

和歌山県地震被害想定調査

報告書
(概要版)

平成26年3月

和歌山県

目次

1	東海・東南海・南海3連動地震及び南海トラフ巨大地震による被害想定について	1
2	東海・東南海・南海3連動地震及び南海トラフ巨大地震により予測される揺れ等	5
	■想定地震	5
	■震度	5
	■液状化	9
3	東海・東南海・南海3連動地震及び南海トラフ巨大地震により予測される被害	13
	■想定条件	13
	■建物被害	14
	■人的被害	20
	■上水道被害	30
	■下水道被害	35
	■電力施設被害	40
	■通信施設被害	43
	■都市ガス施設被害	47
	■道路施設被害	49
	■鉄道施設被害	57
	■港湾施設被害	65
	■空港施設被害	67
	■避難者数	70
	■帰宅困難者数	73
	■必要物資数	74
	■医療機能被害	76
	■災害廃棄物	77
	■災害時要援護者施設等における津波浸水	81

1 東海・東南海・南海3連動地震及び 南海トラフ巨大地震による被害想定について

東海・東南海・南海3連動地震及び南海トラフ巨大地震 による被害想定について

【これまでの経緯】

- ・和歌山県では南海トラフ巨大地震等に係る津波浸水・地震被害想定を実施するにあたり、地震・津波防災対策の専門家から、科学的知見に基づいた助言をいただくために「和歌山県地震・津波被害想定検討委員会」を平成24年4月に設置し検討を行ってきた。
- ・平成25年3月に、3連動地震及び南海トラフ巨大地震による、2つの津波浸水想定を公表
- ・検討委員会の開催実績：計6回
(平成24年6月、平成24年9月、平成24年12月、平成25年3月、平成25年7月、平成26年1月)

＜検討委員会メンバー＞

専門分野	役職	氏名	備考
防災・減災・ 危機管理	人と防災未来センター長 関西大学社会安全研究センター長	かわた よしあき 河田 恵昭	会長
津波防災工学	京都大学防災研究所 巨大災害研究センター 助教	すずき しんご 鈴木 進吾	
地震工学 防災工学	京都大学大学院工学研究科 教授	きよの じゅんじ 清野 純史	
地震防災 地震学	関西大学社会安全学部 准教授	はやしよしなり 林 能也	
防災心理学 防災教育学	兵庫県立大学環境人間学部 准教授	きむら れお 木村 玲欧	
地盤工学	(一財)地域地盤環境研究所主任研究員	きただ なおこ 北田 奈緒子	

【被害想定の目的】

- ・対象と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うことで、県・市町村の地域防災計画や防災減災対策の基礎資料とする。また、ライフライン関係企業、公共交通機関並びに病院、福祉施設及び工場などの民間施設等、様々な機関の防災減災対策の基礎資料としても活用する。
- ・被害規模を明らかにし、県民の皆様の防災対策への理解を深めるとともに、具体的な被害軽減効果を示すことで自助・共助の取り組みを促進する。
- ・被害想定を踏まえ、防災減災対策を講じることにより、被害を最小限にするとともに死者ゼロを目指す。

【被害想定概要】

- ・今回の被害想定は、約100年周期で発生すると想定されているM8クラスの「東海・東南海・南海3連動地震」（以下「3連動地震」）と千年に一度、1万年に一度と想定されているM9クラスの「南海トラフ巨大地震」（以下「巨大地震」）の震度、津波の浸水等を基に、人的被害、建物被害等を取りまとめたもの。
- ・なお、巨大地震の被害想定は、国の中央防災会議から都道府県単位で公表（平成24年8月、平成25年3月）されているが、今回は市町村単位で想定を行い、市町村の対策検討に活用できるものとした。
- ・県の人的被害が国より大きくなっているのは、県が実施した津波浸水想定が国より大きいためと考えられる。
- ・地震はいつ発生するか分からないため、季節・時刻・風速等、いくつかのパターンで被害想定を実施。
(当該資料では、被害が最も大きくなる最大値を採用)

【津波浸水想定の概要（平成25年3月公表）】

	3連動地震 (H25和歌山県)	南海トラフ巨大地震	
		H25和歌山県	H24内閣府
地震規模	Mw8.7	Mw9.1	Mw9.1
最大津波高	5m ~ 10m	8m ~ 19m	8m ~ 20m
想定浸水区域	5,660ha	12,620ha	10,660ha
最短津波到達時間	第1波最大津波高：5分	津波高1m：3分	津波高1m：2分

【地震被害想定の概要】

※被害が最大となる数値を採用

		3連動地震 (H26和歌山県)	南海トラフ巨大地震 《地震：陸側ケース、津波：ケース③》	
			H26和歌山県	H24内閣府
震度分布		震度5強 ~ 震度7	震度6弱 ~ 震度7	震度6弱 ~ 震度7
建物被害	全壊棟数	約5万9千棟	約15万9千棟	約19万棟
	半壊棟数	約8万8千棟	約10万1千棟	—
人的被害	死者数	約1万9千人	約9万人	約8万人
	負傷者数	約1万9千人	約4万人	約3万9千人
ライフライン被害	上水道	約88万人	約97万人	約86万人
	下水道	約14万人	約18万人	約20万人
	電力	約18万軒	約50万軒	約74万軒
	通信	約8万回線	約24万回線	約19万回線
	都市ガス	約2万戸	約1万6千戸	約1万8千戸
交通施設被害	道路	約1500箇所	約2100箇所	約1900箇所
	鉄道	約600箇所	約800箇所	約800箇所
	港湾	約100箇所	約300箇所	約300箇所
生活への影響	避難者	約28万人	約44万人	約45万人
	帰宅困難者	約19万人	約19万人	約6万人
	物資	約200万食	約310万食	-
	医療機能	約6千病床が不足	約2万病床が不足	-
災害廃棄物等		約800万トン	約2200万トン	約2300万トン

※ 南海トラフ巨大地震の津波浸水想定については、本県の被害が最大となる「内閣府ケース③」を採用（平成25年3月に公表した津波浸水想定は、内閣府の複数ケースを組み合わせ）

南海トラフ巨大地震における被害想定と比較（要因分析）

被害想定項目		被害想定結果		＜数値が異なる主な要因＞
		和歌山県	内閣府	
1	最大震度	震度6弱～震度7	震度6弱～震度7	ほぼ同数 （各市町村ごとで比較した場合、一部異なる市町もあるが、この要因は、県と内閣府では、地盤モデルが異なっているため）
2	人的被害（死者数）	約9万人	約8万人	津波浸水面積が異なるため
3	物的被害（全壊棟数）	約15万9千棟	約19万棟	建物の母数が異なるため （県では、延べ床面積20㎡未満など、住家ではない建物を除いているため）
4	上水道被害	約97万人	約86万人	震度分布や津波浸水面積が異なるため
5	下水道被害	約18万人	約20万人	震度分布や津波浸水面積が異なるため
6	電力被害	約50万軒	約74万軒	対象数が異なるため （内閣府は契約数、県は建物数を対象としているため）
7	通信被害	約24万回線	約19万回線	震度分布や津波浸水面積が異なるため
8	都市ガス被害	約1万6千戸	約1万8千戸	ほぼ同数
9	道路被害	約2100箇所	約1900箇所	震度分布や津波浸水面積が異なるため
10	鉄道被害	約800箇所	約800箇所	ほぼ同数
11	港湾被害	約300箇所	約300箇所	ほぼ同数
12	避難者数	約44万人	約45万人	ほぼ同数
13	帰宅困難者数	約19万人	約6万人	対象者数が異なるため （国想定は電車通勤者のみ、県想定では、電車通勤者に加え、自動車通勤者等も考慮）
14	災害廃棄物等	約2200万トン	約2300万トン	ほぼ同数

【被害状況の分析】

1. 人的被害が最も多い市町村

(1) 3連動地震

①死者数

- 1位 那智勝浦町 (5,200人)
- 2位 田辺市 (2,800人)
- 3位 和歌山市 (2,100人)

②死者率

- 1位 太地町 (41%)
- 2位 那智勝浦町 (31%)
- 3位 串本町 (11%)

(2) 巨大地震

①死者数

- 1位 和歌山市 (18,100人)
- 2位 田辺市 (15,600人)
- 3位 那智勝浦町 (11,700人)

②死者率

- 1位 那智勝浦町 (70%)
- 2位 太地町 (65%)
- 3位 美浜町 (48%)

2. 建物被害が最も多い市町村

(1) 3連動地震

①全壊棟数

- 1位 田辺市 (16,700棟)
- 2位 和歌山市 (7,300棟)
- 3位 海南市 (5,800棟)

②全壊率

- 1位 串本町 (42%)
- 2位 みなべ町 (32%)
- 3位 由良町 (32%)

(2) 巨大地震

①全壊棟数

- 1位 和歌山市 (55,200棟)
- 2位 田辺市 (22,300棟)
- 3位 海南市 (11,700棟)

②全壊率

- 1位 美浜町 (77%)
- 2位 串本町 (74%)
- 3位 太地町 (67%)

3. 避難者数が最も多い市町村

(1) 3連動地震

①避難者数

- 1位 和歌山市 (133,100人)
- 2位 田辺市 (31,200人)
- 3位 海南市 (22,500人)

②避難者率

- 1位 串本町 (74%)
- 2位 那智勝浦町 (68%)
- 3位 由良町 (64%)

(2) 巨大地震

①避難者数

- 1位 和歌山市 (227,900人)
- 2位 田辺市 (47,100人)
- 3位 海南市 (26,100人)

②避難者率

- 1位 美浜町 (78%)
- 2位 御坊市 (77%)
- 3位 湯浅町 (76%)

2 東海・東南海・南海3連動地震及び 南海トラフ巨大地震により予測される揺れ等

東海・東南海・南海 3 連動地震及び南海トラフ巨大地震により予測される揺れ等

以下に、東海・東南海・南海 3 連動地震（以下「3 連動地震」という）、南海トラフ巨大地震（以下「巨大地震」という）により予測される和歌山県内の震度・液状化の状況を示す。

■想定地震

3 連動地震は震源域が静岡県から高知県に及ぶ Mw8.7 の地震で、中央防災会議が示した 2003 年モデルによる。

巨大地震は震源域が静岡県から宮崎県に及ぶ Mw9.1 の地震で、内閣府が 2012 年に示したモデルによる。内閣府は複数のケースを想定して地震の震源・津波の波源モデルを設定しているが、そのうち県内にもっとも広く大きな災害を及ぼす可能性の高い、陸側ケース（地震震源）・ケース 3（津波波源）を用いた。

■震度の予測

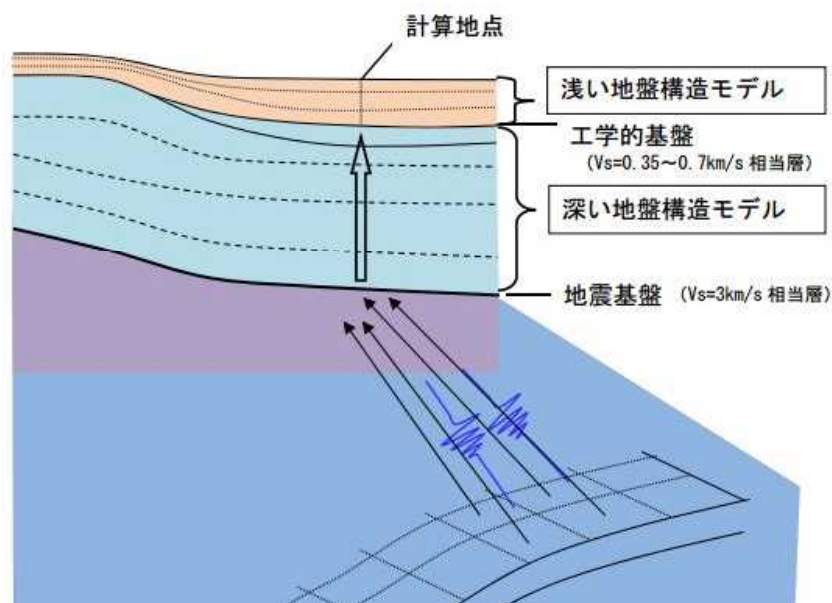
地震被害を予測するために、震度を予測した。

○予測手法の概要

震源で発生した地震波は岩盤や地表近くの地層を伝播し、その間に増幅される。

内閣府は巨大地震の震度を予測するにあたり、地表付近の浅い地盤の下端（工学的基盤という）までは地震波の伝播シミュレーションを実施し、工学的基盤での震度を求めている。そのうえで浅い地盤の地震波増幅特性を示す AVS30 を用いて震度の増分を推定し、地表面での震度を求めている（下図）。

本調査でも同様に検討するために、内閣府より 3 連動地震、巨大地震の震度予測に係る資料の提供を受け活用した。ただし、AVS30 については、本県が平成 16-17 年度調査の際に作成した地盤モデルにより設定し、これを用いて新たに震度を予測した。

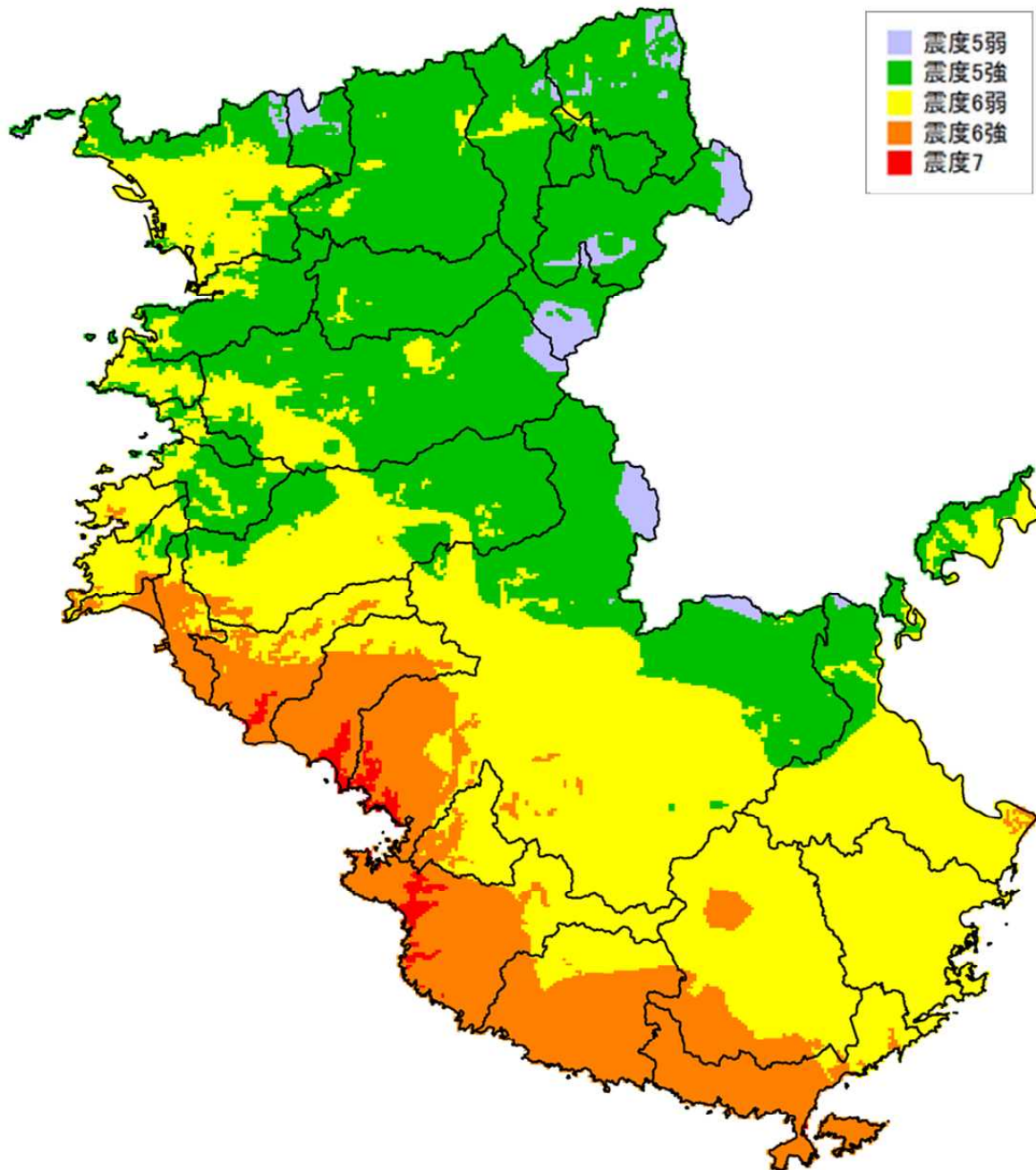


震源から地表までの地震波伝播のモデル図（内閣府 2012 による）

○震度予測図

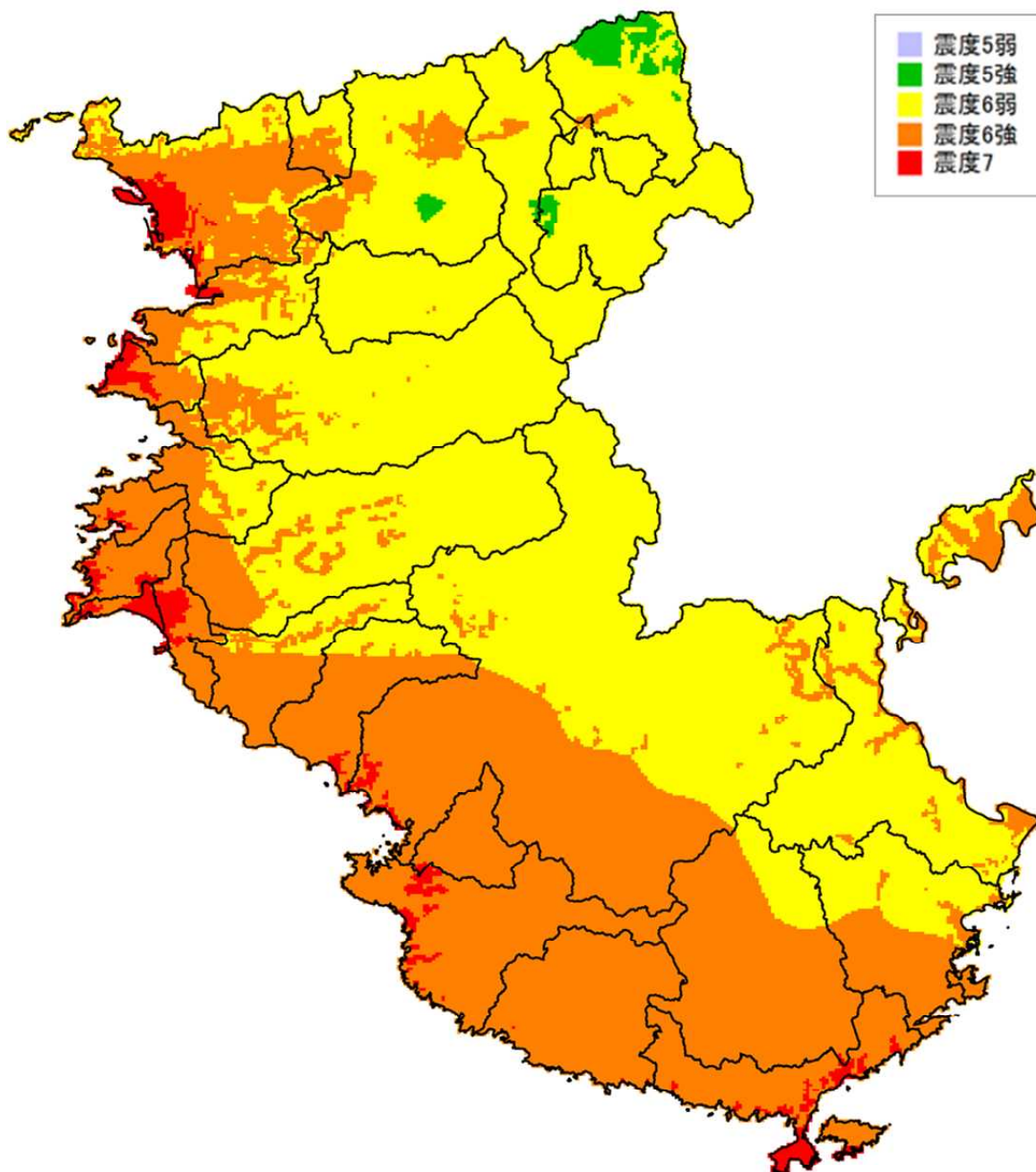
下の図から、3連動地震の場合は震度5弱から7となり、中部から南部の沿岸平野部を中心に大きな震度が予測されることが分かる。

【3連動地震】



一方、巨大地震の場合は震度5強から7と全県的に大きな揺れとなるが、地盤の弱い沿岸平野部で特に大きな揺れとなっている。3連動地震、巨大地震の揺れはいずれも、震源の中でも特に強い揺れを起こす範囲（強震動生成域）の影響を受けている。

【南海トラフ巨大地震】



最大震度分布の比較

市町村名	3連動地震 (H26 和歌山県)	南海トラフ巨大地震 (陸側ケース)	
		H26 和歌山県	H24 内閣府
和歌山市	震度 6 弱	震度 7	震度 7
海南市	震度 6 弱	震度 7	震度 7
紀美野町	震度 6 弱	震度 6 強	震度 6 強
紀の川市	震度 6 弱	震度 6 強	震度 6 強
岩出市	震度 6 弱	震度 6 強	震度 6 強
橋本市	震度 6 弱	震度 6 強	震度 6 強
かつらぎ町	震度 6 弱	震度 6 強	震度 6 強
九度山町	震度 6 弱	震度 6 強	震度 6 弱
高野町	震度 5 強	震度 6 弱	震度 6 弱
有田市	震度 6 弱	震度 7	震度 7
湯浅町	震度 6 弱	震度 6 強	震度 7
広川町	震度 6 弱	震度 7	震度 7
有田川町	震度 6 弱	震度 6 強	震度 6 強
御坊市	震度 6 強	震度 7	震度 7
美浜町	震度 6 強	震度 7	震度 7
日高町	震度 6 強	震度 7	震度 7
由良町	震度 6 強	震度 7	震度 7
印南町	震度 7	震度 6 強	震度 7
みなべ町	震度 7	震度 7	震度 7
日高川町	震度 6 強	震度 6 強	震度 7
田辺市	震度 7	震度 7	震度 7
白浜町	震度 7	震度 7	震度 7
上富田町	震度 7	震度 7	震度 6 強
すさみ町	震度 6 強	震度 7	震度 7
新宮市	震度 6 強	震度 6 強	震度 6 強
那智勝浦町	震度 6 弱	震度 6 強	震度 6 強
太地町	震度 6 弱	震度 6 強	震度 6 強
古座川町	震度 6 強	震度 7	震度 7
北山村	震度 6 弱	震度 6 強	震度 6 強
串本町	震度 7	震度 7	震度 7

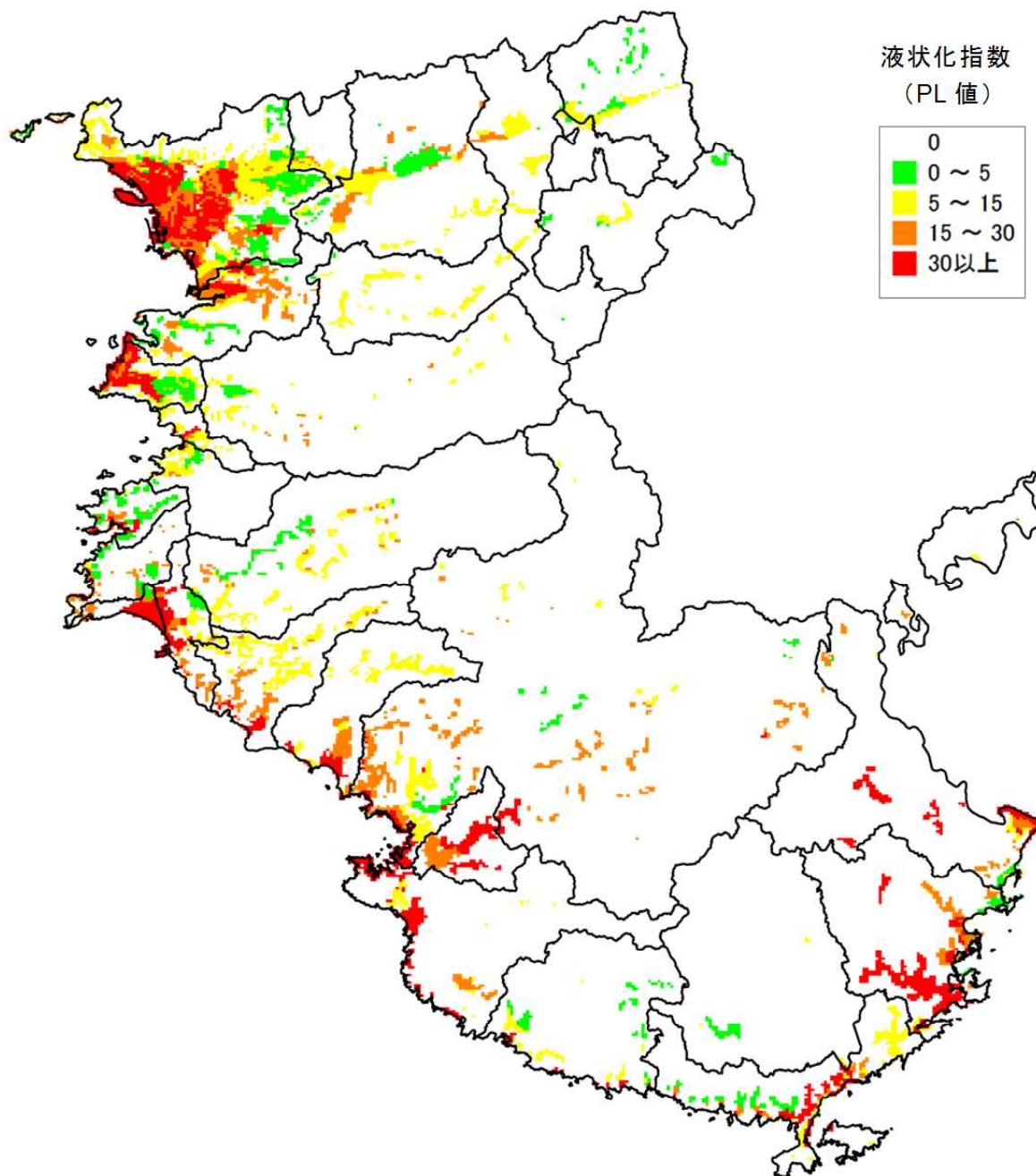
■液状化の予測

地震被害の予測のために液状化を予測した。ここで、液状化の発生しやすさを示す液状化危険度は、地表の揺れと地盤モデルの関係から液状化指数（PL 値）を算出して評価した。以下に液状化危険度の予測図を示す。

