

北海道防災会議 地震火山対策部会 地震専門委員会

【第2回】 津波浸水想定設定ワーキンググループ

議事（1）：国公表結果の再現検証について

令和3年3月10日（水）

▶ 既往検討結果との比較による検証

- 中央防災会議「日本海溝・千島海溝巨大地震モデル検討会（2020.4）」で設定された津波断層モデルによる津波浸水解析を実施し、公表結果と本業務で使用する津波解析モデルの計算結果を比較し、津波解析モデルの妥当性を検証する。

▶ 検証方法

- 最大浸水深分布や代表地点の津波水位時系列を比較し妥当性を検証する。
- なお計算結果の空間的な再現性・適合度の評価を、相田（1977）による幾何平均、幾何標準偏差のK、κ値の評価指標を用いる。

【相田の幾何平均・幾何標準偏差について】

既往津波の**痕跡高（観測値）**と**計算値**の空間的な再現性を評価するための指標としては、Aida（1977）による幾何平均K、および幾何標準偏差κが用いられる。定義式を以下に示す。

再現精度の評価指標 $0.95 < K < 1.05$ 、 $\kappa < 1.45$ であることが目安とされている（手引き,2019）

$$\log K = \frac{1}{n} \sum_i \log K_i \quad \log \kappa = \left[\frac{1}{n} \sum_i (\log K_i)^2 - (\log \kappa)^2 \right]^{\frac{1}{2}}$$

ここで、 n ：痕跡値を比較する地点数、 $K_i = (\text{地点}i\text{の痕跡値}) / (\text{地点}i\text{の計算値})$ である。

- 相田勇：三陸沖の古い津波のシミュレーション、地震研究所、Vol.52、pp.77-101、1977
- 土木学会原子力委員会津波評価部会：「原子力発電所の津波評価技術 本編」、pp.1-26、平成14年2月
- 津波浸水想定の手引きver2.1、2019.4、国土交通省、p.25

津波解析モデル検証の計算条件



北海道

2

- ▶ 計算入力データは、中央防災会議データを利用（最小10mメッシュ領域）
- ▶ 平地部の浸水域が広がる「苫小牧市」を対象に実施
- ▶ 計算条件は、中央防災会議と同一条件

