

長時間継続する津波の特徴と 津波発生時の情報発表及び各機関の災害対応

長時間継続する津波の特徴と 津波発生時の情報発表事例

本検討会で取り上げる長時間継続する津波の事例

- ◆ 本検討会において取り上げる長時間継続する津波は、最初の津波警報等を発表した後、津波警報が全て津波注意報以下へ切り替わるまでの時間が概ね6時間以上の事例を想定。

地震発生時刻	震央地名／地震名称／ (マグニチュード)	警報種別	観測した 津波の 最大の高さ	津波注意報以 上を発表した 予報区数	大津波警報から 警報以下に切替 わるまでの時間	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
1982年03月21日11時32分	1982年浦河沖地震 (M7.1)	津波警報	78cm	2 (*)		2時間15分	4時間35分
1983年05月26日11時59分	1983年日本海中部地震 (M7.7)	大津波警報	194cm	6 (*)	8時間44分	8時間48分	11時間17分
1993年07月12日22時17分	1993年北海道南西沖地震 (M7.8)	大津波警報	175cm以上	9 (*)	8時間38分	8時間38分	8時間38分
1994年10月04日22時22分	1994年北海道東方沖地震 (M8.2)	津波警報	168cm	5 (*)		7時間27分	7時間27分
1994年12月28日21時19分	1994年三陸はるか沖地震 (M7.6)	津波警報	50cm	5 (*)		2時間22分	2時間22分
1996年02月17日14時59分	インドネシア イリアンジャヤの地震(M8.1)	津波警報	104cm	10 (*)		7時間30分	7時間30分
2003年09月26日04時50分	2003年十勝沖地震 (M8.0)	津波警報	255cm	8		4時間04分	13時間34分
2004年09月05日23時57分	三重県南東沖の地震 (M7.4)	津波警報	101cm	10		2時間39分	2時間39分
2006年11月15日20時14分	千島列島東方の地震 (M7.9)	津波警報	84cm	16		3時間01分	5時間01分
2010年02月27日15時34分	チリ中部沿岸の地震 (M8.5)	大津波警報	128cm	49	9時間28分	17時間33分	24時間42分
2010年12月22日02時19分	父島近海の地震 (M7.8)	津波警報	50cm	11		1時間30分	4時間52分
2011年03月11日14時46分	2011年東北地方太平洋沖地震(M9.0)	大津波警報	930cm以上	66	29時間31分	40時間41分	51時間09分
2012年12月07日17時18分	三陸沖の地震 (M7.3)	津波警報	98cm	5		1時間58分	1時間58分
2016年11月22日05時59分	福島県沖の地震 (M7.4)	津波警報	144cm	8		3時間44分	6時間48分

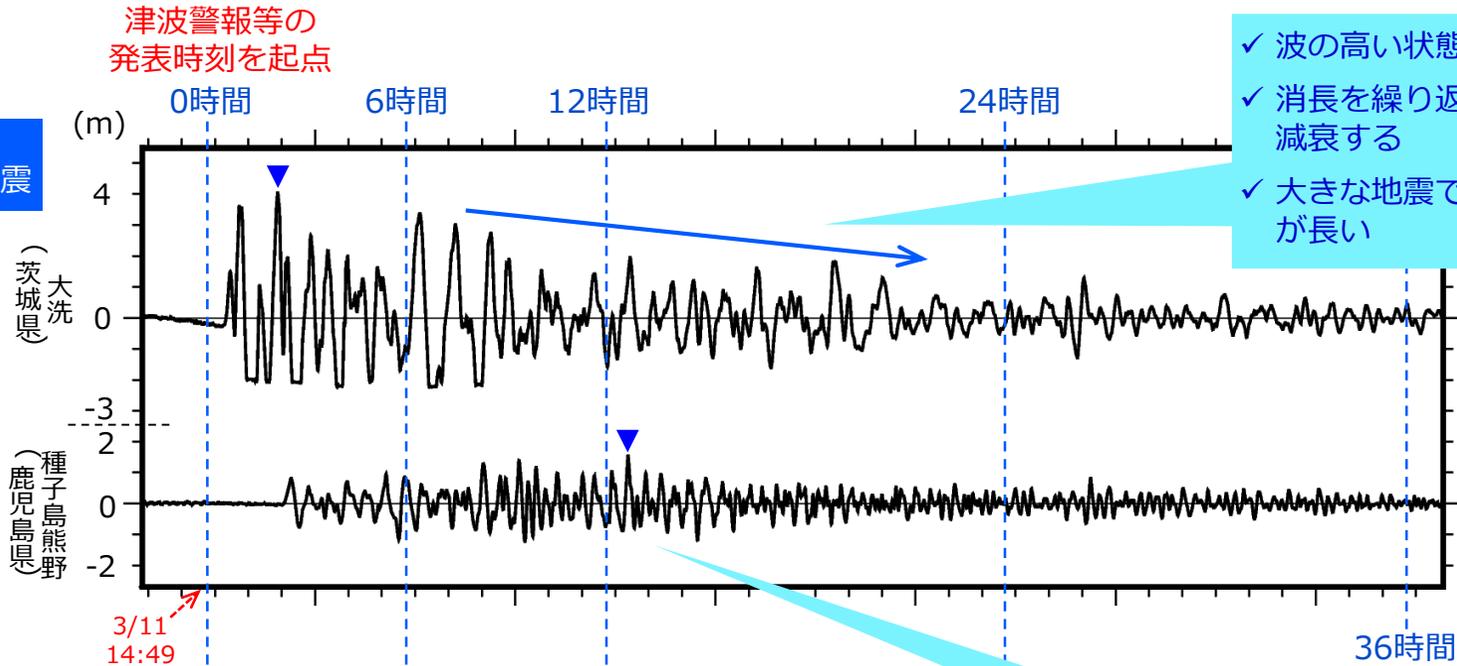
※ 表に掲載した地震：1980年以降に発生した地震のうち、津波警報等を発表し且つ50cm以上の津波を観測した地震
(ただし、1999年3月以前は気象庁が名称を定めた地震及び遠地地震に限る。2022年1月のフンガ・トンガ-フンガ・ハアパイ火山の大規模噴火に伴う津波は除く)