液状化危険度は揺れが大きく、地下水があり液状化を引き起こす砂層が厚い平野部を中心に高くなっている。

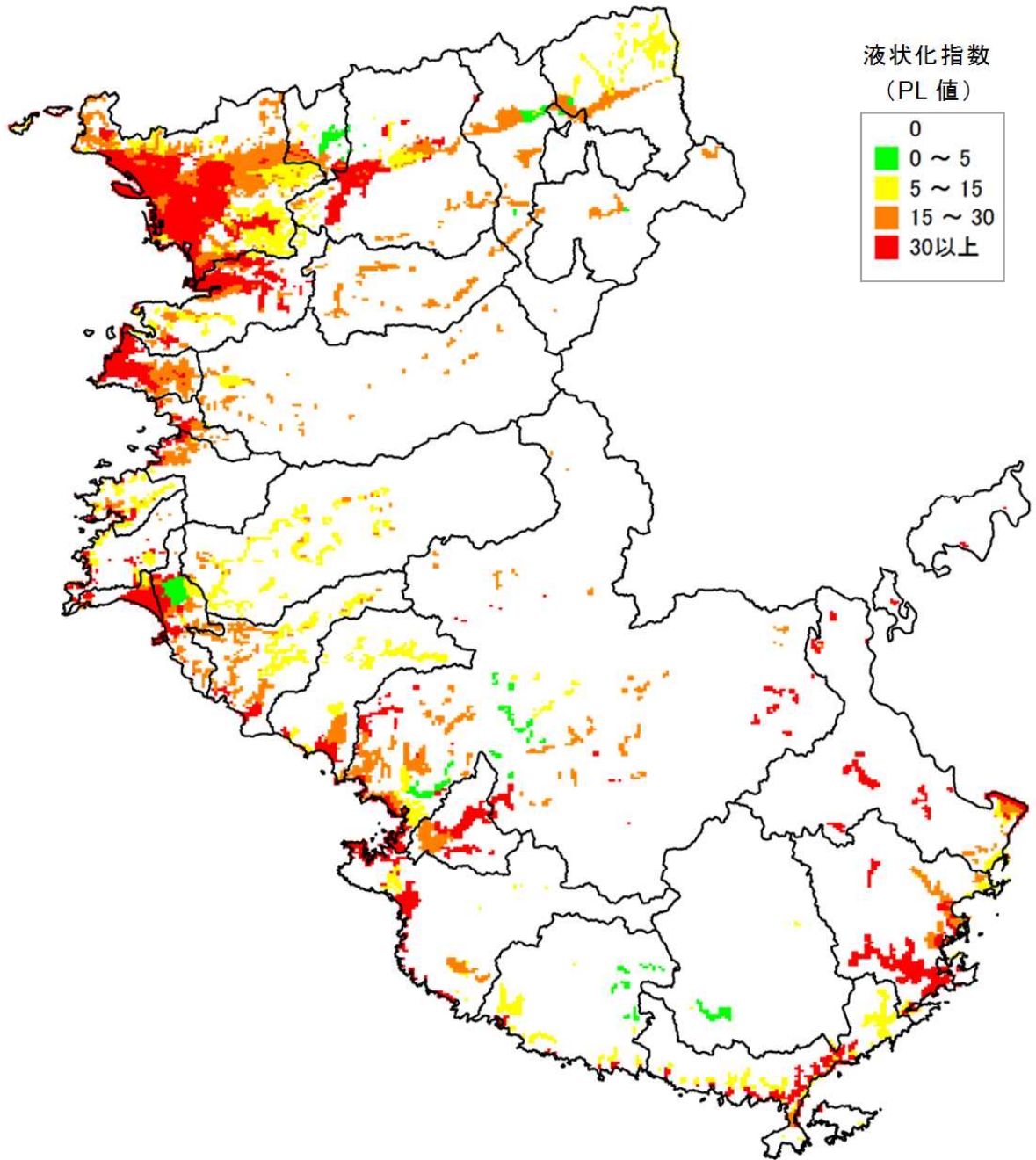
○液状化危険度予測図

【3連動地震】



※ 液状化危険度は、液状化指数が 15 以上で大きく、5 以上で中程度、0 以上 5 未満の場合は小さい。また、0 の場合は液状化しない。

【南海トラフ巨大地震】

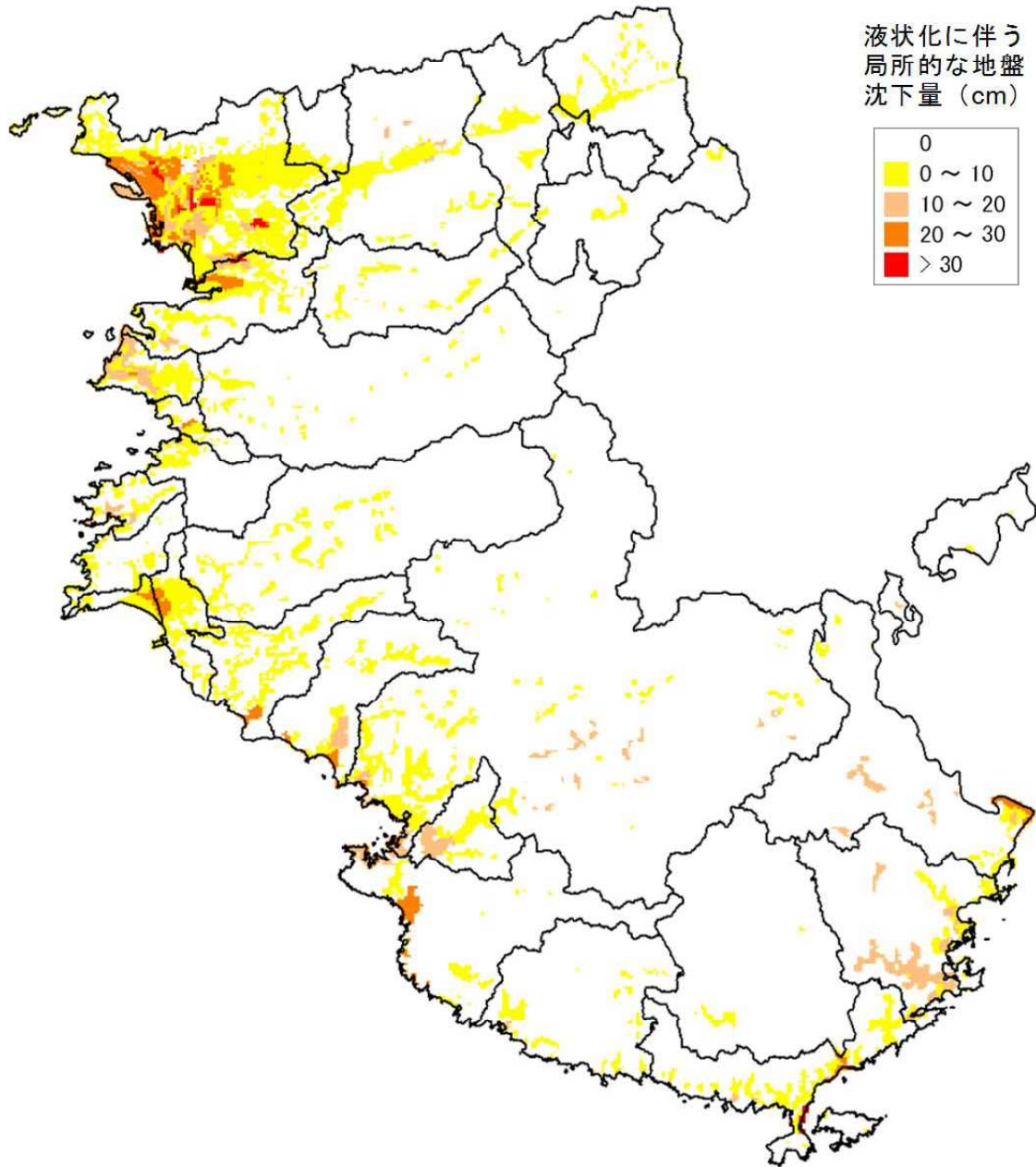


※ 液状化危険度は、液状化指数が 15 以上で大きく、5 以上で中程度、0 以上 5 未満の場合は小さい。また、0 の場合は液状化しない。

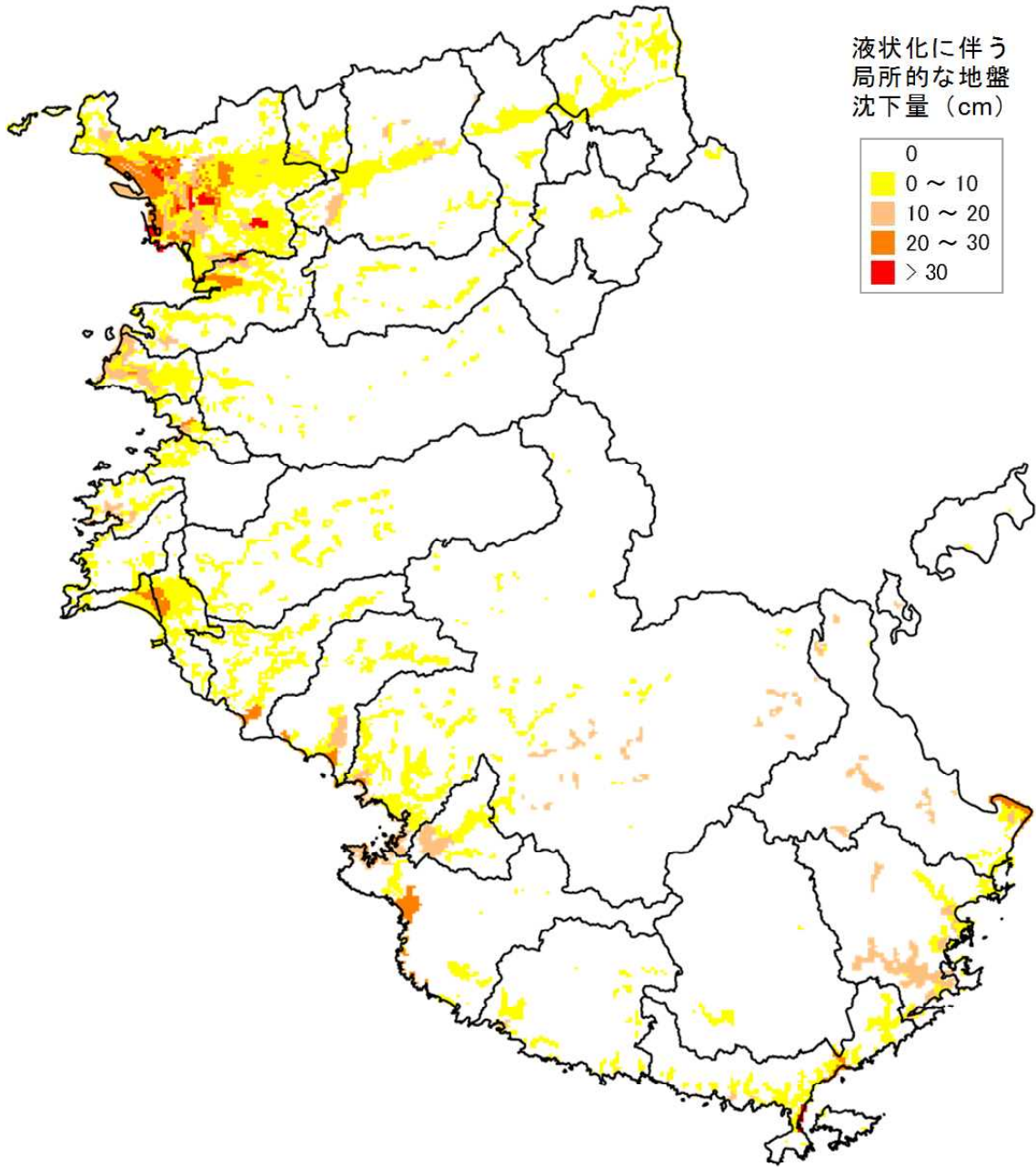
○液状化に伴う局所的な地盤沈下の予測図

液状化危険度の予測と同時に、液状化に伴う地盤の変形を予測し、液状化が引き起こす局所的な地盤沈下を予測した。以下に地盤沈下量の予測図を示す。

【3連動地震】



【南海トラフ巨大地震】



3 東海・東南海・南海3連動地震及び 南海トラフ巨大地震により予測される被害

東海・東南海・南海 3 連動地震及び南海トラフ巨大地震により予測される被害

以下に、東海・東南海・南海 3 連動地震（以下「3 連動地震」という）、南海トラフ巨大地震（以下「巨大地震」という）により予測される和歌山県内の被害を示す。

■想定条件

予測に際しては以下のような条件を設定した。

○想定地震・想定津波

3 連動地震 Mw8.7 の地震動・津波は、中央防災会議 2003 年モデルによって、本県が予測したものである。

巨大地震 Mw9.1 の地震動・津波は、内閣府 2012 年モデルの陸側ケース（地震）、ケース 3（津波）によって、本県が予測したものである。

○被害想定における設定

地震がいつ発生するかで被害の様相が変わるため、以下のようなケースを設けて被害を予測した。

地震	津波	季節	時刻	風速
3 連動地震	3 連動地震津波	夏	昼 12 時	4m
		冬	夕方 18 時	4m
		冬	夕方 18 時	8m
		冬	深夜 2 時	4m
巨大地震 陸側ケース	巨大地震津波 ケース 3	夏	昼 12 時	4m
		冬	夕方 18 時	4m
		冬	夕方 18 時	8m
		冬	深夜 2 時	4m

※時刻により人口の分布、行動のしやすさ、火気の使用状況が異なる。
また、季節・時刻・風速により、出火や延焼の程度が異なる。

また、津波からの避難については、避難行動のパターンを各 3 ケース設けた。
予測手法は基本的に以下の資料にしたがった。

- ・中央防災会議防災対策推進検討会議南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ「南海トラフ巨大地震の被害想定について（第一次報告）南海トラフの巨大地震建物被害・人的被害の被害想定項目及び手法の概要」（平成 24 年 8 月 29 日）
- ・中央防災会議防災対策推進検討会議南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ「南海トラフ巨大地震の被害想定（第二次報告）資料 4 南海トラフ巨大地震の被害想定項目及び手法の概要～ライフライン被害、交通施設被害、被害額など～」（平成 25 年 3 月 18 日）

なお、この予測は、種々の想定条件を定め、一定の手法・精度のもとで実施されたものであり、次に起こる自然災害がこのとおりになるとは限らないことに留意されたい。

■建物被害の予測

建物の被害について、揺れ等（液状化・震動・斜面崩壊）、津波、地震に伴う火災の順にその影響を考慮し、予測した。

○予測手法の概要

液状化による被害は、地盤の液状化に伴う地盤沈下量との関係から求めた。

震動による被害は、震度（計測震度）と被害率の関係から求めた。

斜面崩壊による被害は、崩壊危険度が高いと判断された斜面の10%が崩壊するものとし、その影響範囲にある家屋について被害を求めた。

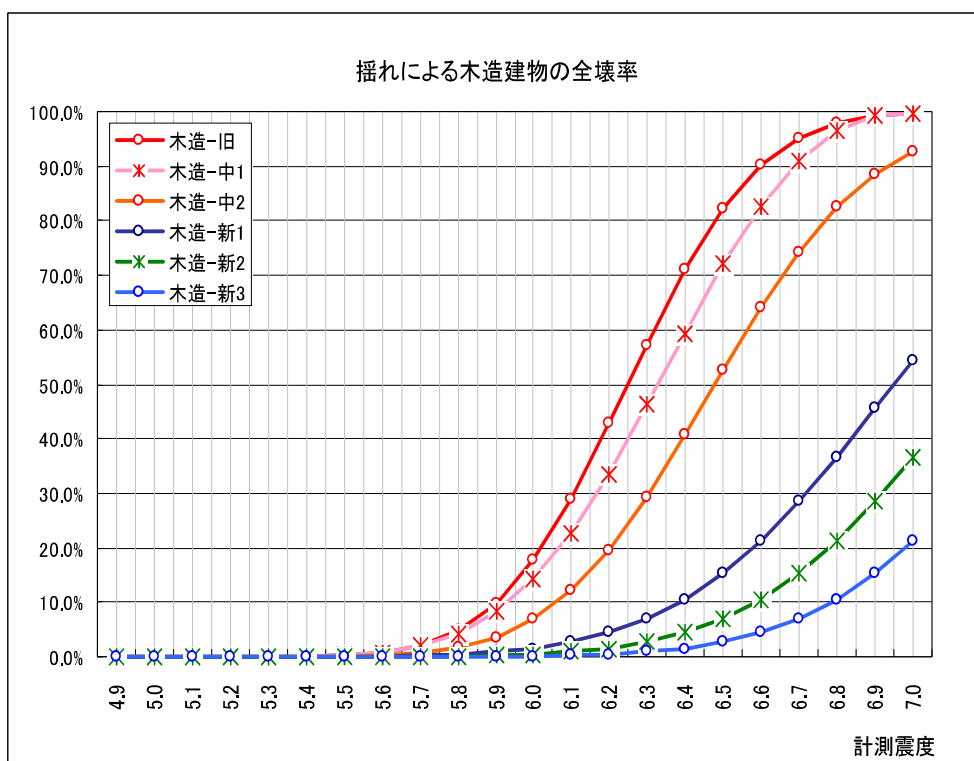
津波による被害は浸水深と被害率の関係から求めた。

地震に伴う火災による被害は、出火から初期消火、消防による消火を予測し、消火できなかったものが延焼する過程を延焼クラスター法という手法により予測した。

中でも揺れによる被害については、近年の建物の耐震性向上や耐震改修の進展を考慮したものとなっている。

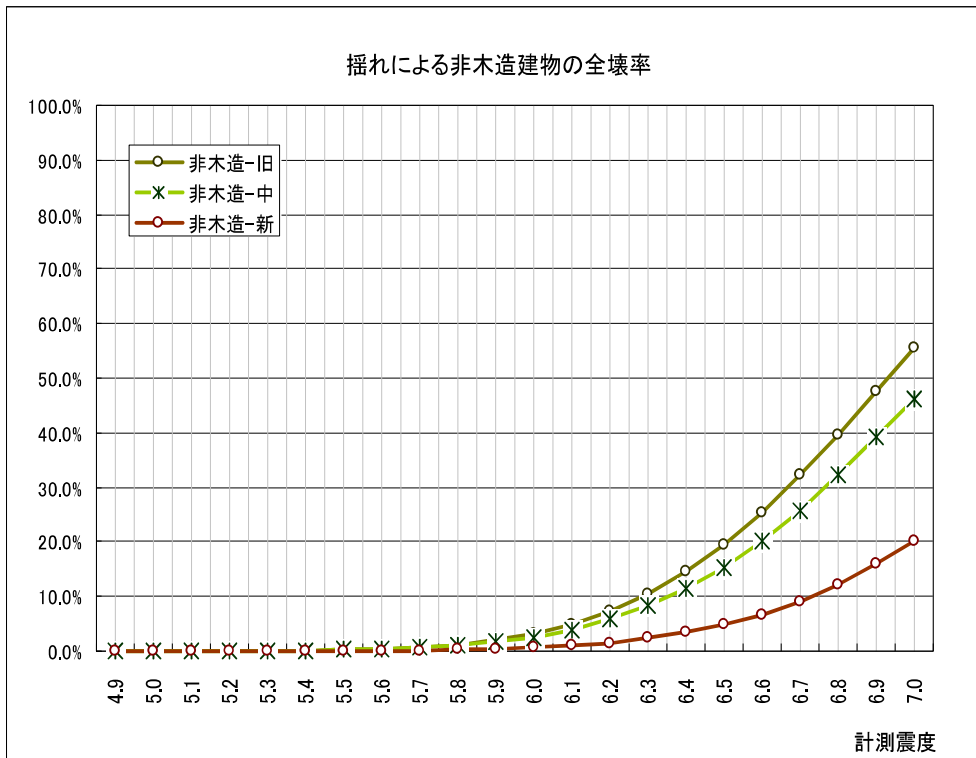
また、津波浸水による被害は東日本大震災の被害を反映したものとなっている。

震度あるいは津波浸水深と被害率の関係をグラフに示す。



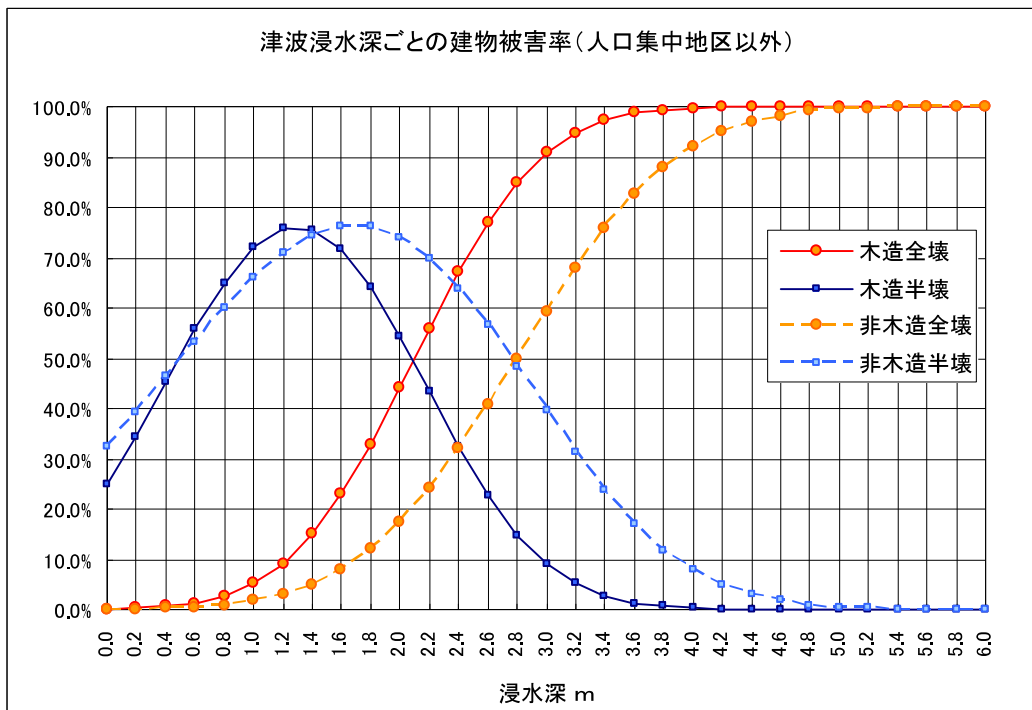
計測震度に対する木造建物の全壊率

※建築年代の新しい建物の被害率が低く設定されている。



計測震度に対する非木造建物の全壊率

※建築年代の新しい建物の被害率が低く設定されている。



津波浸水深に対する木造建物・非木造建物の全壊率・半壊率

○建物被害の予測結果

以下に、3連動地震、巨大地震による建物被害の予測結果を被害の原因別に示す。

なお、複数予測したケースのうち、最大の被害となる冬の夕方18時・風速8mの場合を示した。

下に示す3連動地震の予測結果では、揺れ等（液状化、震動、斜面崩壊）による被害が全般に大きい。

また、沿岸部の津波浸水が著しい地域ではその影響が大きい。この場合、沿岸に平野の広がる地域を中心に大きな揺れと大津波を受けて被害が広がると予測されている。

火災焼失については、市町村により予測結果に差があるが、これは消防により延焼が抑えられる場合とそうでない場合の違いや市街地の延焼特性などを反映している。

なお、本調査では建物の被害を液状化、震動、斜面崩壊、津波、延焼火災の順に予測しており、先に大きな被害を受けると、あとに続く被害が小さくなることがあるので留意されたい。

建物被害の予測結果 3連動地震 冬18時 風速8m

市町村	総棟数	最大震度	揺れ等による全壊棟数	揺れ等による全壊率	津波による全壊棟数	津波による全壊率	焼失棟数	焼失率	全壊棟数合計*	半壊棟数合計	全壊率*	半壊率
和歌山市	148,500	6弱	5,200	4%	1,300	1%	940	1%	7,300	36,900	5%	25%
海南市	30,400	6弱	750	3%	5,100	17%	5	0%	5,800	4,900	20%	17%
紀美野町	8,100	6弱	15	0%	0	0%	0	0%	15	170	0%	3%
紀の川市	35,700	6弱	60	0%	0	0%	2	0%	62	720	0%	3%
岩出市	19,000	6弱	11	0%	0	0%	2	0%	12	160	0%	1%
橋本市	26,400	6弱	24	0%	0	0%	2	0%	26	310	0%	2%
かつらぎ町	10,300	6弱	13	0%	0	0%	1	0%	14	180	0%	2%
九度山町	2,500	6弱	5	0%	0	0%	0	0%	5	42	0%	2%
高野町	2,900	5強	7	0%	0	0%	0	0%	7	26	0%	1%
有田市	13,700	6弱	370	3%	41	0%	4	0%	420	2,800	4%	21%
湯浅町	6,400	6弱	180	3%	610	10%	2	0%	780	2,200	13%	34%
広川町	4,500	6弱	31	1%	530	12%	1	0%	560	1,100	13%	24%
有田川町	16,600	6弱	64	0%	0	0%	3	0%	66	790	0%	5%
御坊市	12,900	6強	1,800	14%	400	4%	980	8%	3,200	3,300	25%	26%
美浜町	4,500	6強	1,100	24%	220	5%	69	2%	1,400	1,300	30%	29%
日高町	3,800	6強	79	3%	330	9%	3	0%	420	490	12%	14%
由良町	4,100	6強	200	5%	1,100	27%	5	0%	1,300	850	32%	21%
印南町	8,100	7	1,400	17%	420	6%	64	1%	1,900	2,000	23%	25%
みなべ町	8,100	7	2,400	29%	72	1%	190	3%	2,600	2,100	32%	26%
日高川町	7,000	6強	210	3%	0	0%	4	0%	210	990	3%	15%
田辺市	54,900	7	10,000	19%	2,600	5%	4,200	8%	16,700	8,600	31%	16%
白浜町	13,800	7	3,300	24%	730	6%	130	1%	4,100	3,500	30%	25%
上富田町	7,600	7	630	9%	0	0%	25	0%	650	1,700	9%	22%
すさみ町	3,600	6強	830	24%	150	5%	22	1%	1,000	1,200	29%	34%
新宮市	17,100	6強	1,300	8%	140	1%	400	3%	1,800	3,700	11%	22%
那智勝浦町	10,200	6弱	300	3%	2,500	25%	3	0%	2,800	3,300	28%	32%
太地町	1,800	6弱	54	3%	250	14%	0	0%	310	650	17%	36%
古座川町	2,800	6強	310	12%	11	0%	11	0%	330	860	12%	31%
北山村	460	6弱	10	3%	0	0%	0	0%	10	76	3%	17%
串本町	13,300	7	3,000	23%	2,100	16%	430	4%	5,500	4,100	42%	31%
全 県	497,800	7	33,000	7%	18,400	4%	7,500	2%	58,700	88,300	12%	18%

※揺れ等による全壊棟数：液状化・震動・斜面崩壊による全壊棟数
予測結果等は概数で示されており、合計が一致しない場合がある

*全壊棟数合計と全壊率には焼失分を含む

巨大地震に関する予測結果を下表に示す。これによれば沿岸平野部を中心に大きな揺れ、津波を受けるため、全般には3連動地震を上回る被害となる。

なお、揺れ等あるいは津波による大きな被害を先に受ける市町村では、延焼火災による被害が小さく予測されている。

建物被害の予測結果 南海トラフ巨大地震 冬18時 風速8m

市町村	総棟数	最大震度	揺れ等による全壊棟数	揺れ等による全壊率	津波による全壊棟数	津波による全壊率	焼失棟数	焼失率	全壊棟数合計*	半壊棟数合計	全壊率*	半壊率
和歌山市	148,500	7	32,000	22%	10,000	7%	13,300	9%	55,200	42,600	38%	29%
海南市	30,400	7	5,400	18%	5,800	20%	590	2%	11,700	5,500	39%	19%
紀美野町	8,100	6強	270	4%	0	0%	2	0%	270	1,500	4%	18%
紀の川市	35,700	6強	1,200	4%	0	0%	64	0%	1,300	4,900	4%	14%
岩出市	19,000	6強	600	4%	0	0%	89	0%	690	2,300	4%	12%
橋本市	26,400	6強	440	2%	0	0%	8	0%	450	2,500	2%	10%
かつらぎ町	10,300	6強	260	3%	0	0%	3	0%	260	1,300	3%	13%
九度山町	2,500	6強	67	3%	0	0%	1	0%	68	330	3%	14%
高野町	2,900	6弱	65	3%	0	0%	1	0%	65	350	3%	12%
有田市	13,700	7	3,700	27%	750	6%	970	8%	5,400	3,600	40%	26%
湯淺町	6,400	6強	1,800	28%	2,200	35%	110	2%	4,100	970	64%	16%
広川町	4,500	7	530	12%	1,800	40%	6	0%	2,400	650	52%	15%
有田川町	16,600	6強	880	6%	0	0%	15	0%	890	3,200	6%	19%
御坊市	12,900	7	3,700	29%	3,500	27%	280	3%	7,400	2,700	58%	21%
美浜町	4,500	7	2,000	45%	1,400	31%	79	2%	3,500	730	77%	17%
日高町	3,800	7	740	20%	580	16%	10	0%	1,400	650	36%	18%
由良町	4,100	7	1,500	36%	1,200	30%	16	0%	2,700	600	66%	15%
印南町	8,100	6強	1,400	18%	1,900	24%	16	0%	3,300	1,400	41%	18%
みなべ町	8,100	7	2,000	24%	2,100	26%	71	1%	4,100	1,700	50%	21%
日高川町	7,000	6強	920	14%	0	0%	12	0%	930	1,700	14%	24%
田辺市	54,900	7	10,100	19%	11,600	22%	630	2%	22,300	8,200	41%	15%
白浜町	13,800	7	2,800	21%	3,500	26%	61	0%	6,400	2,900	46%	21%
上富田町	7,600	7	1,300	17%	0	0%	32	0%	1,400	1,900	18%	25%
すさみ町	3,600	7	1,200	34%	760	22%	13	0%	2,000	830	55%	24%
新宮市	17,100	6強	1,900	11%	350	3%	900	6%	3,200	4,200	19%	25%
那智勝浦町	10,200	6強	970	10%	5,300	53%	26	0%	6,300	1,500	63%	15%
太地町	1,800	6強	170	10%	1,100	57%	3	0%	1,200	180	67%	10%
古座川町	2,800	7	840	31%	33	2%	25	1%	900	820	33%	30%
北山村	460	6強	140	31%	0	0%	3	0%	140	170	31%	37%
串本町	13,300	7	6,500	49%	2,700	21%	590	5%	9,800	1,900	74%	15%
全 県	497,800	7	84,700	18%	56,100	12%	17,900	4%	158,700	100,800	32%	21%

