香川県地震・津波被害想定調査報告書



令和７年９月

香　川　県

報告書目次

1. 地震・津波被害想定調査の概要 1
1.1. はじめに 1
1.1.1. 調査の目的 1
1.1.2. 見直しのポイント 1
1.1.3. 基本的な方針 2
1.1.4. 調査の体制 2
1.2. 被害想定に用いる資料整理 3
1.2.1. 自然条件に関する資料 3
1.2.2. 社会条件に関する資料 4
2. 地震・津波被害想定 6
2.1. 被害想定の対象とする地震・津波の設定 6
2.1.1. 被害想定の対象地震 6
2.2. 地震動の予測 9
2.2.1. 震源モデル（強震断層モデル）の設定 9
2.2.2. 予測手法 14
2.2.3. 地震動予測結果 24
2.3. 液状化危険度の予測 35
2.3.1. 予測手法 35
2.3.2 液状化危険度予測結果 38
2.4. 津波浸水の予測 44
2.4.1. 波源モデルの設定 44
2.4.2. 予測手法 50
2.4.3. 津波浸水予測結果 54
3. 物的・人的被害想定 129
3.1. 被害想定の設定条件 129
3.1.1. 被害想定に用いる地震・津波のケースの選定 129
3.1.2. 被害想定の項目 130
3.1.3. 被害想定の時間帯 131
3.1.4. 重複処理の実施 131
3.2. 被害想定（定量評価） 132
3.2.1. 建物被害 132
3.2.2. 人的被害 166
3.2.3. ライフライン被害 225
3.2.4. 交通施設被害 313
3.2.5. 生活への影響 322
3.2.6. 災害廃棄物等 328
3.2.7. その他の被害 335

3.2.8. 直接経済被害額の予測 345
3.2.9. これまでの減災効果の予測 352
3.2.10. 今後の減災効果の予測 360
3.2.11. 今後の減災に役立つ取組み 365
3.3. 被害シナリオ 366
3.3.1. 南海トラフの最大クラスの地震 368
3.3.2. 南海トラフの発生頻度の高い地震 426
3.3.3. 中央構造線断層帯で発生する地震 464
3.3.4. 長尾断層帯で発生する地震 514

1. 地震・津波被害想定調査の概要

1.1. はじめに

1.1.1. 調査の目的

政府の地震調査研究推進本部地震調査委員会の長期評価によると、南海トラフ沿いでマグニチュード８～９程度の地震が今後 30 年以内に発生する確率は 80%程度（令和７年１月１日時点）と高い値となっており、大きな揺れや津波による被害は甚大なものとなることが予想される。

県では、平成 26 年に香川県地震・津波被害想定調査報告書を公表し、翌年、香川県南海トラフ地震・津波対策行動計画を定めた。県民の生命・身体・財産を守るためには、絶え間ない防災・減災対策が必要であるという認識のもと、海岸・河川堤防の整備やため池の耐震化、及び民間住宅の耐震化への補助を行うとともに、津波からの迅速かつ確実な避難に係る普及啓発や、家具類の転倒防止対策、自主防災組織の活性化に取り組むなど、ハードとソフトの両面から防災・減災対策を推進している。

平成 26 年に被害想定調査報告書を公表して以降、道路、上下水道、送電・通信施設などの社会インフラの整備や、人口減少や少子高齢化の進行といった人口動態など、社会条件が大きく変化していることや、国が平成 24 年度に公表した南海トラフ地震の被害想定を見直す（令和７年３月末に被害想定結果を公表）ことを受けて、県においても、被害想定の見直しを行うものである。

南海トラフ地震による被害を少しでも軽減するためには、県の被害想定について、国の被害想定の見直し結果を踏まえながら、最新の知見やデータを活用して、本県の地域特性を反映したより精度の高い被害想定とすることが重要であることから、被害想定の検討に当たり、専門家の知見等を反映して検討を進めるため、大学教授や国の研究機関の研究員などの有識者７名から構成される香川県地震・津波被害想定検討委員会（委員長：金田義行香川大学四国危機管理教育・研究・地域連携推進機構　特任教授）を設置して、専門的な見地からの評価・助言をいただいた。

今回の見直しでは、最新の知見やデータを活用してより精度の高い被害想定とすることに加え、海岸や河川堤防の整備など、県のこれまでの防災・減災対策の成果を反映させることにも配慮して見直しに取り組んだ。また、県民の皆様に分かりやすいものとなるよう工夫し、公助はもとより、自助や共助の充実・強化に繋がる基礎資料として役立つものとなるよう取りまとめたところである。

1.1.2. 見直しのポイント

- 詳細化した地盤データや潮位データの最新の観測結果を推計に反映
- 東日本大震災をはじめとする近年国内で発生した地震からの課題や教訓を踏まえた被害量を推計
- 時間差をおいて発生する地震（いわゆる「半割れ」）や、直下型地震（中央構造線断層帯）による津波について新たに考察
- 前回公表（平成 26 年）からの防災・減災対策の成果を被害想定に反映

1.1.3. 基本的な方針

今回の調査を行うに当たっては、平成 26 年６月の本県「香川県地震・津波被害想定調査報告書」、令和７年３月内閣府「南海トラフ巨大地震・被害想定検討会 地震モデル 報告書」及び中央防災会議防災対策実行会議、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対策について（報告書）」で示された、震源・波源モデルや想定手法等に基づき、県下の地形地質や社会環境等の地域特性などを踏まえ、本県の実態に即した被害想定を行った。

被害想定の結果は、県はもとより、市町においても、今後の防災・減災対策の基礎資料となることから、市町単位での細やかな被害想定を行った。

1.1.4. 調査の体制

本調査に関しては、最新の科学的知見と県の地域特性を反映させるとともに、専門的な見地から評価を行うため、学識経験者からなる「香川県地震・津波被害想定検討委員会」を設置した。

（委員名簿）

所　属		氏　名	専　門
委員長	香川大学四国危機管理教育･研究･地域連携推進機構 副機構長　特任教授 地域強靱化研究センター　センター長 学長特別補佐	金田　義行	（地震・減災科学）
副委員長	香川大学四国危機管理教育･研究･地域連携推進機構 副機構長　特任教授 危機管理先端教育研究センター　センター長	長谷川修一	（地質工学）
委員	香川大学創造工学部　教授	野々村敦子	（防災情報科学）
	徳島大学大学院社会産業理工学研究部社会基盤デザイン系　教授 香川大学客員教授	馬場　俊孝	（津波防災）
	国立研究開発法人海洋研究開発機構 海域地震火山部門　地震津波予測研究開発センター 地震津波モニタリング研究グループ　グループリーダー代理　主任研究員	今井健太郎	（津波工学）
	国立研究開発法人防災科学技術研究所 技術統括	髙橋　成実	（地震津波観測研究）
	国立研究開発法人防災科学技術研究所 研究主監	藤原　広行	（地震工学）

（顧問名簿）

	所　属	氏　名	専　門
顧問	香川大学名誉教授	白木　渡	（総合防災）

1.2. 被害想定に用いる資料整理

1.2.1. 自然条件に関する資料

自然条件に関する資料としては、地盤の揺れ、地盤の液状化、急傾斜地崩壊及び津波浸水を検討するための資料を収集、整理をした。

整理に際しては、物的・人的被害の予測と津波浸水予測を行えるよう、エリアを区分している。物的・人的被害の予測に関する資料については、125m メッシュ（国土数値情報の３次メッシュを 32 分割したもの）ごとに整理をした。一方、津波浸水予測に関する資料は、10m メッシュ（国土数値情報のメッシュに準じていない）ごとに整理をした。

表 1.2.1　自然条件に関する主な資料

資料名	内容	備考
ボーリングデータ（柱状図、地下水位、粒度組成、PS 検層）	前回調査（H26）収集分	8,457 本（6,282 本） ※括弧内の数字は県内の地質調査資料
	関西圏地盤情報データベース	関西圏地盤情報ネットワーク KG-NET　624 本
	国土地盤情報センター	42 本
微地形区分	250mメッシュ微地形区分	防災科学技術研究所
地形分類	ベクトルタイル「地形分類」	国土地理院
海図	海底地形	海上保安庁
海底地形デジタルデータ(M7000)	海底地形	日本水路協会
日本近海 30 秒グリッド水深データ	海底地形	日本水路協会
基盤地図情報（5mレーザー測量）	陸域地形	国土地理院
基盤地図情報（5m写真測量）	陸域地形	国土地理院
航空レーザー測量データ	島嶼部地形	国土地理院
航空レーザー測量データ	土器川周辺地形	四国地方整備局
河川縦横断測量結果（土器川）	河川地形、堤防	四国地方整備局
河川縦横断測量結果（二級河川）	河川地形、堤防	香川県土木部
河川河床測量結果	河川地形	香川県土木部
内閣府地形データ	海底地形	内閣府「南海トラフの巨大地震モデル検討会」
海岸保全施設等基礎調査　成果	港湾・海岸構造物	香川県土木部
港湾台帳	港湾構造物	市町
漁港台帳	漁港構造物	市町
海岸台帳（農地海岸）	海岸構造物	香川県農政水産部
国土数値情報（土地利用）	土地利用	国土交通省
香川県デジタルオルソ航空写真	土地利用、地形確認	香川県環境森林部
デジタルオルソ航空写真	土地利用、地形確認	坂出市、丸亀市、善通寺市

1.2.2. 社会条件に関する資料

社会条件に関する資料としては、物的・人的被害想定の項目ごとに必要な資料を収集、整理をした。

表 1.2.2　社会条件に関する資料

大項目	小項目	基礎資料	
建築物被害想定	地震動、液状化	公開情報（国）	固定資産台帳データ(市町) 非課税データ(市町)
	急傾斜地崩壊等	土砂災害警戒区域(急傾斜地、地すべり、土石流)、山腹崩壊危険地区(県)、大規模造成地	
火災被害想定	地震火災	消防署・消防団所有の消防車等(市町)	
	津波火災	自動車保有台数(四国運輸局)	
人的被害想定	建物倒壊、火災、土砂崩壊、ブロック塀や自動販売機の転倒、屋内収容物の移動・転落等	国勢調査による人口分布(シンフォニカ) 国勢調査によるパーソントリップ調査データ(総務省統計局)、社会生活基本調査(シンフォニカ)、「混雑統計®」©ZENRIN DataCom CO., LTD.、旅行客入込数動向(県)	
ライフライン被害想定	上水道	管種・管径別延長(水道統計)、浄水場等施設(水道統計)、県及び香川県広域水道企業団の施設台帳	
	下水道	管種・管径別延長(下水道統計)、処理場等施設(下水道統計)、県土木部・各市町下水道管理者の施設台帳	
	ガス	都市ガスの供給施設、供給戸数(四国ガス㈱)	
	電力	電力関連施設データ(四国電力㈱、中国電力㈱)	
	通信施設	通信関連施設データ(NTT 西日本、NTT ドコモ等携帯電話事業者等)	
交通施設被害想定	道路	緊急輸送道路網(国土数値情報)	
	鉄道	鉄道路線(国土数値情報)	
	港湾・漁港	港湾・漁港データ(国土数値情報) 指定漁港一覧(県) 港湾一覧表(県)	
	空港	空港データ(国土数値情報)	
生活支障	避難者	国勢調査データ(総務省統計局) 避難所位置、収容人数(市町)	
	帰宅困難者	国勢調査データ(総務省統計局) 主要駅利用者(国土数値情報) 観光客動態調査報告(県)	
	医療機能支障	医療機関数、病床数、空床率等(県)	
その他の被害	エレベーター停止	エレベーター台数(エレベーター協会)	

	危険物	危険物施設(県)
	文化財	国宝・重要文化財(県)
経済被害の想定	直接経済被害	国勢調査データ(総務省統計局) 建築着工統計(国土交通省) 建築統計年報(国土交通省) 治水経済調査マニュアル(案)(国土交通省)
地図	基盤地図	国土地理院
	都市計画図	市町
文献	各種	学会資料など
	内閣府	被害率曲線の設定パラメーター式

※令和７年時点の収集データ（国勢調査は令和２年度）

2. 地震・津波被害想定

2.1. 被害想定の対象とする地震・津波の設定

2.1.1. 被害想定の対象地震

被害想定の対象地震は、国が大規模地震として検討対象とした南海トラフ巨大地震のほか、政府の地震調査研究推進本部において、大きな被害をもたらす可能性の高い活断層帯とし長期評価している 114 の活断層帯のうち、本県に大きな被害を及ぼす可能性が高いと考えられる中央構造線断層帯と長尾断層帯を対象とした。

表 2.1.1　被害想定の対象地震

タイプ	海溝型地震※1		直下型地震※3	
震源域	南海トラフ※2		中央構造線断層帯	長尾断層帯
	最大クラス（Ｌ２）	発生頻度の高いもの（Ｌ１）		
地震	○(Mw9.0)	○(M8.6)	○(M8.0 程度)	○(M7.3)
津波	○(Mw9.1)	○(Mw8.9)	－	－
発生頻度	千年に１度あるいはそれよりもっと低い頻度	数十年から百数十年に１度	900～1,500 年に１度	３万年に１度
発生確率（30 年以内）※4	－	80%程度	1%以下※5	ほぼ 0%

注：Mw：モーメントマグニチュード　M：マグニチュード

※1：海溝型地震

日本の太平洋沿岸の海底では、海側のプレートが陸側のプレートの下に沈み込んでいる。海側のプレートが沈み込む際にひずみが蓄積され、限界に達した時に陸側のプレートが跳ね上がり、地震が発生する。海溝型地震は規模が大きく、広範囲に影響を与え、津波を引き起こすことが多い。

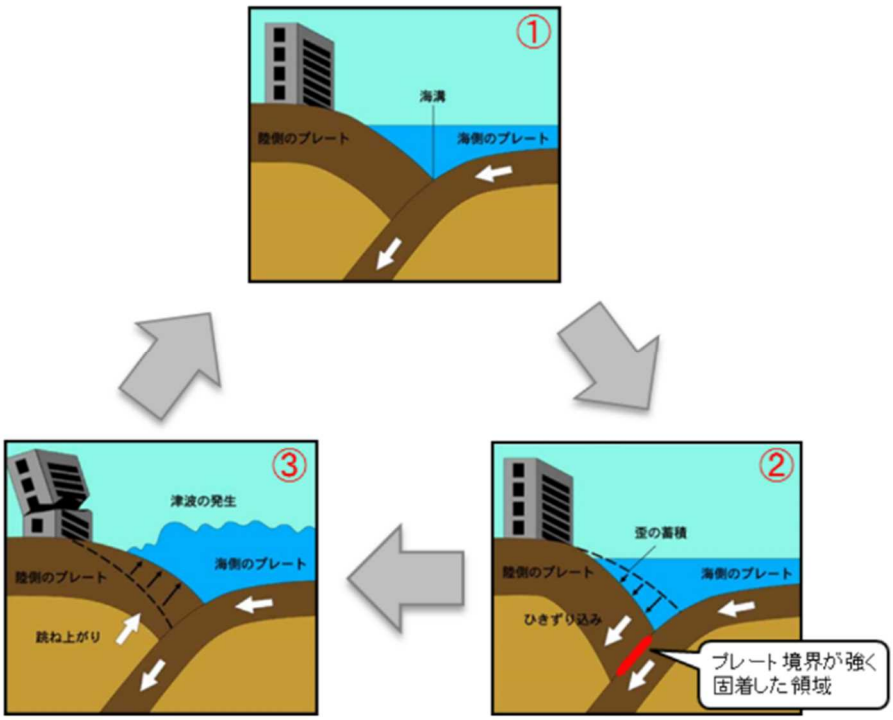


図 2.1.1　海溝型地震イメージ

出典：南海トラフ地震の発生メカニズムの概念図（気象庁ホームページより）

※2：南海トラフ

南海トラフの巨大地震の想定震源域・想定津波波源域は、最新の科学的知見をもとに内閣府が設定している。

太い黒線のエリアは、最大クラスの地震を、黄線は、発生頻度の高い地震を示している。赤線は、津波予測を行う際に考慮すべき津波波源域を示している。

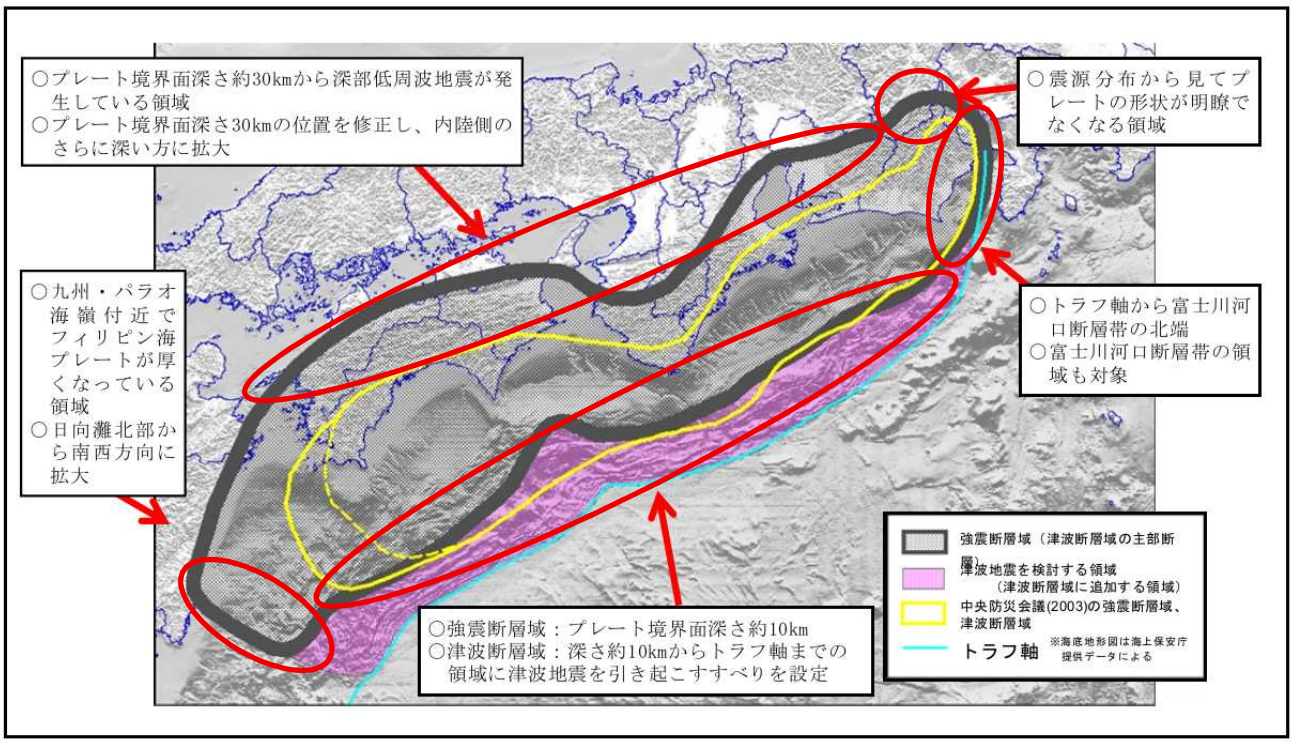


図 2.1.2　南海トラフの巨大地震の新たな想定震源断層域

出典：Ｒ７．３.31 内閣府公表資料を改変

※3：直下型地震

直下型地震は、内陸の地下で活断層がずれることで地震が発生する。震源が地表に近い場合、比較的規模の小さな地震でも局所的に強い揺れが発生し、大きな被害を引き起こす場合もある。

被害想定の対象とする内陸部の断層は、国において評価がなされている中央構造線断層帯と長尾断層帯とした。ただし、現在の知見では見つけられない断層もある。

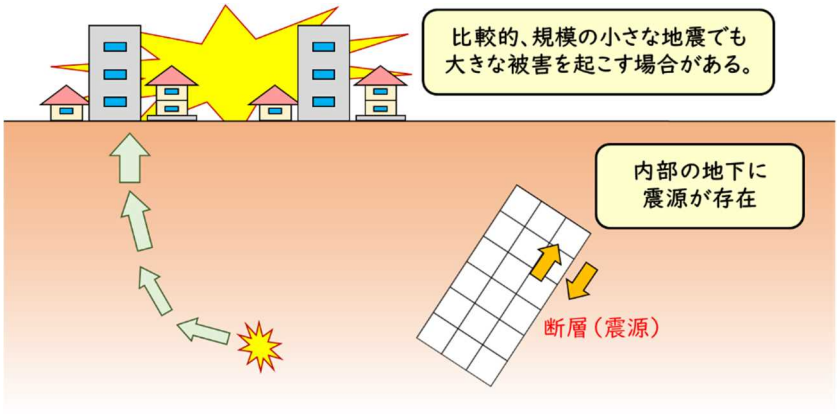


図 2.1.3　直下型地震イメージ

※4：発生確率（30 年以内）

政府の地震調査委員会の公表によるもので、Ｒ７．１．１の数値。

※5：讃岐山脈南縁東部区間の発生確率

2.2. 地震動の予測

2.2.1. 震源モデル（強震断層モデル）の設定

(1) 南海トラフの最大クラスの地震

南海トラフの最大クラスの地震は、千年に一度あるいはそれよりもっと低い頻度で発生するが、発生すれば、甚大な被害をもたらす最大クラスの地震である。

この地震の震源モデルには、内閣府の「南海トラフの巨大地震モデル検討会」で示された強震断層モデル※1 を採用した。次の４ケースについて震度を算出し、震度６弱以上の曝露人口が最も多くなる「陸側ケース」を、南海トラフの最大クラスの地震とした。

①基本ケース

＜震度分布＞

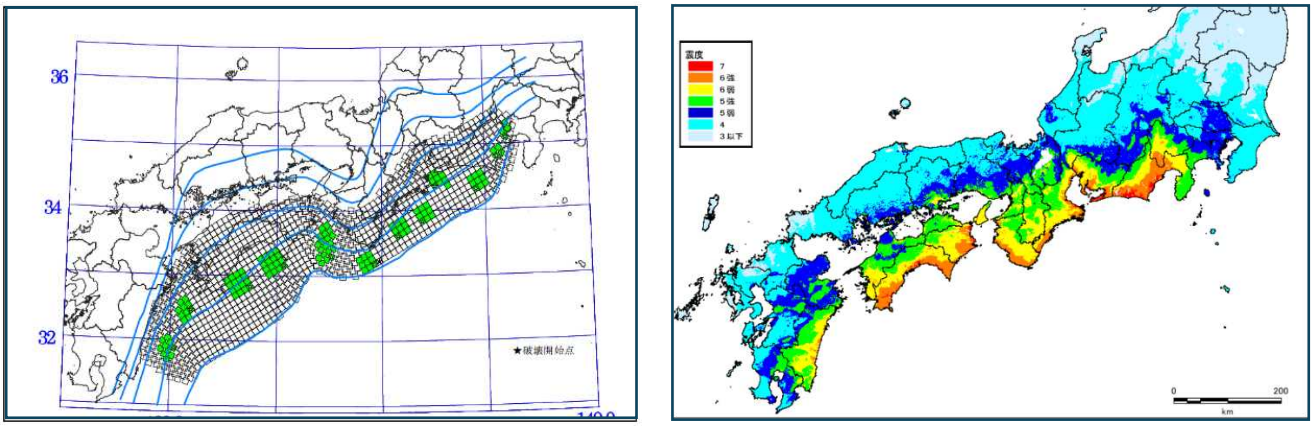


図 2.2.1　強震断層モデル（南海トラフの最大クラスの地震（Ｌ２））（基本ケース）

出典：Ｒ７．３．31 内閣府公表資料より

②東側ケース

＜強振動生成域の配置＞　　＜震度分布＞

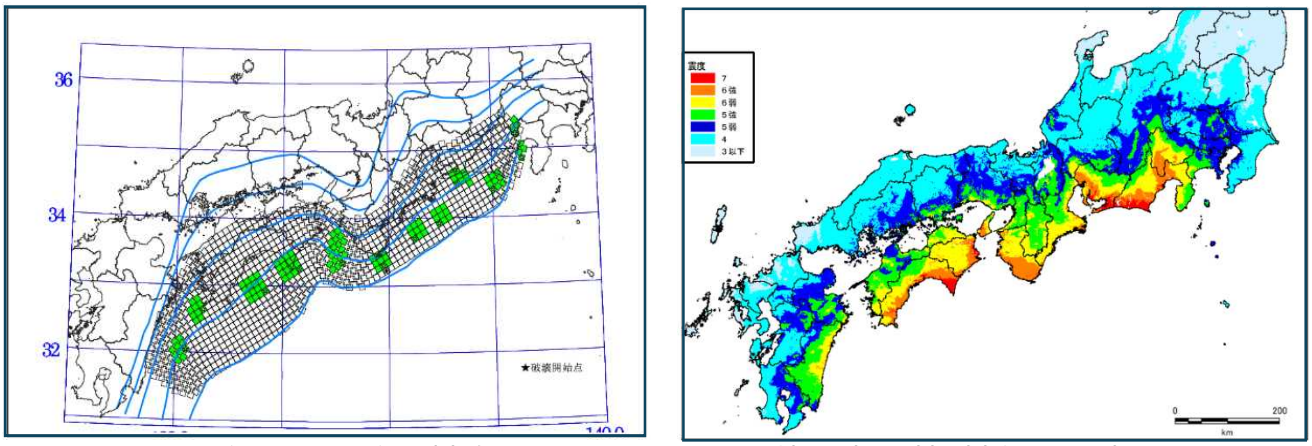
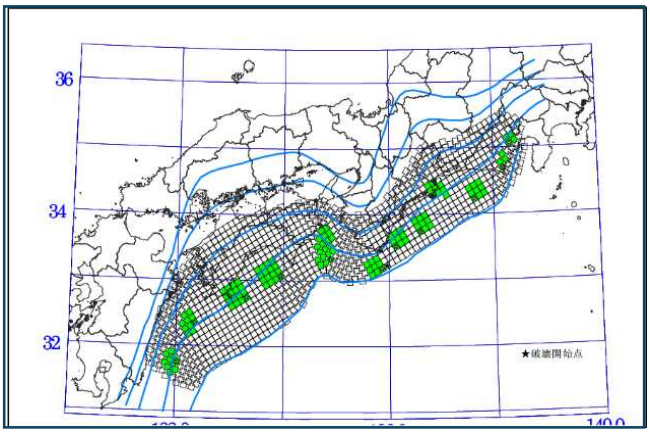


図 2.2.2　強震断層モデル（南海トラフの最大クラスの地震（Ｌ２））（東側ケース）

出典：Ｒ７．３．31 内閣府公表資料より

③西側ケース

＜強振動生成域の配置＞



＜震度分布＞

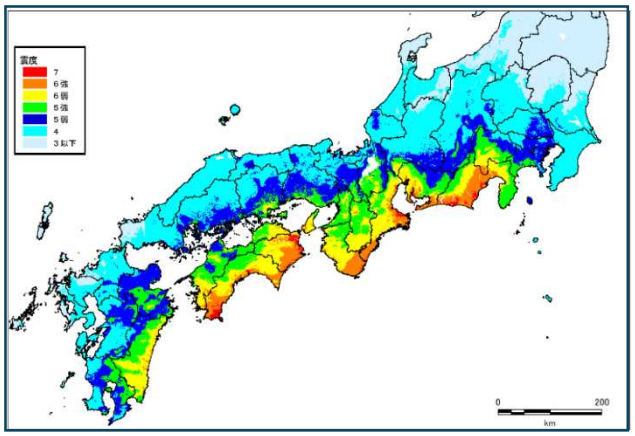
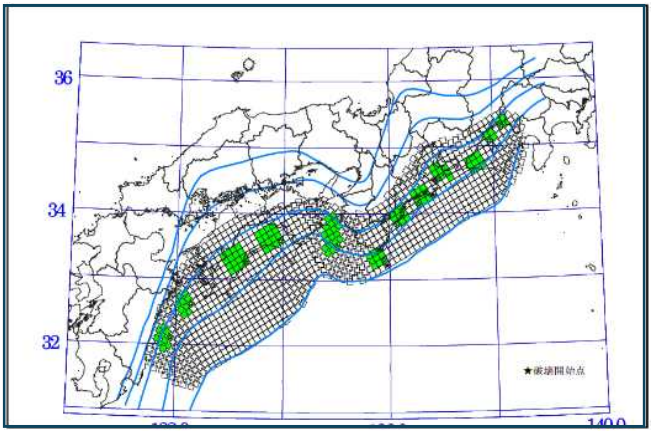


図 2.2.3　強震断層モデル（南海トラフの最大クラスの地震（Ｌ２））（西側ケース）

出典：Ｒ７．３．31 内閣府公表資料より

④陸側ケース

＜強振動生成域の配置＞



＜震度分布＞

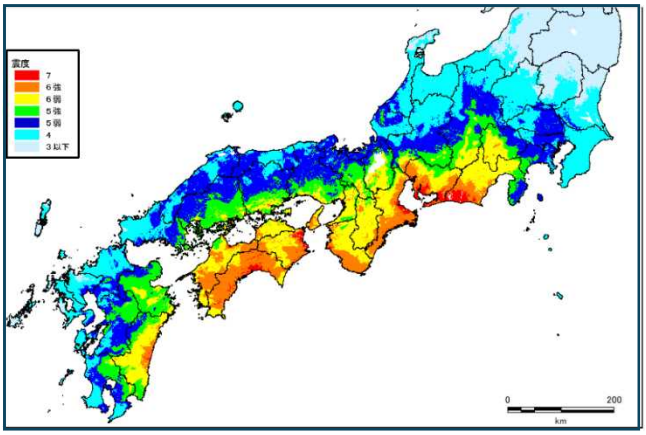


図 2.2.4　強震断層モデル（南海トラフの最大クラスの地震（Ｌ２））（陸側ケース）

出典：Ｒ７．３．31 内閣府公表資料より

※1：強震断層モデル

地震の揺れを計算するには、震源断層域（地震時に動く断層域）の中で、強い地震波を発生させる領域（強震動生成域）を決める必要がある。これを強震断層モデルという。

この４ケースは、それぞれ①基本ケース、②東側ケース、③西側ケース、④陸側ケース と呼ばれている。

①基本ケース：中央防災会議による東海、東南海・南海地震の検討結果を参考に設定

②東側ケース：基本ケースの強震動生成域をやや東側（トラフ軸に概ね平行に右側）の場所に設定

③西側ケース：基本ケースの強震動生成域をやや西側（トラフ軸に概ね平行に左側）の場所に設定

④陸側ケース：基本ケースの強震動生成域を可能性がある範囲で最も陸側（プレート境界面の深い側）の場所に設定

(2) 南海トラフの発生頻度の高い地震

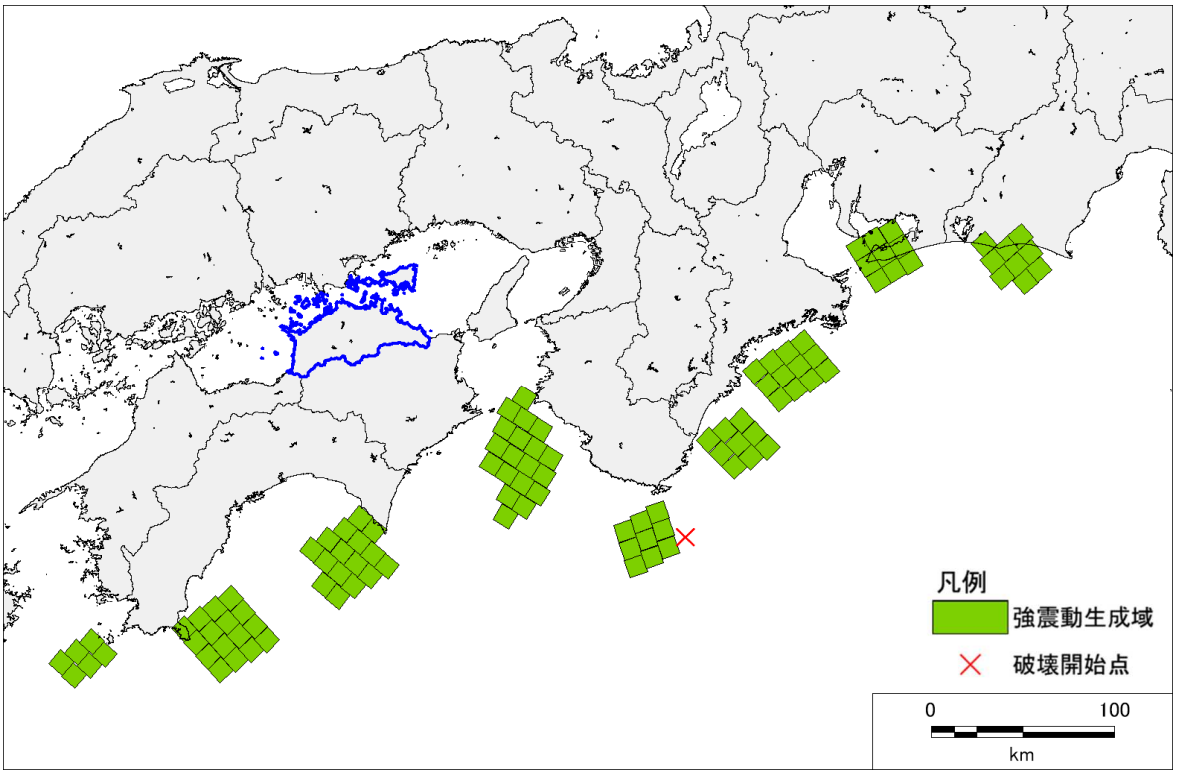
南海トラフの発生頻度の高い地震とは、一定の頻度（数十年から百数十年に一度程度）で発生し、南海トラフの最大クラスの地震に比べ、規模（震度や津波高）は小さいものの、大きな被害をもたらす地震である。

この地震の強震断層モデルには、内閣府「南海トラフ沿いの巨大地震による長周期地震動に関する報告」を踏まえ、下記の①～③の３地震のうち、最大規模の地震である、①宝永地震のモデルを採用した。

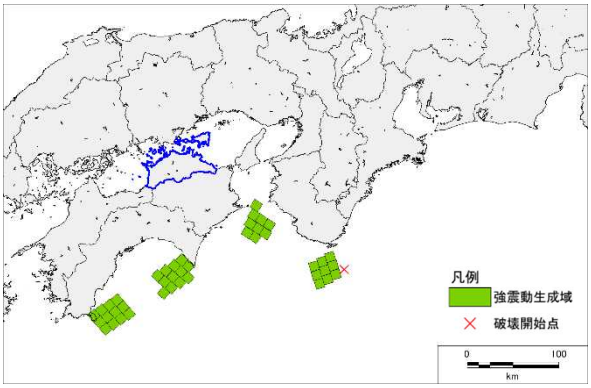
①宝永地震　　：内閣府「南海トラフ沿いの巨大地震による長周期地震動に関する報告」による強震断層モデル（1707 年宝永地震モデル、マグニチュード 8.6 の地震）

②安政南海地震：同上（1854 年安政南海地震モデル、マグニチュード 8.4 の地震）

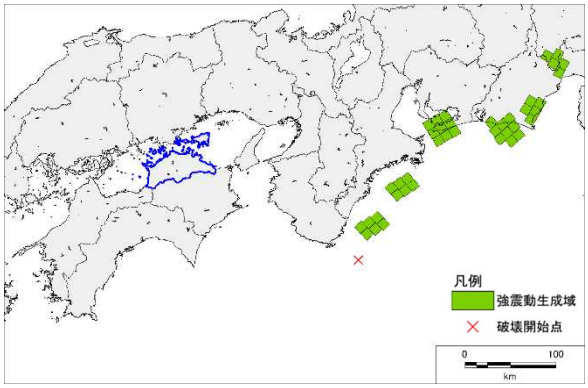
③安政東海地震：同上（1854 年安政東海地震モデル、マグニチュード 8.4 の地震）



①宝永地震



②安政南海



③安政東海地震

図 2.2.5　強震断層モデル（南海トラフの発生頻度の高い地震（Ｌ１））

(3) 中央構造線断層帯で発生する地震

中央構造線断層帯は、近畿地方の金剛山地の東縁から、和泉山脈の南縁、淡路島南部の海域を経て、四国北部を東西に横断し、伊予灘、別府湾を経て湯布院に達する長大な断層帯である。このうち、香川県の直下に位置する、「讃岐山脈南縁東部区間」と「讃岐山脈南縁西部区間」が同時に活動する場合（長さ約 134km）を対象とした。

発生頻度は、「讃岐山脈南縁東部区間」が９百～１千２百年、「讃岐山脈南縁西部区間」が１千年～１千５百年に一度となっている。なお、２つの区間が同時に活動する場合については、発生頻度の評価は行われていない。

地震動の予測を行う強震断層モデルとしては、政府の地震調査研究推進本部の設定を参考に、アスペリティと破壊開始点などに違いがある、次の４ケースについて震度を算出し、香川県に最も影響の大きいモデルである「ケース３」を採用した。

表 2.2.1　中央構造線断層帯の特性

項目	讃岐山脈南縁東部区間	讃岐山脈南縁西部区間
地震のマグニチュード	7.7 程度	8.0 程度もしくはそれ以上
ずれの量	２m－７m 程度（右横ずれ成分）	２m－７m 程度（右横ずれ成分）
断層の長さ	約 52km	約 82km
断層の幅	15－25km	25－30km
一般走向	N77° E	N75° E
傾斜（讃岐山脈南縁）	北傾斜約 45°　（深さ７km 以浅） 北傾斜約 40°　（深さ 7-25km）	高角度（地表付近） 北傾斜 25°　（深さ 0.6km 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）	右横ずれ断層（上下方向のずれを伴う）

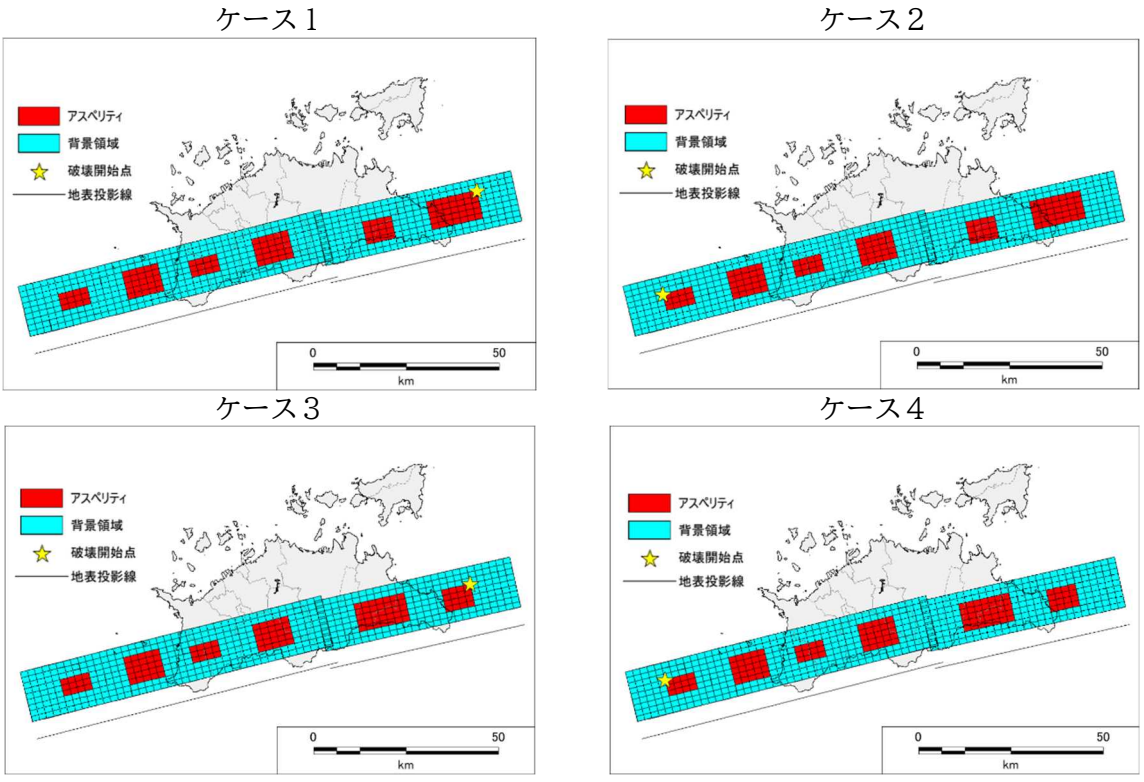


図 2.2.6　強震断層モデル（中央構造線断層帯）

(4) 長尾断層帯で発生する地震

長尾断層帯は、讃岐山脈の北縁に分布する活断層帯で、さぬき市から高松市南部を経て綾歌郡綾川町に至り、長さは約 30ｋｍ、概ね東西方向に延びており、断層の南側が北側に対して相対的に隆起する逆断層であり、発生頻度は、概ね３万年に一度となっている。

地震動の予測を行う強震断層モデルとしては、政府の地震調査研究推進本部が設定した、アスペリティと破壊開始点などに違いがある、次の４ケースについて震度を算出し、香川県に最も影響の大きいモデルである「ケース４」を採用した。

表 2.2.2　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	7.3 程度
ずれの量	1.2m－1.7m 程度（上下成分）
断層の長さ	約 30km
断層の幅	25－30km
一般走向	N87° 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）

