지진 등 지진 잇따라

“어휴~ 다른 나라 이야기가 아니네요.”

우리나라는 지진 안전지대가 아니다. 지난 2017년 11월 발생한 포항지진은 규모 5.4(최대 진도 VI)의 지진으로, 규모 2.0 이상의 여진이 100여 회 이어졌다. 이 지진으로 많은 부상자와 공공 및 사유시설 여러 곳이 피해를 입었고 많은 주택이 무너졌다. 오랜 기간 이재민들이 대피소에서 생활했다. 2016년 9월 일어난 경주지진은 1978년 지진 관측 이래 최대인 규모 5.8(최대 진도 VI)의 강진으로 규모 2.0 이상의 여진이 180여 회 발생했다. 부상자와 이재민이 발생했다.



- ❶ 2016년 9월 12일 경북 경주 남서쪽(규모 5.8)
- ❷ 2016년 7월 5일 울산 동구 동쪽 해역(규모 5.0)
- ❸ 2003년 3월 30일 인천 백령도 남쪽 해역(규모 5.0)
- ❹ 2013년 4월 21일 전남 신안 흑산면 북서쪽 해역(규모 4.9)
- ❺ 2017년 11월 15일 경북 포항 북구 북쪽(규모 5.4)
- ❻ 2003년 3월 23일 전남 신안 흑산면 서북쪽 해역(규모 4.9)
- ❼ 1978년 9월 16일 경북 상주시 북서쪽(규모 5.2)
- ❽ 1994년 7월 26일 전남 신안 흑산면 서북쪽 해역(규모 4.9)
- ❾ 2003년 5월 29일 경북 울진 동남쪽 해역(규모 5.2)
- ❿ 2013년 5월 18일 인천 백령도 남쪽해역(규모 4.9)
- ⓫ 2014년 4월 1일 충남 태안 서북쪽해역(규모 5.1)
- ⓬ 2016년 9월 12일 경북 경주 남서쪽(규모 5.8)
- ⓭ 1978년 10월 7일 충남 홍성 동쪽(규모 5.0)

역사가 기록한 우리나라 지진들

1,800 여 회

서기 2년부터 1904년까지 지진 발생 횟수

40 여 회

기록으로 남은 인명 및 재산 피해 횟수

100 여 명

779년 경주지진 사망자 수 (삼국사기 기록)

그날의 증언들



건물 외벽이 와르르 무너졌어요. 놀라서 허겁지겁 뛰쳐나와 보니 건물 지반은 내려앉았고 제 차는 무너진 건물 벽들에 깔려 크게 파손됐더라고요.

지붕과 담장이 무너졌어요. 너무 놀라 맨발로 뛰쳐나왔죠. 덜덜 떨리더라고요. 집은 불안해 못들어가고 집 밖에 세워둔 차 안에서 보냈어요.

갑자기 집 전체가 막 흔들렸어요. 잠시 후 우장창창 소리가 나더라고요. 너무 무서웠어요.

지진이 느껴졌어요. 물건들이 쏟아지고 주변은 한순간 아비규환이 됐죠.

진동 후 수도관이 터졌는지 물이 쏟아져 나왔어요. 주변은 물바다가 됐죠.

광하는 순간 몸이 크게 흔들렸어요. 지진이다 싶었죠.

포항지진과 경주지진이 일어난 날, 피해자들은 집으로 돌아가지 못했다. 우리나라가 지진 안전지대가 아니란 사실이 여실히 증명됐다.

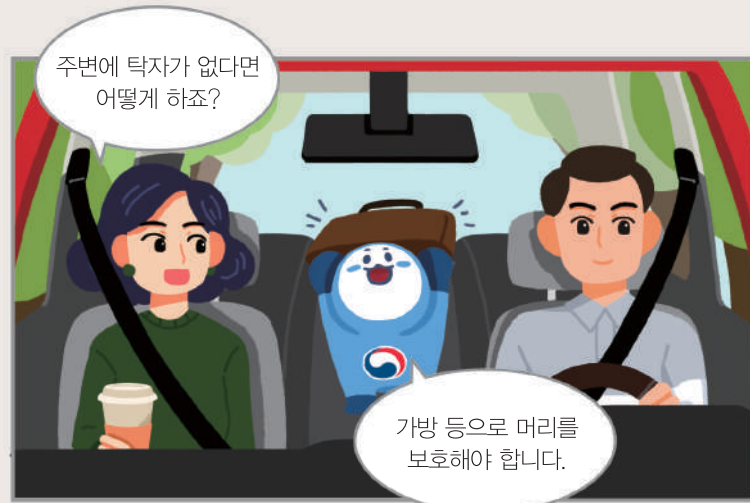
08

지진이 일어나면 어떻게 해야 할까?

탁자 아래로 피하고 가방 등으로 머리 보호해야



흔들림이 느껴지는 순간, 가장 먼저 해야 할 일은 탁자 아래로 몸을 피하는 일이다. 만약 탁자 아래와 같은 피할 곳이 없을 때에는 낙하물에 피해를 입지 않도록 방석이나 가방 등으로 머리를 보호하고 떨어지거나 쓰러질 것이 없는 안전한 장소로 이동한다.



09

흔들림이 멈춘 후 무엇부터 해야 할까?

