

第2回検討会でいただいたご意見と 追加の検討事項について

津波情報全体に関するご意見

- 住民避難の継続を阻害しないことを重視した方向性はよい。
- ある程度のリスクをとっても防災対応に用いたいユーザーもいれば、避難の継続など安全側の情報として捉えて欲しいユーザーもいる。**1つの情報で両立は困難であることから、事前にユーザーとのコミュニケーションが必要。**
- 既に避難している住民への呼びかけは避難継続のシンプルなものでも良く、**救助活動等を行う機関には細かい地域ごとの情報が求められるのではないか。**

長時間継続する津波時の津波情報や解説の充実（津波の見通し）に関するご意見

- 「津波警報等の解除見通し」ではなく**「高い津波の継続の見通し」として発表するのはよい方向。**
- 津波警報等の根拠が、「火山の状況に関する解説情報」のように**アプリ等でも扱える形で提供されるとよい。**
- 津波の実況ではなく、**津波の見通しの方にニーズがあるのではないか。**
- 満潮時刻は地域毎に異なるため、**地域ごとに補足の説明を行ったり、情報が更新されるとよい。**

長時間継続する津波時の津波情報や解説の充実（津波の実況）に関するご意見

- 行政の立場では、被害の規模を推定し早急な災害対応が必要な地域を決めたり、応援を要請するべきかの判断のため、**津波の最大値の情報が重要。**一方で、大量の観測情報を自治体で処理し、市町村や住民向けに共有するのはマンパワー的に厳しい。
- 津波に関する情報がないことにより、誤った情報発信をしたり、海に見に行くなど誤った行動をとってしまう可能性はある。しかし、東北地方太平洋沖地震において、**津波の実況情報がなかったことが津波警報等発表中に自宅に戻った理由であったかはわからない。**内陸の方に避難をした人は、内陸にいたため津波の実況を把握していない人も多かった。
- 津波の実況を「津波観測に関する情報」で更新すると、テレビ等のメディアはその都度画面表示を切り替える必要がある。**津波観測に関する情報以外の方法で発表する選択肢もあるのではないか。**
- 津波の実況値を発表するのであれば、**「優先順位」をしっかりと伝えてほしい。**

- **情報を見て「安全」と受け止めるかは人によって異なるので、発表する情報は慎重に判断すべき。**「ここ3時間の津波高さ」の情報として、**低い値が発表された場合に安心情報になる可能性がある**ため、発表するのであれば呼びかけや解説等の留意事項も同時に伝えることが必要。
- 津波波形を見ることで全体の傾向を見ることができるため、**津波の高さを数字だけで示すよりも波形等の図を示した方が**、津波が消長を繰り返してはいるがまだ高い状態にある、といった**津波の実況が伝わりやすい**のではないかと考える。
- **津波波形データについては**、消防など最前線の現場活動では活用するツールが揃っていないことなどから、必ずしも重要視していないが、**災害対策本部等では津波被害の全容を把握することや、今後の活動展開を検討するうえで有効**だと考える。
- 津波の実況の情報をピンポイントの情報として捉えるのではなく、**空間的に広い範囲での実況を伝える情報として捉える**べき。
- 津波の大きい地域で**欠測観測点があった場合**、より大きな津波が襲来している可能性があり、**避難を継続する必要がある**というメッセージを出して欲しい。
- **現在の津波の実況の情報は**、限られた検潮所での観測値で**津波現象全体を示すためには、情報としての限界**がある。**津波監視方法のさらなる検討**を行い、津波の実況の情報を空間的にも捉え津波現象全体の実況を伝える情報として提供すべき。例えば、沿岸での監視カメラ、海洋レーダーなどの方法が検討されている。
- 隣接する津波予報区と津波警報等のカテゴリーが異なる等、空間的・地理的な差異が津波警報等の受け止めに影響を与えることがある。**津波警報等の発表状況が空間的に不連続な場合等には**、津波警報等のカテゴリーは連続的に変化する津波現象を一定の閾値の前後で振り分けたものであることや**津波警報等の発表根拠などを説明する必要**がある。

