

潮汐による潮位の変動を考慮した津波予測に 関する検討について

平成25年2月13日

気象庁地震火山部地震津波監視課

第8回津波予測技術に関する勉強会資料より

○ 潮汐による潮位の変動を考慮した津波予測を行うことに向けた調査・検討

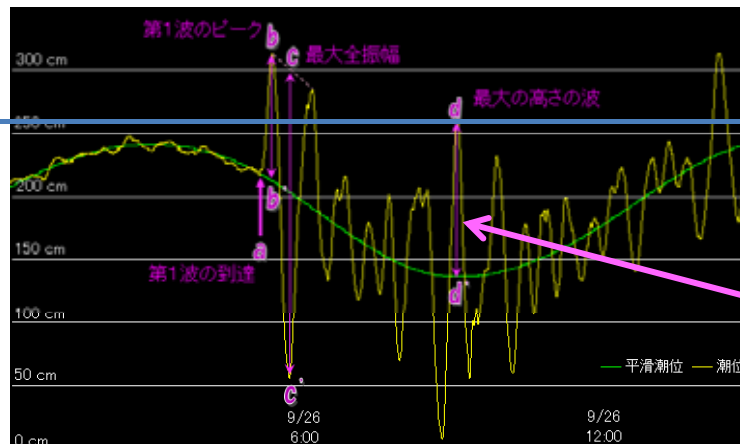
・気象庁の高潮予測用プロダクトである沿岸1kmメッシュの潮位予測データ(天文潮位の面的予測に、台風や低気圧による吹き寄せ効果など気象条件による潮位変動も加味したもの)を活用し、津波により潮位がある基準の高さを超えるかどうか、という観点からの情報発表の可能性について、調査・検討。

・今年度、過去事例を用いたケーススタディを行う。

・課題等

- ・同じ潮位でも津波の高さが高ければ波力は強くなることの取り扱いをどうするか
- ・津波の後続波の予測が困難な中、潮汐の時間変化とどう組み合わせるか
- ・堤防の高さにより浸水する潮位が異なることをどう反映させるか
(予報区毎に高さ基準を変える必要性)

