

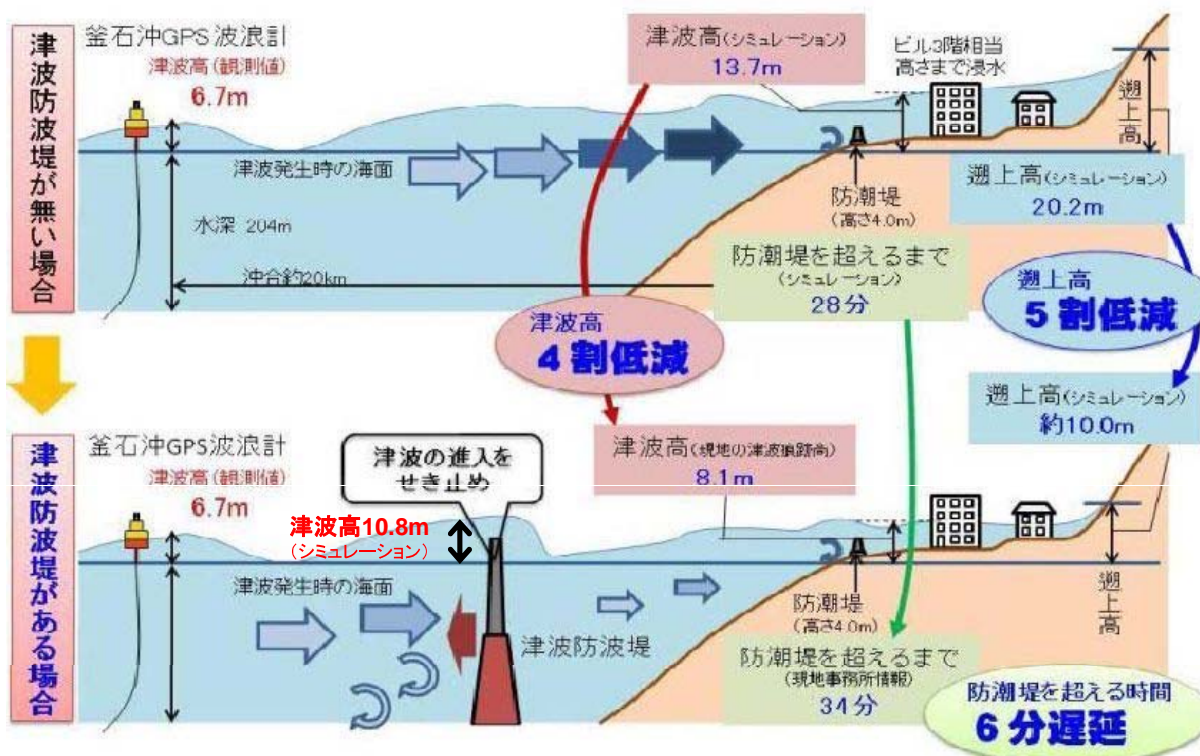
# 1 釜石港湾口防波堤の減災効果

## <津波防波堤の効果>

防波堤で湾の入口を絞り、湾内への海水の流入を絞る

- ①津波高を低減
- ②港内の水位上昇を遅延 (避難時間確保)
- ③流速を弱め破壊力を低減

## <防波堤有／無を計算で比較>



## <津波の襲来状況> 国交省釜石港湾事務所撮影



地震発生26分後：津波第1波がケーソン目地から流入



地震発生31分後：津波第1波が北堤を越流 (斜下図)



地震発生34分後：津波第1波が防潮堤を越流



地震発生46分後：津波第1波が引き一部欠けた北堤

## 2 津波シミュレーションについて

○東北地方太平洋沖地震によって生じた津波に対する釜石港及び大船渡港の湾口防波堤の津波低減効果を検討するため、(独)港湾空港技術研究所が以下の手法で津波シミュレーション(数値計算)を実施した。

### <計算手法及び計算条件(概要)>

- ・シミュレーションには、高潮津波シミュレーター「STOC」を使用。
- ・表-1と図-1とおおり、8種類の格子サイズを用いた計算を行った。
- ・数値計算では、陸域の土地利用に応じて粗度係数を設定しているが、実際の建築物による影響は詳細に反映していない。
- ・格子サイズ 12.5m の最内側の計算領域のみ、防波堤・防潮壁を考慮し、遡上計算を行った。
- ・湾口防波堤以外の防波堤・防潮壁に関しては、全てのケースにおいて、損傷を受けず機能するものとして取り扱った。
- ・建築研究所の解析結果を基に、GPS波浪計が観測した津波高を再現できるよう、滑り量を補正した断層パラメータから初期水位分布を計算(図-2)
- ・第1波による浸水状況に着目するため、地震発生から180分間を再現対象とした。