흔들림이 멈춘 후 행동. 계단 이용. 넓고 안전한 장소로!

급히 뛰어나갈 경우, 낙하물로 인한 피해를 입을 수 있다. 지진으로 인한 진동은 최대 1~2분 정도다. 흔들림이 완전히 멈춘 후 운동화 등 발을 보호할 수 있는 신발을 신고 계단을 이용해 대피한다.



10

지진 발생 시 대피순서는?

흔들림을 느낀 순간, 튼튼한 탁자 아래로 피해야 안전



Q. 내진 설계된 건물이라면?

A. 진동이 멈춘 후 건물을 살펴봤을 때, 내벽에 균열이 가거나 손상이 있는지 여부, 화재 발생 유무 등을 살펴보고 위험하다고 판단되면 밖으로 대피한다. 위험하지 않다고 여겨진다면 건물 안에서 대기하는 것이 안전하다.



1



튼튼한 탁자 아래로 피하기 (진동이 완전히 멈출 때까지)

2



문을 열어놓고 출구 확보하기 (2차 피해를 막기 위해 가스·전기 차단)

3



밖으로 대피하기 (운동화 등 발을 보호할 수 있는 신발을 착용)

단계별 대피요령



Q. 흔들림이 멈춘 후 확인해야 할 것은?

A. 가스냄새가 나거나 새는 소리가 나면 창문을 열고 밸브를 잠근다. 정전 시에는 휴대전화 플래시나 손전등을 사용하고 차단기를 내린 후 이상 유무를 확인한다. 수도관 파손 등 이상이 있을 때는 수도밸브를 잠근다.

Q. 엘리베이터 안이라면?

A. 흔들림이 느껴지면 모든 층의 버튼을 눌러 가장 먼저 열리는 층에서 신속히 내린 후 계단을 이용하여 대피한다. 엘리베이터에 갇히면 인터폰이나 휴대전화로 외부에 연락해 갇혀 있음을 알린다. 에스컬레이터 탑승 중에는 손잡이를 꼭 잡고 기다린 후 침착하게 내린다.



Q. 대피 중 여진이 일어나면?

A. 본진만큼 강력한 여진도 존재한다. 고층 건물에서 계단을 이용해 내려가려면 10여 분이 소요된다. 이때 여진이 발생한다면 가방이나 방석으로 머리를 보호하고 자세를 낮춘 뒤, 여진의 진동이 멈출 때까지 안전한 곳에서 대기한 후 이동한다.



4



계단 이용하기 (엘리베이터 탑승 금지)

5



건물에서 최대한 떨어져 이동하기 (낙하물에 대비해 머리 보호)

6



넓은 장소로 대피하기 (운동장이나 공원 등)

7



재난방송을 청취하며 따르기 (이어폰 착용은 위험)



전봇대나 담장, 큰 나무로부터 최대한 떨어져 대피한다.



쓰러지거나 떨어질 것이 없는 넓고 탁 트인 공간이 안전하다.



외부 소리가 차단되는 만큼, 전화 통화 시에도 이어폰 사용을 자제한다.

11

지진 발생 시 실내에서의 행동요령은?

최우선으로 자신의 생명을 보호. 떨어지거나 쓰러지거나 움직이는 물건 주의

마트·백화점

자세를 낮추고 쇼핑바구니로 몸을 보호. 진열장으로부터 떨어진다. 기둥 근처가 안전하다.



거실

높은 가구에 깔리거나 창문이나 조명기구 등의 유리 비산에 의한 부상에 주의한다.



주방

주방의 냉장고 및 전자레인지 등의 크고 무거운 가전에도 주의한다.



지하상가

낙하물로부터 몸을 보호하고 기둥이나 벽 옆에서 흔들림이 멈출 때까지 대기한 후 대피한다.



욕실

거울로부터 떨어지고 수건 등으로 머리를 보호. 갇히지 않도록 문을 열어둔다.



경기장·극장

가방 등으로 머리를 보호. 많은 사람이 출구로 몰리면 위험하므로 안내에 따라 대피한다.



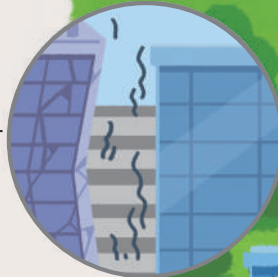
침실

침대 다리가 높다면 침대 아래로. 짧다면 이불로 머리 등 몸을 보호한 후 대피한다.



고층건물

높은 층의 건물일수록 흔들림이 크게 오래 지속될 수 있으므로 낙하물에 더욱 주의해야 한다.



회사

컴퓨터 본체나 모니터를 주의하며 사무실 책상 아래로 피신. 책상 다리를 잡고 몸을 보호한다.



Q. 화재 발생 시 대응방법은?

A. 작은 화재 발생 시 소화기 등으로 진압한다. 큰 화재는 피하는 것이 좋다. 화재로 인한 연기는 위험하므로 손수건 등으로 입과 코를 막고 최대한 낮은 자세로 이동한다.

우리 동네 지진 옥외대피장소는 어디일까?

지진 발생 시 시설물 붕괴 및 낙하물로부터 안전한 지진 옥외대피장소는 국민재난안전포털(www.safekorea.go.kr) → 재난현황 → 지역상황 → 지진 옥외대피장소 또는 안전디딤돌 앱, 인터넷 포털 검색창의 '지진 옥외대피장소' 검색을 통해 확인할 수 있다.