※ 右3列の時間は、最初の津波警報等を発表した時刻からの経過時間(遠地地震についても同様とする)

(*) 1999年3月以前の津波予報区数は全国で18予報区(現在は66予報区)

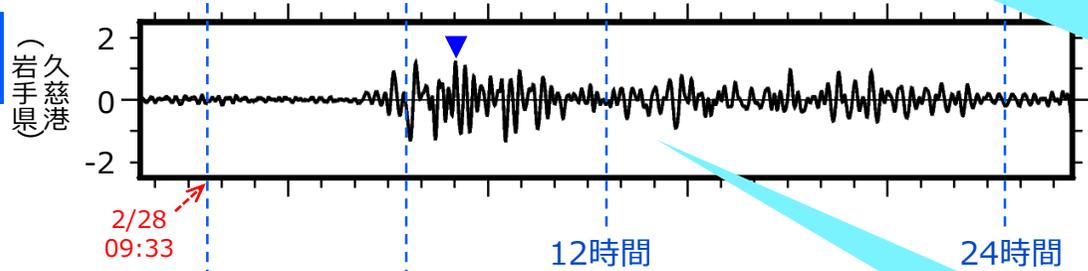
長時間継続する津波の波形例とその特徴

2011年
東北地方太平洋沖地震

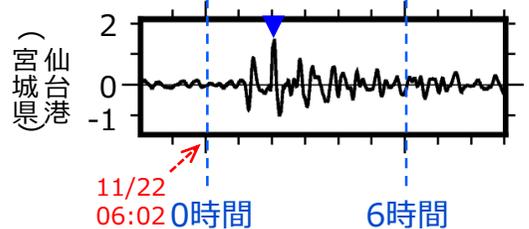


2010年02月27日
チリ中部沿岸の地震

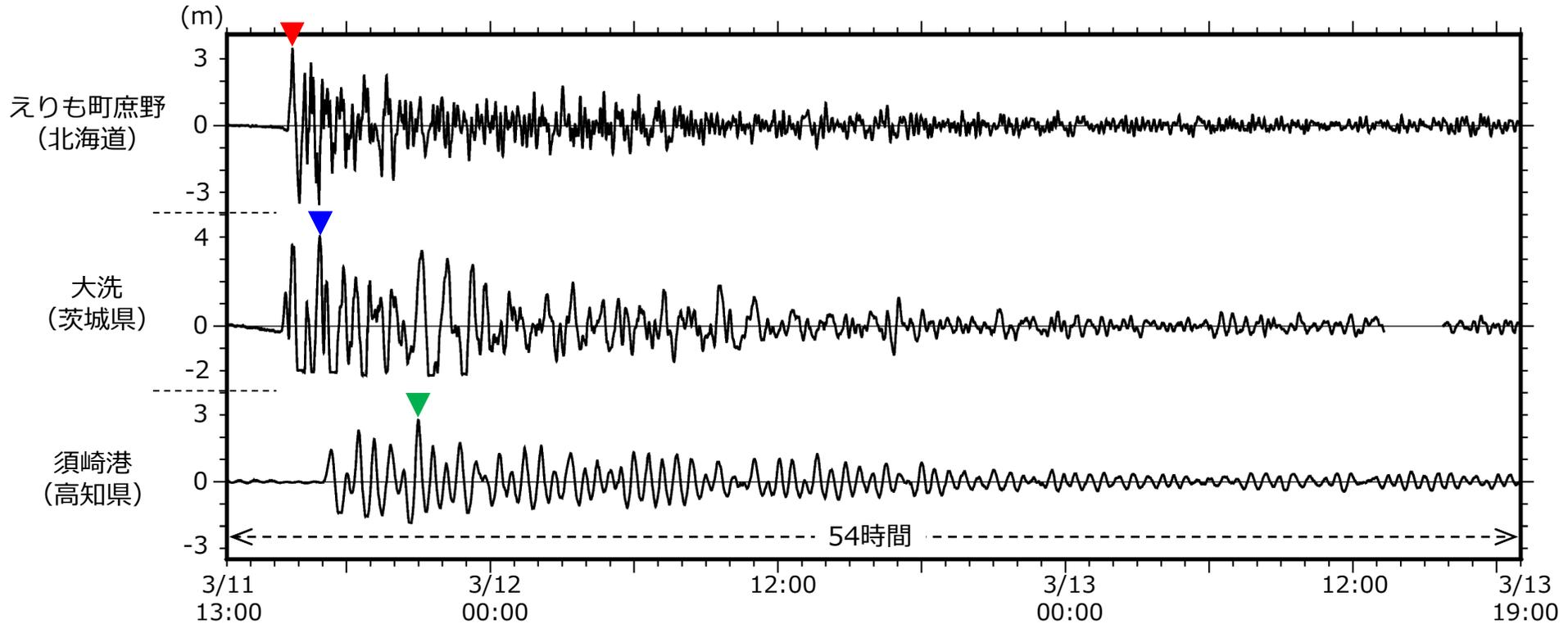
※本事例では、日本への津波の到達予想時刻の数時間前に大津波警報を発表した。



2016年11月22日
福島県沖の地震



津波波形と発表情報の時系列 (2011年東北地方太平洋沖地震)



津波警報等(全国)

● : 警報の切替

警報の切替時には予測情報 (※) を併せて発表

(※) 各地の満潮時刻・津波到達予想時刻、津波の高さに関する情報



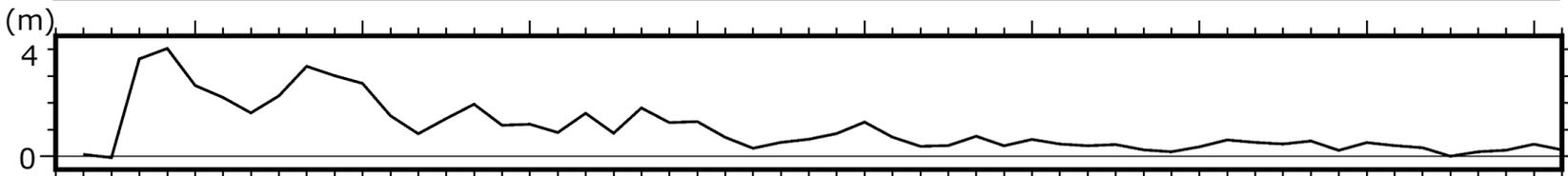
津波観測情報(全国)



報道発表(本庁)



正時における
前1時間の
津波の高さの
最大値(大洗)

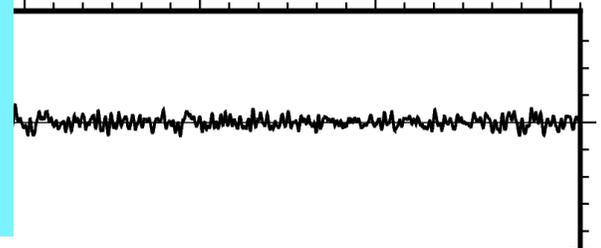
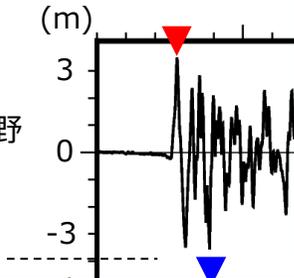


3月12日15時51分発表の
各地の満潮時刻・津波到達予想時刻に関する情報より抜粋

予報区名・地点名	満潮時刻	津波到達予想時刻
