

河川遡上津波のシミュレーション結果

1. 河川津波のモデル検討

地形タイプを大きく平野と閉鎖性の湾奥の平地に分け、それらに河川をモデルにして津波シミュレーションを実施。仮の「施設建設上の想定津波」の河川遡上の状況確認、河道条件の影響の確認を行うとともに、仮の「最大クラスの津波」の氾濫特性を調べる。

2. 河川津波シミュレーションの実施

○実施手順

- ・ 今次の津波について、シミュレーションモデルの再現性を確認
- ・ 「施設建設上の想定津波」を仮の外力として河道条件を変化させてモデル河川における計算を実施
- ・ 「最大クラスの津波」(今次の津波)を仮の外力として、破堤箇所を変えてモデル河川における計算を実施

計算ケース				
ケース	津波外力	検討内容		条件
検証	今次津波	モデルの再現性の確認		現況河道
		河川における津波水位の状況		計画河道
1	仮の「施設建設上の想定津波」	河道条件の違いによる津波遡上の変化		現況河道(ケース1との比較)
2		破堤箇所による遡上範囲の変化		阿武隈川
3	仮の「最大クラスの津波」			

○津波シミュレーション

- ・ 津波シミュレーションは、海岸における津波対策検討委員会において検討中の「平成23年東北地方太平洋沖地震による津波対策のための津波浸水シミュレーションの手引き(案)」及び(財)国土技術研究センターによる「津波遡上解析の手引き(案)」に準拠して実施

○計算結果

阿武隈川、名取川、湾奥の平地のA川及びB川において、各ケースで実施

ケース	津波外力	阿武隈川	名取川	A川	B川
検証	今次津波	○	○	○	○
		○	○	○	○
1	仮の「施設建設上の想定津波」	○	○	○	○
2		○	○	○	○
3	仮の「最大クラスの津波」		○		

○出力資料

- ①時系列水位・流速変化図
- ②河道ピーク水位縦断面図
- ③時系列水位流速横断面図
- ④時系列水位コンター、流速ベクトル平面図

シミュレーションの検証資料 [阿武隈川、名取川]