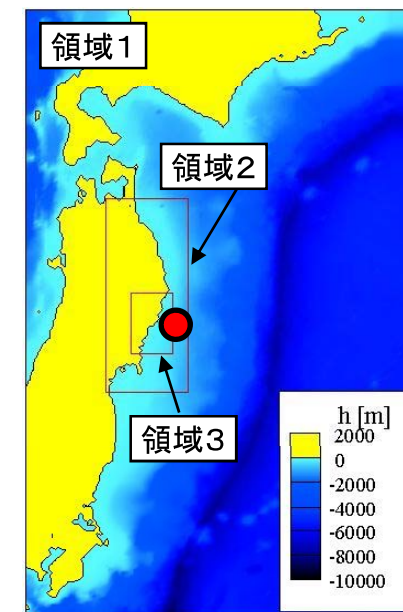


図-1. 計算領域(釜石港の場合)  
※赤丸印は岩手南部沖GPS 波浪計の位置

表-1. 各計算領域における計算手法の詳細

領域番号	1	2	3	4	5	6	7	8
格子サイズ	5400m	1800m	600m	200m	100m	50m	25m	12.5m
時間ステップ	0.2 秒							
再現対象時間	地震発生から3時間							
遡上計算	なし							あり
底面摩擦項	海域に一樣な粗度係数							土地利用に応じ粗度
防波堤・防潮壁	なし							あり

【交通政策審議会港湾分科会第1回防災部会(平成23年5月16日) 資料】

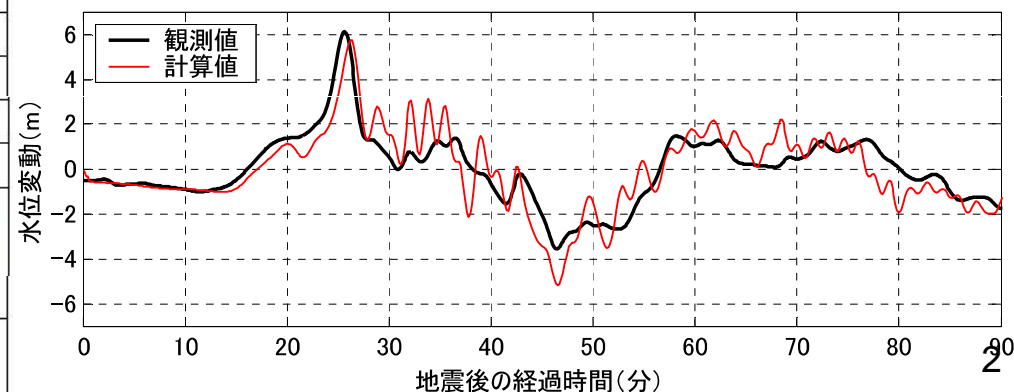
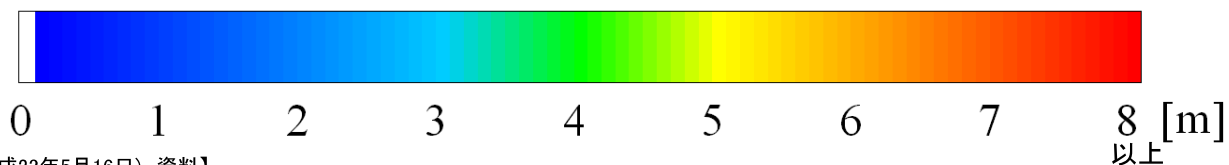
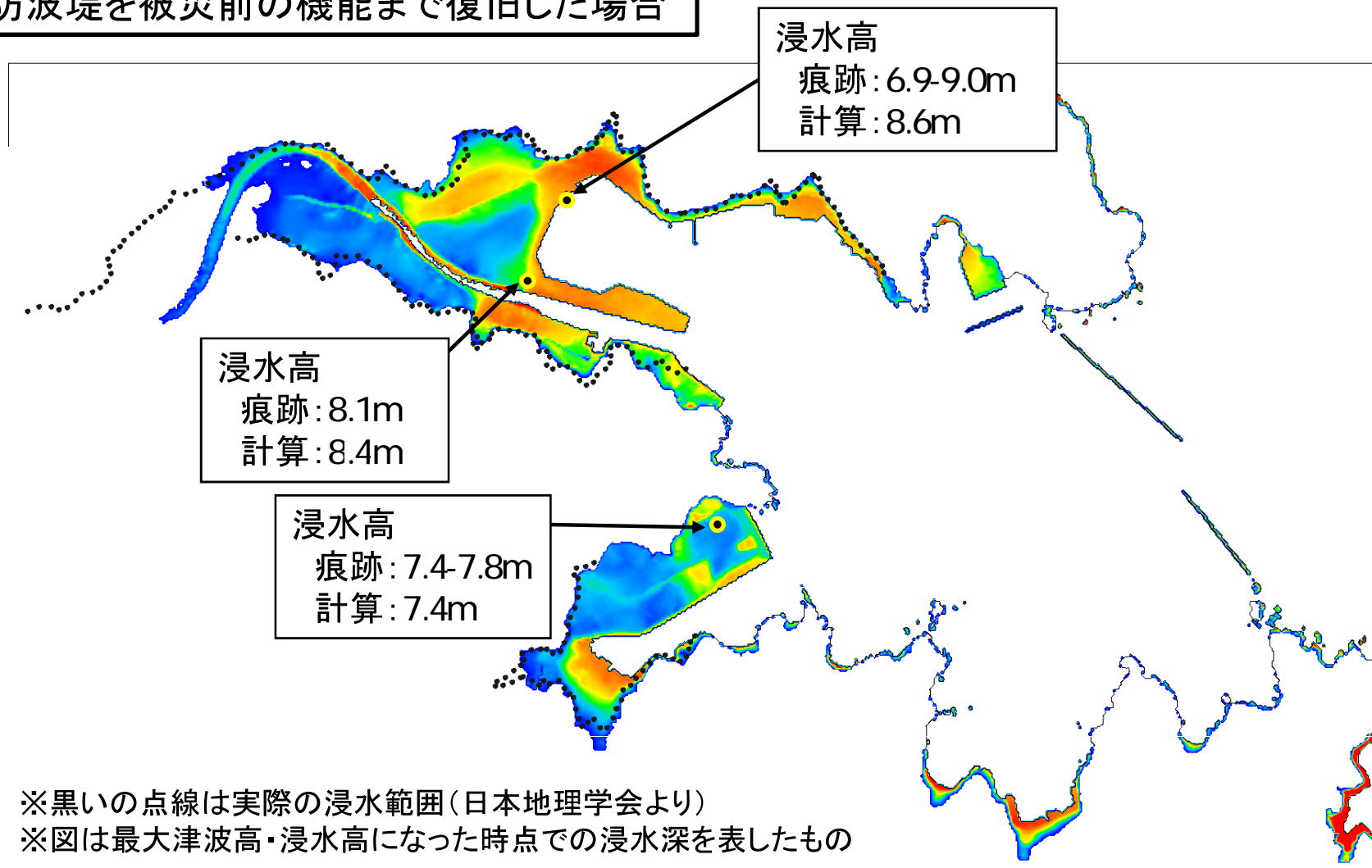


