



### 지진화산국 지진화산감시과

지난 4월 23일부터 5월까지 강원 동해 해역지진이 지속되면서 큰 지진의 전조가 아닌지, 지진해일 가능성은 없는지 국민의 불안감을 대변하는 뉴스가 한동안 이어졌습니다. 당시 뉴스와는 달리 전문가들은 향후 더 큰 규모의 지진이 있을 수는 있지만, 지진해일 가능성은 극히 낮다는 공통된 의견을 내놓았습니다.



파도, 출처=게티이미지뱅크

전문가들은 왜 그렇게 제시했을까요? 해저에서 발생하는 모든 지진이 지진해일을 일으키는 것은 아니기 때문입니다. 지진해일은 여러 조건이 맞아야 하는데, 그중에 지진의 규모가 매우 크고 단층이 대체로 역단층 운동일 때 발생할 확률이 높기 때문입니다.

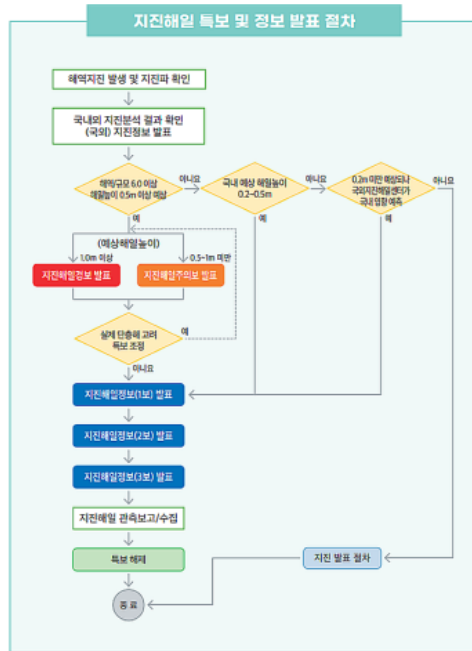
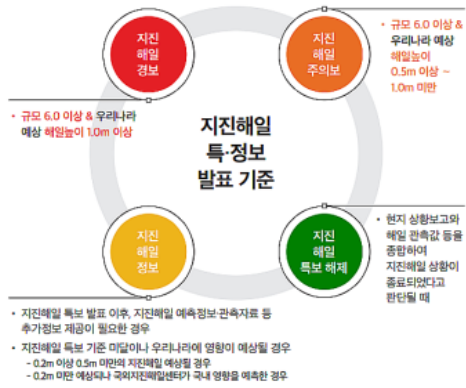


지진(에시이미지), 출처=게티이미지뱅크

비슷한 시기에 일본 혼슈의 이시카와현 노토반도에서 규모 6.3의 지진과 수십 차례의 여진이 발생하였습니다. 노토반도는 다른 해역에 비해 긴장감을 주는데요, 왜냐하면 과거 우리나라에 피해를 준 1964년 지진해일의 진원지가 니가타현으로 노토반도와 멀지 않기 해역입니다. 일본 노토반도에서 규모 7.8의 지진(이하 “노토 7.8 지진”) 발생을 가정하여 우리나라에 미치는 지진해일의 영향은 어느 정도인지, 그리고 기상청은 어떤 정보를 생산하고 그 내용은 무엇인지 살펴보도록 하겠습니다.

### 지진해일특보는 어떻게 발령되나요?

기상청은 국내에 지진해일로 인한 피해가 예상될 때 경보와 주의보로 일컫는 특보를 발표하며, 가상의 지진으로 발생 가능한 지진해일 파고를 미리 산출해 놓은 지진해일 시나리오 DB를 바탕으로 특보의 종류를 결정합니다.



(좌)지진해일 특·정보 발표기준 / (우)지진해일 통보 발표 절차, 출처=기상청

이에 따라 노토 7.8지진으로 동해안 해안에 (울릉도·독도 포함) 지진해일경보와 주의보가 발표됩니다. 강릉과 양양에 지진해일 1.0미터 이상이 예상되어 강원 북부 해안과 강원 중부 해안에 지진해일경보가 발령되고, 강원 남부 해안부터 울산 해안까지 지진해일주의보가 발령됩니다.

여기서 잠깐

특보문을 살펴보면, 노토반도에서 가장 먼 강원 해안에 지진해일이 먼저 도착하고 높이도 높습니다. 왜 그럴까요? 아래의 우측 지진해일 전파 예상도 그림은 노토반도 해역에서 발생한 지진해일이 얼마나 빠르게 다른 지역으로 퍼져가는지를 보여줍니다. 지진해일이 발생한 이후 우리나라에는 독도·울릉도에 약 50~60분 후 가장 먼저 도달하고 다음은 강원 해안에 도달합니다.