普及啓発で取り上げるべき長時間継続する津波の特徴や留意事項に関するご意見

- 津波は地域特性等によって予測より高くなりうること、**津波現象は短時間で終わる現象ではなく長時間にわたって継続的に情報を入手し更新しながら対応を決める必要がある**ことを認識してもらう必要がある。
- 情報の種類や表現の検討も重要だが、**情報の意図や発表タイミング等は、事前にリスクコミュニケーションを図る必要**がある。また、津波波形は一般に見ることがないため、事前に自治体やメディアに対し勉強会などを行うとよい。
- **情報の受け手に応じて、どこに力点を置いて情報を見てもらいたいかをあらかじめ示しておくことが重要。**

津波情報や解説の充実 第2回検討会事務局案（再掲）

※第2回 資料2「津波情報や解説の充実案」より

- 津波来襲中の避難の継続の徹底や、津波の減衰段階における人命救助活動等の防災対応の支援を目的として、津波の実況や経過、見通し等気象庁が持つ情報について、事象の推移に応じて、「津波情報」や報道発表、災害対策本部等への解説において効果的に解説・情報提供するためには、いつ、何を伝えるべきか。

※第1回 資料5「本検討会における検討課題と論点」より

	充実内容（案）	方法とタイミング	避難継続への効果	防災対応への効果	懸念事項
① 見通し	①-1 過去の事例等を元に、津波が継続する見込みを解説する。	<ul style="list-style-type: none"> 津波警報等発表後、2回目以降の記者会見 災害対策本部等への解説 	<ul style="list-style-type: none"> 見通しがわからないことへの不安の低減 避難を継続しつつ、より環境の良い場所へ移動することを検討 	<ul style="list-style-type: none"> 浸水想定区域に入ることができない期間の把握 被害状況調査や救助活動等、陸上での活動の可能範囲や内容の検討 	<ul style="list-style-type: none"> 過去に同様の事例が無い場合など提供できない事例、タイミングがある。 情報の伝達先が限定される。
	①-2 次の満潮時刻を考慮し、津波の減衰傾向が緩やかな場合に、現在より潮位が高くなる旨を注意喚起する。	<ul style="list-style-type: none"> 津波警報等を発表してから2度目の満潮時刻の前の記者会見 災害対策本部等への解説 	<ul style="list-style-type: none"> 避難継続の根拠 	<ul style="list-style-type: none"> 救助活動中の場合、活動の中断時期の判断 	<ul style="list-style-type: none"> 場所によって満潮を迎える時間帯が異なるため、全国一律に呼びかけることが難しい。
② 実況	②-1 津波の実況と、今気象庁が何を考えて（何を根拠にして）津波警報等を発表しているかを解説する。	<ul style="list-style-type: none"> 津波警報等発表後、2回目以降の記者会見 災害対策本部等への解説 	<ul style="list-style-type: none"> 避難継続の根拠 	<ul style="list-style-type: none"> 津波の状況のより正確な把握 被害状況調査や救助活動等、陸上での活動の可能範囲や内容の検討 	<ul style="list-style-type: none"> 情報の伝達先が限定される。
	②-2 各観測点における最新の津波の高さの数値を提供する。	<ul style="list-style-type: none"> 随時「津波情報」（電文形式）で発表 	<ul style="list-style-type: none"> 避難継続の根拠 避難を継続しつつ、津波の実況次第で、より環境の良い場所へ移動することを検討 	<ul style="list-style-type: none"> 記者会見等より高頻度かつ定期的な津波の実況把握 被害状況調査や救助活動等、陸上での活動の可能範囲や内容の検討 	<ul style="list-style-type: none"> 予想される高さより低い場合や前回情報より低くなった場合、安心情報となる恐れがある。

13

→ 第2回の議論を踏まえて見直し

津波の最新の実況の伝え方について（案）

- 最大波の高さと比較したときに、安全と受け取られないようにするべき。
- 数値ではなく、波形を見せながら、消長を繰り返してはいるがまだ高い状態であることを示すべき。
- 観測点のピンポイントの情報ではなく、近隣の地域に対しても津波が継続していることを示す情報として捉えるべき。

（修正案）

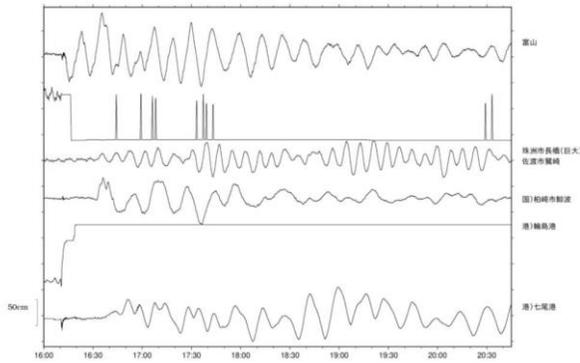


- **津波の実況の推移を、記者会見等で津波波形を用いて解説。**
- 「津波情報」での最新の**実況値(*)**の発表は行わない。将来ニーズがあれば提供を別途検討。 (*) 例えば、ここ3時間最大値等

