

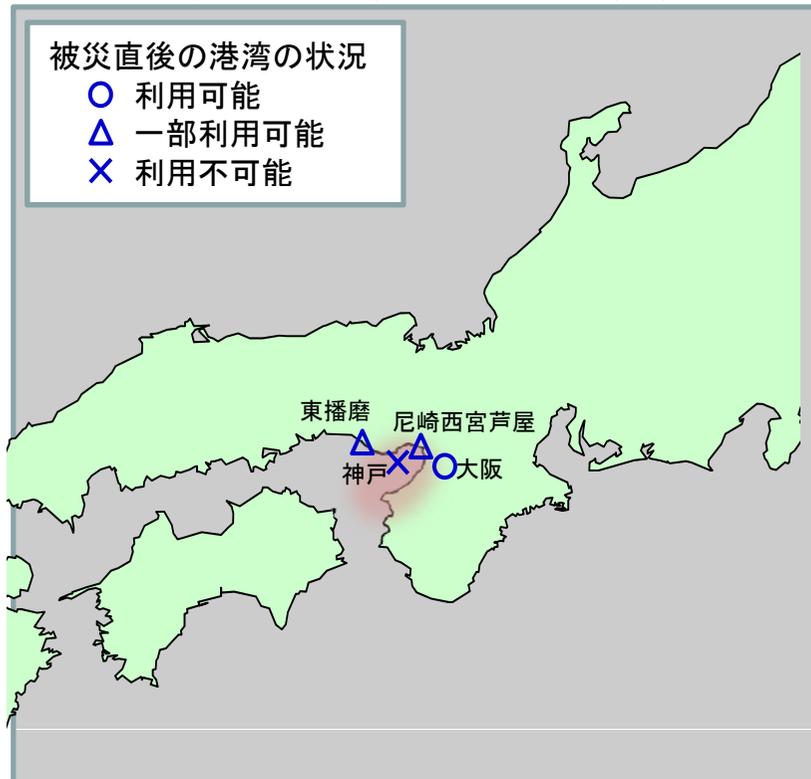
參考資料

－目次－（参考資料編）

【Ⅰ部 港湾における被災状況】	1
【Ⅱ部 港湾の復旧・復興に向けた対応】	
1. 発生直後の初動・応急復旧	84
2. 港湾機能の一部再開と港湾ネットワークの活用	102
3. 「産業・物流復興プラン」に基づく港湾施設の復旧	114
4. 地域の復旧・復興の牽引	134
【Ⅲ部 今後の課題・改善点】	172

東日本大震災の被害は、神戸港以外の大阪港等の近隣港湾が利用できた阪神・淡路大震災と違い、青森県八戸港から茨城県鹿島港の広域にわたり全ての港湾が使用不可能となったため、東北一円の生活・産業に必要な物資が入ってこない状況となった。

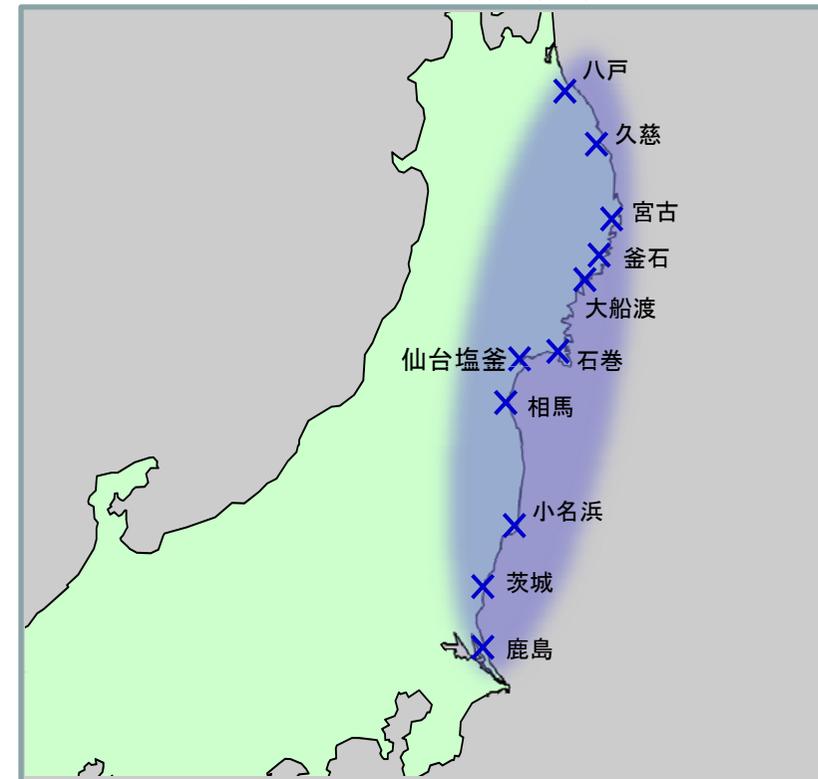
阪神・淡路大震災



避難者 32万 617人
避難所 約1,200ヶ所

- ・マグニチュード7.3
- ・最大震度7
- ・死者6,434人(不明者3人)

東日本大震災



避難者 46万8,653人
避難所 2,506ヶ所

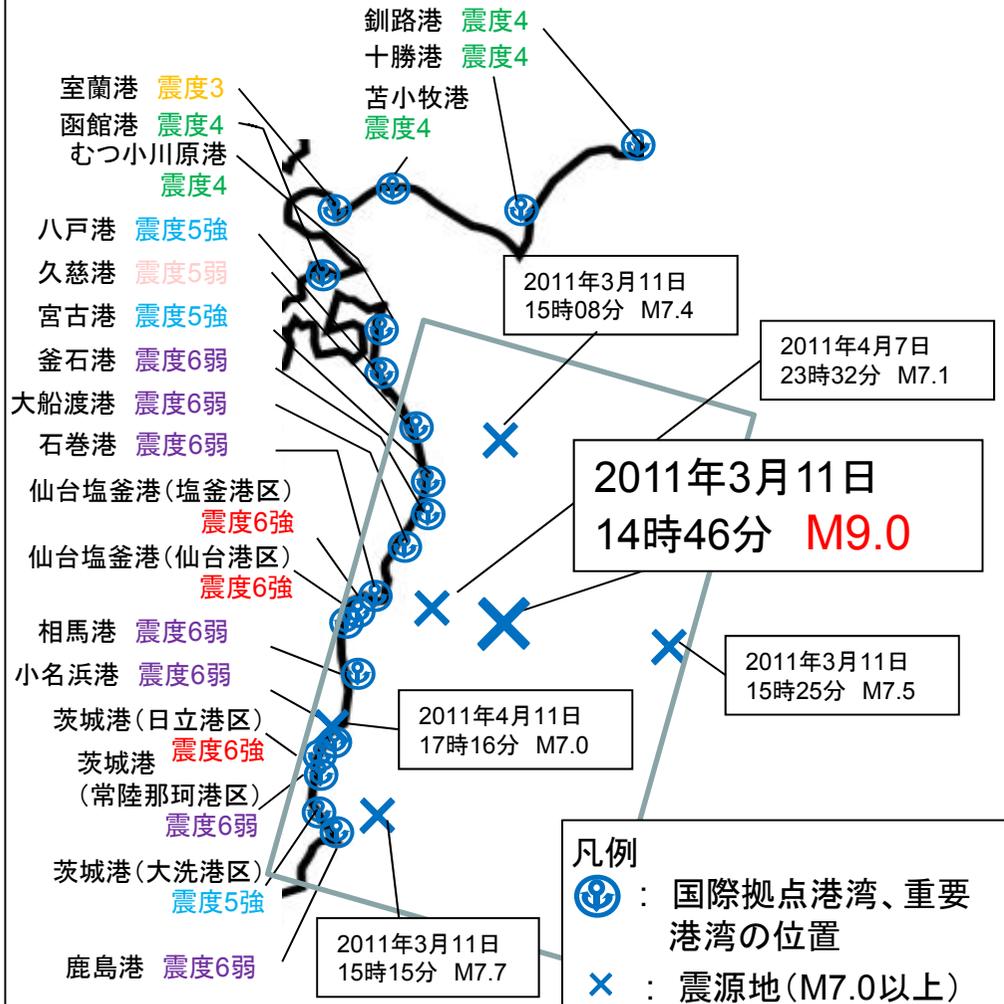
- ・マグニチュード9.0
- ・最大震度7
- ・死者1万5,854人(不明者3,272人)

