

北海道防災会議地震火山対策部会 地震専門委員会

【第13回】 減災ワーキンググループ

報告 2 : 津波浸水想定設定ワーキンググループ第 1 回の開催結果について

1. 津波浸水想定設定ワーキンググループ委員及び第1回の議事について

1 委員

所 属	職	氏 名
北海道大学	名誉教授	平 川 一 臣
北海道大学大学院理学研究院	教授	谷 岡 勇市郎
北海道大学大学院理学研究院	教授	高 橋 浩 晃
北海道大学大学院理学研究院 東京大学地震研究所	准教授	大 園 真 子
札幌管区気象台気象防災部	地震情報官	高 橋 博

2 議 事

- (1) 日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震モデルについて
- (2) 津波浸水想定 of 計算手法・条件等について
- (3) 今後のスケジュール等について

2. 津波浸水想定設定ワーキンググループ第1回の開催結果について

1 津波浸水想定 of 計算手法・条件等について

No	項目	計算手法等
1	マニュアル	津波浸水想定 of 設定 of 手引きv2.10 (国交省H31.4)
2	地域海岸区分 of 設定	自然条件や津波履歴等から地域海岸毎に区分を設定する。 ※手引きに準拠
3	最大クラス津波断層モデル of 設定	日本海溝断層モデル、千島海溝断層モデル ※R2.4公表
4	計算エリア	地域海岸区分毎に設定。
5	浸水域/浸水深	地域海岸区分毎 of シミュレーション結果を重ね合せ最大となる浸水域、浸水深。

2. 津波浸水想定設定ワーキンググループ第1回の開催結果について

1 津波浸水想定 of 計算手法・条件等について

No	項目		計算手法等
6	計算条件の設定	断層パラメータの設定	動的断層パラメータ
7		支配方程式	非線形長波式
8		潮位条件	朔望平均満潮位
9		境界条件	陸側：小谷ほか、海側：完全無反射
10		初期水位	断層モデルから計算される鉛直変位に水平変位を加算し、kajiuraフィルタを適用
11		計算格子間隔	2430m⇒810m⇒270m⇒90m⇒30m⇒10m ※沿岸域は10m格子
12		対象地形	海域
	陸域		国土地理院 航空レーザ測量結果など

