資料１

北海道防災会議 地震火山対策部会
地震専門委員会

【第３回】
津波浸水想定設定ワーキンググループ

議事（１）：主な意見と対応

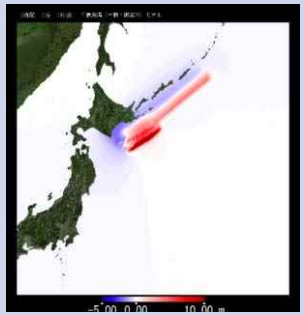
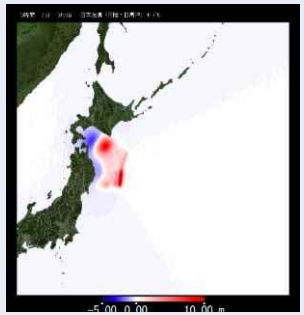
令和３年6月24日（木）

主な意見と対応

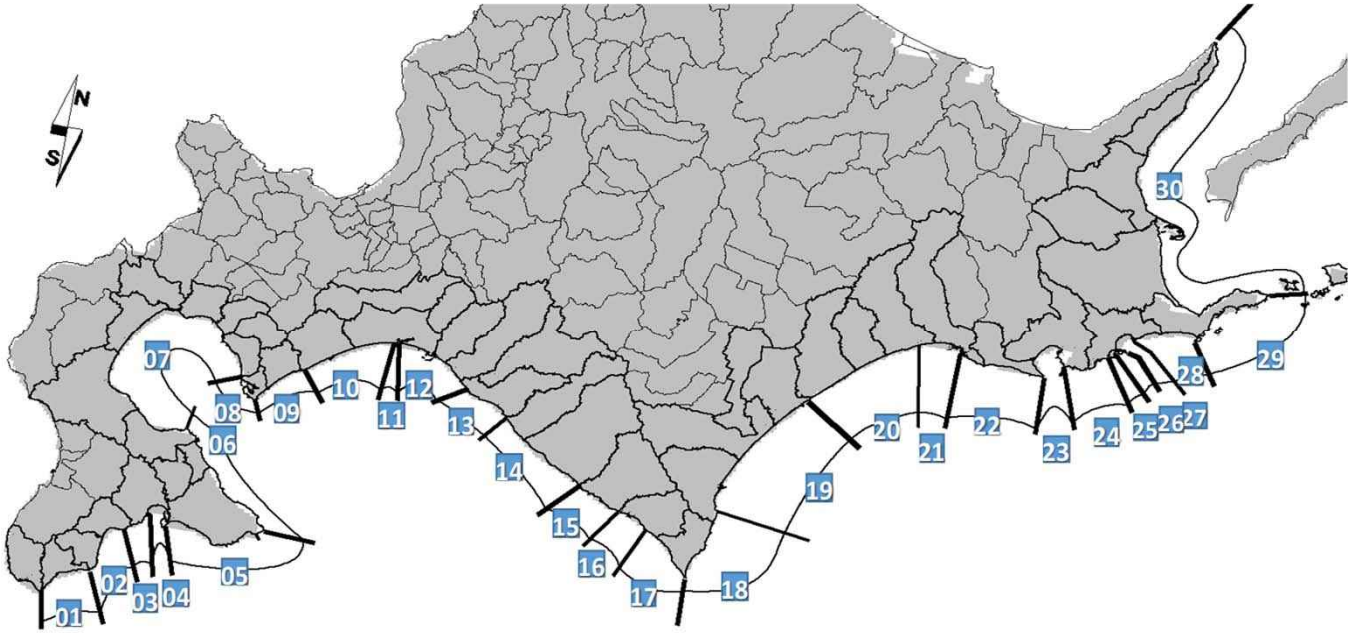
No	主な意見	第２回WG時の返答	対応方針
1	谷岡委員） ・地域海岸区分№2～3ではH29公表の日本海の巨大地震モデル、№11～16では千島海溝モデルの影響もあると考えられる。	事務局） ・ご指摘を踏まえて、影響確認のため追加検討する。	地域海岸区分2～3については、影響が大きいと思われる日本海モデルのF17、F18、F20、№11～16については、千島海溝モデルを追加検討し確認する。
2	高橋（浩）委員） ・ほかの河川でもこの程度の影響だと思っていいか。気にしているのは、旧釧路川。旧釧路川の昔の運河があったところは、堤防も低いところがあって、１９９４年の東方沖地震でもあふれている。 平川委員） ・一番大きいのは十勝川で、２００３年のときでも２０キロメートルの遡上をしていて、随分、影響が出ている。チェックしておく必要があるのではないか。	事務局） ・ご指摘を踏まえて、釧路川については影響確認のため流量を変えた計算をしたい。基本的には平水流量で進めていきたいが、浸水想定の過程でそういう条件でも検討してみる。	釧路川と十勝川について、豊水流量条件での津波遡上計算を行い影響を確認する。

No.1－①　最大クラスの津波（地域海岸別）

※第2回WG資料に加筆

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）		千①	十勝沖
		千②	釧路沖
		千③	根室沖
日本海溝モデル（三陸・日高沖）		日①	三陸沖
		日②	日高沖

地域海岸ごとの最大クラス津波



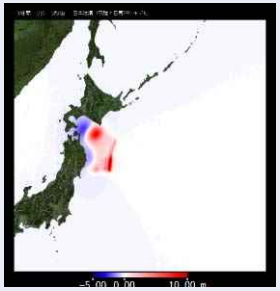
下表、「●」は、第２回WGでの意見を受けて追加

No	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
千①											●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
千②											●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
千③											●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
日①	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●											
日②	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●											
日本海H29	●	●	●																											

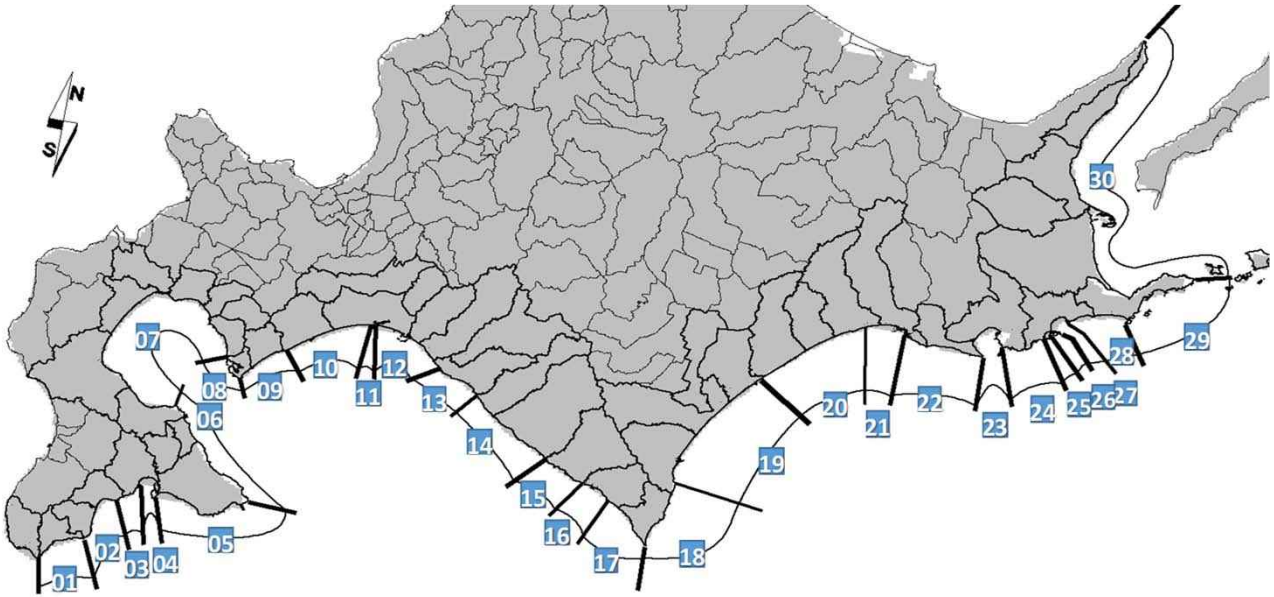
No.1－②　最大クラスの津波（市町村別）

※第2回WG資料に加筆

北海道

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）		千①	十勝沖
		千②	釧路沖
		千③	根室沖
日本海溝モデル（三陸・日高沖）		日①	三陸沖
		日②	日高沖

市町ごとの最大クラス津波対象群

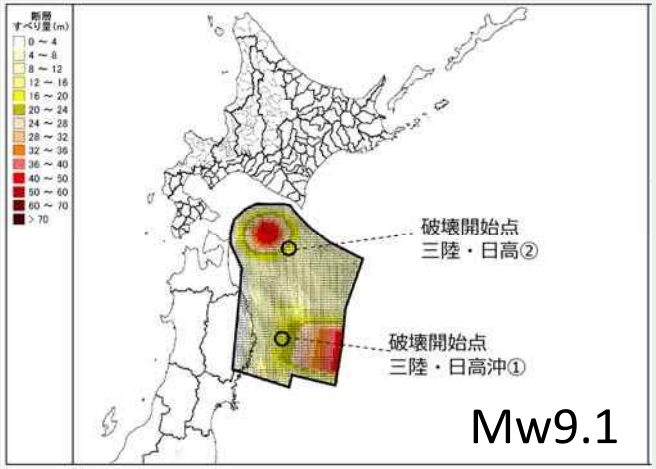
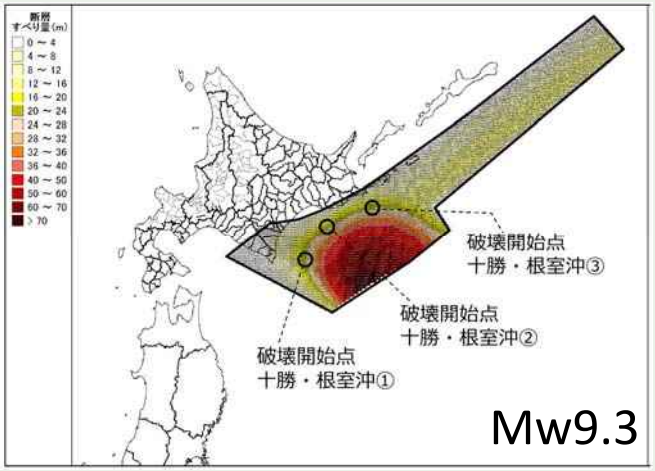
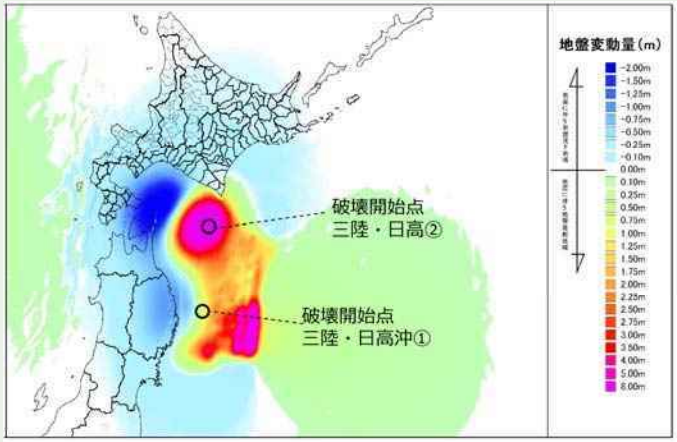
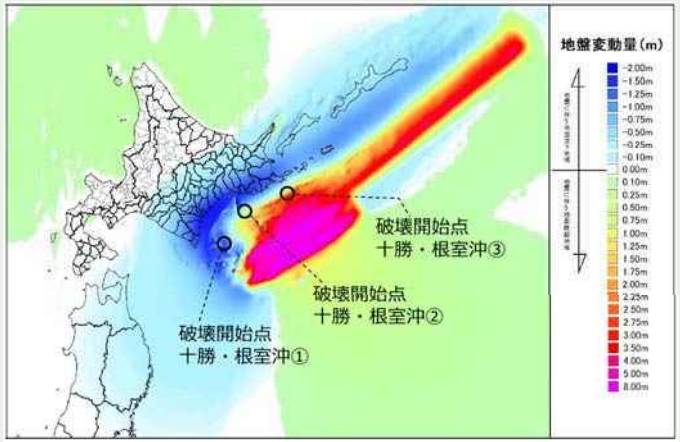


