

발간등록번호

11-1360395-000207-01

궁금하\* 알고싶다\*

# 지진해일

## 지진해일 대처요령

1. 신속히 고지대로 대피한다.
2. 수역에서 멀리 떨어져 있다.
3. 관제당국의 지시에 따른다.
4. ...





그것이 알고싶다

# 지진해일

# 들어가는 말

최근 전세계적으로 지진, 지진해일, 화산, 태풍, 집중호우, 폭설 등의 자연재해로 인한 피해사례가 뉴스를 통해 많이 들려오고 있습니다. 이러한 자연재해 중 갑작스런 발생으로 큰 피해를 입게 되는 것이 지진입니다. 이런 지진이 바다에서 발생하면 바닷물이 뒤흔들려 거대한 파도가 생성되기도 하는데 이를 지진해일이라고 합니다. 지진해일은 지진뿐만 아니라 화산이나 해저 산사태 등에 의해서도 발생하는데, 이렇게 발생한 지진해일이 해안가에 도달하여 큰 피해를 일으킬 수 있습니다.

2004년 인도네시아 수마트라섬 북서부 해상에서 발생한 인도양 지진해일을 떠올리면 지진해일이 얼마나 큰 피해를 발생시킬 수 있는지 알 수 있을 것입니다. 당시 지진해일에 대한 지식부족과 지진해일 경보시스템의 미비로 인해 피해가 더 컸다고 합니다. 또한 일본 연안에서 발생한 지진해일로 인해 일본은 물론 우리나라에도 인명피해와 선박, 가옥 등의 재산피해가 발생한 사례가 있어, 지진해일은 먼 나라의 이야기만은 아닙니다.

지진해일의 주된 원인인 지진은 예측하기 힘들지만, 지진해일은 지진이 발생한 곳에서 어느 정도 떨어진 곳에서는 미리 대피할 수 있습니다. 그러나 지진해일 발생에 대한 정보가 없거나 지진해일에 미리 대비하지 않으면 큰 피해를 입을 수도 있습니다. 이러한 지진해일의 피해를 줄이기 위해서는 지진해일 경보시스템의 구축 뿐 아니라 지진해일에 대한 지식과 교육이 필요할 것입니다.

이 책은 지진해일에 관한 기본적인 지식과 사례, 국내·외 지진해일 경보체제에 대하여 알기 쉽게 설명하고 있습니다. 이 책을 통해 지진해일에 대해 이해하고 언제 발생할지 알 수 없는 지진해일의 피해를 줄이는데 기여할 수 있기를 바랍니다.





# 목 차



<b>제 1장</b>	<b>거대한 파도</b> .....	1	<b>제 4장</b>	<b>지진해일 대처방안</b> .....	32
	1.1 지진해일의 정의 .....	2		4.1 지진해일 대비 .....	33
	1.2 지진해일의 성질 .....	4		4.2 경고 징후 - '지진해일의 감지' .....	36
<b>제 2장</b>	<b>지진해일의 발생원인 및 발생지역</b> .....	11	<b>제 5장</b>	<b>국내 현황</b> .....	39
	2.1 지진해일의 발생원인 .....	12		5.1 기상청 지진해일 업무 .....	40
	2.2 지진해일의 발생지역 .....	16		5.2 국내 지진해일 발생 현황 .....	43
	2.3 세계의 주요 지진해일 .....	20			
<b>제 3장</b>	<b>지진해일 관측 및 조기 경보</b> .....	23			
	3.1 지진해일 관측장비 .....	24			
	3.2 지진해일 예측 .....	28			
	3.3 지진해일 경보 .....	29			





# 제1장

---

## 거대한 파도

---





# 제1장 거대한 파도

## 1.1 지진해일의 정의

지진해일은 지진, 해저 화산폭발 등으로 바다에서 발생하는 파장이 긴 파도이다. 지진에 의해 바다 밑바닥이 솟아오르거나 가라앉으면 바로 위의 바닷물이 갑자기 상승 또는 하강하게 된다. 이 영향으로 지진해일파가 빠른 속도로 퍼져나가 해안가에 엄청난 위험과 피해를 일으킬 수 있다.

### 지진해일(tsunami) = 쓰나미(津波)

지진해일(tsunami)이라는 단어는 쓰나미(津波)라고 불리는 일본어에서 유래하였으며, 'tsu'는 '항구', 'nami'는 '파도'를 의미한다. 이 용어는 일본 산리쿠 연안(1896년 6월)에서 발생한 지진해일 피해가 알려지면서 세계 공통어로 사용하게 되었다.



