

日本海溝沿いの 最大クラスの津波による

浸水想定について

【内閣府による調査検討結果】

令和2年10月1日

釜石市

(危機管理監 防災危機管理課)

【 説 明 内 容 】

- 1 東日本大震災前の地震・津波対策
- 2 地震・津波対策の見直し
- 3 最大クラスの地震モデルの検討
- 4 津波浸水想定公表の経過
- 5 津波浸水想定
 - (1) 防潮堤が機能した場合 (破堤なし)
～津波で防潮堤は壊れない～
 - (2) 防潮堤が機能しなかった場合 (破堤あり)
～津波が越流した段階で防潮堤が破壊される～

1 東日本大震災前の地震・津波対策

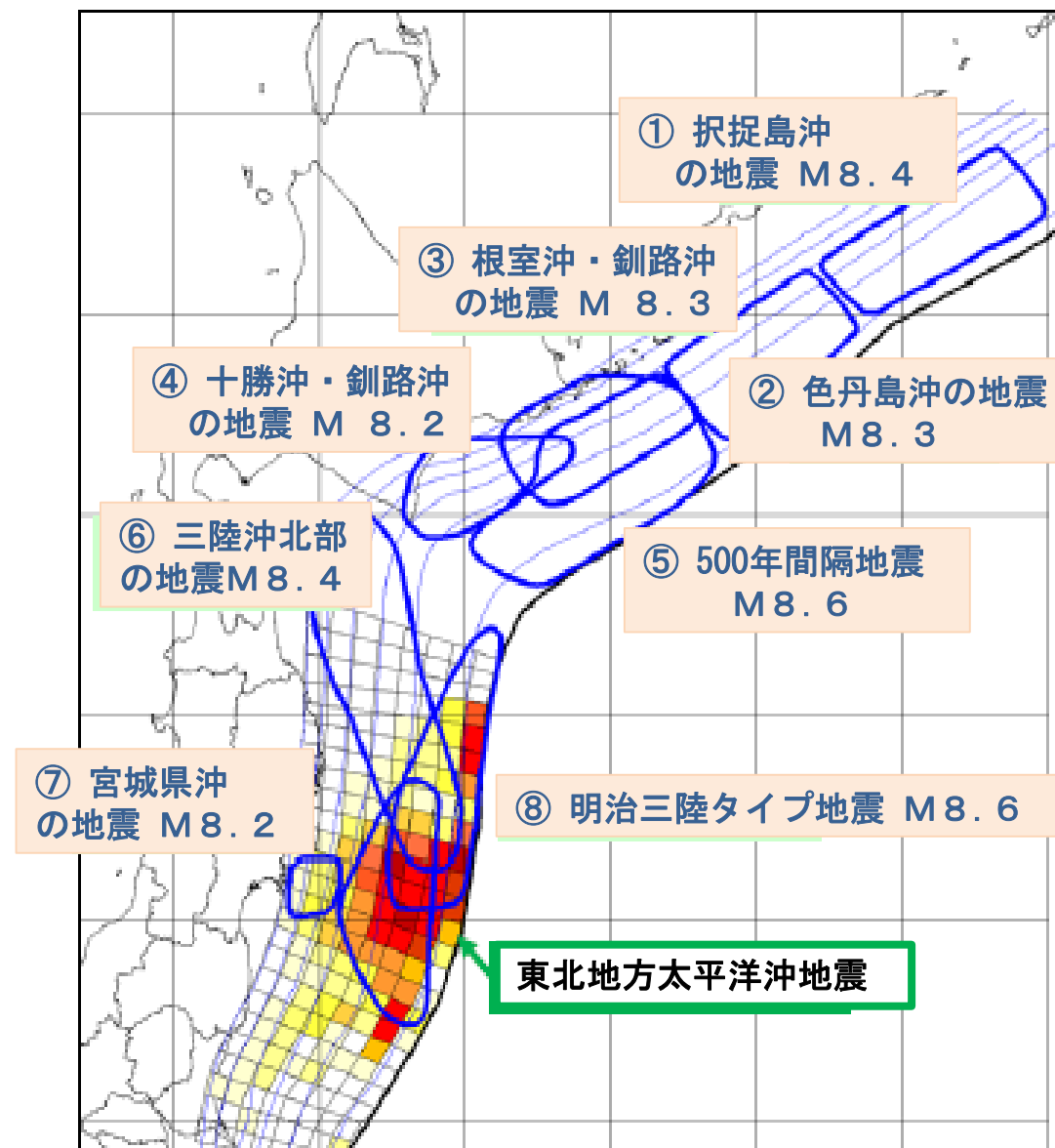
「日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に 関する専門委員会」

※ 1 中央防災会議内にH15年10月設置

※ 2 東北・北海道地方における地震防災対策強化

- 津波被害については、
8つの地震を検討対象地震とした。
(想定する地震動はM8クラス)
- ・過去に大きな地震が繰り返し発生しているものについて、近い将来発生する可能性が高い」と想定

- 防災対策の推進
日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震防災対策
推進基本計画 (H18年3月策定)



2 地震・津波対策の見直し (H23年3月、東日本大震災発生)

(1) 東北地方太平洋沖地震を教訓とした

地震・津波対策に関する専門調査会 (H23年4月設置)

＜提言＞ H23年9月

- ① あらゆる可能性を考慮した最大クラスの巨大な地震・津波を検討していくべき
- ② 最大クラスの津波には、避難を軸に総合的な津波対策をする必要がある

(2) 津波防災地域づくりに関する法律

(H23年12月一部施行、H24年6月全面施行)

＜基本指針＞ ※ 想定を超える大規模な災害を想定し「何としても人命を守る」

防波堤・防潮堤による「防御」から

ハード・ソフトの施策を組み合わせた「多重防御」へ

津波防災地域づくり法

最大クラスの津波(L2)を想定

※発生頻度は極めて低いものの
発生すれば甚大な被害をもたらす



「津波防災地域づくりの推進に関する基本的な指針」

最大クラスの津波が悪条件下で発生

(悪条件下の例)



- 潮位は満潮位
- 防潮堤などは津波の越流で破壊

3 最大クラスの地震モデルの検討

「日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震モデル検討会」
(内閣府設置：H27年2月)

➡ 東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会の＜提言＞を踏まえて、「日本海溝・千島海溝沿い」においては、最大クラスの地震・津波を想定した検討を行う。

※当該資料で説明する「津波浸水想定」です。

参考) 岩手県では、内閣府の「津波浸水想定」結果を受けて、「最大クラスの津波浸水想定」検討作業を開始。

(根拠法令：津波防災地域づくりに関する法律)

日本海溝・千島海溝沿いにおける最大クラスの地震の検討（基本的な考え方）

東日本大震災の教訓を踏まえ、津波堆積物調査などの科学的な知見をベースに、あらゆる可能性を考慮した最大クラスの巨大な地震・津波を「日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震モデル検討会」において検討