等



津波により潮位がある基準の高さを超えるかどうか、
という観点で情報が出せないか、調査・検討

津波警報等で用いている「津波の高さ」= 津波
がなかったとした状態からの高さ

技術的背景等

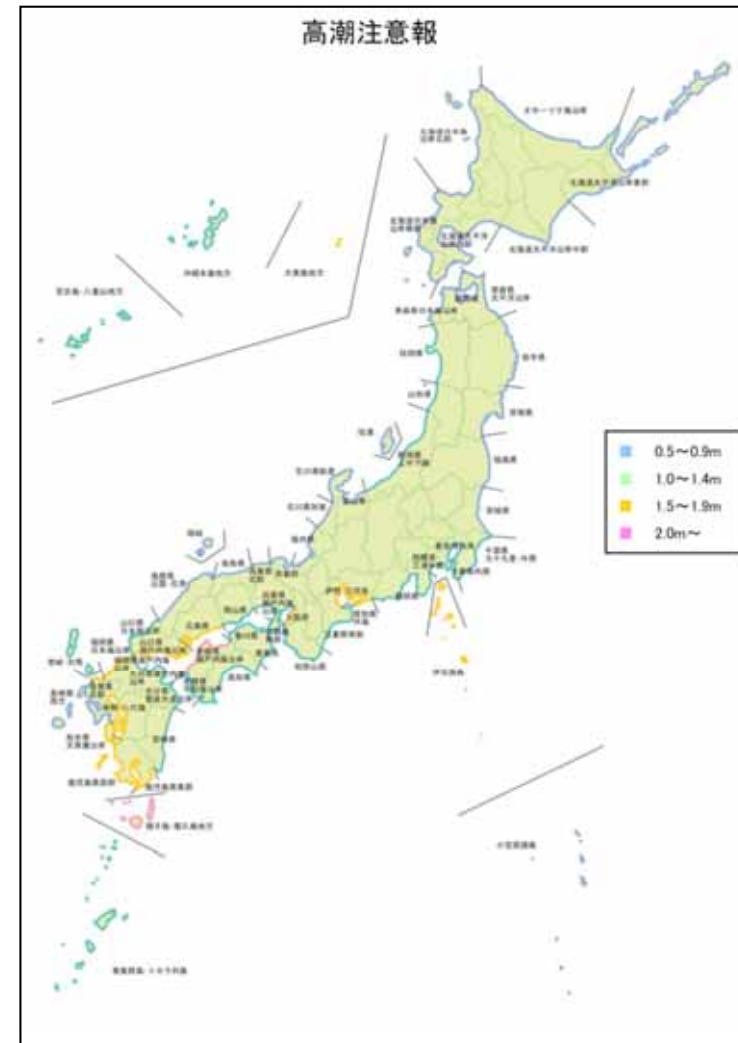
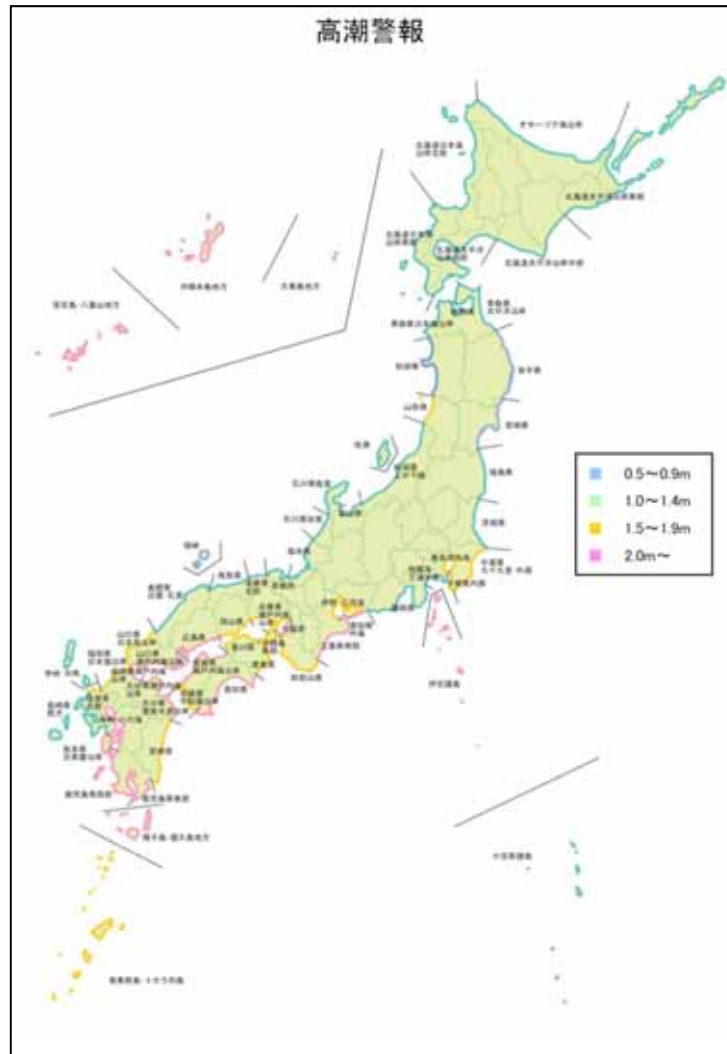
- 気象庁では、高潮警報・注意報の発表作業に資するため、日本沿岸1 kmメッシュの潮汐の予測値(面的天文潮位)と、高潮予測モデルによる面的な潮位偏差予測を組み合わせた予報作業支援資料を作成している。
- 高潮警報・注意報の発表基準が、堤防の高さや高潮による過去の浸水被害状況等を踏まえ、定められている(概ね市町村単位)。



上記予報作業支援資料と津波予測、高潮警報・注意報の基準を組み合わせることにより、津波による浸水被害の可否の予測が出来る可能性がある。

高潮警報・注意報基準

各津波予報区における高潮警報・注意報基準の最低値 注)



