

香川県地震・津波被害想定調査委員会 議事次第（第3回）



日 時：平成24年9月8日（土）13:30 ～

場 所：香川県庁本館 12階 第一会議室

1. 開 会
2. あいさつ
3. 会議の公開・非公開の決定
4. 議 事
 - (1) 第2回調査委員会からの動きについて
 - ① 内閣府の公表結果について
 - ② 第2回調査委員会における委員からの意見等に対する考え方について
 - (2) 海溝型（南海トラフ）地震の震源・波源モデルについて
 - ① 最大クラスの海溝型（南海トラフ）地震の震源・波源モデル
 - ② 発生頻度の高い海溝型（南海トラフ）地震の震源・波源モデル
 - (3) 直下型地震（中央構造線・長尾断層）の震源モデルについて
 - (4) 地震・津波シミュレーションの条件設定について
 - (5) その他
5. 閉 会

〔配布資料〕

- ・資料 1 内閣府の公表結果について

【資料 1 参考資料】 内閣府報道発表資料（H24. 8. 29）

- ・資料 2 第 2 回調査委員会（H24. 6. 5）における委員からの意見等に関する考え方
- ・資料 3 地震・津波被害想定の対象とする地震（想定地震）
- ・資料 4 海溝型（南海トラフ）地震の震源・波源モデルの設定方針
- ・資料 5 最大クラスの海溝型（南海トラフ）地震の震源・波源モデルの設定について
 - 資料 5－1 最大津波高（満潮位・地殻変動考慮）
 - 資料 5－2 平均津波高（満潮位・地殻変動考慮）
 - 資料 5－3 浸水面積（浸水深さ別）
 - 資料 5－4 被害想定（死者数）の比較
 - 資料 5－5 被害想定（負傷者数）の比較
 - 資料 5－6 被害想定（建物全壊棟数）の比較
- ・資料 6 発生頻度の高い海溝型（南海トラフ）地震の震源・波源モデルの設定について
 - 【資料 6 参考資料】 南海トラフの巨大地震モデル検討会（第二次報告）（参考資料）
「南海トラフにおける発生頻度の高い津波の基本的な考え方」
- ・資料 7 直下型地震（中央構造線・長尾断層）の震源モデルの設定について
- ・資料 8 地震・津波シミュレーションの条件設定について
- ・資料 9 堤防条件等について
 - 【資料 9 参考資料】 南海トラフの巨大地震モデル検討会（第二次報告）（別添資料）
「液状化可能性、沈下量について」
- ・津波の浸水分布（平成 24 年 8 月 29 日内閣府公表 ケース④・ケース⑤香川県分抜粋）

内閣府の公表結果について(H24.8.29)

資料1

◇市町別最大震度(震度分布のうち最大のもの)

市町名	24.8.29公表※1	24.3.31公表	中防3連動 【H15】	県想定(南海) 【H17】
	南海トラフ 最大クラス	南海トラフ 最大クラス		
高松市	6強	6強	6弱	6強
丸亀市	6強	6強	5強	6弱
坂出市	6強	6強	5強	6弱
善通寺市	6強	6強	5強	6弱
観音寺市	7	7	5強	6弱
さぬき市	6強	6強	6弱	6弱
東かがわ市	7	7	5強	6強
三豊市	7	7	6弱	6弱
土庄町	6強	6強	5強	6弱
小豆島町	6強	6強	5強	6弱
三木町	6強	6強	5強	6強
直島町	6弱	6弱	5弱	6弱
宇多津町	6強	6強	5強	6弱
綾川町	6弱	6弱	5強	6弱
琴平町	6弱	6弱	5強	6弱
多度津町	6強	6強	5強	6弱
まんのう町	6強	6強	6弱	6弱

※1 24.3.31公表の数値と変更はない

【参考】主な県庁所在地の最大震度

岡山市北区	6強	6強	5強
徳島市	7	7	6弱
松山市	6強	6強	6弱
高知市	7	7	6強

◇市町別最高津波高(満潮位・地殻変動考慮)

市町名 ※1	24.8.29公表 ※2		24.3.31公表	中防3連動 【H15】※4 (m)
	南海トラフ 最大津波高 (m)	南海トラフ 平均津波高※3 (m)	南海トラフ 最大クラス (m)	
高松市	4	3	4.5	3.5
丸亀市	3	3	3.2	3.1
坂出市	4	3	3.3	3.7
観音寺市	4	4	3.5	3.0
さぬき市	5	3	4.6	3.6
東かがわ市	3	3	3.9	2.9
三豊市	4	4	3.8	3.3
土庄町	3	3	3.7	3.1
小豆島町	4	3	4.0	3.4
直島町	3	3	3.3	3.0
宇多津町	3	3	3.1	2.9
多度津町	4	3	3.6	3.2

港湾名	24.8.29		金田シミュレーション 【H23】 (m)
	津波高 (m)	県想定2連動 【H17】 (m)	
高松港	2.8	2.4	2.9
丸亀港	3.0	2.6	
坂出港	3.2	2.7	
観音寺港	3.2	2.9	
志度港	3.8	3.1	
引田港	2.3	2.0	
須田	3.5	3.1	
王子前漁港	2.9	2.5	
内海港	3.4	2.7	
宮浦港	2.4	2.2	
宇多津	2.8	2.5	
多度津港	3.2	2.7	

【参考】主な県庁所在地等の数値

岡山市南区	3	2	3.3	2.9
徳島市	7	4	6.7	3.9
松山市	4	3	3.5	2.6
高知市	16	9	14.7	9.7

※1 港湾名等は明らかにされていない。

※2 メートル以下第2位を四捨五入した結果を切り上げ、メートル単位としている。

※3 平均津波高とは市町全域の平均値である。

※4 3/31の公表時に、初めて、提供されたものである。

◇市町別浸水面積(最大ケース)(ケース④)

24.8.29公表		
市町名	浸水面積(ha) ケース4 ※1	県想定2連動【H17】 (ha) ※2
高松市	690	1,864
丸亀市	190	324
坂出市	810	1,116
観音寺市	200	289
さぬき市	290	380
東かがわ市	90	83
三豊市	220	513
土庄町	60	155
小豆島町	110	159
直島町	90	35
宇多津町	10ha未満	29
多度津町	40	252
計	2,790	5,199

※1 浸水深1cm以上

※2 県想定2連動【H17】は、堤防・護岸なしの場合の浸水面積である。

◇県別浸水面積(最大ケース)(四国)

	浸水面積(ha) ※1	最大ケース
香川県	2,790	ケース④
徳島県	11,750	ケース③
高知県	15,780	ケース④
愛媛県	4,050	ケース⑪

※1 浸水深1cm以上

◇死者数(四国地方が大きく被災すると考えられるケース)

	最小被害 ※1	最大被害 ※2	県想定(南海) 【H17】
全体	約32,000人	約226,000人	—
香川県	約90人	約3,500人	188人
ケース	地震動(基本ケース) 津波(ケース④)	地震動(陸側ケース) 津波(ケース④)	南海地震
シーン	夏・昼	冬・深夜	冬・夕
風速	風速8m/s又は平均風速	風速8m/s	—
避難開始時期(津波)	早期避難率高い	早期避難率低い	—

※1 四国地方が大きく被災すると考えられる24ケースのうち、最も被害が小さくなるケース

※2 四国地方が大きく被災すると考えられる24ケースのうち、最も被害が大きくなるケース

◇四国地方が大きく被災するケースの最大死者数内訳(香川県)の比較

	地震動 ケース	シーン	風速	建物倒壊	津波	急傾斜地崩壊	火災	ブロック塀・自動販売機 の転倒・屋外落下物	合計 ※
ケース④	陸側	冬・深夜	8m/s	約2,300人	約1,000人	約20人	約70人	—	約3,500人
ケース⑤	陸側	冬・深夜	8m/s	約2,300人	約1,100人	約20人	約70人	—	約3,500人

※ 内閣府公表の合計は、ケース④及びケース⑤ともに約3,500人となっている。

◇負傷者数(四国地方が大きく被災すると考えられるケース)

	最小被害 ※1	最大被害 ※2	県想定(南海) 【H17】
全体	約253,000人	約612,000人	—
香川県	約3,300人	約23,000人	3,324人
ケース	地震動(基本ケース) 津波(ケース④)	地震動(陸側ケース) 津波(ケース④)	南海地震
シーン	夏・昼	冬・深夜	冬・夕
風速	平均風速	風速8m/s	—
避難開始時期(津波)	早期避難率高い	早期避難率低い	—

※1 四国地方が大きく被災すると考えられる24ケースのうち、最も被害が小さくなるケース

※2 四国地方が大きく被災すると考えられる24ケースのうち、最も被害が大きくなるケース

◇四国地方が大きく被災するケースの最大負傷者数内訳(香川県)の比較

	地震動 ケース	シーン	風速	建物倒壊	津波	急傾斜地崩壊	火災	ブロック塀・自動販売機 の転倒・屋外落下物	合計 ※
ケース④	陸側	冬・深夜	8m/s	約23,000人	約200人	約30人	約60人	約10人	約23,000人
ケース⑤	陸側	冬・深夜	8m/s	約23,000人	約300人	約30人	約60人	約10人	約23,000人

※ 内閣府公表の合計は、ケース④及びケース⑤ともに約23,000人となっている。

◇建物全壊棟数(四国地方が大きく被災すると考えられるケース)

	最小被害 ※1	最大被害 ※2	県想定(南海) 【H17】
全体	約940,000棟	2,364,000棟	—
香川県	約8,100棟	約55,000棟	4,596棟
ケース	地震動(基本ケース) 津波(ケース④)	地震動(陸側ケース) 津波(ケース④)	南海地震
シーン	冬・深夜	冬・夕	冬・夕
風速	平均風速	風速8m/s	—

※1 四国地方が大きく被災すると考えられる12ケースのうち、最も被害が小さくなるケース

※2 四国地方が大きく被災すると考えられる12ケースのうち、最も被害が大きくなるケース

◇四国地方が大きく被災するケースの最大建物全壊棟数内訳(香川県)の比較

	地震動 ケース	シーン	風速	建物倒壊	津波	急傾斜地崩壊	火災	ブロック塀・自動販売機 の転倒・屋外落下物	合計 ※
ケース④	陸側	冬・夕	8m/s	約37,000棟	約800棟	約100棟	約12,000棟	—	約55,000棟
ケース⑤	陸側	冬・夕	8m/s	約37,000棟	約900棟	約100棟	約12,000棟	—	約55,000棟

※ 内閣府公表の合計は、ケース④及びケース⑤ともに約55,000棟となっている。

最大の想定死者数のケースにおける被害軽減効果

内閣府公表ケースのうち、死者数が最大(約323,000人)となるケースの場合
 【地震動:陸側、津波:ケース①、冬深夜、風速8m、早期避難率低】

	全国(香川県)		全国(香川県)
建物被害	約82,000人(約2,300人)	被害 軽減 後	約15,000人(約 200 人)
津波	約230,000人(約 200 人)		約46,000人(約 20 人)
急傾斜崩壊	約600人(約 20 人)		0人(0 人)
火災	約10,000人(約 80 人)		約300人(0 人)
ブロック塀等	約30人(0 人)		0人(0 人)
合計	約323,000人(約2,600人)		約61,000人(約 200 人)

○上記で見込んだ防災対策の内容

【建物被害】 建物の耐震化率100%及び家具等の転倒・落下防止対策実施率100%

【津波】 全員が発災後すぐに避難開始及び既存の津波避難ビルの有効活用

【急傾斜地崩壊】 急傾斜地崩壊危険箇所整備率100%

【火災】 電熱器具等からの出火を防止する感電ブレーカー等の設置の実施率100%
 家庭用消火器等の消火資機材保有率の向上等による初期消火成功率の向上

【ブロック塀等】 ブロック塀・自動販売機の転倒防止及び屋外落下物対策の実施率100%

南海トラフの巨大地震による津波高・浸水域等（第二次報告） 及び 被害想定（第一次報告）について

I 「最大クラスの地震・津波」への対応の基本的考え方

1. 最大クラスの地震・津波の性格

- (1) 平成 23 年に発生した東北地方太平洋沖地震で得られたデータを含め、現時点の最新の科学的知見に基づき、発生しうる最大クラスの地震・津波を推計したものである。
- (2) この「最大クラスの地震・津波」は、現在のデータの集積状況と研究レベルでは、その発生時期を予測することはできないが、その発生頻度は極めて低いものである。

2. 「最大クラスの津波」をどのように受け止めるべきか

- (1) 南海トラフにおいて次に発生する地震・津波が、今回示される「最大クラスの地震・津波」であるというものではない。
- (2) 東日本大震災の教訓から、命を守ることを最優先として、この最大クラスの津波への対応を目指す必要がある。
- (3) しかしながら、この地震・津波の発生頻度は極めて低いものであり、過度に心配することも問題である。最大クラスの津波の高さや津波到達時間が、実際に避難するに当たって厳しいものであるからといって、避難をはじめから諦めることは、最も避けなければならない。なぜなら、最大クラスの津波に比べて規模が小さい津波が発生する可能性が高いにもかかわらず、避難を諦めることで、助かる命を落としかねない。
- (4) これまで取り組んできた避難訓練などが無意味になるものではなく、条件が厳しくなったと受け止め、「非常に大きな津波が起これるということ」を念頭に置き、「強い揺れが起きたら逃げる」ということを一人ひとりがしっかりと認識して頂きたい。敢えて言えば、正しく恐れてほしい。

3. 津波対策

中央防災会議は、これまでに防災対策推進検討会議最終報告、津波避難対策検討ワーキンググループ報告、南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ中間報告をとりまとめた。

特に、津波避難対策検討ワーキンググループ報告においては、

- ・素早い避難は最も有効かつ重要な津波対策であること
- ・津波による人的被害を軽減するためには、住民一人ひとりの迅速かつ主体的な避難行動が基本となること
- ・その上で、海岸保全施設等のハード対策や確実な情報伝達等のソフト対策は全て

素早い避難の確保を後押しする対策として位置付けるべきものであることとされているところである。

国及び関係公共団体等は、最大クラスの地震・津波に対して被害を減ずるため、これらの報告で示された地震・津波対策を速やかに具体化し、推進する必要がある。

主な津波対策を以下に示す。

- (1) 「強い揺れや弱くても長い揺れがあったら避難」を徹底する。
- (2) 津波避難に関する多様な情報伝達手段を整備する。
- (3) 海岸堤防等は、施設の効果が粘り強く発揮できるよう整備を図る。
- (4) 避難場所・避難施設、避難路・避難階段、津波避難ビルなど、安全な避難空間の確保を図る。
- (5) 施設の配置見直し、住居等の高台移転、土地利用計画の策定など、津波に強い地域構造を構築する。
- (6) 津波避難に関する新たな施設・装備等の技術開発を促進する。
- (7) 地震・津波を検知する観測網を整備するとともに、地震発生予測も含めた調査研究を推進する。

4. これまでの経緯等

南海トラフの巨大地震については、内閣府に昨年8月に設置された「南海トラフの巨大地震モデル検討会」(座長:阿部勝征東京大学名誉教授、以下「モデル検討会」という。)において、科学的知見に基づき、南海トラフの巨大地震対策を検討する際に想定すべき最大クラスの地震・津波の検討を進め、本年3月31日に第一次報告として、震度分布・津波高(50mメッシュ)の推計結果がとりまとめられた。

今回、モデル検討会において、第二次報告として、10mメッシュによる津波高及び浸水域等の推計結果がとりまとめられたものである。

一方、中央防災会議防災対策推進検討会議の下に本年4月に設置された「南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ」(主査:河田恵昭関西大学教授、以下「対策検討WG」という。)において、南海トラフ巨大地震を対象として具体的な対策を進め、特に津波対策を中心として実行できる対策を速やかに強化していくことが重要との認識の下、当面取り組むべき対策等をとりまとめた中間報告を7月19日に策定した。

また、対策検討WGにおいては、並行して被害想定手法等について検討を進め、今回、第一次報告として、建物被害・人的被害等の推計結果がとりまとめられたものである。

II 津波高・浸水域等（第二次報告）について

1. 津波高及び浸水域等の推計について

(1) 推計の考え方

南海トラフの巨大地震による津波について、津波断層モデルは、2011年東北地方太平洋沖地震や世界の巨大地震の特徴等を踏まえ、大すべり域、超大すべり域を持つ最大クラスの津波断層モデルを設定し、10mメッシュ単位の微細な地形変化を反映したデータを用い、海岸での津波高、陸域に遡上した津波の浸水域・浸水深を推計した。

設定した長大な津波断層モデルの破壊の仕方については、第一次報告のように同時に断層全体が破壊するモデルではなく、津波断層が破壊開始点から順次破壊していく効果が見えるモデルとし、断層運動による地殻変動についても、防災上の観点から、陸域の沈降の効果は考慮するが、陸域の隆起の効果は考慮しない条件設定とした。

堤防（水門を含む）条件については、津波が現況の堤防を越えた時点で堤防が機能しなくなる（破堤、堤防なし）条件とした。堤防のモデルとしては、メッシュの境界に堤防に相当する板を設定している。なお、液状化現象に伴う堤防の沈下等は考慮していない。

検討ケースについては、大すべり域及び超大すべり域が1箇所の場合を、「基本的な検討ケース」（計5ケース）とし、「その他派生的な検討ケース」（計6ケース）を加えた合計11ケースのそれぞれについて津波高・浸水域等を推計した。

なお、市町村別の津波高の最高値を示した場合、特異な地点のみを示すことになる可能性もあることから、市町村の全域の平均値を併せて示すこととした。

(2) 津波高の推計結果

今回報告の10mメッシュの津波高と、第一次報告の50mメッシュの津波高とを比較すると、両者は概ね±1mの範囲で一致している。しかし、個々の地点を見ると、今回の結果の方が、より高くなる場所やより低くなる場所がある。これは、10mメッシュの津波の推計には、50mメッシュに比べ、地形の微細な変化がより正確に反映されており、津波高の精度がより高くなることによる結果である。

津波高の精度が高まると、海岸地形の変化に対応し津波高の変化が大きくなる。このため、各検討ケースの津波高について、全体が概観できるよう、各市町村の津波高の最大値に加え、各市町村の全域の津波高の平均値を算出し、合わせて整理した（別添資料1-2、1-3）。

これらから、大すべり域及び超大すべり域が設定された地域の津波高が他の地域に比べ高くなっていることが分かる。また、東京都島嶼部、紀伊半島、四国及び九州地域については、地形条件及び断層のすべり量等の関係から、それぞれの沖合に大すべり域及び超大すべり域がないケースにおいても、津波高が比較的高くなっていることが分かる。

一般的に、津波は、岬の先端、V字型の湾の奥、切り立った崖等で高くなる。市町村毎に津波高の平均値と最大値を比べると、平均的には最大値は平均値の約1.5倍、地域によっては2～4倍程度となることもある。

ケース①における津波高の平均値の高さ別市町村数は、以下のとおりとなる。

- ・津波高の平均値（満潮位）が5 m以上と想定される市町村数：124 市町村
(13 都県)
- ・津波高の平均値（満潮位）が10m以上と想定される市町村数：21 市町村
(5 都県)

注) 市町村数には、政令市の区を含む
詳細は別紙を参照されたい。

(3) 津波の到達時間

津波断層モデルの津波断層域は、駿河湾域から四国の内陸の直下にまで及んでおり、地震の発生と同時に津波が襲来し始め、さらに、トラフ軸近くの超大すべり域で発生した特に大きな津波が押し寄せてくることとなる。

このような特に大きな津波がそれぞれの海岸に襲来するまでの時間は、駿河湾の沿岸地域のようにトラフ軸のすぐ傍にある地域では、地震発生から数分後には5 mを超える大きな津波が襲来し、高知県等のようにトラフ軸から少し離れた場所では、5～10mを超える大きな津波は地震発生から20～30分後となる。また、伊勢湾や大阪湾の奥に津波が襲来するにはさらに時間を要し、1時間～1時間半程度後となる。

巨大地震になると、長大な津波断層域のそれぞれ場所で発生した津波は、互いに重なりあい、更にそれらが海岸で反射しながら、各地域の海岸に何度も押し寄せる。第1波だけでなく、その後も、5、6時間から半日程度は繰り返し大きな津波が襲来するので、警戒が必要である。

(4) 浸水域の推計結果

浸水域は、それぞれのケースにより異なるものの、関東から四国・九州の太平洋沿岸等の極めて広い範囲で想定され、最大となるケースの浸水域は約1,015 km²であり、東北地方太平洋沖地震時の浸水域(561km²)の約1.8倍の広さとなる。

ケース①における浸水面積別市町村数は以下のとおりとなる。

- ・千ヘクタール以上2千ヘクタール未満 17 市町村
- ・2千ヘクタール以上3千ヘクタール未満 5 市町村
- ・3千ヘクタール以上 2 市町村

詳細は別紙を参照されたい。

(5) 時間差を持って地震が発生した場合の津波

震源断層域がいくつかの地震に分かれて時間差をもって破壊する場合は、南海トラフ沿いの浅部領域まで破壊する地震となる可能性は低く、「超大すべり域」は持たない可能性が高いと考えられる。このため、時間差を持って発生する地震としては、「大すべり域」のみを持つ地震を想定することとした。

その結果、地震が時間差発生した場合の津波高は、地域によってはそれぞれが単独で発生した場合の津波高よりも高くなるが、今回想定最大のクラスの津波高を超えることはないことを確認した。

2. 震度分布について

(1) 推計の考え方

強い揺れ（強震動）を引き起こす地震波は、震源断層面に一様に発生するのではなく、特定の領域（強震動生成域）において発生することが知られている。そのため、震度分布を推計する強震断層モデルについては、中央防災会議（2003）モデル、2011年東北地方太平洋沖地震や世界の巨大地震の特徴等を踏まえて、強震動生成域を4ケース設定することとし、それぞれのケースについて強震波形計算を行い、250mメッシュ単位で震度を推計した。さらに、これを補完するため、経験的手法（震源からの距離に従い地震の揺れがどの程度減衰するかを示す経験的な式を用いて震度を推計する手法）による震度もあわせて推計した。防災対策の前提とすべき震度分布は、これらの震度の最大値の分布図とした。

なお、今回の推計では、浅い地盤構造モデルについて、その地点のみでなく周辺のボーリングデータも用いて、一部修正を行っている。

(2) 震度分布の推計結果

浅い地盤構造モデルを修正したことにより、震度分布がわずかに変わった。最大震度別の市町村数は以下のとおりである。

- ・震度6弱が想定される地域は、21府県 292市町村（21府県 292市町村）
- ・震度6強が想定される地域は、21府県 239市町村（21府県 242市町村）
- ・震度7が想定される地域は、10県 151市町村（10県 153市町村）

注（ ）内は、3月31日の前回推計（第一次報告）

注）市町村数には、政令市の区を含む

3. 主な留意点について

- (1) 今回推計した震度分布・津波高・浸水域は、国の広域的な防災対策の立案や応援計画等を検討するための基礎資料とすることを目的としたマクロ的な推計である。
- (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・浸水域はある程度幅を持ったものであり、それらを超えることもあり得ることに留意する必要がある。
- (3) 今回の検討は、一般的な防災対策を検討するための最大クラスの地震・津波を検討したものであり、より安全性に配慮する必要がある個別重要施設については、個別の設計基準等に基づいた津波の推計が必要である。
- (4) 今回推計した津波高及び浸水域は、(1)に示すとおりマクロ的な推計であることから、津波防災地域づくりに関する法律第8条の規定により都道府県が津波浸水想定を設定する際には、今回の津波断層モデル等も参考にしつつ、科学的知見をもとに地域の実状を踏まえ、今回の想定津波も含めあらゆる可能性を考慮した上で対象津波を設定すること、また、「津波浸水想定の設定の手引き（国土交通省水管理・国土保全局海岸室、国土交通省国土技術政策総合研究所河川研究部海岸研究室）」等を参考にして、より詳細な浸水計算を実施することが望ましい。

Ⅲ 被害想定（第1次報告）について

対策検討WGがまとめた「南海トラフ巨大地震の被害想定について（第一次報告）」を別添資料2-1に、また、被害想定手法を別添資料2-2に示す。

1. 対策検討WGが推計した被害想定の目的

対策検討WGにおいては、Ⅱで述べた震度分布や浸水域等をもとに、以下に示す目的のために、建物被害・人的被害等を取りまとめたものである。

- (1) 従来より、中央防災会議において、地震・津波対策を講ずるにあたっては、まず、対象地震に対する地震動と津波を推計し、それらに基づき被害想定を行った上で、地震対策大綱、地震防災戦略、応急対策活動要領等を作成するなど、国として実施すべき各種の防災対策を立案し、施策を推進してきたところである。
- (2) 被害想定は、具体的な被害を算定し被害の全体像を明らかにすること、被害規模を明らかにすることにより防災対策の必要性を国民に周知すること、広域的な防災対策の立案、応援規模の想定に活用するための基礎資料となるものである。
- (3) あわせて、防災対策を講ずることによる具体的な被害軽減効果を示すことで、防災対策を推進するための国民の理解を深めるものである。

2. 被害想定の設定と項目

(1) 想定する地震動・津波

被害想定を行う地震動は、モデル検討会で検討された地震動5ケースのうち「基本ケース」と揺れによる被害が最大となると想定される「陸側ケース」について実施した。また、津波はモデル検討会で検討された津波11ケースのうち、東海地方、近畿地方、四国地方、九州地方のそれぞれで大きな被害が想定される4ケースについて、それぞれ地震動と津波を組み合わせて被害想定を実施した。

(2) 想定するシーン

想定される被害が異なる3種類の特徴的シーン（季節・時刻）を設定した。具体的には、①冬・深夜：多くの人々が自宅で就寝中に被災、家屋倒壊による人的被害の危険性が高く、津波からの避難が遅れる可能性がある。②夏・昼：木造建築物内の滞留人口が1日の中で少ない時間帯。③冬・夕：火気使用が最も多い時間帯

火災による被害は、平均風速と風速8m/秒の2ケースを設定、上記の時間帯3シーンと併せて6つのケースで推計した。

(3) 被害想定項目

建物被害は、揺れ、液状化、津波、急傾斜地崩壊、地震火災について全壊棟数を推計した。また、その他にブロック塀等転倒数、自動販売機転倒数、屋外落下物が発生する建物数についても推計した。

人的被害は、死者数として、建物倒壊、津波、急傾斜地崩壊、地震火災、ブロック塀の転倒等について推計した。また、その他に負傷者数、揺れによる建物被害に伴う

要救助者、津波被害に伴う要救助者についても推計した。

(4) 主な被害想定算定手法

被害想定に当たっては、従来の算定手法を基本としつつ、東北地方太平洋沖地震を含め近年の地震等の新たなデータが得られ、反映できるものについては被害率等に反映させて推計を行った。

- ① 建物被害については、建物の築年による被害の違いを反映
- ② 液状化による建物被害は、液状化による地盤沈下量と全壊率との関係から推計
- ③ 津波による人的被害は、新たに避難開始タイミングと津波到達時間の関係から推計する手法を採用し、避難開始の違いによる二つのケースについて推計

3. 主な被害想定結果

- (1) 建物被害のうち、揺れによる全壊数は地震動が基本ケースで約 62 万 7 千棟、陸側ケースで約 134 万 6 千棟
- (2) 液状化による全壊数は、地震動が基本ケースで約 11 万 5 千棟、陸側ケースで約 13 万 4 千棟
- (3) 地震火災による焼失数は、時間帯・風速の組合せで、冬・深夜・平均風速のケースが少なく、冬・夕・風速 8 m/秒のケースが各ケースとも最も多くなる。
例) 東海地方が大きく被災するケース、地震動が基本ケース
冬・深夜・平均風速：約 5 万棟、冬・夕・風速 8 m/秒：約 31 万棟
- (4) 人的被害のうち、建物倒壊による死者数は、在宅率が高い冬・深夜が多く、夏・昼が少ない結果となる。
- (5) 津波による死者は、避難に要する時間がかかる冬・深夜のケースが最も多くなる。
- (6) 人的被害において、津波による死者の割合が大きいことから、各ケースとも冬・深夜のケースが最も多くなる。

地震動の 2 つの設定、発生時刻と風速の組合せの 6 ケースの設定条件で、想定結果は大きく異なる。また、人的被害については、それに加え、津波発生時の早期避難率の 2 つの設定で大きく異なる。

東海地方、近畿地方、四国地方及び九州地方で、それぞれが大きく被災するケースで、今回の想定で推計される被害想定のおおきさは下記のとおりである。

- ① 東海地方が大きく被災するケース
全壊及び焼失棟数：約 954 千棟～約 2,382 千棟 死者：約 80 千人～約 323 千人
- ② 近畿地方が大きく被災するケース
全壊及び焼失棟数：約 951 千棟～約 2,371 千棟 死者：約 50 千人～約 275 千人
- ③ 四国地方が大きく被災するケース
全壊及び焼失棟数：約 940 千棟～約 2,364 千棟 死者：約 32 千人～約 226 千人
- ④ 九州地方が大きく被災するケース
全壊及び焼失棟数：約 965 千棟～約 2,386 千棟 死者：約 32 千人～約 229 千人

4. 防災対策の効果

今後、防災対策を推進することによって、見込むことができる被害軽減効果について推計した。

- (1) 建物の現状の耐震化率（約8割）を約9割まで上げることによって、揺れによる全壊棟数は、約62万7千棟から約36万1千棟に約4割減少すると推計される。（地震動が基本ケースの場合）
- (2) 早期避難率が低く津波避難ビルが活用されない場合と、早期避難率が高く効果的な呼びかけがあり、かつ、津波避難ビルが効果的に活用された場合を比較すると、津波による死者数は最大で約8割減少すると推計される。さらに、早期避難率が低く津波避難ビルが活用されない場合と、全員が発災後すぐに避難を開始し、かつ、津波避難ビルが効果的に活用された場合を比較すると、津波による死者数は最大で約9割減少すると推計される。（地震動が基本ケースで、冬・深夜に発災の場合）

5. 主な留意点について

(1) 被害想定手法について

今回の被害想定は、阪神・淡路大震災や東日本大震災等の大きな地震による被害状況等を踏まえて検討してきた手法により推計を行ったものであるが、各項目の被害想定手法は必ずしも確立されたものではない。また、東日本大震災による被害状況についてはまだ十分に検証できていないのが現状である。