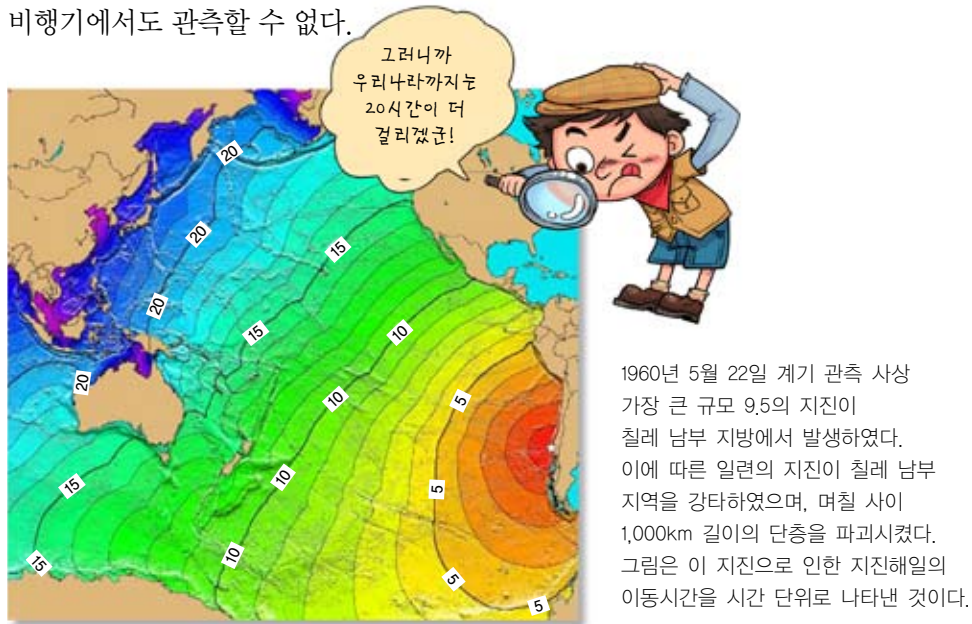


## 1.2 지진해일의 성질

### 1.2.1 지진해일의 이동

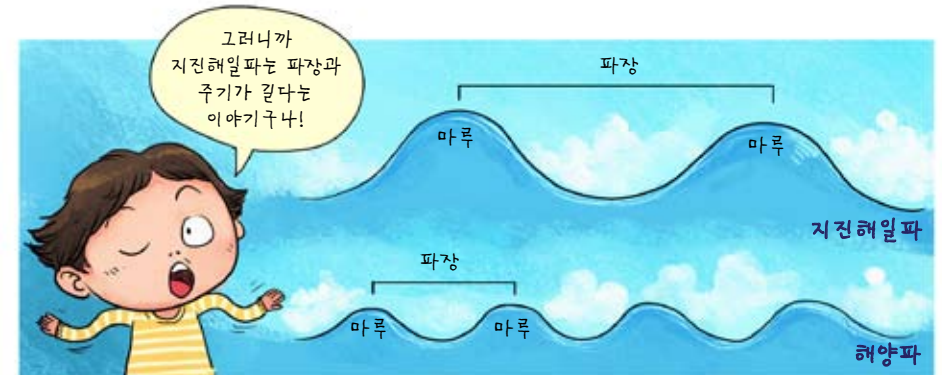
전 세계의 모든 해안 지역이 지진해일의 피해를 받을 수 있지만, 우리에게 피해를 주는 지진해일의 대부분은 태평양과 주변해역에서 발생한다. 이는 태평양의 규모가 거대하고 이 지역에서 대규모 지진이 많이 발생하기 때문이다.

태평양에서 발생한 지진해일은 발생 하루 만에 발생지점에서 지구의 반대편까지 이동할 수 있으며, 수심이 깊을 경우 파고가 낮고 주기가 길기 때문에 선박이나 비행기에서도 관측할 수 없다.



### 알고 넘어가기

지진해일파는 파의 마루와 마루 사이의 파장과 주기가 길기 때문에 일반적인 해양파와 구분되는데, 파장은 보통 심해에서 100km를 넘고 주기는 10분에서 1시간에 이른다.



파장 : 마루와 마루 사이의 거리  
주기 : 마루와 마루 사이의 시간

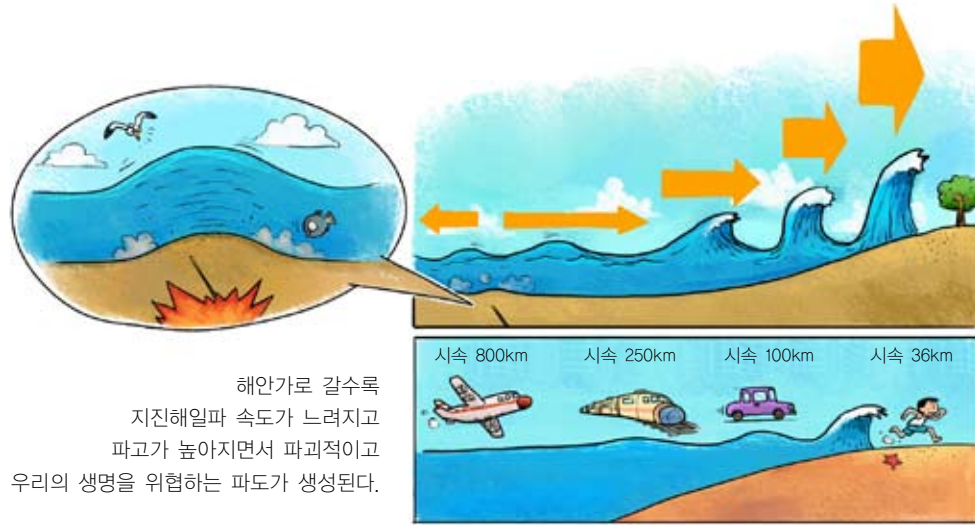


## 1.2.2 지진해일의 성장

먼 바다에서 지진해일 파고는 해수면으로부터 수십 cm 이하이지만 얕은 바다에서는 급격하게 높아진다.

수심이 6,000m 이상인 곳에서 지진해일은 비행기의 속도와 비슷한 시속 800km로 이동할 수 있다. 지진해일은 얕은 바다에서 파고가 급격히 높아짐에 따라 그 속도가 느려지며 지진해일이 해안가의 수심이 얕은 지역에 도달할 때 그 속도는 시속 45~60km까지 느려지면서 파도가 강해진다.

이것이 해안을 강타함에 따라 파도의 에너지는 더 짧고 더 얕은 곳으로 모여 무시무시한 파괴력을 가져 우리의 생명을 위협하는 파도로 발달하게 된다.



## 처오름이란?

지진해일이 해안에 도달할 때의 최대 높이를 처오름(run-up)이라고 한다. 이는 지진해일이 해안에 도달할 때의 최대 파도 높이와 평상시 해수면 높이의 수직거리를 말하며, 처오름이 1m 이상이면 상당히 위험하다.



최악의 경우, 파고가 15m 이상으로 높아지고 지진의 진앙 근처에서 발생한 지진해일의 경우 파고가 30m를 넘을 수도 있다. 파고가 3~6m 높이가 되면 많은 사상자와 피해를 일으키는 아주 파괴적인 지진해일이 될 수 있다.



2004년 12월 26일 인도네시아 반다야체.  
사진제공 : Tetra Tech EMI

지진해일이 해안에 도착함으로써 일어날 수 있는 첫 번째 현상은 해수면이 급격히 변하는 것이다. 가장 낮은 조류일 때보다 더 넓게 해안이 더 많이 드러날 수도 있다.

바닷물이 빠져나가는 이런 현상은 다음에 해일이 밀려온다는 신호이다. 지진해일의 최대 높이는 2차, 3차의 해일파에서 나타나므로 1차 해일파가 지나간 후에 안전하다고 생각하면 안 된다.





내일이 시험인데 큰일이다. 우와 어떻게 하지?

차근차근히 해.

특히 지구과학 시험이 문제야! 너 그거 아니? 지진해일은 해안가에 가까워질수록 높아진다... 이 이유가 대체 뭐야?



아주 간단하게 생각해봐!



지진해일이 일어난 후 그 파도가 움직이게 되지... 먼 바다에서는 수심이 깊어 파도가 높지 않지만,

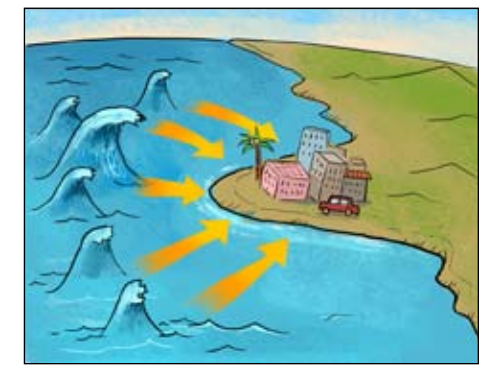
육지에 가까이오면 수심이 점점 낮아지고 육지라는 장애물이 앞에 있으니 파도의 높이는 점점 높아지는 거야!