下表、「●」は、第２回WGでの意見を受けて追加

市町	渡島総合振興局									胆振総合振興局									日高振興局						十勝振興局				釧路総合振興局					根室振興局			
	福島	知内	木古内	北斗	函館	鹿部	森	八雲	長万部	豊浦	洞爺湖	伊達	室蘭	登別	白老	苫小牧	厚真	むかわ	日高	新冠	新ひだか	浦河	様似	えりも	広尾	大樹	豊頃	浦幌	白糠	釧路	釧路町	厚岸	浜中	根室	別海	標津	羅臼
千①																●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
千②																●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
千③																●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
日①	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●											
日②	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●											
日本海H29	●	●	●																																		

既往想定と今回想定の断層モデル概要(1/2)

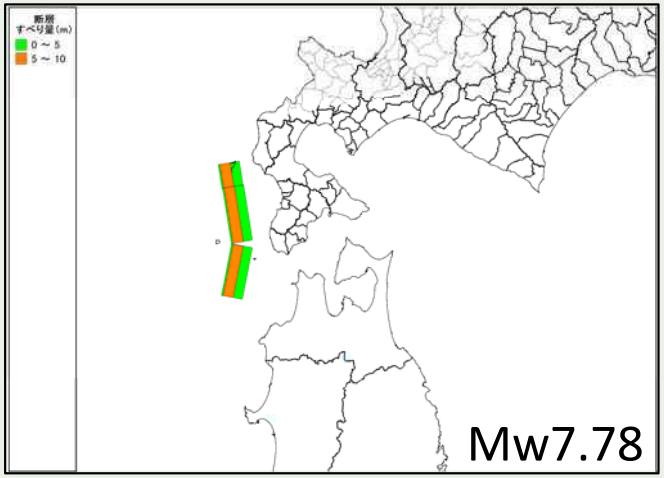
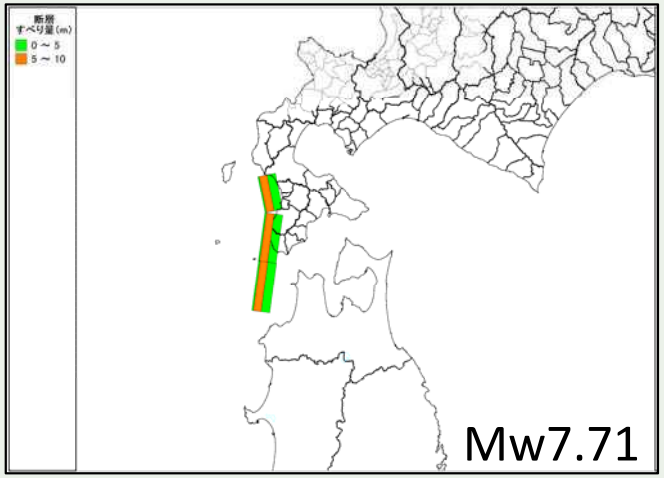
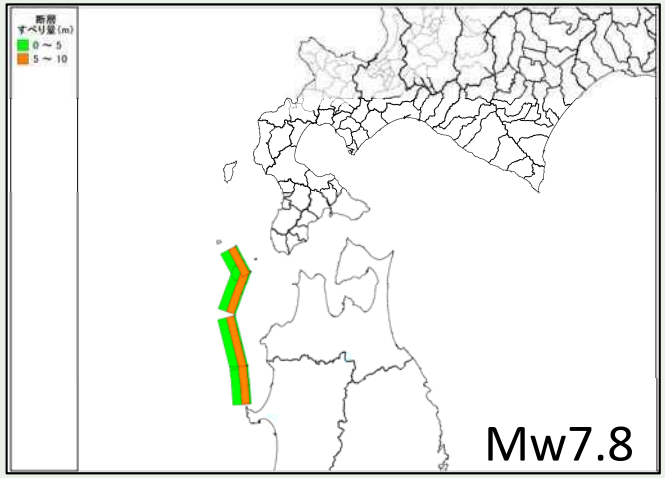
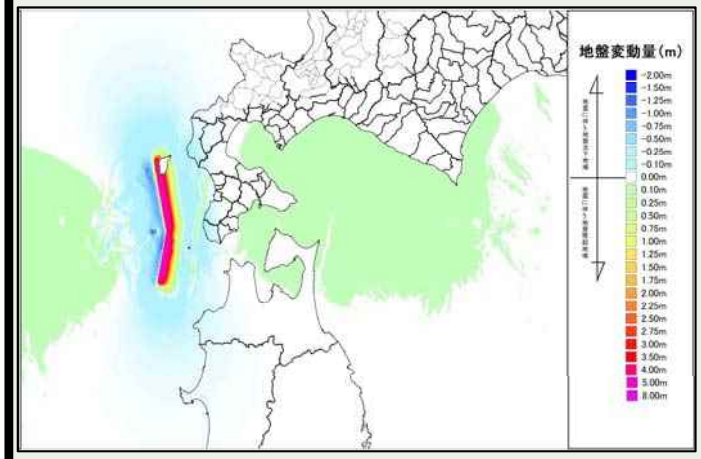
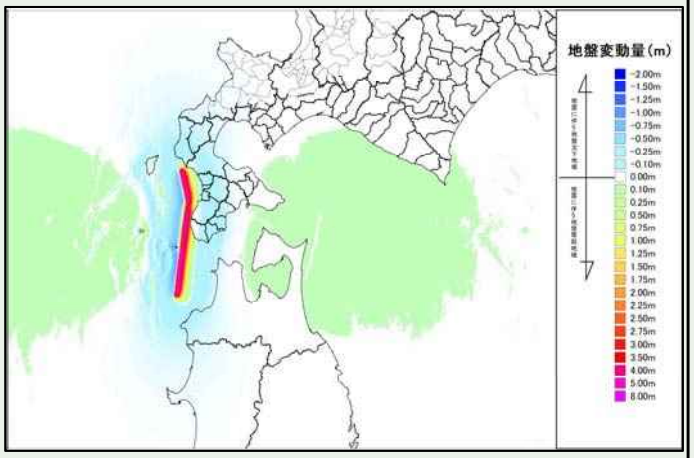
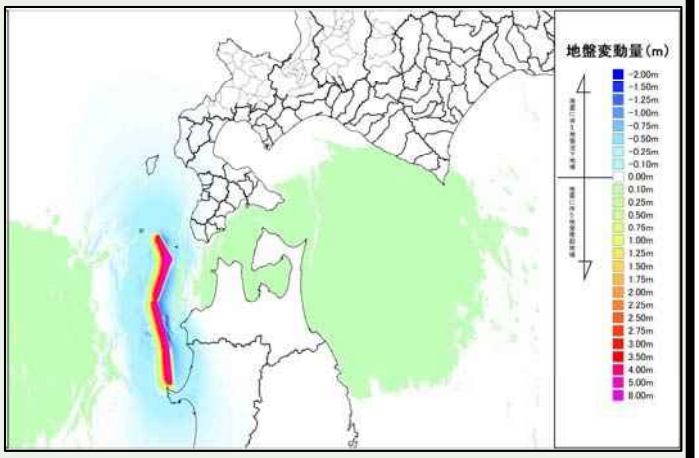
※太平洋沿岸　海溝型地震モデル（福島町～羅臼町対象）

今回想定　津波断層モデル	
震源域：日本海溝モデル	震源域：千島海溝モデル
	
地盤変動量分布	地盤変動量分布
	

既往想定と今回想定の断層モデル概要(2/2)

※日本海沿岸　海域活断層モデル（福島町～木古内町対象）

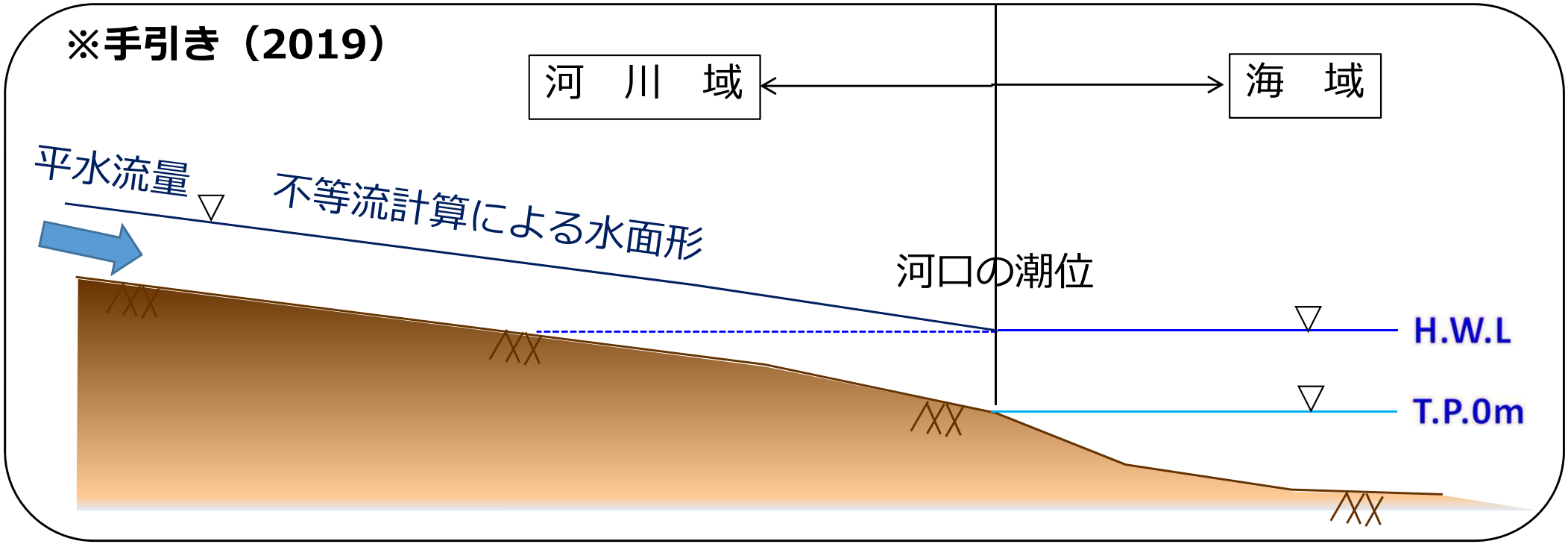
今回想定　津波断層モデル 日本海モデル（H29.2道公表）※福島町～木古内町対象