このため、今後、東日本大震災等の検証作業を進めることとあわせて、被害想定手法についても不断の点検・見直しを行い、必要に応じて、被害想定は修正すべきものである。

(2) 地方公共団体の被害想定について

今回の被害想定は、主として広域的な防災対策を検討するためのマクロ的な被害の想定を行ったものである。したがって、今後、各地方公共団体が個別の地域における防災対策を検討する際には、地域の状況を踏まえたより詳細な検討を行う必要がある。

IV 今後の予定について

1. モデル検討会の今後の検討

長周期地震動の検討を行う。並行して、南海トラフ及び相模トラフの過去地震の震度分布等を調査するとともに、強震断層モデル及び断層近傍における強震動の計算方法等について点検・評価し、必要に応じ、修正を行うこととする。

2. 対策検討WGの今後の検討

第二次報告として経済被害等を含めた被害想定全体の全体像をとりまとめるとともに、予防対策、応急対策、復旧・復興対策を含めた南海トラフ巨大地震対策の全体像について冬頃を目途にとりまとめることとする。

(添付資料)

- 資料 1 - 1 南海トラフの巨大地震による津波高・震度分布等
(別添) 浸水図 (津波が海岸堤防等を越流した時点で破堤する条件)
(ケース①から⑤)
- 資料 1 - 2 都府県別市町村別最大津波高一覧表<満潮位>
- 資料 1 - 3 市町村別平均津波高一覧表<満潮位>
- 資料 1 - 4 都府県別市町村別浸水面積一覧表
- 資料 1 - 5 都府県別市町村別津波到達時間一覧表
- 資料 1 - 6 市町村別最大震度一覧表

- 資料 2 - 1 南海トラフ巨大地震の被害想定について (第一次報告)
- 資料 2 - 2 建物被害・人的被害の被害想定項目及び手法の概要

- 資料 3 南海トラフ巨大地震に係る検討スケジュールについて

○津波高*の平均値の高さ別、ケース別の市町村数

(※満潮位での津波高)

津波高の平均値		
	5 m以上	10m以上
ケース①	124 市町村	21 市町村
ケース②	97 市町村	14 市町村
ケース③	91 市町村	26 市町村
ケース④	89 市町村	19 市町村
ケース⑤	91 市町村	21 市町村
ケース⑥	124 市町村	23 市町村
ケース⑦	94 市町村	17 市町村
ケース⑧	123 市町村	23 市町村
ケース⑨	110 市町村	21 市町村
ケース⑩	95 市町村	17 市町村
ケース⑪	94 市町村	27 市町村

注) 市町村数には、政令市の区を含む

○浸水面積の最大値別・ケース別の市町村数

浸水面積の最大値			
	千ヘクタール以上 2千ヘクタール未満	2千ヘクタール以上 3千ヘクタール未満	3千ヘクタール以上
ケース①	17 市町村	5 市町村	2 市町村
ケース②	13 市町村	4 市町村	2 市町村
ケース③	10 市町村	4 市町村	2 市町村
ケース④	14 市町村	3 市町村	1 市町村
ケース⑤	13 市町村	5 市町村	1 市町村
ケース⑥	19 市町村	4 市町村	2 市町村
ケース⑦	13 市町村	4 市町村	2 市町村
ケース⑧	21 市町村	2 市町村	1 市町村
ケース⑨	16 市町村	5 市町村	2 市町村
ケース⑩	13 市町村	4 市町村	1 市町村
ケース⑪	12 市町村	5 市町村	1 市町村

注) 市町村数には、政令市の区を含む

第2回調査委員会(H24.6.5)における委員からの意見等に対する考え方

区分	質問及び意見	考え方
地盤モデル	○ 深部地盤については内閣府のモデルを使い、浅部地盤は県調査のデータを使うとのことであるが、境界をうまく接合するよう注意してもらいたい。	○ ご意見のとおり対応します。
地盤モデル	○ 長周期地震動については、3次元モデルをきちんと構築しないと全体の評価ができない。3次元モデルを作ることは簡単ではないと思うが、ご検討いただきたい。	○ 国の南海トラフの巨大地震モデル検討会で、今後、長周期地震動について引き続き検討されることになっており、その内容を踏まえて検討します。
地盤モデル	○ 液状化の調査に関して、ボーリングの地下水位は一時的なもので注意が必要である。広域的に調査した地下水位を用いるとよいが、季節変動があるので、一番高い水位をもって検討すべきである。	○ ご意見のとおり対応します。
波源モデル	○ 2003中防モデルでは、瀬戸内海には紀伊水道からしか津波が進入しないようになっているが、豊後水道から進入する想定も考えられるので、その点も検討しないといけない。	○ 本日の第3回委員会で、南海トラフの発生頻度の高い津波(平均クラス)の波源モデルの設定について、再度ご議論いただくことにしています。
波源モデル	○ 香川県にとっては、安政南海地震程度が平均クラスではないかと考えるがどうか。	
波源モデル	○ 平均クラスはいろいろなパターンがあり、なかなかこれとは決められない。内閣府の検討結果も参考に検討したらどうか。	
波源モデル	○ 平均クラスは、例えば、2003中防モデルの震源域・波源域を用いて新しい地盤モデルを入れて想定する案もあると思う。	
波源モデル	○ 施設防御という点から考えた場合、発生頻度は200年、300年の話にはならない。施設の耐用年数を考えれば、平均クラスは、100年規模程度で考えるのが妥当ではないか。	

区分	質問及び意見	考え方
津波予測	○ 瀬戸内海の津波は高くないものの、一度、瀬戸内海に入ると、出にくいので、通常よりも長い時間の計算を行うようにしてほしい。	○ 今回の内閣府公表における津波の計算時間（再現時間）は最低6時間としていますが、本調査では12時間を基本としています。
被害想定	○ 建物崩壊、液状化、津波、火災などといった複合災害を時系列でイメージできる被害シナリオが必要だと思うのでご検討願いたい。	○ ご意見のとおり対応します。
被害想定	○ 想定時間帯について、まだ暗く寝ている時間帯である真夜中の午前2時頃の発生が一番危険なのではないか。朝5時だと香川に津波が来る頃には明るくなってしまおうか。	○ 想定時間帯については、今回公表された内閣府の被害想定に合わせて「冬・深夜」、「夏・昼12時」、「冬・夕18時」とします。
被害想定	○ 被害想定は、極力想定外の事態をなくすよう、被害が大きく出る場合を考えて検討してもらいたい。	○ 想定時間帯を3種類設定するとともに、「風」についても平均風速と強風時の2種類設定するなど、複数のケースで被害想定を行いません。
被害想定	○ 内閣府においても議論があったが、風速に関する考え方は盛り込むのか。風速は、一定考慮する必要があるのではないかと。 ○ 冬場の風速の大きい時に火災が起きた場合と、夏や秋とでは延焼度が異なると思うので、参考にしてもらいたい。 ○ 冬の夕方6時は、最も出火の危険があり、風速も強い。地域ごとにいろいろな特徴があるので、香川県の特性も踏まえて検討してほしい。	○ 本調査における「風」の想定については、平均風速と強風時の2種類設定することとしています。
その他	○ 防災・減災対策の課題についてであるが、香川県の県民は、地震も少なく、比較的防災意識は低いのではないかとされる。この調査でなくてもいいが、防災意識を高めるための方策を盛り込むことも考えてはどうか。	○ 本調査では、被害想定結果を踏まえ、本県の防災・減災上の問題点及び課題を抽出し、今後取り組むべき対策を提案することとしています。

地震・津波被害想定の対象とする地震(想定地震)

タイプ	海溝型地震				直下型地震	
震源域	南海トラフ				中央構造線	長尾断層
発生頻度 発生確率	最大クラス		発生頻度の高いもの		—	
	津波	地震動	津波	地震動	地震動	
	【発生頻度】 極めて低い ※1		【発生頻度】 最大クラスより高い		【発生確率】 ほぼ0～0.3% ※2	【発生確率】 ほぼ0% ※2
想定マグニ チュード	9.1	9.0			8.0程度 もしくは それ以上	7.1程度
前回の 活動時期			<ul style="list-style-type: none"> ・1944年昭和東南海地震 ・1946年昭和南海地震 		16世紀	9世紀以後 16世紀以前
活動間隔			90年～150年		1千年～ 1千6百年	3万年

※1 最大クラスの津波及び地震動は、発生確率を念頭にしたものではない。

※2 発生確率は、今後30年以内のもので、文部科学省地震調査研究推進本部の公表（H24.1.1現在）による。

海溝型(南海トラフ)地震の震源・波源モデルの設定方針

1. 最大クラス

(1) 南海トラフ【津波】

⇒ 発生頻度は極めて低いものの、発生すれば、香川県において甚大な被害をもたらす最大クラスの津波を引き起こす波源モデルを設定

- 内閣府が、8月29日に公表した津波高、浸水域や人的・物的被害想定の内容等を踏まえ選定

(2) 南海トラフ【地震動】

⇒ 発生頻度は極めて低いものの、発生すれば、香川県において甚大な被害をもたらす最大クラスの地震を引き起こす震源モデルを設定

- 内閣府が、8月29日に公表した震度分布や人的・物的被害想定の内容等を踏まえ選定

2. 発生頻度の高いもの

(1) 南海トラフ【津波】

⇒ 発生頻度が高く、津波高は低いものの、発生すれば、香川県において大きな被害をもたらす津波を引き起こす波源モデルを設定

- 海岸堤防・護岸などの高さの基準となる設計津波の水位を設定
- 数十年～百数十年の頻度で発生している津波を対象に設計津波の水位を設定
- 内閣府が、8月29日に公表した発生頻度の高い津波の基本的な考え方を踏まえ選定

(2) 南海トラフ【地震動】

⇒ 発生頻度の高い津波の波源モデルと同一のモデルに設定

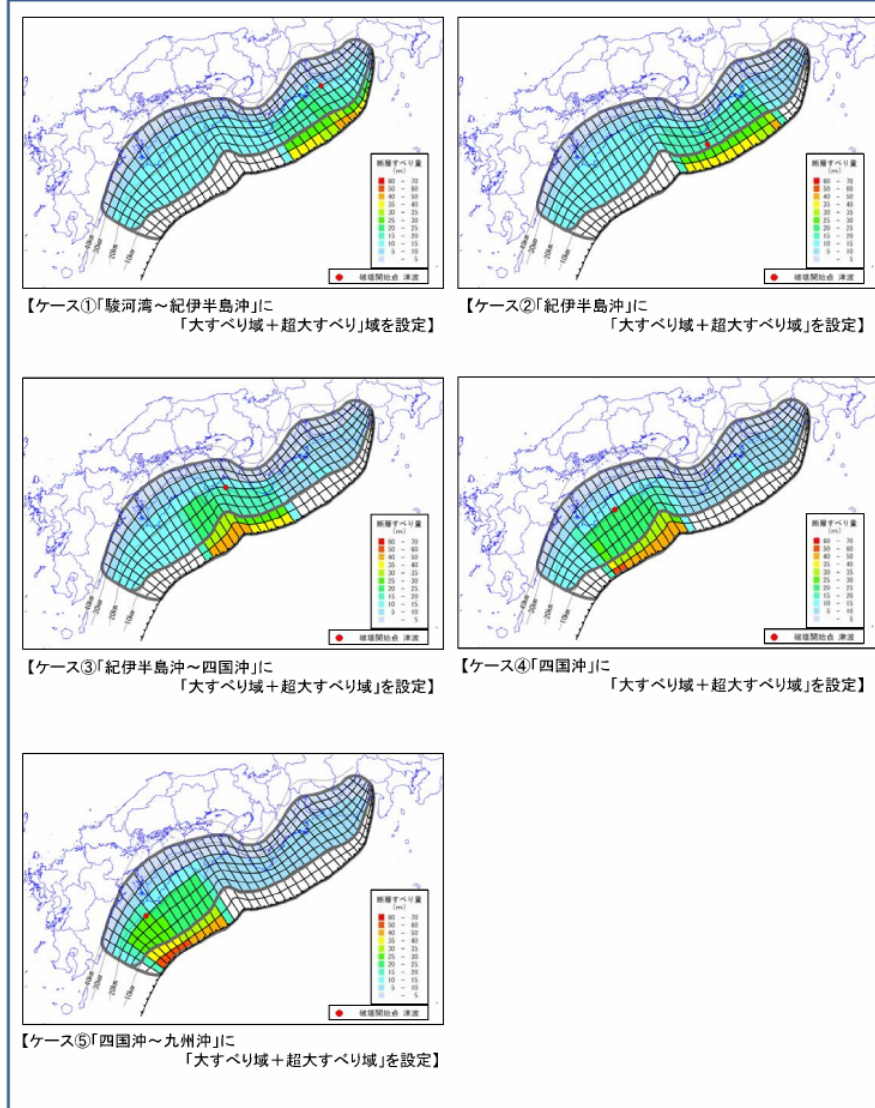
最大クラスの海溝型(南海トラフ) 地震の震源・波源モデルの 設定について

1. 最大クラスの海溝型 （南海トラフ）地震 の波源モデルの設定 について

津波高(最大クラス): 11ケース

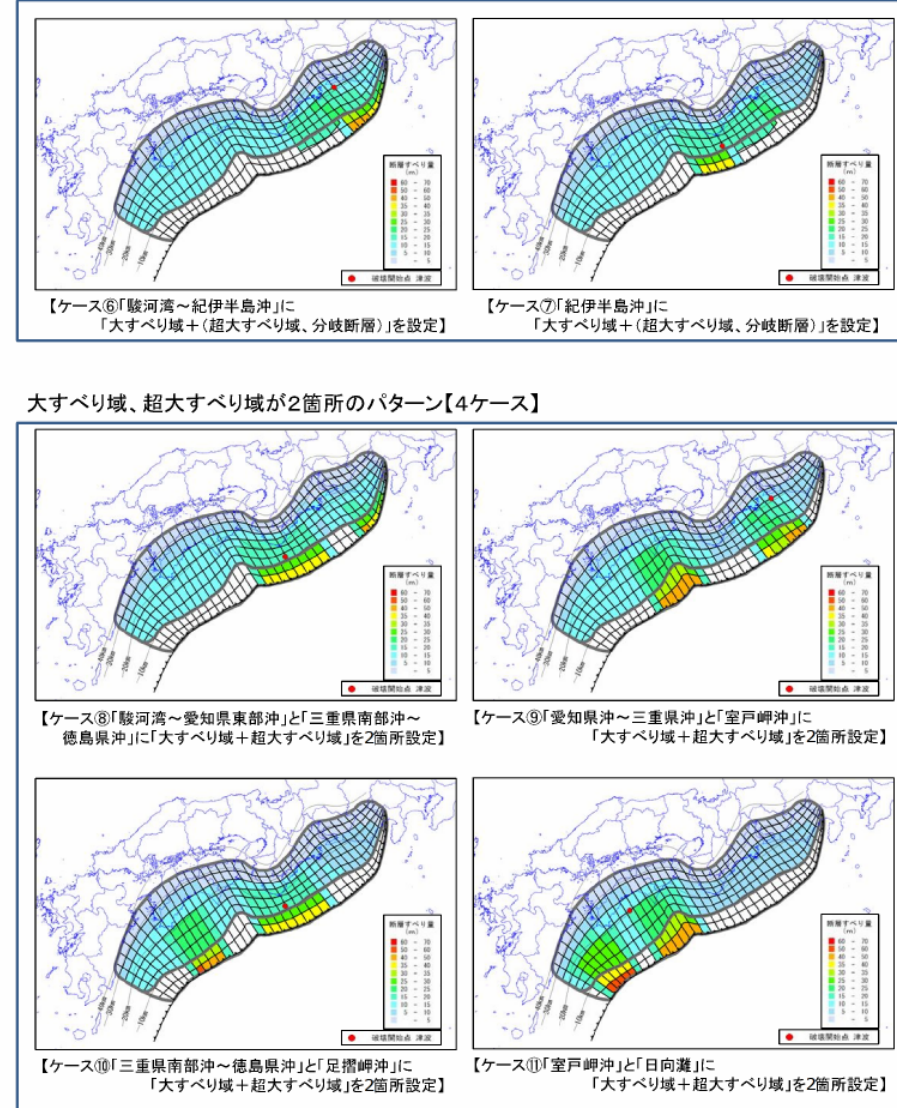
【基本的な検討ケース】(計5ケース)

大すべり域、超大すべり域が1箇所のパターン【5ケース】



【その他派生的な検討ケース】(計6ケース)

大すべり域、超大すべり域に分岐断層も考えるパターン【2ケース】

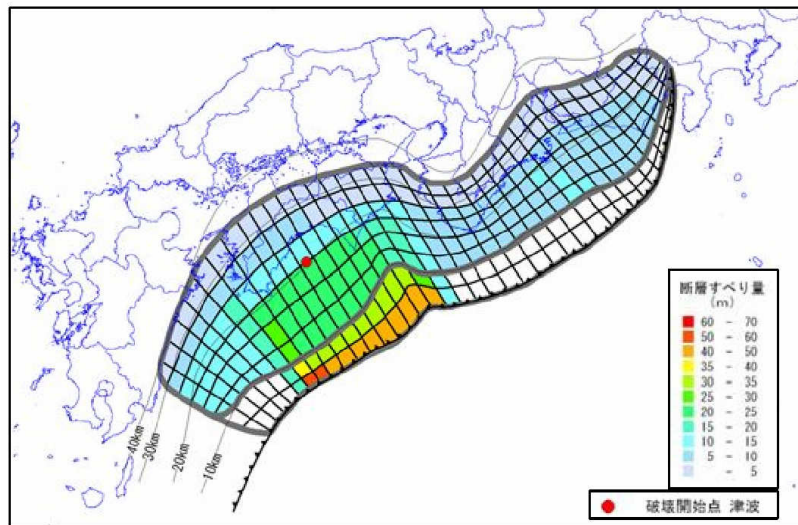


最大クラスの津波の波源モデル設定の考え方

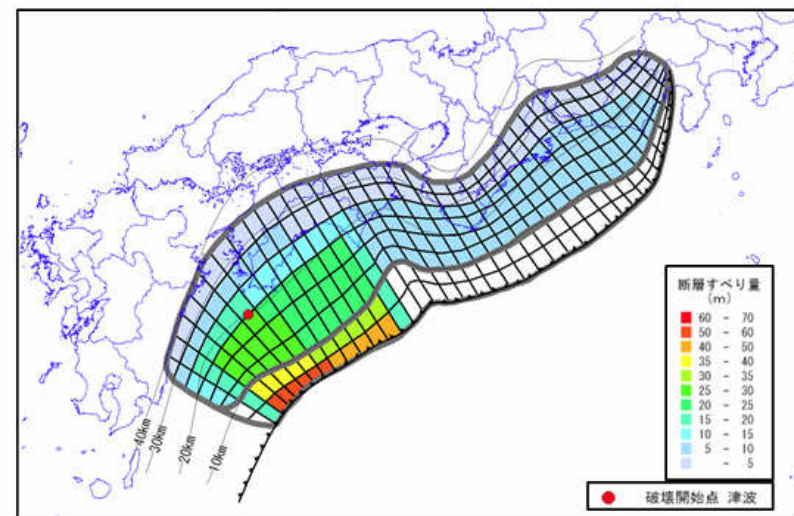
○主な被害想定項目の香川県における最大ケース(24.8.29内閣府公表)

項目	最大ケース	備考
最大津波高・最大平均津波高	ケース④、ケース⑤	資料5-1(P5)、資料5-2(P6)
浸水面積(浸水深さ1cm以上)	ケース④:2,790ha ケース⑤:2,750ha	資料5-3(P7~P11)
津波による死者数	ケース④:約1,000人 ケース⑤:約1,100人	資料5-4(P12~P15)
津波による負傷者数	ケース③、ケース④:約200人 ケース⑤:約300人	資料5-5(P16~P19)
津波による建物全壊棟数	ケース④:約800棟 ケース⑤:約900棟	資料5-6(P20~P21)

⇒最大クラスの津波の波源モデルは、ケース④及び⑤についてシミュレーションを実施し、ケースを選定




【ケース④「四国沖」に「大すべり域+超大すべり域」を設定】



【ケース⑤「四国沖～九州沖」に「大すべり域+超大すべり域」を設定】

(資料5-1)最大津波高(満潮位・地殻変動考慮)

 : 最大値

市町	最大津波高(m): 満潮位・地殻変動考慮												最大値	中央防災会議 (2003)
	ケース ①	ケース ②	ケース ③	ケース ④	ケース ⑤	ケース ⑥	ケース ⑦	ケース ⑧	ケース ⑨	ケース ⑩	ケース ⑪			
高松市	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	
丸亀市	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	
坂出市	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
観音寺市	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	
さぬき市	3	4	4	5	5	3	4	3	4	4	4	5	4	
東かがわ市	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
三豊市	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
小豆郡土庄町	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	
小豆郡小豆島町	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	
香川郡直島町	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
綾歌郡宇多津町	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
仲多度郡多度津町	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	

(資料5-2) 平均津波高(満潮位・地殻変動考慮)

 : 最大値

市町	平均津波高(m): 満潮位・地殻変動考慮											最大値
	ケース ①	ケース ②	ケース ③	ケース ④	ケース ⑤	ケース ⑥	ケース ⑦	ケース ⑧	ケース ⑨	ケース ⑩	ケース ⑪	
高松市	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
丸亀市	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
坂出市	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
観音寺市	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
さぬき市	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
東かがわ市	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3
三豊市	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
小豆郡土庄町	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3	3
小豆郡小豆島町	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3
香川郡直島町	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
綾歌郡宇多津町	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
仲多度郡多度津町	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

(資料5-3) 浸水面積(浸水深さ別)

 : 最大値

浸水面積(ha)・浸水深さ1cm以上

市町	浸水面積(ha): 浸水深1cm以上											
	ケース ①	ケース ②	ケース ③	ケース ④	ケース ⑤	ケース ⑥	ケース ⑦	ケース ⑧	ケース ⑨	ケース ⑩	ケース ⑪	最大 値
高松市	390	390	540	690	690	400	430	380	530	510	560	690
丸亀市	190	200	200	190	190	190	200	190	190	190	190	200
坂出市	780	870	800	810	790	770	840	810	830	840	720	870
観音寺市	220	210	210	200	190	220	220	210	200	190	190	220
さぬき市	70	150	270	290	270	70	160	150	200	240	220	290
東かがわ市	80	70	100	90	90	80	70	70	70	90	90	100
三豊市	150	190	220	220	210	150	190	180	200	210	210	220
小豆郡土庄町	50	60	60	60	80	50	60	50	60	60	60	80
小豆郡小豆島町	40	50	80	110	110	40	50	50	50	90	70	110
香川郡直島町	80	80	80	90	90	80	80	80	80	90	80	90
綾歌郡宇多津町	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
仲多度郡多度津町	20	40	50	40	30	20	40	30	40	40	40	50
合計	2,090	2,300	2,600	2,790	2,750	2,080	2,330	2,190	2,450	2,540	2,440	2,790

-: 浸水なし *: 10ヘクタール未満

【H24.8.29内閣府公表結果】

浸水面積(ha)・浸水深さ30cm以上

: 最大値

市町	浸水面積(ha): 浸水深30cm以上											最大値
	ケース①	ケース②	ケース③	ケース④	ケース⑤	ケース⑥	ケース⑦	ケース⑧	ケース⑨	ケース⑩	ケース⑪	
高松市	270	280	360	460	460	270	290	270	340	350	370	460
丸亀市	160	160	160	160	150	160	160	160	160	160	160	160
坂出市	430	510	470	470	460	430	490	460	470	490	410	510
観音寺市	160	150	150	130	130	160	160	150	140	130	130	160
さぬき市	50	100	210	230	220	50	110	100	150	190	180	230
東かがわ市	70	30	80	70	80	70	30	30	30	70	70	80
三豊市	100	140	170	170	160	100	150	130	160	160	160	170
小豆郡土庄町	50	50	50	50	70	50	50	50	50	50	50	70
小豆郡小豆島町	40	40	70	90	100	40	40	40	40	70	60	100
香川郡直島町	60	60	70	80	80	60	60	60	70	70	70	80
綾歌郡宇多津町	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
仲多度郡多度津町	10	20	30	20	20	10	20	10	20	20	20	30
合計	1,400	1,560	1,800	1,940	1,920	1,390	1,560	1,470	1,640	1,770	1,680	1,940

-: 浸水なし *: 10ヘクタール未満

【H24.8.29内閣府公表結果】

浸水面積(ha)・浸水深さ1m以上

: 最大値

市町	浸水面積(ha): 浸水深1m以上											最大値
	ケース①	ケース②	ケース③	ケース④	ケース⑤	ケース⑥	ケース⑦	ケース⑧	ケース⑨	ケース⑩	ケース⑪	
高松市	110	110	150	180	180	110	110	110	120	150	140	180
丸亀市	70	70	70	70	60	70	70	60	70	70	70	70
坂出市	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
観音寺市	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
さぬき市	20	30	80	120	100	20	30	30	50	80	70	120
東かがわ市	10	10	20	20	20	10	10	10	10	10	10	20
三豊市	50	50	80	80	70	50	60	50	60	70	70	80
小豆郡土庄町	30	30	30	30	50	30	30	30	30	30	30	50
小豆郡小豆島町	20	20	40	60	70	20	20	20	30	50	40	70
香川郡直島町	40	40	40	50	50	40	40	40	40	50	40	50
綾歌郡宇多津町	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
仲多度郡多度津町	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
合計	520	570	700	790	780	520	570	540	600	700	670	790

-: 浸水なし *: 10ヘクタール未満

【H24.8.29内閣府公表結果】

浸水面積(ha)・浸水深さ2m以上

: 最大値

市町	浸水面積(ha): 浸水深2m以上											最大値
	ケース①	ケース②	ケース③	ケース④	ケース⑤	ケース⑥	ケース⑦	ケース⑧	ケース⑨	ケース⑩	ケース⑪	
高松市	*	*	10	20	20	*	*	*	10	10	10	20
丸亀市	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
坂出市	30	30	20	30	20	30	30	20	20	20	20	30
観音寺市	40	40	40	30	30	40	40	40	40	30	30	40
さぬき市	*	*	10	10	10	*	*	*	*	*	*	10
東かがわ市	-	*	*	*	*	-	*	*	*	*	*	*
三豊市	20	30	30	30	30	30	30	20	20	30	30	30
小豆郡土庄町	*	*	*	*	10	*	*	*	*	*	*	10
小豆郡小豆島町	*	*	10	20	30	*	*	*	*	20	*	30
香川郡直島町	*	10	10	20	20	*	10	*	10	20	10	20
綾歌郡宇多津町	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
仲多度郡多度津町	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
合計	140	150	170	190	200	140	150	140	150	170	160	200

-: 浸水なし *: 10ヘクタール未満

浸水面積(ha)・香川県全体

: 最大値

浸水深	香川県合計											
	ケース ①	ケース ②	ケース ③	ケース ④	ケース ⑤	ケース ⑥	ケース ⑦	ケース ⑧	ケース ⑨	ケース ⑩	ケース ⑪	最大 値
1cm以上	2,090	2,300	2,600	2,790	2,750	2,080	2,330	2,190	2,450	2,540	2,440	2,790
30cm以上	1,400	1,560	1,800	1,940	1,920	1,390	1,560	1,470	1,640	1,770	1,680	1,940
1m以上	520	570	700	790	780	520	570	540	600	700	670	790
2m以上	140	150	170	190	200	140	150	140	150	170	160	200
5m以上	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
10m以上	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

-: 浸水なし *: 10ヘクタール未満

(資料5-4)被害想定(死者数)の比較

【H24.8.29内閣府公表結果】

(地震:基本ケース+津波:ケース①・③)

(香川県全体)

■:最大値

検討ケース(地震動:基本ケース)				建物倒壊		津波	急傾斜地崩壊	火災	塀転倒、落下物等	合計
津波	状況		転倒等							
①	冬深夜	平均風速	早期避難率高+呼びかけ	約 200	約 20	約 10	—	—	—	約 200
			早期避難率低	約 200	約 20	約 30	—	—	—	約 200
		風速8m/s	早期避難率高+呼びかけ	約 200	約 20	約 10	—	—	—	約 200
			早期避難率低	約 200	約 20	約 30	—	—	—	約 200
	夏12時	平均風速	早期避難率高+呼びかけ	約 70	約 10	約 10	—	—	—	約 80
			早期避難率低	約 70	約 10	約 30	—	—	—	約 100
		風速8m/s	早期避難率高+呼びかけ	約 70	約 10	約 10	—	—	—	約 80
			早期避難率低	約 70	約 10	約 30	—	—	—	約 100
	冬18時	平均風速	早期避難率高+呼びかけ	約 100	約 10	約 10	—	—	—	約 100
			早期避難率低	約 100	約 10	約 30	—	—	—	約 200
		風速8m/s	早期避難率高+呼びかけ	約 100	約 10	約 10	—	—	—	約 100
			早期避難率低	約 100	約 10	約 30	—	—	—	約 200
③	冬深夜	平均風速	早期避難率高+呼びかけ	約 200	約 20	約 20	—	—	—	約 200
			早期避難率低	約 200	約 20	約 500	—	—	—	約 700
		風速8m/s	早期避難率高+呼びかけ	約 200	約 20	約 20	—	—	—	約 200
			早期避難率低	約 200	約 20	約 500	—	—	—	約 700
	夏12時	平均風速	早期避難率高+呼びかけ	約 70	約 10	約 10	—	—	—	約 90
			早期避難率低	約 70	約 10	約 400	—	—	—	約 500
		風速8m/s	早期避難率高+呼びかけ	約 70	約 10	約 10	—	—	—	約 90
			早期避難率低	約 70	約 10	約 400	—	—	—	約 500
	冬18時	平均風速	早期避難率高+呼びかけ	約 100	約 10	約 20	—	—	—	約 100
			早期避難率低	約 100	約 10	約 400	—	—	—	約 600
		風速8m/s	早期避難率高+呼びかけ	約 100	約 10	約 20	—	—	—	約 100
			早期避難率低	約 100	約 10	約 400	—	—	—	約 600

【H24.8.29内閣府公表結果】

(地震:基本ケース+津波:ケース④・⑤)

