

（２）津波

「平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震」により、東北地方太平洋沿岸をはじめとして全国の沿岸で津波が観測された。各地の津波観測施設では、福島県相馬で 9.3m 以上※、宮城県石巻市鮎川で 8.6m 以上※など、東日本の太平洋沿岸を中心に非常に高い津波を観測したほか、北海道から鹿児島県にかけての太平洋沿岸や小笠原諸島で 1 m 以上の津波を観測した。

また、津波観測施設およびその周辺地域において現地調査を実施し、津波の痕跡の位置等をもとに津波の高さの推定を行った結果、地点によっては 10m を越える津波の痕跡を確認した（（５）現地調査参照）。

この津波により東日本の太平洋沿岸各地で甚大な被害が発生した。

※ 観測施設が津波により被害を受けたためデータを入手できない期間があり、後続の波でさらに高くなった可能性がある。

津波観測状況

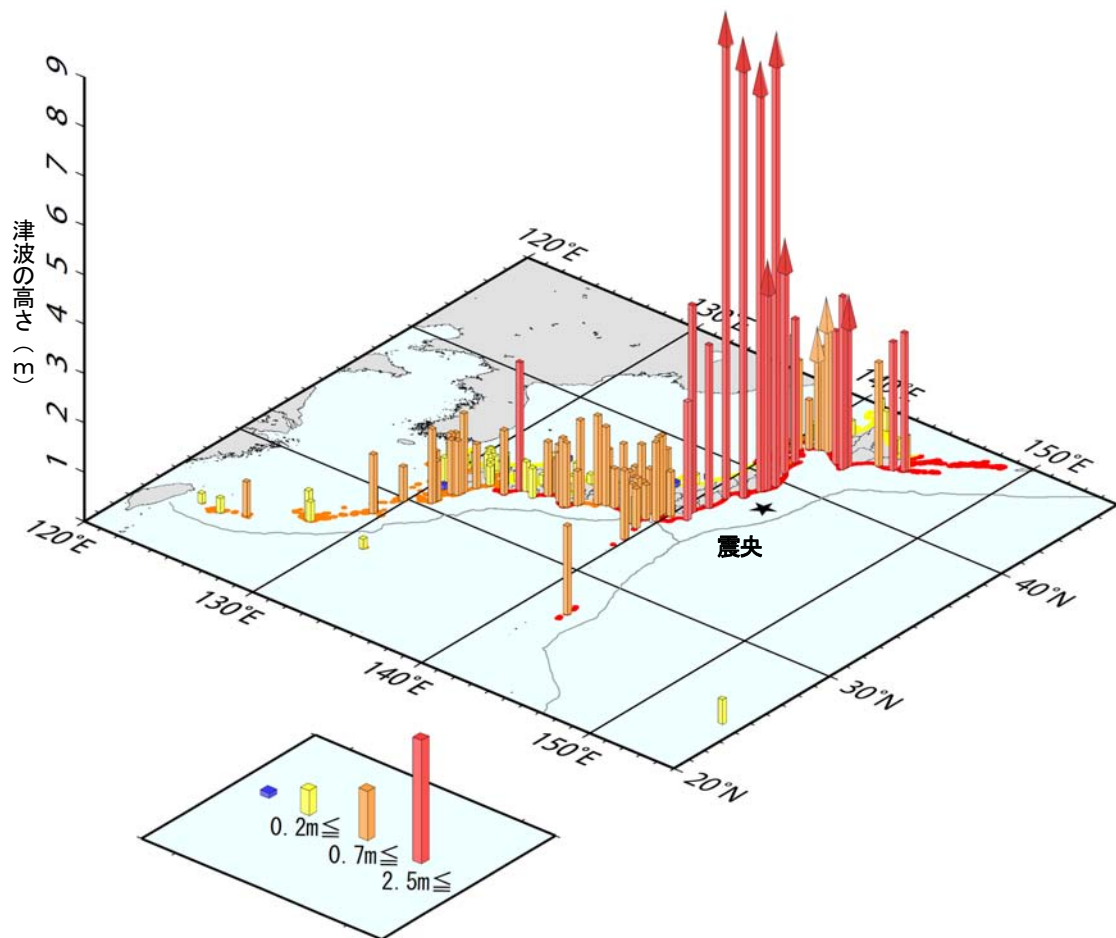


図 2—1 津波観測施設で観測された津波の高さ

矢印は、津波観測施設が津波により被害を受けたためデータを入手できない期間があり、後続の波でさらに高くなった可能性があることを示す。

観測施設には、内閣府、国土交通省港湾局、海上保安庁、国土地理院、愛知県、四日市港管理組合、兵庫県、宮崎県、日本コークス工業株式会社の検潮所を含む。

ア. 国内での津波の観測

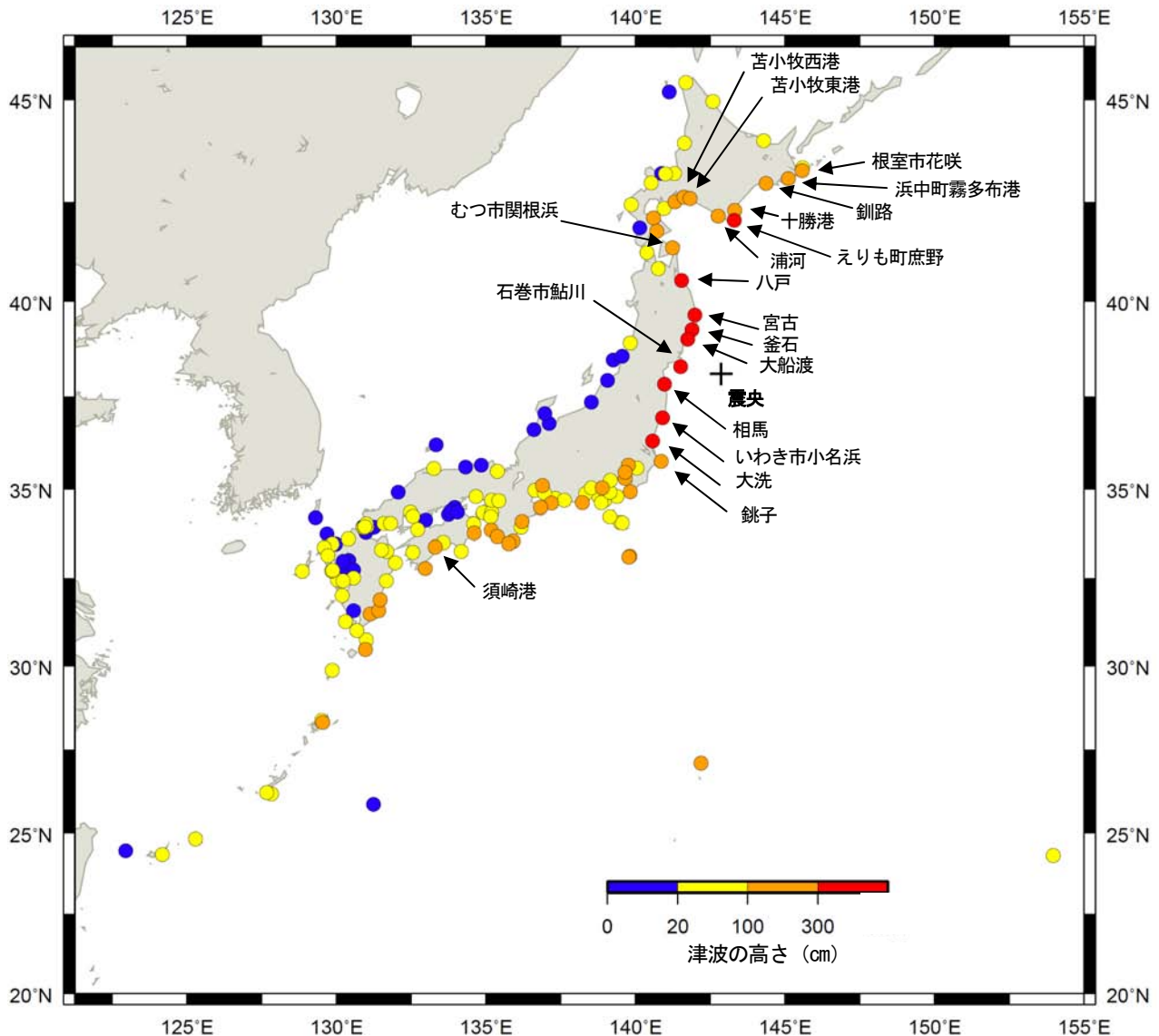


図 2—2 沿岸で観測された津波の高さ

観測値は気象庁による読み取り値。

観測施設には、内閣府、国土交通省港湾局、海上保安庁、国土地理院、愛知県、四日市港管理組合、兵庫県、宮崎県、日本コークス工業株式会社の検潮所を含む。

高さ 200cm 以上を観測した点については観測点名を表記。

本資料中の観測点名は、津波情報で発表する観測点名称を用いている。

注：国土地理院の地殻変動調査によれば、今回の地震の発生後、岩手県～千葉県の太平洋沿岸では、1.2m から 0.1m 程度の沈降があったことが推定されている。第一波や最大波の高さは、こうした地盤の沈降量を含んでいる可能性がある。

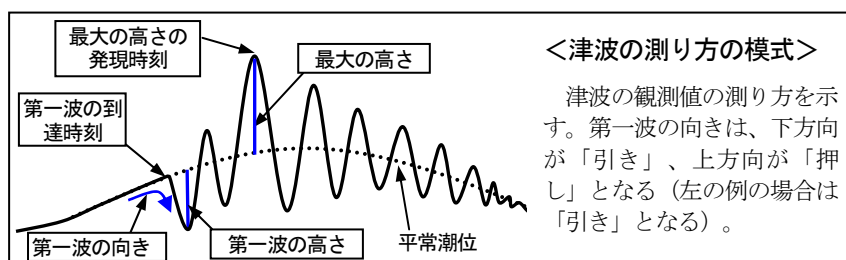


表 2—1 日本国内の津波観測施設で観測された津波の観測値（１） ※値は後日変更される場合がある。

都道府県	津波観測点名	第一波		最大の高さの波		所属
		始まり	押し + 引き -	時 刻	高さ	
		日 時 分		日 時 分		
北海道	えりも町底野 *3	11 15 20	-0.1 m	11 15 44	3.5 m	気象庁
	根室市花咲	11 15 43	+286 cm	11 15 57	286 cm	気象庁
	浦河 *3	11 15 20	-0.2 m	11 16 42	2.8 m	気象庁
	十勝港 *1	11 15 27	-15 cm	11 15 57	276 cm以上	国土交通省港湾局
	浜中町霧多布港	11 15 29	-7 cm	11 22 19	257 cm	国土交通省港湾局
	苫小牧東港 *1	11 15 34	-29 cm	11 16 17	246 cm以上	国土交通省港湾局
	函館 *1	11 16 15	+183 cm	11 23 35	239 cm	気象庁
	苫小牧西港	11 15 38	-22 cm	11 17 31	225 cm	国土交通省港湾局
	釧路	11 15 35	+206 cm	11 23 39	208 cm	気象庁
	白老港 *7	11 15 36	-14 cm	11 16 2	173 cm以上	国土交通省港湾局
	渡島森港	11 - -	-	11 19 36	164 cm	国土交通省港湾局
	室蘭港	11 16 1	-2 cm	11 20 6	92 cm	国土交通省港湾局