注) 津波予報区内の各市町村における高潮警報・注意報基準値のうち最も低いものを当該予報区の値として表示したもの。

潮汐を考慮した津波予測の試算

平成23年3月9日三陸沖地震による津波について、潮位予測値を加味した場合どのような津波予測が可能かの試算を行った。

< 概要 >

高潮に関する予報作業支援資料(1時間毎、1 kmメッシュの潮位予測値の1時間内の最大値)について、津波観測点付近のメッシュデータを抽出。

に、量的津波予測システムで予想した津波の高さの値を加算。

と津波観測波形とを比較。

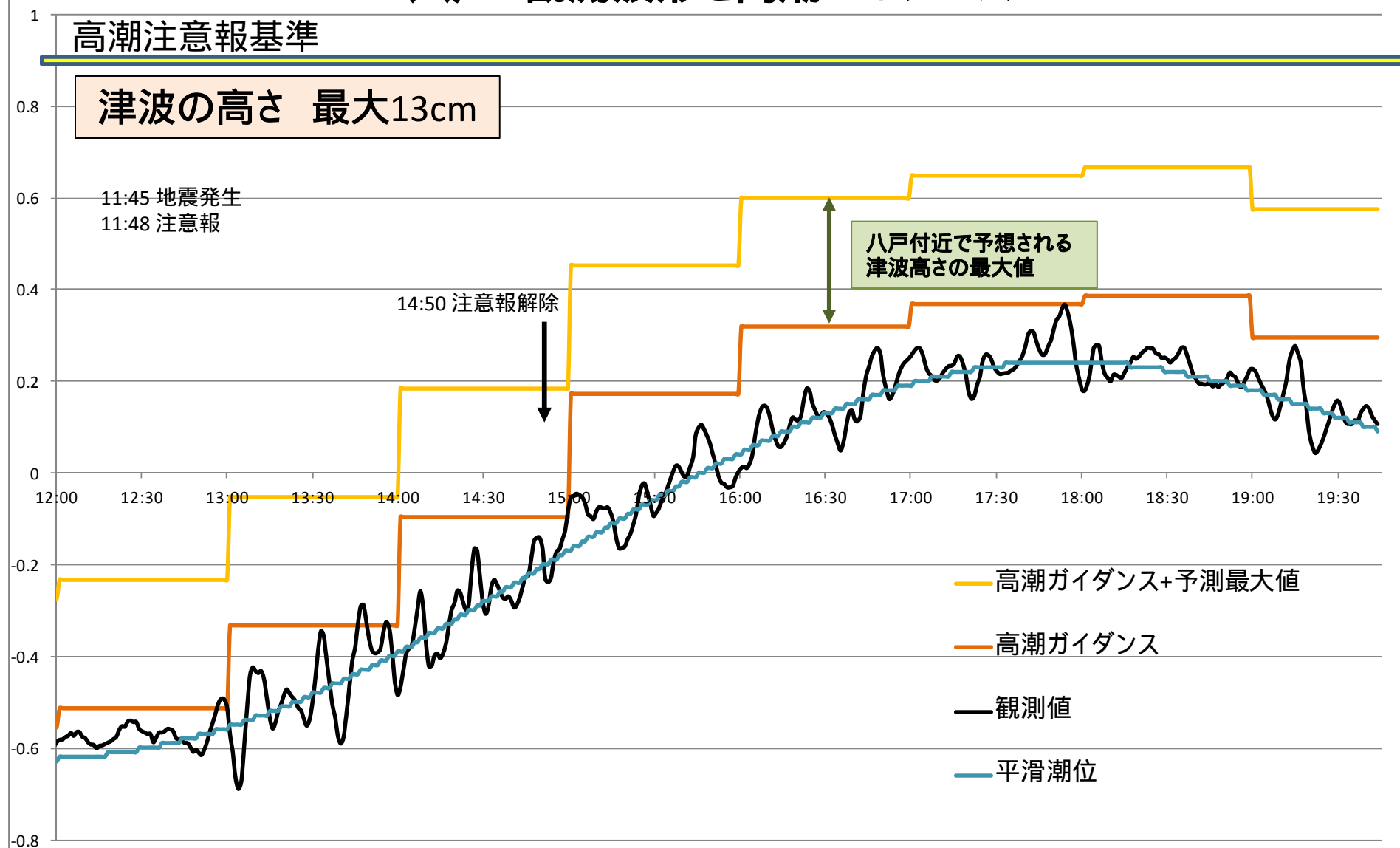
(注: 津波波形の時系列予測は困難なので、津波の予想高の最高値はどの時刻にもなりうることを前提とした。)