※揺れ等による全壊棟数：液状化・震動・斜面崩壊による全壊棟数
予測結果等は概数で示されており、合計が一致しない場合がある

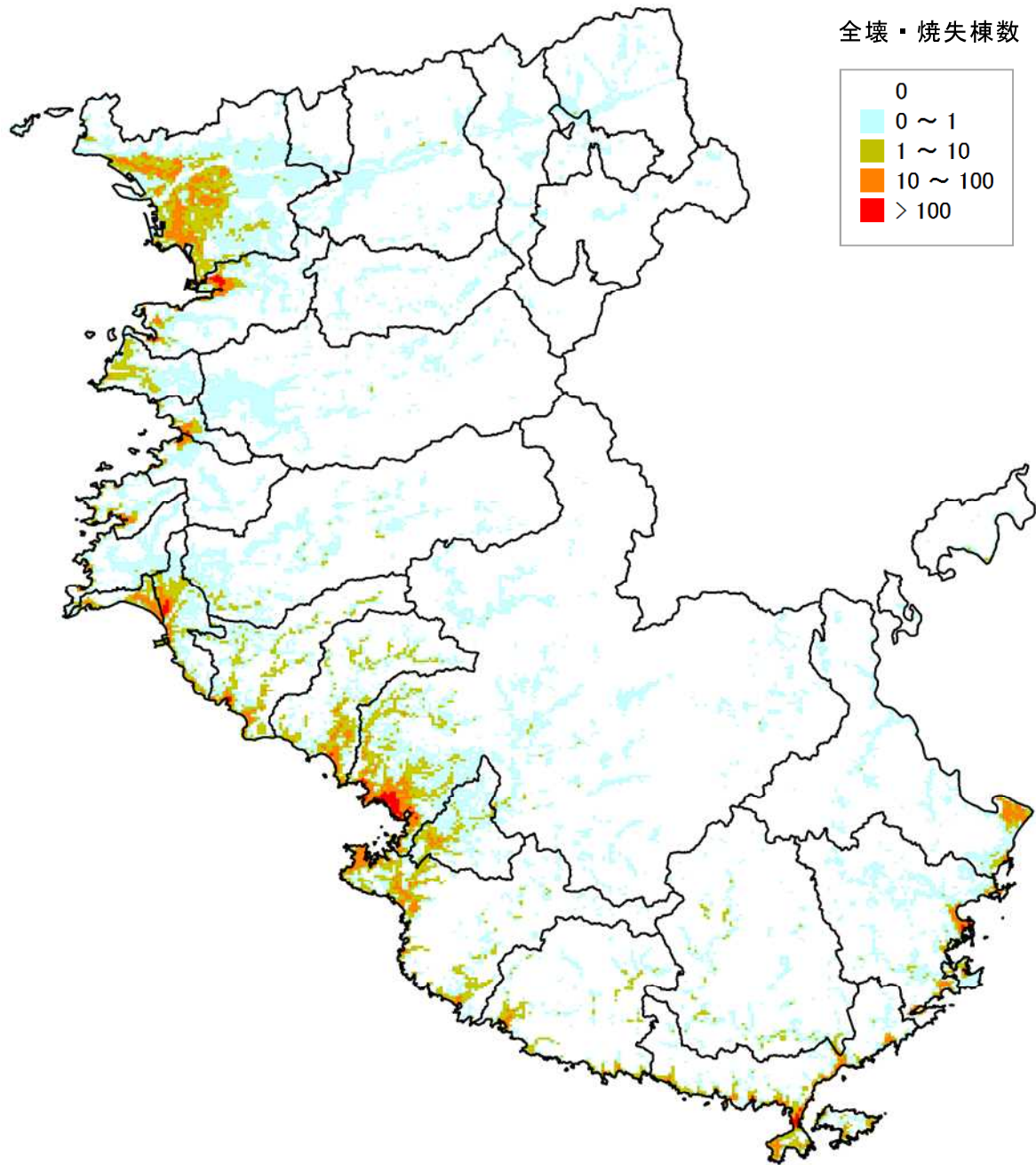
*全壊棟数合計と全壊率には焼失分を含む

揺れ等による建物被害は直接的な人的被害をもたらすほか、津波や延焼火災からの避難行動を阻害する。したがって、これから免れるためにも耐震化や家具等の固定化などに努める必要がある。

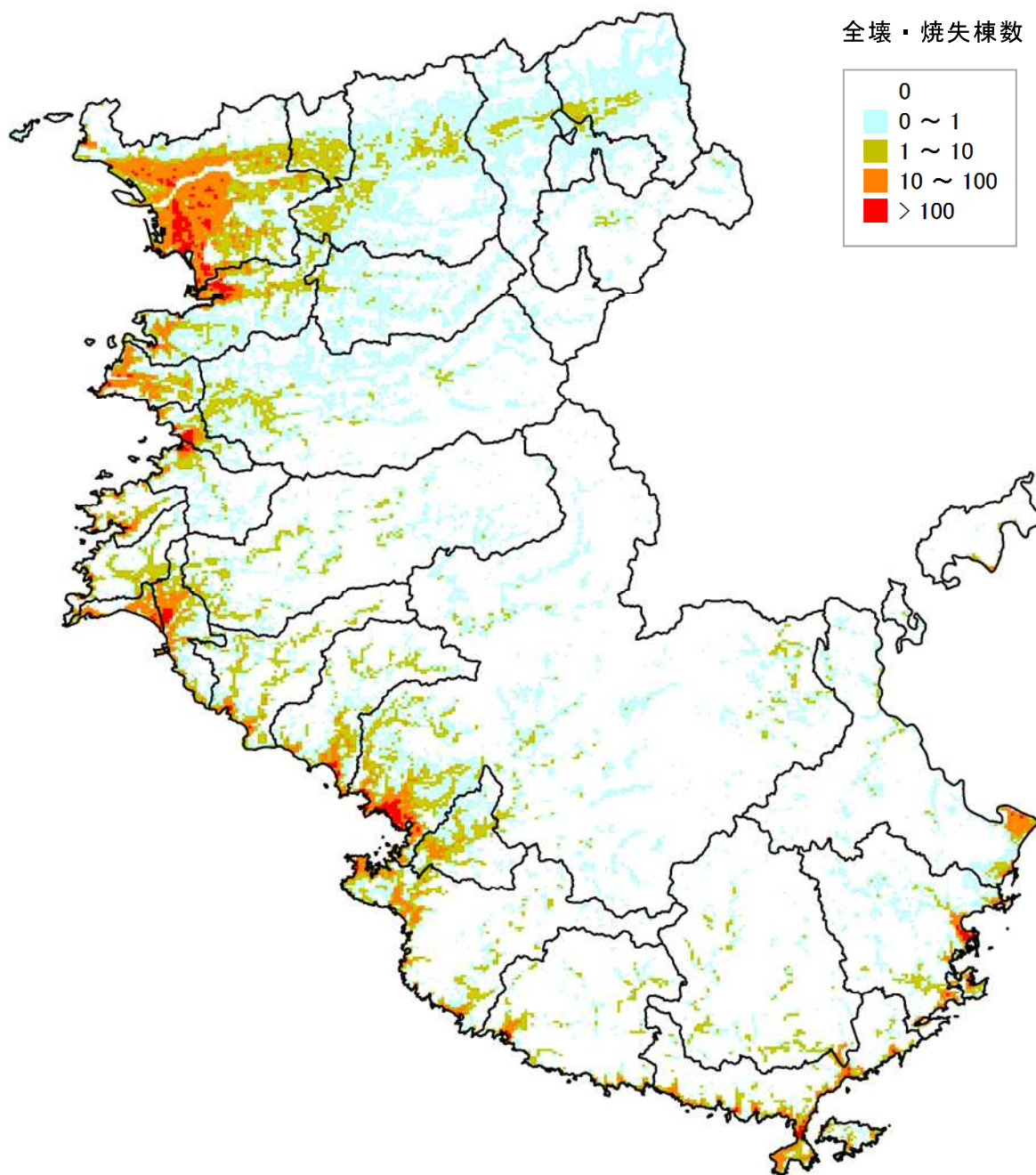
○建物被害の予測図

冬の夕方 18 時・風速 8m の場合について、全壊・焼失棟数を示す。

【3 連動地震】



【南海トラフ巨大地震】



■人的被害の予測

○人的被害予測の優先順位

3連動地震、巨大地震による人的被害を下記の表の順で予測した。ここでは、重傷者より死者を優先するなどしたほか、災害事象に関しては発生順に優先して被害を計上した。これにより災害事象ごとに予測される数量が重複しないようにした。

被害の程度と災害事象による人的被害予測の優先順位

	建物倒壊	斜面崩壊	津波	火災
死亡	1	2	3	4
重傷	5	6	7	8
軽傷	9	10	11	12

○想定ケース

想定ケースは建物被害の8ケースに対して、津波からの住民避難について各3ケースを考慮し、加えて夏の昼12時の場合は海水浴客についても各1ケースで避難を想定し、避難の可否を判定して被害を予測した。このために想定した26ケースを以下に示す。

人的被害予測の26ケース分類

地震	津波	季節	時刻	風速	住民避難	海水浴客避難
巨大地震・陸側ケース	巨大地震津波ケース3	夏	昼12時	4m	3ケース	1ケース
		冬	夕方18時	4m	3ケース	—
		冬	夕方18時	8m	3ケース	—
		冬	深夜2時	4m	3ケース	—
3連動地震	3連動地震による津波	夏	昼12時	4m	3ケース	1ケース
		冬	夕方18時	4m	3ケース	—
		冬	夕方18時	8m	3ケース	—
		冬	深夜2時	4m	3ケース	—

○人口分布

人口は冬深夜 2 時に夜間人口を、夏昼 12 時に昼間人口を適用し、冬夕方 18 時には両者からの推定人口を摘要した。

下の表から市町村別の人口が時刻によって異なることが分かるが、市町村内の分布についても分析し、人口の分布を細かく与えた。

時刻別の人口

市町村	2時	12時	18時
和歌山市	370,400	386,800	375,300
海南市	54,800	52,200	54,000
紀美野町	10,400	9,700	10,200
紀の川市	65,900	59,800	64,100
岩出市	52,900	42,500	49,800
橋本市	66,400	55,900	63,200
かつらぎ町	18,300	17,800	18,100
九度山町	5,000	4,100	4,700
高野町	4,000	4,400	4,100
有田市	30,600	28,800	30,100
湯浅町	13,300	13,400	13,300
広川町	7,800	6,800	7,500
有田川町	27,200	26,100	26,900
御坊市	26,200	29,600	27,200
美浜町	8,100	6,600	7,700
日高町	7,500	5,800	7,000
由良町	6,600	6,000	6,400
印南町	8,700	7,900	8,400
みなべ町	13,500	14,000	13,700
日高川町	10,600	9,800	10,300
田辺市	79,200	80,200	79,500
白浜町	22,700	22,700	22,700
上富田町	14,900	13,900	14,600
すさみ町	4,800	4,500	4,700
新宮市	31,500	34,600	32,500
那智勝浦町	17,100	16,100	16,800
太地町	3,300	2,800	3,100
古座川町	3,200	3,100	3,100
北山村	490	510	500
串本町	18,300	18,200	18,300
全県	1,002,200	983,000	996,500

○予測手法の概要

予測手法の概要は以下のとおりである。

①震動による建物被害に伴う死傷者・閉じ込め者数

以下に着目して予測した。

- ・震動による木造建物・非木造建物の全壊数・全半壊数
- ・時刻別の木造建物内・非木造建物内の滞留人口の割合

②斜面崩壊による建物被害に伴う死傷者数

以下に着目して予測した。

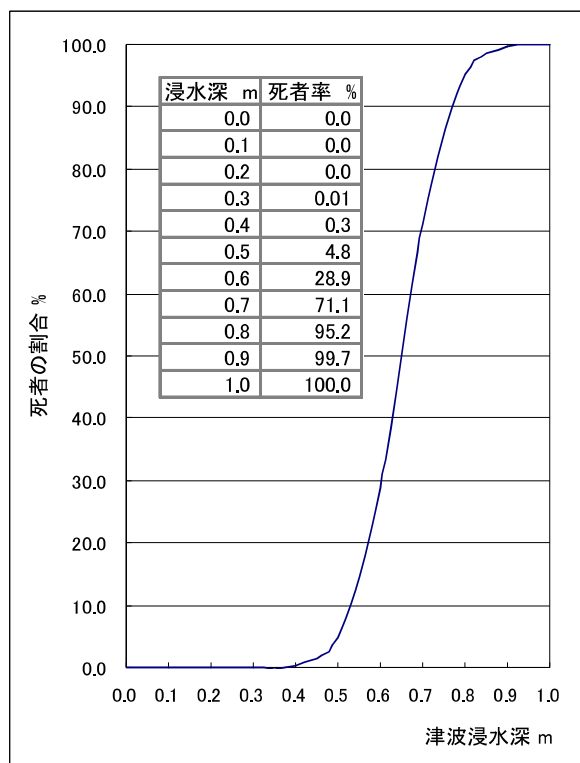
- ・斜面崩壊による木造建物の全壊数
- ・時刻別の木造建物内の滞留人口の割合

③津波による死傷者数

まず、津波に対する避難シミュレーションを後述する「津波避難の予測手法」により実施し、避難が成功しなかった者について、津波浸水深ごとの死者率を適用して予測する（右図表）。

また、30cm以上の浸水を被った場合、死亡にいたらなくても負傷するものとし、そのうちの34%が重傷者、残りが軽傷者とする。

さらに、閉じ込め者の一部は自力脱出や家族・近隣者等による早期避難ができず、津波浸水域に残された場合には死亡する者があるものとした。



④火災による死傷者数

以下に着目して予測した。

- ・ 炎上出火建物からの逃げ遅れ
- ・ 閉じ込め者の受火災
- ・ 延焼中の逃げ惑い

⑤建物内の転倒物等による死傷者の予測

屋内での家具等の移動・転倒、落下、ガラス飛散等による被害について、以下に着目して予測した。なお、これらは震動による建物被害に伴う死傷者数の内数とした。

- ・ 木造建物・非木造建物の大破率・中破率
- ・ 木造建物内・非木造建物内の滞留人口

これらは災害事象の順に検討し、重複のないように予測を実施した。

○津波避難の予測手法

以下では、津波による死傷者数の予測に際して、実施した津波避難シミュレーションの方法を示す。

①予測に用いるデータ

本調査では災害予測の基本単元を250mメッシュとしたが、津波による人的被害については、浸水の有無と程度を的確に表すために50mメッシュで予測した。この際、以下に示すデータについて整理した。

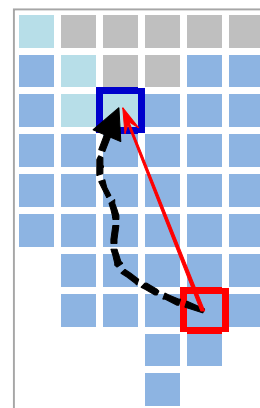
- ・ 最大津波浸水深
 - ・ 津波浸水深が1cmとなる時間
 - ・ 津波浸水深が30cmとなる時間
 - ・ 木造建物・非木造建物内の2時・12時・18時の人口
- ただし、建物倒壊等による死者などを考慮した。

②基本的な考え方

基本的な考え方は以下のとおりである。

- ・ 津波浸水深が30cm以上のメッシュ（右図青）は要避難とする。
- ・ 津波浸水深が30cm未満のメッシュ（右図水色）や浸水の無いメッシュ（右図灰色）はとりあえずの安全が期待できる避難先とする。

* ここでは、赤の太枠メッシュから一番近い青の太枠メッシュに避難する。



- ・避難所要時間は、(1) 避難準備の時間、(2) 歩行に要する時間とする。
- ・歩行時間は歩行距離と歩行速度から求める。
このとき、実際の避難経路（黒破線）の想定は困難であるため、東日本大震災の実績から直線距離（赤実線）の 1.5 倍とする。
- ・避難先メッシュまでの所要時間が、避難先メッシュに隣接するメッシュへの 30cm 浸水時間よりも早ければ避難成功とする。

また、想定条件として、以下を検討した。

- ・歩行速度
- ・避難パターンごとの避難開始時期

詳しくは以下に示す。

③歩行速度の設定

H16-17 年度調査や中央防災会議の想定に加えて、消防庁 2013 の想定を参考にして、以下のように定めた。

- ・障害者、75 歳以上の高齢者、乳幼児は歩行速度 0.5m/秒
- ・これを介助する者（各 1 名）は同じく歩行速度 0.5m/秒
- ・その他の者は歩行速度 1m/秒
- ・ただし、夜間の場合は歩行速度が昼間の 80%となるものとし、上記速度が各々 0.4m/秒、0.4m/秒、0.8m/秒に低下するものとする。

④避難パターンごとの避難開始時期

ここでは、中央防災会議 2012 における設定と東日本大震災当時の状況を参考に検討した。まず、住民等の避難パターンを以下のように分類し、パターンごとに避難時期を設定した。

（避難パターンの分類）

- ・直接避難～地震後すぐに準備し避難行動を開始する。
…昼間は 5 分、夜間は 10 分で準備を完了し避難を開始。
- ・用事後避難～用事を済ませてから避難行動を開始する。
…昼間は 15 分、夜間は 20 分で避難を開始。
- ・切迫避難～津波浸水後（1cm 浸水後）に避難を開始、あるいは避難せず。
…避難する者についても、浸水を知った時点からの避難のため避難は困難。

そのうえで、要避難者の行動を予測することは困難なため、行動パターンの組み合わせにより津波避難行動に関する 3 ケースを以下のように設定した。

避難行動区分	直接避難	用事後避難	切迫避難または避難せず
ケース 1	100%	-	-
ケース 2	70%	30%	-
ケース 3	35%	40%	25%

○人的被害の予測結果

以下に、3連動地震、巨大地震による人的被害の予測結果を被害の原因別に示す。

なお、複数予測したケースのうち、最大の被害となる冬の夕方18時・風速8mで、最も避難が遅いケースの場合を示した。ちなみに、この時期の18時は日没後であるので、夜間の避難条件を適用している。

3連動地震の場合、以下に示すように、死者数が1,000を超えると予測された市町村が7つあり、津波による被害が大きいが、同時に震動による建物倒壊に伴う死者が多い市町村もあり複合的な災害であることを示している。また、死者の割合は那智勝浦町と太地町が高いが、これは津波の到達が早いと予測されているためである。

人的被害の予測結果 3連動地震 冬18時 風速8m (津波避難条件:早期避難しない)

市町村	人口	人的被害の合計				建物倒壊(震動)による被害		
		死者数	重傷者数	軽傷者数	閉込者数	死者数	重傷者数	軽傷者数
和歌山市	375,300	2,100	1,300	3,500	18	34	63	1,200
海南市	54,000	1,100	160	440	1	5	8	150
紀美野町	10,200	0	0	15	0	0	0	15
紀の川市	64,100	0	0	61	0	0	0	61
岩出市	49,800	0	0	21	0	0	0	21
橋本市	63,200	0	1	49	0	0	1	49
かつらぎ町	18,100	0	0	24	0	0	0	24
九度山町	4,700	0	0	7	0	0	0	6
高野町	4,100	0	0	2	0	0	0	2
有田市	30,100	180	110	350	5	9	17	190
湯浅町	13,300	160	98	270	1	4	6	91
広川町	7,500	220	43	120	0	2	2	33
有田川町	26,900	3	4	110	2	2	4	100
御坊市	27,200	690	200	700	28	77	120	540
美浜町	7,700	200	110	340	24	59	82	300
日高町	7,000	110	20	88	2	5	6	61
由良町	6,400	360	37	150	2	10	13	98
印南町	8,400	550	140	400	19	54	70	280
みなべ町	13,700	270	200	660	53	120	170	600
日高川町	10,300	11	14	150	5	9	13	150
田辺市	79,500	2,800	930	2,900	110	440	630	2,300
白浜町	22,700	1,300	380	1,100	62	160	220	800
上富田町	14,600	33	46	290	16	32	45	290
すさみ町	4,700	400	130	330	12	35	45	180
新宮市	32,500	510	95	550	20	40	59	480
那智勝浦町	16,800	5,200	340	730	2	8	7	97
太地町	3,100	1,300	71	160	0	2	2	19
古座川町	3,100	26	25	110	4	9	12	81
北山村	500	0	0	7	0	0	0	7
串本町	18,300	2,000	300	850	27	120	140	560
全県	996,500	19,200	4,700	14,300	400	1,300	1,800	8,700

※予測結果等は概数で示されており、合計が一致しない場合がある

人的被害の予測結果 3連動地震 冬18時 風速8m (津波避難条件:早期避難しない)

市町村	建物倒壊(斜面崩壊)による被害			津波による被害			火災による被害		
	死者数	重傷者数	軽傷者数	死者数	重傷者数	軽傷者数	死者数	重傷者数	軽傷者数
和歌山市	2	2	2	2,100	1,200	2,300	2	13	33
海南市	1	1	1	1,100	150	290	0	0	0
紀美野町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
紀の川市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
岩出市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
橋本市	0	0	0	0	0	0	0	0	0
かつらぎ町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
九度山町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
高野町	0	0	0	0	0	0	0	0	0
有田市	2	1	1	170	84	160	0	0	0
湯浅町	0	0	0	160	93	180	0	0	0
広川町	0	0	0	220	41	78	0	0	0
有田川町	1	1	1	0	0	0	0	0	0
御坊市	0	0	0	580	68	130	28	12	29
美浜町	0	0	0	140	20	37	4	1	2
日高町	0	0	0	110	14	27	0	0	0
由良町	1	0	0	350	24	46	0	0	0
印南町	1	0	0	500	61	120	2	0	1
みなべ町	1	1	1	140	28	52	13	2	5
日高川町	2	1	1	0	0	0	0	0	0
田辺市	6	4	4	2,100	260	490	200	34	84
白浜町	3	2	2	1,100	160	300	7	2	5
上富田町	2	1	1	0	0	0	0	0	1
すさみ町	1	1	1	370	76	150	1	0	0
新宮市	3	2	2	460	31	59	5	5	11
那智勝浦町	3	2	2	5,200	330	630	0	0	0
太地町	1	0	0	1,300	69	140	0	0	0
古座川町	2	1	1	16	13	24	0	0	0
北山村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
串本町	2	2	1	1,900	150	290	18	4	10
全県	30	18	17	17,700	2,900	5,500	280	72	180

※予測結果等は概数で示されており、合計が一致しない場合がある

巨大地震についても最大の被害となる冬の夕方 18 時・風速 8m で、最も避難が遅いケースの場合を示した

この場合、人的被害は 3 連動地震に比べ一層大きい。

人的被害の予測結果 南海トラフ巨大地震 冬18時 風速8m (津波避難条件:早期避難しない)

市町村	人口	人的被害の合計				建物倒壊(震動)による被害		
		死者数	重傷者数	軽傷者数	閉込者数	死者数	重傷者数	軽傷者数
和歌山市	375,300	18,100	4,800	13,600	480	1,600	2,500	9,200
海南市	54,000	4,000	420	1,500	61	230	310	1,300
紀美野町	10,200	10	14	170	6	9	13	170
紀の川市	64,100	53	82	800	34	52	80	800
岩出市	49,800	37	62	560	25	36	60	560
橋本市	63,200	24	36	470	15	23	35	470
かつらぎ町	18,100	13	18	210	8	12	17	210
九度山町	4,700	4	5	55	2	3	5	54
高野町	4,100	3	3	35	1	2	3	34
有田市	30,100	2,200	560	1,500	55	170	310	930
湯浅町	13,300	2,200	230	560	16	94	110	350
広川町	7,500	1,200	110	280	6	30	36	160
有田川町	26,900	38	55	490	23	36	53	490
御坊市	27,200	6,900	580	1,300	25	160	180	550
美浜町	7,700	3,700	220	430	7	92	70	150
日高町	7,000	380	72	260	16	39	53	220
由良町	6,400	980	120	280	15	70	86	230
印南町	8,400	1,300	92	310	16	45	53	240
みなべ町	13,700	3,900	230	600	23	78	78	320
日高川町	10,300	39	54	330	23	37	53	320
田辺市	79,500	15,600	930	2,600	67	360	350	1,500
白浜町	22,700	5,300	390	1,000	29	110	120	470
上富田町	14,600	62	88	440	37	60	87	440
すさみ町	4,700	1,700	73	210	10	39	36	140
新宮市	32,500	1,100	160	770	35	62	89	630
那智勝浦町	16,800	11,700	92	250	6	33	14	110
太地町	3,100	2,000	10	38	2	7	3	26
古座川町	3,100	230	46	160	11	22	28	130
北山村	500	5	6	30	3	5	6	30
串本町	18,300	8,200	350	840	41	220	170	500
全県	996,500	90,400	9,800	29,800	1,100	3,700	5,000	20,500

※予測結果等は概数で示されており、合計が一致しない場合がある

人的被害の予測結果 南海トラフ巨大地震 冬18時 風速8m (津波避難条件:早期避難しない)

市町村	建物倒壊(斜面崩壊)による被害			津波による被害			火災による被害		
	死者数	重傷者数	軽傷者数	死者数	重傷者数	軽傷者数	死者数	重傷者数	軽傷者数
和歌山市	4	3	3	15,800	2,100	4,000	740	200	480
海南市	3	2	2	3,800	110	210	22	8	19
紀美野町	2	1	1	0	0	0	0	0	0
紀の川市	2	1	1	0	0	0	1	1	3
岩出市	0	0	0	0	0	0	1	2	4
橋本市	2	1	1	0	0	0	0	0	0
かつらぎ町	1	1	1	0	0	0	0	0	0
九度山町	1	0	0	0	0	0	0	0	0
高野町	1	1	1	0	0	0	0	0	0
有田市	2	1	1	2,000	240	450	56	13	31
湯浅町	0	0	0	2,100	120	210	9	2	5
広川町	0	0	0	1,200	66	130	0	0	0
有田川町	3	2	2	0	0	0	0	0	0
御坊市	0	0	0	6,700	400	750	17	5	12
美浜町	0	0	0	3,600	150	280	9	2	3
日高町	0	0	0	340	19	36	0	0	0
由良町	1	0	0	910	26	48	2	0	1
印南町	1	0	0	1,200	39	74	0	0	0
みなべ町	1	1	1	3,900	150	280	4	2	3
日高川町	2	1	1	0	0	0	0	0	0
田辺市	7	5	4	15,200	570	1,100	21	7	18
白浜町	3	2	2	5,200	280	530	3	2	3
上富田町	2	1	1	0	0	0	2	0	2
すさみ町	1	0	0	1,700	37	70	1	0	0
新宮市	3	2	2	940	58	110	16	10	24
那智勝浦町	4	1	1	11,700	76	150	1	1	2
太地町	2	0	0	2,000	7	12	0	0	0
古座川町	2	1	1	200	18	33	1	0	0
北山村	0	0	0	0	0	0	0	0	0
串本町	2	0	0	8,000	180	330	47	6	15
全県	42	23	23	85,700	4,600	8,700	940	250	620

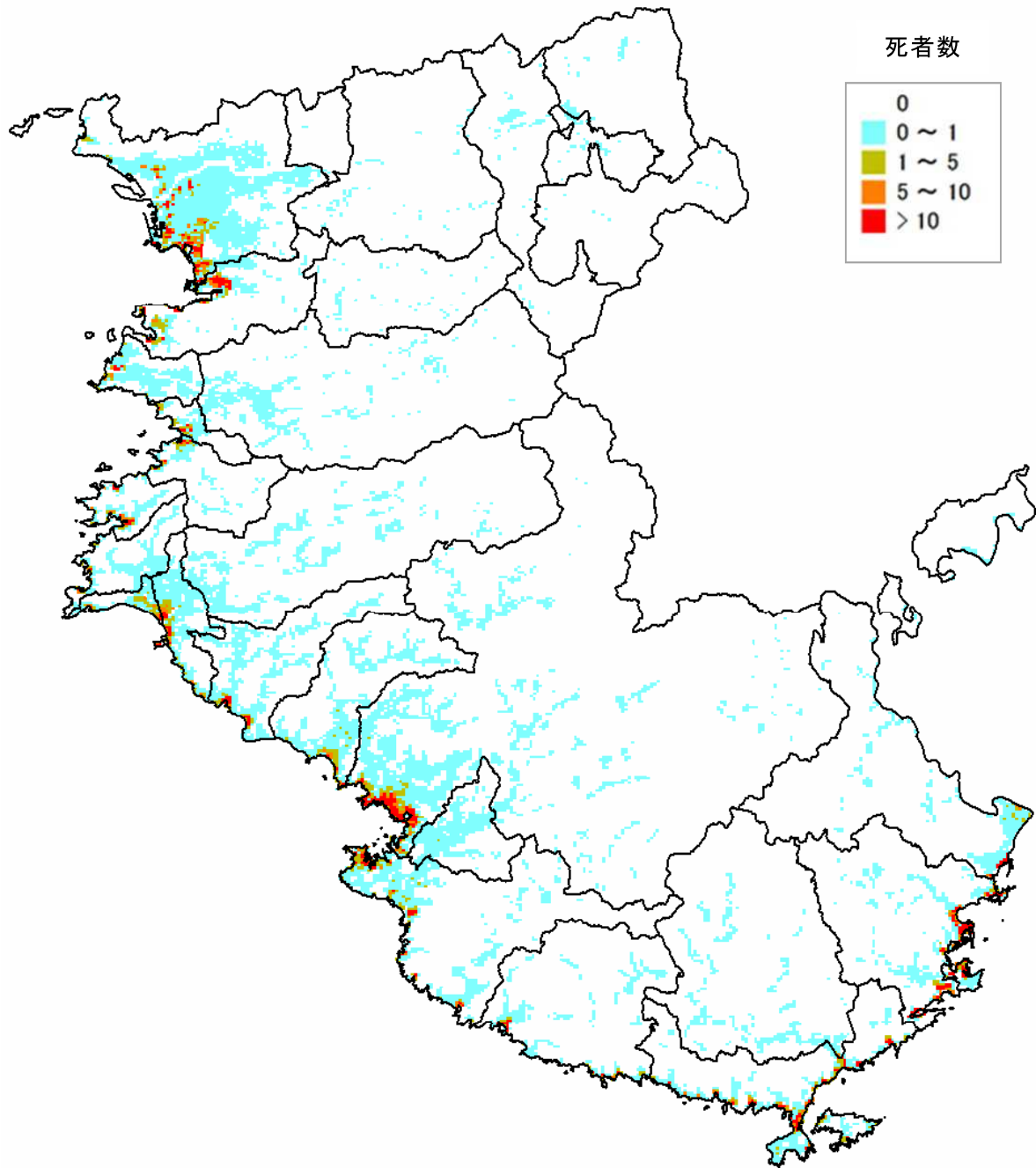
※予測結果等は概数で示されており、合計が一致しない場合がある

○人的被害の予測図

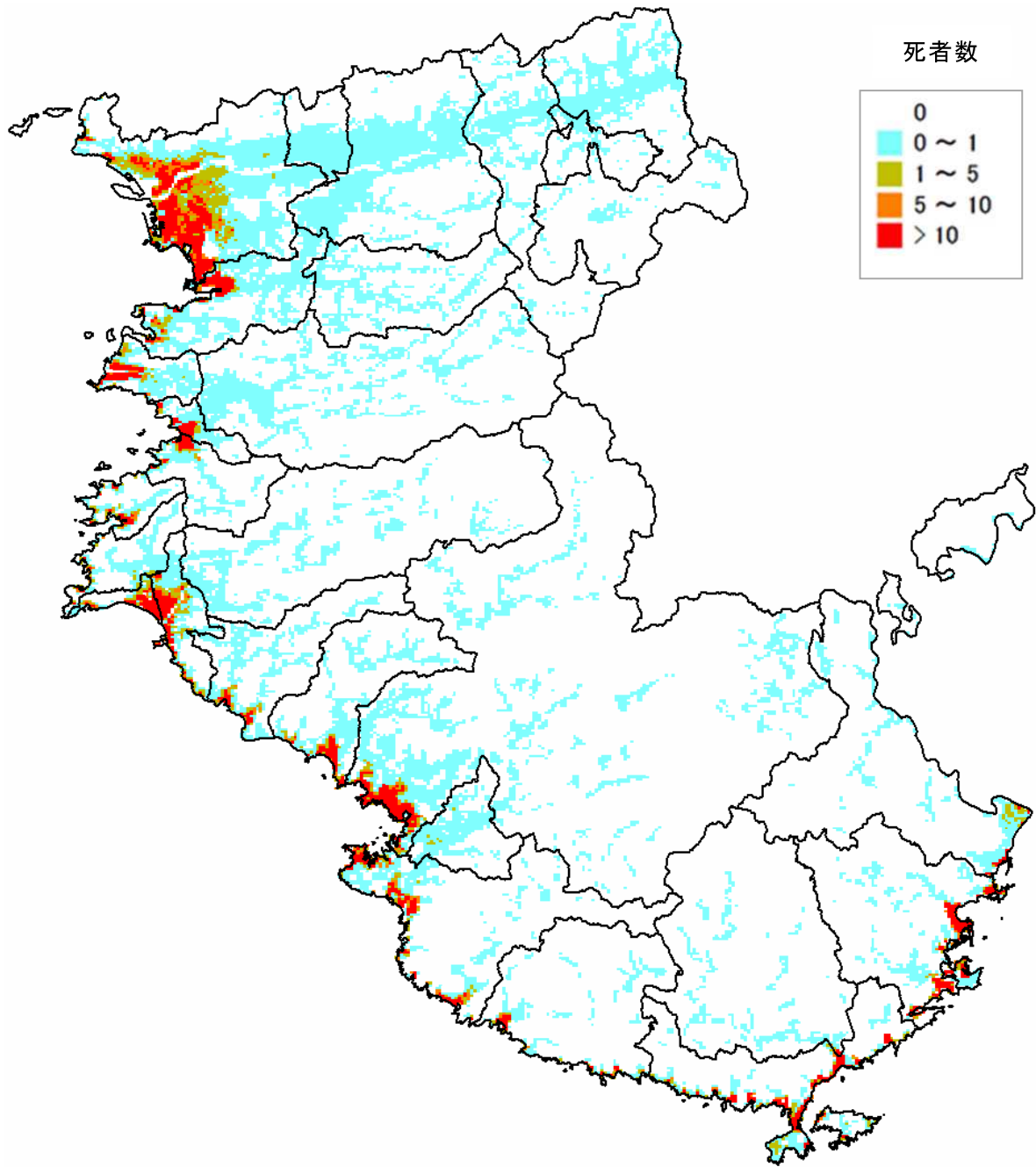
以下に人的被害のうち死者数の予測結果を示す。

想定ケースは冬の夕方 18 時・風速 8m で、最も避難が遅い場合である。

【3 連動地震】



【南海トラフ巨大地震】



■上水道被害の予測

上水道の被害について、各市町村より提供を受けた上水道管の延長資料（管種・管径ごと）を基礎データとし、地震時の揺れと液状化の影響を考慮し被害を予測した。

○予測手法の概要

阪神・淡路大震災を含む過去の地震時の被害実態より、震度（計測震度）・液状化危険度ごとに、管の耐震性を考慮し、管種・管径ごとの上水道管被害率を設定し被害箇所数を算出した。この被害数より、断水率を求め、市町村ごとの断水人口を予測した。