	根室港	11 16 6	+27 cm	12 0 3	68 cm	国土交通省港湾局
	枝幸港	11 17 47	+22 cm	12 5 3	43 cm	国土交通省港湾局
	稚内	11 18 48	+9 cm	12 2 22	38 cm	気象庁
	網走	11 17 4	+12 cm	11 22 18	34 cm	気象庁
	小樽	11 - -	-	12 14 17	32 cm	気象庁
	石狩湾新港	11 - -	-	12 1 7	30 cm	国土交通省港湾局
	岩内港	11 - -	-	12 2 22	26 cm	国土交通省港湾局
	瀬棚港	11 - -	-	11 19 15	24 cm	国土交通省港湾局
	留萌	11 - -	-	12 5 34	22 cm	国土交通省港湾局
	小樽市忍路	11 - -	-	12 14 18	16 cm	国土地理院
	江差	11 - -	-	11 21 28	15 cm	国土交通省港湾局
	利尻島沓形港	11 - -	-	11 23 40	11 cm	国土交通省港湾局
青森県	八戸 *1 *3	11 15 21	-0.7 m	11 16 57	4.2 m以上	気象庁
	むつ市関根浜	11 15 30	-24 cm	11 18 16	279 cm	気象庁
	竜飛 *1	11 16 2	-8 cm	11 16 32	46 cm以上	海上保安庁
	青森 *1	- - -	-	12 12 7	30 cm以上	国土交通省港湾局
岩手県	宮古 *1 *4 *5	11 15 1	-124 cm	11 15 26	8.5 m以上	気象庁
	大船渡 *1 *3 *5 *6	11 14 -	-1.0 m	11 15 18	8.0 m以上	気象庁
	釜石 *1 *5 *6	11 14 -	-119 cm	11 15 21	420 cm以上	海上保安庁
宮城県	石巻市鮎川 *1 *3 *5 *6	11 14 -	-	11 15 26	8.6 m以上	気象庁
山形県	酒田 *3	11 - -	-	12 0 54	0.4 m	気象庁
	鶴岡市鼠ヶ関	11 - -	-	12 1 17	13 cm	国土地理院
福島県	相馬 *1 *3 *5 *6	11 14 -	-1.2 m	11 15 51	9.3 m以上	気象庁
	いわき市小名浜 *5	11 15 8	+260 cm	11 15 39	333 cm	気象庁
茨城県	大洗 *3	11 15 17	+1.7 m	11 16 52	4.0 m	気象庁
千葉県	銚子 *3 *5	11 15 13	+2.3 m	11 17 22	2.5 m	気象庁
	館山市布良	11 15 24	+142 cm	11 17 6	172 cm	気象庁
	千葉	11 16 34	+77 cm	11 18 18	93 cm	海上保安庁
東京都	父島二見	11 16 11	+108 cm	11 16 46	182 cm	気象庁
	東京晴海 *3	11 16 40	+0.8 m	11 19 16	1.5 m	気象庁
	八丈島八重根 *3	11 15 42	+1.4 m	12 2 48	1.4 m	気象庁
	八丈島神湊	11 15 35	+121 cm	11 15 45	121 cm	海上保安庁
	三宅島坪田	11 15 26	+79 cm	11 23 38	85 cm	気象庁
	神津島神津島港	11 15 -	-	12 0 30	85 cm	海上保安庁
	伊豆大島岡田	11 15 -	-	11 15 50	73 cm	気象庁
	三宅島阿古	11 15 27	+62 cm	12 4 21	65 cm	海上保安庁
神奈川県	南島島	11 16 51	+41 cm	11 16 55	41 cm	気象庁
	横浜	11 16 10	+82 cm	11 17 38	155 cm	海上保安庁
	横須賀	11 15 54	+83 cm	11 17 17	136 cm	海上保安庁
	小田原	11 15 33	+94 cm	11 15 49	94 cm	気象庁

