

1 쉽고 재미있게 배우는 1분 지진과학교실

- 화산 -

화산이란?

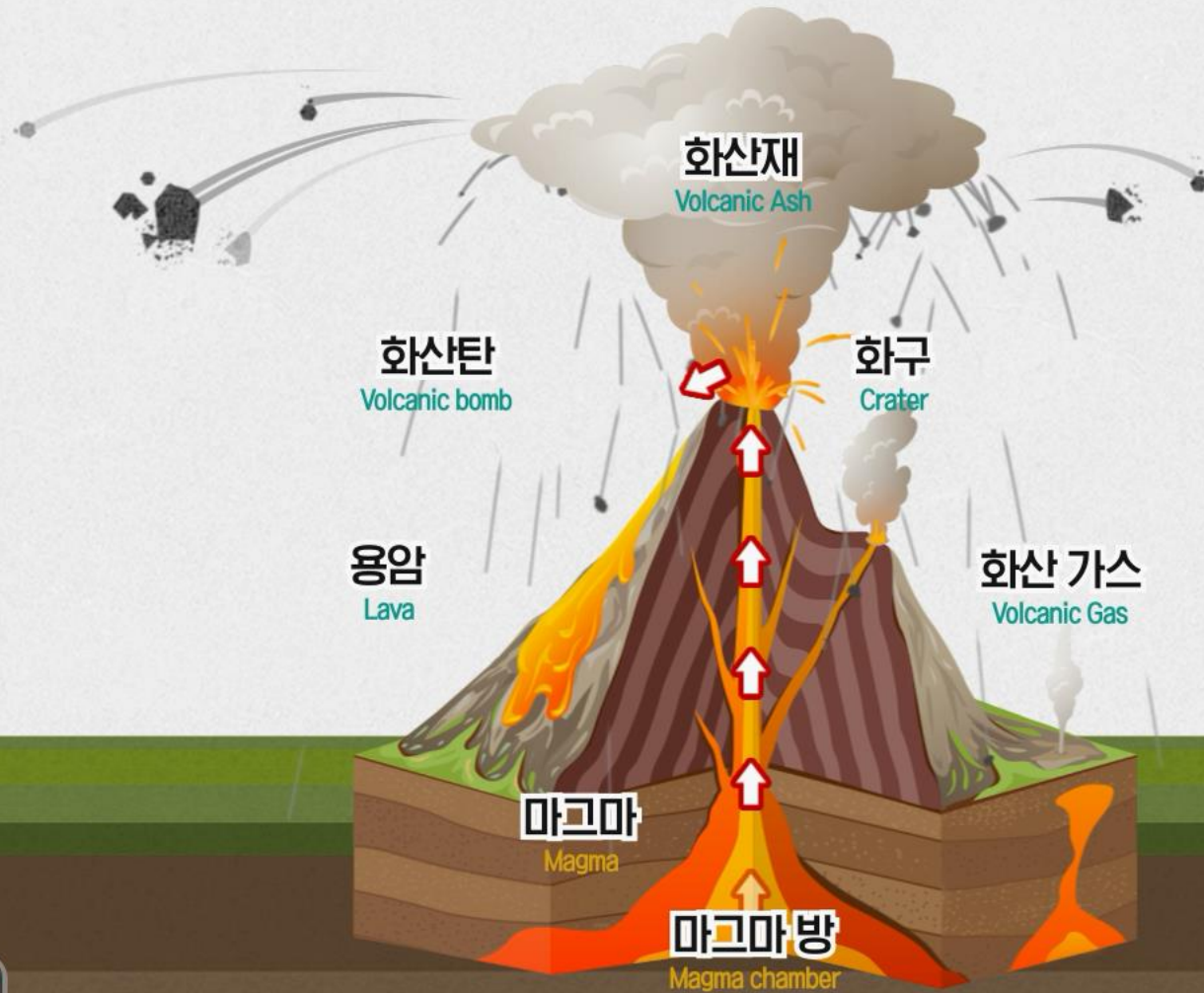


지하 깊은 곳에서 생성된 마그마가 벌어진 지각의 틈을 통하여 지표 밖으로 나올 때 용암이나 화산쇄설물, 화산재 등이

화산이란?



