

鳥取県地震防災調査研究委員会 第4回 津波浸水想定部会

説 明 資 料

平成29年9月26日

鳥 取 県

議事次第

1 今までの検討経緯について

2 第3回津波浸水想定部会の概要及び検討状況の報告

3 津波浸水想定について

ア)断層モデル等について

イ)地震津波浸水想定区域図について

ウ)L1津波の設定について

4 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)

津波浸水想定部会の検討事項

今までの検討経緯

H23.3.11 東日本大震災

H23.12 津波防災地域づくりに関する法律 施行

H24.3 鳥取県津波浸水想定区域の公表(委員会開催 H23.7～H24.3 計4回)

(独自モデル: **鳥取沖東部断層、鳥取沖西部断層、佐渡島北方沖断層**)

H26.9 日本海検討会による地震津波断層モデルの公表

※公表されたモデルによる浸水想定(津波法に基づく公表)

H27.1.26第1回津波浸水想定部会

- ・津波断層モデル及びパラメータの設定について(p11～)
- ・初期水位、地形データ等の条件設定について

H27.3.24第2回津波浸水想定部会

- ・F28と隣接するF36、F37の連動について
- ・F55断層の傾斜について
- ・比較的頻度の高いL1津波の設定について

今までの検討経緯

H27.6.30 第3回津波浸水想定部会

- ・津波浸水シミュレーションのプログラムの妥当性確認
- ・シミュレーション結果と津波痕跡との比較により信頼性を確認しておく
- ・F28、F36、F37の連動性について
- ・F55の断層傾斜方向について
- ・既往文献との整合性もあり、県独自断層モデルの採用も含めて検討してはどうか

H28.5～ 隣県調整

- ・隣県調整実施(独自断層モデルを使用する場合は、隣県との調整が必要)

H28.10.21 鳥取県中部地震発生

⇒鳥取県中部地震は内陸地震ではあるが、これまで想定されていない断層による地震

今までの検討経緯

H29.9 国交省モデルに加え、鳥取県独自の事情により推本の長期評価に基づいた存在を否定できない佐渡島北方沖断層を加えて津波浸水想定を実施することについて、隣県調整を実施した。

＜鳥取県独自事情＞

- ・ H28.10に発生した鳥取県中部地震は内陸地震ではあるが、これまで想定されていない箇所で発生
- ・ 既往文献との整合
- ・ ただし、推本の長期評価等、想定断層に関する新たな知見が示された場合は、必要に応じて見直しを行う。

H29.9.26 第4回津波浸水想定部会(今回)

第1回津波浸水想定部会の概要

- 1 潮位の設定について、近年の上昇傾向を踏まえ、過去10年の朔望平均満潮位の最大値とする。⇒朔望平均満潮位の最大値を採用 T.P.+0.6m
- 2 平成23年度と今回のシミュレーション結果との違いは、津波断層モデルだけでなく地形データ等の影響も考えられるため定性的な評価を行ってはどうか。
⇒同一の津波断層モデルを使用し、平成23年度の地形データと今回使用している地形データのシミュレーション結果を比較したところ地形データによる津波高の影響は少ない。メッシュが細くなり入り組んだ地形をより詳細に反映した結果、港湾や岩礁部等の一部箇所で大きくなっている。
- 3 津波発生から応急復旧に着手可能な時間を想定するため、反射波等の影響が分かるように整理していただきたい。
⇒シミュレーション時間を24時間として検証
 - ・反射波が到達するまで日本海を往復で4時間程度
 - ・最も到達時間の長いF17断層の波源においてもほぼ12時間で波高が10～20cm程度まで低くなる
- 4 平成23年度に設定した佐渡島北方沖断層付近にあるF28断層と、隣接するF36、F37断層について、連動性等の評価は別にしてシミュレーションを実施すべきではないか。
- 5 文科省が実施している日本海沿岸部での探査調査結果から、F55断層の傾斜を南側に変更したモデルのシミュレーションを実施すべきではないか。
⇒4、5の取扱いは、本部会で別途検討する。

第2回津波浸水想定部会の概要

- 1 海岸堤防等のハード対策の基準となる比較的発生頻度の高い津波(L1津波)について、鳥取県沿岸で津波痕跡のある3地震のモデルから、最大でも3m強の想定津波高になる試算結果を提示した。
- 2 L1津波のシミュレーション結果が一人歩きし、住民が津波に対して安全という認識をもたないようにしなければならない。
⇒資料公表時に留意する
- 3 L1津波の検討で使用している津波痕跡の他に、県内の検潮儀(境港、田後)の記録や波浪観測データを調査してはどうか。
⇒検潮儀記録は毎時データのみ保存、田後は10分毎データのみ保存。津波の波の周期は2, 3分であり、検証は困難
- 4 津波防災の検討に当たっては、施設の耐震性についても調査を行うべきではないか。
⇒今後、検討を進めるべき課題

議事次第

1 今までの検討経緯

2 第3回津波浸水想定部会の概要及び検討状況の報告

3 津波浸水想定について

ア)断層モデル等について

イ)地震津波浸水想定区域図について

ウ)L1津波の設定について

4 今後のスケジュール

第3回津波浸水想定部会の概要

【第1回、第2回部会意見への対応】

意 見	検討結果	対 応
津波浸水シミュレーションの条件(潮位、計算時間等)について	了承	初期潮位、計算時間について、決定した条件でシミュレーションを進める
F28断層と隣接するF36断層、F37断層の連動性について	各断層が離れていることから連動性は低いと判断できる(p13～)	国モデルはF17,F24,F28及びF55を採用
境港市(大港神社)に津波が到達したという文献があるので定性的に整理し、防災体制の検討時には考慮すべき。	検討する	国モデルに沿って検討するが、既往文献との整合を図るため県独自モデルを加えて検討する
F55断層を南側傾斜として検討することについて	F55断層は南側傾斜・南隆起と考えられるが、南傾斜としても国モデル(北傾斜)と津波高は大きく変わらないことから、国断層モデルにより津波浸水想定を実施する(p15～)	F55を採用してシミュレーションを進める

第3回津波浸水想定部会の概要

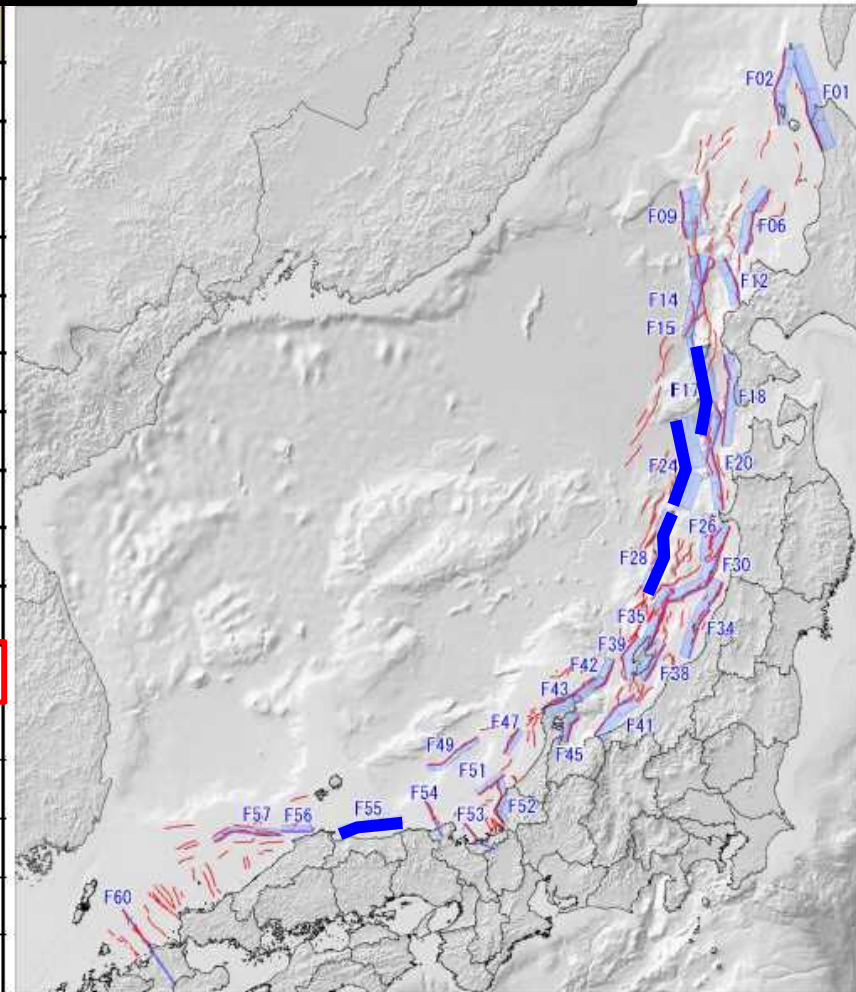
○第2回部会以降の追加検討項目（第3回部会において説明済）

- (1) 津波浸水シミュレーションのプログラムについて、妥当性を確認しておくこと。
⇒妥当性検証のために、国が公表した概略計算と同じ結果が得られるか確認したところ、本シミュレーションにより得られた津波高は、国が公表した概略計算と差異はなかった。
- (2) シミュレーション結果については、鳥取県沿岸で確認されている津波痕跡との比較により信頼性を確認しておくこと。
⇒L1のシミュレーション結果と津波痕跡を比較したところ、同程度の津波高
- (3) L2津波が河川遡上したことによる浸水について、原因（堤防の沈下（破堤）、背後地盤高など）が説明できるように整理すること。
L1津波に対する対策は、海岸堤防だけでなく河川の遡上範囲にある河川堤防も対象になるため、L1津波高と河川堤防が比較できるように整理すること。
⇒津波遡上を検討した河川毎に、堤防高や背後地盤高とL1、L2津波高を比較し、各津波における浸水の有無を整理

『日本海における大規模地震に関する調査検討会』の概要

概略計算(50メッシュ)の結果から、都道府県毎に影響の大きい津波断層モデルを抽出
鳥取県においては、**F17, F24, F28, F55**が対象

道府県	影響の大きい断層
北海道	F01, F02, F06, F09, F12, F14, F15, F17, F18
青森県	F18, F20, F24, F30※ ¹
秋田県	F20, F24※ ² , F26※ ² , F30
山形県	F30, F34※ ¹
新潟県	F30, F34, F38, F39※ ² , F41, F42※ ¹
富山県	F41, F45
石川県	F35※ ² , F41, F42, F43, F47, F49
福井県	F49, F51, F52, F53
京都府	F49, F53
兵庫県	F54
鳥取県	F17, F24, F28※ ² , F55
島根県	F24, F30※ ¹ , F55, F56※ ¹ , F57
山口県	F60
福岡県	F60
佐賀県	F60
長崎県(一部)	F57, F60



道府県内の市町村で平地及び全海岸線での平均津波高が最大となっている断層

※1：平地の平均津波高のみが最大となっている断層

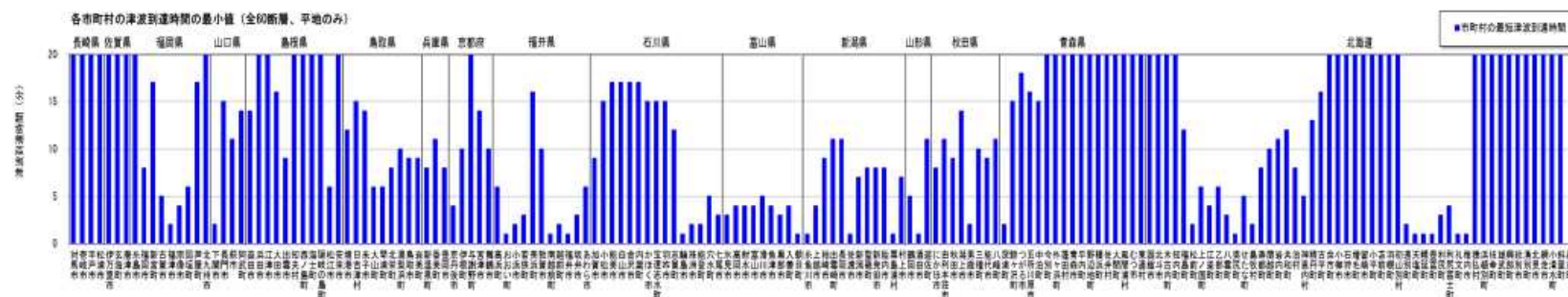
※2：全海岸線の平均津波高のみが最大となっている断層

『日本海における大規模地震に関する調査検討会』の概要

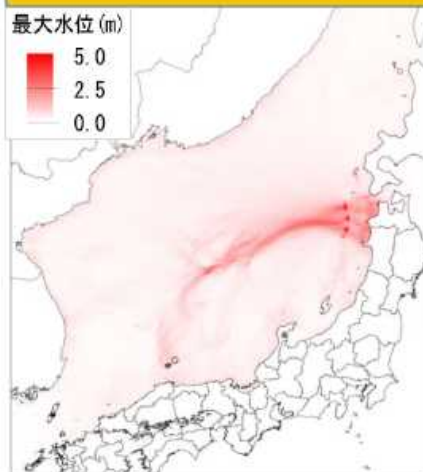
地震の規模に比べて津波が高く、津波到達までの時間が早い

60断層モデルの津波到達時間の最小値(平地における30cmの津波の到達時間)

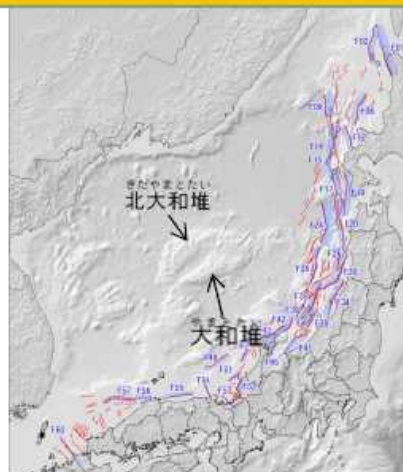
[分単位で表示]



東北地方日本海沖での津波が中国地方で高くなる場合がある



F24断層による津波の高さ



日本海の海底地形



市町村別の平均津波高および最大津波高 (F24)