赤字:ピーク時の値

※平成24年3月6日時点

東北地方太平洋沖地震および津波の概要

震源地、マグニチュード、震度分布

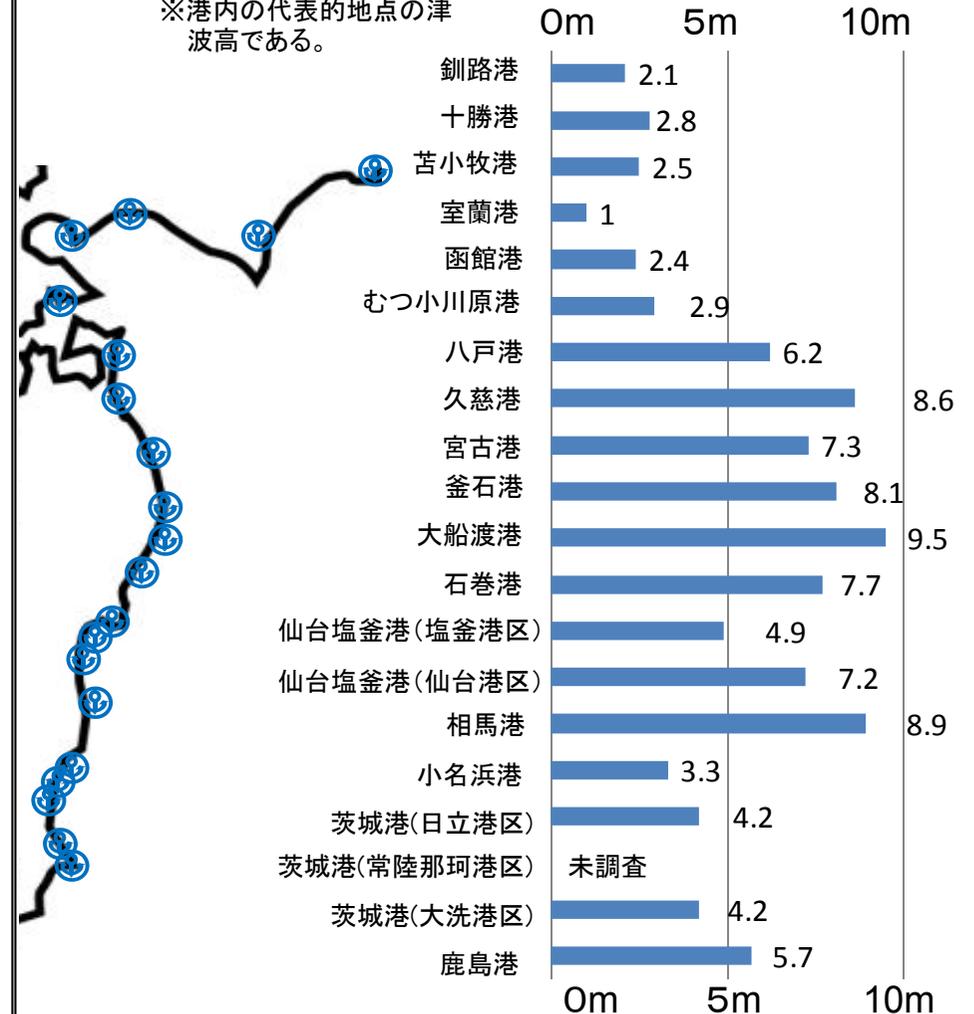


気象庁の公表資料より国土交通省港湾局作成

宮城県の仙台塩釜港(仙台港区、塩釜港区)、茨城港(日立港区)では最大で震度6強を観測。

津波の高さ※の分布

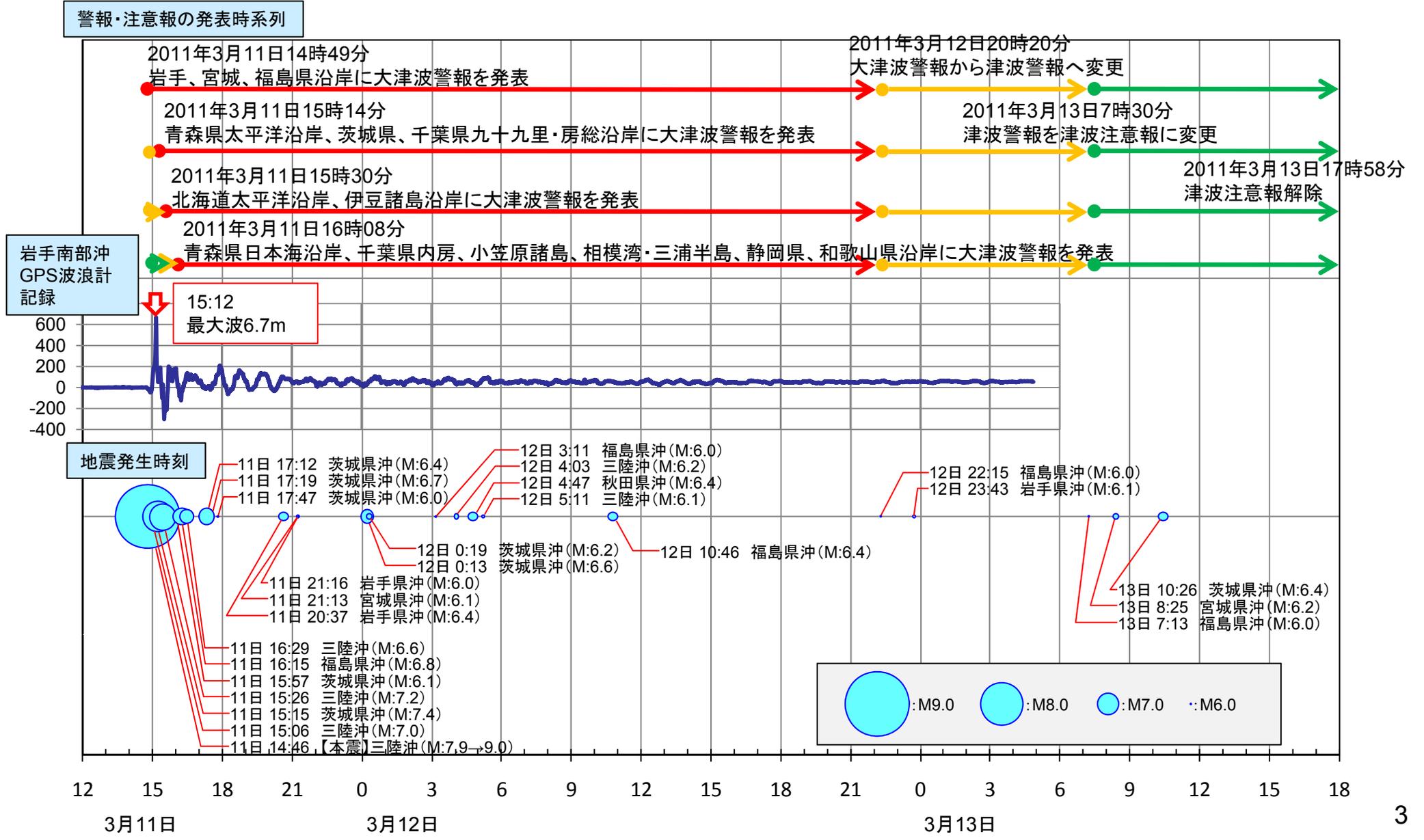
※港内の代表的地点の津波高である。



気象庁の公表資料及び海岸工学委員会の調査結果等より国土交通省港湾局作成

岩手県の大船渡港では9.5mの津波を観測。

津波警報・注意報等の時系列変化

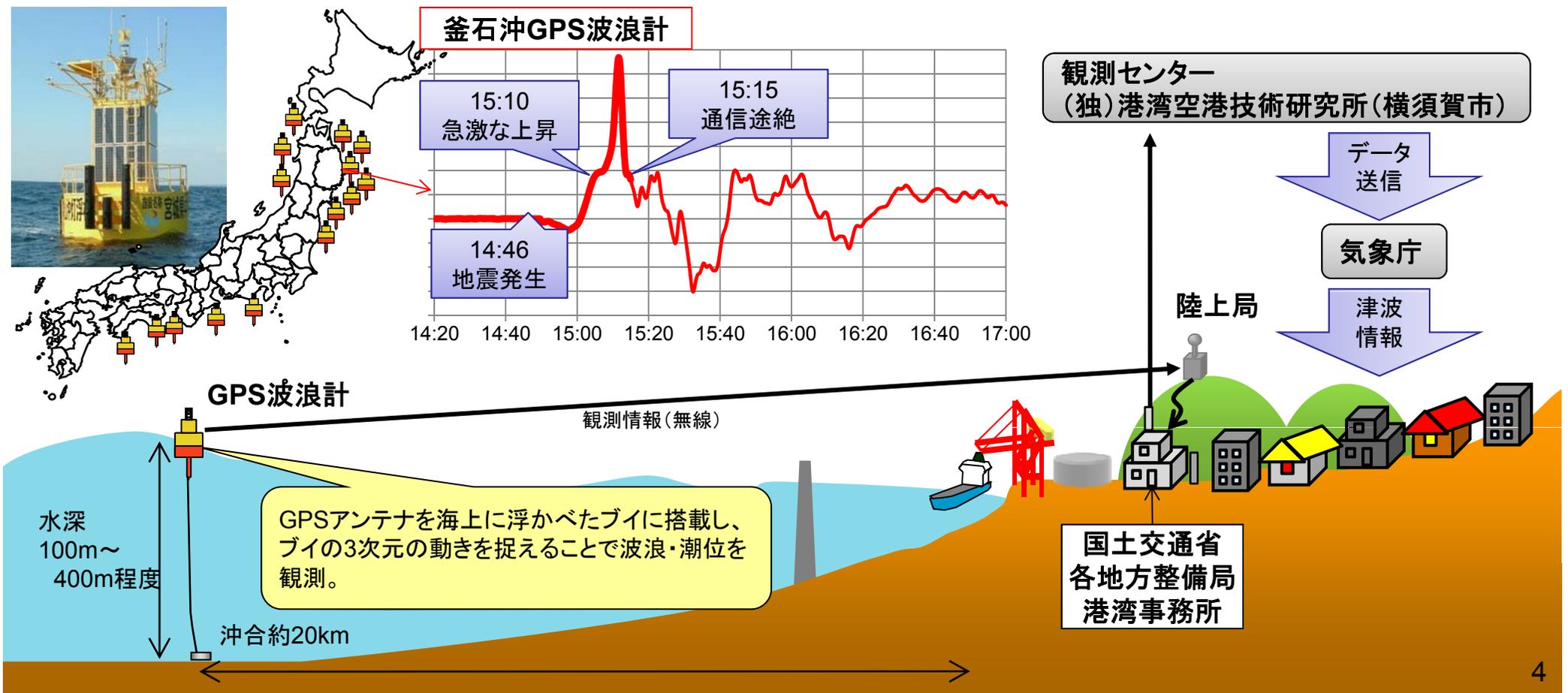


釜石沖GPS波浪計のデータによる津波警報引き上げ

- ・国土交通省港湾局では沖合の波浪を観測し、港湾施設の設計及び港湾工事に活用するため、GPS波浪計を整備しており、現在15基が稼働中。津波の観測も可能であるため、気象庁にデータをリアルタイム送信中。
- ・今回の震災においては、釜石沖等、東北太平洋沖のGPS波浪計において、**津波の高さの急激な上昇を観測**。**気象庁はこれを受け、津波警報及び予想津波高さを引き上げた。**

(宮城県:津波高さ予想6m→10m以上 岩手・福島県:津波高さ予想3m→6m 青森・茨城県:津波警報引き上げ)

- ・津波の**高さの上昇を捉えた後、陸上の伝送経路の断絶により観測値をリアルタイム伝送できなくなった**が、GPS波浪計自体は健全で陸上局にデータは記録されており、地震翌々日までのデータはほぼ完全に後日回収。





久慈港 湾口防波堤

釜石港湾事務所屋上からの撮影





仙台塩釜港(仙台港区)
船舶の乗り上げ

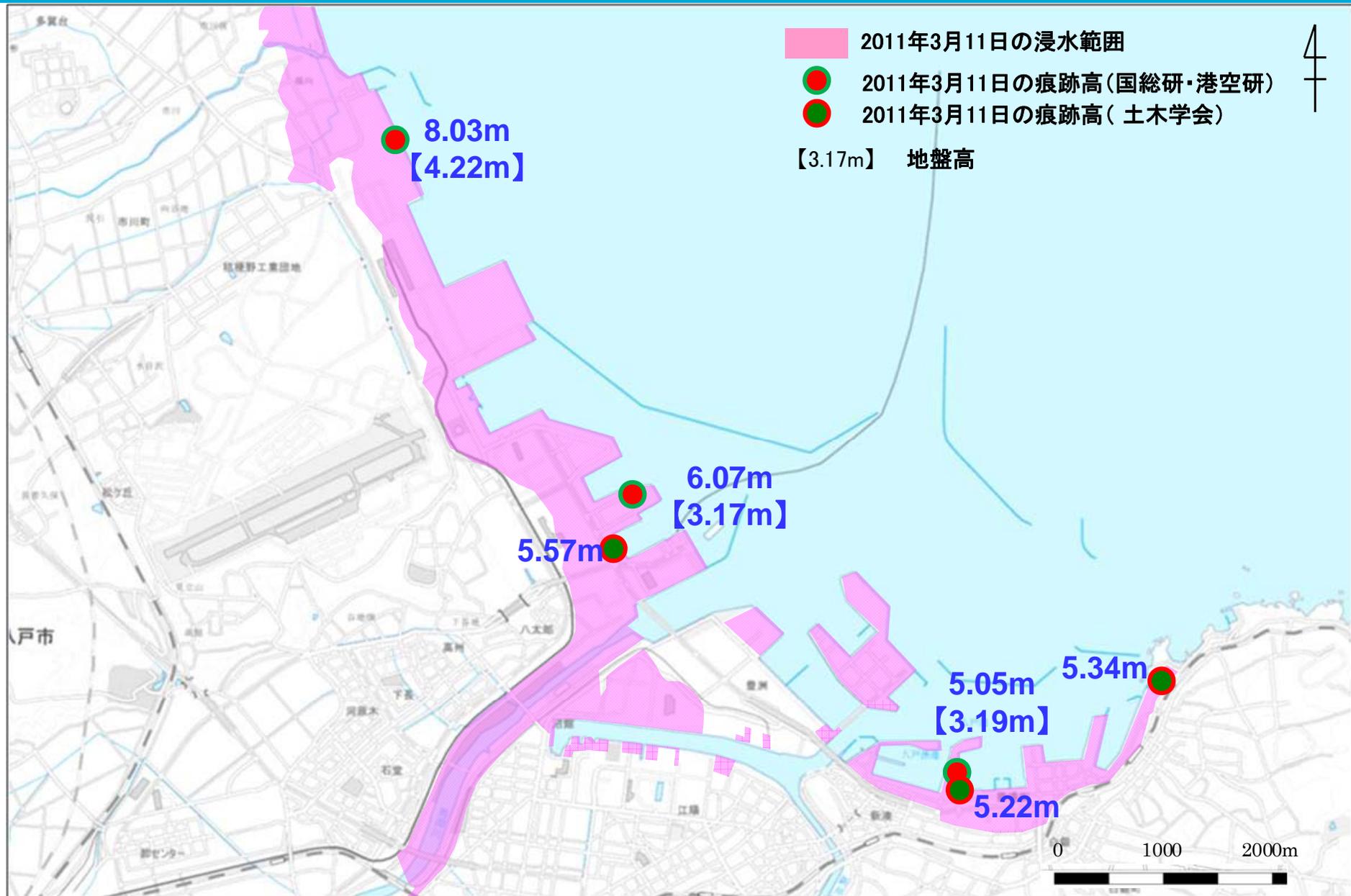


仙台塩釜港(仙台港区)コンテナの散乱



宮古港
原木の散乱

各港の浸水状況(八戸港)