津波の観測値は、観測された潮位のデータにバンドパスフィルターをかけ、その波形を用いて作成している。ただし、データが津波の立ち上がり直後に断になってしまった地点の高さについては、データの極値と推算潮位（実測の潮位で補正）の差で作成している

－ は値が決定できないことを示す

*1 はデータを入手できない期間があったことを示す

*3 は巨大津波観測計により観測されたことを示す（観測精度は0.1m単位）

*4 は第一波を潮位計、最大波を巨大津波観測計により観測されたことを示す

*5 は地盤沈下の影響で、第1波の読み取り値が不正確である可能性があることを示す

*6 は地震の揺れにより生じた潮位の変動等のため、潮位データからは津波の第一波の始まりの時刻が特定できなかったもの。一方、今回の地震の発生後、岩手県～千葉県の太平洋沿岸で 1.2m から 0.1m 程度の沈降があったことが推定されており（国土地理院の地殻変動調査による）、これらの沿岸付近は波源域に含まれていたことが推測される。

*7 はデータが頭打ちになっていることを示す

表 2—2 日本国内の津波観測施設で観測された津波の観測値（2） ※値は後日変更される場合がある。

都道府県	津波観測点名	第一波		最大の高さの波		所属
		始まり	押し + 引き -	時 刻	高さ	
		日 時 分		日 時 分		
静岡県	御前崎	11 16 3	+97 cm	11 17 19	144 cm	気象庁
	沼津市内浦	11 16 3	+134 cm	11 16 16	134 cm	気象庁
	清水	11 15 58	+93 cm	11 16 17	93 cm	気象庁
	焼津	11 15 58	+82 cm	11 17 16	83 cm	国土地理院
	伊東	11 15 29	+77 cm	11 15 52	77 cm	国土地理院
	南伊豆町石廊崎	11 15 43	+71 cm	11 15 56	71 cm	気象庁
	舞阪 *1	11 16 14	+67 cm	11 17 37	73 cm	気象庁
	下田港	11 15 41	+71 cm	11 15 57	71 cm	国土交通省港湾局
愛知県	西伊豆町田子	11 15 56	+41 cm	11 16 18	41 cm	国土地理院
	田原市赤羽根	11 16 21	+107 cm	11 17 31	155 cm	気象庁
	名古屋	11 17 46	+68 cm	11 19 36	105 cm	気象庁
	半田市衣浦	11 17 19	+49 cm	11 21 35	74 cm	愛知県
三重県	豊橋市三河港	11 17 19	+42 cm	11 20 16	70 cm	国土交通省港湾局
	鳥羽	11 16 33	+46 cm	11 19 14	182 cm	気象庁
	尾鷲	11 16 17	+106 cm	11 17 13	175 cm	気象庁
	熊野市遊木	11 16 10	+76 cm	11 16 29	76 cm	気象庁
新潟県	四日市	11 17 19	+45 cm	11 20 13	59 cm	四日市港管理組合
	新潟(西港)	11 - -	-	12 4 55	18 cm	国土交通省港湾局
	柏崎市鯨波	11 - -	-	12 15 9	10 cm	国土地理院
	粟島	11 - -	-	12 2 25	8 cm	海上保安庁
富山県	伏木富山港新湊	11 - -	-	12 4 49	9 cm	国土交通省港湾局
石川県	金沢	11 - -	-	12 12 56	19 cm	国土交通省港湾局
	七尾港	11 - -	-	11 20 47	19 cm	国土交通省港湾局
京都府	舞鶴	11 - -	-	13 11 40	25 cm	気象庁
大阪府	大阪天保山	11 18 13	+62 cm	11 18 48	62 cm	気象庁
	岬町淡輪	11 17 30	+25 cm	11 17 58	25 cm	気象庁
兵庫県	神戸	11 17 56	+27 cm	11 20 6	27 cm	気象庁
	姫路	11 18 26	+15 cm	11 20 45	24 cm	兵庫県
	洲本	11 17 22	+20 cm	11 19 36	21 cm	気象庁
	豊岡市津居山	11 - -	-	12 1 3	7 cm	兵庫県
和歌山県	串本町袋港	11 16 17	+66 cm	12 1 32	151 cm	気象庁
	那智勝浦町浦神	11 16 14	+92 cm	11 18 6	124 cm	気象庁
	白浜町堅田	11 16 34	+86 cm	12 0 35	113 cm	気象庁
	御坊市祓井戸	11 16 36	+70 cm	11 17 57	109 cm	気象庁
	和歌山	11 17 10	+66 cm	11 19 36	76 cm	気象庁
鳥取県	境港市境	11 - -	-	12 5 5	26 cm	気象庁
	岩美町田後	11 - -	-	11 23 27	9 cm	国土地理院
島根県	浜田	- - -	-	12 7 53	14 cm	気象庁
	隠岐西郷	11 - -	-	12 4 6	10 cm	気象庁
岡山県	玉野市宇野	11 18 31	+4 cm	11 20 1	10 cm	気象庁
広島県	呉	11 19 44	+29 cm	11 20 37	29 cm	海上保安庁
	広島	11 19 31	+20 cm	11 20 15	20 cm	海上保安庁
山口県	下関港長府	11 19 45	+28 cm	11 23 0	32 cm	国土交通省港湾局
	徳山	11 18 48	+25 cm	12 8 7	25 cm	海上保安庁
	下関市彦島弟子待	11 20 2	+15 cm	11 23 10	31 cm	気象庁
	三田尻中関港	11 18 44	+22 cm	11 19 4	22 cm	国土交通省港湾局
	宇部港	11 - -	-	12 7 16	14 cm	国土交通省港湾局
	下関市南風泊港	11 - -	-	12 3 28	11 cm	国土交通省港湾局
徳島県	徳島由岐	11 16 37	+104 cm	11 20 28	115 cm	気象庁
	小松島	11 17 8	+63 cm	11 19 50	75 cm	気象庁
香川県	高松	11 18 22	+6 cm	11 22 27	17 cm	気象庁
	坂出市与島港	11 - -	-	11 20 8	11 cm	国土交通省港湾局
	多度津港	11 - -	-	12 2 31	9 cm	国土交通省港湾局
愛媛県	宇和島	11 17 37	+55 cm	12 7 10	69 cm	気象庁
	松山	11 18 42	+16 cm	11 21 14	20 cm	気象庁
	今治市小島	11 - -	-	12 0 14	11 cm	国土交通省港湾局
高知県	須崎港	11 17 0	+146 cm	11 20 59	278 cm	国土交通省港湾局
	土佐清水	11 16 56	+92 cm	12 1 58	132 cm	気象庁
	高知	11 16 56	+62 cm	11 21 27	77 cm	気象庁
	室戸市室戸岬	11 16 34	+48 cm	12 4 42	73 cm	気象庁

津波の観測値は、観測された潮位のデータにバンドパスフィルターをかけ、その波形を用いて作成している。ただし、データが津波の立ち上がり直後に断になってしまった地点の高さについては、データの極値と推算潮位（実測の潮位で補正）の差で作成している