■:最大値

検討ケース(地震動:基本ケース)			建物倒壊		津波	急傾斜地崩壊	火災	塀転倒、落下物等	合計	
津波	状況		転倒等							
④	冬深夜	平均風速	早期避難率高+呼びかけ	約 200	約 20	約 20	—	—	—	約 200
			早期避難率低	約 200	約 20	約 800	—	—	—	約 1,000
		風速8m/s	早期避難率高+呼びかけ	約 200	約 20	約 20	—	—	—	約 200
			早期避難率低	約 200	約 20	約 800	—	—	—	約 1,000
	夏12時	平均風速	早期避難率高+呼びかけ	約 70	約 10	約 20	—	—	—	約 90
			早期避難率低	約 70	約 10	約 600	—	—	—	約 700
		風速8m/s	早期避難率高+呼びかけ	約 70	約 10	約 20	—	—	—	約 90
			早期避難率低	約 70	約 10	約 600	—	—	—	約 700
	冬18時	平均風速	早期避難率高+呼びかけ	約 100	約 10	約 20	—	—	—	約 100
			早期避難率低	約 100	約 10	約 600	—	—	—	約 800
		風速8m/s	早期避難率高+呼びかけ	約 100	約 10	約 20	—	—	—	約 100
			早期避難率低	約 100	約 10	約 600	—	—	—	約 800
⑤	冬深夜	平均風速	早期避難率高+呼びかけ	約 200	約 20	約 20	—	—	—	約 200
			早期避難率低	約 200	約 20	約 900	—	—	—	約 1,000
		風速8m/s	早期避難率高+呼びかけ	約 200	約 20	約 20	—	—	—	約 200
			早期避難率低	約 200	約 20	約 900	—	—	—	約 1,000
	夏12時	平均風速	早期避難率高+呼びかけ	約 70	約 10	約 20	—	—	—	約 90
			早期避難率低	約 70	約 10	約 700	—	—	—	約 800
		風速8m/s	早期避難率高+呼びかけ	約 70	約 10	約 20	—	—	—	約 90
			早期避難率低	約 70	約 10	約 700	—	—	—	約 800
	冬18時	平均風速	早期避難率高+呼びかけ	約 100	約 10	約 20	—	—	—	約 100
			早期避難率低	約 100	約 10	約 700	—	—	—	約 900
		風速8m/s	早期避難率高+呼びかけ	約 100	約 10	約 20	—	—	—	約 100
			早期避難率低	約 100	約 10	約 700	—	—	—	約 900

(地震:陸側ケース+津波:ケース①・③)

:最大値

検討ケース(地震動:陸側ケース)				建物倒壊		津波	急傾斜地崩壊	火災	塀転倒、落下物等	合計
津波	状況			転倒等						
①	冬深夜	平均風速	早期避難率高+呼びかけ	約 2,300	約 100	約 100	約 20	約 50	—	約 2,600
			早期避難率低	約 2,300	約 100	約 200	約 20	約 50	—	約 2,600
		風速8m/s	早期避難率高+呼びかけ	約 2,300	約 100	約 100	約 20	約 80	—	約 2,600
			早期避難率低	約 2,300	約 100	約 200	約 20	約 80	—	約 2,600
	夏12時	平均風速	早期避難率高+呼びかけ	約 1,000	約 50	約 100	約 10	約 30	約 10	約 1,100
			早期避難率低	約 1,000	約 50	約 200	約 10	約 30	約 10	約 1,100
		風速8m/s	早期避難率高+呼びかけ	約 1,000	約 50	約 100	約 10	約 40	約 10	約 1,100
			早期避難率低	約 1,000	約 50	約 200	約 10	約 40	約 10	約 1,200
	冬18時	平均風速	早期避難率高+呼びかけ	約 1,700	約 80	約 100	約 20	約 200	約 10	約 2,000
			早期避難率低	約 1,700	約 80	約 200	約 20	約 200	約 10	約 2,000
		風速8m/s	早期避難率高+呼びかけ	約 1,700	約 80	約 100	約 20	約 200	約 10	約 2,000
			早期避難率低	約 1,700	約 80	約 200	約 20	約 200	約 10	約 2,000
③	冬深夜	平均風速	早期避難率高+呼びかけ	約 2,300	約 100	約 200	約 20	約 50	—	約 2,600
			早期避難率低	約 2,300	約 100	約 700	約 20	約 50	—	約 3,100
		風速8m/s	早期避難率高+呼びかけ	約 2,300	約 100	約 200	約 20	約 80	—	約 2,700
			早期避難率低	約 2,300	約 100	約 700	約 20	約 80	—	約 3,200
	夏12時	平均風速	早期避難率高+呼びかけ	約 1,000	約 50	約 200	約 10	約 30	約 10	約 1,200
			早期避難率低	約 1,000	約 50	約 600	約 10	約 30	約 10	約 1,600
		風速8m/s	早期避難率高+呼びかけ	約 1,000	約 50	約 200	約 10	約 40	約 10	約 1,200
			早期避難率低	約 1,000	約 50	約 600	約 10	約 40	約 10	約 1,600
	冬18時	平均風速	早期避難率高+呼びかけ	約 1,700	約 80	約 200	約 20	約 200	約 10	約 2,100
			早期避難率低	約 1,700	約 80	約 600	約 20	約 200	約 10	約 2,500
		風速8m/s	早期避難率高+呼びかけ	約 1,700	約 80	約 200	約 20	約 200	約 10	約 2,100
			早期避難率低	約 1,700	約 80	約 600	約 20	約 200	約 10	約 2,500

(地震:陸側ケース+津波:ケース④・⑤)

■:最大値

検討ケース(地震動:陸側ケース)			建物倒壊		津波	急傾斜地崩壊	火災	塀転倒、落下物等	合計	
津波	状況		転倒等							
④	冬深夜	平均風速	早期避難率高+呼びかけ	約 2,300	約 100	約 200	約 20	約 50	—	約 2,600
			早期避難率低	約 2,300	約 100	約 1,000	約 20	約 50	—	約 3,500
		風速8m/s	早期避難率高+呼びかけ	約 2,300	約 100	約 200	約 20	約 80	—	約 2,700
			早期避難率低	約 2,300	約 100	約 1,000	約 20	約 80	—	約 3,500
	夏12時	平均風速	早期避難率高+呼びかけ	約 1,000	約 50	約 200	約 10	約 30	約 10	約 1,200
			早期避難率低	約 1,000	約 50	約 800	約 10	約 30	約 10	約 1,800
		風速8m/s	早期避難率高+呼びかけ	約 1,000	約 50	約 200	約 10	約 40	約 10	約 1,200
			早期避難率低	約 1,000	約 50	約 800	約 10	約 40	約 10	約 1,800
	冬18時	平均風速	早期避難率高+呼びかけ	約 1,700	約 80	約 200	約 20	約 200	約 10	約 2,100
			早期避難率低	約 1,700	約 80	約 800	約 20	約 200	約 10	約 2,700
		風速8m/s	早期避難率高+呼びかけ	約 1,700	約 80	約 200	約 20	約 200	約 10	約 2,100
			早期避難率低	約 1,700	約 80	約 800	約 20	約 200	約 10	約 2,700
⑤	冬深夜	平均風速	早期避難率高+呼びかけ	約 2,300	約 100	約 200	約 20	約 50	—	約 2,600
			早期避難率低	約 2,300	約 100	約 1,100	約 20	約 50	—	約 3,500
		風速8m/s	早期避難率高+呼びかけ	約 2,300	約 100	約 200	約 20	約 80	—	約 2,700
			早期避難率低	約 2,300	約 100	約 1,100	約 20	約 80	—	約 3,500
	夏12時	平均風速	早期避難率高+呼びかけ	約 1,000	約 50	約 200	約 10	約 30	約 10	約 1,200
			早期避難率低	約 1,000	約 50	約 900	約 10	約 30	約 10	約 1,900
		風速8m/s	早期避難率高+呼びかけ	約 1,000	約 50	約 200	約 10	約 40	約 10	約 1,200
			早期避難率低	約 1,000	約 50	約 900	約 10	約 40	約 10	約 1,900
	冬18時	平均風速	早期避難率高+呼びかけ	約 1,700	約 80	約 200	約 20	約 200	約 10	約 2,100
			早期避難率低	約 1,700	約 80	約 900	約 20	約 200	約 10	約 2,800
		風速8m/s	早期避難率高+呼びかけ	約 1,700	約 80	約 200	約 20	約 200	約 10	約 2,100
			早期避難率低	約 1,700	約 80	約 900	約 20	約 200	約 10	約 2,800

(資料5-5)被害想定(負傷者数)の比較

【H24.8.29内閣府公表結果】

(地震:基本ケース+津波:ケース①・③)

(香川県全体)

: 最大値

検討ケース(地震動:基本ケース)				建物倒壊		津波	急傾斜地崩壊	火災	塀転倒、落下物等	合計
津波	状況			転倒等						
①	冬深夜	平均風速	早期避難率高+呼びかけ	約 4,600	約 600	—	—	—	約 10	約 4,600
			早期避難率低	約 4,600	約 600	—	—	—	約 10	約 4,600
		風速8m/s	早期避難率高+呼びかけ	約 4,600	約 600	—	—	—	約 10	約 4,600
			早期避難率低	約 4,600	約 600	—	—	—	約 10	約 4,600
	夏12時	平均風速	早期避難率高+呼びかけ	約 3,200	約 500	—	—	—	約 90	約 3,300
			早期避難率低	約 3,200	約 500	約 10	—	—	約 90	約 3,300
		風速8m/s	早期避難率高+呼びかけ	約 3,200	約 500	—	—	—	約 90	約 3,300
			早期避難率低	約 3,200	約 500	約 10	—	—	約 90	約 3,300
	冬18時	平均風速	早期避難率高+呼びかけ	約 3,200	約 500	—	—	約 10	約 200	約 3,300
			早期避難率低	約 3,200	約 500	約 10	—	約 10	約 200	約 3,300
		風速8m/s	早期避難率高+呼びかけ	約 3,200	約 500	—	—	約 20	約 200	約 3,300
			早期避難率低	約 3,200	約 500	約 10	—	約 20	約 200	約 3,300
③	冬深夜	平均風速	早期避難率高+呼びかけ	約 4,600	約 600	—	—	—	約 10	約 4,600
			早期避難率低	約 4,600	約 600	約 200	—	—	約 10	約 4,800
		風速8m/s	早期避難率高+呼びかけ	約 4,600	約 600	—	—	—	約 10	約 4,600
			早期避難率低	約 4,600	約 600	約 200	—	—	約 10	約 4,800
	夏12時	平均風速	早期避難率高+呼びかけ	約 3,200	約 500	—	—	—	約 90	約 3,300
			早期避難率低	約 3,200	約 500	約 200	—	—	約 90	約 3,500
		風速8m/s	早期避難率高+呼びかけ	約 3,200	約 500	—	—	—	約 90	約 3,300
			早期避難率低	約 3,200	約 500	約 200	—	—	約 90	約 3,500
	冬18時	平均風速	早期避難率高+呼びかけ	約 3,200	約 500	—	—	約 10	約 200	約 3,300
			早期避難率低	約 3,200	約 500	約 200	—	約 10	約 200	約 3,500
		風速8m/s	早期避難率高+呼びかけ	約 3,200	約 500	—	—	約 20	約 200	約 3,300
			早期避難率低	約 3,200	約 500	約 200	—	約 20	約 200	約 3,500

【H24.8.29内閣府公表結果】

(地震:基本ケース+津波:ケース④・⑤)

■:最大値

検討ケース(地震動:基本ケース)				建物倒壊		津波	急傾斜地崩壊	火災	塀転倒、落下物等	合計
津波	状況			転倒等						
④	冬深夜	平均風速	早期避難率高+呼びかけ	約 4,600	約 600	—	—	—	約 10	約 4,600
			早期避難率低	約 4,600	約 600	約 200	—	—	約 10	約 4,800
		風速8m/s	早期避難率高+呼びかけ	約 4,600	約 600	—	—	—	約 10	約 4,600
			早期避難率低	約 4,600	約 600	約 200	—	—	約 10	約 4,800
	夏12時	平均風速	早期避難率高+呼びかけ	約 3,200	約 500	—	—	—	約 90	約 3,300
			早期避難率低	約 3,200	約 500	約 200	—	—	約 90	約 3,500
		風速8m/s	早期避難率高+呼びかけ	約 3,200	約 500	—	—	—	約 90	約 3,300
			早期避難率低	約 3,200	約 500	約 200	—	—	約 90	約 3,500
	冬18時	平均風速	早期避難率高+呼びかけ	約 3,200	約 500	—	—	約 10	約 200	約 3,300
			早期避難率低	約 3,200	約 500	約 200	—	約 10	約 200	約 3,500
		風速8m/s	早期避難率高+呼びかけ	約 3,200	約 500	—	—	約 20	約 200	約 3,300
			早期避難率低	約 3,200	約 500	約 200	—	約 20	約 200	約 3,500
⑤	冬深夜	平均風速	早期避難率高+呼びかけ	約 4,600	約 600	—	—	—	約 10	約 4,600
			早期避難率低	約 4,600	約 600	約 300	—	—	約 10	約 4,900
		風速8m/s	早期避難率高+呼びかけ	約 4,600	約 600	—	—	—	約 10	約 4,600
			早期避難率低	約 4,600	約 600	約 300	—	—	約 10	約 4,900
	夏12時	平均風速	早期避難率高+呼びかけ	約 3,200	約 500	—	—	—	約 90	約 3,300
			早期避難率低	約 3,200	約 500	約 200	—	—	約 90	約 3,600
		風速8m/s	早期避難率高+呼びかけ	約 3,200	約 500	—	—	—	約 90	約 3,300
			早期避難率低	約 3,200	約 500	約 200	—	—	約 90	約 3,600
	冬18時	平均風速	早期避難率高+呼びかけ	約 3,200	約 500	—	—	約 10	約 200	約 3,300
			早期避難率低	約 3,200	約 500	約 200	—	約 10	約 200	約 3,600
		風速8m/s	早期避難率高+呼びかけ	約 3,200	約 500	—	—	約 20	約 200	約 3,300
			早期避難率低	約 3,200	約 500	約 200	—	約 20	約 200	約 3,600

【H24.8.29内閣府公表結果】

(地震:陸側ケース+津波:ケース①・③)

最大値

検討ケース(地震動:陸側ケース)				建物倒壊		津波	急傾斜地崩壊	火災	塀転倒、落下物等	合計
津波	状況			收容物転倒等						
①	冬深夜	平均風速	早期避難率高+呼びかけ	約 23,000	約 2,600	—	約 30	約 40	約 10	約 23,000
			早期避難率低	約 23,000	約 2,600	—	約 30	約 40	約 10	約 23,000
		風速8m/s	早期避難率高+呼びかけ	約 23,000	約 2,600	—	約 30	約 60	約 10	約 23,000
			早期避難率低	約 23,000	約 2,600	—	約 30	約 60	約 10	約 23,000
	夏12時	平均風速	早期避難率高+呼びかけ	約 17,000	約 2,000	—	約 10	約 60	約 200	約 17,000
			早期避難率低	約 17,000	約 2,000	約 10	約 10	約 60	約 200	約 17,000
		風速8m/s	早期避難率高+呼びかけ	約 17,000	約 2,000	—	約 10	約 90	約 200	約 17,000
			早期避難率低	約 17,000	約 2,000	約 10	約 10	約 90	約 200	約 17,000
	冬18時	平均風速	早期避難率高+呼びかけ	約 16,000	約 1,900	—	約 20	約 300	約 300	約 17,000
			早期避難率低	約 16,000	約 1,900	約 10	約 20	約 300	約 300	約 17,000
		風速8m/s	早期避難率高+呼びかけ	約 16,000	約 1,900	—	約 20	約 400	約 300	約 17,000
			早期避難率低	約 16,000	約 1,900	約 10	約 20	約 400	約 300	約 17,000
③	冬深夜	平均風速	早期避難率高+呼びかけ	約 23,000	約 2,600	—	約 30	約 40	約 10	約 23,000
			早期避難率低	約 23,000	約 2,600	約 200	約 30	約 40	約 10	約 23,000
		風速8m/s	早期避難率高+呼びかけ	約 23,000	約 2,600	—	約 30	約 60	約 10	約 23,000
			早期避難率低	約 23,000	約 2,600	約 200	約 30	約 60	約 10	約 23,000
	夏12時	平均風速	早期避難率高+呼びかけ	約 17,000	約 2,000	—	約 10	約 50	約 200	約 17,000
			早期避難率低	約 17,000	約 2,000	約 200	約 10	約 50	約 200	約 18,000
		風速8m/s	早期避難率高+呼びかけ	約 17,000	約 2,000	—	約 10	約 90	約 200	約 17,000
			早期避難率低	約 17,000	約 2,000	約 200	約 10	約 90	約 200	約 18,000
	冬18時	平均風速	早期避難率高+呼びかけ	約 16,000	約 1,900	—	約 20	約 300	約 300	約 17,000
			早期避難率低	約 16,000	約 1,900	約 200	約 20	約 300	約 300	約 17,000
		風速8m/s	早期避難率高+呼びかけ	約 16,000	約 1,900	—	約 20	約 400	約 300	約 17,000
			早期避難率低	約 16,000	約 1,900	約 200	約 20	約 400	約 300	約 17,000

(地震:陸側ケース+津波:ケース④・⑤)

■:最大値

検討ケース(地震動:陸側ケース)				建物倒壊		津波	急傾斜地崩壊	火災	塀転倒、落下物等	合計
津波	状況				転倒等					
④	冬深夜	平均風速	早期避難率高+呼びかけ	約 23,000	約 2,600	—	約 30	約 40	約 10	約 23,000
			早期避難率低	約 23,000	約 2,600	約 200	約 30	約 40	約 10	約 23,000
		風速8m/s	早期避難率高+呼びかけ	約 23,000	約 2,600	—	約 30	約 60	約 10	約 23,000
			早期避難率低	約 23,000	約 2,600	約 200	約 30	約 60	約 10	約 23,000
	夏12時	平均風速	早期避難率高+呼びかけ	約 17,000	約 2,000	—	約 10	約 50	約 200	約 17,000
			早期避難率低	約 17,000	約 2,000	約 200	約 10	約 50	約 200	約 17,000
		風速8m/s	早期避難率高+呼びかけ	約 17,000	約 2,000	—	約 10	約 90	約 200	約 17,000
			早期避難率低	約 17,000	約 2,000	約 200	約 10	約 90	約 200	約 17,000
	冬18時	平均風速	早期避難率高+呼びかけ	約 16,000	約 1,900	—	約 20	約 300	約 300	約 17,000
			早期避難率低	約 16,000	約 1,900	約 200	約 20	約 300	約 300	約 17,000
		風速8m/s	早期避難率高+呼びかけ	約 16,000	約 1,900	—	約 20	約 400	約 300	約 17,000
			早期避難率低	約 16,000	約 1,900	約 200	約 20	約 400	約 300	約 17,000
⑤	冬深夜	平均風速	早期避難率高+呼びかけ	約 23,000	約 2,600	—	約 30	約 40	約 10	約 23,000
			早期避難率低	約 23,000	約 2,600	約 300	約 30	約 40	約 10	約 23,000
		風速8m/s	早期避難率高+呼びかけ	約 23,000	約 2,600	—	約 30	約 60	約 10	約 23,000
			早期避難率低	約 23,000	約 2,600	約 300	約 30	約 60	約 10	約 23,000
	夏12時	平均風速	早期避難率高+呼びかけ	約 17,000	約 2,000	—	約 10	約 50	約 200	約 17,000
			早期避難率低	約 17,000	約 2,000	約 200	約 10	約 50	約 200	約 17,000
		風速8m/s	早期避難率高+呼びかけ	約 17,000	約 2,000	—	約 10	約 90	約 200	約 17,000
			早期避難率低	約 17,000	約 2,000	約 200	約 10	約 90	約 200	約 17,000
	冬18時	平均風速	早期避難率高+呼びかけ	約 16,000	約 1,900	—	約 20	約 300	約 300	約 17,000
			早期避難率低	約 16,000	約 1,900	約 200	約 20	約 300	約 300	約 17,000
		風速8m/s	早期避難率高+呼びかけ	約 16,000	約 1,900	—	約 20	約 400	約 300	約 17,000
			早期避難率低	約 16,000	約 1,900	約 200	約 20	約 400	約 300	約 17,000

(資料5-6)被害想定(建物全壊棟数)の比較 【H24.8.29内閣府公表結果】
 (地震:基本ケース) (香川県全体) :最大値

検討ケース(地震動:基本ケース)			揺れ	液状化	津波	急傾斜地崩壊	火災	合計
津波	状況							
①	冬深夜	平均風速	約 2,800	約 4,300	約 300	約 40	約 20	約 7,500
		風速8m/s	約 2,800	約 4,300	約 300	約 40	約 20	約 7,500
	夏12時	平均風速	約 2,800	約 4,300	約 300	約 40	約 20	約 7,500
		風速8m/s	約 2,800	約 4,300	約 300	約 40	約 20	約 7,500
	冬18時	平均風速	約 2,800	約 4,300	約 300	約 40	約 400	約 7,900
		風速8m/s	約 2,800	約 4,300	約 300	約 40	約 600	約 8,100
③	冬深夜	平均風速	約 2,800	約 4,300	約 700	約 40	約 20	約 7,800
		風速8m/s	約 2,800	約 4,300	約 700	約 40	約 20	約 7,800
	夏12時	平均風速	約 2,800	約 4,300	約 700	約 40	約 20	約 7,800
		風速8m/s	約 2,800	約 4,300	約 700	約 40	約 20	約 7,800
	冬18時	平均風速	約 2,800	約 4,300	約 700	約 40	約 400	約 8,300
		風速8m/s	約 2,800	約 4,300	約 700	約 40	約 600	約 8,500
④	冬深夜	平均風速	約 2,800	約 4,300	約 900	約 40	約 20	約 8,100
		風速8m/s	約 2,800	約 4,300	約 900	約 40	約 20	約 8,100
	夏12時	平均風速	約 2,800	約 4,300	約 900	約 40	約 20	約 8,100
		風速8m/s	約 2,800	約 4,300	約 900	約 40	約 20	約 8,100
	冬18時	平均風速	約 2,800	約 4,300	約 900	約 40	約 400	約 8,500
		風速8m/s	約 2,800	約 4,300	約 900	約 40	約 600	約 8,700
⑤	冬深夜	平均風速	約 2,800	約 4,300	約 1,000	約 40	約 20	約 8,200
		風速8m/s	約 2,800	約 4,300	約 1,000	約 40	約 20	約 8,200
	夏12時	平均風速	約 2,800	約 4,300	約 1,000	約 40	約 20	約 8,200
		風速8m/s	約 2,800	約 4,300	約 1,000	約 40	約 20	約 8,200
	冬18時	平均風速	約 2,800	約 4,300	約 1,000	約 40	約 400	約 8,600
		風速8m/s	約 2,800	約 4,300	約 1,000	約 40	約 600	約 8,800

(地震:陸側ケース)

:最大値

検討ケース(地震動:陸側ケース)			揺れ	液状化	津波	急傾斜地崩壊	火災	合計
津波	状況							
①	冬深夜	平均風速	約 37,000	約 4,600	約 300	約 100	約 1,100	約 43,000
		風速8m/s	約 37,000	約 4,600	約 300	約 100	約 1,800	約 44,000
	夏12時	平均風速	約 37,000	約 4,600	約 300	約 100	約 1,700	約 44,000
		風速8m/s	約 37,000	約 4,600	約 300	約 100	約 2,700	約 45,000
	冬18時	平均風速	約 37,000	約 4,600	約 300	約 100	約 10,000	約 52,000
		風速8m/s	約 37,000	約 4,600	約 300	約 100	約 12,000	約 54,000
③	冬深夜	平均風速	約 37,000	約 4,600	約 600	約 100	約 1,100	約 44,000
		風速8m/s	約 37,000	約 4,600	約 600	約 100	約 1,800	約 44,000
	夏12時	平均風速	約 37,000	約 4,600	約 600	約 100	約 1,700	約 44,000
		風速8m/s	約 37,000	約 4,600	約 600	約 100	約 2,700	約 45,000
	冬18時	平均風速	約 37,000	約 4,600	約 600	約 100	約 10,000	約 53,000
		風速8m/s	約 37,000	約 4,600	約 600	約 100	約 12,000	約 54,000
④	冬深夜	平均風速	約 37,000	約 4,600	約 800	約 100	約 1,100	約 44,000
		風速8m/s	約 37,000	約 4,600	約 800	約 100	約 1,800	約 45,000
	夏12時	平均風速	約 37,000	約 4,600	約 800	約 100	約 1,700	約 45,000
		風速8m/s	約 37,000	約 4,600	約 800	約 100	約 2,700	約 46,000
	冬18時	平均風速	約 37,000	約 4,600	約 800	約 100	約 10,000	約 53,000
		風速8m/s	約 37,000	約 4,600	約 800	約 100	約 12,000	約 55,000
⑤	冬深夜	平均風速	約 37,000	約 4,600	約 900	約 100	約 1,100	約 44,000
		風速8m/s	約 37,000	約 4,600	約 900	約 100	約 1,800	約 45,000
	夏12時	平均風速	約 37,000	約 4,600	約 900	約 100	約 1,700	約 45,000
		風速8m/s	約 37,000	約 4,600	約 900	約 100	約 2,700	約 46,000
	冬18時	平均風速	約 37,000	約 4,600	約 900	約 100	約 10,000	約 53,000
		風速8m/s	約 37,000	約 4,600	約 900	約 100	約 12,000	約 55,000

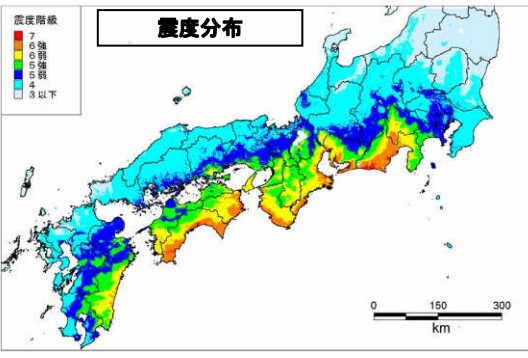
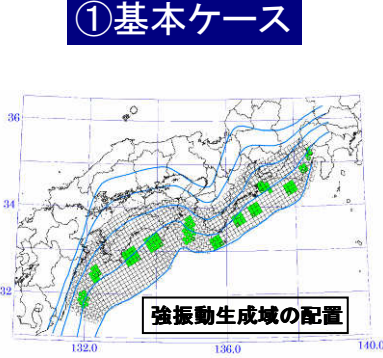
2. 最大クラスの海溝型 (南海トラフ) 地震 の震源モデルの設定 について

地震動:5ケース

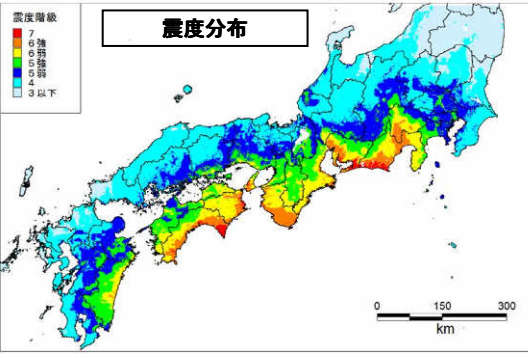
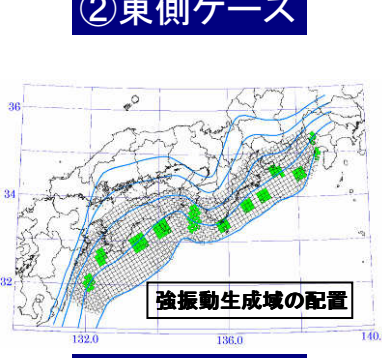
□: 強振動生成域4ケース

□: 経験的手法1ケース

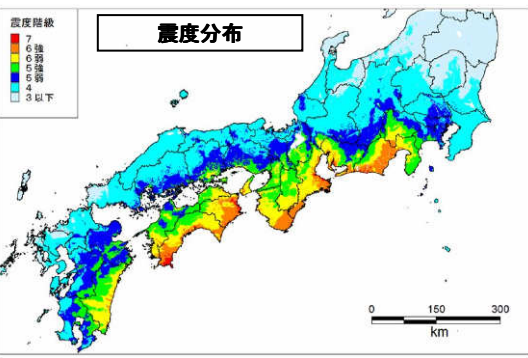
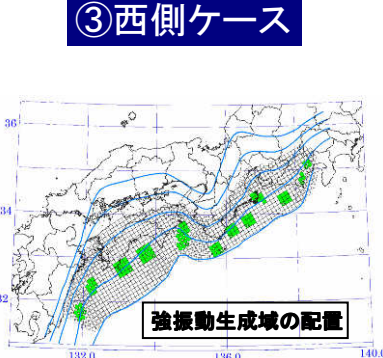
①基本ケース



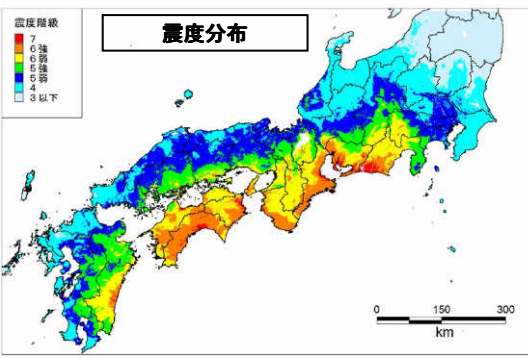
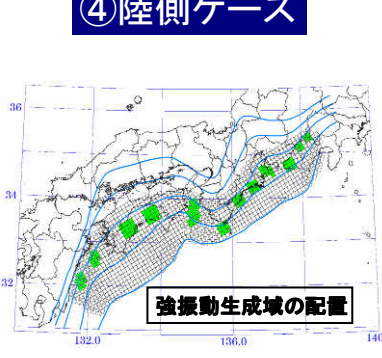
②東側ケース