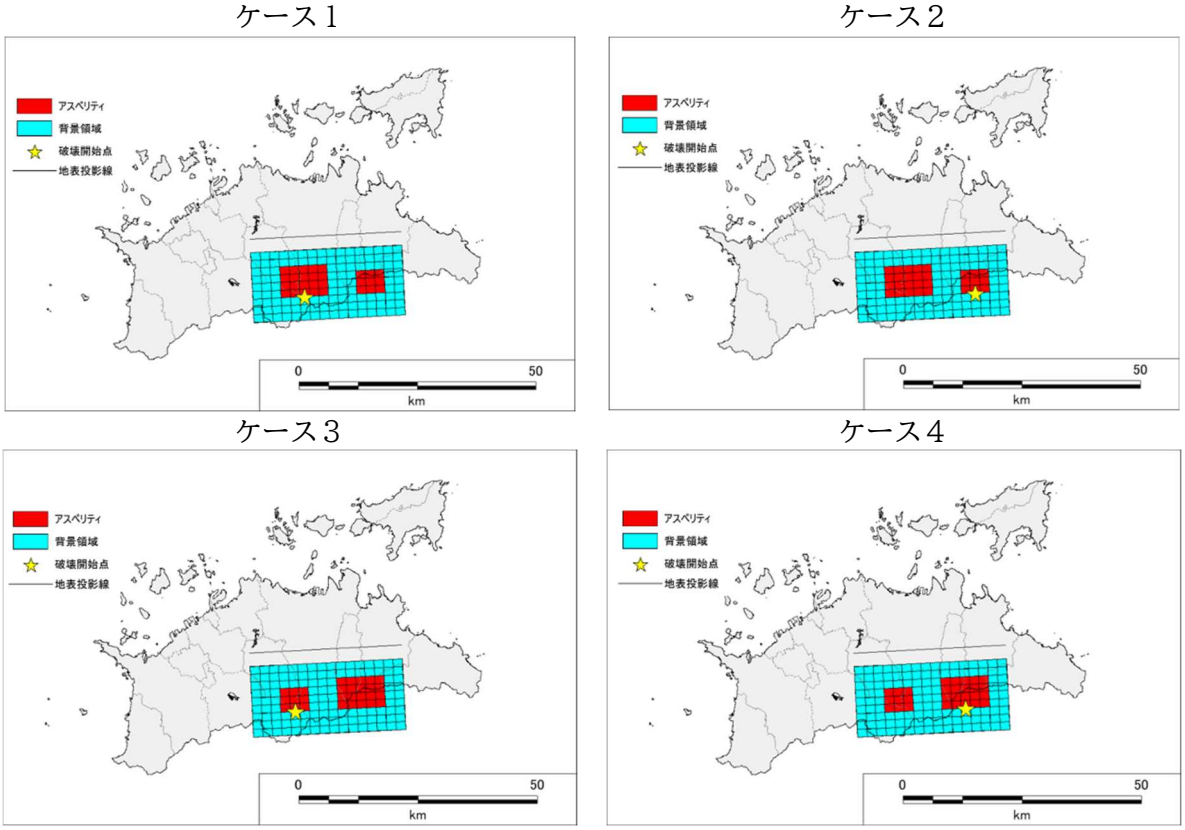


図 2.2.7　強震断層モデル（長尾断層帯）

2.2.2. 予測手法

震度の予測は、「2.2.1 震源モデル（強震断層モデル）の設定」で採用した震源モデルを用いて、まず工学的基盤の地震動予測を行い、浅部地盤データ（地表から深さ 30m までの平均Ｓ波速度（AVS30）と震度増分の関係式）を用い、震度増減の補正を行うことで、地表震度（地表における計測震度）を算出した。

震度予測の基本的な考え方は次のとおりである。

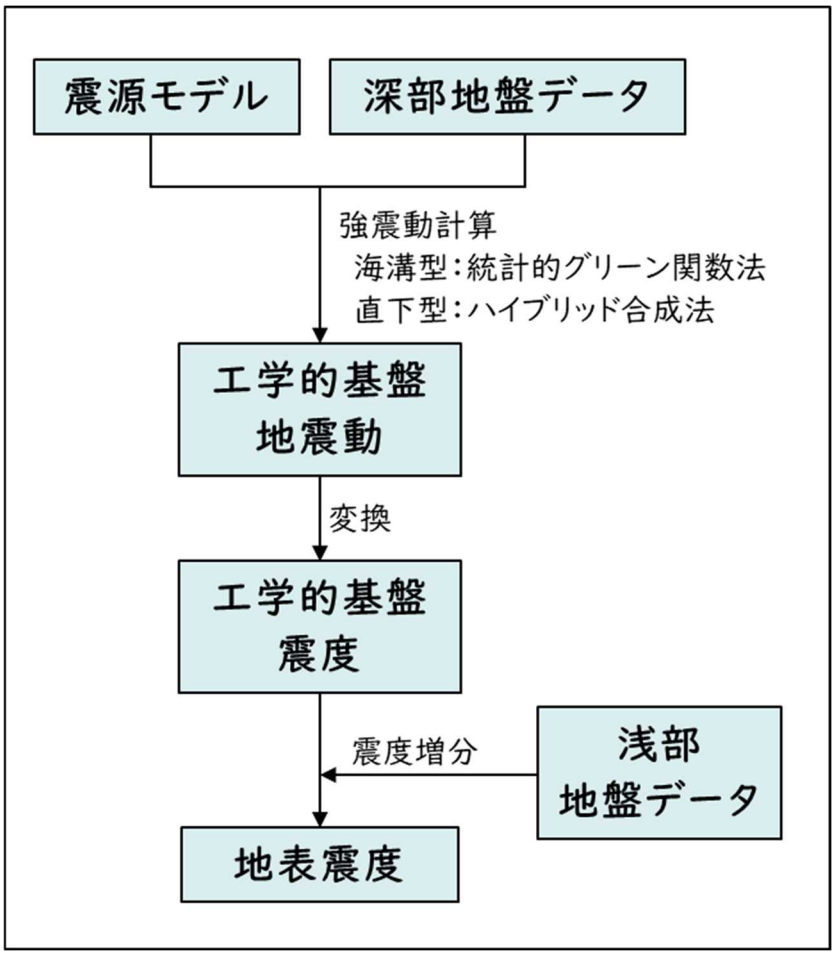


図 2.2.8　震度予測モデル・手法の概要

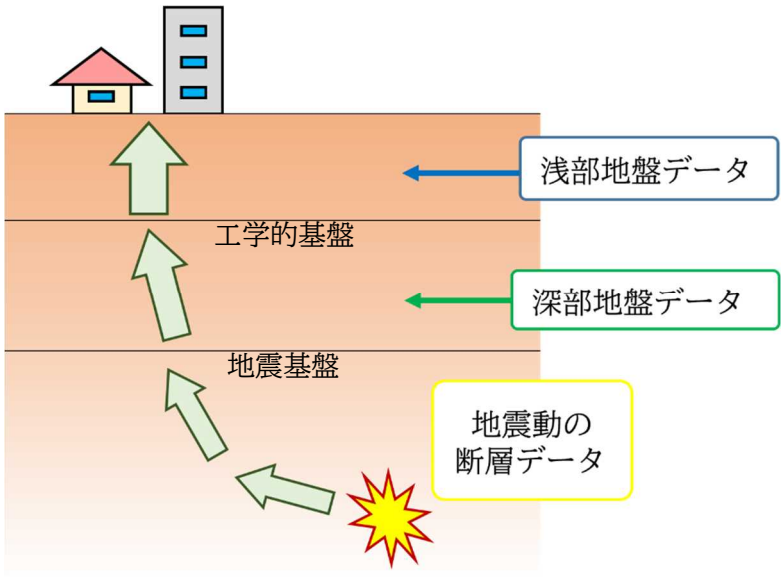


図 2.2.9　地盤データのイメージ図

(1) 浅部地盤データ

浅部地盤とは、深さ数十 m にある工学的基盤と呼ばれる比較的固い地盤（S 波（せん断波）速度が 0.6km/s 以上となる地盤）から地表までの地盤を指す。

浅部地盤は、周期の短い地震動の増幅に影響を与え、震度や液状化被害、建物被害などを想定する際に重要である。

本県では、浅部地盤による地震動の増幅を、地表から深さ 30 メートルまでの平均S波速度（AVS30）を用いて表現する。

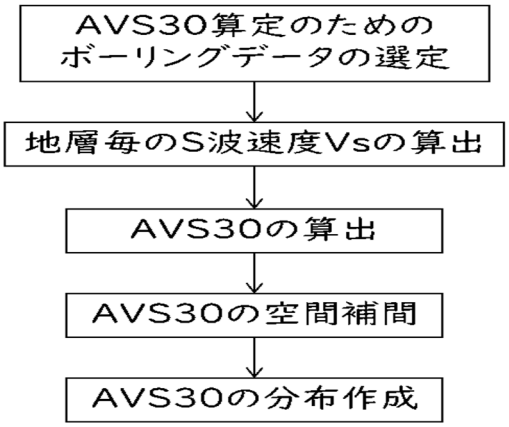


図 2.2.10　浅部地盤データ作成フロー図

a） 微地形区分

地震動推計及び液状化危険度推計用の浅部地盤データは、ボーリングデータ等を用いて 125m メッシュで作成した。125m メッシュそれぞれの微地形区分は、既往地形分類図等を参考に設定した。なお、125m メッシュでは反映できない地形・地質等の影響を評価するため、高松市の人口集中地区については 50m メッシュで作成した。これにより、旧河道・旧湖沼などの液状化の危険性の高いメッシュを表現することが可能となった。

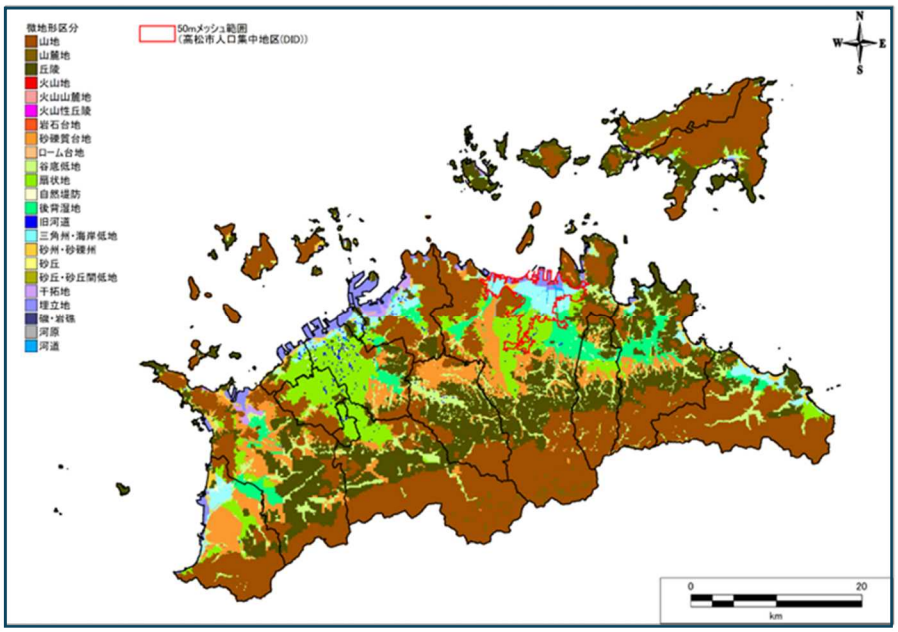

微地形区分
山地
山麓地
丘陵
火山地
火山山麓地
火山性丘陵
岩石台地
砂礫質台地
ローム台地
谷底低地
扇状地
自然堤防
後背湿地
旧河道
三角州・海岸低地
砂州・砂礫州
砂丘
砂丘・砂丘間低地
干拓地
埋立地
磯・岩礁
河原
河道
50mメッシュ範囲
（高松市人口集中地区(DID)）
N
W
E
S
0
20
km

図 2.2.11　微地形区分

表 2.2.3　微地形区分の定義

No	微地形区分	定義・特徴	対応する地盤条件
1	山　地 Mountain	1kmメッシュにおける起伏量(最高点と最低点の標高差)が概ね200m以上で，先第四系(第三紀以前の岩石)からなる標高の高い土地.	先第三系・第三系の岩石.
2	山麓地 Mountain footslope	山地・丘陵に接し，土石流堆積物・崖錐堆積物・地すべり堆積物など山地から供給された堆積物等よりなる比較的平滑な緩傾斜地.	第四系の崩積土.
3	丘　陵 Hill	標高が比較的小さく，1kmメッシュにおける起伏量が概ね200m以下の斜面からなる土地.	先第三系から第四系更新統の岩石・軟岩.
4	火山地 Volcano	第四紀(約260万年前から現在まで)に噴火して形成された火山(活火山を含む)のうち，標高・起伏量の大きなもの.	第四系火山岩類
5	火山山麓地 Volcanic footslope	火山地の周縁に分布する緩傾斜地で，火砕流堆積地や溶岩流堆積地，火山体の開析により形成される火山麓扇状地・泥流堆積地などを含む.	第四系火山岩類，完新統の砂礫.
6	火山性丘陵 Volcanic hill	火砕流堆積地のうち侵食が進み平坦面が残っていないもの，または小面積で孤立するもの.	第四系火山岩類.
7	岩石台地 Rocky strath terrace	河岸段丘または海岸段丘で表層の堆積物が薄いもの，隆起サンゴ礁の石灰岩台地を含む.	先第三系・第三系の岩石，更新統石灰岩.
8	砂礫質台地 Gravelly terrace	河岸段丘または海岸段丘で表層に概ね5m以上の段丘堆積物(砂礫層，砂質土層)をもつもの.	更新統の砂礫質土.
9	火山灰台地 Terrace covered with volcanic ash soil	河岸段丘または海岸段丘で表層が概ね5m以上の火山灰土層(ローム、しらすを含む)からなるもの.	更新統の火山灰砂や火山灰質粘性土.
10	谷底低地 Valley bottom lowland	山地・火山地・丘陵地・台地に分布する川沿いの幅の狭い沖積低地. 表層堆積物は山間地の場合は砂礫が多く，台地・丘陵地・海岸付近では粘性土や泥炭質土のこともある.	完新統の砂礫・砂質土・粘性土・泥炭質土. 下流に行くほど軟弱層が卓越.
11	扇状地 Alluvial fan	河川が山地から沖積低地に出る所に形成される砂礫よりなる半円錐状の堆積地. 勾配は概ね1/1000以上.	完新統の中位に締まった砂礫. 扇端部では砂が卓越.
12	自然堤防 Natural levee	河川により運搬された土砂のうち粗粒土(主に砂質土)が河道沿いに細長く堆積して形成された微高地.	完新統のゆるい砂質土.
13	後背湿地 Back marsh	扇状地の下流側または三角州の上流側に分布する沖積低地で自然堤防以外の低湿な平坦地. 軟弱な粘性土，泥炭，腐植質土からなる. 砂丘・砂州の内陸側や山地・丘陵地・台地等に囲まれたポケット状の低地で粘性土，泥炭，腐植質土が堆積する部分を含む.	完新統の極めて軟弱な粘性土.
14	旧河道・旧池沼 Abandoned river channels/Former pond and swamp	過去の河川の流路または池沼で，低地一般面より0.5～1m程度低い凹地.	完新統の極めてゆるい砂質土. 軟弱粘性土・腐植土が被覆していることもある.
15	三角州・海岸低地 Delta and coastal lowland	三角州は河川河口部の沖積低地で，低平で主として砂ないし粘性土よりなるもの. 海岸低地は汀線付近の堆積物よりなる浅海底が陸化した部分で，砂州や砂丘などの微高地以外の低平なもの. 海岸・湖岸の小規模低地を含む.	完新統の砂質土・粘性土.
16	砂州・砂礫州 Marine sand and gravel bars	波や潮流の作用により汀線沿いに形成された中密ないし密な砂または砂礫よりなる微高地. 過去の海岸沿いに形成され，現在は内陸部に存在するものも含む.	完新統の中位に締まった砂礫・砂質土.
17	砂　丘 Sand dune	風により運搬され堆積した細砂ないし中砂が表層に概ね5m以上堆積する波状の地形. 一般に砂州上に形成されるが，台地上に形成されたものを含む.	完新統の極めてゆるい風成砂.
18	砂丘・砂州間低地 Lowland between coastal dunes and/or bars	砂州や砂丘の間の低地. 一般に堤間低地と呼ばれるものも含む. 表層は風成砂よりなるが，その下位は腐植土や粘性土で構成されることが多い.	完新統の極めてゆるい風成砂・軟弱粘性土・腐植土.
19	干拓地 Reclaimed land	浅海底や湖底部分を沖合の築堤と排水により陸化させたもの. 標高は水面よりも低い.	完新統のゆるい砂質土・軟弱粘性土，表層は盛土の場合が多い.
20	埋立地 Filled land	水面下の部分を盛土により陸化させたもの. 標高は水面よりも高い.	未改良の場合はゆるい埋土の砂質土.
21	磯・岩礁 Rock shore, Rock reef	基盤の岩が露出，または岩塊が多い海岸	先第三系・第三系の岩石，更新統の石灰岩.
22	河原 Dry riverbed	雨や雪などの表流水の流路となる細長い凹地のうち，常時は水流がない(冠水していない)部分	完新統の中位に締まった砂礫ないしゆるい砂質土.
23	河道　River bed	降水など表流水の流路となる細長い凹地で，常時に水流がある部分	水域.
24	湖沼　Lake	四方陸地に囲まれて、海とは直接連絡のない静止した水域.	水域.
0	沿岸海域 Nearshore waters	外洋沿岸の水域	水域

出典：防災科学技術研究所

b） AVS30 の算出

■ ボーリングデータの抽出

AVS30 の算出に用いるボーリングデータは下記の条件で抽出した。

・掘進長さ 10m 以上である。ただし、10m 未満であっても山地系の微地形（山地、山麓地、丘陵、砂礫質台地、谷底低地、扇状地）であれば、N 値 50 以上の地盤を堀止めている場合、同じ地盤が 30m まで続くものとする。

・N 値が 1 m ごとに得られていて適正な値である。

・土質が適切に記載されている。

■ Vs の算出方法

AVS30 の算出要素となる、揺れやすさの指標であるせん断波速度（Vs）は、土質区分と標準貫入試験 N 値から経験式を用いて推定し、県内で実施されている PS 検層と土質区分との関係を踏まえ経験式の有効性を確認した。

なお、既存の N 値との経験式としては、内閣府による次の式を利用した。

$$\log V_s = \log a + b \times \log N - \sigma$$

V_s ：せん断波速度(m/s)

N ：N値（層ごとの平均N値）

a ：土質係数 1 （粘性土：111.30，砂質土：94.38，礫質土：123.05）

b ：土質係数 2 （粘性土：0.3144，砂質土：0.3020，礫質土：0.0.2443）

σ ：標準偏差 （粘性土：0.159，砂質土：0.145，礫質土：0.178）

■ AVS30 の算出方法

AVS30 は下記の式で算出した。

$$AVS30 = 30/\sum(H_i/Vs_i)$$

H_i ：層厚

なお、ボーリングの掘進長 30m 未満の場合、５m 刻みで切り捨てて下記により算出した。

$$AVS30 \ = a_n \cdot AVS_n + b_n$$

n ：10,15,20,25

a_n、b_n：AVS_nと$AVS30$の回帰式の係数

AVS_nと$AVS30$の回帰式の係数は、下表を用いた。

表 2.2.4 基盤深度が 10m 以上 30m 未満の場合

n	a_n	b_n
10	1.441	58.726
15	1.144	48.528
20	1.083	29.658
25	1.034	7.937

表 2.2.5　基盤深度が不明または 30m 以上の場合

n	a_n	b_n
10	0.832	59.881
15	0.909	37.213
20	0.946	23.318
25	0.983	9.113

■ AVS30 の空間補間方法

補間に用いるデータは半径 1,500m 以内にある同一微地形のもので近い方から最大５本を対象とし、下記の式で算出した。

$$AVS_{new} = \sum w_j / \sum (w_j / AVS_j)$$

w_j　　：$1 - r_j/R$

AVS_{new}：補正後の$AVS30$

AVS_j　：自身も含めた近傍データの$AVS30$

r_j　　：対象メッシュと対照するボーリング地点間の距離（最大R）

R　　：検索半径で 1,500m

なお、近傍にデータがない場合は、補間に用いるデータは距離に問わず同一微地形のもので近い方から最大５本を対象とした。

■ AVS30 の算出結果

上記の方法により、AVS30 を算出した。

一般に、AVS30 が大きいほど硬質な地盤で、山地などに多く分布が見られる。一方で AVS30 が小さい軟弱な地盤は、低地部や埋立地などで見られることが多い。作成した浅部地盤データでも、氾濫平野などの低地部や沿岸部の埋立地で AVS30 が小さくなっていることが確認できる。

前回調査と比較すると、高松市からさぬき市の平野部、三豊市から中讃の内陸部にかけて AVS30 が小さくなり、揺れやすい傾向にあるが、小豆島では AVS30 が大きくなり、揺れにくい傾向となっている。

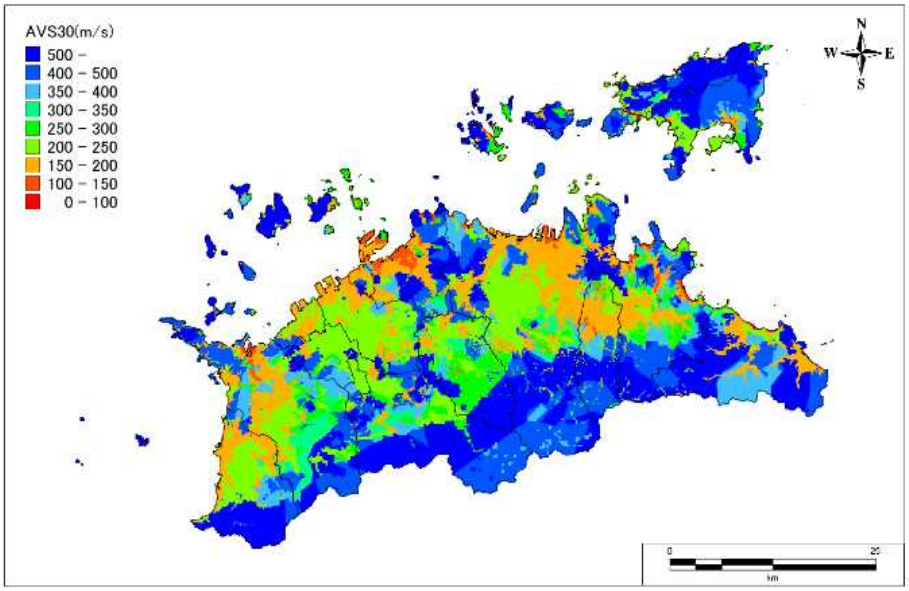


図 2.2.12　今回調査の AVS30 分布図

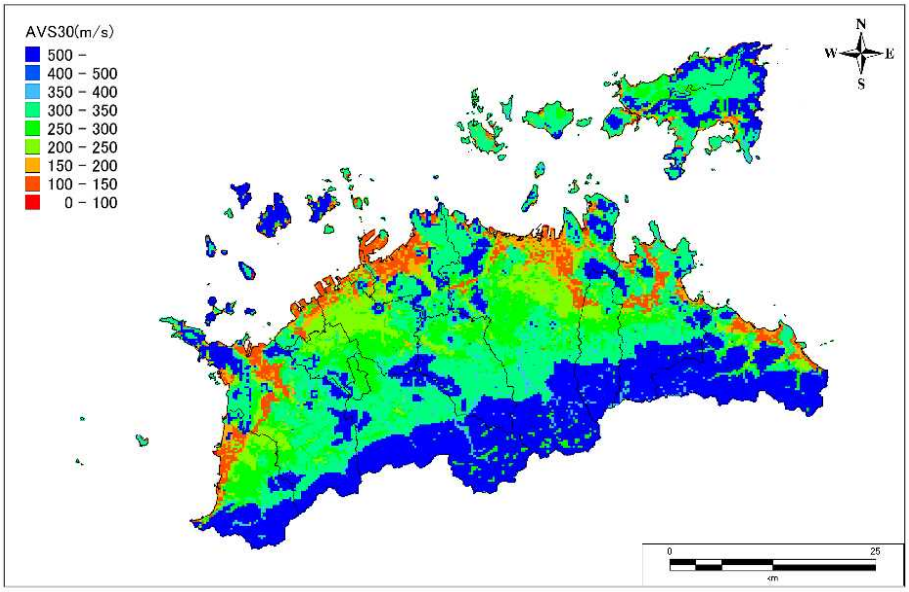


図 2.2.13　前回調査の AVS30 分布図

(2) 深部地盤データ

深部地盤とは、地震基盤（地震が発生する深さにある硬い岩盤（Ｓ波速度が 3.2km/s 以上））から、工学的基盤（Ｓ波速度が 0.6km/s 以上となる地盤）までの浅部地盤より深い位置の地盤を指す。深部地盤データは「南海トラフ沿いの巨大地震による長周期地震動に関する報告」（内閣府（2015））を使用した。このデータは、１km メッシュごとに作成されており、本県では、地震基盤より上層において、Ｓ波速度が 500m/s 層、900m/s 層、1700m/s 層、2400m/s 層の概ね４層で構成されている。

地震波は軟らかい地盤を伝わるときに増幅しやすいため、地盤が軟らかい場所は硬い場所に比べると地震の揺れ（震度）が強くなる。

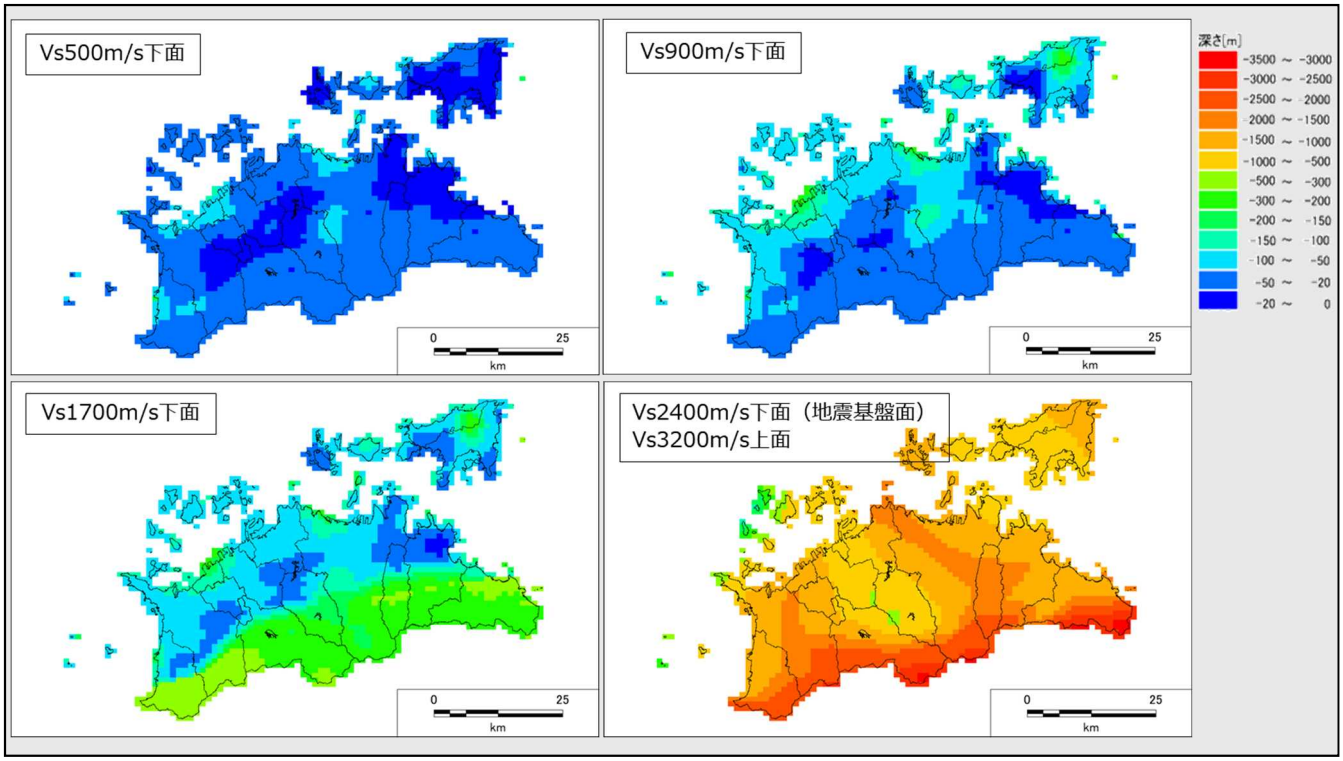


図 2.2.14　VS500～3200m/s 層下面深度分布図

(3) 工学的基盤における地震動

a) 統計的グリーン関数法

短周期帯（周期１～２秒以下）における工学的基盤の地震動の推計は、地震学的に想定される振幅スペクトルに確率的な位相を与えて作成した小地震波形をグリーン関数とし、設定された震源断層モデルに従い波形合成を行う、統計的グリーン関数法を用いた。統計的グリーン関数法は、国、県、政令指定都市で広く用いられている評価手法である。

断層上のアスペリティを考慮した計算を行うとともに、震源直近での振幅の発散による長周期成分を考慮した幾何減衰を採用した。

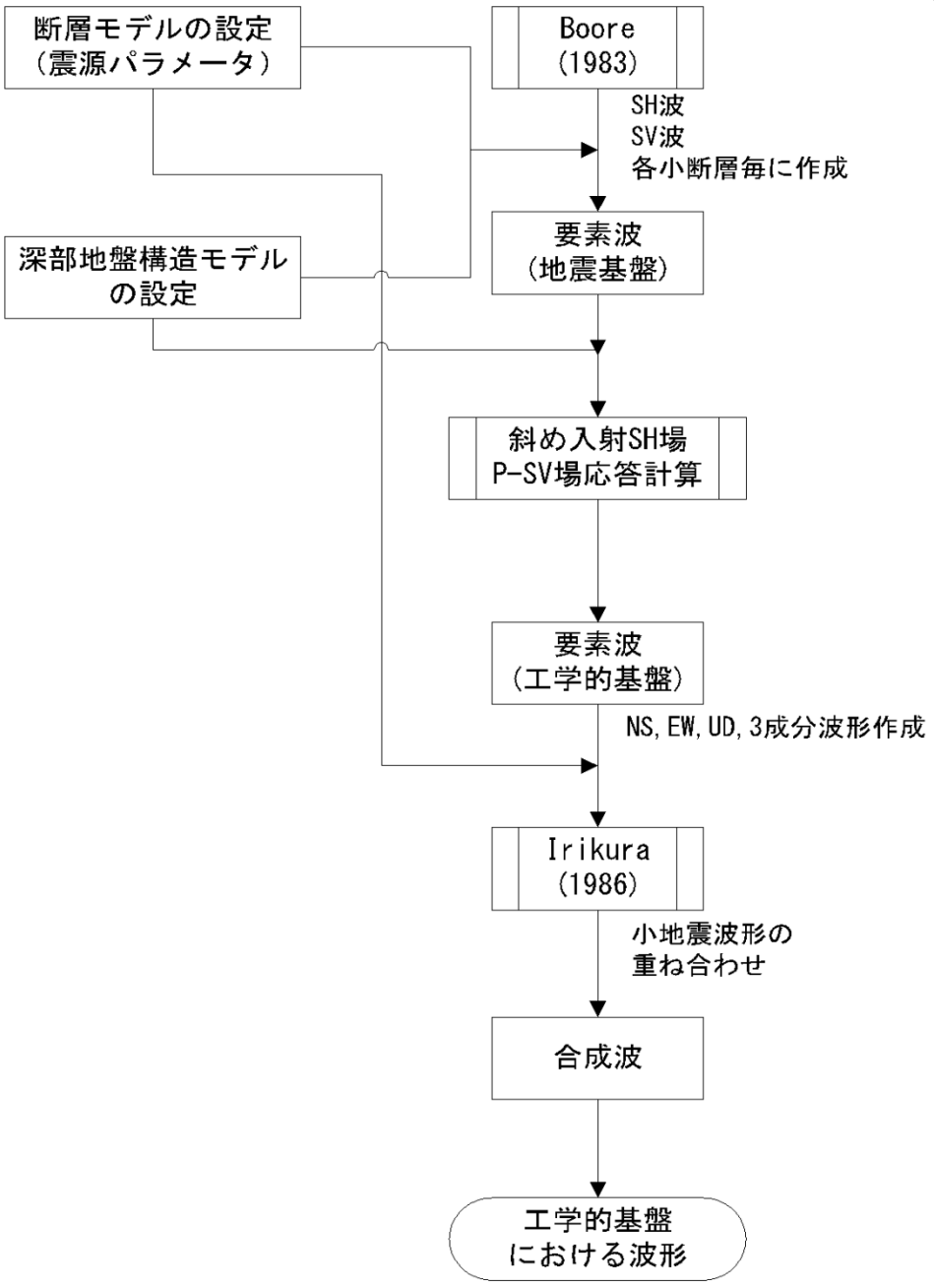


図 2.2.15　統計的グリーン関数法を用いた工学的基盤面での波形作成フロー図

b） 三次元差分法

三次元差分法は、震源や地盤構造を格子上にモデル化することで、３次元的な不均質性を考慮した地震波の伝播を計算できる手法である。主に周期２秒以上の長周期帯を対象とした手法であり、内閣府の検討でも採用されている。

c） ハイブリッド合成法

ハイブリッド合成法は、統計的グリーン関数法で算定された強震波形と三次元差分法で算定された強震波形を足し合わせることによって地震動を予測する手法である。

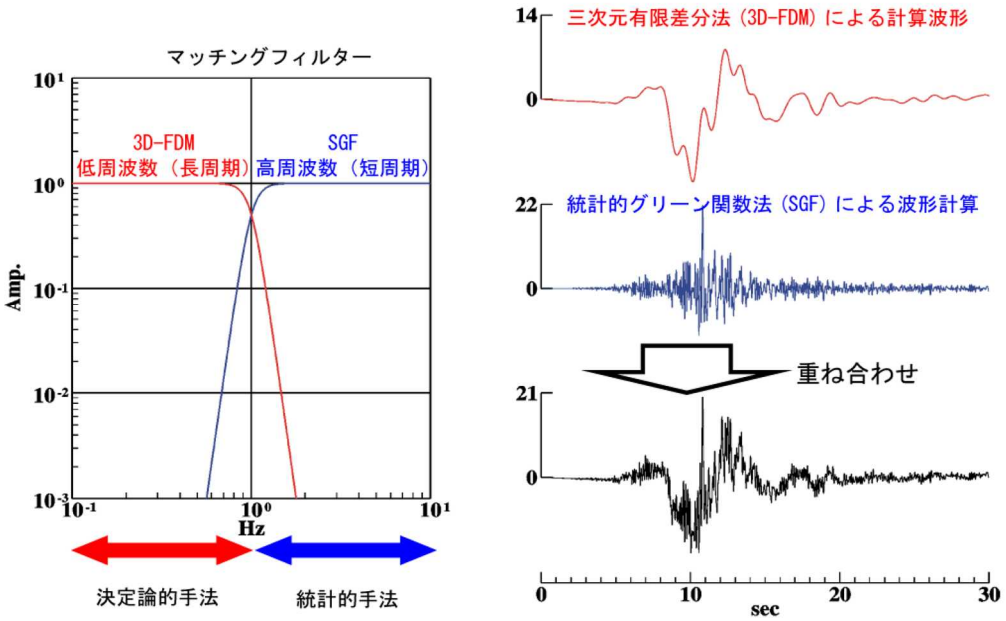


図 2.2.16　ハイブリッド合成法のイメージ図

出典：「全国地震動予測地図」作成手法の検討

(4) 地表における震度予測

地表の計測震度の算出は、上記の方法から算出した工学的基盤面における計測震度から、浅部地盤で増幅される計測震度の増分を加えて算出した。

$$\text{地表計測震度} = \text{工学的基盤の計測震度} + \text{計測震度増分}(\Delta I)$$

$$\Delta I = 2.888 - 1.015 \times \log AVS30$$

2.2.3. 地震動予測結果

南海トラフの最大クラスの地震（Ｌ２）及び発生頻度の高い地震（Ｌ１）、中央構造線断層帯、長尾断層帯で発生する地震の震度分布図を作成した。

(1) 南海トラフの最大クラスの地震（Ｌ２）

a） 震度分布図

県内の広い範囲で震度６弱～６強の強い揺れが広く分布し、また、観音寺市、東かがわ市、三豊市の一部の地域で震度７の揺れが見られ、県内全域で被害が発生する可能性がある。

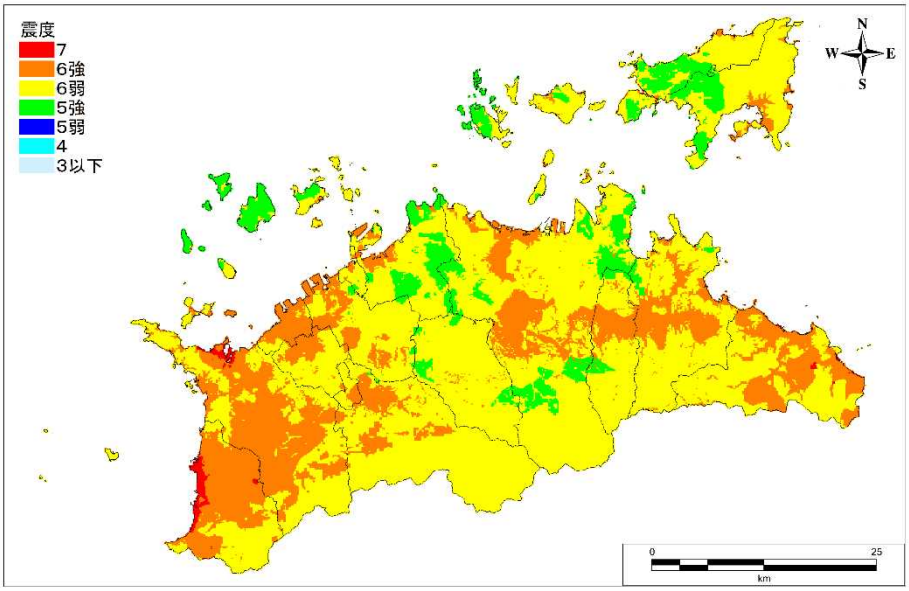


図 2.2.17　南海トラフの最大クラスの地震（Ｌ２）による震度分布図

b） 前回推計との比較

前回推計震源モデルが同等であるため、震度分布の傾向は大きく変わっていないが、高松平野中央部や三豊市から中讃の内陸部で前回より震度が強くなった。県内 17 市町のうち、16 市町についての最大震度は変わりないが、琴平町が前回の最大震度６弱から６強となった。

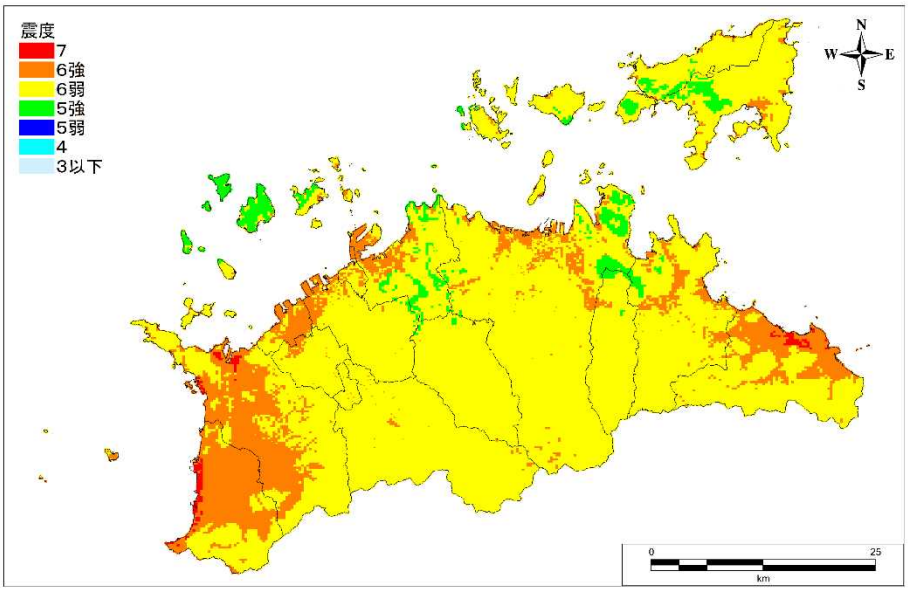


図 2.2.18　南海トラフの最大クラスの地震（Ｌ２）による震度分布図

c） 前回推計との差異の要因

差異の要因は、更新した浅部地盤により、震度増分が反映されたことである。具体的には、浅部地盤データにおいて、収集したボーリングデータを活用して、浅部地盤の状況をより詳細に再現した影響によるものである。山地部にかけては、AVS30 が大きく、地盤が硬い傾向がみられたことから、揺れにくい結果となった。一方、沿岸部及び平野部においては、比較的地盤が軟らかく、揺れやすい傾向となり、震度６強～７の地点（メッシュ）が多くみられた。

d） 各地域における推計結果

■ 高松地域

県全域の傾向と同様に沿岸部及び平野部においては、比較的地盤が軟らかく、揺れやすい傾向となり、震度６強の地点（メッシュ）が多くみられた。内陸側中央部付近は、浅部地盤の影響で揺れが大きくなりやすい傾向がみられた。南部は、沿岸部及び内陸部中央部付近より震源が近いことから揺れが大きい傾向はあるものの、比較的地盤は硬い傾向がみられるため、最大震度は６弱程度であるが、一部で震度５強の地点（メッシュ）もみられた。

■ 西讃地域

県全域の傾向と同様に沿岸部及び平野部においては、比較的地盤が軟らかく、揺れやすい傾向となり、震度６強～７の地点（メッシュ）が多くみられた。特に観音寺市沿岸部は強震動生成域も近く、震度７の地点が多く見られた。荘内半島や山地部は比較的地盤は硬い傾向がみられたため、最大震度は６弱程度であった。

■ 中讃地域

県全域の傾向と同様に沿岸部及び平野部においては、比較的地盤が軟らかく、揺れやすい傾向となり、震度６強の地点（メッシュ）が多くみられた。南部は、沿岸部及び平野部より震源が近いことから揺れが大きい傾向があるため、扇状地が分布する地域では、最大震度は６強、比較的地盤は硬い傾向がみられる山地部では、最大震度は６弱程度であるが、坂出市や綾川町では震度５強の地点（メッシュ）もみられた。

■ 東讃地域

県全域の傾向と同様に沿岸部及び平野部においては、比較的地盤が軟らかく、揺れやすい傾向となり、震度６強～７の地点（メッシュ）が多くみられた。特に東かがわ市の一部地域では強震動生成域が近いこともあり、震度７の地点が見られた。中央部から南部は、沿岸部及び平野部より震源が近いことから揺れが大きい傾向があるため、扇状地が分布する地域では、最大震度は６強、比較的地盤は硬い傾向がみられる山地部では、最大震度は６弱程度であった。