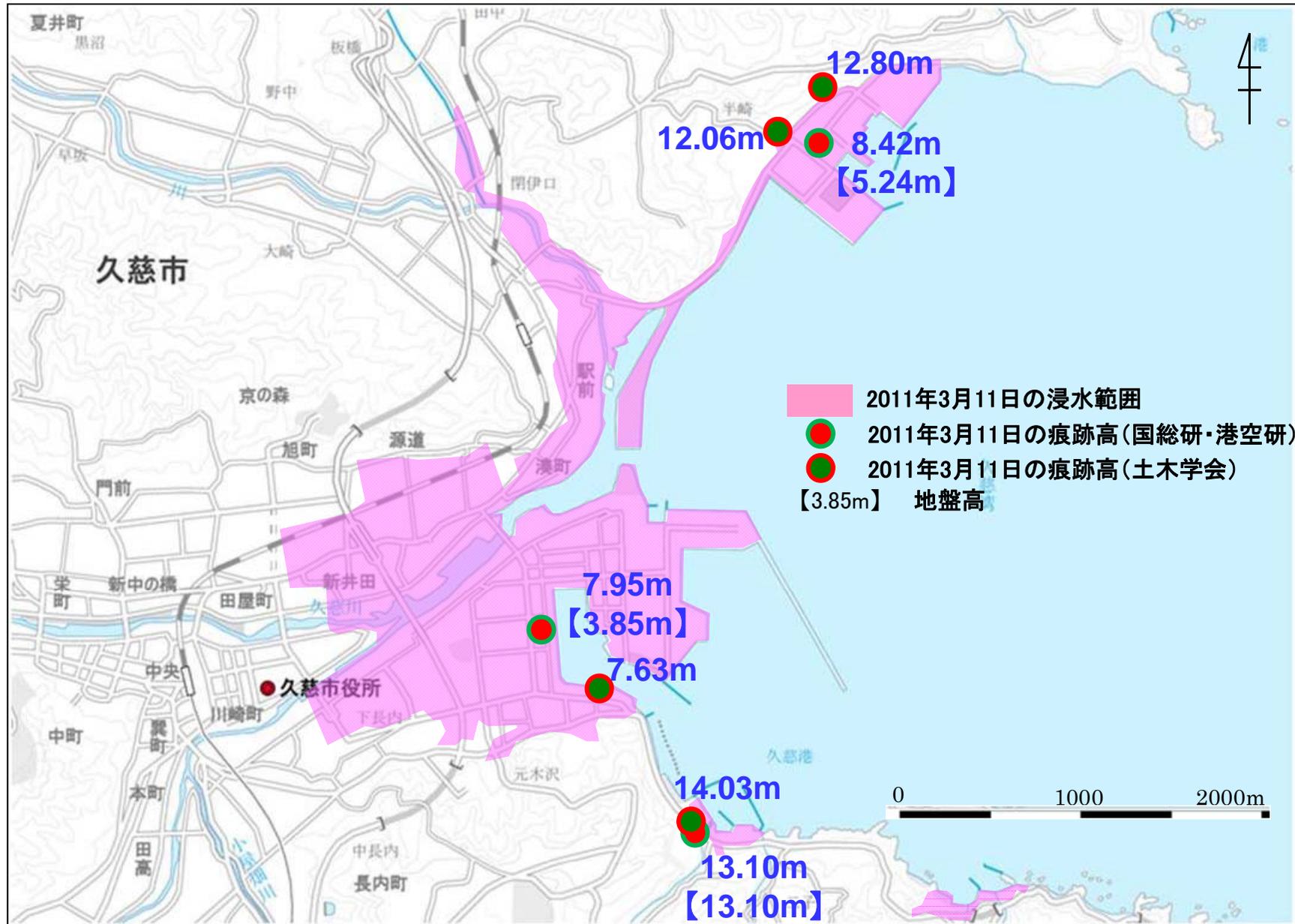


※浸水域は、国土地理院浸水範囲概況図(2011年東北地方太平洋沖地震津波)をもとに作成

※2011年の痕跡高のうち、国総研・港空研は国土交通省国土政策総合研究所、(独)港湾空港技術研究所の現地調査結果(T.P.基準換算)である。

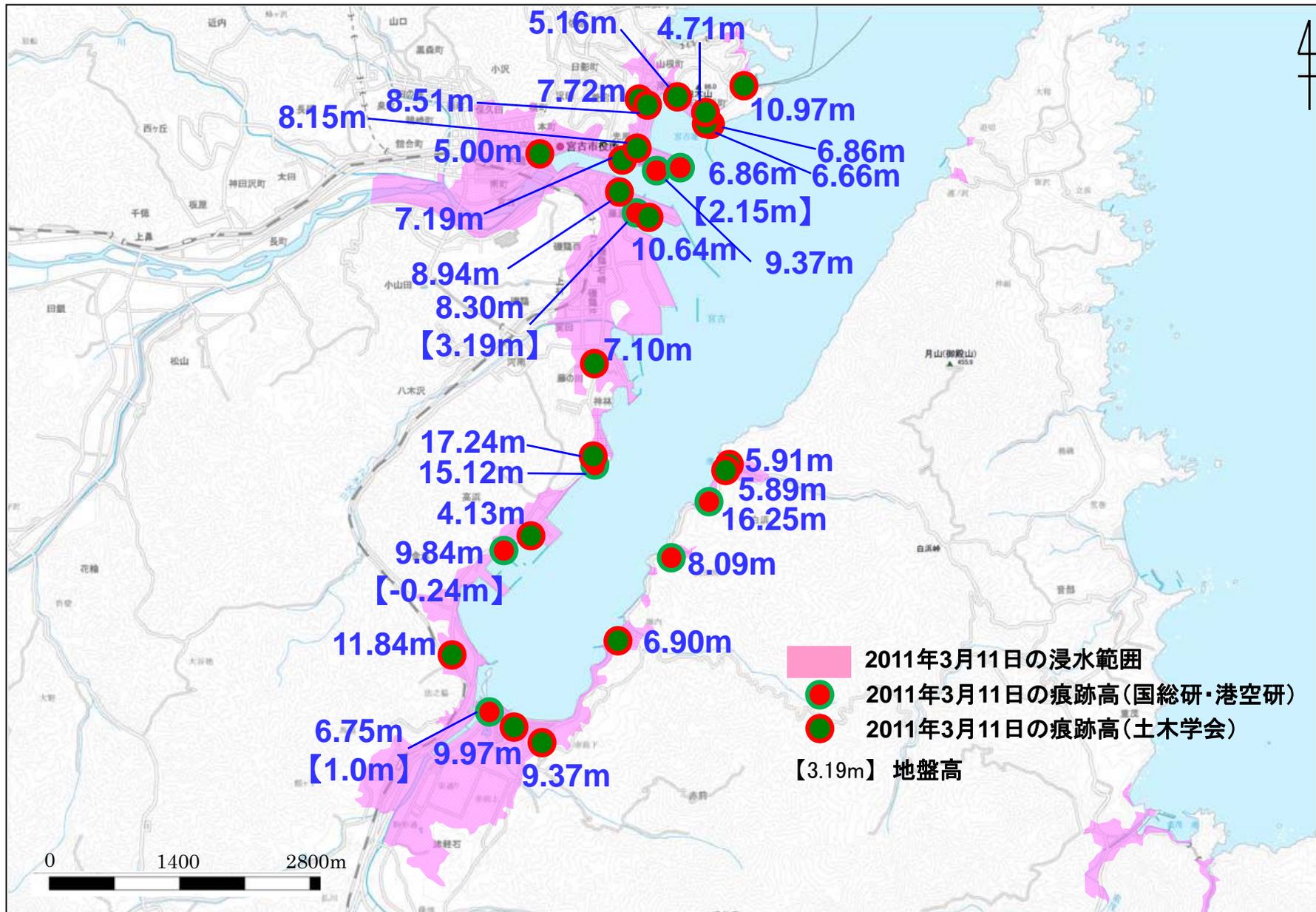
※2011年の痕跡高のうち、土木学会は『東北地方太平洋沖地震津波合同調査グループ』の現地調査結果(T.P.基準換算)である。

各港の浸水状況(久慈港)



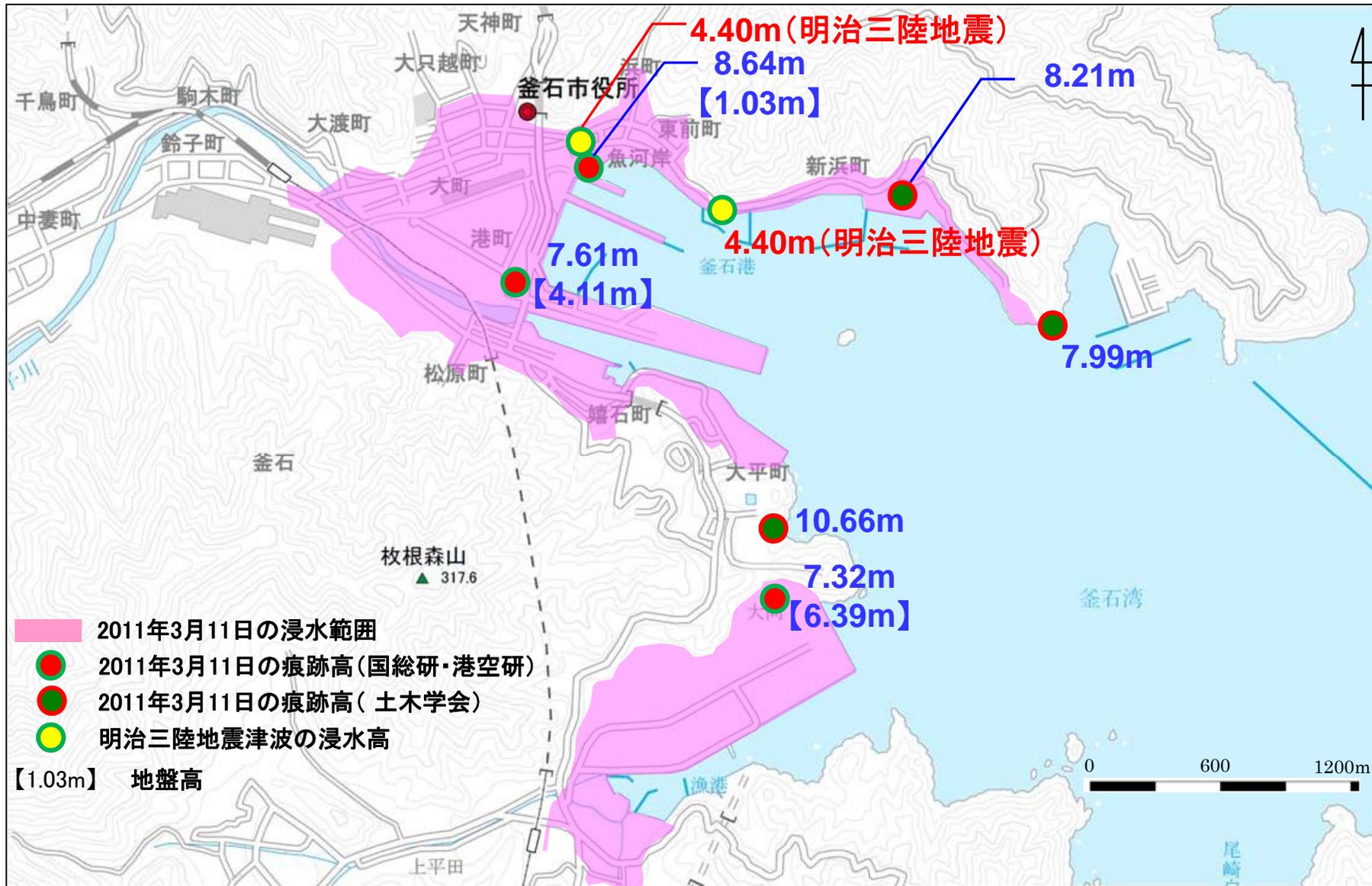
※浸水域は、国土地理院浸水範囲概況図(2011年東北地方太平洋沖地震津波)をもとに作成
 ※2011年の痕跡高のうち、国総研・港空研は国土交通省国土政策総合研究所、(独)港湾空港技術研究所の現地調査結果(T.P.基準換算)である。
 ※2011年の痕跡高のうち、土木学会は『東北地方太平洋沖地震津波合同調査グループ』の現地調査結果(T.P.基準換算)である。

各港の浸水状況(宮古港)