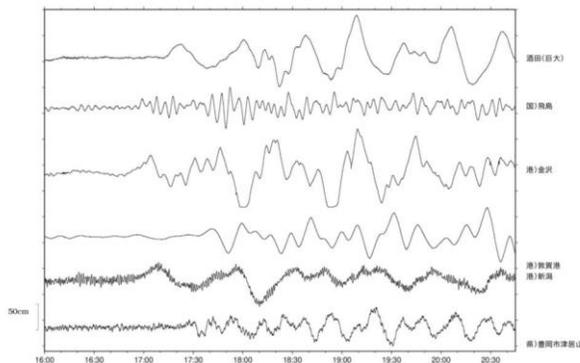
	充実内容（案）	方法とタイミング	避難継続への効果	防災対応への効果	懸念事項
② 実況	②-2 津波の実況の推移を、津波波形を用いて解説。	<ul style="list-style-type: none"> 津波警報等発表後、2回目以降の記者会見 ※ 1回目も報道発表資料には津波の波形を掲載して、津波が観測されていることを伝える 	<ul style="list-style-type: none"> 避難継続の根拠 	<ul style="list-style-type: none"> 津波の状況の把握 被害状況調査や救助活動等、陸上での活動の可能範囲や内容の検討 	<ul style="list-style-type: none"> 情報の伝達先が限定される。

令和6年能登半島地震 1月1日21時30分の記者会見で示した波形【津波警報発表中】

津波波形図



津波波形図



（解説例）

- 地域から●●地域にかけて、現在も引き続き高い津波が観測されている。
- 一時的に低くなっているように見える地域もあるが、再び上昇している観測点もあるため、避難を継続して欲しい。
- 観測点ではデータが入手できておらず、波源域に近いことから高い津波が襲来している可能性がある。

	充実内容（案）	方法とタイミング	避難継続への効果	防災対応への効果	懸念事項
① 見通し	①-1 津波が継続する見込みを、過去の事例等を元に解説する。	<ul style="list-style-type: none"> 津波警報等発表後、2回目以降の記者会見 災害対策本部等への解説 	<ul style="list-style-type: none"> 見通しがわからないことへの不安の低減 避難を継続しつつ、より環境の良い場所へ移動することを検討 	<ul style="list-style-type: none"> 警戒が必要な期間の把握 被害状況調査や救助活動等、陸上での活動の可能範囲や内容の検討 	<ul style="list-style-type: none"> 過去に同様の事例が無い場合など提供できない事例、タイミングがある。 情報の伝達先が限定される。
	①-2 天文潮位を考慮し、次の満潮の前に、潮位が現在より高くなる旨を注意喚起する。	<ul style="list-style-type: none"> 津波警報等を発表してから2度目の満潮時刻の前の記者会見 災害対策本部等への解説 	<ul style="list-style-type: none"> 避難継続の根拠 	<ul style="list-style-type: none"> 救助活動中の場合、活動の中断時期の判断 	<ul style="list-style-type: none"> 場所によって満潮を迎える時間帯が異なるため、全国一律に呼びかけることが難しい。
② 実況	②-1 気象庁が津波警報等を継続している根拠を解説する。	<ul style="list-style-type: none"> 津波警報等発表後、2回目以降の記者会見 災害対策本部等への解説 	<ul style="list-style-type: none"> 避難継続の根拠 	<ul style="list-style-type: none"> 被害状況調査や救助活動等、陸上での活動の可能範囲や内容の検討 	<ul style="list-style-type: none"> 情報の伝達先が限定される。
	②-2 津波波形を用いて、津波の実況の推移を解説する。	<ul style="list-style-type: none"> 津波警報等発表後、2回目以降の記者会見 <p>※ 1回目も報道発表資料には津波の波形を掲載して、津波が観測されていることを伝える</p>	<ul style="list-style-type: none"> 避難継続の根拠 	<ul style="list-style-type: none"> 津波の状況の把握 被害状況調査や救助活動等、陸上での活動の可能範囲や内容の検討 	<ul style="list-style-type: none"> 情報の伝達先が限定される。

