

鳥取県地震防災調査研究委員会  
第5回 津波浸水想定部会

説明資料

平成29年12月25日

鳥取県

# 議事次第

## 1 検討経緯

- 2 第4回津波浸水想定部会の概要及び検討状況の報告
- 3 津波浸水想定の実施について
  - 1)条件及びシミュレーション結果
  - 2)L1津波の設定
- 4 津波浸水想定区域図の公表について
  - 1)津波浸水想定区域図(案)
  - 2)解説書(案)
- 5 今後のスケジュール

# 今までの検討経緯

## 津波防災地域づくり法に基づく「津波浸水想定」までの流れ

### 基礎調査(都道府県、国土交通大臣)

- ・地形データの作成(海域及び陸域)・地質等に関する調査
- ・土地利用状況の把握等
- ・広域的な見地から必要とされるものは国土交通大臣が実施し、都道府県に提供

### 最大クラスの津波の断層モデルの設定(都道府県)

- ・国(中央防災会議等)において検討された断層モデルを都道府県に提示
- ・最大クラスの津波の断層モデル(波源域及びその変動量)の設定

### 津波浸水シミュレーション(都道府県)

【H26.9~H29.2】

- ・地形データ等をシミュレーションに反映
  - ・建築物等による流れの障害を土地利用状況に応じた粗度係数として設定
  - ・悪条件(朔望平均満潮位※、海岸堤防の倒壊等)のもとで設定
  - ・シミュレーション(平面2次元モデル)により海域及び陸域の津波の伝播を表現
- ※朔(新月)と望(満月)の日から5日以内にあらわれる各月の最高満潮位の平均値

### 津波浸水想定の設定・公表(都道府県)

【H30.3(予定)】

- ・最大クラスの津波における浸水の区域及び浸水深を表示
- ・国土交通大臣への報告
- ・関係市町村長への通知
- ・都道府県の広報、印刷物の配布、インターネット等により十分に周知

### 津波災害(特別)警戒区域の指定(都道府県)

### 警戒避難体制の整備(市町村等)

日本海における大規模地震に関する調査検討会報告(概要)より引用

津波浸水想定部会の検討事項

# 議事次第

## 1 検討経緯

## 2 第4回津波浸水想定部会の概要及び検討状況の報告

### 3 津波浸水想定の実施について

- 1) 条件及びシミュレーション結果
- 2) L1津波の設定

### 4 津波浸水想定区域図の公表について

- 1) 津波浸水想定区域図(案)
- 2) 解説書(案)

### 5 今後のスケジュール

# 津波浸水想定部会の検討状況1／3

①日本海検討会が公表している断層モデル及び独自モデルである佐渡島北方沖断層の設定については、前回までに検討した経緯も含めて報告書に残していただきたい。

⇒日本海検討会が公表している断層モデル及び鳥取県独自モデルの設定経緯については、委員会への報告資料として整理する。

②第3回部会までに、(F28、F36、F37)の連動について議論していたが、佐渡島北方沖断層を採用することにより連動させたような形になっている。そのあたりもどういう経緯で独自モデル採用に至ったか残しておいていただきたい。

⇒上記①と同様に、採用に至った経緯及び内容を委員会への報告資料として整理する。

③庄内沖地震の震源断層と佐渡島北方沖断層は位置が異なっており、佐渡沖断層で津波文献の再現ができてこれが合っているとは限らないので、揺れの記録との整合、佐渡沖はかなり沖合になるので、調べておいていただきたい。

⇒庄内沖地震は文献に記録があるが、沿岸での津波高が明確ではないため、設計津波高を設定するL1津波においては採用していない。ただし、文献で大港神社が浸水したという記録を考慮し、L2津波については、佐渡島北方沖断層を採用することによって文献上の浸水区域が再現できている。

庄内沖地震と佐渡島北方沖断層はそれぞれ位置が異なる震源であり、沖合部と海陸境界部とでは津波への影響も異なるが、鳥取県との相対的位置関係からほぼ同区域(方向)ととらえ採用している。

## 津波浸水想定部会の検討状況2／3

④計算時間は、佐渡島沖断層のような大きな波源域でも12時間後までで十分と言えるか確認していただきたい。

資料2(P3)

- ⇒・日本海東縁部で発生した津波は、大きく2つ伝播(大和堆、海岸線)。その後の大陸からの反射波の影響を考慮し24時間計算を実施し波の収束状況を確認実施。
- ・F17、佐渡島北方沖断層の波源はいずれも12時間で波高が10～20cm程度まで収束している。
- これにより、計算時間は12時間としている。

⑤津波浸水想定図の着色方法について。

P12

- ・津波の浸水か洪水の浸水かわかりにくくなるのではないか。
- ・各市町村がバラバラにならないようにまとめていただきたい。
- ・見る人が誤解することがないように国交省手引きに統一するなどした方がよい。