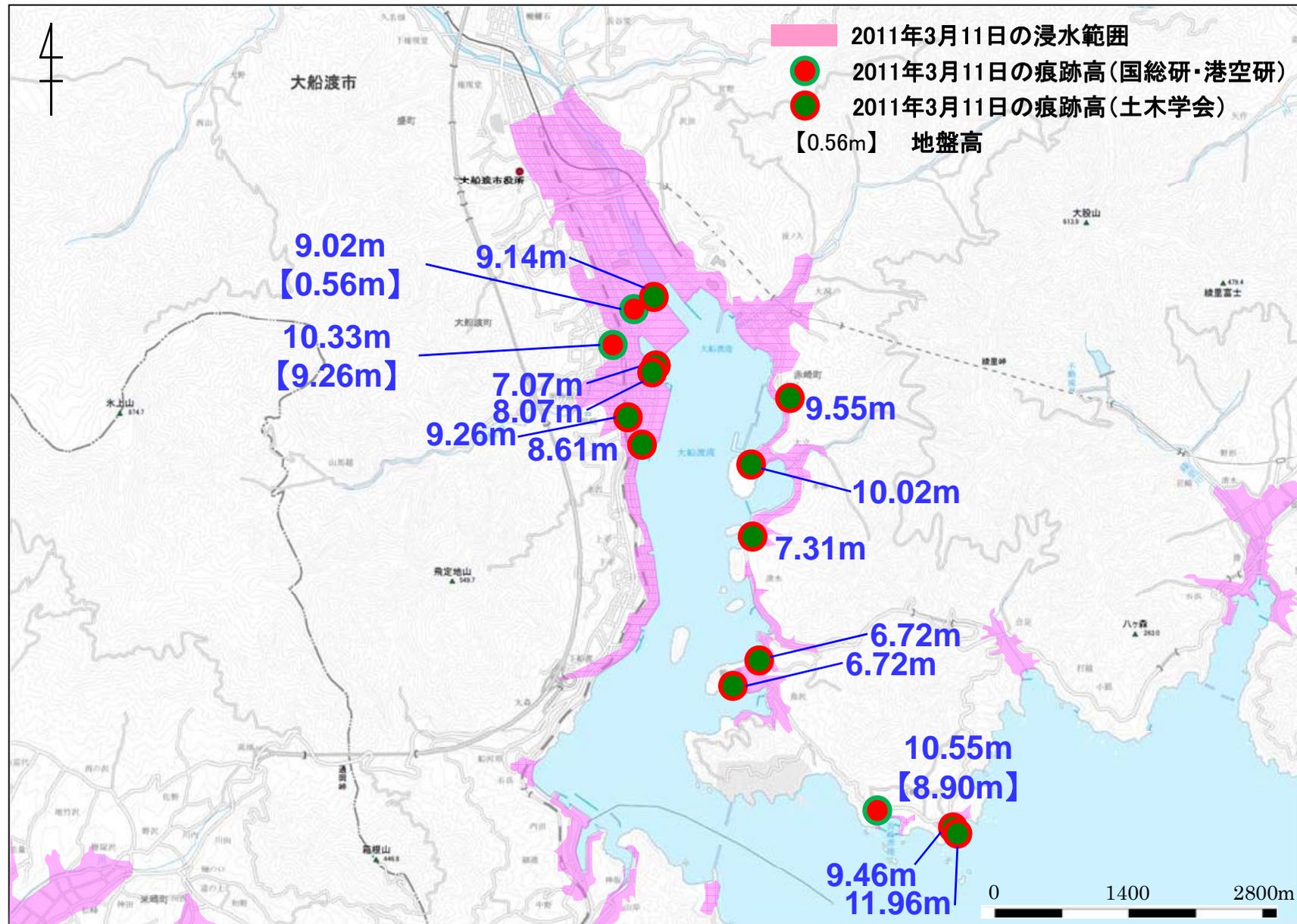
※浸水域は、国土地理院浸水範囲概況図(2011年東北地方太平洋沖地震津波)をもとに作成
 ※2011年の痕跡高のうち、国総研・港空研は国土交通省国土政策総合研究所、(独)港湾空港技術研究所の現地調査結果(T.P.基準換算)である。
 ※2011年の痕跡高のうち、土木学会は『東北地方太平洋沖地震津波合同調査グループ』の現地調査結果(T.P.基準換算)である。

各港の浸水状況(釜石港)



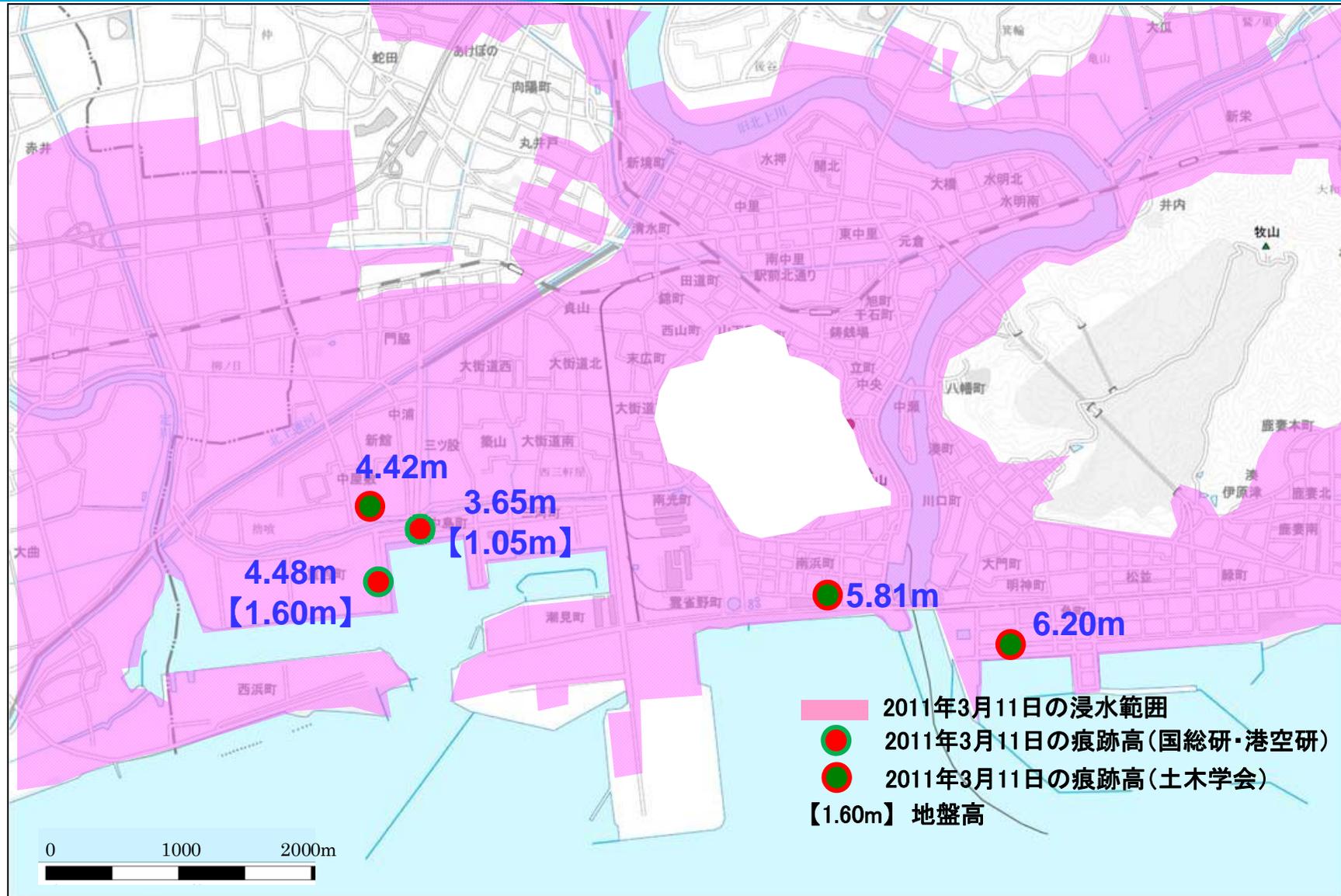
※浸水域は、国土地理院浸水範囲概況図(2011年東北地方太平洋沖地震津波)をもとに作成
 ※2011年の痕跡高のうち、国総研・港空研は国土交通省国土政策総合研究所、(独)港湾空港技術研究所の現地調査結果(T.P.基準換算)である。
 ※2011年の痕跡高のうち、土木学会は『東北地方太平洋沖地震津波合同調査グループ』の現地調査結果(T.P.基準換算)である。
 ※明治三陸地震津波による浸水高は、内務省土木試験所報告の数値。

各港の浸水状況(大船渡港)



※浸水域は、国土地理院浸水範囲概況図(2011年東北地方太平洋沖地震津波)をもとに作成
 ※2011年の痕跡高のうち、国総研・港空研は国土交通省国土政策総合研究所、(独)港湾空港技術研究所の現地調査結果(T.P.基準換算)である。
 ※2011年の痕跡高のうち、土木学会は『東北地方太平洋沖地震津波合同調査グループ』の現地調査結果(T.P.基準換算)である。

各港の浸水状況(石巻港)