2. 津波浸水想定設定ワーキンググループ第1回の開催結果について

1 津波浸水想定 of 計算手法・条件等について

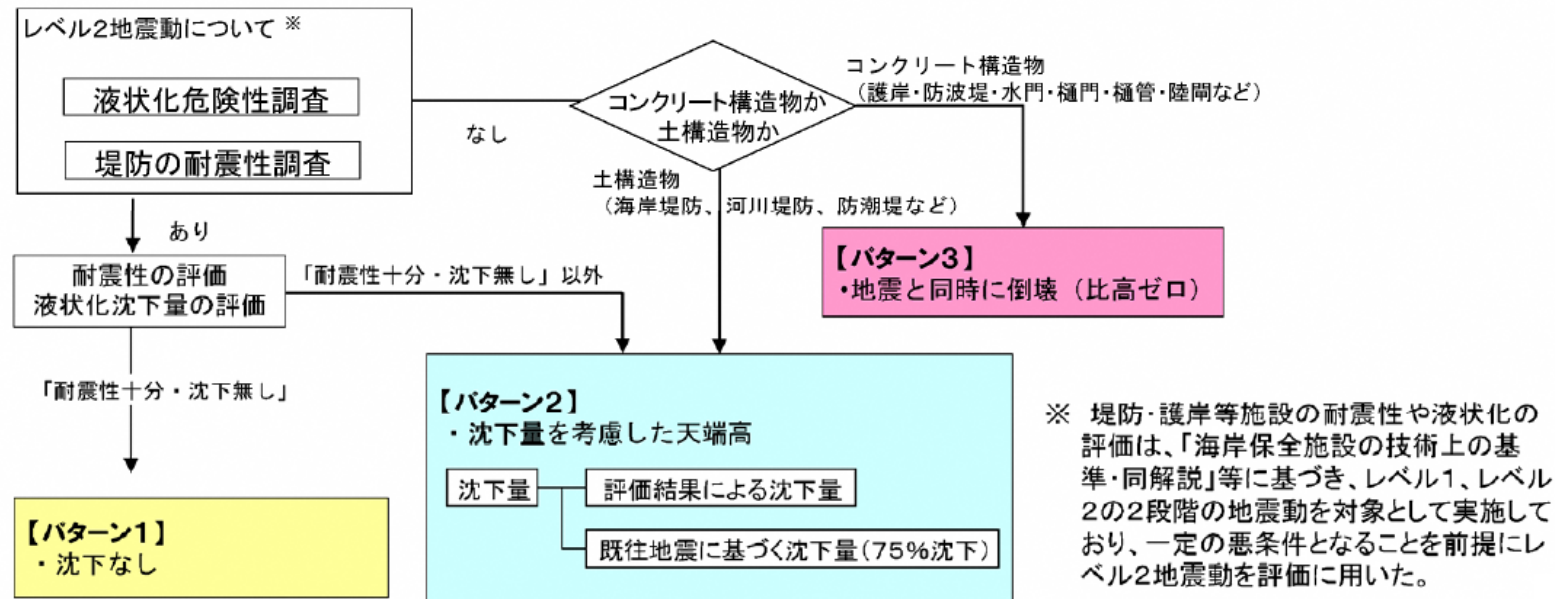
No	項目	計算手法等
13	構造物条件の設定 ※P5, 6,	L2地震動に基づく耐震照査結果から、条件設定。 ※手引きに準拠 ・コンクリート構造物は「破壊」 ・盛土構造物は「75%沈下」、津波越流時に破壊。 ・なお、破壊した場合の形状は「無し」と設定することを基本とする。
14	地震動による地盤変動の扱い※P7	地震による陸域の沈降は考慮、隆起は考慮しない。
15	計算時間（再現時間）	最大の浸水の区域および水深が得られるように設定する。
16	打ち切り水深	1cm
17	計算時間間隔	CFL（安定条件）条件を満たすように設定する。
18	河川遡上の取り扱い	主要な河川を対象に遡上解析を検討。 （日本海沿岸と同様に河口幅50m以上の河川を対象）
19	基準水位 ※P8	津波浸水想定 of 定める浸水深に建築物への衝突による津波のせき上げ高を考慮した浸水深を設定（津波災害警戒区域指定時に公示）

2. 津波浸水想定設定ワーキンググループ第1回の開催結果について