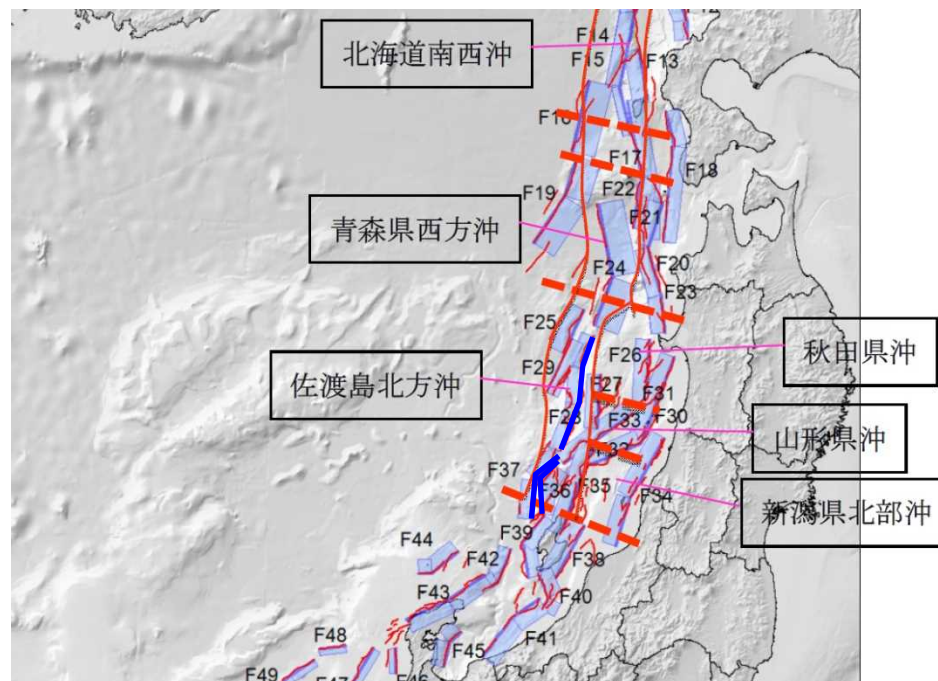
津波は海底の浅い場所へ集まりながら伝搬していく

津波断層モデル(F28とF36、F37の連動性)

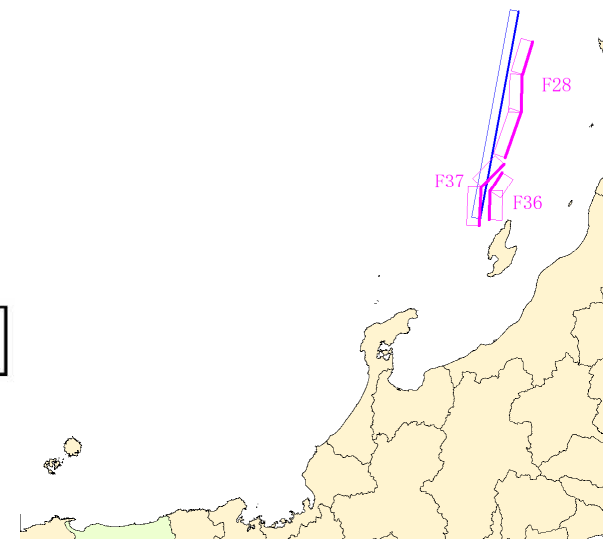
資料P12

佐渡島北方沖断層付近にあるF28断層と、隣接するF36、F37断層の連動性の確認について

区分	津波断層 モデル No.	Mw	緯度 (JGD2000)	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 ²)	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」 平成26年発表	F28	7.67	40.0114	138.8859	2.3	15.0	200	45	115	35.7	18.0	126	2269	5.18
			39.7079	138.7422	2.3		185	45	93	39.7	18.0			
			39.3551	138.7060	2.3		202	45	118	50.9	18.0			
	F36	7.31	38.3432	138.2586	1.5	15.0	4	45	46	31.3	19.1	55	1049	3.20
			38.6196	138.2837			36	45	97	23.6	19.1			
	F37	7.44	38.8706	138.4683	1.7	15.0	227	45	130	33.9	18.8	75	1406	3.78
			38.6578	138.1766			185	45	90	41.0	18.8			
鳥取県 平成24年3月 発表	佐渡北方 (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



青: 佐渡北方沖断層(H23年度)
紫: F28, F36, F37(H26年度)



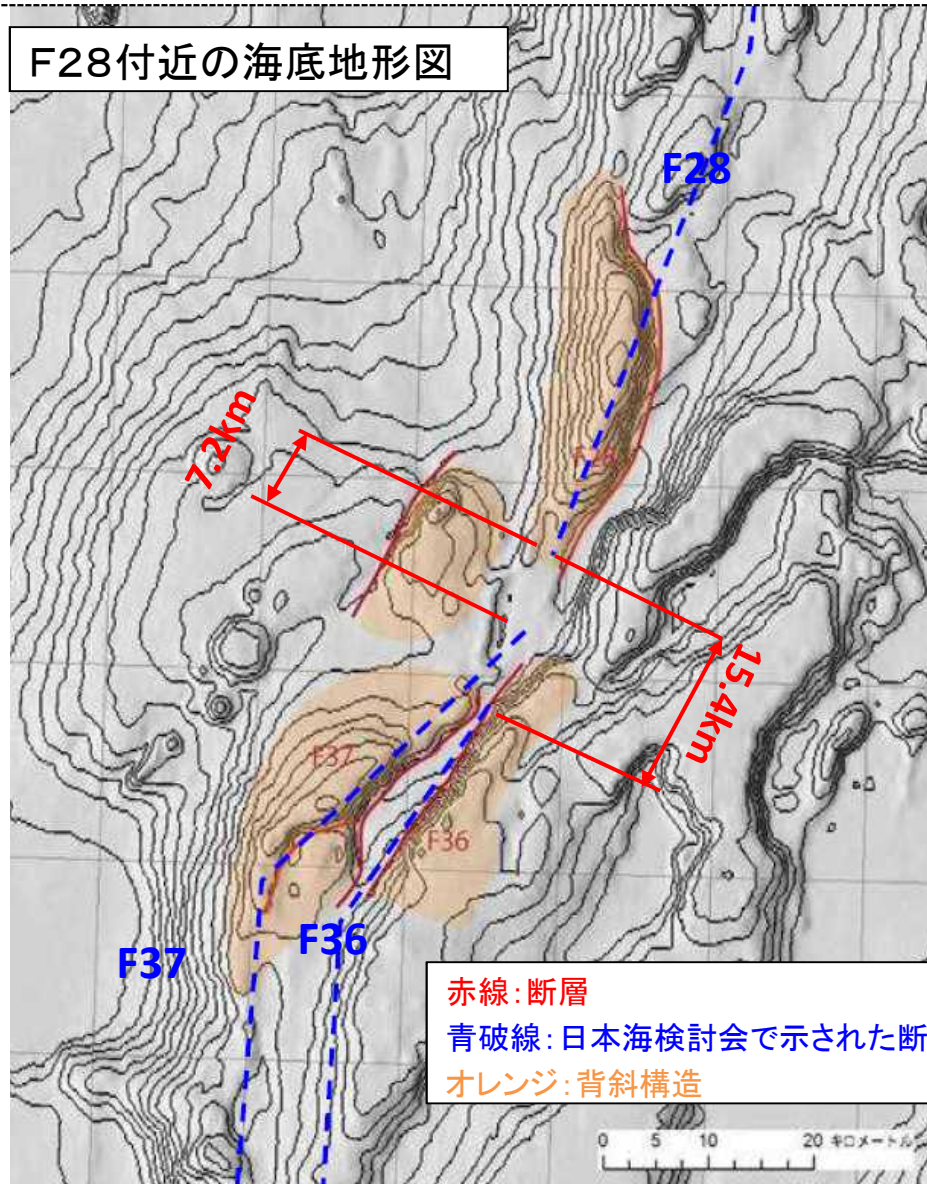
平成15年時点の地震調査研究推進本部による想定地震の震源域と日本海検討会の震源断層モデル位置の比較

津波断層モデル(F28とF36、F37の連動性)

資料P18

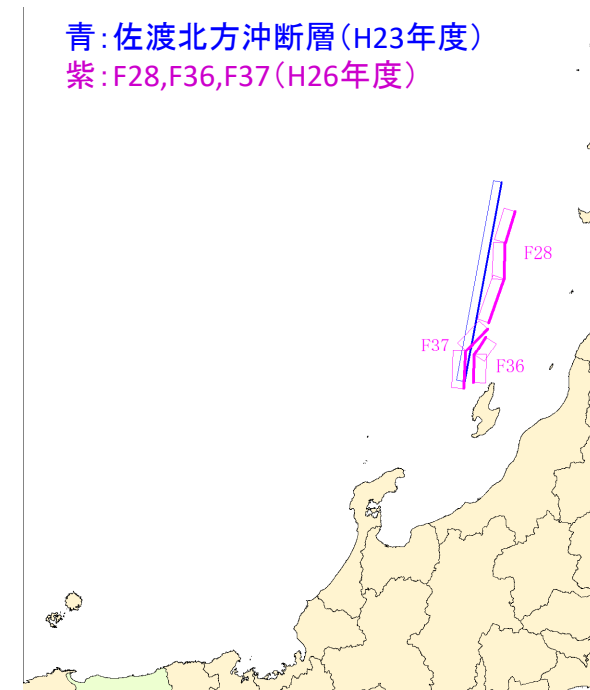
○断層が離れている(7.2km>5km以上)及び背斜構造が連続していない
⇒連動性は低い

F28付近の海底地形図



○断層のグルーピングは、F28断層直角方向に3～4km間隔で実施されたデータを基に判断したもの

青: 佐渡北方沖断層(H23年度)
紫: F28, F36, F37(H26年度)

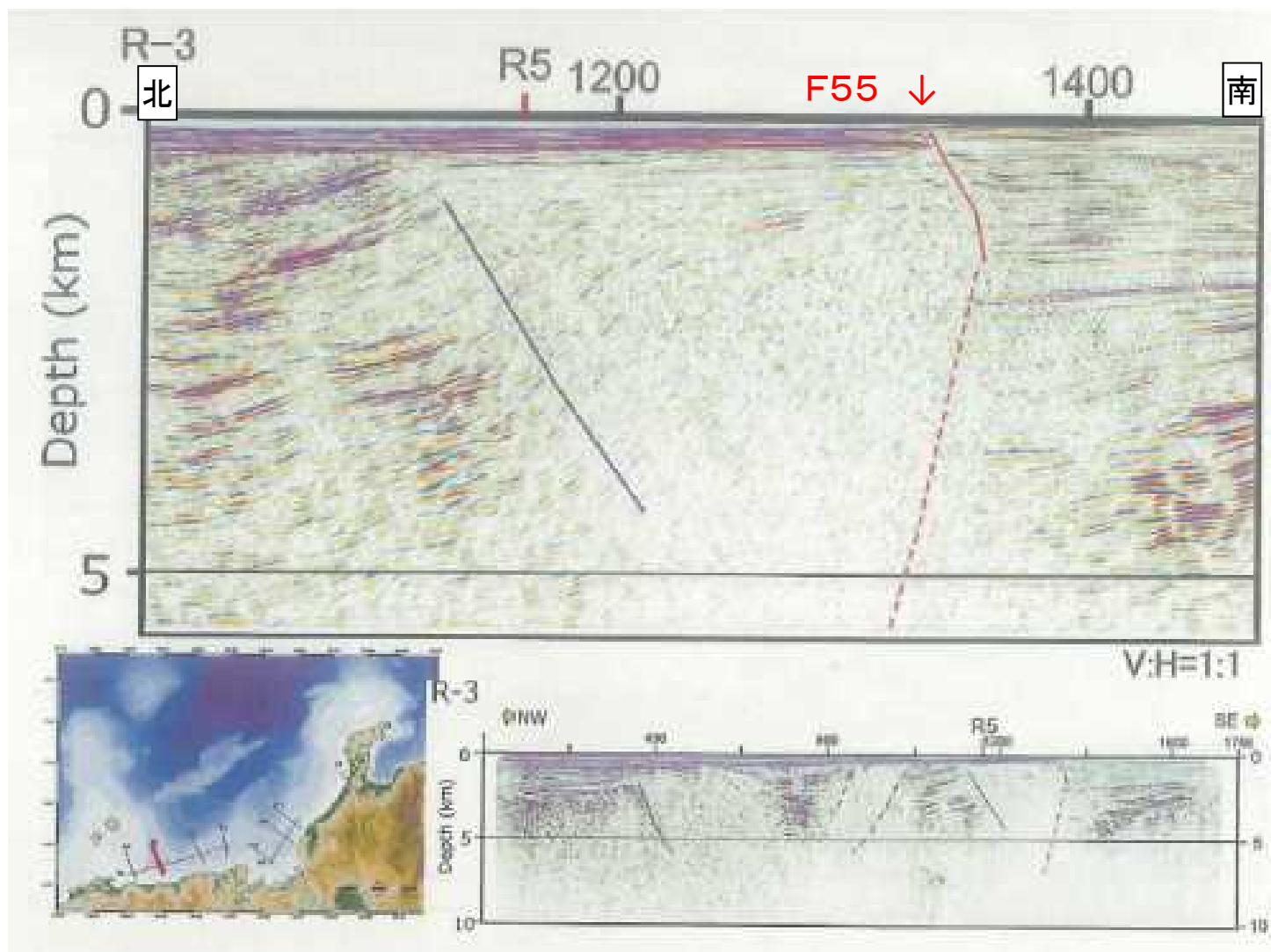


赤線: 断層
青破線: 日本海検討会で示された断層位置
オレンジ: 背斜構造

津波断層モデルについて(F55の断層傾斜方向)