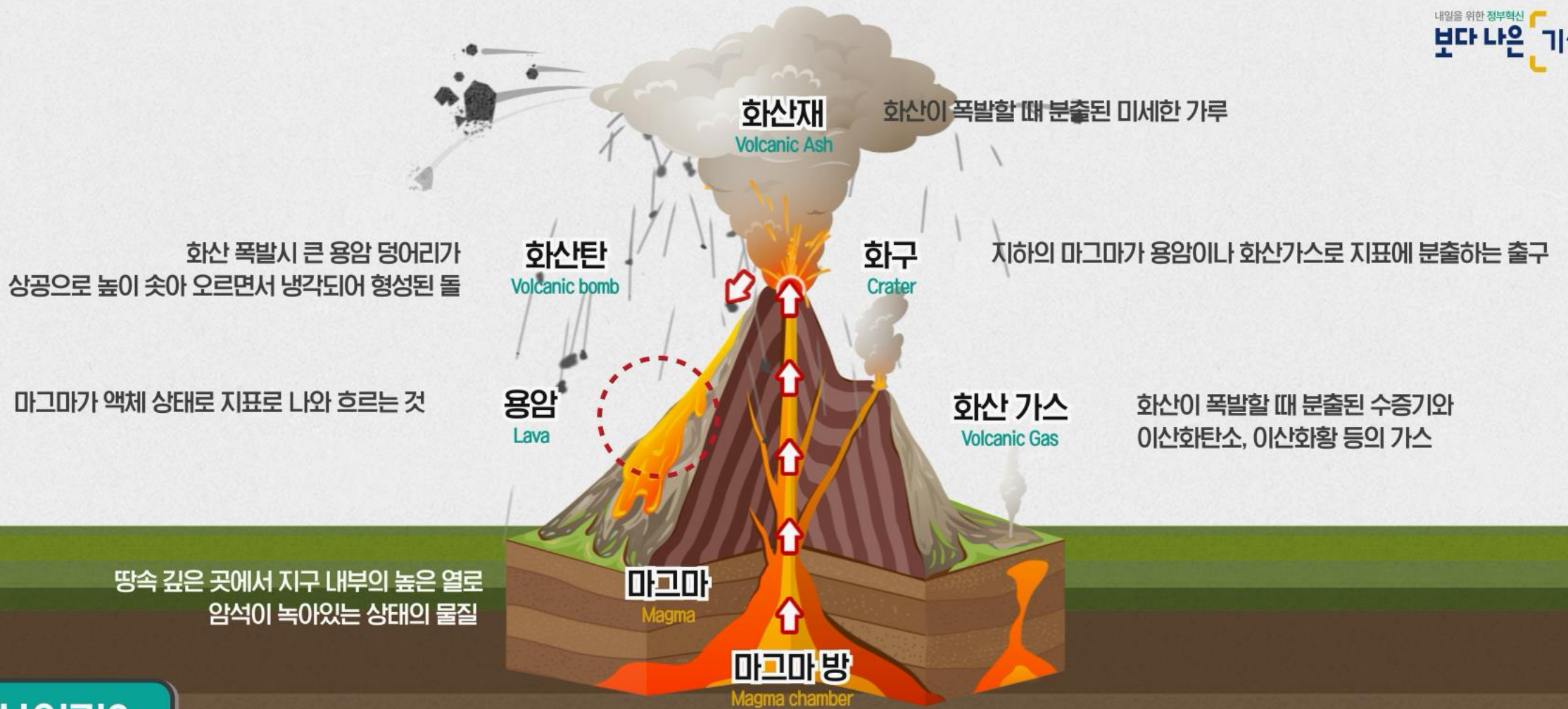
폭발하거나 분출하여 만들어진 산을 화산(Volcano)이라고 한다.