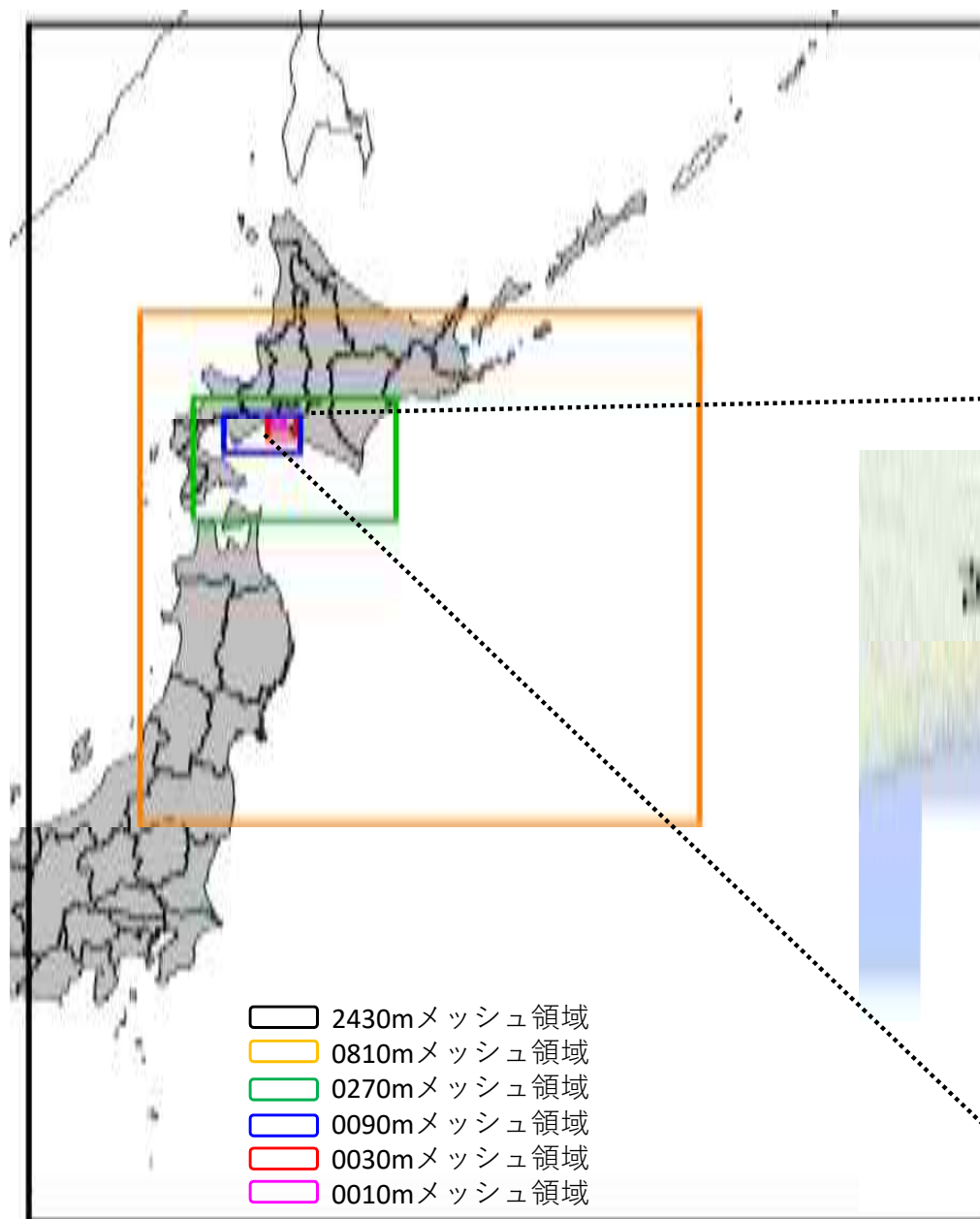
項目	中央防災会議（日本海溝・千島海溝巨大地震モデル検討会）
基礎方程式と解法	非線形長波方程式を基礎式とし、leap-Frog差分法により解法
計算格子間隔	2430m、810m、270m、90m、30m格子、10m格子
計算時間	地震発生後12時間
計算時間間隔	安定条件を満たすように設定
潮位条件	朔望平均満潮位 : T.P.±0.60m
構造物条件	地震動により破壊 或は 津波越流時に破壊
粗度係数	土地利用に基づく : $0.020 \sim 0.060 \text{m}^{-1/3}\text{s}$
津波断層モデル 初期水位	日本海溝・千島海溝巨大地震モデル検討会 ▶ 日本海溝 : 三陸沖・日高沖モデル②（破壊開始点 : 日高沖）