－ は値が決定できないことを示す

*1 はデータが入手できない期間があったことを示す

表 2—3 日本国内の津波観測施設で観測された津波の観測値（3） ※値は後日変更される場合がある。

都道府県	津波観測点名	第一波		最大の高さの波		所属
		始まり	押し + 引き -	時 刻	高さ	
		日 時 分		日 時 分		
福岡県	福岡市博多	11 - -	-	12 2 9	32 cm	海上保安庁
	北九州市門司	11 20 7	+15 cm	11 23 10	34 cm	国土交通省港湾局
	北九州港青浜	11 19 -	-	11 23 4	25 cm	国土交通省港湾局
	北九州港日明	11 - -	-	12 3 22	20 cm	国土交通省港湾局
	苅田港	11 19 -	-	12 4 25	18 cm	国土交通省港湾局
	大牟田市三池	11 20 -	-	12 1 29	5 cm	日本コークス工業株式会社
佐賀県	玄海町飯屋	11 19 47	-6 cm	12 5 31	20 cm	国土地理院
	唐津港	11 20 50	+11 cm	11 23 17	19 cm	国土交通省港湾局
	太良町大浦野崎	11 19 -	-	11 21 15	7 cm	気象庁
長崎県	長崎	11 19 4	+43 cm	11 21 20	84 cm	気象庁
	佐世保	11 19 37	+33 cm	11 21 52	68 cm	海上保安庁
	長崎港皇后	11 18 53	+36 cm	11 21 23	58 cm	国土交通省港湾局
	平戸市田平港	11 19 40	+17 cm	11 21 57	32 cm	国土交通省港湾局
	福江島福江港	11 18 46	+14 cm	12 4 58	22 cm	気象庁
	口之津	11 19 6	+10 cm	11 23 42	15 cm	気象庁
	壱岐島郷ノ浦港	11 - -	-	12 5 13	12 cm	国土交通省港湾局
	対馬比田勝	- - -	-	12 10 29	9 cm	気象庁
	対馬市厳原	11 - -	-	12 2 6	9 cm	海上保安庁
熊本県	天草市本渡港	11 19 17	+22 cm	11 21 4	70 cm	国土交通省港湾局
	苓北町都呂々	11 18 46	+16 cm	12 3 12	31 cm	気象庁
	八代港	11 19 54	+25 cm	11 20 15	25 cm	国土交通省港湾局
	熊本港	11 19 53	+8 cm	11 22 30	14 cm	国土交通省港湾局
	三角	11 19 -	-	11 22 36	7 cm	気象庁
大分県	別府港	11 18 2	+37 cm	11 20 29	55 cm	国土交通省港湾局
	佐伯市松浦	11 17 22	+43 cm	11 17 40	43 cm	気象庁
	大分	11 17 53	+24 cm	11 20 26	42 cm	海上保安庁
宮崎県	宮崎港	11 17 13	+134 cm	12 3 33	164 cm	国土交通省港湾局
	日南市油津	11 17 3	+103 cm	12 0 12	123 cm	気象庁
	日向市細島	11 17 4	+80 cm	11 21 47	88 cm	宮崎県
鹿児島県	種子島熊野	11 17 3	+80 cm	12 3 23	152 cm	気象庁
	奄美市小湊	11 17 31	+102 cm	12 1 49	121 cm	気象庁
	志布志港	11 17 19	+106 cm	11 17 38	106 cm	国土交通省港湾局
	南大隅町大泊	11 17 29	+48 cm	12 6 51	93 cm	海上保安庁
	枕崎	11 17 53	+38 cm	12 2 28	91 cm	気象庁
	種子島西之表	11 17 19	+26 cm	11 23 45	83 cm	海上保安庁
	中之島	11 - -	-	12 2 33	82 cm	海上保安庁
	奄美市名瀬	11 17 31	+40 cm	12 1 21	51 cm	海上保安庁
	阿久根	11 18 40	+41 cm	12 7 18	47 cm	国土地理院
	鹿児島	11 18 18	+11 cm	12 6 4	19 cm	気象庁
沖縄県	宮古島平良	11 18 36	+45 cm	11 19 34	65 cm	内閣府
	那覇	11 18 6	+21 cm	11 21 12	60 cm	気象庁
	南城市安座真	11 17 50	+26 cm	12 2 20	37 cm	国土地理院
	石垣島石垣港	11 18 29	+5 cm	12 7 1	23 cm	気象庁
	南大東漁港	11 17 12	+19 cm	11 17 26	19 cm	気象庁
	与那国島久部良	11 18 -	-	12 7 37	14 cm	気象庁

GPS波浪計 の観測値	岩手釜石沖	*1 *2	11 14 48	-46 cm	11 15 12	661 cm以上	国土交通省港湾局
	岩手宮古沖	*1 *2	11 14 48	-54 cm	11 15 13	623 cm以上	国土交通省港湾局
	気仙沼広田湾沖	*1 *2	11 14 47	-42 cm	11 15 15	563 cm以上	国土交通省港湾局
	福島小名浜沖	*1 *2	11 14 49	+100 cm	11 15 15	180 cm以上	国土交通省港湾局
	三重尾鷲沖	*2	11 16 9	+46 cm	11 16 27	46 cm	国土交通省港湾局
	和歌山白浜沖	*2	11 16 23	+32 cm	11 16 38	32 cm	国土交通省港湾局
	岩手久慈沖	*1 *2	11 14 56	-41 cm	- - -	-	国土交通省港湾局

痕跡等から 推定した 津波の 高さ	観測点名	推定した津波の高さ	観測点名	推定した津波の高さ
	八戸（青森県）	6. 2m	大船渡（岩手県）	11. 8m
	宮古（岩手県）	7. 3m	石巻市鮎川（宮城県）	7. 7m
	釜石（岩手県）	9. 3m	相馬（福島県）	8. 9m

津波の観測値は、観測された潮位のデータにバンドパスフィルターをかけ、その波形を用いて作成している。ただし、データが津波の立ち上がり直後に断になってしまった地点の高さについては、データの極値と推算潮位（実測の潮位で補正）の差で作成している