最大クラスの地震の検討対象領域

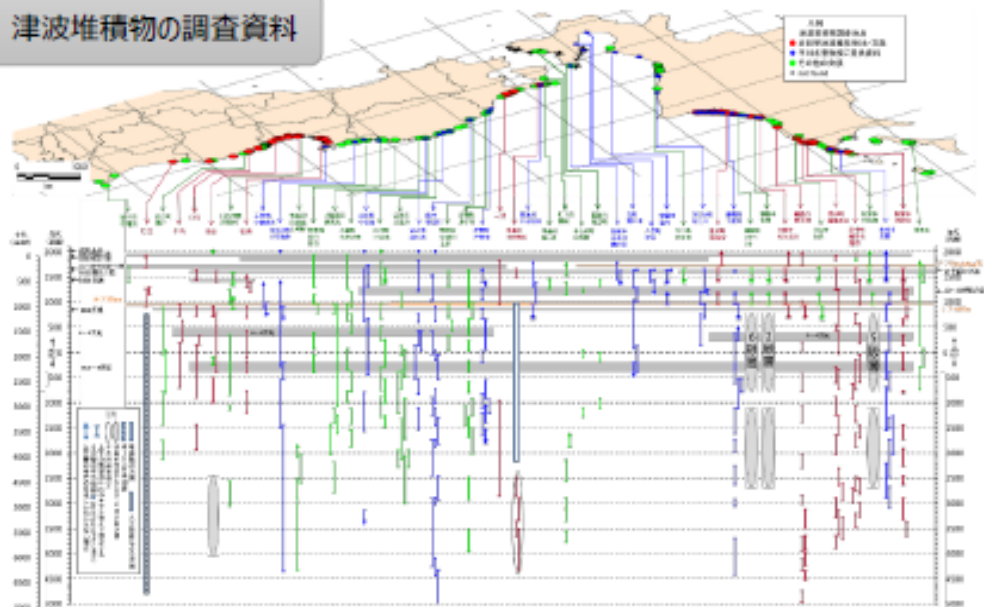
- ・東北地方太平洋沖地震の大すべり域の中心的な領域に隣接する日本海溝の北部から千島海溝にかけて検討。

最大クラスの巨大地震モデルの検討方針

【過去地震資料】

- ・古文書等 ⇒ 資料が不足
- ・地震規模とすべり量の関係 ⇒ M9以上の適用が難しい
- ・津波堆積物 ⇒ 概ね過去6千年間の調査資料

津波堆積物の調査資料



【日本海溝における津波の履歴】

- ・1611年慶長三陸地震あるいは17世紀の巨大な地震
- ・12～13世紀に巨大な地震
- ・869年貞観地震と同時代、4～5世紀などにも巨大な地震の痕跡

【千島海溝における津波の履歴】

- ・約6500年間に18回の巨大地震の痕跡
- ・直近では17世紀に巨大な地震
- ・12～13世紀、869年貞観地震と同時代、3～4世紀などにも巨大な地震の痕跡

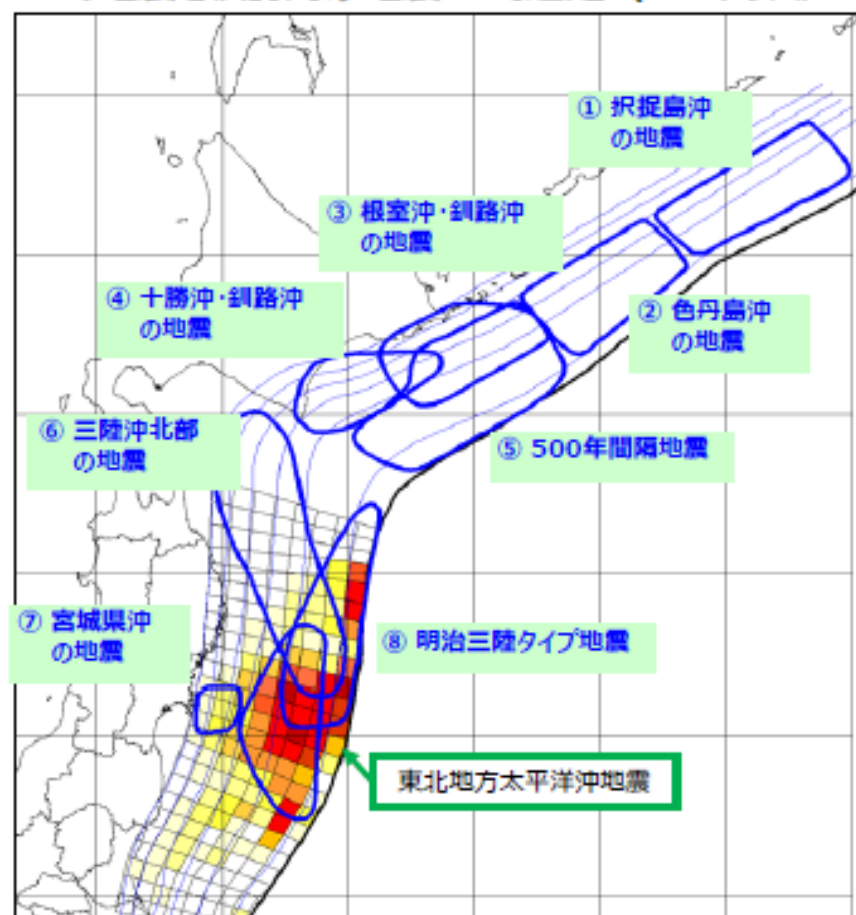
- ・再現に使用する津波堆積物を精査
- ・津波堆積物の地点まで津波を浸水させる断層モデルを逆解析

津波堆積等の調査資料について、これを再現する津波断層モデルを検討

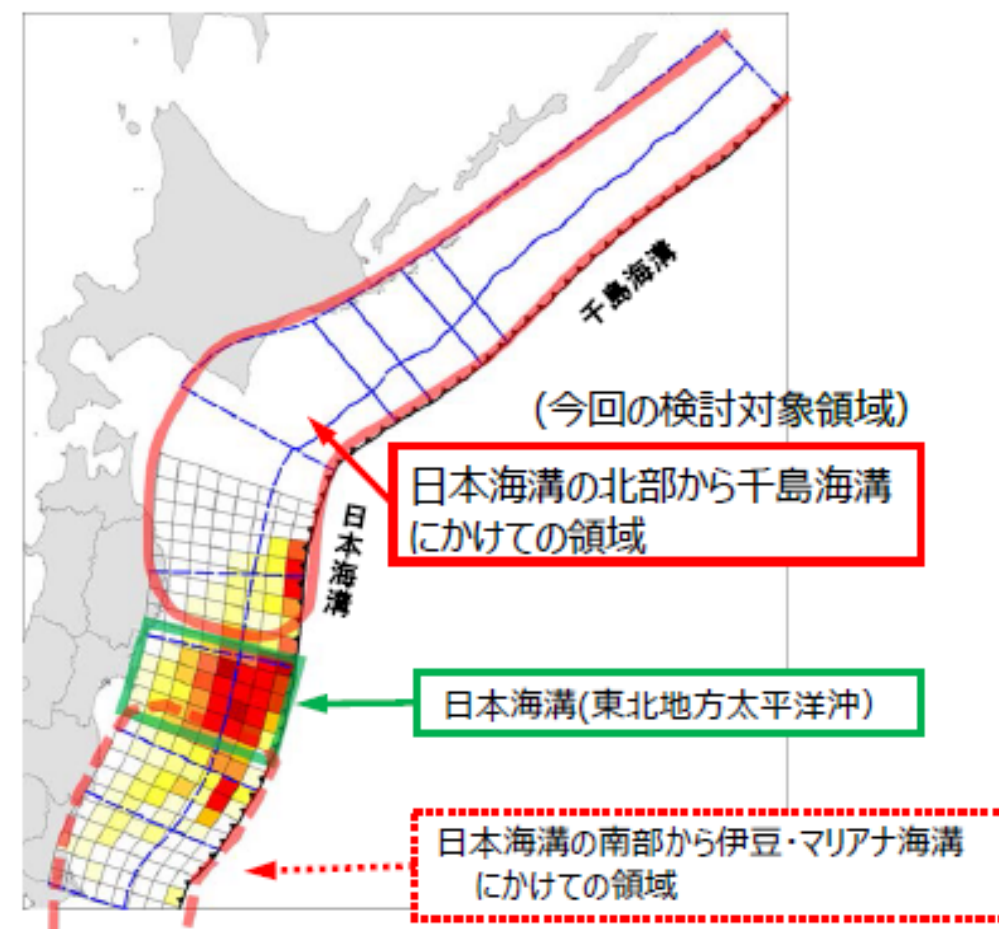
日本海溝・千島海溝沿いにおける最大クラスの地震の検討対象領域

○「日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に関する専門調査会」での検討（平成18年1月公表）