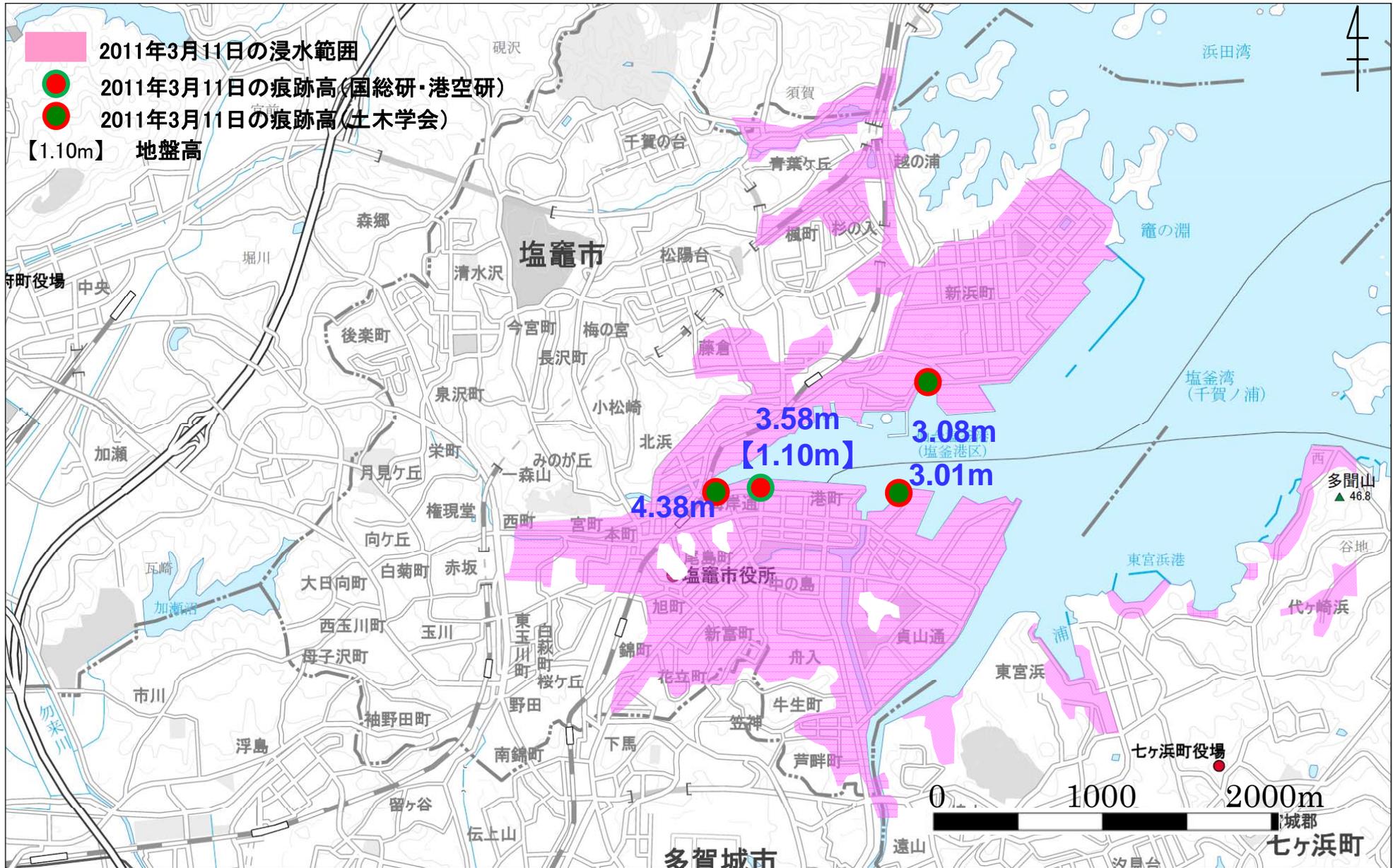


※浸水域は、国土地理院浸水範囲概況図(2011年東北地方太平洋沖地震津波)をもとに作成

※2011年の痕跡高のうち、国総研・港空研は国土交通省国土政策総合研究所、(独)港湾空港技術研究所の現地調査結果(T.P.基準換算)である。

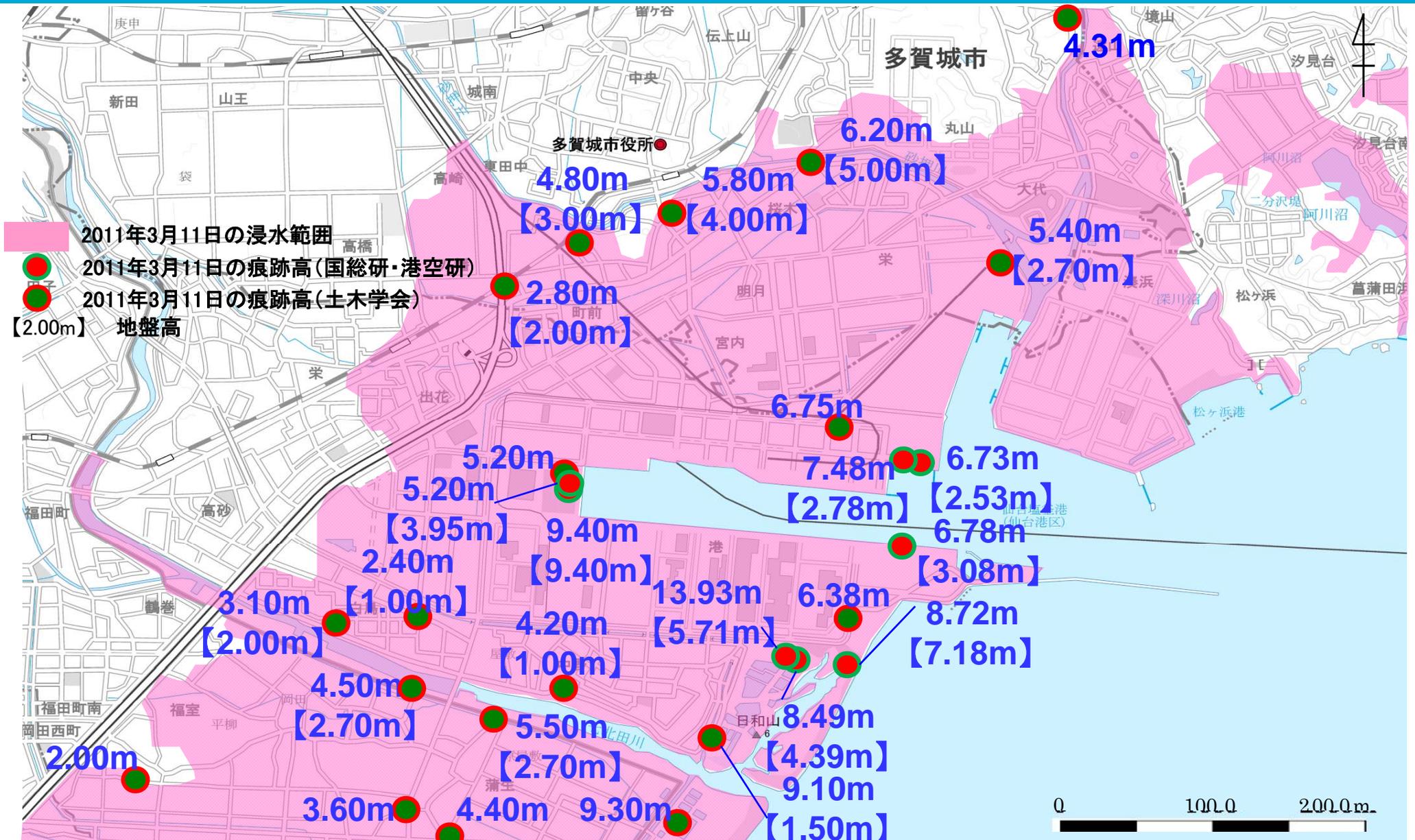
※2011年の痕跡高のうち、土木学会は『東北地方太平洋沖地震津波合同調査グループ』の現地調査結果(T.P.基準換算)である。

各港の浸水状況（仙台塩釜港(塩釜港区)）



※浸水域は、国土地理院浸水範囲概況図(2011年東北地方太平洋沖地震津波)をもとに作成
 ※2011年の痕跡高のうち、国総研・港空研は国土交通省国土政策総合研究所、(独)港湾空港技術研究所の現地調査結果(T.P.基準換算)である。
 ※2011年の痕跡高のうち、土木学会は『東北地方太平洋沖地震津波合同調査グループ』の現地調査結果(T.P.基準換算)である。

各港の浸水状況(仙台塩釜港(仙台港区))

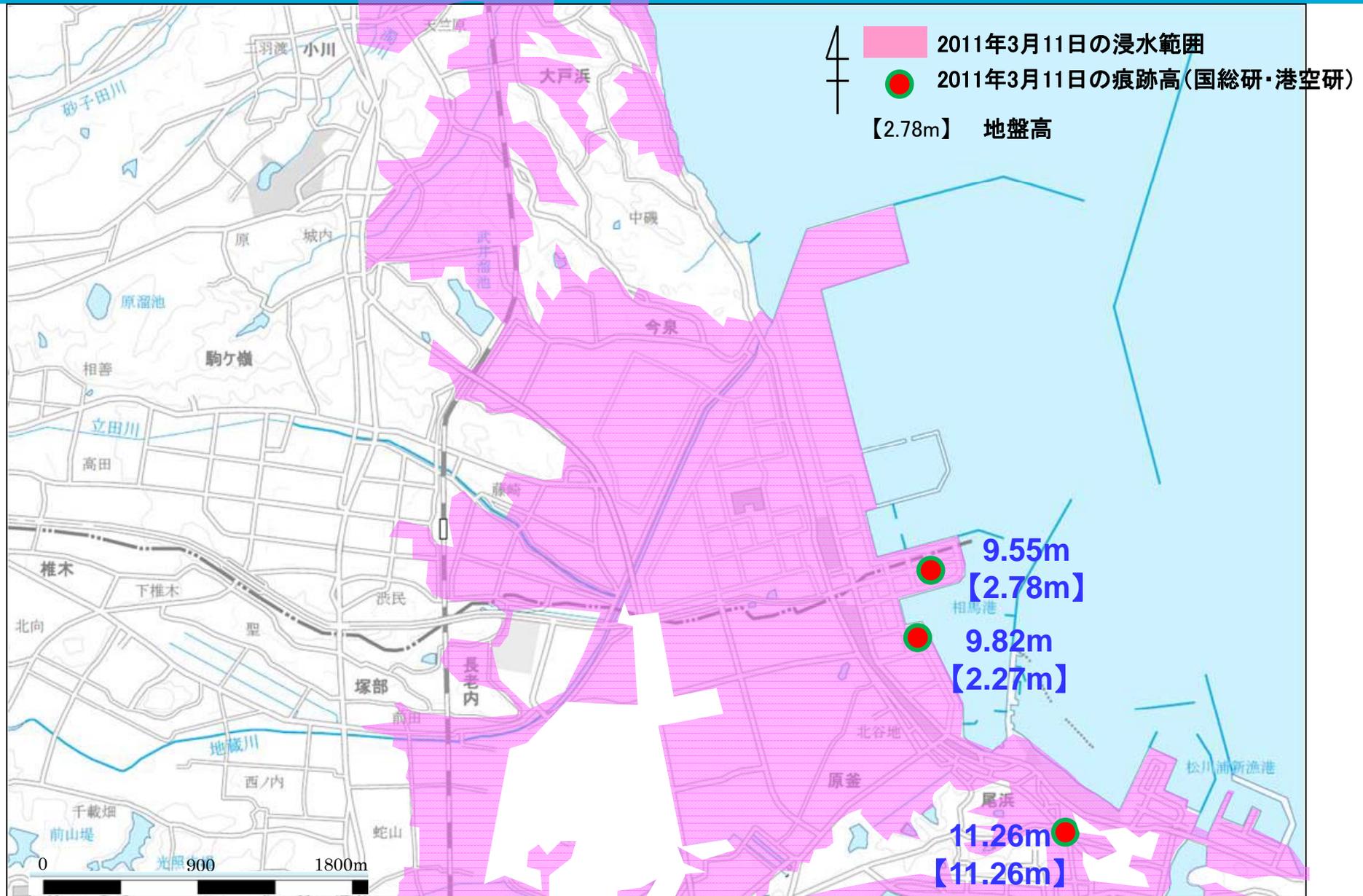


※浸水域は、国土地理院浸水範囲概況図(2011年東北地方太平洋沖地震津波)をもとに作成

※2011年の痕跡高のうち、国総研・港空研は国土交通省国土政策総合研究所、(独)港湾空港技術研究所の現地調査結果(T.P.基準換算)である。

※2011年の痕跡高のうち、土木学会は『東北地方太平洋沖地震津波合同調査グループ』の現地調査結果(T.P.基準換算)である。

各港の浸水状況(相馬港)

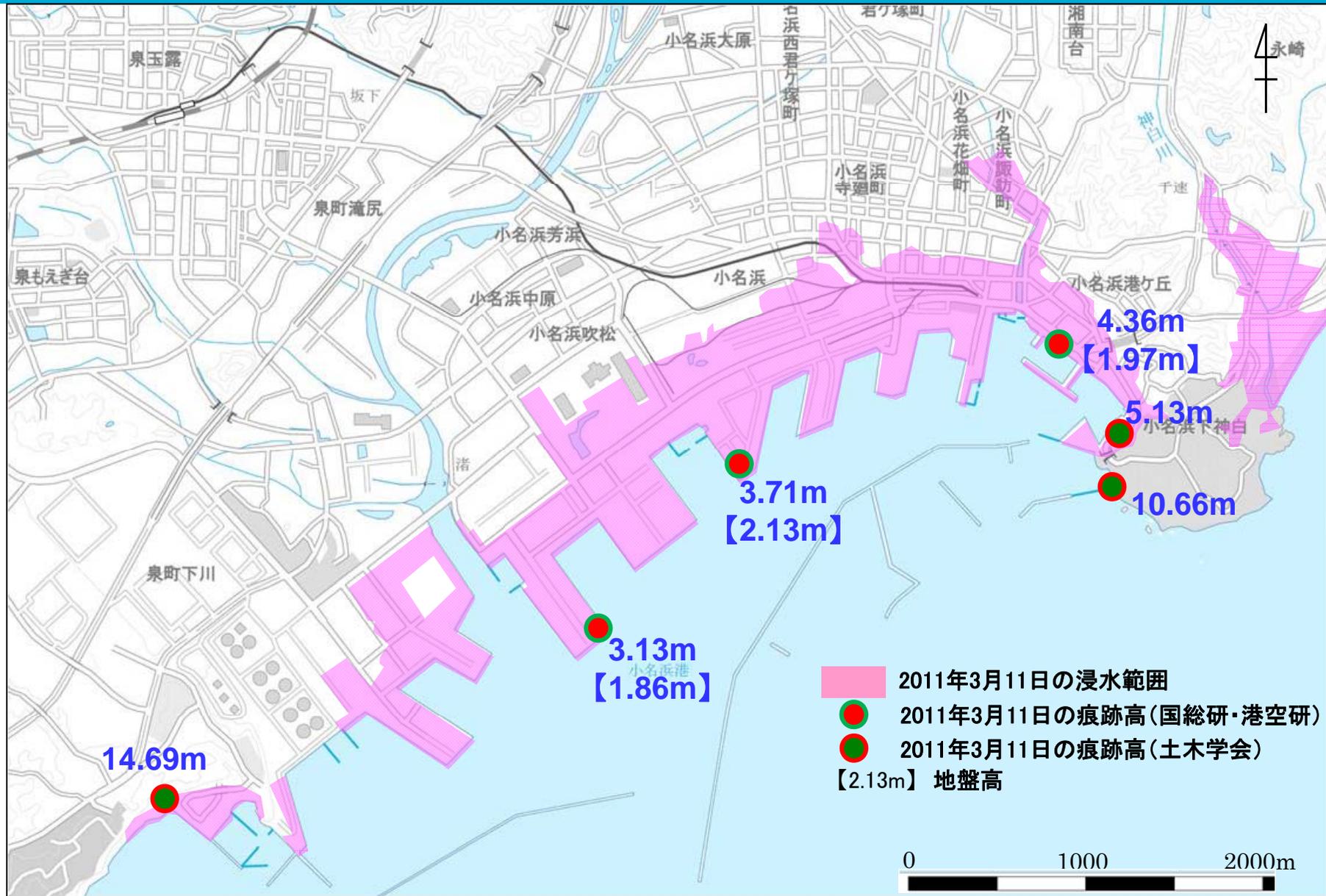


※浸水域は、国土地理院浸水範囲概況図(2011年東北地方太平洋沖地震津波)をもとに作成

※2011年の痕跡高のうち、国総研・港空研は国土交通省国土政策総合研究所、(独)港湾空港技術研究所の現地調査結果(T.P.基準換算)である。

※2011年の痕跡高のうち、土木学会は『東北地方太平洋沖地震津波合同調査グループ』の現地調査結果(T.P.基準換算)である。

各港の浸水状況(小名浜港)