補足：構造物条件の設定①

コンクリート構造物は、地震と同時に倒壊（比高ゼロ）（構造物の効果なしと同様）
 盛土構造物は、地震により沈下（75%沈下）し、津波越流時に破壊（構造物の効果なしと同様）

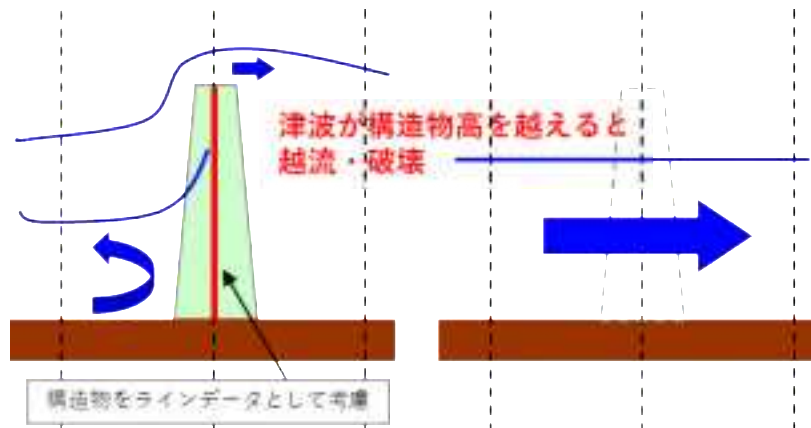
耐震性や液状化に対する技術的評価結果がある場合	<p>【パターン1】「耐震性が十分・沈下無し」との評価結果</p> <ul style="list-style-type: none"> 各種施設の沈下なし <p>【パターン2】「耐震性が十分・沈下無し」以外の評価結果</p> <ul style="list-style-type: none"> 評価結果による沈下量を考慮
耐震性や液状化に対する技術的評価結果がない場合	<p>【パターン2】土構造物（海岸堤防、河川堤防等）の場合</p> <ul style="list-style-type: none"> 堤防等の比高を75%沈下（25%の比高が残る） <p>【パターン3】コンクリート構造物（護岸、防波堤等）の場合</p> <ul style="list-style-type: none"> 倒壊（比高ゼロ）