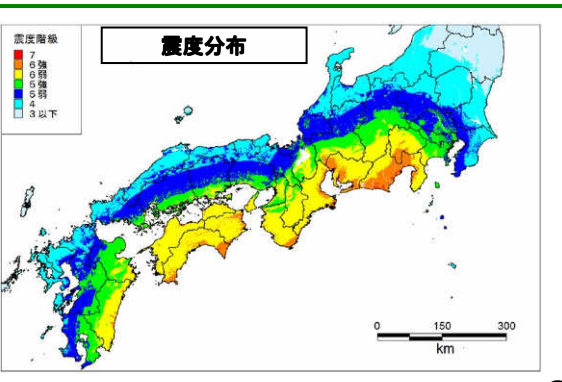
③西側ケース



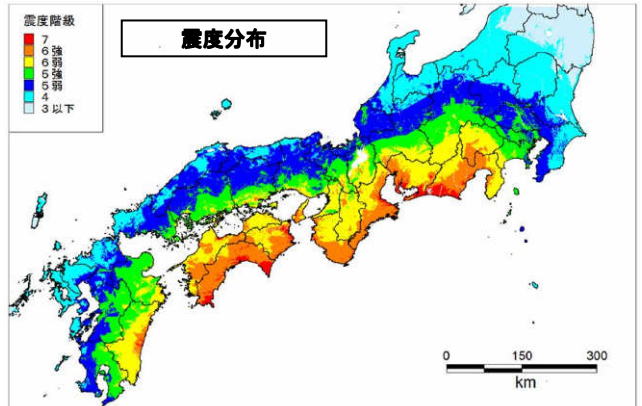
④陸側ケース



⑤経験的手法



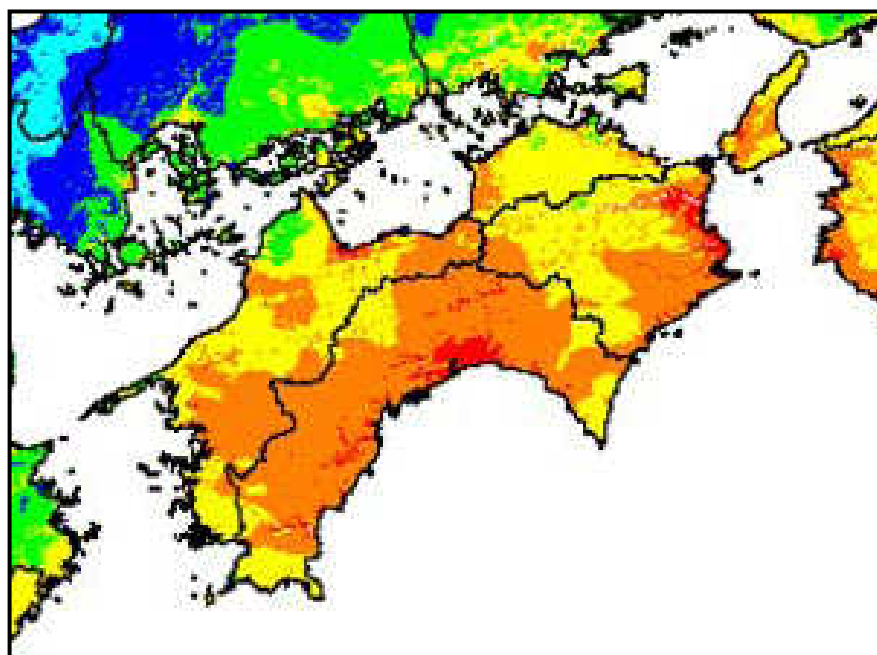
震度最大値



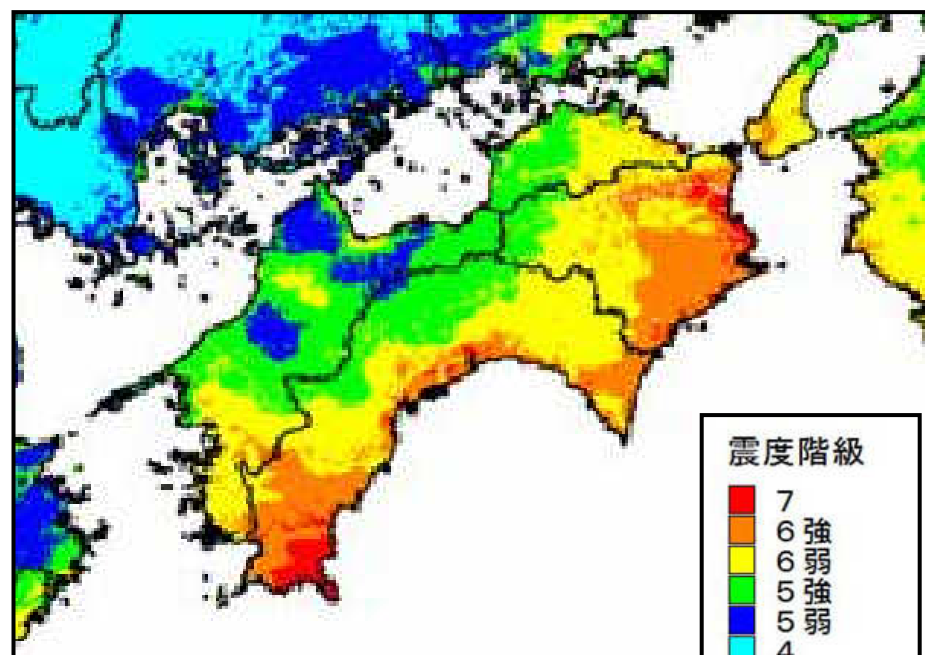
最大クラスの地震の震源モデル設定の考え方

- ・ 香川県の各市町で最大震度が発生するケースは「陸側ケース」と「西側ケース」
- ・ 「陸側ケース」の方が、市町別の最大震度の震度分布が大きい
- ・ 被害想定(死者数、負傷者数、建物全壊棟数)は、いずれの場合も、陸側ケースの方が被害が大きい (資料5-4~5-6(P12~P20)参照)

⇒最大クラスの地震の震源モデルは、「陸側ケース」を選定

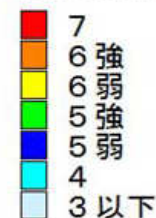


陸側ケース



西側ケース

震度階級



(参考)市町別最大となる震度分布

 : 最大値

市町	基本 ケース	陸側 ケース	東側 ケース	西側 ケース	経験的 手法	最大値	中央防災会議 (2003)
高松市	6弱	6強	6強	6強	6強	6強	6弱
丸亀市	6弱	6強	6弱	6弱	6強	6強	5強
坂出市	6弱	6強	6弱	6弱	6強	6強	5強
善通寺市	5強	6強	6弱	6弱	6弱	6強	5強
観音寺市	6弱	7	6強	6弱	6強	7	5強
さぬき市	6弱	6強	6強	6強	6強	6強	6弱
東かがわ市	6強	6強	6強	7	6強	7	5強
三豊市	6弱	7	6弱	6弱	6強	7	6弱
小豆郡土庄町	6弱	6強	6弱	6弱	6弱	6強	5強
小豆郡小豆島町	6弱	6強	6弱	6弱	6強	6強	5強
木田郡三木町	6弱	6強	6弱	6強	6強	6強	5強
香川郡直島町	6弱	6弱	6弱	6弱	6弱	6弱	5弱
綾歌郡宇多津町	6弱	6強	6弱	6弱	6強	6強	5強
綾歌郡綾川町	5強	6弱	6弱	6弱	6弱	6弱	5強
仲多度郡琴平町	5強	6弱	6弱	5強	6弱	6弱	5強
仲多度郡多度津町	6弱	6強	6弱	6弱	6強	6強	5強
仲多度郡まんのう町	6弱	6弱	6弱	6強	6弱	6強	6弱

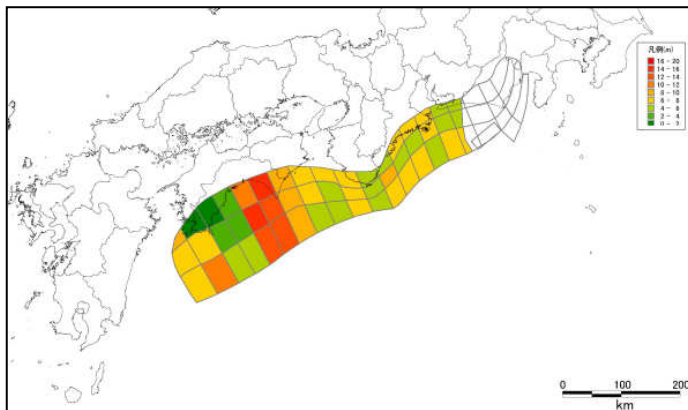
発生頻度の高い海溝型（南海トラフ） 地震の震源・波源モデルの 設定について

1. 発生頻度の高い海溝型 （南海トラフ）地震の 波源モデルの設定 について

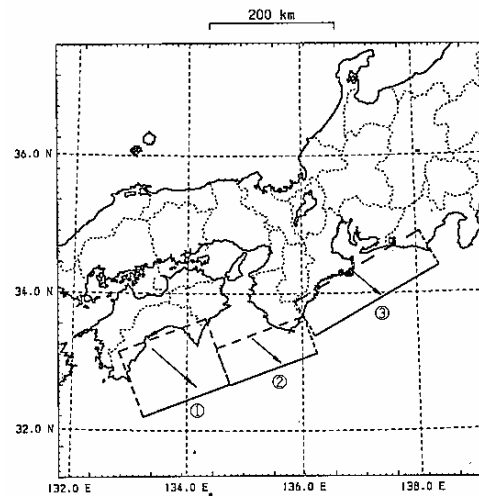
発生頻度の高い津波の波源モデル設定の考え方

⇒ 発生頻度の高い津波の波源モデルは、「南海トラフにおける発生頻度の高い津波の基本的な考え方(H24.8.29内閣府公表資料)」を踏まえ、下記3地震を基本に、シミュレーションを実施し、モデルを選定

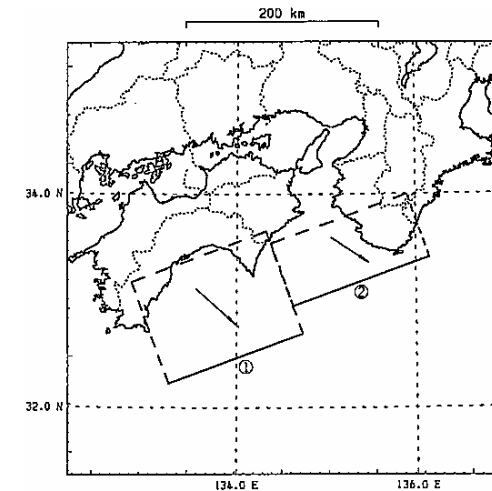
- ① 東南海・南海地震連動モデル(2003中防モデル)
- ② 宝永地震モデル
- ③ 安政南海地震モデル



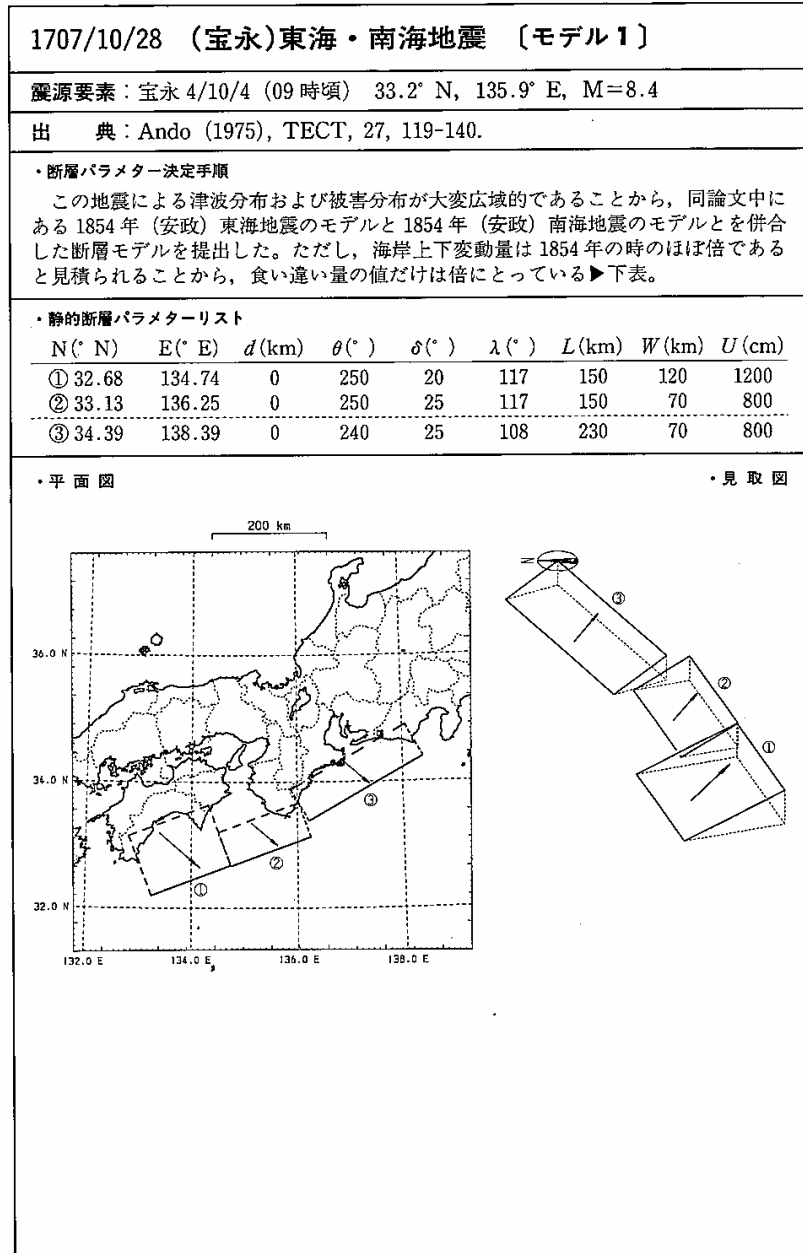
① 東南海・南海地震
連動モデル



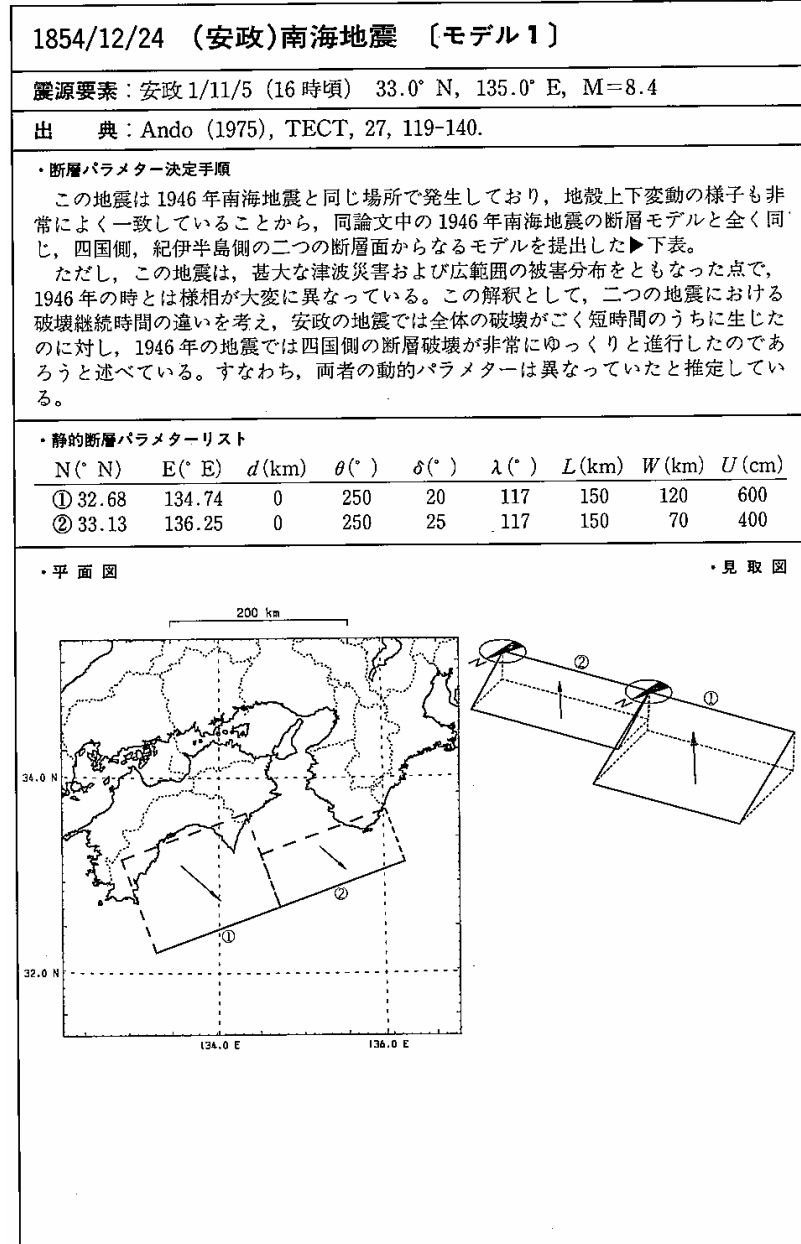
② 宝永地震モデル
(1707)



③ 安政南海地震モデル
(1854)



宝永地震モデル



安政南海地震モデル

「設計津波の水位の設定方法等」について

(H23.7.11農林水産省及び国土交通省課長(室長)通知)

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

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場合には、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

2. 発生頻度の高い海溝型 （南海トラフ）地震の 震源モデルの設定 について

発生頻度の高い地震の震源モデル設定の考え方

⇒ 発生頻度の高い地震の震源モデルは、発生頻度の高い津波の波源モデルと同一のモデルに設定

南海トラフの巨大地震モデル検討会
(第二次報告)

津波断層モデル編
(参考資料)

南海トラフにおける
発生頻度の高い津波の基本的な考え方

平成24年8月29日

南海トラフにおける発生頻度の高い津波の考え方

1. はじめに

津波対策を構築するにあたり、中央防災会議「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」報告（平成 23 年 9 月 28 日）は、「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最大クラスの津波」と、「最大クラスの津波に比べて発生頻度は高く、津波高は低いものの大きな被害をもたらす津波」の、二つのレベルの津波を想定する必要があると指摘している。

前者の「最大クラスの津波」に対しては、生命を守ることを最優先として、住民等の避難を軸に、ハード・ソフト両面からとりうる手段を尽くした総合的な津波対策の確立が必要であり、後者の「発生頻度の高い津波」に対しては、人命保護に加え、住民財産の保護、地域の経済活動の安定化等の観点から、海岸保全施設等の整備を進めていくことが求められている。

このうち、「最大クラスの津波」については、本検討会において、現時点の最新の科学的知見に基づき、あらゆる可能性を考慮した巨大地震の津波断層モデル等を公表し、現在、10m メッシュでの津波高、浸水域等の推計等を行っているところであるが、地方公共団体等における総合的な津波対策を検討するうえで、中央防災会議（2003）による津波高等が、想定する二つのレベルの津波のいずれに該当するののかの考え方についての整理と併せ、「発生頻度の高い津波」の津波断層モデル等に関する基本的な考え方の提示が求められている。

2. 中央防災会議（2003）の震度分布、津波高等について

中央防災会議「東南海、南海地震等に関する専門調査会」（2003）の検討においては、過去に発生した地震と同様な地震に対して備えることを基本とし、過去に発生した地震の記録の再現性を念頭に震度分布、津波高等を想定し、これを超える規模の地震についても、ソフト対策等に対応できるようにしておくことが必要であるとされている。

震度分布及び津波高等の検討において、まず、過去資料が整理されている 1707 年宝永地震、1854 年安政東海地震、1854 年安政南海地震、1944 年昭和東南海地震、1946 年昭和南海地震の 5 例を基に、再現性の比較検討の基となる震度分布、津波高等の分布を作成した（図 1、3 参照）。

この震度分布は、過去の地震 5 例の最大の震度を単に重ね合わせたのではなく、これら地震の類似性の特徴を踏まえ、発生する可能性のある 1707 年宝永地震タイプの最大地震の震度分布を過去資料として再現したものであり、津波高等の分布についても、

震度分布と同様、1707年宝永地震と類似している既往地震の特徴を利用し、発生する可能性のある1707年宝永地震タイプの最大地震の津波高分布を過去資料として再現したもので、防災対策の検討の観点からして妥当なものであると評価されている。すなわち、この震度分布と津波高は、南海トラフ沿いで過去数百年間に発生した地震による震度分布・津波高の最大値であり、いわゆる「既往最大値」と考えることができる。

南海トラフ沿いで発生した過去1000年の地震の履歴を見ると、地震は約100～150年の間隔で繰り返し発生しており、1099年康和地震と1361年正平（康安）地震との間に発生していた地震を加えると、その発生間隔の平均は、約120年である。

これらの津波の中でも、大きなものとして1498年明応地震、1707年宝永地震による津波がある。このような、ある程度大きな津波を発生させる地震の発生間隔は、津波堆積物で見ると300～400年、津波で移動した岩の調査からは400～500年であり、これらから、本検討会では、ある程度大きな津波を伴う地震の発生間隔は、300～500年であると整理した。

中央防災会議（2003）の津波高等は、1707年宝永地震以降の「既往最大」であり、当然のことながらある程度大きな津波と考えられる1707年宝永地震の津波が含まれている。この観点から見ると、中央防災会議（2003）の津波高等は、過去を遡った履歴の中でも「ある程度大きな津波」に相当するものであると言える。

しかしながら、1854年安政東海地震・安政南海地震の津波は、1707年宝永地震の津波よりも大きな地域もある。津波の発生間隔及び、津波資料の少なさやばらつき等も考慮すると、1707年宝永地震の津波をある程度大きな津波として特別に扱うのではなく、防災対策の観点から見ると、1707年宝永地震と1854年安政東海地震・安政南海地震の津波は、特別に区分することなく検討対象として考えることが望ましい。

3. 発生頻度の高い津波についての設定の基本的な考え方

「発生頻度の高い津波」について、農林水産省・国土交通省の海岸管理者への通知「設計津波の水位の設定方法等について」によると、痕跡高や歴史記録・文献等の調査で判明した過去の津波の実績と、必要に応じて行うシミュレーションに基づくデータを用い、一定の頻度（数十年から百数十年に一度程度）で発生する津波の高さを想定し、海岸管理者が堤防の設計を行うこととしている。

これに従うと、南海トラフでは、1707年宝永地震、1854年安政東海地震、1854年安政南海地震、1944年昭和東南海地震、1946年昭和南海地震等、過去の津波高等を参考に、必要に応じて行うシミュレーションに基づくデータを参考に、一定の頻度（数十年から百数十年に一度程度）で発生する津波の集合を選定し、それらを対象として、地域の実情に合わせ設定することとなる。

南海トラフでの津波の発生間隔は100～150年間隔であり、1605年慶長地震以降で見ると、102年後に1707年宝永地震、147年後に1854年安政東海地震及び1854年安政南海地震、概ね90年後に1944年昭和東南海地震及び1946年昭和南海地震による津波が発生している。

中央防災会議（2003）の津波高等は、1707年宝永地震以降の「既往最大」を想定したものであるが、1854年安政東海地震・安政南海地震の津波は、1707年宝永地震の津波よりも大きな地域もあり、津波の発生間隔及び、津波資料の少なさやばらつき等も考慮すると、これら津波は防災対策を検討する際に特別に区分することなく検討対象とすることが望ましい。

従って、南海トラフでの発生頻度の高い津波の検討においては、中央防災会議（2003）の津波高等の資料に加え、過去の地震の津波高の資料、必要に応じて行うシミュレーション等を参考にし、各地域において隣接地域とも調整を図り、「発生頻度の高い津波」の津波高等が設定されることになる。

中央防災会議（2003）による震度分布・津波高等について

中央防災会議「東南海，南海地震等に関する専門調査会」（2003）の検討における震度分布・津波高等についての基本的考え方等は、次のとおりである。

（1）基本的考え方（抜粋）

防災対策を検討するに当たって、まず、その対象となる地震像とそれによる被害の状況を検討し、これを基に、対策の内容を取りまとめる。

検討において、様々な地震発生の仕方や規模を想像することは可能であるが、予防対策等についての投資など具体的各種防災対策についての社会的合意は、過去実際に発生したような地震については得やすいと考えられるが、過去に経験のないより大きな規模の地震の対策を行うことについては、社会的合意は容易ではなく、過大な対策となる可能性もある。しかしながら、一定の規模の地震に対しては備えられても、それを超える地震の時は全く対応できない（場合によってはカタストロフィー的に窮地に立つ）というのは防災対策としては問題である。

このようなことから、過去に実際に発生した地震と同様な地震に対して備えることを基本とし、強震動及び津波の高さの分布については、過去に実際に発生した地震の記録の再現性を念頭に想定を行った。これを超える規模の地震についても、ソフト対策等で対応できるようにしておくことが必要であると考ええる。

（2）過去地震の震度分布、津波高について（抜粋）

強震断層モデル、津波断層モデルを検討するに当たり、過去資料が整理されている、1707年宝永地震、1854年安政東海地震、1854年安政南海地震、1944年昭和東南海地震、1946年昭和南海地震の5例を基に、防災対策の検討の観点から、比較検討の基とする震度分布、津波の高さの分布を作成した。その考え方等は次のとおり。

○震度分布（図 2）

宝永地震の震度分布に、安政東海地震の紀伊半島東側以東の震度分布と安政南海地震の紀伊半島西側以西の震度分布とをそれぞれ重ね、さらに、昭和東南海地震及び昭和南海地震の震度 6 以上の地点を重ねる。

この震度分布は、過去の地震 5 例の最大の震度を単に重ね合わせたのではなく、これら地震の類似性の特徴を踏まえ、発生する可能性のある宝永地震タイプの最大地震の震度分布を過去資料として再現したもので、強震動生成域（震源域のうち特に強い地震動を発する部分：当時の用語は「アスペリティ」）は、ほぼ同じ場所に存在し地震ごとにその割れ方が多少異なるとされる最近の地震学的知見とも矛盾がなく、防災対策の検討の観点からして妥当なものである。

○津波の高さ分布（図 4）

宝永地震の津波の高さ分布に、安政東海地震の紀伊半島以東の津波の高さ分布と、安政南海地震の紀伊半島以西の津波の高さ分布をそれぞれ重ねる。この際、各地震発生時の潮位を減じて、それぞれの津波の高さを補正し、同一地点で津波の高さの資料が複数ある場合は、最大値をその地点の津波の高さとする。

この津波の高さ分布は、震度分布と同様、宝永地震と類似している既往地震の特徴を利用し、発生する可能性のある宝永地震タイプの最大地震の津波の高さ分布を過去資料として再現したもので、防災対策の検討の観点からして妥当なものである。

過去の地震の震度分布

宝永地震



重ね合わせ

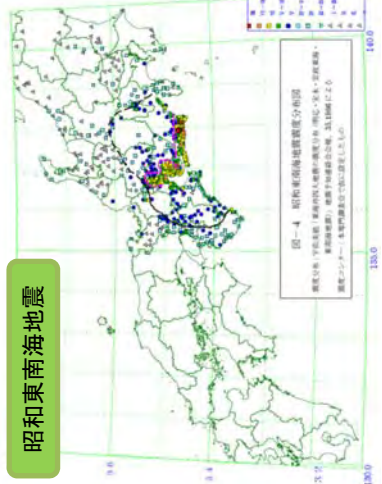
安政東海地震



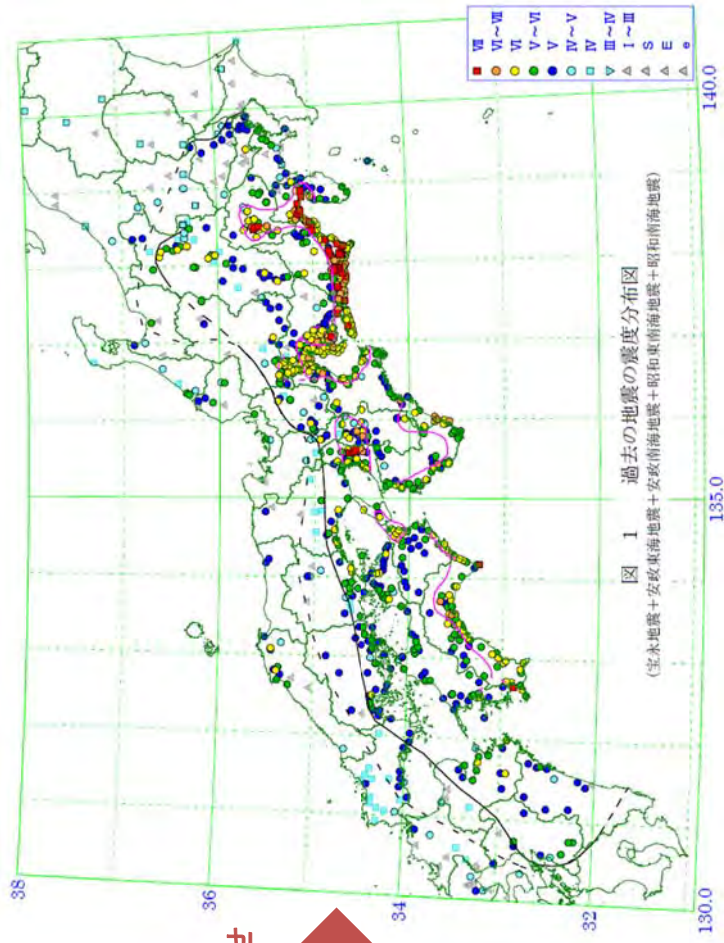
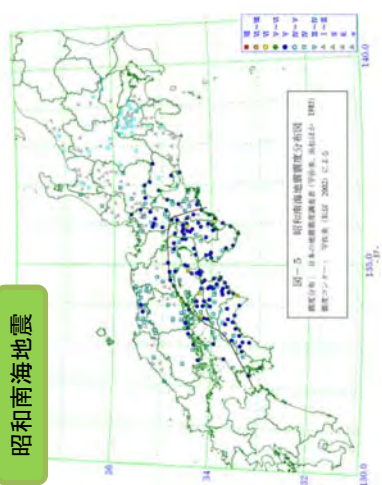
安政南海地震



昭和東南海地震



昭和南海地震



比較検討の基とする過去の地震の震度分布 (5地震の重ね合わせ)

- この震度分布は、地震の類似性の特徴を踏まえ、発生する可能性のある宝永地震タイプの最大地震の震度分布を過去資料として再現したものである。
- アスペリティーは、ほぼ同じ場所に存在し地震ごとにその割れ方が多少異なるとされる最近の地震学的知見とも矛盾がなく、防災対策の検討の観点からして妥当なものである。