検証領域 苫小牧市沿岸部

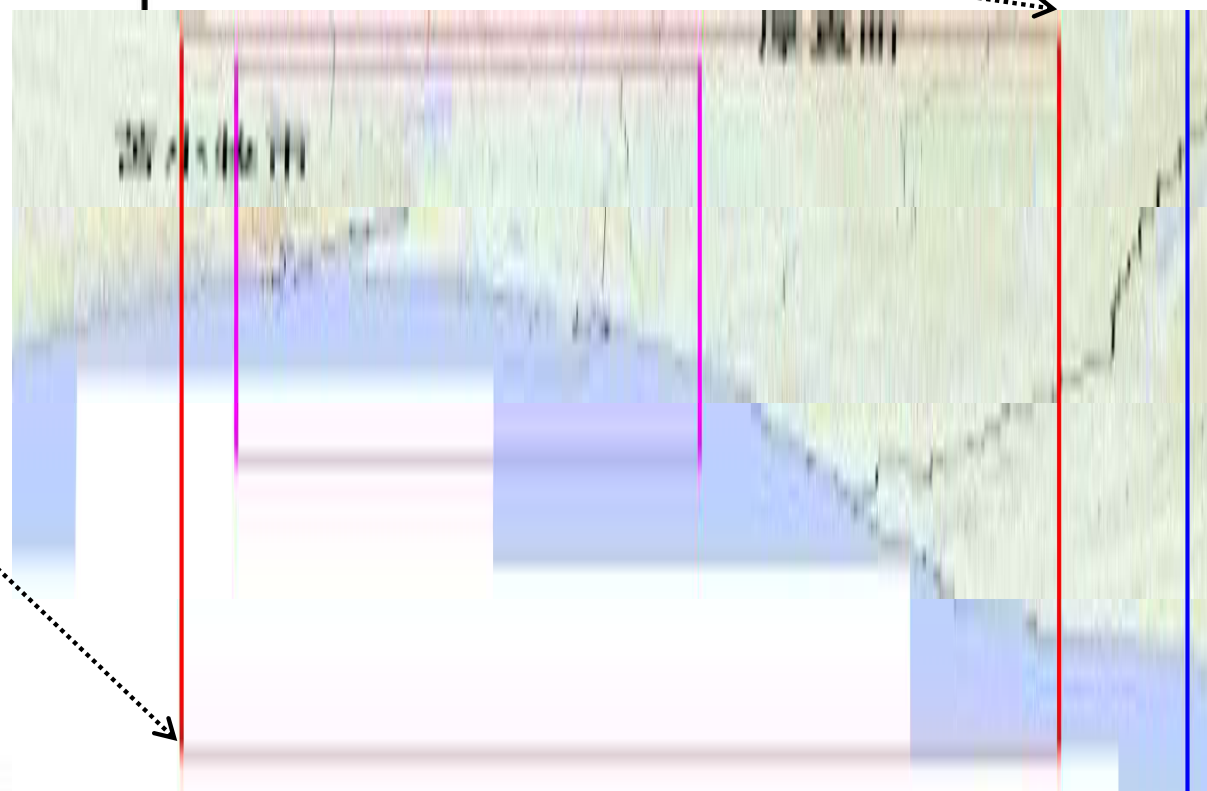


北海道

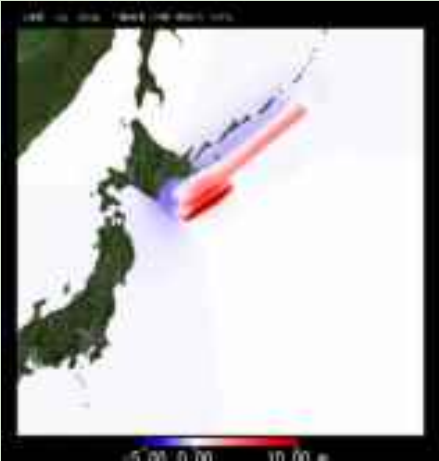
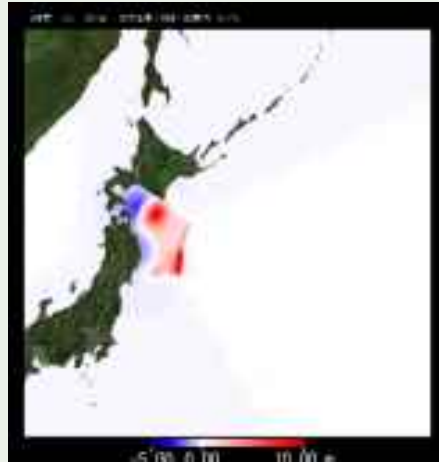
3



メッシュサイズ	南西端 X座標	南西端 Y座標	北東端 X座標	北東端 Y座標	メッシュ数 (X)	メッシュ数 (Y)
2,430	-420000	-1370000	1038000	452500	600	750
810	-249900	-762500	600600	15100	1050	960
270	-168900	-300800	138900	-114500	1140	690
90	-123000	-198200	-6900	-138800	1290	660
30	-56400	-175700	-13200	-140600	1440	1170
10	-53700	-161300	-30900	-141800	2280	1950



津波断層モデル

断層モデル	地盤変動量分布	破壊開始点★		
千島海溝モデル (十勝・根室沖)		①	十勝沖	津波断層破壊伝播 地震発生から370秒
		②	釧路沖	津波断層破壊伝播 地震発生から330秒
		③	根室沖	津波断層破壊伝播 地震発生から290秒
日本海溝モデル (三陸・日高沖)		①	三陸沖	津波断層破壊伝播 地震発生から170秒
		②	日高沖	津波断層破壊伝播 地震発生から170秒