12

지진 발생 시 실외에서의 행동요령은?

운전 중이었다면 열쇠를 꽂아 두고 대피. 지하철 등 사람이 몰리는 곳에서는 지시에 따라 행동

산

산사태, 절벽 붕괴에 주의하고 안전한 곳으로 대피한다.



터널

출구가 가깝다면 천천히 이동. 출구가 멀거나 긴 터널의 경우 오른쪽으로 정차 후 열쇠를 꽂아둔 채 문을 잠그지 않고 이동한다.



교량

교량이나 고가는 각각 흔들리는 정도가 다르므로 서서히 감속해서 오른쪽에 정차한다.



바다

지진해일에 주의하며 높은 곳으로 즉시 대피하거나 주변에 언덕이 없을 경우 지진해일 긴급대피장소 등으로 피난한다.



고속도로

다른 차들과의 충돌을 피하기 위해 서서히 속도를 낮춰서 도로 오른쪽에 정차한다.



공항

유리창으로부터 최대한 멀리 떨어진다. 몸을 웅크리고 머리를 보호한다.



지하철역

낙하물 등으로부터 몸을 보호하고 흠에서 굴러 떨어지지 않도록 근처 기둥으로 이동한다.



지하철 안

손잡이나 기둥을 잡아 넘어지지 않도록 한다. 앉아 있으면 가방 등으로 머리를 보호하고 서 있으면 자세를 낮추어 몸을 보호한다.



변화가

낙하물로부터 머리를 보호. 높은 건물과 최대한 떨어져 넓고 안전한 곳으로 이동한다.



Q. 만약 갇혀 있다면?

A. 쓰러진 물건에 눌러 움직일 수 없거나 갇혀 있을 경우, 당황해 소리를 지르기 마련이다. 이 경우, 체력을 소모해 오히려 위험해질 수 있다. 따라서 단단한 물건으로 벽이나 문을 쳐서 다른 사람에게 자신이 갇혀 있음을 알려야 한다.



13

반드시 주의해야 할 점은?

화재 및 폭발 등 2차 피해의 원인을 만들지 말아야

진동이 멈출 때까지 기다려야 해.



낙하물로 인해 부상을 당할 수 있으므로 황급히 뛰어나가지 않는다.

라이터는 절대 안 돼.



화재 위험이 있으므로 촛불이나 라이터를 사용하지 않는다.

유리 파편에 다치지 않도록 조심해야지.



방안이라고 할지라도 절대 맨발로 다니지 않는다.



차단기를 내려야 해.

폭발 위험이 있으므로 가스밸브를 잠그고 차단기를 내린다.



엘리베이터는 위험해.

간헐 위험이 있으므로 엘리베이터는 절대 이용하지 않는다.

안전한데 움직일 필요 없지.



만약 안전한 곳에 있다면 그 자리에 머무른다.

이어폰으로 들으면 안돼.



다른 소리를 듣지 못하므로 뉴스 청취 시 이어폰 사용을 자제한다.

단독 행동은 오히려 위험해.



다친 사람을 구조할 때는 다른 사람들과 함께 행동한다.



01

지진해일이란 무엇일까?

해저에서 대규모 지진이 발생하여 해저면이 수직 운동을 하면서 일으키는 거대한 파도



우리 동네 지진해일 긴급대피장소는 어디일까?
국민재난안전포털(www.safekorea.go.kr)
→ 재난현황 → 지역상황 → 지진해일 긴급대피장소에서 확인할 수 있다.

02

지진해일 발생 시 어떻게 해야 할까?

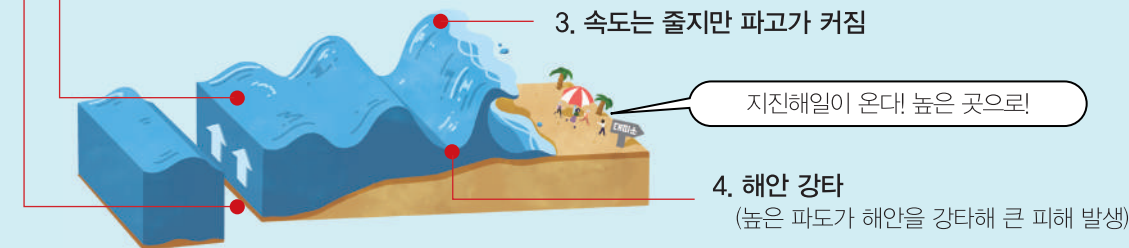
해안을 벗어나 높은 곳으로 이동. 콘크리트 건물 3층 이상이 안전



1. 해저 지진 (바닷물을 위아래로 진동시키며 해일 발생)

2. 해일 전파 (최고 전파속도 시속 800km)