화산 발생 원리



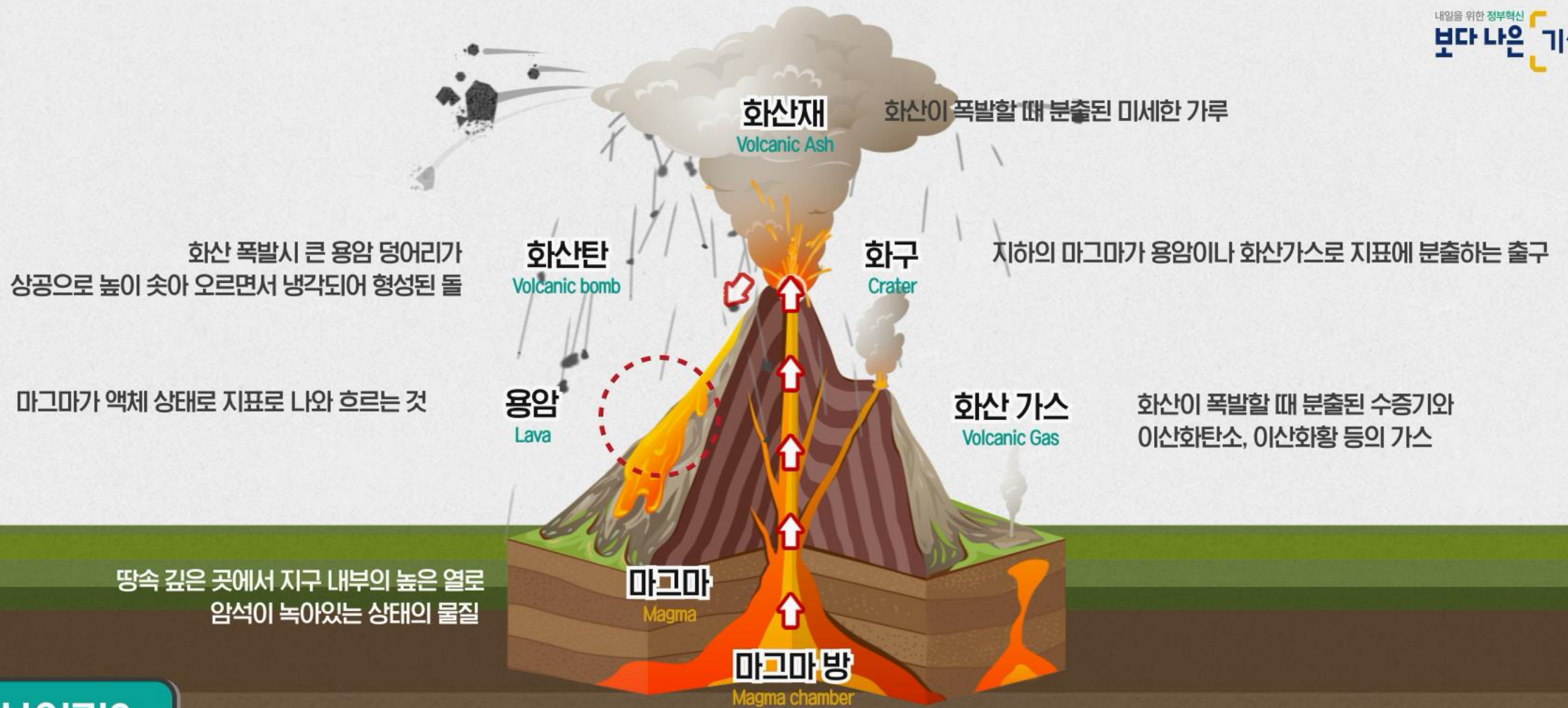
마그마가 지각의 약한 부분을 뚫고 올라와 지하에 마그마방을 만들고,



화산이란?



마그마가 식으면서 마그마방의 압력이 높아져 그 위에 지표를 뚫고 올라와 화산이 형성된다.



화산이란?