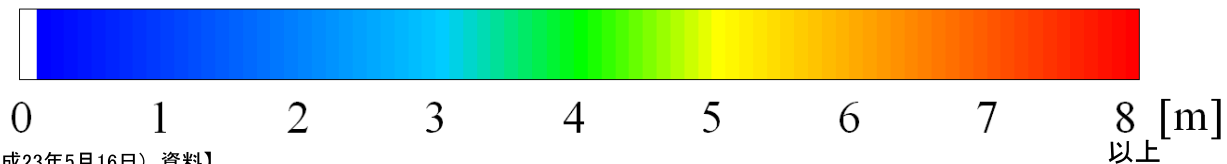
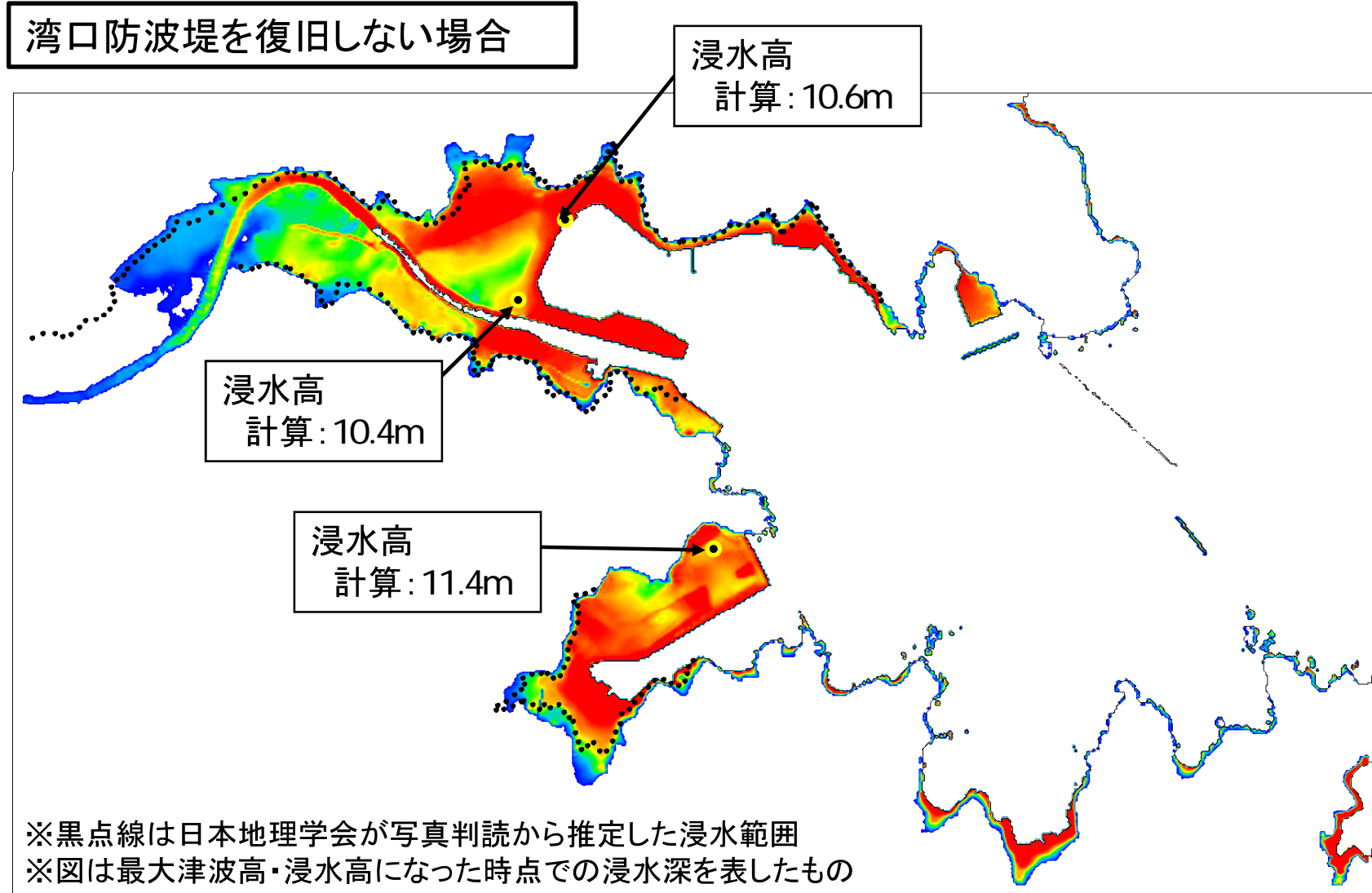
図-2. 岩手南部沖GPS 波浪計が観測した津波波形と計算値の比較