○F55断層は「南側傾斜・南隆起」と考えられるが、国断層モデルによる津波高と大きく変わらないことから、国断層モデルにより津波浸水想定を実施する。

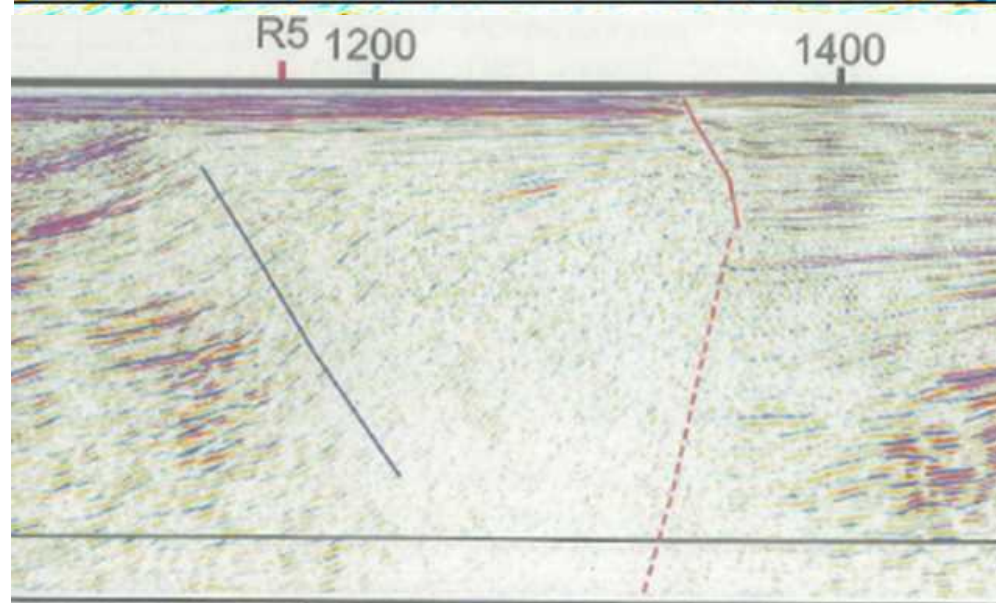
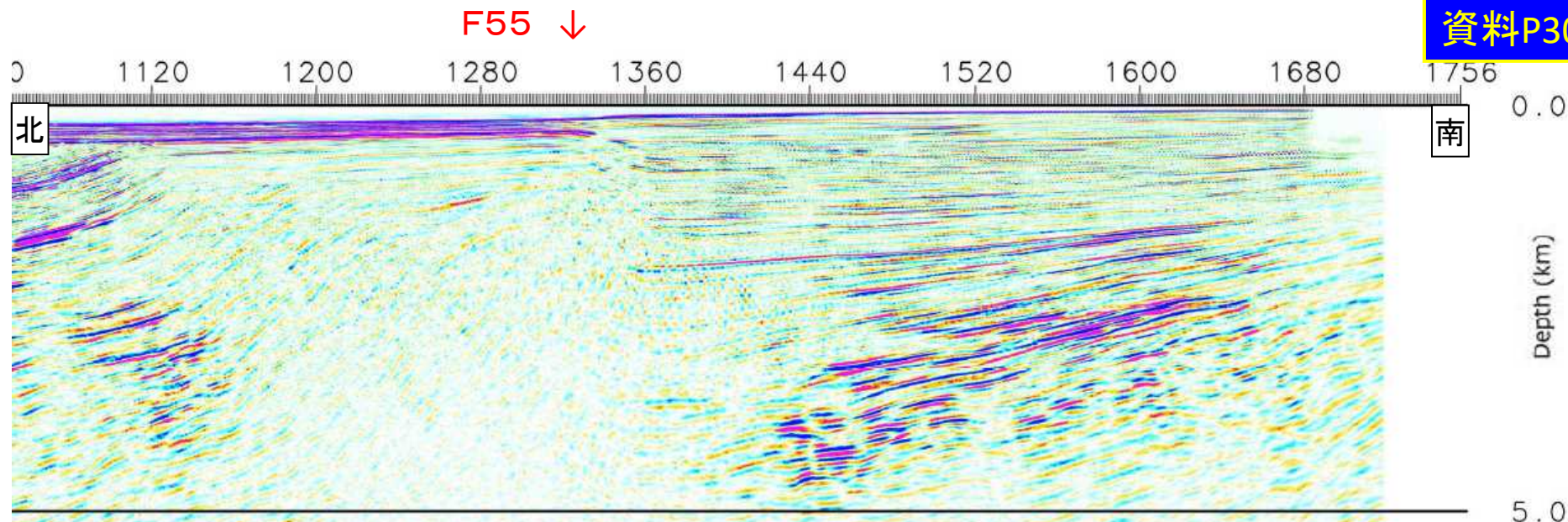
資料P29



日本海地震・津波調査プロジェクトより(東京大学地震研究所 佐藤比呂志教授提供)

津波断層モデルについて(F55の断層傾斜方向)

資料P30



- 1 F55断層北側付近に高まりをもつ複背斜が形成
- 2 浅い部分は南傾斜の断層に見えるが、全体の構造や地史を考慮し、基本的には北傾斜の断層と考えられる

(上図) 日本海地震・津波調査プロジェクトで調査された探査データ

(左図) 日本海地震・津波調査プロジェクトで調査された探査データに、F55断層の傾斜方向を追記【再掲】

(上図、左図) 日本海地震・津波調査プロジェクトより(東京大学地震研究所 佐藤比呂志教授提供)

議事次第

- 1 今までの検討経緯
- 2 第3回津波浸水想定部会の概要及び検討状況の報告
- 3 津波浸水想定について
 - ア)断層モデル等について
 - イ)地震津波浸水想定区域図について
 - ウ)L1津波の設定について
- 4 今後のスケジュール

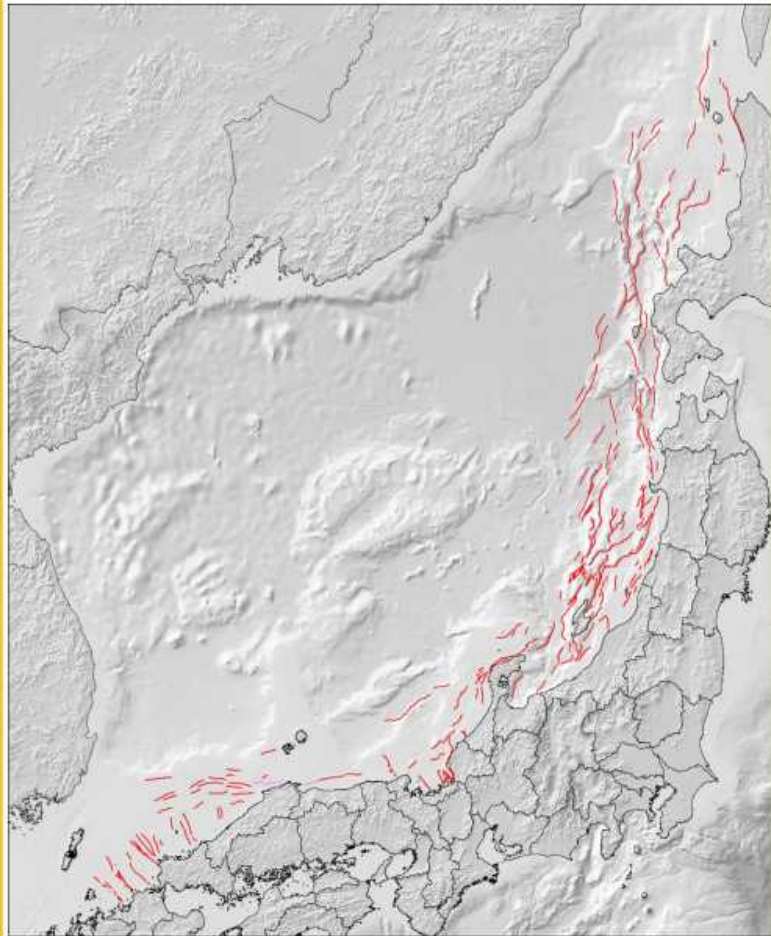
津波断層モデルの種類(L1, L2)

2段階(防災・減災)の総合的津波対策

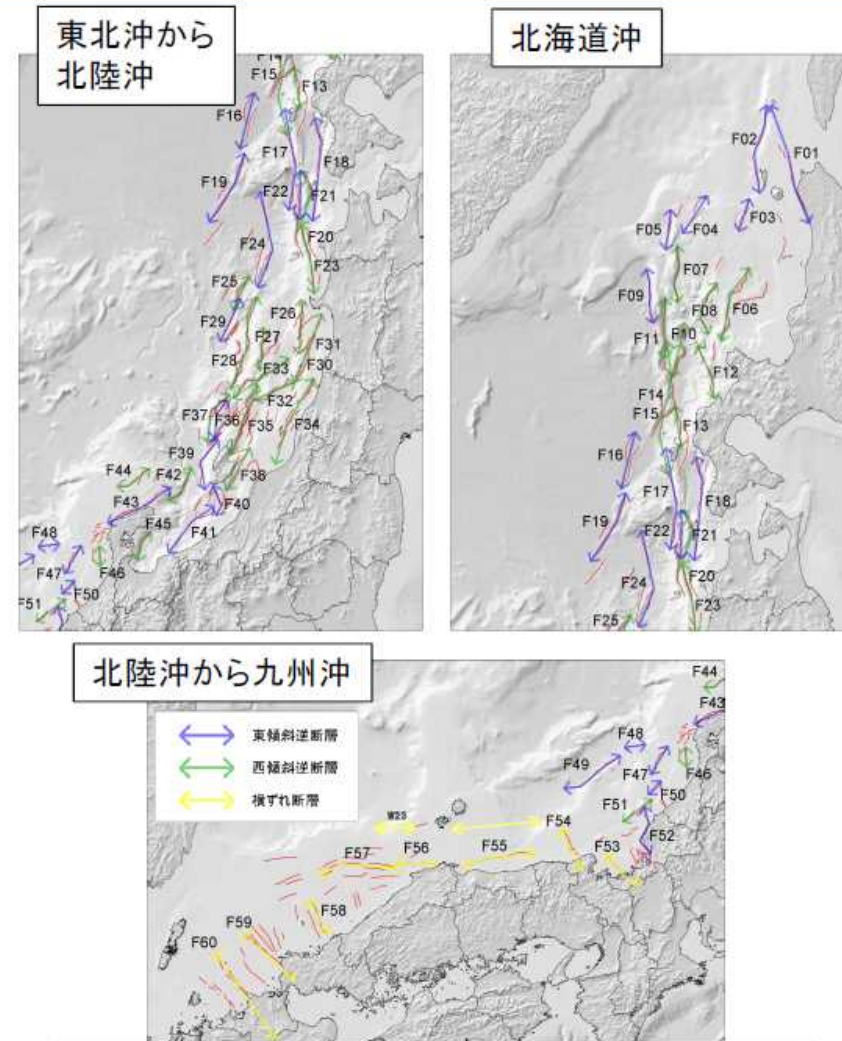
津波レベル の定義	津波の 発生頻度	達成すべき 防護目標	総合的津波対策	
			防災施設、土地利用	避難対策
レベル1 (防災レベル) <u>施設の供用期 間に発生する 可能性が高い 津波</u>	数十年～ 百数十年に 1回	・人命を守る ・財産(堤内地)を守る ・経済活動(堤内地)の継続 ・発災直後に必要な港湾機能の継続	・堤内地の浸水を防止するよう計画・設計 ・堤外地の重要な港湾施設が被災しないよう計画・設計	・最悪のシナリオを想定して計画
レベル2 (減災レベル) <u>その地点で想 定される最大規 模の津波</u>	数百年～ 千年に1回	・人命を守る ・経済的損失の軽減 ・大きな二次災害の防止 ・早期復旧	・堤内地の浸水を許すが、破堤等により被害が拡大しないよう計画・設計 ・浸水区域、浸水深さに応じた土地利用計画 ・必要に応じ多重防御を検討	・最悪のシナリオを想定して計画

断層モデルについて

「産業技術総合研究所」や「海洋研究開発機構」等の既存の反射法地震探査データを収集し、津波の発生要因となる日本海の海底断層を60断層にグルーピング



今回設定した海底断層トレース



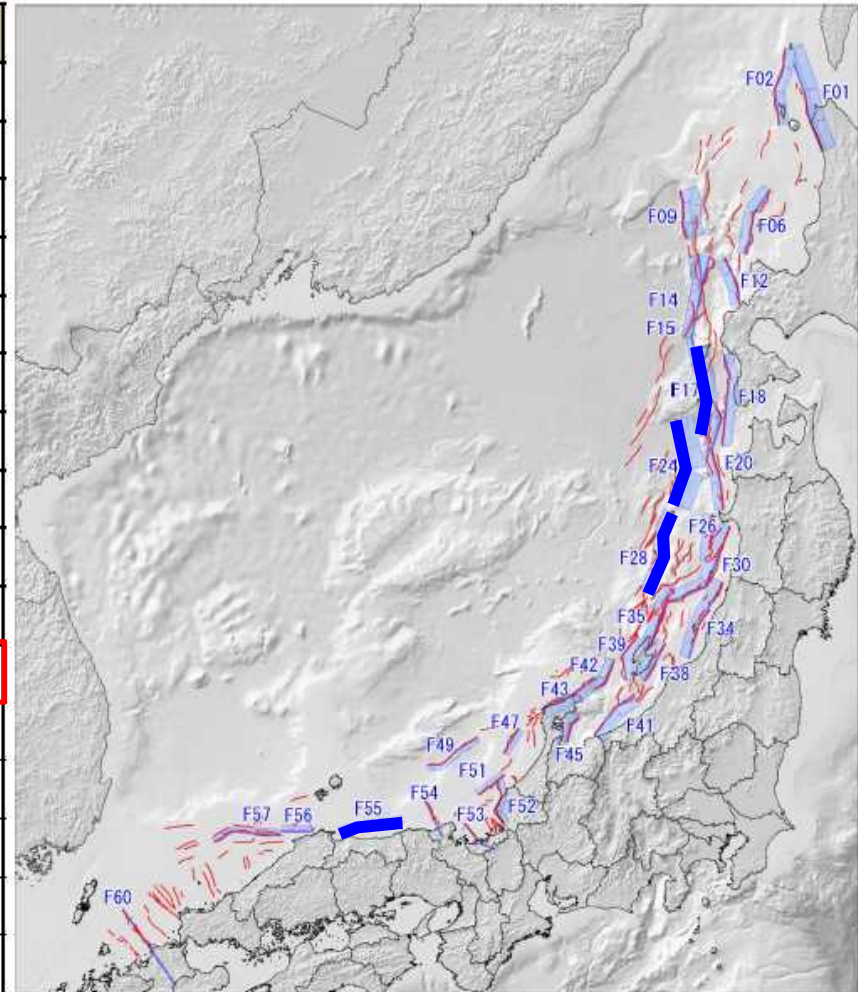
今回設定した断層のグルーピング結果

11

断層モデルについて

概略計算(50メッシュ)の結果から、都道府県毎に影響の大きい津波断層モデルを抽出
鳥取県においては、**F17, F24, F28, F55**が対象

道府県	影響の大きい断層
北海道	F01, F02, F06, F09, F12, F14, F15, F17, F18
青森県	F18, F20, F24, F30※ ¹
秋田県	F20, F24※ ² , F26※ ² , F30
山形県	F30, F34※ ¹
新潟県	F30, F34, F38, F39※ ² , F41, F42※ ¹
富山県	F41, F45
石川県	F35※ ² , F41, F42, F43, F47, F49
福井県	F49, F51, F52, F53
京都府	F49, F53
兵庫県	F54
鳥取県	F17, F24, F28※ ² , F55
島根県	F24, F30※ ¹ , F55, F56※ ¹ , F57
山口県	F60
福岡県	F60
佐賀県	F60
長崎県(一部)	F57, F60