復旧については、1日後、1週間後、1ヶ月後の復旧率により、断水人口を求めた。津波による全壊建物は復旧対象外とした。

水管橋、浄水場、配水場等については、施設の津波浸水深により災害危険性を評価した。水管橋については、液状化危険度による評価もあわせて行った。

○3連動地震による上水道被害予測結果

発災直後は90%の地区において約88万人の断水が予測された（次ページ表）。1日後より復旧作業が開始された場合、1週間後の断水率は約36%だが、1ヶ月後には断水率約13%まで復旧すると予測された。

断水の予測結果（全県）

経過日数	断水率
直後	90%
1日後	72%
1週間後	36%
1ヶ月後	13%

水管橋に関しては、県内の約19%の施設が、津波浸水深30cm以上の区域に位置し、約34%の施設が液状化危険区域（PL値15以上）に位置している。このため、水管橋が被害を受け、断水が長期化する地区が発生する可能性がある。

浄水場・配水場・ポンプ場等の施設は、県内約1,000箇所のうち1%未満の施設が津波浸水深が30cm以上の区域に位置しており、津波による施設被害は、軽微であることが予測された。

上水道管被害と断水の予測結果 3 連動地震

市町村	管延長 km	管被害 箇所数	被害率 箇所/km	水道人口	断水人口				断水率			
					発災直後	1日後	1週間後	1ヶ月後	発災直後	1日後	1週間後	1ヶ月後
和歌山市	1,454.4	1,200	0.81	360,100	337,600	258,500	129,300	62,000	94%	72%	36%	17%
海南市	315.2	700	2.22	53,100	52,500	47,400	23,700	7,100	99%	89%	45%	13%
紀美野町	251.4	98	0.39	10,000	8,200	5,200	2,600	0	82%	52%	26%	0%
紀の川市	587.0	250	0.41	63,000	52,700	33,900	17,000	0	84%	54%	27%	0%
岩出市	300.7	47	0.16	53,200	27,400	14,400	7,200	0	52%	27%	14%	0%
橋本市	511.5	110	0.20	66,000	40,400	21,900	11,000	0	61%	33%	17%	0%
かつらぎ町	195.9	67	0.34	17,000	13,500	8,200	4,100	0	79%	48%	24%	0%
九度山町	50.0	16	0.32	4,800	3,700	2,200	1,100	0	77%	46%	23%	0%
高野町	56.3	18	0.32	3,000	2,300	1,400	690	0	77%	46%	23%	0%
有田市	207.8	610	2.93	30,800	30,600	28,400	14,200	3,100	99%	92%	46%	10%
湯浅町	54.3	92	1.70	13,400	13,100	11,500	5,800	0	98%	86%	43%	0%
広川町	82.9	56	0.68	7,600	6,900	5,100	2,600	0	92%	67%	34%	0%
有田川町	488.9	240	0.48	26,200	22,700	15,200	7,600	0	87%	58%	29%	0%
御坊市	226.7	1,300	5.48	25,400	25,300	24,400	12,200	7,700	100%	96%	48%	30%
美浜町	62.9	460	7.29	8,000	8,000	7,800	3,900	41	100%	97%	49%	1%
日高町	89.7	120	1.24	7,900	7,600	6,400	3,200	0	97%	81%	40%	0%
由良町	75.5	190	2.49	6,600	6,500	5,900	3,000	0	99%	91%	45%	0%
印南町	119.0	770	6.44	9,000	9,000	8,700	4,400	1,800	100%	97%	48%	20%
みなべ町	183.3	1,200	6.30	13,900	13,800	13,400	6,700	4,100	100%	97%	48%	29%
日高川町	190.5	280	1.47	9,800	9,600	8,200	4,100	0	98%	84%	42%	0%
田辺市	772.5	3,300	4.16	75,500	75,100	71,300	35,700	30,500	100%	95%	47%	41%
白浜町	289.1	890	3.07	22,800	22,600	21,100	10,600	4,900	99%	92%	46%	21%
上富田町	72.9	220	3.01	15,300	15,200	14,100	7,100	0	99%	92%	46%	0%
すさみ町	50.5	200	3.96	4,400	4,400	4,200	2,100	0	100%	94%	47%	0%
新宮市	175.7	370	2.09	31,200	30,700	27,600	13,800	0	99%	89%	44%	0%
那智勝浦町	166.8	380	2.25	16,600	16,400	14,800	7,400	0	99%	89%	45%	0%
太地町	36.6	86	2.35	3,500	3,400	3,100	1,600	0	99%	90%	45%	0%
古座川町	26.0	38	1.46	1,700	1,700	1,400	700	0	98%	84%	42%	0%
北山村	9.0	7	0.78	480	440	340	170	0	93%	71%	35%	0%
串本町	183.4	690	3.73	18,200	18,100	17,100	8,600	2,700	100%	94%	47%	15%
全県	7,286.2	13,800	1.89	976,900	878,200	701,800	350,900	123,500	90%	72%	36%	13%

※予測結果等は概数で示されており、合計が一致しない場合がある

○巨大地震による上水道被害予測結果

発災直後は99%の地区において約97万人の断水が予測された(下表)。1日後より復旧作業が開始された場合、1週間後の断水率は約46%だが、1ヶ月後には断水率約28%まで復旧すると予測された。

断水の予測結果(全県)

経過日数	断水率
直後	99%
1日後	91%
1週間後	46%
1ヶ月後	28%

上水道管被害と断水の予測結果 南海トラフ巨大地震

市町村	管延長 km	管被害 箇所数	被害率 箇所/km	水道人口	断水人口				断水率			
					発災直後	1日後	1週間後	1ヶ月後	発災直後	1日後	1週間後	1ヶ月後
和歌山市	1,454.4	5,500	3.73	360,100	358,100	337,900	169,000	154,400	100%	94%	47%	43%
海南市	315.2	2,900	9.12	53,100	53,100	51,900	26,000	21,900	100%	98%	49%	41%
紀美野町	251.4	450	1.78	10,000	9,800	8,600	4,300	0	98%	87%	43%	0%
紀の川市	587.0	1,100	1.76	63,000	61,800	54,400	27,200	13,800	98%	86%	43%	22%
岩出市	300.7	310	1.03	53,200	50,900	41,000	20,500	0	96%	77%	39%	0%
橋本市	511.5	480	0.93	66,000	62,700	49,600	24,800	0	95%	75%	38%	0%
かつらぎ町	195.9	310	1.55	17,000	16,600	14,400	7,200	0	98%	85%	42%	0%
九度山町	50.0	66	1.32	4,800	4,600	3,900	2,000	0	97%	82%	41%	0%
高野町	56.3	180	3.07	3,000	3,000	2,800	1,400	0	99%	92%	46%	0%
有田市	207.8	3,400	15.95	30,800	30,800	30,500	15,300	13,200	100%	99%	50%	43%
湯浅町	54.3	410	7.55	13,400	13,300	13,000	6,500	0	100%	97%	49%	0%
広川町	82.9	380	4.53	7,600	7,500	7,200	3,600	0	100%	95%	48%	0%
有田川町	488.9	790	1.60	26,200	25,600	22,200	11,100	3,800	98%	85%	43%	14%
御坊市	226.7	2,300	9.83	25,400	25,400	24,900	12,500	10,000	100%	98%	49%	39%
美浜町	62.9	860	13.63	8,000	8,000	7,900	4,000	1,900	100%	99%	49%	24%
日高町	89.7	360	3.99	7,900	7,900	7,400	3,700	0	100%	94%	47%	0%
由良町	75.5	640	8.42	6,600	6,600	6,400	3,200	920	100%	98%	49%	14%
印南町	119.0	850	7.07	9,000	9,000	8,700	4,400	2,100	100%	97%	49%	22%
みなべ町	183.3	930	5.03	13,900	13,800	13,300	6,700	3,400	100%	96%	48%	24%
日高川町	190.5	560	2.90	9,800	9,700	9,000	4,500	600	99%	92%	46%	6%
田辺市	772.5	3,800	4.82	75,500	75,200	72,000	36,000	31,600	100%	95%	48%	42%
白浜町	289.1	810	2.77	22,800	22,600	20,900	10,500	4,200	99%	92%	46%	18%
上富田町	72.9	340	4.57	15,300	15,200	14,600	7,300	0	100%	95%	48%	0%
すさみ町	50.5	250	4.78	4,400	4,400	4,200	2,100	0	100%	95%	48%	0%
新宮市	175.7	540	3.06	31,200	30,900	28,800	14,400	1,700	99%	92%	46%	5%
那智勝浦町	166.8	700	4.18	16,600	16,500	15,700	7,900	2,600	100%	95%	47%	16%
太地町	36.6	140	3.78	3,500	3,400	3,200	1,600	0	100%	94%	47%	0%
古座川町	26.0	87	3.35	1,700	1,700	1,600	780	0	99%	93%	47%	0%
北山村	9.0	31	3.43	480	470	440	220	0	99%	93%	47%	0%
串本町	183.4	1,600	8.31	18,200	18,200	17,700	8,900	6,300	100%	98%	49%	34%
全県	7,286.2	30,500	4.93	976,900	965,400	892,700	446,400	271,700	99%	91%	46%	28%

※予測結果等は概数で示されており、合計が一致しない場合がある

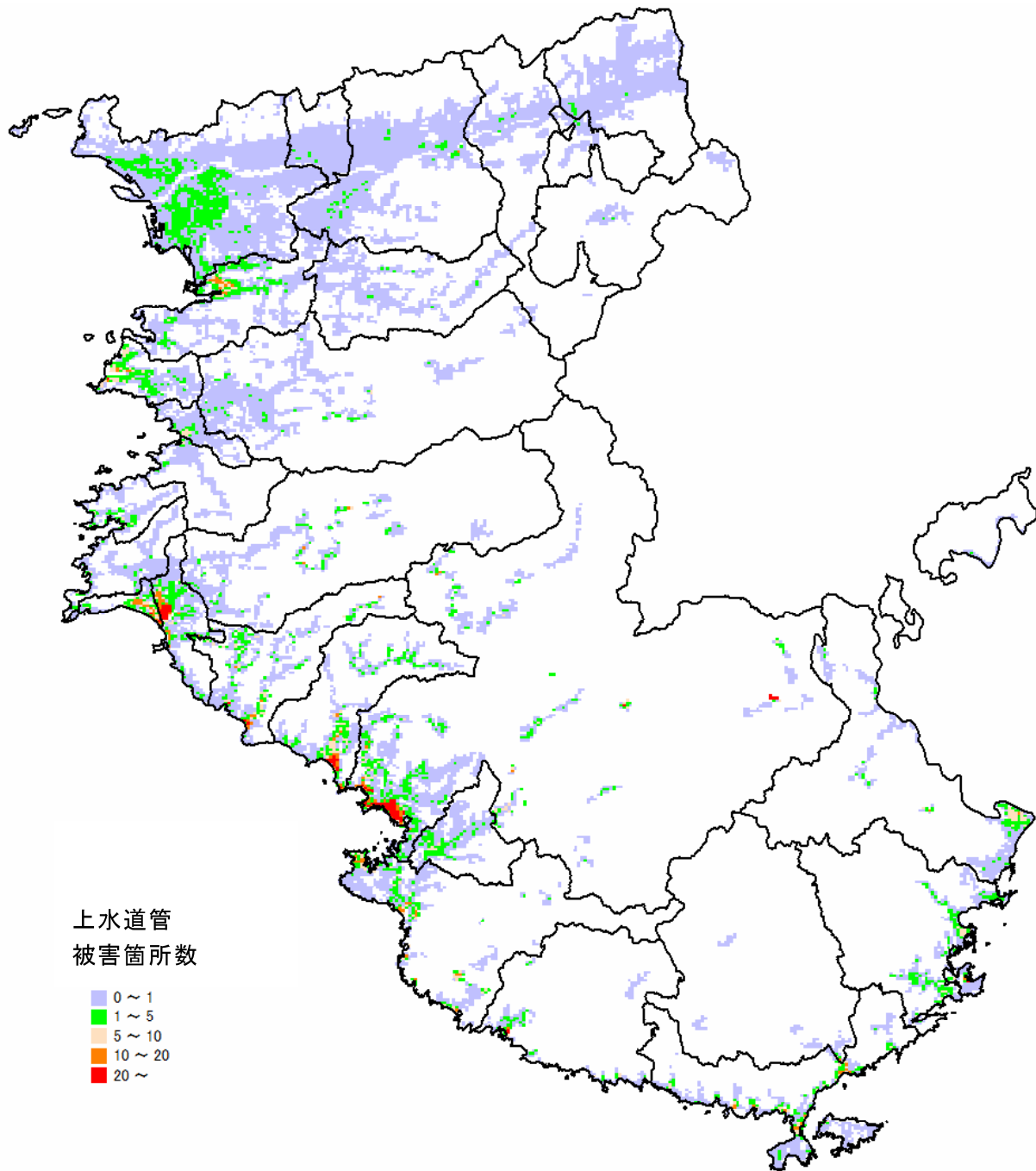
水管橋に関しては、県内施設の約29%が津波浸水深30cm以上の区域に位置し、約50%が液状化危険区域(PL値15以上)に位置している。このため、水管橋が被害を受け、断水が長期化する地区が発生する可能性がある。

浄水場・配水場・ポンプ場等の施設は、県内約1,000箇所の内、約3%の施設が津波浸水深が30cm以上の区域に位置しており、津波による施設被害は比較的軽微であることが予測された。

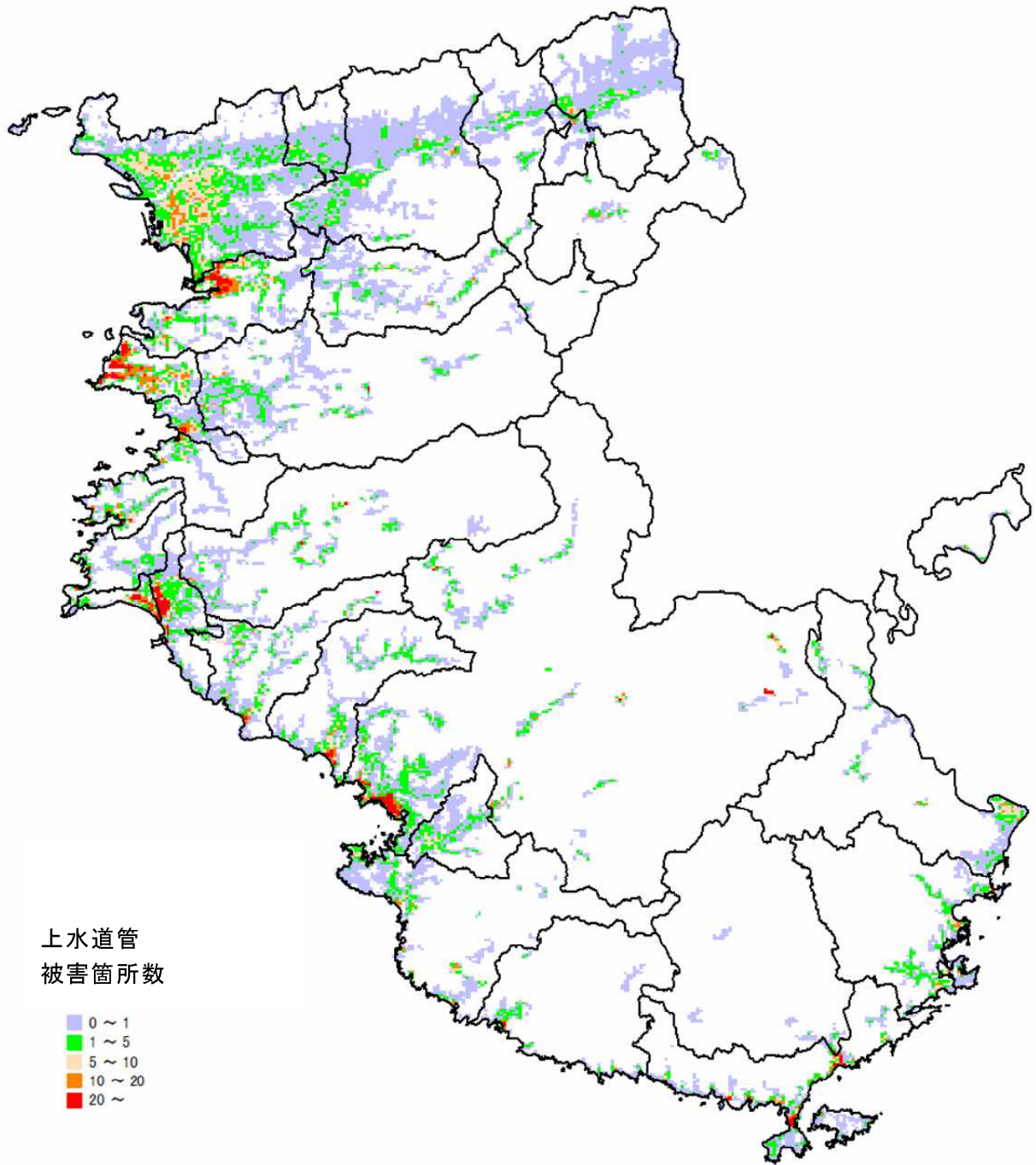
○上水道管の被害予測図

以下に上水道管の被害箇所数の分布を示す。

【3連動地震】



【南海トラフ巨大地震】



■下水道被害の予測

下水道の被害について、各市町村より提供を受けた下水道管の延長資料（管種ごと）を基礎データとし、地震時の揺れと液状化の影響を考慮し被害を予測した。

○予測手法の概要

過去の地震時の被害実態より、震度（計測震度）・液状化危険度ごとに、管の耐震性を考慮し、管種ごとの下水道管被害率を設定し被害延長を算出した。この被害延長より支障率を求め、市町村ごとの支障人口を予測した。加えて、下水処理場が30cm以上の津波浸水を受けるとは下水処理施設が被災し全面的に支障を被るものとした。

復旧については、東日本大震災の下水処理場の復旧実績、管については阪神・淡路大震災時の応急措置対処日数の実績値より、1日後、1週間後、1ヶ月後の支障率を算出し、支障人口を求めた。津波による全壊建物は復旧対象外とした。

○3連動地震による下水道被害予測結果

発災直後、約49%の地区において約14万人の支障が予測された（次ページ表）。1日後より復旧作業が開始された場合、1週間後の支障率は約41%、1ヶ月後には支障率が約6%まで復旧すると予測された。

機能支障の予測結果（全県）

経過日数	支障率
直後	49%
1日後	48%
1週間後	41%
1ヶ月後	6%

下水処理場は、沿岸部の市町において、津波による施設被害によって、機能支障が発生する。

下水道支障人口の予測結果 3連動地震 冬18時 風速8m

市町村	下水道人口	支障人口				支障率			
		発災直後	1日後	1週間後	1ヶ月後	発災直後	1日後	1週間後	1ヶ月後
和歌山市	143,000	114,700	114,500	99,300	15,200	80%	80%	69%	11%
紀美野町	570	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%
紀の川市	8,000	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%
岩出市	8,200	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%
橋本市	40,000	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%
かつらぎ町	6,100	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%
九度山町	3,000	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%
高野町	2,800	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%
有田市	400	7	0	0	0	2%	0%	0%	0%
湯浅町	1,100	56	0	0	0	5%	0%	0%	0%
広川町	140	140	140	120	18	100%	100%	87%	13%
有田川町	10,600	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%
御坊市	3,400	2,200	2,100	1,800	270	64%	61%	52%	8%
美浜町	6,100	4,300	4,200	3,600	540	71%	69%	58%	9%
日高町	5,200	4,200	4,200	3,600	560	81%	80%	69%	11%
由良町	3,600	3,100	3,000	2,600	400	86%	83%	72%	11%
印南町	1,200	110	0	0	0	9%	0%	0%	0%
みなべ町	10,200	2,500	2,300	1,300	170	24%	22%	12%	2%
日高川町	3,300	41	17	0	0	1%	0%	0%	0%
田辺市	9,800	2,300	2,000	1,000	160	23%	20%	10%	2%
白浜町	3,300	400	160	0	0	12%	5%	0%	0%
上富田町	9,000	330	250	0	0	4%	3%	0%	0%
那智勝浦町	130	14	0	0	0	11%	0%	0%	0%
太地町	2,000	2,000	2,000	1,700	260	100%	100%	87%	13%
串本町	570	96	0	0	0	17%	0%	0%	0%
全県	280,800	136,100	134,500	114,700	17,600	49%	48%	41%	6%

注) 海南市、すさみ町、新宮市、古座川町、北山村には下水道施設がない

予測結果等は概数で示されており、合計が一致しない場合がある

○巨大地震による下水道被害予測結果

発災直後、約64%の地区において約18万人の支障が予測された(下表)。1日後より復旧が開始された場合、1日後には支障率約63%、1週間後に支障率約55%、1ヶ月後には支障率約11%まで復旧すると予測された。

機能支障の予測結果(全県)

経過日数	支障率
直後	64%
1日後	63%
1週間後	55%
1ヶ月後	11%

下水道支障人口の予測結果 南海トラフ巨大地震 冬18時 風速8m

市町村	下水道人口	支障人口				支障率			
		発災直後	1日後	1週間後	1ヶ月後	発災直後	1日後	1週間後	1ヶ月後
和歌山市	143,000	143,000	143,000	126,100	25,800	100%	100%	88%	18%
紀美野町	570	9	0	0	0	2%	0%	0%	0%
紀の川市	8,000	130	75	0	0	2%	1%	0%	0%
岩出市	8,200	140	71	0	0	2%	1%	0%	0%
橋本市	40,000	330	290	57	0	1%	1%	0%	0%
かつらぎ町	6,100	74	42	0	0	1%	1%	0%	0%
九度山町	3,000	36	1	0	0	1%	0%	0%	0%
高野町	2,800	34	0	0	0	1%	0%	0%	0%
有田市	400	400	400	350	53	100%	100%	87%	13%
湯浅町	1,100	280	0	0	0	26%	0%	0%	0%
広川町	140	140	140	120	18	100%	100%	87%	13%
有田川町	10,600	260	200	0	0	3%	2%	0%	0%
御坊市	3,400	2,900	2,700	2,400	360	85%	81%	69%	11%
美浜町	6,100	6,100	6,100	5,300	810	100%	100%	87%	13%
日高町	5,200	5,200	5,200	4,500	690	100%	100%	87%	13%
由良町	3,600	3,200	3,100	2,600	400	88%	85%	72%	11%
印南町	1,200	760	680	590	90	67%	60%	52%	8%
みなべ町	10,200	7,200	6,700	5,600	850	70%	66%	55%	8%
日高川町	3,300	190	130	0	0	6%	4%	0%	0%
田辺市	9,800	3,600	2,800	2,000	310	36%	29%	20%	3%
白浜町	3,300	3,100	3,000	2,600	400	93%	92%	80%	12%
上富田町	9,000	660	580	76	0	7%	6%	1%	0%
那智勝浦町	130	31	0	0	0	26%	0%	0%	0%
太地町	2,000	2,000	2,000	1,700	260	100%	100%	87%	13%
串本町	570	170	0	0	0	30%	0%	0%	0%
全県	280,800	179,500	177,000	153,700	30,100	64%	63%	55%	11%