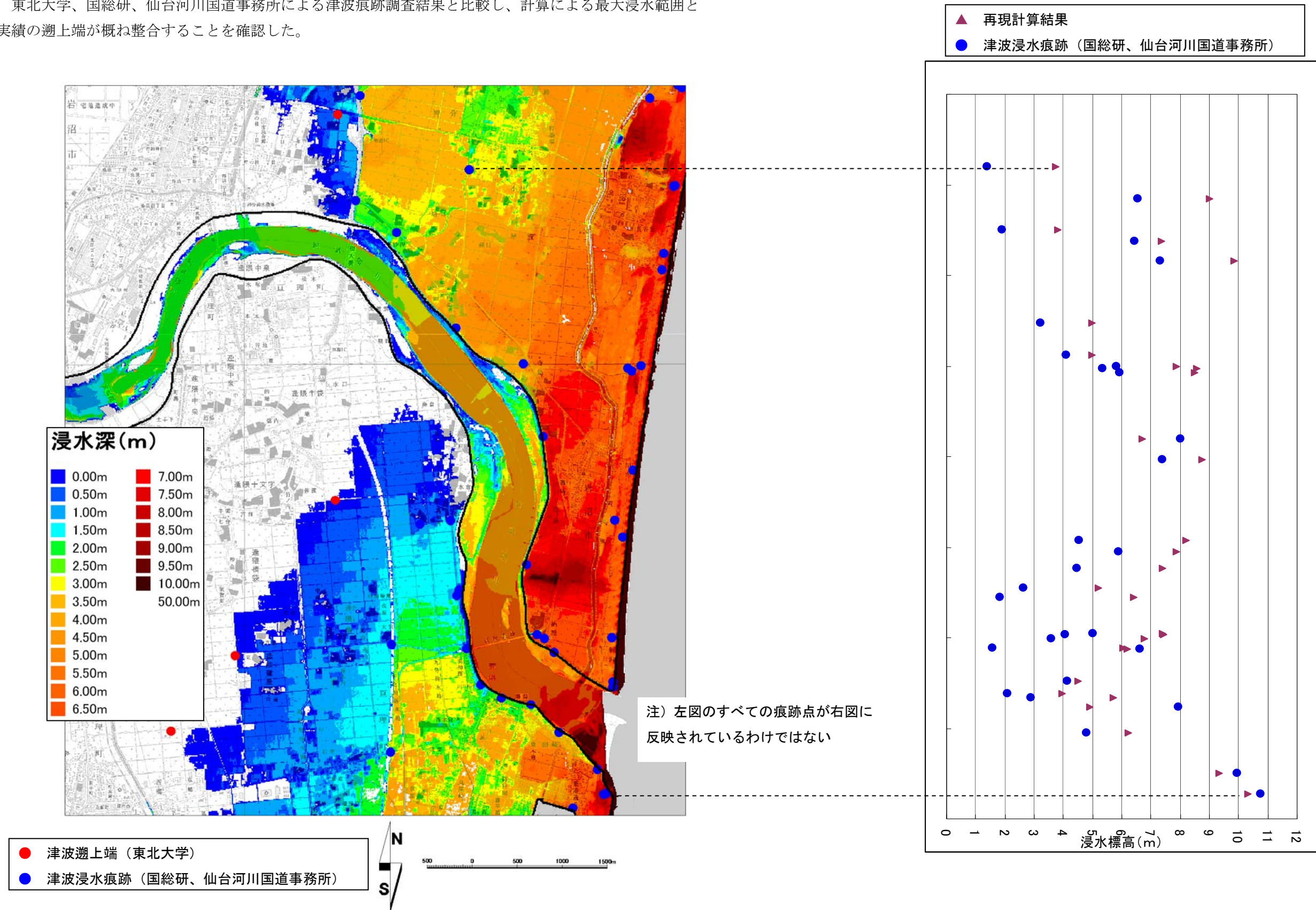
検証計算条件

設定項目	阿武隈川・名取川
計算格子間隔	波源より流域に向けて格子サイズを縮小 領域 1 : 1350m (波源付近) 領域 2 : 450m 領域 3 : 150m 領域 4 : 50m 領域 5 : 10m (氾濫域全体)
計算時間	河川水面形設定時間 : 6時間 (予備計算) 津波伝播計算 : 3時間
計算時間間隔	dt=0.1秒
想定地震	今回地震(東北地方太平洋沖地震):レベル2地震
波源モデル	藤井・佐竹モデル (ver4.0) 但しすべり量パラメータのみ1.2倍とする (再現計算で設定)
地盤変位量	Okada (1985) の手法により算出
初期潮位条件	T.P.-0.50m : 鮎川における3/11 14時00分の潮位
上流端流量	阿武隈川 : $Q=38.8\text{m}^3/\text{s}$ 名取川 : $Q=10.7\text{m}^3/\text{s}$ 広瀬川 : $Q=7.4\text{m}^3/\text{s}$ ※各河川の地震発生時水位とH-Q曲線より設定
陸上遡上計算における波先端条件	0.01mm
河川地形条件	震災前現況横断測量より作成した「現況河道」について、下記変動分を考慮したもの ・震災後変動量 (Okada式での計算値)
流域地形条件	震災前地形について、下記変動分を考慮したもの ・震災後変動量 (Okada式での計算値)
海域地形条件	海図より設定した地盤高 (震災前) をベースに、震災後実績変動量 (Okada式での計算値) を考慮したもの
粗度係数	堤内地、河道内ともに一律 $n=0.025$
堤防のモデル化	堤防はメッシュ辺にブレイクラインで与える ・海岸堤防 : 震災前天端高 ・河川堤防 : 震災後天端高

