

津波に関する情報のこれまでの改善状況

○避難判断のきっかけとなる役割は「津波警報等」が担い、その背景や根拠となる現在の状況や見通しを解説する役割は「津波情報」等が担っている。

地震の情報

地震発生

津波の情報

緊急地震速報

約数秒～

震度速報

約1分半～



震源の位置・規模を推定

津波による災害のおそれがない場合

震源に関する情報

約3分

津波による災害のおそれがある場合

津波警報・注意報

津波の到達予想時刻・
予想される津波の高さに関する情報

震源・震度情報

約5分

各地の満潮時刻・
津波の到達予想時刻に関する情報

長周期地震動に関する観測情報

約10分

推計震度分布図

約15分

津波警報・注意報（更新）

津波の到達予想時刻・
予想される津波の高さに関する情報

各地の満潮時刻・
津波の到達予想時刻に関する情報

沖合で津波観測後随時

津波情報

（沖合の津波観測に関する情報）

沿岸で津波観測後随時

津波情報

（沿岸の津波観測に関する情報）

約1～2時間

地震解説資料・記者会見

津波警報・注意報（解除）

津波の危険が
なくなったとき

予想される津波の高さ		想定される被害と取るべき行動
数値での発表 （発表基準）	巨大地震の 場合の表現	
大津波警報 10m 超 10m < 予想される津波の 最大波の高さ	巨大	巨大な津波が襲い、木造家屋が全壊・流失し、人は津波による流れに巻き込まれます。沿岸部や川沿いにいる人は、ただちに高台や避難ビルなど安全な場所へ避難してください。 
10m 5m < 予想される津波の ≤ 10m 最大波の高さ		
津波警報 5m 3m < 予想される津波の ≤ 5m 最大波の高さ		
津波注意報 3m 1m < 予想される ≤ 3m 津波の最大波の高さ	高い	標高の低いところでは津波が襲い、浸水被害が発生します。人は津波による流れに巻き込まれます。沿岸部や川沿いにいる人は、ただちに高台や避難ビルなど安全な場所へ避難してください。
津波注意報 1m 20cm ≤ 予想される津波の ≤ 1m 最大波の高さ	（表記しない）	海の中では人は速い流れに巻き込まれ、また、養殖いかだが流失し小型船舶が転覆します。 海の中にいる人はただちに海から上がって、海岸から離れてください。 

種類	内容
津波到達予想時刻・予想される津波の高さに関する情報	各津波予報区の津波の到達予想時刻※や予想される津波の高さを発表。 ※ この情報で発表される到達予想時刻は、各津波予報区でもっとも早く津波が到達する時刻。場所によっては、この時刻よりも1時間以上遅れて津波が襲ってくることもある。
各地の満潮時刻・津波到達予想時刻に関する情報	主な地点の満潮時刻・津波の到達予想時刻を発表。
沖合の津波観測に関する情報	沖合で観測した津波の時刻や高さ、及び沖合の観測値から推定される沿岸での津波の到達時刻や高さを津波予報区単位で発表。
津波観測に関する情報	沿岸で観測した津波の時刻や高さを発表。