平成15年12月16日東南海、南海等に関する専門調査会 第16回報告より

図1 比較検討の基とする過去の地震の震度分布

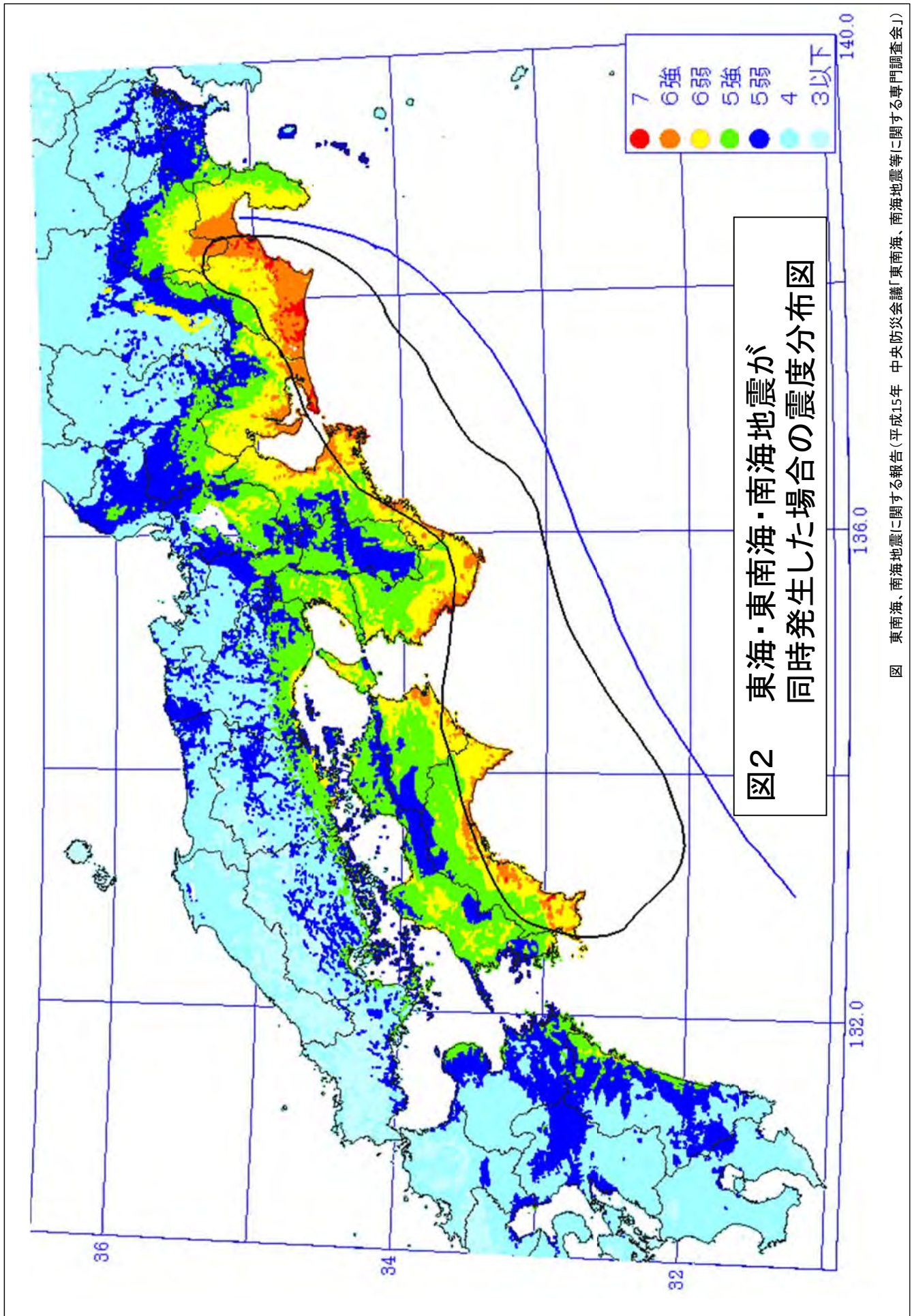


図 東南海、南海地震に関する報告(平成15年 中央防災会議「東南海、南海地震等に関する専門調査会」)

南海トラフの巨大地震モデル検討会「中間とりまとめ」より

Ⅲ. 過去の震度分布・津波高に関する調査・研究成果について（抜粋）

1. 古文書調査
2. 津波堆積物・地殻変動痕跡等の調査
3. 以西の液状化痕跡調査
4. 地殻変動調査
5. 1. ～ 4. の調査のまとめ

古文書調査、津波堆積物・地殻変動痕跡等の調査、遺跡の液状化痕跡調査による過去の地震の発生履歴をとりまとめたものを図Ⅲ.15に示す。また、古文書調査等による震度分布を図Ⅲ.16に、津波堆積物調査による津波高をとりまとめたものを図Ⅲ.17に示す。なお、津波堆積物の調査による津波高は、調査地点の標高（浜堤がある場合はいずれか高い方の標高）に2 mの高さを便宜的に加えたものとしている。

南海トラフで発生した過去1000年の地震の履歴を見ると、地震は約100～150年の間隔で繰り返し発生しており、1099年康和地震と1361年正平（康安）地震との間に発生していた地震を加えると、その発生間隔の平均は、約120年である。

津波については、津波高を過去地震毎に明らかにしようとするならば、現時点では古文書資料において信頼性が確認されているものに依らざるを得ないが、津波堆積物調査等を活用することによって、古文書資料からは明らかにできない過去の津波についてもそのおおよその大きさを比較することができる。南海トラフの過去地震に係る1. から4. の調査を総合的に分析すれば、684年天武地震以降でみると、地域によって違いがあるが、大きなものとして1498年明応地震、1707年宝永地震による津波があり、それに近いものとして684年天武地震、1361年正平（康安）地震による津波がある。また、3500年前以降で見ると、約2000年前に発生した津波は、1707年宝永地震による津波よりも大きかった可能性がある。

また、ある程度大きな津波を発生させる地震の間隔は、津波堆積物で見ると300～400年、津波で移動した岩の調査からは400～500年であるとされている。これらから、今回の検討においては、ある程度大きな津波を伴う地震の発生間隔は、300～500年であると整理することとする。

平成23年7月11日
水管理・国土保全局海岸室
港湾局海岸・防災課

**「設計津波の水位の設定方法等」について
～復興計画策定の基礎となる海岸堤防の高さ決定の基準～**

農林水産省及び国土交通省は、海岸堤防の計画・設計に必要となる「設計津波の水位の設定方法等」を別添1、2のとおり定め、海岸管理部局に通知しました。

現在、東日本大震災の被災市町村では復興計画づくりが進んでいますが、まちづくり計画の策定のためには、復旧が行われる海岸堤防の高さ(天端高)が明らかになっていることが重要です。

本通知では、痕跡高や歴史記録・文献等の調査で判明した過去の津波の実績と、必要に応じて行うシミュレーションに基づくデータを用いて、一定頻度(数十年から百数十年に一度程度)で発生する津波の高さを想定し、その高さを基準として、海岸管理者が堤防の設計を行うこととしています。

本通知は、中央防災会議専門調査会()中間とりまとめ「今後の津波防災対策の基本的考え方について」(6月26日)及び農林水産省及び国土交通省が設置した「海岸における津波対策検討委員会」(4月28日、6月27日開催、別添3)における議論を踏まえて、取りまとめたものです。

本通知において海岸堤防の高さ決定の基準が示されることにより、被災地における復興計画づくりが促進されることとなるものと考えています。

()中央防災会議「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」

問い合わせ先	農林水産省農村振興局防災課	課長補佐 野中振拳
		代表 03-3502-8111内線 5511
		直通 03-6744-2199
	農林水産省水産庁防災漁村課	課長補佐 森健二
		代表 03-3502-8111内線 6903
		直通 03-3502-5304
	国土交通省水管理・国土保全局海岸室	企画専門官 林雄一郎
		代表 03-5253-8111内線 36322
		直通 03-5253-8471
	国土交通省港湾局海岸・防災課	課長補佐 大岡秀哉
		代表 03-5253-8111内線 46714
		直通 03-5253-8688

設計津波の水位の設定方法

今次津波被害を受けて、海岸堤防等の海岸保全施設の整備に必要となる「設計津波」の水位設定の考え方（作業手順）を示す。

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。

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

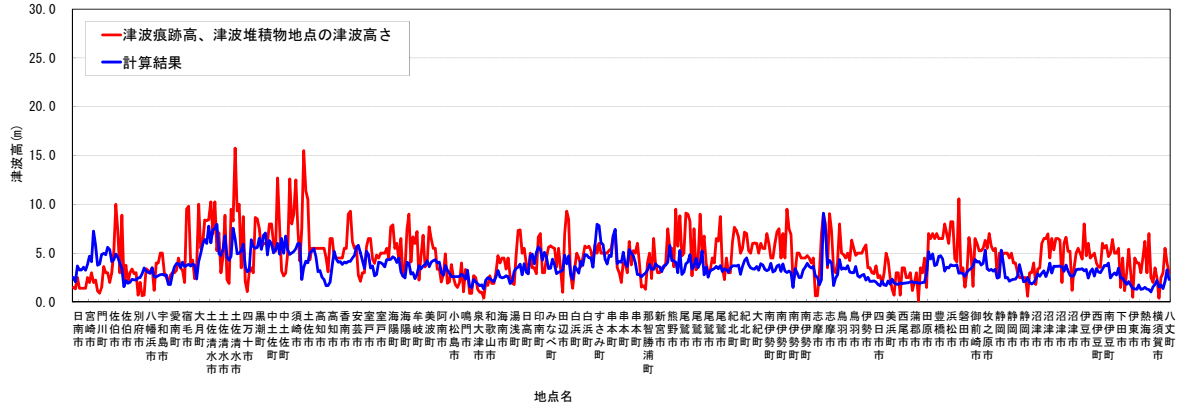
- ✓ 上記で設定した対象津波群の津波を対象に、隣接する海岸管理者間で十分調整を図ったうえで、設計津波の水位を海岸管理者が設定。
- ※堤防等の天端高は、設計津波の水位を前提として、環境保全、周辺景観との調和、経済性、維持管理の容易性、施工性、公衆の利用等を総合的に考慮して海岸管理者が適切に設定。

(参考4)

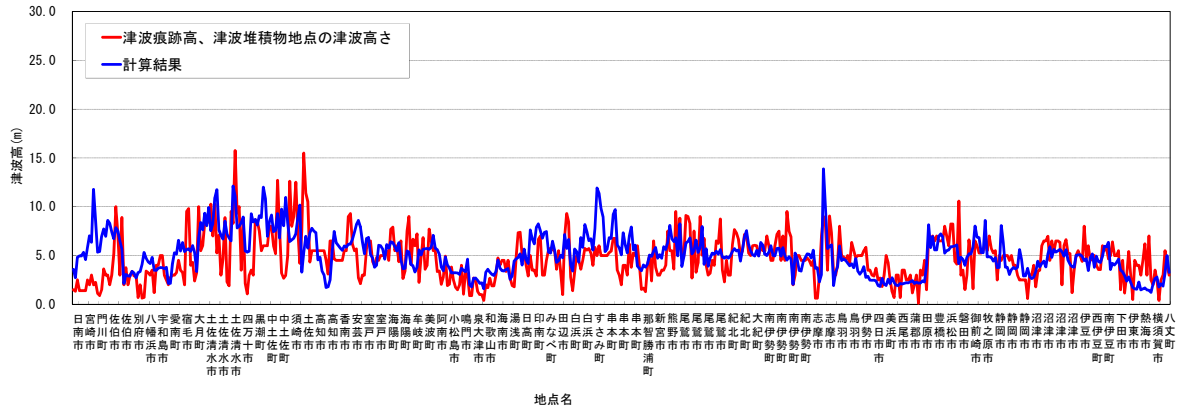
断層変位量の違いによる津波高の比較 (参考)

(1) 平均すべりモデル (大すべり域を設定しない)

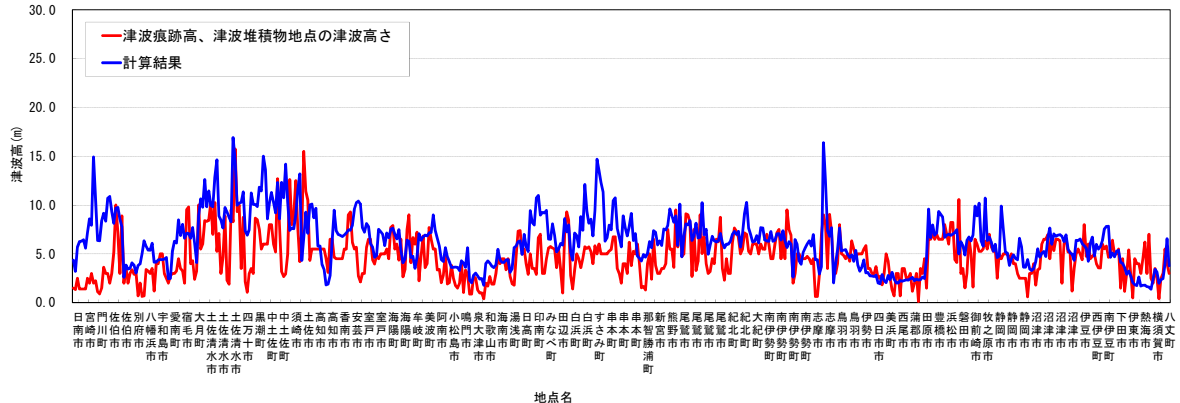
a) 平均すべり量 約4m , $\Delta\sigma = 1.2\text{MPa}$ (Mw 8以上の地震の平均的な応力降下量)



b) 平均すべり量 約7m , $\Delta\sigma = 2.2\text{MPa}$ (Mw 8以上の地震の平均値に標準偏差を加えた応力降下量)

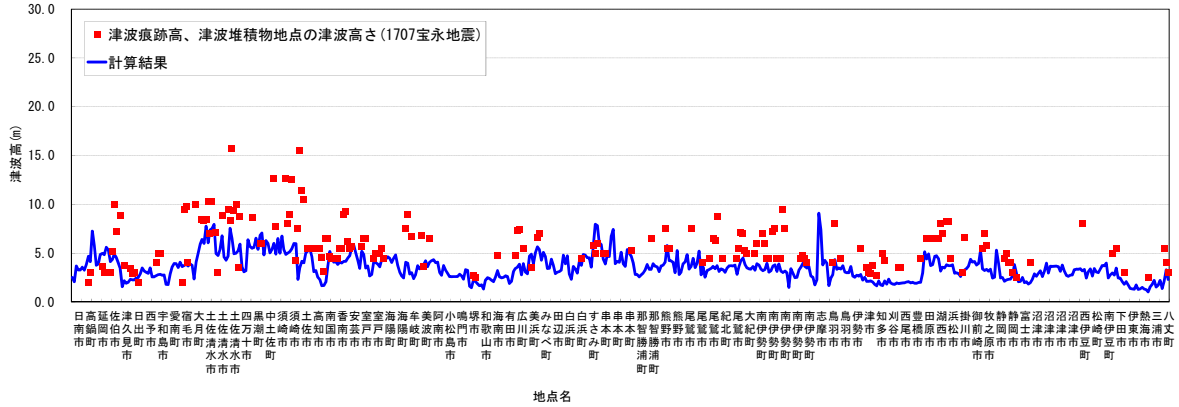


c) 平均すべり量 約10m , $\Delta\sigma = 3.0\text{MPa}$ (Mw 8よりも小さな地震を含めた海溝型地震の平均的な応力降下量)

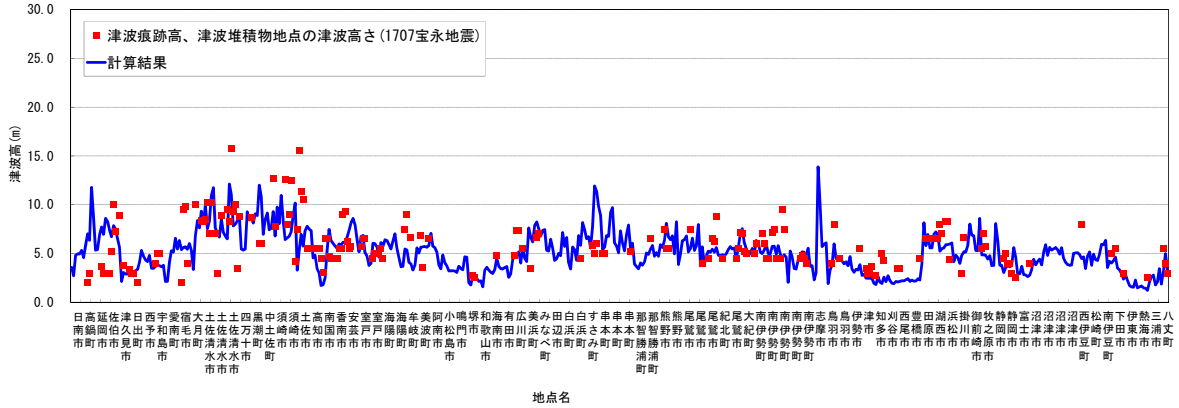


(2) 平均すべりモデル (大すべり域を設定しない) と1707宝永地震地震の比較

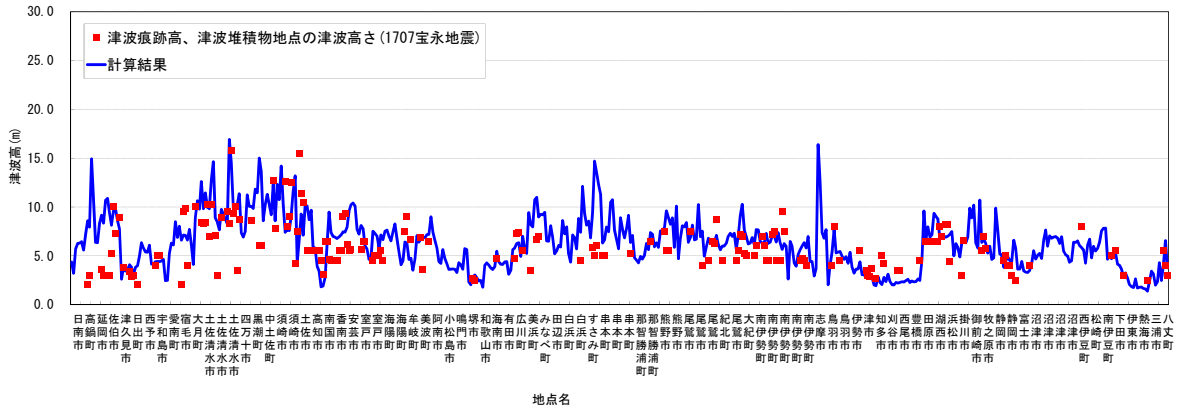
a) 平均すべり量 約4m , $\Delta\sigma = 1.2\text{MPa}$ (M_w 8以上の地震の平均的な応力降下量)



b) 平均すべり量 約7m , $\Delta\sigma = 2.2\text{MPa}$ (M_w 8以上の地震の平均値に標準偏差を加えた応力降下量)

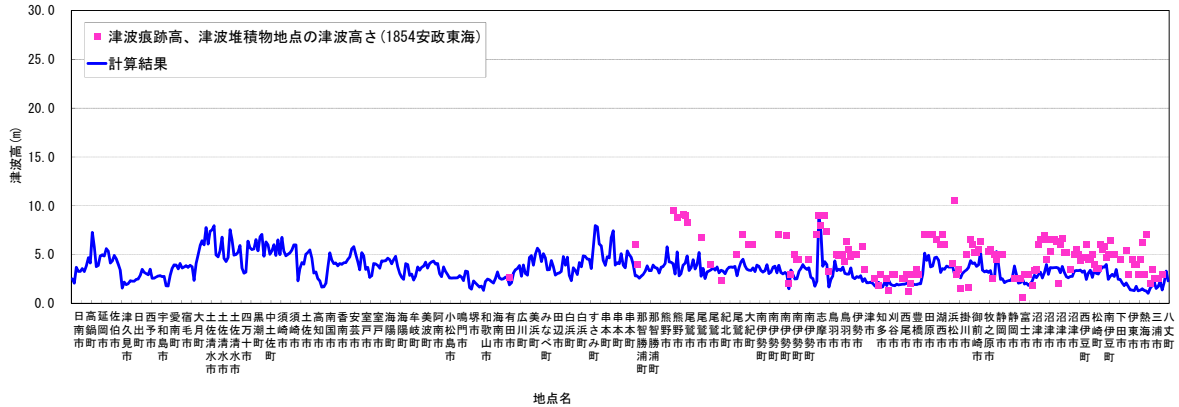


c) 平均すべり量 約10m , $\Delta\sigma = 3.0\text{MPa}$ (M_w 8よりも小さな地震を含めた海溝型地震の平均的な応力降下量)

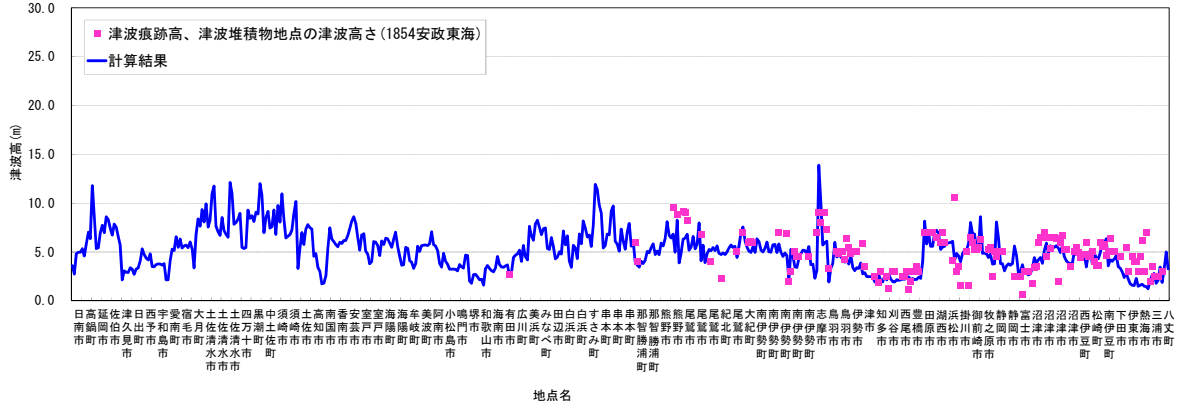


(3) 平均すべりモデル (大すべり域を設定しない) と1854安政東海地震との比較

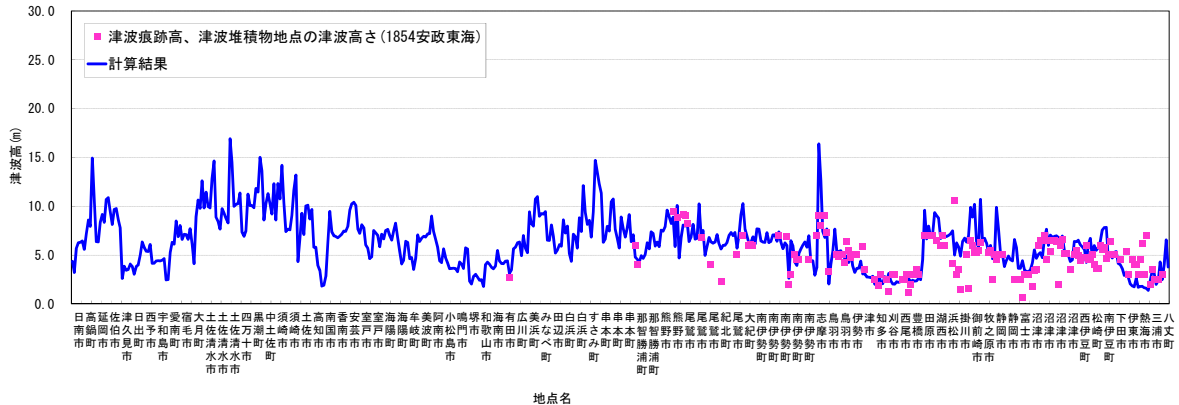
a) 平均すべり量 約4m , $\Delta\sigma = 1.2\text{MPa}$ ($M_w 8$ 以上の地震の平均的な応力降下量)



b) 平均すべり量 約7m , $\Delta\sigma = 2.2\text{MPa}$ ($M_w 8$ 以上の地震の平均値に標準偏差を加えた応力降下量)

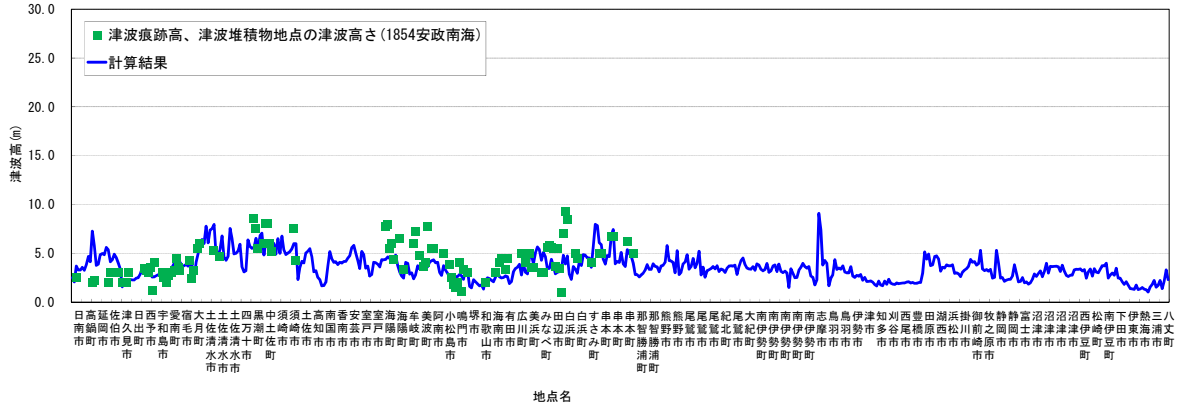


c) 平均すべり量 約10m , $\Delta\sigma = 3.0\text{MPa}$ ($M_w 8$ よりも小さな地震を含めた海溝型地震の平均的な応力降下量)

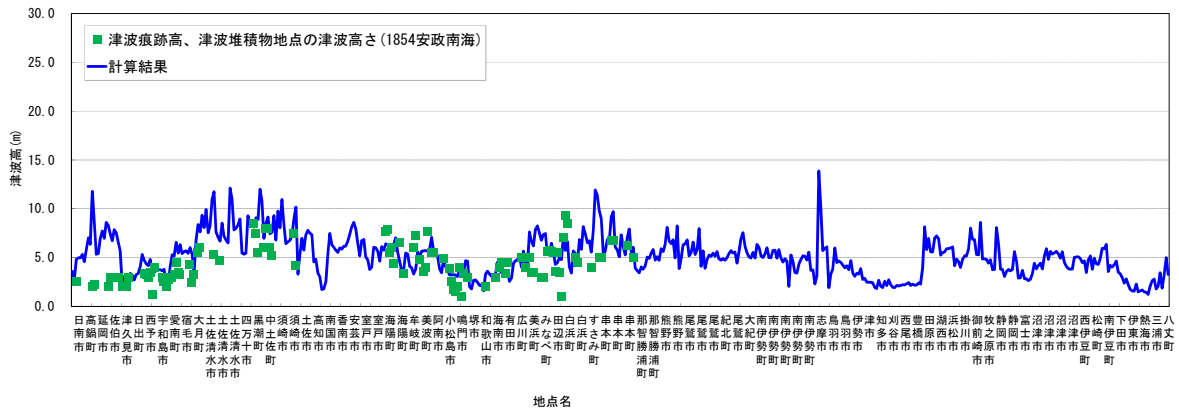


(4) 平均すべりモデル (大すべり域を設定しない) と1854安政南海地震と比較

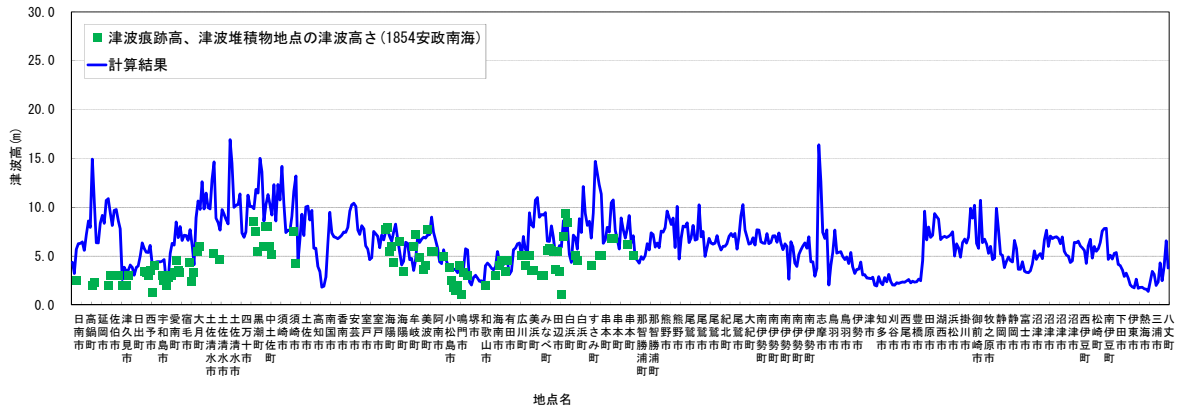
a) 平均すべり量 約4m, $\Delta\sigma = 1.2\text{MPa}$ (M_w 8以上の地震の平均的な応力降下量)



b) 平均すべり量 約7m, $\Delta\sigma = 2.2\text{MPa}$ (M_w 8以上の地震の平均値に標準偏差を加えた応力降下量)

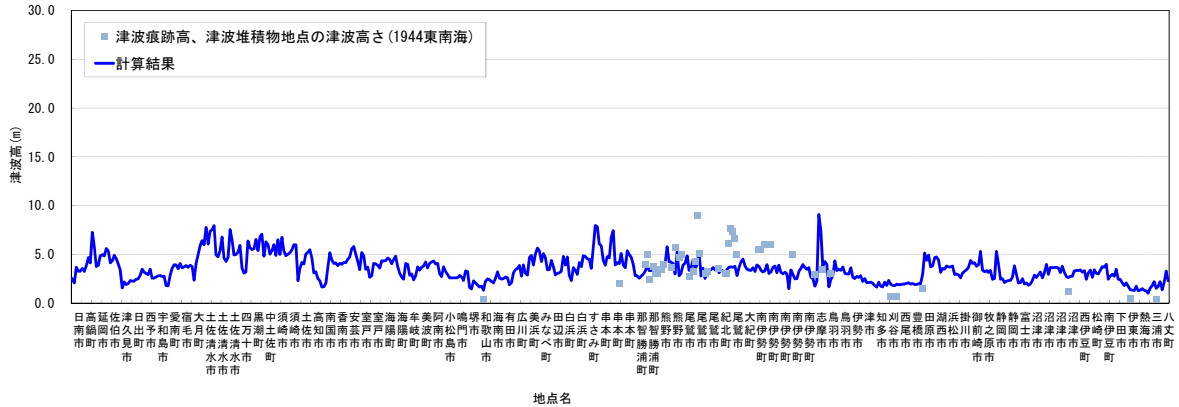


c) 平均すべり量 約10m, $\Delta\sigma = 3.0\text{MPa}$ (M_w 8よりも小さな地震を含めた海溝型地震の平均的な応力降下量)