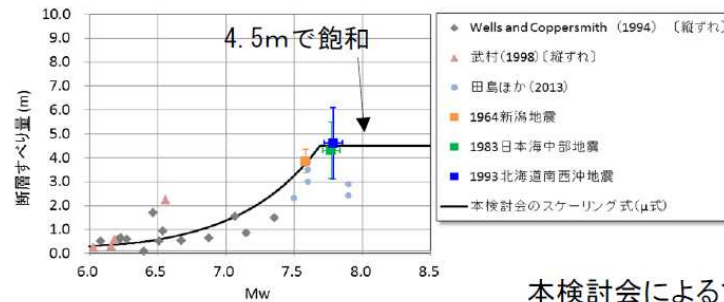
道府県内の市町村で平地及び全海岸線での平均津波高が最大となっている断層

※ 1 : 平地の平均津波高のみが最大となっている断層

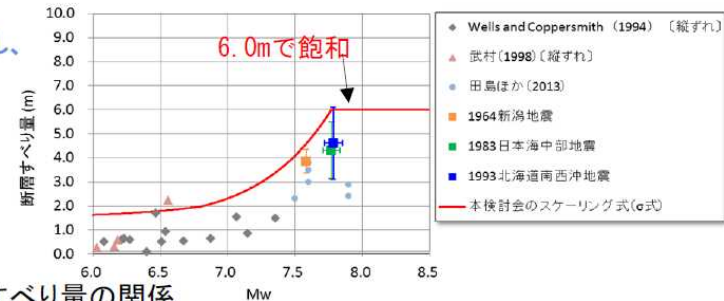
※ 2 : 全海岸線の平均津波高のみが最大となっている断層

断層モデルについて

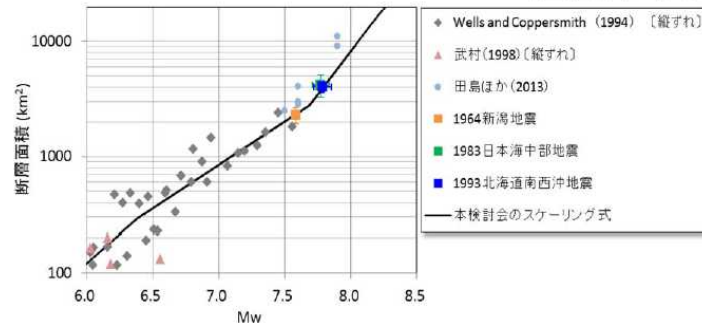
日本海の震源断層におけるマグニチュードと断層面積等との関係を設定し、すべり量の最大を6mと設定
実地震のすべりの不均質性を考慮し、大すべり域(平均すべり量の2倍)を設定



データのバラツキを考慮し、
すべり量想定

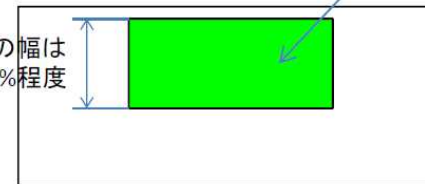


本検討会によるマグニチュードと断層すべり量の関係
(上図: 平均モデル(μ式)、左図: 最大モデル(σ式))

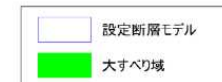


本検討会によるマグニチュードと断層面積の関係

大すべり域の幅は
断層幅の50%程度



面積は全体の20パーセント程度
すべり量は平均すべり量の2倍



本検討会における大すべり域の設定方法



60にグルーピングされた
津波断層モデルに対し、
大すべり域を考慮し253
ケースを検討

津波浸水想定に係る断層モデル・パラメータの設定

資料P40

使用する津波断層モデルの設定

日本海における大規模地震に関する調査検討会において、鳥取県への影響が大きい津波断層モデルとして提示されたものについて、各市町村で大すべり域を考慮した津波高が最も大きくなる津波断層モデルを抽出



F17_大すべり右側、F24_大すべり隣接LRLR、F28_大すべり隣接LRR
F55_大すべり中央、F55_大すべり右側、F55_大すべり左側 の6ケースを抽出

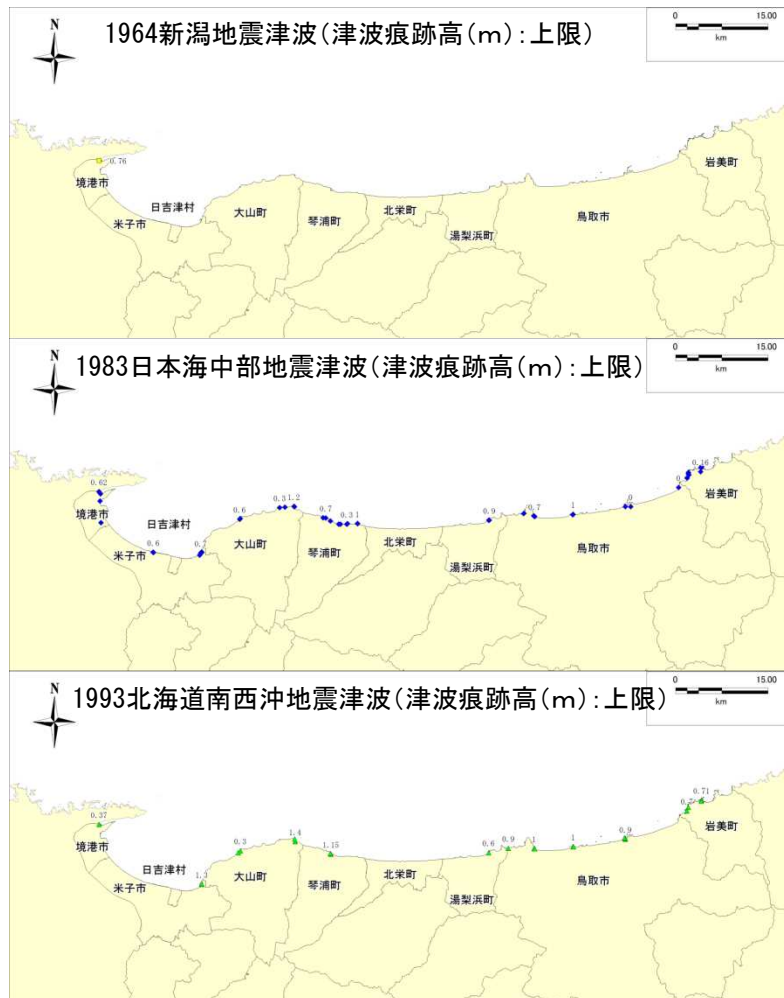
	境港市		日吉津村		米子市		大山町		琴浦町		北栄町		湯梨浜町		鳥取市		岩美町	
	公開値 (m)	順位	公開値 (m)	順位	公開値 (m)	順位	公開値 (m)	順位	公開値 (m)	順位	公開値 (m)	順位	公開値 (m)	順位	公開値 (m)	順位	公開値 (m)	順位
F17_大すべり中央	1.9	6	1.9	13	1.9	12	3.1	9	2.1	14	1.9	8	2.4	10	2.3	11	2.0	9
F17_大すべり右側	2.0	2	2.2	7	2.1	1	3.0	10	1.9	19	1.9	8	2.2	17	2.3	11	2.0	9
F17_大すべり左側	1.9	6	2.0	10	2.0	9	2.9	11	2.2	11	1.7	17	2.3	12	2.0	23	1.9	18
F17_大すべり隣接 LLR	1.8	15	2.0	10	1.9	12	2.8	12	2.1	14	1.7	17	2.3	12	2.1	20	1.9	18
F17_大すべり隣接 LRR	2.0	2	2.1	9	2.1	1	3.2	7	2.1	14	1.9	8	2.2	17	2.1	20	1.9	18
F24_大すべり中央	1.9	6	2.2	7	2.1	1	3.5	1	3.2	4	2.2	1	2.5	8	2.2	16	2.0	9
F24_大すべり右側	1.9	6	2.3	1	2.1	1	3.5	1	3.2	4	2.2	1	2.6	4	2.2	16	2.0	9
F24_大すべり左側	1.9	6	2.3	1	2.1	1	3.2	7	3.1	7	2.1	5	2.1	19	2.1	20	1.8	22
F24_大すべり隣接 LLLR	1.9	6	2.3	1	2.1	1	3.3	5	3.3	1	1.9	8	2.3	12	2.2	16	1.8	22
F24_大すべり隣接 LLRR	2.0	2	2.3	1	2.0	9	3.3	5	3.3	1	1.4	22	2.4	10	2.3	11	1.9	18
F24_大すべり隣接 LRLR	1.8	15	2.3	1	2.1	1	3.5	1	3.3	1	2.2	1	2.8	2	2.3	11	1.8	22
F24_大すべり隣接 LRRR	1.9	6	2.3	1	2.1	1	3.5	1	3.2	4	2.2	1	2.6	4	2.2	16	2.0	9
F28_大すべり中央	1.5	20	1.7	15	1.7	14	2.3	15	2.2	11	1.7	17	2.1	19	2.3	11	2.0	9
F28_大すべり右側	1.5	20	1.6	16	1.5	18	2.5	13	2.4	8	1.9	8	2.6	4	2.5	9	2.0	9
F28_大すべり左側	1.6	18	2.0	10	2.0	9	2.2	18	2.2	11	1.6	20	2.3	12	2.4	10	2.0	9
F28_大すべり隣接 LLR	1.6	18	1.9	13	1.7	14	2.3	15	2.4	8	1.9	8	2.8	2	2.7	5	2.2	7
F28_大すべり隣接 LRR	1.5	20	1.6	16	1.7	14	2.4	14	2.3	10	2.1	5	2.9	1	2.7	5	2.2	7
F55_大すべり中央	2.0	2	1.0	20	1.5	18	2.3	15	1.8	20	1.9	8	2.5	8	3.2	3	4.1	1
F55_大すべり右側	1.9	6	1.0	20	1.4	20	2.0	20	1.7	22	1.9	8	2.6	4	3.8	1	3.5	4
F55_大すべり左側	2.2	1	1.2	18	1.6	17	2.1	19	2.1	14	1.6	20	1.8	21	2.7	5	3.6	2
F55_大すべり隣接 LLR	1.9	6	1.0	20	1.4	20	1.9	22	2.0	18	2	7	1.6	22	2.7	5	3.6	2
F55_大すべり隣接 LRR	1.8	15	1.1	19	1.4	20	2.0	20	1.8	20	1.9	8	2.3	12	3.6	2	2.9	5
最大波高	2.2		2.3		2.1		3.5		3.3		2.2		2.9		3.8		4.1	

津波浸水想定に係る断層モデル・パラメータの設定

津波痕跡・堆積物調査に関する資料収集

津波痕跡調査

＜東北大学津波痕跡津波痕跡データベース＞



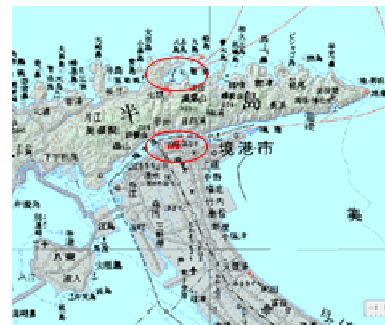
＜文献資料＞ 境港『1833年(天保四年)の津波の記録』

「境港消防署沿革史」

「境港沿革史」小泉憲貞編纂 大正四年十二月発行

「新修境港市史」平成九年発行

境港も余波を受け港内が満潮となり、大港神社の境内まで海水が侵入した。



琴浦『1854年(安政元年)安政東海地震・安政南海地震』

「逢東村史之実録」大正一五年(一九二六年) 松井儀平著

【逢東(おうつか)村＝現在の琴浦町】

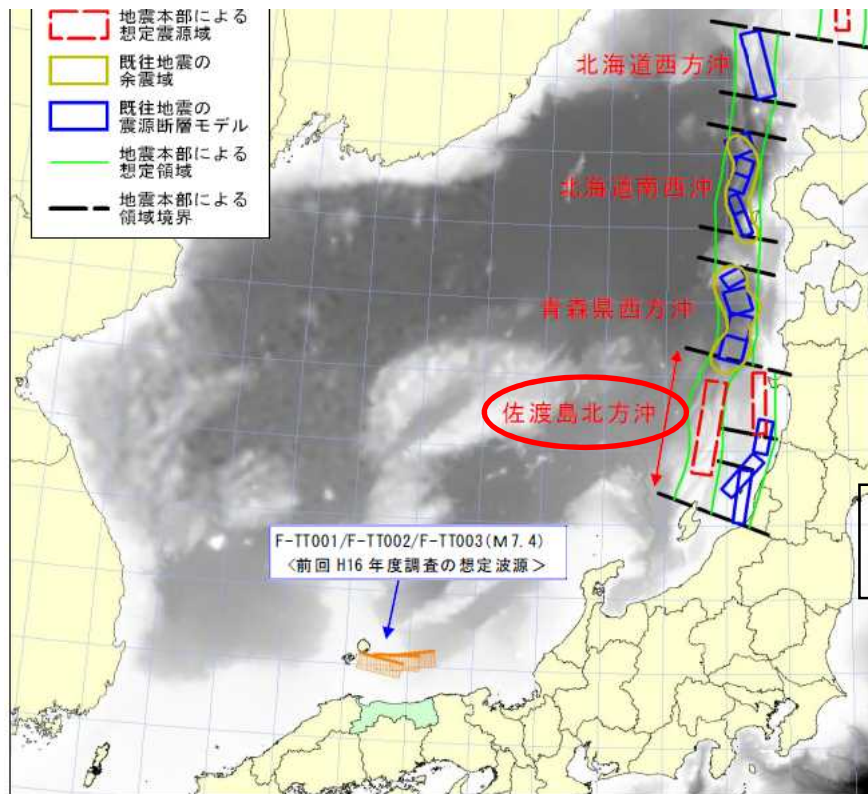
中条川および西条川から津波が巻き上がり、約91m隔てた観音院の門前の石垣に波が打ち付けた。