・その時点までの津波の最大波
・津波第1波の到達時刻と押し引き

注：津波の心配がない場合はその旨を地震の情報に記載する。

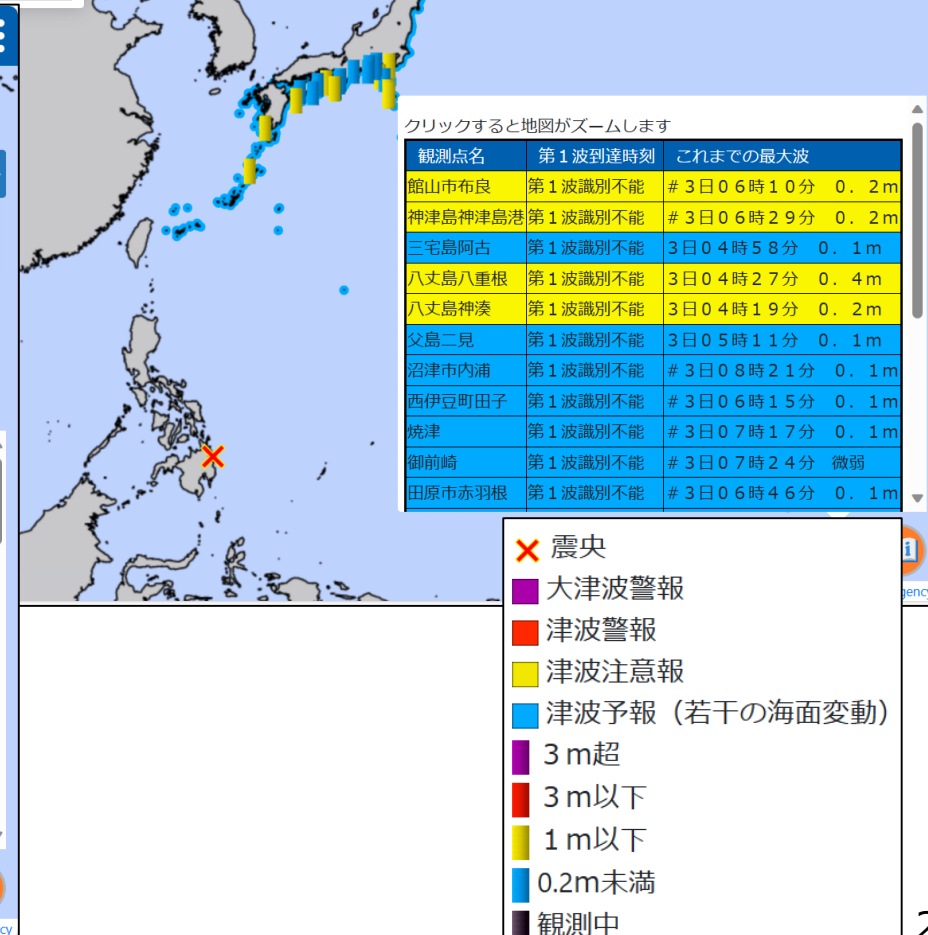
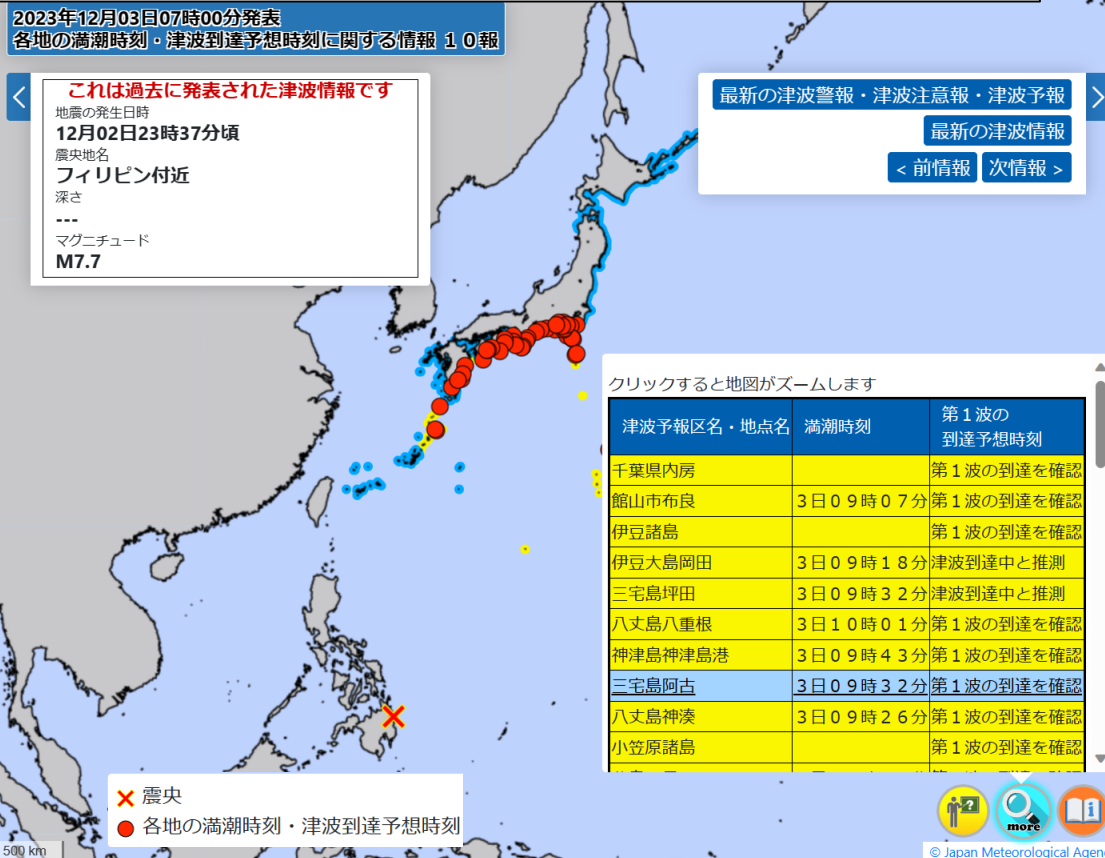
注：若干の海面変動が予想される場合は、地震の情報に記載すると共に「津波予報」を発表し、対象予報区に記載する。