注) 海南市、すさみ町、新宮市、古座川町、北山村には下水道施設がない

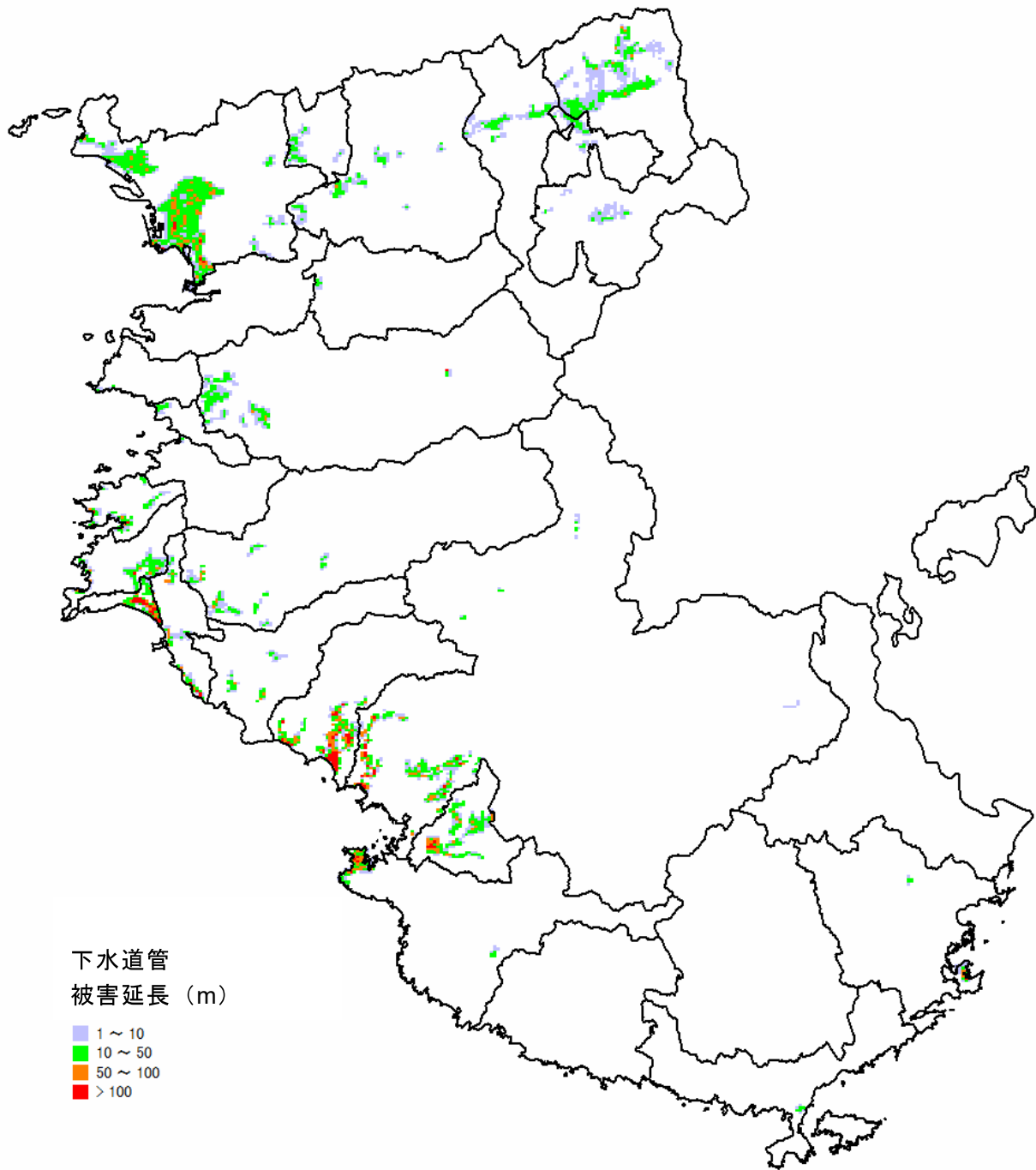
予測結果等は概数で示されており、合計が一致しない場合がある

沿岸部の各市町では、下水処理場に津波が襲来し、施設被害によって、支障が長期化する可能性がある。

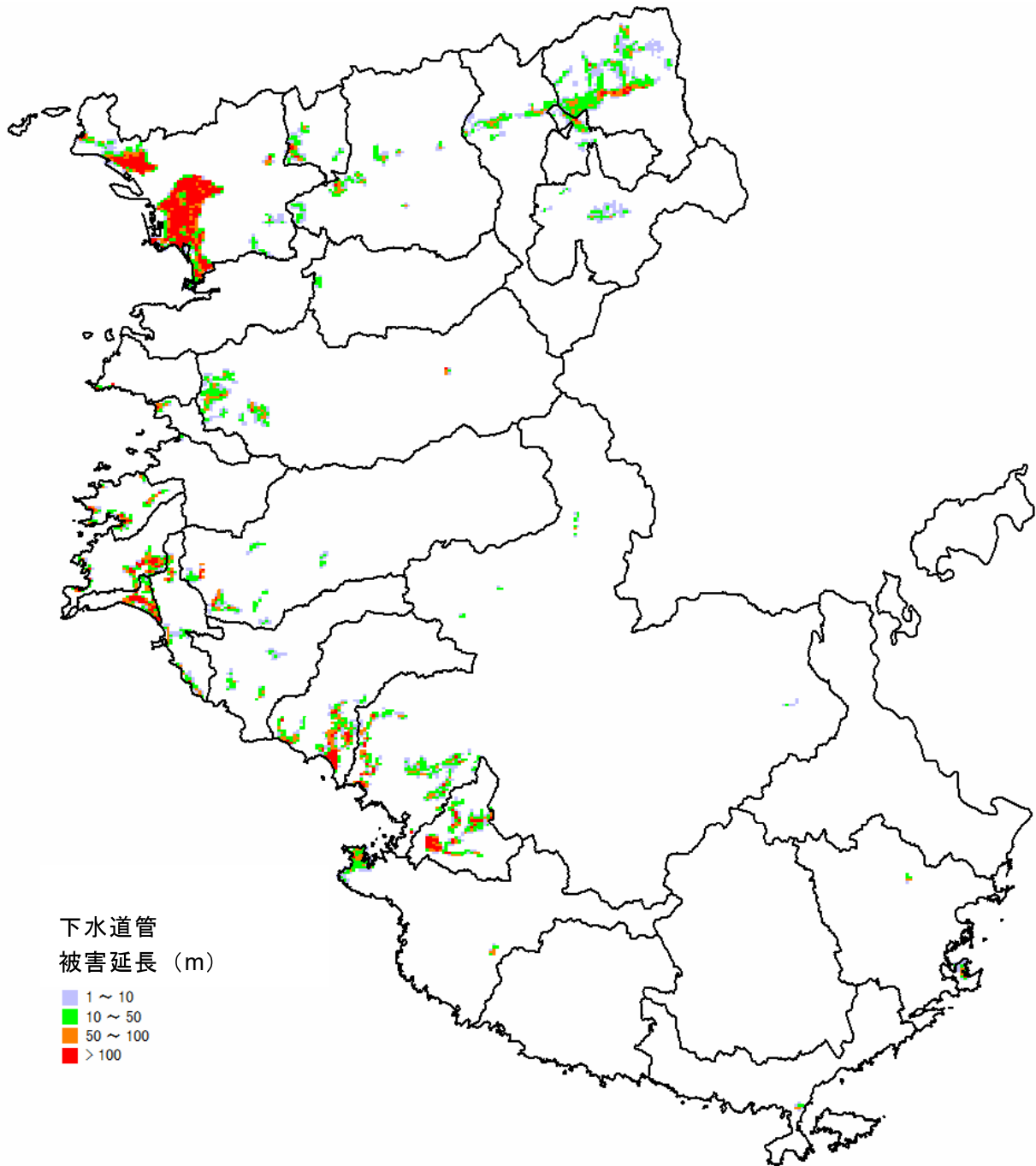
○下水道管の被害予測図

以下に下水道管の被害延長の分布を示す。

【3連動地震】



【南海トラフ巨大地震】



■電力施設被害の予測

電力施設の被害について、関西電力株式会社にて、県が提供した震度（計測震度）・津波浸水深・浸水エリア・建物被害想定データを用いて被害想定を実施し、その結果を県がとりまとめた。

○予測手法の概要

被害想定・復旧見通しについては、現状の電力設備と復旧要員等の実情を考慮したうえで、揺れ・津波による影響評価に基づき停電軒数・率を算出した。

予測手法および条件を以下に示す。

□想定条件

- ・復旧資機材等は必要数が確保できるものと想定。
- ・道路および橋は全てが通行可能であるとの前提にて復旧見通しを想定。
- ・津波浸水エリアについては進入可能となった時点で復旧を開始する事とし、進入可能時期が不透明なため復旧想定には加えていない。

□揺れによる被害

- ・電力設備が受ける震度（揺れ）を評価し、設備被害による停電軒数を想定。
- ・発電所の設備被害から供給力の低下を算出し、需要側の設備被害による需要の落ち込み分を加味した上で、需給バランスに起因した停電軒数を想定。

□津波による被害

- ・東日本大震災時の実績と学術的な知見を基に、2 m以上の津波浸水深の地域は、建物や車両等の漂流物により、街そのものも甚大な被害を受けると想定されると共に電力設備についても大きな設備被害が発生することから全域停電するものとする。なお、津波浸水深2 m未満のエリアについては、地域別に停電の発生を想定。

□停電軒数・率

- ・揺れによる設備被害に起因した停電軒数および需給バランスに起因した停電軒数、津波による停電軒数を重ね合わせたものとする。
- ・地震や津波等による全壊建物は復旧対象外とする。

○3連動地震による電力施設被害予測結果

発災直後で全県の約28%の地区において停電が想定された。

1日後より復旧が開始されたと仮定すると、1日後には、停電率は約13%程度、4日後から1週間後には停電率約5%までの復旧が想定される。

停電の予測結果（全県）

経過日数	停電率
直後	28%
1日後	13%
4日後	5%
1週間後	5%

停電復旧の予測結果 3連動地震 冬18時 風速8m

市町村	需要家軒数	被災軒数	停電軒数				停電率			
			発災直後	1日後	4日後	1週間後	発災直後	1日後	4日後	1週間後
和歌山市	148,500	7,300	123,300	25,400	630	290	28%	18%	0%	0%
海南市	30,400	5,800		610	240	170		2%	1%	1%
紀美野町	8,100	15		0	0	0		0%	0%	0%
紀の川市	35,700	62		0	0	0		0%	0%	0%
岩出市	19,000	12		0	0	0		0%	0%	0%
橋本市	26,400	26		0	0	0		0%	0%	0%
かつらぎ町	10,300	14		0	0	0		0%	0%	0%
九度山町	2,500	5		0	0	0		0%	0%	0%
高野町	2,900	7		0	0	0		0%	0%	0%
有田市	13,700	420		330	140	140		2%	1%	1%
湯浅町	6,400	780		52	29	29		1%	1%	1%
広川町	4,500	560		130	84	62		3%	2%	2%
有田川町	16,600	66		20	0	0		0%	0%	0%
御坊市	12,900	3,200		250	100	80		2%	1%	1%
美浜町	4,500	1,400		98	69	69		3%	2%	2%
日高町	3,800	420		95	58	58		3%	2%	2%
由良町	4,100	1,300		110	66	31		4%	2%	1%
印南町	8,100	1,900		170	110	100		3%	2%	2%
みなべ町	8,100	2,600		890	270	270		16%	5%	5%
日高川町	7,000	210		220	0	0		3%	0%	0%
田辺市	54,900	16,700		7,400	2,600	2,200		19%	7%	6%
白浜町	13,800	4,100		4,900	3,300	3,300		50%	34%	34%
上富田町	7,600	650		180	50	8		3%	1%	0%
すさみ町	3,600	1,000		81	46	24		3%	2%	1%
新宮市	17,100	1,800		150	0	0		1%	0%	0%
那智勝浦町	10,200	2,800		6,200	5,700	5,700		83%	77%	77%
太地町	1,800	310		1,500	1,500	1,500		100%	100%	100%
古座川町	2,800	330		660	660	660		27%	26%	26%
北山村	460	10	0	0	0	0%	0%	0%		
串本町	13,300	5,500	6,600	6,600	6,600	84%	84%	84%		
全県	497,800	58,700	55,800	22,100	21,100	13%	5%	5%		

注）復旧対象の停電軒数は、需要家軒数から被災件数を差し引いた軒数とし、停電率の母数も被害件数を差し引いた軒数を対象としている。また、予測結果等は概数で示されており、合計が一致しない場合がある

○巨大地震による電力施設被害予測結果

発災直後で全県において停電が想定された。

1日後より復旧が開始されたと仮定すると、1日後には、停電率は約97%程度、4日後には停電率約28%程度、1週間後は約25%までの復旧が想定される。

停電の予測結果（全県）

経過日数	停電率
直後	100%
1日後	97%
4日後	28%
1週間後	25%

停電復旧の予測結果 南海トラフ巨大地震 冬18時 風速8m

市町村	需要家軒数	被災軒数	停電軒数				停電率			
			発災直後	1日後	4日後	1週間後	発災直後	1日後	4日後	1週間後
和歌山市	148,500	55,200	339,100	89,600	17,300	11,700	100%	96%	18%	12%
海南市	30,400	11,700		18,700	5,000	4,100		100%	27%	22%
紀美野町	8,100	270		7,900	0	0		100%	0%	0%
紀の川市	35,700	1,300		34,400	0	0		100%	0%	0%
岩出市	19,000	690		12,000	0	0		65%	0%	0%
橋本市	26,400	450		26,000	0	0		100%	0%	0%
かつらぎ町	10,300	260		10,100	0	0		100%	0%	0%
九度山町	2,500	68		2,500	0	0		100%	0%	0%
高野町	2,900	65		2,900	0	0		100%	0%	0%
有田市	13,700	5,400		8,300	3,500	1,600		100%	42%	19%
湯浅町	6,400	4,100		2,300	1,200	450		100%	48%	19%
広川町	4,500	2,400		2,100	2,100	2,100		100%	100%	100%
有田川町	16,600	890		15,800	0	0		100%	0%	0%
御坊市	12,900	7,400		5,500	3,400	3,300		100%	60%	60%
美浜町	4,500	3,500		1,000	1,000	620		100%	100%	62%
日高町	3,800	1,400		2,400	1,600	1,600		100%	66%	63%
由良町	4,100	2,700		1,400	1,400	1,400		100%	100%	96%
印南町	8,100	3,300		4,800	3,100	3,100		100%	64%	64%
みなべ町	8,100	4,100		4,000	4,000	4,000		100%	100%	100%
日高川町	7,000	930		6,100	330	330		100%	5%	5%
田辺市	54,900	22,300		32,600	25,100	25,100		100%	77%	77%
白浜町	13,800	6,400		7,400	7,400	7,400		100%	100%	100%
上富田町	7,600	1,400		6,200	6,200	6,200		100%	100%	100%
すさみ町	3,600	2,000		1,600	1,600	1,600		100%	100%	100%
新宮市	17,100	3,200		13,900	1,800	10		100%	13%	0%
那智勝浦町	10,200	6,300		3,900	3,900	3,900		100%	100%	100%
太地町	1,800	1,200		600	600	600		100%	100%	100%
古座川町	2,800	900		1,900	1,900	1,900		100%	100%	100%
北山村	460	140		320	0	0		100%	0%	0%
串本町	13,300	9,800		3,500	3,500	3,500		100%	100%	100%
全県	497,800	158,700	329,000	95,600	84,200	97%	28%	25%		

注) 復旧対象の停電軒数は、需要家軒数から被災件数を差し引いた軒数とし、停電率の母数も被害件数を差し引いた軒数を対象としている。また、予測結果等は概数で示されており、合計が一致しない場合がある

■通信施設被害の予測

通信施設の被害について、通信事業者（NTT西日本）の市町村ごとの電柱数、回線契約者数を基礎データとし、地震時の揺れと液状化、津波浸水と延焼被害の影響を考慮し被害を予測した。

○予測手法の概要

被害想定・復旧見通しについては、震度と液状化による電柱折損、建物倒壊による電柱折損、津波や延焼による施設の影響評価に基づき停止回線数・率を算出した。

予測手法および条件を以下に示す。

□被害想定

- ・震度ごとの折損率より電柱被害を予測した。
- ・建物全壊率より、建物全壊による電柱被害を予測した。
- ・津波全壊率、延焼焼失率による電柱被害を予測した。
- ・停電による回線不通を予測した。
- ・上記結果より、市町村別の固定電話の不通回線数を予測した。

□復旧想定

- ・経験値および停電復旧率による、1日後、1週間後、1ヶ月後の復旧状況より、不通回線数を予測した。
- ・津波による全壊建物は復旧対象外とした。

○3連動地震による通信施設被害予測結果

発災直後の不通率は約41%であり、県南部や沿岸部において固定電話の不通が予測された。

1日後より復旧が開始されたと仮定すると、1日後には、不通率は約20%程度、1週間後には不通率約17%、1ヶ月後には不通率約12%までの復旧が想定される。（次ページ表）

固定電話不通率の予測結果（全県）

経過日数	不通率
直後	41%
1日後	20%
1週間後	17%
1ヶ月後	12%

【携帯電話】

携帯電話については、不通ランクとしてABCの3ランクで市町村ごとに評価した。

発災直後は固定電話の不通率が41%となっており、南部を中心につながりにくい状況であると考えられる。ただし、基地局のバッテリー等により、局地的に発災直後でもつながる地区は存在する。1日後は、不通率20%であり、白浜町、那智勝浦町、太地町、串本町では、非常につながりにくい状況となる。1週間後は、1日後より復旧がそれほど進まず、状況が進展しないことが想定される。1ヶ月後は、不通率は12%となり、那智勝浦町、太地町、串本町では、状況が変わらず非常につながりにくい状況である。

<携帯電話不通ランク>

- A：非常につながりにくい B：つながりにくい C：ややつながりにくい
-：被害なし

固定電話・携帯電話の支障予測結果 3連動地震 冬18時 風速8m

市町村	回線数	固定電話・不通回線数				固定電話・不通率				携帯電話・不通ランク			
		発災直後	1日後	1週間後	1ヶ月後	発災直後	1日後	1週間後	1ヶ月後	発災直後	1日後	1週間後	1ヶ月後
和歌山市	78,400	16,600	14,100	2,700	160	21%	18%	3%	0%	-	-	-	-
海南市	13,000	4,100	360	130	90	31%	3%	1%	1%	C	-	-	-
紀美野町	3,700	3,700	81	0	0	100%	2%	0%	0%	A	-	-	-
紀の川市	13,900	2,000	310	190	0	14%	2%	1%	0%	-	-	-	-
岩出市	7,100	160	160	0	0	2%	2%	0%	0%	-	-	-	-
橋本市	13,700	310	310	97	0	2%	2%	1%	0%	-	-	-	-
かつらぎ町	4,900	230	110	0	0	5%	2%	0%	0%	-	-	-	-
九度山町	1,300	29	29	0	0	2%	2%	0%	0%	-	-	-	-
高野町	1,700	21	0	0	0	1%	0%	0%	0%	-	-	-	-
有田市	6,600	270	190	67	67	4%	3%	1%	1%	-	-	-	-
湯浅町	3,500	450	98	19	19	13%	3%	1%	1%	-	-	-	-
広川町	1,800	260	56	38	28	15%	3%	2%	2%	-	-	-	-
有田川町	7,100	4,200	160	74	0	59%	2%	1%	0%	A	-	-	-
御坊市	6,800	1,200	870	610	56	17%	13%	9%	1%	-	-	-	-
美浜町	1,900	260	160	42	42	14%	9%	2%	2%	-	-	-	-
日高町	1,800	210	49	30	30	12%	3%	2%	2%	-	-	-	-
由良町	1,800	850	67	43	20	47%	4%	2%	1%	B	-	-	-
印南町	2,300	960	820	710	37	42%	36%	31%	2%	B	C	C	-
みなべ町	3,400	1,400	1,400	1,300	170	41%	40%	37%	5%	B	C	C	-
日高川町	3,400	220	110	1	0	7%	3%	0%	0%	-	-	-	-
田辺市	25,700	12,500	11,200	11,000	7,800	48%	43%	43%	30%	B	B	B	C
白浜町	7,700	5,800	3,900	2,700	2,600	76%	50%	35%	34%	A	A	C	C
上富田町	3,800	1,300	1,300	1,100	4	34%	34%	29%	0%	C	C	-	-
すさみ町	1,800	220	130	61	17	12%	7%	4%	1%	-	-	-	-
新宮市	11,600	11,600	770	520	0	100%	7%	5%	0%	A	-	-	-
那智勝浦町	6,500	6,500	5,400	5,000	5,000	100%	83%	77%	77%	A	A	A	A
太地町	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	100%	100%	100%	100%	A	A	A	A
古座川町	1,300	1,300	350	350	350	100%	27%	27%	27%	A	-	-	-
北山村	250	250	7	0	0	100%	3%	0%	0%	A	-	-	-
串本町	6,800	6,800	5,700	5,700	5,700	100%	85%	84%	84%	A	A	A	A
全県	243,500	84,200	49,100	33,400	23,200	41%	20%	17%	12%				

※予測結果等は概数で示されており、合計が一致しない場合がある

○巨大地震による通信施設被害予測結果

発災直後の不通率は 100%であり、全県において固定電話の不通が想定された。(次ページ表)

ただし、不通の要因は停電によるものであり、通信施設自体の被害率は直後で約 40%程度である。

1 日後より復旧が開始されたと仮定すると、約 1 日後には、不通率は 99%程度、1 週間後には不通率 52%程度、1 ヶ月後には不通率 47%程度までの復旧が予測された。

固定電話不通率の予測結果（全県）

経過日数	不通率
直後	100%
1 日後	99%
1 週間後	52%
1 ヶ月後	47%

【携帯電話】

発災直後は固定電話の不通率が 100%となっており、非常につながりにくい状況であると考えられる。ただし、基地局のバッテリー等により、局地的に発災直後でもつながる地区は存在する。1 日後は、固定電話の不通率 99%であり、基地局のバッテリーも消費されるため、さらにつながりにくい状況となる。1 週間後は、通信設備の復旧は進んでいるが、依然、非常につながりにくいことが想定される。1 ヶ月後も、固定電話の復旧状況からみて、つながりにくい状況にあると想定される。

<携帯電話不通ランク>

A：非常につながりにくい B：つながりにくい C：ややつながりにくい
-：被害なし

固定電話・携帯電話の支障予測結果 南海トラフ巨大地震 冬18時 風速8m

市町村	回線数	固定電話・不通回線数				固定電話・不通率				携帯電話・不通ランク			
		発災直後	1日後	1週間後	1ヶ月後	発災直後	1日後	1週間後	1ヶ月後	発災直後	1日後	1週間後	1ヶ月後
和歌山市	78,400	78,400	75,200	34,700	26,000	100%	96%	44%	33%	A	A	B	C
海南市	13,000	13,000	13,000	4,600	2,900	100%	100%	35%	22%	A	A	C	-
紀美野町	3,700	3,700	3,700	18	0	100%	100%	0%	0%	A	A	-	-
紀の川市	13,900	13,900	13,900	280	0	100%	100%	2%	0%	A	A	-	-
岩出市	7,100	7,100	4,600	0	0	100%	65%	0%	0%	A	A	-	-
橋本市	13,700	13,700	13,700	150	0	100%	100%	1%	0%	A	A	-	-
かつらぎ町	4,900	4,900	4,900	11	0	100%	100%	0%	0%	A	A	-	-
九度山町	1,300	1,300	1,300	0	0	100%	100%	0%	0%	A	A	-	-
高野町	1,700	1,700	1,700	0	0	100%	100%	0%	0%	A	A	-	-
有田市	6,600	6,600	6,600	2,900	1,300	100%	100%	43%	19%	A	A	B	-
湯浅町	3,500	3,500	3,500	1,700	680	100%	100%	49%	19%	A	A	B	-
広川町	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	100%	100%	100%	100%	A	A	A	A
有田川町	7,100	7,100	7,100	150	0	100%	100%	2%	0%	A	A	-	-
御坊市	6,800	6,800	6,800	4,200	4,100	100%	100%	60%	60%	A	A	A	A
美浜町	1,900	1,900	1,900	1,900	1,200	100%	100%	100%	62%	A	A	A	A
日高町	1,800	1,800	1,800	1,200	1,100	100%	100%	66%	63%	A	A	A	A
由良町	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	100%	100%	100%	96%	A	A	A	A
印南町	2,300	2,300	2,300	1,500	1,500	100%	100%	65%	65%	A	A	A	A
みなべ町	3,400	3,400	3,400	3,400	3,400	100%	100%	100%	100%	A	A	A	A
日高川町	3,400	3,400	3,400	190	190	100%	100%	5%	5%	A	A	-	-
田辺市	25,700	25,700	25,700	19,800	19,800	100%	100%	77%	77%	A	A	A	A
白浜町	7,700	7,700	7,700	7,700	7,700	100%	100%	100%	100%	A	A	A	A
上富田町	3,800	3,800	3,800	3,800	3,800	100%	100%	100%	100%	A	A	A	A
すさみ町	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	100%	100%	100%	100%	A	A	A	A
新宮市	11,600	11,600	11,600	1,500	8	100%	100%	13%	0%	A	A	-	-
那智勝浦町	6,500	6,500	6,500	6,500	6,500	100%	100%	100%	100%	A	A	A	A
太地町	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	100%	100%	100%	100%	A	A	A	A
古座川町	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	100%	100%	100%	100%	A	A	A	A
北山村	250	250	250	0	0	100%	100%	0%	0%	A	A	-	-
串本町	6,800	6,800	6,800	6,800	6,800	100%	100%	100%	100%	A	A	A	A
全県	243,500	243,500	238,000	110,100	94,200	100%	99%	52%	47%				

※予測結果等は概数で示されており、合計が一致しない場合がある

■都市ガス施設被害の予測

都市ガスの被害について、大阪ガス株式会社、新宮ガス株式会社のデータを基礎データとし、県の震度及び液状化危険度、津波浸水深、建物被害想定を使用し、事業者協力のもと被害予測を実施した。

○予測手法の概要

被害想定・復旧予測は、設備、応急復旧要員等を考慮したうえで実施した。

供給停止予測は、地震時の揺れ（S I 値）が 60 カイン以上となる供給ブロックを予測し、供給停止戸数を算出した。

施設復旧については、1 日後、1 週間後、1 ヶ月後の復旧状況より、停止戸数を予測した。予測条件を以下に示す。

□想定条件

- ・被災直後に供給を停止した戸数から、全半壊戸数を差し引いた戸数を復旧対象戸数とする。
 - ・復旧時に道路は全てが使用可能であると仮定する。
 - ・配管内には水の浸水がない条件とする。
- ※配管に水が入り込んだ場合は、復旧日数が増加する。

○3 連動地震による都市ガス施設被害予測結果

【和歌山市・海南市・岩出市（大阪ガス管内エリア）】

3 連動地震では、和歌山市、海南市にて、S I 値が 60 カイン以上となるため、一部地区において、供給停止が想定される。

1 日後より、各戸の復旧開栓が開始される。1 週間後には復旧するものと想定される。（次ページ表）

経過日数	直後	1 日後	1 週間後	1 ヶ月後
停止率	32%	29%	0%	0%

※8 日目に全戸復旧の想定

※供給停止率＝復旧対象となる供給停止戸数

÷総戸数（和歌山市、海南市における供給戸数）

【新宮市（新宮ガス管内エリア）】

3 連動地震では、発災直後の全ての供給施設において、S I 値が 60 カイン以上となるため、供給エリア全域において供給停止が想定された。（次ページ表）

1 日後から 1 週間後は、供給設備の復旧および配管（本管）の点検を優先するため、各戸供給復旧作業に入ることが出来ない。ただし、移動式ガス発生設備（1 台保有、不足分は日本ガス協会「移動式ガス発生設備広域融通要領」に基づき調達）からの直接供給により、1 週間後より、市対策本部や避難所など一部地区において復旧を開始し、供給設備の仮復旧が完了する約 20 日目に各戸の復旧開栓が開始される。又、1 3 A 製造工場に被害が発生し運転不可能の場合には日本ガス協会中国・四国・近畿部会における製造所津波対策連絡会において LNG ローリーから仮設空温式気化器に直結させる方式により 1 3 A ガスを供給、このため、1 ヶ月後は停止率 0%と想定される。

経過日数	直後	1 日後	1 週間後	1 ヶ月後
停止率	100%	100%	80%	0%

※約 20 日目に全戸復旧の想定

都市ガス復旧の予測結果 3連動地震 冬18時 風速8m

市町村	供給戸数	全半壊戸数	復旧対象戸数	復旧対象となる供給停止戸数				供給停止率			
				発災直後	1日後	1週間後	1ヶ月後	発災直後	1日後	1週間後	1ヶ月後
和歌山市	46,000	10,900	15,900	15,900	14,500	0	0	35%	32%	0%	0%
海南市	3,200	2,500	510	510	510	0	0	16%	16%	0%	0%
岩出市	2,300	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%
新宮市	3,600	0	3,600	3,600	3,600	2,900	0	100%	100%	80%	0%
全県	54,900	13,400	20,000	20,000	18,600	2,900	0	36%	34%	5%	0%

※予測結果等は概数で示されており、合計が一致しない場合がある

○巨大地震による都市ガス施設被害予測結果

【和歌山市・海南市・岩出市（大阪ガス管内エリア）】

巨大地震では、和歌山市の一部地域を除き、S I値が60カイン以上となるため、和歌山市の大部分、岩出市、海南市のほぼ全てのエリアにおいて供給停止が想定される。

1日後より、各戸の復旧開栓が開始される。1週間後には供給停止率19%程度、1ヶ月後は供給停止率3%まで復旧が想定される。

経過日数	直後	1日後	1週間後	1ヶ月後
停止率	25%	24%	19%	3%

※37日目に全戸復旧の想定

※供給停止率＝復旧対象となる供給停止戸数

÷総戸数（和歌山市、海南市、岩出市における供給戸数）

【新宮市（新宮ガス管内エリア）】

巨大地震では、発災直後の全ての供給施設において、S I値が60カイン以上となるため、供給エリア全域において供給停止が想定された。

1日後から1週間後は、供給設備の復旧および配管（本管）の点検を優先するため、各戸供給復旧作業に入ることが出来ない。ただし、移動式ガス発生設備（1台保有、不足分は日本ガス協会「移動式ガス発生設備広域融通要領」に基づき調達）からの直接供給により、1週間後より、市対策本部や避難所など一部地区において復旧を開始し、供給設備の仮復旧が完了する約20日目に各戸の復旧開栓が開始される。又、13A製造工場に被害が発生し運転不可能の場合には日本ガス協会中国・四国・近畿部会における製造所津波対策連絡会においてLNGローリーから仮設空温式気化器に直結させる方式により13Aガスを供給、このため、1ヶ月後は停止率0%と想定される。

経過日数	直後	1日後	1週間後	1ヶ月後
停止率	100%	100%	100%	0%

※約20日目に全戸復旧の想定

都市ガス復旧の予測結果 南海トラフ巨大地震 冬18時 風速8m

市町村	供給戸数	全半壊戸数	復旧対象戸数	復旧対象となる供給停止戸数				供給停止率			
				発災直後	1日後	1週間後	1ヶ月後	発災直後	1日後	1週間後	1ヶ月後
和歌山市	46,000	31,200	10,500	10,500	10,500	9,600	1,300	23%	23%	21%	3%
海南市	3,200	2,900	320	320	320	320	320	10%	10%	10%	10%
岩出市	2,300	340	2,000	2,000	1,800	0	0	85%	76%	0%	0%
新宮市	3,600	0	3,600	3,600	3,600	3,600	0	100%	100%	100%	0%
全県	54,900	34,400	16,300	16,300	16,100	13,400	1,600	30%	29%	24%	3%

※予測結果等は概数で示されており、合計が一致しない場合がある

■道路施設被害の予測

地震時の揺れと液状化、津波浸水の影響を考慮し、県内の市町村道を含む道路（約1万3千km）の被害予測を行った。

また、高速道路、直轄国道、補助国道、県道、主要な市道（和歌山市）について、道路の位置情報を反映させたうえ、詳細な被害予測を実施した。

○予測手法の概要

被害想定は、道路施設を対象として、震度及び津波浸水深30cm以上の区域について実施した。

被害想定手法を下記に示す。

□被害想定手法

- ・東日本大震災の実績値より、震度ごとの被害率、津波浸水深ごとの被害率を設定し、道路被害を予測した。
- ・津波による被害については、人的被害が発生する津波浸水深30cm以上とした。

○3連動地震による道路施設被害予測結果

県内の市町村道を含む道路（約1万3千km）の被害を予測したところ、地震による被害箇所数は全県で約820箇所、津波による被害箇所数は約640箇所と推計された。

また、高速道路、直轄国道、補助国道、県道、主要な市道（和歌山市）については、右表のとおり、地震被害箇所数は全県で約220箇所、津波による被害箇所数は約110箇所と想定された。（右表及び次ページ表）