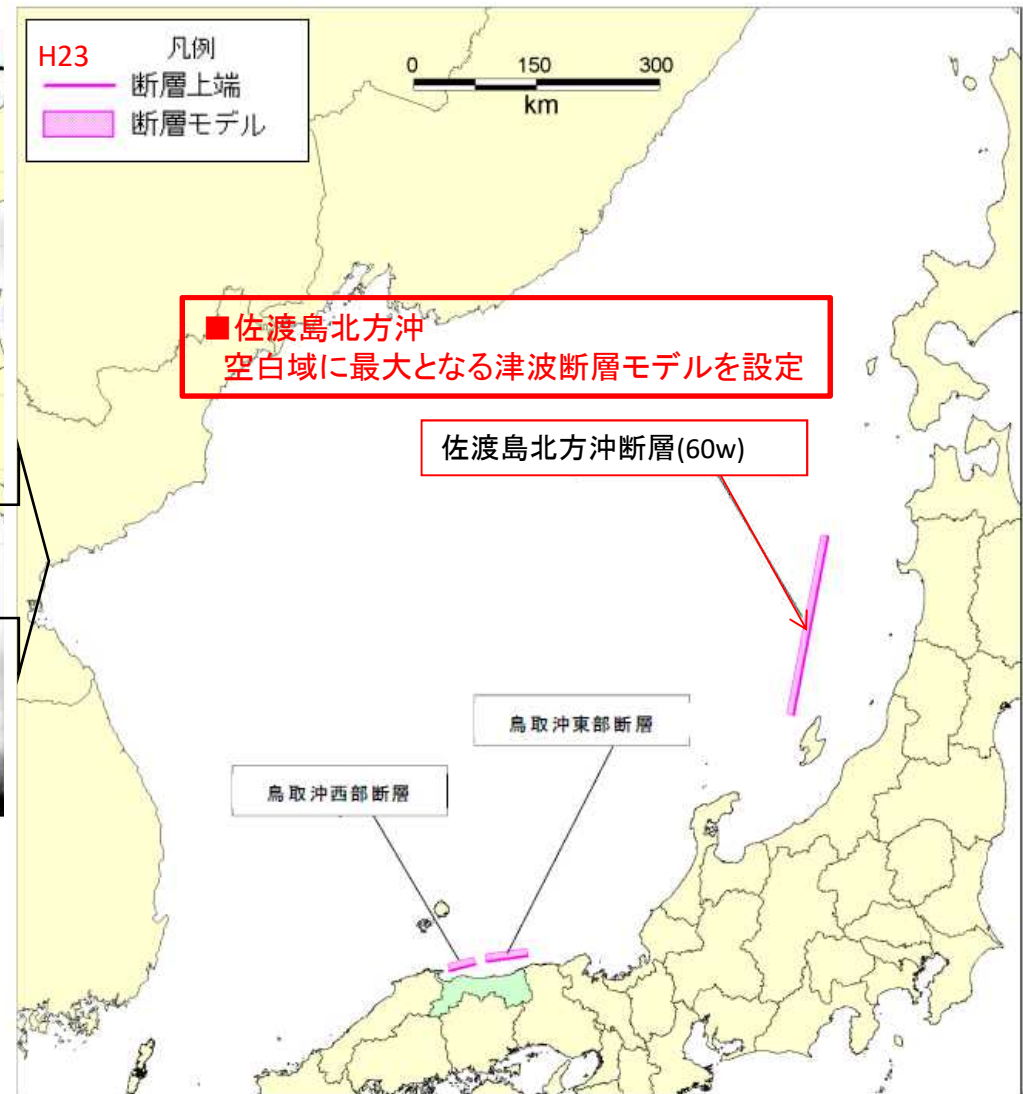
H23年度に県が独自に設定した津波浸水想定の設定条件

資料P42

津波断層モデルは地震調査研究推進本部の長期評価に関する資料から、考えられる最大限の津波を考慮するためのモデルを設定「佐渡島北方沖断層」

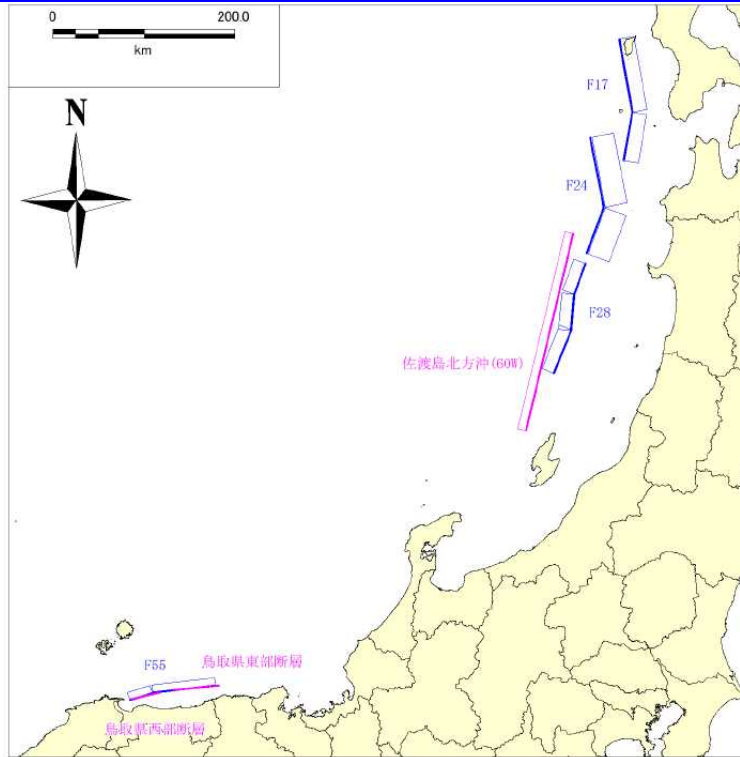


地震調査研究推進本部(2003)より



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

資料P36



	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	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	39.3551	138.7060	2.3	15	202	45	118	50.9	18.0	95	1518	3.96
			35.7569	134.4138	1.1		261	60	215	69.0	16.0			
鳥取県	佐渡島北方 (パターン2) W西落ち	8.16	40.3078	138.7287	0.0	15	249	60	215	25.8	16.0	222	3849	16.00
			35.6530	133.6580	1.1									
平成24年 3月発表	鳥取沖 東部断層	7.86	35.7569	134.4138	0.0	15	261	60	215	69.0	16.0	95	1518	3.96
	鳥取沖 西部断層	7.86	35.6530	133.6580	0.0	15	249	60	215	25.8	16.0	222	3849	16.00

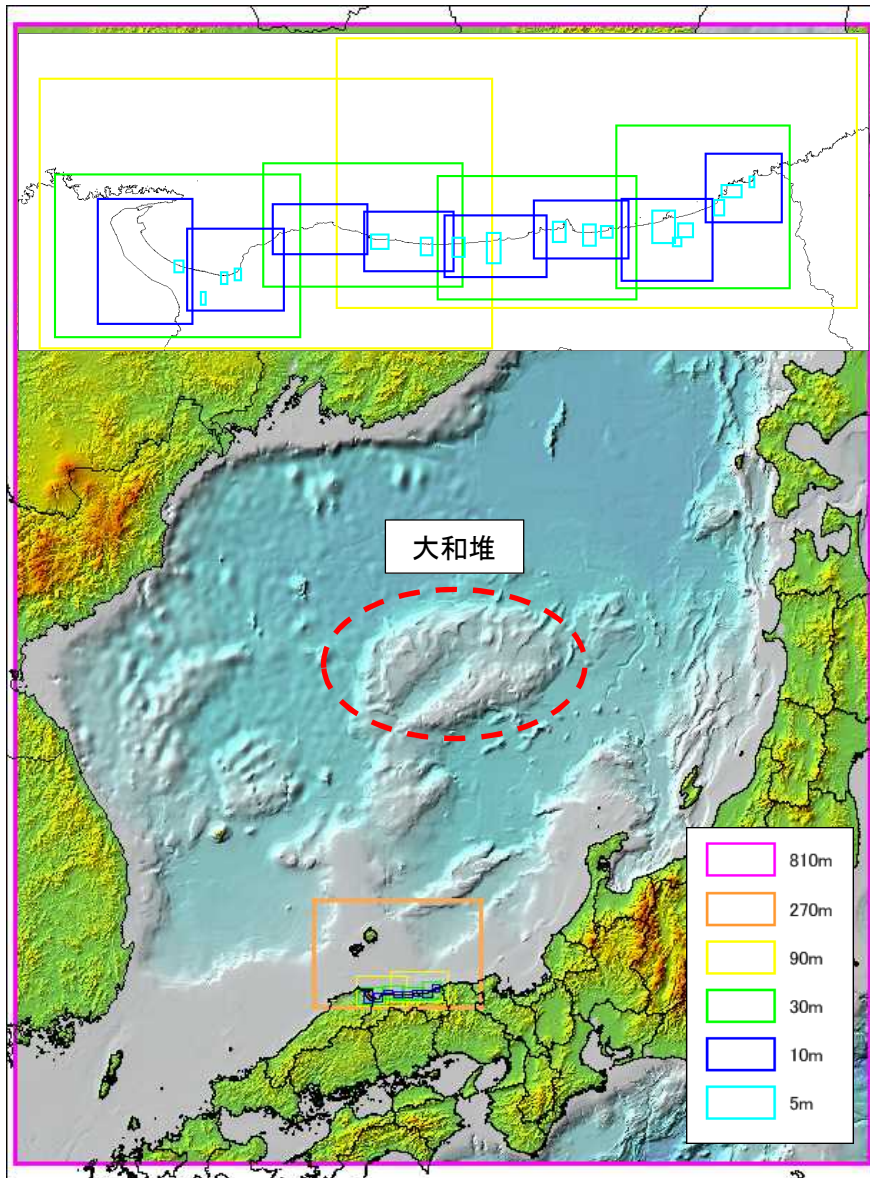
※鳥取沖東部断層及び西部断層は、F55を採用する。

※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。

津波浸水想定に係るシミュレーション条件の設定

資料P52

計算領域・計算格子間隔・計算時間



計算領域

大陸からの反射波等による影響を考慮し、日本海全体を計算領域に設定

計算格子間隔

810m: 日本海全体

270m: 県全体及び周囲の海岸

90m

30m

10m: 県全体の沿岸をモデル化

※沿岸の最大格子間隔

5m: 2級河川等

(10mメッシュで表現できない河川とその周辺)

計算時間

十分な余裕を見込んで12時間に設定

(参考)

F17断層の境港における津波到達時間は3時間程度

最大津波の到達時間は、5時間程度

減衰時間は6時間程度

議事次第

- 1 今までの検討経緯
- 2 第3回津波浸水想定部会の概要及び検討状況の報告
- 3 津波浸水想定について
 - ア)断層モデル等について
 - イ)地震津波浸水想定区域図について
 - ウ)L1津波の設定について
- 4 今後のスケジュール