- 情報の受け手によって、情報のどこに着目して欲しいかを予め示しておくべき
※避難の継続の呼びかけは、津波警報等で実施中の状況を想定。

	充実内容（案）	解説例	避難後の住民の着目点	防災機関の着目点
① 見通し	①-1 津波が継続する見込みを、過去の事例等を元に解説する。	今回の地震の周辺で、ほぼ同規模の地震が発生した過去の津波の観測記録から、少なくとも1日程度以上は津波の高い状態が継続すると考えられる。	<ul style="list-style-type: none"> 避難を続ける期間の目安 	<ul style="list-style-type: none"> 津波警報等の発表が続く期間の目安。
	①-2 天文潮位を考慮し、次の満潮の前に、潮位が現在より高くなる旨を注意喚起する。	●●地域では●時頃に（早い地域では●時頃から）次の満潮を迎える。津波は徐々に減衰しつつあるが、津波が満潮と重なると潮位が現在より上昇する可能性がある。	<ul style="list-style-type: none"> 津波に加えて、潮汐の影響で今より潮位が高くなること 	<ul style="list-style-type: none"> 津波に加えて、潮汐の影響で潮位が高くなる時間帯（安全管理のための情報）
② 実況	②-1 気象庁が津波警報等を継続している根拠を解説する。	現在も引き続き高い津波が観測されている。過去に発生した●●の地震では、（●●で反射してから到達する津波もあるため、）今後も津波の高い状態が継続する可能性があることから、津波警報を継続している。	<ul style="list-style-type: none"> 今後も津波の高い状態が継続する可能性があること 	<ul style="list-style-type: none"> 今後も津波の高い状態が継続する可能性があること（安全管理のための情報）
	②-2 津波波形を用いて、津波の実況の推移を解説する。	●●地域から●●地域にかけて、現在も引き続き高い津波が観測されている。一時的に低くなっている地域もあるが、再び上昇している観測点もあるため、避難を継続して欲しい。	<ul style="list-style-type: none"> 引き続き高い津波が実際に観測されていること 	<ul style="list-style-type: none"> 活動地域周辺の観測点における最新の津波の推移（安全管理のための情報）

津波の実況や見通し等に関する解説について、過去の事例を元に、各回の記者会見で想定される案を示す。

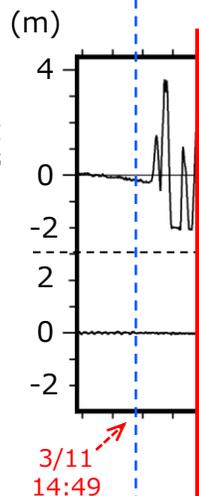
津波警報等の
発表時刻を起点

0時間

2011年
東北地方
太平洋沖
地震

(茨城県)
大洗

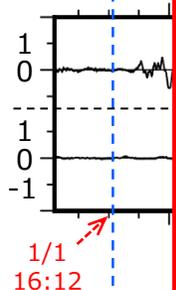
(種子島県)
鹿兒島野



2024年
能登半島
地震

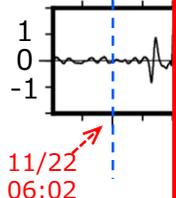
(石川県)
金沢

(鳥取県)
境港市境



2016年
11月22日
福島県沖
の地震

(宮城県)
仙台港



1回目の記者会見における解説(想定)

(地震発生から1~2時間後)