알았어. 이제 이해가 되네. 그러니까 많은 양의 물이 한꺼번에 밀려오기 때문에 해안가가 물로 넘친다 이거지...

### 1.2.3 해안선에 주는 영향

지진해일의 파도 높이와 피해 정도는 에너지의 양, 지진해일의 전파 경로, 앞바다와 해안선의 모양 등으로 결정될 수 있다. 또한 암초, 항만, 하구나 해저의 모양, 해안의 경사 등 모든 것이 지진해일을 변형시키는 요인이 된다.



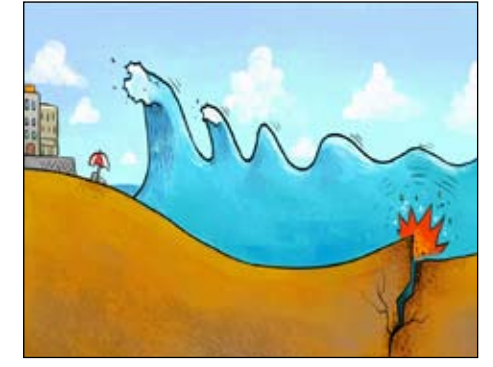
항만이나 항구, 갯벌이 깔때기 모양을 하고 있으면 지진해일의 파괴력은 증폭된다.



암초 사이에 난 틈에 접해있는 마을은 지진해일의 피해가 커진다.



가파른 절벽이 있는 작은 섬에서는 지진해일의 파고가 크게 높아지지 않는다.



해저 지진의 규모가 클수록 지진해일의 규모가 커지고, 해저 지진의 규모가 작을수록 지진해일의 규모는 작은 것이 일반적이다.





지진해일의 위력은 가히 상상을 초월할 정도야!!



지진해일로 인한 강한 해류는 구조물을 침식시키고 다리나 방파제를 파괴시키게 되지.



또한 범람으로 인해 집과 자동차를 침식시키며,



자동차와 같은 부유물질이 건물에 충돌하거나 전선을 무너뜨려 화재를 일으키기도 하지.



항구에서의 손상된 선박으로 인한 화재나 기름유출도 심각한 피해를 일으키며,



주유소 등에서의 해일에 의한 화재는 2차적인 기름유출 등의 피해를 일으키지.

## 제2장 지진해일의

## 방생원인 및 발생지역





# 제2장 지진해일의 발생원인 및 발생지역

## 2.1 지진해일의 발생원인

### 2.1.1 지진

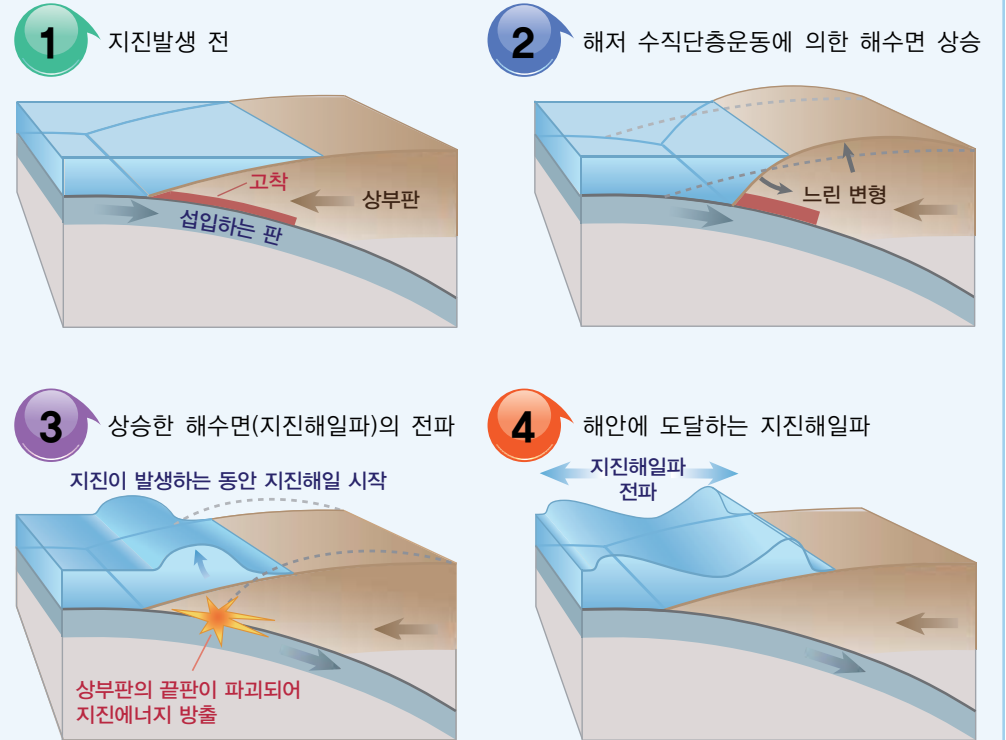
지진해일을 발생시키는 주요 원인은 해역에서 발생하는 지진이다. 지진을 동반하는 단층이 수직으로 움직여 올라가거나 내려가면 해수면도 따라서 올라가거나 내려간다. 대부분의 지진은 판 경계에서의 단층 운동에 의해 발생하고, 그 중에서 해양판이 대륙판이나 다른 젊은 해양판 아래로 미끄러져 내려가는 섭입대에서 발생한다.

#### 판구조론이란?

지구는 연약권이라 불리는 점성을 가진 층 위를 떠다니는 70~250km 두께의 몇 개의 판으로 둘러싸여 있다. 판은 육지와 바다 밑에 이르기까지 지구의 전체 표면을 덮고 있으며 1년에 수 cm 이상의 속도로 움직인다.



섭입대(단층)에서 지진 및 지진해일이 발생하는 과정은 다음과 같다.



#### Q. 모든 지진은 지진해일을 발생시킨다?

A. 그렇지 않다. 다음 조건을 만족시키는 경우 지진해일을 발생시킨다.

1. 일반적으로 리히터 규모 7.5 이상의 지진이 파괴적인 지진해일을 발생시킨다.
2. 지진을 일으키는 단층이 바다 밑이나 근처에 있어야 한다.
3. 지진에 의해 넓은 지역에 걸쳐 해저의 수직 운동이 일어나야 한다.

### 2.1.2 화산분출

상대적으로 발생가능성은 적지만 격렬한 화산활동에 의해 많은 양의 물이 움직이고 이 영향으로 화산분출 지역에서 지진해일이 발생한다.