「青森県」予報区の予測と八戸の観測波形
「岩手県」予報区の予測と久慈港の観測波形

を比較した。

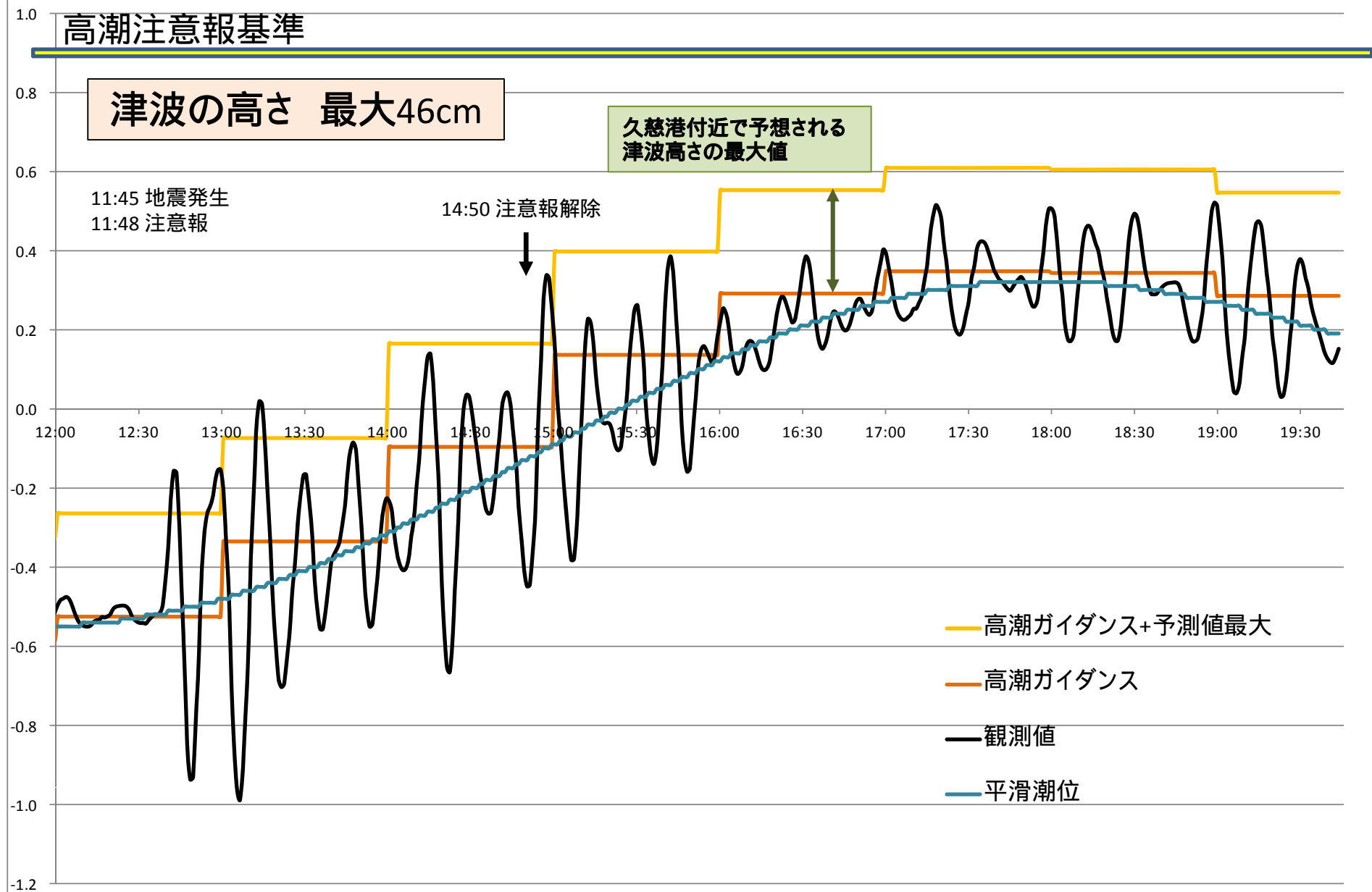
試算結果(青森県の例)