震源域：F17モデル	震源域：F18モデル	震源域：F20モデル
		
地盤変動量分布	地盤変動量分布	地盤変動量分布
		

No. 2　河川流量による影響検討

・河川の津波遡上の取り扱い

- ①海域については、全て朔望平均満潮位（Ｈ．Ｗ．Ｌ）を設定。
- ②河川内の水位については、平水位（流量観測資料がある河川については不等流計算による水面形を設定）、または、北海道太平洋沿岸の朔望平均満潮位と同じ水位を設定。



■河川流量を考慮した津波シミュレーションの初期設定の流れ

STEP1：初期水位の計算

・上流で平水流量を設定し河川水位が定常状態になるまで計算（この時点では、津波は発生させない。）

STEP2：津波挙動の計算

・平水流量と上記の不等流計算で得られた平水位を設定して津波を発生させる。

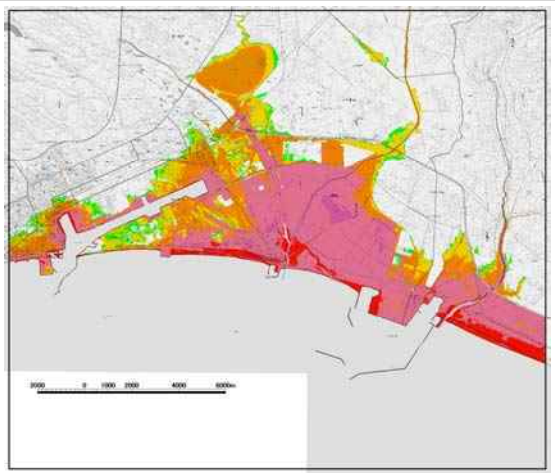
河川流量の違いによる比較検討結果

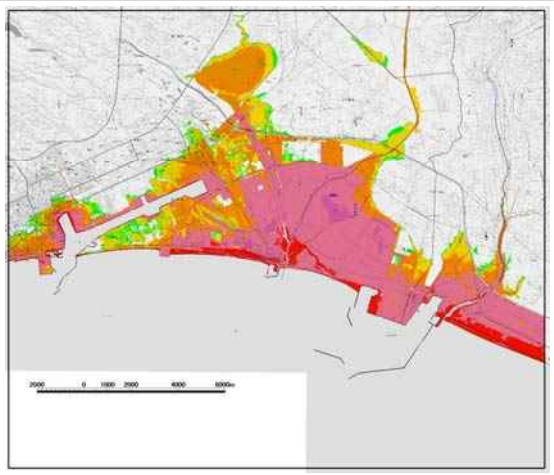
【平水流量　vs　豊水流量】：安平川　　第２回WG資料再掲

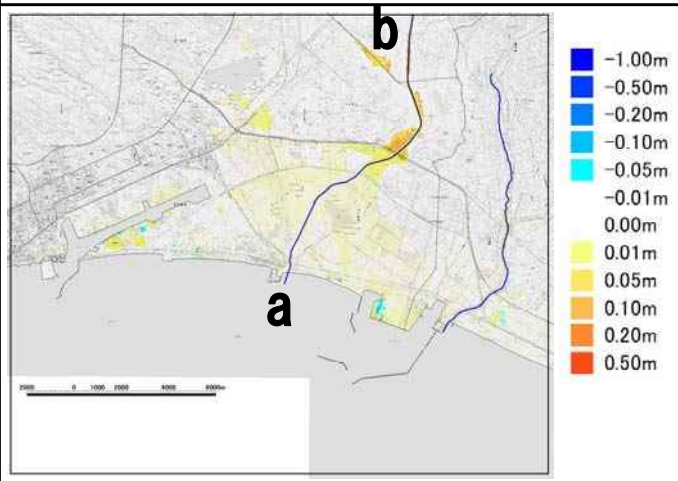
北海道

7

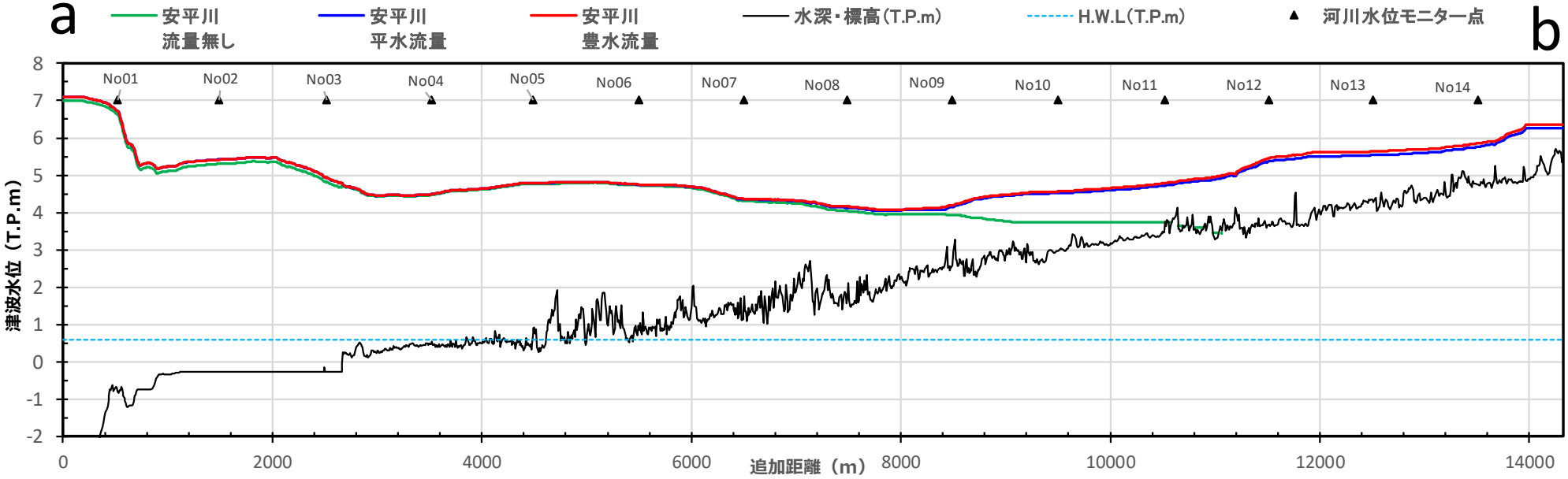
平水流量	豊水流量	差分



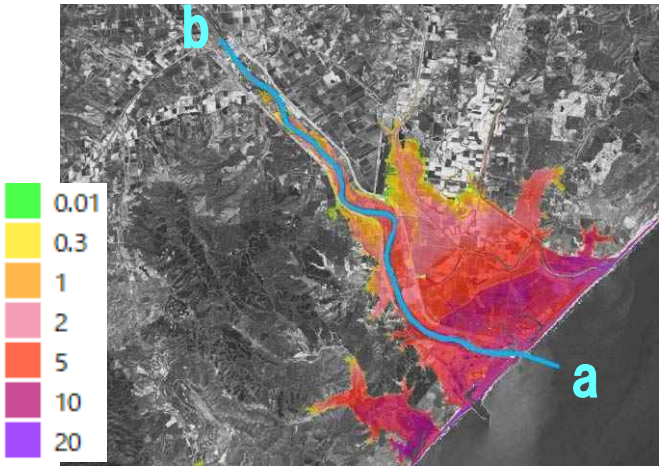
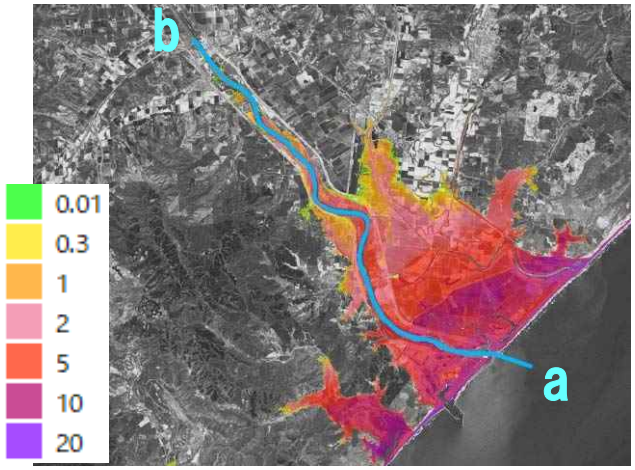
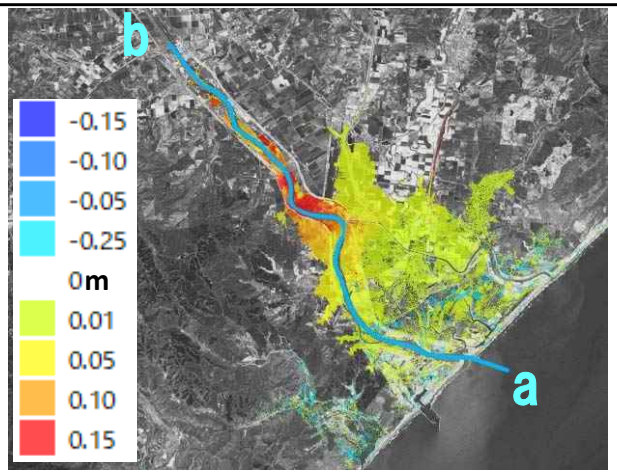