2. 津波浸水想定設定ワーキンググループ第1回の開催結果について

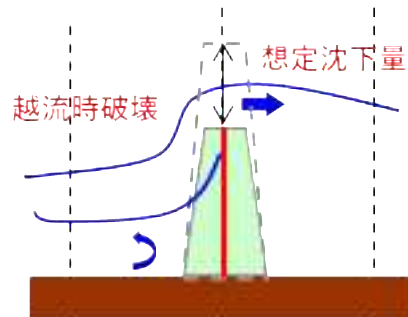
補足：構造物条件の設定②

地震による耐震性が十分・沈下なしの構造物



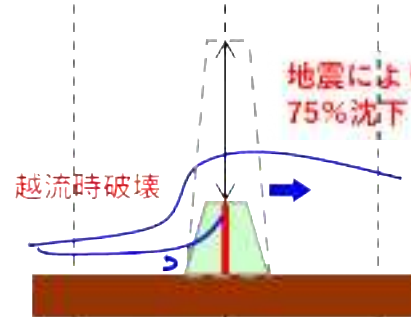
地震による耐震性が十分・沈下なし以外の構造物

沈下量が想定されている構造物

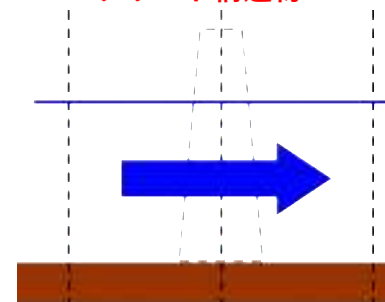


- ・津波越流までは効果あり
- ・越流破壊後の形状は「無し」

沈下量が想定されていない構造物



耐震性・沈下量調査未実施の
コンクリート構造物

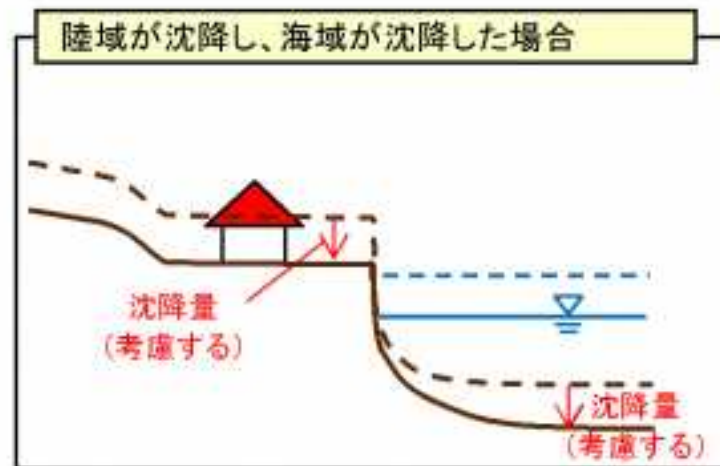
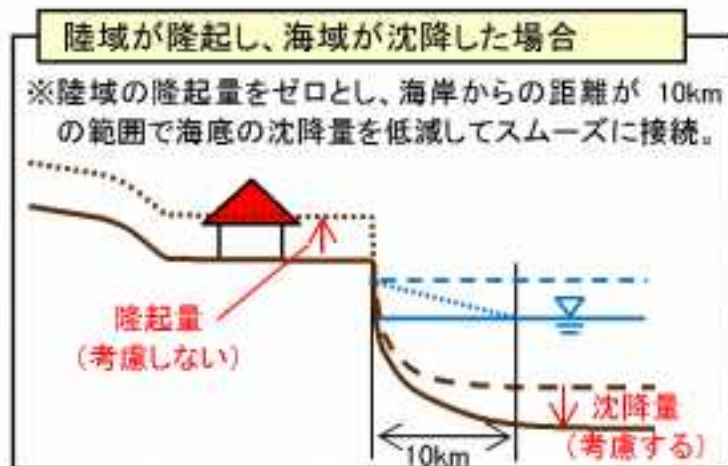
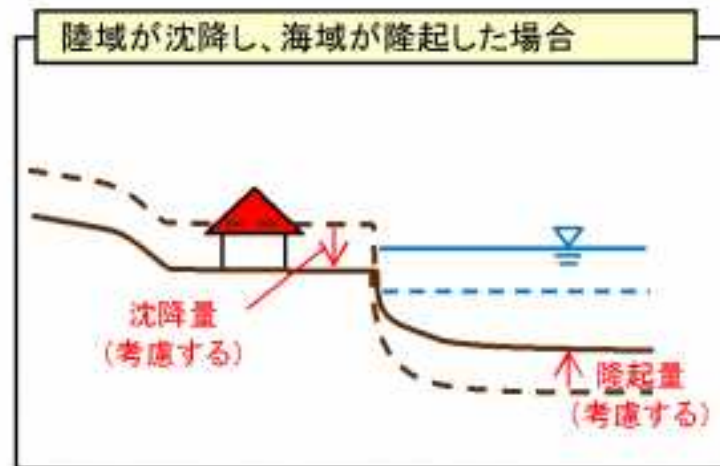
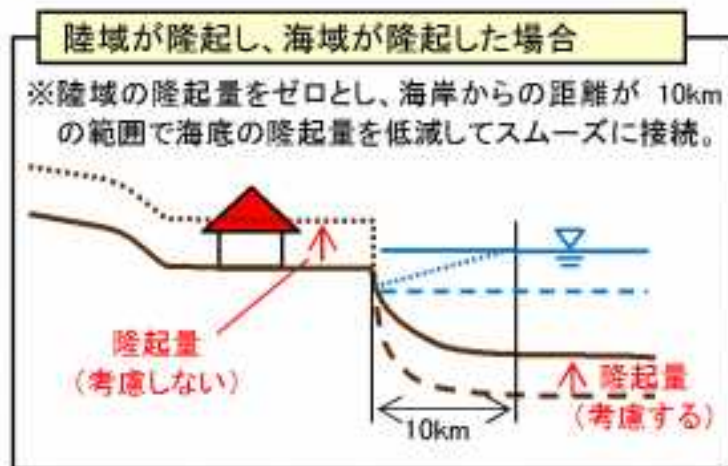