⇒津波浸水想定区域図の着色は、水害ハザードマップの手引きに合わせることとする。  
洪水浸水想定区域図と同じ着色になるが、ページを分ける等の対応などが考えられる。

⑥ 防波堤、岸壁、埋立地が大きくなってきており、地形とシミュレーションが異なっているところがある。

⇒埋め立て地については、2箇所進んでおり、区域図に反映している。

資料3(P4)

## 津波浸水想定部会の検討状況3／3

- ⑦ L1津波の場合は、護岸等高がT. P. +4. 5であるので高さ的に問題無いが、安定計算をしてみ  
てはどうか。  
⇒本検討部会は津波浸水想定までを実施することとしている。L1津波時も浸水想定として危険側  
(防災体制として安全側)として考えている。護岸等については被害想定部会においてコメントする  
こととしている。
- ⑧ 港湾内に津波が入って着た場合に係留が切れて船舶の被害の恐れがあるが、漁港等ごとに流れ  
場のような特徴を把握しておくのも一つの対策になるのではないか。  
⇒計算過程では流向、流速は解いているが、結果のアウトプットは浸水区域、浸水深としている。  
船舶の被害についても被害想定部会においてコメントすることとしている。
- ⑨ 岬部分で津波高さが局所的に高い部分について、対外的に説明できるよう検討しておくべき。  
⇒主に住居等、砂丘部等の平地部の区間について、避難体制の検討のために表記する。  
津波は、岩礁部等の入り組んだ箇所では、局所的にせり上がり等で高くなることもあることを  
表記することとする。

資料5(P12)  
資料11(P14)

# 議事次第

## 1 検討経緯

## 2 第4回津波浸水想定部会の概要及び検討状況の報告

## 3 津波浸水想定の実施について

### 1)条件及びシミュレーション結果

### 2)L1津波の設定

## 4 津波浸水想定区域図の公表について

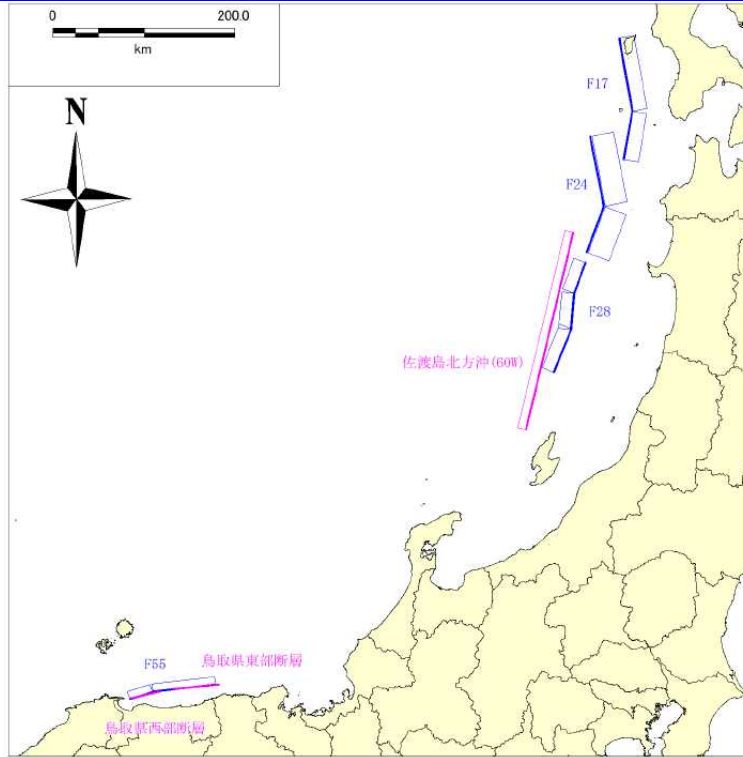
### 1)津波浸水想定区域図(案)

### 2)解説書(案)

## 5 今後のスケジュール



# 国断層モデルに県独自モデルを加えた津波浸水想定の設定条件



	H23県独自モデル (佐渡島北方沖)	H26国交省モデル
深さ (上端・下端)	上端深さは0km 下端は調査結果等から15km	上端深さは平均水深+1km 海洋地殻と大陸地殻境界の断層 (F17, F24)は下端深さ18kmその他 15km
傾斜	東・西傾斜、45°・60°の4ケースから最大波高となるもの	反射断面データから設定 反射断面から設定できないものは、 断層種別と形成場のテクトニクスから、 90°、60°、45°、30°に区分
すべり角	津波高が最大となるすべり角90°	F17, F24, F28: 推定した最大せん断応力の方向と一致するとして設定 F55: 西日本の日本海側の横ずれ断層地震(1943年鳥取地震)の変位量を参考に35°
断層長さ	空白域全体	探査データをトレースしグループピング
平均すべり量	上限を設けない (頭打ちしない)	最大6.0mとする (頭打ち)