■ 小豆地域

土庄町の内陸部及び直島町は、地盤が硬い傾向がみられるため、他地域よりも震度５強の分布が広い傾向がみられた。一方、県全域の傾向と同様に沿岸部においては、比較的地盤が軟らかく、揺れやすい傾向であることから、強震動生成域が遠いにもかかわらず、震度６強の地点（メッシュ）が多くみられた。

(2) 南海トラフの発生頻度の高い地震（Ｌ１）

a） 震度分布図

震度５弱～５強の範囲が広く、高松市の沿岸地域や東讃地域では震度６弱の範囲が拡大した。特に、東かがわ市では震度６弱の範囲が最も広く、沿岸部では震度６強となる。被害エリアは、特定の地域となる可能性がある。

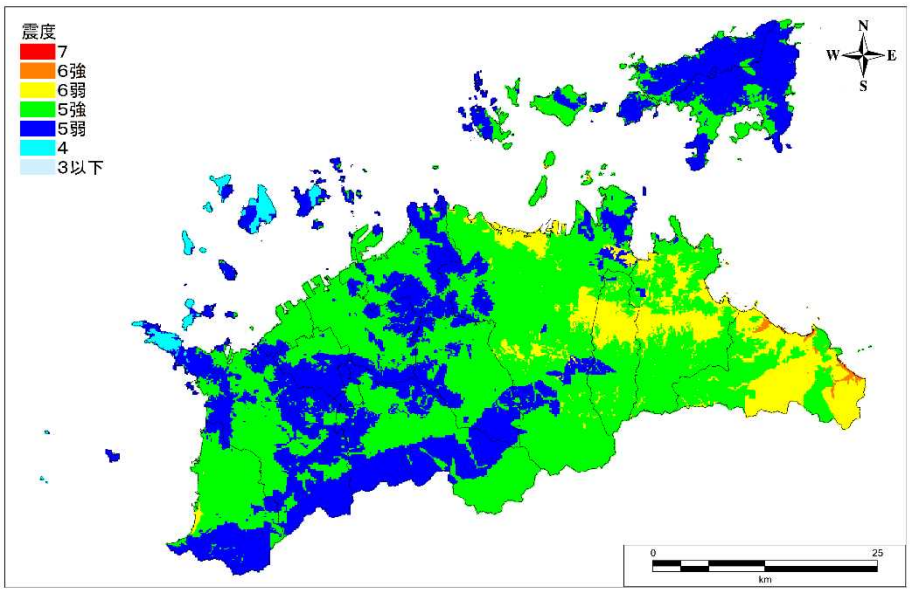


図 2.2.19　南海トラフの発生頻度の高い地震（Ｌ１）による震度分布図

b） 前回推計との比較

大きく変化したのは小豆地域であり、前回推計時は震度５強が全域に広がっていたが、今回調査結果では震度５弱の地域が大きくなっている。また、前回推計時には、県内の最大震度は６弱であったが、今回調査結果では、東かがわ市で最大震度６強の地域が出ている。

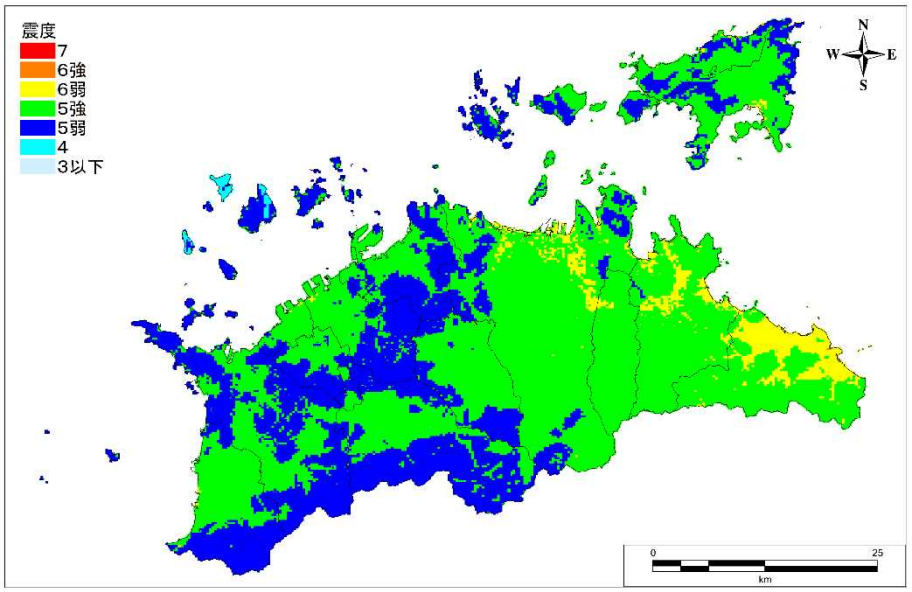


図 2.2.20　前回推計の南海トラフの発生頻度の高い地震（Ｌ１）による震度分布図

c） 前回推計との差異の要因

差異の要因は、ボーリングデータを追加・更新したことで、より詳細に分析した浅部地盤により、震度分布が反映されたことである。具体的には、さぬき市、三木町の平野部においては、比較的軟らかく揺れやすい浅部地盤となったことから、震度６弱の地点が増えた。小豆地域では、硬く揺れにくい浅部地盤となったことで、前回推計と比較し、震度が弱い地点がみられた。

d） 各地域における推計結果

■ 高松地域

県全域の傾向と同様に沿岸部及び平野部においては、比較的地盤が軟らかく、揺れやすい傾向となり、西讃・中讃地域より震源が近いことから震度６弱の地点（メッシュ）がみられた。内陸部では、全体的に震度５強が広がっており、一部の地点（メッシュ）では震度５弱の揺れとなった。

■ 西讃地域

県全域の傾向と同様に沿岸部及び平野部においては、比較的地盤が軟らかく、揺れやすい傾向がみられるが、震源が遠いことから、震度５弱～５強程度の揺れが広がっているが、荘内半島は震度４の地点（メッシュ）もみられた。

■ 中讃地域

県全域の傾向と同様に沿岸部及び平野部においては、比較的地盤が軟らかく、揺れやすい傾向がみられるが、震源が遠いことから、震度４～５強程度の揺れとなった。

■ 東讃地域

県全域の傾向と同様に沿岸部及び平野部においては、比較的地盤が軟らかく、揺れやすい傾向に加えて、震源が近いことから震度６弱～６強の地点（メッシュ）がみられた。一方、三木町、さぬき市の中央部と東かがわ市の南西部は震度５強の揺れが広がった。

■ 小豆地域

震源が遠く、地盤は硬い傾向がみられることから、震度５弱の揺れが広がった。一方、沿岸部においては、比較的地盤が軟らかいことから、震度５強の揺れがみられた。

■ 【参考】時間差をおいて発生する地震（半割れ地震）

過去に南海トラフで発生した直近２事例の地震では、約２年(昭和東南海(1944 年)昭和南海(1946 年))、約 32 時間(安政東海・南海(1854 年))の時間差をもって Mw８以上の地震が連続して発生したことから、宝永地震を紀伊半島沖で分割したものを半割れケースとして検討を行った。

西側の半割れは、Ｌ１宝永地震とほぼ同程度の震度分布であり、被害量も同程度と考えられる。一方、東側の半割れは、県全域で震度が４以下であり、揺れが被害に与える影響は少ない推計結果となった。

○「西側半割れ」ケース　　○「東側半割れ」ケース

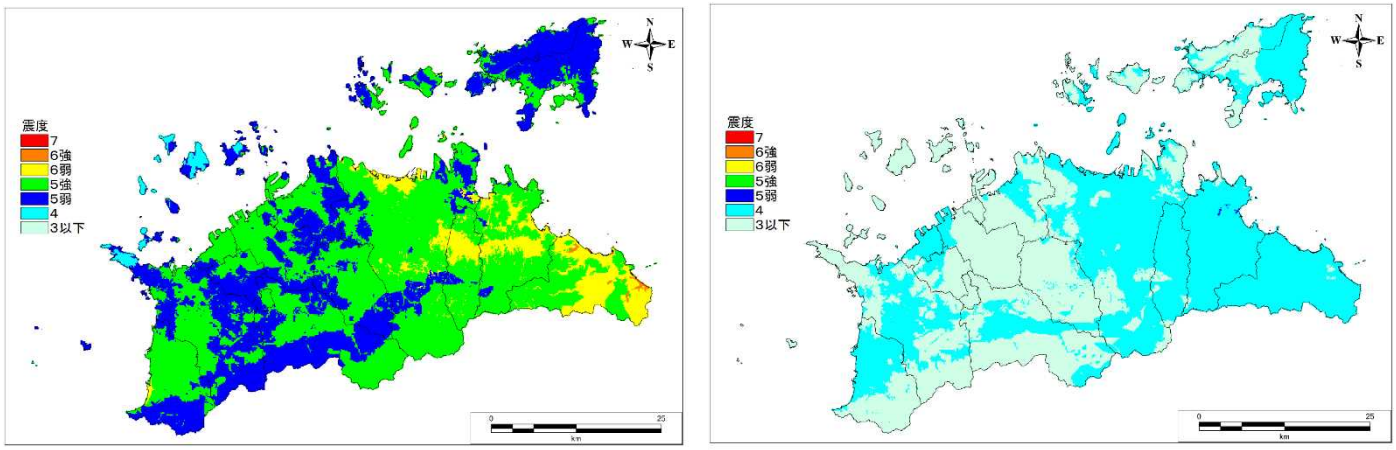


図 2.2.21　南海トラフの発生頻度の高い地震（Ｌ１）
「西側半割れ」、「東側半割れ」ケースによる震度分布図

(3) 中央構造線で発生する地震

a) 震度分布図

県全体で震度５弱～７が分布している。島嶼部を除く地域では震度６弱～７の強い揺れが広く分布しているため、被害の範囲が広くなる可能性がある。高松市、観音寺市、さぬき市、三豊市、三木町、綾川町、まんのう町の７市町では震度７となる地域があり、被害が大きくなる可能性がある。

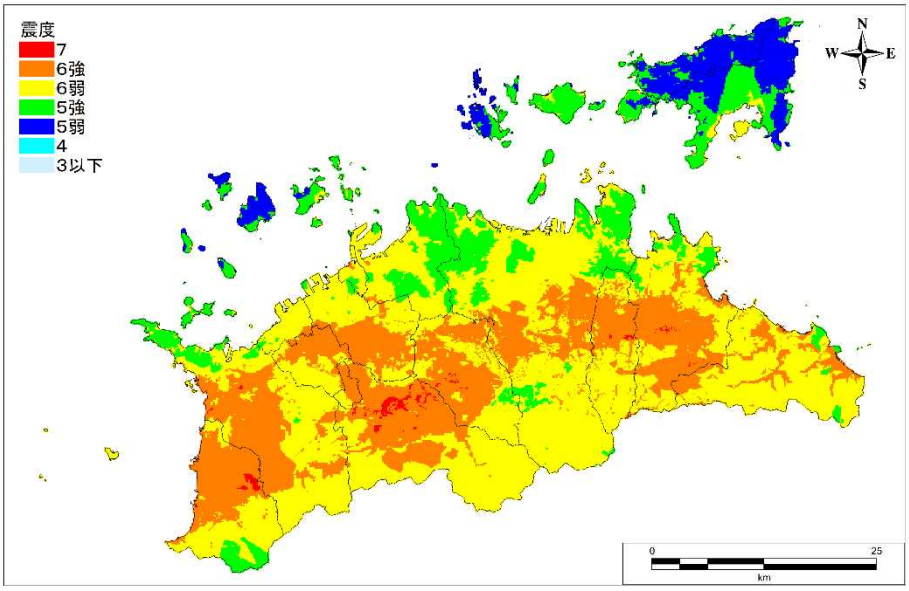


図 2.2.22　中央構造線断層帯による震度分布図

b) 前回推計との比較

観音寺市や三豊市では震度７の範囲が小さくなった。一方、高松市、さぬき市、三木町、綾川町、まんのう町の最大震度は、前回推計では震度６強であったが、震度７となった。

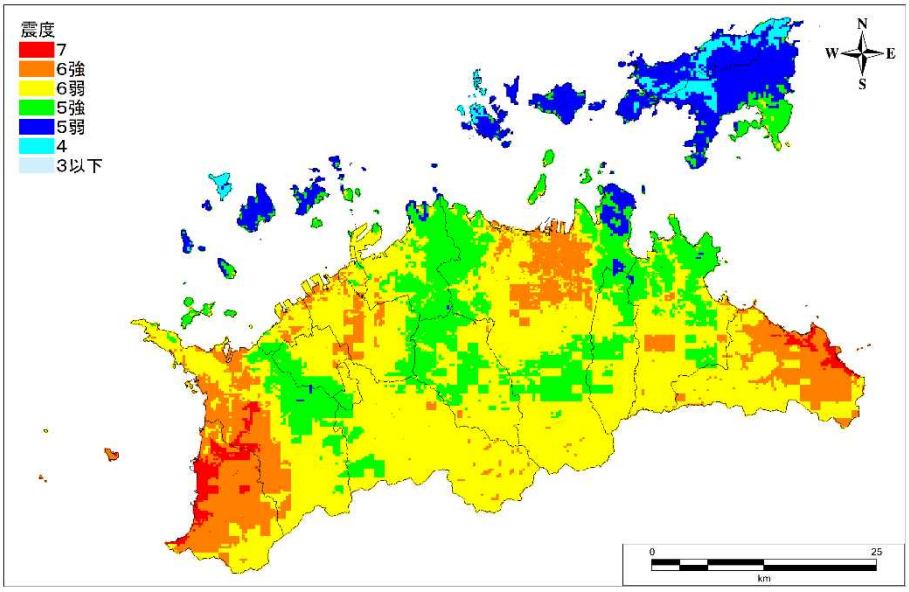


図 2.2.23　前回推計の中央構造線断層帯による震度分布図

c） 前回推計との差異の要因

差異の要因は、国が示した新たな断層モデルでは、断層の形状や位置が見直され、断層帯が複数になったことである。また、断層内で強く揺れを生じさせる箇所（強震動生成域）が変わり、震度の分布に変化があった。

d） 各地域における推計結果

■ 高松地域

震源が讃岐山脈から中央部にかけて県を横断するように存在しており、震源直上付近である中央部において、比較的地盤が軟らかく揺れやすい地域では、震度６強～７の地点（メッシュ）が多くみられた。沿岸部は、地盤が軟らかく揺れやすい傾向にあるが、震源が遠いため、震度５強～６弱の揺れが広がった。

■ 西讃地域

他地域と同様に、震源直上付近である地域において、比較的地盤が軟らかく揺れやすい地域では、震度６強～７の地点（メッシュ）が多くみられた。破壊開始点が東側のケースであることから、東側で生じた揺れが重なって伝わることも揺れが大きくなった要因の一つである。荘内半島は、震源が遠いため、震度５強の揺れが広がった。

■ 中讃地域

他地域と同様に、震源直上付近である地域において、比較的地盤が軟らかく揺れやすい地域では、震度６強～７の地点（メッシュ）が多くみられた。破壊開始点が東側のケースであることから、東側で生じた揺れが重なって伝わることも揺れが大きくなった要因の一つである。沿岸部は、地盤が軟らかく揺れやすい傾向にあるが、震源が遠いため、震度５強～６弱の揺れが広がった。

■ 東讃地域

他地域と同様に、震源直上付近である地域において、比較的地盤が軟らかく揺れやすい地域では、震度６強～７の地点（メッシュ）が多くみられた。東かがわ市では、破壊開始点が東側のケースであることから、西側の強振動生成域の影響は受けづらく、他地域ほど揺れが大きい傾向はなかった。さぬき市の沿岸部の一部の地域は、地盤が軟らかく揺れやすい傾向にあるが、震源が遠いため、震度５強～６弱の揺れが広がった。

■ 小豆地域

沿岸部においては、地盤が軟らかく、揺れやすい傾向がみられるが、震源が遠いことから、震度５弱～６弱程度の揺れとなった。

(4) 長尾断層帯で発生する地震

a) 震度分布図

県全体で震度４～６強が分布している。断層帯周辺のさぬき市、三木町、綾川町では、局所的に最大震度が７となる地域があり、また、震度６強の地域が広がったことにより、被害が大きくなる可能性がある。断層帯からやや距離の離れた観音寺市や土庄町、小豆島町では５弱以下の範囲が広くなっている。

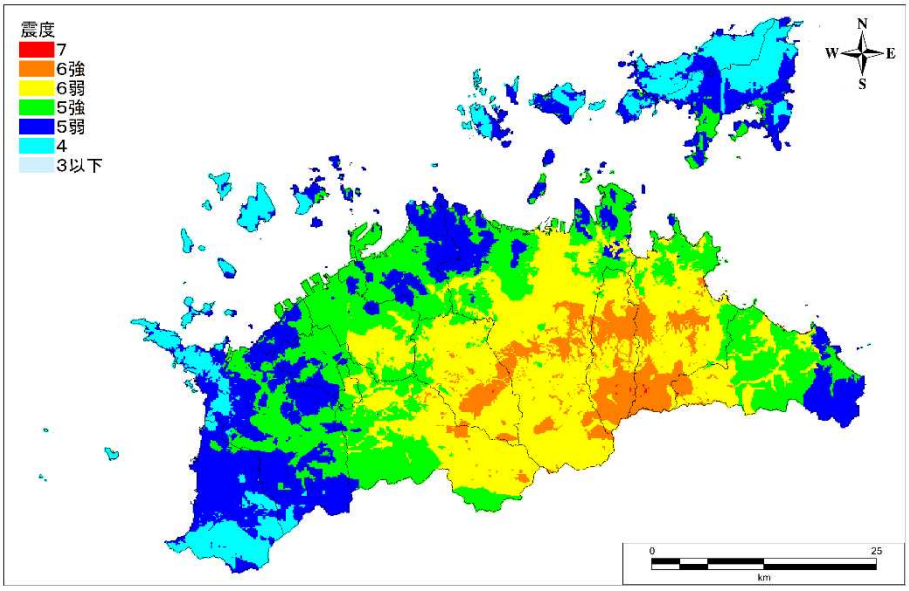


図 2.2.24　長尾断層帯による震度分布図

b) 前回推計との比較

断層モデルが北上したこと等で、県内における影響が大きくなり、各市町の震度が強くなる傾向となった。特に震源直上である綾川町からさぬき市南部にかけて震度６強の範囲が広がっている。また、さぬき市、三木町、綾川町の最大震度は、前回推計ではそれぞれ震度６強、５強、６弱であったが、震度７となった。

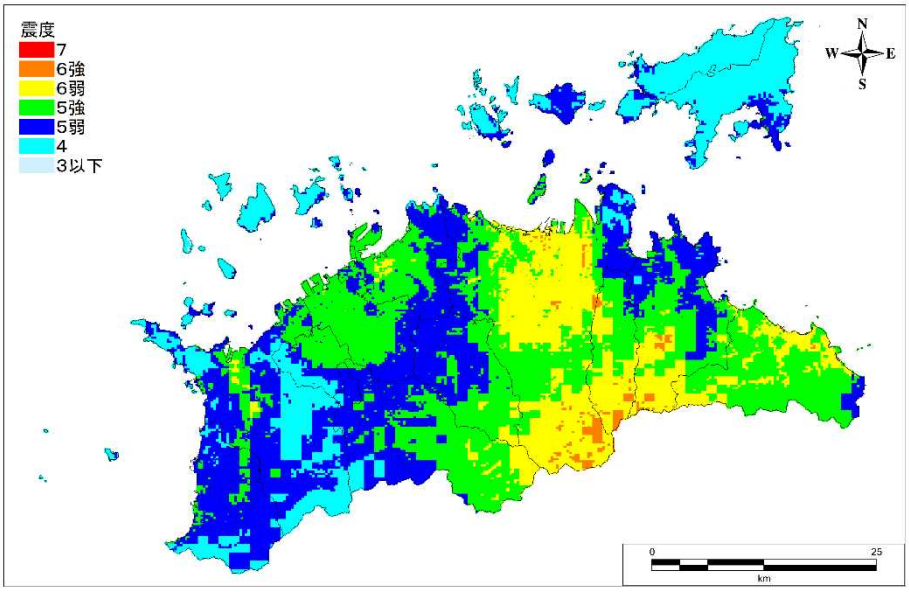


図 2.2.25　前回推計の長尾断層帯による震度分布図

c） 前回推計との差異の要因

国が示した新たな断層モデルでは、断層の長さが延伸され（長さ 24 ㎞から 30 ㎞へ）、地震の発生域が広がったことに加え、断層の位置が北上したことで、震度６弱～６強の地域が広がった。

d） 各地域における推計結果

■ 高松地域

震源が中央部から讃岐山脈からにかけて傾斜するように存在しており、震源直上付近である中央部において、比較的地盤が軟らかく揺れやすい地域では、震度６弱～６強の地点（メッシュ）が多くみられた。沿岸部は、地盤が軟らかく揺れやすい傾向にあるが、震源が遠いため、震度５弱～６弱の揺れが広がった。

■ 西讃地域

震源が遠いことから揺れは比較的小さく震度５弱以下の揺れとなったが、三豊市の東部では震度５強の地点（メッシュ）もみられた。

■ 中讃地域

震源直上付近である中央部において、比較的地盤が軟らかく揺れやすい地域では、震度６弱～６強の地点（メッシュ）が多くみられた。一方で、震源が遠い沿岸部において揺れは比較的小さく震度５強程度となった。

■ 東讃地域

震源直上付近である中央部において、比較的地盤が軟らかく揺れやすい地域では、震度６弱～６強の地点（メッシュ）が多くみられた。一方で、震源が遠い東かがわ市沿岸部において揺れは比較的小さく震度５強～６弱程度となった。

■ 小豆地域

沿岸部においては、地盤が軟らかく、揺れやすい傾向がみられるが、震源が遠いことから、震度４～５強程度の揺れとなった。

(5) 市町別の最大震度一覧

それぞれの地震のシミュレーション結果における、各市町の最大震度は、次のとおりである。

表 2.2.6　市町別の最大震度一覧

市町名	南海トラフ（Ｌ２）	南海トラフ（Ｌ１）	中央構造線断層帯	長尾断層帯
高松市	６強	６弱	7	６強
丸亀市	６強	５強	６強	６弱
坂出市	６強	６弱	６強	６弱
善通寺市	６強	５強	６強	６弱
観音寺市	7	６弱	7	５強
さぬき市	６強	６弱	7	7
東かがわ市	7	６強	６強	６強
三豊市	7	５強	7	６弱
土庄町	６強	６弱	６弱	５強
小豆島町	６強	５強	６弱	６弱
三木町	６強	６弱	7	7
直島町	６強	６弱	６弱	５弱
宇多津町	６強	５強	６強	５強
綾川町	６強	６弱	7	7
琴平町	６強	５強	６強	６弱
多度津町	６強	５強	６強	５強
まんのう町	６強	５強	7	６強

2.3. 液状化危険度の予測

2.3.1. 予測手法

a) 液状化危険度の予測

液状化危険度の予測は、「道路橋示方書･同解説（2017 年 11 月発行）」による、砂質土層の液状化の判定手法を採用した。地震動の予測結果から地表から 20m までの地中のせん断応力（L）と液状化対象層の動的せん断強度比（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。

計算の基本的な考え方はつぎのとおりである。

■ 動的せん断強度比（R）

動的せん断強度比（R）は、つぎの方法で求めた。

$R = C_W \cdot R_L$

R_L＝ 0.0882（N_a／1.7）0.5　　（N_a＜14）

0.0882（N_a／1.7）0.5 ＋1.6×10^{-6}・（N_a－14）4.5　　（N_a≧14）

C_W：地震動特性による補正係数

海溝型地震の際　C_W=1.0

直下型地震の際　C_W=1.0　　（R_L≦0.1）

C_W=3.3R_L＋0.67　　（0.1＜R_L≦0.4）

C_W=2.0　　（0.4＜R_L）

■ N値及び Fc

N値及びF_cの算出については、亀井ほか（2002）の式に従い求めた。

$N_a = N_1 + \Delta N_R$

$$\Delta N_R = \begin{cases} 0 & (F_c < 8\%) \\ 20.769 \cdot \log_{10}(F_c) - 18 & (8\% \leqq F_c < 40\%) \\ 15.27 & (F_c \geqq 40\%) \end{cases}$$

ただし、N_aは、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/m^2相当に換算した N値

ΔN_R：東京低地における細粒分の影響を補正する N値

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

■ 地震時せん断応力比（Ｌ）

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

$\gamma_d=1.0-0.015\ x$

$\sigma_v=[\rho_{t_1}+\rho_{t_2}(x-h_w)]/10$

$\sigma_v'=[\rho_{t_1}+\rho'_{t_2}(x-h_w)]/10$

γ_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_{t_1} ：地下水面より浅い位置での土の密度（tf/m3）

ρ_{t_2} ：地下水面より深い位置での土の密度（tf/m3）

ρ'_{t_2} ：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）

南海トラフ地震の地震動予測では、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・$\log_{10}(PGA)$

■ 液状化の判定指標 P_L 値の算定

P_L値は、ある地点での液状化の可能性を総合的に評価するための指標である。P_L値は、F_L値を深さ方向に重みをつけ足し合わせた値であり、つぎの式で算出した。

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

F_L ：液状化に対する抵抗率（F_L≧1 の場合にはF_L＝1）

x ：地表面からの深さ(m)

■ 液状化危険度の判定

求められたメッシュごとの P_L 値より、つぎの基準で液状化の可能性を評価した。

表 2.3.1　液状化可能性判定基準

危険度ランク	液状化の可能性なし（危険度D）	液状化の可能性小（危険度C）	液状化の可能性中（危険度B）	液状化の可能性大（危険度A）
P_L値	$P_L = 0$	$0 < P_L \leqq 5$	$5 < P_L \leqq 15$	$15 < P_L$
調査および対策の必要性	液状化に関する詳細な調査は不要	特に重要な構造物の設計に際しては、より詳細な調査が必要	重要な構造物の設計に際しては、より詳細な調査が必要 液状化対策が一般的に必要	液状化に関する詳細な調査と液状化対策は不可避

2.3.2 液状化危険度予測結果

ボーリングデータの更新や微地形区分の把握、旧河道等の液状化危険度が高い地域を詳細に反映したため、より精緻な液状化危険度予測となった。

(1) 南海トラフの最大クラスの地震（Ｌ２）

a） 液状化危険度予測分布図

液状化の危険度は三角州、後背湿地、埋立地などの軟らかい地盤状況と地表加速度が影響するため、液状化危険度が高い地域は県内全域に広く分布している。また、今回調査では、メッシュサイズに合わせて微地形区分を見直したことで、液状化発生傾向の高い旧河道等を表現でき、より詳細な分布となった。

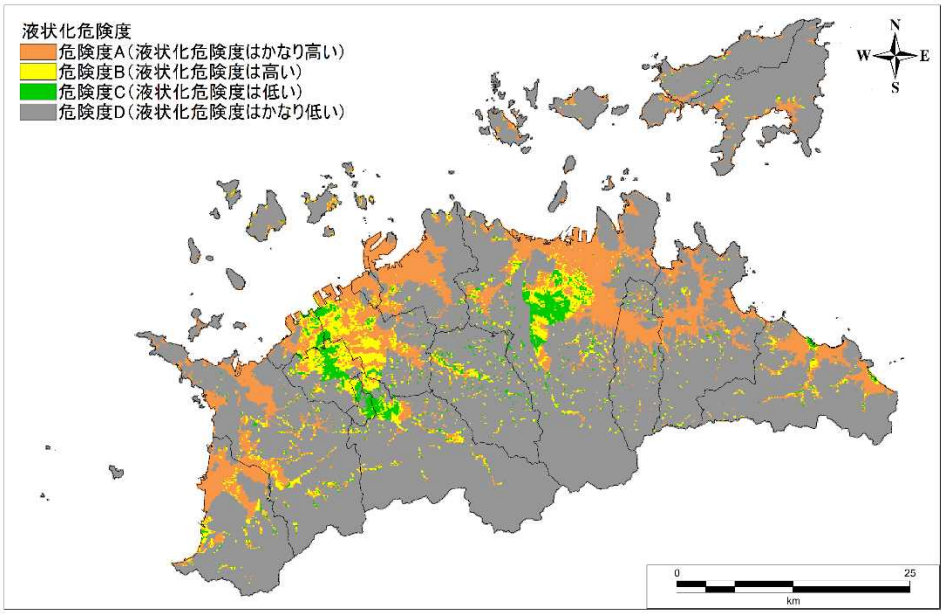


図 2.3.1　南海トラフ（Ｌ２）の液状化危険度予測分布図

b） 前回推計との比較

前回推計と同様の傾向がみられるが、高松市及び中讃地域の平野部では、微地形区分として今回調査では、旧河道を明確にしたことにより液状化危険度が高くなった箇所がみられる。

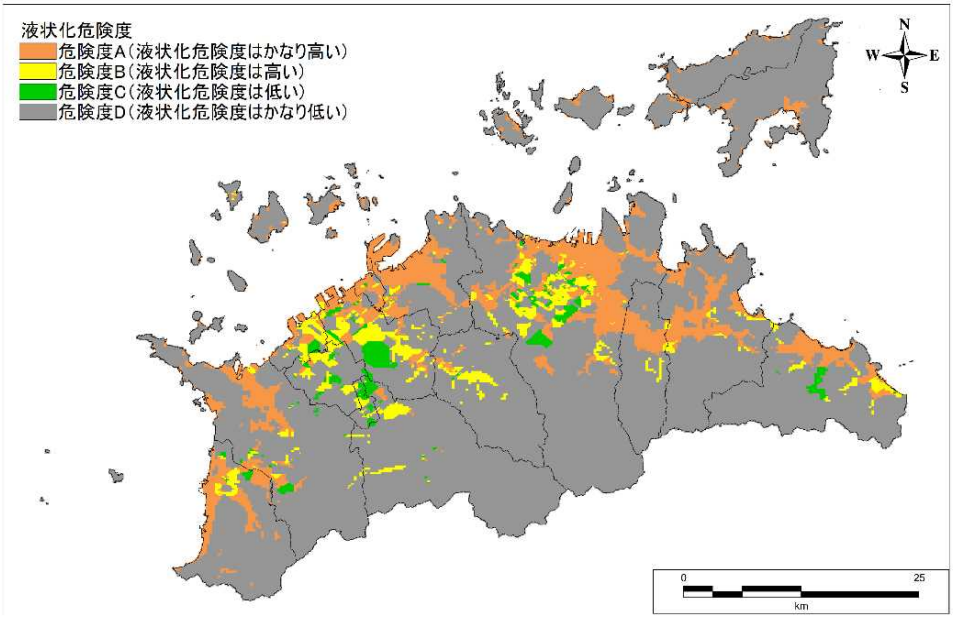


図 2.3.2　前回推計の南海トラフ（Ｌ２）の液状化危険度予測分布図

c） 前回推計との差異の要因

差異の要因は、ボーリングデータの更新や微地形区分の把握及び旧河道等の液状化危険度が高い地域を詳細に反映したことによるものである。

(2) 南海トラフの発生頻度の高い地震（Ｌ１）

a) 液状化危険度予測分布図

液状化の危険度は三角州、後背湿地、埋立地などの軟らかい地盤と地表加速度が影響するため、液状化危険度の分布は南海トラフ（Ｌ２）に比べ規模は小さいものの県内全域に広く分布している。

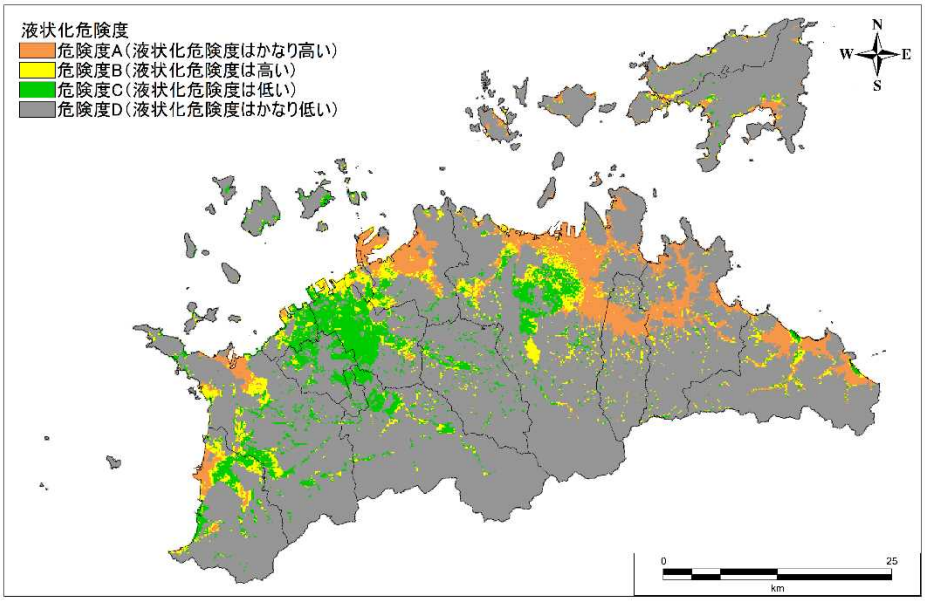


図 2.3.3　南海トラフ（Ｌ１）の液状化危険度予測分布図

b) 前回推計との比較

微地形区分を更新したことで、旧河道等の液状化危険度が高い地域を詳細に反映した箇所は、液状化危険度が高くなった。

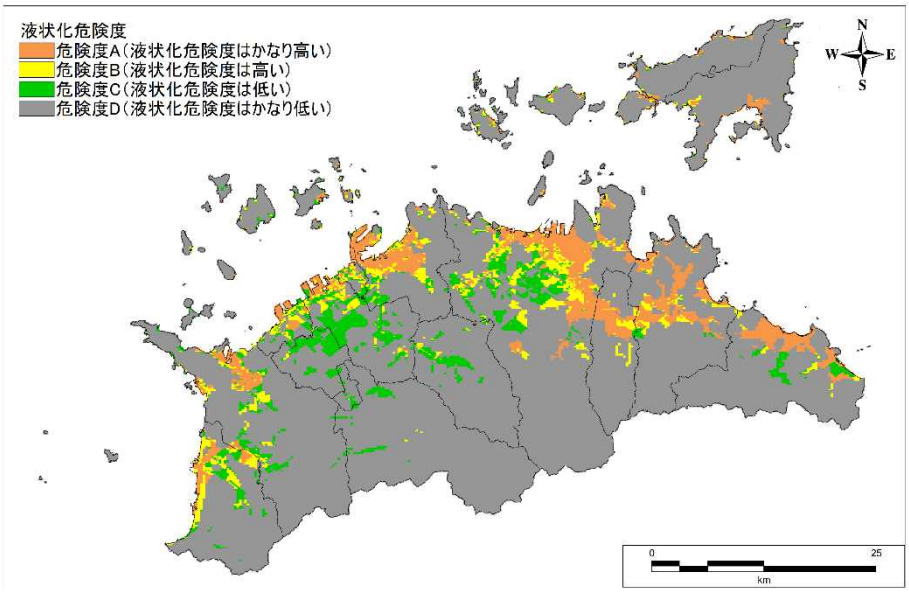


図 2.3.4　前回推計の南海トラフ（Ｌ１）の液状化危険度予測分布図

(3) 中央構造線断層帯で発生する地震

a) 液状化危険度予測分布図

液状化の危険度は三角州、後背湿地、埋立地などの軟らかい地盤と地表加速度が影響するため、液状化危険度の分布は島嶼部を除く地域で広く分布している。

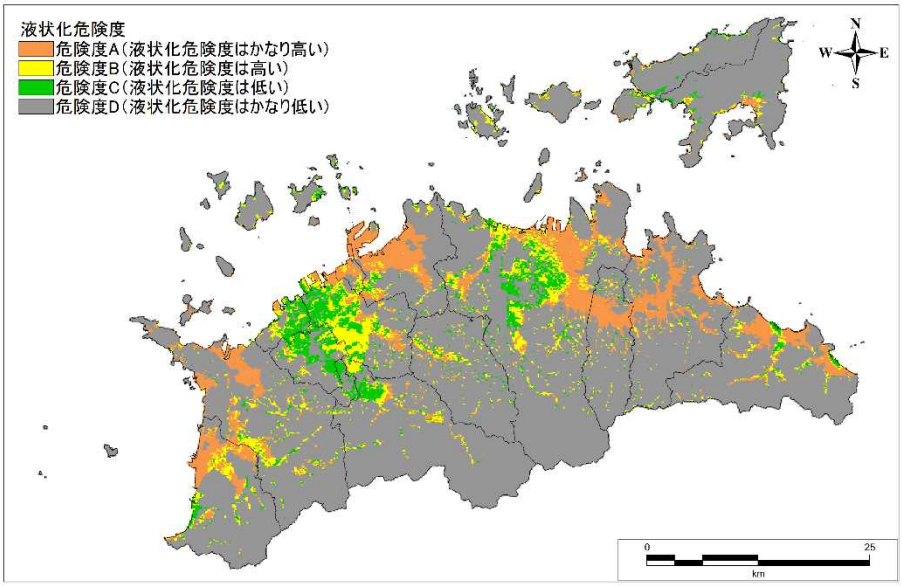


図 2.3.5　中央構造線断層帯の液状化危険度予測分布図

b) 前回推計との比較

断層モデルを更新し、断層内で強く揺れを生じさせる箇所（強震動生成域）が変わり、地震動が強くなった中讃地域の内陸部やさぬき市で液状化危険度が高くなった。

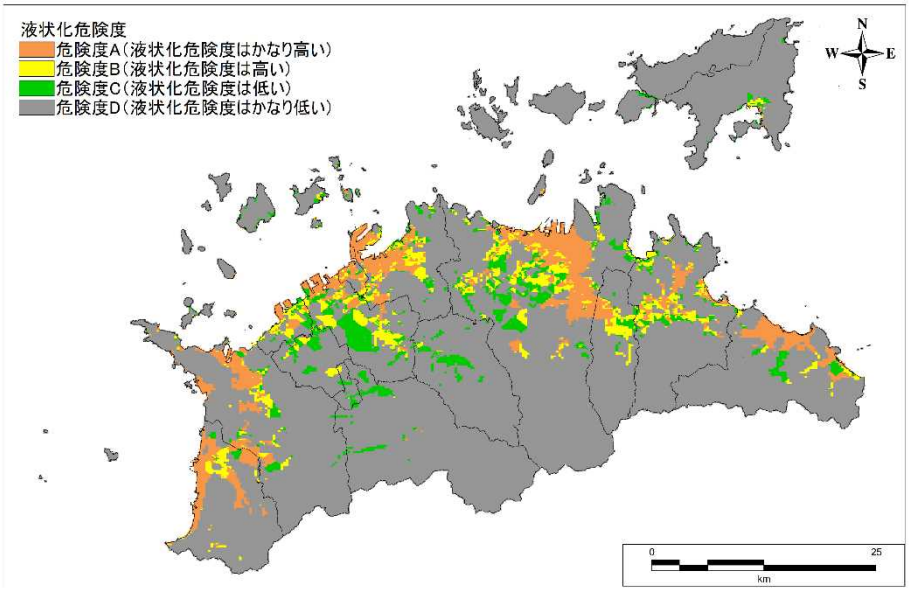


図 2.3.6　前回推計の中央構造線断層帯の液状化危険度予測分布図

(4) 長尾断層帯で発生する地震

a) 液状化危険度予測分布図

液状化の危険度は三角州、後背湿地、埋立地などの軟らかい地盤と地表加速度が影響するため、液状化危険度の分布は想定断層付近に集中している。

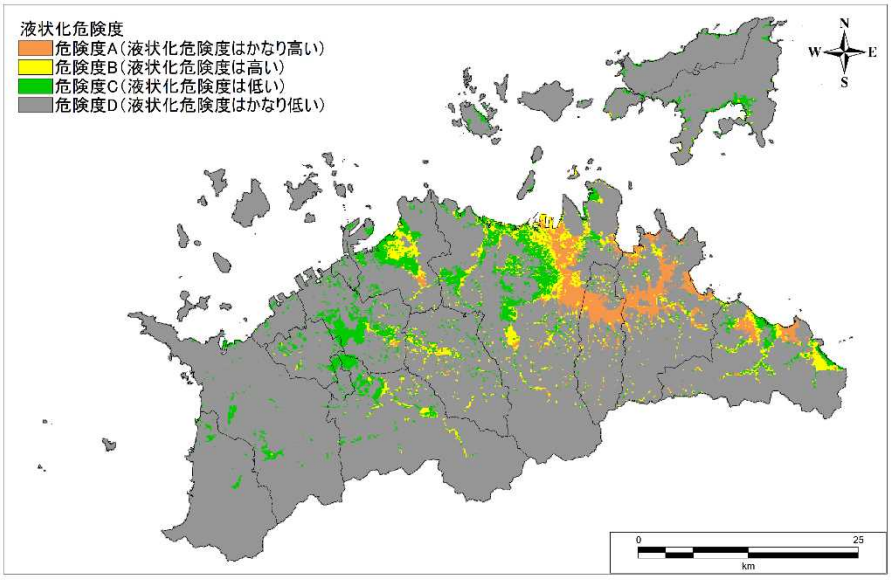


図 2.3.7　長尾断層帯の液状化危険度予測分布図

b) 前回推計との比較

断層モデルを更新し、位置が北上したこと等により、地震動が強くなった高松市からさぬき市にかけて液状化危険度が高くなった。

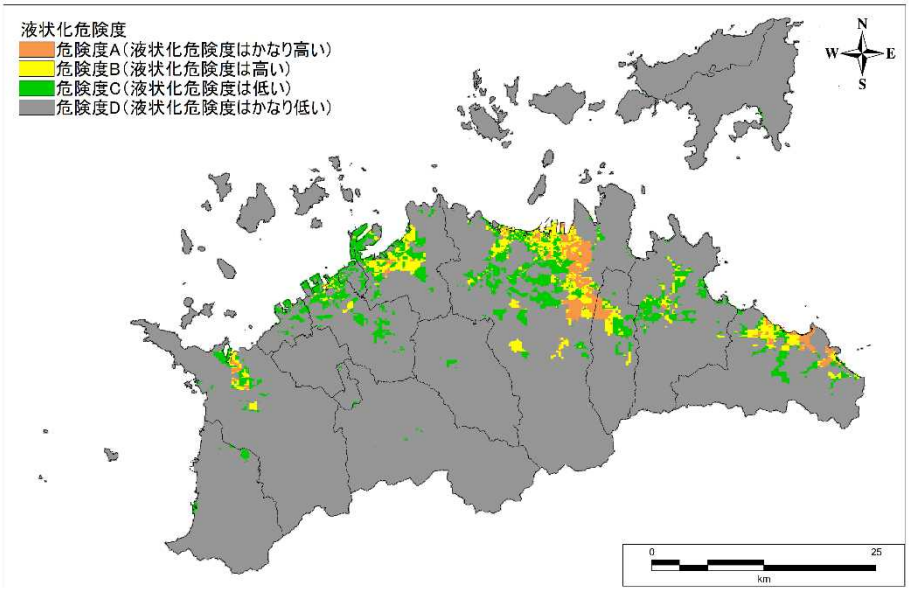


図 2.3.8　前回推計の長尾断層帯の液状化危険度予測分布図

(5) 市町別の液状化危険度一覧

南海トラフの最大クラスの地震及び発生頻度の高い地震、中央構造線断層帯、長尾断層帯で発生する地震の市町別の液状化危険度一覧を以下に整理した。

表 2.3.2　市町別の液状化危険度一覧

危険度		南海トラフ（Ｌ２）	南海トラフ（Ｌ１）	中央構造線断層帯	長尾断層帯
A	液状化の可能性大	31,092ha	16,680ha	21,989ha	8,167ha
	県面積※1 に対する割合	16.6%	8.9%	11.7%	4.4%
B	液状化の可能性中	10,095ha	10,456ha	12,653ha	8,963ha
	県面積※1 に対する割合	5.4%	5.6%	6.7%	4.8%
C	液状化の可能性小	4,942ha	15,170ha	9,316ha	14,383ha
	県面積※1 に対する割合	2.6%	8.1%	5.0%	7.7%
D	液状化の可能性なし	141,556ha	145,380ha	143,728ha	156,174ha
	県面積※1 に対する割合	75.4%	77.5%	76.6%	83.2%