2. 津波浸水想定設定ワーキンググループ第1回の開催結果について

補足：地震動による地盤変動の扱い

海域の隆起・沈降および陸域の沈降については考慮する。

陸域の隆起域は隆起しない変動量（ゼロ）（考慮しない）として取り扱う。



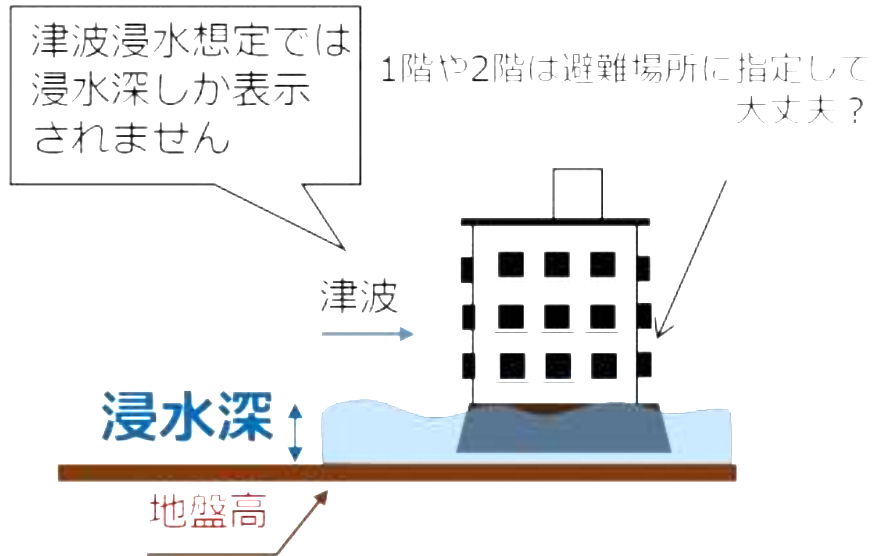
2. 津波浸水想定設定ワーキンググループ第1回の開催結果について

補足：基準水位

- 津波の想定浸水深（津波浸水想定）に、建築物等への衝突によって生じる津波の水位上昇（せき上げ高）を加えた水位で避難や建築行為等の制限の基準となるもの（津波防災地域づくりに関する法律第53条に定める基準水位）
- 津波浸水シミュレーションの津波諸元（浸水深・流速）を基に、仮想建物を設定した場合のせき上げ高を考慮した浸水深を算定する