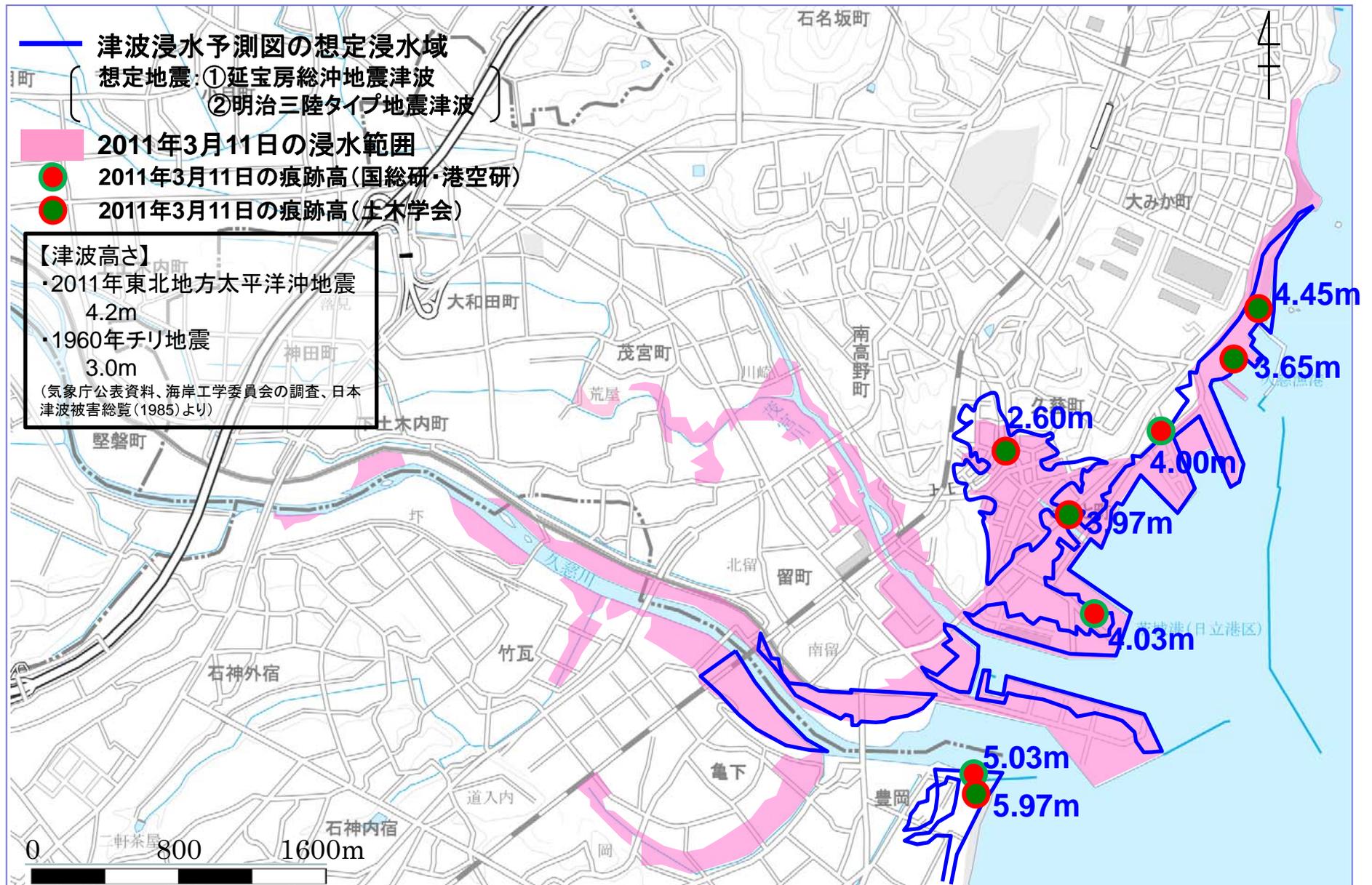


※浸水域は、国土地理院浸水範囲概況図(2011年東北地方太平洋沖地震津波)をもとに作成

※2011年の痕跡高のうち、国総研・港空研は国土交通省国土政策総合研究所、(独)港湾空港技術研究所の現地調査結果(T.P.基準換算)である。

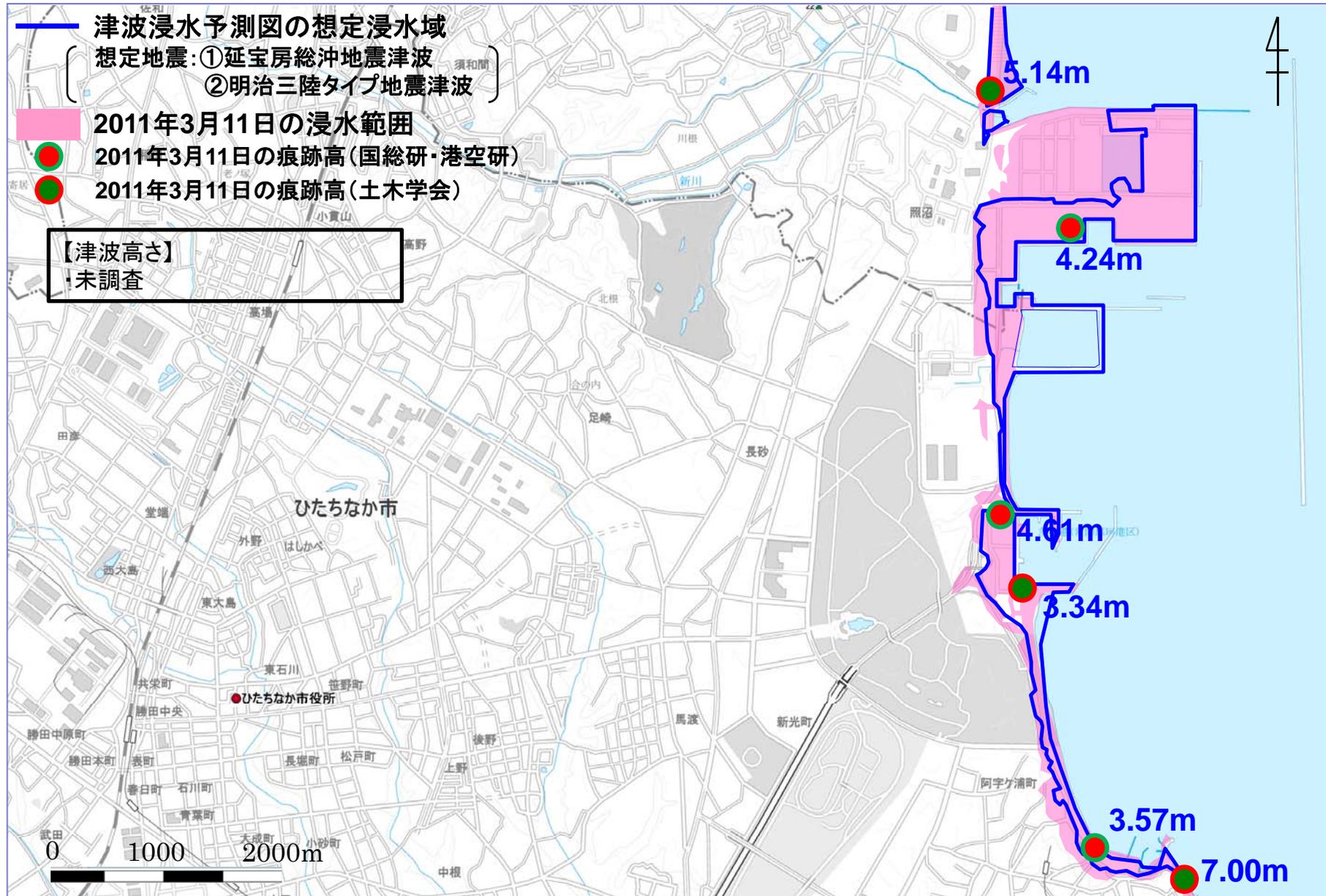
※2011年の痕跡高のうち、土木学会は『東北地方太平洋沖地震津波合同調査グループ』の現地調査結果(T.P.基準換算)である。

各港の浸水状況(茨城港(日立港区))



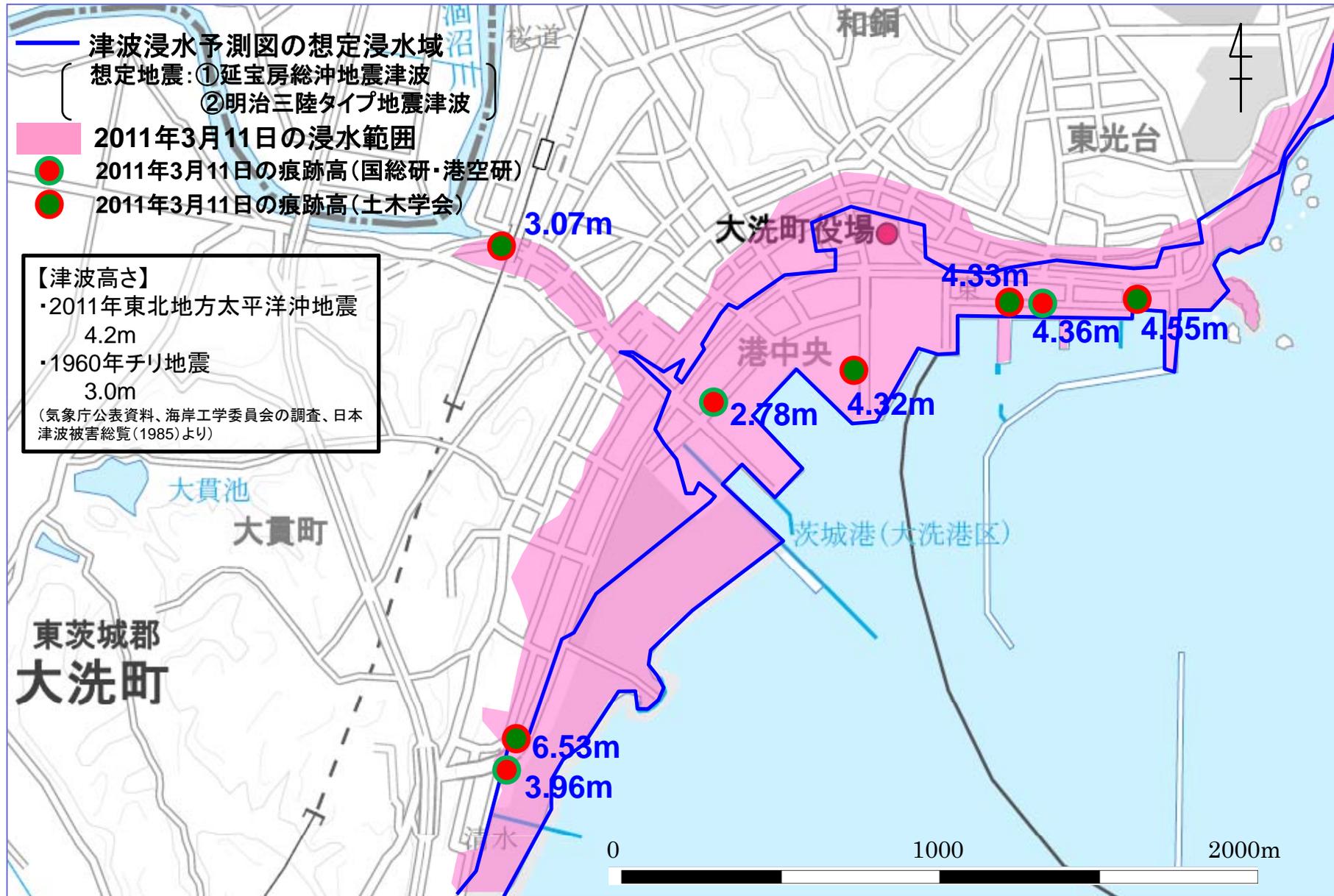
※浸水域は、茨城県津波浸水予測図、国土地理院浸水範囲概況図(2011年東北地方太平洋沖地震津波)をもとに作成
 ※2011年の痕跡高のうち、国総研・港空研は国土交通省国土政策総合研究所、(独)港湾空港技術研究所の現地調査結果(T.P.基準換算)である。
 ※2011年の痕跡高のうち、土木学会は『東北地方太平洋沖地震津波合同調査グループ』の現地調査結果(T.P.基準換算)である。

各港の浸水状況(茨城港(常陸那珂港区))