※1 県面積：187,686ha

2.4. 津波浸水の予測

2.4.1. 波源モデルの設定

(1) 南海トラフの最大クラスの津波

最大クラスの想定震源域・想定津波波源域は、最新の科学的知見をもとに設定している内閣府の「南海トラフの巨大地震モデル検討会」で示されたものを採用した。

津波断層モデルは、内閣府の「南海トラフの巨大地震モデル検討会」の第二次報告（H24．８．29公表）において、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」（５ケース）とし、「その他派生的な検討ケース」（６ケース）を加えた 11 ケースが示されている。なお、内閣府は「南海トラフ巨大地震モデル・被害想定手法検討会地震モデル報告書」及び中央防災会議防災対策実行会議、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対策について（報告書）」（Ｒ７．３．31 公表）において被害想定手法等を見直しているが、南海トラフ沿いで発生する最大クラスの地震について、H24 公表時から新たな知見はないとして、今回調査はH24 と同じモデルを採用した。

津波浸水予測では、香川県沿岸域を沿岸形状、津波の波向きにより７つの地域海岸に分割を行い、各地域海岸において 11 ケースの波源から卓越する津波断層波源を抽出し、各地域海岸の津波予測に用いる津波断層モデルを設定した。

その結果、今回調査は、内閣府で公表された 11 津波断層モデルのうち、香川県の沿岸域において高い津波水位となる、ケース③・④・⑤・⑦・⑧を採用した。

また、津波浸水想定は、採用モデルにおける浸水深（浸水する深さ）の最大値の想定図とした。

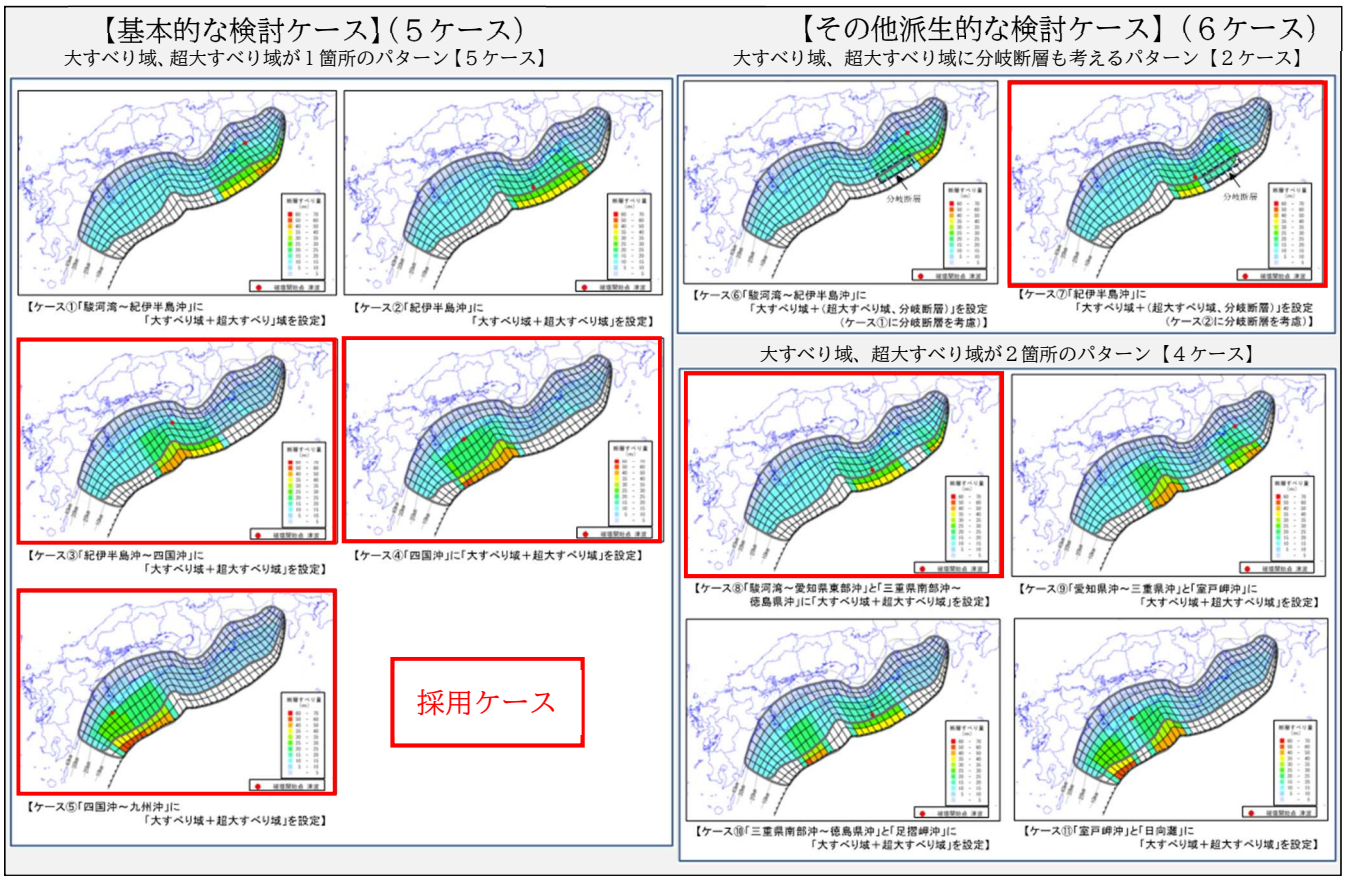


図 2.4.1　南海トラフ（Ｌ２）津波断層モデル波源域図

表 2.4.1　内閣府の南海トラフ（Ｌ２）津波断層モデルの設定の考え方

設定の分類		ケース名	津波断層モデルの設定の考え方
基本的な検討ケース	大すべり域、超大すべり域が１箇所のパターン	ケース①	「駿河湾～紀伊半島沖」に「大すべり域＋超大すべり」域を設定
		ケース②	「紀伊半島沖」に「大すべり域＋超大すべり域」を設定
		ケース③	「紀伊半島沖～四国沖」に「大すべり域＋超大すべり域」を設定
		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
その他派生的な検討ケース	大すべり域、超大すべり域に分岐断層も考えるパターン	ケース⑥	「駿河湾～紀伊半島沖」に「大すべり域＋（超大すべり域、分岐断層）」を設定
		ケース⑦	「紀伊半島沖」に「大すべり域＋（超大すべり域、分岐断層）」を設定
	大すべり域、超大すべり域が２箇所のパターン	ケース⑧	「駿河湾～愛知県東部沖」と「三重県南部沖～徳島県沖」に「大すべり域＋超大すべり」を２箇所設定
		ケース⑨	「愛知県沖～三重県沖」と「室戸岬沖」に「大すべり域＋超大すべり域」を２箇所設定
		ケース⑩	「三重県南部沖～徳島県沖」と「足摺岬沖」に「大すべり域＋超大すべり域」を２箇所設定
		ケース⑪	「室戸岬沖」と「日向灘」に「大すべり域＋超大すべり域」を２箇所設定

※＿＿は採用ケース

a） 地域海岸の設定

香川県沿岸域について沿岸形状（岬や半島）、津波の波向きにより７つの地域海岸、区域に分割を行った。



図 2.4.2　香川県地域海岸分割図

表 2.4.2　地域海岸毎の卓越断層選定表

地域海岸	名称	断層モデル	選定の理由
地域海岸－1	西讃（愛媛県境～三豊市三崎）	⑦	観音寺市ではケース⑦が卓越し、室本港北から三豊市ではケース④、⑪が卓越する。ケース④、⑪がケース⑦を上回る波高は７cmでありケース⑦を採用する。
地域海岸－2	中讃（三豊市三崎～高松市大崎ノ鼻）	③	ケース②、③、④が卓越するが、ケース③に対し他のケースが上回る水位は最大６cmであることからケース③を選定する。
地域海岸－3	高松（高松市大崎ノ鼻～さぬき市馬が鼻）	④	ケース④が全域にわたり卓越する。ケース④に対し他のケースが上回る水位は最大８cmであることからケース④を選択する。
地域海岸－4	東讃（さぬき市馬が鼻～徳島県県境）	③、⑤	全域においてケース③、⑤が卓越する。ケース③＞ケース⑤の差が最大32cm、ケース⑤＞ケース③の差が最大46cmとなることからケース③、ケース⑤を選択する。
地域海岸－5	小豆島南・西岸	④、⑤、⑧	全域に渡りケース④,⑤が卓越する。ケース④＞ケース⑤の差が最大16cm、ケース⑤＞ケース④の差が最大35cmとなることからケース④、ケース⑤を選択する。戸形崎の一部でケース⑧が卓越（ケース④,⑤に対し12cm）することからケース⑧も選択する。
地域海岸－6	小豆島北・東岸	④、⑤	全域において、ケース④、⑤、⑨が卓越する。ケース⑨も卓越するがケース④との差は４cmであり、ケース④、⑤を選択する。
地域海岸－7	塩飽諸島	⑦	塩泡諸島全域ではケース①,⑦が卓越する。櫃石島、岩黒島、与島はケース⑩が卓越するがケース⑦との差は６cm であり、全域で卓越するケース⑦を選択する。 本島は各ケースが同じような波高を示すが、ケース⑦に対し差は８cm程度でありケース⑦を選択する。 広島はケース①、⑥、⑦が卓越する。手島、小手島は崖地形が多いが、ケース⑦が卓越する。 高見島、佐柳島ではケース⑦が卓越する。広島、手島、小手島、高見島、佐柳島はケース⑦を選択する。

表 2.4.3　津波断層モデルの設定表

地域海岸名		関連市町	断層モデルケース					備考
			③	④	⑤	⑦	⑧	
西讃		観音寺市、三豊市				■		
	島嶼部					■		伊吹島
中讃		丸亀市、坂出市、三豊市、宇多津町、多度津町	■					
	島嶼部			■				粟島、志々島
高松		高松市、さぬき市		■				
	島嶼部			■				男木島、女木島、大島
東讃		さぬき市、東かがわ市	■		■			
小豆島南・西岸		土庄町、小豆島町、直島町		■	■		■	
	島嶼部			■	■			直島、屏風島、向島、豊島、小豊島、沖之島
小豆島北・東岸		土庄町、小豆島町		■	■			
塩飽諸島		丸亀市、坂出市、多度津町				■		佐柳島、高見島、手島、小手島、広島、本島、牛島、櫃石島、岩黒島、与島、小与島

四国、小豆島沿岸域の津波波高について各波源の重ね図を作成し、地域海岸において卓越する波源の選定を行った。

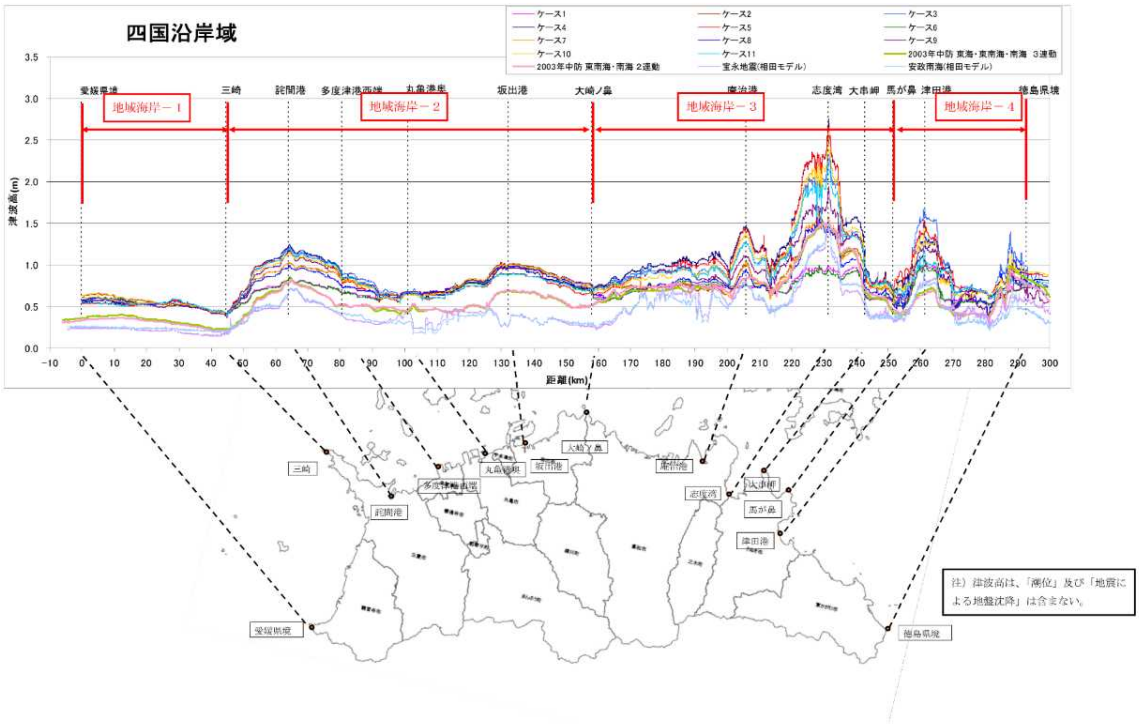


図 2.4.3　沿岸津波高比較図（四国沿岸）

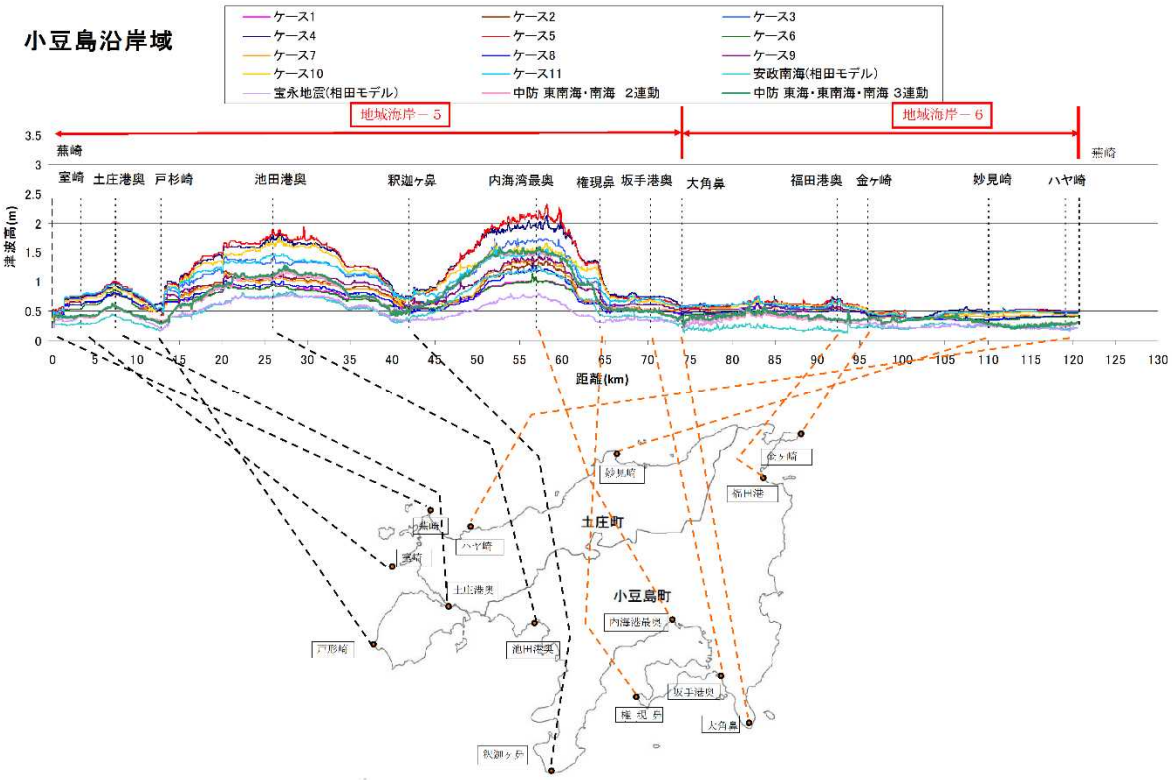


図 2.4.4　沿岸津波高比較図（小豆島）

(2) 発生頻度の高い津波

「南海トラフの巨大地震モデル検討会（第二次報告）」（H24.８.29 公表）における津波断層モデル編（参考資料）により下記の津波断層モデルが公表されている。

①宝永地震モデル
②安政東海・南海地震モデル

今回調査の発生頻度の高い津波として扱う津波断層モデルは、上記２つのモデルのうち、より規模の大きい①宝永地震モデルを採用した。

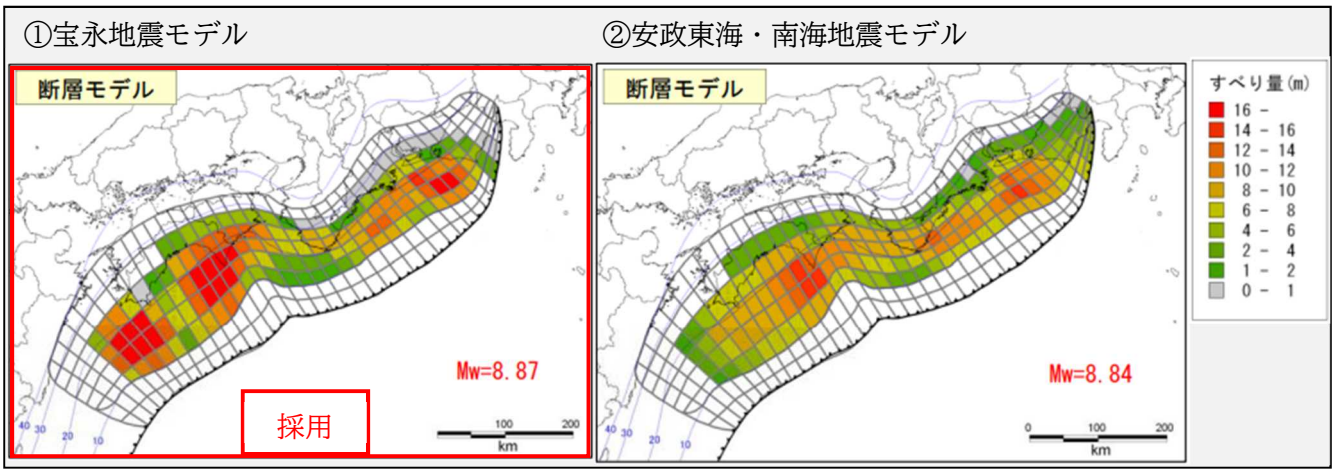


図 2.4.5　南海トラフ（Ｌ１）津波断層モデル

2.4.2. 予測手法

(1) 津波シミュレーションの概要

南海トラフで大地震が発生すると、海底の断層運動により断層面を境に海底に大きな隆起箇所や沈降箇所が生じる。この隆起・沈降に伴い海面が変動することで大きな波が発生し、これが四方八方に伝播するものが津波である。

津波シミュレーションは、地震発生時に生じる海域での隆起・沈降現象により生じる波が海岸に伝播する過程をコンピュータ上で計算するものである。

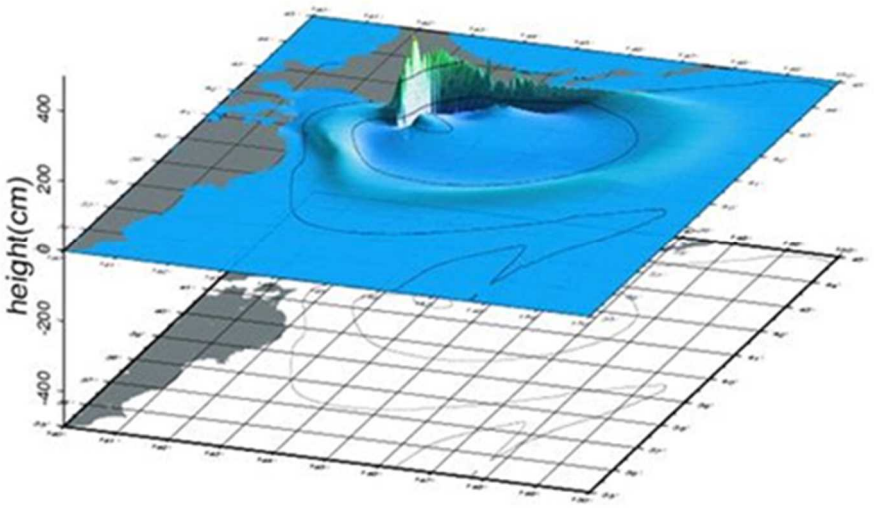


図 2.4.6　津波シミュレーションのイメージ

津波シミュレーションの逐次の追跡計算の流れを簡単に記すと次のとおりとなる。

①津波発生時

・地震波源モデルにより広域の海底地盤高を変化させ、津波を発生させる。

・海底地盤高が変化することにより海面に生じた水位差が津波となる。

②海域から沿岸への津波伝播

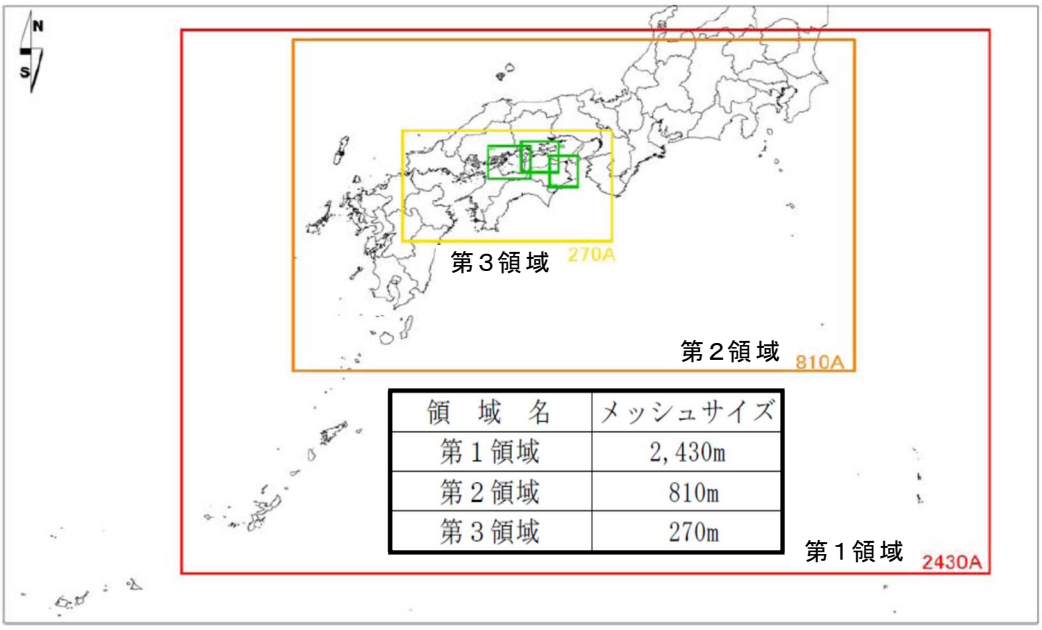
・沖合で発生した津波の運動を平面二次元非線形長波方程式に従い、地震発生域から海岸に伝播計算を行う。

・津波伝播の計算では、波の特徴に応じて計算を行うメッシュ条件を調整する。沖合で水深・波長が大きく津波の変形が小さい海域は大メッシュで計算し、水深が小さくかつ海底地形の影響を受けやすい沿岸域では地形等による津波の変形の影響が大きいことから10m×10mメッシュで計算する。その間は計算が安定するよう６段階でメッシュサイズを縮小する（2,430m→810m→270m→90m→30m→10m）。

③沿岸・陸域での津波到達

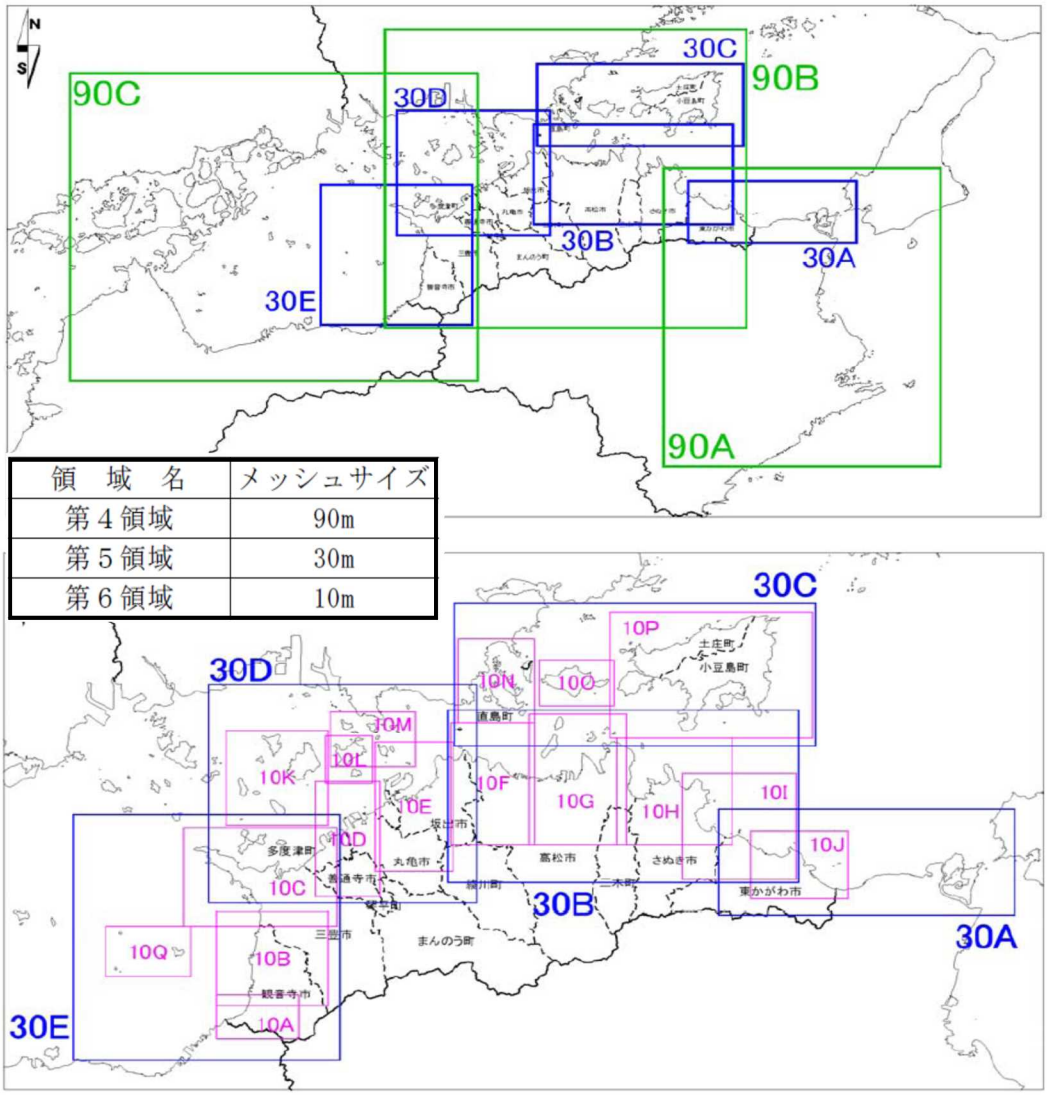
・沿岸・陸域では、地形や防波堤・海岸堤防等の構造物により津波の反射や堰上げ等が生じ、これにより津波高が変化する。

・津波計算自体は海域と同様の平面二次元非線形長波方程式を用いる。



領　域　名	メッシュサイズ
第１領域	2,430m
第２領域	810m
第３領域	270m

図 2.4.7 津波シミュレーション領域分割図｛第１領域（2430m）～第３領域(270m)｝



領　域　名	メッシュサイズ
第４領域	90m
第５領域	30m
第６領域	10m

図 2.4.8 津波シミュレーション領域分割図｛第４領域（90m）～第６領域（10m)｝

(2) 南海トラフの最大クラスの津波の条件

津波断層モデルは、内閣府公表モデルの津波水位資料から各市町の浸水状況に影響を及ぼすと考えられる津波断層モデルを抽出し採用した。

表 2.4.4　津波シミュレーションの主な条件

項目		シミュレーションの条件
潮位	海域	・　朔望平均満潮位の統計値（過去５年間）及び港湾構造物設計に用いる朔望平均満潮位のうち高い方
	河川	・　平水流量又は沿岸の朔望平均満潮位と同じ水位
地盤高		・　地震による地殻変動は、海域は隆起・沈降を考慮し、陸域は、隆起は考慮せず、沈降のみを考慮 ・　液状化による陸域の沈降量を考慮しない
堤防などの構造物		・　河川・海岸等の構造物は、盛土構造物（土で築造された堤防等）は 75%沈下、コンクリート構造物は 100%沈下 ・　津波が堤防等の構造物を乗り越えた場合、破壊すると仮定

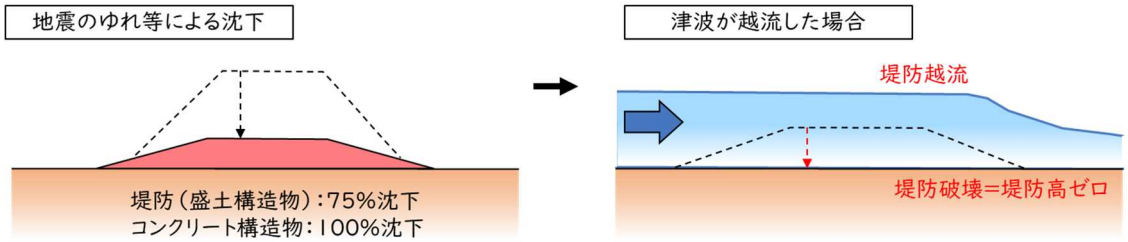


図 2.4.9　堤防などの構造物の取り扱い

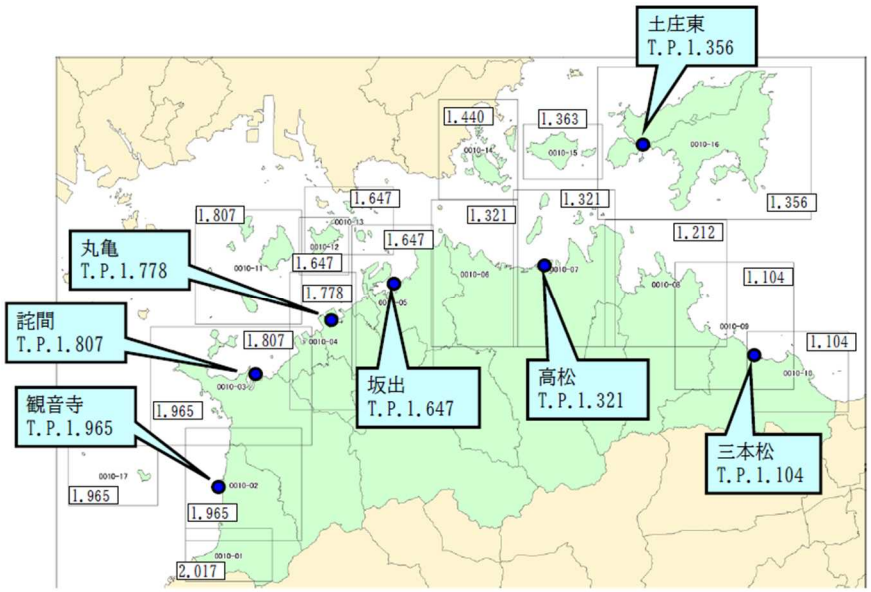


図 2.4.10　各地区の朔望平均満潮位

(3) 南海トラフの発生頻度の高い津波の条件

発生頻度の高い津波のシミュレーション条件は次のとおり設定した。

表 2.4.5　津波シミュレーションの主な条件（南海トラフの発生頻度の高い津波）

項目		シミュレーションの条件
潮位	海域	・　朔望平均満潮位の統計値（過去５年間）及び港湾構造物設計に用いる朔望平均満潮位のうち高い方（最大クラスと同じ）
	河川	・　平水流量又は沿岸の朔望平均満潮位と同じ水位（最大クラスと同じ）
地盤高		・　地震による地殻変動は、海域は隆起・沈降を考慮し、陸域は、隆起は考慮せず、沈降のみを考慮（最大クラスと同じ） ・　液状化による陸域の沈降量は考慮しない
堤防などの構造物		・　河川・海岸等の構造物の沈下は、見込まない ・　津波が堤防等の構造物を乗り越えた場合、破壊すると仮定（最大クラスと同じ）

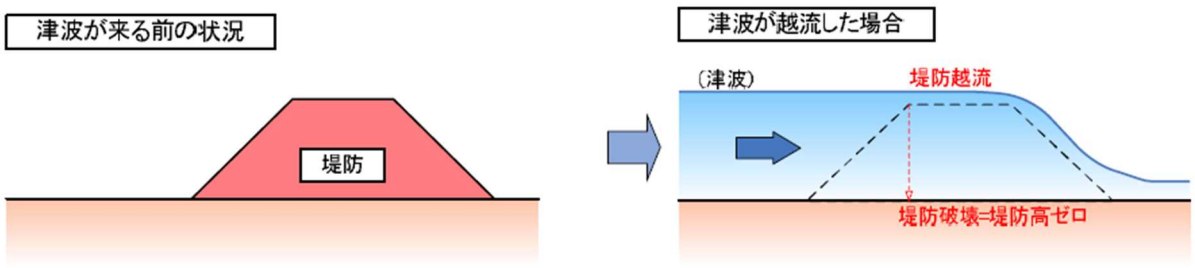


図 2.4.11　堤防などの構造物の取り扱い

2.4.3. 津波浸水予測結果

(1) 南海トラフの最大クラスの津波

a) 津波の概要

南海トラフの最大クラスの地震が発生すると、地殻の変動域に位置する香川県では、地震により地盤沈降が発生し、津波が来襲する前に海面変動が生じる。その後、南海トラフで発生する津波は四国地方の太平洋沿岸域から、紀伊水道、豊後水道を通じて瀬戸内海に侵入、地震発生後約1時間で第1波が鳴門海峡を通過し、東かがわ市に到達する。豊後水道から進入した津波は、佐田岬、芸予諸島の影響で地震発生後3時間40分頃観音寺市に到達する。

最大津波波高が発生した後、津波は6時間を過ぎても断続的に来襲し、海面変動は半日経過しても生じた。

最高津波水位を見ると、沿岸域に3m～4mの津波が来襲するため、被害が広範囲に及ぶ可能性がある。

表 2.4.6　市町別最高津波水位（満潮位・地盤沈降考慮　単位：m）

市町名	R7.7.1県公表	H25.3.31県公表	R7.3.31国公表
	最大クラス	最大クラス	最大クラス
高松市	4.2	3.8	4.0
丸亀市	3.1	2.9	4.0
坂出市	3.2	2.8	4.0
観音寺市	3.8	3.6	4.0
さぬき市	4.2	3.8	4.0
東かがわ市	3.0	3.0	3.0
三豊市	3.7	3.2	5.0
土庄町	3.3	3.0	3.0
小豆島町	3.7	3.7	4.0
直島町	3.0	3.1	4.0
宇多津町	2.8	2.9	3.0
多度津町	3.6	2.9	4.0

表 2.4.7　主要港湾の最高津波水位（満潮位・地盤沈降考慮　単位：m）

港湾名	Ｒ７．７．１県公表	H25.３.31 県公表
	最大クラス	最大クラス
高松港	2.9	2.7
丸亀港	2.9	2.9
坂出港	3.2	2.8
観音寺港	3.4	3.4
志度港	4.1	3.8
引田港	3.0	3.0
須田（三豊市）	3.6	2.8
王子前漁港	3.3	3.0
内海港	3.5	3.4
宮浦港	2.4	3.1
宇多津港	2.8	2.8
多度津港	3.2	2.9

表 2.4.8　市町別浸水面積表（単位：ha）

市町名	Ｒ７．７．１県公表	H25.３.31 県公表	Ｒ７．３.31 国公表
	最大クラス	最大クラス	最大クラス
高松市	2,013	1,701	1,130
丸亀市	688	656	520
坂出市	1,327	1,101	1,170
観音寺市	777	790	390
さぬき市	558	528	420
東かがわ市	430	370	100
三豊市	979	820	810
土庄町	289	180	180
小豆島町	364	334	320
直島町	99	116	120
宇多津町	103	103	40
多度津町	392	284	220
県全体	8,020	6,983	5,040

注１：浸水面積は、浸水の深さが１cm 以上となった地域の面積

注２：盛土構造物 75%・コンクリート構造物 100%沈下

注３：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

表 2.4.9　浸水深別市町浸水面積表（単位：ha）

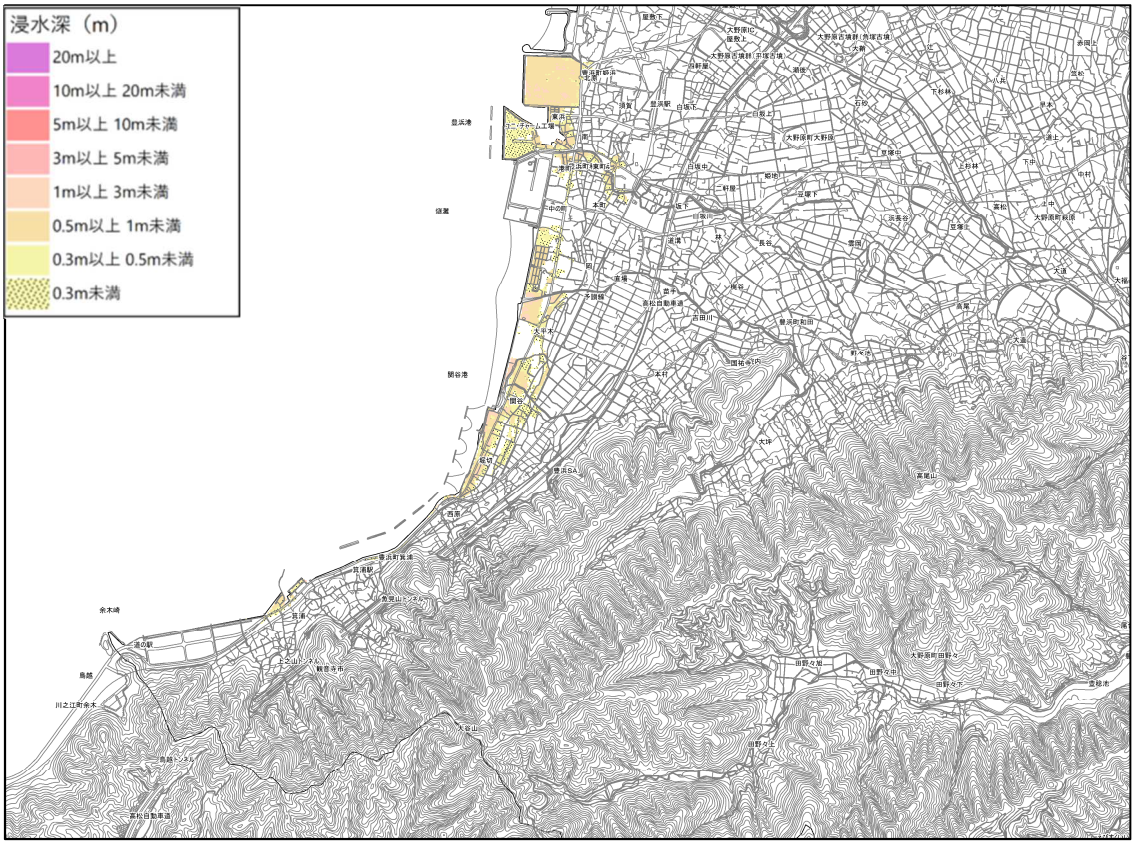
市町名	最大クラス（浸水深別浸水面積）						
	0.01～0.3m	0.3～1.0m	1.0～2.0m	2.0～3.0m	3.0～4.0m	4.0～5.0m	計
高松市	366	1,033	536	74	4	1	2,013
丸亀市	130	349	183	26	1	0	688
坂出市	318	584	349	72	4	0	1,327
観音寺市	125	330	157	151	14	0	777
さぬき市	62	163	201	124	8	0	558
東かがわ市	104	195	103	27	0	0	430
三豊市	121	327	303	197	31	1	979
土庄町	68	136	65	20	0	0	289
小豆島町	35	142	161	23	3	0	364
直島町	19	41	24	16	0	0	99
宇多津町	21	49	32	2	0	0	103
多度津町	88	189	100	14	0	0	392
県全体	1,456	3,537	2,213	745	67	2	8,020