－ は値が決定できないことを示す

*1 はデータを入力できない期間があったことを示す

*2 は GPS 波浪計により観測された海面昇降を検潮所の観測値と同じ手法で読み取った値を示す

痕跡等から推定した津波の高さは、現地調査により津波観測施設付近で調査した値。詳細は「（５）現地調査」を参照

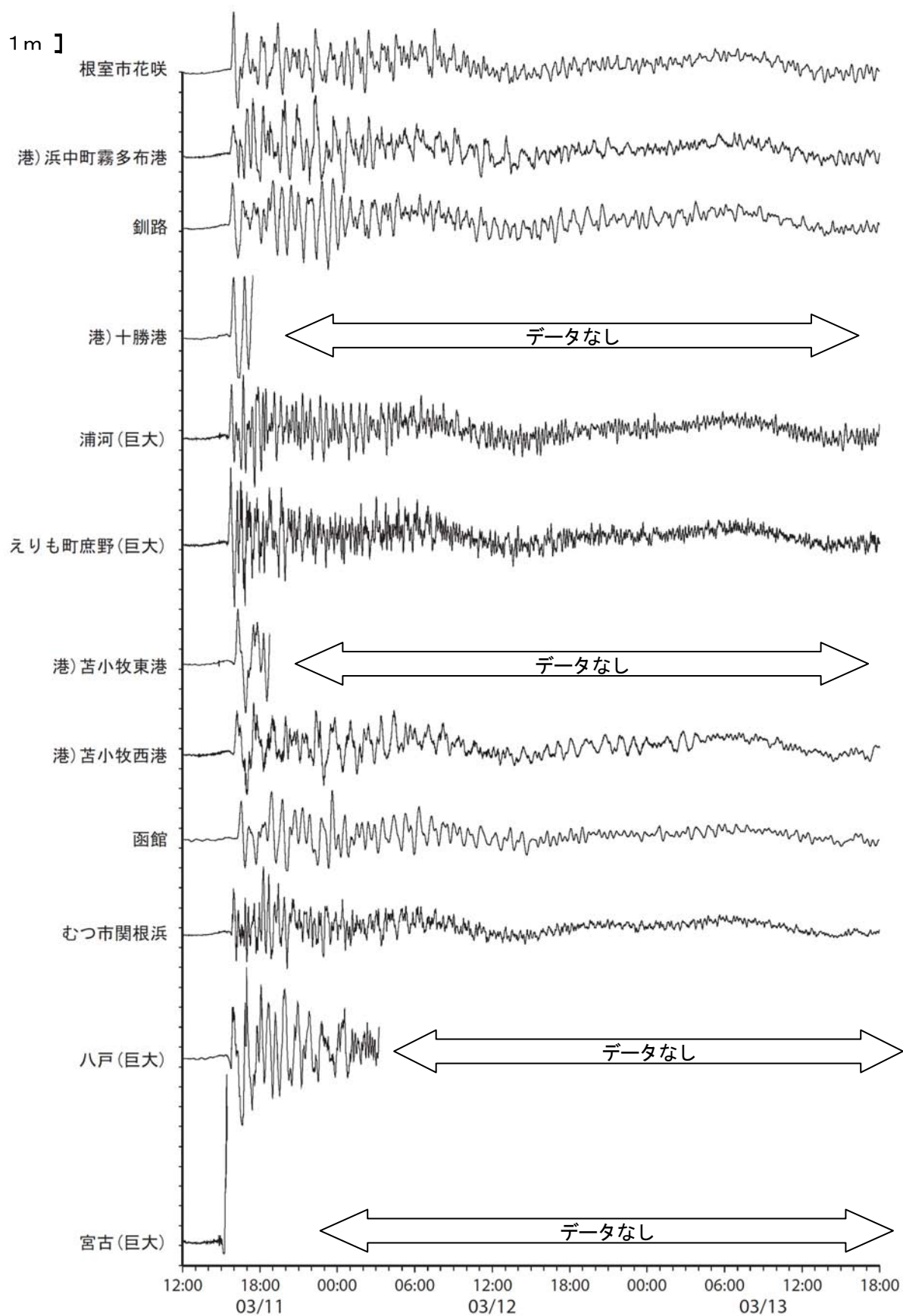


図 2-3 主な津波観測施設で観測した津波波形（2.0m 以上）（1）

港)は国土交通省港湾局の観測点、海)は海上保安庁の観測点、無印は気象庁の観測点である。
 (巨大)は巨大津波観測計による観測データであることを示す。

(注) 図 2-3～4 と図 2-5～6 は津波の高さの縮尺が異なる

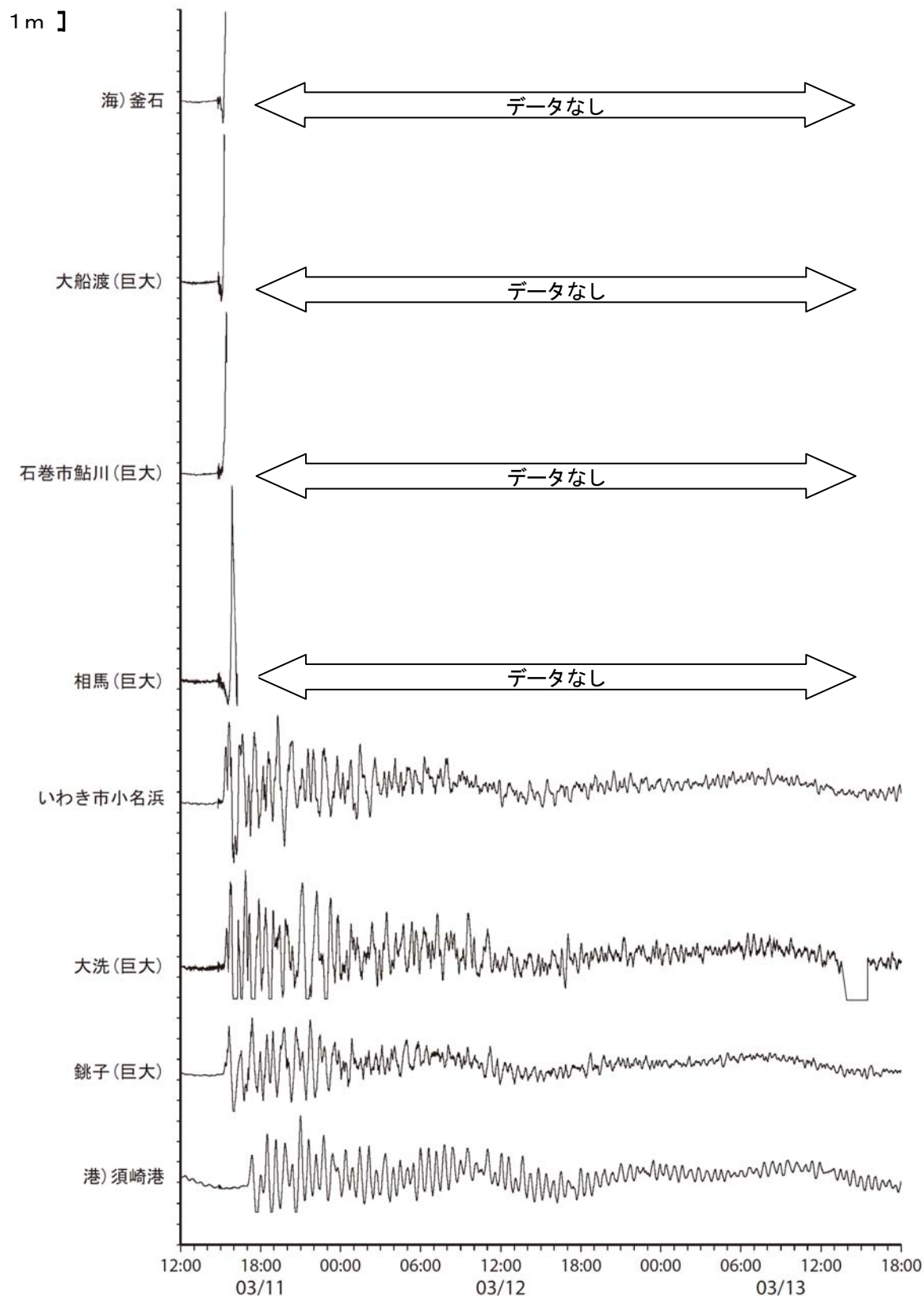


図 2-4 主な津波観測施設で観測した津波波形（2.0m 以上）（2）

港)は国土交通省港湾局の観測点、海)は海上保安庁の観測点、無印は気象庁の観測点である。
 (巨大)は巨大津波観測計による観測データであることを示す。

(注) 図 2-3～4 と図 2-5～6 は津波の高さの縮尺が異なる