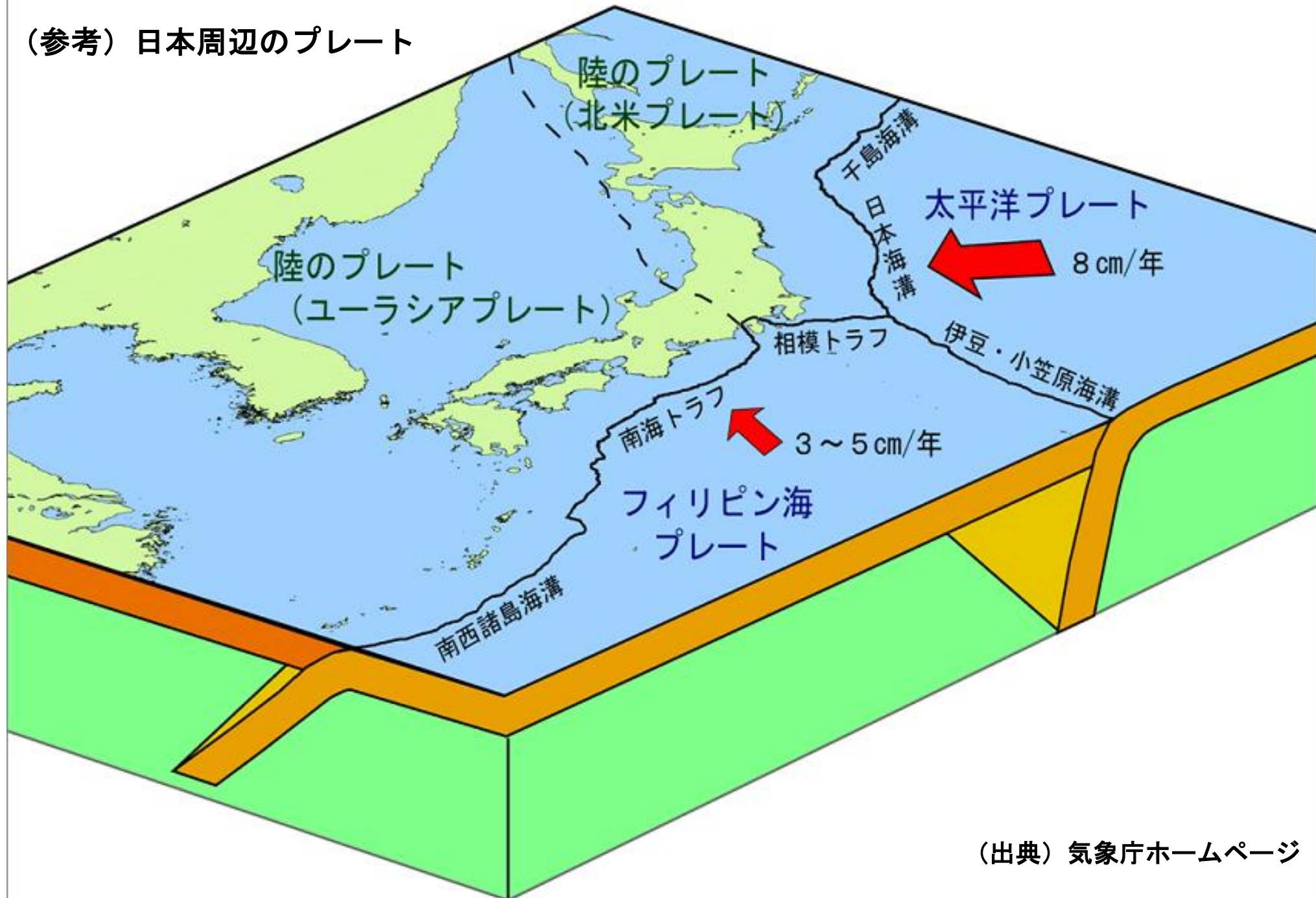
過去に大きな地震が繰り返し発生しているものについては、近い将来発生する可能性が高いと考え、8つの地震を検討対象地震として選定（M8クラス）



○「日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震モデル検討会」での検討対象領域



(参考) 日本周辺のプレート



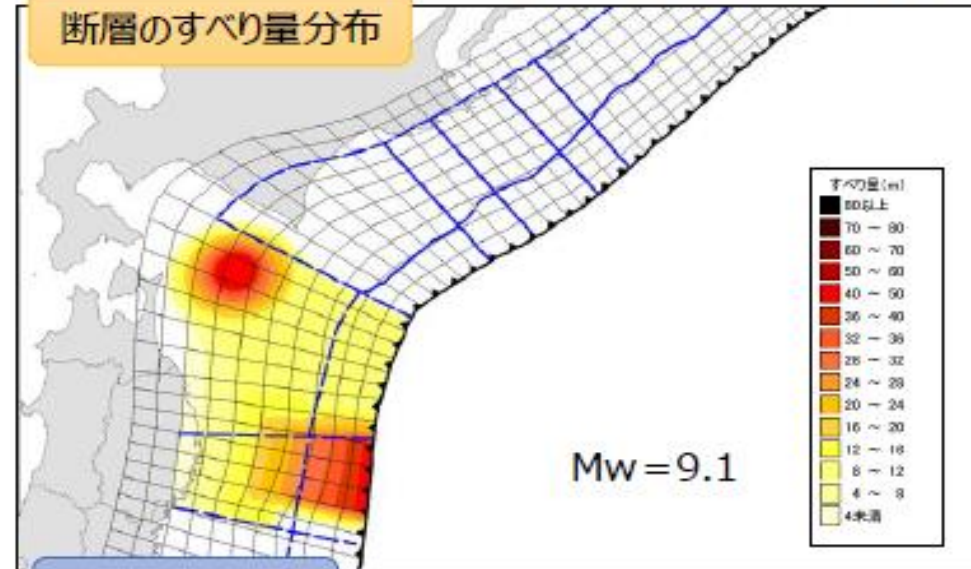
(出典) 気象庁ホームページ

最大クラスの津波断層モデル

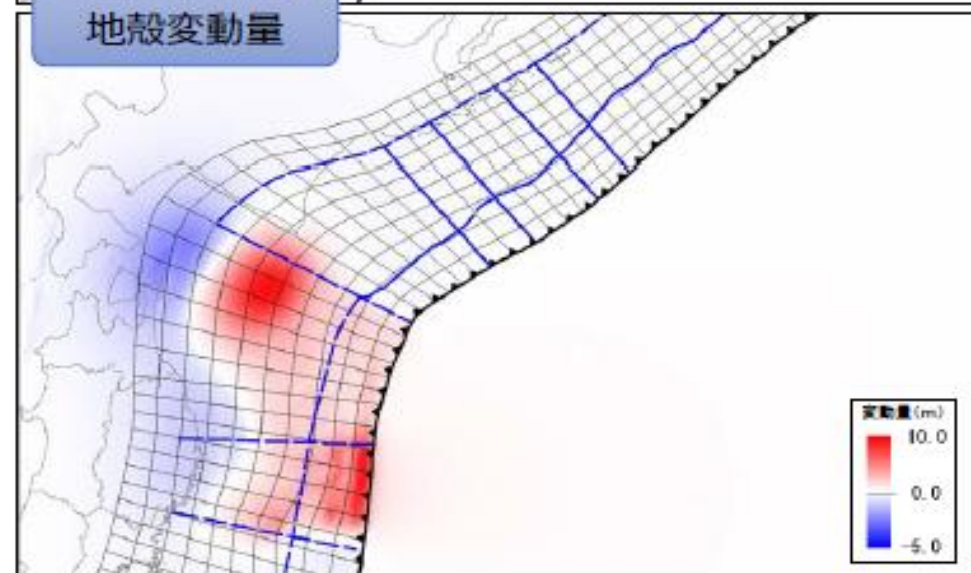
○津波堆積物などのデータを用いて、これらを説明するような津波断層モデルを推定し検討