注１：浸水面積は、浸水の深さが１cm 以上となった地域の面積

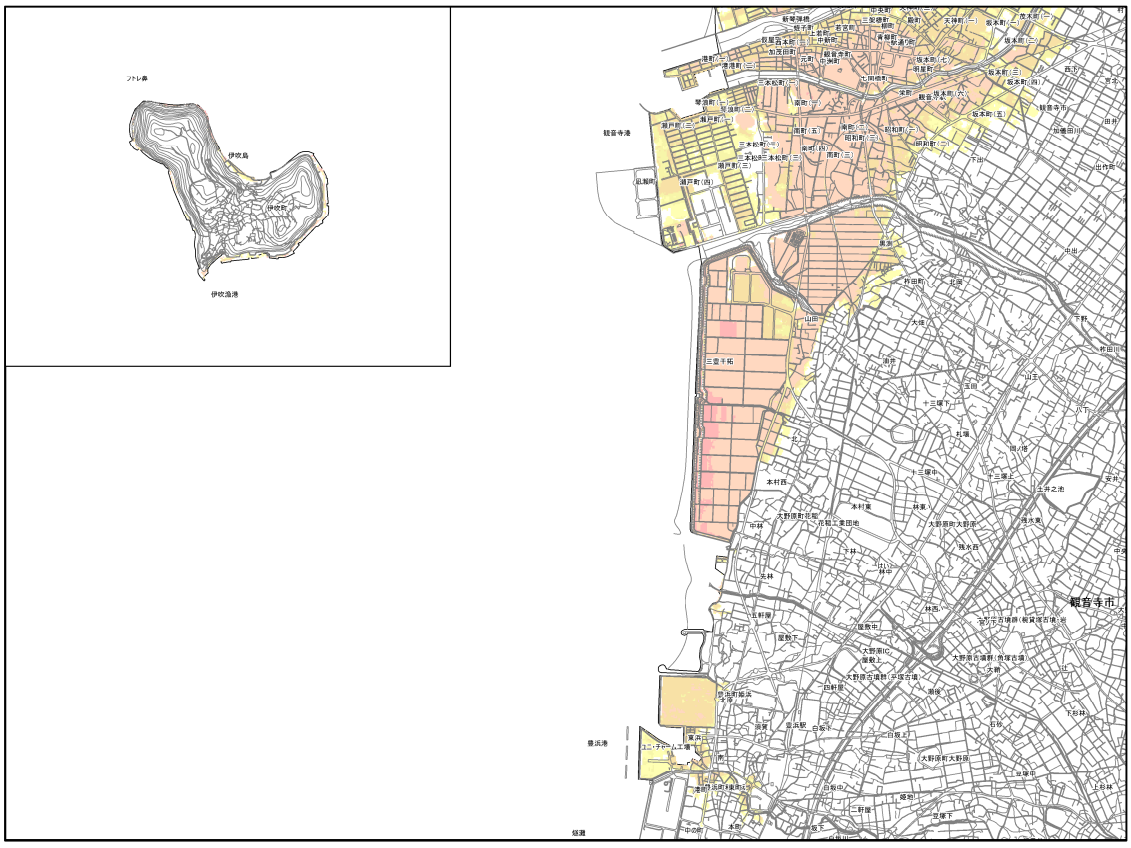
注２：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

b） 津波浸水区域想定図

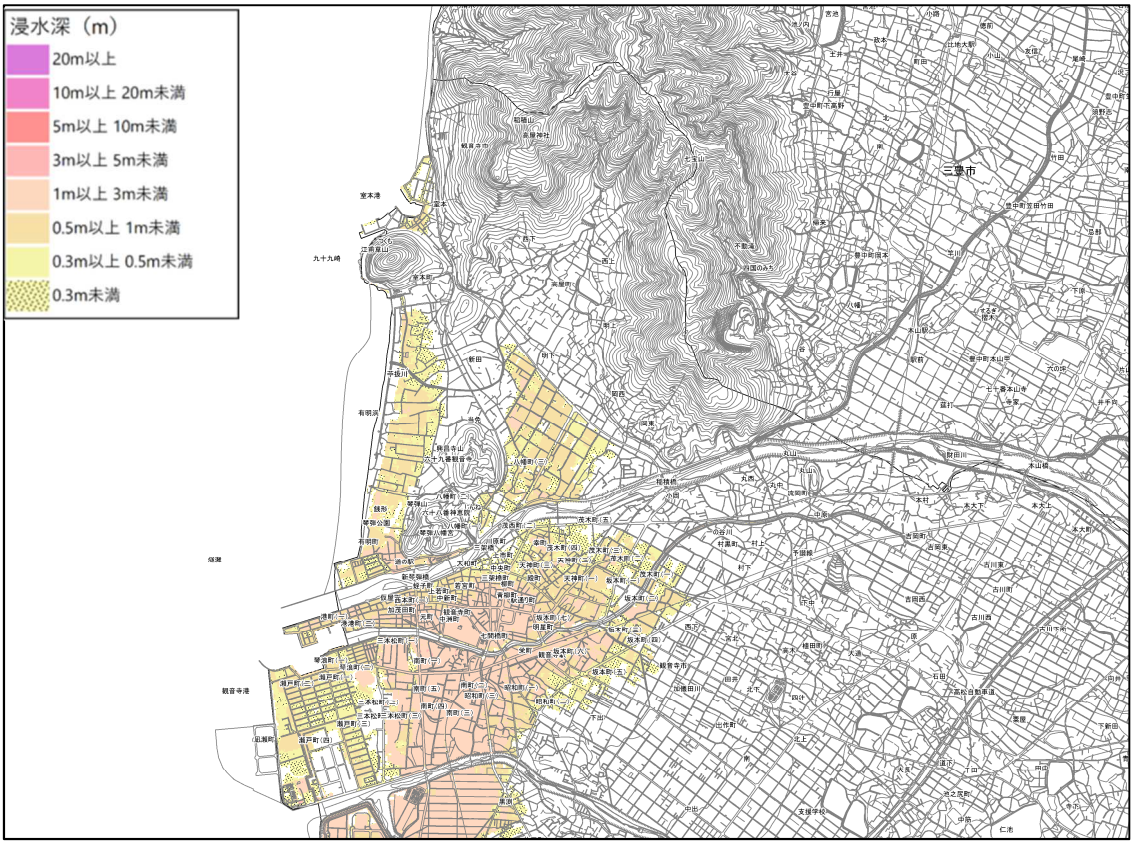
津波浸水想定図は、採用モデルにおける浸水深（浸水する深さ）の最大値の想定図とした。以降の地図における背景図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図 25,000（地図画像）を複製したものである。(承認番号　R7JHs 133)



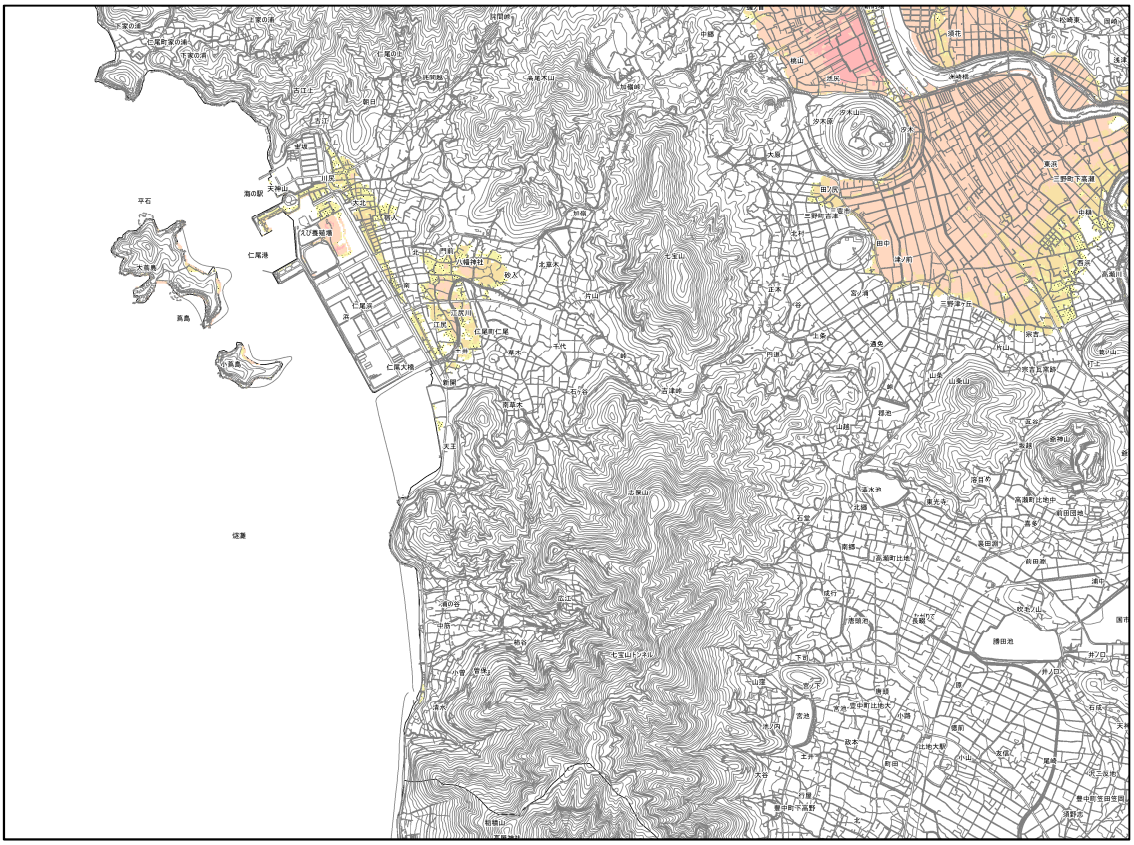
観音寺市①



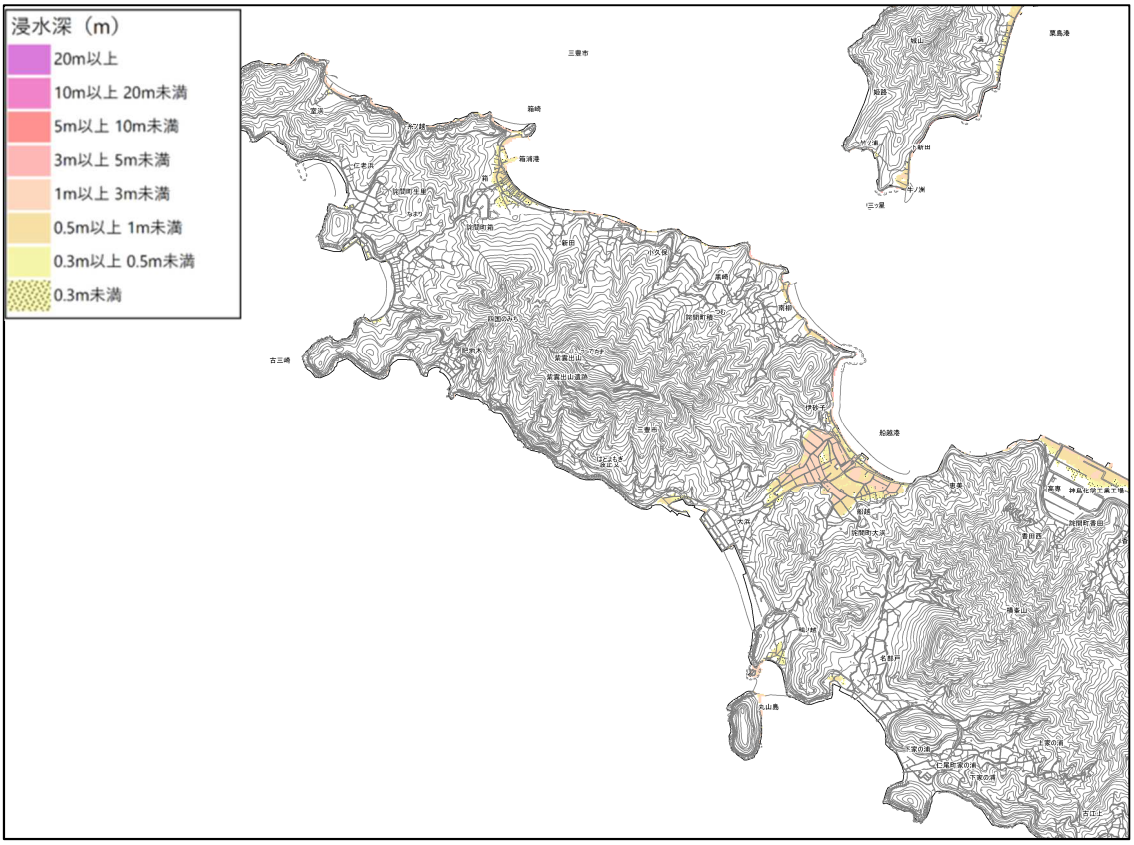
観音寺市②・伊吹島


浸水深（m）
20m以上
10m以上 20m未満
5m以上 10m未満
3m以上 5m未満
1m以上 3m未満
0.5m以上 1m未満
0.3m以上 0.5m未満
0.3m未満
三豊市

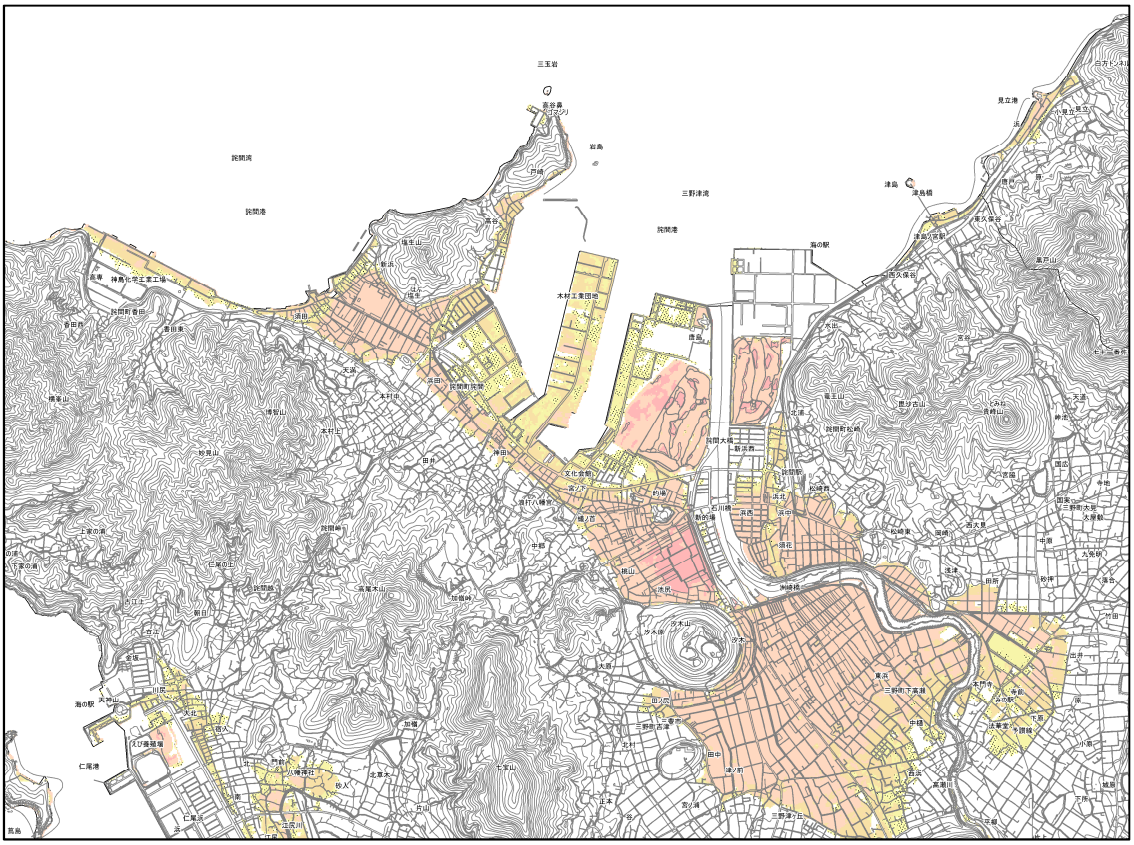
観音寺市③



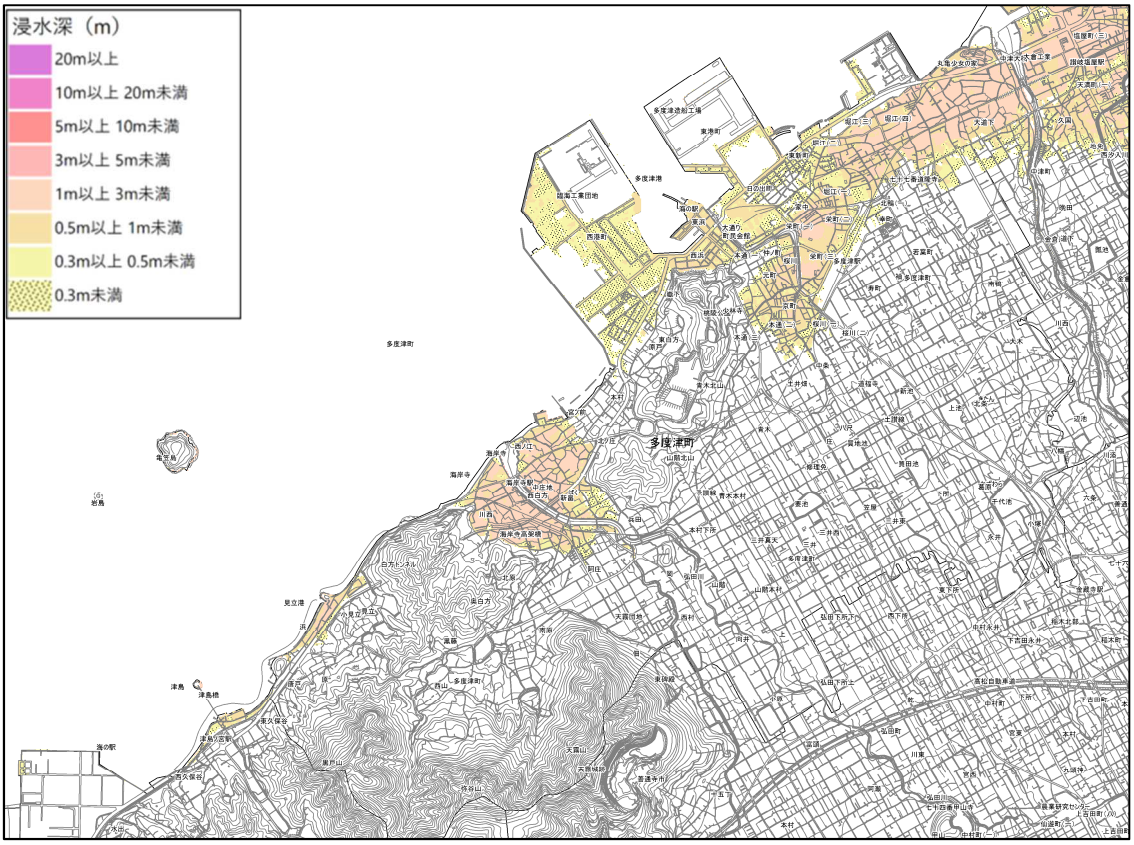
三豊市①


浸水深（m）
20m以上
10m以上 20m未満
5m以上 10m未満
3m以上 5m未満
1m以上 3m未満
0.5m以上 1m未満
0.3m以上 0.5m未満
0.3m未満

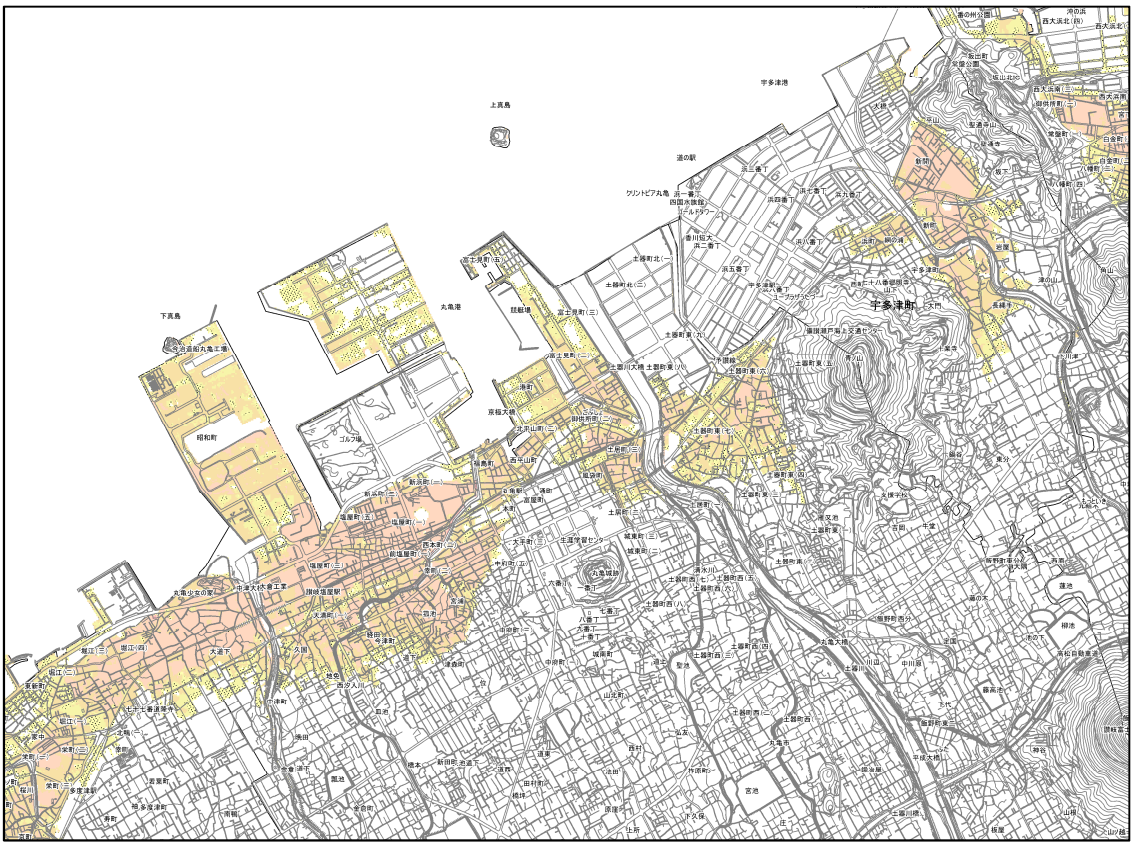
三豊市②



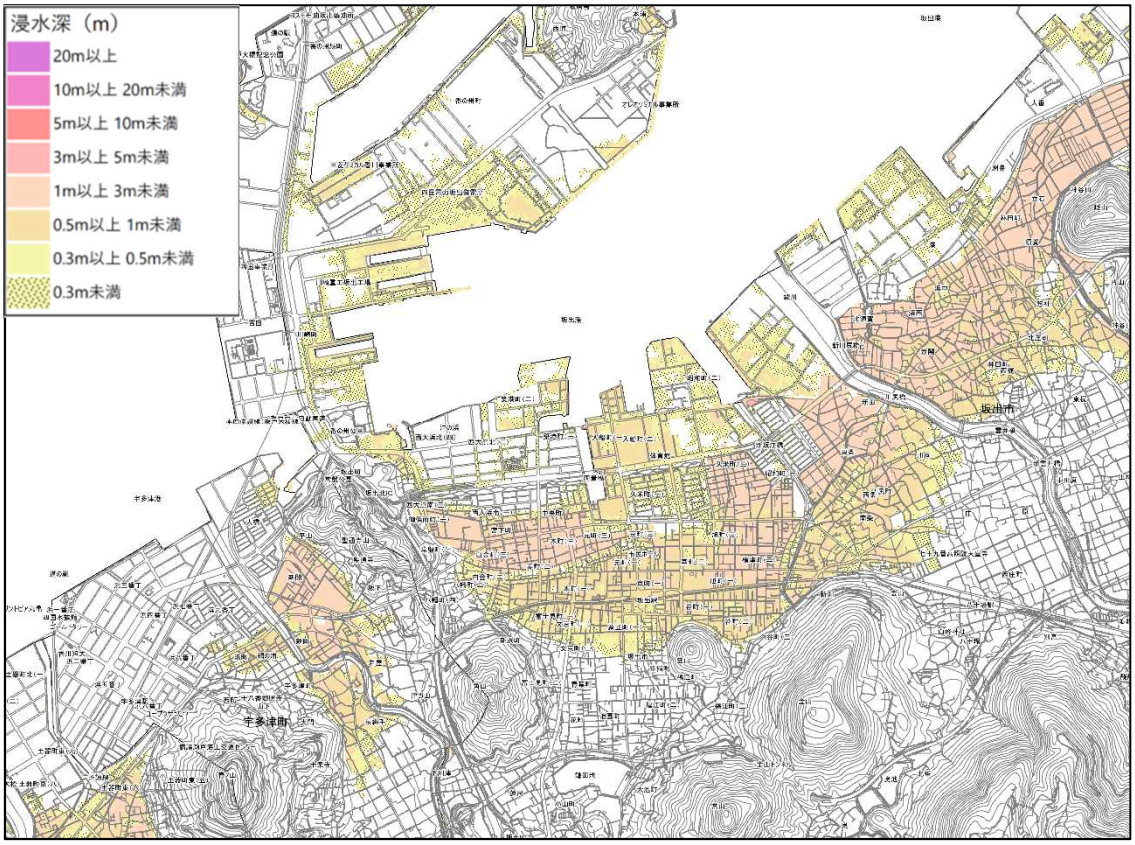
三豊市③



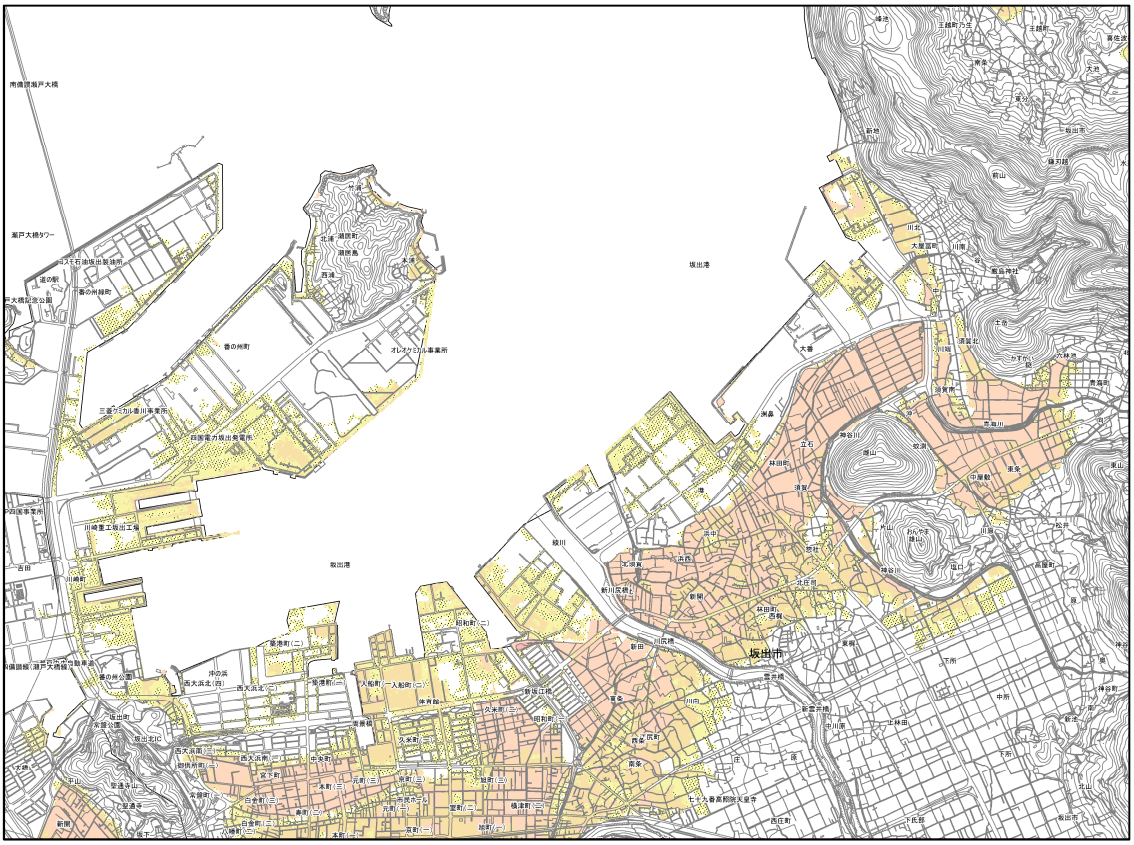
多度津町



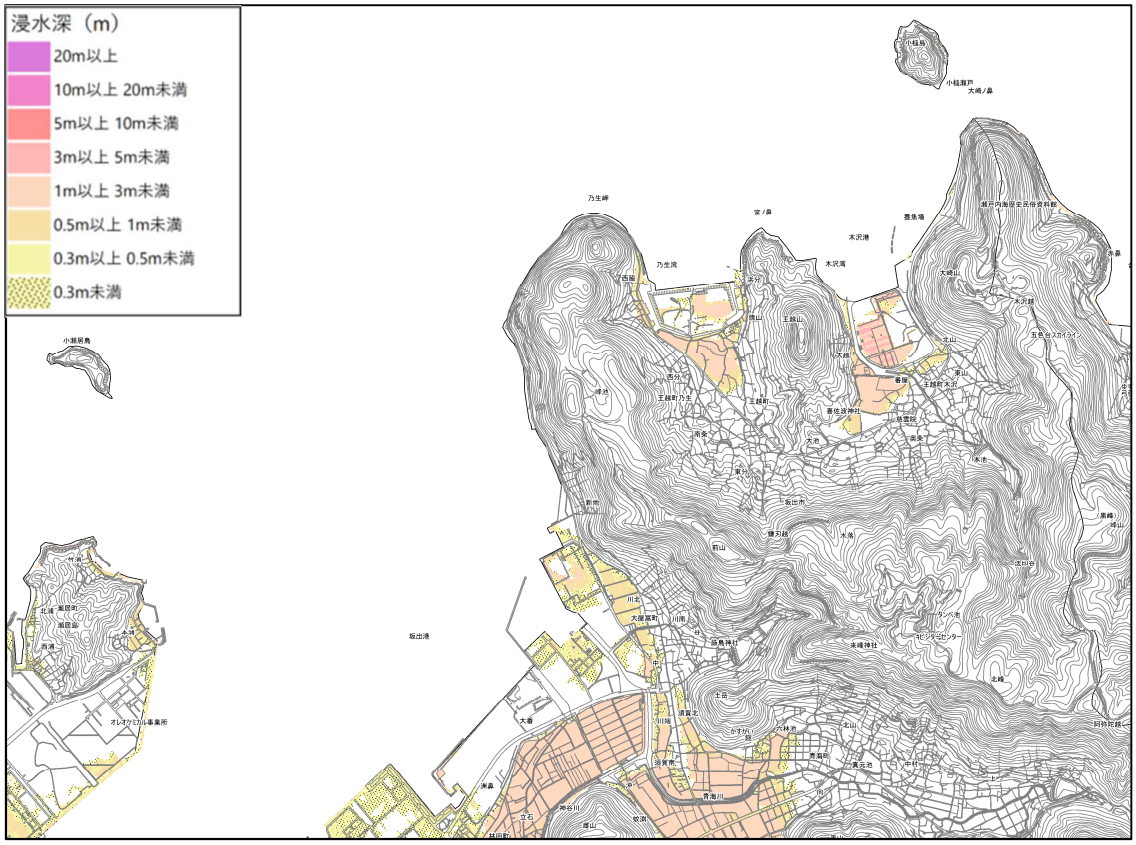
丸亀市・宇多津町①



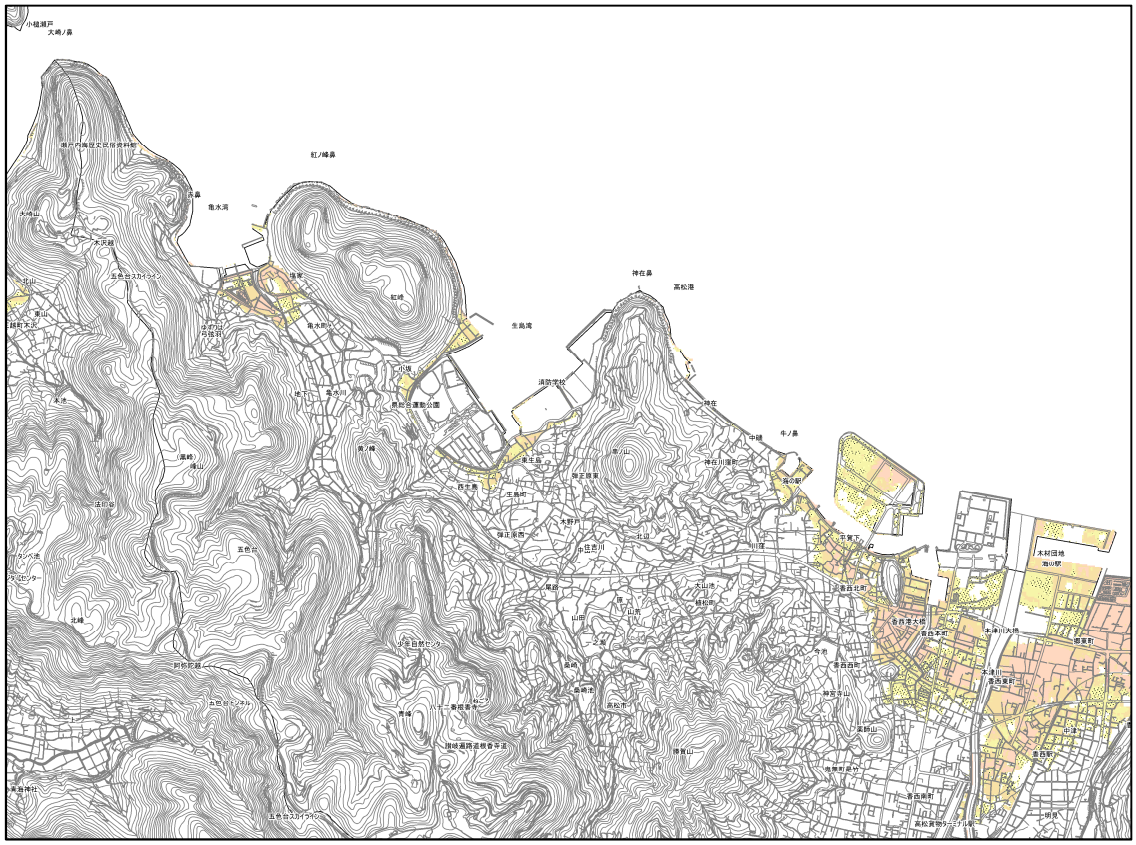
宇多津町②・坂出市①



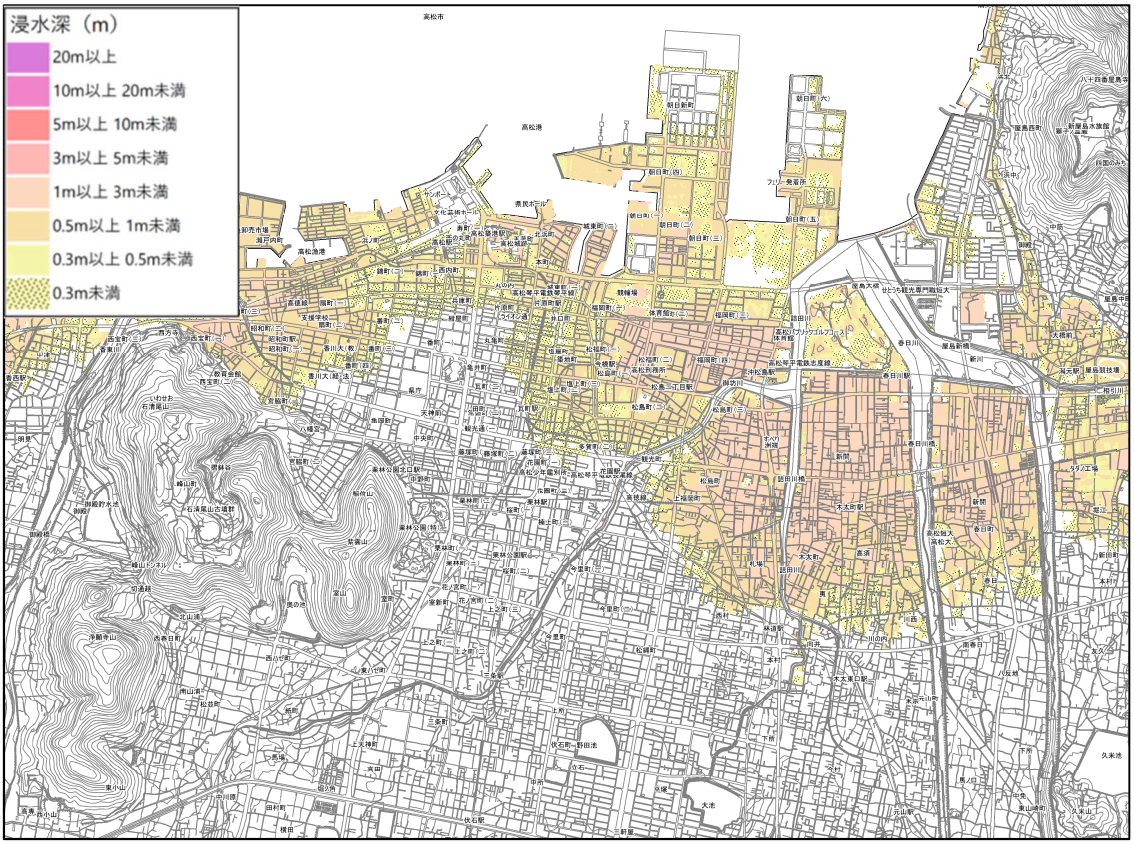
坂出市②


浸水深（m）
20m以上
10m以上 20m未満
5m以上 10m未満
3m以上 5m未満
1m以上 3m未満
0.5m以上 1m未満
0.3m以上 0.5m未満
0.3m未満

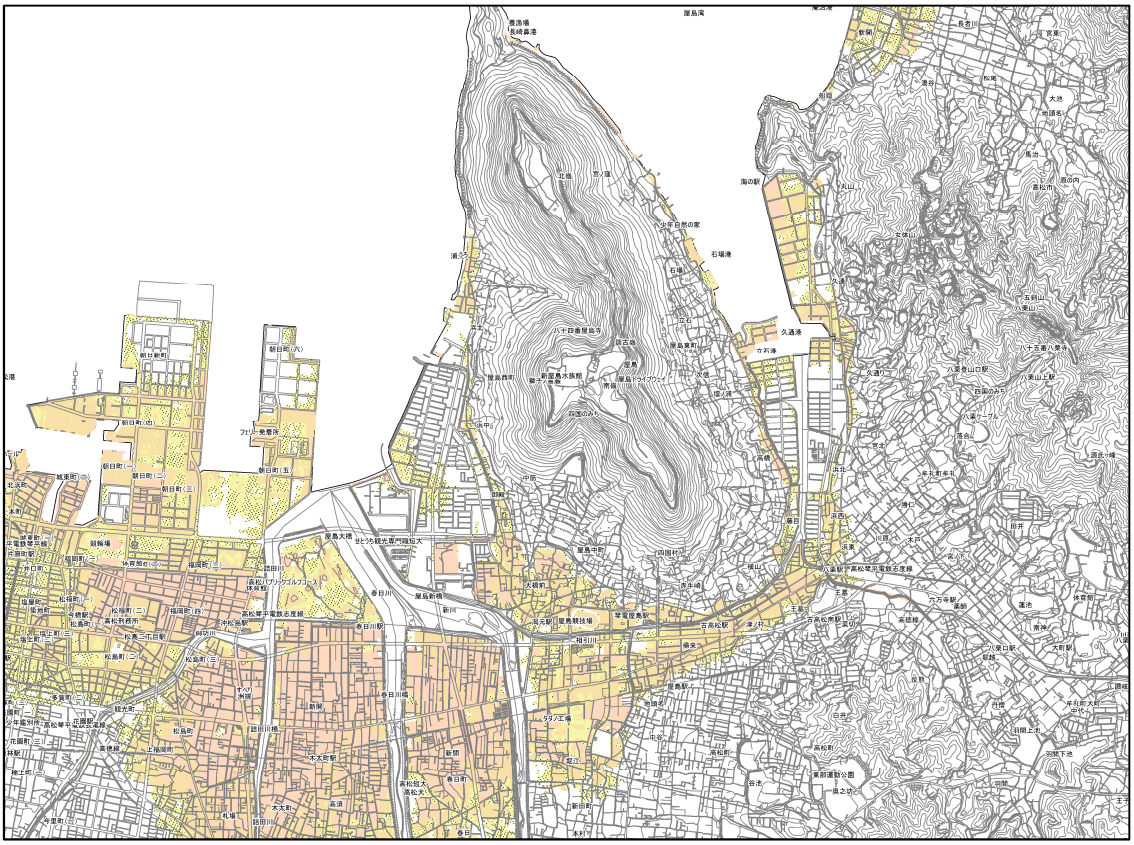
坂出市③



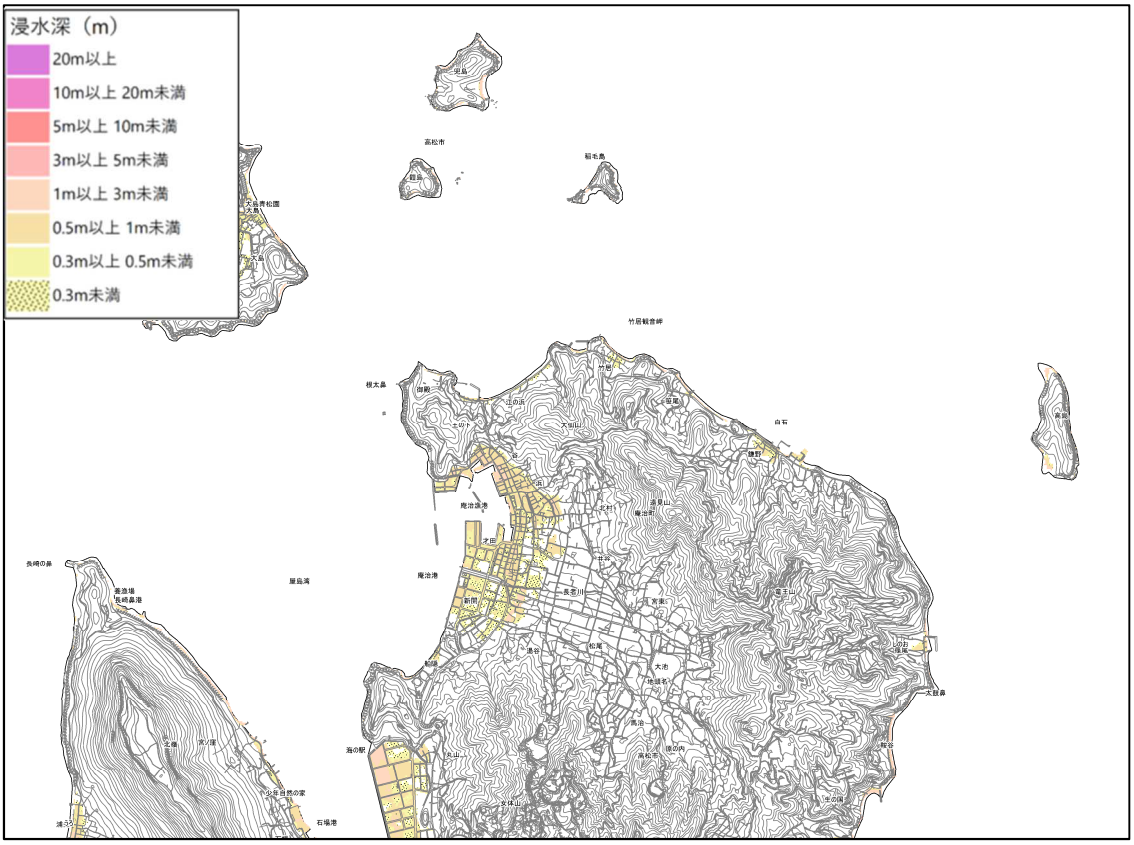
高松市①


浸水深（m）
20m以上
10m以上 20m未満
5m以上 10m未満
3m以上 5m未満
1m以上 3m未満
0.5m以上 1m未満
0.3m以上 0.5m未満
0.3m未満