地震・津波関連の警報等の気象庁ホームページの表示例

2023年12月2日 フィリピン付近の地震 発表された津波情報の表示例



津波情報（各地の満潮時刻・津波到達予想時刻に関する情報） 2023年12月03日07時00分発表



近年の津波に関する情報の検討

○東北地方太平洋沖地震による津波被害を踏まえた津波警報改善に向けた勉強会

(平成23年6月～9月)

：地震・津波規模の推定が実際より大きく下回った要因や警報の内容・タイミング等を検証し、
津波警報改善の方向性を検討。

○津波警報の発表基準等と情報文のあり方に関する検討会 (平成23年10月～平成24年1月)

：東北地方太平洋沖地震をふまえ、**津波警報の発表基準や避難行動に資する
情報文のあり方等**を検討。

→ 4, 5ページ

○「東北地方太平洋沖地震による津波被害を踏まえた津波警報の改善」 (平成24年 3月)

：上記 2 検討会のとりまとめをふまえ、**津波警報の改善策を整理**。

○交通政策審議会気象分科会「2030年の科学技術を見据えた気象業務のあり方」 (平成30年8月)

：今後10年程度の**中長期を展望した気象業務について提言**を取りまとめ。

『2030 年には、自治体における津波に対する防災対応や住民における避難をいつまで継続すればよいのか、その見通しの把握に活用できるよう、津波警報等を発表した後、津波の実況や予想に基づき津波の第1波・最大波から減衰までの津波の時間的推移や警報・注意報の解除の見通しを提供する。また、津波の高さについて、天文潮位も考慮した予測を行う。』

○津波警報等の視覚による伝達のあり方検討会 (令和元年10月～令和2年2月)

：聴覚障害者に対して**津波警報等を一層確実に伝達**し、直ちに避難行動をとることができるよう、
望ましい伝達手段を検討。

→ 6ページ

○火山噴火等による潮位変化に関する情報のあり方検討会 (令和4年5月～6月)

：火山噴火から潮位変化に至るまでの**一連の情報**について、防災対応に資する観点から、
どのようにあるべきかを検討。

→ 7, 8ページ

【東北地方太平洋沖地震発生直後における津波警報等の発表状況】

第1報:地震発生後3分で発表

第2報:地震発生後28分で更新

3分で求めた地震の規模(M7.9)に基づき発表

速やかに津波監視を開始

沖合の津波観測データに基づき発表

津波警報
大津波
津波
津波注意報

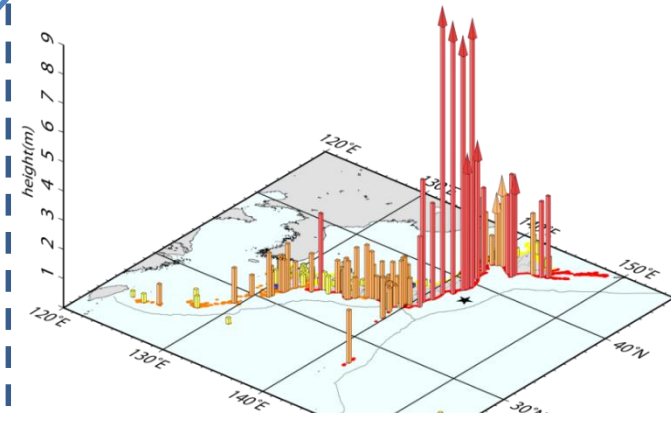
【予想される津波の高さ】

岩手県:3m
宮城県:6m
福島県:3m

【予想される津波の高さ】

岩手県:6m
宮城県:10m以上
福島県:6m

実際の津波の高さ分布



主要課題

- 1 地震発生3分後に発表した津波警報第1報での地震規模推定が過小評価。
- 2 第1報で発表した「予想される津波の高さ3m」が避難の遅れに繋がったと考えられる。
- 3 広帯域地震計が振り切れ、地震の規模(マグニチュード,M)の精査ができなかった。また、沖合津波計のデータを利用した津波警報更新の手段が不十分であった。
- 4 観測結果「第1波0.2m」等の情報が、避難の遅れや中断に繋がったと考えられる。