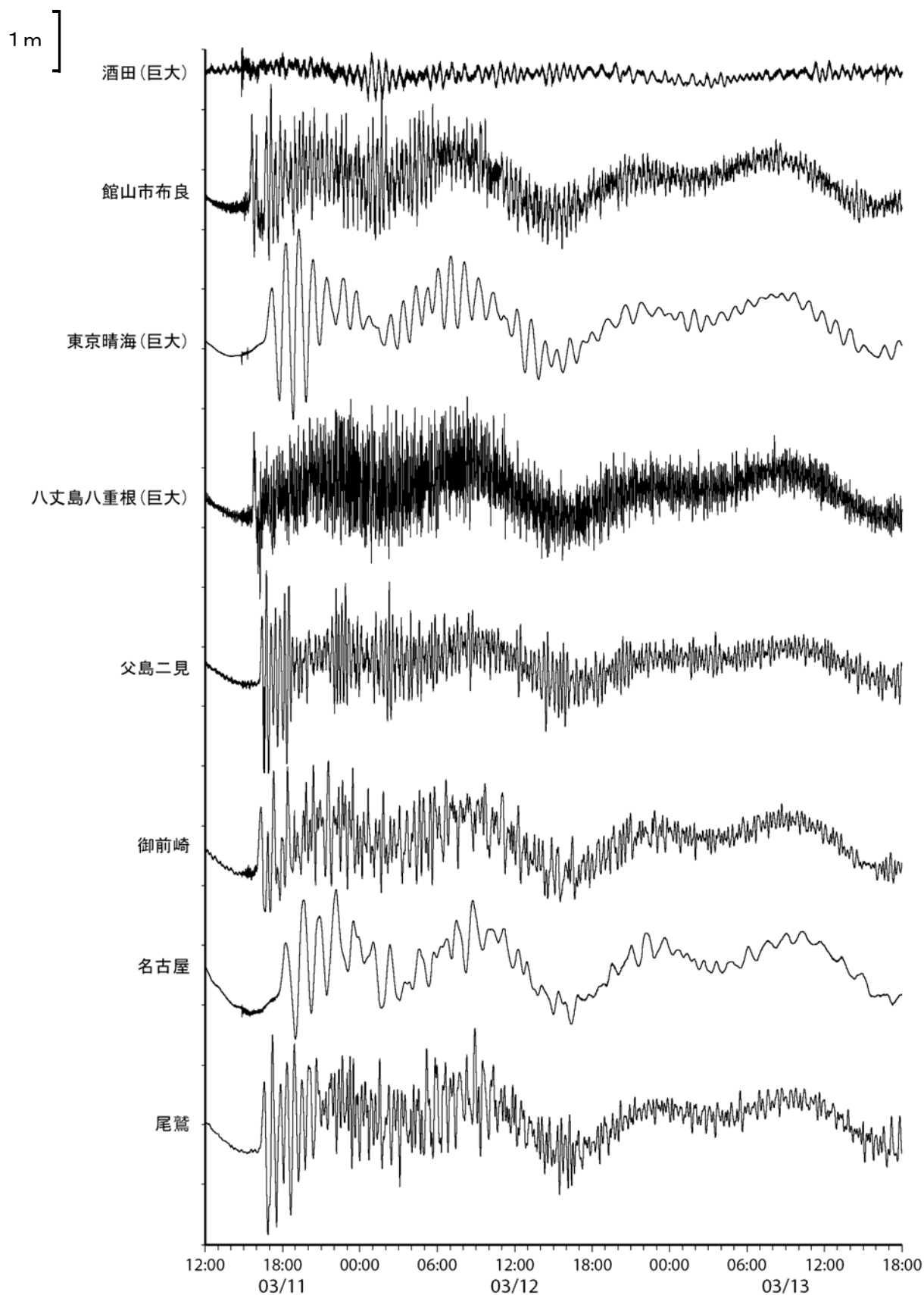


図 2-5 主な津波観測施設で観測した津波波形（2.0m 未満）（1）

港）は国土交通省港湾局の観測点、海）は海上保安庁の観測点、無印は気象庁の観測点である。
（巨大）は巨大津波観測計による観測データであることを示す。

（注）図 2-3～4 と図 2-5～6 は津波の高さの縮尺が異なる

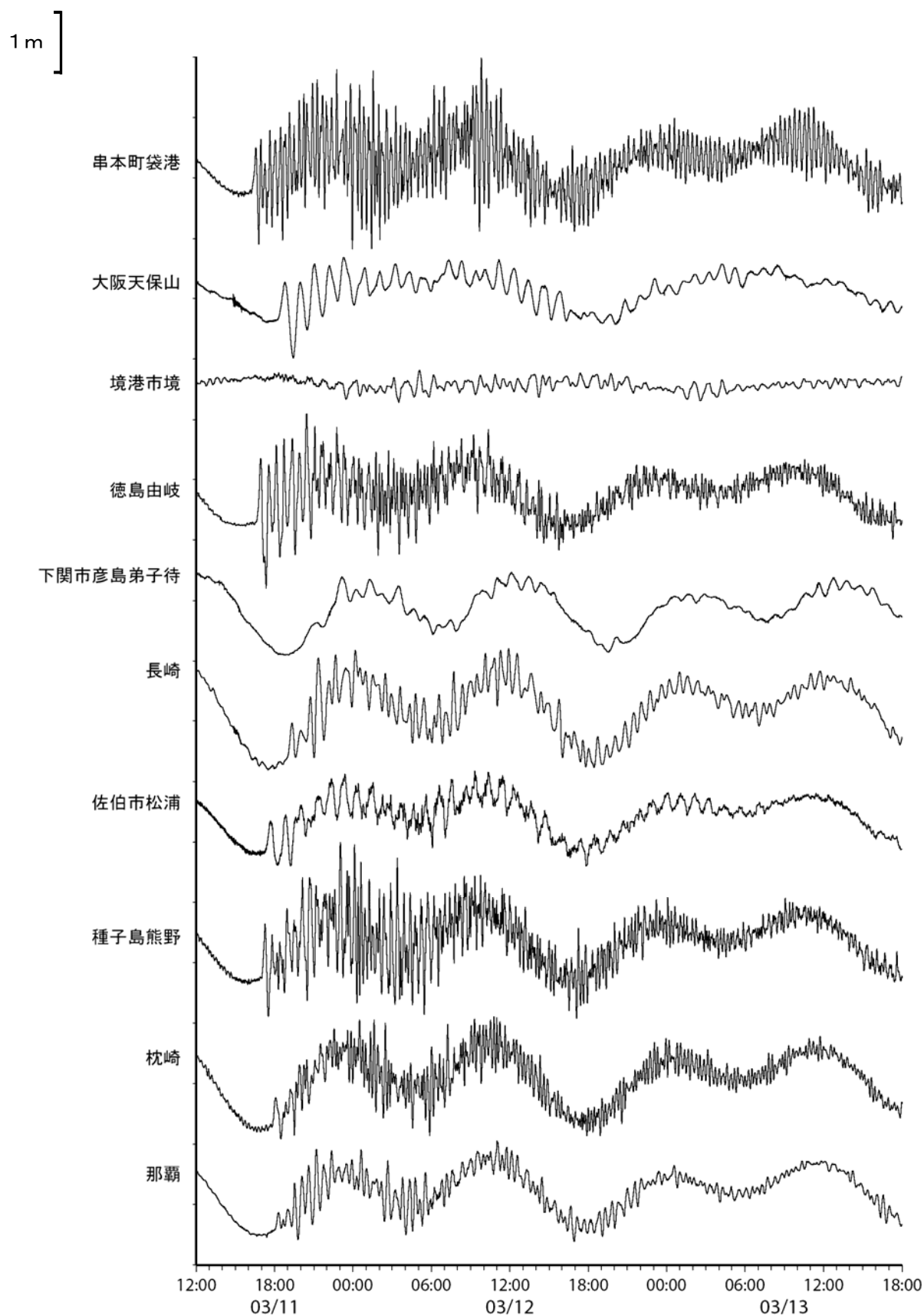


図 2-6 主な津波観測施設で観測した津波波形（2.0m 未満）（2）

港）は国土交通省港湾局の観測点、海）は海上保安庁の観測点、無印は気象庁の観測点である。
（巨大）は巨大津波観測計による観測データであることを示す。

（注）図 2-3～4 と図 2-5～6 は津波の高さの縮尺が異なる

イ. 海外での津波の観測

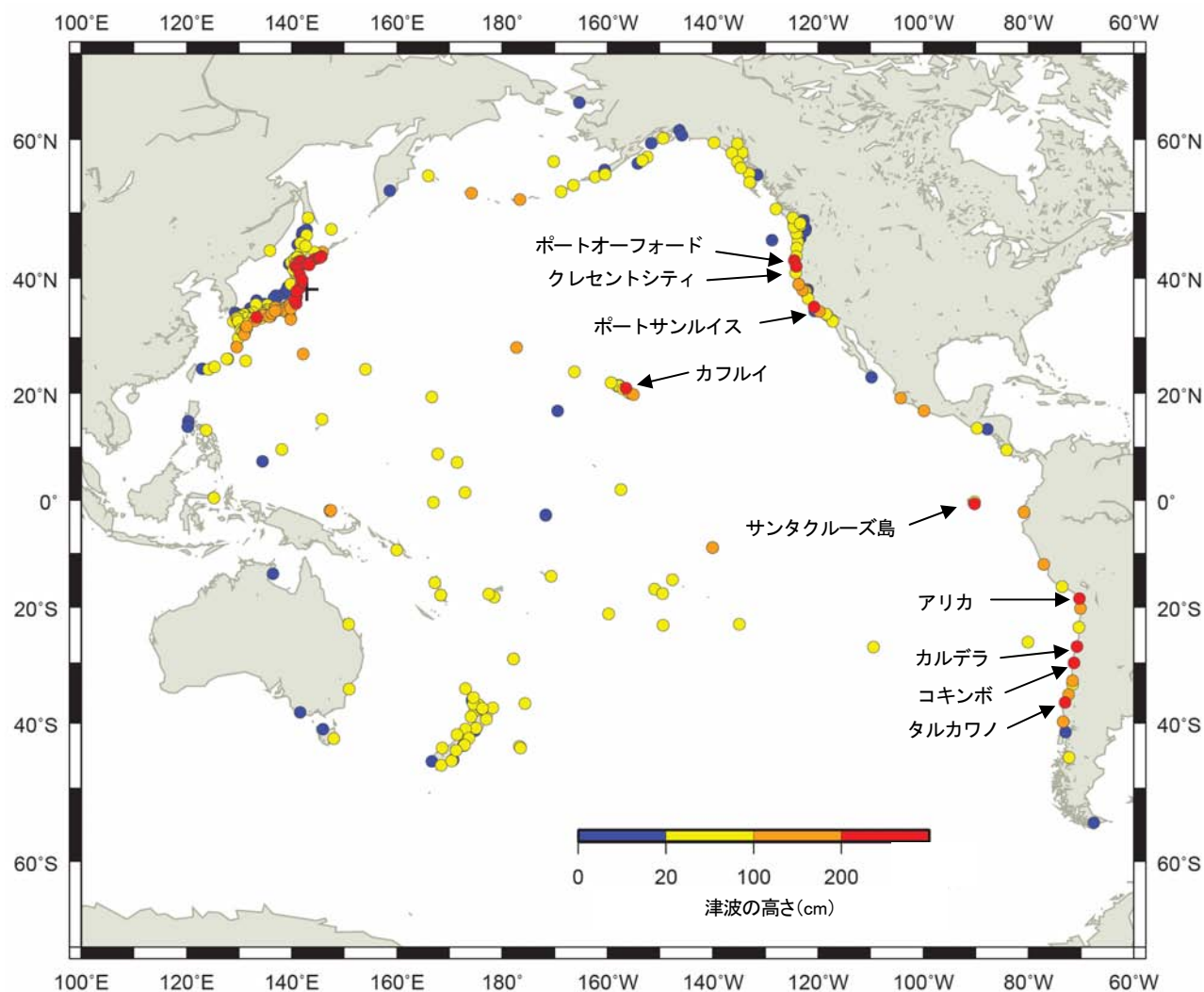


図 2—7 海外の検潮所で観測された津波の高さ（最大値）

日本国内の観測値は気象庁による読み取り値。海外の観測値は米国地球物理学データセンター（NGDC）による読み取り値。

高さ 200cm 以上を観測した海外の観測点については観測点名を表記。