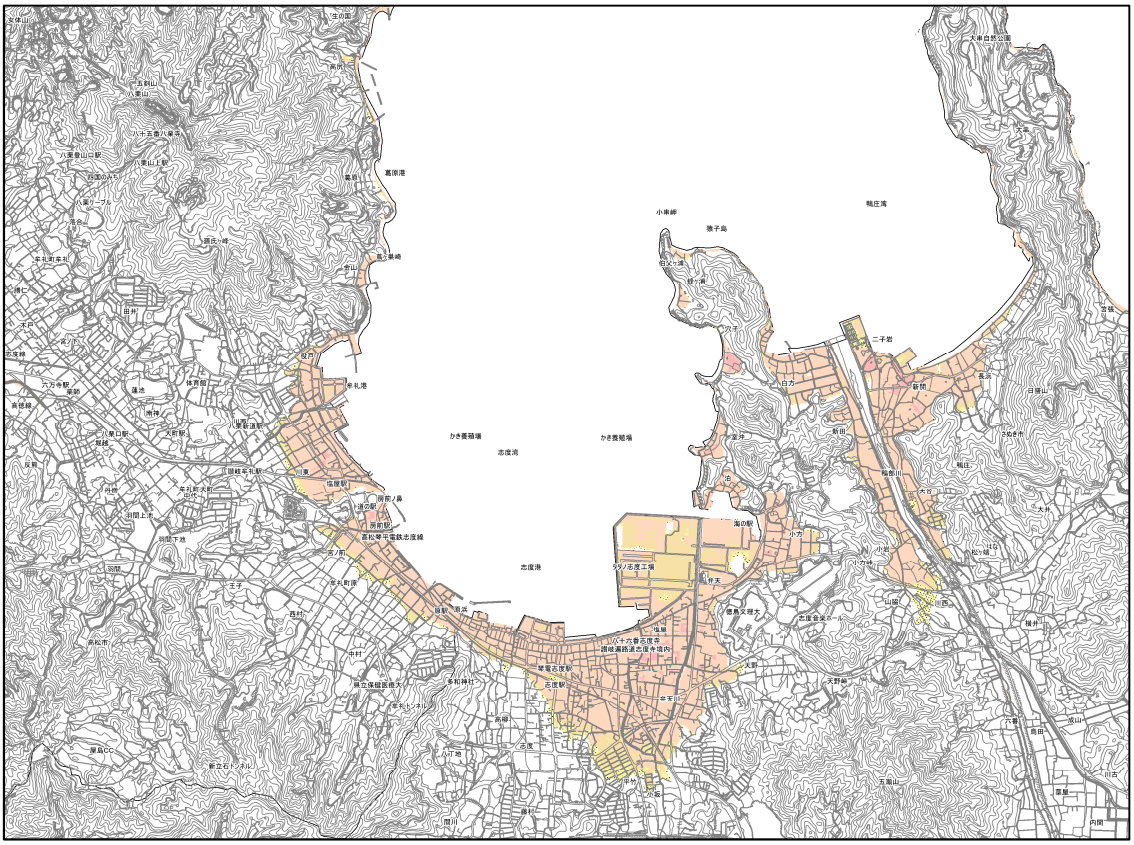
高松市②



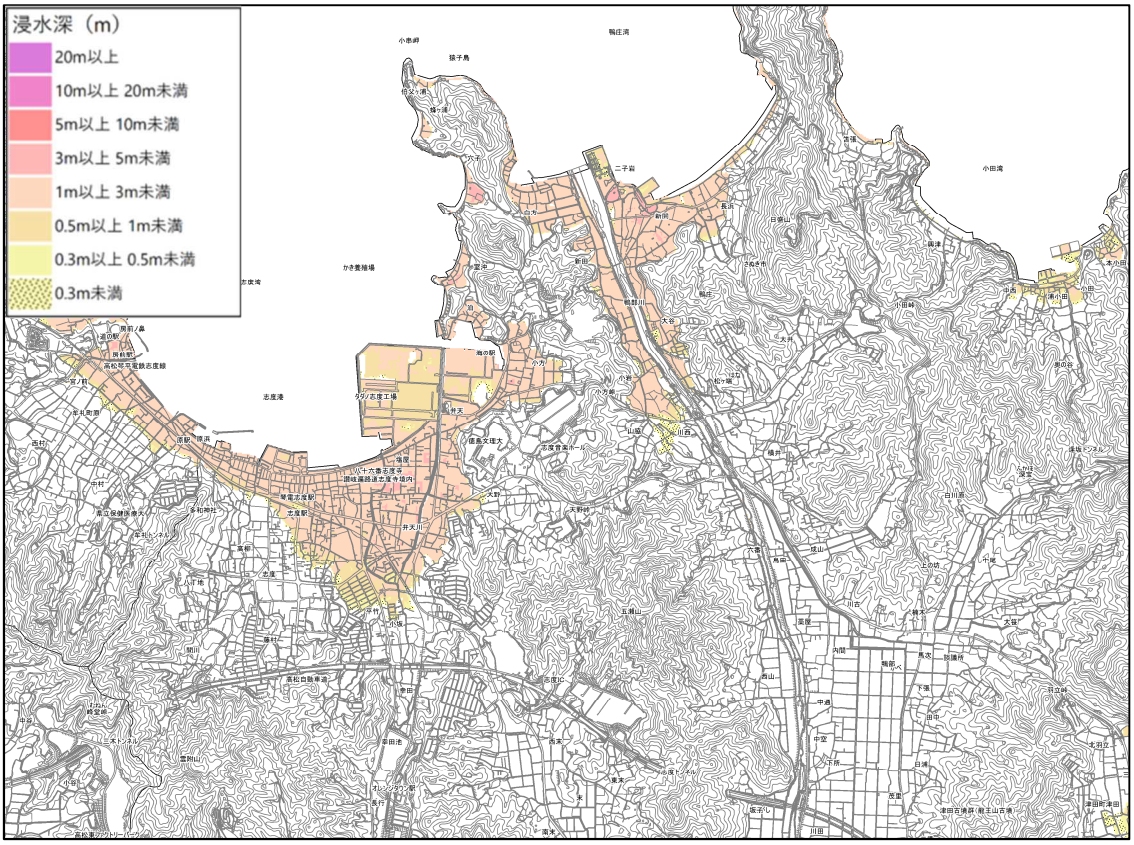
高松市③



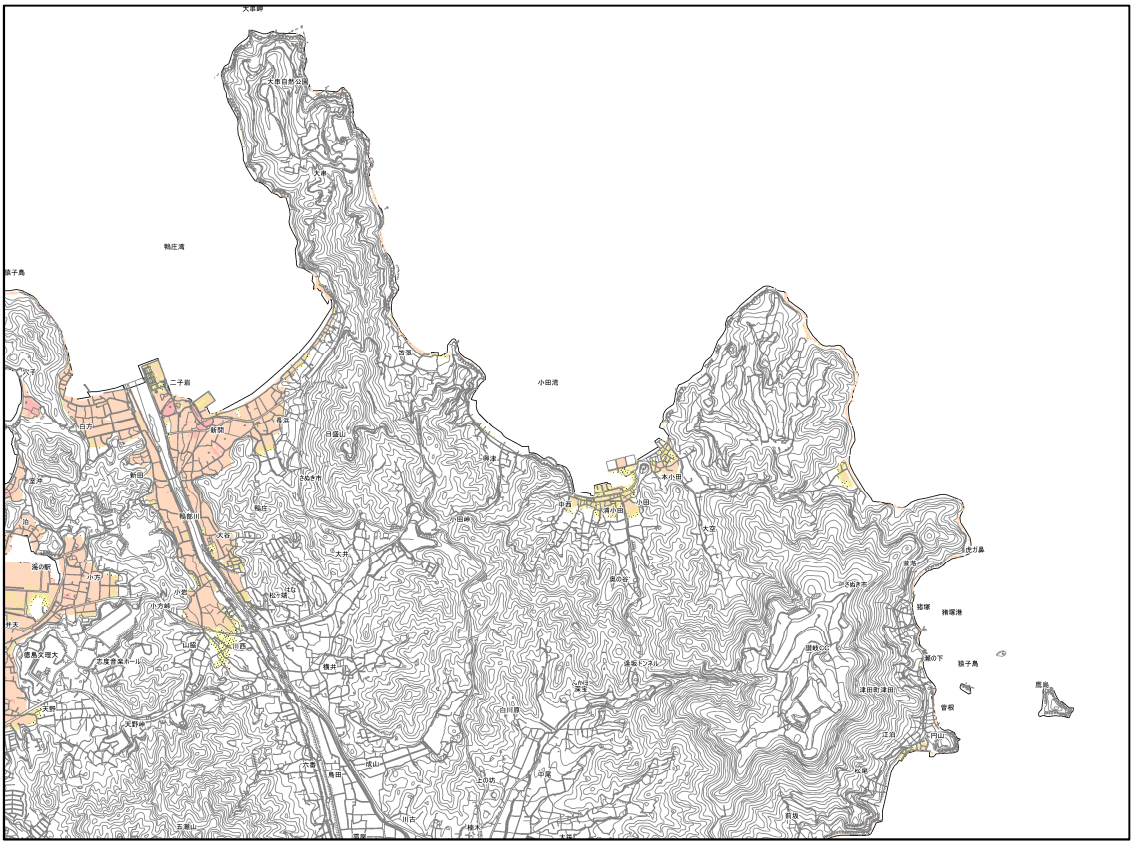
高松市④



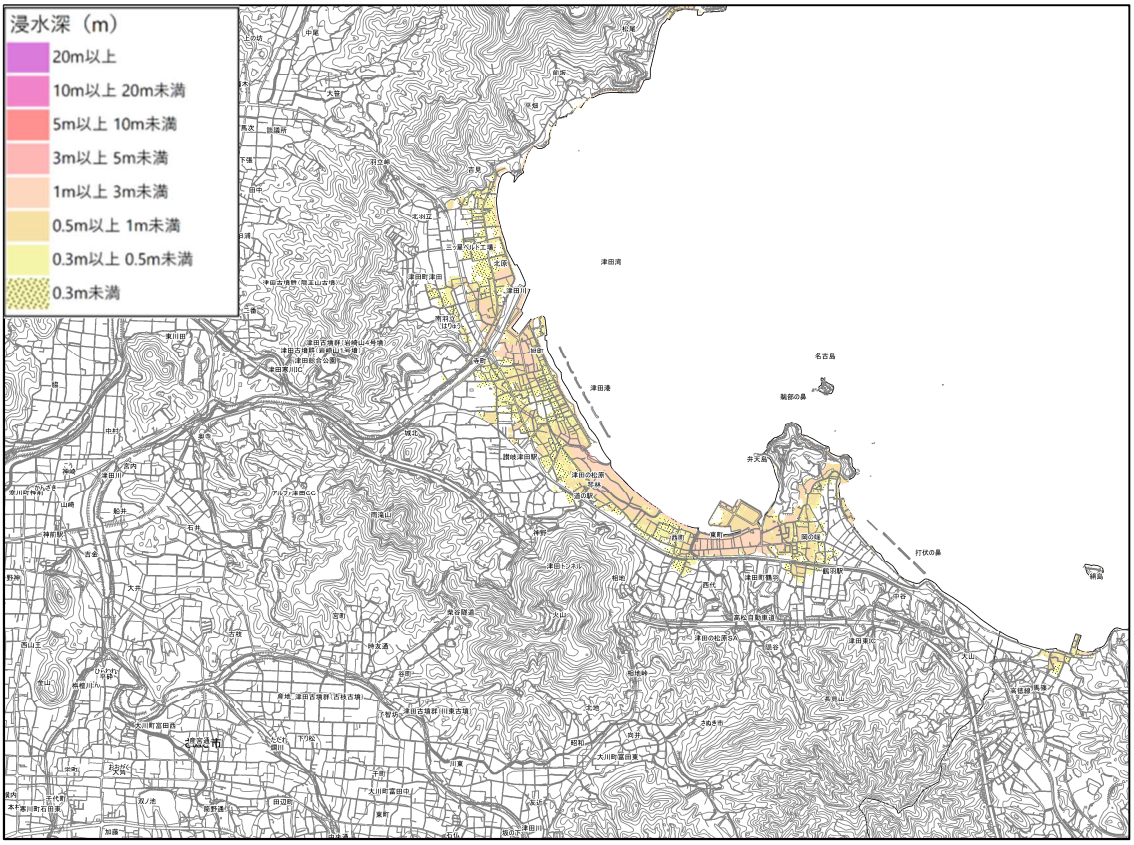
高松市⑤・さぬき市①


浸水深（m）
20m以上
10m以上 20m未満
5m以上 10m未満
3m以上 5m未満
1m以上 3m未満
0.5m以上 1m未満
0.3m以上 0.5m未満
0.3m未満