有識者や関係防災機関等のご意見を踏まえ、津波警報改善に向けての方策を検討

「巨大」という言葉を使った大津波警報で、非常事態であることを周知



到達予想時刻・予想高さ		
大津波警報 (予想高さ)		
〇〇 県	津波到達中と推測	巨大
×× 県	10時30分	巨大
△△ 県	11時00分	高い
□□ 県	12時00分	高い

津波警報の発表（巨大地震発生時のイメージ）

- 東日本大震災のように、**マグニチュード8を超えるような巨大地震**の場合は、正しい地震の規模をすぐには把握できないため、その海域における**最大級の津波を想定して**、大津波警報や津波警報を発表。
これにより、津波を小さく予想することを回避。
- このとき、最初の津波警報では、予想される津波の高さを、「**巨大**」、「**高い**」という言葉で発表して**非常事態**であることを周知。

予想される津波の高さを、1m、3m、5m、10m、10m超の5段階で発表

- それまで8段階で発表していた予想される津波の高さについて、被害との関係や、予想される高さが大きいほど誤差が大きくなることなどを踏まえ、**5段階**に集約。
- 津波警報等の発表時には、各区分の**高い方の値**を、予想される津波の高さとして発表。

予想される津波の高さ			
高さの区分		発表する値	
大津波警報	10 m ~	10 m 超	巨大
	5 m ~ 10 m	10 m	
	3 m ~ 5 m	5 m	
津波警報	1 m ~ 3 m	3 m	高い
津波注意報	20 cm ~ 1 m	1 m	(表記しない)

高い津波が来る前は、津波の高さを「観測中」として発表

- 大津波警報や津波警報が発表されている時には、観測された津波の高さを見て、これが最大だと誤解しないように、予想される高さに比べて十分に小さい場合は、津波の高さを数値で表さずに「**観測中**」と発表。

(参考) 津波警報等の視覚による伝達のあり方検討会

背景と課題

- 近年、国や自治体等において、視覚・聴覚障害者等への的確な情報伝達がなされるよう配慮する等の方針が示されている。
- 自治体において、海水浴場等における津波警報等の視覚による伝達手段の導入が進んでいない。
- 法令において、津波警報等の視覚による伝達手段が定められていない。

聴覚障害者が津波警報等の発表を覚知できるよう、国が津波警報等の視覚による伝達手段を定め、全国的に普及することが必要。

検討

- 「旗」を用いた津波警報等の伝達について検討。
(既存の取組として用いられている、「赤旗」、「オレンジ旗」または「赤と白の格子模様の旗(国際信号旗である「U旗」)」等を候補に検討。)
- 検討にあたり、実際に海水浴場で「旗」による伝達の有効性の検証を実施。
- 旗の「色彩」の検討においては、視認性を重視し、その上で色覚の多様性や外国人への配慮の観点も考慮。

★ 「赤と白の格子模様の旗」(U旗)は、赤色が見えにくい人も含め視認性が高く、海からの緊急避難を呼びかけるものとして国際的にも認知されている。

◎ 海水浴場等における津波警報等の伝達に用いることが望ましい「旗」

- ✓ 色彩：赤と白の格子模様（国際信号旗である「U旗」と同様の色彩）
- ✓ 形：四角形
- ✓ 大きさ：短辺100cm程度以上とすることが望ましい
- ※ 津波注意報、津波警報及び大津波警報の伝達は全て同じ旗で行う
- ※ 解除の際の伝達は必要としない



(写真:
公益財団法人
日本ライフセービ
ング協会提供)

留意事項等

- 気象庁は、定めた旗による伝達について、周知・普及すること。
- 定めた旗とは別の旗で津波警報等の伝達を行ってきた自治体等に対し、準備が整うまでの移行期間等を設けること。
- 自治体等に対しては、関連法令の規定※¹や、運用にあたっての留意事項※²を丁寧に説明すること。