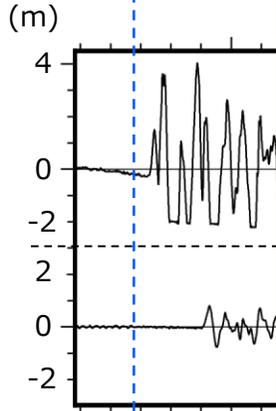
※津波に関する事項のみ記載

※本検討会の対象外であり、従来から変更は生じていないが、整理として記載

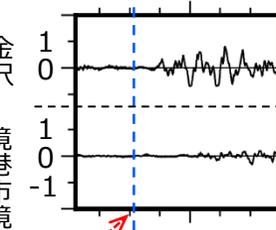
	会見概要	解説の内容や着目点	この時点で気象庁が注目している事項
2011年 東北地方太平洋 沖地震	<ul style="list-style-type: none"> 発表中の大津波警報に基づいた警戒の呼びかけ 津波の観測状況 	<ul style="list-style-type: none"> 非常に高い津波を観測中。避難されている方々は避難を継続して欲しい。 震源域から遠い地域では、高い津波がこれから到達するので、まだ避難をしていない人はただちに避難を開始して欲しい。 	<ul style="list-style-type: none"> 津波の観測状況が、津波警報等のグレードや範囲と合っているか。
2024年 能登半島地震	<ul style="list-style-type: none"> 発表中の大津波警報に基づいた警戒の呼びかけ 津波の観測状況 	<ul style="list-style-type: none"> 大きな津波を観測中。避難されている方々は避難を継続して欲しい。 震源域から遠い地域では、高い津波がこれから到達するので、まだ避難をしていない人はただちに避難を開始して欲しい。 震央は陸域にあるが、地震の規模が大きく、断層の大きなずれが海域にも及んでいるため津波が発生している。 	<ul style="list-style-type: none"> 津波の観測状況が、津波警報等のグレードや範囲と合っているか。
2016年 11月22日 福島県沖の地震	<ul style="list-style-type: none"> 発表中の津波警報に基づいた警戒の呼びかけ 津波の観測状況 	<ul style="list-style-type: none"> 避難されている方々は、津波からの避難を継続して欲しい。 地形等の影響により、当初の予測より高い津波が観測されている。 	<ul style="list-style-type: none"> 津波の観測状況が、津波警報等のグレードや範囲と合っているか。

津波警報等の
発表時刻を起点

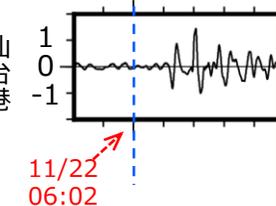
0時間



3/11
14:49



1/1
16:12



11/22
06:02

2011年
東北地方
太平洋沖
地震

2024年
能登半島
地震

2016年
11月22日
福島県沖
の地震

2回目の記者会見における解説（想定）

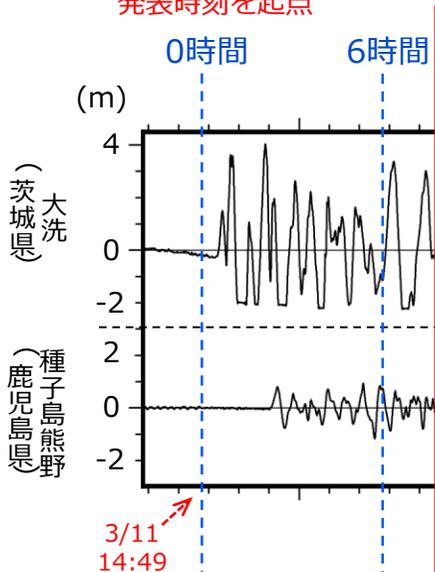
（1回目の記者会見から約3時間後、地震発生から4～5時間後を仮定した場合）

※津波に関する事項のみ記載。解説の充実案に該当する箇所を**太字**で示す。

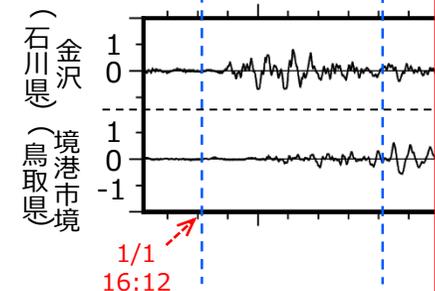
	会見概要	解説の内容や着目点	この時点で気象庁が注目している事項
2011年 東北地方太平洋 沖地震	<ul style="list-style-type: none"> 発表中の大津波警報に基づいた警戒の呼びかけ 津波の観測状況 過去の事例等を元にした津波継続の見込みの解説 	<ul style="list-style-type: none"> 非常に高い津波が観測されている。いったん減衰したように見えても再び高い津波が襲来することから、避難の継続を。 明治時代以降で日本では例のない規模の地震であり、いつ弱まるかの見通しが立たない。 	<ul style="list-style-type: none"> 津波の観測状況がシミュレーション予測の傾向と合っているか。 非常に広範囲に高い津波が観測されていることから、震源から遠い地域でも津波の観測状況が津波警報等のグレードや範囲と合っているか。
2024年 能登半島地震	<ul style="list-style-type: none"> 切替後の津波警報に基づいた警戒の呼びかけ 津波の観測状況 過去の事例等を元にした津波継続の見込みの解説 津波警報の継続根拠の解説 	<ul style="list-style-type: none"> 1983年日本海中部地震や1993年北海道南西沖地震などと、日本海で発生した過去の同規模の地震による津波の観測記録から、地震発生後少なくとも半日から1日程度は津波の高い状態が継続する見込み。 	<ul style="list-style-type: none"> 津波の観測状況がシミュレーション予測の傾向と合っているか。 特に、日本海は海域が狭く閉じた空間という特徴があるため、大陸からの反射波によってどれだけ潮位が上昇するか。
2016年 11月22日 福島県沖の地震	<ul style="list-style-type: none"> 切替後の津波注意報に基づいた注意の呼びかけ 津波の観測状況 	<ul style="list-style-type: none"> 引き続き注意報クラスの津波は継続して観測している。海岸には近付かないで欲しい。 	<ul style="list-style-type: none"> 津波の観測状況がシミュレーション予測の傾向と合っているか。 津波の観測状況とシミュレーション予測から津波注意報の解除が可能であるか。 シミュレーションに反映されない要因による潮位上昇が見られないか。