八戸 観測波形と高潮ガイダンス



試算結果(岩手県の例)

久慈港 観測波形と高潮ガイダンス



潮位を津波警報基準に導入するにあたっての検討課題(1)

「津波の高さ 波力」に関する情報の欠如

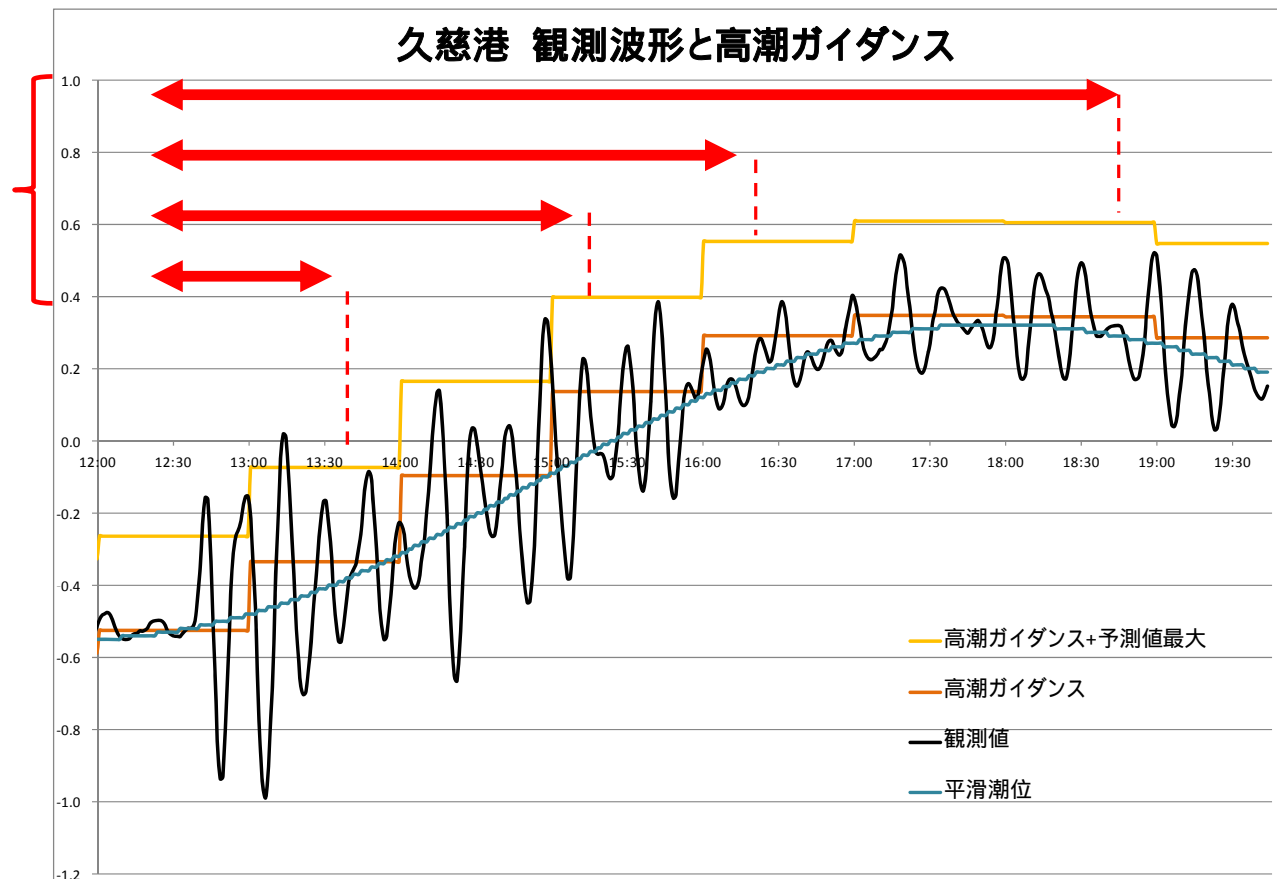
- 注意報基準については、海域に対する警戒の呼びかけであり、現行どおり津波の高さを基準に用いることが適切と考えられる。
- 津波警報は陸域で浸水被害が生じるおそれがある旨の警戒の呼びかけであることから、導入の可能性として
 - 1) 津波の高さが低くても浸水のおそれがある場合には津波警報とする
 - 2) 津波の高さが高くても一定の潮位を超えなければ津波注意報以下にとどめるの2通りが考えられる。