**지진해일경보·주의보**

기상청 2023년 01월 01일 00시 10분 발표

1. 지진해일특보 및 구역

- 지진해일경보 : 강원북부해안, 강원중부해안, 강원남부해안, 강원서부해안, 강원동부해안, 울릉도해안
- 지진해일주의보 : 울릉도해안

2. 지진발생 현황

- 발생시간: 2023년 01월 01일 00시 00분 00초
- 발생위차: 울릉도 (북위 38도 59분 00초, 동경 133도 49분 00초) (위도 40.98°, 동경 133.81°)
- 발생깊이: 14 km
- 규모: 7.8

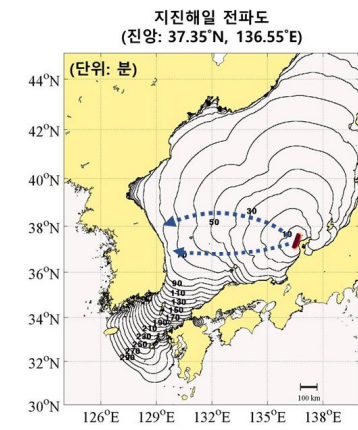
3. 구역별 지진해일 예상 최고도달시간 및 최대높이

구역	예상 최고도달시간	예상 최대높이
울릉도해안	2023-01-01 00:50	0.5~1.0m
강원북부해안	2023-01-01 01:41	0.5~3.0m
강원중부해안	2023-01-01 05:45	1.0~3.0m
강원남부해안	2023-01-01 08:47	1.0~3.0m
울릉도해안	2023-01-01 08:52	0.5~3.0m
강원동부해안	2023-01-01 08:59	0.5~2.0m
울산해안	2023-01-01 08:16	0.5~2.0m

4. 당부 및 참고사항

지진해일 예측정보는 수·관외의 관측에서 산출될 수 있으며, 조석 등의 영향으로 결과가 달라질 수 있습니다. 지진해일은 최소 50분 이상 더 늦은 결과가 도달할 수 있으며, 200년 이상 지체될 수 있습니다. 육지가 해저에 침착된 후가장먼저 확인 바랍니다. 도시 해안 저지대는 지진해일로 인한 침수가 예상되거나 높은 곳으로 대피 바랍니다. 주요지점별 지진해일 예측정보는 조석정보는 향후 발표되는 결과를 확인 바랍니다.

※ TV 방송사는 위의 내용으로 자막 및 해설방송을 실시해 주시기 바랍니다.



(좌)지진해일 특보문 / (우)지진해일 전파 예상도, 출처=기상청

비록 강원 해안이 진앙으로부터 멀리 떨어져 있지만 수심이 깊은 해역을 빠르게 전파하는 지진해일의 특성 때문에 동해 중앙부를 돌아서 빠르게 강원 해안에 도달하기 때문입니다. 그림의 화살표는 울릉도 북쪽 방향과 남쪽 방향으로 이동하던 지진해일의 에너지가 강원 해안에 모이는 것을 표시한 것으로 강원 해안이 다른 해안에 비해 위험한 이유를 보여줍니다.

## 지진해일특보에는 어떤 내용이 있나요?

특보문은 특보의 종류와 대상 구역을 제시하고 다음으로 구역별로 지진해일 도달이 예상되는 최초시각과 최대높이 등을 제공하고 있습니다. 항목별로 살펴보면 다음과 같습니다.

### [특보문 구성]

통보문 제목 ①	
발표시각	
1. 지진해일 특보 및 구역 ②	
[특보구역]	[지진발생위치]
2. 지진발생 현황 ③	
3. 구역별 지진해일 예상 최초도달시각 및 최대높이 ④	
4. 당부 및 참고사항 ⑤	

#### ① 통보문 제목

: 발표기준에 따라 지진해일경보, 지진해일주의보, 지진해일경보·주의보로 나뉩니다.

#### ② 지진해일 특보 및 구역

: 남한 해안 26개의 특보 구역 중 경보, 주의보에 해당하는 구역을 이미지와 함께 나타냅니다. 이때 지진해일경보는 적색, 지진해일주의보는 노란색으로 표시됩니다.

#### ③ 지진 발생 현황

: 지진해일을 일으킨 지진의 발생 시각, 위치, 깊이 규모 정보를 제공합니다.

#### ④ 구역별 지진해일 예상 최초 도달 시각 및 최대높이

- 예상 최초도달시각: 해당 구역 내 예측지점 중 가장 먼저 도달하는 지진해일 예상 시각을 말합니다.
- 예상 최대높이: 해당 구역 내 예측지점들의 최고 높이를 하한과 상한의 범위로 표기합니다.

#### ⑤ 당부 및 참고사항

: 본문에 대한 부가적인 설명을 제공합니다.

## 지진해일 재난 문자(CBS)는 누가 받나요?

지진해일 특보가 발표될 때, 신속한 대피와 대응이 필요한 국민에게 직접 지진해일 재난 문자를 발송합니다. 특보의 지역과 종류, 행동 요령을 담은 문자는 특보가 발령된 구역의 시와 군에 계시는 주민들을 대상으로 발송됩니다. 지진해일 특보해제를 알리는 재난 문자는 필요한 경우 발송될 수 있습니다.