浸水想定区域図(シミュレーション結果)について

○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。

資料P55

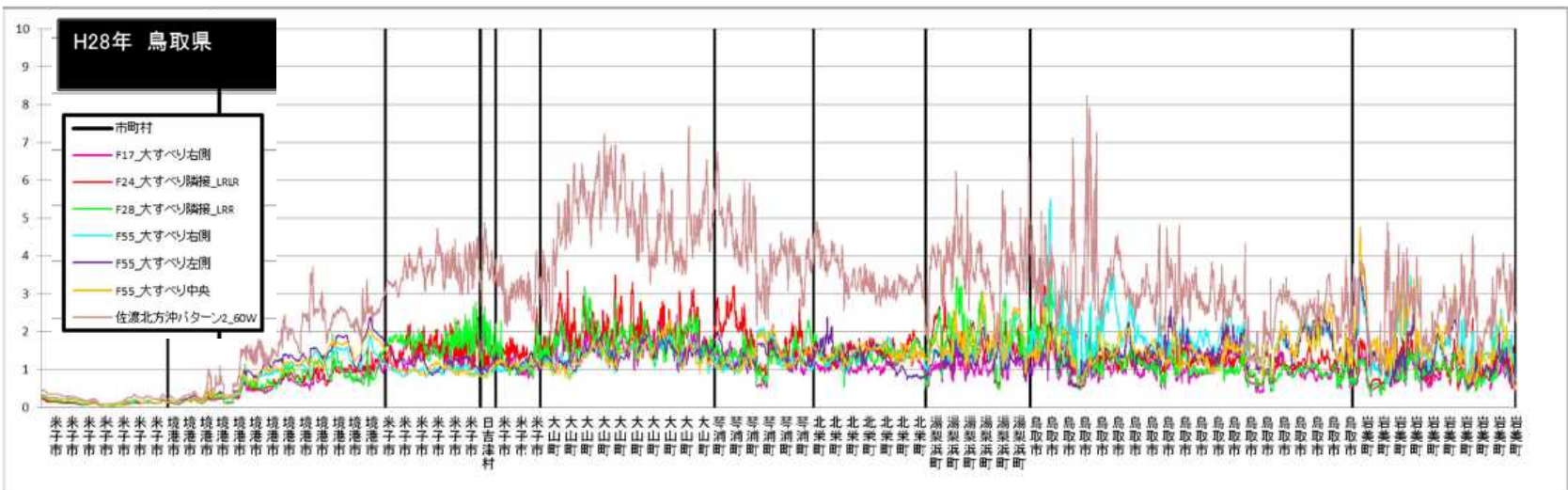
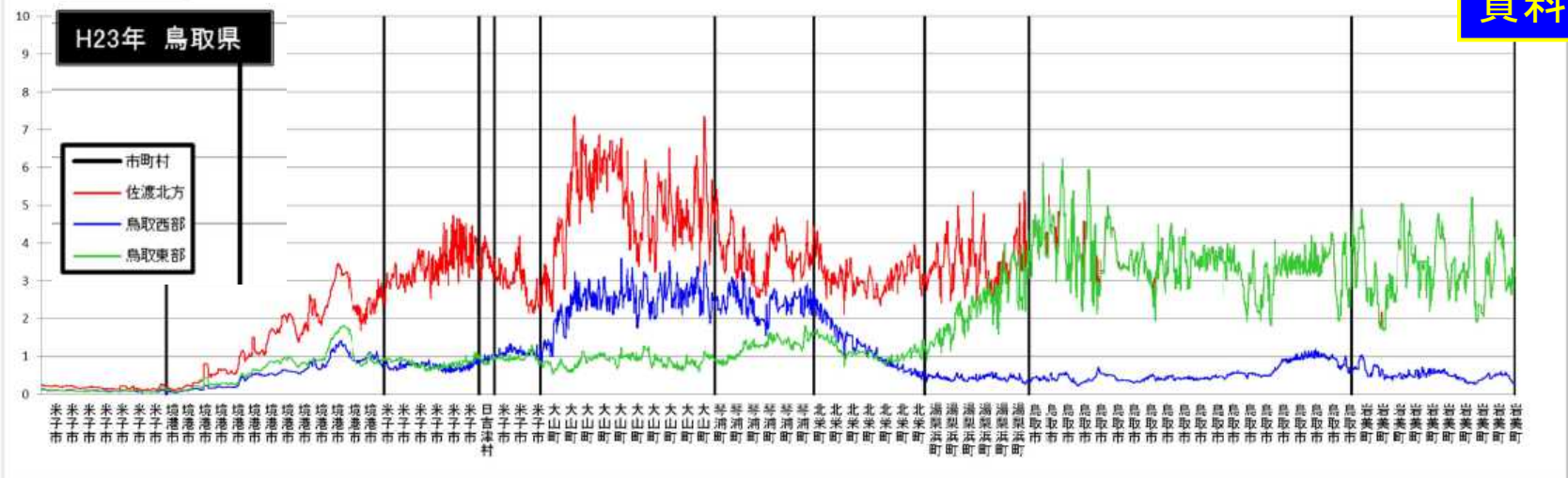
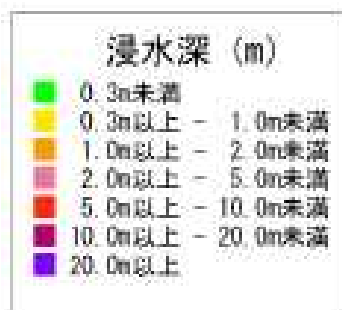
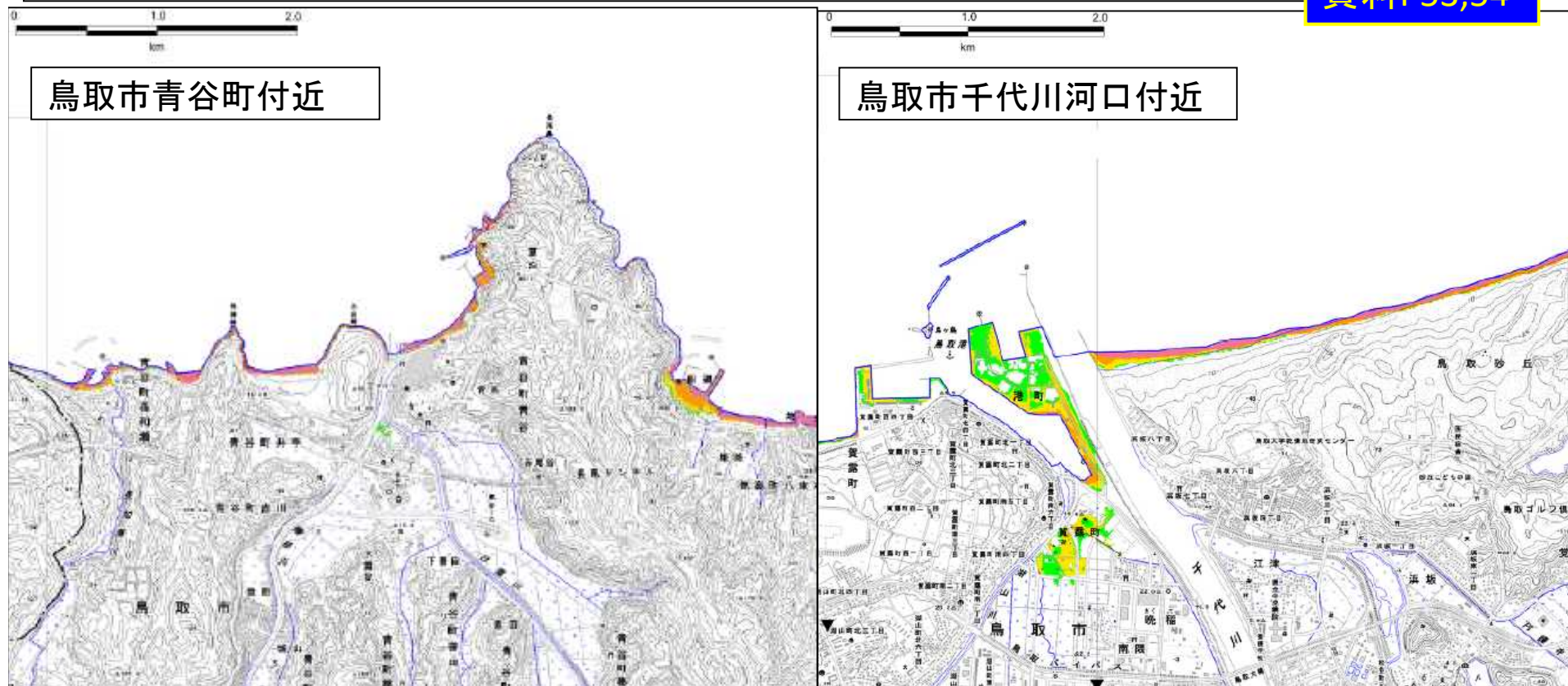


図 平成 23 年度公表の津波浸水シミュレーションとの比較

浸水想定区域図(シミュレーション結果)について

○鳥取市 旧青谷町付近の岩礁部及び鳥取港から鳥取砂丘付近の津波浸水想定区域図
砂浜、港湾区域等はH23年度の想定と同程度。メッシュ条件により岩礁部が一部高くなっている

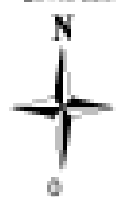
資料P53,54



	H23想定	今回想定
最大津波高	6.27(m) 【鳥取沖東部】	8.2(m) 【佐渡沖】
到達時間	±20cm海面変動 81(分) 【佐渡沖】 5(分) 【鳥取沖東部】	±30cm海面変動 81 (分) 【佐渡沖】 4.9(分) 【F55】

浸水想定区域図(シミュレーション結果)について

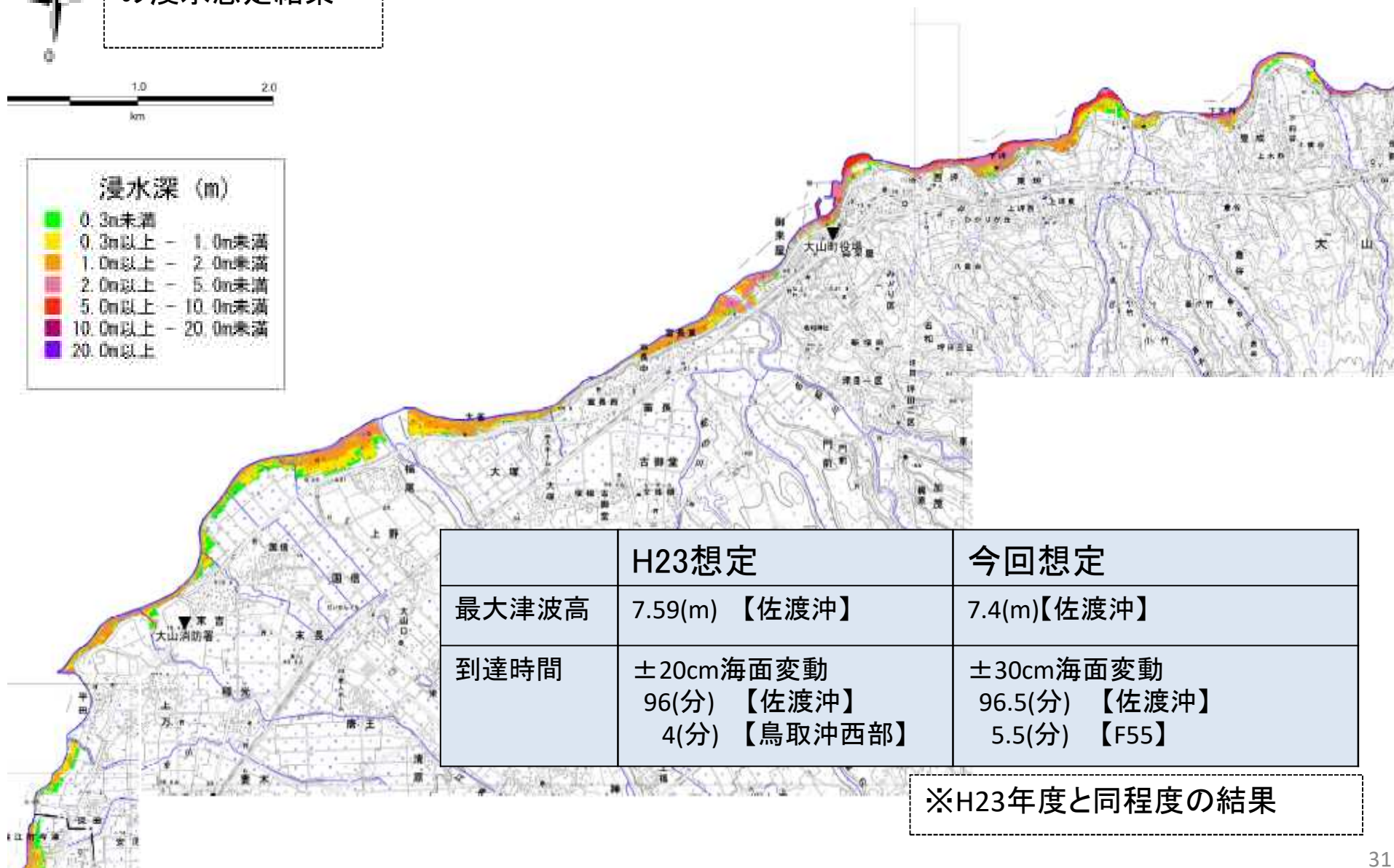
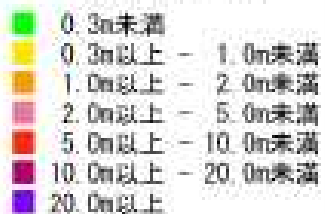
資料P53,54



西伯郡大山町付近
の浸水想定結果



浸水深 (m)



	H23想定	今回想定
最大津波高	7.59(m) 【佐渡沖】	7.4(m)【佐渡沖】
到達時間	±20cm海面変動 96(分) 【佐渡沖】 4(分) 【鳥取沖西部】	±30cm海面変動 96.5(分) 【佐渡沖】 5.5(分) 【F55】