区分	津波断層モデル No.	モーメント マグニチュード (Mw)	断層位置 緯度 (JGD2000)	断層位置 経度 (JGD2000)	上端深さ (km, TP-)	下端深さ (km, TP-)	走向 (度)	傾斜 (度)	すべり角 (度)	断層長さ (km)	断層幅 (km)	合計 断層長さ (km)	合計 断層面積 (km)	平均 すべり量 (m)	
「日本海における大規模地震に関する調査検討会」	F17	7.78	41.0201	139.4058	2.8	18	10	45	106	53.9	21.5	135	2906	6.00	
			41.4998	139.5198	2.8		350	45	96	81.0	21.5				
	F24	7.86	40.1054	138.9259	3.9	18	21	30	74	53.7	28.2	132	3717	6.00	
			40.5641	139.1542	3.9		349	30	80	77.9	28.2				
	F28	7.67	7.67	40.0114	138.8859	2.3	15	200	45	115	35.7	18.0	126	2269	5.18
				39.7079	138.7422	2.3		185	45	93	39.7	18.0			
平成26年発表	F55	7.48	35.7569	134.4138	1.1	15	261	60	215	69.0	16.0	95	1518	3.96	
			35.6530	133.6580	1.1		249	60	215	25.8	16.0				
鳥取県 平成24年 3月発表	佐渡島北方 (パターン2) W西落ち	8.16	40.3078	138.7287	0.0	15	193.3	60	90	222.2	17.3	222	3849	16.00	

※鳥取沖東部断層及び西部断層は、F55を採用する。

※平成23年度に設定した鳥取県独自モデルについては、国断層モデルと同じメッシュ条件でシミュレーションを実施する。

# 浸水想定区域図(シミュレーション結果)について

資料6(P13)