3. 속도는 줄지만 파고가 커짐

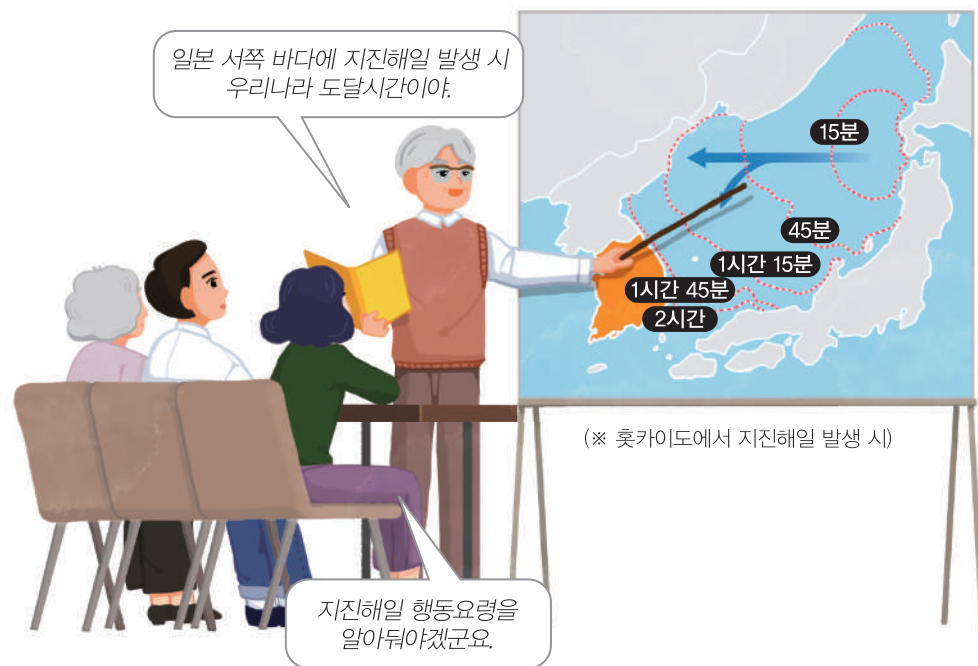


03

우리나라는 지진해일 안전지대일까?

일본 앞바다에서 강진 발생 시 동해안에 지진해일 발생

지진해일이 해안가를 덮치면 해안가 저지대는 물에 잠기고 건물이 무너지는 등 심각한 피해가 발생한다. 일본은 전 세계에서 지진이 많이 발생하는 국가 중 하나로, 동해의 일본에 가까운 바다에서 지진해일이 발생하면 우리나라도 지진해일이 도달할 수 있다. 이 경우, 지진해일이 우리나라까지 도달하는 데는 1~2시간가량 소요된다. 실제로 우리나라는 일본 앞바다에서 일어난 지진해일로 인해 수차례 피해를 입은 바 있다.



(※ 홋카이도에서 지진해일 발생 시)

우리나라의 지진해일 피해사례

• 1983년 5월 26일
오전 11시 59분 일본 아키타현 서쪽 바다에서 규모 7.7의 지진이 발생했다. 이 여파로 13시 17분 울릉도, 13시 43분 속초, 13시 52분 포항 등 동해안에 최대 2m 이상의 지진해일이 몰려왔다. 5명의 인명 피해와 가옥 42채, 선박 8척의 재산 피해를 입었다.

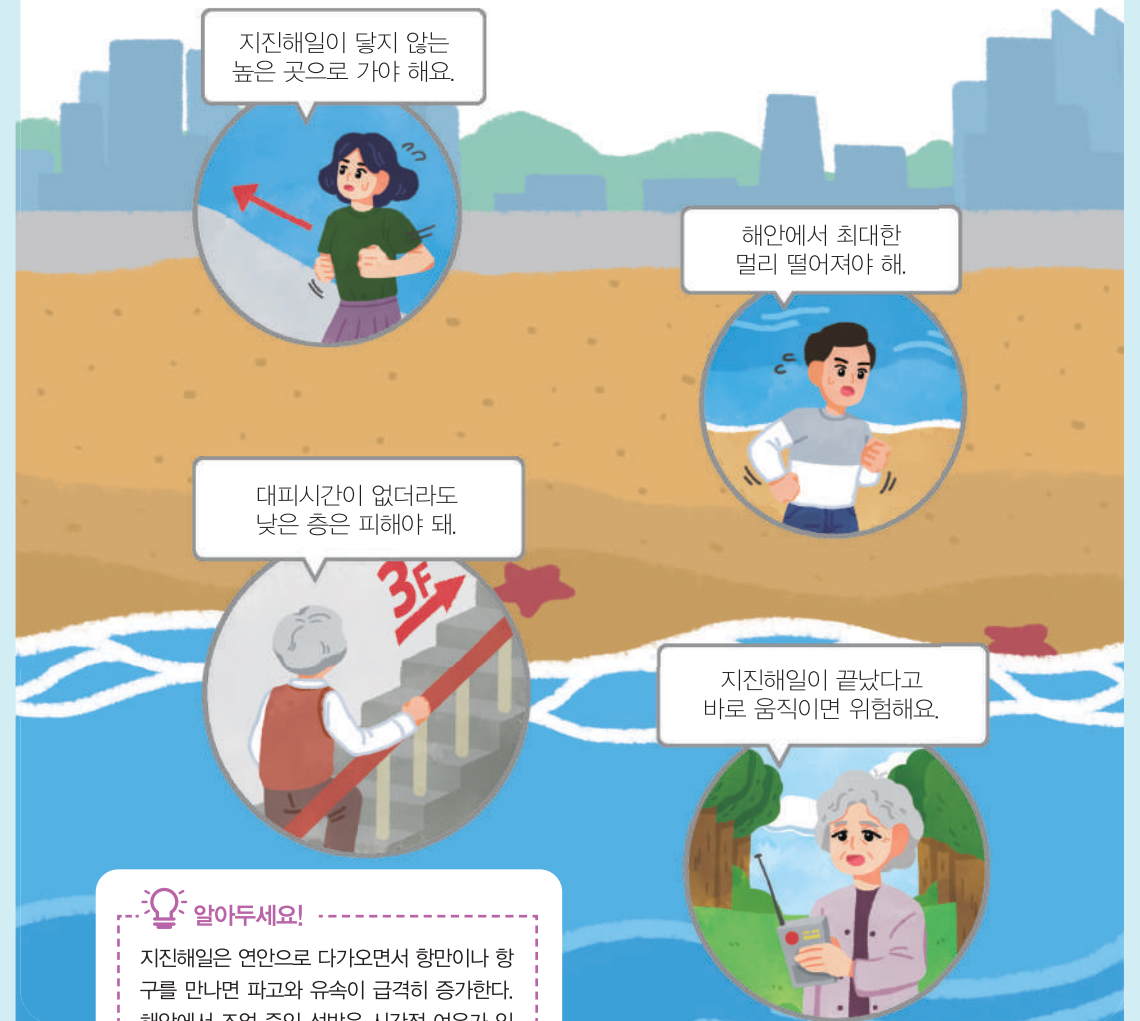
• 1993년 7월 12일
오후 10시 17분 일본 홋카이도 오키시리섬 북서쪽 앞바다에서 규모 7.8의 지진이 일어났다. 23시 47분 울릉도를 시작으로, 속초 24시 00분, 동해 24시 09분, 포항 0시 18분경 지진해일이 발생했다. 파고는 최대 276cm에 달했다. 선박 32척과 어망·어구 3,228통이 파손됐다.