主な観測点の観測値（100cm 以上）

5 月 10 日現在

観測点名	国名	津波の高さ (cm)	観測点名	国名	津波の高さ (cm)
クレセントシティ	アメリカ	247	アリーナ湾	アメリカ	155
アリカ	チリ	245	パルパライソ	チリ	154
コキンボ	チリ	242	ヌク・イヴァ	フランス領ポリネシア	151
サンタクルーズ島	エクアドル	226	ラ・プンタ	ペルー	144
カルデラ	チリ	214	ポイントレイズ	アメリカ	135
タルカワノ	チリ	209	ヒロ	アメリカ	133
ポートオーフォード	アメリカ	202	ヌクアロファ	トンガ	124
ポートサンルイス	アメリカ	200	アダック	アメリカ	110
カフルイ	アメリカ	200	ロンブラム	パプアニューギニア	108
コンスティトゥション	チリ	193	アカブルコ	メキシコ	105
ポイントアリーナ	アメリカ	174	イキケ	チリ	104
マンサニヨ	メキシコ	170	カワイハエ	アメリカ	104
ラ・リベルター	エクアドル	161	マヌス島	パプアニューギニア	103
コラル	チリ	159	サンタバーバラ	アメリカ	102
シェミア島	アメリカ	157			
ミッドウェイ諸島	アメリカ	157			