北海道太平洋沿岸中部		津波到達を確認
えりも町庶野	# 13日06時34分頃	津波到達を確認
茨城県		津波到達を確認
大洗	# 12日21時40分頃	津波到達を確認
高知県		津波到達を確認
須崎港	# 12日23時25分頃	津波到達を確認

#印は新たに発表、あるいは情報を更新した箇所

えりも町庶野
(北海道)



3月11日17時15分発表の津波観測情報より抜粋

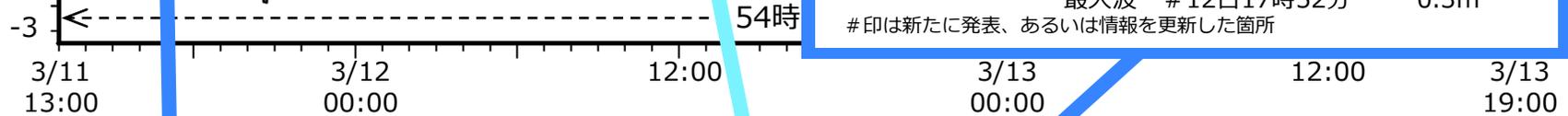
えりも町庶野	第1波	11日15時18分	(-)	0.1m
	最大波	11日15時44分		3.5m
相馬	第1波	11日14時55分	(+)	0.3m
	最大波	11日15時50分		7.3m以上
大洗	第1波	11日15時15分	(+)	1.8m
	最大波	# 11日16時52分		4.2m
須崎港	第1波	# 11日17時00分		(不明)
	最大波	#		(今後最大波到達)

#印は新たに発表、あるいは情報を更新した箇所

3月12日19時39分発表の津波観測情報より抜粋

えりも町庶野	第1波	11日15時18分	(-)	0.1m
	最大波	11日15時44分		3.5m
相馬	第1波	11日14時55分	(+)	0.3m
	最大波	11日15時50分		7.3m以上
大洗	第1波	11日15時15分	(+)	1.8m
	最大波	11日16時52分		4.2m
須崎港	第1波	11日17時00分	(+)	1.4m
	最大波	11日20時59分		2.6m
八代港	第1波	11日19時49分	(+)	0.3m
	最大波	# 12日17時52分		0.3m