津波の高さは波力にも対応する値であり、単に潮位を基準とすることが妥当かどうか、検討が必要。

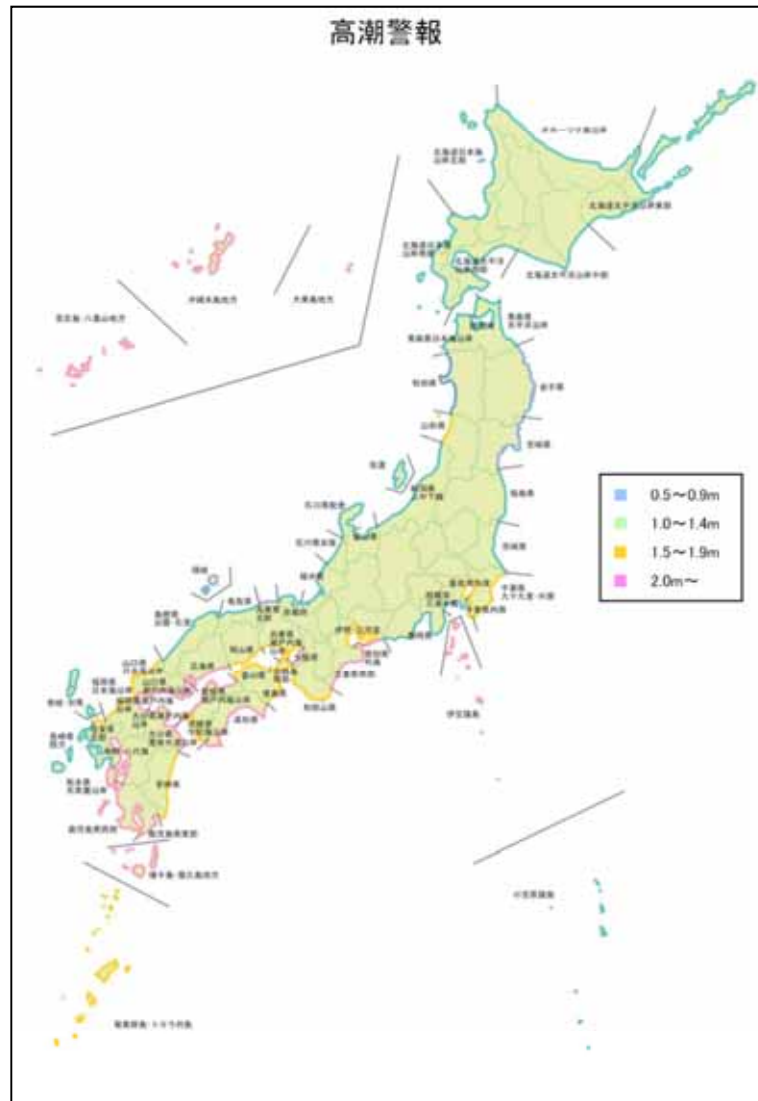
潮位を津波警報基準に導入するにあたっての検討課題(2):津波の継続時間の推定

- 津波警報・注意報発表時点で、津波の継続時間をどのくらいと見込むかに応じ、潮位基準に達するかどうかの評価が異なる。
- 見込んだ継続時間よりも津波が長く続いた場合、地震発生からかなり遅れて、潮汐の上昇の理由のみによって津波警報・注意報切り上げとなる可能性がある。
- 予測にあたり津波の継続時間予測の要素も組み込まれることにより、予測精度の誤差は全体として大きくなることになる。



潮位を津波警報基準に導入するにあたっての検討課題(3)