※¹ 気象業務法における定めは、津波警報等の視覚による伝達そのものを義務付けるものではないこと、等

※² 津波警報等が発表された場合、海水浴場等において旗を用いて伝達する者も直ちに避難することが必要であり、状況に応じて対応すべきであること、等

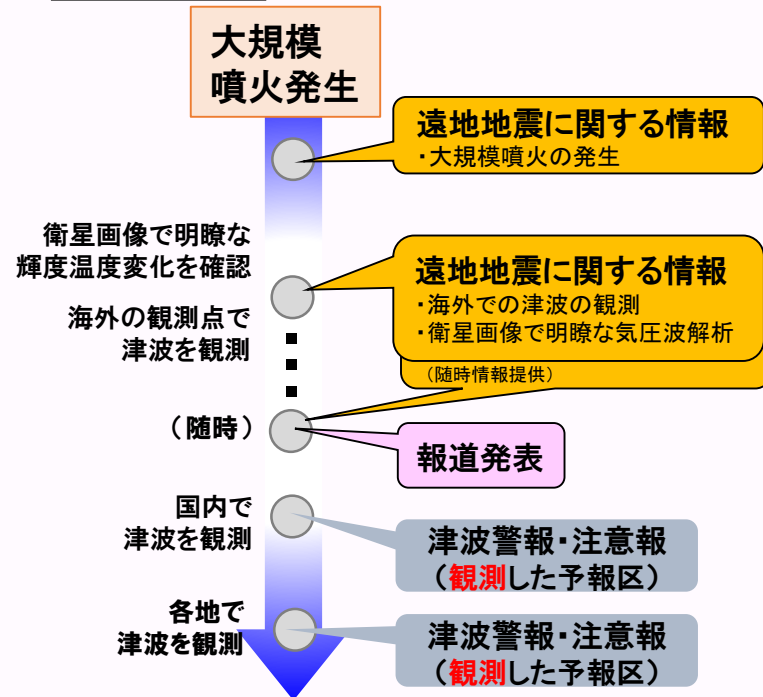
- 令和4年1月15日にトンガ諸島で大規模噴火が発生。国内では通常の津波とは異なる性質の潮位変化を観測。
- 令和4年3月にかけて「津波予測技術に関する勉強会」を開催し、この潮位変化のメカニズム等を分析。
- この分析結果を踏まえ、令和4年6月にかけて「火山噴火等による潮位変化に関する情報のあり方検討会」を開催し、火山噴火等による潮位変化に関する情報発信について集中的に検討を実施。
- 検討結果について、令和4年7月27日に報告書を公表。

検討結果の概要

- ✓ 潮位や気圧の観測結果を基に**津波警報・津波注意報の仕組みを活用**し、注意警戒を呼びかける。
- ✓ 防災対応には理解のしやすさが重要。**「津波」**として**情報提供**。
- ✓ 火山噴火による気圧波に起因する潮位変化に対しては、日本に潮位変化が到達するまでの**猶予時間を活用して、丁寧な解説や情報提供**を行う。

検討結果に基づいた情報の流れ

比較的日本から遠い火山で、津波や気圧変化が観測された場合



- 気圧波以外にも、山体崩壊等の火山現象により潮位変化が発生する場合があることから、稀な現象に対しても、**平時の普及啓発と、現象発生時の記者会見等での丁寧な解説が重要。**

<平時の普及啓発>

- ・火山現象による津波についても、とるべき行動は地震による津波の場合と変わらない。
⇒ **地震による津波からの避難に関する普及啓発を継続実施。**
- ・地震以外にも、火山現象等 **様々な要因で発生する津波があることを周知。**
- ・予測困難で、突発的に発生することがあることを周知。
- ・**典型的な情報発表シナリオ(右図)について解説・情報提供。**

<事象発生時の解説>

リードタイムが長い場合には情報発表のほか、現象の説明や類似事例(トンガ諸島の火山噴火での現象の推移等)、典型的な情報発表シナリオ(右図)を示すなどして、さまざまな方法で**丁寧な解説や情報提供。**