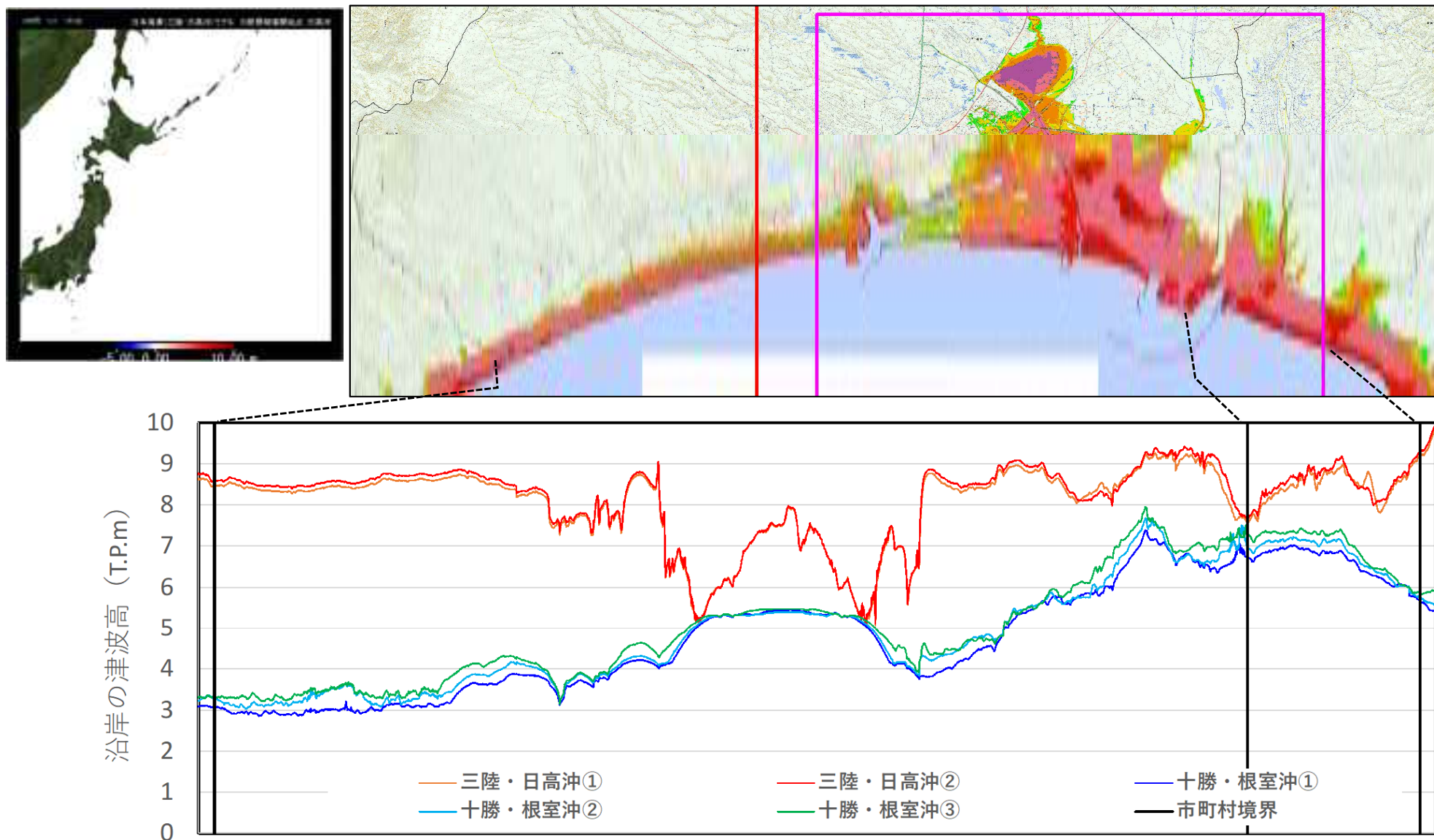
検証対象の津波断層モデルの選定



北海道

5

対象領域において、最も影響の大きい**日本海溝モデル（三陸・日高沖②）**を検証対象の津波断層モデルに選定



国公表結果：海岸線における津波水位分布

