

2.2.3 ▶ 津波伝播の概要

表2.2-4より、津波観測施設における最大波の到着時刻の順に抜粋して、まとめたものを以下に示す。

大船渡(岩手県)	11日15時18分	8.0m以上
釜石(岩手県)	11日15時21分	4.2m以上
宮古(岩手県)	11日15時26分	8.5m以上
石巻市鮎川(宮城県)	11日15時26分	8.6m以上
えりも町庶野(北海道)	11日15時44分	3.5m
相馬(福島県)	11日15時51分	9.3m以上
大洗(茨城県)	11日16時52分	4.0m
御前崎(静岡県)	11日17時19分	1.44m
土佐清水(高知県)	12日01時58分	1.32m
種子島熊野(鹿児島県)	12日03時23分	1.52m

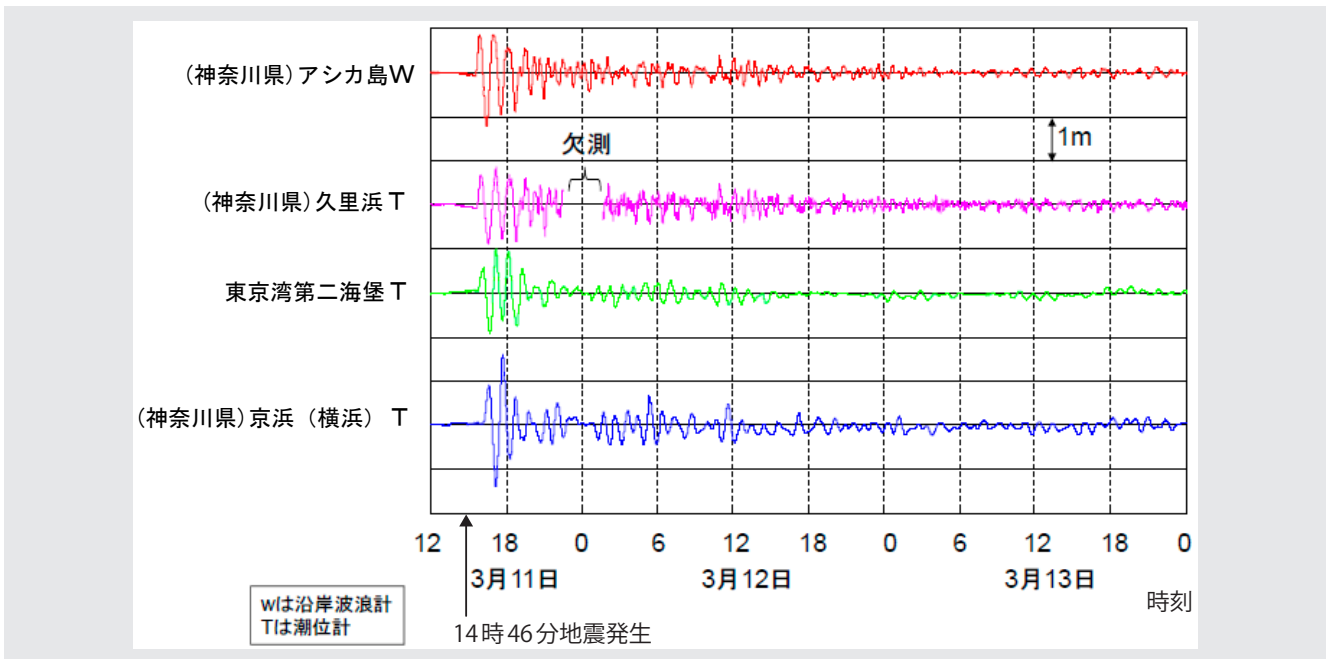
震央に近い大船渡から徐々に伝播して広がっていく状況が分かる。

独立行政法人港湾空港技術研究所では、主に太平洋沿岸にGPS波浪計を設置し、ナウファス（全国港湾海洋波浪情報網）によってデータの集中処理・解析を行っている。

図2.2-17に東京湾口における津波の波形記録を示す。この図により地震発生後、約2時間で東京湾の各地に津波が伝播していることが分かる。

また、この図には示されていないが、三重県尾鷲沖では16時26分頃に約0.5m、和歌山県白浜沖では16時38分頃に0.3m、徳島県海陽沖では16時43分頃に0.4mの津波を観測している。

図 2.2-17 東京湾口における津波波形の記録¹⁾



1) 独立行政法人港湾空港技術研究所（別紙1）GPS波浪計による津波の観測結果に地震発生時刻を追記
<http://www.pari.go.jp/files/items/3527/File/results.pdf>（平成25年1月21日参照）