### 2.1.3 기타 발생원인

해저면의 불안정이나 갑작스러운 붕괴에 의해 산사태 및 낙석이 발생해 지진해일을 일으키거나, 아주 드물지만 소행성이나 운석이 지구에 충돌하여 지진해일이 발생한다. 아주 먼 과거에 거대한 운석이 충돌하여 형성된 분화구가 지구의 여러 곳에 남아 있다.



- 지진으로 유발된 낙석에 의해 1958년 7월 9일 알래스카의 리투야 만에서 지진해일이 발생했으며 파고는 520m에 달해 숲을 쓸어버렸다.
- 과학자들은 직경 5~6km의 중규모 소행성이 넓은 대서양의 한가운데에 떨어질 경우 대서양에 위치한 모든 도시가 피해를 입을 것이라고 한다.



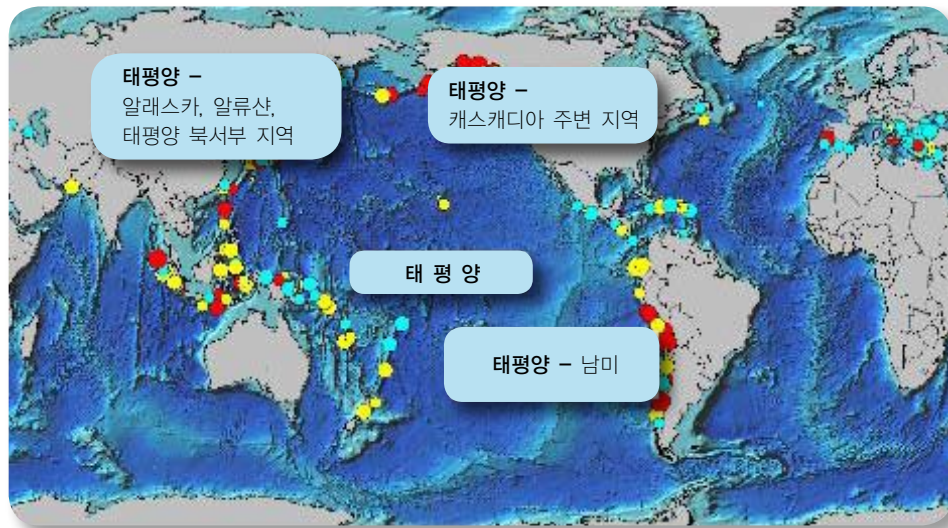


## 2.2 지진해일의 발생지역

### 2.2.1 태평양 지역

태평양에서는 수백 차례의 지진해일이 발생하였으며 이 중 일본에서 가장 발생빈도가 높고 그 다음이 인도네시아이다.

태평양에서의 지진해일 주요 발생지역은 남미, 캐스캐디아 주변 지역, 알래스카, 알류산, 태평양 북서부 지역 등이다.



1960년 5월 22일 칠레에서 발생한 규모 9.5의 지진에 따른 지진해일은 현대에 관측된 가장 큰 지진에 의해 발생한 지진해일로 기록되고 있다. 이 지진해일을 계기로 1965년 태평양 지진해일 경보 시스템이 구축되었다.

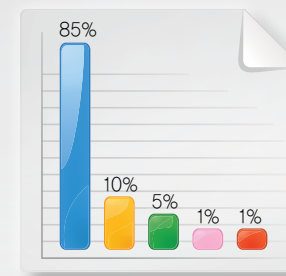
특히, 필리핀 남부지역에서 인도네시아에 이르는 지역은 상당히 많은 국지 지진해일을 발생시켰으며 판구조적으로 복잡한 지역이다.

뉴기니, 뉴칼레도니아, 솔로몬 및 바누아투를 포함하는 태평양 남서부 지역에서도 국지 지진해일이 관측되었다.



### 지진해일 통계 (미국 고체지구물리 및 지진해일에 관한 세계정보센터(WDC) 발표 - 2005)

지진해일 발생지역(1,106건)



지진해일 사망자(500,000명)



- 태평양지역
- 지중해, 흑해, 홍해 및 대서양 북동부
- 카리브해 및 대서양 남서부
- 인도양
- 대서양 남동부

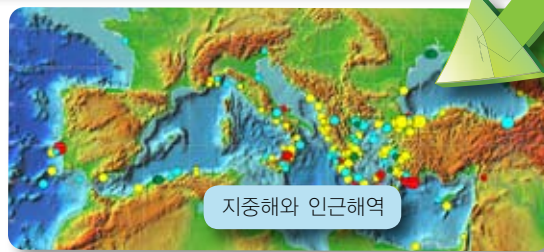
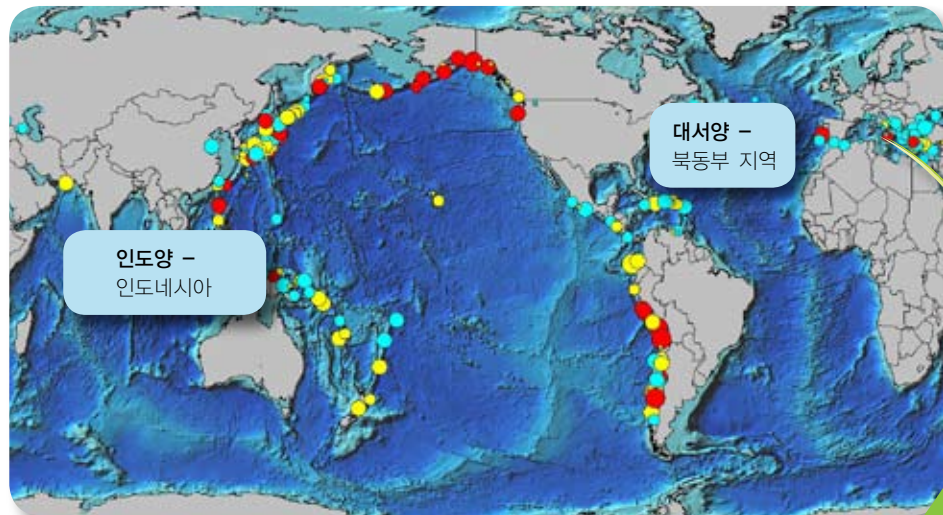
- 22개 주요 지진해일
- 2004 인도양 지진해일
- 기타 지진해일



## 2.2.2 인도양과 카리브해 등

인도양의 인도네시아, 안다만 및 니코바섬 지역에서는 통계적으로 단 1%의 역사 지진해일이 발생했지만, 2004년 12월 26일 최악의 지진해일이 수마트라 서쪽 해상에서 발생하였다. 카리브해와 그 인근 해역에서는 16세기 이후 여러 차례의 대규모 고지진해일이 관측되었다.

기타 지역으로 대서양 북동부 지역이 있으며 지중해 지역(흑해 및 홍해를 포함)은 태평양 다음으로 많은 98회의 지진해일이 발생하였다.