04

지진해일 발생 시 행동요령은?

가능한 한 높은 곳으로 신속히 대피

해안에서 지진을 느끼거나 특보가 발령되면 신속히 높은 곳으로, 그리고 해안가에서 멀리 피하는 것이다. 이때 허름한 주택 옥상이나 가건물은 피해야 한다. 근처에 지진해일 긴급대피장소가 없다면 튼튼한 건물 옥상이나 야산, 또는 언덕으로 올라가야 한다.



알아두세요!
지진해일은 연안으로 다가오면서 항만이나 항구를 만나면 파고와 유속이 급격히 증가한다. 해안에서 조업 중인 선박은 시간적 여유가 있다면 수심이 깊은 먼바다로 이동한다.

05

지진해일을 미리 알 수 없을까?

전조증상이 느껴지면 바로 피해야

지진해일은 태평양에서는 평균 시속 700~800km에 달한다. 해안에 도달하면 시속 40km 이하로 줄어들지만, 지진해일을 보고 피한다는 건 쉽지 않다. 따라서 바닷가에 갈 때는 목적지가 지진해일의 위험이 있는 곳인지 미리 확인하는 것이 좋다. 또한 **지진해일 전조현상을 알아둔다면 위기상황 시 신속히 대처할 수 있다.** 지진해일이 해안가에 도달하면 5~10분 간격으로 높은 파도가 계속해서 밀려온다.



01

화산재란 무엇일까?

화산분출물의 한 종류로 2mm 이하인 고체들을 총칭



화산 분출물의 종류



- 용암** 분쇄되지 않고 덩어리져 땅 위로 흘러내리는 마그마
- 화산재** 직경 2mm 이하의 화성쇄설물*
*화성쇄설물: 화산이 폭발할 때 지표로 분출된 파편. 크기나 형태에 따라 화산재 외에 화산탄, 화산 암괴, 화산력(또는 화산자갈) 등으로 나뉜다.
- 화산가스** 화산 분출이 임박했을 때 전조 현상을 만들어내는 유독 가스

02

화산재는 왜 위험할까?

저온현상 발생, 대기오염 초래, 호흡기 및 심혈관 질환 증가 등



활화산과 사화산



활화산(活火山)
1만 년 이내 분화 이력 및 기록이 있으며, 현재 활동 중이거나 앞으로 분화할 가능성도 존재하는 화산을 총칭.



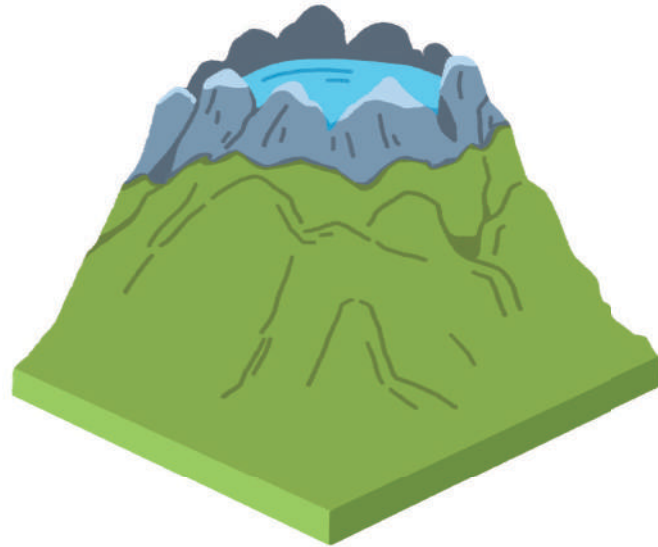
사화산(死火山)
화산 활동 기록이 없으며 활동 가능성이 없는 화산. 6,500~7,000만 년 전 발생한 내장산, 무등산, 장산, 북한의 칠보산 등이 대표적.