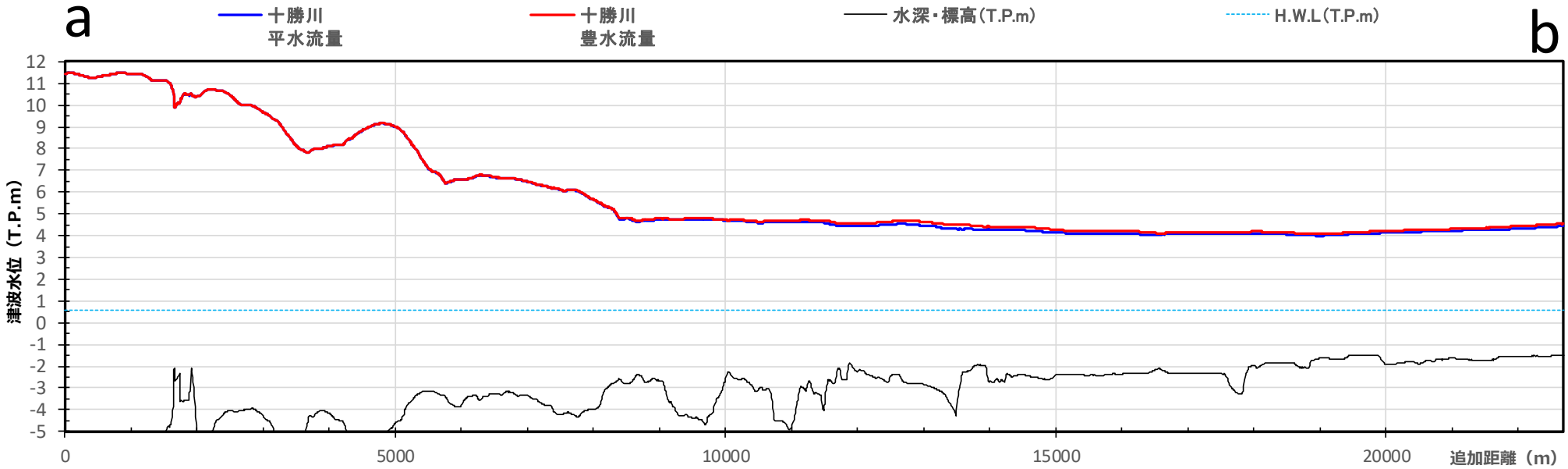
安平川【a-b断面】における河道内水位分布



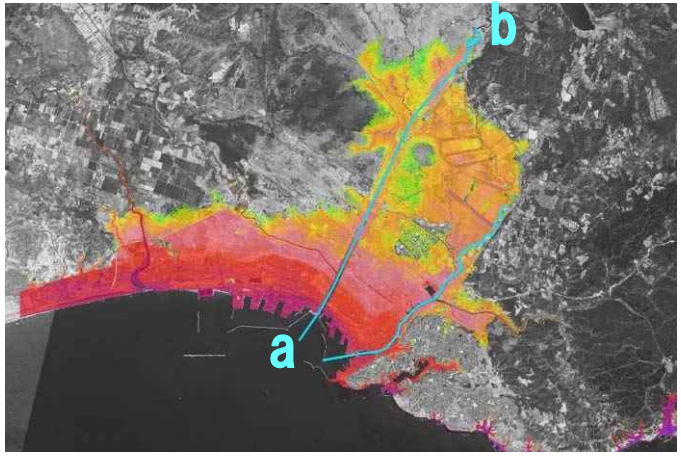
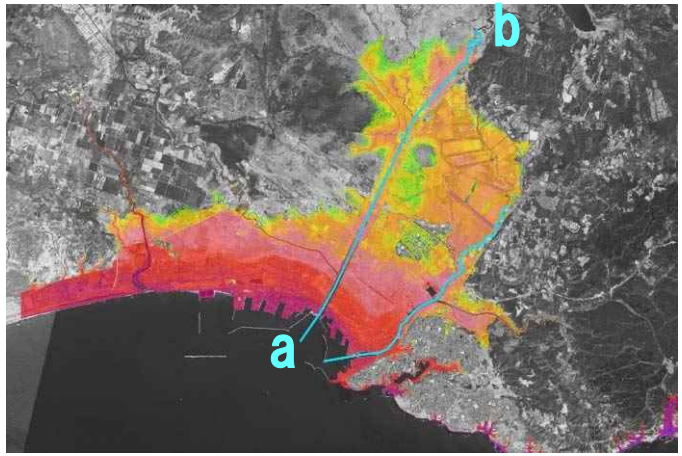
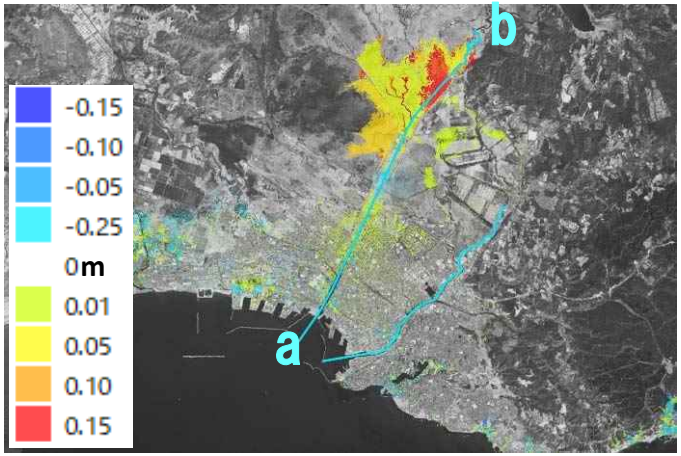
河川流量の違いによる比較検討結果
【平水流量　vs　豊水流量】：十勝川

平水流量	豊水流量	差分
		

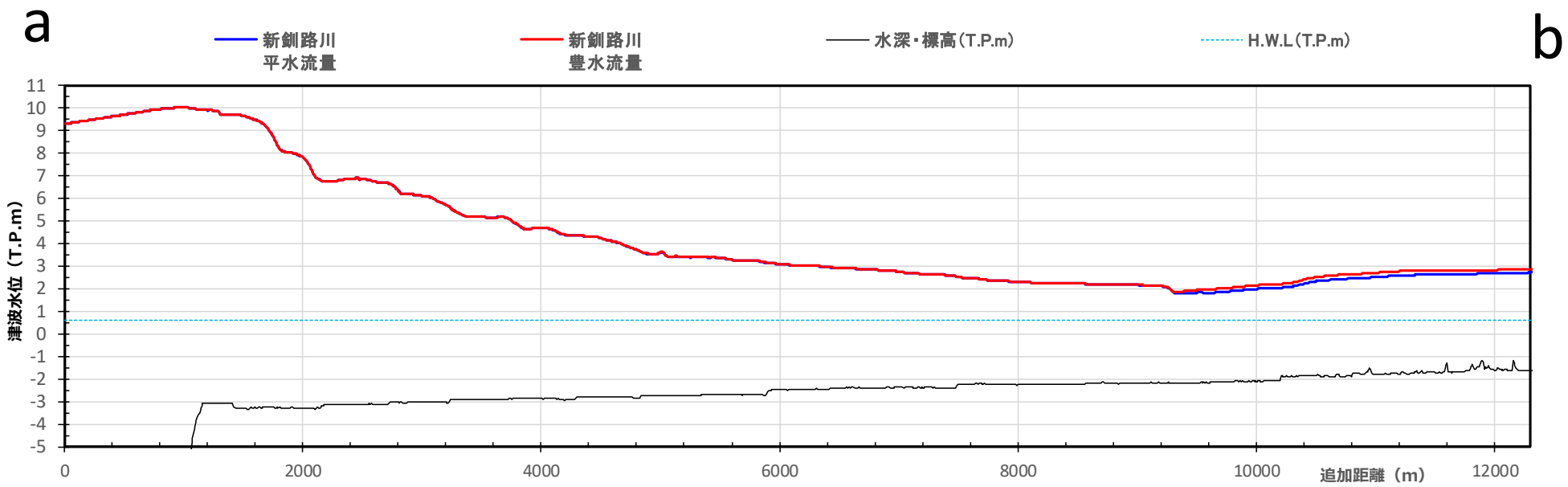
十勝川【a-b断面】における河道内水位分布



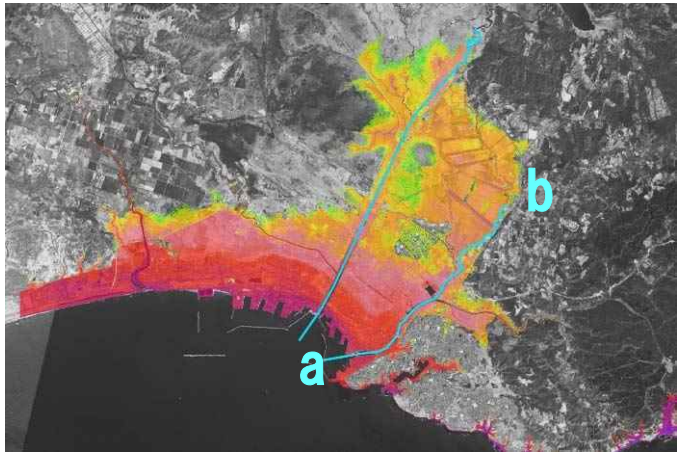
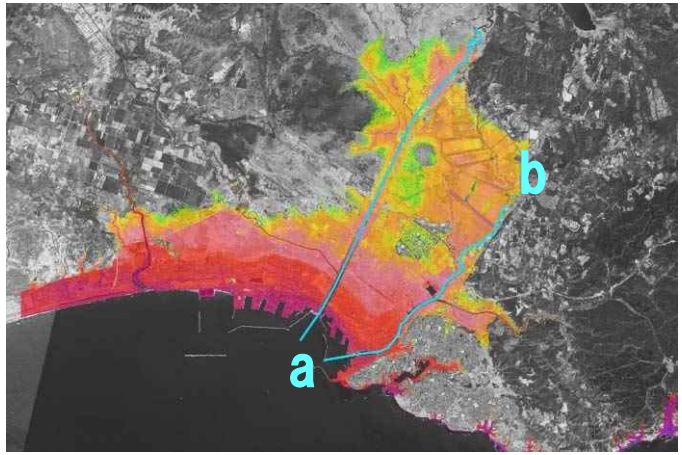
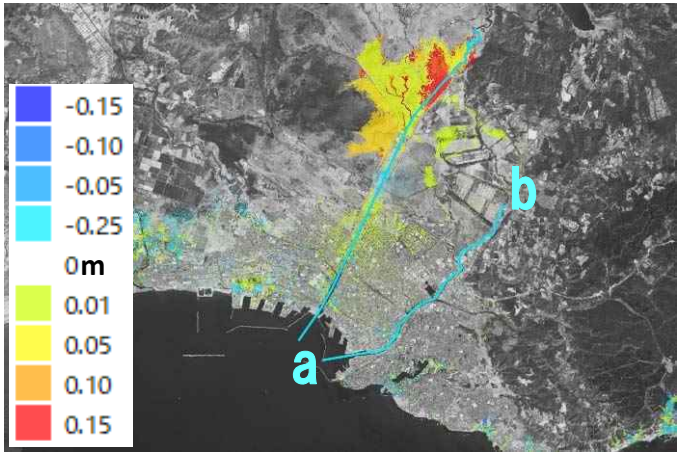
河川流量の違いによる比較検討結果
【平水流量　vs　豊水流量】：新釧路川

平水流量	豊水流量	差分
		

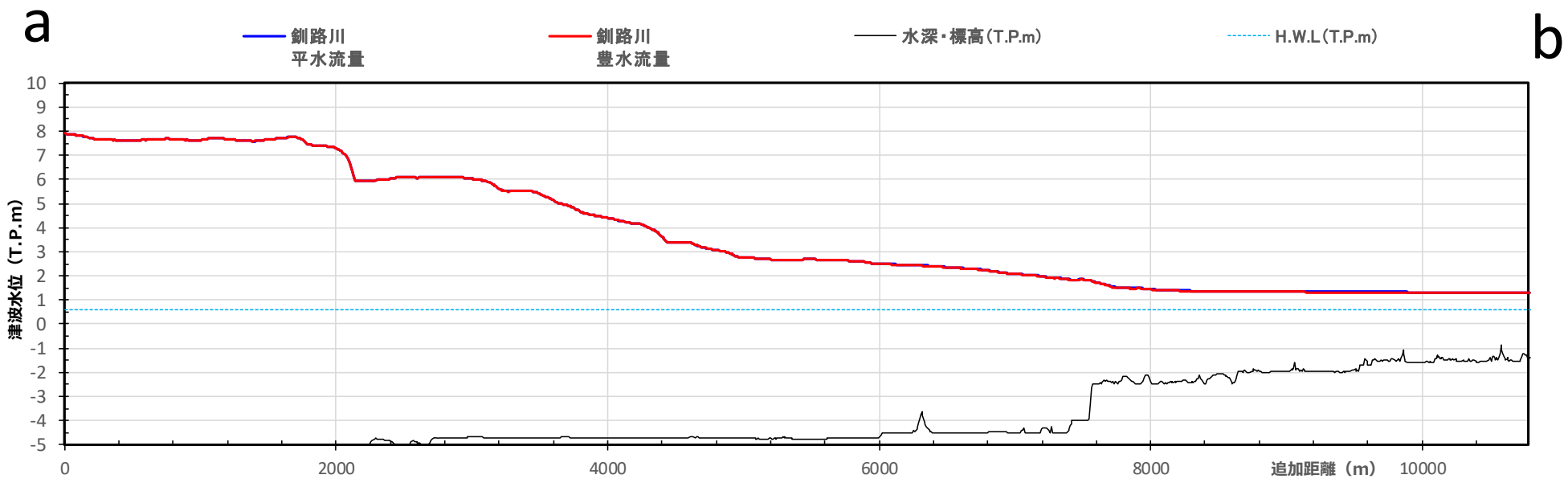
新釧路川【a-b断面】における河道内水位分布



河川流量の違いによる比較検討結果
【平水流量　vs　豊水流量】：釧路川

平水流量	豊水流量	差分
		

釧路川【a-b断面】における河道内水位分布



まとめ

津波シミュレーションの条件設定の違いによる不確実性について以下、検討を実施。

- 北海道の地域特性を踏まえ、２級河川（安平川・厚真川）について、河川流量（豊水・平水）を変化させた検討を実施。
- 追加で、１級河川（十勝川・釧路川）について、河川流量（豊水・平水）を変化させた検討を実施。