카리브해판 경계는 해저 산사태나 지진해일을 유발시킬 수 있는 해상 및 해저 활화산, 가파른 해저사면이 많고 지진도 많이 발생하는 곳이다.

2004년 발생한 수마트라 지진은 재해에 대한 전 세계적 경각심을 일깨우고 인도양 지진해일 경보 및 경감시스템을 설립하는 계기가 되었다.





## 2.3 세계의 주요 지진해일



### 지진

모래 사주(甬)로 지진해일 피해 증가

### 지진 (9.0)

리스본 건물의 85%가 파괴되고 대서양, 아프리카 등 피해 발생

### 화산폭발

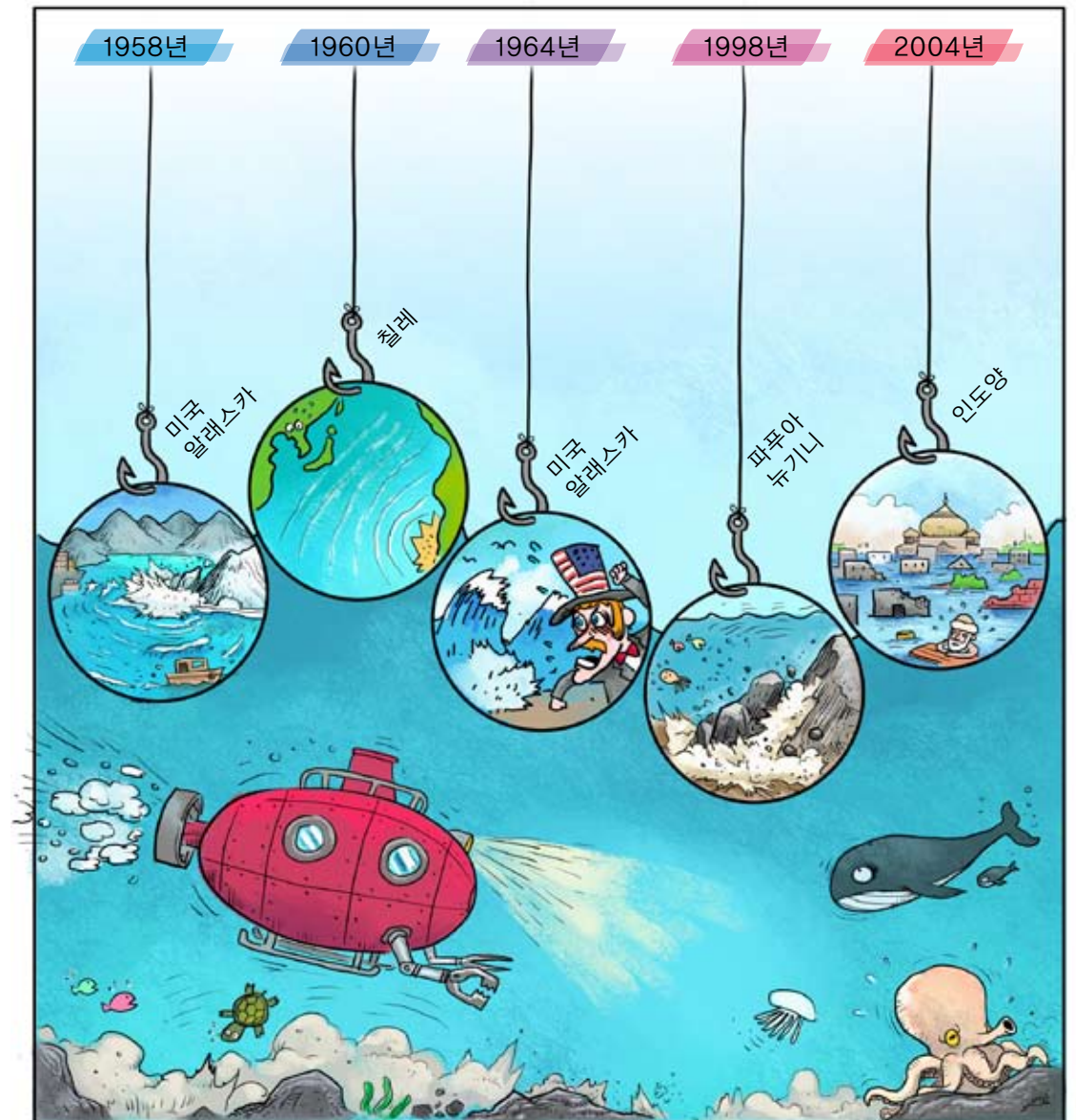
화산 폭발로 인한 42m 지진해일 발생

### 지진 (7.2)

일본 역사상 가장 강력한 지진해일로 지진규모에 비해 대규모 지진해일 발생

### 지진 (7.8)

하와이까지 피해를 입혔고, 1949년 하와이 태평양지진해일 정보센터 설립의 계기가 됨



### 지진 (7.7)

대규모 낙석으로 인한 지진해일로 520m의 파고 기록

### 지진 (9.5)

20세기 가장 큰 규모의 지진에 의한 지진해일로 태평양 전역에 피해발생

### 지진 (9.2)

20세기 북반구 최대 규모의 지진에 의해 발생해 미국과 캐나다 서부에 큰 피해

### 지진 (7.1)

지진에 의한 거대한 해저 산사태로 발생

### 지진 (9.3)

인도양 역사상 가장 큰 지진해일로 동남아 12개국에 엄청난 피해를 일으킴





# 제3장 지진해일

## 관측 및 조기경보



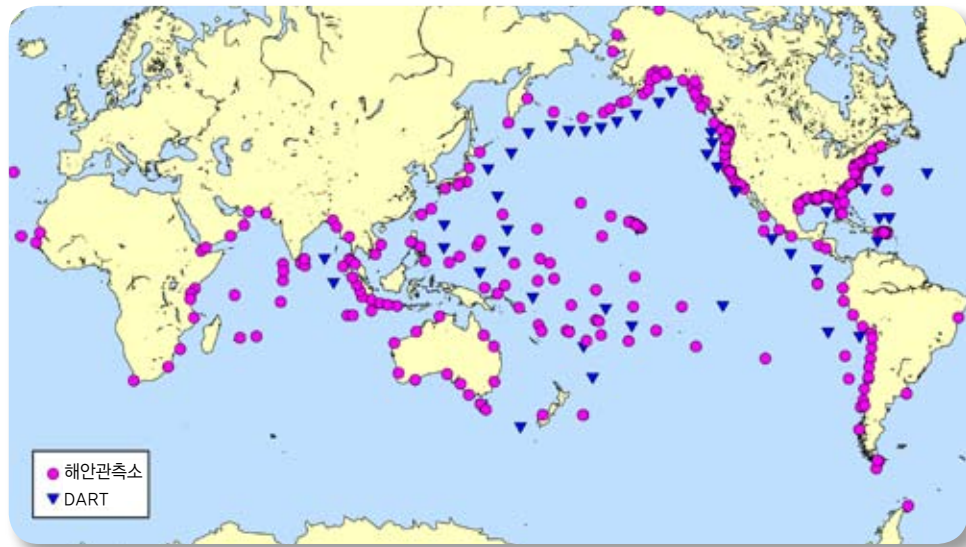