【検証計算(今次津波)】阿武隈川

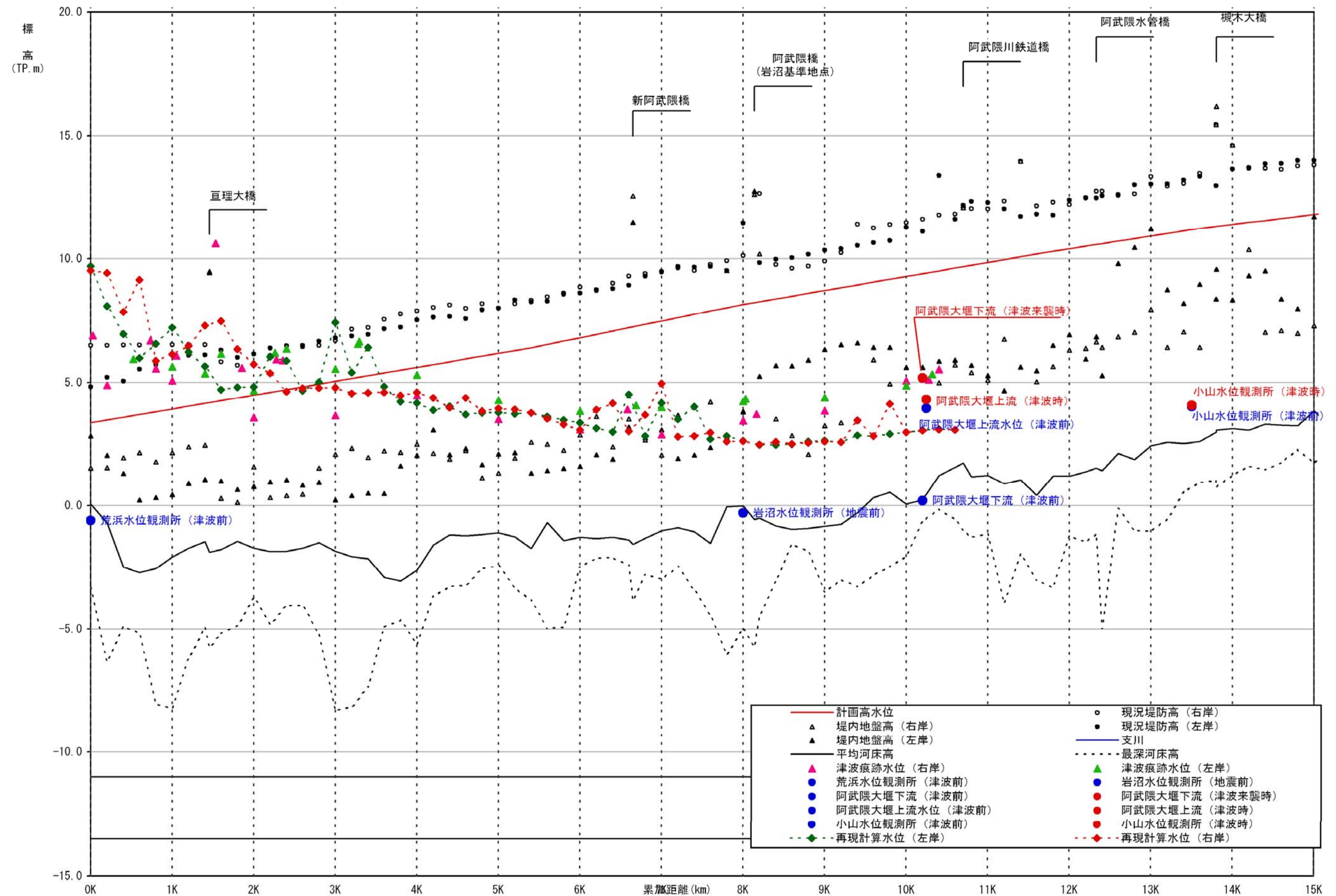
(1) 堤内地の津波痕跡との比較

東北大学、国総研、仙台河川国道事務所による津波痕跡調査結果と比較し、計算による最大浸水範囲と実績の遡上端が概ね整合することを確認した。



(2) 河道内の津波痕跡との比較