図2.2-18は、岩手県南部沖のGPS波浪計による第1波の津波波形を拡大した観測記録である。この記録によると、津波の第1波は、14時55分に引き波が見られ、その後、緩やかに上昇していたが、15時10分に急激に上昇した。

なお、GPS波浪計は、国土交通省港湾局が整備しており、陸上から沖合約20kmの場所に設置されている。東日本大震災において、釜石沖等のGPS波浪計で第1波を沿岸に到着する10分前に観測し、気象庁はこの観測値を受け津波警報及び津波高さの予想を上げた¹⁾。

図2.2-18 岩手県南部沖のGPS波浪計で観測した津波波形の記録²⁾

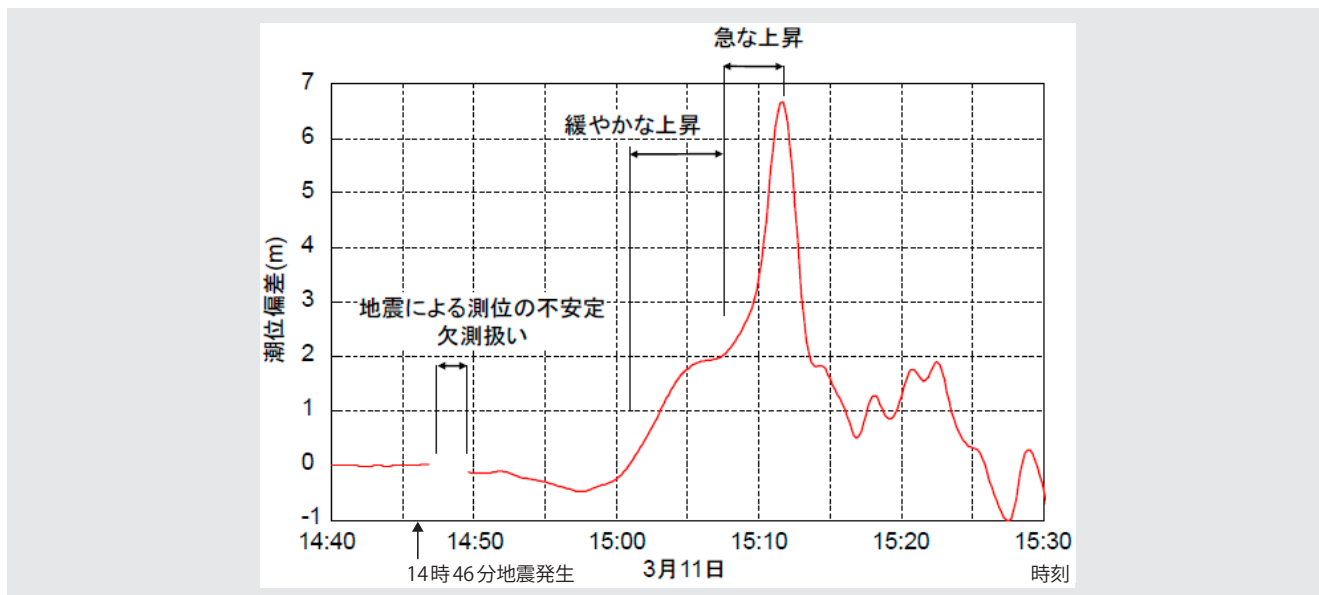
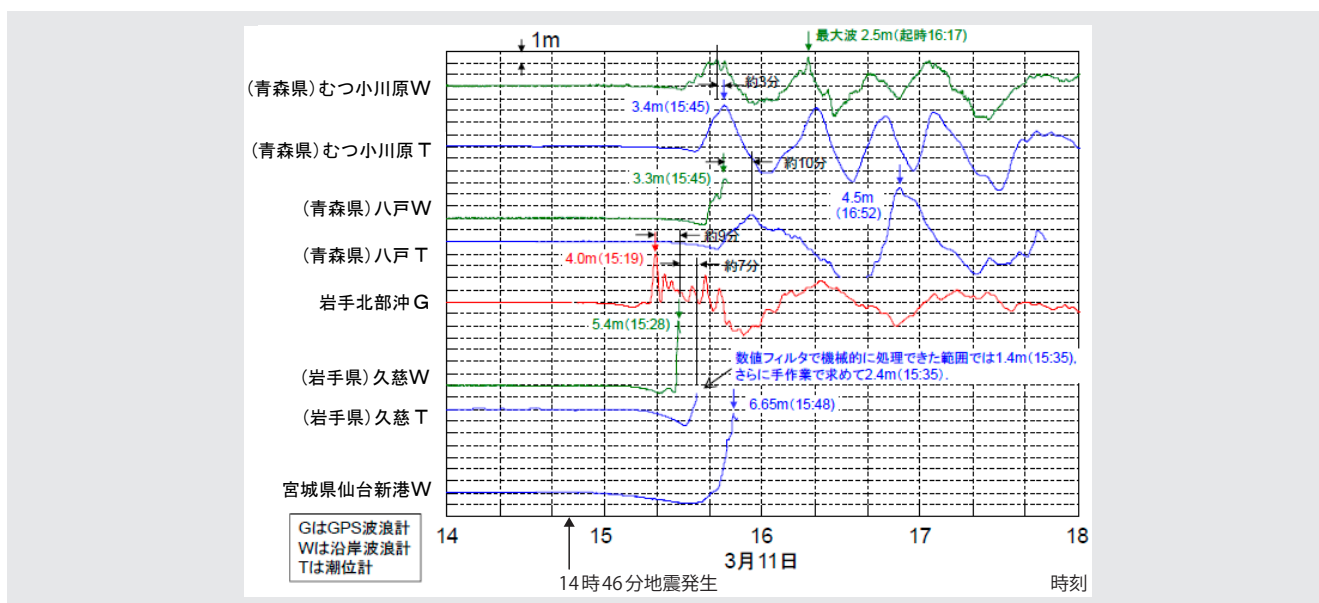