마그마는 땅속 깊은 곳에서 지구 내부의 높은 열로 암석이 녹아있는 상태의 물질이고, **용암**은 마그마가 액체 상태로 지표로 나와 흐르는 것을 말한다.

10,000년 전

현재



백두산



한라산



울릉도

우리나라 화산



전 세계에는 10,000년 이내에 분화한 것으로 추정되는 1,500여 개의 활화산이 있으며, 우리나라에는 백두산, 한라산 그리고 울릉도가 있다.



폼페이를 멸망시킨
베수비오 화산의 100배

화산 폭발력



[백두산 천지]

천지 대분화로 화산재가 일본
혼슈 북부와 홋카이도 남쪽까지 확산

우리나라 화산



그 중 백두산은 과거 946년 경에 화산폭발지수(VEI) 7에 해당되는
대규모 분화가 있었던 것으로 추정된다.

3천여 건 지진 발생

(2002~2006년)

20°C 상승

60°C (1990년대) → 80°C (최근)



[백두산 천지]

지진 및 지표변위 증가

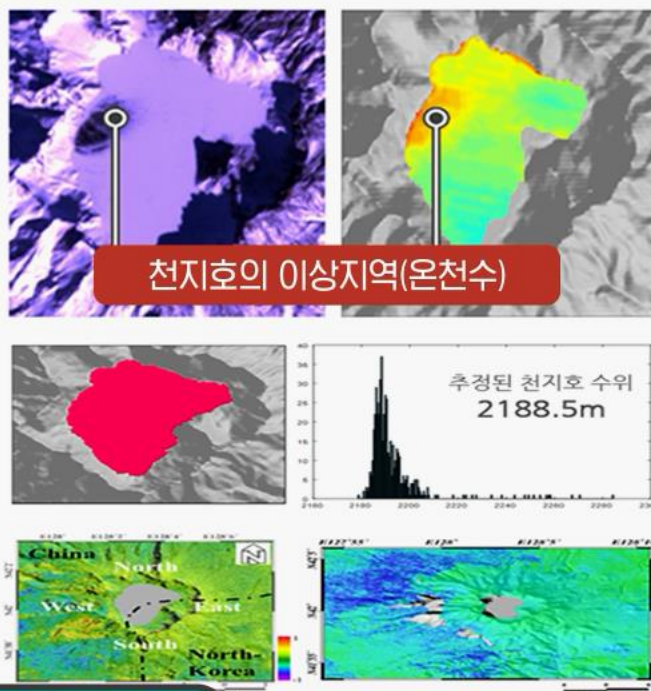
우리나라 화산



또한 2002년부터 2006년까지 3천여 건의 지진이 발생하는 등 화산활동이 관측되어 향후 분화 가능성도 배제할 수 없다.

백두산 화산활동 추이분석

'17년~'18년 1분기 백두산 화산활동 모니터링 결과
 분석 기간 동안 화산활동은 안정적인 것으로 판단됨



산출자료	산출물 생성 가능 시기	2017년				2018년
		1분기	2분기	3분기	4분기	5분기
백두산 상대지표 온도	봄, 여름, 가을	비산출 기간	(영상없음)	변화 없음 (1)	변화 없음 (1)	비산출 기간
천지 이상지역 (온천영향) 면적	겨울	변화 없음 (4)	비산출 기간	비산출 기간	평균 보다 3.3%증가	변화 없음 (4)
천지 수위	봄, 여름, 가을	비산출 기간	(영상없음)	변화 없음 (2)	변화 없음 (2)	비산출 기간
지표변위	상시	변화 없음 (14)	변화 없음 (8)	변화 없음 (11)	변화 없음 (11)	변화 없음 (5)