○津波浸水シミュレーションの結果、砂浜等の一般部は平成23年度公表時の津波高と同程度であり、岩礁部等入り組んだ箇所は津波高が部分的に高くなっている箇所がある。

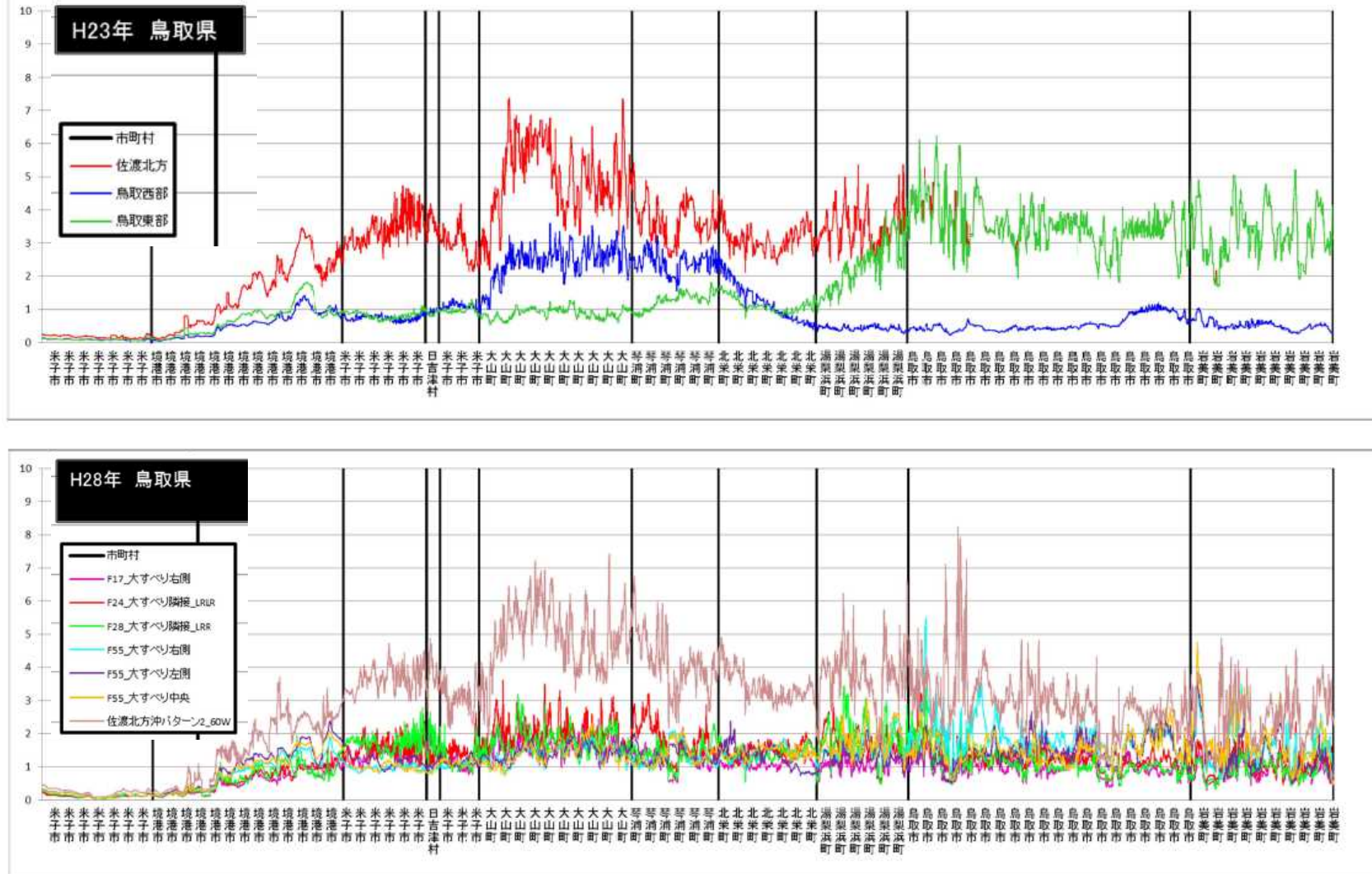


図 平成 23 年度公表の津波浸水シミュレーションとの比較

# 浸水想定区域図(シミュレーション結果)について

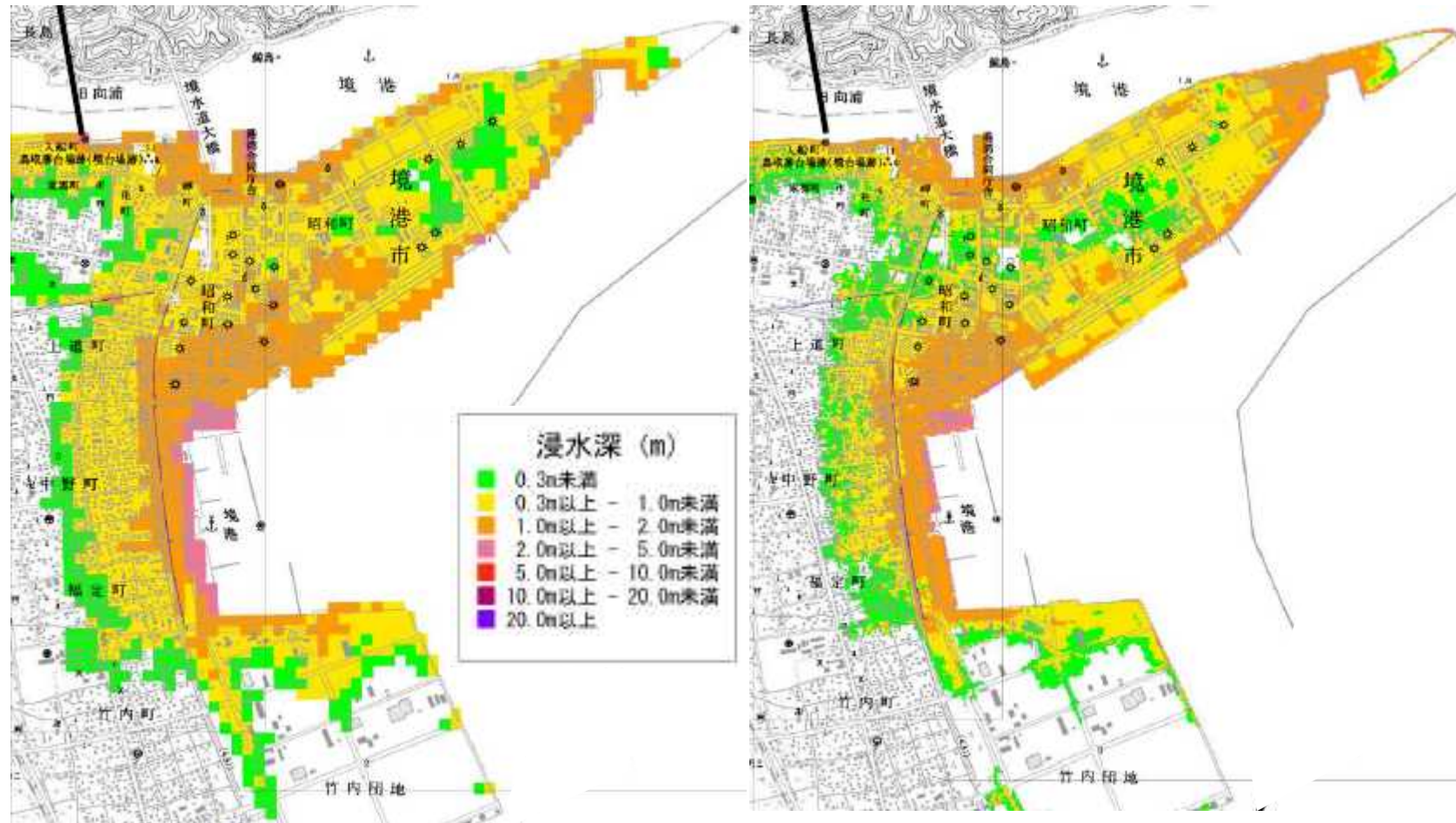
資料7(P14)