3連動地震による道路の被害予測結果

市町村	対象道路の延長 (km)	地震被害箇所数	津波被害箇所数
和歌山市	294	21	8
海南市	115	7	7
紀美野町	85	4	0
紀の川市	144	8	0
岩出市	41	3	0
橋本市	92	5	0
かつらぎ町	132	7	0
九度山町	28	2	0
高野町	74	3	0
有田市	36	3	1
湯浅町	13	1	1
広川町	42	4	1
有田川町	219	15	0
御坊市	54	5	5
美浜町	15	1	3
日高町	43	3	2
由良町	39	2	5
印南町	96	10	5
みなべ町	79	10	2
日高川町	156	11	0
田辺市	482	36	6
白浜町	127	12	8
上富田町	43	4	0
すさみ町	97	7	9
新宮市	129	14	1
那智勝浦町	120	8	13
太地町	9	0	2
古座川町	116	8	1
北山村	16	2	0
串本町	85	4	30
全県	3,021	220	110

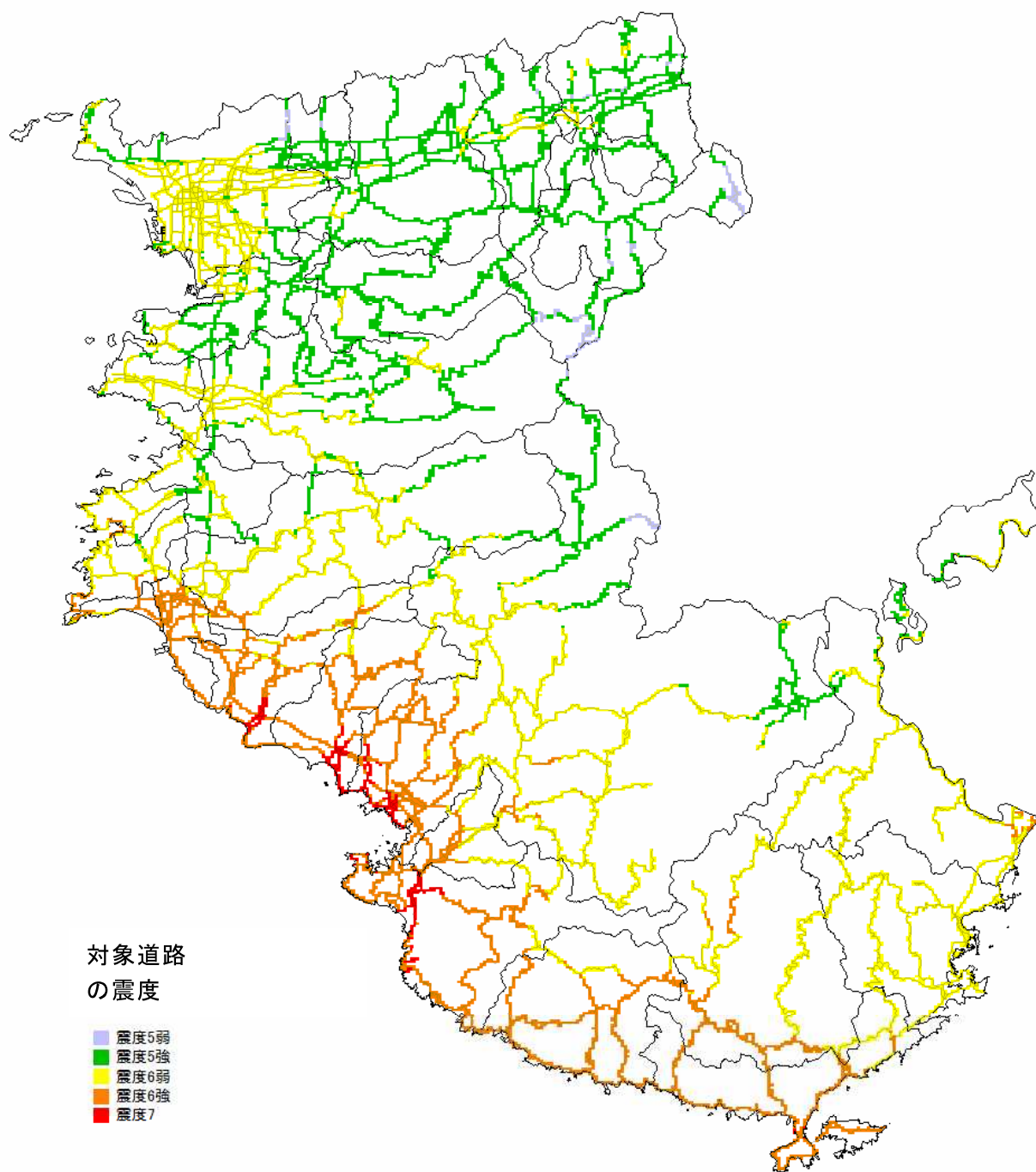
※右記の表は、県全域の被害想定として算出しており、被害箇所を特定するものではなく、地域ごとの被害の度合いを評価したものである

※右記の表は、高速道路、直轄国道、補助国道、県道、主要な市道（和歌山市）を対象としたものである。上記の表は、高速道路、直轄国道、補助国道、県道、主要な市道（和歌山市）を対象としたものである

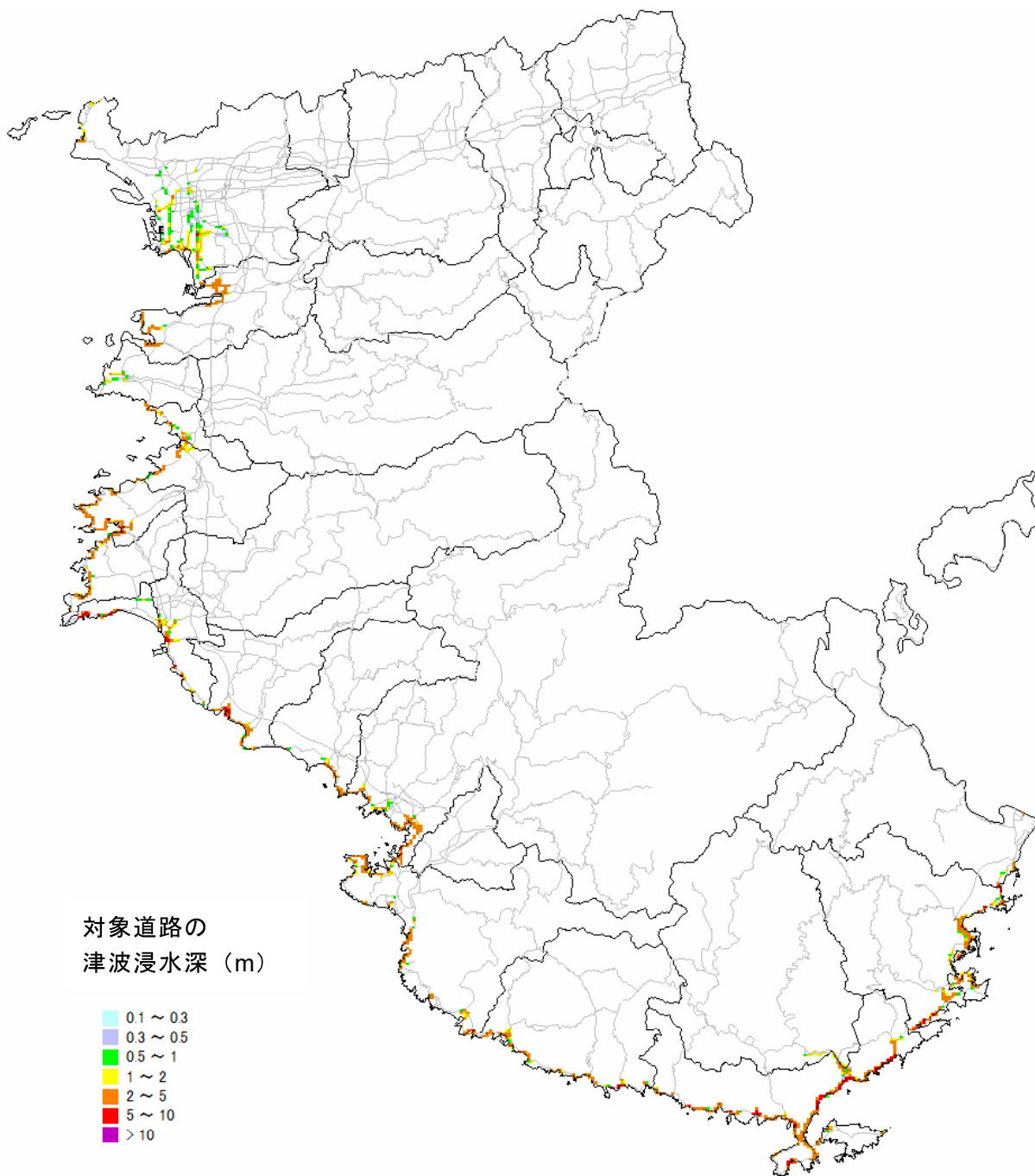
3連動地震により地震の影響を受けると予測される道路の区間延長 (km)

市町村	対象道路 延長	揺れの大きな区間			津波浸水 深30cm以 上の区間	液状化危険度大の区間	
		震度7	震度6強	震度6弱		PL値 15~30	PL値 30~
和歌山市	294	0	0	237	52	66	84
海南市	115	0	0	36	17	28	13
紀美野町	85	0	0	6	0	0	0
紀の川市	144	0	0	10	0	10	0
岩出市	41	0	0	1	0	2	0
橋本市	92	0	0	7	0	0	0
かつらぎ町	132	0	0	13	0	0	0
九度山町	28	0	0	4	0	0	0
高野町	74	0	0	0	0	0	0
有田市	36	0	0	33	7	4	16
湯浅町	13	0	0	10	6	3	1
広川町	42	0	0	22	5	0	0
有田川町	219	0	0	94	0	2	0
御坊市	54	0	48	6	11	9	16
美浜町	15	0	11	3	8	2	7
日高町	43	0	6	35	8	7	2
由良町	39	0	4	29	17	2	7
印南町	96	0	66	19	9	24	7
みなべ町	79	16	53	10	5	10	7
日高川町	156	0	11	111	0	6	0
田辺市	482	22	112	243	20	43	26
白浜町	127	20	93	14	26	2	25
上富田町	43	0	21	21	0	10	17
すさみ町	97	0	86	11	16	0	5
新宮市	129	0	5	111	3	6	13
那智勝浦町	120	0	0	120	27	15	40
太地町	9	0	0	9	6	0	2
古座川町	116	0	46	69	4	0	1
北山村	16	0	0	11	0	0	0
串本町	85	0	66	19	45	1	15
全県	3,021	58	628	1,314	292	252	304

下図に道路と3連動地震の震度の関係を示す。



下図に道路と3連動地震の津波浸水深の関係を示す。



○巨大地震による道路施設被害予測結果

県内の市町村道を含む道路（約1万3千 km）の被害を予測したところ、地震による被害箇所数は全県で約900箇所、津波による被害箇所数は約1,200箇所と推計された。

また、高速道路、直轄国道、補助国道、県道、主要な市道（和歌山市）については、下表のとおり、地震被害箇所数は全県で約230箇所、津波による被害箇所数は約316箇所と想定された。（下表及び次ページ表）

南海トラフ巨大地震による道路の被害予測結果

市町村	対象道路の延長 (km)	地震被害箇所数	津波被害箇所数
和歌山市	294	22	20
海南市	115	10	12
紀美野町	85	6	0
紀の川市	144	11	0
岩出市	41	4	0
橋本市	92	8	0
かつらぎ町	132	10	0
九度山町	28	2	0
高野町	74	5	0
有田市	36	3	4
湯浅町	13	1	4
広川町	42	4	7
有田川町	219	18	0
御坊市	54	3	23
美浜町	15	0	9
日高町	43	3	7
由良町	39	2	12
印南町	96	8	23
みなべ町	79	6	12
日高川町	156	13	0
田辺市	482	36	29
白浜町	127	9	35
上富田町	43	4	0
すさみ町	97	6	30
新宮市	129	14	3
那智勝浦町	120	7	27
太地町	9	0	5
古座川町	116	8	1
北山村	16	3	0
串本町	85	4	53
全県	3,021	230	316

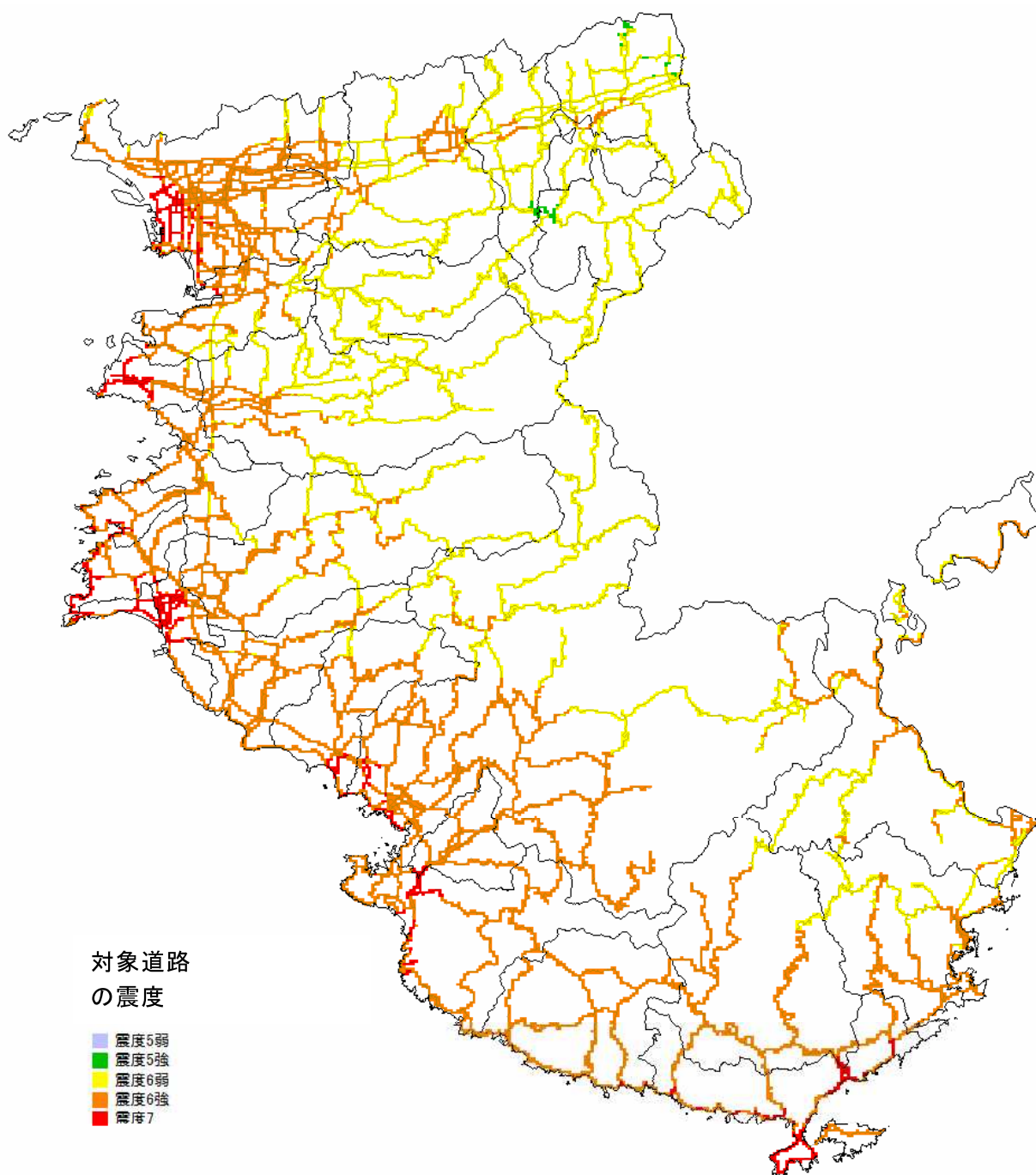
※上記の表は、県全域の被害想定として算出しており、被害箇所を特定するものではなく、地域ごとの被害の度合いを評価したものである

※上記の表は、高速道路、直轄国道、補助国道、県道、主要な市道（和歌山市）を対象としたものである

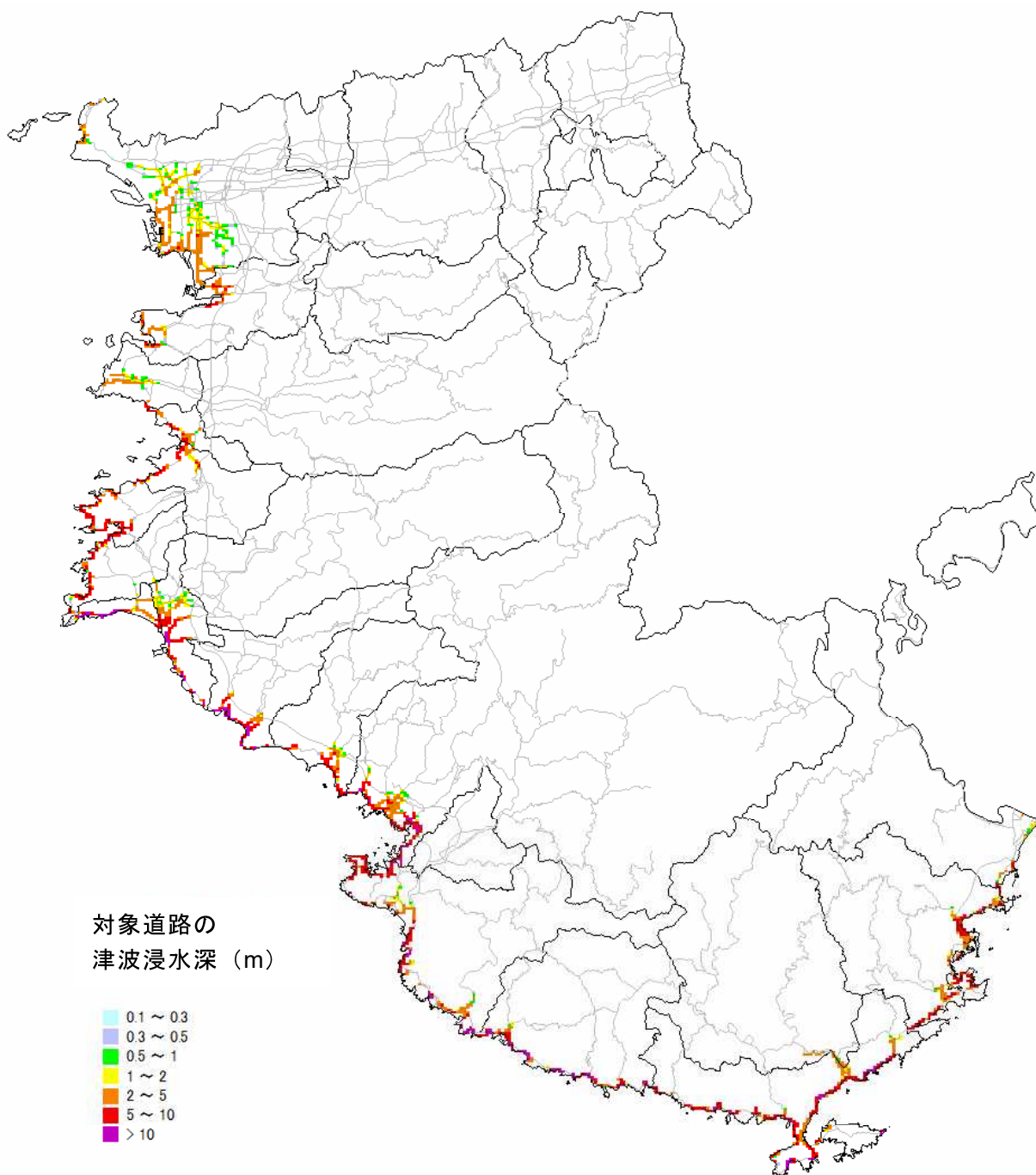
南海トラフ巨大地震により地震の影響を受けると予測される道路の区間延長 (km)

市町村	対象道路 延長	揺れの大きな区間			津波浸水 深30cm以 上の区間	液状化危険度大の区間	
		震度7	震度6強	震度6弱		PL値 15~30	PL値 30~
和歌山市	294	41	240	13	103	79	141
海南市	115	1	77	37	21	18	37
紀美野町	85	0	1	84	0	19	0
紀の川市	144	0	44	100	0	19	19
岩出市	41	0	28	14	0	12	2
橋本市	92	0	5	82	0	13	0
かつらぎ町	132	0	7	123	0	21	1
九度山町	28	0	2	26	0	3	0
高野町	74	0	0	70	0	8	0
有田市	36	18	16	2	15	11	19
湯浅町	13	0	13	1	8	4	4
広川町	42	0	37	5	11	5	4
有田川町	219	0	60	160	0	8	0
御坊市	54	27	27	0	34	9	16
美浜町	15	11	3	0	13	2	7
日高町	43	13	30	0	13	3	7
由良町	39	6	32	0	19	2	8
印南町	96	0	86	9	18	26	7
みなべ町	79	7	64	8	15	9	7
日高川町	156	0	88	68	0	7	0
田辺市	482	13	285	184	38	47	35
白浜町	127	15	112	0	45	2	25
上富田町	43	3	40	0	0	10	17
すさみ町	97	1	96	0	20	0	5
新宮市	129	0	52	78	6	5	15
那智勝浦町	120	0	74	46	33	13	42
太地町	9	0	9	0	6	0	3
古座川町	116	1	102	12	4	0	1
北山村	16	0	11	5	0	0	0
串本町	85	30	55	0	47	2	16
全県	3,021	187	1,696	1,127	469	357	438

下図に、道路と南海トラフ巨大地震の震度の関係を示す。



下図に、道路と南海トラフ巨大地震の津波浸水深の関係を示す。



■鉄道施設被害の予測

鉄道施設の被害についての調査対象は、西日本旅客鉄道（JR 西日本）、南海電気鉄道、和歌山電鐵、紀州鉄道とし、地震時の揺れと液状化、津波浸水の影響を考慮し被害を予測した。

○予測手法の概要

被害想定は、鉄道路線を対象として、震度及び津波浸水深 30cm 以上の区域により実施した。

被害想定手法を下記に示す。

□被害想定手法

東日本大震災のJR東日本の実績値より、震度ごとの被害率、津波浸水深ごとの被害率を設定し、鉄道被害を予測した。

○3連動地震による鉄道施設被害予測結果

紀勢本線の御坊より南では、震度 6 以上であり、紀伊田辺付近では震度 7 となっており大きな被害が想定される。御坊より北部でも、紀勢本線は震度 6 弱がほとんどであり、被害が想定される。津波浸水地域には約 80km（約 23%）が位置している。（下表及び次ページ表）

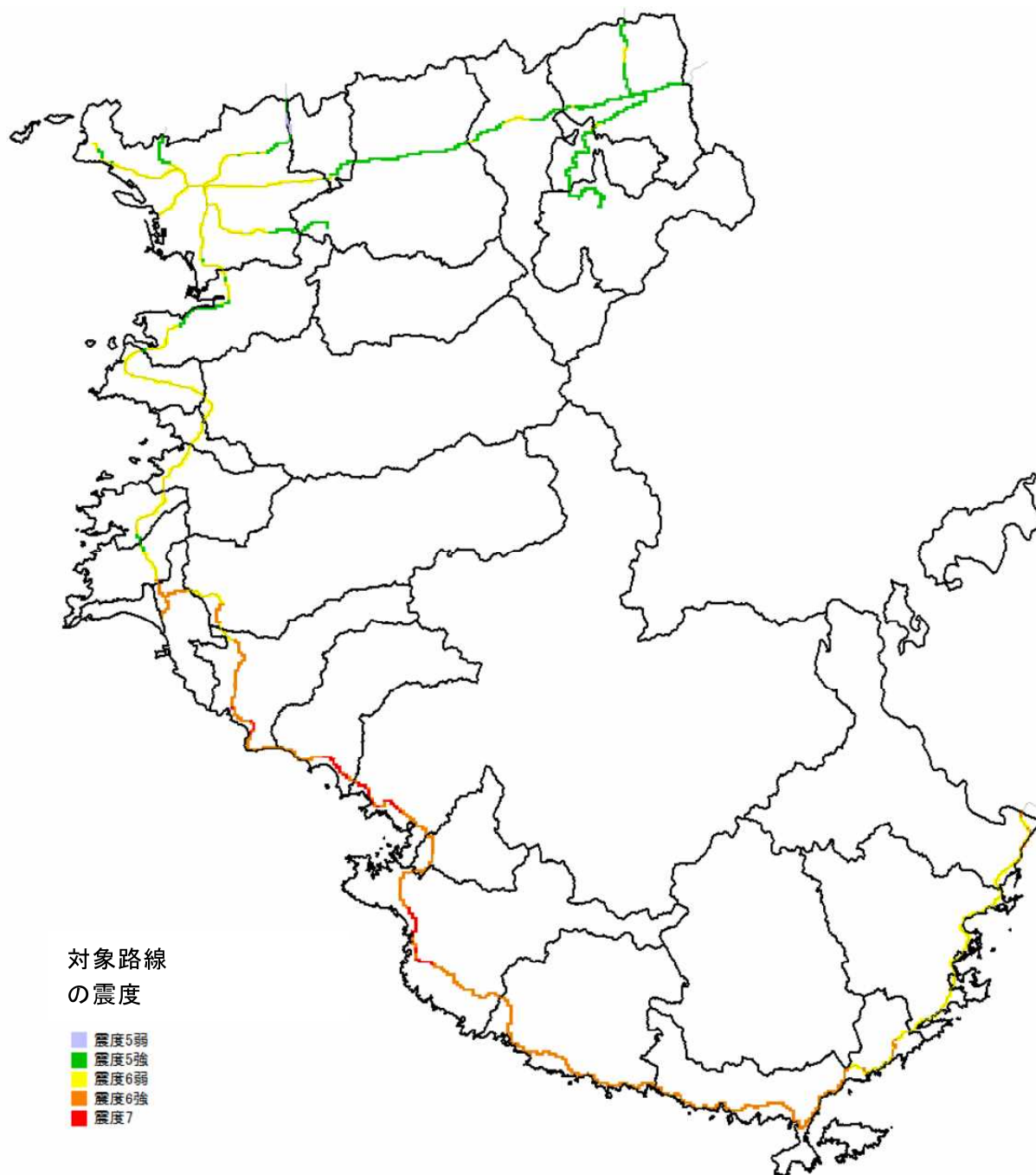
3連動地震による鉄道の被害予測結果

市町村	対象路線の延長 (km)	地震被害箇所数	津波被害箇所数
和歌山市	68	100	20
海南市	13	8	15
紀美野町	0	0	0
紀の川市	14	14	0
岩出市	5	4	0
橋本市	26	28	0
かつらぎ町	10	14	0
九度山町	8	9	0
高野町	5	5	0
有田市	10	21	0
湯浅町	2	4	1
広川町	5	7	3
有田川町	3	6	0
御坊市	7	17	1
美浜町	0	0	0
日高町	4	8	0
由良町	6	11	0
印南町	17	36	7
みなべ町	8	13	7
日高川町	6	14	0
田辺市	9	13	10
白浜町	19	48	3
上富田町	5	13	0
すさみ町	20	40	10
新宮市	9	19	6
那智勝浦町	17	7	28
太地町	1	2	1
古座川町	0	0	0
北山村	0	0	0
串本町	32	37	36
全県	330	498	148

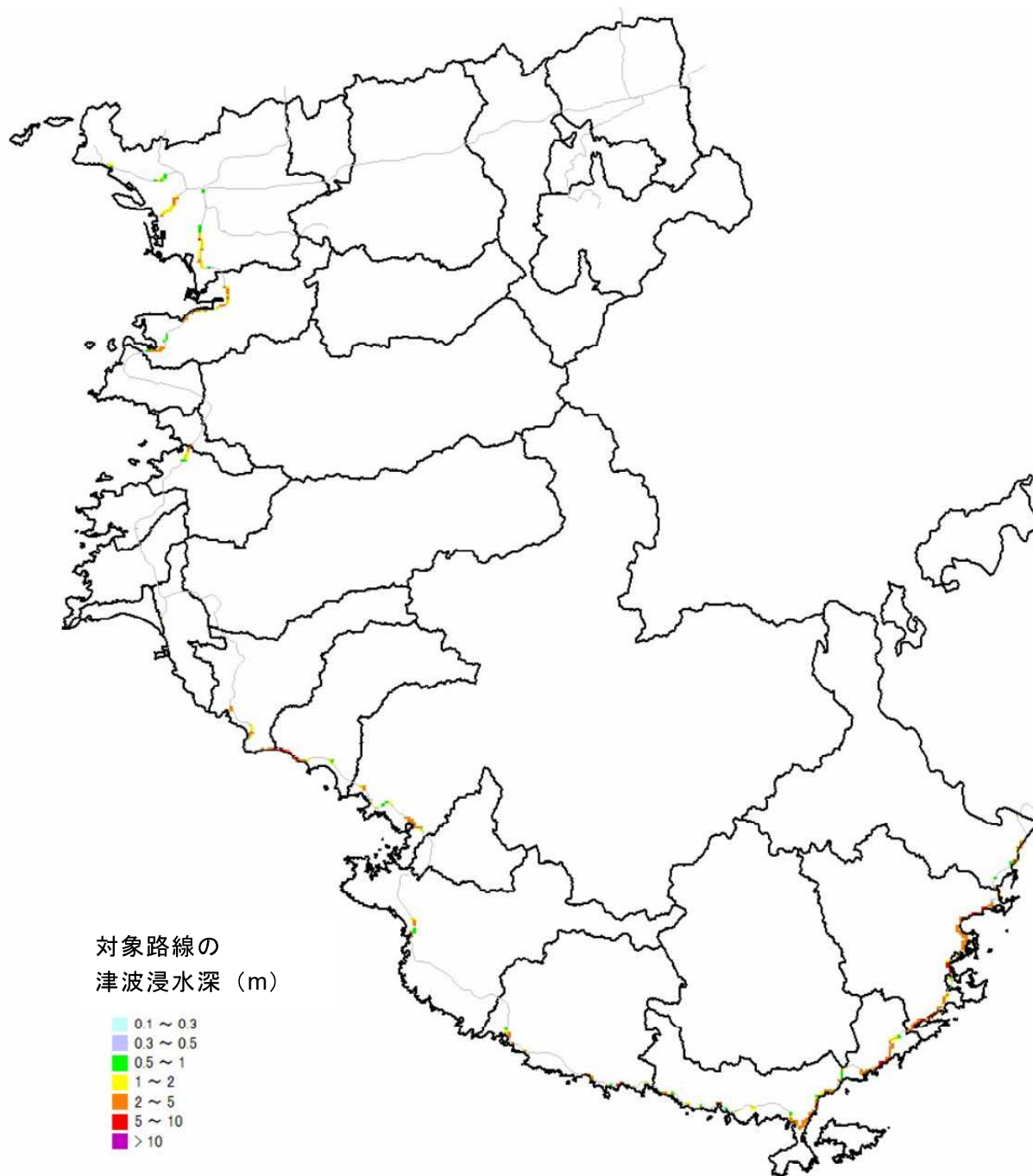
3連動地震により地震の影響を受けると予測される鉄道の区間延長 (km)