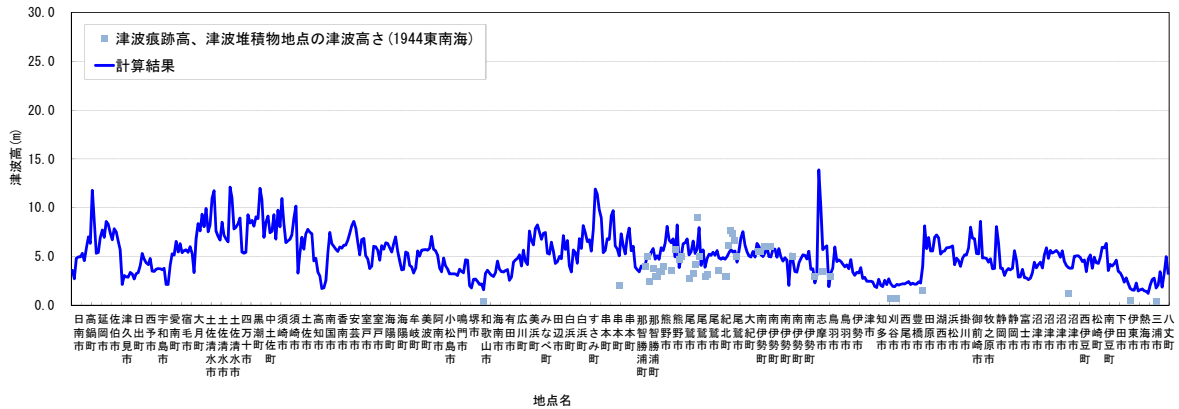


(5) 平均すべりモデル（大すべり域を設定しない）と1944東南海地震と比較

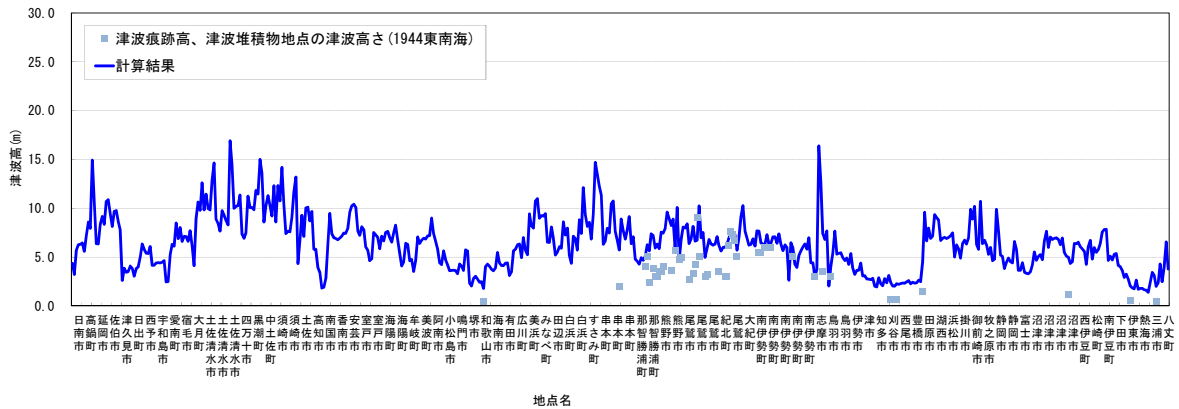
a) 平均すべり量 約4m , $\Delta\sigma = 1.2\text{MPa}$ (M_w 8以上の地震の平均的な応力降下量)



b) 平均すべり量 約7m , $\Delta\sigma = 2.2\text{MPa}$ (M_w 8以上の地震の平均値に標準偏差を加えた応力降下量)

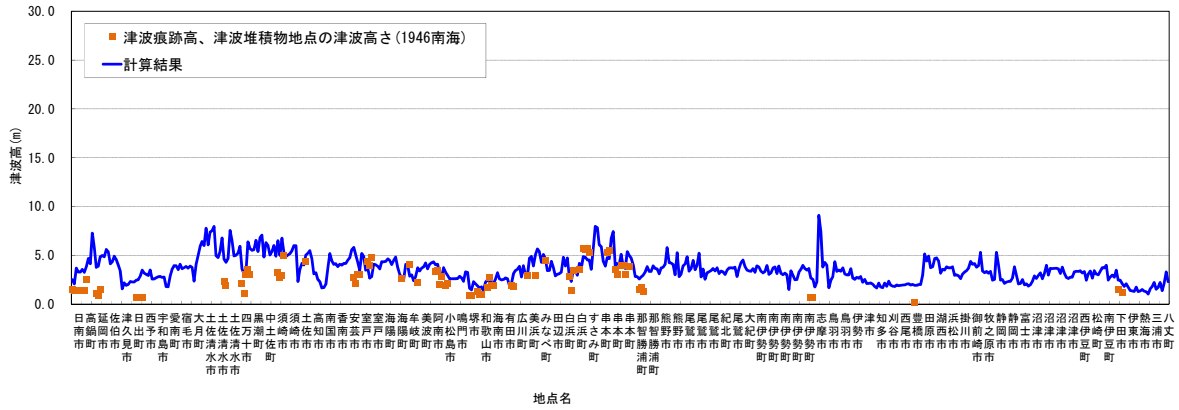


c) 平均すべり量 約10m , $\Delta\sigma = 3.0\text{MPa}$ (M_w 8よりも小さな地震を含めた海溝型地震の平均的な応力降下量)

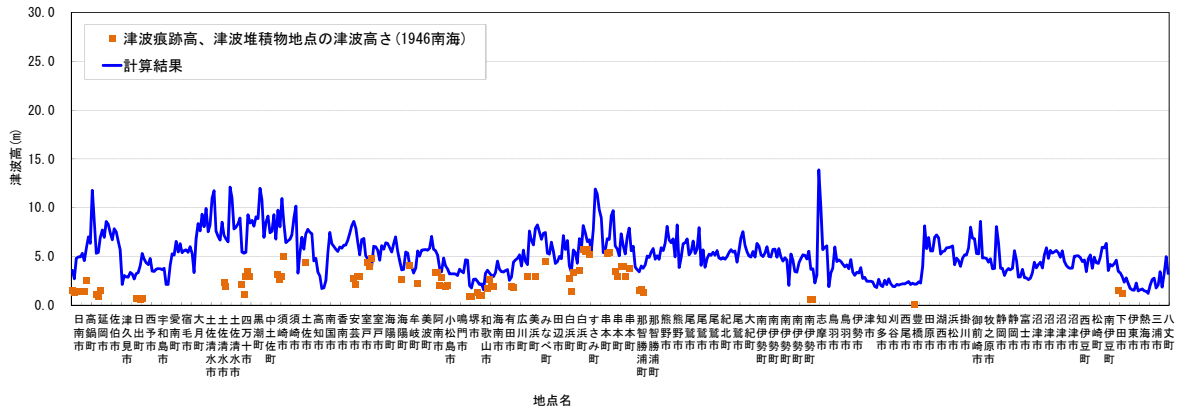


(6) 平均すべりモデル (大すべり域を設定しない) と1946南海地震の比較

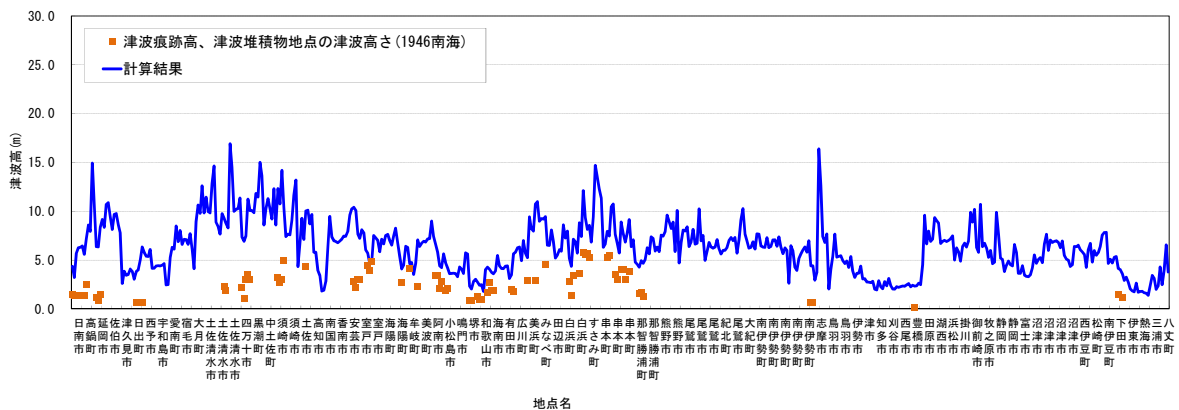
a) 平均すべり量 約4m, $\Delta\sigma = 1.2\text{MPa}$ (M_w 8以上の地震の平均的な応力降下量)



b) 平均すべり量 約7m, $\Delta\sigma = 2.2\text{MPa}$ (M_w 8以上の地震の平均値に標準偏差を加えた応力降下量)



c) 平均すべり量 約10m, $\Delta\sigma = 3.0\text{MPa}$ (M_w 8よりも小さな地震を含めた海溝型地震の平均的な応力降下量)



**直下型地震
(中央構造線・長尾断層)
の震源モデルの
設定について**

中央構造線の震源モデル設定の考え方

⇒ ケース2で各市町の最大震度及び最大被災人口が発生していることから、ケース2を選定

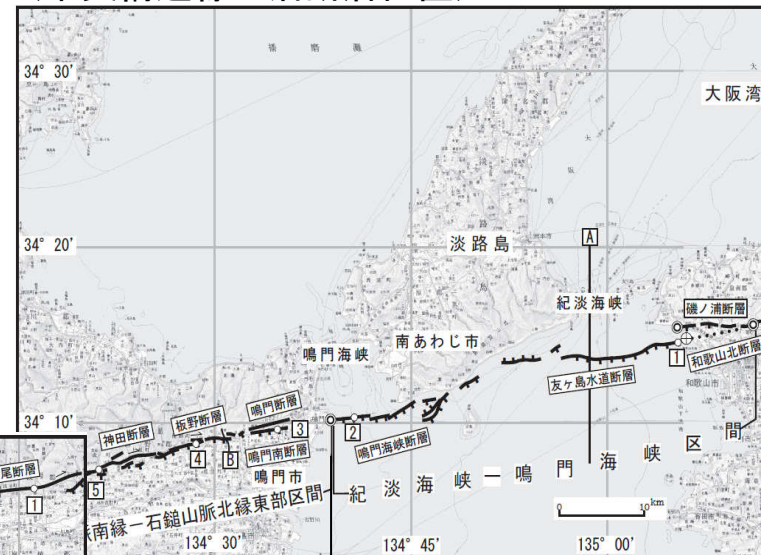
【中央構造線】

文部科学省地震調査研究推進本部が公表した「中央構造線断層帯(金剛山地東縁－伊予灘)の長期評価の一部改訂について」(平成23年2月18日公表)によると、過去の活動地域の違いなどから、全体が6区間に分けられ、本県に最も近いのは「讃岐山脈南縁－石鎚山脈北縁東部」である。

(讃岐山脈南縁－石鎚山脈北縁東部の特性)

項目	地震調査研究推進本部
地震のマグニチュード	8.0程度もしくはそれ以上
ずれの量	6m－7m程度(右横ずれ成分)
断層の長さ	約130km
断層の幅	20－30km
一般走向	N 70° E
傾斜(讃岐山脈南縁)	北傾斜30°－40° (深さ5km以浅)
断層のずれの向きと種類	右横ずれ断層 (上下方向のずれを伴う)

(中央構造線の活断層位置)

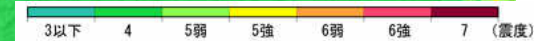
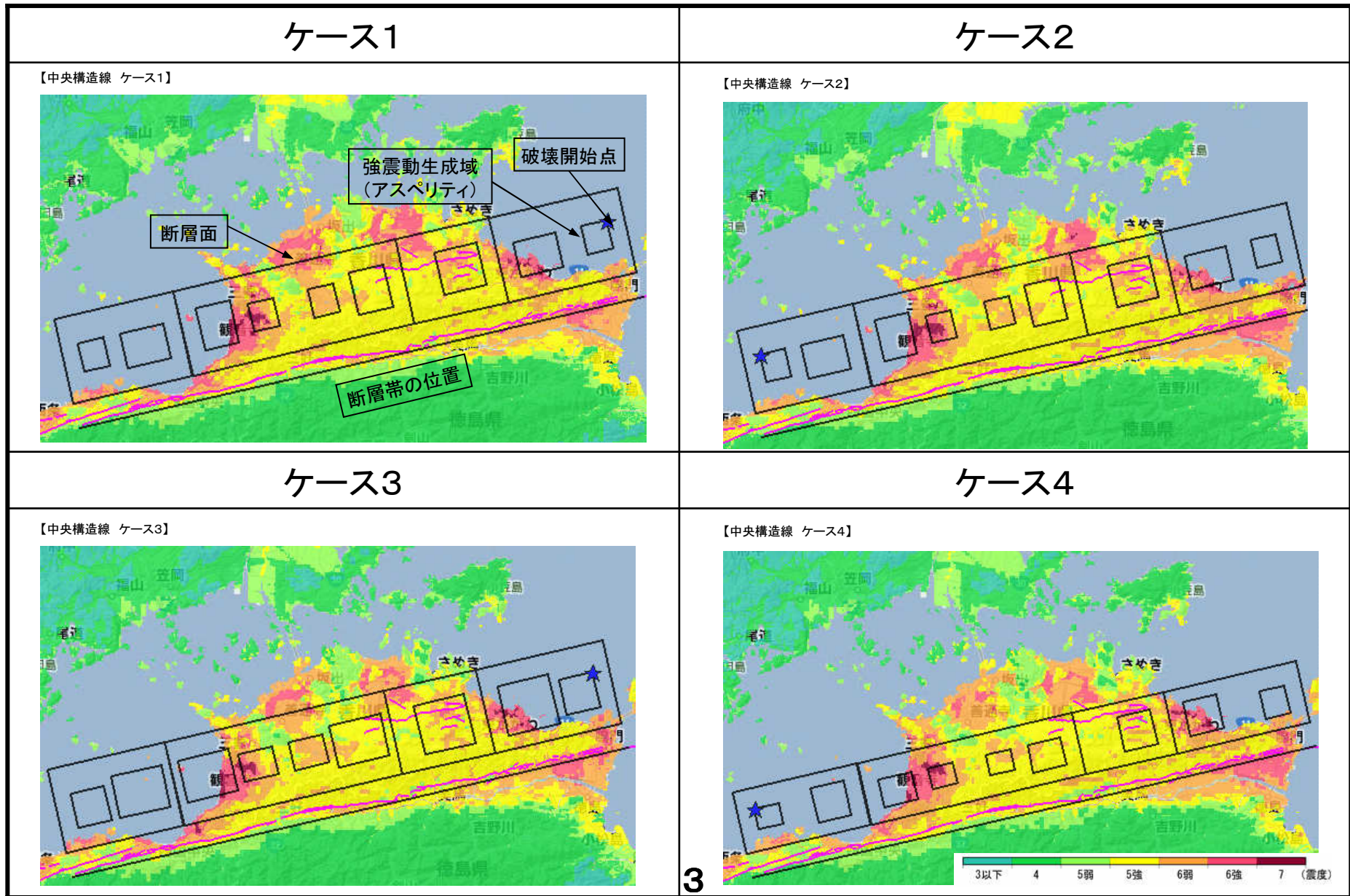


出典) 文部科学省地震調査研究推進本部

文部科学省地震調査研究推進本部 公表資料

震度分布(中央構造線)

出典)文部科学省地震調査研究推進本部



文部科学省地震調査研究推進本部 公表資料

香川県の震度分布(中央構造線)

 : 最大値

市町	ケース1	ケース2	ケース3	ケース4	最大値
高松市	6強	7	6強	6強	7
丸亀市	7	7	7	6強	7
坂出市	7	7	6強	6強	7
善通寺市	5強	5強	5強	5強	5強
観音寺市	7	7	7	7	7
さぬき市	6強	6強	6強	6強	6強
東かがわ市	7	7	7	7	7
三豊市	7	7	7	7	7
小豆郡土庄町	5強	5強	5強	5強	5強
小豆郡小豆島町	6弱	6弱	5強	5強	6弱
木田郡三木町	6弱	6弱	6弱	6弱	6弱
香川郡直島町	5強	5強	5強	5弱	5強
綾歌郡宇多津町	6強	6強	6強	6強	6強
綾歌郡綾川町	6弱	6弱	6弱	6弱	6弱
仲多度郡琴平町	6弱	6弱	6弱	6弱	6弱
仲多度郡多度津町	6強	6強	6強	5強	6強
仲多度郡まんのう町	6弱	6弱	6弱	6弱	6弱

文部科学省地震調査研究推進本部 公表資料

香川県の被災人口(中央構造線)

 : 最大値

ケース	昼間人口 : 999,239(人)				夜間人口 : 1,009,051(人)			
	震度5弱 以上	震度5強 以上	震度6弱 以上	震度6強 以上	震度5弱 以上	震度5強 以上	震度6弱 以上	震度6強 以上
1	987,970	957,974	816,512	440,420	996,670	963,770	793,200	432,521
2	991,128	960,204	818,664	455,826	999,798	965,359	796,591	414,687
3	980,596	923,512	765,161	248,783	987,543	917,470	733,312	260,052
4	981,218	923,593	761,351	190,776	988,036	916,987	727,958	210,978

・被災人口: 想定した地震が発生した場合に、ある強さ以上の揺れに曝される人口
(震度曝露人口)

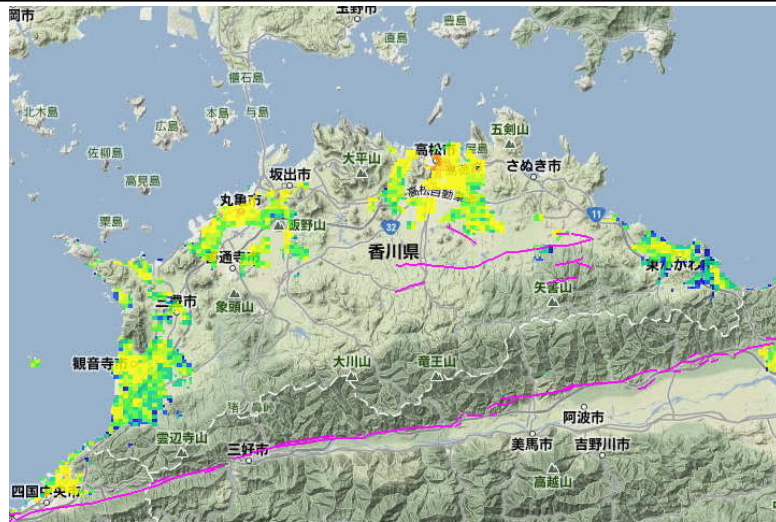
・出典) 被災人口(J-SHIS)・文部科学省地震調査研究推進本部

文部科学省地震調査研究推進本部 公表資料

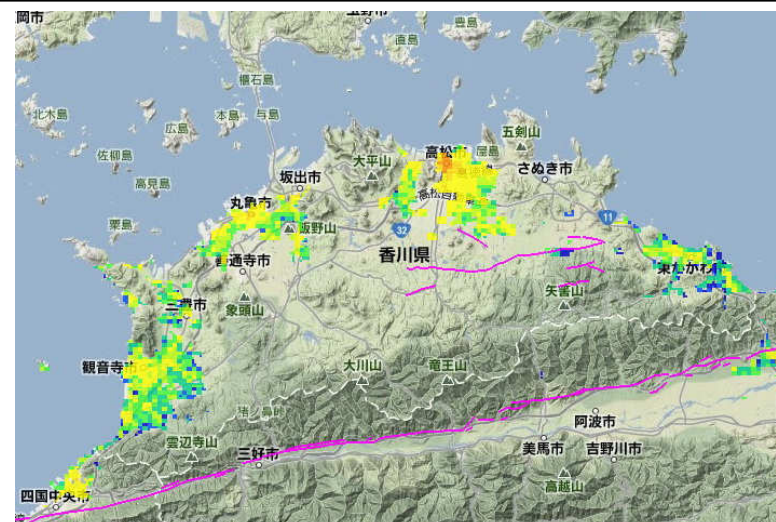
被災人口：中央構造線（震度6強以上）

出典)文部科学省地震調査研究推進本部

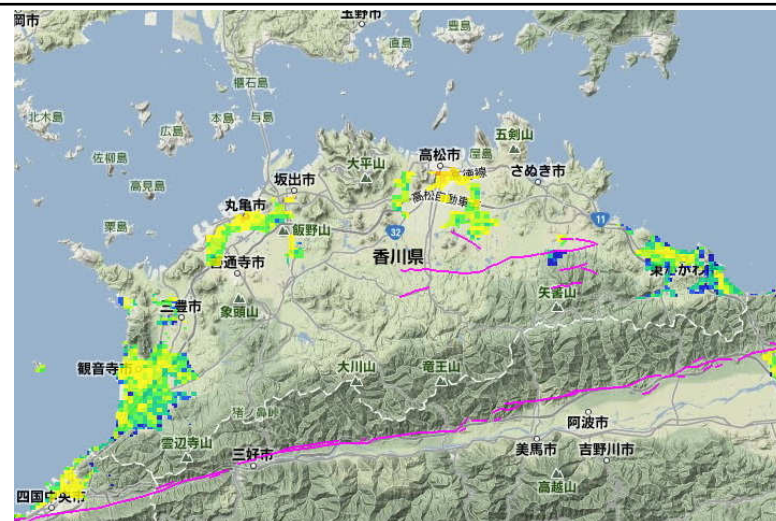
ケース1



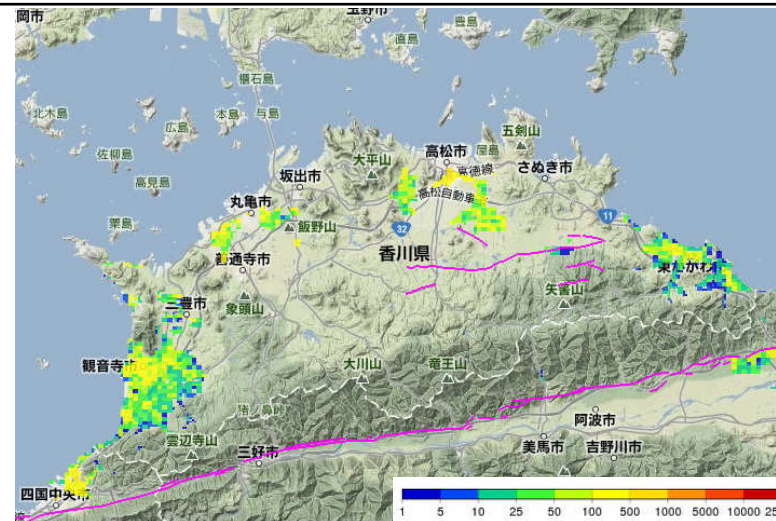
ケース2



ケース3



ケース4



長尾断層の震源モデル設定の考え方

⇒ ケースごとに、各市町の最大震度はほぼ同様であるが、震度6強以上の被災人口が他のケースに比べ顕著に多いケース1を選定

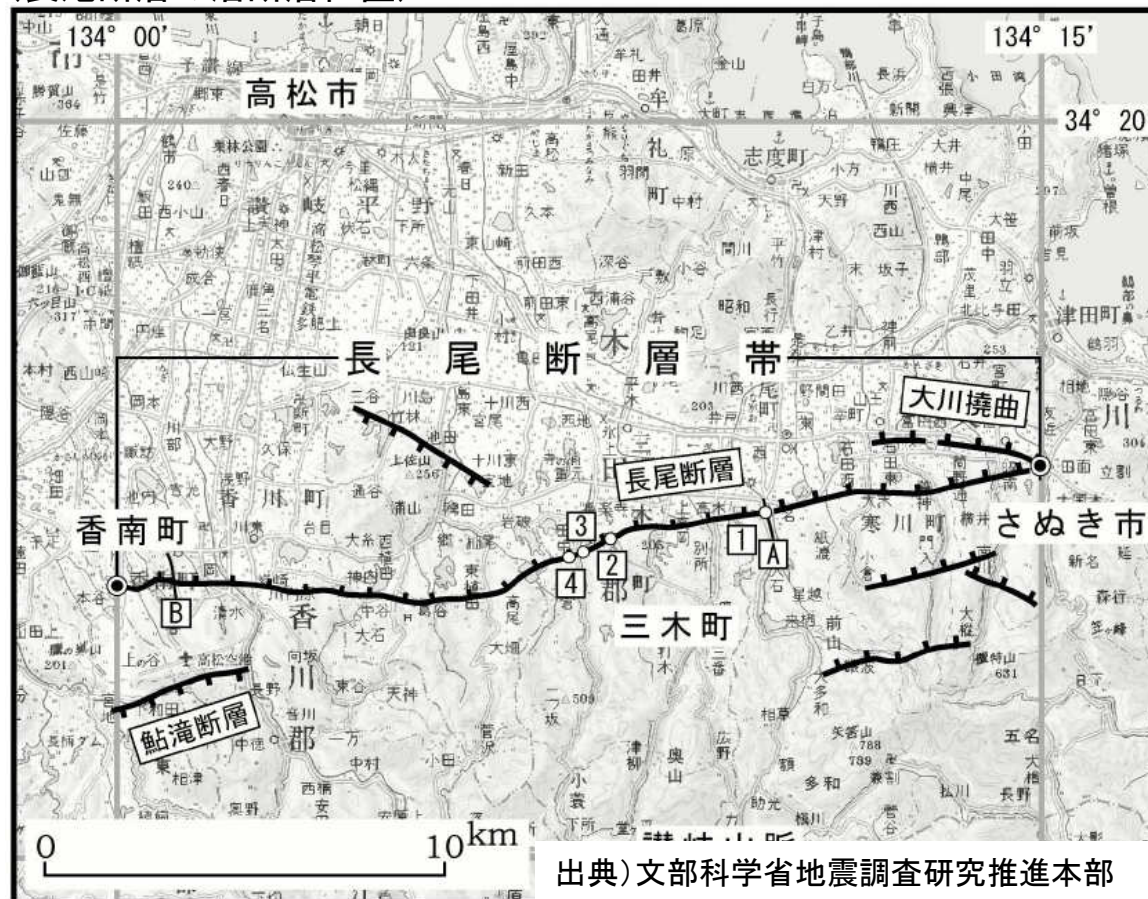
【長尾断層】

文部科学省地震調査研究推進本部が公表した「長尾断層帯の長期評価」(平成17年1月12日最終変更)によると、さぬき市から高松市香南町に達する断層である。

(長尾断層帯の特性)

項目	地震調査研究推進本部
地震のマグニチュード	7.1程度
ずれの量	1.2m-1.7m程度 (上下成分)
断層の長さ	約24km
断層の幅	25-30km
一般走向	N 80° E
傾斜 (讃岐山脈南縁)	南傾斜30°-40° (地下50-200m以浅)
断層のずれの向きと種類	南側隆起の逆断層 (右横ずれ成分を伴う)

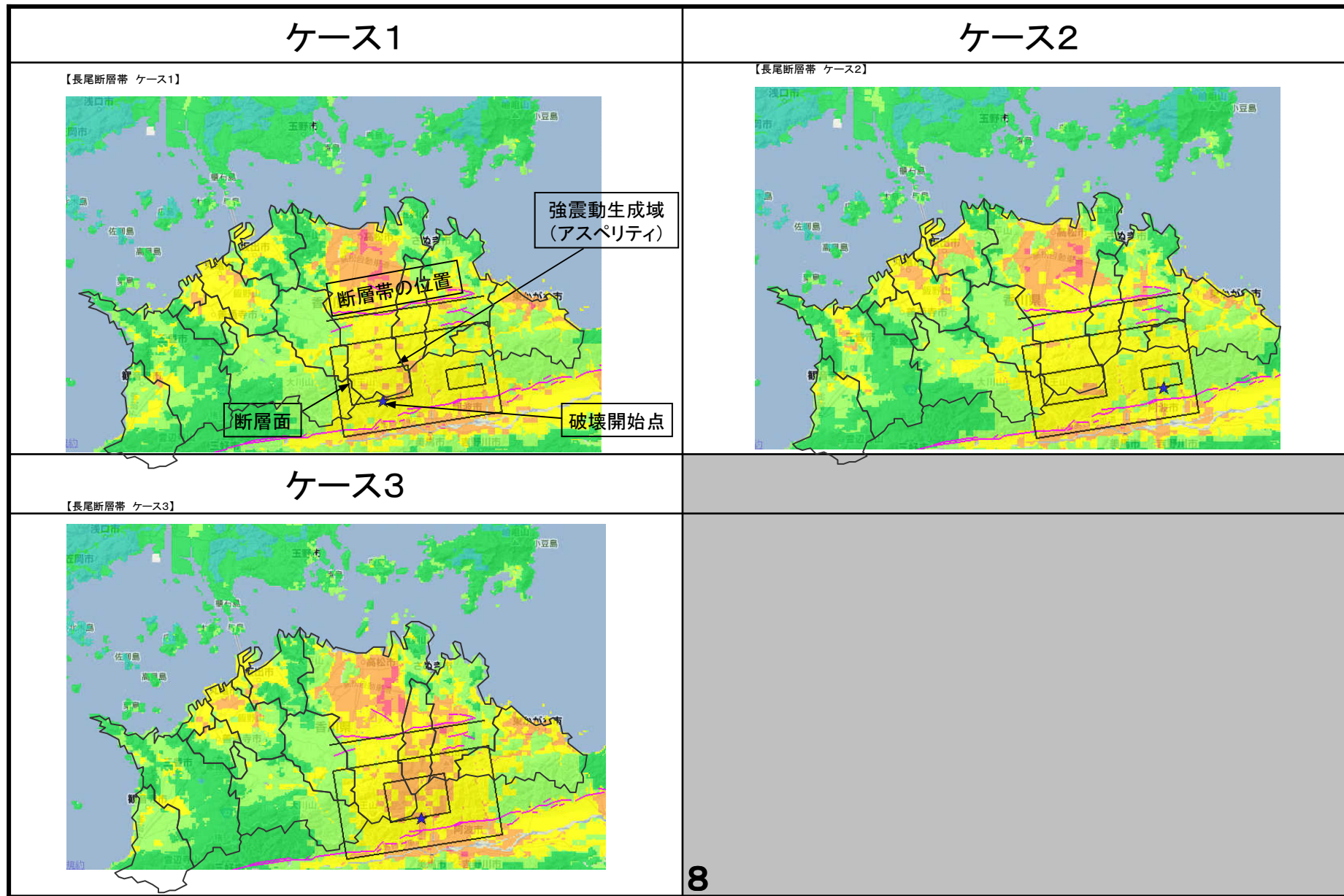
(長尾断層の活断層位置)