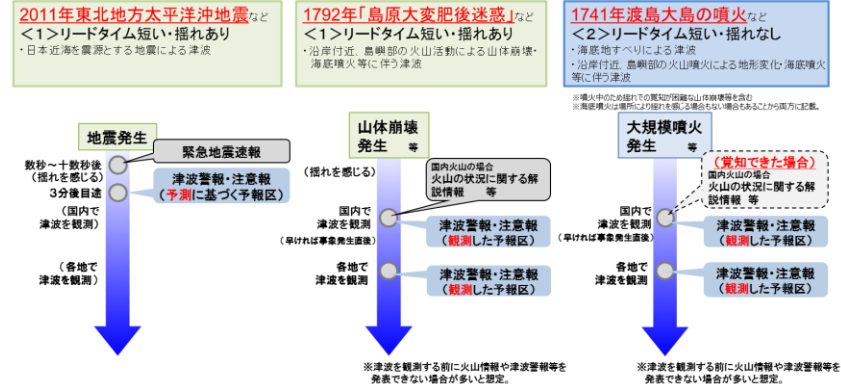
- ・記者会見や報道発表など、報道機関を通じた解説
- ・自治体へのホットラインによる解説
- ・自治体に派遣されるJETTによる自治体支援
- ・SNS等を活用した情報提供

特に、津波の高さや到達時刻の**予測が困難な現象は、津波注意報等の発表前までの間の情報発表や解説が重要。**

※リードタイム: 本報告書では、成因またはそれによる潮位変化が覚知(≡可能性の情報が発表)されてから、日本沿岸に潮位変化が到達するまでの時間を指す。

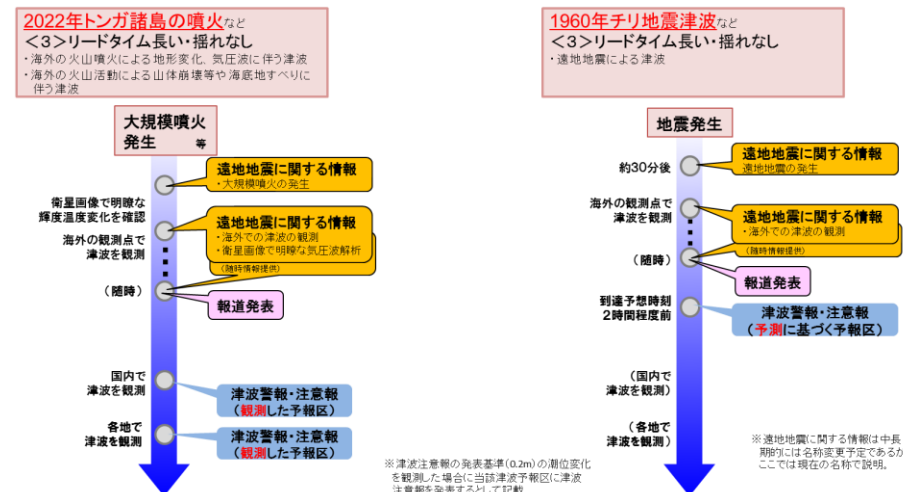
リードタイムが短い津波の情報提供シナリオと防災上の留意事項

- ・揺れを感じたら直ちに避難。
- ・津波警報等を見聞きしたら、直ちに避難。



リードタイムが長い津波の情報提供シナリオと防災上の留意事項

- 予測が一部でも可能な現象は、
- ・情報が随時更新されることを認識。
- ・最新の情報を入手して避難等の準備。
- ・津波警報等を見聞きしたら、直ちに避難。



(参考) 最近の津波警報等の発表状況

2022年1月以降で津波注意報以上を発表した事例

地震等の発生日時	震央地名等	マグニ チュード	警報種別	観測した 津波の最大の高さ	津波警報から注意 報以下に切替わる までの時間	津波注意報解除ま での時間
2022年01月15日13時頃	フンガ・トンガ-フンガ・ ハアパイ火山の噴火	—	津波警報	134cm	11時間05分	13時間45分
2022年03月16日23時36分	福島県沖の地震	M7.4	津波注意報	31cm	—	5時間21分
2022年09月18日15時44分	台湾付近の地震	M7.3	津波注意報	—	—	1時間26分
2023年10月05日10時59分	鳥島近海の地震	M6.5	津波注意報	0.2m(*)	—	2時間09分
2023年10月09日04時頃から06時台	鳥島近海の地震	M不明	津波注意報	0.7m(*)	—	5時間20分
2023年12月02日23時37分	フィリピン付近の地震	M7.7	津波注意報	0.4m(速報)(*)	—	9時間04分