03

우리나라는 화산재로부터 안전할까?

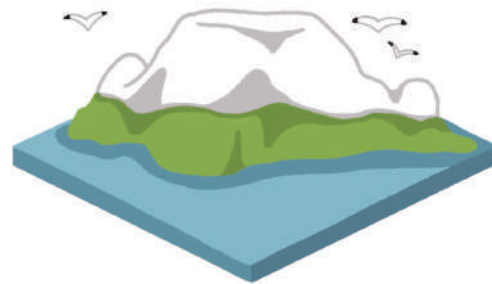
백두산은 여전히 활동 중인 활화산

우리나라는 화산재 피해로부터 안전지대가 아니다. 백두산은 200만~300만 년 전 화산활동을 시작해 946년 대분화로 백두산에 천지가 형성된 것으로 추정된다. 2003~2005년경 화산성 지진 등이 일어났으며 1903년까지 분화한 바 있다.



• 울릉도

동해의 화산섬. 높이 984m. 화산 분출로 쌓아 올린 성층화산의 일종. 해수면 위에서는 143만 년 전부터 5,600년 전까지 화산활동이 있었으며 이중 1만 9,000~5,600년 사이 격렬한 화산 활동이 일어났다.



• 한라산

제주도에 위치. 높이 1,950m. 약 180만 년 전부터 화산활동으로 만들어졌으며 약 2만 4,000년 전 백록담이 형성되었다. 서기 1002년과 1007년 분화했다는 기록이 남아 있다 (고려사, 세종실록).



04

화산재 피해는 무엇이 있을까?

호흡기 질환 증가, 농작물 피해, 사회 인프라 마비

화산 폭발 시 화산재로 인해 항공기 운항이 통제되며, 심할 경우 공항 자체가 폐쇄된다. 화산재로 인해 호흡기와 심혈관 질환 환자가 증가하며, 상수도가 오염돼 수도물을 마실 수 없게 된다. 기온 하강으로 작물이 피해를 입으며 반도체 제조 및 선박 도장 시 불량률이 증가한다. 차량 고장이 발생할 수 있으며 외출이 줄어 관광업계와 유통업계의 타격이 불가피하다.



화재·단전

송전탑을 덮은 화산재로 인해 화재 및 단전 발생



홍수

분화구에 물이 차 있는 경우 홍수 발생



의료

호흡기 및 심혈관 질환 증가



인프라

상수도 오염, 하수도 마비 등 발생



차량

차량 고장 가능성 증가



농업 및 임업

이상 저온현상으로 작물 피해 발생



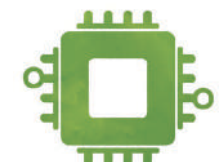
여행업 및 유통업

소비 위축 및 관광·유통업계 타격



항공업

항공기 운항 중단 및 수출 차질



산업

정전 사태 발생. 반도체 제조 불량률 증가

05

화산재 낙하 전 행동요령은?

창문 등의 틈새를 막고 실내에 머무르며 화산재 낙하에 대비해야

화산재 낙하 전

1. 실외라면 자동차나 건물로 신속히 대피하자.



2. 문틈 및 환기구를 테이프로 막자.



3. 배수로를 정비하자.



4. 급수용 파이프를 분리하자.



5. 각막 손상 위험이 있으므로 콘택트렌즈를 빼자.



6. 재난방송을 청취하자.



06

화산재 낙하 중 행동요령은?

손수건 등으로 코와 입을 막고, 실내에 머물러야

화산재 낙하 중

1. 마스크나 손수건, 옷으로 코와 입을 막자.



2. 가급적 실내에 머물러자.



3. 식수에 화산재가 들어간 경우 마시지 말자.



4. 채소를 잘 씻어서 먹자.



💡 **알아두세요!**

미세먼지 마스크는 화산재에 도움이 될까?
보건용 마스크인 KF94나 KF80 등의 마스크는 화산재 피해 예방에 도움이 된다.
따라서 화산재 발생 시 반드시 마스크를 착용한다.



07

화산재 낙하 후 행동요령은?

화산재 낙하 후

1. 청소를 시작하기 전에 마스크를 반드시 쓰자.



2. 모든 문과 창문을 열어 충분히 환기하자.



3. 수거한 화산재는 지정된 장소에 버리자.



4. 밖에서 입은 옷은 갈아입고 깨끗이 씻자.



6. 실외 청소 시 눈을 보호하는 고글 등을 착용하자.



5. 카펫이나 가구, 가전제품 등은 진공청소기를 이용하자.



01 어떻게 대비할까?

2차 피해를 막기 위해 물건 고정, 대피장소 알아둬야



내 손안의 재난 안전 정보

〈안전디디들〉 어플

정부대표 재난안전 포털앱. 지진, 태풍, 산사태, 황사, 적조, 미세먼지 등 재난 발생 시 또는 일상생활에서 필요한 다양한 재난안전 정보와 대피장소 정보를 제공한다. 긴급재난문자 수신기능이 없는 휴대전화에서도 재난문자를 받을 수 있으며 통신이 두절되어도 사용 가능하다.