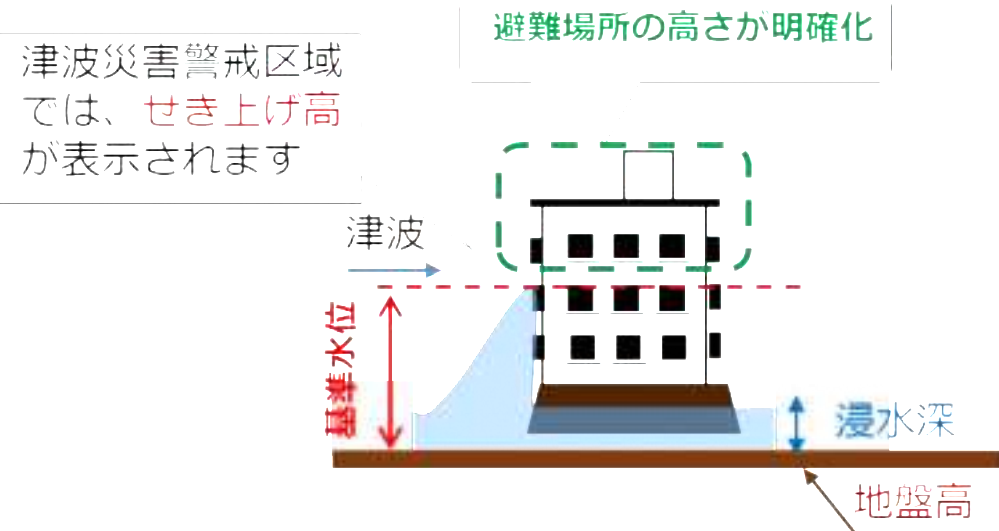
津波浸水想定

（都道府県知事が設定）
※日本海沿岸はH29.2公表



津波災害警戒区域

（都道府県知事が指定）
※日本海沿岸 28市町村 指定済み

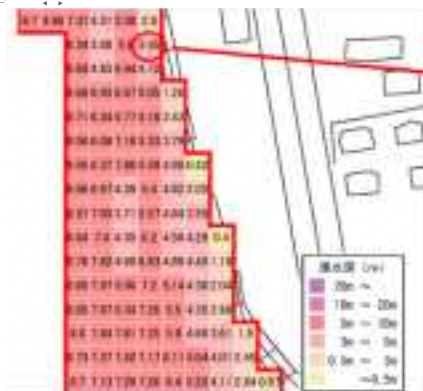


2. 津波浸水想定設定ワーキンググループ第1回の開催結果について

補足：参考（津波浸水想定と津波災害警戒区域）

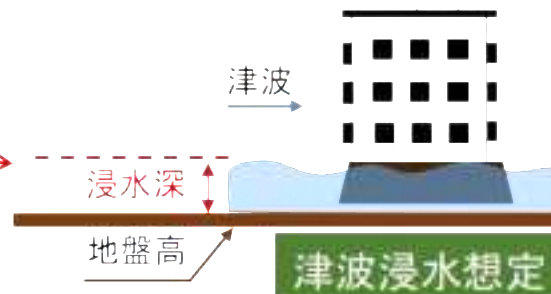
津波浸水想定

1区画は10m四方



※津波浸水想定範囲について
浸水深のランク別に分色表示

津波による浸水リスクの公表



浸水深：

陸上の各地点で水面が最も高い位置にきたときの地面から水面までの高さ

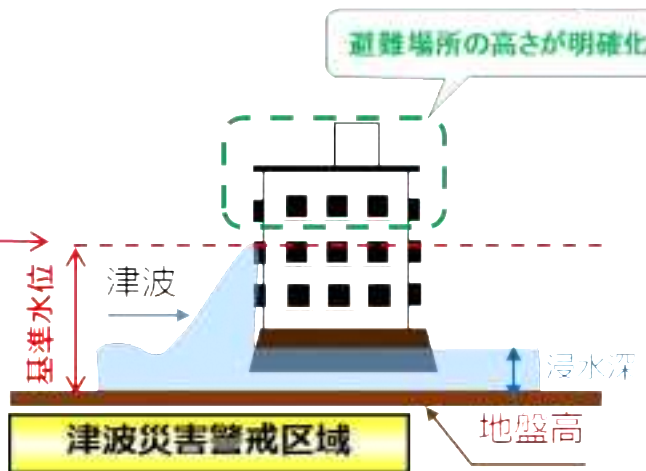
津波災害警戒区域

1区画は10m四方



※津波災害警戒区域（黄色表示）
10m四方ごとの基準水位を表示

警戒避難体制の整備



基準水位：

津波の想定浸水深に、建築物等への衝突によって生じる津波の水位上昇を加えた水位で、避難や建築行為等の制限の基準となるもの
(津波防災地域づくりに関する法律第53条に定める基準水位)

2. 津波浸水想定設定ワーキンググループ第1回の開催結果について

1 津波浸水想定 of 計算手法・条件等について

- 国が今回公表した断層モデルを使用して津波浸水想定を設定する。
- 設定に当たっては、国の概要報告にある留意点に配慮し、北海道の地域特性（凍結路面での津波浸水速度、融雪期の川の津波遡上等）を勘案する。

（抜粋）日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震モデルの検討について（概要報告）※令和2年4月21日内閣府公表

5. 留意点について

- （1）今回推計した震度分布・津波高・浸水域は、広範囲に及ぶ領域で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、必ずしも各局所的な地先において最大となる震度分布・津波高等を示しているものではない。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を地形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（建物は粗度係数と呼ばれる摩擦係数に置き換えて計算）、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。
- （2）地震・津波は自然現象であり不確実性を伴うものであることから、今回推計した震度分布・津波高等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とおりになるとは限らず、場合によってはこれを超えることもあり得ることに注意することが必要である。
- （3）～（7）略