## ○境港市付近 浸水想定区域図のH23想定と今回想定の比較

- ・浸水面積は、一部区域で増減があるものの概ね同程度の面積
- ・津波高さは高くなっている箇所もある
- ・地域として浸水区域が大きく変わらないため現行の防災体制が維持できる

H23想定

今回想定





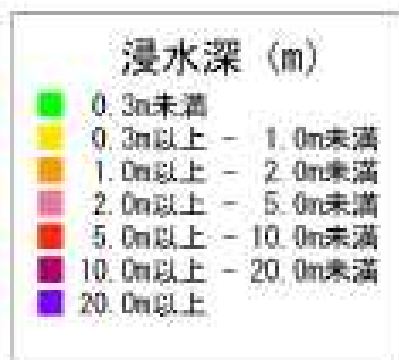
# 浸水想定区域図(シミュレーション結果)について

○配色について、ISOの基準及び色覚障害のある人への配慮を考慮した配色を標準(ただし、住民意見の反映、ハザードマップ等への重ね合わせを考慮して検討するものとする)

○浸水想定階級差が少ない場合は、詳細な閾値を使用することができる。

H24.10津波浸水想定の設定の手引きに基づく閾値及び着色

資料8(P18)



浸水深区分	区分の考え方
10m以上	3階建ての建物(あるいは3階部分までが)が完全に水没
5m以上10m未満	2階建ての建物(あるいは2階部分までが)が水没
2m以上5m未満	木造家屋のほとんどが全壊する
1m以上2m未満	津波に巻き込まれた場合、ほとんどの人が亡くなる
0.3m以上1m未満	避難行動がとれなく(動くことができなくなる)

H28.4水害ハザードマップの手引きに基づく閾値及び着色

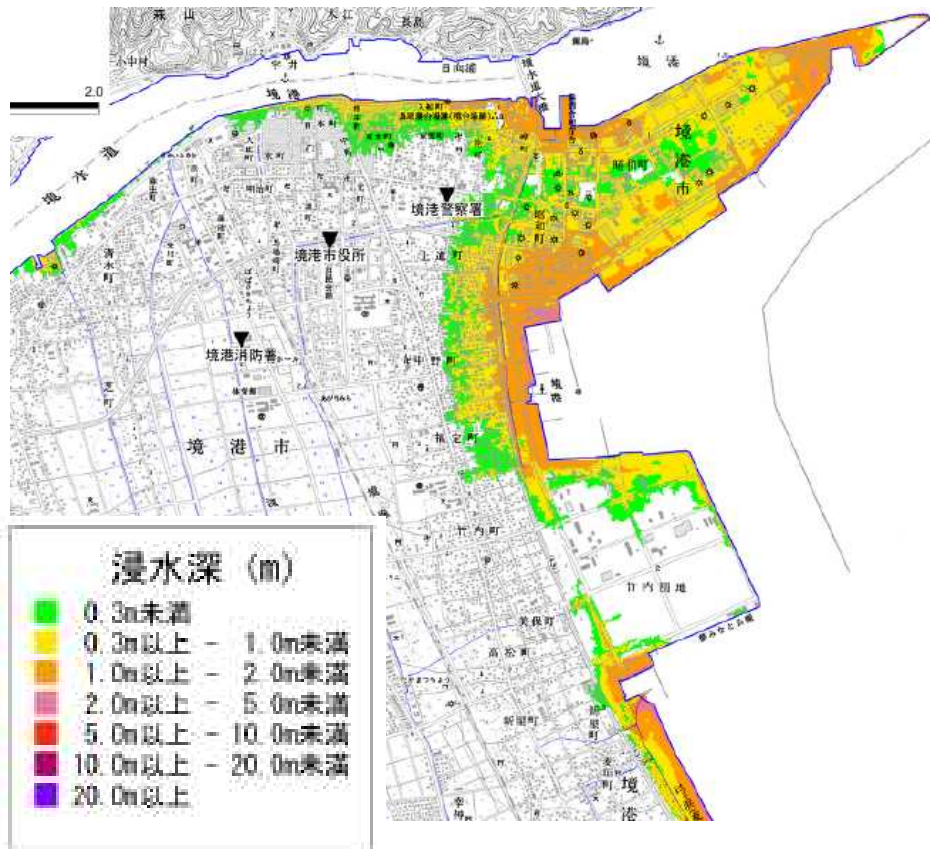
資料9(P22)