↓

- 局所的には差異は見られるものの、その差は数センチ程度で、浸水範囲についても大きな差異はみられない結果となった。
- １級河川、２級河川ともに、流量の違い（平水流量と豊水流量）による津波シミュレーション結果（浸水範囲・浸水深）に大きな差異は見られない結果となった。

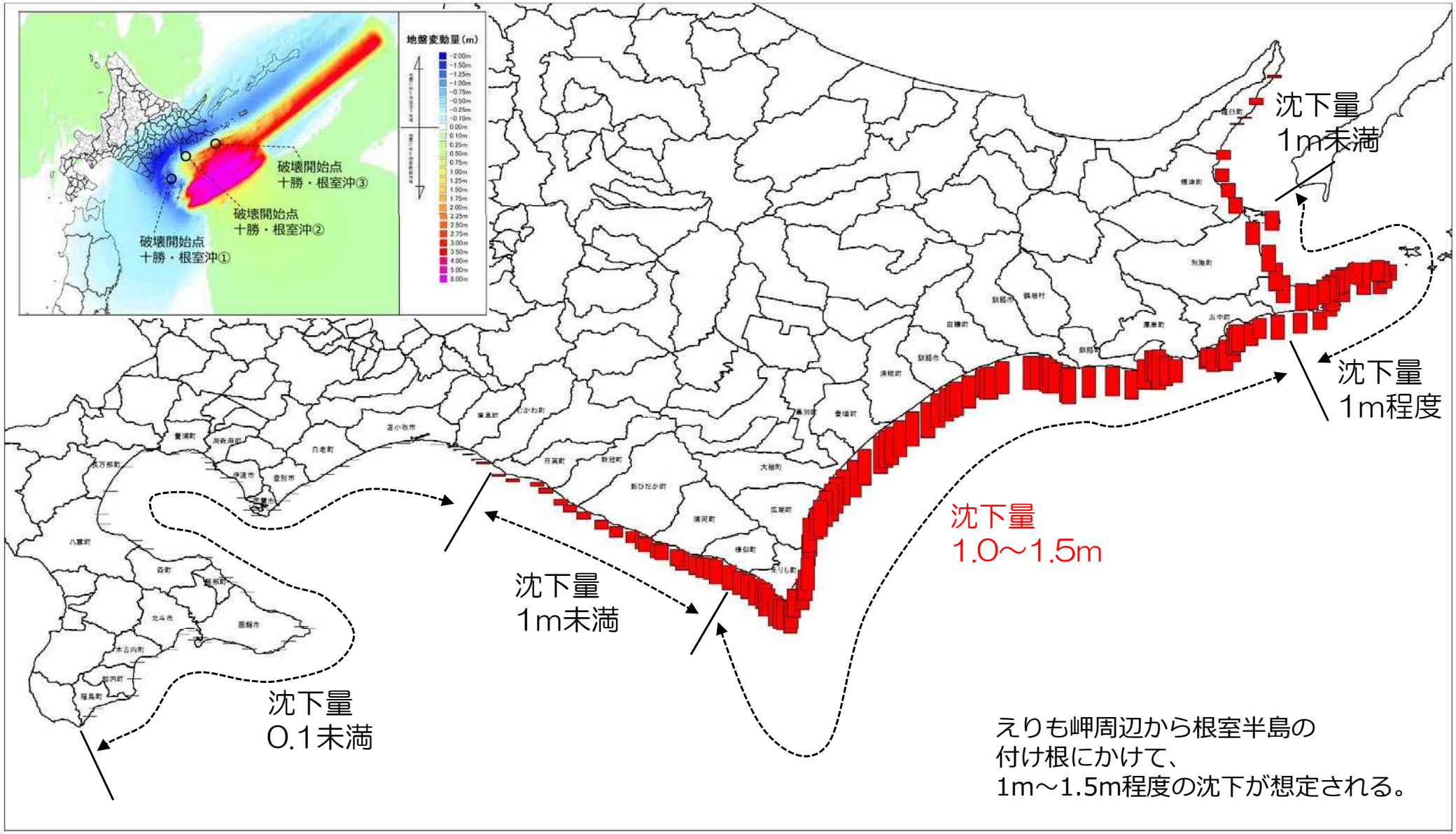
↓

- 今回想定の津波浸水想定は、津波法に基づく津波浸水想定の設定の手引きに準拠した条件設定にて実施するが、条件設定（粗度係数、構造物条件、河川流量etc）の違いによって、多少なりとも差異が生じることから、津波浸水想定区域図や解説書などの留意事項、報告書の中で、不確実性を含むことについて表記する方針とする。