市町村	対象路線 延長	揺れの大きな区間			津波浸水 深30cm以 上の区間	液状化危険度大の区間	
		震度7	震度6強	震度6弱		PL値 15~30	PL値 30~
和歌山市	68	0	0	53	10	14	21
海南市	13	0	0	7	8	2	1
紀美野町	0	0	0	0	0	0	0
紀の川市	14	0	0	0	0	2	0
岩出市	5	0	0	0	0	0	0
橋本市	26	0	0	2	0	0	0
かつらぎ町	10	0	0	3	0	1	0
九度山町	9	0	0	0	0	0	0
高野町	5	0	0	0	0	0	0
有田市	10	0	0	10	0	2	4
湯浅町	3	0	0	2	0	0	0
広川町	5	0	0	5	2	0	0
有田川町	3	0	0	3	0	0	0
御坊市	7	0	6	1	0	0	2
美浜町	0	0	0	0	0	0	0
日高町	4	0	0	3	0	0	0
由良町	6	0	0	5	0	0	1
印南町	17	1	14	2	3	5	2
みなべ町	8	3	5	0	4	0	4
日高川町	6	0	2	4	0	0	0
田辺市	9	4	5	0	5	3	1
白浜町	19	5	13	0	2	3	5
上富田町	5	0	5	0	0	3	0
すさみ町	20	0	20	0	5	0	2
新宮市	9	0	2	7	3	1	2
那智勝浦町	17	0	0	17	14	4	6
太地町	2	0	0	1	1	0	1
古座川町	0	0	0	0	0	0	0
北山村	0	0	0	0	0	0	0
串本町	32	0	27	6	18	2	8
全県	330	14	99	132	76	42	59

下図に、鉄道と3連動地震の震度の関係を示す。



下図に、鉄道と3連動地震の津波浸水深の関係を示す。



○巨大地震による鉄道施設被害予測結果

ほぼ全路線にわたり震度 6 以上であり、紀勢本線では平野部は震度 7 となり、大きな被害が想定される。津波浸水地域に約 130km (約 37%) が位置している。(下表及び次ページ表)

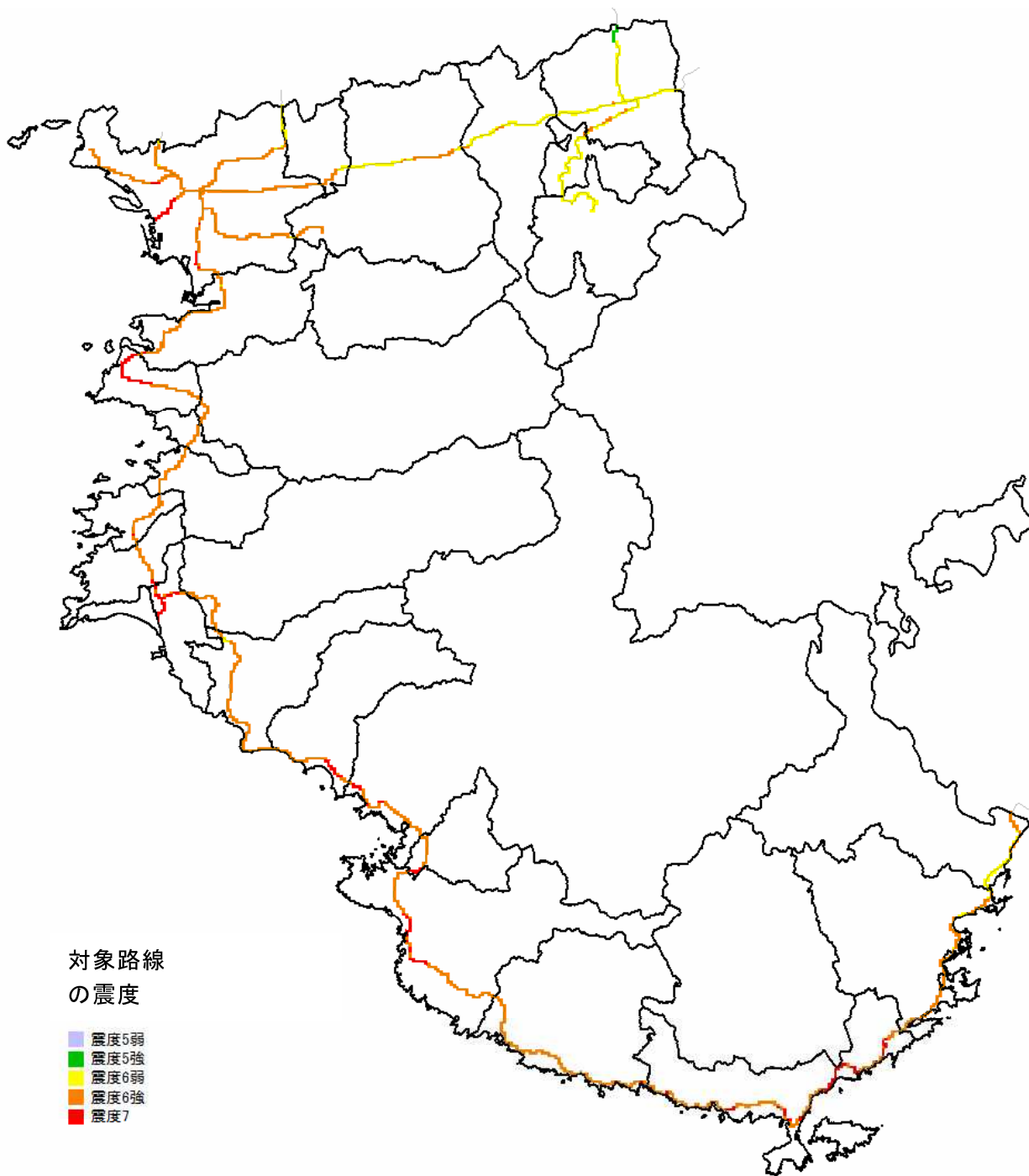
南海トラフ巨大地震による鉄道の被害予測結果

市町村	対象路線の延長 (km)	地震被害箇所数	津波被害箇所数
和歌山市	68	118	45
海南市	13	12	17
紀美野町	0	0	0
紀の川市	14	34	0
岩出市	5	11	0
橋本市	26	52	0
かつらぎ町	10	21	0
九度山町	8	17	0
高野町	5	11	0
有田市	10	23	4
湯浅町	2	4	2
広川町	5	9	4
有田川町	3	8	0
御坊市	7	9	7
美浜町	0	0	0
日高町	4	10	0
由良町	6	14	2
印南町	17	29	12
みなべ町	8	5	13
日高川町	6	17	0
田辺市	9	2	17
白浜町	19	33	14
上富田町	5	13	0
すさみ町	20	33	16
新宮市	9	10	8
那智勝浦町	17	2	32
太地町	1	1	2
古座川町	0	0	0
北山村	0	0	0
串本町	32	27	45
全県	330	525	240

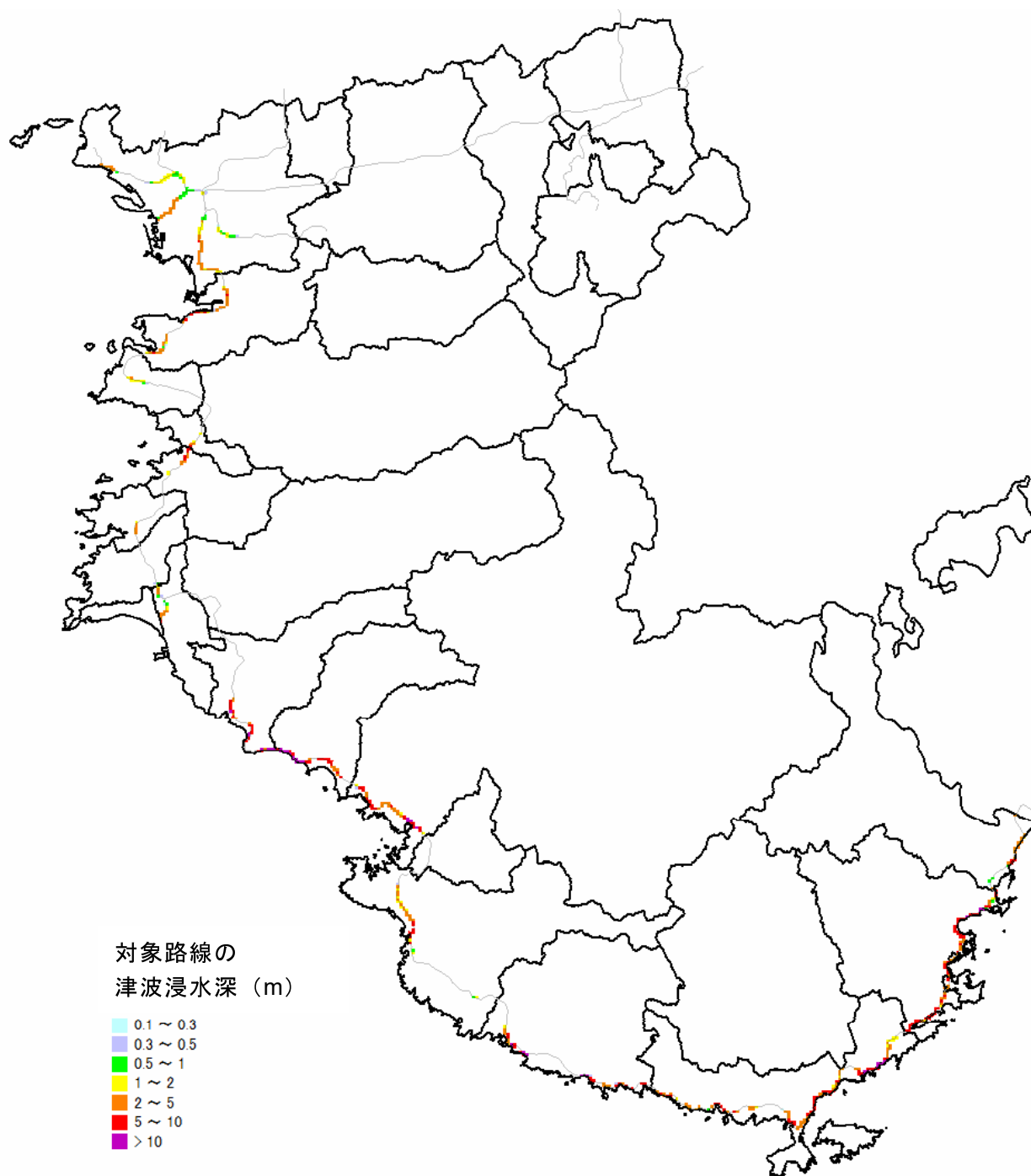
南海トラフ巨大地震により地震の影響を受けると予測される鉄道の区間延長 (km)

市町村	対象路線 延長	揺れの大きな区間			津波浸水 深30cm以 上の区間	液状化危険度大の区間	
		震度7	震度6強	震度6弱		PL値 15~30	PL値 30~
和歌山市	68	5	58	3	23	16	33
海南市	13	0	12	0	8	6	2
紀美野町	0	0	0	0	0	0	0
紀の川市	14	0	8	6	0	2	2
岩出市	5	0	2	2	0	1	0
橋本市	26	0	2	22	0	4	0
かつらぎ町	10	0	1	9	0	4	0
九度山町	9	0	0	8	0	0	0
高野町	5	0	0	5	0	0	0
有田市	10	5	5	0	2	3	6
湯浅町	3	0	2	0	1	1	0
広川町	5	0	5	0	2	3	1
有田川町	3	0	3	0	0	0	0
御坊市	7	5	2	0	3	1	2
美浜町	0	0	0	0	0	0	0
日高町	4	0	3	0	0	0	0
由良町	6	0	6	0	1	0	1
印南町	17	0	16	1	6	5	2
みなべ町	8	2	6	0	7	0	4
日高川町	6	0	6	0	0	1	0
田辺市	9	1	8	0	9	3	1
白浜町	19	5	14	0	7	3	5
上富田町	5	2	3	0	0	3	0
すさみ町	20	1	19	0	8	0	2
新宮市	9	0	3	5	4	1	2
那智勝浦町	17	0	15	1	16	3	7
太地町	2	0	1	0	1	0	1
古座川町	0	0	0	0	0	0	0
北山村	0	0	0	0	0	0	0
串本町	32	10	22	0	23	0	9
全県	330	37	225	64	122	59	80

下図に、鉄道と南海トラフ巨大地震の震度の関係を示す。



下図に、鉄道と南海トラフ巨大地震の津波浸水深の関係を示す。



■港湾施設被害の予測

港湾施設の被害についての調査対象は、岸壁、物揚場などの物資輸送が可能な係留施設とし、地震時の揺れの影響を考慮し被害を予測した。

○予測手法の概要

被害想定は、係留施設を対象として、東日本大震災の実態より設定された計算式を用いて、工学的基盤の加速度より係留施設被害を予測した。

被害想定手法を下記に示す。

□被害想定手法

- ・東日本大震災の実績値から、工学的基盤の加速度より、港湾岸壁被害率を算出し、岸壁の耐震化等も考慮し、被害を予測した。
- ・また、その他係留施設についても、港湾ごとの岸壁被害率を基に被害を予測した。
- ・東日本大震災の実態で、津波浸水深 4.0m以上の港湾において、使用不能となっていることより、津波浸水深 4.0m以上の岸壁、物揚場を市町村ごとに集計した。

○3連動地震による港湾施設被害予測結果

県内の約40%の係留施設に被害が予測された。中でも日高港、文里港、日置港等では、揺れにより大きな被害が予測された。(下表)

また、津波浸水が4m以上となる袋港、大島港、浦神港等では、津波により被害が大きくなる予測となった。

3連動地震による港湾施設被害予測結果

港湾名	施設数 (バース)		被害予測施設数 (バース)		被害率 (平均)
	岸壁・物揚場	その他係留施設	岸壁・物揚場	その他係留施設	
和歌山下津港 (和歌山港区)	77	36	4	2	5%
和歌山下津港 (海南港区)	13	24	1	2	9%
和歌山下津港 (下津港区)	8	28	1	3	10%
和歌山下津港 (有田港区)	4	3	1	1	22%
日高港	23	5	15	3	63%
大川港	1	1	0	0	10%
加太港	15	7	1	0	5%
湯浅広港	16	8	4	2	24%
由良港	25	18	10	7	39%
文里港	16	7	11	5	67%
日置港	11	4	9	3	80%
袋港	4	2	3	2	76%
大島港	3	2	2	2	79%
古座港	5	0	3	0	53%
浦神港	7	4	3	2	40%
勝浦港	23	9	9	3	38%
宇久井港	7	2	2	1	32%
新宮港	13	1	5	0	35%
全体	271	161	84	38	38%

※基礎資料出典：和歌山県 県土整備部 港湾空港局 港湾台帳

○巨大地震による港湾施設被害予測結果

県内の約80%の係留施設に被害が予測された。ほぼ全県の港湾において、大きな被害が予測された。(下表)

また、津波により、約60%以上の係留施設が使用不能となることが想定される。県内の耐震岸壁は、和歌山下津港(和歌山港区)、日高港、文里港、新宮港の4箇所存在し、いずれも津波を受ける。

南海トラフ巨大地震による港湾施設被害予測結果

港湾名	施設数(バース)		被害予測施設数(バース)		被害率(平均)
	岸壁・物揚場	その他係留施設	岸壁・物揚場	その他係留施設	
和歌山下津港(和歌山港区)	77	36	57	27	75%
和歌山下津港(海南港区)	13	24	10	18	77%
和歌山下津港(下津港区)	8	28	7	24	87%
和歌山下津港(有田港区)	4	3	4	3	95%
日高港	23	5	19	4	81%
大川港	1	1	1	1	58%
加太港	15	7	8	4	56%
湯浅広港	16	8	13	7	82%
由良港	25	18	23	17	92%
文里港	16	7	11	5	70%
日置港	11	4	8	3	77%
袋港	4	2	4	2	92%
大島港	3	2	3	2	91%
古座港	5	0	5	0	93%
浦神港	7	4	5	3	69%
勝浦港	23	9	14	5	59%
宇久井港	7	2	4	1	54%
新宮港	13	1	7	1	51%
全体	271	161	203	127	76%

※基礎資料出典：和歌山県 県土整備部 港湾空港局 港湾台帳

■空港施設被害の予測

空港施設の被害については、調査対象を南紀白浜空港および県内のヘリコプター発着予定地とし、定性的に評価した。

○3連動地震による空港施設被害予測結果

【南紀白浜空港】

現在、和歌山県内唯一の空港である南紀白浜空港は、平成8年に開港した新空港であり、平成12年には滑走路を2000mに延長した。滑走路の一部は盛土部となっているが、管制塔、ターミナルビル等の主要施設は、切土部となっている。

南紀白浜空港は、3連動地震において震度6強の想定となっており、滑走路、航空灯火施設等の点検のため、地震直後の使用は不能となる。

空港施設は標高約90mであり、津波による被害は発生しない。

盛土部の土質調査において地下水位が確認されていないことなどから液状化危険度は極めて低い。地震により、滑走路等にひび割れや段差が発生する可能性がある。特に盛土部、ボックスカルバート部において、段差発生の可能性が高い。

段差発生等の被害が軽微であれば、点検、応急措置後に直ちに緊急輸送、救急活動等に使用することが可能であるが、ボックスカルバート等の損壊が発生した場合は、固定翼機の着陸に支障がでる。

【ヘリコプター発着予定地】

県内に災害時のヘリコプター発着予定地（地域防災計画）は、296箇所設定されている。これらヘリポート地点の震度、津波浸水、液状化危険度の評価を行った。

予測の結果、3連動地震では、震度6強以上の地点が77箇所（約26%）となっている。

津波浸水深30cm以上の区域には24箇所（約8%）が位置している。液状化危険区域（PL値15以上）には82箇所（約28%）が位置している。

揺れ、液状化により、ヘリポートのひび割れ、沈下の被害が起こる可能性があるが、仮復旧等により、早期の使用が可能である。ただし、津波浸水箇所の24箇所については、瓦礫の散乱等により、使用不能となる可能性がある。ただし、瓦礫撤去および整地により、長期間使用不能となることは少ないと考えられる。（次ページ表）

3連動地震により地震の影響を受けると予測されるヘリコプター発着予定地

市町村	ポート数	揺れ（震度）の大きな箇所			津波浸水深 30cm以上の 箇所	液状化危険度大の箇所	
		震度7	震度6強	震度6弱		PL値 15~30	PL値 30~
和歌山市	12	0	0	10	2	5	4
海南市	13	0	0	10	2	4	6
紀美野町	16	0	0	2	0	0	0
紀の川市	29	0	0	5	0	3	0
岩出市	11	0	0	0	0	0	0
橋本市	17	0	0	1	0	0	0
かつらぎ町	3	0	0	2	0	0	0
九度山町	3	0	0	1	0	0	0
高野町	3	0	0	0	0	0	0
有田市	5	0	0	5	1	1	2
湯浅町	3	0	0	2	0	0	1
広川町	3	0	0	3	2	0	1
有田川町	20	0	0	15	0	2	0
御坊市	9	0	8	1	0	1	1
美浜町	3	0	3	0	1	0	2
日高町	4	0	0	4	2	2	0
由良町	3	0	1	2	2	0	2
印南町	5	1	3	1	0	1	2
みなべ町	15	6	9	0	0	2	5
日高川町	14	0	0	14	0	2	0
田辺市	28	2	6	12	1	1	4
白浜町	15	4	10	1	2	0	6
上富田町	6	0	4	2	0	3	2
すさみ町	7	0	7	0	0	0	0
新宮市	10	0	1	9	0	1	3
那智勝浦町	22	0	0	22	8	5	7
太地町	1	0	0	1	0	0	0
古座川町	6	0	4	2	1	0	0
北山村	1	0	0	1	0	0	0
串本町	9	0	8	1	0	0	1
全県	296	13	64	129	24	33	49

○巨大地震による空港施設被害予測結果

【南紀白浜空港】

南紀白浜空港は、震度6強の想定となっており、滑走路、航空灯火施設等の点検のため、地震直後の使用は不能となる。

空港施設は標高約90mであり、津波による被害は発生しない。

盛土部の土質調査において地下水位が確認されていないことなどから液状化危険度は極めて低い。地震により、滑走路等にひび割れや段差が発生する可能性がある。特に盛土部、ボックスカルバート部において、段差発生の可能性が高い。

段差発生等の被害が軽微であれば、直ちに緊急輸送、救急活動等に使用することが可能であるが、ボックスカルバート等の損壊が発生した場合は、固定翼機の着陸に支障がでる。

【ヘリコプター発着予定地】

県内に災害時のヘリコプター発着予定地（地域防災計画）は、296箇所設定されている。これらヘリポート地点の震度、津波浸水、液状化危険度の評価を行った。

予測の結果、巨大地震では、震度6強以上の地点が219箇所（約74%）となっている。

津波浸水深30cm以上の区域には49箇所（約17%）が位置している。液状化危険区域（PL値15以上）には116箇所（約39%）が位置している。

揺れ、液状化により、ヘリポートのひび割れ、沈下の被害が起こる可能性があるが、仮復

旧等により、早期の使用が可能である。ただし、津波浸水箇所の 49 箇所については、瓦礫の散乱等により、使用不能となる可能性がある。ただし、瓦礫撤去および整地により、長期間使用不能となることは少ないと考えられる。(下表)

南海トラフ巨大地震により地震の影響を受けると予測されるヘリコプター発着予定地

市町村	ポート数	揺れ(震度)の大きな箇所			津波浸水深 30cm以上の 箇所	液状化危険度大の箇所	
		震度7	震度6強	震度6弱		PL値 15~30	PL値 30~
和歌山市	12	5	6	1	3	1	9
海南市	13	0	11	2	5	4	7
紀美野町	16	0	0	16	0	7	0
紀の川市	29	0	16	13	0	6	5
岩出市	11	0	10	1	0	2	0
橋本市	17	0	5	11	0	6	0
かつらぎ町	3	0	1	2	0	1	0
九度山町	3	0	2	1	0	2	0
高野町	3	0	0	3	0	1	0
有田市	5	3	2	0	2	2	3
湯浅町	3	0	3	0	1	1	1
広川町	3	0	3	0	2	0	2
有田川町	20	0	13	7	0	2	0
御坊市	9	2	7	0	2	1	1
美浜町	3	3	0	0	3	0	2
日高町	4	2	2	0	2	0	2
由良町	3	2	1	0	2	0	2
印南町	5	0	5	0	2	1	2
みなべ町	15	3	12	0	4	2	5
日高川町	14	0	12	2	0	2	0
田辺市	28	2	15	11	2	0	5
白浜町	15	2	13	0	5	0	6
上富田町	6	0	6	0	0	3	2
すさみ町	7	0	7	0	1	0	0
新宮市	10	0	8	2	0	1	3
那智勝浦町	22	0	18	4	11	5	7
太地町	1	0	1	0	0	0	0
古座川町	6	1	5	0	1	0	0
北山村	1	0	1	0	0	0	0
串本町	9	4	5	0	1	1	1
全県	296	29	190	76	49	51	65

■避難者数の予測

調査対象は、和歌山県内の全市町村とし、地震被害、津波浸水およびライフライン途絶（断水）により、避難生活が必要となる人数を算出した。

○予測手法の概要

避難者数の予測においては、地震被害と津波被害の事象に分けて、避難者数を算出した。また、避難者数については、避難所生活者と避難所外生活者に区分して予測した。

□被害想定手法

- ・津波被害による避難者数は、東日本大震災の避難実態を参考とし、1日後、1週間、1ヶ月後における避難者数を、建物全壊、半壊数予測、浸水区域、断水人口予測より、避難所生活者数と避難所外生活者に区分して予測した。
- ・地震被害による避難者数は、東日本大震災の避難実態や過去の実態を考慮し、1日後、1週間、1ヶ月後における避難者数を、建物全壊、半壊数予測、浸水区域、断水人口予測より、避難所生活者数と避難所外生活者に区分して予測した。
- ・津波被害と地震被害を合わせて、1日後、1週間後、1ヶ月後の避難所避難者数を算出した。

○3連動地震における避難者数予測結果

3連動地震（夏 12時風速 4m 全員直接避難の場合）では、全県で最大約 28 万人が避難者となる。

1 日後は、津波浸水想定区域内の居住者は注意報が解除されるまでは、避難者となっているため、非常に多い避難者数が発生する予測となった。

1 週間後は、自宅が全壊、半壊（一部）した住民および断水地区の住民が避難者となり、全県で最大約 24 万人の避難者数となる。

1 ヶ月後には、断水地区の生活困窮度が増すため、避難者数が増加し、最大約 26 万人となる。

避難所生活者については、1 日後は最大約 18 万人、1 週間後は、最大約 17 万人となる。1 ヶ月後は、最大約 8 万人となる。

建物全壊・半壊数が最も大きい「冬 18時風速 8m 全員直接避難の場合」は、1 週間後、1 ヶ月後の避難者が最も多いが、死者数も多いため、直後の避難者は、「夏 12時風速 4m 全員直接避難の場合」が最も多い結果となった。

（次ページ表）

避難者数予測結果 3連動地震 夏12時 風速4m (全員直接避難)

市町村	発災時人口	避難者総数			避難所に避難する者			避難所外生活者		
		1日後	1週間後	1ヵ月後	1日後	1週間後	1ヵ月後	1日後	1週間後	1ヵ月後
和歌山市	386,800	133,100	77,700	100,900	88,300	56,200	30,300	44,900	21,600	70,600
海南市	52,200	22,500	18,900	19,200	15,000	14,800	5,800	7,600	4,100	13,500
紀美野町	9,700	16	1,400	690	10	690	210	6	690	490
紀の川市	59,800	120	9,000	4,600	71	4,500	1,400	48	4,500	3,200
岩出市	42,500	31	3,700	1,900	19	1,900	550	13	1,900	1,300
橋本市	55,900	52	5,600	2,800	32	2,800	840	21	2,800	2,000
かつらぎ町	17,800	24	2,300	1,200	15	1,200	340	10	1,200	790
九度山町	4,100	7	580	300	4	290	88	3	290	210
高野町	4,400	7	470	240	4	240	71	3	240	170
有田市	28,800	5,800	7,700	7,000	3,800	5,500	2,100	2,000	2,300	4,900
湯浅町	13,400	7,600	4,000	2,700	5,100	3,100	810	2,600	920	1,900
広川町	6,800	3,600	2,200	1,600	2,400	1,700	470	1,200	440	1,100
有田川町	26,100	94	4,100	2,100	57	2,100	620	38	2,100	1,500
御坊市	29,600	8,700	8,500	12,000	5,700	6,200	3,600	3,000	2,400	8,400
美浜町	6,600	3,900	3,400	2,700	2,500	2,600	800	1,400	870	1,900
日高町	5,800	1,400	2,100	1,400	890	1,600	410	460	510	950
由良町	6,000	3,800	2,900	2,300	2,600	2,400	690	1,300	520	1,700
印南町	7,900	3,500	3,400	3,800	2,300	2,600	1,200	1,200	850	2,700
みなべ町	14,000	5,800	5,800	7,200	3,700	4,000	2,200	2,100	1,900	5,100
日高川町	9,800	270	2,500	1,400	170	1,300	410	110	1,300	940
田辺市	80,200	31,200	31,300	46,300	20,400	23,200	13,900	10,900	8,100	32,500
白浜町	22,700	11,300	9,400	10,700	7,300	6,900	3,200	4,000	2,500	7,500
上富田町	13,900	1,100	4,300	2,700	630	2,200	790	420	2,200	1,900
すさみ町	4,500	2,700	2,000	1,600	1,800	1,500	460	930	450	1,100
新宮市	34,600	4,600	8,500	5,200	3,000	5,600	1,600	1,700	2,900	3,700
那智勝浦町	16,100	10,800	6,500	5,000	7,200	5,200	1,500	3,700	1,300	3,500
太地町	2,800	1,700	950	640	1,100	730	200	550	220	450
古座川町	3,100	620	880	590	400	610	180	220	280	420
北山村	510	9	93	51	5	47	15	4	46	36
串本町	18,200	13,300	8,700	8,900	8,800	7,100	2,700	4,500	1,700	6,200
全県	983,000	276,800	237,400	256,700	182,700	167,400	77,000	94,100	70,000	179,700