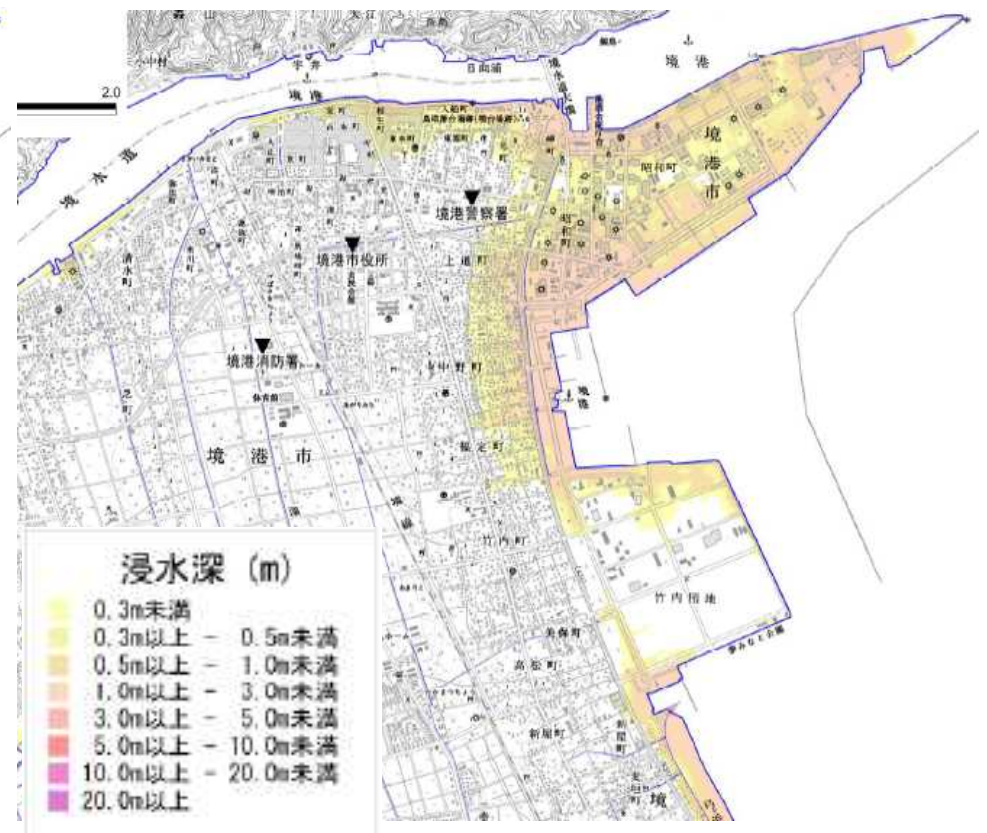
浸水深区分	区分の考え方
10m、20m	5m以上の浸水深及び津波基準水位を表現するため
5m	一般的な家屋の2階が水没
3m	2階床下に相当
0.5m	1階床高に相当
0.3m	自動車による避難が困難となる

# 浸水想定区域図(シミュレーション結果)について

- 配色について、ISOの基準及び色覚障害のある人への配慮を考慮した配色を標準(ただし、住民意見の反映、ハザードマップ等への重ね合わせを考慮して検討するものとする)
- 浸水想定階級差が少ない場合は、詳細な閾値を使用することができる。



H24.10津波浸水想定の設定の手引きに基づく閾値及び着色



H28.4水害ハザードマップの手引きに基づく閾値及び着色

# 議事次第

- 1 検討経緯
- 2 第4回津波浸水想定部会の概要及び検討状況の報告
- 3 津波浸水想定の実施について
  - 1) 条件及びシミュレーション結果
  - 2) L1津波の設定
- 4 津波浸水想定区域図の公表について
  - 1) 津波浸水想定区域図(案)
  - 2) 解説書(案)
- 5 今後のスケジュール

# 比較的頻度の高い津波(L1津波)の設定

## 設計津波の水位の設定方法

### 1. 設計津波の設定単位

設計津波は、地域海岸ごとに設定することを基本。

【地域海岸】 沿岸域を「湾の形状や山付け等の自然条件」等から勘案して、一連のまとまりのある海岸線に分割したもの。

地域海岸は、次の条件を整理したうえで設定する

- ・湾の形状や山付け等の自然条件
- ・津波痕跡やシミュレーションの津波高
- ・同一の津波外力となる一連の海岸線

### 2. 「設計津波の水位」の設定方法

#### ①過去に発生した津波の実績津波高さの整理

- ✓ 痕跡高調査や歴史記録・文献等を活用。

#### ②シミュレーションによる津波高さの算出

- ✓ 十分なデータが得られない時には、シミュレーションを実施しデータを補完。
- ✓ 今後、中央防災会議等において検討が進み、想定地震の規模や対象範囲の見直し等が行われた場合は適宜見直すことが必要。

#### ③設計津波の対象津波群の設定

- ✓ 地域海岸ごとに、グラフを作成。
- ✓ 一定の頻度(数十年から百数十年に一度程度)で発生すると想定される津波の集合を選定。

#### ④「設計津波の水位」の設定

- ✓ 上記で設定した対象津波群の津波を対象に、隣接する海岸管理者間で十分調整を図ったうえで、設計津波の水位を海岸管理者が設定。
- ※堤防等の天端高は、設計津波の水位を前提として、環境保全、周辺景観との調和、経済性、維持管理の容易性、施工性、公衆の利用等を総合的に考慮して海岸管理者が適切に設定。