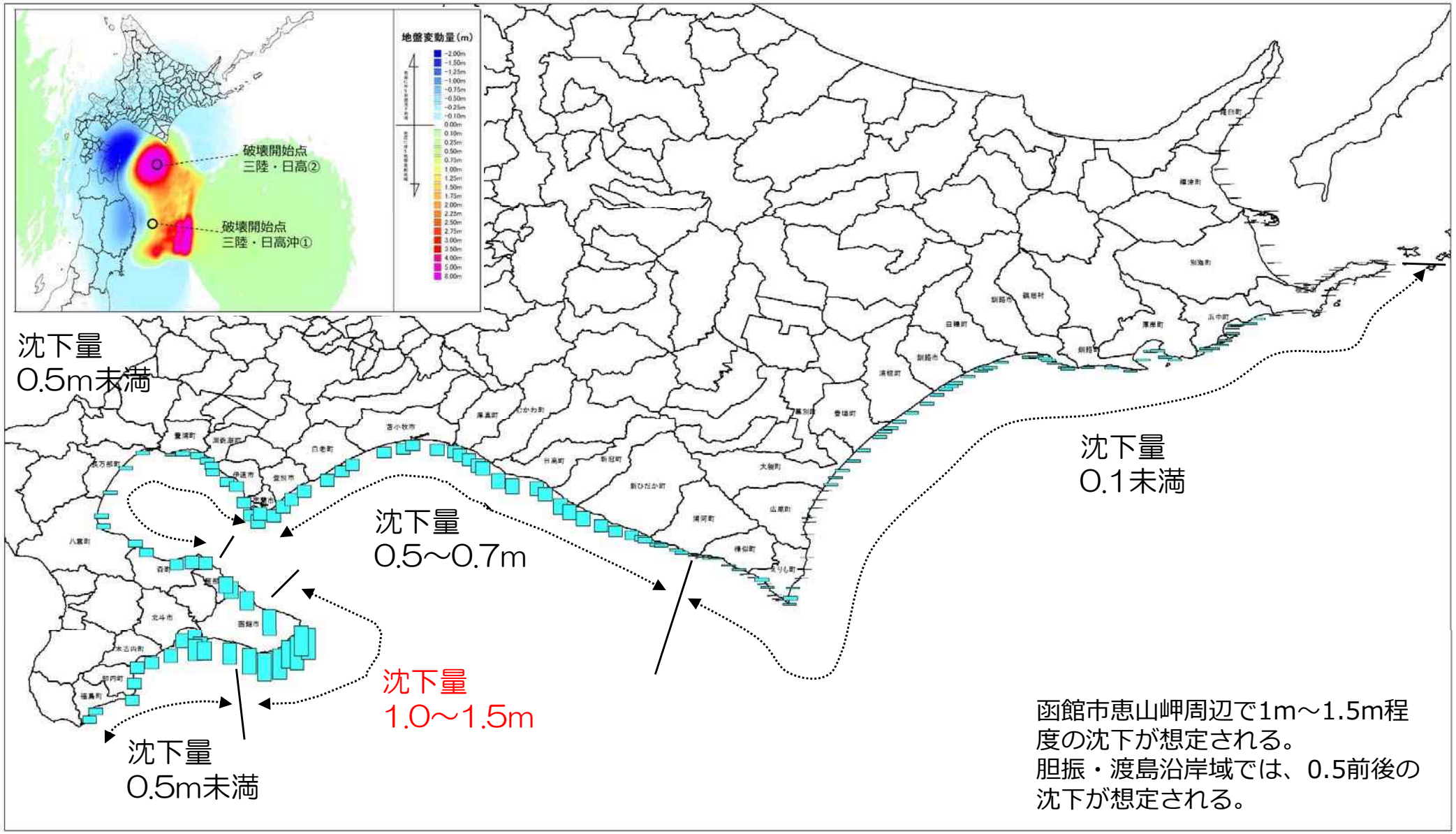
補足資料

- 津波断層モデルの広域地盤変動量
- 今回想定の影響開始時間について
- オホーツク海への影響について
- 松前町への影響について

津波断層モデルの広域地盤変動量
今回想定：千島海溝モデル

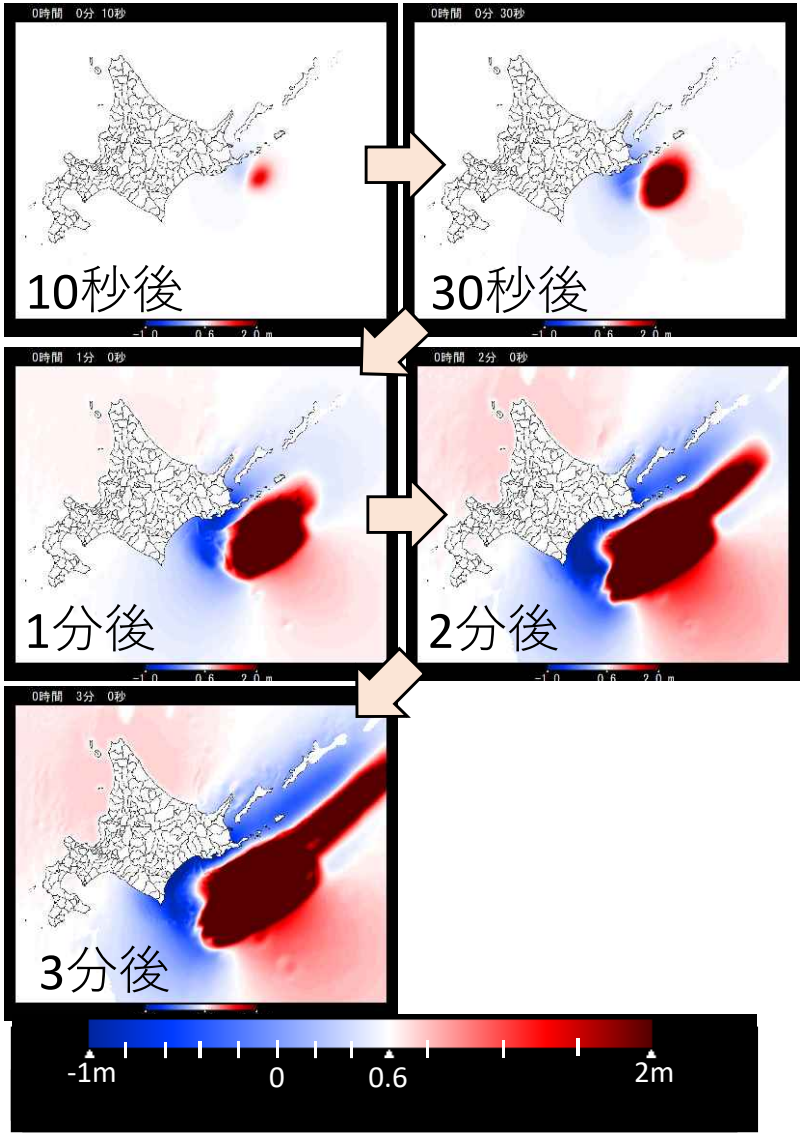


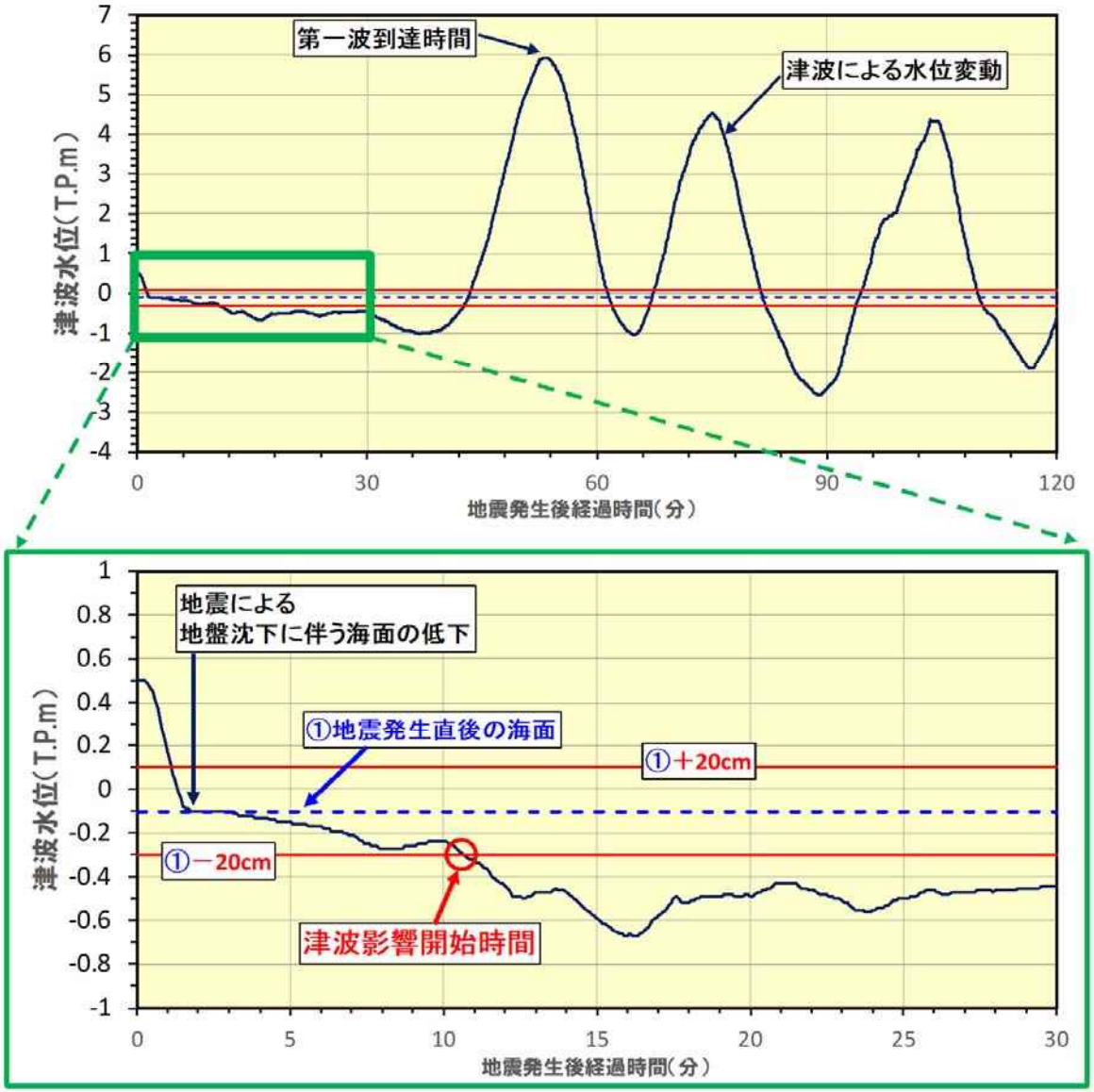
津波断層モデルの広域地盤変動量
今回想定：日本海溝モデル



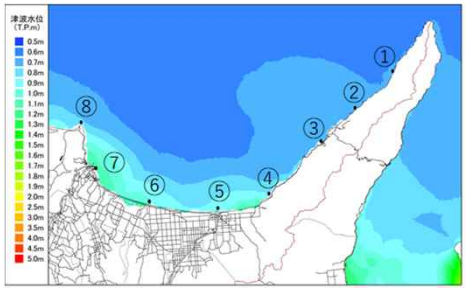
補足③：影響開始時間（初期水位からの±20cm変動）

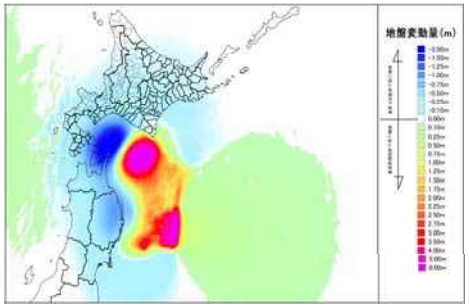
地震の破壊伝播過程における地盤沈下に伴い低下した地震発生直後の海面（初期水位）からの変動が±20cmとなる時間を影響開始時間と定義する。

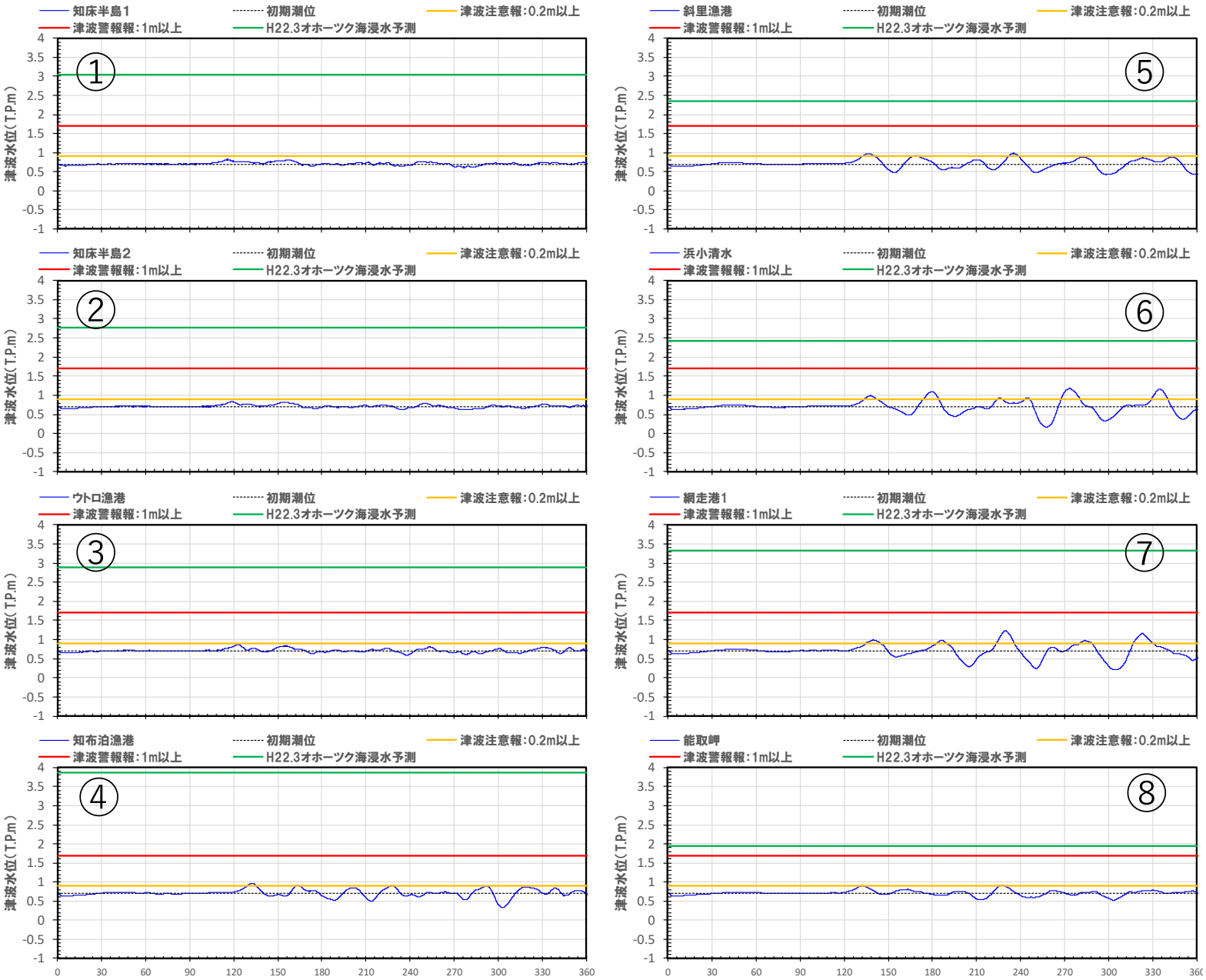




オホーツク海側の影響について（1/４）
【日本海溝モデル】代表地点の時系列変化







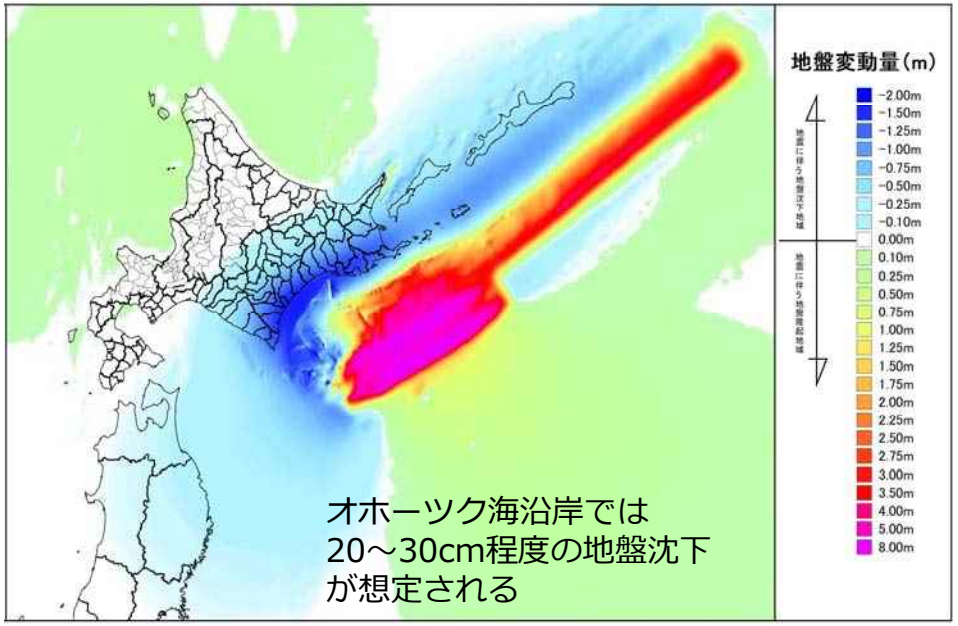
日本海溝モデルによるオホーツク海沿岸への津波高さとしては、津波注意報（0.2m＜h＜1m）レベルの高さが想定される。