文部科学省地震調査研究推進本部 公表資料

震度分布(長尾断層)

出典)文部科学省地震調査研究推進本部



文部科学省地震調査研究推進本部 公表資料

香川県の震度分布(長尾断層)

 : 最大値

市町	ケース1	ケース2	ケース3	最大値
高松市	6強	6強	6強	6強
丸亀市	6弱	6弱	6弱	6弱
坂出市	6弱	6弱	6弱	6弱
善通寺市	5強	5強	5強	5強
観音寺市	6弱	5強	5強	6弱
さぬき市	6弱	6強	6強	6強
東かがわ市	6強	6弱	6弱	6強
三豊市	5強	6弱	5強	6弱
小豆郡土庄町	5弱	5弱	5弱	5弱
小豆郡小豆島町	5強	5強	5強	5強
木田郡三木町	6弱	6弱	6弱	6弱
香川郡直島町	5弱	5弱	5弱	5弱
綾歌郡宇多津町	5強	5強	5強	5強
綾歌郡綾川町	6弱	6弱	6弱	6弱
仲多度郡琴平町	5強	5強	5強	5強
仲多度郡多度津町	5強	5強	5強	6弱
仲多度郡まんのう町	5強	5強	5強	5強

文部科学省地震調査研究推進本部 公表資料

香川県の被災人口(長尾断層)

ケース1は、他ケースに比べて震度6強以上の被災人口が顕著に大きい

 : 最大値

ケース	昼間人口: 999,239(人)				夜間人口: 1,009,051(人)			
	震度5弱以上	震度5強以上	震度6弱以上	震度6強以上	震度5弱以上	震度5強以上	震度6弱以上	震度6強以上
1	921,175	717,608	375,753	76,426	918,260	692,482	330,951	47,025
2	921,304	704,878	403,363	11,977	918,856	680,760	366,035	17,936
3	927,389	701,033	393,169	21,142	924,503	675,644	363,106	24,982

- ・被災人口: 想定した地震が発生した場合に、ある強さ以上の揺れに曝される人口(震度曝露人口)
- ・出典) 被災人口(J-SHIS)・文部科学省地震調査研究推進本部

文部科学省地震調査研究推進本部 公表資料

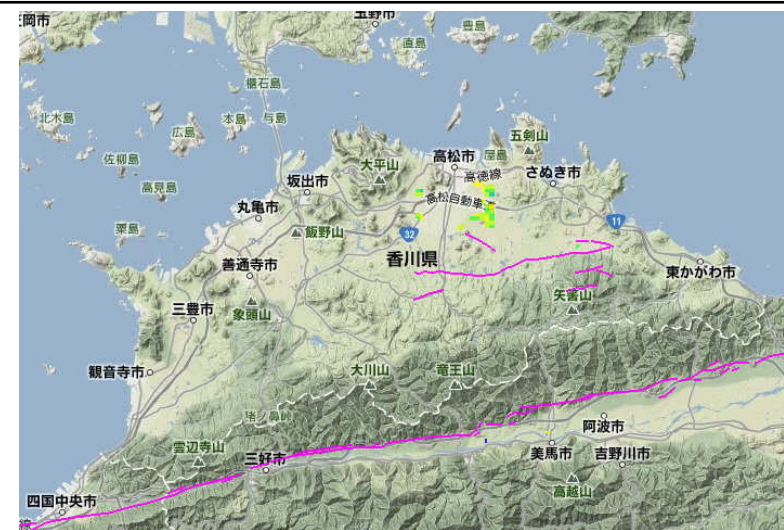
被災人口:長尾断層(震度6強以上)

出典)文部科学省地震調査研究推進本部

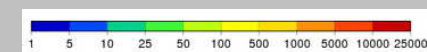
ケース1



ケース2



ケース3



地震・津波シミュレーションの条件設定について

設定項目		香川県地震・津波被害想定調査での設定内容(案)	備考	
地震	強震断層モデル	海溝型モデル	最大クラス:内閣府公表資料(24.8.29)モデルを使用(Mw=9.0) 発生頻度の高いケース:過去の平均的な地震(2003中防モデル等)	資料5参照 資料6参照
		直下型モデル	文部科学省地震調査研究推進本部モデル (中央構造線、長尾断層)	資料7参照
	震度分布の算出	地盤モデル	浅部地盤構造モデル:内閣府公表資料+県収集資料(ポーリングデータ) 深部地盤構造モデル:内閣府公表資料	
		地盤の揺れ	浅部地盤:強震波形、地盤モデルとAVS30より算出 深部地盤:地盤モデルと想定断層による統計的グリーン関数法	
津波	津波断層モデル	地震規模	Mw=9.1	
	津波シミュレーション手法	支配方程式	非線形長波理論(浅水理論)	「津波浸水想定の設定の手引き Ver1.20」に準拠
	潮位(天文潮)	対象観測所及び潮位	県内主要7港湾の朔望平均満潮位(H.W.L)	浸水の区域や水深を危険側に想定するため、朔望平均満潮位を採用
		遡上河川における初期水位設定方法	予測計算においては平水流量(185日/365日)により算出した河川水位	「津波の河川遡上解析の手引き(案)」に準拠
	計算領域及び計算格子間隔	海域	メッシュサイズ:2430m, 810m, 270m, 90m, 30m, 10m (内閣府に準じて実施)	「津波浸水想定の設定の手引き Ver1.20」に準拠
		陸域	メッシュサイズ:10m	
	地形データ作成(データの出典)	海域	内閣府(2012)公表モデル	
		陸域	国土地理院提供(LP)データ【5mメッシュ】	
		その他	河川域 県管理:既存河川縦横断測量資料	
	粗度係数		海域=0.025、陸域=土地利用形態により決定	「津波浸水想定の設定の手引き Ver1.20」に準拠
	地震による地盤変動	隆起量、沈降量の考慮	陸域の隆起:考慮しない 陸域の沈降:考慮する	「津波浸水想定の設定の手引き Ver1.20」に準拠
	津波の遡上の扱い	遡上対象河川	1級河川:土器川 2級河川:河川整備基本方針や浸水想定区域を策定している河川を対象検討	
		堤防等の越流と破堤のタイミング	資料9「堤防条件について」参照	
計算時間及び計算時間間隔	計算時間設定と根拠	12時間を基本とする (ただし、津波波形振幅が十分減衰しない場合は、時間を延長する)	最大の浸水の区域及び水深が得られるよう、十分な計算時間を設定	

堤防条件等について

①堤防条件(堤防あり・堤防なし)の考え方

【堤防条件(堤防あり・堤防なし)の整理】

堤防なし		堤防あり	
堤防が全く機能しない	地震発生3分後に 堤防が破壊 (震度6弱以上の地域)	津波が越流後も 堤防は自立	津波が越流後に 堤防が破壊

【前回と今回の被害想定における堤防条件の比較】

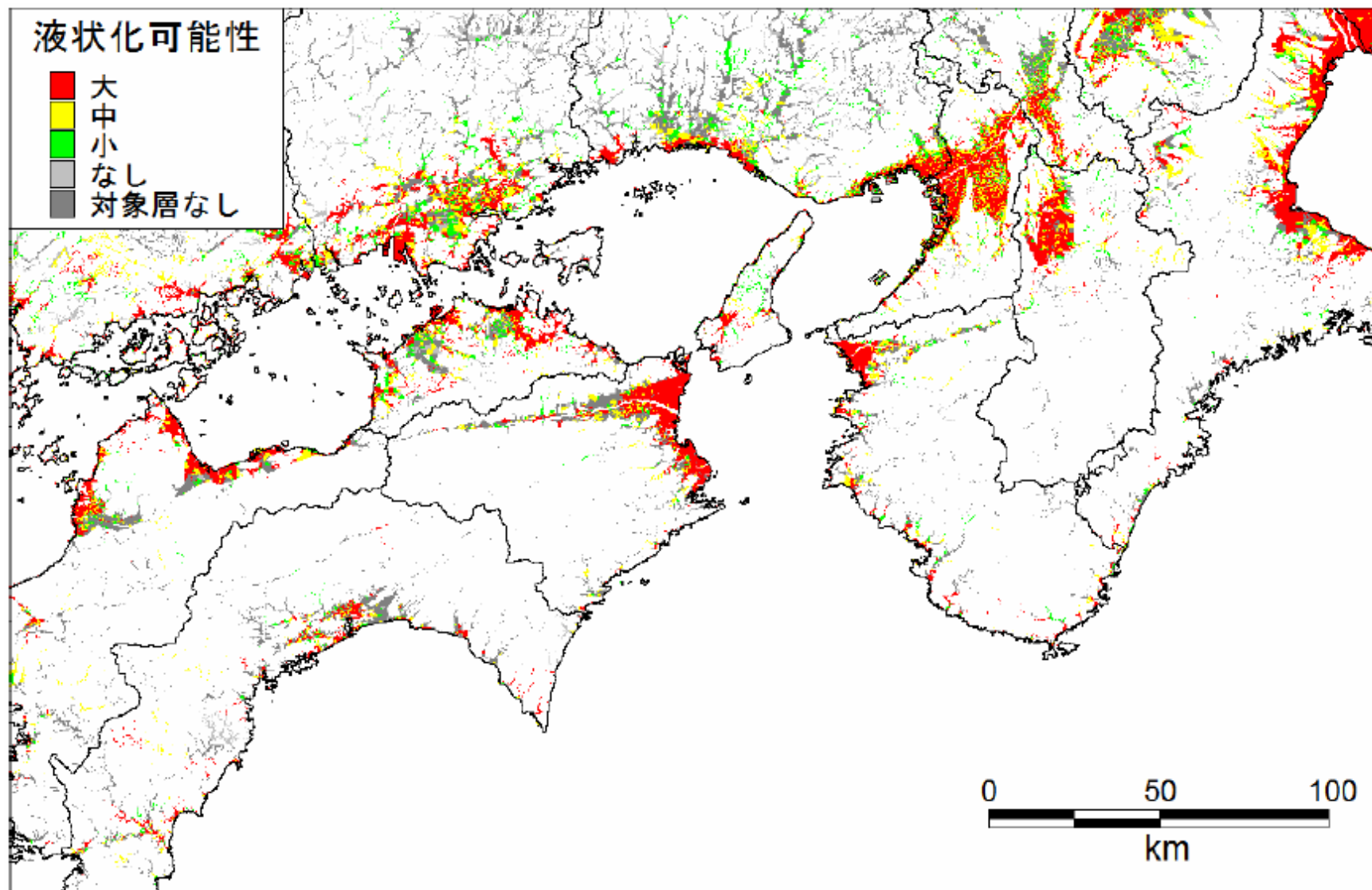
	前回被害想定		今回被害想定	
	中央防災会議 (2003)	香川県南海地震 被害想定調査 (H17.3)	南海トラフの巨大地震に 関する内閣府公表 (H24.8)	香川県地震・津波被害想定調査 (案)
堤防なし	堤防が全く機能しない	堤防が全く機能しない	地震発生3分後に 堤防が破壊 (震度6弱以上の地域)	地震発生3分後に 堤防が破壊 (震度6弱以上の地域)
堤防あり	津波が越流後も堤防は自立	津波が越流後も堤防は自立	津波が越流後に堤防が破壊	津波が越流後に堤防が破壊

【県の被害想定における堤防条件】

- ・堤防なし ⇒ 震度6弱以上の地域の場合、地震発生後3分後に堤防が破壊(内閣府と同じ考え方)
- ・堤防あり ⇒ 津波が越流後に堤防が破壊(内閣府と同じ考え方) 1

液状化可能性、沈下量について(内閣府公表資料抜粋)

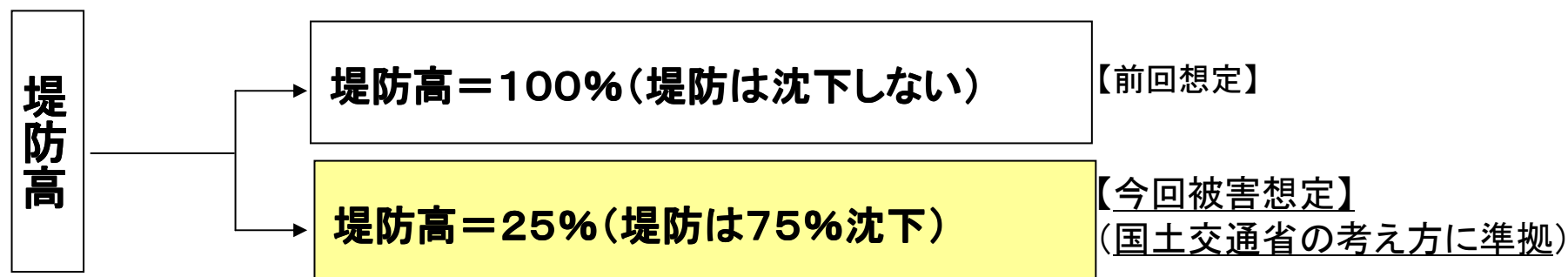
【液状化可能性の計算結果】



陸側ケース 液状化可能性_近畿-四国

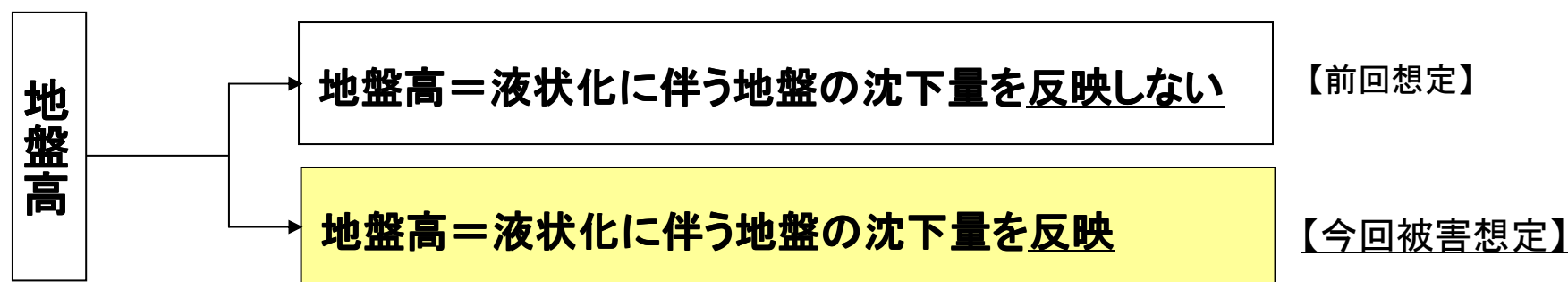
②堤防ありの場合の堤防高の考え方

・堤防ありの場合の堤防高は、国土交通省の考え方(レベル2地震動に対する河川堤防の耐震点検マニュアル)に基づき、液状化等による沈下を考慮した堤防高を設定(堤防は75%沈下)



③地盤高の考え方

・内閣府は、液状化に伴う地盤沈下量を反映した津波シミュレーションは実施していないが、香川県においては、南海トラフの巨大地震モデル検討会(第二次報告)「液状化可能性、沈下量について」(H24.8.29)に基づき、液状化に伴う地盤沈下量を地盤高に反映し、津波シミュレーションを実施



レベル2地震動に対する河川堤防の耐震点検マニュアル 抜粋 (国土交通省水管理・国土保全局治水課:平成24年2月)

○津波浸水想定における河川堤防、海岸保全施設の取扱については、以下に示す式を採用し、津波の越流と同時に破壊するものとする。

【既往の地震による堤防天端の最大沈下量の算定】

(1) 一次点検における概略の堤防天端の最大沈下量 S_{max} は式(3.1)によるものとする。

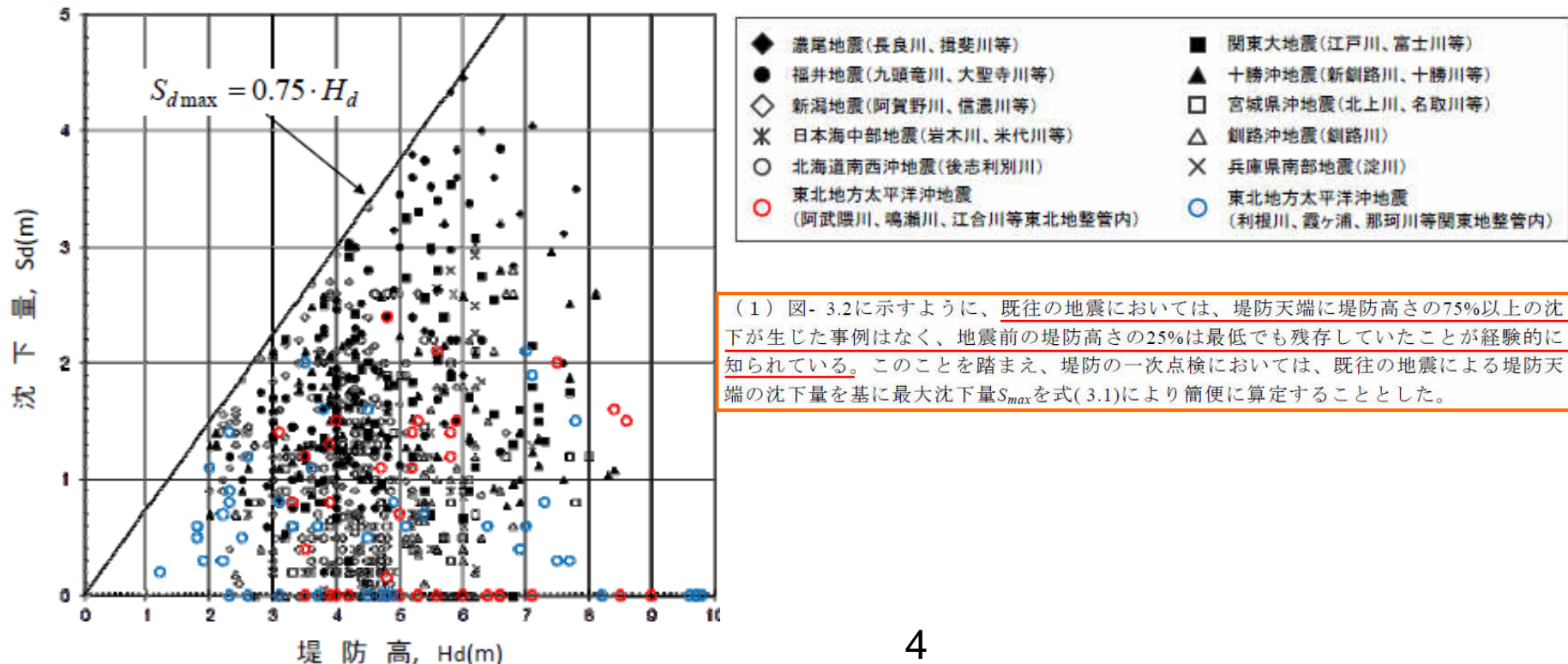
$$S_{max} = 0.75H \dots\dots\dots (3.1)$$

ここに、

S_{max} : 既往の地震による堤防天端の最大沈下量(m)
 H : 堤防高さ(m)

堤防が最大75%沈下する
(堤防高さ=沈下前の25%)

【(図3.2) 既往の地震における堤防高さと沈下量の関係】



南海トラフの巨大地震モデル検討会
(第二次報告)

強震断層モデル編
(別添資料)

—液状化可能性、沈下量について—

平成24年8月29日

1. 液状化可能性評価手法

液状化可能性の評価については、「道路橋示方書・同解説（2002年3月発行）」による、砂質土層の液状化の判定手法を採用した。すなわち、地震動計算結果から地表から20mまでの地中のせん断応力（L）と液状化対象層の繰り返し三軸強度比（R）を求め、液状化対象層ごとに液状化に対する抵抗率（ $F_L=R/L$ ）を求め、さらに地層全体の液状化可能性指数（ P_L ）を評価した。

以下に計算の手順を示す。

1) 動的せん断強度比Rについては、下記の方法で求めた。

$$R = C_w \cdot R_L$$
$$R_L = \begin{cases} 0.0882(N_a / 1.7)^{0.5} & (N_a < 14) \\ 0.0882(N_a / 1.7)^{0.5} + 1.6 \times 10^{-6} \cdot (N_a - 14)^{4.5} & (N_a \geq 14) \end{cases}$$

C_w : 地震動特性による補正係（タイプ I の地震動の場合）

$$C_w = 1.0$$

2) N値及び F_c の算出については、亀井ほか(2002)¹の式に従った。

$$N_a = N_1 + \Delta N$$
$$\Delta N = \begin{cases} 0 & (F_c < 8\%) \\ 20.769 \times \log_{10}(F_c) - 18 & (8\% \leq F_c < 40\%) \\ 15.27 & (F_c \geq 40\%) \end{cases}$$

ただし、

N_a : 道路橋示方書の液状化強度比を推定する式における粒度の影響を考慮した

補正N値

N_1 : 有効土載圧 100kN/m² 相当に換算したN値

ΔN : 東京低地における細粒分の影響を補正するN値

$$F_c : \begin{cases} 916 / (N + 9.21) - 29.5 & (N < 22) \\ 0 & (N \geq 22) \end{cases}$$

¹ 亀井祐聡、森本 巖、安田 進、清水善久、小金井健一、石田栄介：東京低地における沖積砂質土の粒度特性と細粒分が液状化強度に及ぼす影響、地盤工学会論文報告集、Vol.42、No.4、101-110、2002

3) 地震時せん断応力比L

$$L = r_d \cdot K_s \cdot \sigma_v / \sigma_v'$$

$$r_d = 1.0 - 0.015x$$

$$\sigma_v = [\rho_{t1} + \rho_{t2} (x - h_w)] / 10$$

$$\sigma_v' = [\rho_{t1} + \rho_{t2}' (x - h_w)] / 10$$

ここに、

r_d ; 地震時せん断応力比の深さ方向の低減係数

K_s ; 液状化に対する設計震度

x ; 地表面からの深さ (m)

ρ_{t1} ; 地下水面より浅い位置での土の密度 (tf/m³)

ρ_{t2} ; 地下水面より深い位置での土の密度 (tf/m³)

ρ_{t2}' ; 地下水面より深い位置での土の有効密度 (tf/m³)

h_w ; 地表面から地下水面までの深さ (m)

$$K_s = A_{max} / 9.8$$

A_{max} ; 地表最大加速度 (m/s²)

9.8 ; 重力加速度 (m/s²)

南海トラフの巨大地震地震動予測では、地表は震度のみの出力となっている。地表最大加速度は、地表の震度より、童・山崎 (1996) による計測震度と最大加速度の関係式を用いて求めた。

$$I = 0.59 + 1.89 \cdot \log_{10} (\text{PGA})$$

4) R および L から、液状化に対する抵抗率 ($F_L = R/L$) を求め、震度の重み係数を考慮して F_L を積分し、液状化指数 P_L を計算する。

$$P_L = \int_0^{20} (1 - F_L)(10 - 0.5x) dx$$

ここに、 F_L : 液状化に対する抵抗率 ($F_L \geq 1$ の場合には $F_L = 1$)

x : 地表面からの深さ (m)

求められたメッシュごとの P_L 値より、以下の基準で液状化可能性を評価する。

- $P_L > 15$: 液状化の可能性が大
- $5 < P_L \leq 15$: 液状化の可能性が中
- $0 < P_L \leq 5$: 液状化の可能性が小
- $P_L = 0$: 液状化の可能性なし

2. 液状化に伴う地盤の沈下量の推定方法

液状化に伴う地盤の沈下量 S は、建築基礎構造設計指針(2001)に示されている補正 N 値と繰返しせん断ひずみの関係を用いて、補正 N 値と応力比のプロット点に対応する繰返しせん断ひずみを隣接する γ_{cy} 曲線の対数補間により求める。

このとき、繰返しせん断ひずみ 8%の曲線より左側にプロットされる場合には $\gamma_{cy} = 8\%$ とし、0.5%より右側にプロットされる場合には、 $\gamma_{cy} = 0.5\%$ とする。

繰返しせん断ひずみ γ_{cy} を体積ひずみ ε_v として読み替える。そして、沈下量 S を次のようにして推定する。

$$S = \sum (H_i \times \varepsilon_{vi}), \quad i = 1 \sim n$$

S : 沈下量

H_i : $F_L < 1.0$ となる砂質土層 i の層厚

ε_{vi} : $F_L < 1.0$ となる砂質土層 i の体積ひずみ

n : $F_L < 1.0$ となる砂質土層数

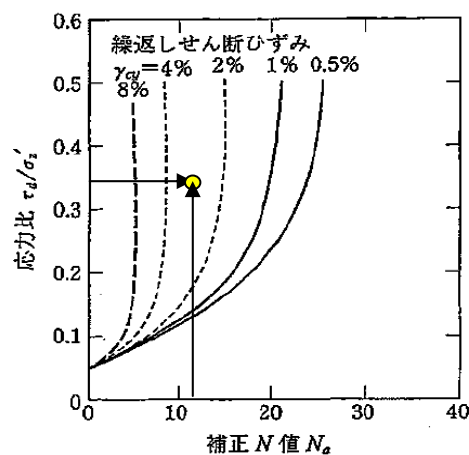


図1 補正 N 値と繰返しせん断ひずみの関係

(建築基礎構造設計指針(2001), p.66, 図4.5.7補正 N 値と繰返しせん断ひずみの関係に加筆)

参考資料

○亀井ら(2002)の方法

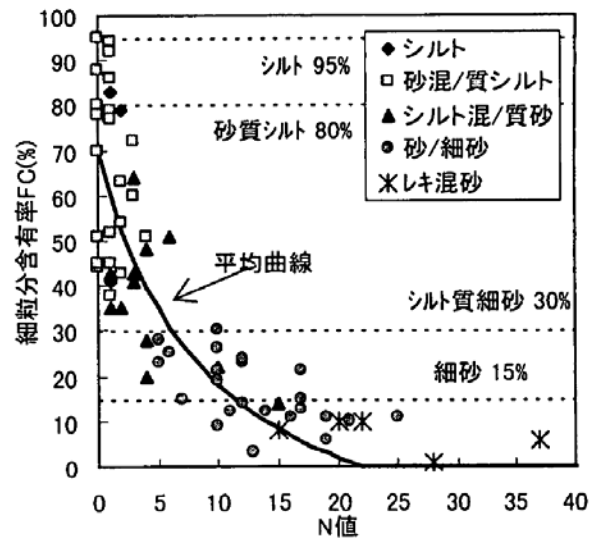
亀井ら(2002)は、東京低地における沖積砂質土の粒度特性と細粒分が液状化強度に及ぼす影響を検討している。概要を以下にまとめる。

1) 使用したデータ

- ・ 東京低地（荒川低地、中川低地を含む）と多摩川低地
- ・ 河川沿いの自然堤防地帯のデータを用いる
- ・ 整理した河川は、荒川、隅田川、中川、古利根川及び多摩川

2) 沖積砂質土（上部有楽町層）のN値と細粒分含有率の関係

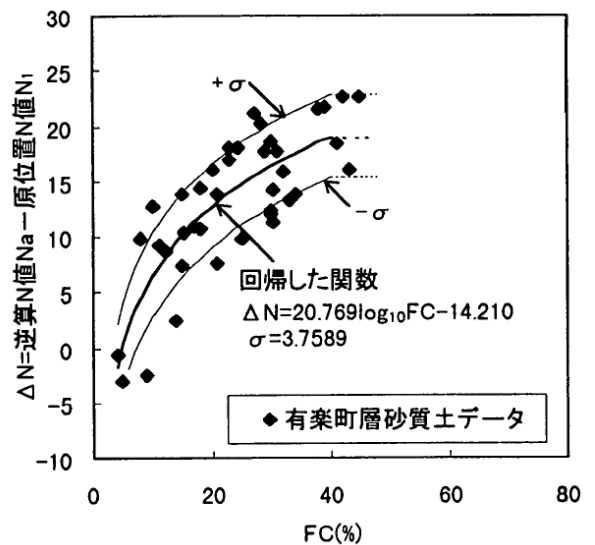
$$F_c = \begin{cases} 916 / (N + 9.21) - 29.5 & (N < 22) \\ 0 & (N \geq 22) \end{cases}$$



沖積層のN値と細粒分の関係

3) 細粒分補正関数 (Fc ~ ΔNの関係)

$$\Delta N = \begin{cases} 0 & (F_c < 8\%) \\ 20.769 \times \log_{10}(F_c) - 18 & (8\% \leq F_c < 40\%) \\ 15.27 & (F_c \geq 40\%) \end{cases}$$



細粒分補正関数

津波の浸水分布

平成24年8月29日内閣府公表

(ケース④・ケース⑤ 香川県分抜粋)