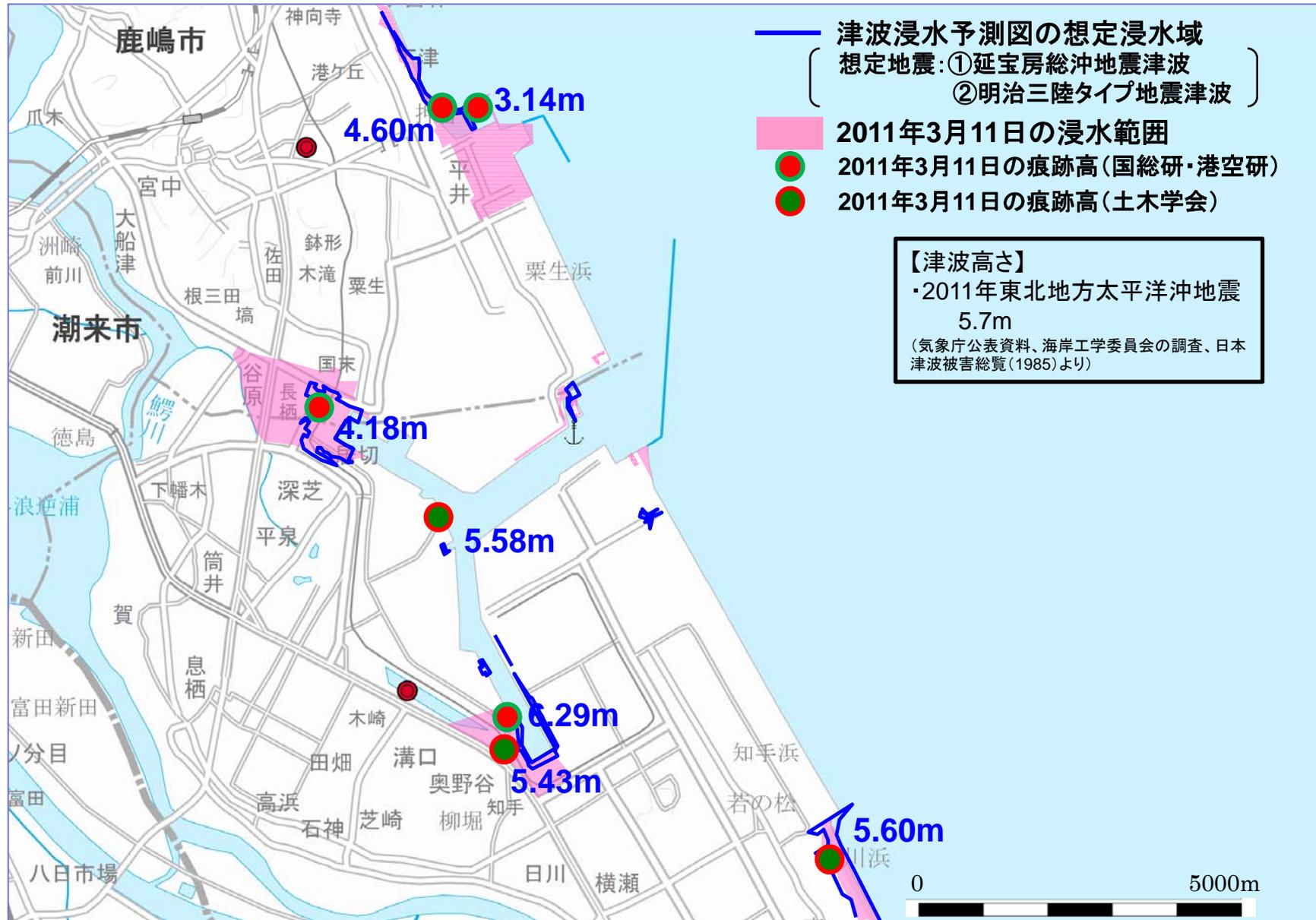
※浸水域は、茨城県津波浸水予測図、国土地理院浸水範囲概況図(2011年東北地方太平洋沖地震津波)、茨城県内港湾緊急津波災害調査(速報)(横浜技調)をもとに作成
 ※2011年の痕跡高のうち、国総研・港空研は国土交通省国土政策総合研究所、(独)港湾空港技術研究所の現地調査結果(T.P.基準換算)である。
 ※2011年の痕跡高のうち、土木学会は『東北地方太平洋沖地震津波合同調査グループ』の現地調査結果(T.P.基準換算)である。

各港の浸水状況(茨城港(大洗港区))



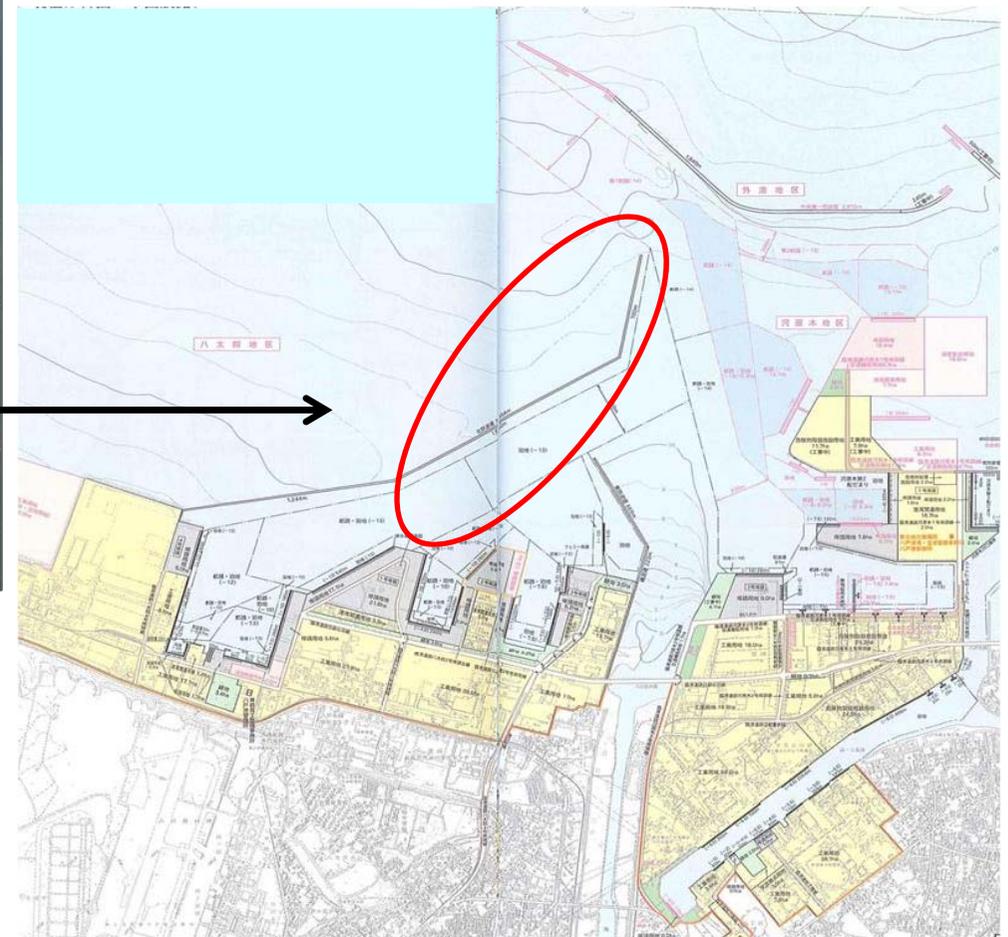
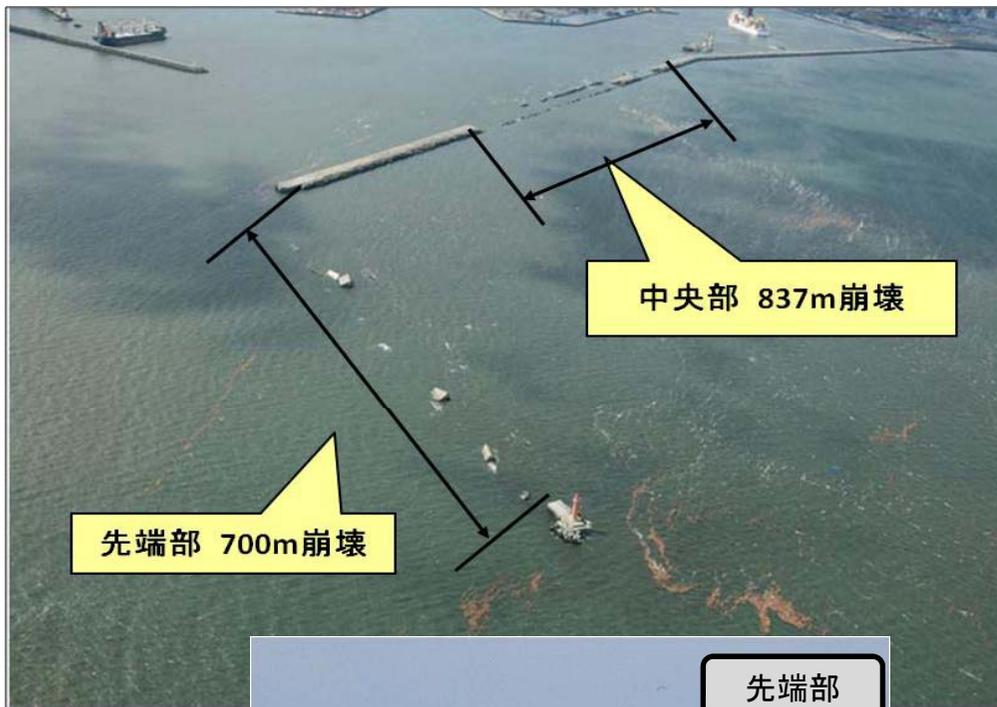
※浸水域は、茨城県津波浸水予測図、国土地理院浸水範囲概況図(2011年東北地方太平洋沖地震津波)、茨城県内港湾緊急津波災害調査(速報)(横浜技調)をもとに作成
 ※2011年の痕跡高のうち、国総研・港空研は国土交通省国土政策総合研究所、(独)港湾空港技術研究所の現地調査結果(T.P.基準換算)である。
 ※2011年の痕跡高のうち、土木学会は『東北地方太平洋沖地震津波合同調査グループ』の現地調査結果(T.P.基準換算)である。

各港の浸水状況(鹿島港)

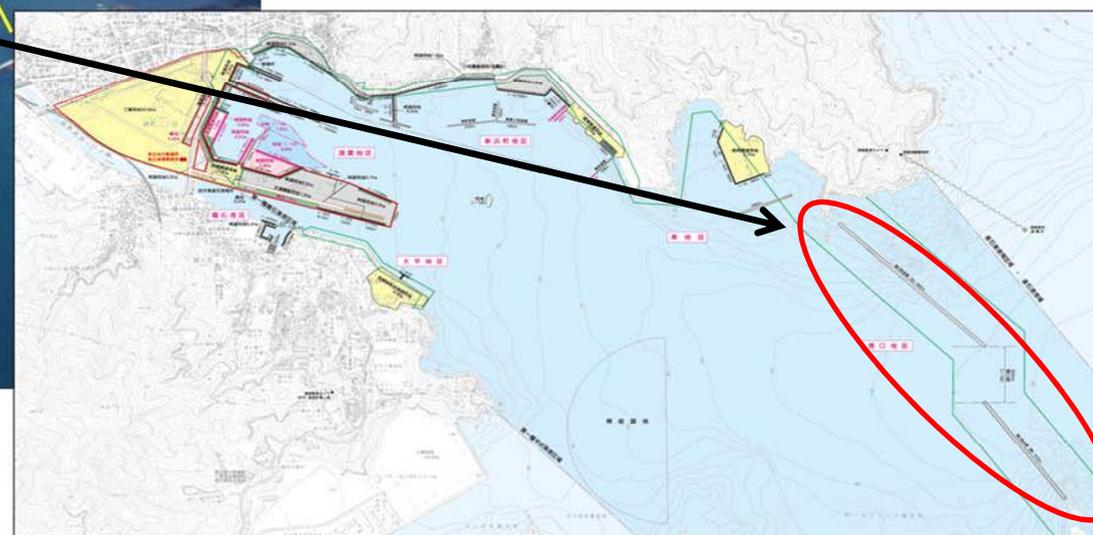
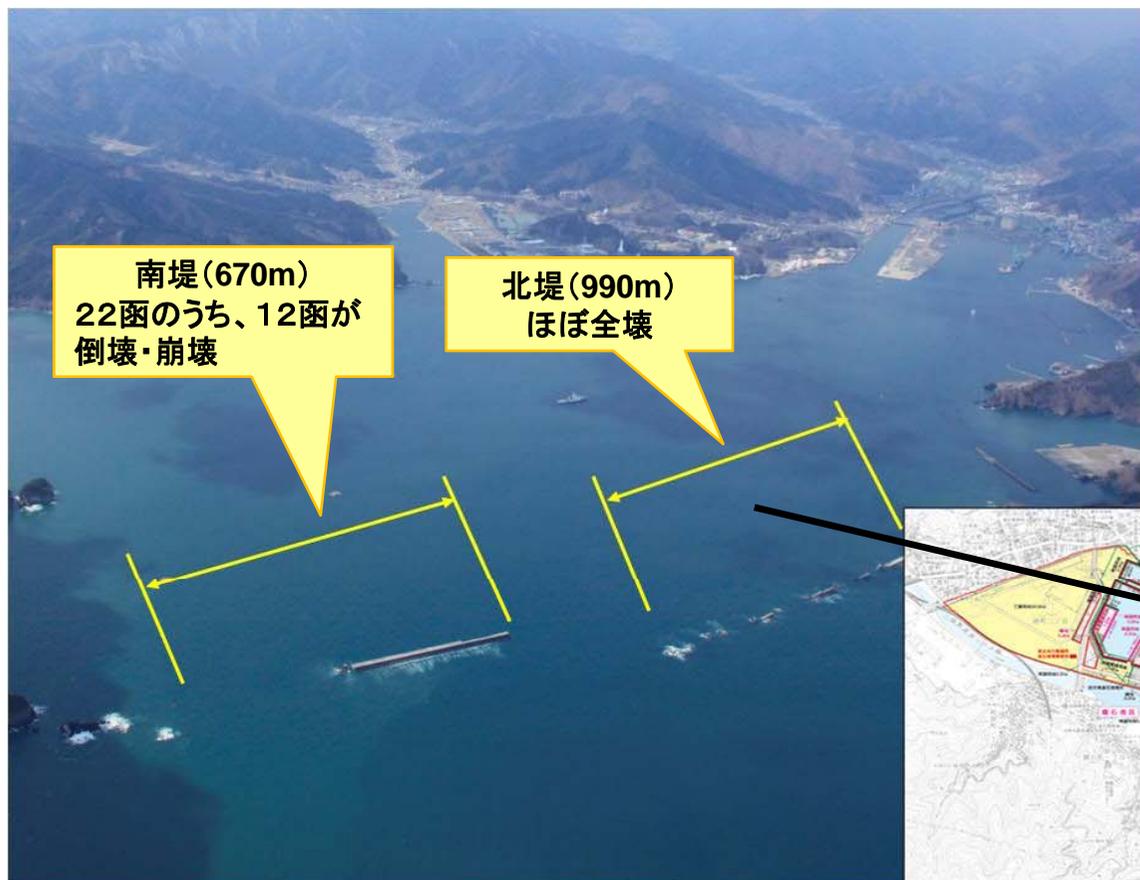