【①日本海溝（三陸・日高沖）モデル】

断層のすべり量分布

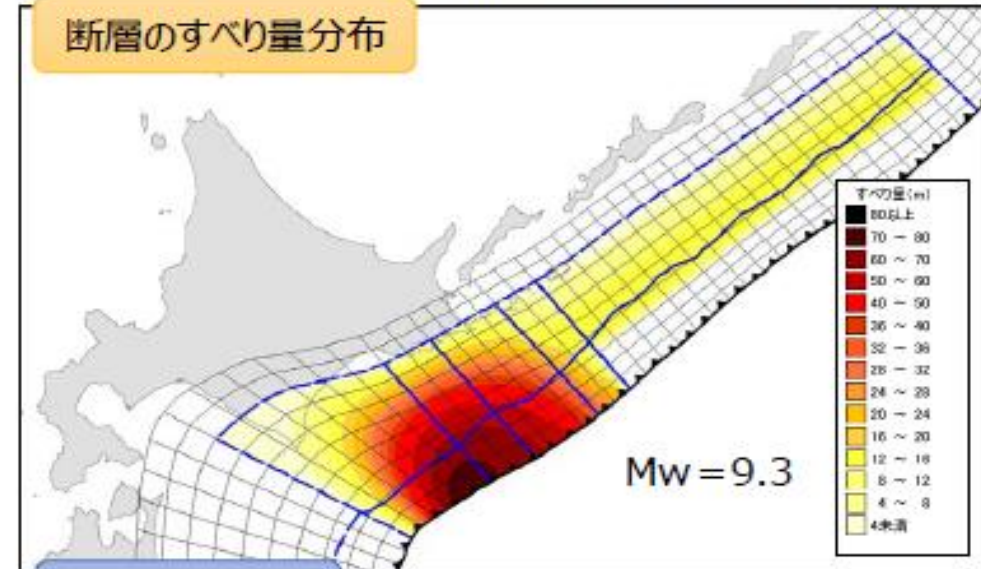


地殻変動量

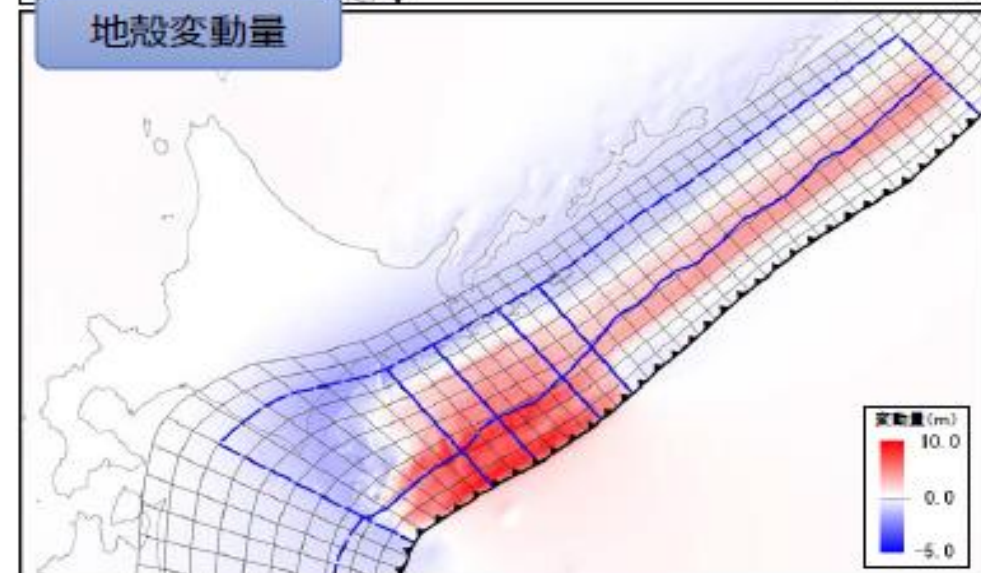


【②千島海溝（十勝・根室沖）モデル】

断層のすべり量分布



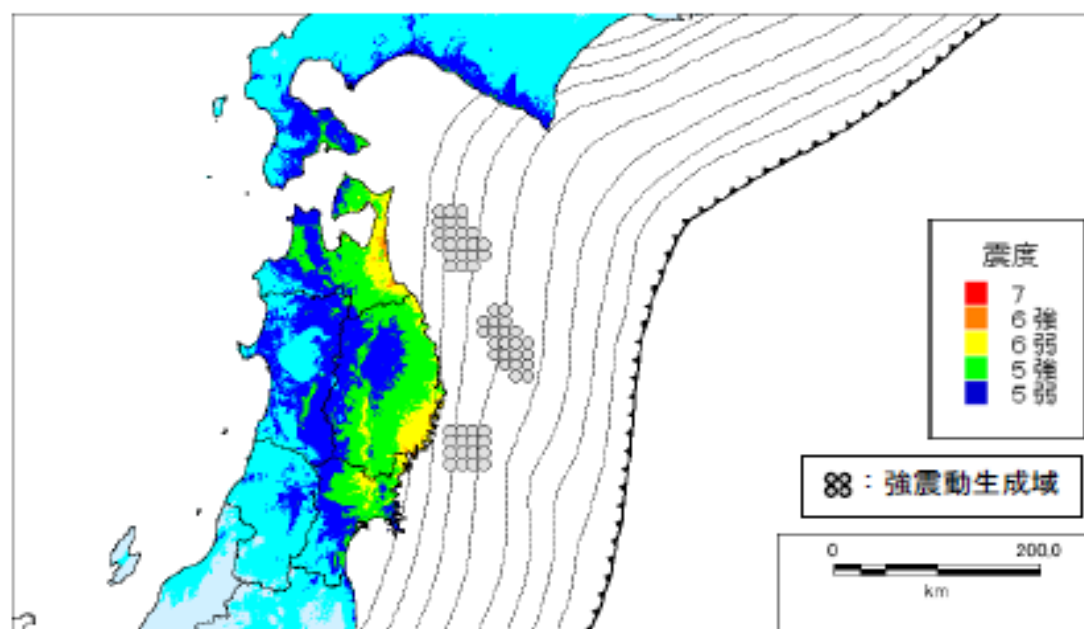
地殻変動量



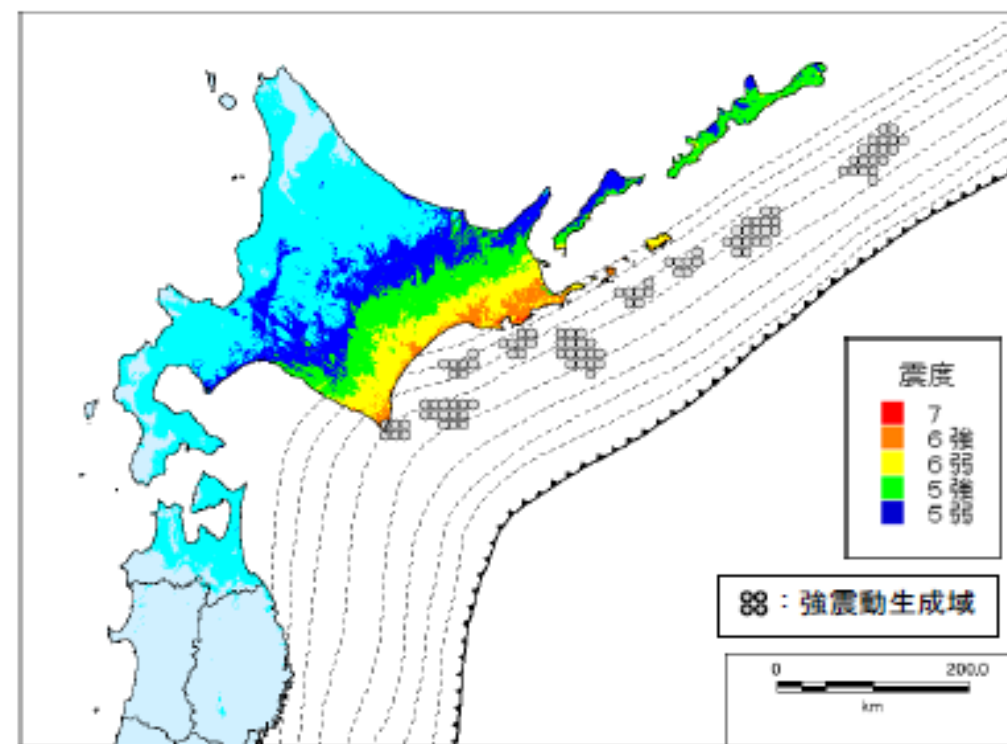
強震断層モデルの強震動生成域の分布と震度分布

津波断層モデルの検討で得られた震源域において、過去の地震や地震活動の状況を参考に、強い揺れの発生源（強震動生成域）を配置し、震度分布を計算

【①日本海溝（三陸・日高沖）モデル】



【②千島海溝（十勝・根室沖）モデル】



・プレート境界の地震としては最大クラスの地震動であるが、プレート内部や地殻内の浅い場所（活断層）で発生した地震の方が揺れの影響としては大きくなる場合があることに留意する必要がある。

4 津波浸水想定公表の経過（概要）

(1) 津波浸水想定公表（内閣府：R2年4月21日）

北海道から千葉県の沿岸を公表

※岩手県沿岸の浸水想定は非公表となった

【県内関係自治体が非公表を要請した主な理由】

- ① 新型コロナウイルス禍の中、住民説明会開催が困難であり、内閣府が公表した資料だけでは市民への丁寧な説明ができないこと
- ② 防潮堤等が機能した（破堤しない）場合の津波シミュレーションを示すこと

(2) 岩手県沿岸の津波浸水想定公表（内閣府：R2年9月11日）

5 津波浸水想定について

【主な前提条件】

- 地震規模 日本海溝モデル M9.1
- 潮 位 朔望平均満潮位
- 地震による地盤変動 海域：隆起・沈降を考慮
陸域：沈降のみ考慮
- 堤防等施設 破堤する場合：津波が越流した段階で破堤。
地震動による影響（破壊・沈下）は、震度6弱以上のエリアで地震発生から2分後に破壊・沈下

- (1) 防潮堤が機能した場合 ～破堤なし～
- (2) 防潮堤が機能しなかった場合 ～破堤あり～

2通りの内容を
説明します。

【留意事項】

- ① 今回推計した津波高・浸水域は、広範囲の領域の全体を捉えた防災対策の参考とするために推計したものであり、必ずしも各地先において最大となる津波・浸水域を示しているものではない。
- ② 例えば、津波計算については、便宜上最小10mメッシュの計算格子で表現した地形データと堤防データによって構成したシミュレーションモデルを用いて計算しており、このような一定条件下における計算モデルによる推計結果であることに留意する必要がある。
(建物による津波の影響は粗度係数と呼ばれる摩擦係数に置き換えて計算している。)