2. 津波浸水想定設定ワーキンググループ第1回の開催結果について

2 今後のスケジュール等について

(1) 今後のスケジュール（案）

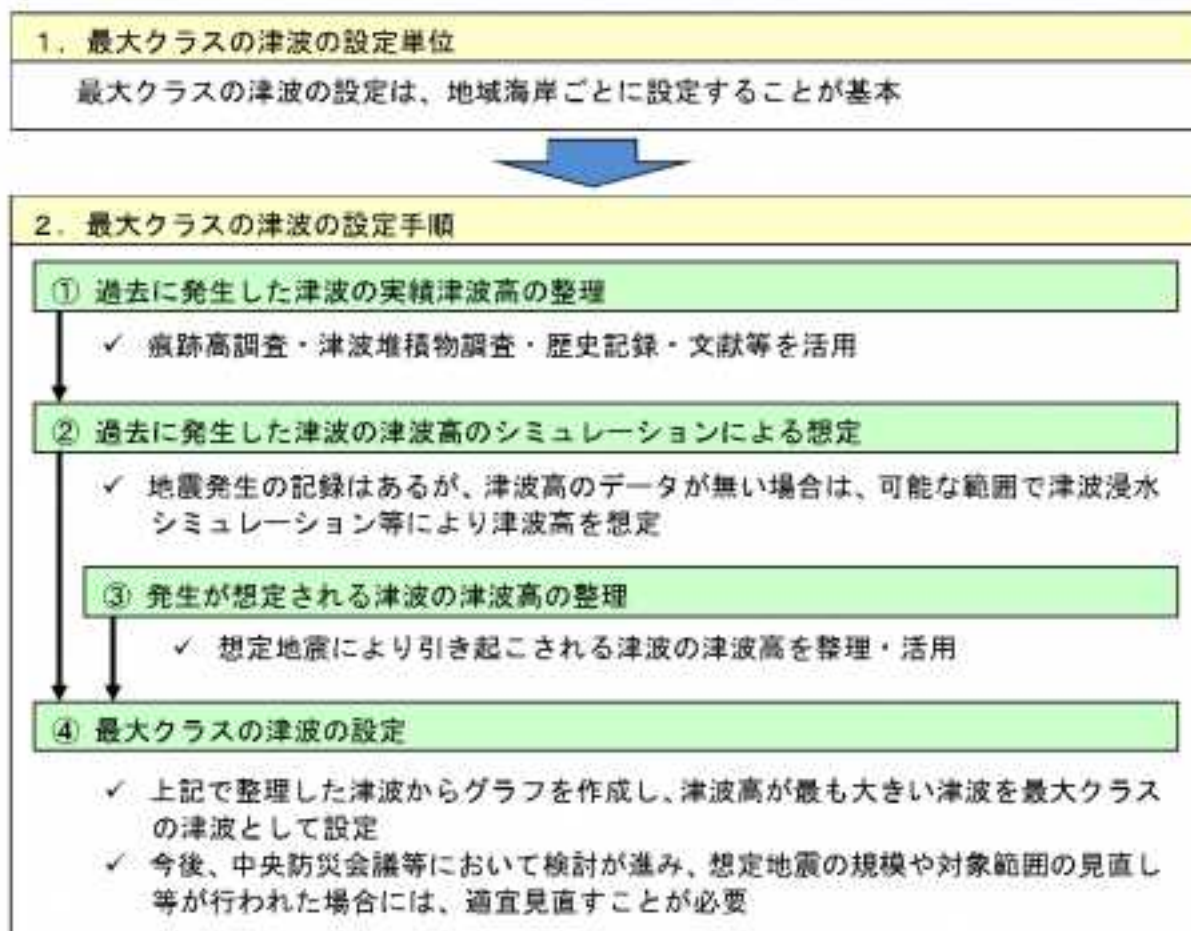
月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
津波WG				第1回		第2回				第3回		
検討作業		資料収集	<ul style="list-style-type: none"> 各種計算条件等整理（地形モデル更新）（検証計算） 最大クラス津波設定 			シミュレーション実施 <ul style="list-style-type: none"> 津波浸水計算 基準水位算定 計算結果整理 			津波浸水想定図等作成 <ul style="list-style-type: none"> 計算結果整理 各種図面等作成 		市町説明	地震専門委員会の承認・公表
						国交省説明			国交省説明			
					■確認事項 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 最大クラスの津波の設定の手順 ▶ 計算領域及び計算格子間隔 ▶ 計算条件設定 				■確認事項 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 津波浸水シミュレーション結果出力内容 			