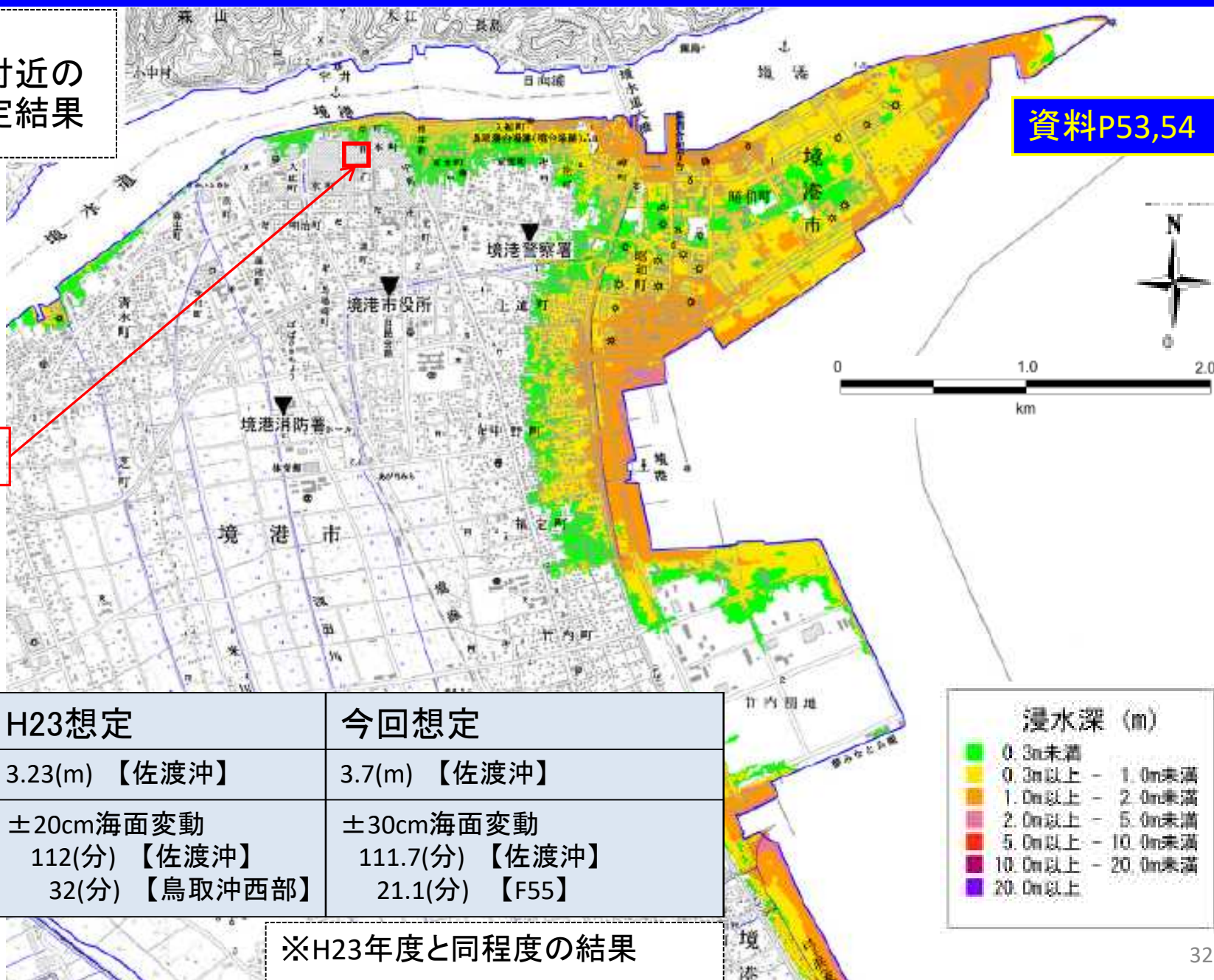
※H23年度と同程度の結果

浸水想定区域図(シミュレーション結果)について

境港市付近の 浸水想定結果

資料P53,54

大港神社



	H23想定	今回想定
最大津波高	3.23(m) 【佐渡沖】	3.7(m) 【佐渡沖】
到達時間	±20cm海面変動 112(分) 【佐渡沖】 32(分) 【鳥取沖西部】	±30cm海面変動 111.7(分) 【佐渡沖】 21.1(分) 【F55】