L1及びL2のシミュレーション結果を踏まえ、地域海岸を設定し、対象津波群及び設計津波の水位を設定する

検討範囲

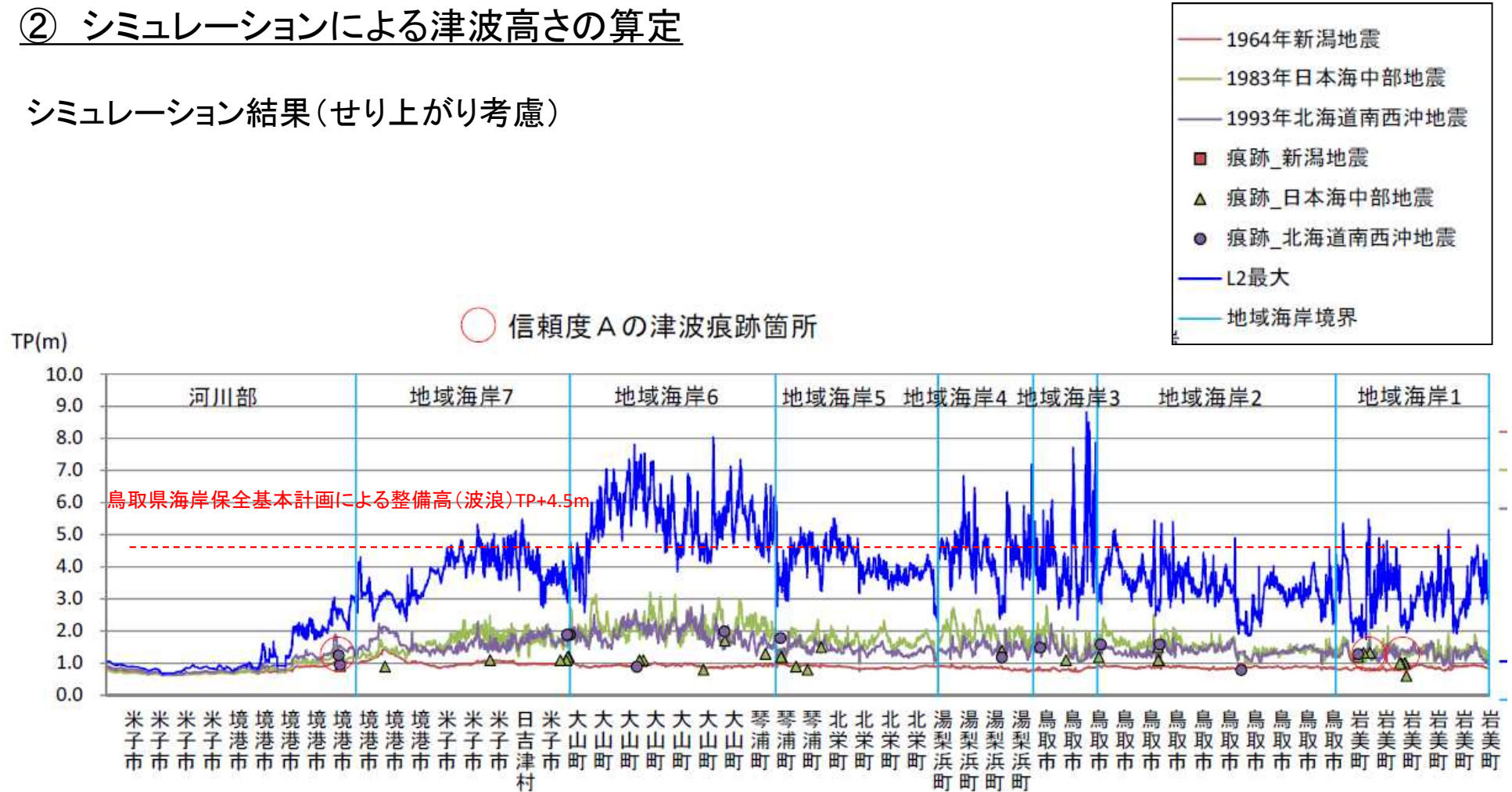
「設計津波の水位の設定方法等について」より引用



# 比較的頻度の高い津波(L1津波)の設定

## ② シミュレーションによる津波高さの算定

シミュレーション結果(せり上がり考慮)