(*)巨大津波観測計による観測値（観測単位は 0.1m）。

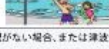
○これまで気象庁の普及啓発は、津波発生直後の避難行動の呼びかけに重点を置いて実施しており、津波現象全体の特徴を取り上げる機会が少なかった。

津波から命を守るために知ってほしい。気象庁からのメッセージ

ためらわずに避難を！

▲ 津波警報・注意報

津波による災害の発生が予想される場合には、地震発生後、約3分で大津波警報、津波警報、津波注意報を発表します。その後、予想される津波の高さや、津波の到達予測時刻等の情報を発表します。

予想される津波の高さ	予想される津波の到達時刻	想定される被害の範囲や被害の予測	避難のポイント
大津波警報 15m 超	約3分以内	巨大な津波が襲来し、大津波が沿岸へ押し寄せ、人は津波により流れ去るおそれがあります。沿岸部には川に流れ込む人も、 住宅や店舗の被害はほぼ安全な場所へ避難してください	
津波警報 10m 超	約5分以内	巨大な津波が襲来し、大津波が沿岸へ押し寄せ、人は津波により流れ去るおそれがあります。沿岸部には川に流れ込む人も、 住宅や店舗の被害はほぼ安全な場所へ避難してください	
津波注意報 5m 超	約10分以内	巨大な津波が襲来し、大津波が沿岸へ押し寄せ、人は津波により流れ去るおそれがあります。沿岸部には川に流れ込む人も、 住宅や店舗の被害はほぼ安全な場所へ避難してください	
津波注意報 3m 超	約15分以内	巨大な津波が襲来し、大津波が沿岸へ押し寄せ、人は津波により流れ去るおそれがあります。沿岸部には川に流れ込む人も、 住宅や店舗の被害はほぼ安全な場所へ避難してください	
津波注意報 1m 超	約20分以内	巨大な津波が襲来し、大津波が沿岸へ押し寄せ、人は津波により流れ去るおそれがあります。沿岸部には川に流れ込む人も、 住宅や店舗の被害はほぼ安全な場所へ避難してください	

津波の観測に関する情報

津波警報等の発表後に沖合や沿岸で津波を観測した場合には、高さや到達時刻を発表します。

津波観測に関する情報

沿岸で観測された津波の高さ1波の到達時刻と押し引き。その時点までに観測された津波の高さの観測時刻と高さや被害を示す。津波は繰り返し起これ、あとから来る波のより高くなることもあるため、観測された津波が小さいからといって避難を止めてしまうと危険です。そのため、観測された津波の高さについては、大津波警報または津波警報の発表中の津波予報値において、観測された津波の高さや値の情報は、参考ではなく観測中の被害で発表して、津波が到達中であることを伝えます。

沖合の津波観測に関する情報

沖合で観測された津波の高さ1波の到達時刻と押し引き。その時点までに観測された最大高さの津波の高さを発表します。また、その観測値から沿岸での最大1波の到達時刻、最大1波の到達時刻時刻と高さを発表します。

津波は、沖合で観測しても沿岸に近づくと波の大きさや、到達時刻では津波は大きく異なります。

何よりも津波から逃げるのが大切。避難してから最新の情報を確認しましょう。

- 沖の近くで強い揺れを感じたとき、または弱くても長い時間ゆくりと強い揺れを感じたときは、たとえ揺れが小さいときでも、避難して津波から逃げます。
- 揺れを感じていくうちに、津波を感じたり見たりしたら、急いで逃げてください。
- 津波は繰り返し起こるので、あとから来る津波の力が増えることがあります。避難後は最新の情報を確認し、津波警報がとまっている間は避難を続けてください。



ポスター「津波が来るぞ すぐ避難！
ー「津波フラッグ」は避難の合図ー」

備え2 避難のしかたを知る

沿岸部で強い揺れを感じたらすぐ避難
弱くても長い揺れを感じたらすぐ避難
避難した後も安心せずもっと高いところへ
警報が解除されるまで避難を続ける

強い揺れや
弱くても長い揺れを感じたとき
津波警報が発表されたときは
ただちに避難してください

津波防災啓発動画「津波に備える」