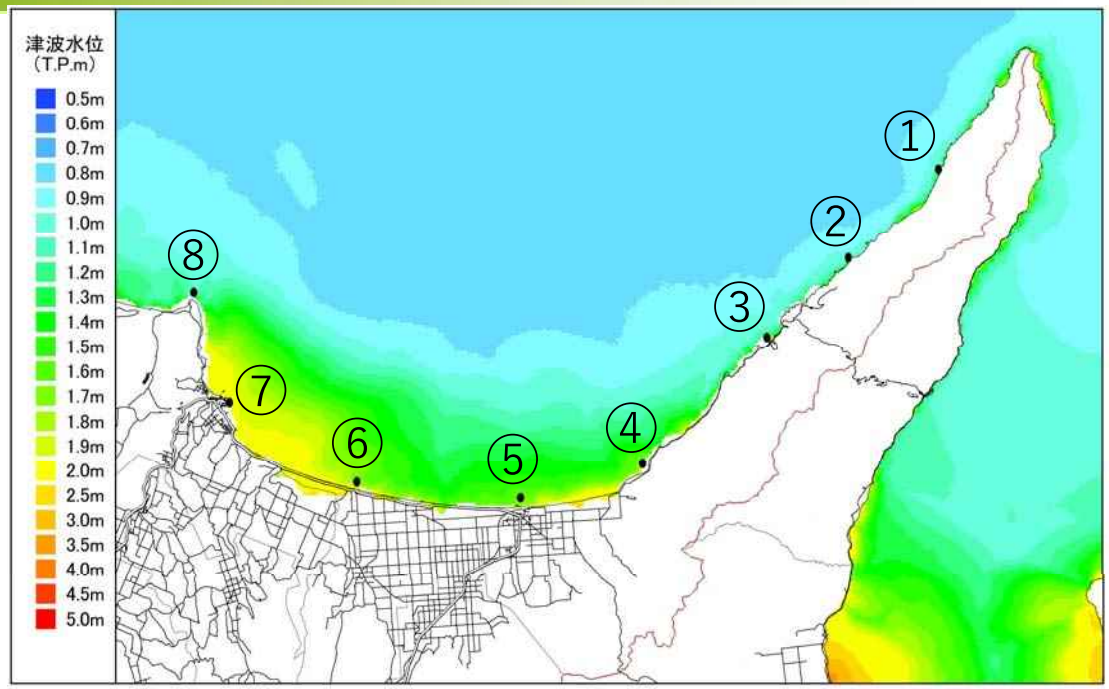
影響開始時間（±20cm）および第１波到達時間は、120分~130分後の到達が想定される。