#印は新たに発表、あるいは情報を更新した箇所



津波警報等(全国)

● : 警報の切替

警報の切替時には予測情報(※)を併せて発表

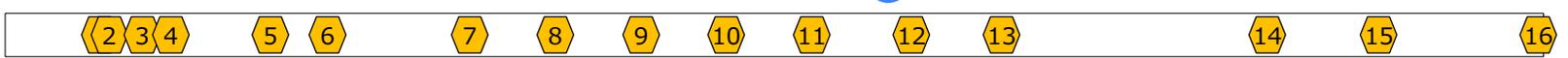
(※) 各地の満潮時刻・津波到達予想時刻、津波の高さに関する情報



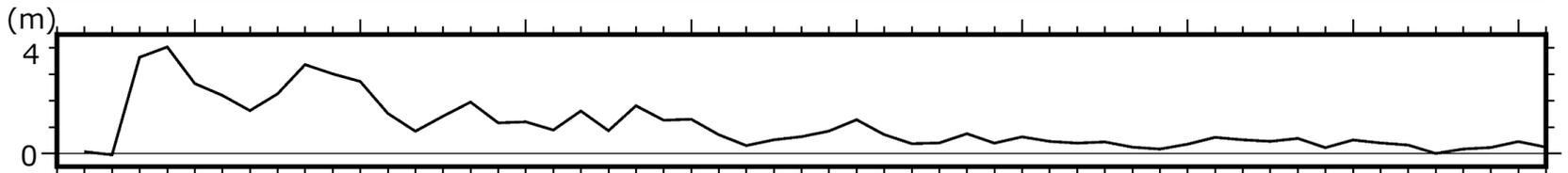
津波観測情報(全国)



報道発表(本庁)

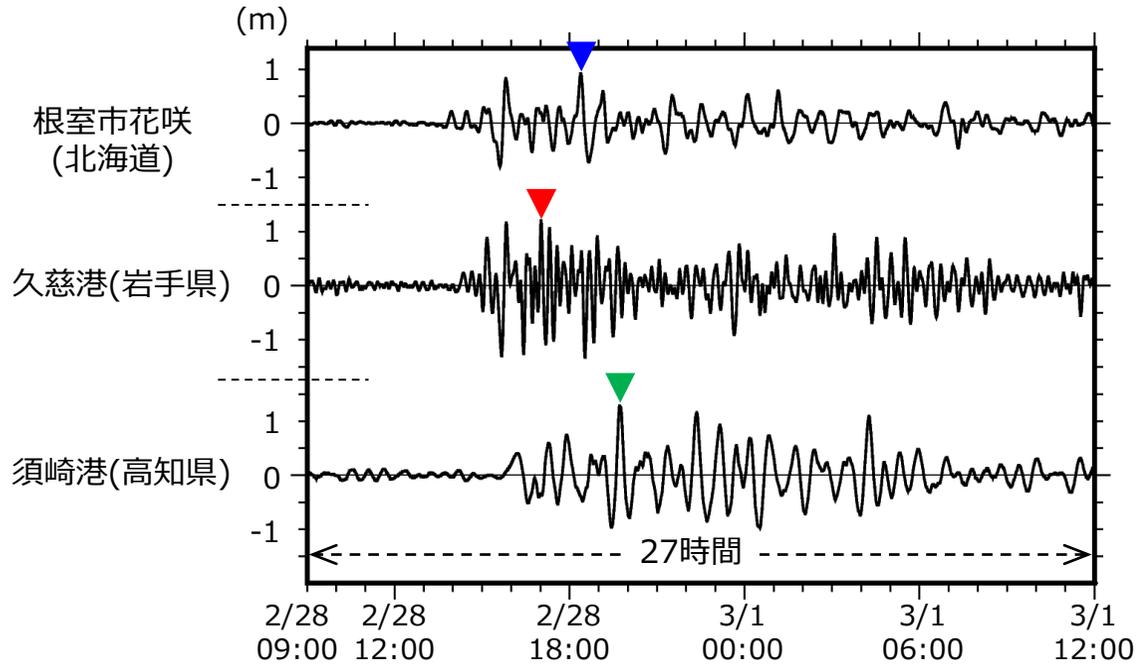


正時における
前1時間の
津波の高さの
最大値(大洗)



津波波形と発表情報の時系列 (2010年2月27日のチリ中部沿岸の地震)

東北地方太平洋沖地震の図の縮尺と比較して、縦軸を2倍に拡大

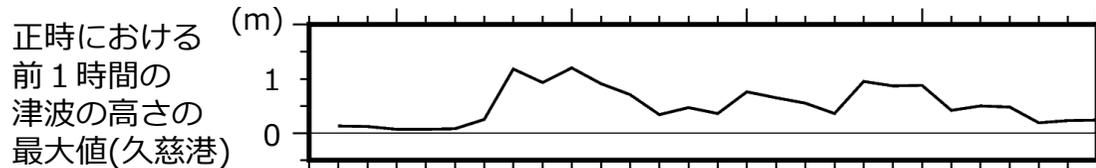
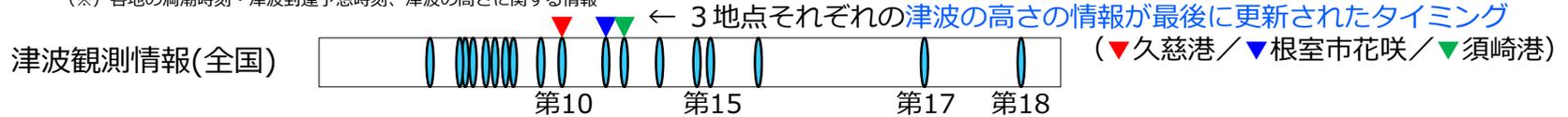