# 제3장 지진해일 관측 및 조기 경보

## 3.1 지진해일 관측장비

해저지진이 모두 지진해일을 일으키는 것은 아니기 때문에 지진관측만으로 지진해일을 정확히 예측하기에 어려움이 있다. 따라서 정확한 경보시스템의 도입이 중요하며, 이에 따라 검조기를 통해 해수면 변화를 측정하고 알려주는 해안관측소가 생기게 되었다. 또한 검조기의 관측 단점을 극복한 DART(지진해일 심해 감지 및 통보) 시스템이 설치되어 운영되고 있다.

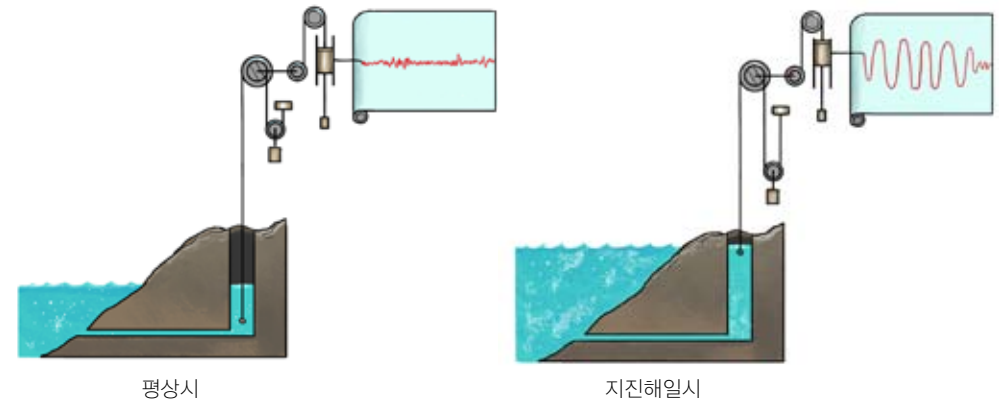
- 태평양지진해일경보센터에서 운영하는 조위관측소 -



태평양의 해수면 관측망은 100개 이상의 해안관측소와 10여 개의 DART 심해 지진해일 관측장비로 구성되어 있다.

## 3.1.1 검조기

해안관측소는 해수면 변화를 측정하는 검조기와 관측자료를 위성으로 전송하고 경보센터로 그 정보를 중계하는 장비로 구성되어 있다.



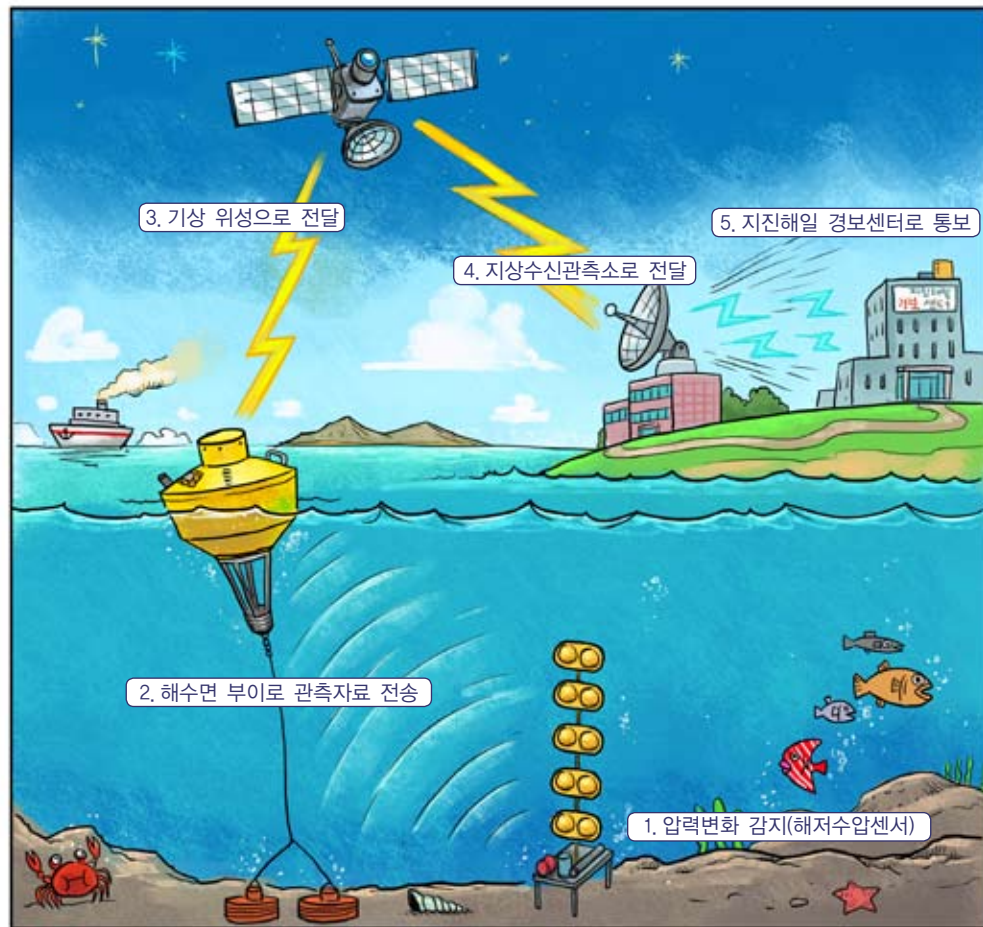
### 해안관측소의 한계점

1. 검조기가 모두 해안에 위치해 있기 때문에 국지 지진해일의 접근에 대해 경고할 수는 있지만, 원거리 지진해일의 발달과 영향을 예측할 수는 없다. (2004 Science Year)
2. 지진해일은 국지적인 해저지형과 항만의 형태에 따라 변형되기 때문에 검조기로는 다른 지역에 대한 지진해일의 영향을 예측하는데 한계를 가지고 있다(미국해양대기청(NOAA))



### 3.1.2 DART 장비

DART 장비는 해저수압센서와 해수면 부이로 구성되어 있다. 해저수압센서는 지진해일파가 통과할 때 해수 부피가 증가하는 것에 따른 압력을 감지하여 지진해일을 관측한다. 이 장비는 심해에 설치되어 있기 때문에 지진해일이 접근하고 있다는 것을 미리 알 수 있다.