- ③ 使用した地形や堤防データが作成された時期により、現状とは異なる場合があることにも留意する必要がある。

【留意事項】 前頁の続き

- ④ 地震、津波は自然現象で、不確実性を伴うものであることから今回推計した津波高・浸水域はある程度幅を持ったものであり、必ずしも今回の推計結果通りになるとは限らず、場合によっては、ここで示した時間よりも早く津波が到来したり、津波高が高くなったり、浸水範囲以外でも浸水する可能性があり得ることに注意が必要である。
- ⑤ 今回推計した津波高・浸水域は、避難を軸にした総合的な津波対策を検討するためのものである。
- ⑥ 津波高・浸水域は、被害想定を検討する過程において、改めて検証した結果、修正されることがある。
- ⑦ 堤防等の施設を津波が越流しても破堤しないと仮定した場合の浸水域等は、参考のために推計したものである。実際の現象では、堤防が壊れる場合や壊れない場合があると考えられるが、仮にすべて壊れないとした場合を参考として推計した。避難を軸にした総合的な津波対策を検討する場合は、堤防が破堤する条件での推計結果を用いる必要がある。





【釜石市役所】

最大浸水深 : 6.7m

最大浸水時刻 : 81分

3m浸水時刻 : 51分

1m浸水時刻 : 29分

30cm浸水時刻 : 29分

破堤あり

釜石線

※尾崎半島

(概ね20~30m沖合)

▼最大沿岸津波高

18.5m

■代表地点の津波到達時刻(水深約10m地点)

+30cm	+1m	第1波 (6.0m)	最大波 (9.2m)
13分	17分	29分	81分

片岸・鵜住居・箱崎エリア



片岸・鵜住居・箱崎エリア

破堤あり

浸水深 (m)

20.0 - 30.0
10.0 - 20.0
5.0 - 10.0
2.0 - 5.0
1.0 - 2.0
0.3 - 1.0
0.01 - 0.3

箱崎白浜エリア

【参考】

津波が堤防等を越流しても
破堤しない計算条件の場合

破堤なし



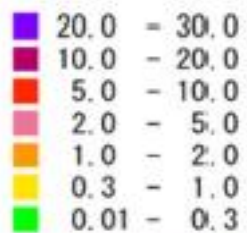
箱崎白浜エリア

破堤あり



仮宿エリア

浸水深 (m)



破堤なし



令和2年9月11日内閣府公表資料を拡大

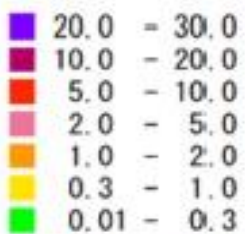
【参考】

津波が堤防等を越流しても
破堤しない計算条件の場合

仮宿エリア

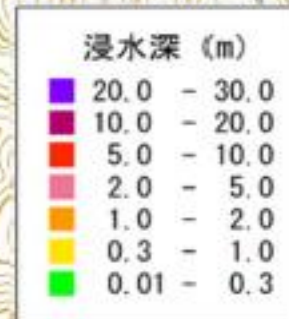
破堤あり

浸水深 (m)



両石・桑の浜エリア

破堤なし



桑の浜

両石

両石

両石漁港

【参考】

津波が堤防等を越流しても
破堤しない計算条件の場合

両石湾

両石・桑の浜エリア

破堤あり

浸水深 (m)