図2.2-19 GPS波浪計で観測した津波波形の記録²⁾



1) 国土交通省 交通政策審議会 防災部会 第3回配布資料

http://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/s303_kouwanbousai01.html (平成25年1月21日参照)

2) 独立行政法人港湾空港技術研究所「津波の観測結果の概要」ナウファスが捉えた2011年東北地方太平洋沖地震津波に地震発生時刻を追記 <http://www.pari.go.jp/files/items/3649/File/3kawai.pdf> (平成25年1月21日参照)

2.2.4 ▶ 津波による浸水の概要

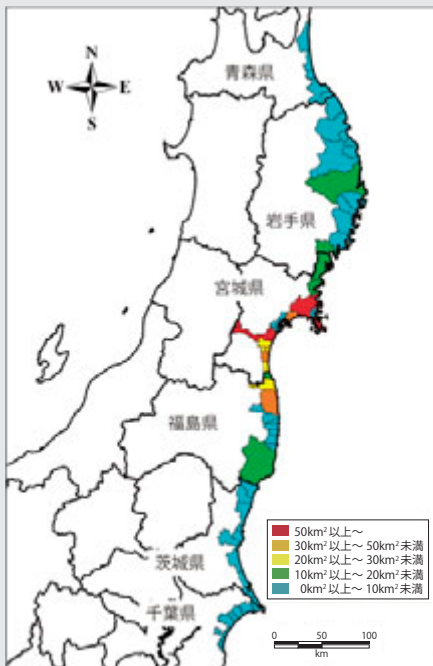
図2.2-20は、東北地方太平洋沖地震の津波により国内において広範囲に浸水したことを示したものである。

表2.2-6は青森県、岩手県、宮城県、福島県、茨城県、千葉県浸水面積を示したものである。特に浸水被害が大きい県は宮城県で、県全体の浸水面積は292km²（県内総面積7,286km²）となっており、県の約4%の地域が浸水被害を受けた（写真2.2-3）。また、市町村別にみても宮城県石巻市の57km²が最も浸水被害を受けたことが分かる。震源から最も離れた千葉県においても山武市では10km²、青森県の八戸市でも13km²の浸水被害が発生している。