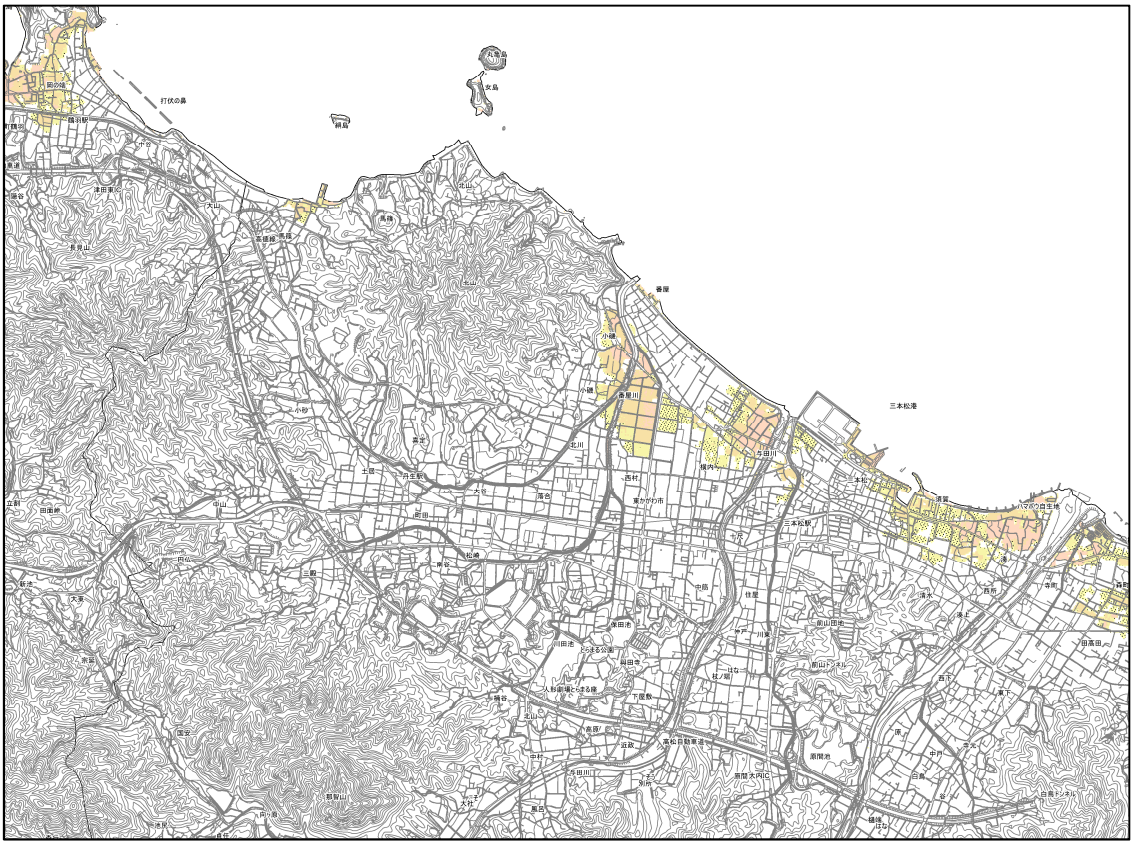
さぬき市②



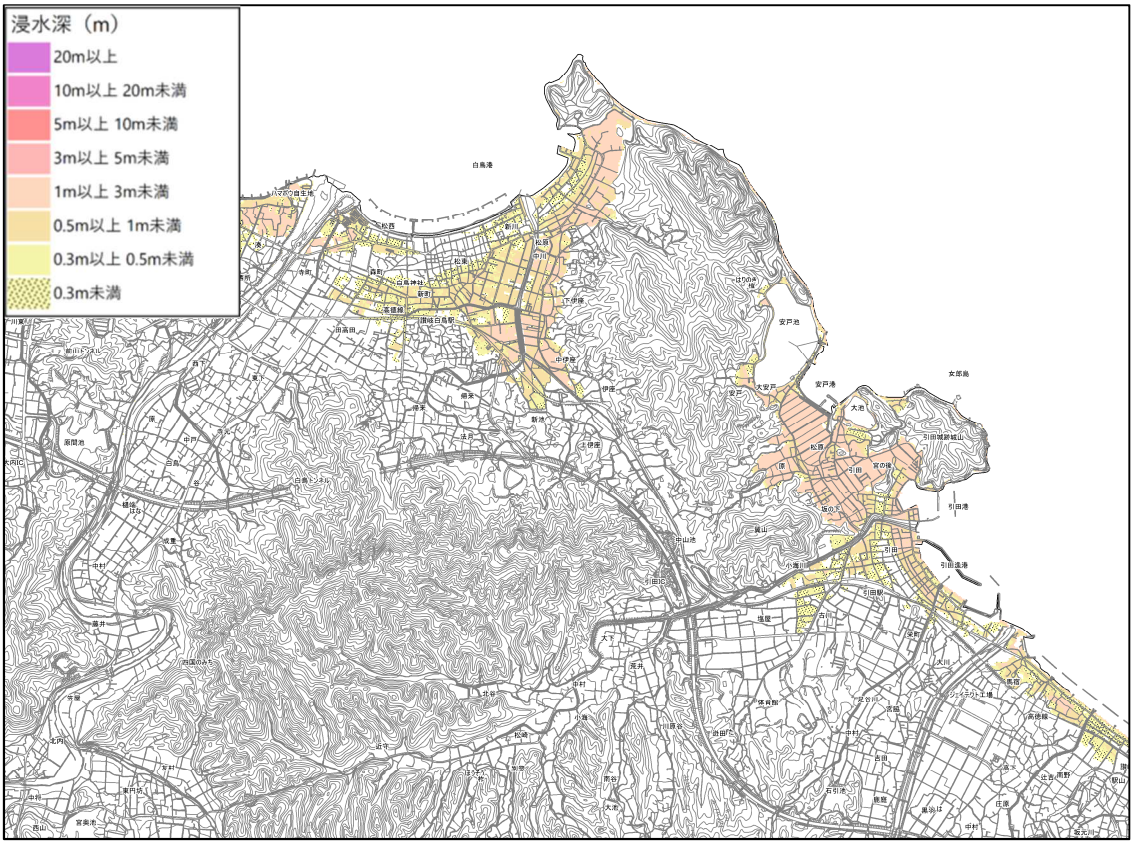
さぬき市③



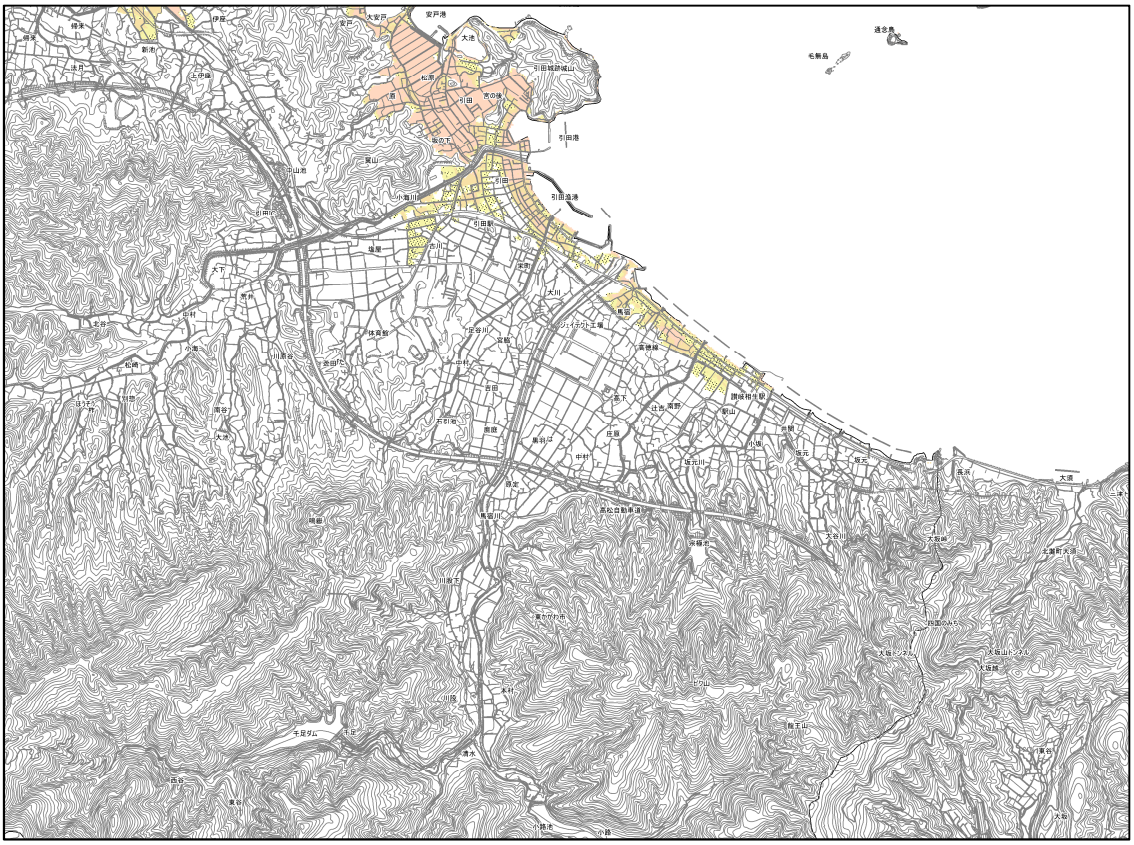
さぬき市④



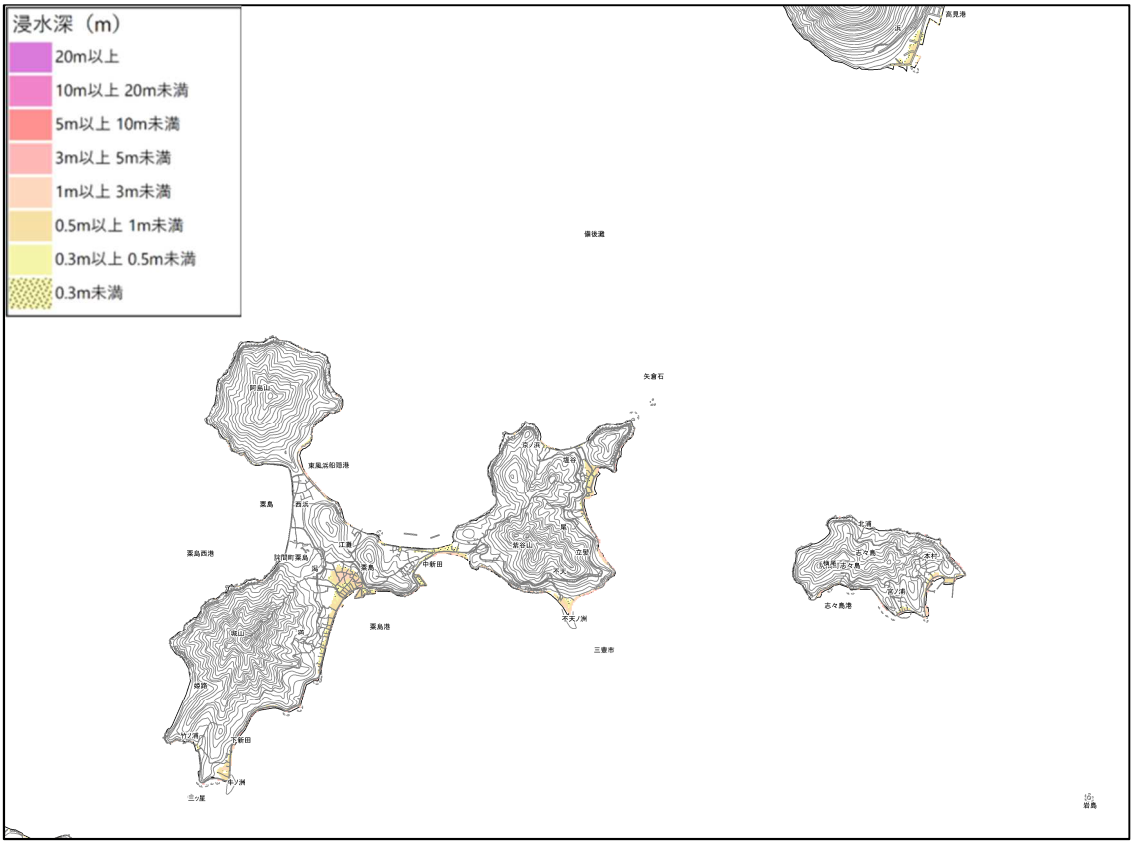
東かがわ市①



東かがわ市②



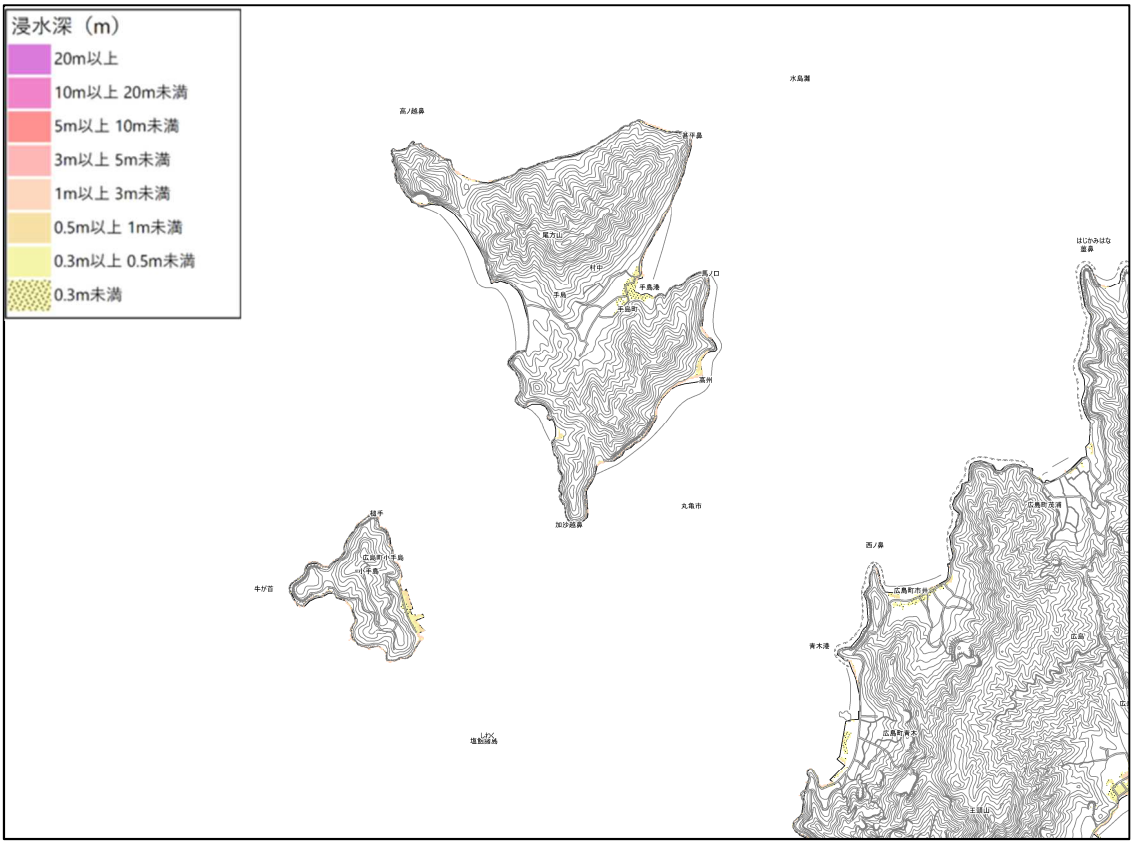
東かがわ市③



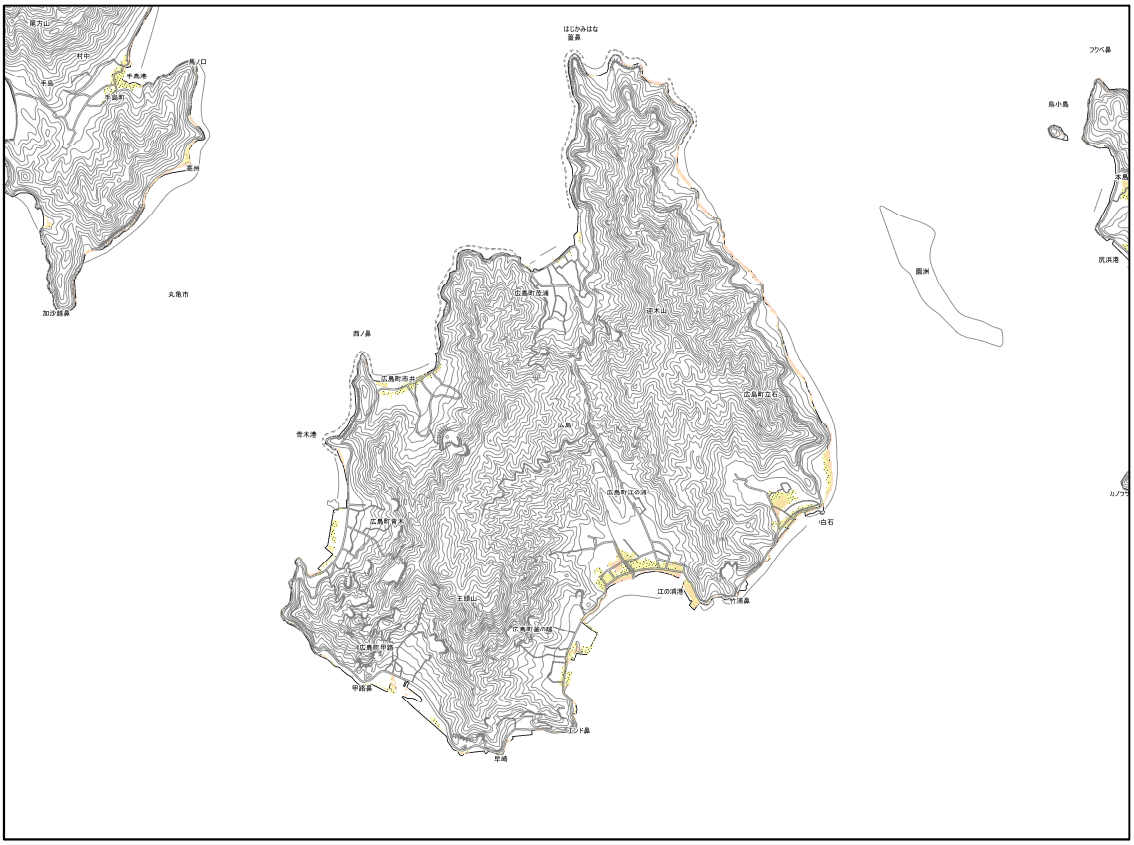
三豊市島嶼部



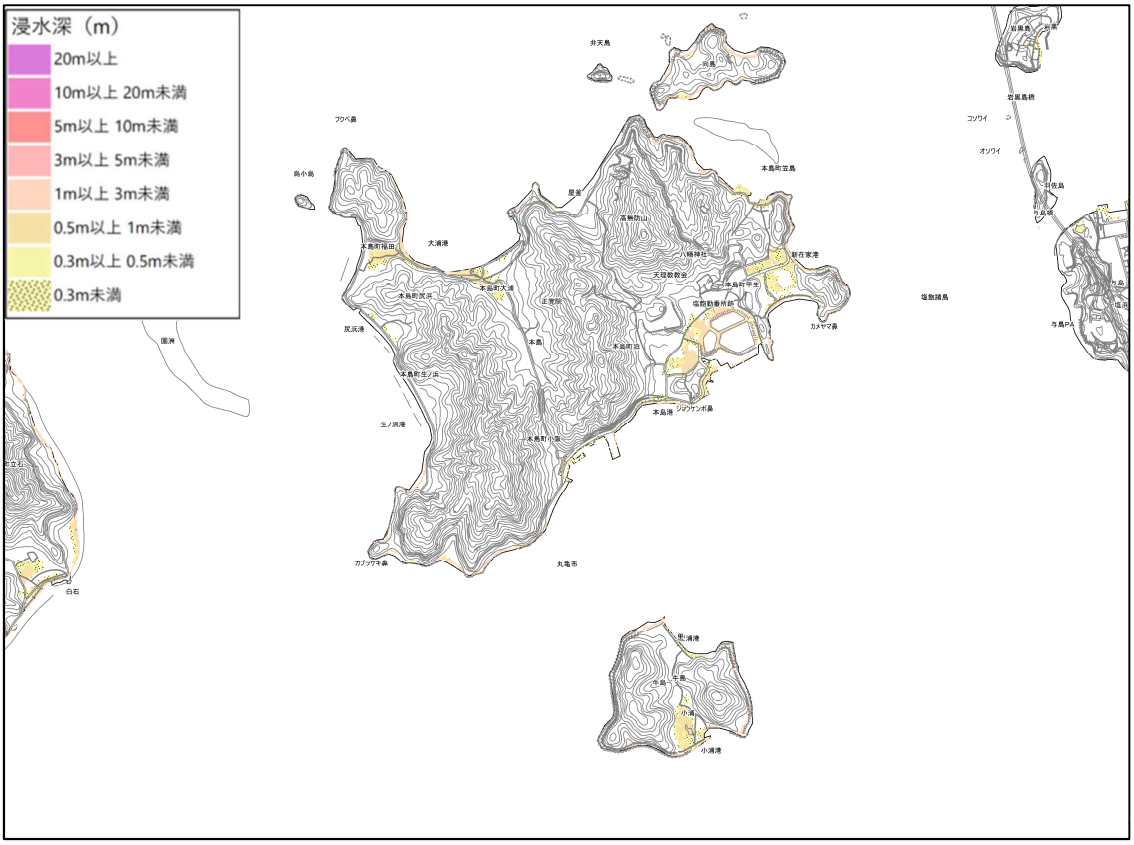
多度津町島嶼部



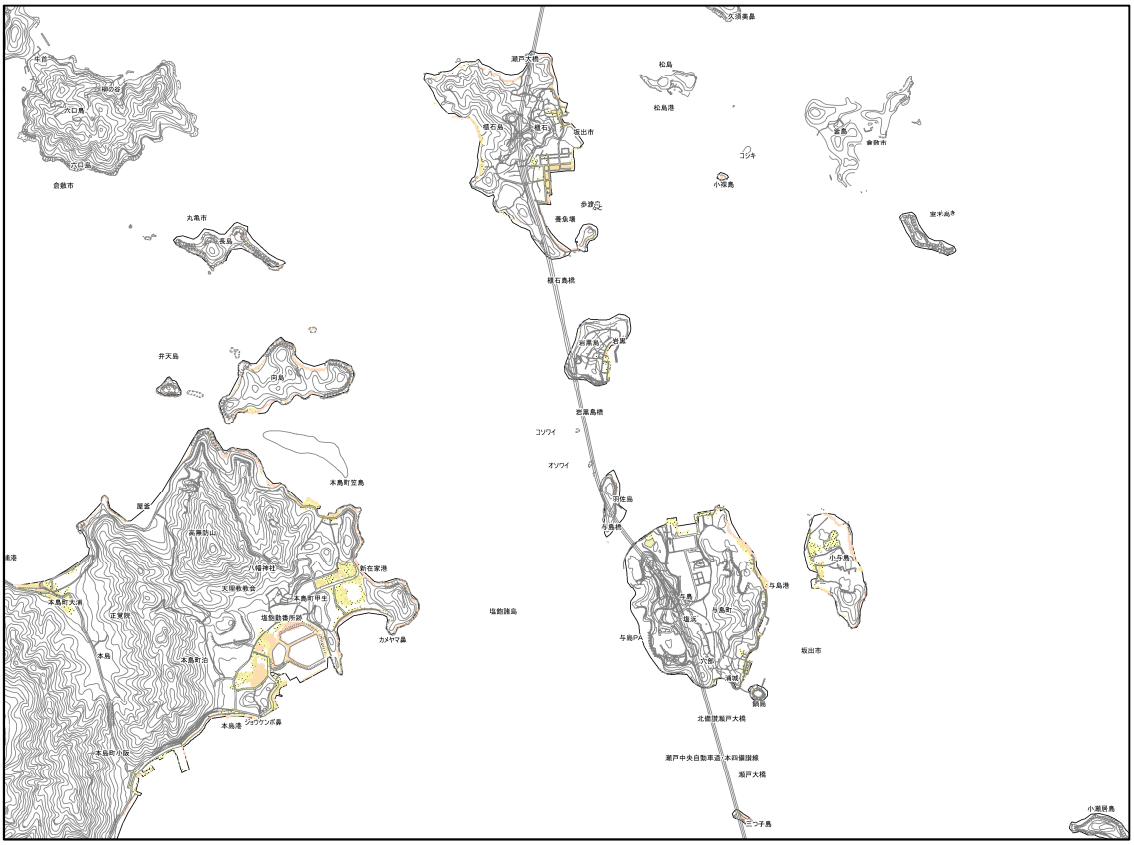
丸亀市島嶼部①



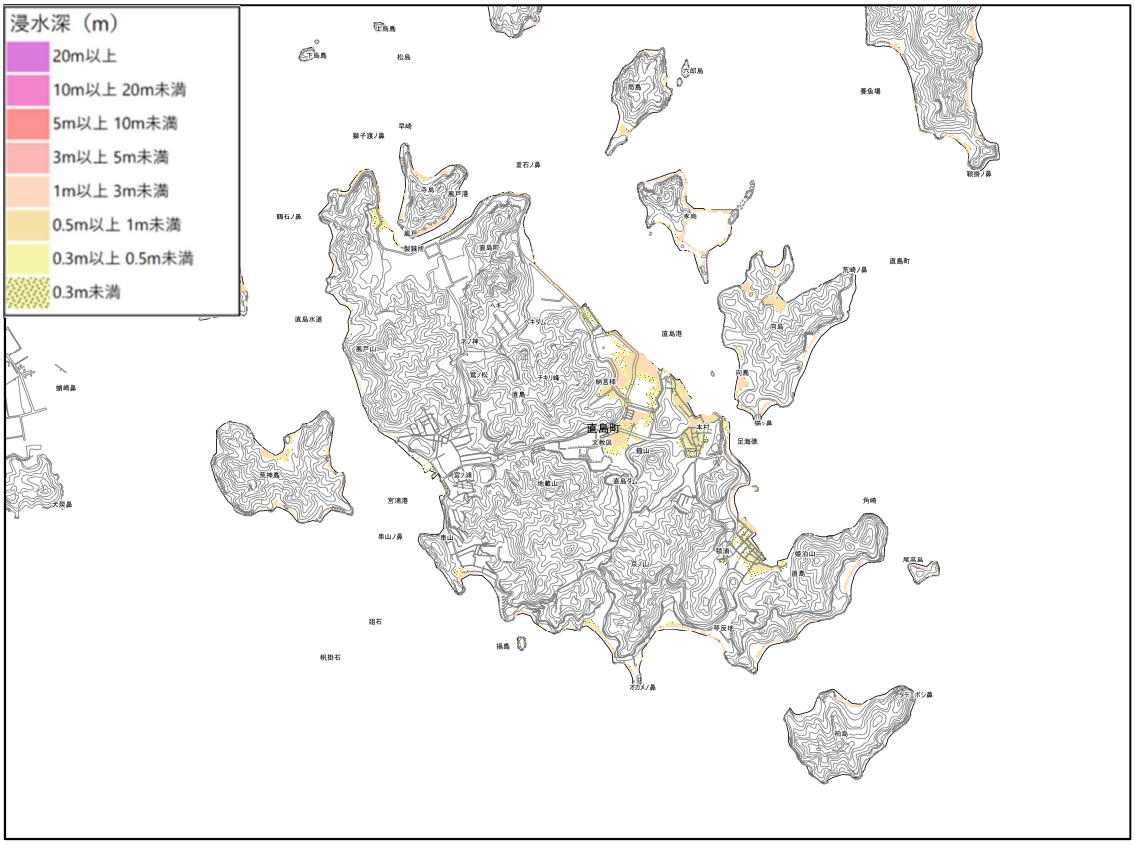
丸亀市島嶼部②



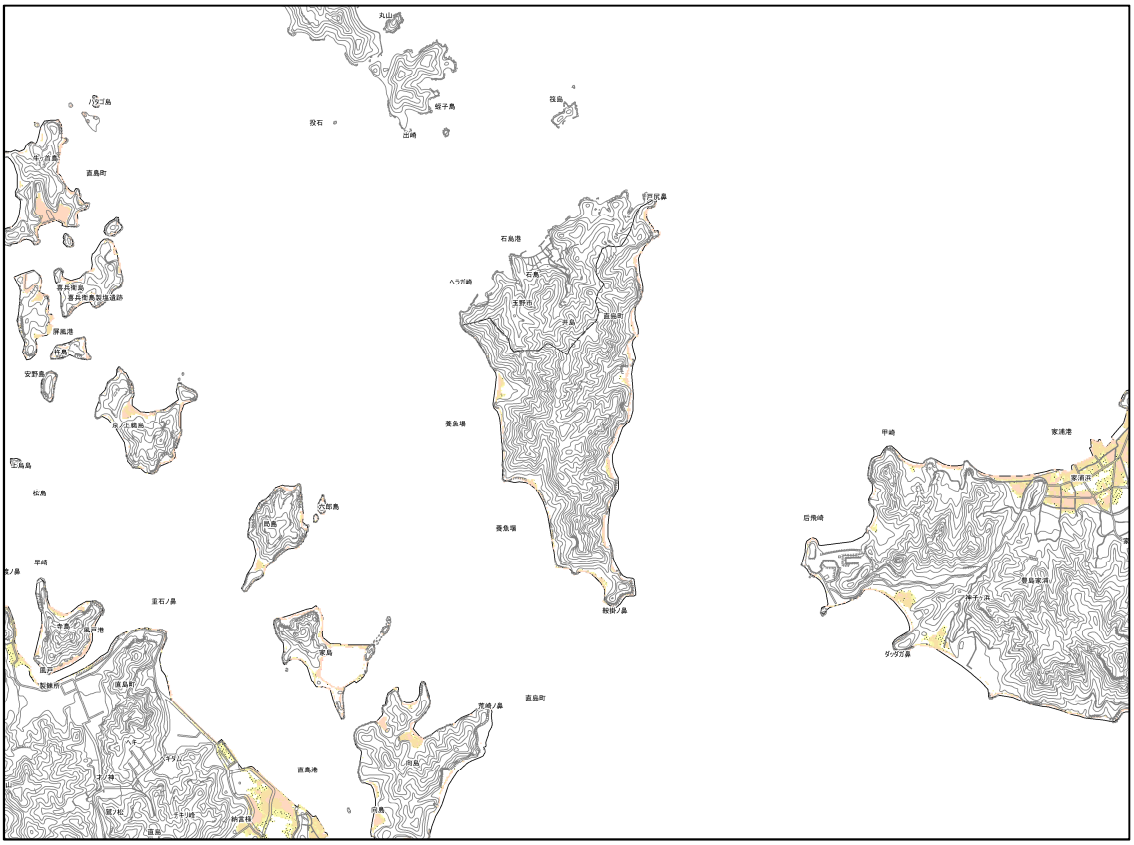
丸亀市島嶼部③



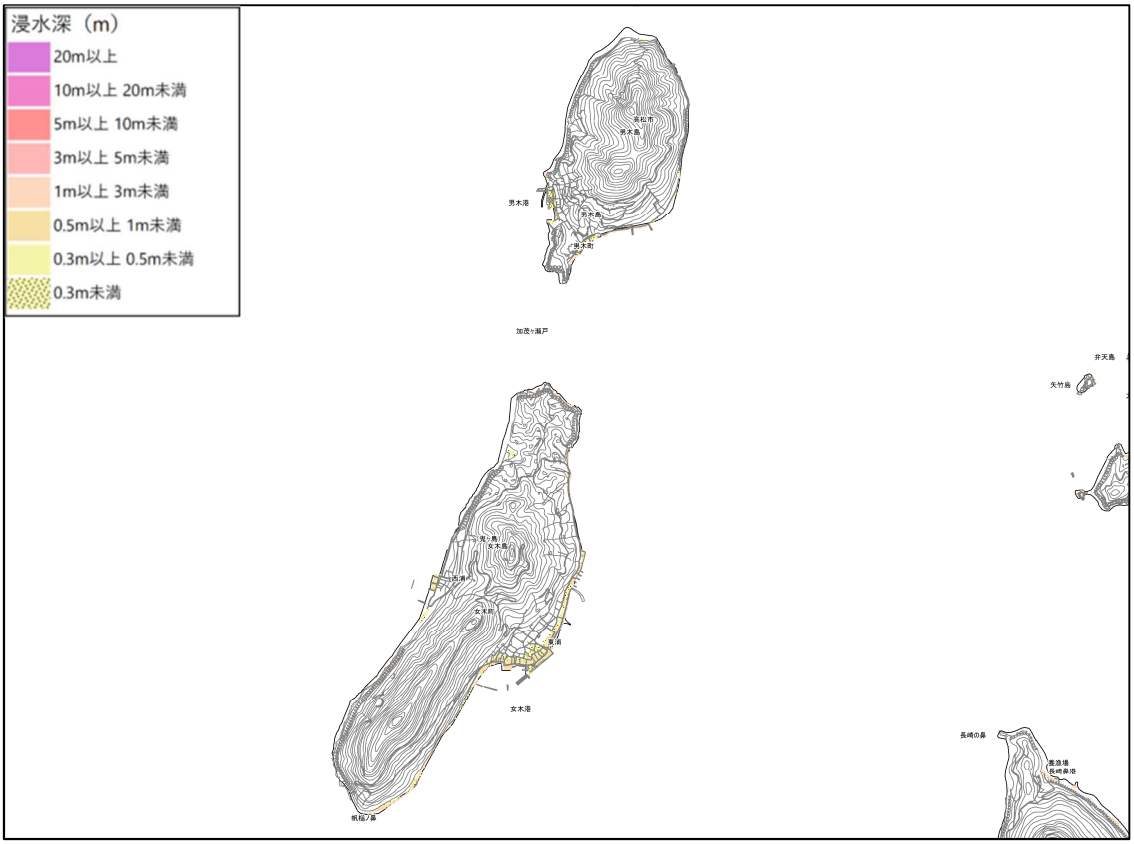
坂出市島嶼部


浸水深（m）
20m以上
10m以上 20m未満
5m以上 10m未満
3m以上 5m未満
1m以上 3m未満
0.5m以上 1m未満
0.3m以上 0.5m未満
0.3m未満
直島町

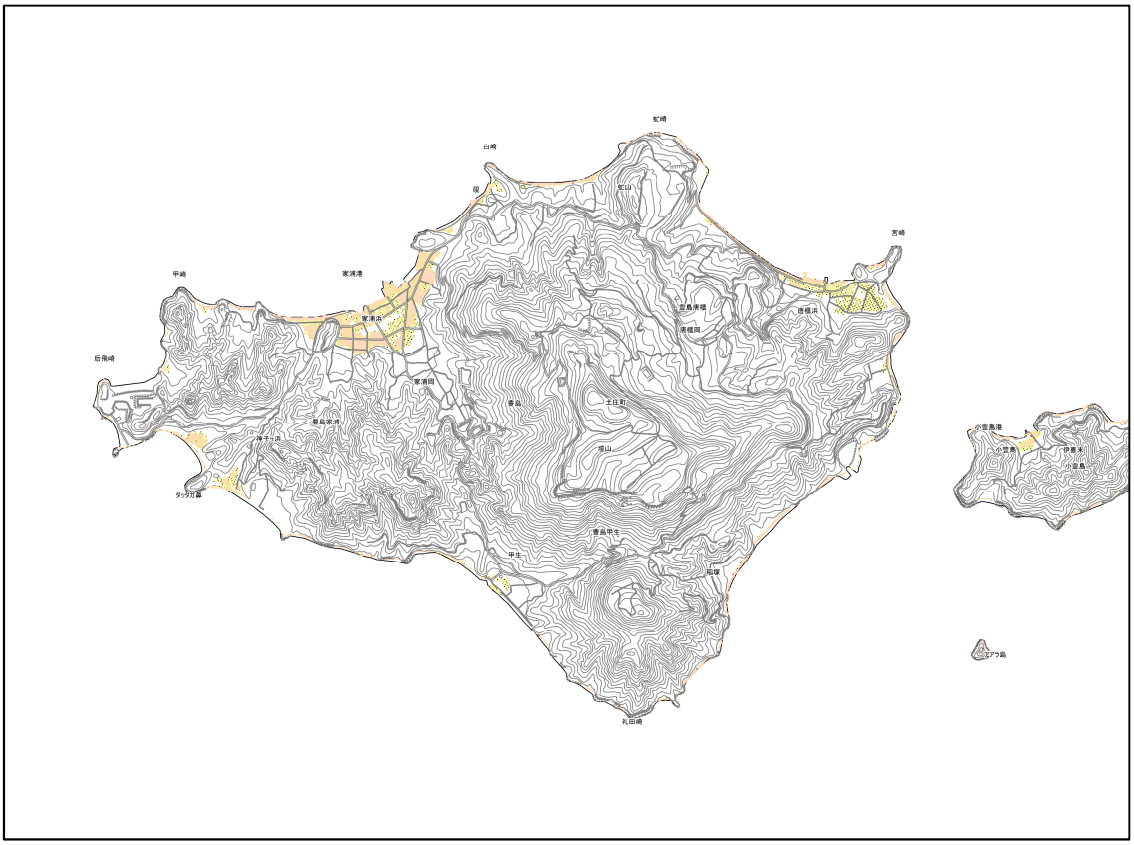
直島町①


直島町

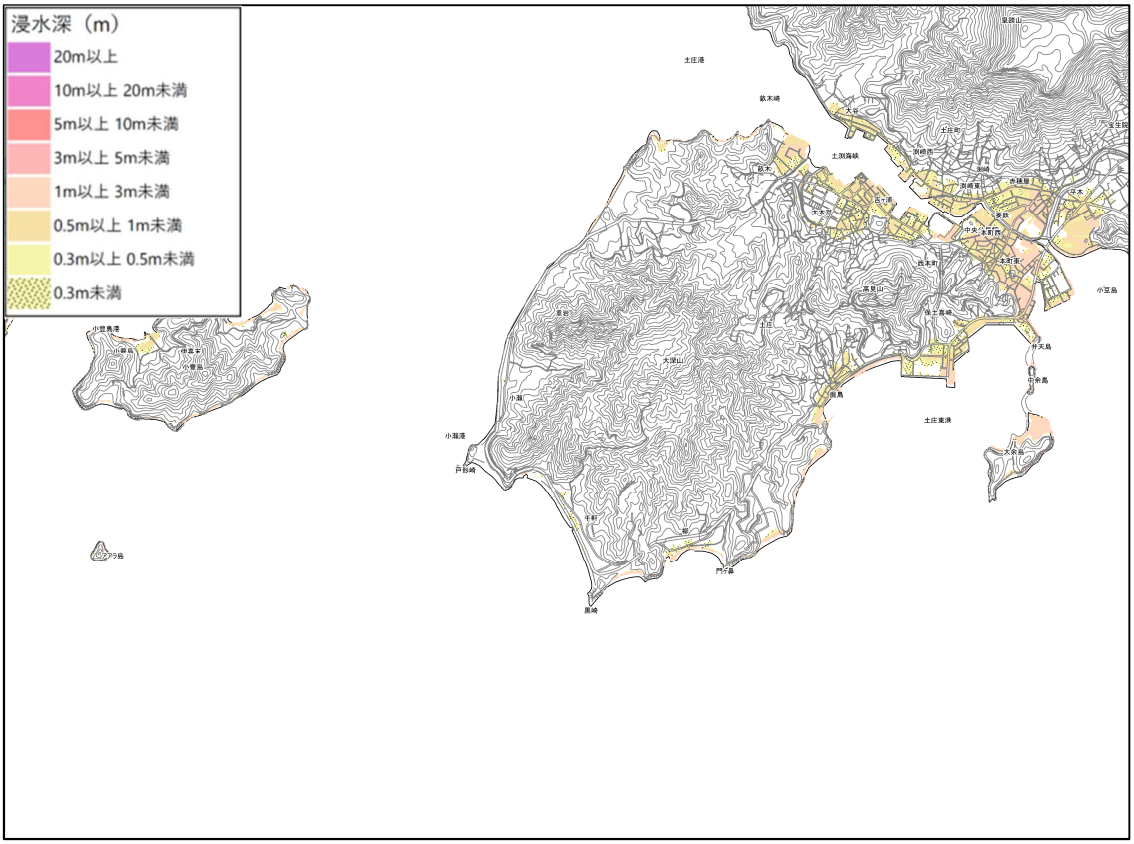
直島町②


浸水深（m）
20m以上
10m以上 20m未満
5m以上 10m未満
3m以上 5m未満
1m以上 3m未満
0.5m以上 1m未満
0.3m以上 0.5m未満
0.3m未満
男木港
男木町
女木島
女木港
長崎の鼻
長崎鼻港

高松市島嶼部


家浦港
家浦浜
家浦町
豊島横尾
豊島家浦
豊島甲生
土庄町
小豆島
小豆島港
伊喜末
後飛崎
甲崎
宮崎
ダンダ石鼻
礼田崎

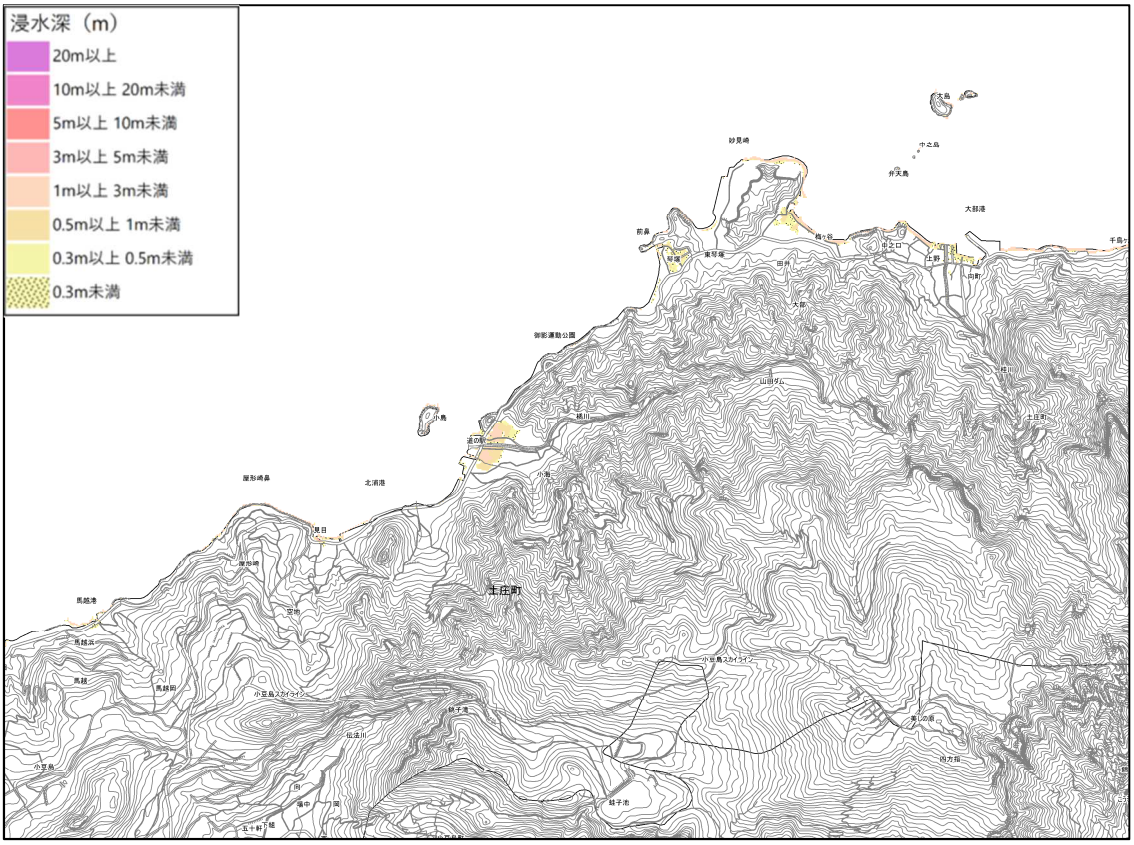
土庄町①


浸水深（m）
20m以上
10m以上 20m未満
5m以上 10m未満
3m以上 5m未満
1m以上 3m未満
0.5m以上 1m未満
0.3m以上 0.5m未満
0.3m未満

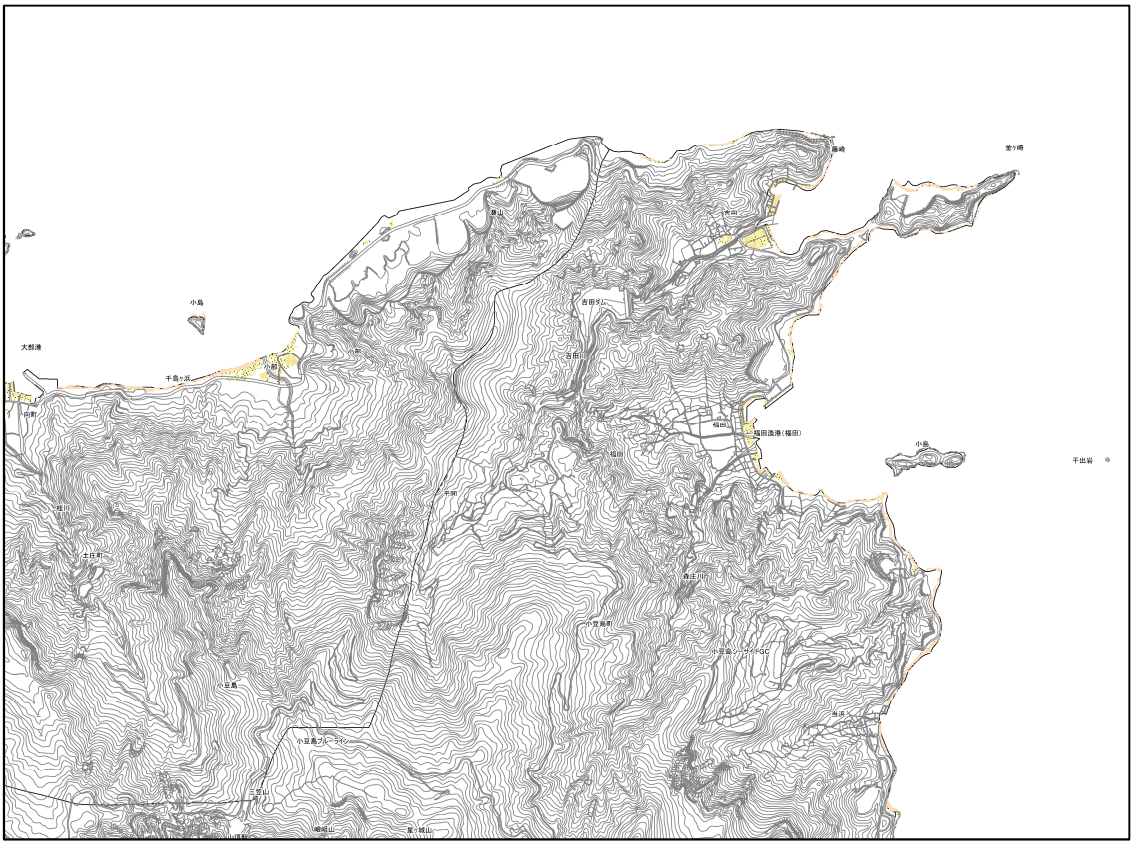
土庄町②



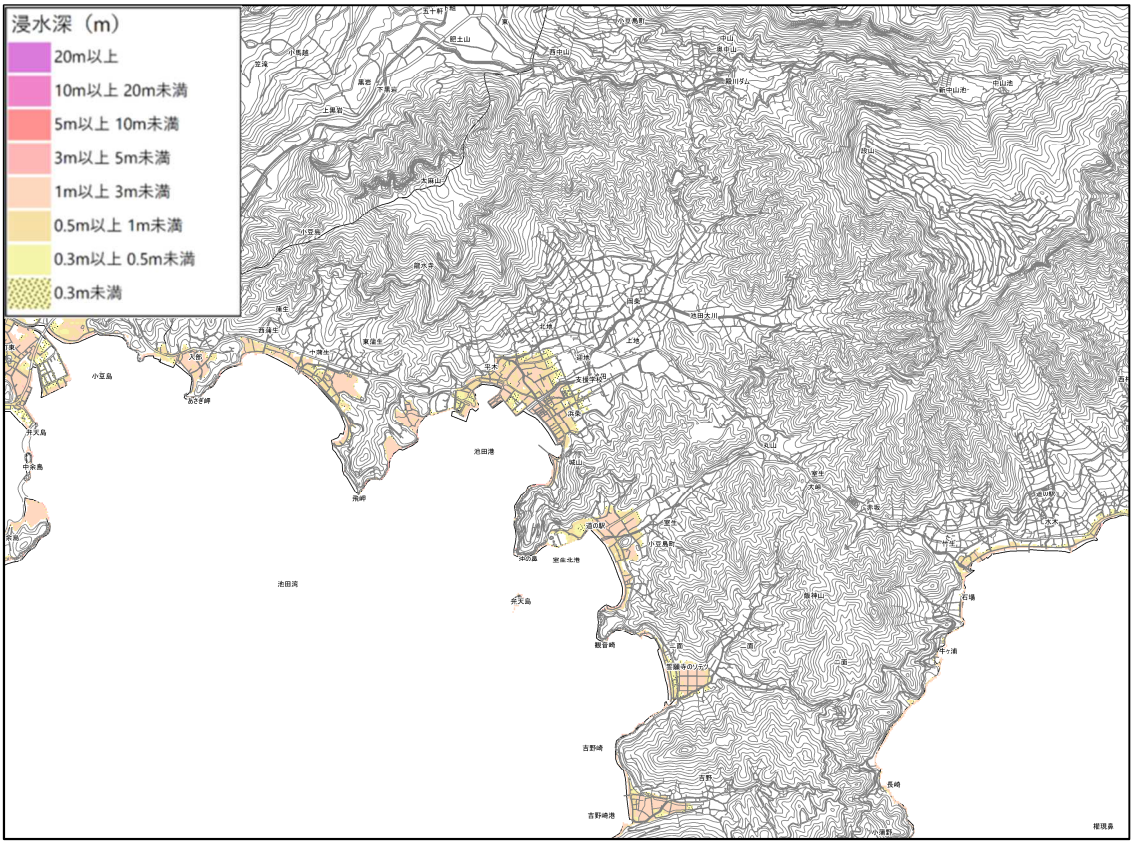
土庄町③



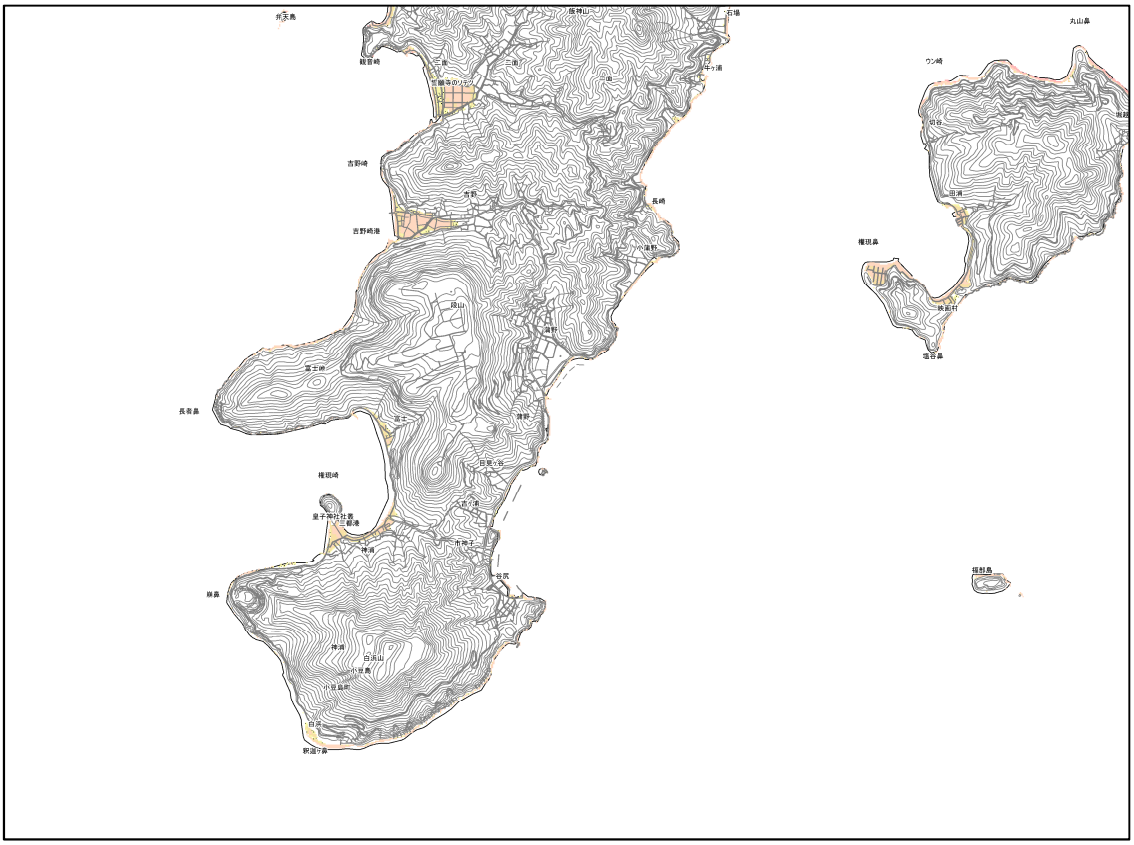
土庄町④



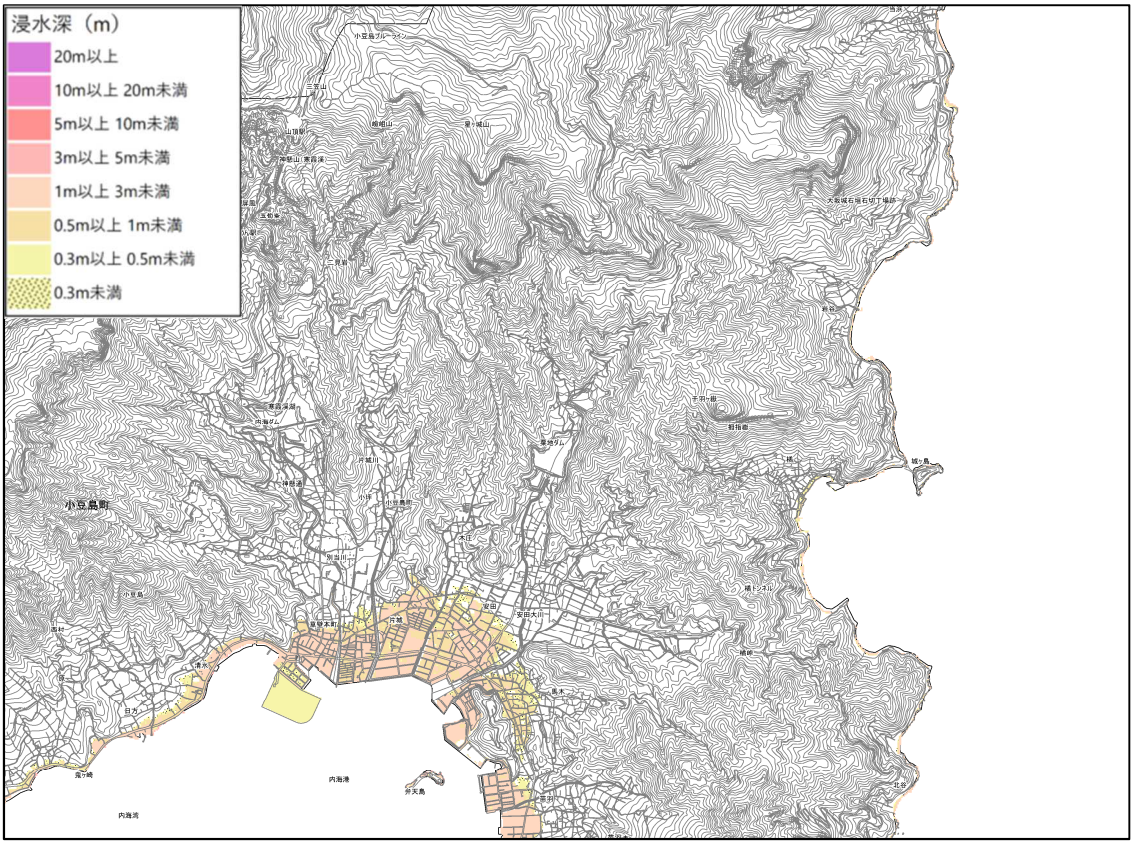
土庄町⑤・小豆島町①


浸水深（m）
20m以上
10m以上 20m未満
5m以上 10m未満
3m以上 5m未満
1m以上 3m未満
0.5m以上 1m未満
0.3m以上 0.5m未満
0.3m未満

小豆島町②



小豆島町③


浸水深（m）
20m以上
10m以上 20m未満
5m以上 10m未満
3m以上 5m未満
1m以上 3m未満
0.5m以上 1m未満
0.3m以上 0.5m未満
0.3m未満
小豆島町

小豆島町④



小豆島町⑤

c） 前回推計との比較

県全体の津波浸水面積が約 15%拡大した（前回 6,983ha⇒今回 8,020ha)。

県全体として、浸水深が大きくなる傾向となり、水深 30cm 以上の浸水面積が約 18%拡大した（前回 5,559ha⇒今回 6,564ha)。

d） 前回推計との差異の要因

前回推計より初期潮位としている朔望平均満潮位（５年間平均）の統計上の最大値が上昇したことや、その初期潮位に第一波以降の津波とその引き波が複合的に影響することが、浸水域の拡大及び浸水深が大きくなった主たる要因と考えられる。

■ 最高津波水位予測

代表港の最高津波水位は図 2.4.13 に示す通りとなった。

最高津波水位は、海岸部にいる人が、地震により地盤が沈降することにより自分が感じる津波の高さを示しているものである。

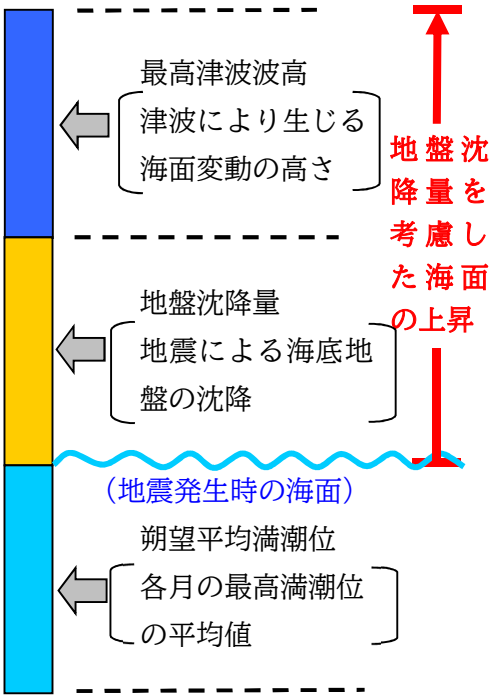
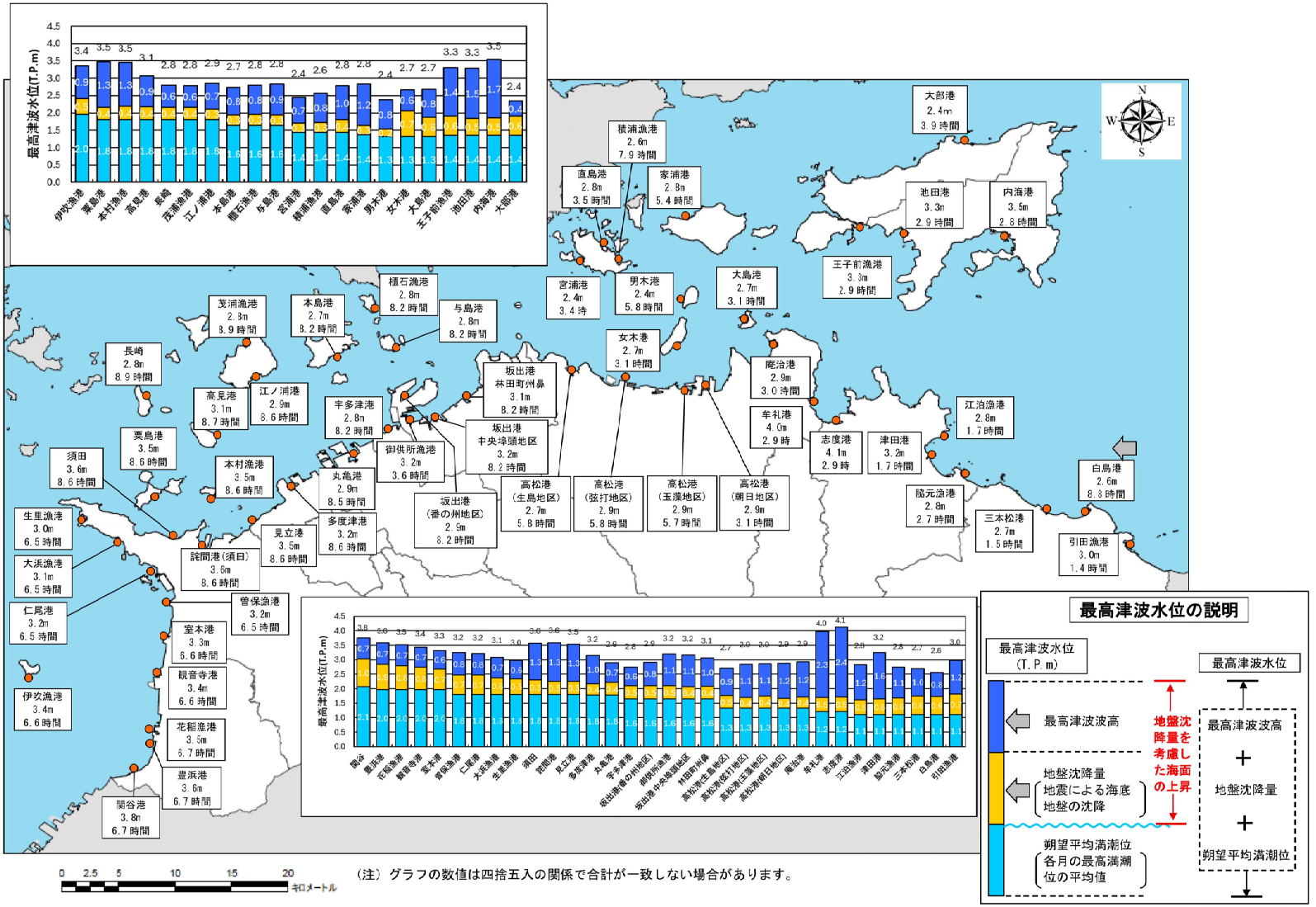


図 2.4.12 最高津波水位の説明図

最高津波水位予測図



（注）グラフの数値は四捨五入の関係で合計が一致しない場合があります。

図 2.4.13　最高津波水位予測図（南海トラフの最大クラス）

■ 海面変動影響開始時間

海面変動 20cm は、気象庁が津波注意報として発令する基準であり、海面変動や津波によって海辺にいる人の人命に影響が出る恐れのある水位の変化である。

海面変動影響開始時間は、この 20cm の海面変動が生じるまでの時間を示した。地震発生直後には地盤沈降により海面が低下し、その後主に外洋からの津波が到達する前に、海面の変動が 20cm に達することが多いため、津波が到達する前の時間となっている。

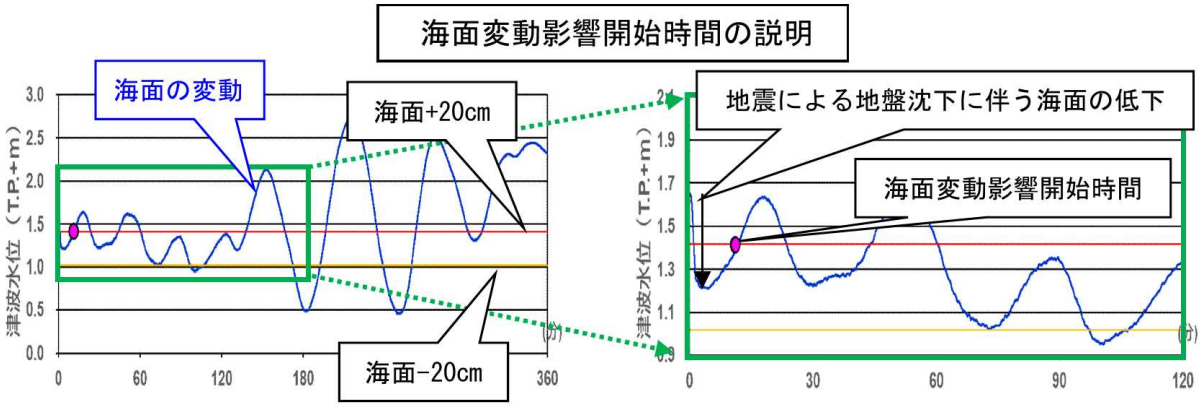


図 2.4.14　海面変動影響開始時間の説明図

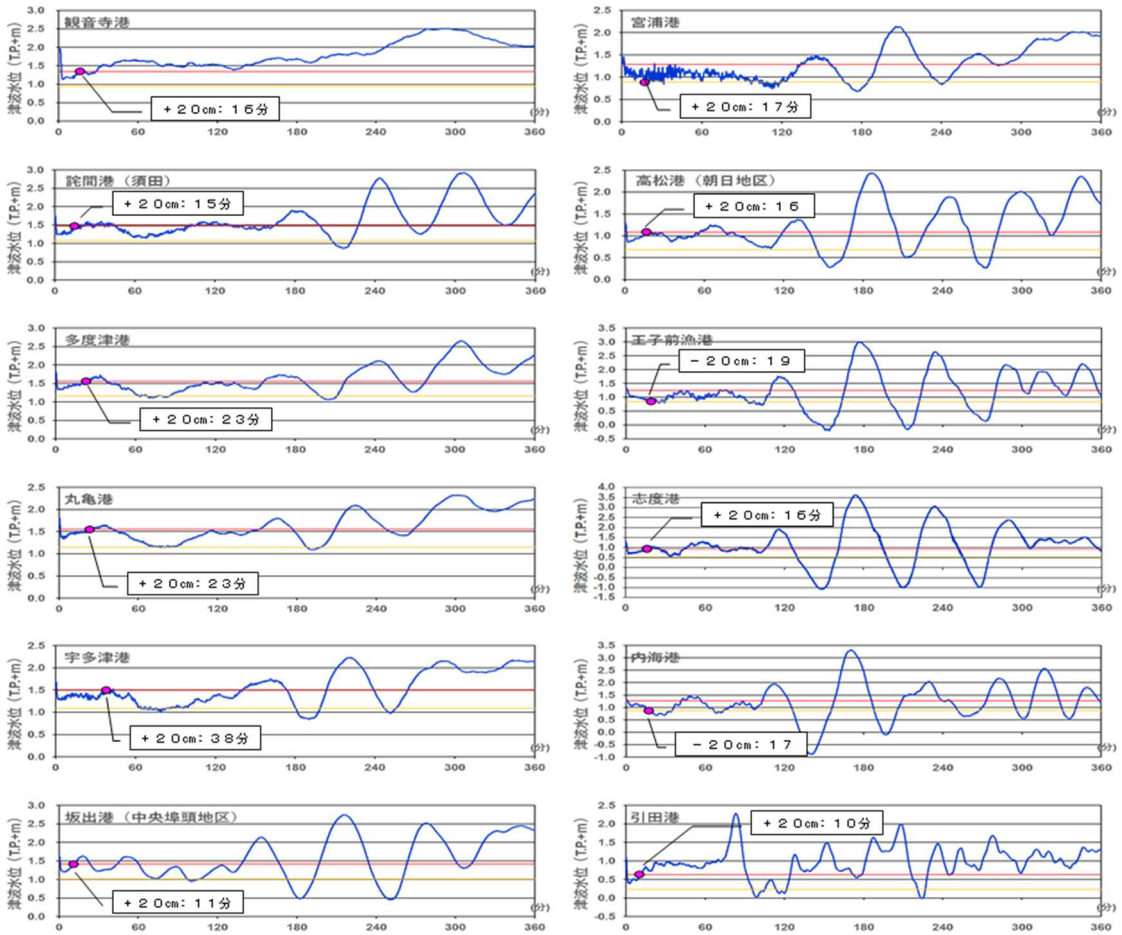


図 2.4.15　海面変動影響開始時間予測図（主要地点）

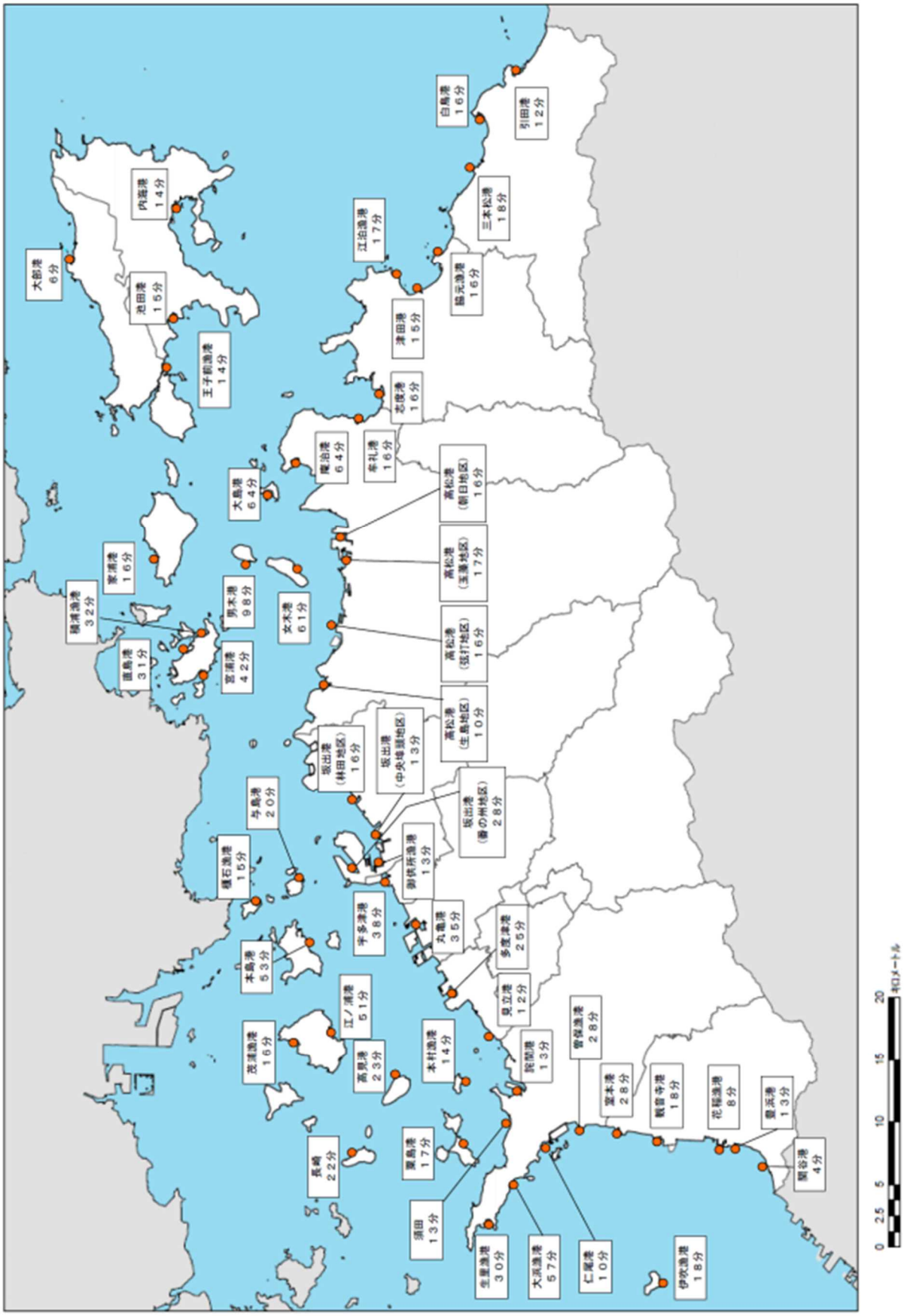


図 2.4.16　海面変動影響開始時間予測図（南海トラフの最大クラス）

■ 浸水深が 30cm に達するまでの時間

南海トラフで生じる最大クラスの地震発生時には、河川・海岸などのコンクリート構造物は 100%沈下、土の盛土構造物は 75%（越流すれば破壊）が沈下するとしており、満潮位面より地盤が低い地域では、地震発生直後の津波が到達する前に浸水が開始することがあるため、留意が必要である。