20.0 - 30.0
10.0 - 20.0
5.0 - 10.0
2.0 - 5.0
1.0 - 2.0
0.3 - 1.0
0.01 - 0.3

桑の浜

両石

両石

両石漁港

中根

両石湾

水海エリア

破堤なし

両石湾

【参考】

津波が堤防等を越流しても
破堤しない計算条件の場合

【参考】

津波が堤防等を越流しても
破堤しない計算条件の場合

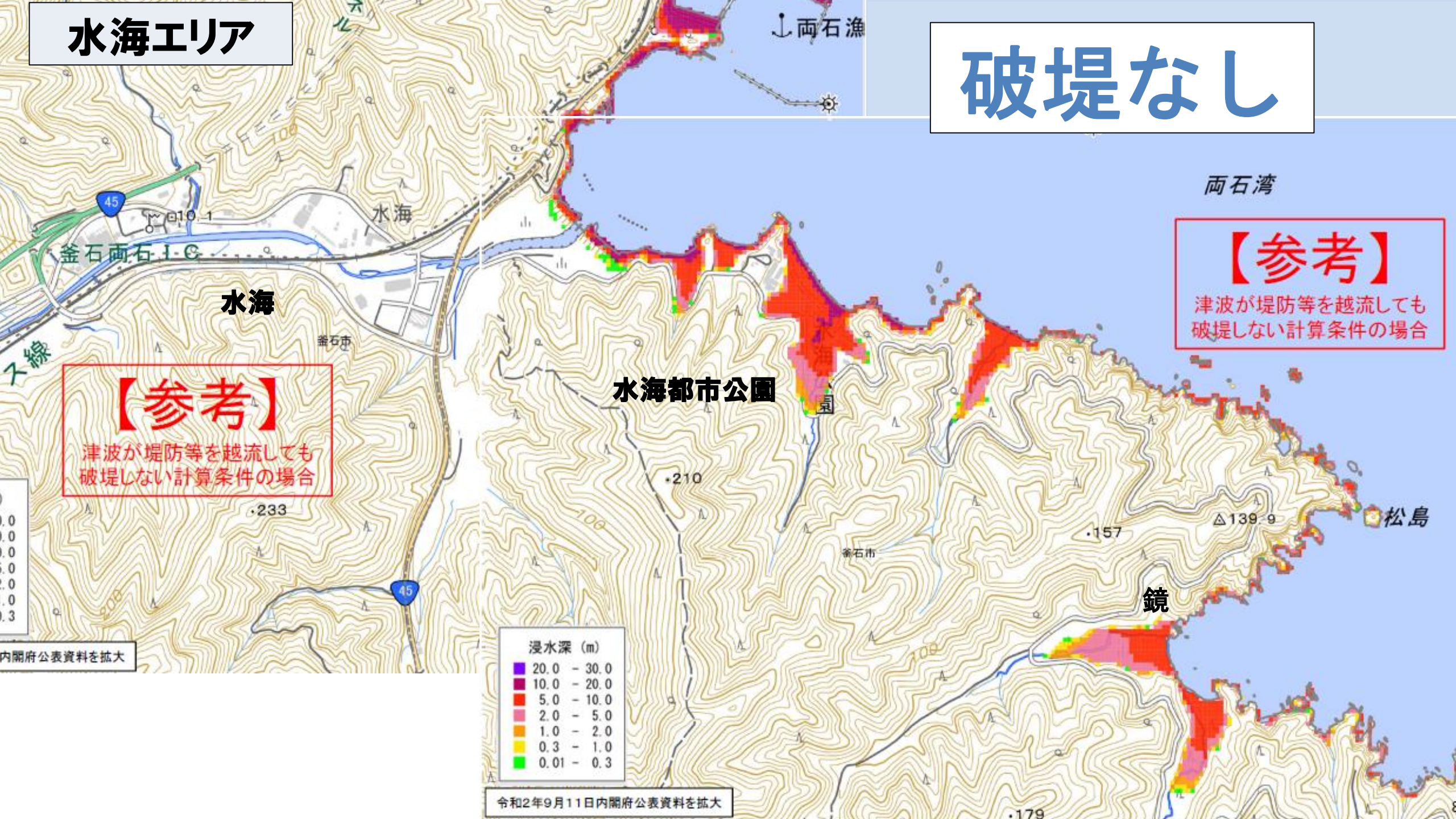
水海都市公園

浸水深 (m)