- ✓ 各国沿岸で反射・散乱を繰り返して日本へ到達するため、最初の波の到達後も、後続波が次々と襲来する
- ✓ 大きな地震では特に波の周期が長い
- ✓ 湾などの地形の違いにより、周期や減衰の様相が異なる

本事例では、日本への津波の到達予想時刻の数時間前に大津波警報を発表した。

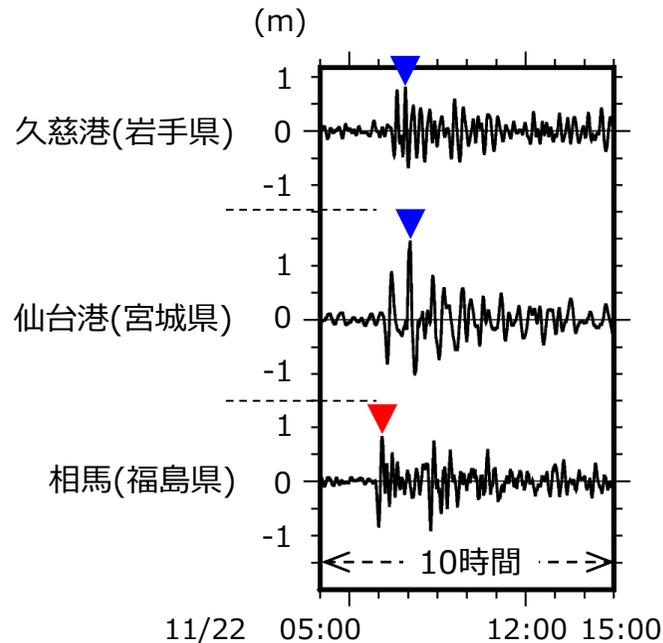


警報の切替時には予測情報(※)を併せて発表
 (※) 各地の満潮時刻・津波到達予想時刻、津波の高さに関する情報



津波波形と発表情報の時系列 (2016年11月22日福島県沖の地震)

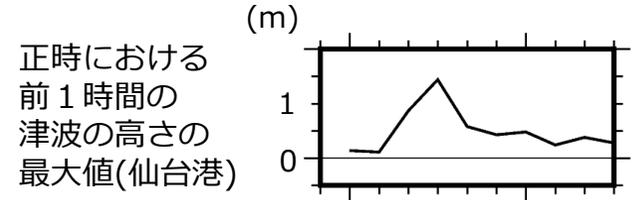
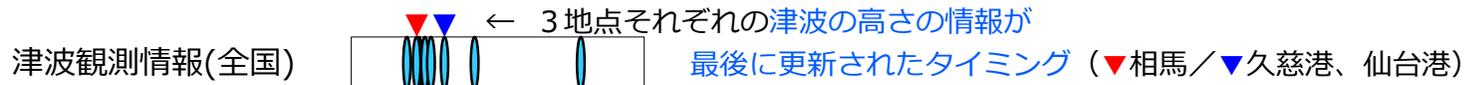
東北地方太平洋沖地震の図の縮尺と比較して、縦軸を2倍に拡大



- ✓ 消長を繰り返しながらも、大規模地震と比べて早期に減衰する
- ✓ 湾などの地形の違いにより、周期や減衰の様相が異なる



警報の切替時には予測情報 (※) を併せて発表
 (※) 各地の満潮時刻・津波到達予想時刻、津波の高さに関する情報



津波の特徴について

津波の一般的な特徴

- ✓ 津波は何度も襲来し、後から来る津波の方が高くなることもある。
- ✓ 消長を繰り返しながら減衰する。
- ✓ 波浪と比較して波の周期が長い。
- ✓ 湾などの地形の違いにより、周期や減衰の様相が異なる。

津波に関する情報について

情報発表に関する一般的事項

- ✓ 津波警報等及び予想される津波の高さや各地の満潮時刻に関する情報は、津波警報等の対象予報区、グレード等内容に変更があるときに、切り替えを行う。
- ✓ 津波観測に関する情報は、観測した津波の第一波や最大の高さが更新されたときに発表する。