津波警報等の
発表時刻を起点

2011年
東北地方
太平洋沖
地震



2024年
能登半島
地震



2016年
11月22日

比較的短時間で減衰する地震は、この時点では津波注意報以下と想定される。

11/22
06:02

3回目の記者会見における解説（想定）

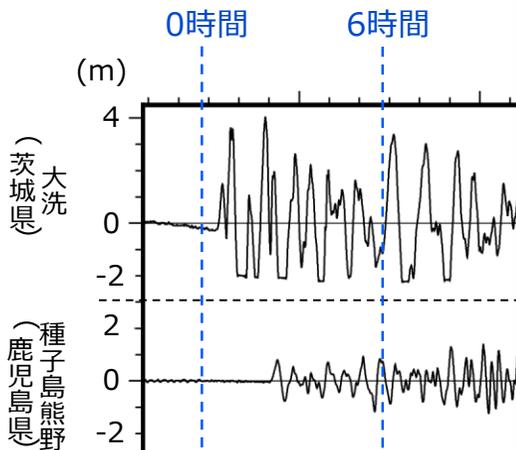
（2回目の記者会見から約3時間後、地震発生から7～8時間後を仮定した場合）

※津波に関する事項のみ記載。解説の充実案に該当する箇所を太字で示す。

	会見概要	解説の内容や着目点	この時点で気象庁が注目している事項
2011年 東北地方太平洋 沖地震	<ul style="list-style-type: none"> 発表中の大津波警報に基づいた警戒の呼びかけ 津波の観測状況 津波警報の継続根拠の解説 	<ul style="list-style-type: none"> 現在も引き続き非常に高い津波が観測されていることから大津波警報を継続している。 また、震源から遠い地域でも高い津波が観測されており警報を継続している。長時間経ってから高さが最大となる場合もあるため避難の継続を。 	<ul style="list-style-type: none"> 津波の観測状況がシミュレーション予測の傾向と合っているか。 非常に広範囲に高い津波が観測されていることから、震源から遠い地域でも津波の観測状況が津波警報等のグレードや範囲と合っているか。
2024年 能登半島地震	<ul style="list-style-type: none"> 発表中の津波警報に基づいた警戒の呼びかけ 津波の観測状況 津波警報の継続根拠の解説 天文潮位により現在より潮位が高くなる旨を注意喚起 	<ul style="list-style-type: none"> 現在も引き続き高い津波が観測されている。 日本海で発生した過去の同規模の地震による津波の観測記録から、今後も津波の高い状態が継続する可能性があるため津波警報を継続している。 北海道から中国地方の日本海沿岸地域では05時頃から次の満潮を迎えるため、津波が満潮と重なると潮位が現在より上昇する可能性がある。 <p>※能登半島地震では3回目の記者会見が23時～24時頃と想定されるため、次の満潮時刻に関する言及は本会見時が最適と想定される。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 津波の観測状況がシミュレーション予測の傾向と合っているか。 大陸からの反射波が見られる中、津波の観測状況とシミュレーション予測から津波警報から津波注意報への切替が可能であるか。