検証領域：苫小牧市沿岸部 検証計算動画

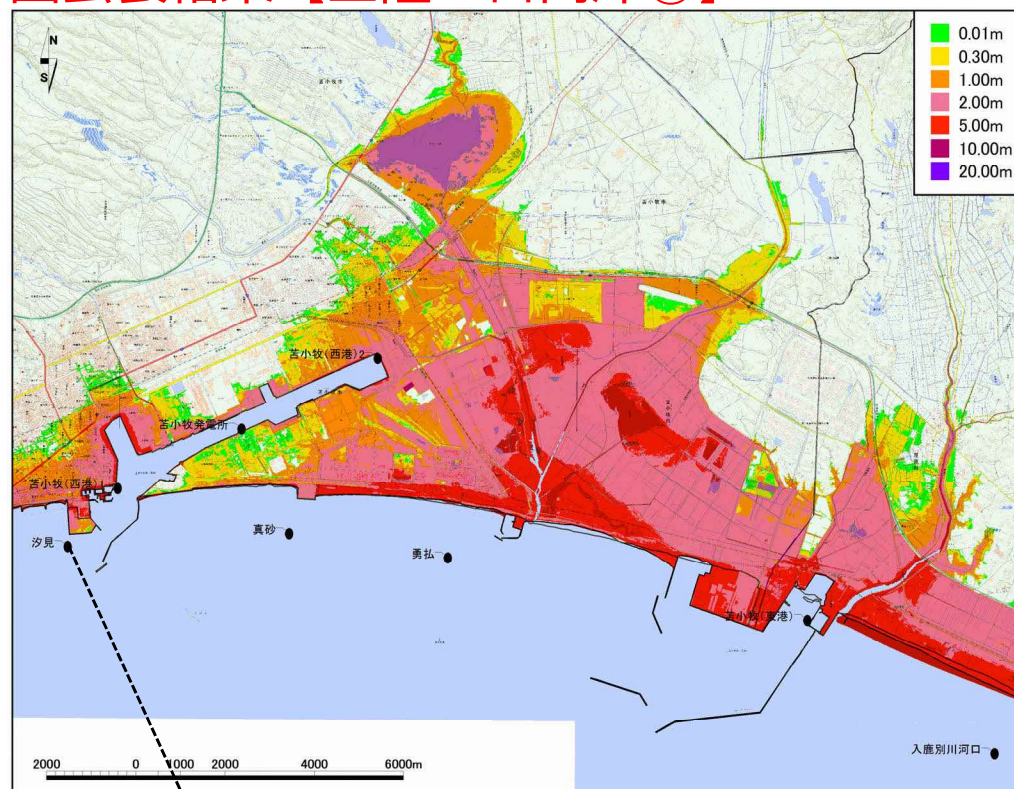


北海道

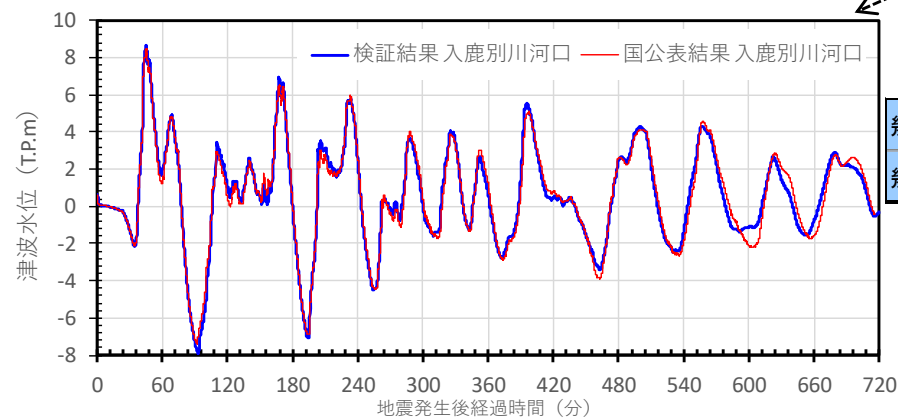
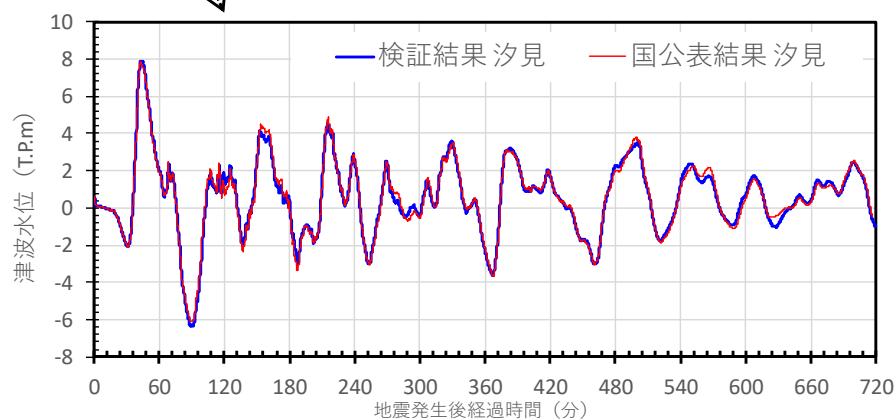