02 무엇을 준비할까?

비상식품, 구급약품, 생활용품 등 갖춰놔야



• **비상식품**
물, 캔 음료수, 통조림 등 가열하지 않고 먹을 수 있는 식품류



• **구급약품**
연고, 감기약, 소화제, 기타 복용중인 약 등을 담은 구급함



• **생활용품**
간단한 옷, 화장지, 물티슈, 라이터, 여성용품, 비닐봉투 등



• **기타**
라디오, 손전등, 건전지, 휴대전화 보조배터리, 비상연락망 등

03

우리 집 안전 지키기

단단히 고정하기,
안전하게
설치하기, 일터
안전 챙기기

가전제품 안전하게 설치해요!

- TV나 오디오 구입 시 벽걸이보다는 스탠드형으로 설치한다.
- 냉장고 등 바퀴가 있는 전자제품은 바퀴를 고정한다.
- 사용하지 않을 때는 가스밸브를 반드시 잠가둔다.
- 소형 가전은 미끄럼방지 매트 위에 올려둔다.

💡 알아두세요!



소화기 사용법

1. 안전핀을 뽑는다.
2. 노즐을 잡고 불 쪽을 향한다.
3. 손잡이를 움켜쥘다.
4. 분말을 골고루 쏜다.



일터 안전도 준비한다!

- 잘 쓰러지지 않는 H형이나 C자형 파티션을 설치한다.
- 바퀴 달린 의자와 가구는 미끄럼방지 고무를 끼워둔다.
- 사무실 출입구를 물건으로 막지 않고 대피장소를 알아둔다.
- 서랍장(집의 경우 그릇장)은 쏟아지지 않도록 문을 고정한다.



떨어지기 쉬운 물건을 고정한다!

- 꽃병이나 장식품 등 떨어질 수 있는 물건은 높은 곳에 두지 않는다.
- 그릇장 안의 물건이 쏟아지지 않도록 문을 고정해 둔다.
- 액자나 벽시계 등 떨어지기 쉬운 물건은 고정한다.
- 창문이나 유리에 필름을 붙여 파손에 대비한다.

대피공간을 파악한다!

- 탁자 아래 등 긴급히 이용할 수 있는 대피공간을 파악해 둔다.
- 비상 시 대피할 수 있는 장소들을 미리 알아둔다.
- 넘어지기 쉬운 가구 등 위험한 물건은 피한다.
- 비상 계단에는 물건을 쌓아두지 않는다.

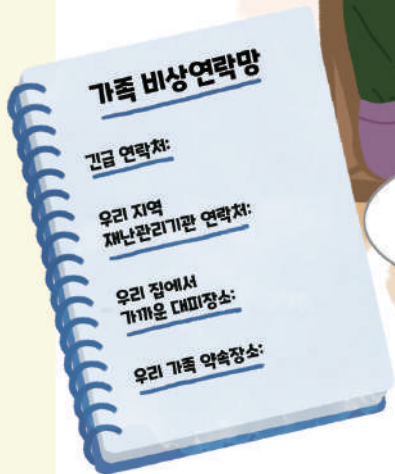
그밖의 안전수칙들!

- 겨울철에는 두꺼운 옷이나 휴대용 난로를 챙긴다.
- 끊어진 전선 등 위험한 물건은 만지지 않는다.
- 문 앞에 넘어지기 쉬운 물건을 두지 않는다.
- 창문에 필름을 붙여 깨짐을 방지한다.
- 소화기를 갖추고 사용법을 익힌다.

04

가족회의에서는 무엇을 논의할까?

비상 시 만날 장소와 연락 방법, 응급처치법 익혀둬야



💡 알아두세요!

풍수해보험이란?

보험료의 절반 이상을 정부가 지원해 주는 든든한 정책보험

대상 재해

- 지진, 지진해일, 대설풍랑, 강풍, 홍수, 호우, 태풍 등

정부 지원

- 총 보험료의 최대 92% 지원

가입 대상

- 주택, 온실, 상가, 공장
- 세입자도 가입 가능

가입 문의

- 전국 시·군·구 재난관리부서 및 읍·면·동 주민센터

- 국민재난안전포털 (www.safekorea.go.kr) 접속 후, 풍수해보험 → 보험안내 → 보험사소개



05

추가로 알아둬야 할 것들은?

어린이 및 장애인과 함께 대피 시 주의사항

💡 알아두세요!