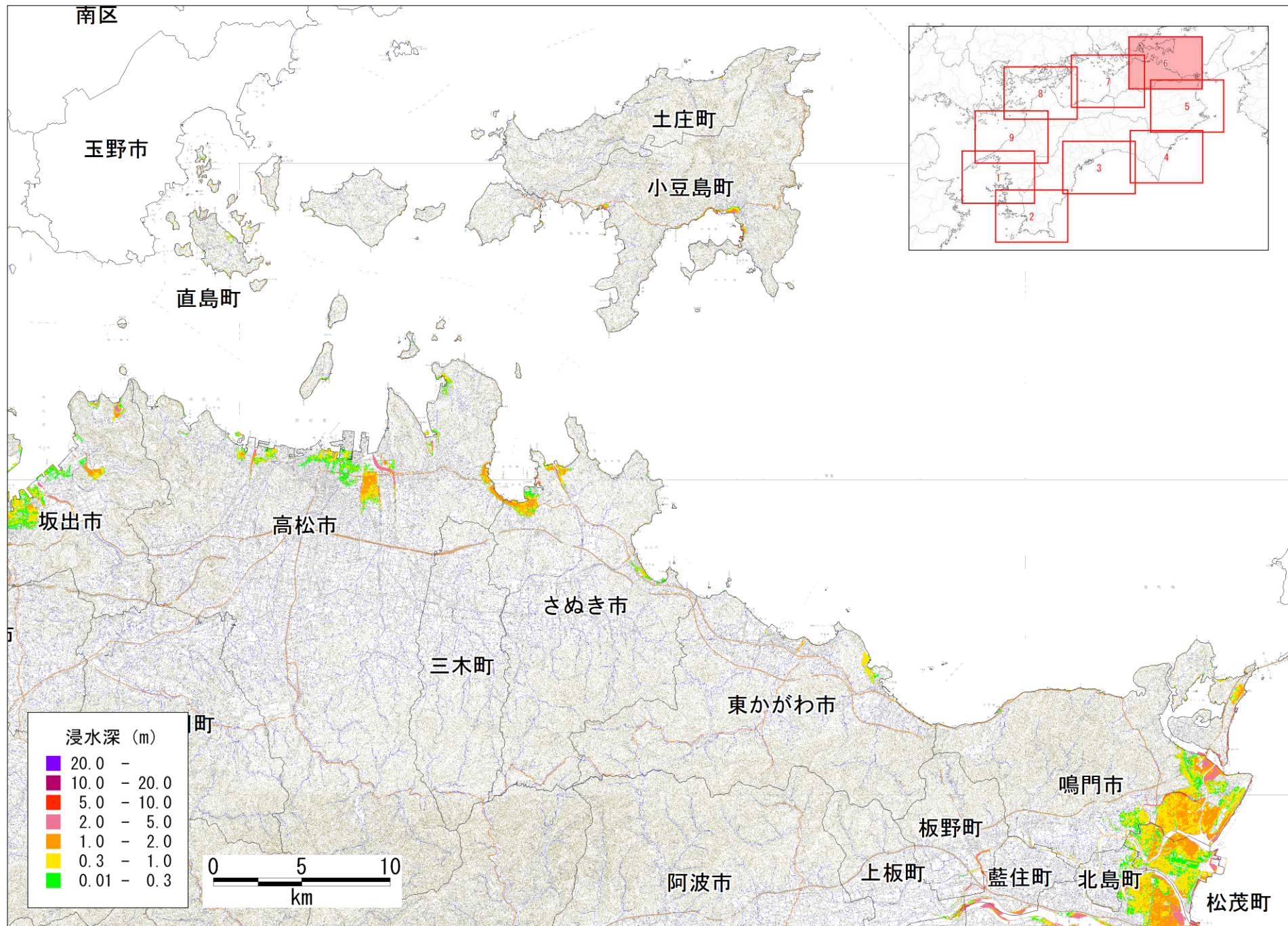


図 津波の浸水分布

【ケース④「四国沖」に「大すべり域+超大すべり域」を設定、堤防条件:津波が堤防等を越流すると破堤する】

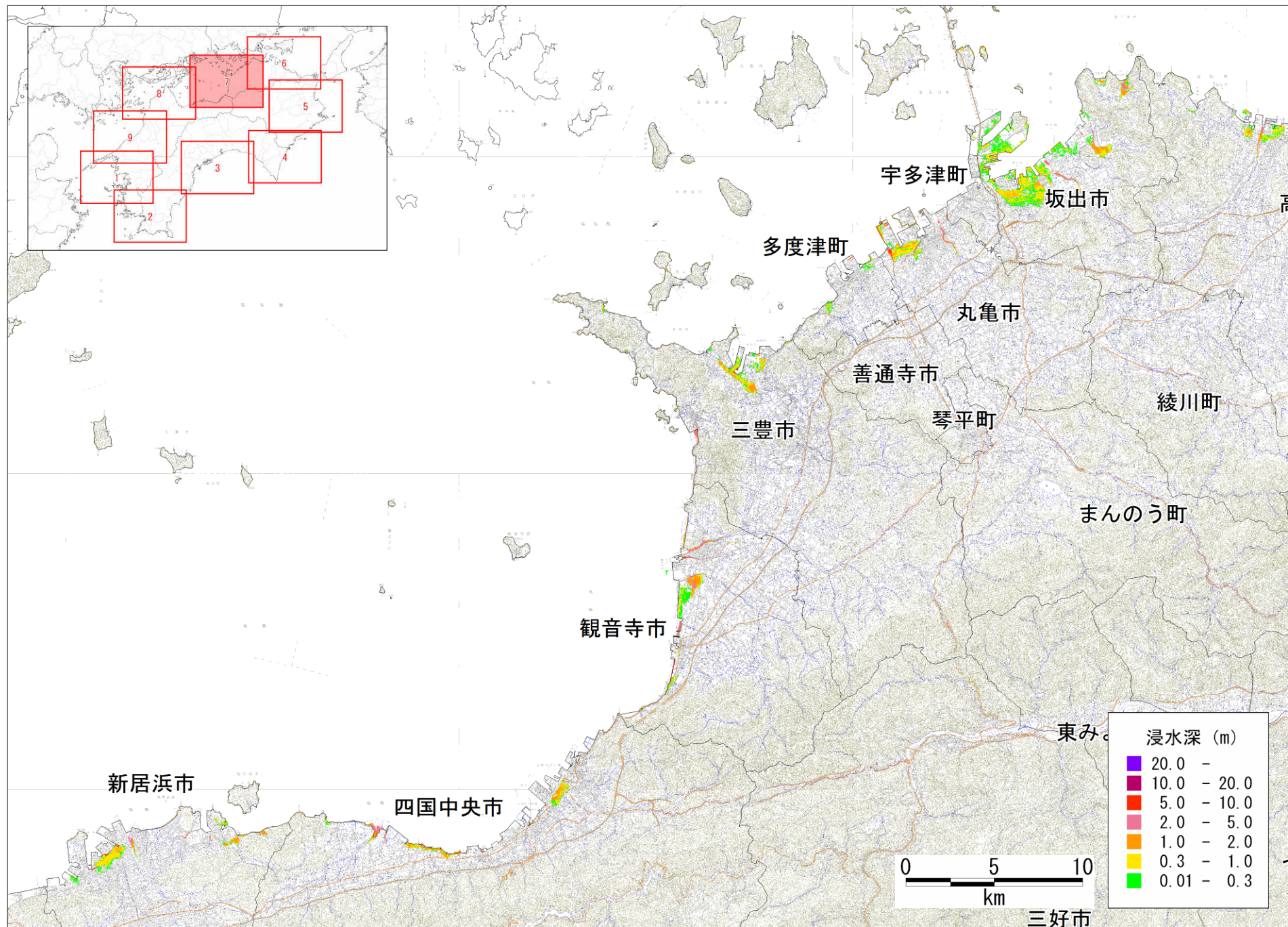


図 津波の浸水分布

【ケース④「四国沖」に「大すべり域+超大すべり域」を設定、堤防条件:津波が堤防等を越流すると破堤する】

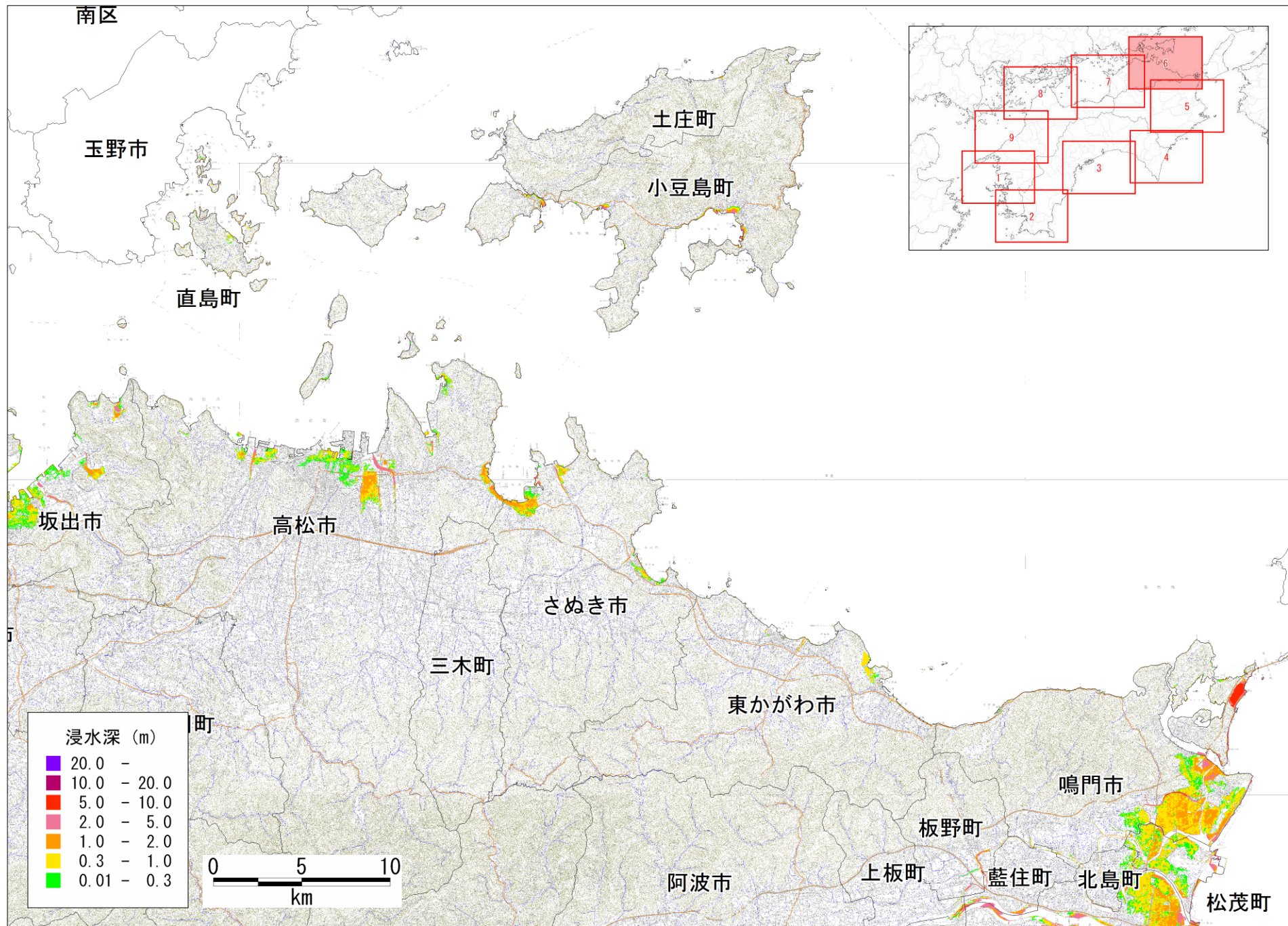


図 津波の浸水分布

【ケース⑤「四国沖～九州沖」に「大すべり域+超大すべり域」を設定、堤防条件:津波が堤防等を越流すると破堤する】

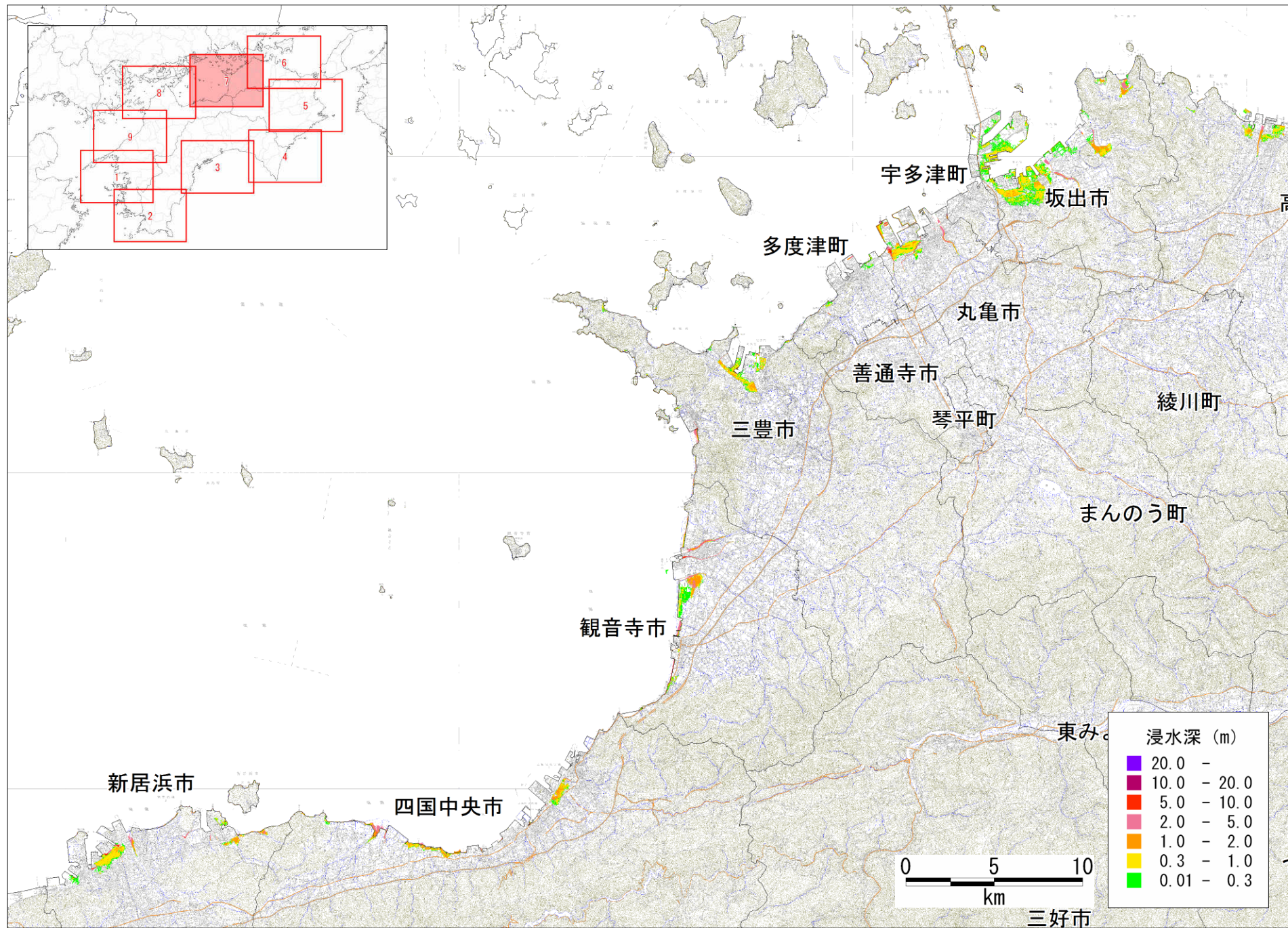


図 津波の浸水分布

【ケース⑤「四国沖～九州沖」に「大すべり域+超大すべり域」を設定、堤防条件:津波が堤防等を越流すると破堤する】

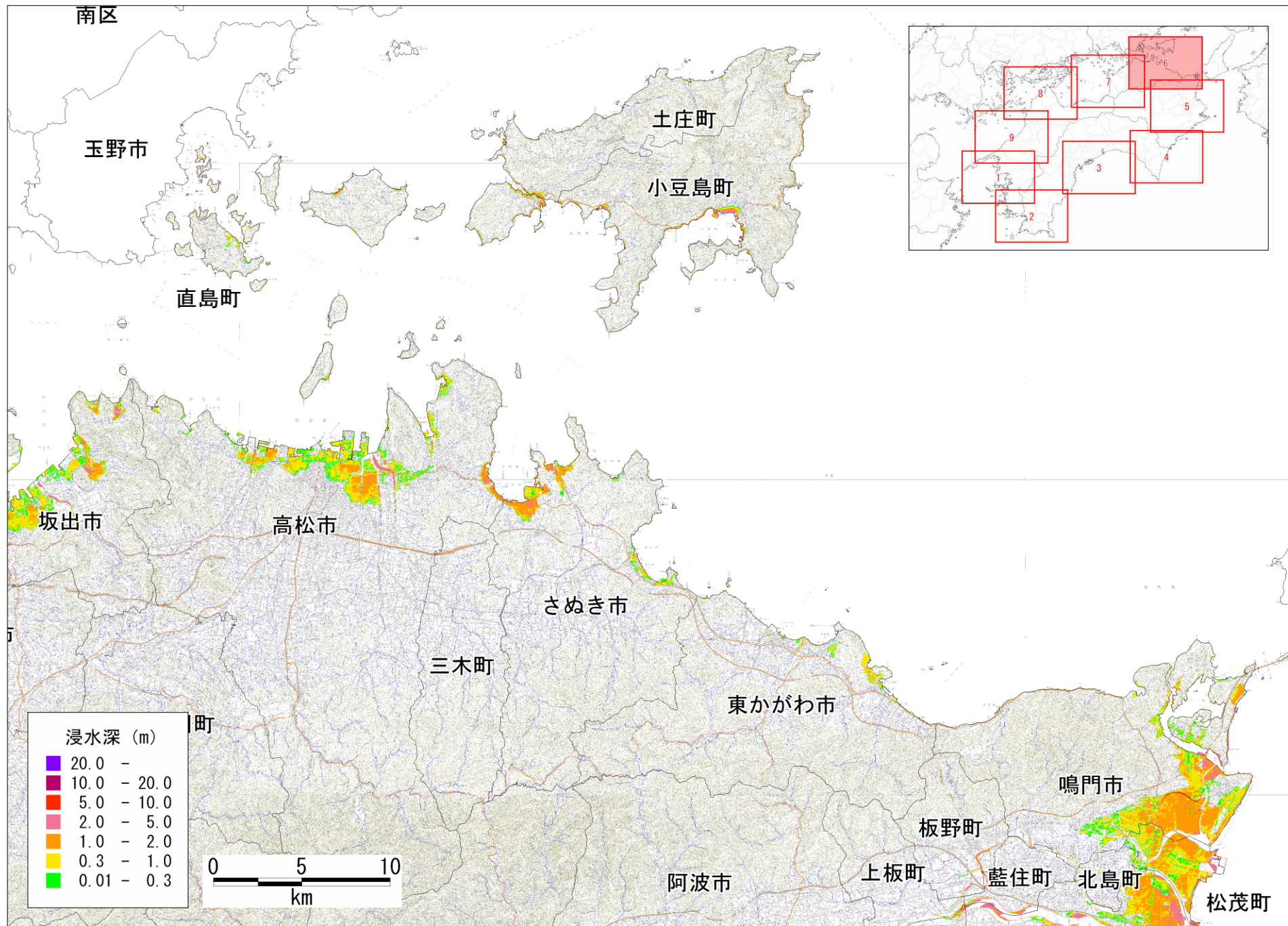


図 津波の浸水分布

【ケース④「四国沖」に大すべり域を設定、堤防条件：地震発生から3分後に破壊する】

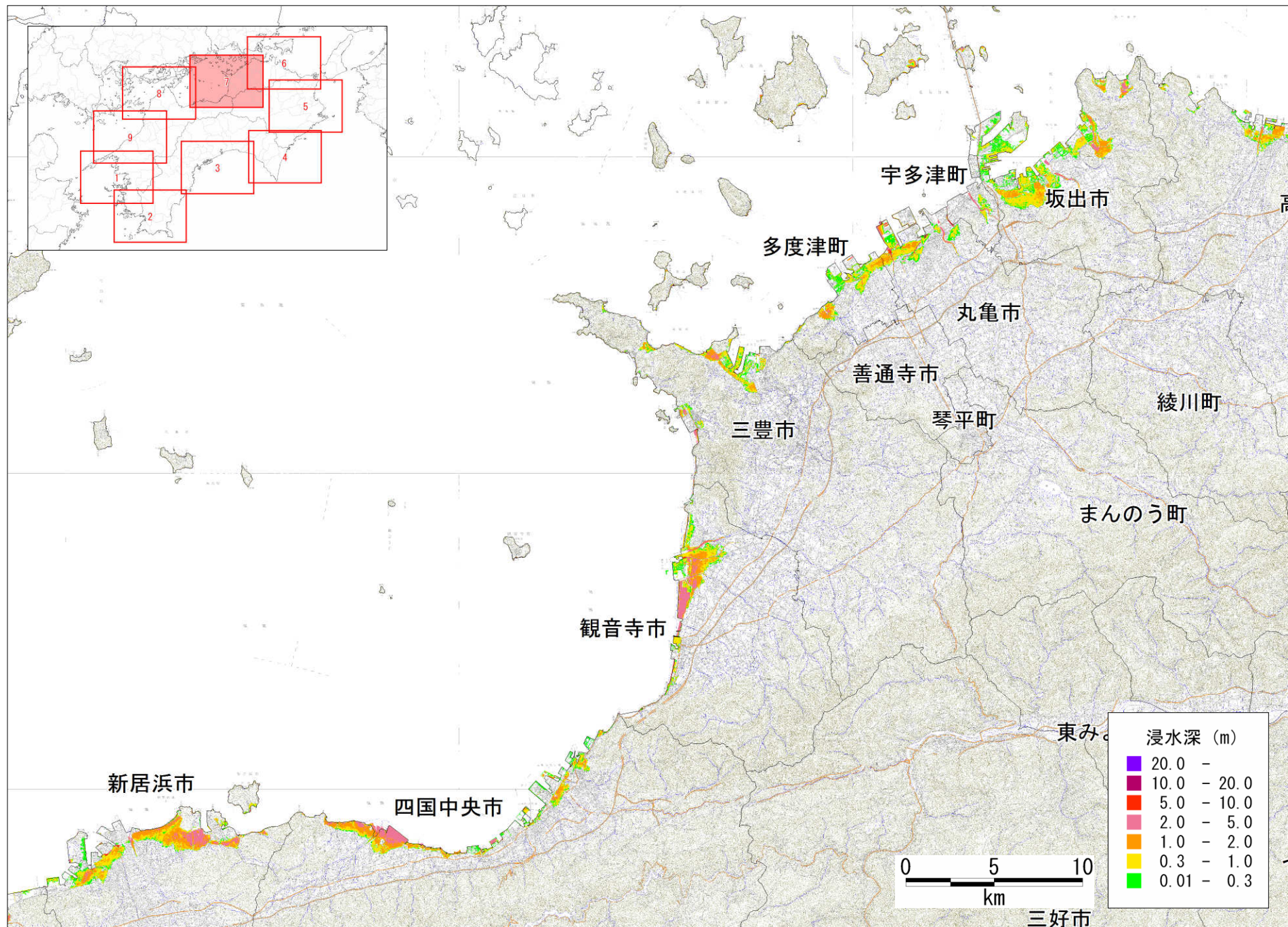


図 津波の浸水分布

【ケース④「四国沖」に大すべり域を設定、堤防条件：地震発生から3分後に破壊する】

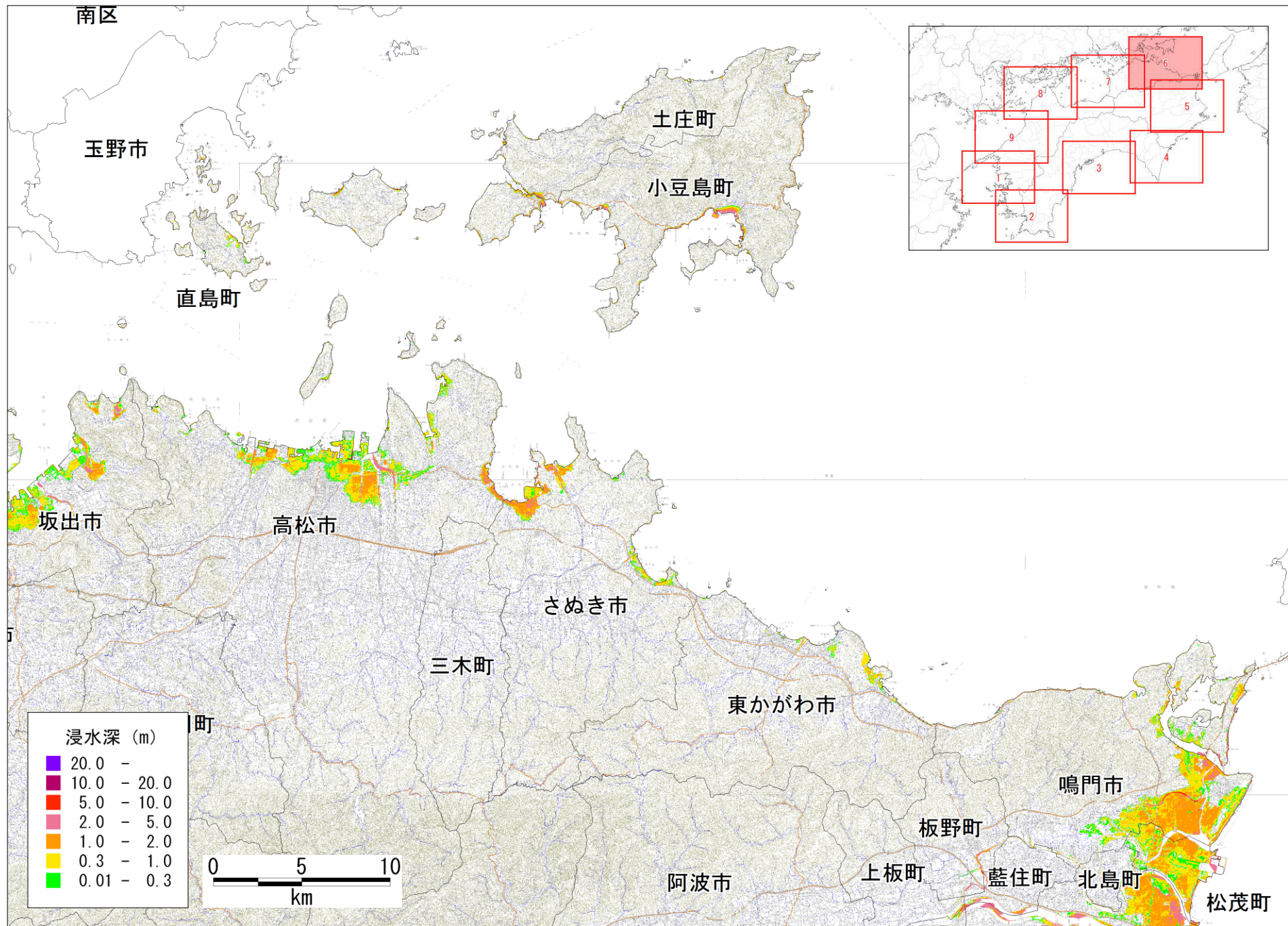


図 津波の浸水分布

【ケース⑤「四国沖～九州沖」に大すべり域を設定、堤防条件：地震発生から3分後に破壊する】

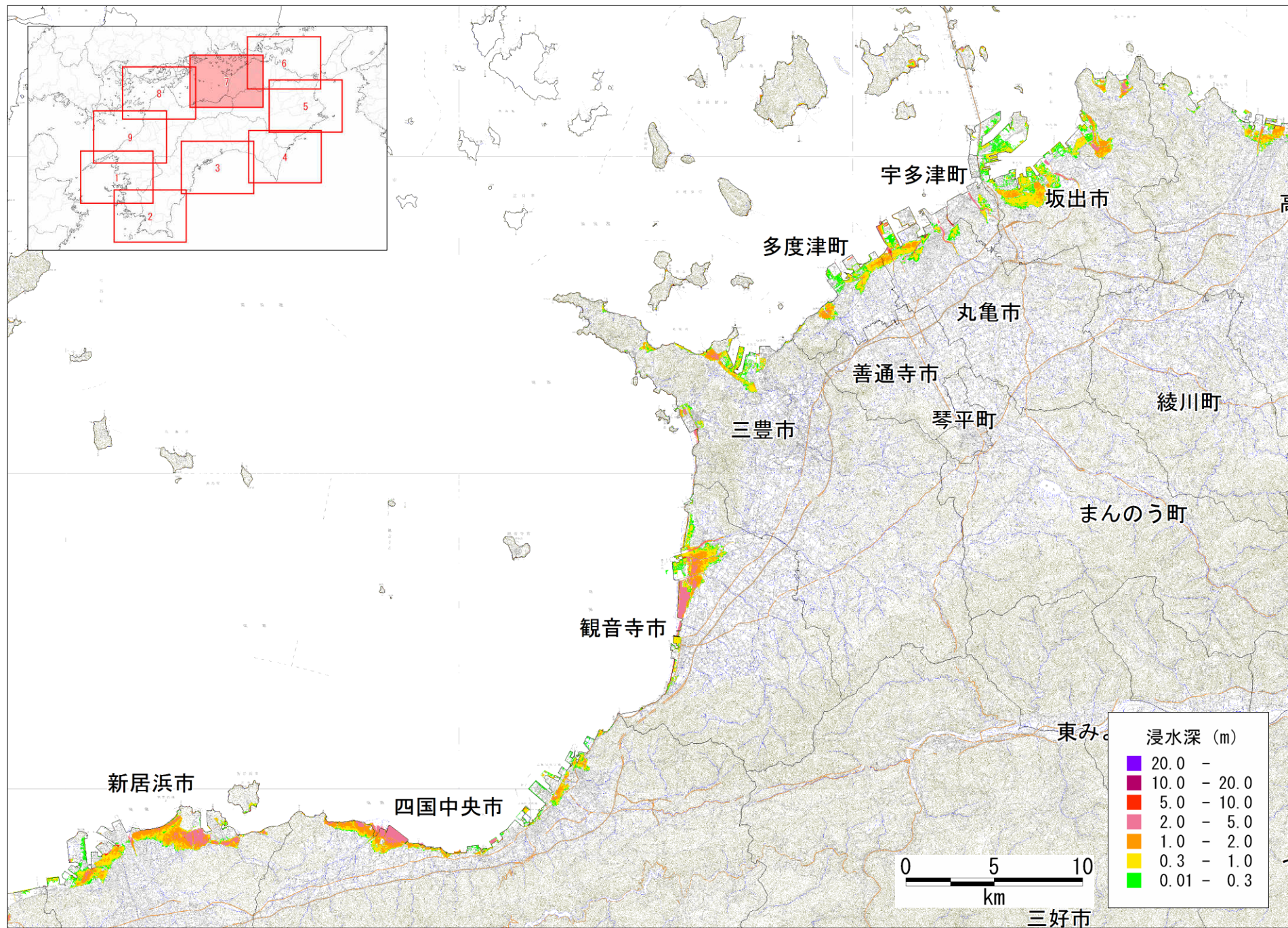


図 津波の浸水分布

【ケース⑤「四国沖～九州沖」に大すべり域を設定、堤防条件：地震発生から3分後に破壊する】