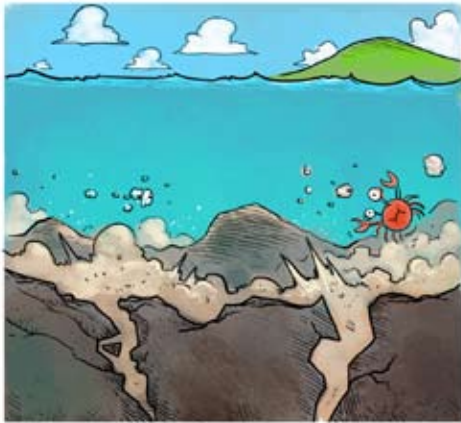




### 3.2 지진해일 예측

현재의 과학으로서는 언제 지진이 발생할지 예측할 수 없으므로, 지진해일이 언제 발생할지 정확하게 판단할 수 없다. 그러나 지진해일 조기 경보 시스템은 위험이 있는 지진을 감지하여 피해를 입을 수 있는 국가들에게 신속하게 조기 경보를 제공한다.

이러한 국제적 경보 체제에 대한 조정은 국제 지진해일 정보 센터(ITIC)의 지원으로 운영되는 유네스코의 국가간해양과학위원회(IOC)가 담당하고 있다.



해저지진이 발생함에 따라



지진을 감지하고 진앙과 규모 등을 파악한다.



검조기와 DART 시스템에 의해 해수면 변화를 측정하고 지진해일 가능성을 판단한다.



지진해일 경보 또는 지진해일 주의보를 발표한다.

### 3.3 지진해일 경보

지진의 규모와 위치에 근거하여 지진해일을 일으킬 수 있는 지진에 대해서는 10분 이내에 초기 지진해일 정보(해안지점의 예상 도달 시각을 포함)를 발표한다.

#### 3.3.1 지진해일 경보 시스템(태평양, 인도양)

초기 지진해일 경보 시스템은 1946년 알류산 지진해일을 계기로 1949년 호놀룰루에 설치된 지진해파경보시스템이다. 1960년 칠레와 1964년 알래스카 지진해일을 계기로 태평양 지진해일 경보시스템(PTWS)이 1965년에 구축되었고, 2004년 인도양 지진해일 이후 태평양 지진해일 경보시스템을 기반으로 한 인도양 지진해일 경보시스템(IOTWS)이 2008년 구축되어 인도양 지역의 지진해일을 담당하고 있다.



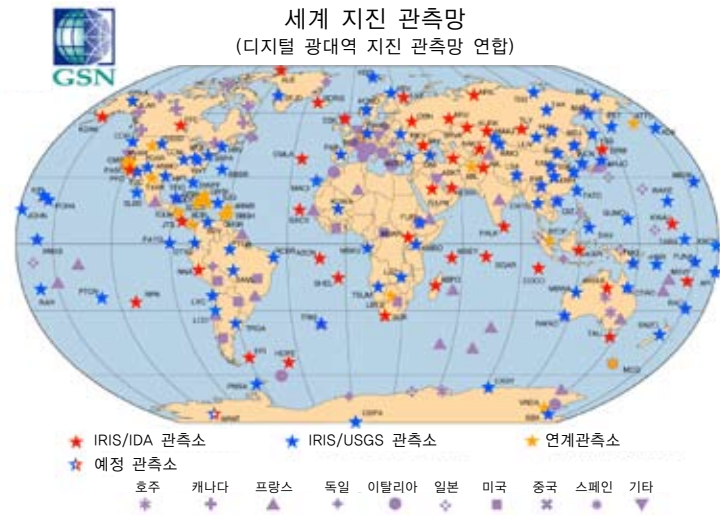
1946년 4월 1일, 35m 높이의 지진해일이 알래스카 유니맥의 스키치캡 등대를 파괴시키기 전과 후의 모습. 이 지진해일로 미국은 즉시 첫 번째 지진해일 경보시스템 구축을 시작하였다.





### 3.3.2 전지구 지진해일 경고 시스템

국가간해양과학위원회(UNESCO-IOC)는 전지구 지진해일 경고 및 경감 시스템 설치를 위해 노력하고 있다. 전지구관측시스템(GEOSS)에 기여할 전지구 지진해일 경고 시스템을 구축하기 위하여 각 지역의 관측체제를 연결하는 광범위한 노력이 진행되고 있다.



수마트라 북서부에서 발생한 지진의 여파로 생긴 2004년 인도양 지진해일이 타이 남부에 위치한 크라비의 헛레이 해안에 도달하고 있다. 사진제공 : AFP, Getty Images







## 제4장

# 지진해일 대처방안



## 제4장 지진해일 대처방안

지진해일은 모든 해안지방의 인명과 재산에 위협을 안겨주며, 언제라도 급습할 수 있다. 그러나 인명을 구해낸 지진해일 대처 방법이 많이 있으며, 지진해일이 지나간 뒤 피해를 최소화시키는 방법도 있다. 이 모든 대처 방안을 활용하기 위해서는 정확한 지식과 그 보급이 매우 중요하다.

### 4.1 지진해일 대비

지진해일의 실제에 대해 알아둔다.



지진해일은....

가족 및 친구와 지식을 공유한다.



그래, 그런거구나!.....

자신이 있는 지역이 저지대나 지진해일 위험지역인지 확인한다.



여기는 몇 년 전에 지진해일이 있었던 지역이라 조심해야겠군.

지역 방재기관의 지시에 따른다.



아직 돌아가면 안되겠군!

지진을 느꼈다면 수역에서 멀리 있다.



앗, 지진이다.  
곧 지진해일이 일어날지도 몰라.  
피하자!

높은 장소로 대피한다.



대피소로 빨리 피해!

## 지진해일 정보의 중요성을 보여준 일화

인도양 지진해일 발생시 이들은 지진해일에 대한 사전 지식과 신속한 대처로 많은 생명을 구했다.

### 일화 1



외딴 인도양의 섬 타라사드웍의 관측탑이 흔들리기 시작했다.



라자크와 그의 동료들은 1,500명의 생명을 구했다.

### 일화 2



타이 해변에서 바닷물이 빠져 나갔다.



틸리 스미스는 100명의 생명을 구했다.





## 4.2 경고 징후 - '지진해일의 감지'

지진이 발생하면 지진해일 위험 경보에 대비한다.



해역 인근에서 강력한 지진을 느꼈다면 고지대로 피한다.



지진해일이 발생하기 전에 해수면이 낮아지기도 하며, 해안으로 다가올 때 기차와 같이 큰 소리가 들린다.



지진해일은 몇 시간 동안 여러 차례에 걸쳐 몰려오니 주의해야 한다.