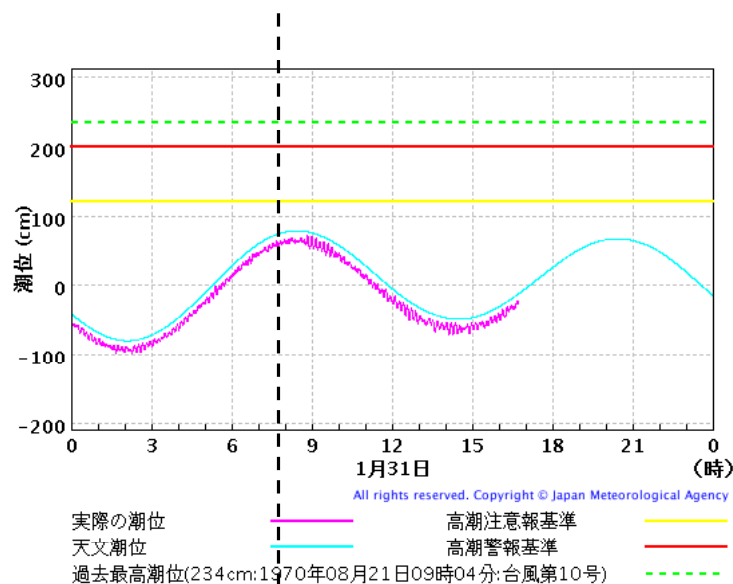
地域により津波警報基準を変える必要性



潮位が増加し浸水のおそれがあるとされる潮位は地域により異なり、津波警報基準の高さを地域毎に変えることも視野に入れた検討が必要となる。

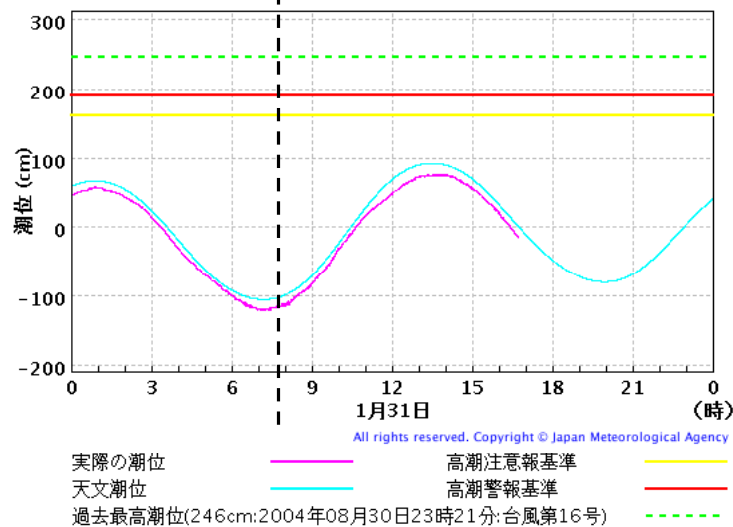
その他：潮汐の位相差に伴う津波警報タイミングのばらつきの可能性

室戸岬



場所によっては潮汐の位相が大きく異なり、津波の最大波や継続時間の推定と相まって、発表、解除のタイミングが予報区により違ってくる可能性がある。

高松



今後の予定

今後、他の事例についても調査し、前述の課題も含め、当手法による予測の有効性の評価等を進める。