2. 津波浸水想定設定ワーキンググループ第1回の開催結果について

2 今後のスケジュール等について

(2) 次回津波ワーキンググループの議事内容

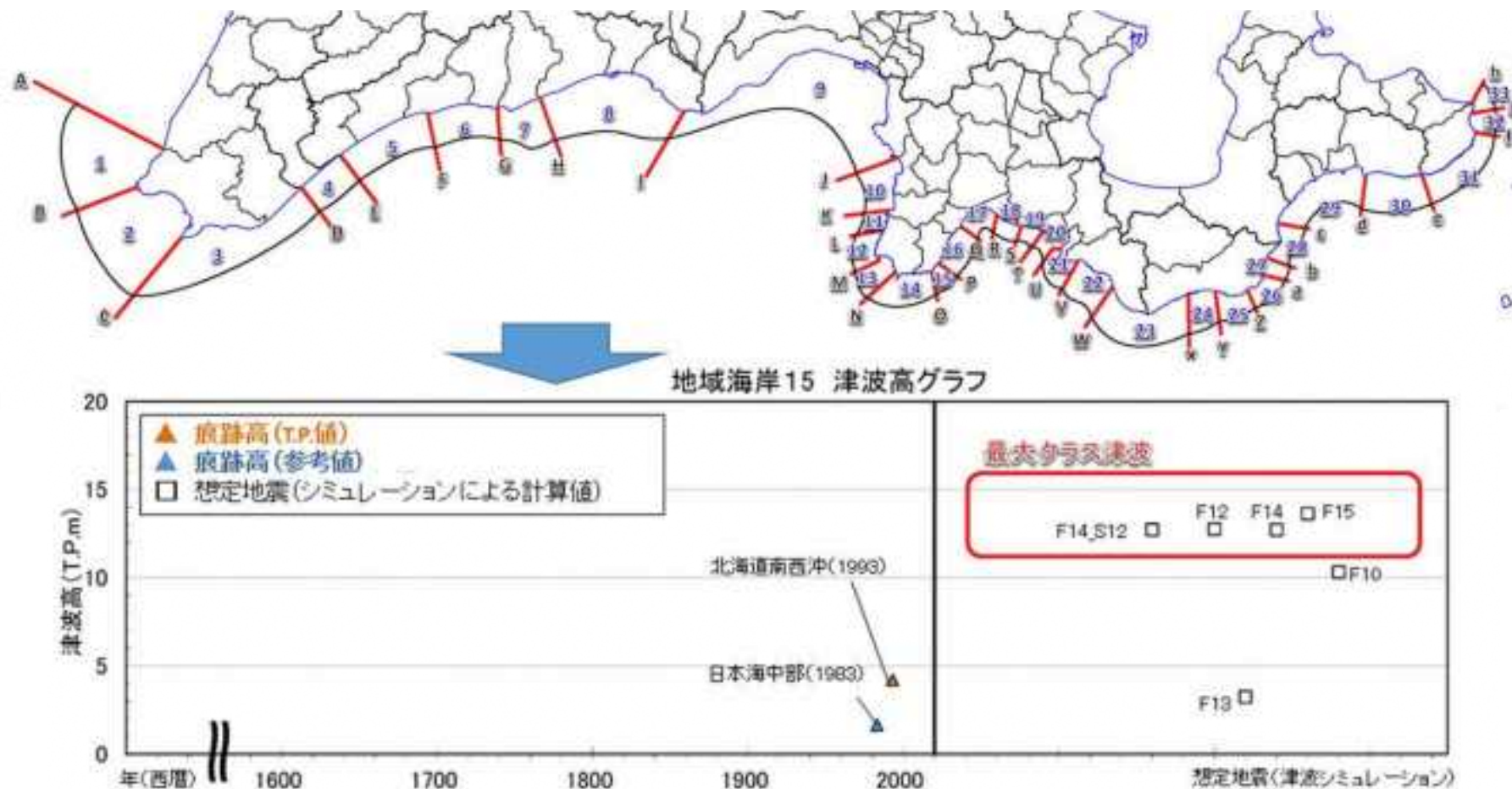
- ① 国公表結果の再現（検証）
- ② 地域海岸ごとの最大クラス津波の設定



2. 津波浸水想定設定ワーキンググループ第1回の開催結果について

参考：日本海沿岸の最大クラス津波の設定例（H29.2公表）

- 地域海岸区分
- ① 「岬、海岸線の向き等の自然条件」
 - ② 「過去に発生した津波の実績津波高さ及びシミュレーションの津波高」



地域海岸ごとに最大クラス津波を選定（日本海沿岸検討例）