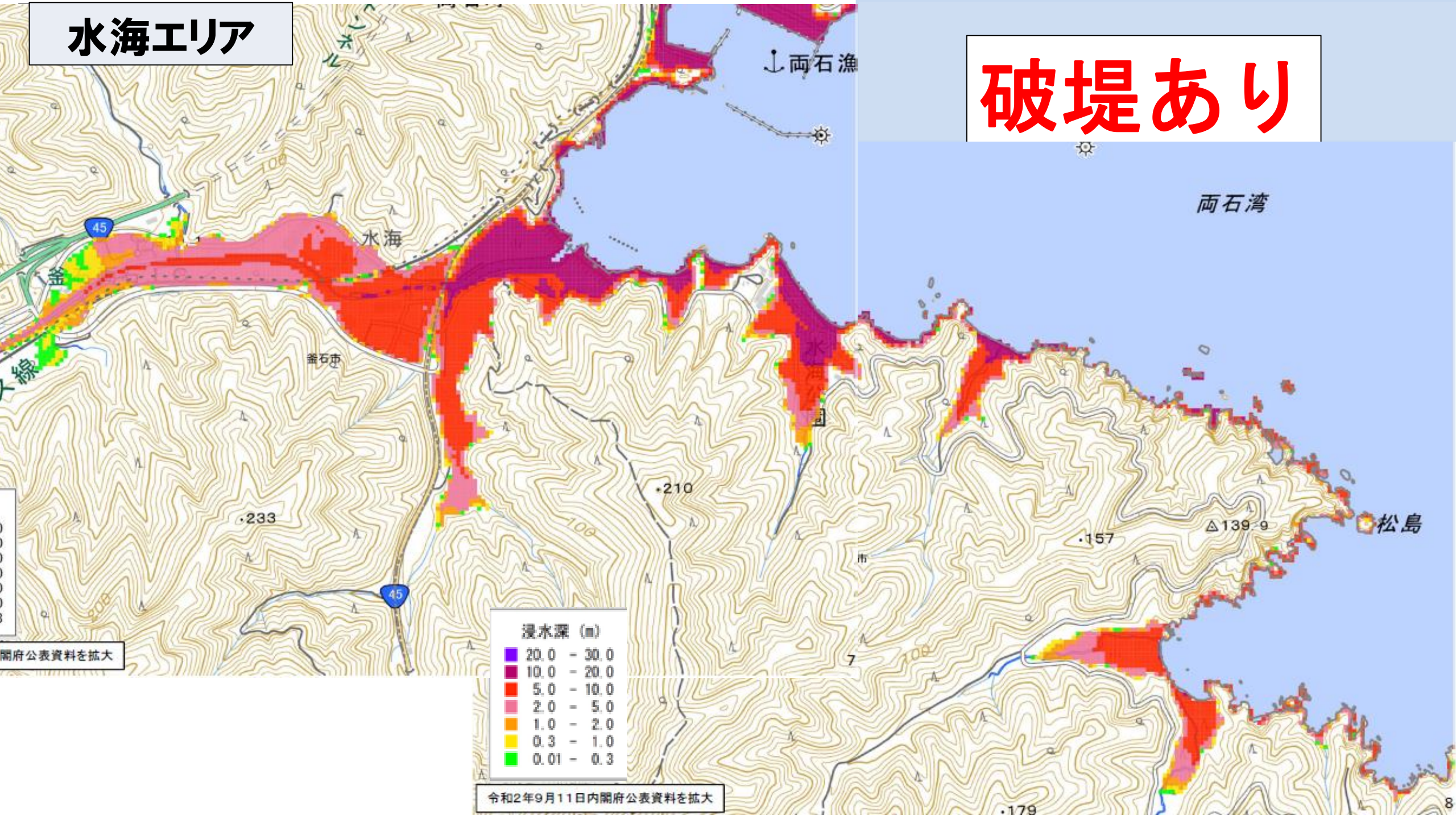
令和2年9月11日内閣府公表資料を拡大

内閣府公表資料を拡大

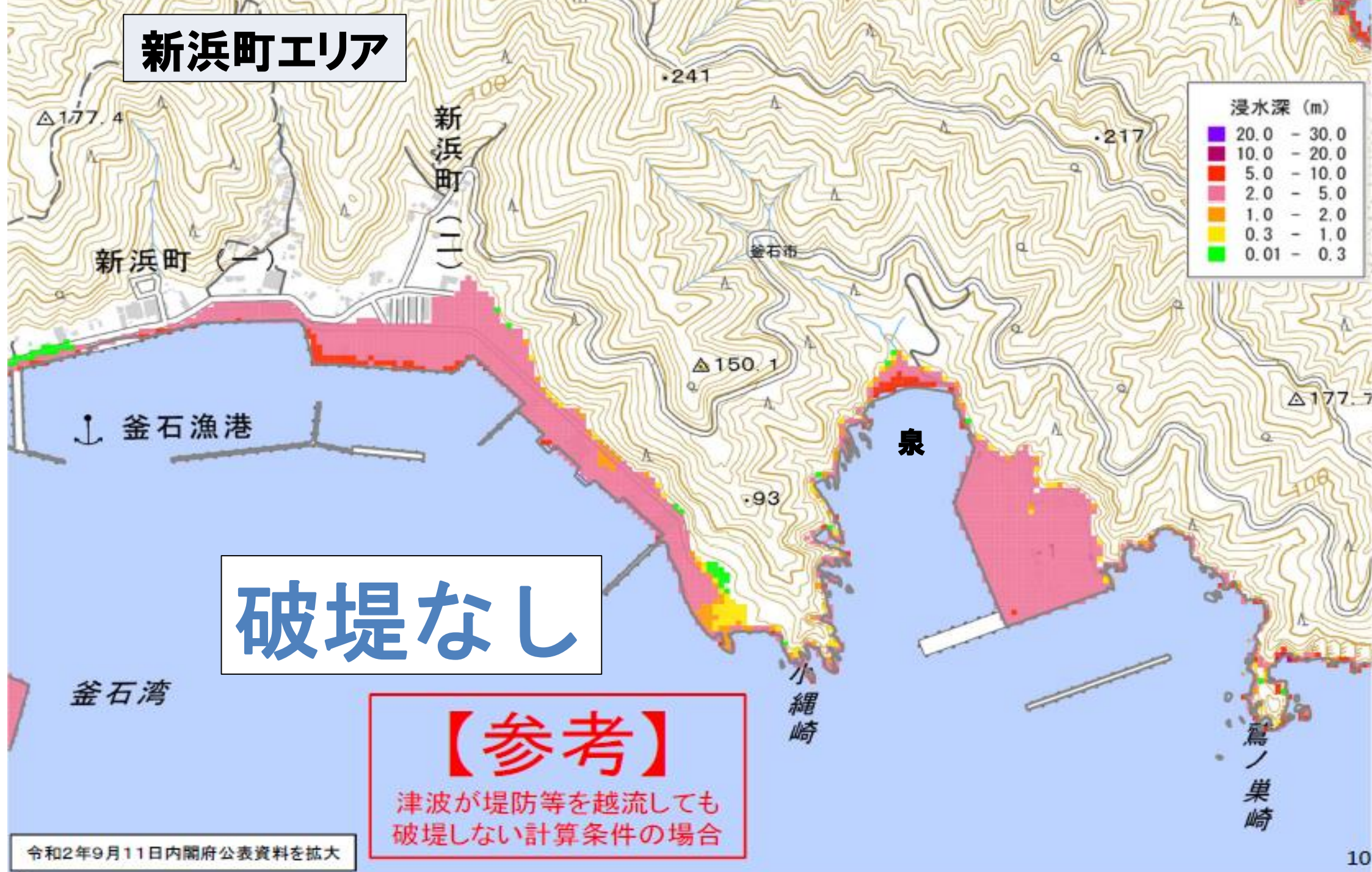


水海エリア

破堤あり



新浜町エリア



新浜町エリア



破堤なし

【参考】

津波が堤防等を越流しても
破堤しない計算条件の場合

釜石中学校

旧) 市中妻出張所

浸水深 (m)

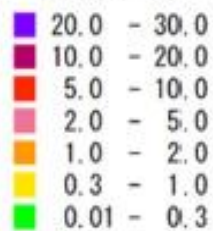


令和2年9月11日内閣府公表資料を拡大

東部・中妻エリア

破堤あり

浸水深 (m)



釜石中学校

鈴子

釜石駅

大町

港町

中妻

松原町

嬉石町

旧) 市中妻出張所

令和2年9月11日内閣府公表資料を拡大

平田エリア

【参考】

津波が堤防等を越流しても
破堤しない計算条件の場合

破堤なし

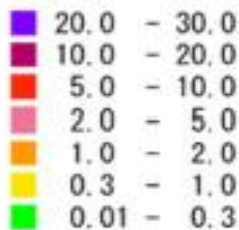
レミコン会社

平田

平田小学校

平田応援C

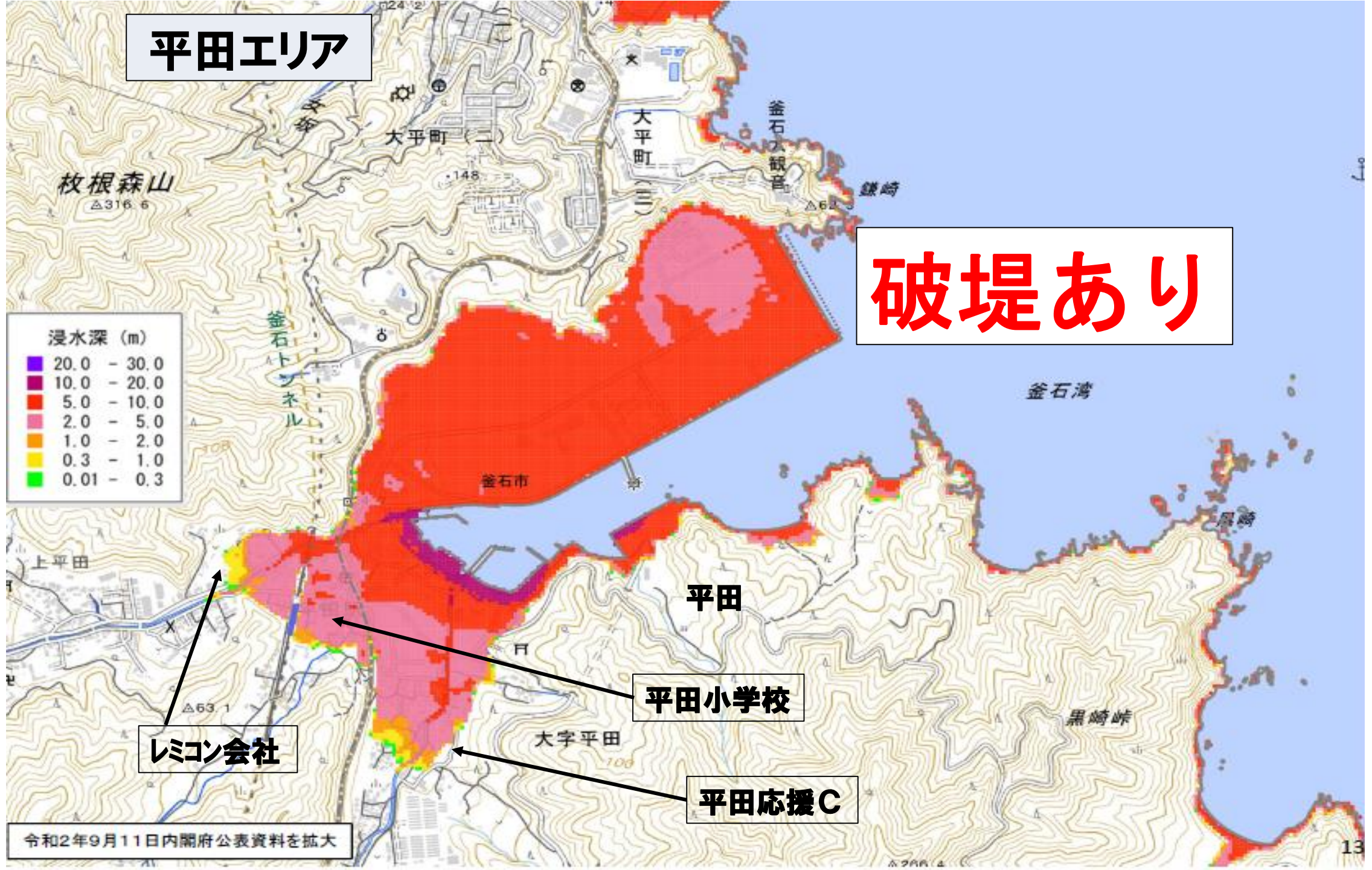
浸水深 (m)