写真2.2-3 津波により浸水した岩手県陸前高田市¹⁾

図2.2-20 沿岸部市町村における浸水面積状況²⁾



(注)この図は、沿岸部市町村でそれぞれの程度の広さの浸水があったかを示すものである。

表2.2-6 沿岸部市町村の浸水面積³⁾

県	市区町村	市町村面積 (km ²)	浸水面積 (km ²)
青森県		844	28
	六ヶ所村	253	4
	三沢市	120	10
	おいらせ町	72	2
	八戸市	305	13
	陸上町	94	0
岩手県		4,946	57
	洋野町	303	2
	久慈市	623	4
	野田村	81	2
	普代村	70	1
	田野畑村	156	1
	岩泉町	993	1
	宮古市	1,260	8
	山田町	263	5
	大槌町	201	4
	釜石市	441	8
大船渡市	323	8	
陸前高田市	232	13	
宮城県		2,453	292
	気仙沼市	333	17
	南三陸町	164	11
	東松島市	102	34
	女川町	66	3
	石巻市	556	57
	松島町	54	2
	利府町	45	0
	塩竈市	18	4
	七ヶ浜町	13	5
	多賀城市	20	6
	仙台市	784	47
	名取市	100	26
	岩沼市	61	26
	亘理町	73	31
山元町	64	24	
福島県		2,456	102
	新地町	46	9
	相馬市	198	22
	南相馬市	399	37
	浪江町	223	5
	双葉町	51	3
	大熊町	79	2
	富岡町	68	1
	楢葉町	103	3
	広野町	58	2
いわき市	1,231	18	
茨城県		1,444	22
	北茨城市	187	2
	高萩市	194	1
	日立市	226	4
	東海村	37	2
	ひたちなか市	99	2
	水戸市	217	0
	大洗町	23	2
	鉾田市	208	1
	鹿嶋市	106	3
神栖市	147	6	
千葉県		689	26
	銚子市	84	3
	旭市	130	4
	匝瑳市	102	2
	横芝光町	67	2
	山武市	146	10
	九十九里町	24	3
	大網白里町	58	0
	白子町	27	1
	長生村	28	0
一宮町	23	1	
合計		12,832	528

1) 全国消防長会 東日本大震災活動記録誌 平成24年3月

2) 国土地理院 津波による浸水範囲の面積（概略値）について（第5報）平成23年4月18日 のデータを基に中央防災会議 東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会で作成

3) 国土交通省 国土交通省都市局調査（平成23年10月4日第2次報告時点）

表2.2-7に、青森県、岩手県、宮城県、福島県、茨城県の沿岸地域の津波浸水高及び遡上高の概要を示す。これらの数値は、最大波の発生時刻が明確ではないため、すべて津波到達時の天文潮位を基準面として整理されている。

10mを越える浸水高の地域に着目すると岩手県宮古市・釜石市、宮城県気仙沼市・南三陸町・石巻市・女川町、福島県相馬市に非常に大きな津波が到達したことが分かる。特に宮城県女川町女川港では18.4mの津波が測定された。

表2.2-7によれば、隣り合う岩手県釜石市両石と釜石港の浸水高は、大きな差がある。釜石港の津波が釜石市両石に比べて小さかった要因の1つは、釜石湾口に設置された湾口防波堤の効果と考えられる¹⁾。