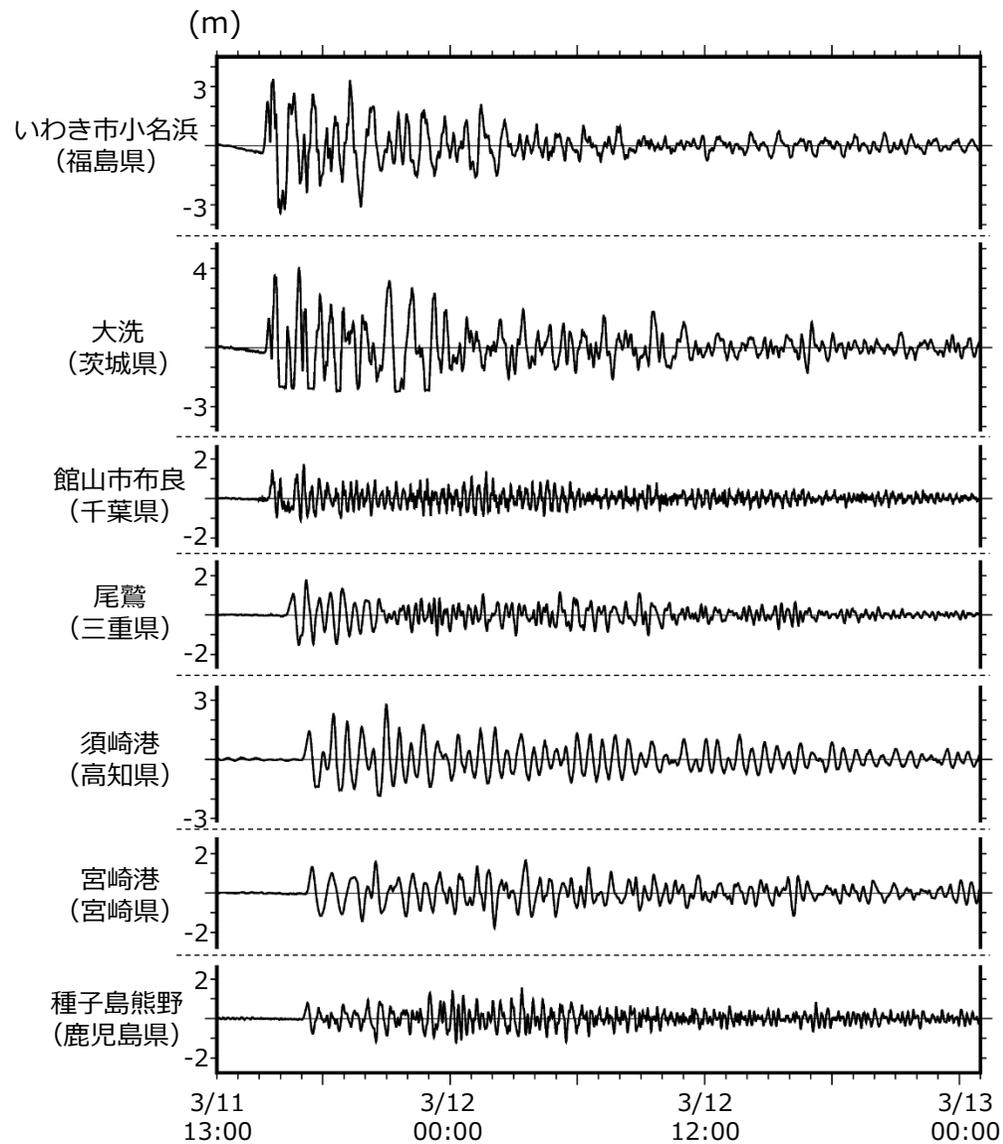
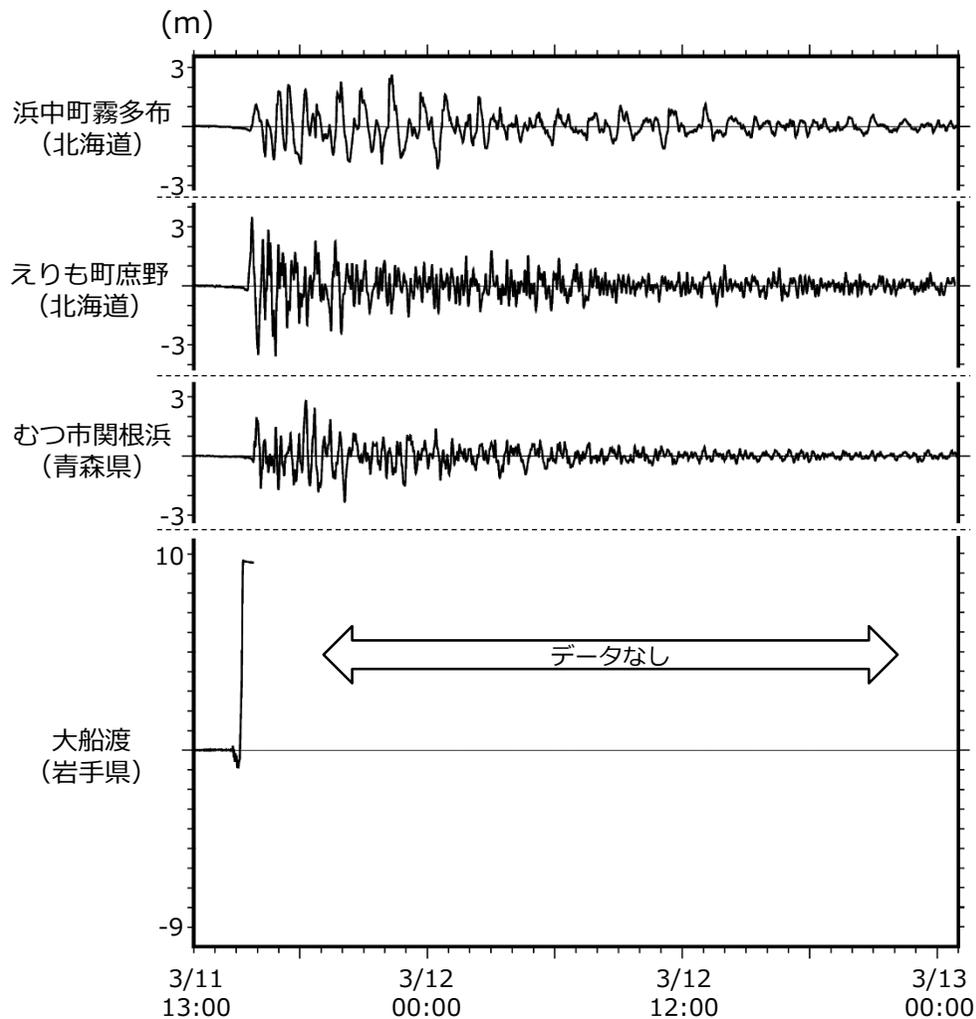
大規模地震に起因する長時間継続する津波の特徴