令和2年9月11日内閣府公表資料を拡大

平田エリア

破堤あり



尾崎白浜エリア

【参考】

津波が堤防等を越流しても
破堤しない計算条件の場合

破堤なし



尾崎白浜エリア

破堤あり



佐須エリア



佐須エリア



本郷・花露辺エリア

桜響館

【参考】

津波が堤防等を越流しても
破堤しない計算条件の場合

公園

本郷

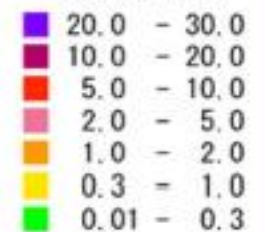
花露辺

唐丹漁港

桧島

破堤なし

浸水深 (m)



本郷・花露辺エリア

桜響館

公園

本郷

花露辺

花露辺

唐丹漁港

桧島

破堤あり

浸水深 (m)



令和2年9月11日内閣府公表資料を拡大

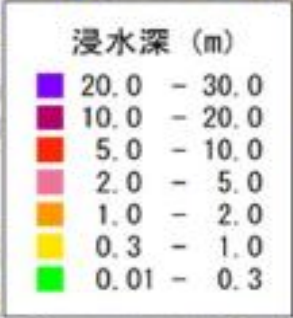
小白浜・片岸エリア

【参考】
津波が堤防等を越流しても
破堤しない計算条件の場合

川目橋

片川集会所

コタキ沢

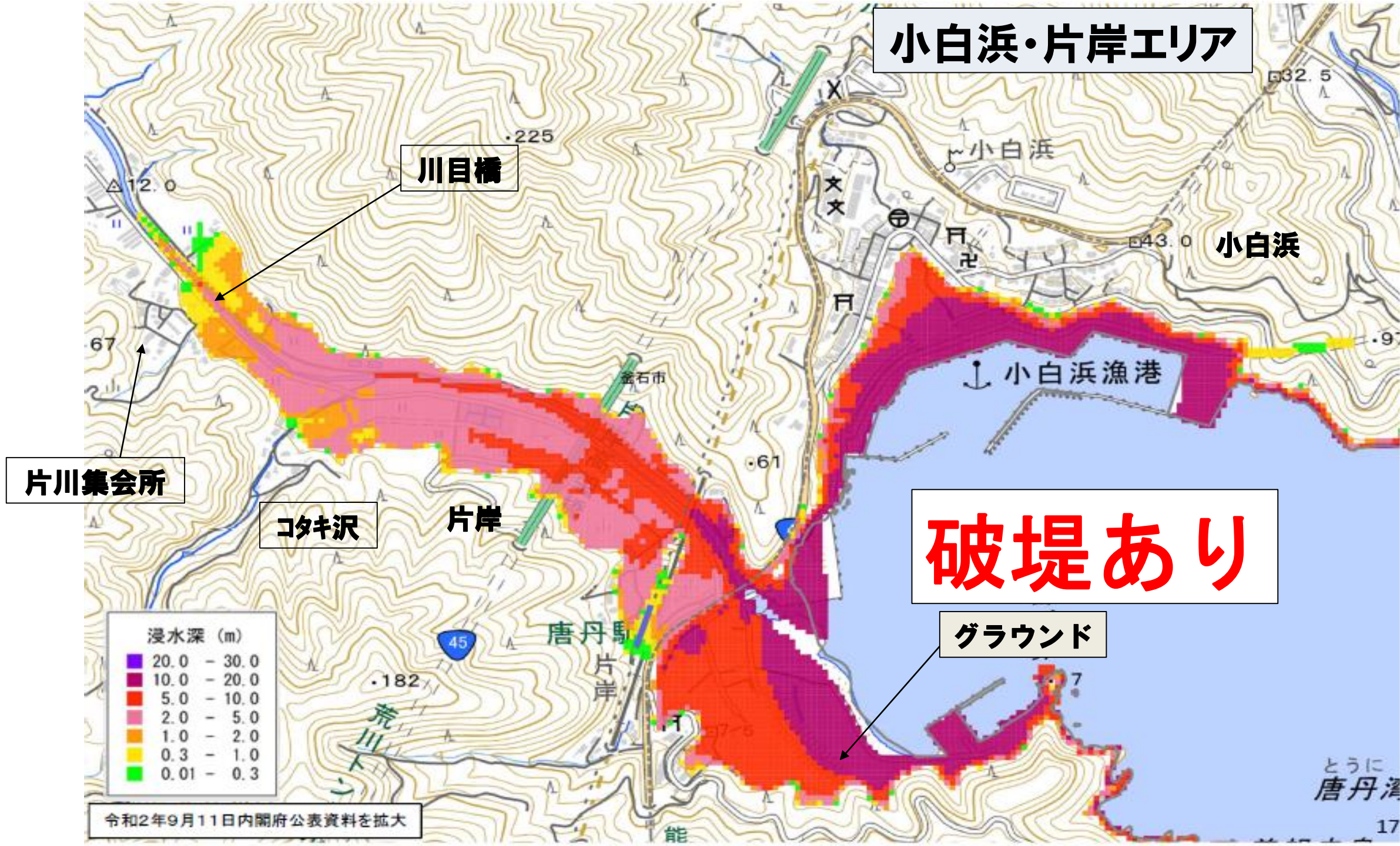


令和2年9月11日内閣府公表資料を拡大

破堤なし

グラウンド

小白浜・片岸エリア



荒川エリア



荒川エリア



破堤あり

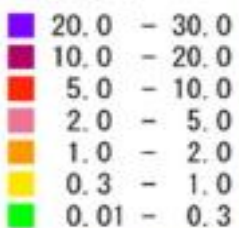
大石エリア

【参考】

津波が堤防等を越流しても
破堤しない計算条件の場合

破堤なし

浸水深 (m)



令和2年9月11日内閣府公表資料を拡大

大石エリア



おわりに

岩手県では、内閣府の津波浸水想定の公表を受けて、
「県内最大クラスの津波浸水想定」の検討作業に着手

● 検討の方向性 ※詳細は岩手県津波防災技術専門委員会・小委員会で決定

1 最大クラスの津波 を 悪条件下での検討

2 東日本大震災級の地震津波 を 満潮位・防潮堤破壊などで検討

例) H23. 3. 11東日本大震災時の潮位（推定）→ T.P. -40 c m

※当時の満潮位（推定）→ T.P. +80 c m（潮位差120 c m）

3 釜石市は、
日本海溝沿い最大クラスの地震モデルに比較して、
岩手県の浸水想定が最大となる可能性あり

● 岩手県の公表時期

令和3年度中の公表を目途に作業を進めている