우리나라 화산

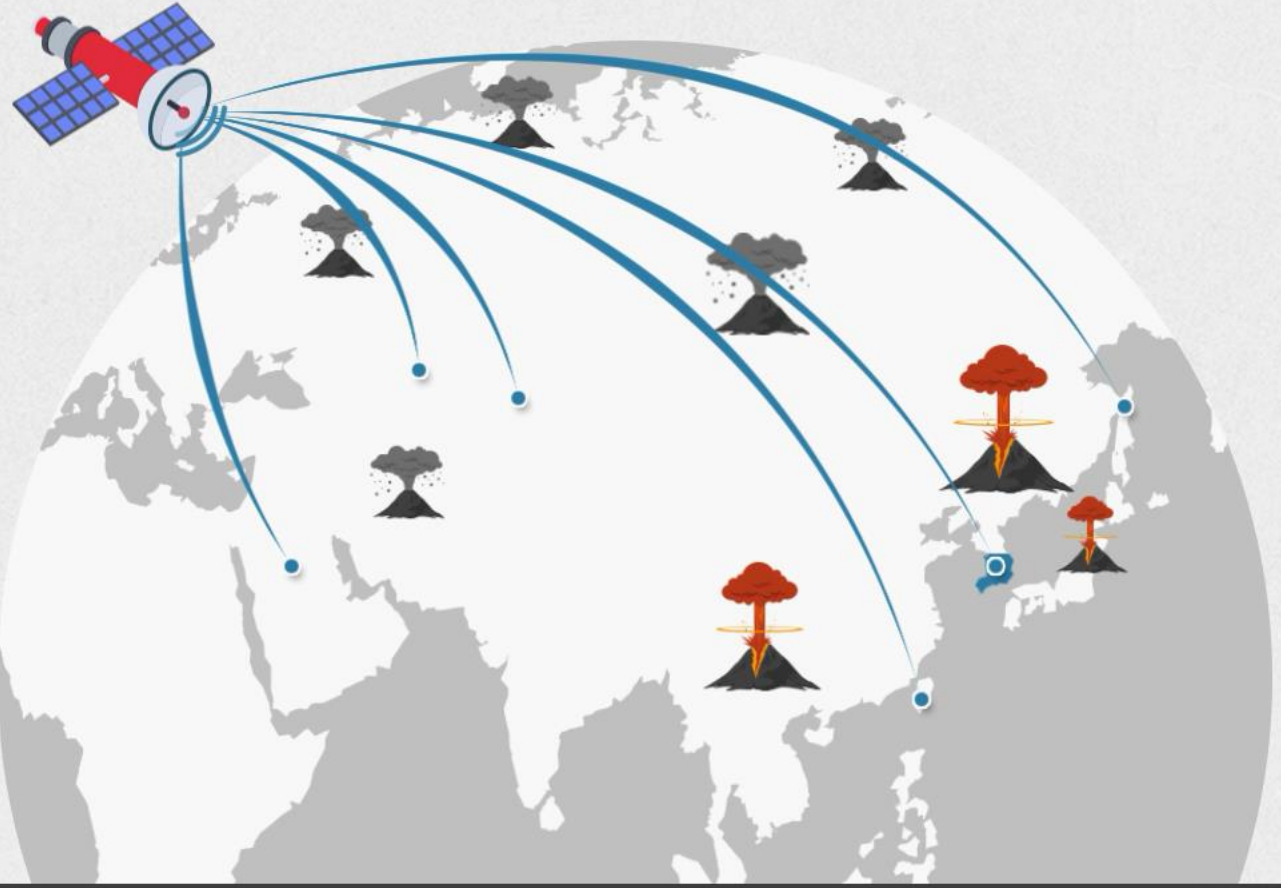
그러나 백두산 상대지표온도, 천지 이상지역 면적, 천지 수위, 지표 변위 등 최근 화산활동을 감시한 결과, 현재 백두산의 화산활동은 안정적인 것으로 판단된다.