※浸水域は、茨城県津波浸水予測図、国土地理院浸水範囲概況図(2011年東北地方太平洋沖地震津波)、茨城県内港湾緊急津波災害調査(速報)(横浜技調)をもとに作成
 ※2011年の痕跡高のうち、国総研・港空研は国土交通省国土政策総合研究所、(独)港湾空港技術研究所の現地調査結果(T.P.基準換算)である。
 ※2011年の痕跡高のうち、土木学会は『東北地方太平洋沖地震津波合同調査グループ』の現地調査結果(T.P.基準換算)である。

防波堤の代表的被災例(八戸港 八太郎地区 北防波堤)



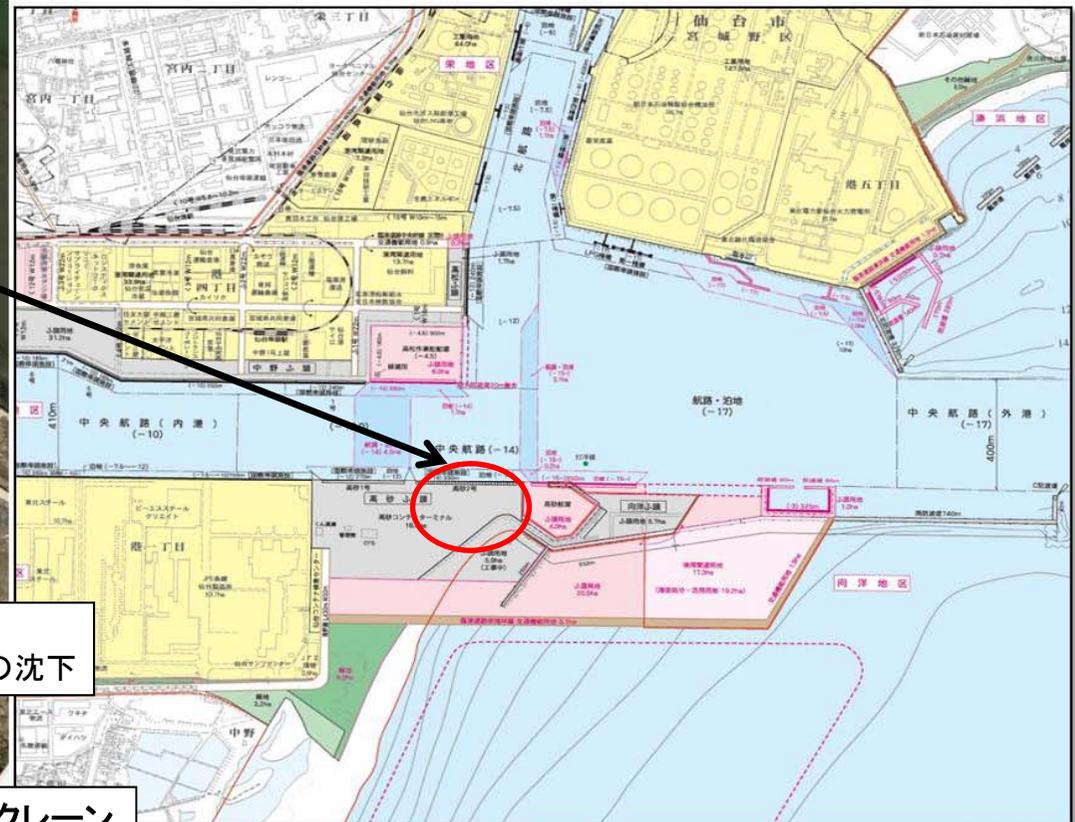
防波堤の代表的被災例(釜石港 湾口防波堤)



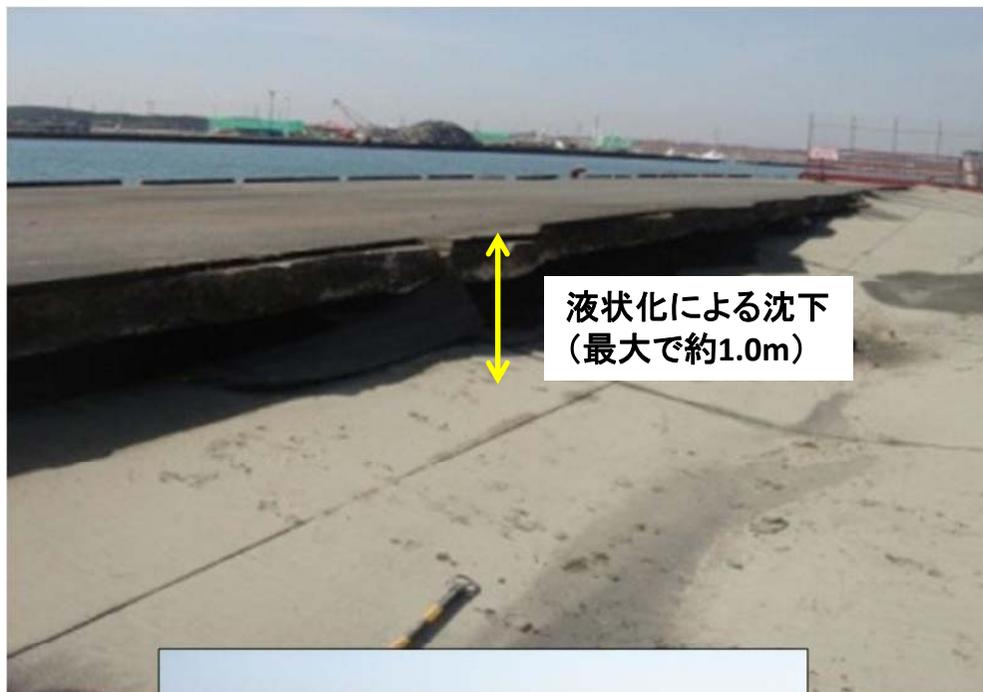
港湾施設の被災形態の例

岸壁の代表的被災例

(仙台塩釜港(仙台港区)向洋地区高砂コンテナターミナル高砂2号岸壁(-14m))



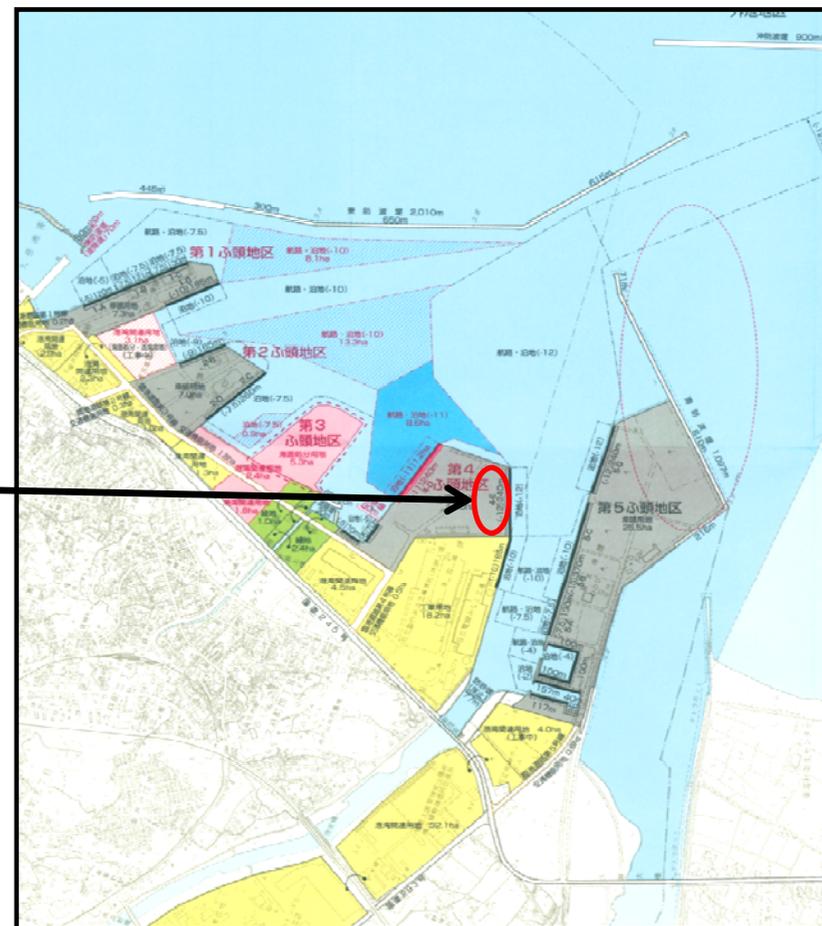
岸壁の代表的被災例(茨城港日立港区 第4埠頭岸壁(-12m))



液状化による沈下
(最大で約1.0m)



岸壁先端部からの埋め
立て土砂の流出



押し波が被災要因と考えられる例



陸側が洗掘
(写真:八戸港海岸八太郎地区)

護岸天端高T.P.+4.7
近傍痕跡高T.P.+8.03

注)全ての写真に記載した近傍痕跡高は
付近で観測された値であり、必ずしも施
設直近の津波高ではない、



堤体が陸側に倒壊
(写真:大船渡港海岸茶屋前地区)

防潮堤天端高T.P.+3.40
近傍痕跡高T.P.+8.07



陸閘が陸側に破損
(写真:宮古港海岸高浜地区)

付近防潮堤の天端高
T.P.+8.50
近傍痕跡高T.P.+9.84

引き波が被災要因と考えられる例



海側が洗掘
(写真:釜石港海岸須賀地区)

胸壁天端高T.P.+4.00
近傍痕跡高T.P.+8.64



堤体が海側に倒壊
(写真:大船渡港海岸永浜地区)

防潮堤天端高T.P.+3.00
近傍痕跡高T.P.+10.02



陸閘が海側に破損・流出
(写真:釜石港海岸須賀地区)

胸壁天端高T.P.+4.00
近傍痕跡高T.P.+7.61

荷役機械が被害を受けた例



前面岸壁天端高
T.P.+3.1
近傍痕跡高
T.P.+7.48

アンローダー倒壊(写真: 仙台塩釜港(仙台港区))

電気設備が被害を受けた例



防潮堤天端高
T.P.+3.10
近傍痕跡高
T.P.+9.55

(写真: 大船渡港山口地区水門)

上屋が被害を受けた例



前面岸壁天端高
T.P.+3.0
近傍痕跡高
T.P.+7.61

(写真: 釜石港)

漂流物により被害を受けた例



防潮堤天端高
T.P.+2.69
近傍痕跡高
T.P.+3.58

(写真: 仙台塩釜港(塩釜港区)海岸通・港町地区)