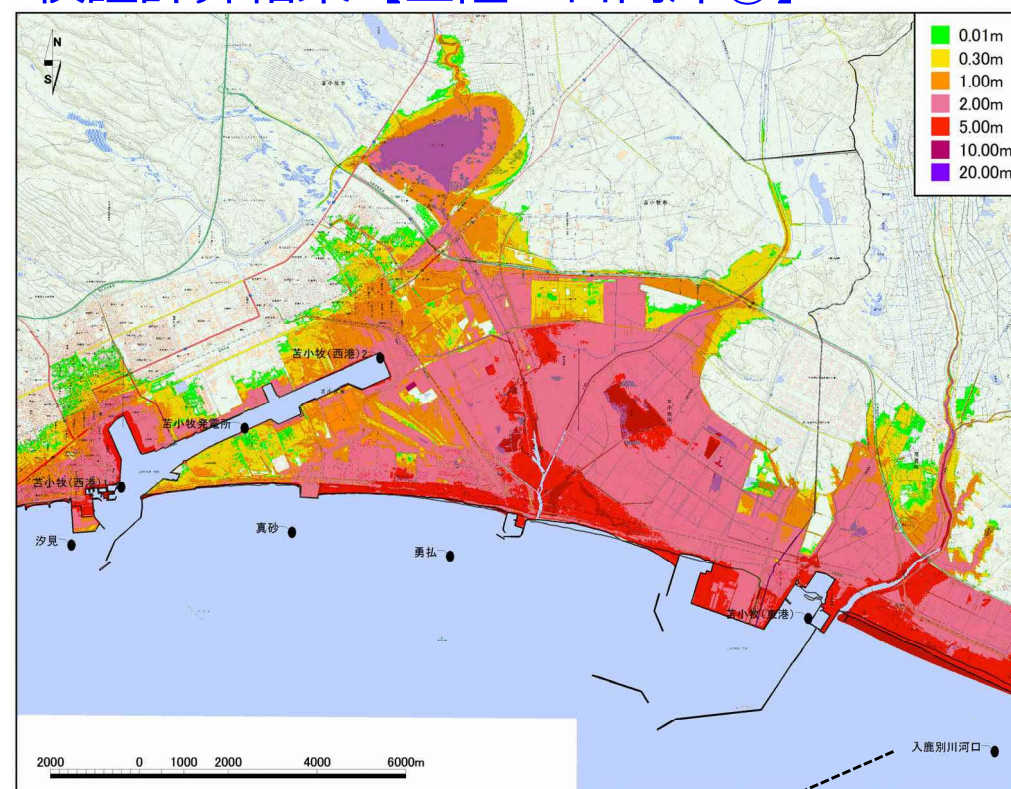
6



国公表結果【三陸・日高沖②】



検証計算結果【三陸・日高沖②】



幾何平均	K	0.998
幾何標準偏差	κ	1.028

指標	評価
$0.95 \leq K \leq 1.05$	○
$K \leq 1.45$	○