위성을 활용한 한반도 및 주변국 화산활동 감시

- 실시간 대기의 움직임과 모델 기류 분석
- 화산의 분화위치와 분화시각,
화산기둥 높이, 화산재 확산방향 및 속도 분석



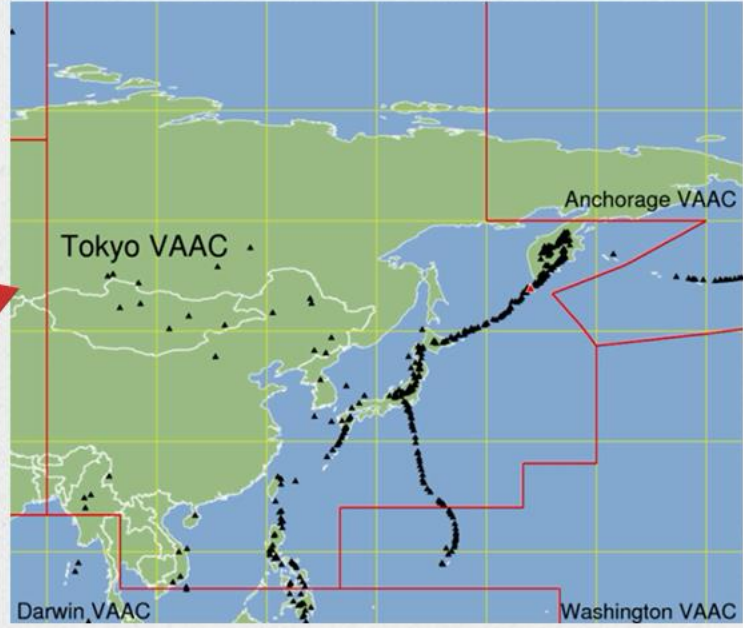
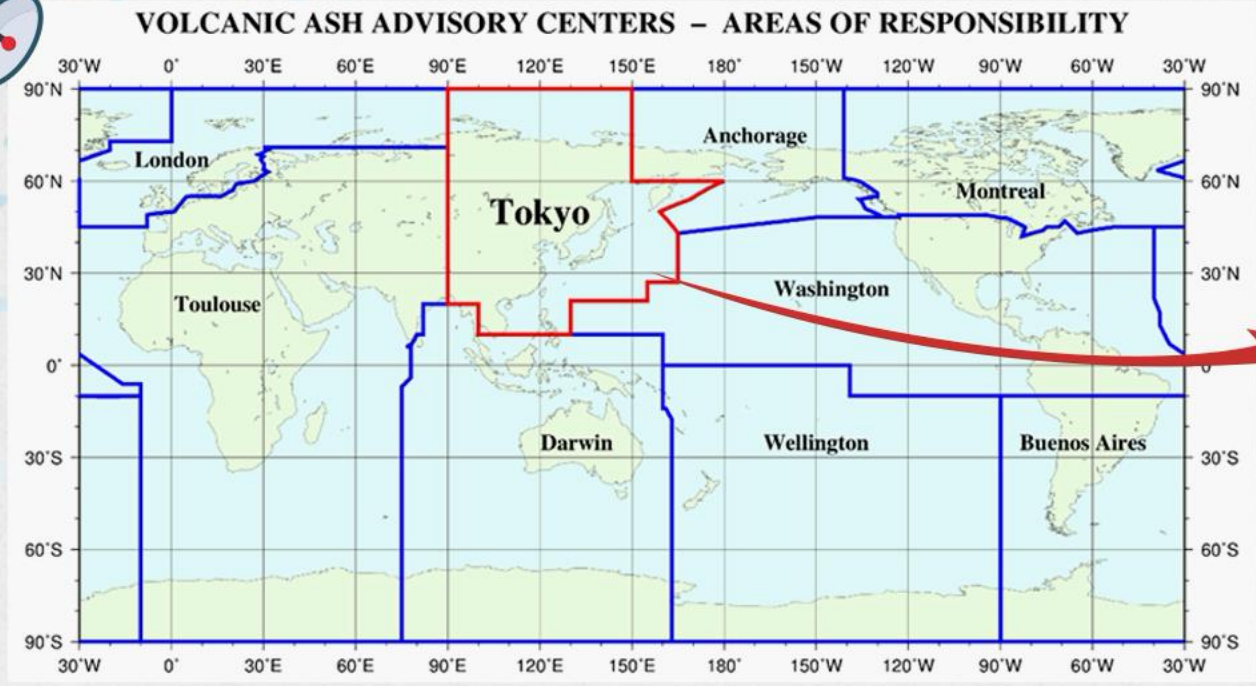
일본 신모에다케 화산분화
(11.1.26)시
천리안 영상자료