- ✓ 潮位変化が始まってから最大波が観測されるまで数時間以上かかることもある。
- ✓ 震源から遠い観測点では最大波の出現も遅くなる。
- ✓ 減衰段階になっても、波の高い状態が長時間続く。
- ✓ 大規模地震では特に波の周期が長い。

大規模地震に起因する長時間継続する津波における情報の留意事項

- ✓ 観測点における津波の最大波の高さが発表された後も、波の高い状態が長時間続くため、津波の減衰段階においては、波が高い状態であったとしても情報が更新されなくなる。
- ✓ 波の高い状態が長時間続くため、津波警報等発表中に複数回の満潮時刻を迎える場合がある。

(参考) 2011年東北地方太平洋沖地震における各地の津波の波形

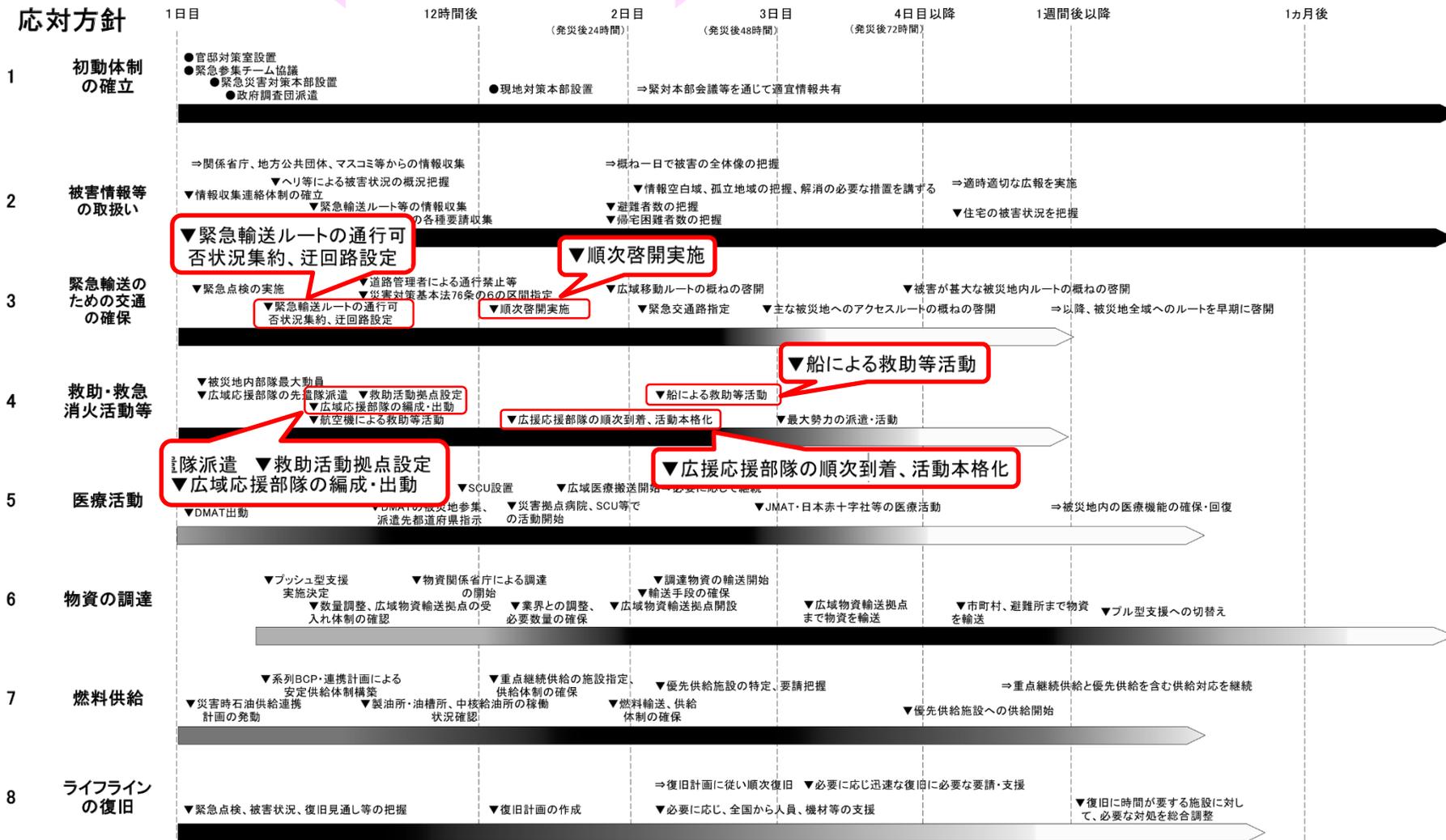