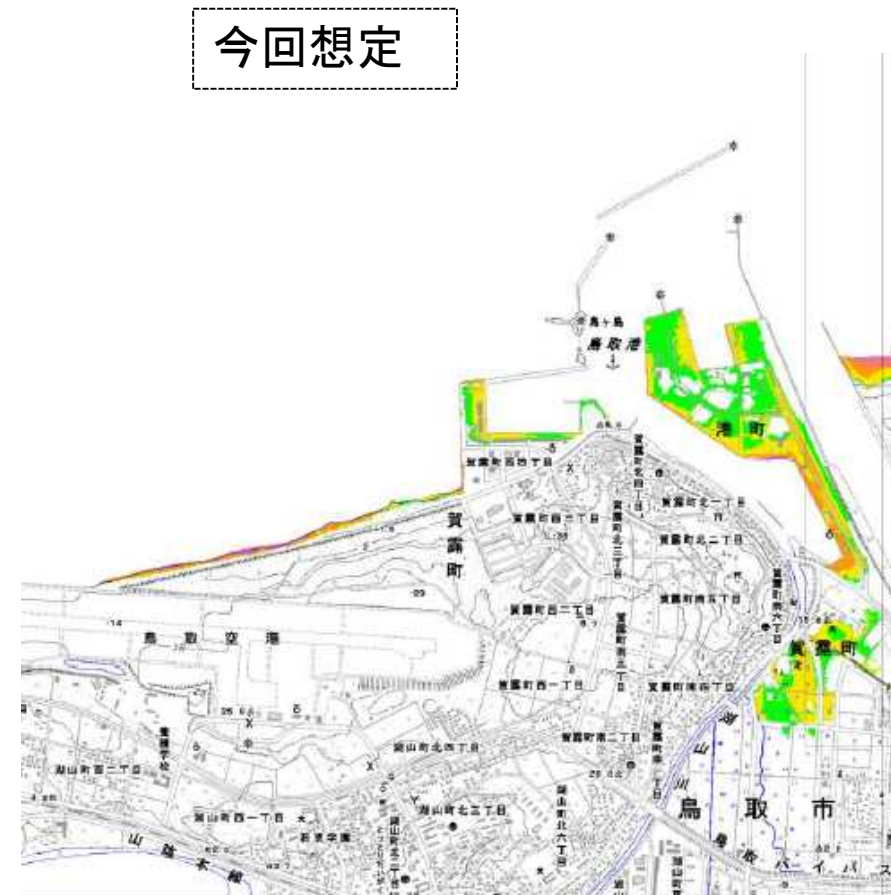
※H23年度と同程度の結果

浸水想定区域図(シミュレーション結果)について

○鳥取市 千代川河口付近 H23想定と今回想定の比較

資料P53,54

- ・浸水面積は、一部区域で広が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

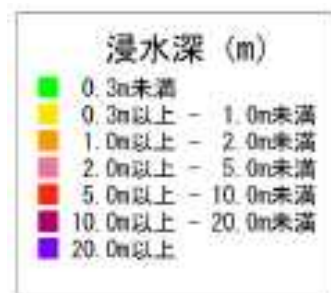


浸水想定区域図(シミュレーション結果)について

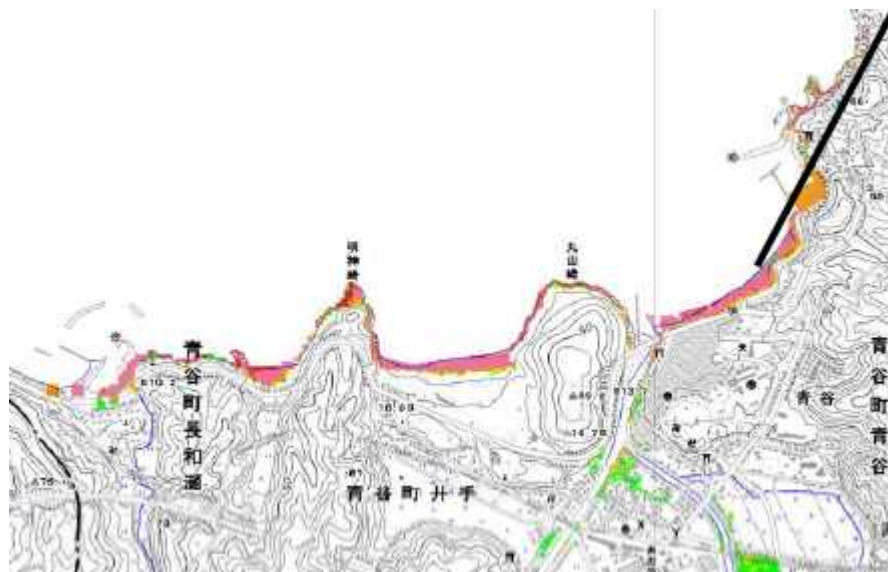
○鳥取市 青谷町付近 H23想定と今回想定の比較

資料P53,54

- ・浸水面積は、一部区域で広が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



H23想定



今回想定

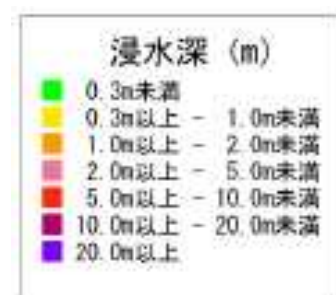


浸水想定区域図(シミュレーション結果)について

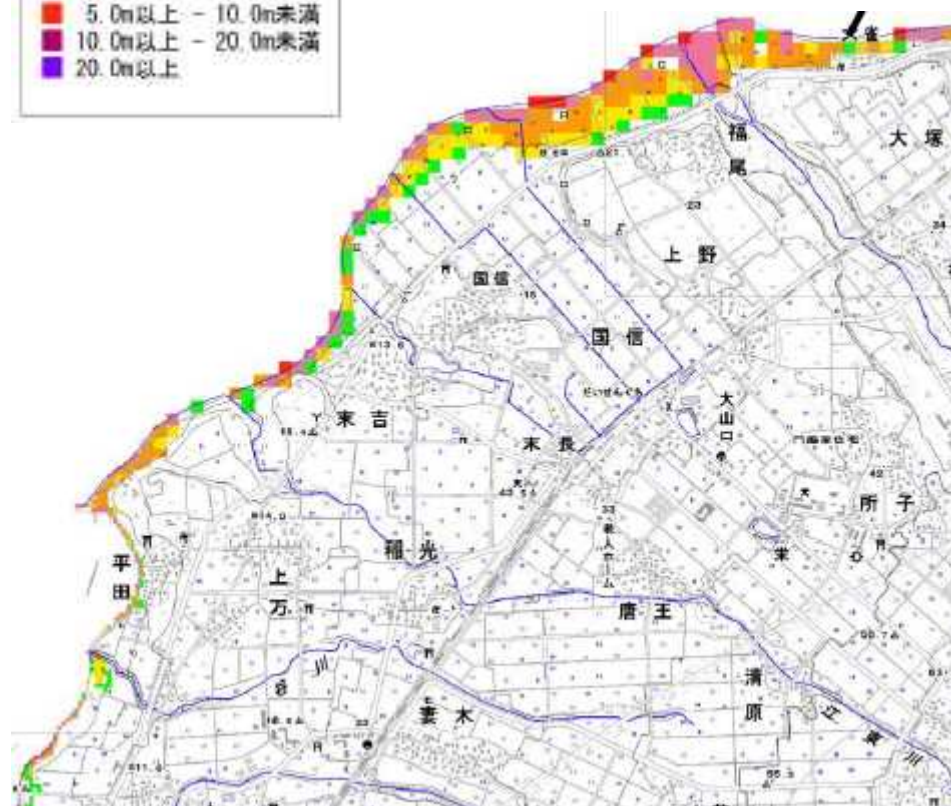
○大山町付近 浸水想定区域図のH23想定と今回想定の比較

資料P53,54

- ・浸水面積は、一部区域で広が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



H23想定



今回想定



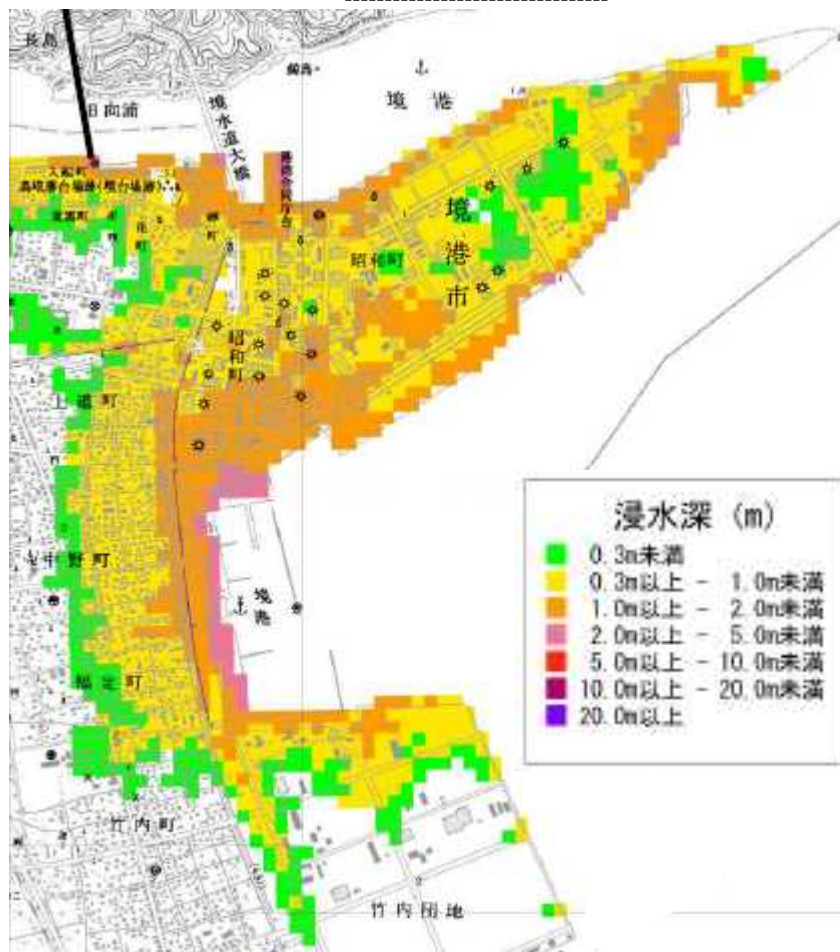
浸水想定区域図(シミュレーション結果)について

○境港市付近 浸水想定区域図のH23想定と今回想定の比較

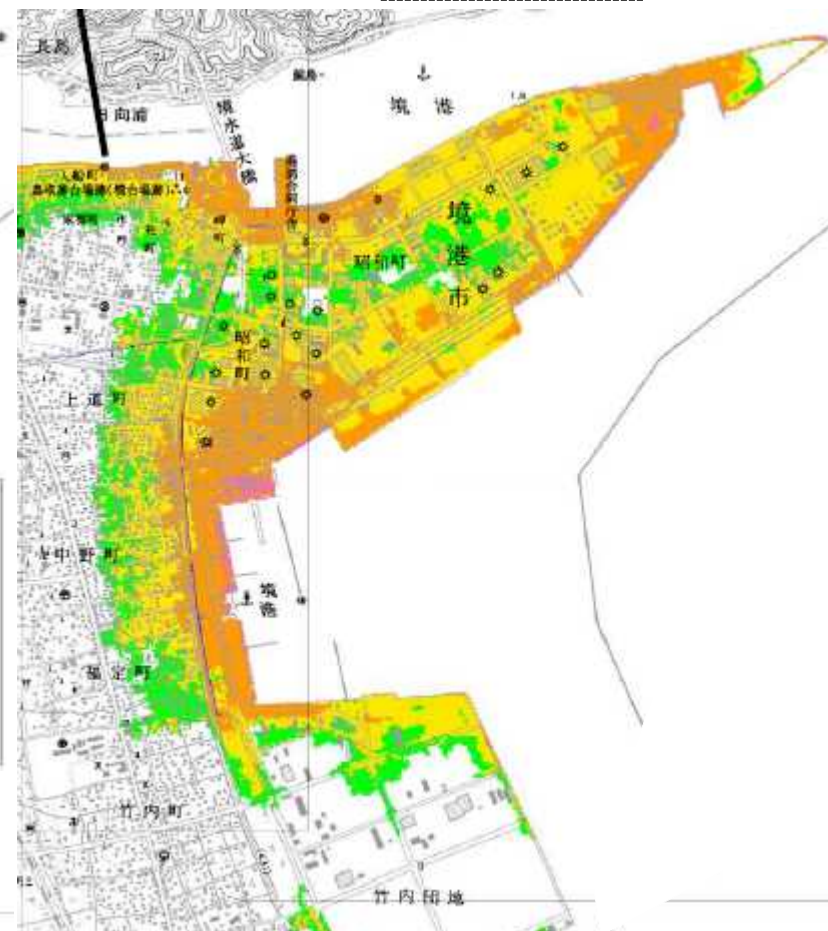
資料P53,54

- ・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

H23想定



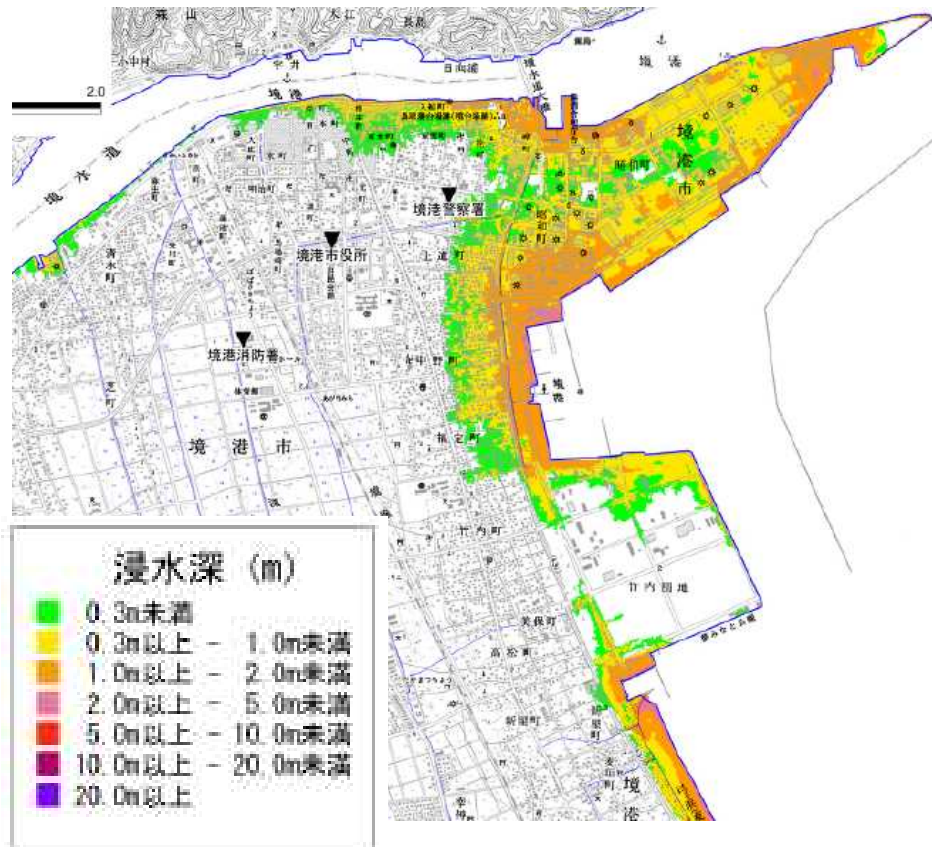
今回想定



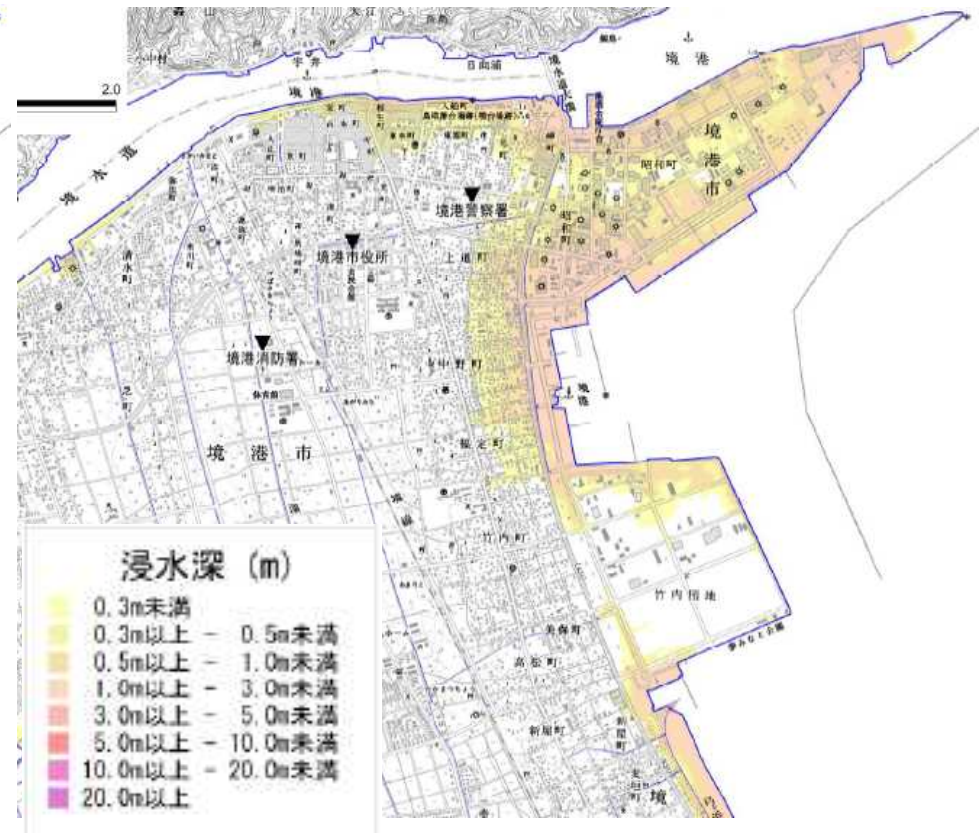
浸水想定区域図(シミュレーション結果)について

- 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。

資料P90,94



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

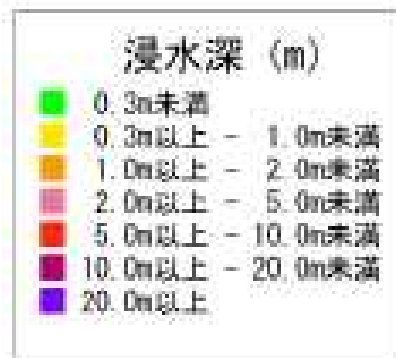
浸水想定区域図(シミュレーション結果)について

○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。

資料P90,95

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



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



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

議事次第

- 1 今までの検討経緯
- 2 第3回津波浸水想定部会の概要及び検討状況の報告
- 3 津波浸水想定について
 - ア)断層モデル等について
 - イ)地震津波浸水想定区域図について
 - ウ)L1津波の設定について
- 4 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

2段階(防災・減災)の総合的津波対策

津波レベル の定義	津波の 発生頻度	達成すべき 防護目標	総合的津波対策	
			防災施設、土地利用	避難対策
レベル1 (防災レベル) <u>施設の供用期 間に発生する 可能性が高い 津波</u>	数十年～ 百数十年に 1回	・人命を守る ・財産(堤内地)を守る ・経済活動(堤内地)の継続 ・発災直後に必要な港湾機能の継続	・堤内地の浸水を防止するよう計画・設計 ・堤外地の重要な港湾施設が被災しないよう計画・設計	・最悪のシナリオを想定して計画
レベル2 (減災レベル) その地点で想定される最大規模の津波	数百年～ 千年に1回	・人命を守る ・経済的損失の軽減 ・大きな二次災害の防止 ・早期復旧	・堤内地の浸水を許すが、破堤等により被害が拡大しないよう計画・設計 ・浸水区域、浸水深さに応じた土地利用計画 ・必要に応じ多重防御を検討	・最悪のシナリオを想定して計画

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。

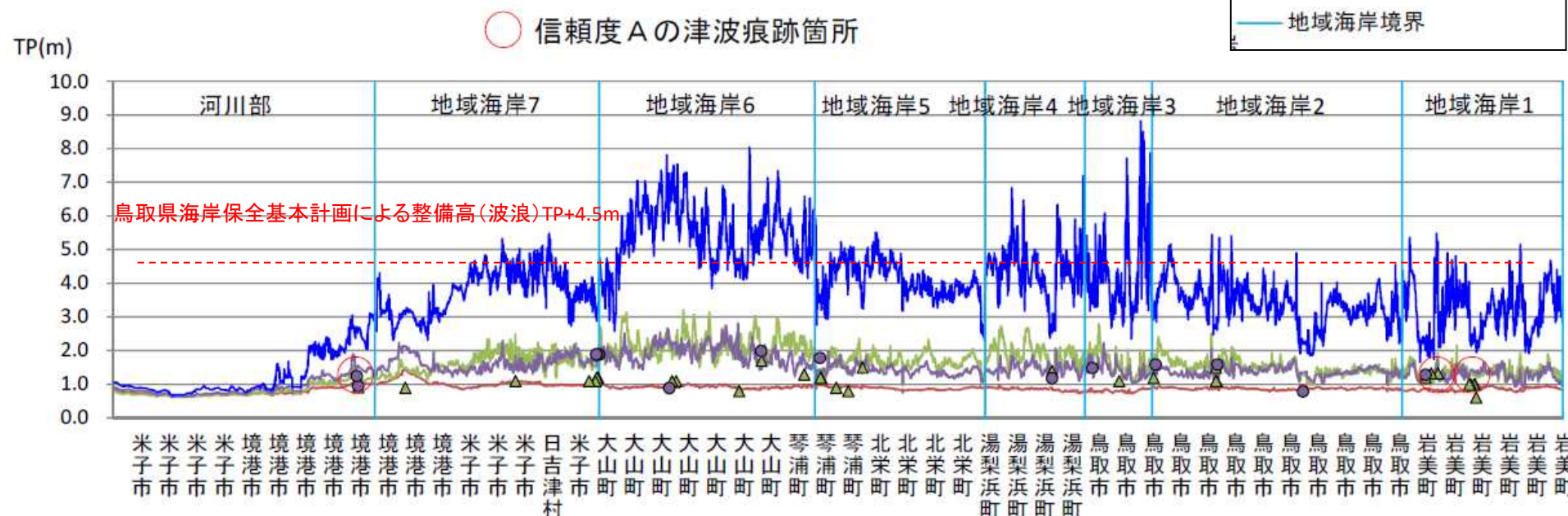
検討範囲

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

「設計津波の水位の設定方法等について」より引用

資料P78

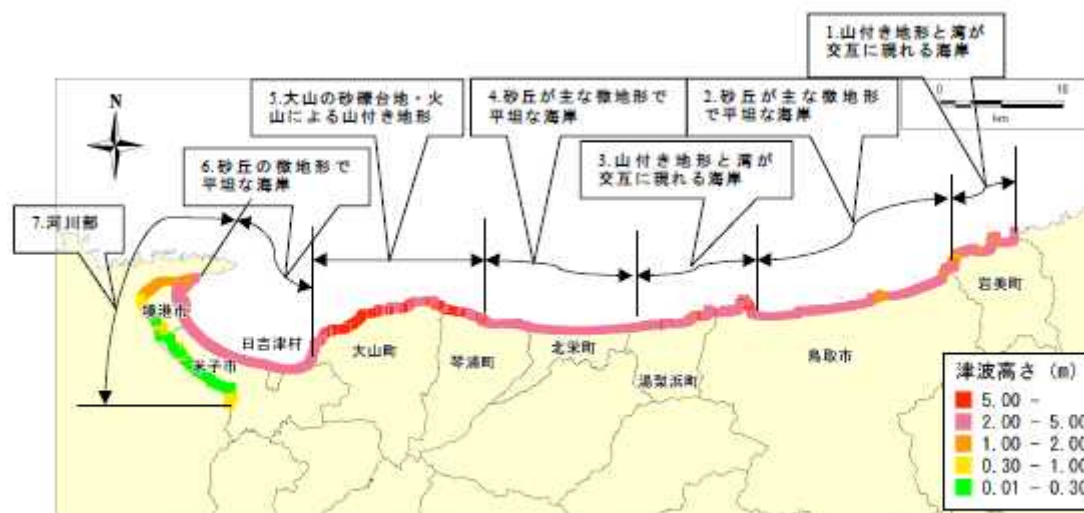
シミュレーション結果(せり上がり考慮)



※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

資料P77



設計津波の水位は、
既設の護岸高(整備
計画高)より低い

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)

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 今までの検討経緯
- 2 第3回津波浸水想定部会の概要及び検討状況の報告
- 3 津波浸水想定について
 - ア)断層モデル等について
 - イ)地震津波浸水想定区域図について
 - ウ)L1津波の設定について

4 今後のスケジュール

今後のスケジュール

平成29年12月頃(予定) 第5回津波浸水想定部会

- 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