화산활동 감시



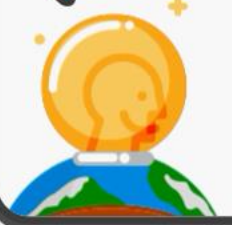
기상청은 천리안 등 위성자료와 국제화산재주의보센터(VAAC)에서 제공하는 정보를 활용하여 한반도와 주변국의 화산활동을 감시하고 있다.



국제화산재주의보센터
 Volcanic Ash Advisory Centers

화산재 구름의 이동과 위치에 대한 국제항로 정보를 제공하기 위해
 국제민간항공기구에 의해 설립된 국제기구

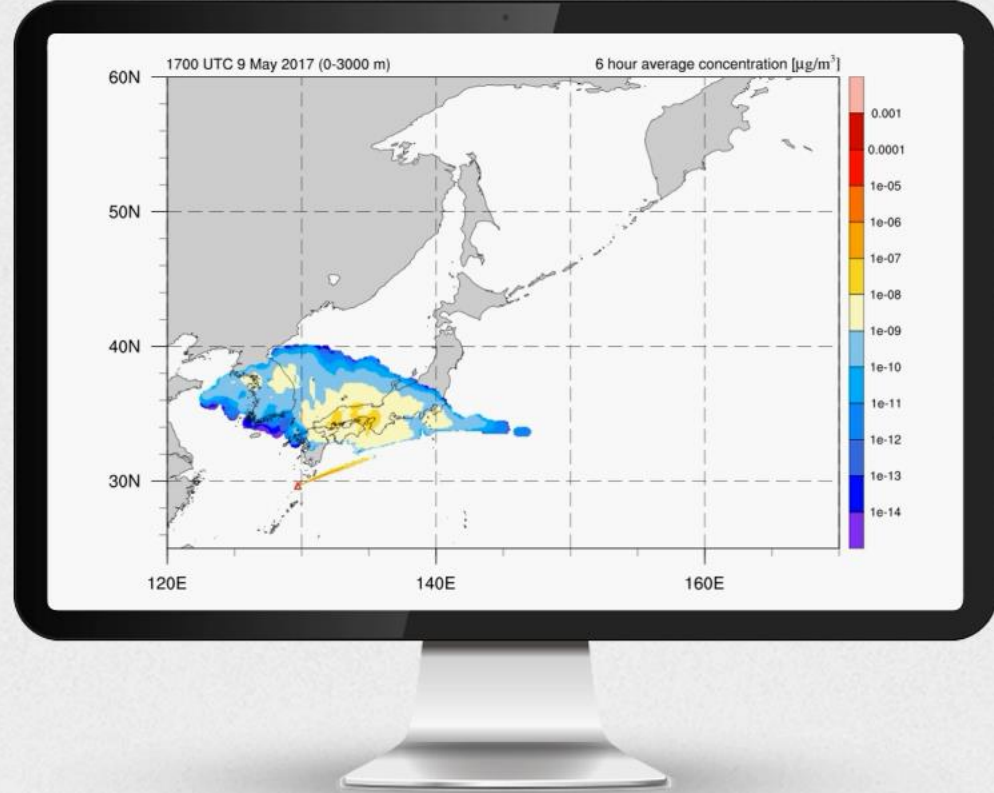
화산활동 감시



국제화산재주의보센터(VAAC)는 전세계적으로 9개의 지역센터로 구성되며,
 우리나라는 일본기상청에서 화산재 관련 정보를 제공받고 있다.