想定される各機関の災害対応

大規模地震発生時に想定されている防災対応

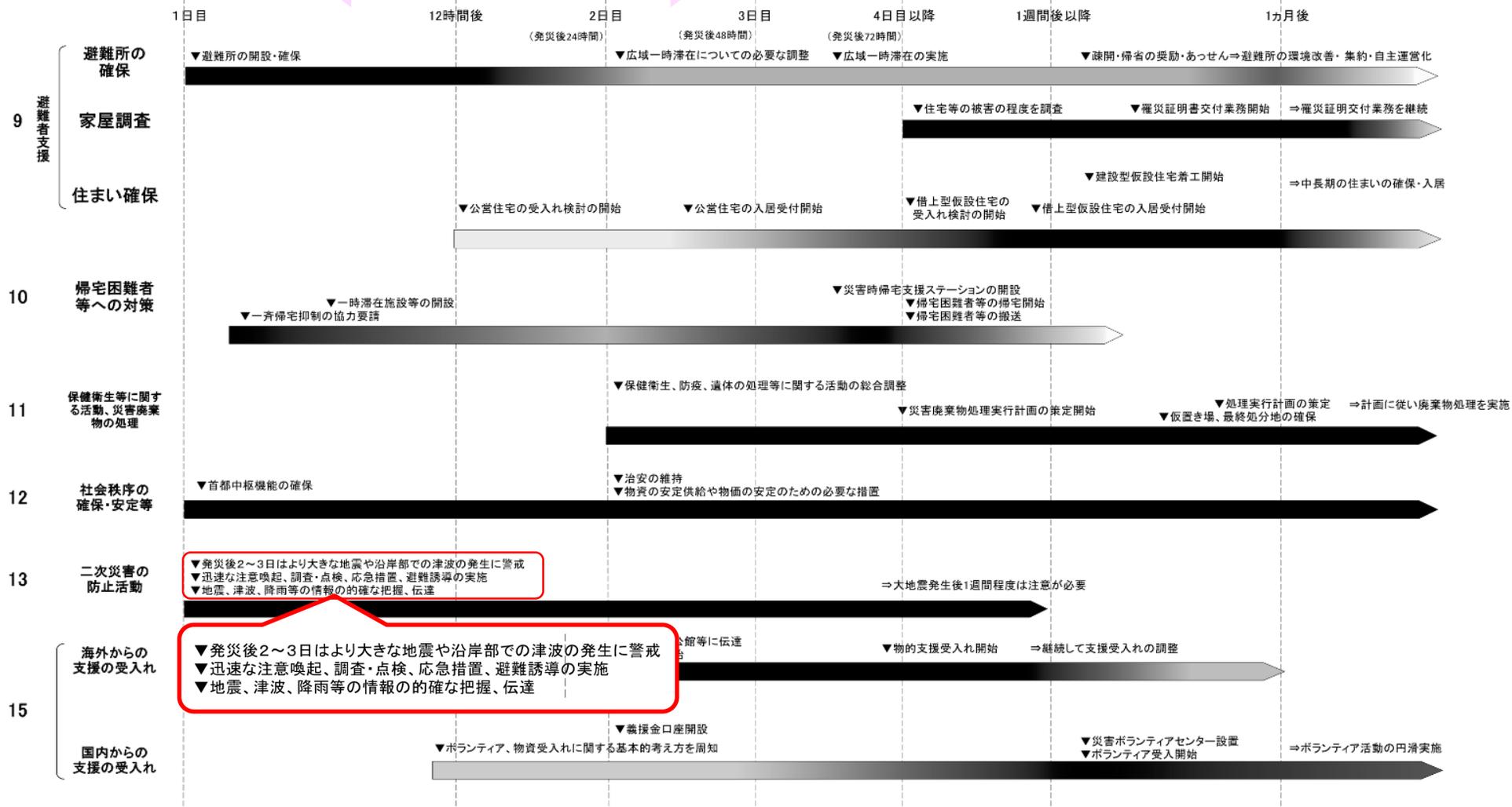
○交通の確保、救助・救急消火活動等の防災対応が、発災直後から始動するが、津波の状況によって活動可能範囲が制限される。

本検討会の検討範囲に概ね対応する防災対応



大規模地震発生時に想定されている防災対応

本検討会の検討範囲に概ね対応する防災対応



上記のタイムラインは、防災関係機関による活動の事例として作成したものであり、実際の被災状況により相違があることに留意が必要。

南海トラフ地震で想定されている防災対応

南海トラフ地震における各活動の想定されるタイムライン(イメージ)