※信頼度Aの津波痕跡は、シミュレーション結果と同程度の津波高を示しており、再現性は問題ない。

※西部地区の一部で津波痕跡よりシミュレーション結果が高くなる箇所がみられるが、港湾付近にある構造物(防波堤、岸壁等)による地形変化が影響したものと考えられる。



# 比較的頻度の高い津波(L1津波)の設定

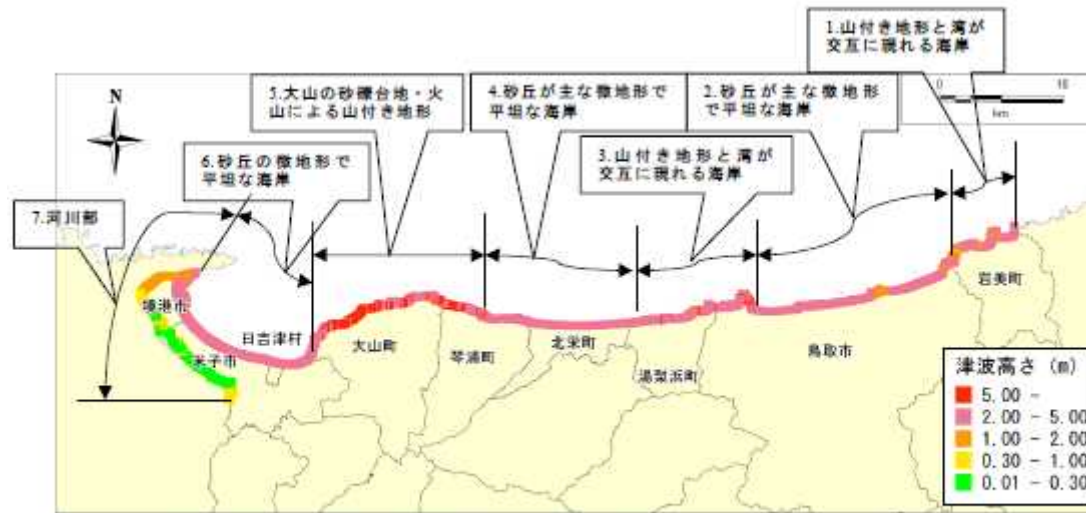


図 6.2-2 湾の形状や山付き地形、微地形区分から地域海岸を区分した図  
(平面図：海岸域の波高データは5章に示すL2津波での最大津波高)

設計津波の水位は、  
既設の護岸高(整備  
計画高)より低い

表6.3-1 地域海岸毎の設計津波水位一覧

地域海岸名	(せり上がりを考慮)シミュレーション結果による区間最大値 TP(m)			区間最大津波高		設計津波の水位 TP(m)	現況堤防・護岸高 TP(m)
	1964年新潟地震	1983年 日本海中部地震	1993年 北海道南西沖地震	対象地震	最大津波高 TP(m)		
地域海岸① (岩美郡岩美町～岩美郡岩美町大谷)	0.97	2.16	1.73	1983年 日本海中部地震	2.16	2.2	4.50
地域海岸② (鳥取市福部町～鳥取市気高町)	0.97	2.51	2.05	1983年 日本海中部地震	2.51	2.6	4.50
地域海岸③ (鳥取市気高町～鳥取市青谷町)	0.91	2.79	2.22	1983年 日本海中部地震	2.79	2.8	4.50
地域海岸④ (東伯郡湯梨浜町)	0.96	2.72	2.07	1983年 日本海中部地震	2.72	2.8	4.50
地域海岸⑤ (東伯郡北栄町江北～東伯郡琴浦町別所)	1.01	2.37	1.98	1983年 日本海中部地震	2.37	2.4	4.50
地域海岸⑥ (東伯郡琴浦町赤碕～米子市淀江町淀江)	1.02	3.20	2.81	1983年 日本海中部地震	3.20	3.2	4.50
地域海岸⑦ (米子市淀江町淀江～境港市潮見町)	1.42	2.49	2.30	1983年 日本海中部地震	2.49	2.5	4.50
河川部(斐伊川) (境港市昭和町～米子市陰田町)	1.04	1.58	1.89	1993年 北海道南西沖地震	1.89	1.9	4.50

# 議事次第

- 1 検討経緯
- 2 第4回津波浸水想定部会の概要及び検討状況の報告
- 3 津波浸水想定の実施について
  - 1)条件及びシミュレーション結果
  - 2)L1津波の設定
- 4 津波浸水想定区域図の公表について
  - 1)津波浸水想定区域図(案)
  - 2)解説書(案)
- 5 今後のスケジュール

# 津波浸水想定区域図等の公表案について

○鳥取県津波浸水想定区域図(案)

資料 10

○解説書(案)

資料 11

# 議事次第

- 1 検討経緯
- 2 第4回津波浸水想定部会の概要及び検討状況の報告
- 3 津波浸水想定の実施について
  - 1)条件及びシミュレーション結果
  - 2)L1津波の設定
- 4 津波浸水想定区域図の公表について
  - 1)津波浸水想定区域図(案)
  - 2)解説書(案)
- 5 今後のスケジュール

# 今後のスケジュール

平成29年12月25日 第5回津波浸水想定部会(今回)

- 1 津波浸水想定(原案)の提示について
- 2 比較的頻度の高い設計津波(L1津波)水位(原案)の提示について
- 3 その他

平成30年2月頃(予定) 鳥取県地震防災調査研究委員会

津波浸水想定部会における検討内容の報告

平成30年3月(予定)

地震津波浸水想定区域図の公表

- 1 国土交通大臣への報告
- 2 沿岸市町村長への通知