일본 화산분화 시
확산 모델에 의한
화산재 확산 예측 결과
(예시)



화산 영향 예측



기상청에서는 한반도 주변국에서 화산 분화 시, 폭발한 화산의 분연주 높이와 기상상황(풍향, 풍속)을 고려하여 화산재 확산경로를 예측한다.



국내 화산정보 발령 대상 화산(112개)

< 주요 감시 대상 화산 >

화산 통보 기준



또한 국내 영향 가능한 화산을 포함해 전세계 112개 화산을 대상으로 화산분화를 감시하고 있다.



국외 화산정보 발령 대상 화산(112개)

화산 통보 기준



화산분화로 국내에 영향이 있을 것으로 예상될 때와 전 지구적 대규모 화산 분화로 국민들에게 알릴 필요가 있는 경우 **화산정보**를 발표하고,



통보 발표기준

화산재경보

화산재주의보

화산정보

- ☑ 우리나라에 화산재로 인한 **심각한 피해**가 예상될 때
- ☑ 우리나라에 화산재로 인한 **피해**가 예상될 때
- ☑ 화산분화로 국내에 영향 가능성이 예상될 때
- ☑ 전 지구적 대규모 화산분화로 국민들에게 알릴 필요가 있을 때

화산 통보 기준



우리나라에 화산재로 인한 피해가 예상되는 경우에는 **화산재특보 (화산재주의보, 화산재경보)**를 발표한다.

화산에 의한 재해

|| 용암



가옥이 부서지고 농토가 용암에 덮이며 산불도 발생한다

|| 화산이류 및 화산쇄설물



순식간에 지형을 변화시키고 산사태 및 홍수를 일으킨다

|| 이상 저온 현상



화산재가 태양을 가려서 태양열을 차단해 저온현상이 발생한다

|| 지표수의 산성화 오염



화산재나 화산이류 등으로 강이나 호수가 오염된다

|| 화산구름의 영향으로 항공운항 통제



화산먼지, 화산재로 이루어진 화산구름 때문에 비행기 운항이 통제된다

|| 화산재와 화산 가스



화산재는 주변을 덮거나 하늘 높이 올라가 햇빛을 가려 피해를 주고 대기오염을 초래한다

화산 대응요령

필수 구비물 준비



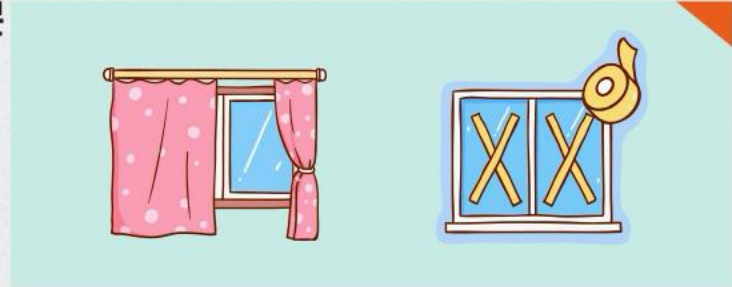
방진 마스크와 눈 보호장비, 식수, 손전등, 옷, 등을 준비한다

가급적 실내에서 대기



당황하지 말고 조용하게 실내에 머무른다

문이나 창문 틈새 막기



문틈이나 환기구에는 물 묻힌 수건으로 막고, 창문은 테이프로 막는다

재난방송 청취



TV나 라디오의 안내방송을 듣고 행동한다

1 쉽고 재미있게 배우는 1분 지진과학교실

Summary

- I 화산이란?
 - ▶ 지하 깊은 곳에서 생성된 마그마가 벌어진 지각의 틈을 통하여 지표 밖으로 나올 때 용암이나 화산쇄설물, 화산재 등이 폭발하거나 분출하여 만들어진 산
- II 백두산 화산 감시
 - ▶ 인공위성을 이용하여 지표변위 및 온도, 천지 면적 및 수위 변화 관측
- III 화산 특보
 - ▶ 화산분화 시 화산정보, 화산재특보(주의보, 경보)를 발표