津波警報等の
発表時刻を起点

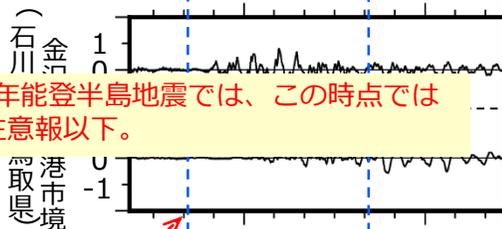
2011年
東北地方
太平洋沖
地震



3/11
14:49

2024年
能登半
島地震

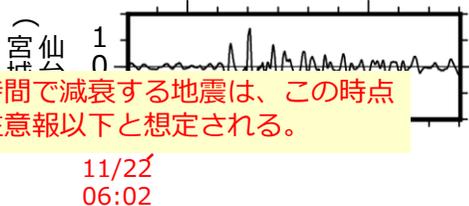
2024年能登半島地震では、この時点では津波注意報以下。



1/1
16:12

2016年
11月22日

比較的短時間で減衰する地震は、この時点では津波注意報以下と想定される。



11/22
06:02

4回目の記者会見における解説（想定）

（3回目の記者会見から約3時間後、地震発生から10～11時間後を仮定した場合）

※2011年東北地方太平洋沖地震の事例では、5回目以降の記者会見も、減衰段階となるまで3回目や4回目の記者会見と同様の内容が想定される。

※津波に関する事項のみ記載。解説の充実案に該当する箇所を**太字**で示す。

	会見概要	解説の内容や着目点	この時点で気象庁が目している事項
2011年 東北地方 太平洋沖地震	<ul style="list-style-type: none"> 発表中の大津波警報に基づいた警戒の呼びかけ 津波の観測状況 津波警報の継続根拠の解説 天文潮位により現在より潮位が高くなる旨を注意喚起 	<ul style="list-style-type: none"> 現在も引き続き非常に高い津波が観測されていることから大津波警報を継続している。 また、震源から遠い地域でも高い津波が観測されていることから警報を継続している。 北海道や東北地方の太平洋沿岸では、06時頃から次の満潮を迎えるため、津波が満潮と重なると潮位が現在より上昇する可能性がある。 <p>※東北地方太平洋沖地震では4回目の記者会見が00時～01時頃と想定されるため、次の満潮時刻に関する言及は本会見時が最適と想定される。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 津波の観測状況がシミュレーション予測の傾向と合っているか。 非常に広範囲に高い津波が観測されていることから、津波警報等の新たな引き上げや予報区の追加が必要かどうか。

(修正案)

	長時間継続する津波		参考：比較的短時間で減衰する津波
津波の要因	海外で発生する大規模地震	日本近海の大規模地震や日本海の地震	その他日本近海の地震
リードタイム／揺れ	長い／揺れない	短い／揺れる	短い／揺れる
代表的な事例	<ul style="list-style-type: none"> 2010年2月27日 チリ中部沿岸の地震 (M8.8) 1996年2月17日 インドネシア イリアンジャヤの地震(M8.1) 	<ul style="list-style-type: none"> 2024年能登半島地震(M7.6) 2011年東北地方太平洋沖地震(M9.0) 1993年北海道南西沖地震(M7.8) 1983年日本海中部地震(M7.7) 	<ul style="list-style-type: none"> 2016年11月22日 福島県沖の地震 (M7.4) 2012年12月7日 三陸沖の地震(M7.3) 2004年9月5日 三重県南東沖の地震 (M7.4)
(津波到達前) 防災上の留意事項 ※火山噴火等による潮位変化に関する情報のあり方 (報告書) 再掲	<ul style="list-style-type: none"> ○情報が随時更新されることを認識し、最新の情報を入手して避難などの準備を行い、津波警報等を見聞きしたら、直ちに避難。 	<ul style="list-style-type: none"> ○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。 	<ul style="list-style-type: none"> ○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。
(津波到達後) 津波の特徴／防災上の留意事項	<ul style="list-style-type: none"> ○津波警報継続中は避難を継続。 ○後から来る津波の方が高くなることもある。 		<ul style="list-style-type: none"> ○津波警報継続中は避難を継続。 ○後から来る津波の方が高くなることもある。
(長時間継続する津波について事前に形成しておくべき共通認識) 津波の特徴／防災上の留意事項	<ul style="list-style-type: none"> ○広い範囲の沿岸に津波が到達し、津波が半日や1日以上継続することがある。 ○同程度の津波が長く続いたり、長時間経ってから高さが最大となることがある。 ○継続的に最新の情報を入手する必要がある。 		