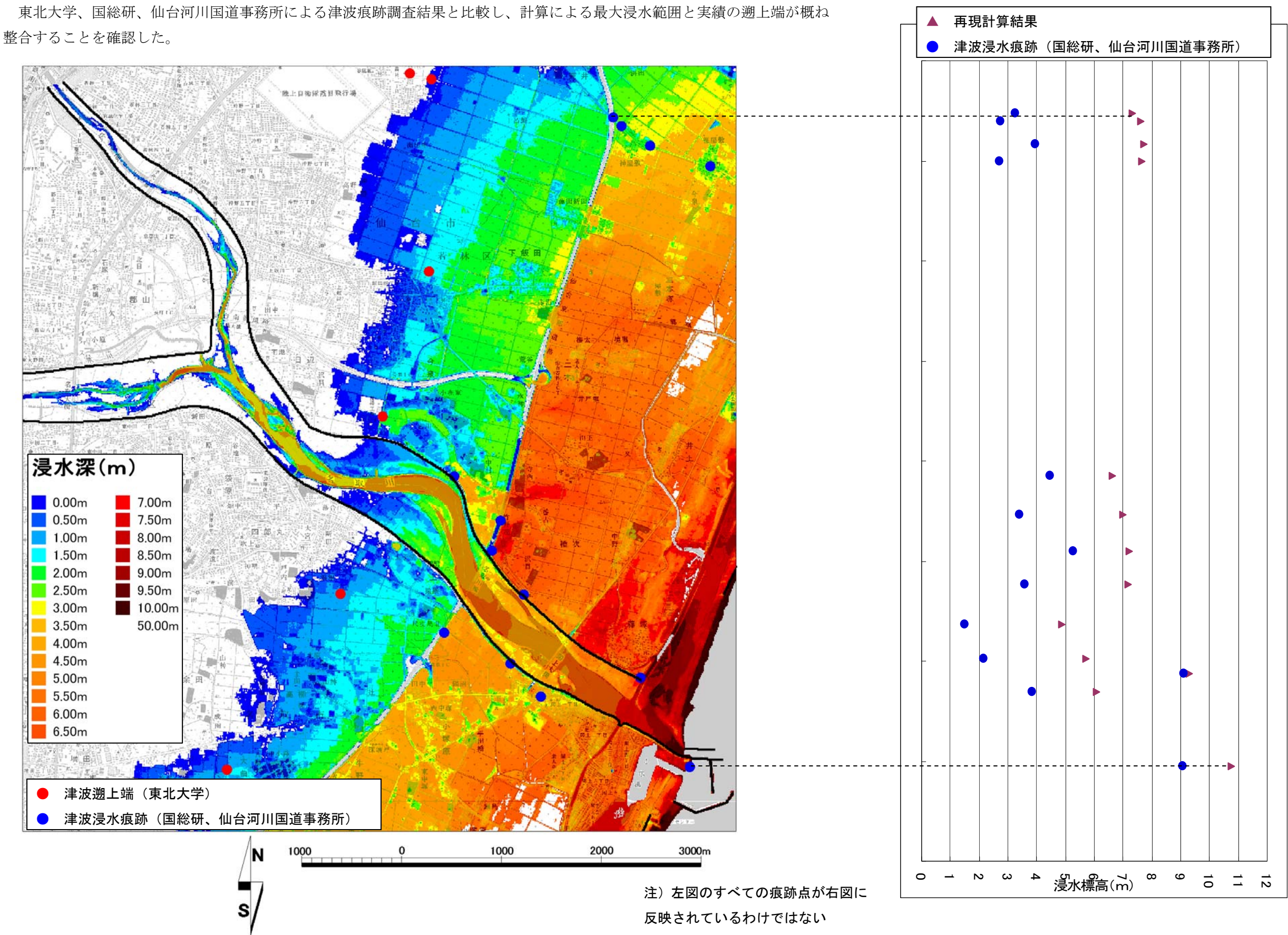
阿武隈川 津波痕跡縦断面図



【検証計算(今次津波)】名取川

(1) 堤内地の津波痕跡との比較

東北大学、国総研、仙台河川国道事務所による津波痕跡調査結果と比較し、計算による最大浸水範囲と実績の遡上端が概ね整合することを確認した。



(2) 河道内の津波痕跡との比較