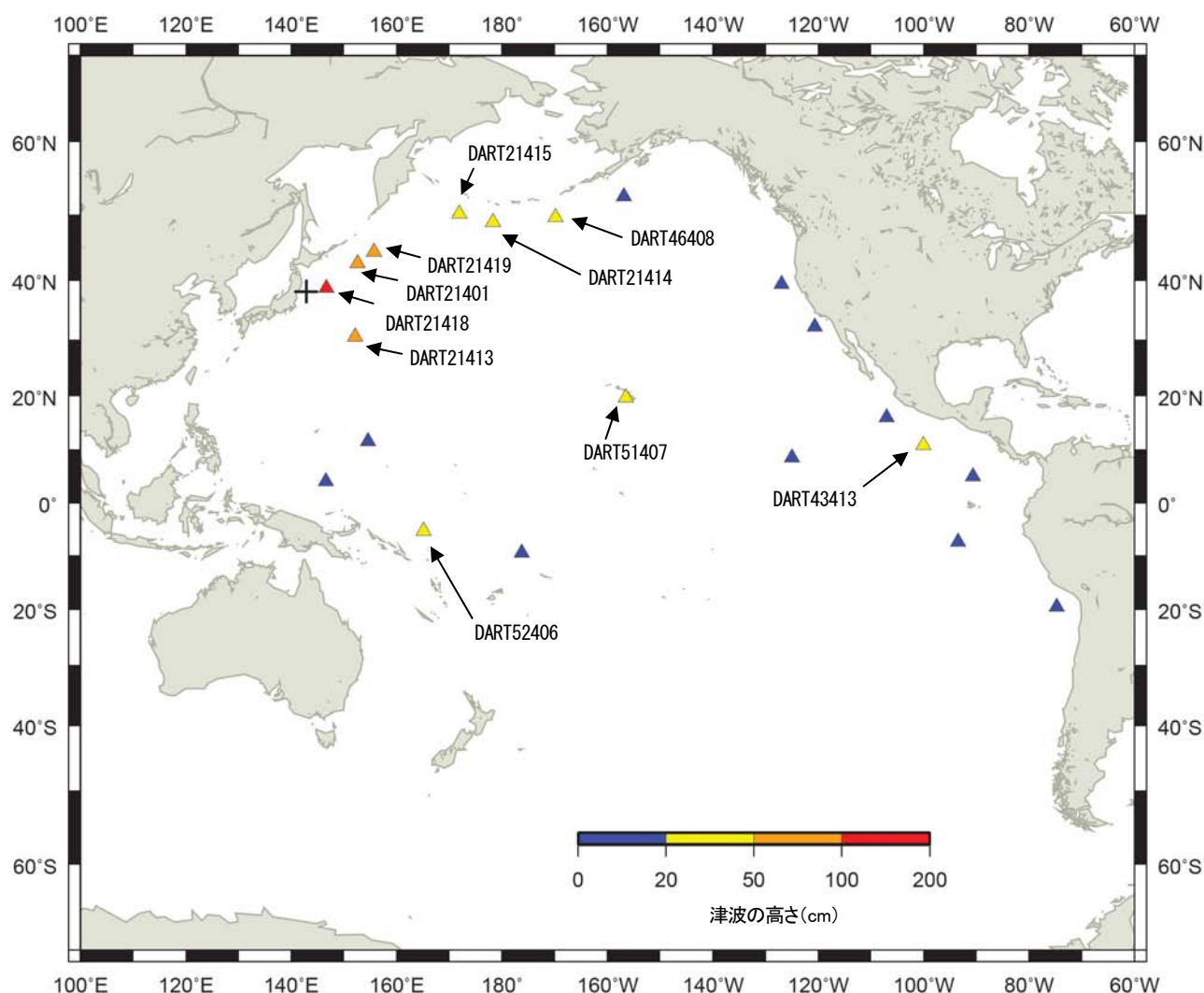


図 2—8 DART※で観測された津波の高さ（最大値）

観測値は米国地球物理学データセンター（NGDC）による読み取り値。

高さ 20cm 以上を観測した DART ブイについては観測点名を表記。

主な観測点の観測値（10cm 以上）

5 月 10 日現在

観測点名	緯度	経度	津波の高さ (cm)	観測点名	緯度	経度	津波の高さ (cm)
DART21418	北緯 38.71°	東経 148.67°	178	DART51406	北緯 8.489°	西経 125.006°	18
DART21413	北緯 30.55°	東経 152.117°	74	DART43412	北緯 16.034°	西経 107.001°	15
DART21401	北緯 42.617°	東経 152.583°	67	DART51425	南緯 9.493°	西経 176.245°	14
DART21419	北緯 44.455°	東経 155.736°	54	DART52403	北緯 4.03°	東経 146.6°	13
DART51407	北緯 19.634°	西経 156.507°	31	DART32413	南緯 7.397°	西経 93.5°	13
DART21414	北緯 48.942°	東経 178.27°	27	DART32411	北緯 4.923°	西経 90.685°	11
DART21415	北緯 50.173°	東経 171.837°	27	DART52402	北緯 11.575°	東経 154.588°	11
DART46408	北緯 49.626°	西経 169.871°	22	DART32401	南緯 19.548°	西経 74.814°	10
DART43413	北緯 10.84°	西経 100.085°	20	DART46403	北緯 52.65°	西経 156.94°	10
DART52406	南緯 5.33°	東経 165.081°	20	DART46412	北緯 32.246°	西経 120.698°	10
DART46411	北緯 39.34°	西経 127.007°	19				

※DART (Deep-ocean Assessment and Reporting of Tsunamis)

：深海底に設置した水圧センサーにより津波の高さを測定し、海上のブイと上空の衛星を経由してデータを伝送するシステム

ウ. 津波波源域[※]の推定

北海道から関東地方にかけての太平洋沿岸及び沖合いにある津波観測点（計 19 点）において得られた津波の到達時刻を基に津波の波源域を推定した。津波の波源域はおよそ岩手県沖から茨城県沖まで約 550km にわたると推定される。

※津波波源域： 海底面での地形変化により直接的に海面の高さが変化することで、津波の発生源となった領域。

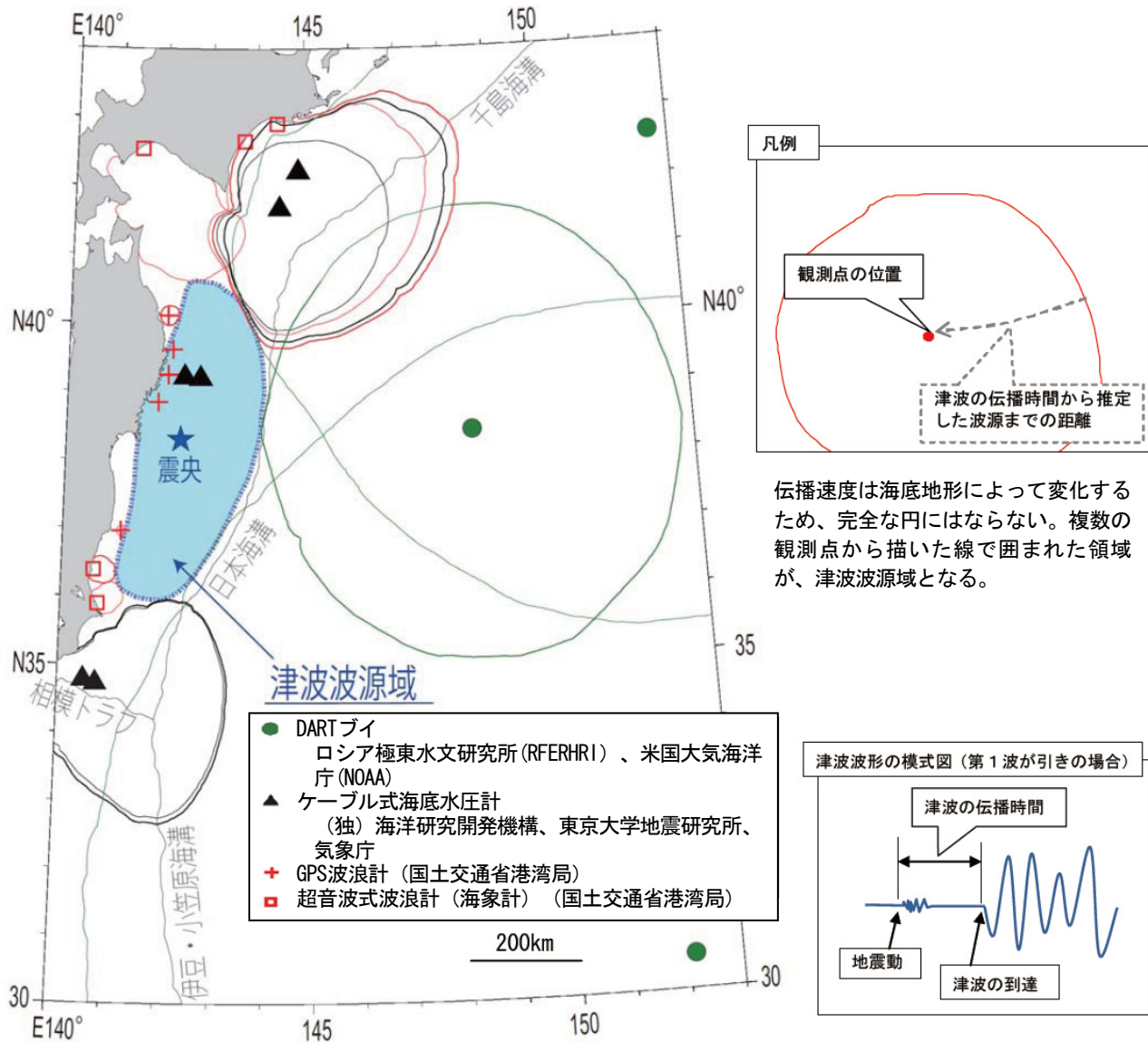


図 2—9 津波の到達時刻から推定した津波波源域

赤、緑、黒の実線は、それぞれの観測点における津波到達時刻と津波の伝播速度から推定した津波の発生源までの距離を示す。複数の観測点から描いた線で囲まれた領域（図の水色の領域）が、津波の波源域と推定される。

<補足>

津波の伝播速度は $\sqrt{gh}$ (g : 重力加速度、 h : 水深) で近似的に計算できることから、複数の観測点で観測された津波の第一波の到達時刻を基に、各検潮所の逆伝播図から津波の波源域を推定することができる。なお、津波走時には、断層破壊伝播速度 (120km/分) を考慮した補正を施して計算した。精度の点から、検潮所の観測値は用いていない。