遡上高に着目すると20mを越える地域は、岩手県宮古市田老、岩手県宮古市宮古湾外、岩手県大船渡市綾里白浜・長崎となっている。

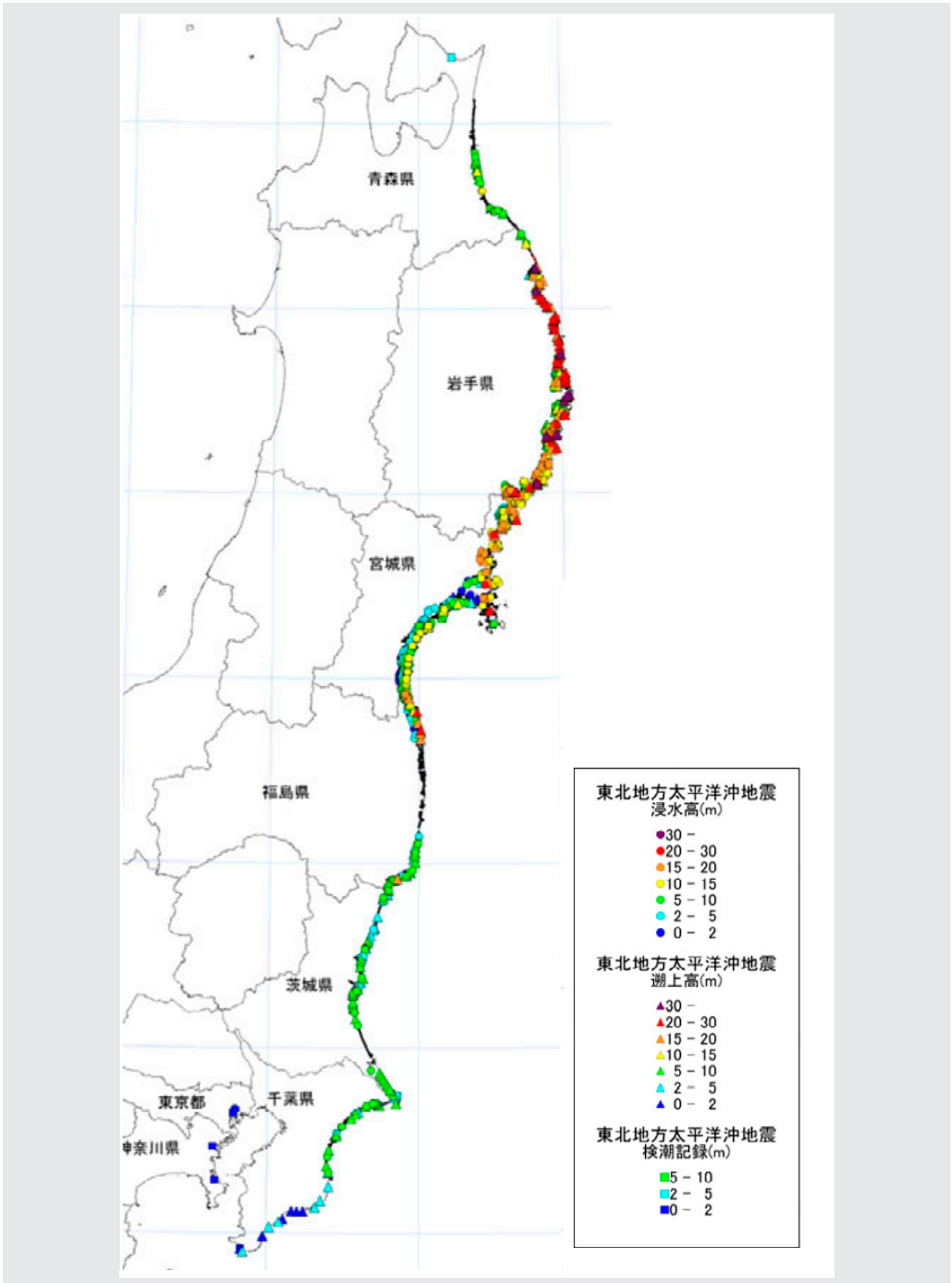
津波痕跡位置図（浸水高、遡上高、検潮記録）を図2.2-21に示す。

表2.2-7 津波浸水高及び遡上高の概要¹⁾

県名	地域名	浸水高(m)	遡上高(m)
青森県	八戸市八戸港	5.4から8.4	
	階上町大蛇	8.6	
岩手県	久慈市久慈港	8.2から8.7	13.4
	宮古市田老		7.8から28.8
	宮古市宮古港	8.7から10.4	7.3から16.7
	宮古市宮古湾外		19.5から26.3
	釜石市両石	16.2から16.4	16.9から17.1
	釜石市釜石港	6.6から9.1	
	大船渡市綾里白浜・長崎		11.0から23.6
	大船渡市大船渡港	9.5	10.8
宮城県	気仙沼市唐桑		13.7
	気仙沼市気仙沼港	6.3から9.1	7.3から8.8
	気仙沼市本吉	13.1	16.1から19.7
	南三陸町歌津	14.8	12.3から15.6
	南三陸町志津川	14.0から15.9	
	石巻市雄勝	15.5	16.7
	石巻市石巻港	3.3から5.0	
	女川町女川港	14.8から18.4	
	塩釜市仙台塩釜港塩釜港区	4.2	
	仙台市仙台塩釜港仙台港区	5.7から14.5	9.9
	仙台市若林区荒浜	9.8	
名取市仙台空港	5.6から12.3		
福島県	新地町釣師浜		15.9
	相馬市相馬港	10.1から10.4	11.8
	いわき市豊間・兔渡路・中之作	5.4から8.1	
	いわき市小名浜港	3.7から5.4	
茨城県	日立市日立港	4.5から5.6	
	ひたちなか市常陸那珂港	4.8から5.1	
	ひたちなか市那珂珂湊・阿字ヶ浦・磯崎	3.8から5.0	
	大洗町大洗港	3.3から4.9	
	鉾田市大竹		8.2
	鹿嶋市鹿島港	3.7から6.8	

1) 独立行政法人港湾空港技術研究所 資料No.1231 3 津波の概要 3.4 測定津波痕跡高さの概要 2011年4月
<http://www.pari.go.jp/files/3642/1049951767.pdf> (平成25年1月21日参照)

図 2.2-21 津波痕跡位置図¹⁾



1) 内閣府 中央防災会議 東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会 第1回会議 参考資料3
<http://www.bousai.go.jp/jishin/chubou/higashinohon/1/sub3.pdf> (平成25年1月21日参照)