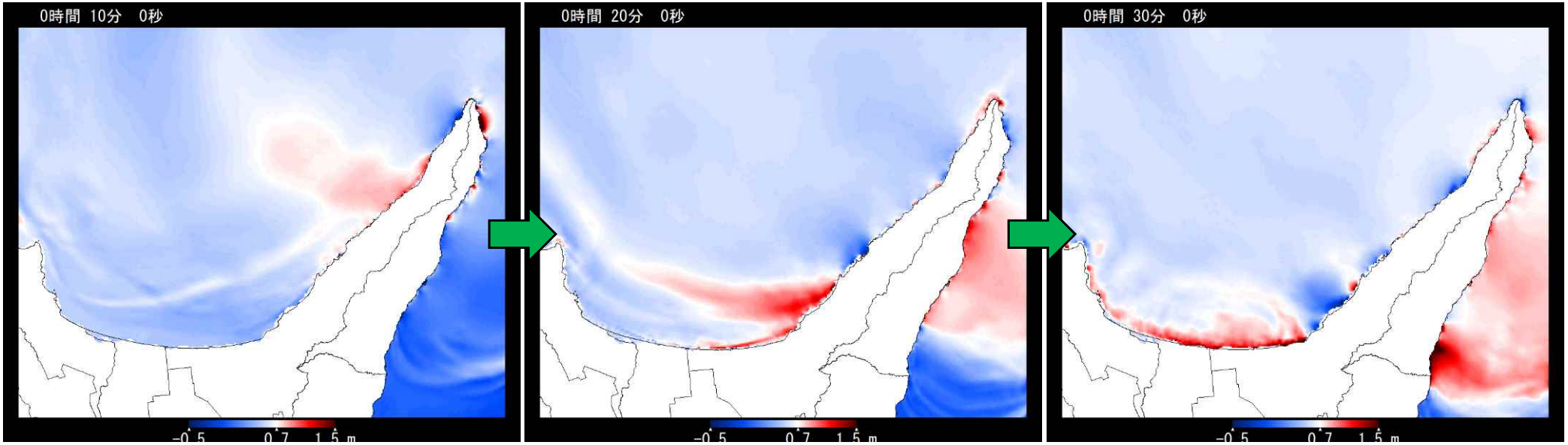
日本海溝モデルに伴う地盤沈下量は、5cm程度の沈下が想定される。

オホーツク海側の影響について（2/４）

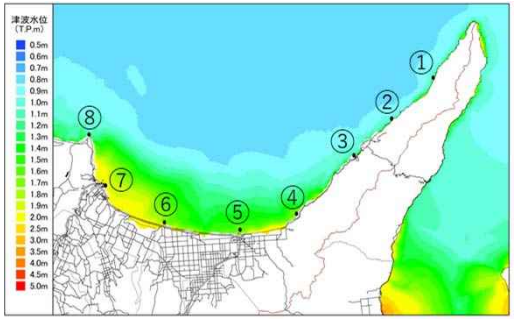
千島海溝モデル「地盤変動量分布」

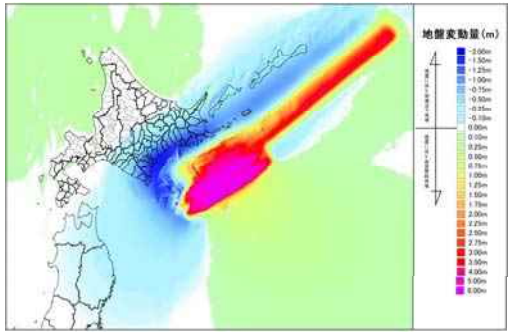


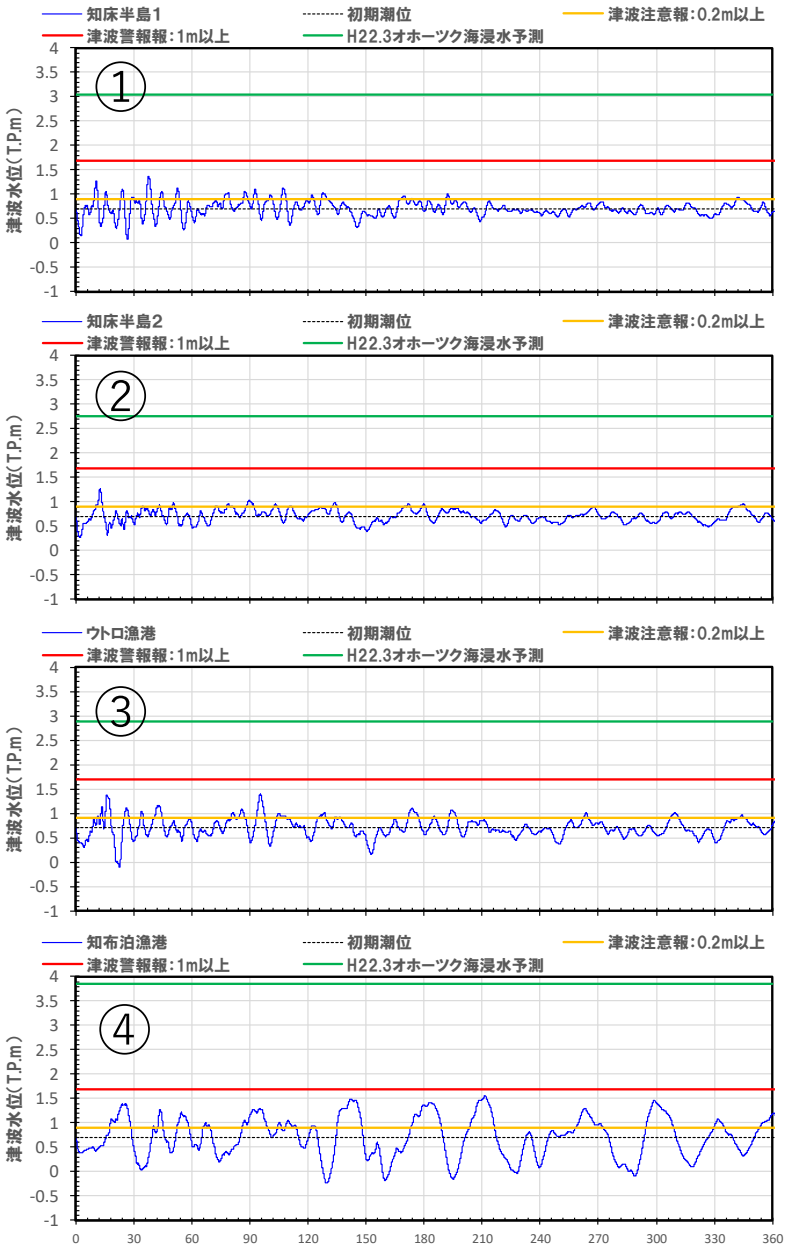


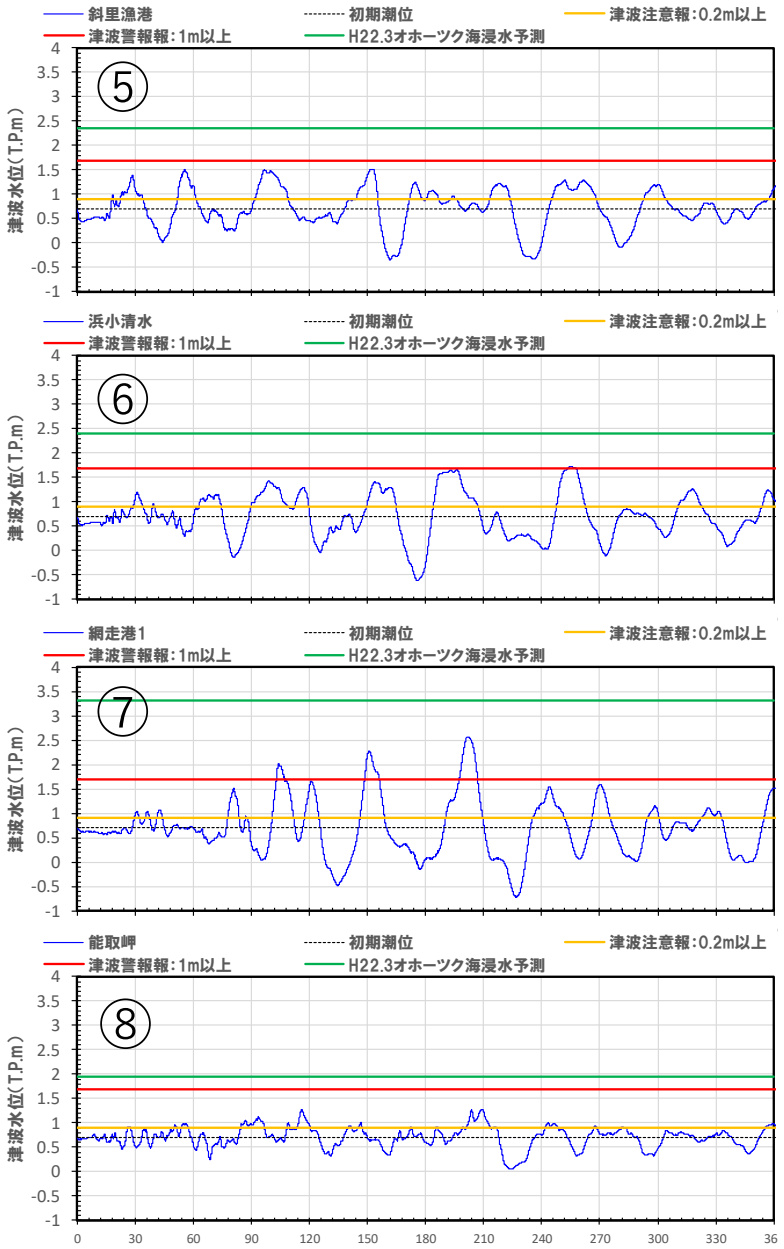


オホーツク海側の影響について（3/４）
【千島海溝モデル】代表地点の時系列変化









千島海溝モデルによるオホーツク海沿岸への津波高さとしては、津波注意報（0.2m＜h＜1m）以上で、局所的には、津波警報（1m＜h＜3m）以上の高さが想定される。
影響開始時間（±20cm）は、１分程度と早く、第１波の到達時間は、30分以内で早いところでは、10分程度で第１波の到達が想定される。

オホーツク海側の影響について（4/４）

■三陸・日高沖を震源とする日本海溝モデルによるオホーツク海沿岸への影響について

- 津波高さとしては、津波注意報（0.2m＜h＜1m）レベルの高さが想定される。
- 影響開始時間（±20cm）および第１波到達時間は、120~130分後の到達が想定される。

■十勝・根室沖を震源とする千島海溝モデルによるオホーツク海沿岸への影響について

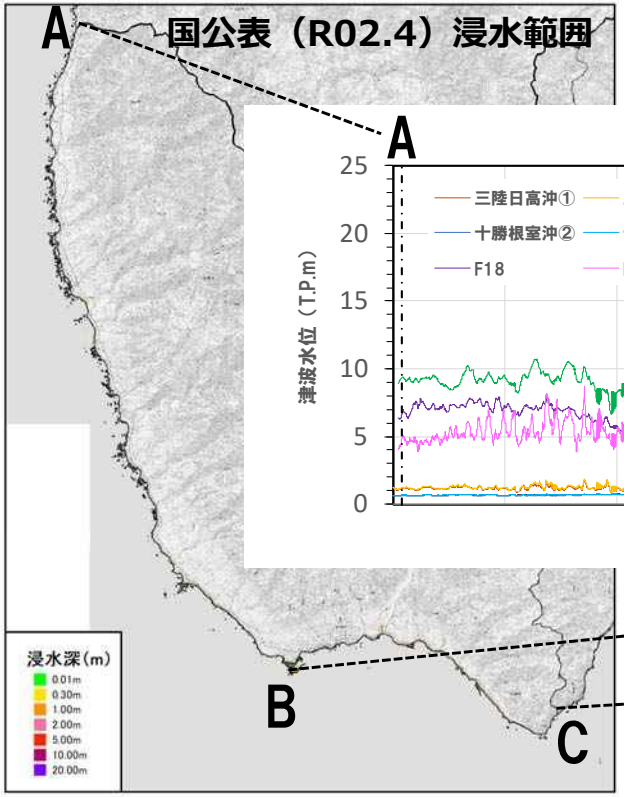
- 1994年北海道東方沖地震に伴う津波と同様、震源は遠いものの早い津波の到達が想定される。
- 津波の高さとしては、津波注意報（0.2m＜h＜1m）以上で、局所的には、津波警報 （1m＜h＜3m）以上の高さが想定される。
- 影響開始時間（±20cm）は、１分程度と早く、第１波の到達時間は、30分以内で早いところでは、10分程度で第１波の到達が想定される。

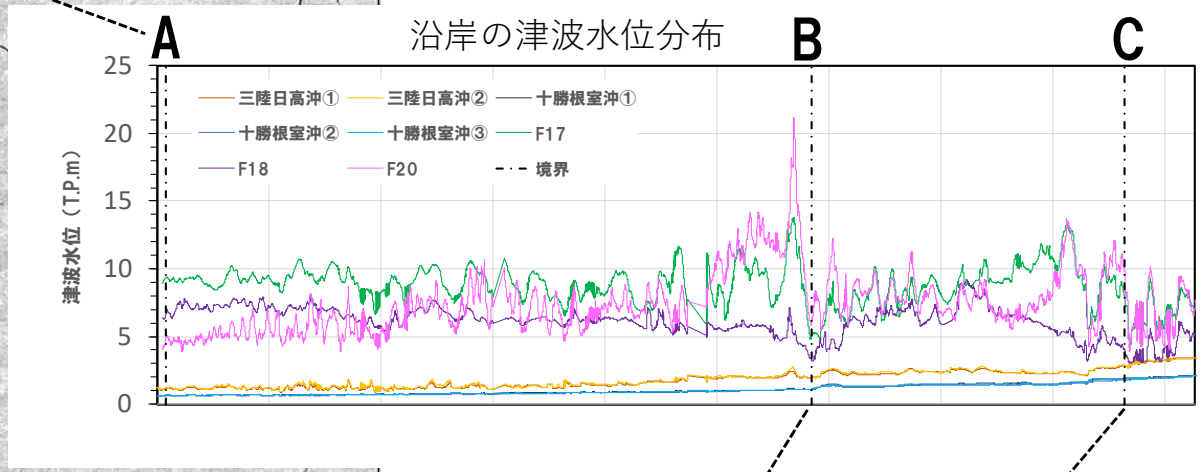
■オホーツク海の津波浸水予測（平成23年３月）との比較について

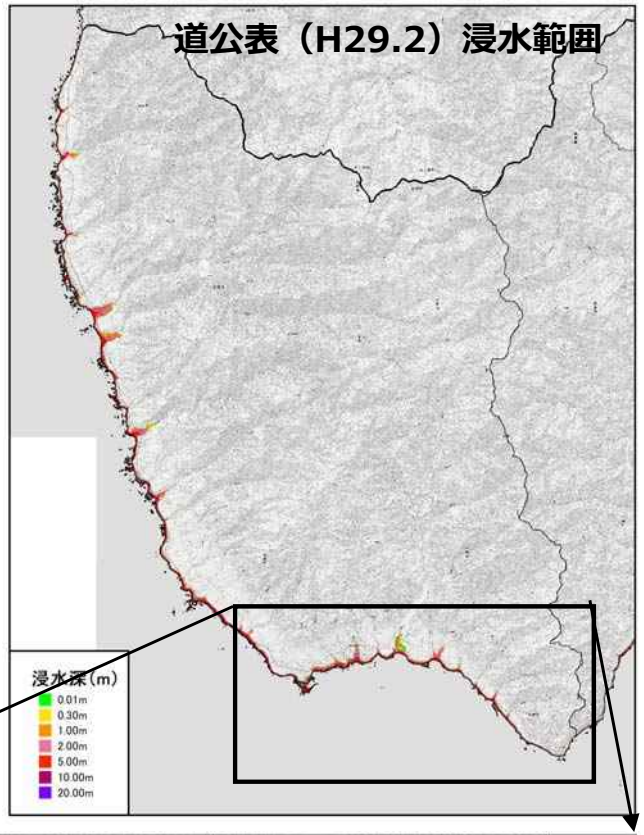
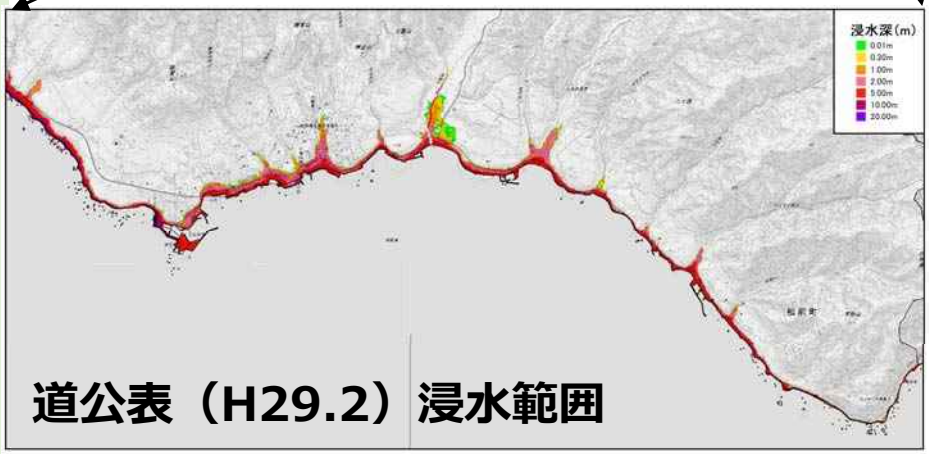
- 津波高さとしては、オホーツク海を震源とする網走沖の地震に伴う津波の影響が大きい。
- 一方、斜里町~小清水町~網走市沿岸での津波影響開始時間（±20cm）、第１波到達時間は、10~20分程度の到達が予測されており、千島海溝モデルによる到達時間と大きな差異はない。

十勝・根室沖を震源とする津波高は、オホーツク海を震源とする津波高より低く
この地域で想定される最大津波高とはならない。
ただし、津波到達時間は同程度に早く、局所的には津波警報クラスのため、今後、
浸水想定等の見直しをする場合には、千島海溝モデルも含めて検討する必要がある。

松前町への影響について







松前町においては、国公表の太平洋沿岸を震源とする千島海溝および日本海溝モデルに伴う津波の影響に比べ、日本海を震源とする最大クラス津波の影響が大きい。