재난 정보를 알 수 있는 기관

- 행정안전부 www.mois.go.kr
- 기상청 www.kma.go.kr
- 국민재난안전포털 www.safekorea.go.kr
- 응급의료포털 www.e-gen.or.kr

지진정보 확인 방법

- 지진재난문자, TV자막방송
- 행정안전부 안전디딤돌
- 기상청 날씨 알리미
- 기상청 홈페이지, 131ARS 등

긴급신고전화 통합서비스

- 재난신고 119
- 범죄신고 112
- 민원상담 110

해외에서 위기 상황 시

- 영사콜센터(24시간 무휴)
- 해외 +82-2-3210-0404(유료)
- 국내 02-3210-0404(유료)

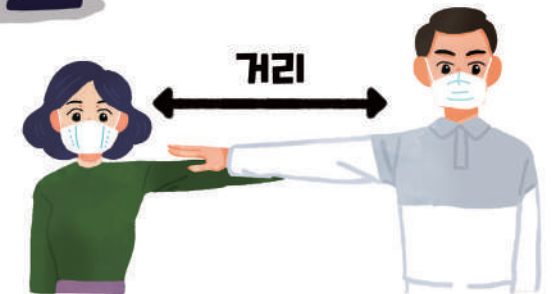
영유아와 함께 대피 시

유모차 보다는 아기띠를 사용한다. 아기는 띠를 이용해 안고 손으로 아이와 자신을 보호해야 한다. 업을 때는 머리를 보호하고 꼭 신발을 신겨야 한다. 말을 알아듣는다면 필요한 행동을 아이에게 말해준다. 꼭 손을 잡고 이동한다.



장애인과 함께 대피 시

시각장애인은 머리를 보호하며 안전한 장소로 갈 수 있도록 돕는다. 청각장애인은 손바닥에 글씨를 써 현재 상황을 알리고 안전한 곳으로 이동할 수 있도록 돕는다. 지체장애인은 방석 등으로 신체를 보호하고 흔들림이 멈추면 업거나 안고 이동한다.



감염병 시대의 대피법

밖으로 대피할 때 마스크를 쓰고 신속하게 이동한다. 안전한 야외 공터나 학교 운동장 등 대피장소에 일시적으로 머무를 때는 대피자 간 거리를 두며 대화를 자제하는 등 감염병 예방수칙을 준수한다. 가정이나 사무실로 돌아간 후에는 손을 깨끗이 씻는다.

임시주거시설 생활 시 주의사항

※ 지진으로 주거시설 내 거주가 불가능할 경우 임시주거시설에서 생활하게 된다.



• 배정된 공간 사용



• 공용물품 파손 금지



• 청결 유지



• 올바른 정보 따르기



• 구호기관 안내에 협조

지진 발생 시 상황별 행동요령



지진으로 흔들릴 때는?

지진으로 흔들리는 동안은 탁자 아래로 들어가 몸을 보호하고, 탁자 다리를 꼭 잡는다.



흔들림이 멈췄을 때는?

흔들림이 멈추면 전기와 가스를 차단하고, 문을 열어 출구를 확보한다.



건물 밖으로 나갈 때는?

건물 밖으로 나갈 때에는 계단을 이용하여 신속하게 이동한다. (* 엘리베이터 사용 금지)



건물 밖으로 나왔을 때는?

건물 밖에서는 가방이나 손으로 머리를 보호하며, 건물과 거리를 두고 주위를 살피며 대피한다.



대피장소를 찾을 때는?

떨어지는 물건에 주의하며 신속하게 운동장이나 공원 등 넓은 공간으로 대피한다. (* 차량 이용 금지)



대피장소에 도착한 후에는?

라디오나 공공기관의 안내 방송 등 올바른 정보에 따라 행동한다.

지진 발생 시 장소별 행동요령



집 안에 있을 경우

탁자 아래로 피한다. 흔들림이 멈추면 전기와 가스를 차단하고 문을 열어 출구를 확보한 후, 밖으로 나간다.



집 밖에 있을 경우

떨어지는 물건에 대비하여 가방이나 손으로 머리를 보호하며, 건물과 거리를 두고 운동장 등 넓은 공간으로 대피한다.



엘리베이터에 있을 경우

모든 층의 버튼을 눌러 가장 먼저 열리는 층에서 내린 후 계단을 이용한다. (*지진 시 엘리베이터를 타면 안 된다)



학교에 있을 경우

책상 아래로 들어가 책상 다리를 잡는다. 흔들림이 멈추면 질서를 지키며 운동장으로 대피한다.



백화점·마트 등에 있을 경우

진열장에서 떨어지는 물건으로부터 몸을 보호하고 계단이나 기둥 근처로 이동한다. 흔들림이 멈추면 밖으로 대피한다.



극장·경기장 등에 있을 경우

흔들림이 멈출 때까지 가방 등 소지품으로 몸을 보호하면서 자리에 있다가 안내에 따라 침착하게 대피한다.



지하철·전철을 타고 있을 경우

전철 손잡이나 기둥을 잡아 몸을 지탱한다. 전철이 멈추면 안내에 따라 행동한다.



운전을 하고 있을 경우

비상등을 켜고 서서히 속도를 줄여 도로 오른쪽에 차를 세우고, 라디오 안내방송을 들으면서 열쇠를 꽂아두고 대피한다.



산이나 바다에 있을 경우

산사태, 절벽 붕괴에 주의하며 안전한 곳으로 대피한다. 해안에서 지진해일 특보가 발령되면 높은 곳으로 이동한다.

발행일	2020년 11월
발행처	행정안전부 지진방재관리과(044-205-5193)
기획·디자인·제작	도서출판 차고(02-6485-2580)
감수	선창국 한국지질자원연구원 책임연구원 신동훈 전남대학교 지구환경과학부 교수 우승범 인하대학교 해양과학과 교수 윤성효 부산대학교 지구과학교육과 교수 이윤수 포항공과대학교 환경공학부 교수 전혜인 건양대학교 초등특수교육과 교수