[지진해일 재난 문자 예시]

지진해일경보	
송출지역	26개 특보구역 중 지진해일경보가 발표되는 구역의 시·군
재난문자	[기상청] ○○월○○일○○:○○ ○○지역 지진해일경보, 선박은 대피시키고, 해변 주민은 이웃 전파 및 높은 지대로 대피
지진해일주의보	
송출지역	26개 특보구역 중 지진해일주의보가 발표되는 구역의 시·군
재난문자	[기상청] ○○월○○일○○:○○ ○○지역 지진해일주의보, 선박은 대피시키고, 해변 주민은 이웃 전파 및 높은 지대로 대피



특보발표 이후에 발표되는 정보는 없나요?



해일, 출처=게티이미지뱅크

아니죠! 특보발표 이후 지진해일 예측정보와 관측정보를 담은 지진해일경보를 발표하며 상황에 따라 추가발표를 할 수도 있습니다. 예측정보는 특보 구역 내 주요 지점의 지진해일 예측정보 중 0.2m 이상인 지점의 최초 도달 시각 및 최대높이를 제공하고, 관측정보는 기상청 및 국립해양조사원의 관측자료를 활용하여 최초 도달 시각 및 최대 지진해일 높이를 제공합니다.



<b>통보문 제목</b>  <b>발표시각</b>	 <b>지진해일정보(1보)</b> 기상청 2023년 11월 01일 00시 15분 발표	 <b>지진해일정보(2보)</b> 기상청 2023년 11월 02시 40분 발표																					
<b>관련 사항</b>	2023년 11월 00시 10분 발표된 지진해일경보 주역노역과 관련한 지진해일정보(1보)입니다.																						
<b>1. 지진해일 특보 및 구역</b>	<b>1. 지진해일 특보 및 구역</b> 지진해일특보 : 강원도(주역노역), 강원도(주역노역), 강원도(주역노역) 지진해일특보 : 강원도(주역노역), 강원도(주역노역), 강원도(주역노역)																						
<b>2. 지진해일 예측정보 또는 관측정보</b>	<b>2. 지진해일 관측정보 (발표시각 현재)</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>관측역</th> <th>유수 도달시간</th> <th>해일 높이</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>남포도</td> <td>2023-11-01 01:20</td> <td>0.0m</td> </tr> <tr> <td>속초</td> <td>2023-11-01 01:42</td> <td>0.0m</td> </tr> <tr> <td>남포면</td> <td>2023-11-01 01:48</td> <td>0.0m</td> </tr> <tr> <td>양양</td> <td>2023-11-01 01:58</td> <td>0.0m</td> </tr> <tr> <td>강령</td> <td>2023-11-01 02:08</td> <td>0.0m</td> </tr> <tr> <td>홍천</td> <td>2023-11-01 02:18</td> <td>0.0m</td> </tr> </tbody> </table>		관측역	유수 도달시간	해일 높이	남포도	2023-11-01 01:20	0.0m	속초	2023-11-01 01:42	0.0m	남포면	2023-11-01 01:48	0.0m	양양	2023-11-01 01:58	0.0m	강령	2023-11-01 02:08	0.0m	홍천	2023-11-01 02:18	0.0m
관측역	유수 도달시간	해일 높이																					
남포도	2023-11-01 01:20	0.0m																					
속초	2023-11-01 01:42	0.0m																					
남포면	2023-11-01 01:48	0.0m																					
양양	2023-11-01 01:58	0.0m																					
강령	2023-11-01 02:08	0.0m																					
홍천	2023-11-01 02:18	0.0m																					
<b>3. 조석정보</b>	<b>3. 조석정보</b> - 해당지역은 조석은 최소 도달 이후 1시간 이내의 최대 도달 시간입니다. - 해당 지역은 조석은 최소 도달 이후 1시간 이내의 최대 도달 시간입니다.																						
<b>4. 당부사항 및 기타사항</b>	<b>4. 당부사항</b> 지진해일 특보 발령 시에는 해당지역의 주민들이 안전한 장소로 대피할 수 있도록 주의하시기 바랍니다. 지진해일 특보 발령 후 2시간 이상 유지될 때 현지 상황과 관측값 등을 고려하여 지진해일특보 해제를 발표하게 됩니다.																						

(좌)정보문 구성 / (우)지진해일 정보문 예시, 출처=기상청

마지막으로, 지진해일 도달 이후 지진해일 높이 0.2m 미만의 상태가 2시간 이상 유지될 때 현지 상황과 관측값 등을 고려하여 지진해일특보 해제를 발표하게 됩니다.



지진, 출처=게티이미지뱅크

지금까지 일본 노토 7.8지진을 가정하여 지진해일특보에 대해 살펴보았는데요. 위와 같은 통보문은 기상청 날씨누리 홈페이지를 비롯하여 SNS, 유튜브 등에서 확인할 수 있습니다. 지진해일은 순식간에 큰 피해를 일으키는 자연재해입니다. 지진해일 발생 시 기상청의 지진해일 발표와 행정기관의 안내에 따라 피해를 줄일 수 있도록 노력해보아요.