# 釜石港におけるシミュレーション結果(1)

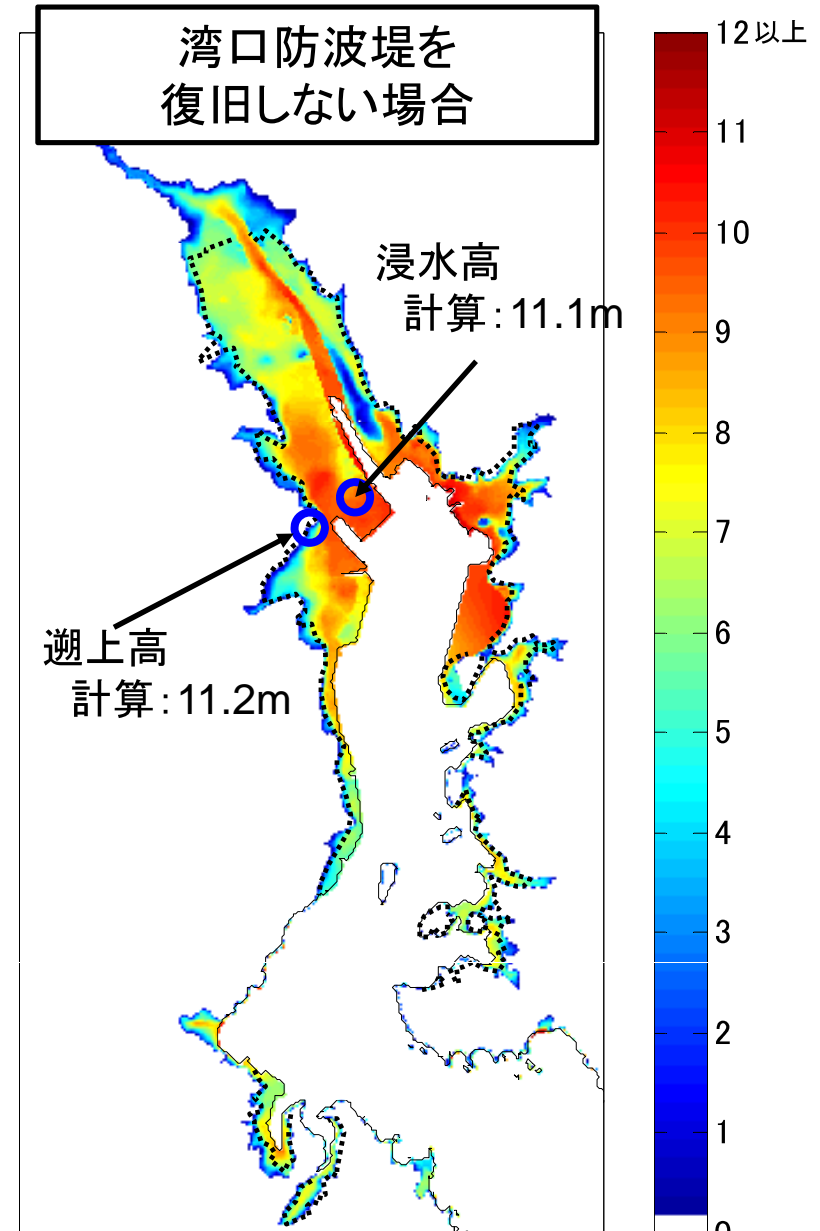
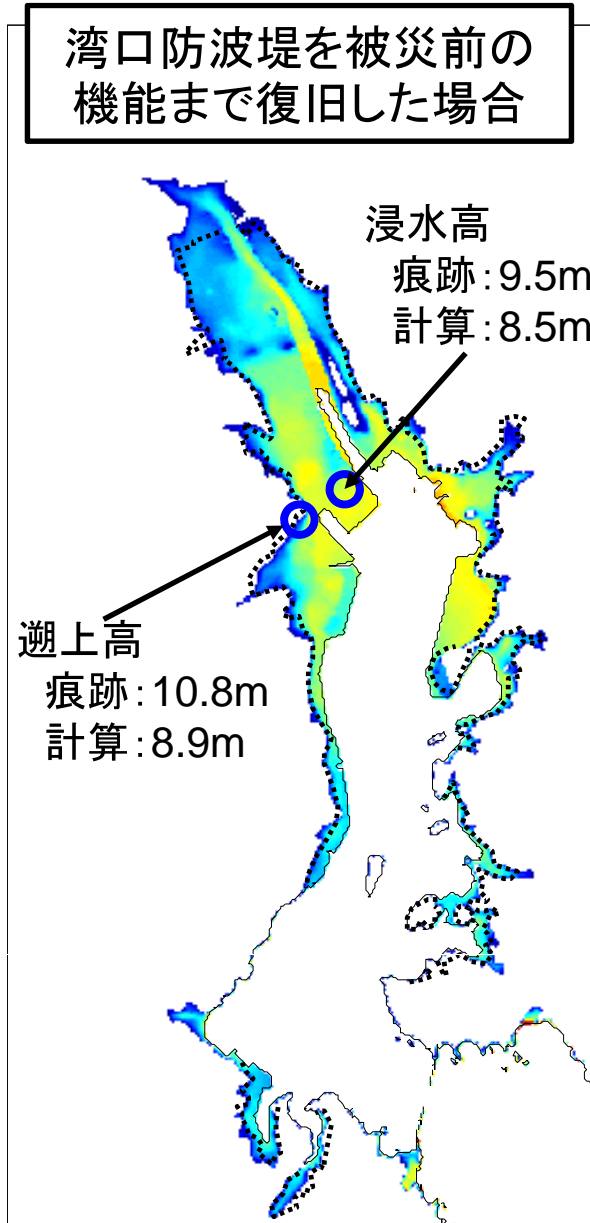
湾口防波堤を被災前の機能まで復旧した場合



# 釜石港におけるシミュレーション結果(2)



# 大船渡港におけるシミュレーション結果



※図は最大津波高・浸水高になった時点での浸水深を表したもの。黒点線は日本地理学会が写真判読から推定した浸水範囲。  
【交通政策審議会港湾分科会第1回防災部会(平成23年5月16日) 資料】