**국제 지진해일 정보센터 안전수칙**

해안지역에 작은 지진해일이 발생하면 수십 m 밖에서는 엄청나게 큰 지진해일이 밀려올 수 있다.



지진해일에 모든 해안선이 파괴되지 않는다고 할 지라도 지진해일은 잠재적으로 위험하다.



지진해일을 구경하기 위해 해안으로 다가가서는 절대 안 된다.



지진해일 상황에서는 지역 방위대, 경찰 및 기타 응급대응팀에게 최대한 협조한다.

## 선박에 있다면 어떻게 할 것인가?

대부분의 큰 항구와 항만은 항만 당국이나 해상교통관제시스템이 존재해 선박의 강제 이동을 포함한 항만의 운영을 지시·감독한다. 지진해일 경보가 발령된 때에는 관계당국과 지속적인 연락을 취한다.

### 바다 한가운데에 있을 때



수심 400m 이상이면 배에 있는 것이 더 안전하다. 바다에 있는 동안 지진해일 경보가 발효됐다면 항구로 돌아와서는 안 된다.

### 배를 정박하고 있을 때



공식적인 지진해일 예상도달시각을 확인하고 이에 맞춰 계획을 세운다. 원거리 지진해일의 경우(1시간 이상 여유 시간) 배를 출항한다. 그러나, 지진해일이 곧 도착한다면 배를 부두에 남겨둔 채 고지대로 신속히 이동한다.





# 제 5 장

## 국내 현황





# 제5장 국내현황

## 5.1 기상청 지진해일 업무

기상청은 한반도와 주변 해역의 지진발생을 감시하고 있으며 한반도 인근 해역에서 일정 규모 이상의 지진이 발생하거나 지진해일의 발생 가능성이 있을 때 해안 지역에 지진해일 특보를 발표한다.

기상청 지진해일 업무흐름도



지진규모 7.0 이상 <math>\left\{ \begin{array}{l} \text{예상파고 0.5~1m이면 지진해일 주의보,} \\ \text{예상파고 1m 이상이면 지진해일 경보가 발표된다.} \end{array} \right.</math>

1983년과 1993년에 일본 서쪽해역에서 발생한 지진해일로 인해 우리나라 동해안 지역에서 인명과 재산피해가 발생한 바 있다. 기상청에서는 동해의 지진해일 감시를 위하여 울릉도에 해일파고계를 설치 운영하고 있다.



울릉도 해일파고계



기상청 국가지진센터에서 24시간 지진·지진해일을 감시하고 있다.





## 5.2 국내 지진해일 발생 현황

우리나라는 삼면이 바다에 접해 있어 지진해일로 인한 피해가 발생할 가능성이 아주 크다. 특히, 동해는 수심이 깊고 지진이 자주 발생하는 일본에 인접해 있어 지진해일로 인한 피해가 우려되는 지역이다.



1983년 지진해일은 우리나라에서 지진해일에 대한 관심을 고조시키는 계기가 되었으며, 1993년 지진해일 발생시에는 우리나라 기상청에서 신속하게 지진해일 속보와 경보를 발표하여 피해를 줄일 수 있었다.



## 국내 지진해일 피해 사례

### 1 1940년 8월 지진해일 (일본 북해도 외해, 규모 7.5)

삼척, 울진, 울릉도 등에서 높이 2m 정도의 지진해일이 발생한 것으로 보고된다.



삼척에서는 어선 유실 2척, 침몰 4척, 가옥전파 10호, 가옥 부분파손 46호, 함경북도 어대진에서도 어선피해

### 2 1964년 6월 지진해일 (일본 니가타 외해, 규모 7.5)

동해안에 도달하여 부산 32cm, 울산 39cm의 해수면이 상승하였다.



일본에는 큰 피해가 있었으나, 한국에는 거의 피해가 없었다.



### 3 1983년 5월 지진해일 (일본 아키타현 외해, 규모 7.7)

파고가 10m 이상으로 높았던 지진해일로 우리나라에서도 울릉도에 5m, 경북 울진 이북, 강원도 동해시 해안에서 2m 이상의 파고가 관측되었다.



사망 1명, 행방불명 2명, 부상 3명, 가옥피해 34호, 어선피해 154척

### 4 1993년 7월 지진해일 (일본 북해도 남서 외해, 규모 7.8)

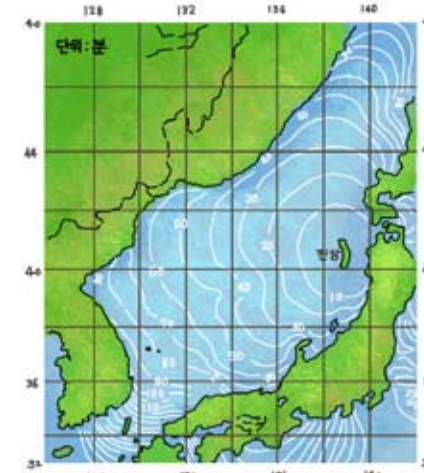
10m 이상의 해일고를 기록하며 일본에 큰 피해를 입혔고, 한국, 러시아 연안에까지 영향을 끼쳤다.



소형선박 19척 전파, 16척 반파와 어망 및 어구 3,228통 피해

## 1983년 지진해일 발생 및 피해상황

### 1 1983년 5월 26일 일본 아키타현 외해에서 지진해일 발생



<지진해일 전파도>

### 2 우리나라에 지진해일이 도착

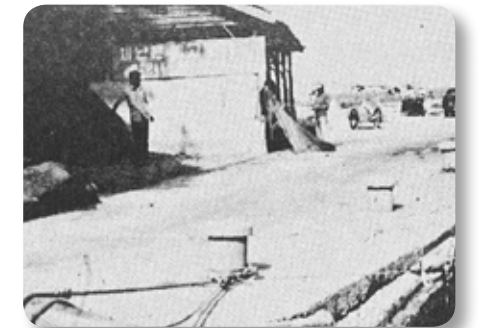


<지진해일 피해지점>

### 3 우리나라에서 큰 피해 발생



<울릉도항 쾌속선 터미널의 안벽에 남아있는 침수흔적/ 손끝에 물 흔적이 보임>



<최고 수위일 때 바위에 손잡고 있는 곳까지 물이 올라옴(강릉)>

---

‘그것이 알고 싶다 지진해일’은 유네스코의  
국가간해양과학위원회(UNESCO-IOC)와  
국제지진해일정보센터(ITIC)에서 제작한  
‘Tsunami Teacher’라는 DVD를  
국립기상연구소에서 발췌하여 출판한 것입니다.

#### **기획 및 편집**

국립기상연구소 지구환경시스템연구과

류상범, 전영수, 박순천, 박일환, 박은희  
이영균, 강혜선, 공민경, 윤원영

---