注) 避難所避難者は避難者総数の内数である

予測結果等は概数で示されており、合計が一致しない場合がある

○巨大地震における避難者数予測結果

巨大地震（夏 12 時風速 4m 全員直接避難の場合）では、全県で最大約 44 万人が避難者となる。

1 日後は、津波浸水想定区域内の居住者は注意報が解除されるまでは、避難者となっているため、非常に多い避難者数が発生する予測となった。

1 週間後は、自宅が全壊、半壊（一部）した住民および断水地区の住民が避難者となり、全県で最大約 29 万人の避難者数となる。

1 ヶ月後には、断水地区の生活困窮度が増すため、避難者数が増加し、最大約 39 万人となる。

避難所生活者については、1 日後は最大約 29 万人、1 週間後は、最大約 22 万人となる。1 ヶ月後は、最大約 12 万人となる。

建物全壊・半壊数が最も大きい「冬 18 時風速 8m 全員直接避難の場合」は、1 週間後、1 ヶ月後の避難者が最も多いが、死者数も多いため、直後の避難者は、「夏 12 時風速 4m 全員直接避難の場合」が最も多い結果となった。

（下表）

避難者数予測結果 南海トラフ巨大地震 夏12時 風速4m（全員直接避難）

市町村	発災時人口	避難者総数			避難所に避難する者			避難所外生活者		
		1日後	1週間後	1ヵ月後	1日後	1週間後	1ヵ月後	1日後	1週間後	1ヵ月後
和歌山市	386,800	227,900	118,200	193,500	150,300	89,500	58,100	77,700	28,700	135,500
海南市	52,200	26,100	20,500	30,000	17,200	15,900	9,000	8,900	4,700	21,000
紀美野町	9,700	300	1,400	300	180	700	90	120	700	210
紀の川市	59,800	1,900	8,800	14,500	1,200	4,400	4,400	740	4,400	10,200
岩出市	42,500	1,300	6,300	1,300	770	3,200	390	510	3,200	900
橋本市	55,900	810	7,000	810	490	3,500	250	330	3,500	570
かつらぎ町	17,800	410	2,300	410	250	1,200	130	170	1,200	290
九度山町	4,100	120	620	120	69	310	35	46	310	80
高野町	4,400	77	530	77	47	270	23	31	270	54
有田市	28,800	17,300	10,500	16,300	11,400	8,000	4,900	5,900	2,600	11,400
湯浅町	13,400	10,100	7,300	6,600	6,700	6,100	2,000	3,400	1,300	4,600
広川町	6,800	4,600	4,200	3,800	3,100	3,600	1,200	1,600	660	2,700
有田川町	26,100	1,200	4,000	4,600	700	2,000	1,400	470	2,000	3,200
御坊市	29,600	22,700	10,700	14,200	15,100	8,800	4,300	7,600	1,900	9,900
美浜町	6,600	5,200	4,100	4,400	3,500	3,500	1,400	1,800	610	3,100
日高町	5,800	2,500	2,700	2,100	1,700	2,000	620	870	740	1,500
由良町	6,000	4,500	3,800	3,800	3,000	3,200	1,200	1,600	660	2,700
印南町	7,900	4,400	4,000	4,400	2,900	3,100	1,300	1,500	840	3,100
みなべ町	14,000	8,500	6,000	6,700	5,600	4,700	2,000	2,900	1,300	4,700
日高川町	9,800	1,300	2,300	1,700	770	1,200	510	500	1,100	1,200
田辺市	80,200	47,100	30,900	44,300	31,200	24,700	13,300	15,900	6,200	31,000
白浜町	22,700	16,500	9,700	10,400	10,900	7,900	3,200	5,600	1,900	7,300
上富田町	13,900	2,200	3,700	2,200	1,300	1,900	650	870	1,900	1,600
すさみ町	4,500	2,900	2,000	1,800	1,900	1,600	520	970	400	1,300
新宮市	34,600	8,100	6,400	4,500	5,300	4,200	1,400	2,900	2,300	3,200
那智勝浦町	16,100	7,200	5,200	5,400	4,800	4,300	1,700	2,400	940	3,800
太地町	2,800	660	600	420	440	450	130	230	150	300
古座川町	3,100	980	1,100	790	620	680	240	370	380	560
北山村	510	130	170	130	75	82	37	50	82	86
串本町	18,200	12,600	9,600	10,800	8,300	7,800	3,300	4,400	1,900	7,600
全県	983,000	438,500	293,500	389,300	288,800	217,700	116,800	149,700	75,900	272,500

注) 避難所避難者は避難者総数の内数である

予測結果等は概数で示されており、合計が一致しない場合がある

■帰宅困難者数の予測

調査対象は、和歌山県内の全市町村とし、鉄道、バス、自動車、二輪車による外出者を対象とした帰宅困難者を算出した。

○予測手法の概要

想定手法は、パーソントリップ調査を使用して算出した。和歌山市の外出者が最も多い11時台で算出した。

帰宅距離が10km～20kmの50%、20km以上の全外出者が、帰宅困難となるとして予測した。

和歌山県の場合、自動車による外出者が多いため、道路等の通行止めにより自動車での帰宅が困難な場合を予測した。

被害想定手法を下記に示す。

□被害想定手法

- ・帰宅目的のパーソントリップ情報を集計し、各ゾーンよりゾーン外へ帰宅する者が帰宅困難者として算出した。
- ・帰宅困難者のうち、徒歩による帰宅が可能な者を帰宅困難者より外した。

○帰宅困難者予測結果

3連動地震においても、巨大地震においても、全県で最大震度7であり、ほとんどの地区が震度5強以上である。このため、どちらの地震においても、県内では鉄道全線の不通及び道路の通行止めが多く発生すると予測された。

3連動地震、巨大地震ともに、全県で約195,000人の帰宅困難者が発生する結果となった。

(下表)

帰宅困難者の予測結果（3連動地震・南海トラフ巨大地震）

市町村	帰宅者総数 a	域内帰宅者 b	域外帰宅者				徒歩代替者 g	帰宅困難者 h
			総数 c	鉄道・バス利 用者 d	自動車・二輪 車利用者 e	自転車利用・ 徒歩 f		
和歌山市	305,400	155,800	149,700	23,500	102,300	24,000	39,000	86,800
海南市	38,400	24,600	13,900	1,100	11,800	1,200	1,100	11,700
紀美野町	6,000	3,100	2,900	91	2,400	410	420	2,100
紀の川市	49,900	27,100	22,900	1,700	18,800	2,500	6,300	14,200
岩出市	33,600	22,200	11,500	420	10,300	790	3,000	7,800
橋本市	47,100	31,700	15,400	2,200	11,700	1,600	3,300	10,500
かつらぎ町	15,100	9,900	5,300	660	4,200	450	910	3,900
九度山町	2,700	1,900	900	50	850	0	95	810
高野町	3,500	2,200	1,400	370	790	180	0	1,200
有田市	23,200	19,300	3,900	420	3,400	160	350	3,400
湯浅町	11,900	7,400	4,500	190	3,900	360	2,000	2,200
広川町	4,600	3,600	980	78	780	120	330	530
有田川町	22,100	14,100	8,100	170	7,400	500	2,300	5,300
御坊市	27,200	17,200	10,000	840	8,200	970	3,400	5,700
美浜町	4,900	3,300	1,600	0	1,500	180	770	650
日高町	3,800	3,000	770	0	680	94	210	470
由良町	4,400	3,200	1,200	19	1,100	120	220	840
印南町	5,800	4,500	1,300	16	1,300	12	0	1,300
みなべ町	11,800	7,500	4,400	200	3,800	470	1,800	2,200
日高川町	7,400	4,900	2,600	32	2,100	520	330	1,800
田辺市	67,800	50,600	17,300	680	14,900	1,800	3,700	11,800
白浜町	17,600	10,000	7,700	530	6,500	720	1,600	5,400
上富田町	12,200	8,400	3,900	300	3,400	210	1,200	2,600
すさみ町	3,400	2,700	630	83	480	76	0	560
新宮市	26,200	19,800	6,400	650	5,200	600	390	5,400
那智勝浦町	10,700	8,200	2,500	190	2,200	120	0	2,400
太地町	1,400	1,200	240	0	240	0	0	240
古座川町	2,400	1,500	960	56	830	80	0	880
北山村	260	210	56	0	56	0	0	56
串本町	12,800	9,600	3,200	140	2,800	290	140	2,800
全県	782,300	477,300	305,100	34,400	232,600	38,300	72,400	194,500

注)パーソントリップ調査のゾーン区分ごとデータにもとづいて、域外帰宅者のうち、d欄・e欄の者が帰宅手段を失うものとした

それらの者の一部は帰宅手段を徒歩に変えて帰宅する者(g欄)と推定し、域内に留まる者を帰宅困難者とした

※予測結果等は概数で示されており、合計が一致しない場合がある

■必要物資数の予測

調査対象は、和歌山県内の全市町村とし、避難所避難者数に応じた物資数を算出した。

○予測手法の概要

想定手法は、1日後～3日後、4日後～7日後の期間で算出した。

食料は、阪神・淡路大震災の事例に基づき、避難所避難者の1.2倍を対象者として1日3食計算で予測した。飲料水は、断水地区住民に1日3リットル、毛布は避難所避難者を対象とし、1人2枚とした。

なお、県内の食料の総備蓄は約52万食である。

○3連動地震必要物資数予測結果

全県で発災1日後～3日後までに、約200万食の食料（3食×3日）および、約630万リットルの飲料水（3リットル×3日）が必要となる。

4日後～7日後までに、約240万食の食料（3食×4日）および、約740万リットルの飲料水（3リットル×4日）が必要となる。

毛布は約42万セットが必要となる。（下表）

必要物資数量予測結果 3連動地震 夏12時 風速4m（全員直接避難）

市町村	1日後～3日後（3日間）			4日後～7日後（4日間）			毛布（枚）
	避難所避難者数	食料（食/3日間）	飲料水（リットル/3日間）	避難所避難者数	食料（食/4日間）	飲料水（リットル/4日間）	
和歌山市	88,300	953,300	2,325,800	56,200	808,500	2,713,400	176,600
海南市	15,000	161,600	426,500	14,800	213,100	497,500	30,000
紀美野町	10	110	46,500	690	9,900	54,300	1,400
紀の川市	71	770	304,400	4,500	64,400	355,100	9,000
岩出市	19	210	129,500	1,900	26,000	151,100	3,700
橋本市	32	340	196,400	2,800	39,900	229,100	5,600
かつらぎ町	15	160	73,600	1,200	16,000	85,800	2,300
九度山町	4	46	19,600	290	4,200	22,900	580
高野町	4	46	12,300	240	3,400	14,400	470
有田市	3,800	41,000	254,800	5,500	77,900	297,300	10,900
湯浅町	5,100	54,400	102,800	3,100	43,800	119,900	10,100
広川町	2,400	25,500	45,600	1,700	24,100	53,100	4,800
有田川町	57	610	136,400	2,100	29,000	159,100	4,100
御坊市	5,700	61,100	219,200	6,200	88,900	255,700	12,400
美浜町	2,500	27,000	69,600	2,600	36,200	81,200	5,100
日高町	890	9,600	57,000	1,600	22,000	66,500	3,100
由良町	2,600	27,300	53,100	2,400	33,400	61,900	5,100
印南町	2,300	24,400	77,900	2,600	36,400	90,900	5,100
みなべ町	3,700	39,500	120,200	4,000	56,500	140,200	7,900
日高川町	170	1,800	73,500	1,300	17,400	85,700	2,500
田辺市	20,400	219,600	641,600	23,200	333,400	748,600	46,300
白浜町	7,300	78,700	189,200	6,900	99,300	220,800	14,600
上富田町	630	6,800	126,700	2,200	30,400	147,800	4,300
すさみ町	1,800	19,200	37,100	1,500	21,400	43,300	3,600
新宮市	3,000	32,000	248,000	5,600	80,300	289,300	11,200
那智勝浦町	7,200	77,600	133,100	5,200	74,600	155,300	14,400
太地町	1,100	11,900	27,600	730	10,500	32,200	2,200
古座川町	400	4,300	12,600	610	8,700	14,700	1,300
北山村	5	59	3,000	47	680	3,500	94
串本町	8,800	95,000	153,300	7,100	101,100	178,800	17,600
全県	182,700	1,972,800	6,315,400	167,400	2,409,900	7,368,000	414,700

※予測結果等は概数で示されており、合計が一致しない場合がある

○巨大地震必要物資数予測結果

全県で発災1日後～3日後までに、約310万食の食料（3食×3日）および、約800万リットルの飲料水（3リットル×3日）、が必要となる。

4日後～7日後までに、約310万食の食料（3食×4日）および、約930万リットルの飲料水（3リットル×4日）が必要となる。

毛布は約61万セットが必要となる。（下表）

必要物資数量予測結果 南海トラフ巨大地震 夏12時 風速4m（全員直接避難）

市町村	1日後～3日後（3日間）			4日後～7日後（4日間）			毛布 （枚）
	避難所避難者数	食料 （食/3日間）	飲料水 （リットル/ 3日間）	避難所避難者数	食料 （食/4日間）	飲料水 （リットル/ 4日間）	
和歌山市	150,300	1,623,100	3,040,300	89,500	1,288,200	3,547,000	300,600
海南市	17,200	185,300	467,100	15,900	227,800	545,000	34,400
紀美野町	180	2,000	77,300	700	10,000	90,200	1,400
紀の川市	1,200	12,000	489,200	4,400	63,000	570,700	8,800
岩出市	770	8,300	368,500	3,200	45,000	429,900	6,300
橋本市	490	5,300	445,600	3,500	50,100	519,800	7,000
かつらぎ町	250	2,700	129,100	1,200	16,500	150,600	2,300
九度山町	69	750	34,700	310	4,500	40,500	620
高野町	47	500	24,600	270	3,900	28,700	530
有田市	11,400	122,500	273,800	8,000	114,100	319,400	22,700
湯浅町	6,700	71,900	116,400	6,100	87,700	135,800	13,400
広川町	3,100	32,900	64,300	3,600	50,900	75,000	7,100
有田川町	700	7,500	199,700	2,000	28,200	232,900	4,000
御坊市	15,100	162,900	223,700	8,800	126,600	260,900	30,200
美浜町	3,500	36,900	70,700	3,500	49,700	82,400	7,000
日高町	1,700	17,400	66,600	2,000	27,900	77,700	3,900
由良町	3,000	31,800	57,200	3,200	44,700	66,700	6,300
印南町	2,900	31,000	78,200	3,100	44,300	91,200	6,200
みなべ町	5,600	60,200	118,900	4,700	67,600	138,700	11,200
日高川町	770	8,300	80,700	1,200	16,700	94,200	2,400
田辺市	31,200	336,800	647,200	24,700	355,600	755,100	62,400
白浜町	10,900	117,300	187,400	7,900	113,300	218,700	21,800
上富田町	1,300	14,000	130,600	1,900	26,300	152,400	3,700
すさみ町	1,900	20,200	37,500	1,600	23,000	43,800	3,800
新宮市	5,300	56,400	258,700	4,200	59,600	301,800	10,500
那智勝浦町	4,800	51,000	140,800	4,300	61,400	164,300	9,500
太地町	440	4,700	28,800	450	6,500	33,600	900
古座川町	620	6,700	14,000	680	9,800	16,400	1,400
北山村	75	810	4,000	82	1,200	4,700	170
串本町	8,300	89,000	159,300	7,800	111,700	185,800	16,500
全県	288,800	3,119,100	8,033,700	217,700	3,134,300	9,372,600	605,600

※予測結果等は概数で示されており、合計が一致しない場合がある

■医療機能被害の予測

調査対象は、和歌山県内の 86 箇所の病院を対象とし、被災による要転院者数、供給可能数を想定し、死者数、重傷者数、軽症者数と比較した。

○予測手法の概要

建物被害率、津波浸水深 30cm 以上の区域、震度より、以下の要領で病院の支障率を予測した。

- ・平常時の入院患者数、建物被害率、津波浸水深、ライフライン機能（停電・断水）より、病院支障率を算出し、要転院者数を予測した。
- ・現在の空床数と、病院の支障率より、供給力を算出し、供給数を予測した。
- ・市町村ごとの人的被害より被災による新規入院発生数、新規外来患者発生数を予測した。

○3連動地震の医療施設被害予測結果

全県で約 1,100 人の要転院者が想定される。また、空床率より算出した発災直後の供給数は、約 2,100 床であり、要転院者は県内の他の病院へ転院することとなる。なお、地震により、約 6,700 人の重傷者（一部院内死亡者）が発生することが想定されており、県内の医療対応力は約 6,000 人程度の対応力が不足した事態となる。

なお、医師、看護師の不足、医薬品の不足、自家発電機の燃料不足等により、さらに供給数は低下することが予測された。（下表）

医療機関 地震被害想定 3連動地震

保健医療圏域	病院数	要転院者数	供給数	新規入院発生数 (重傷者・病院内死者)	新規外来患者発生数 (軽傷者)
和歌山	45	991	783	1,780	3,955
那賀	8	0	241	0	82
橋本	6	0	227	1	82
有田	6	0	176	311	850
御坊	4	0	223	713	1,828
田辺	9	82	291	2,166	5,280
新宮	8	62	130	1,735	2,407
全県	86	1,135	2,071	6,706	14,484

○巨大地震の医療施設被害予測結果

全県で約 2,000 人の要転院者が想定される。また、空床率より算出した発災直後の供給数は、約 900 床であり、要転院者の受入も県内では不足する。なお、地震により、約 19,000 人の重傷者（一部院内死亡者）が発生することが想定されており、県内の医療対応力は大幅に不足した事態となる。

なお、医師、看護師の不足、医薬品の不足、自家発電機の燃料不足等により、さらに供給数は低下することが予測された。（下表）

医療機関 地震被害想定 南海トラフ巨大地震

保健医療圏域	病院数	要転院者数	供給数	新規入院発生数 (重傷者・病院内死者)	新規外来患者発生数 (軽傷者)
和歌山	45	1,246	139	7,445	15,270
那賀	8	0	195	153	1,360
橋本	6	0	209	66	770
有田	6	64	109	1,519	2,830
御坊	4	380	7	2,468	2,910
田辺	9	203	159	4,367	4,850
新宮	8	113	74	2,988	2,088
全県	86	2,006	892	19,006	30,078

■災害廃棄物の予測

建物の全壊等に起因する「災害廃棄物」と、津波により陸上に運ばれて堆積した土砂・泥状物等の「津波堆積物」の発生量に関して予測した。

○予測手法の概要

①災害廃棄物

全壊建物の構造3区分（木造、鉄筋コンクリート造、鉄骨造）ごとに床面積に即したがいき量を算出した。

②津波堆積物

津波浸水域の全体に2.5cmないし4cmの土砂が堆積するものとして体積を算出した。密度は経過時間とともに変化するため、2種類の値をとるものとし、土砂堆積厚とともに幅を持った値としている。

○3連動地震における災害廃棄物等予測結果

災害廃棄物の予測結果を以下に重量、体積の両方で表した。

最も多い場合は、冬の夕方18時風速8mの場合で、全県で約500万トンと予測された。

災害廃棄物の予測結果（重量 t）3連動地震 冬18時 風速8m

市町村	可燃物	不燃物	合計
和歌山市	144,000	481,000	624,000
海南市	121,000	552,000	672,000
紀美野町	220	570	780
紀の川市	1,200	3,000	4,200
岩出市	190	500	690
橋本市	560	1,600	2,100
かつらぎ町	310	880	1,200
九度山町	88	250	330
高野町	130	340	470
有田市	7,700	25,000	33,000
湯浅町	16,000	50,000	65,000
広川町	11,000	43,000	54,000
有田川町	1,200	3,500	4,700
御坊市	64,000	224,000	287,000
美浜町	25,000	75,000	100,000
日高町	7,700	26,000	34,000
由良町	26,000	102,000	127,000
印南町	27,000	87,000	113,000
みなべ町	48,000	145,000	193,000
日高川町	3,500	11,000	14,000
田辺市	270,000	961,000	1,231,000
白浜町	95,000	382,000	477,000
上富田町	12,000	35,000	47,000
すさみ町	18,000	54,000	71,000
新宮市	32,000	102,000	134,000
那智勝浦町	56,000	199,000	255,000
太地町	6,400	22,000	29,000
古座川町	4,900	14,000	18,000
北山村	200	510	710
串本町	91,000	296,000	386,000
全県	1,083,000	3,887,000	4,969,000

※予測結果等は概数で示されており、合計が一致しない場合がある

災害廃棄物の予測結果（体積 m3）3連動地震 冬18時 風速8m

市町村	可燃物	不燃物	合計
和歌山市	258,000	327,000	585,000
海南市	217,000	375,000	592,000
紀美野町	390	390	770
紀の川市	2,100	2,100	4,100
岩出市	350	340	680
橋本市	1,000	1,100	2,100
かつらぎ町	550	600	1,200
九度山町	160	170	330
高野町	240	230	460
有田市	14,000	17,000	31,000
湯浅町	28,000	34,000	62,000
広川町	20,000	30,000	49,000
有田川町	2,100	2,400	4,500
御坊市	115,000	152,000	267,000
美浜町	45,000	51,000	96,000
日高町	14,000	18,000	32,000
由良町	46,000	69,000	115,000
印南町	49,000	59,000	107,000
みなべ町	86,000	99,000	184,000
日高川町	6,200	6,900	14,000
田辺市	485,000	654,000	1,138,000
白浜町	171,000	260,000	430,000
上富田町	22,000	24,000	45,000
すさみ町	33,000	37,000	69,000
新宮市	58,000	70,000	127,000
那智勝浦町	100,000	136,000	235,000
太地町	12,000	15,000	27,000
古座川町	8,800	8,900	18,000
北山村	350	350	700
串本町	163,000	201,000	364,000
全県	1,948,000	2,643,000	4,591,000

※予測結果等は概数で示されており、合計が一致しない場合がある

津波堆積物は、全県で155万トン～330万トンと予測された。
内訳を以下に体積、重量の両方で示す。

津波堆積物予測結果 3連動地震

市町村	津波堆積物体積 (m3)		津波堆積物重量 (t)	
和歌山市	386,000	～ 617,000	424,000	～ 901,000
海南市	132,000	～ 211,000	145,000	～ 308,000
有田市	26,000	～ 42,000	29,000	～ 61,000
湯浅町	26,000	～ 41,000	28,000	～ 59,000
広川町	40,000	～ 64,000	44,000	～ 94,000
御坊市	67,000	～ 108,000	74,000	～ 157,000
美浜町	55,000	～ 88,000	61,000	～ 128,000
日高町	24,000	～ 39,000	27,000	～ 56,000
由良町	39,000	～ 62,000	43,000	～ 90,000
印南町	22,000	～ 35,000	24,000	～ 51,000
みなべ町	21,000	～ 33,000	23,000	～ 48,000
日高川町	0	～ 0	0	～ 0
田辺市	100,000	～ 160,000	110,000	～ 233,000
白浜町	87,000	～ 139,000	96,000	～ 203,000
すさみ町	39,000	～ 62,000	43,000	～ 91,000
新宮市	28,000	～ 44,000	31,000	～ 65,000
那智勝浦町	119,000	～ 191,000	131,000	～ 278,000
太地町	22,000	～ 36,000	25,000	～ 52,000
古座川町	1,800	～ 2,800	1,900	～ 4,000
串本町	188,000	～ 301,000	207,000	～ 440,000
全県	1,417,000	～ 2,266,000	1,558,000	～ 3,309,000

○巨大地震における災害廃棄物等予測結果

災害廃棄物の予測結果を以下に重量、体積の両方で表した。

最も多い場合は、冬の夕方 18 時風速 8m の場合で、全県で 1,500 万トンを超える。

災害廃棄物の予測結果（重量 t）南海トラフ巨大地震 冬18時 風速8m

市町村	可燃物	不燃物	合計
和歌山市	1,153,000	4,558,000	5,711,000
海南市	241,000	1,117,000	1,358,000
紀美野町	4,400	14,000	18,000
紀の川市	23,000	75,000	97,000
岩出市	14,000	47,000	60,000
橋本市	11,000	31,000	41,000
かつらぎ町	5,900	18,000	24,000
九度山町	1,500	4,200	5,600
高野町	1,500	4,200	5,600
有田市	102,000	436,000	537,000
湯浅町	80,000	286,000	366,000
広川町	43,000	180,000	222,000
有田川町	17,000	49,000	66,000
御坊市	154,000	595,000	748,000
美浜町	66,000	235,000	301,000
日高町	26,000	89,000	115,000
由良町	52,000	207,000	259,000
印南町	47,000	172,000	218,000
みなべ町	78,000	288,000	366,000
日高川町	16,000	46,000	62,000
田辺市	371,000	1,474,000	1,844,000
白浜町	160,000	736,000	896,000
上富田町	24,000	70,000	94,000
すさみ町	36,000	119,000	154,000
新宮市	58,000	191,000	248,000
那智勝浦町	131,000	507,000	637,000
太地町	25,000	89,000	114,000
古座川町	14,000	38,000	51,000
北山村	2,900	7,600	11,000
串本町	162,000	534,000	695,000
全県	3,108,000	12,203,000	15,310,000

※予測結果等は概数で示されており、合計が一致しない場合がある

災害廃棄物の予測結果（体積 m3）南海トラフ巨大地震 冬18時 風速8m

市町村	可燃物	不燃物	合計
和歌山市	2,076,000	3,100,000	5,175,000
海南市	434,000	760,000	1,193,000
紀美野町	7,800	8,900	17,000
紀の川市	41,000	51,000	92,000
岩出市	24,000	32,000	56,000
橋本市	19,000	21,000	39,000
かつらぎ町	11,000	13,000	23,000
九度山町	2,700	2,900	5,500
高野町	2,600	2,800	5,400
有田市	183,000	296,000	478,000
湯浅町	144,000	195,000	338,000
広川町	77,000	123,000	199,000
有田川町	30,000	33,000	63,000
御坊市	276,000	405,000	681,000
美浜町	119,000	160,000	278,000
日高町	47,000	61,000	107,000
由良町	94,000	141,000	234,000
印南町	83,000	117,000	200,000
みなべ町	140,000	196,000	335,000
日高川町	29,000	31,000	59,000
田辺市	667,000	1,002,000	1,669,000
白浜町	288,000	501,000	789,000
上富田町	43,000	48,000	91,000
すさみ町	64,000	81,000	144,000
新宮市	103,000	130,000	233,000
那智勝浦町	235,000	345,000	579,000
太地町	45,000	61,000	105,000
古座川町	25,000	26,000	50,000
北山村	5,200	5,200	11,000
串本町	291,000	363,000	653,000
全県	5,594,000	8,298,000	13,891,000

※予測結果等は概数で示されており、合計が一致しない場合がある

津波堆積物は、全県で330万トン～710万トンと予測された。
内訳を以下に体積、重量の両方で示す。

津波堆積物予測結果 南海トラフ巨大地震

市町村	津波堆積物体積 (m3)		津波堆積物重量 (t)	
和歌山市	913,000	～ 1,461,000	1,005,000	～ 2,133,000
海南市	165,000	～ 264,000	182,000	～ 385,000
有田市	109,000	～ 175,000	120,000	～ 255,000
湯浅町	47,000	～ 74,000	51,000	～ 108,000
広川町	87,000	～ 138,000	95,000	～ 201,000
御坊市	242,000	～ 387,000	266,000	～ 565,000
美浜町	148,000	～ 237,000	163,000	～ 345,000
日高町	71,000	～ 114,000	78,000	～ 166,000
由良町	59,000	～ 94,000	65,000	～ 137,000
印南町	71,000	～ 113,000	78,000	～ 165,000
みなべ町	114,000	～ 182,000	125,000	～ 266,000
日高川町	680	～ 1,100	750	～ 1,600
田辺市	228,000	～ 365,000	251,000	～ 532,000
白浜町	240,000	～ 384,000	264,000	～ 560,000
すさみ町	73,000	～ 116,000	80,000	～ 169,000
新宮市	38,000	～ 61,000	42,000	～ 88,000
那智勝浦町	166,000	～ 265,000	182,000	～ 387,000
太地町	31,000	～ 50,000	34,000	～ 72,000
古座川町	3,000	～ 4,700	3,300	～ 6,900
串本町	269,000	～ 430,000	296,000	～ 627,000
全県	3,066,000	～ 4,906,000	3,373,000	～ 7,162,000

■災害時要援護者施設等における津波浸水の予測

県内の災害時要援護者施設等は、全 2,920 箇所（H25.4 現在）であり、以下のような内訳となっている。これについて津波浸水の予測を行った。

種 別	箇所数
学校等 （幼稚園・小学校・中学校・高等学校）	584
児童福祉施設 （保育所・放課後児童クラブ、児童厚生施設、認可外保育所等）	636
障害児者施設 （障害福祉サービス事業所、障害者支援施設、障害者グループホーム等）	437
老人施設 （デイサービス、グループホーム、老人ホーム等）	1,094
病院	87
その他 （隣保館・地域福祉センター等）	82
合計	2,920

○災害時要援護者施設等の津波浸水予測結果

3連動地震では県内の約10%の施設が、南海トラフ巨大地震では県内の約24%の施設が、津波浸水深30cm以上の区域に立地する施設となった。

市町村	津波浸水深30cm以上		施設数
	3連動地震	南海トラフ巨大地震	
和歌山市	109	270	
海南市	47	59	
紀美野町	0	0	
紀の川市	0	0	
岩出市	0	0	
橋本市	0	0	
かつらぎ町	0	0	
九度山町	0	0	
高野町	0	0	
有田市	2	16	
湯浅町	22	30	
広川町	10	15	
有田川町	0	0	
御坊市	6	53	
美浜町	3	26	
日高町	3	6	
由良町	13	16	
印南町	5	8	
みなべ町	2	14	
日高川町	0	0	
田辺市	23	61	
白浜町	8	34	
上富田町	0	0	
すさみ町	5	12	
新宮市	0	10	
那智勝浦町	19	38	
太地町	2	5	
古座川町	0	0	
北山村	0	0	
串本町	23	34	
全県	302	707	

H25.4現在