浸水開始後、人が歩行で避難することが困難となる時間は、水深 30cm に到達するまでの時間であり、浸水深 30cm は内閣府が設定している浸水深別の死者関数で、死者が出はじめる深さである。

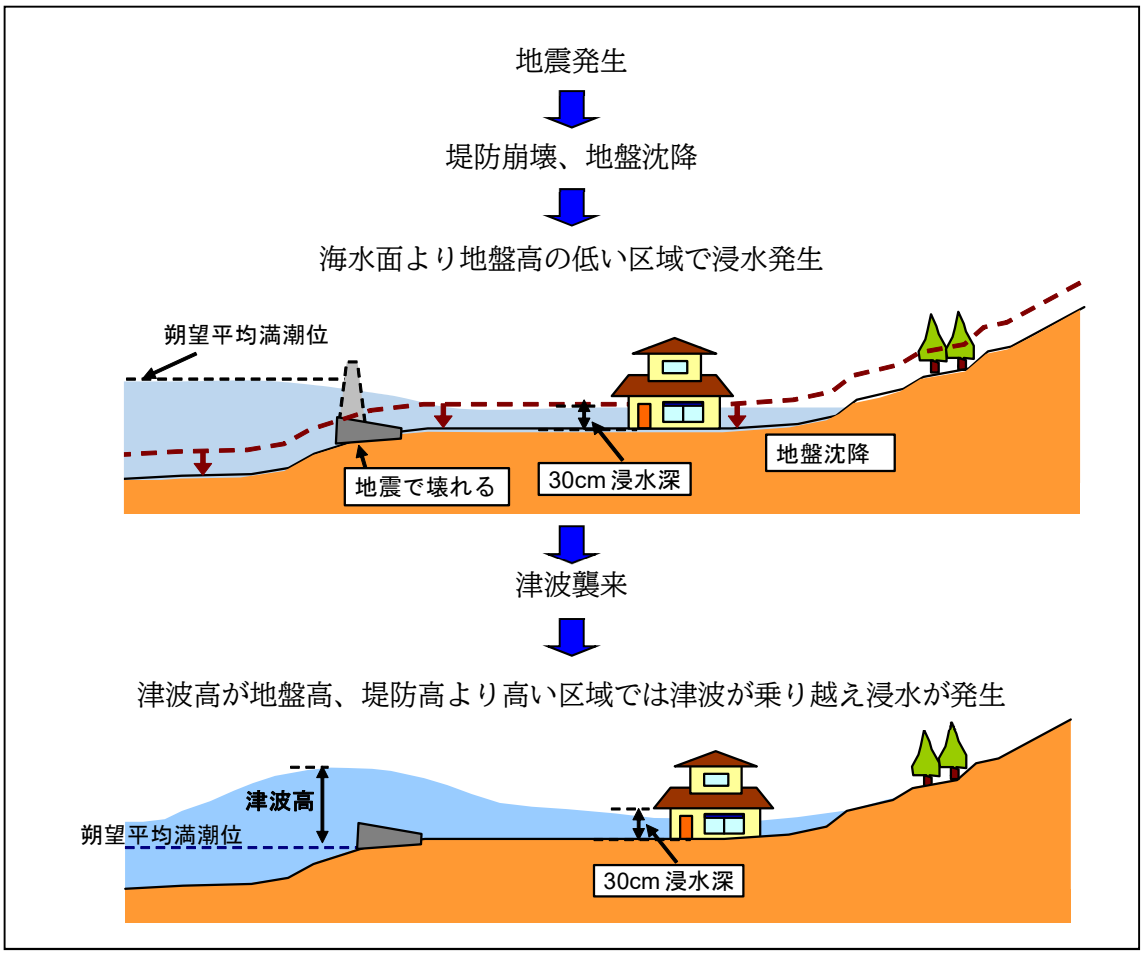
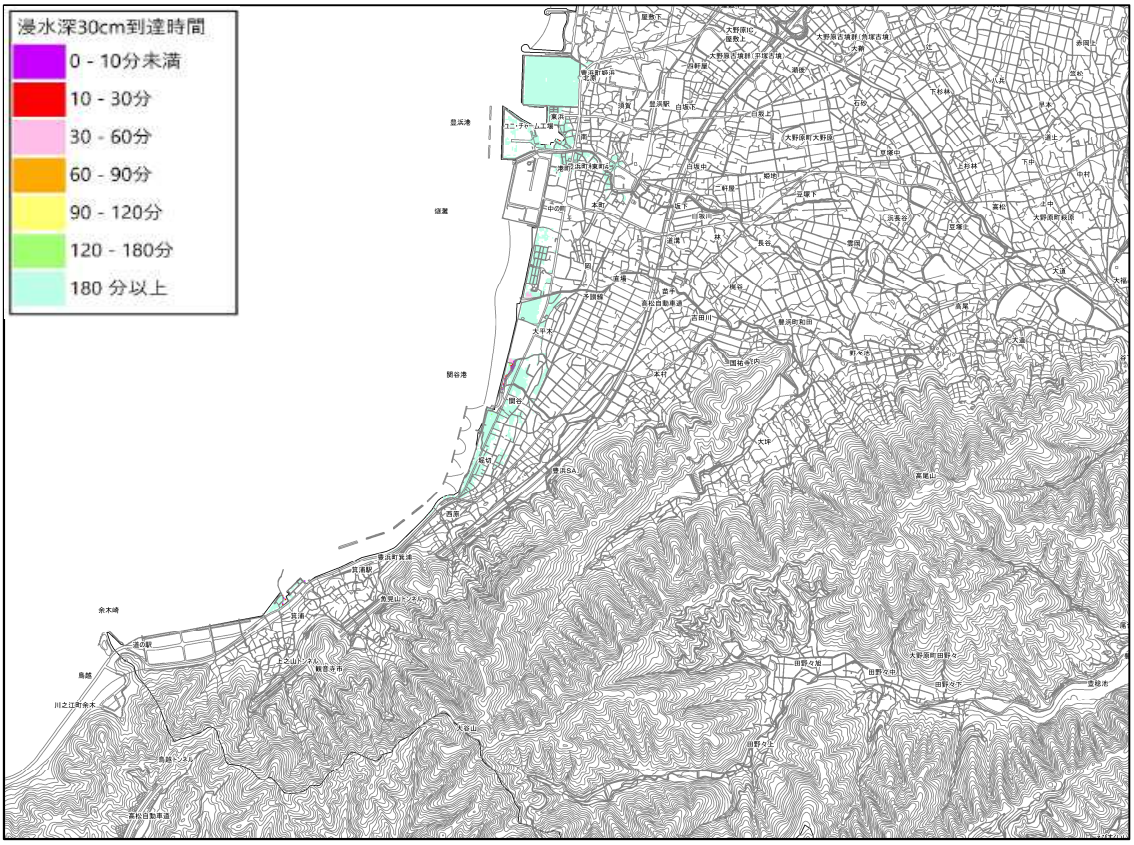
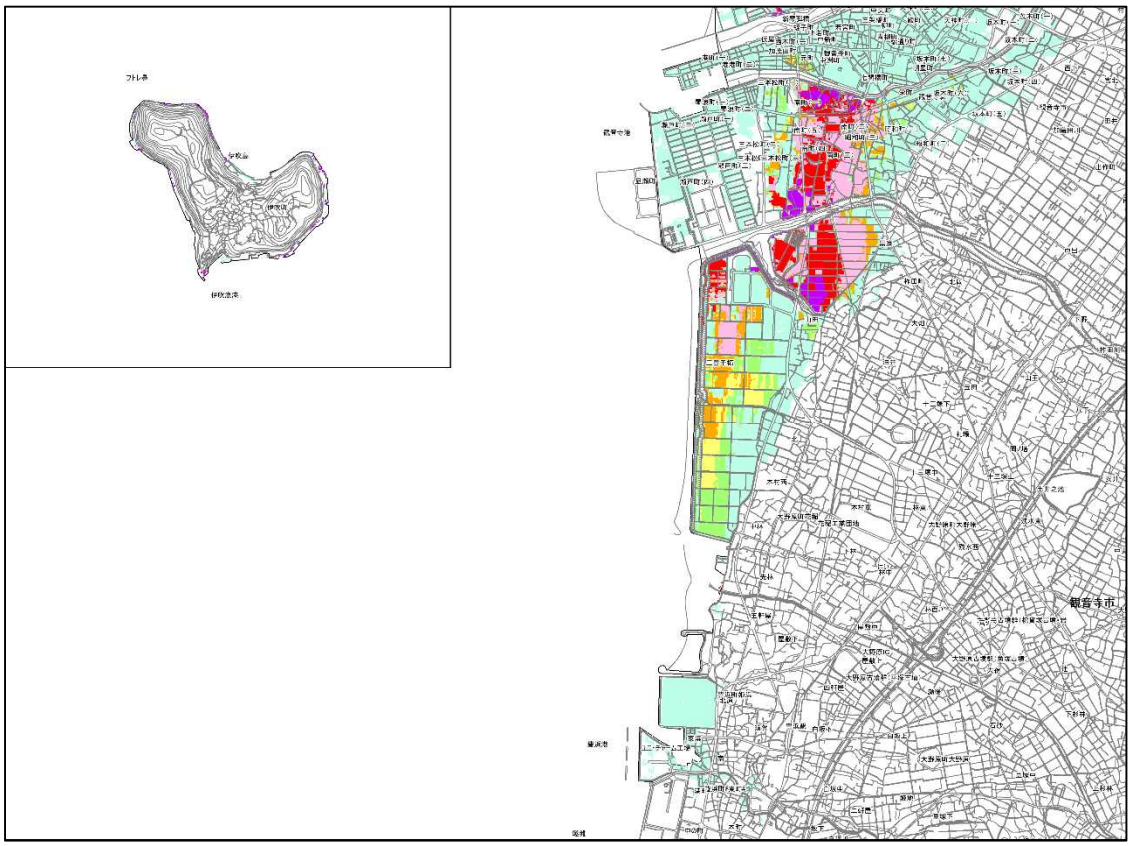


図 2.4.17　浸水深が 30cm に達するまでの時間説明図

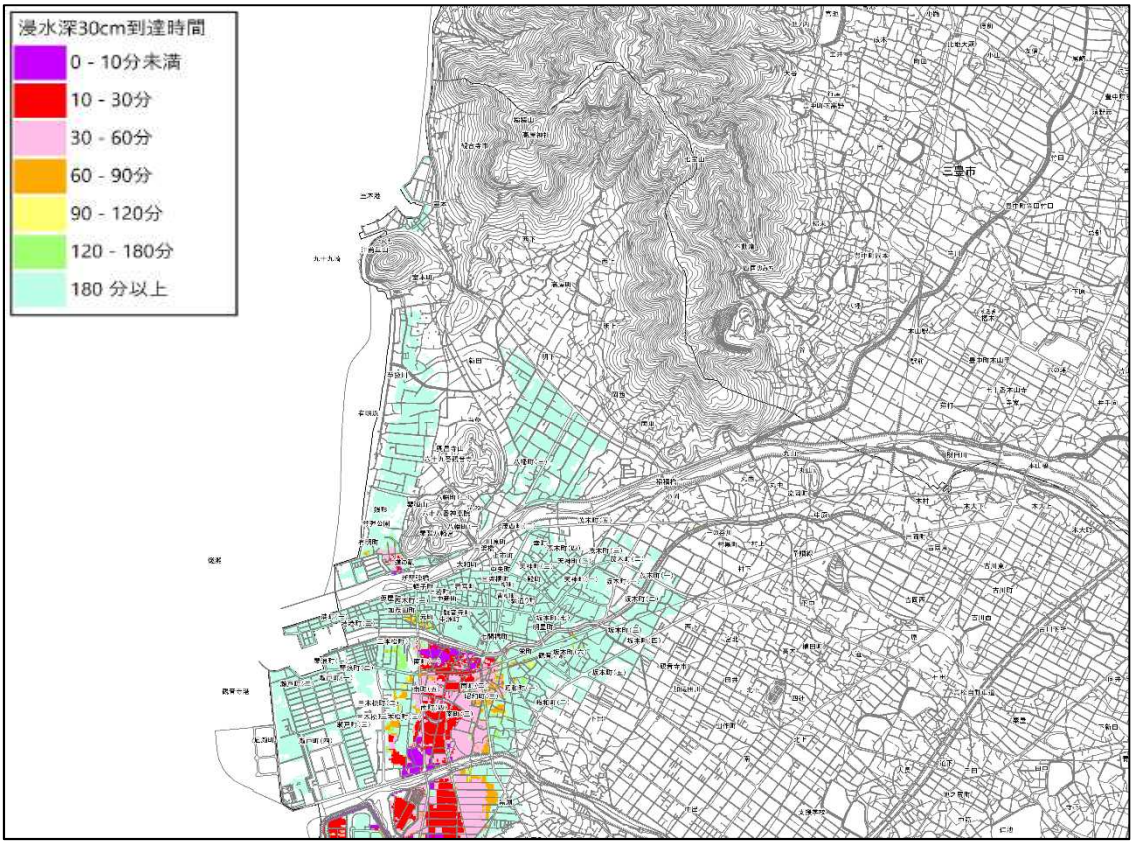
○ 浸水深 30 ㎝到達時間予測図



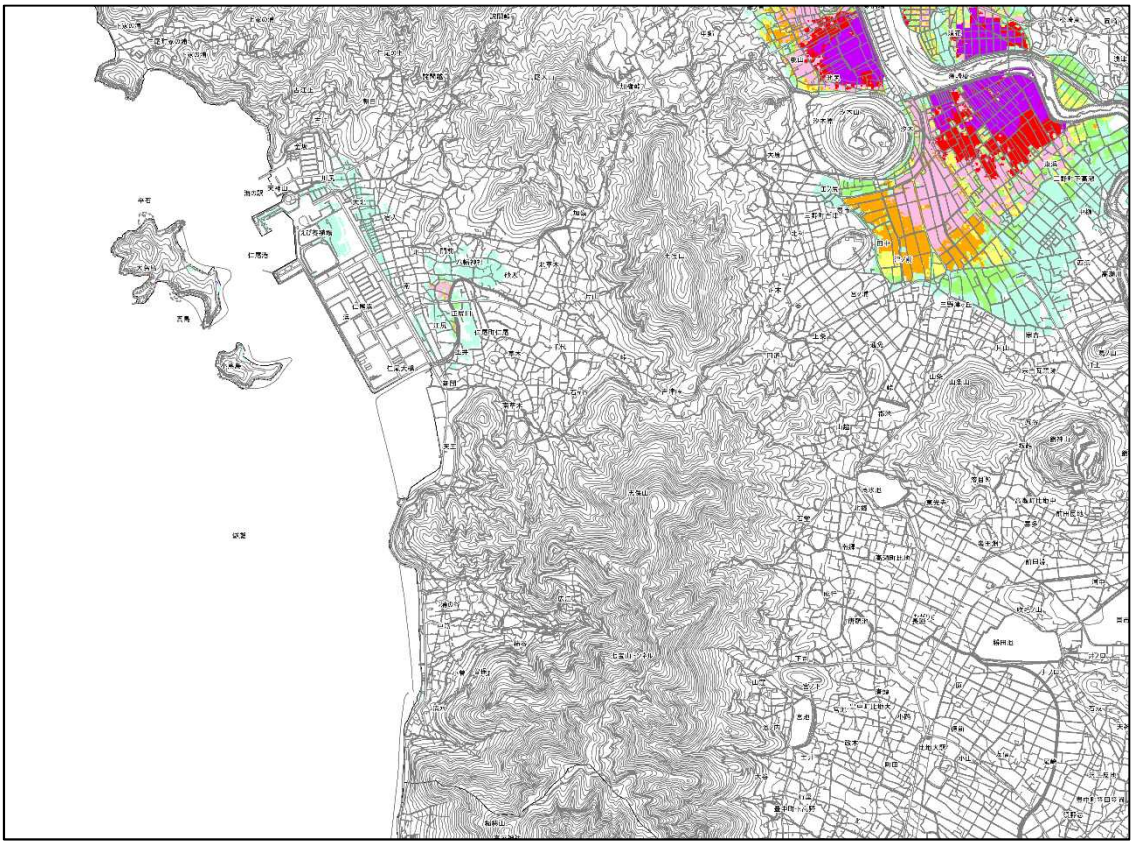
観音寺市①



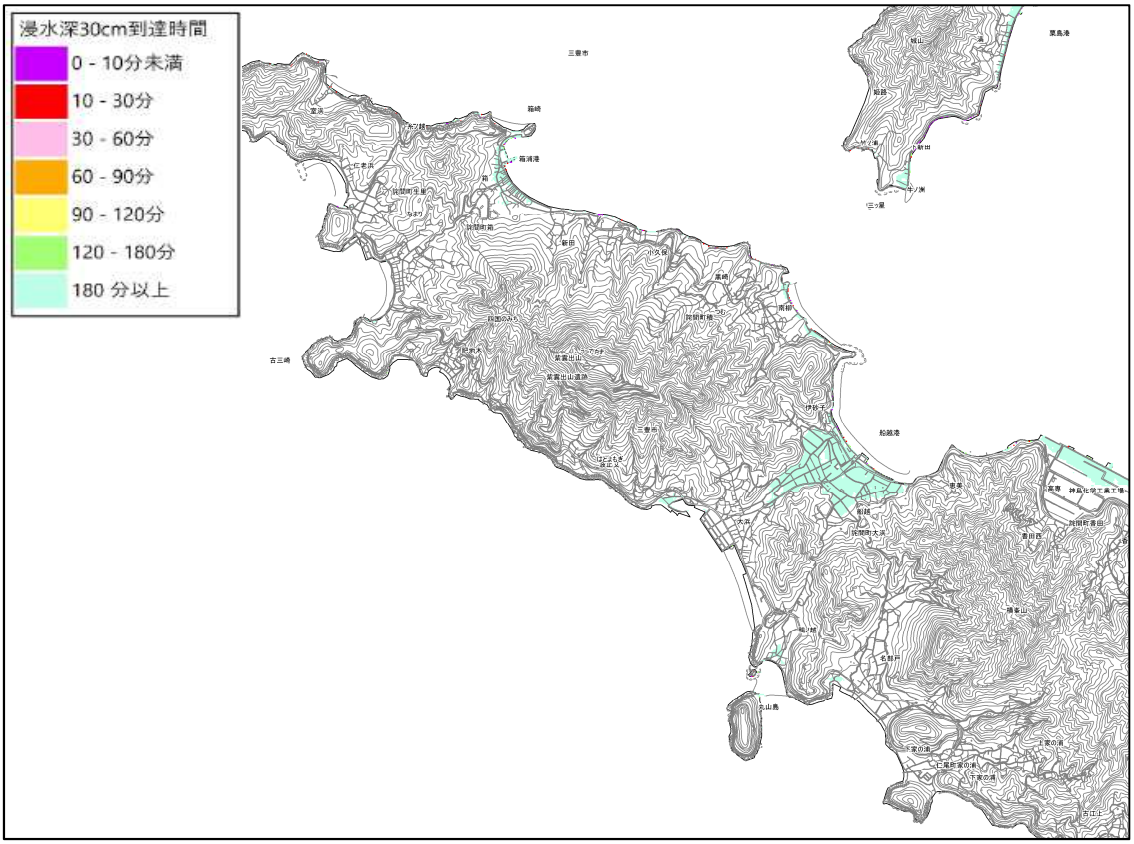
観音寺市②・伊吹島


浸水深30cm到達時間
0 - 10分未満
10 - 30分
30 - 60分
60 - 90分
90 - 120分
120 - 180分
180 分以上
三豊市

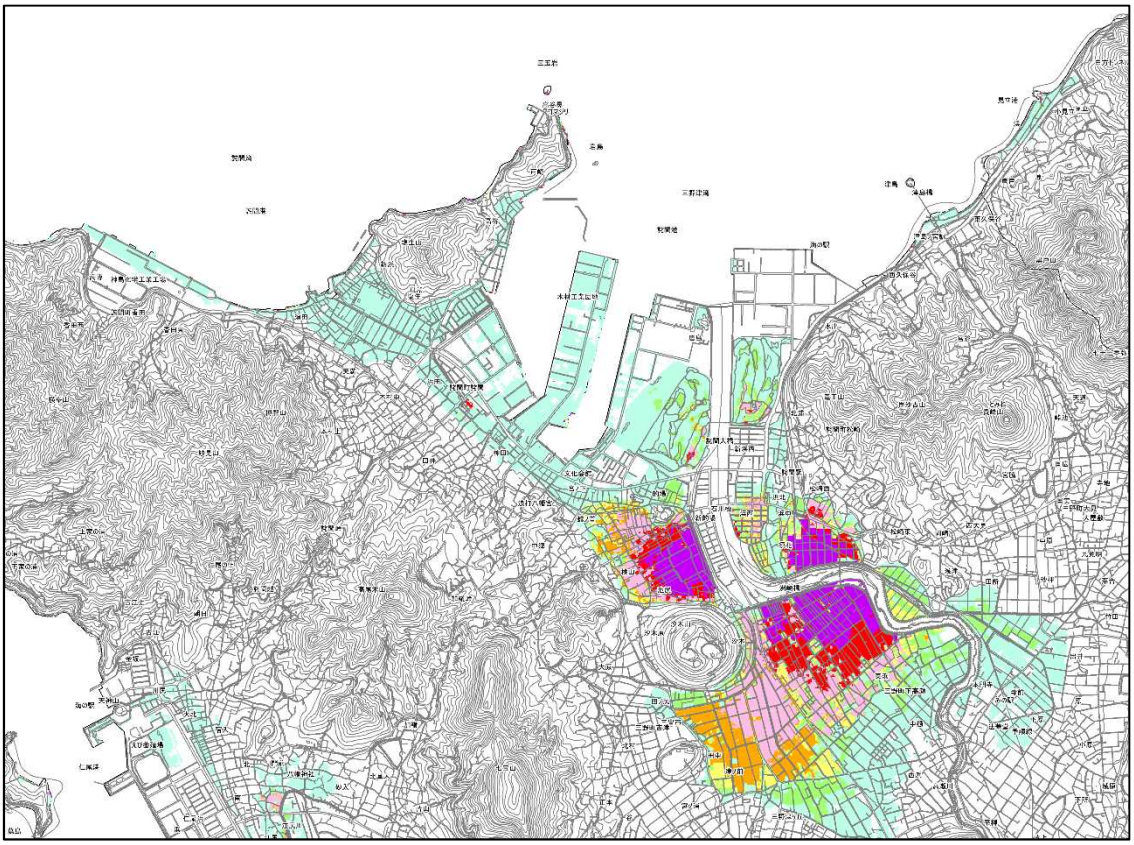
観音寺市③



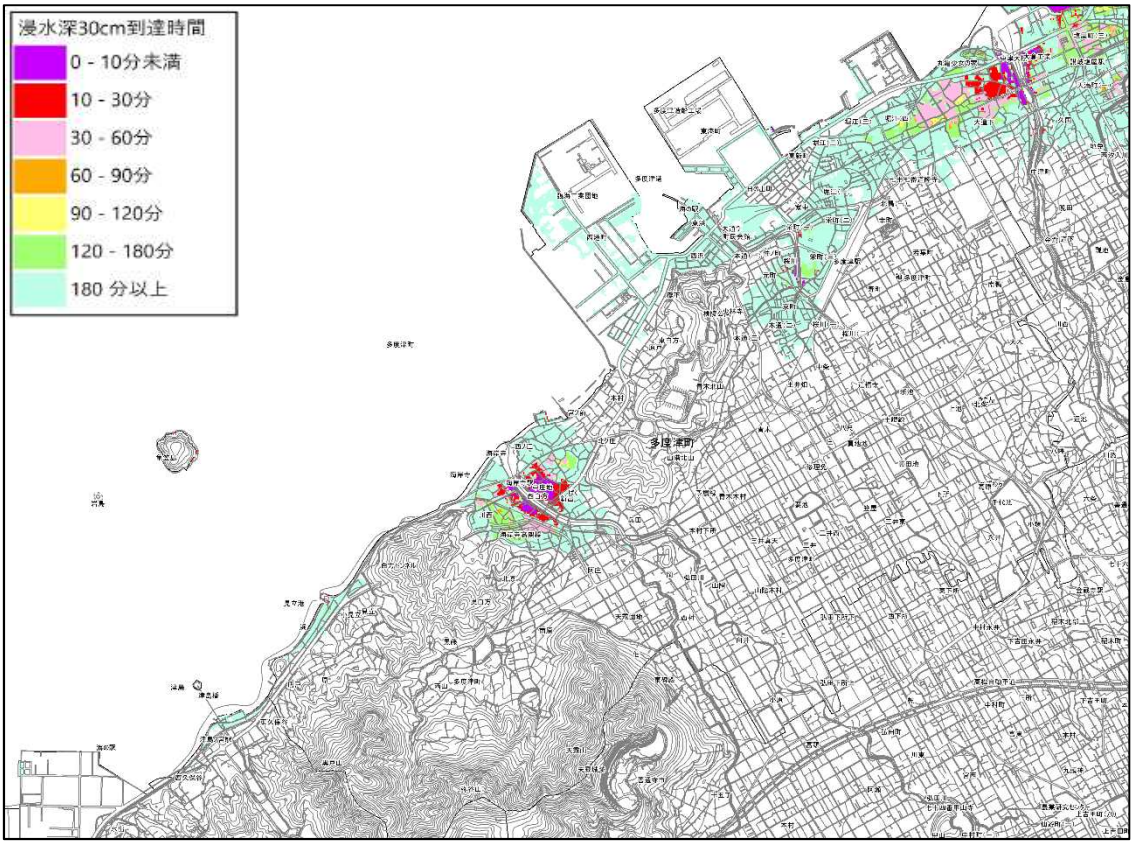
三豊市①


浸水深30cm到達時間
0 - 10分未満
10 - 30分
30 - 60分
60 - 90分
90 - 120分
120 - 180分
180 分以上

三豊市②



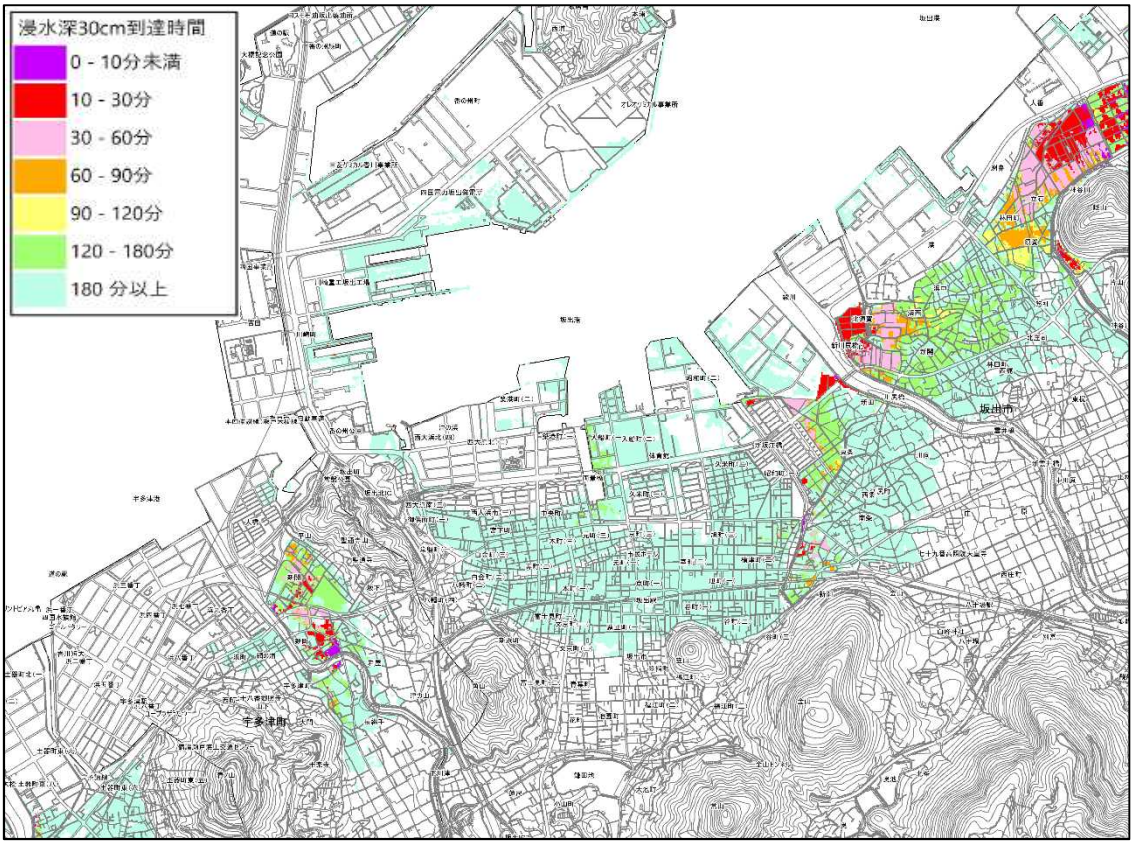
三豊市③



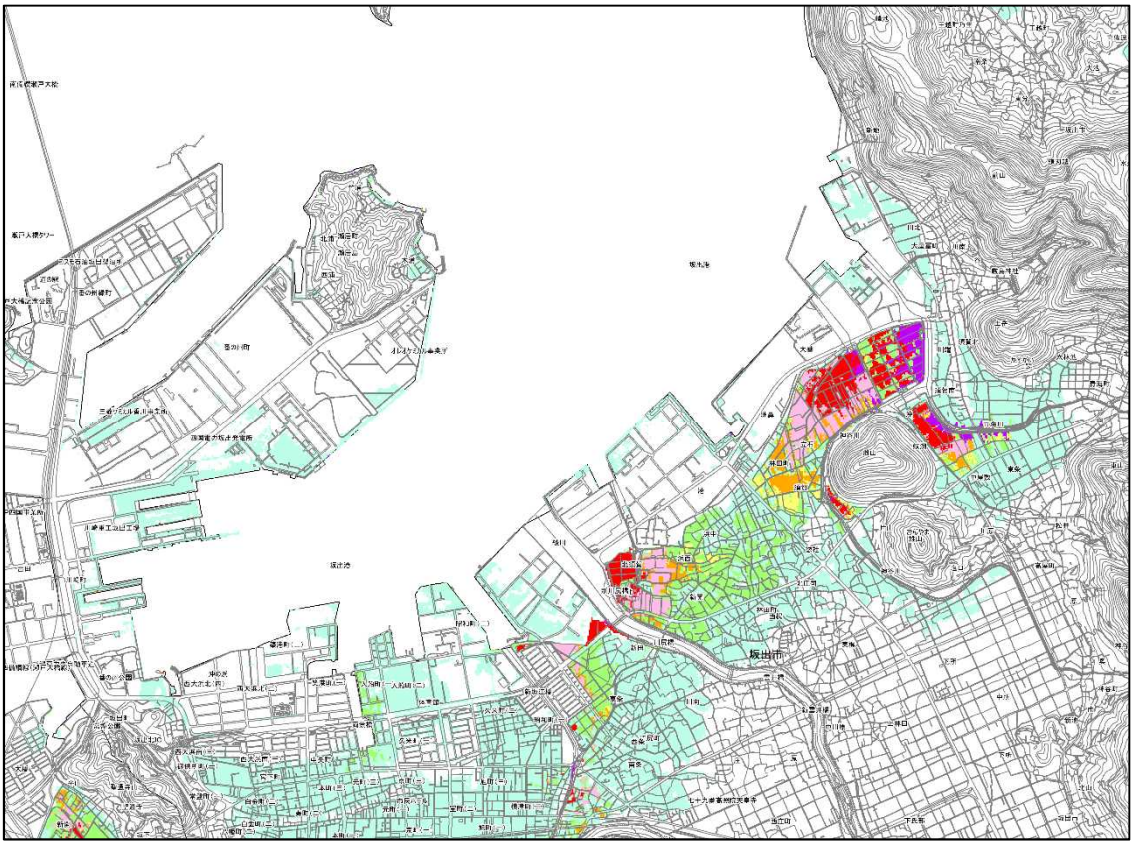
多度津町



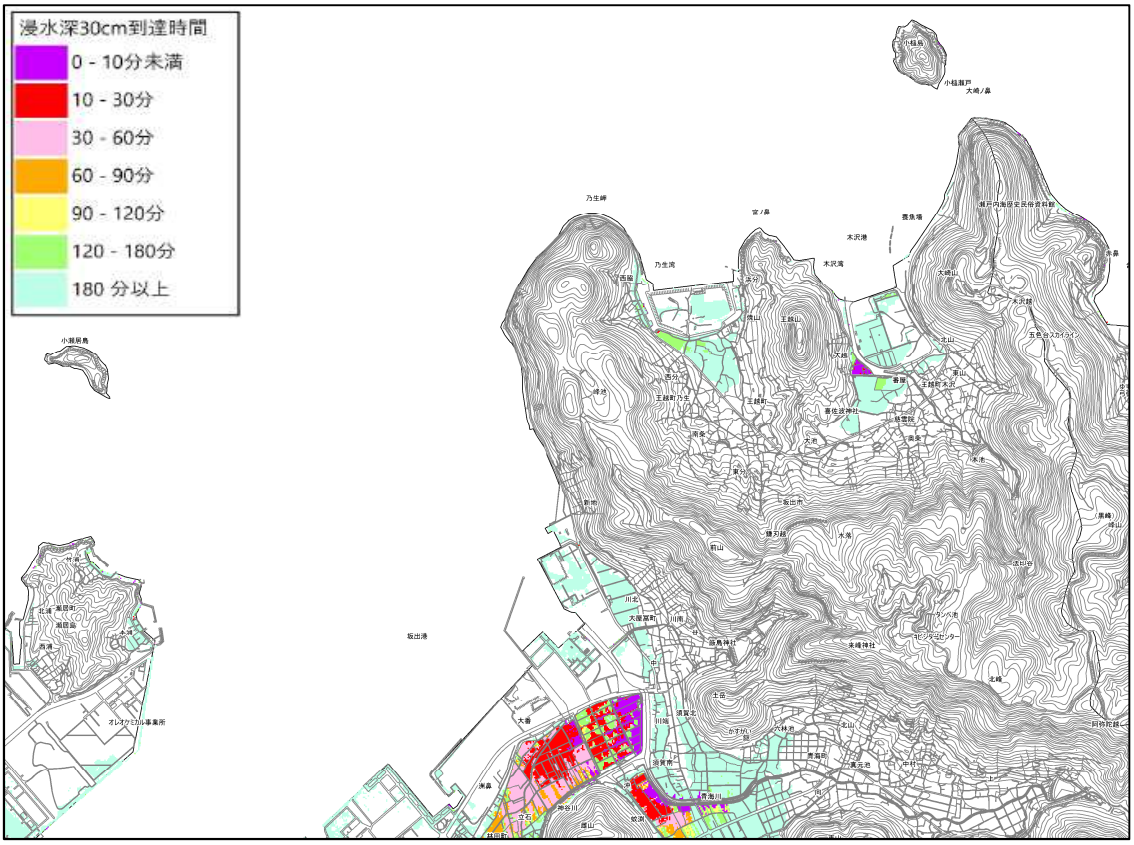
丸亀市・宇多津町①



宇多津町②・坂出市①



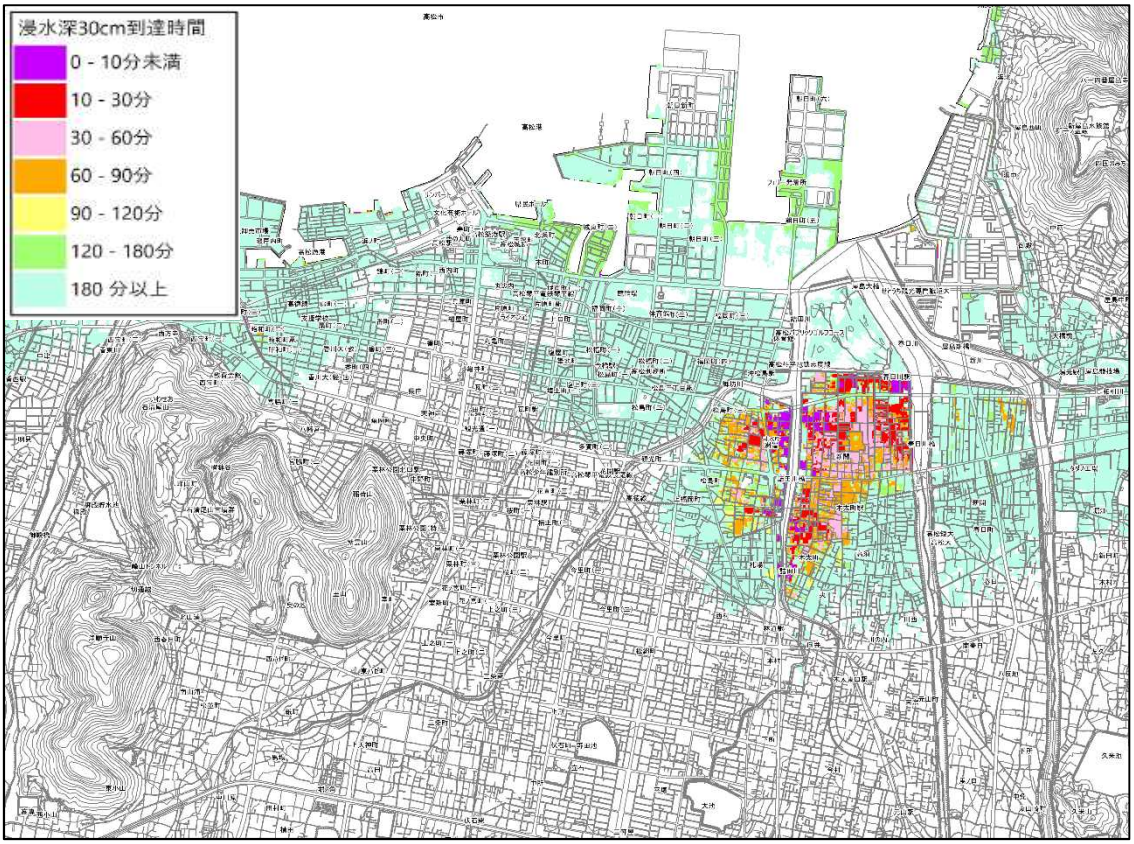
坂出市②


浸水深30cm到達時間
0 - 10分未満
10 - 30分
30 - 60分
60 - 90分
90 - 120分
120 - 180分
180 分以上

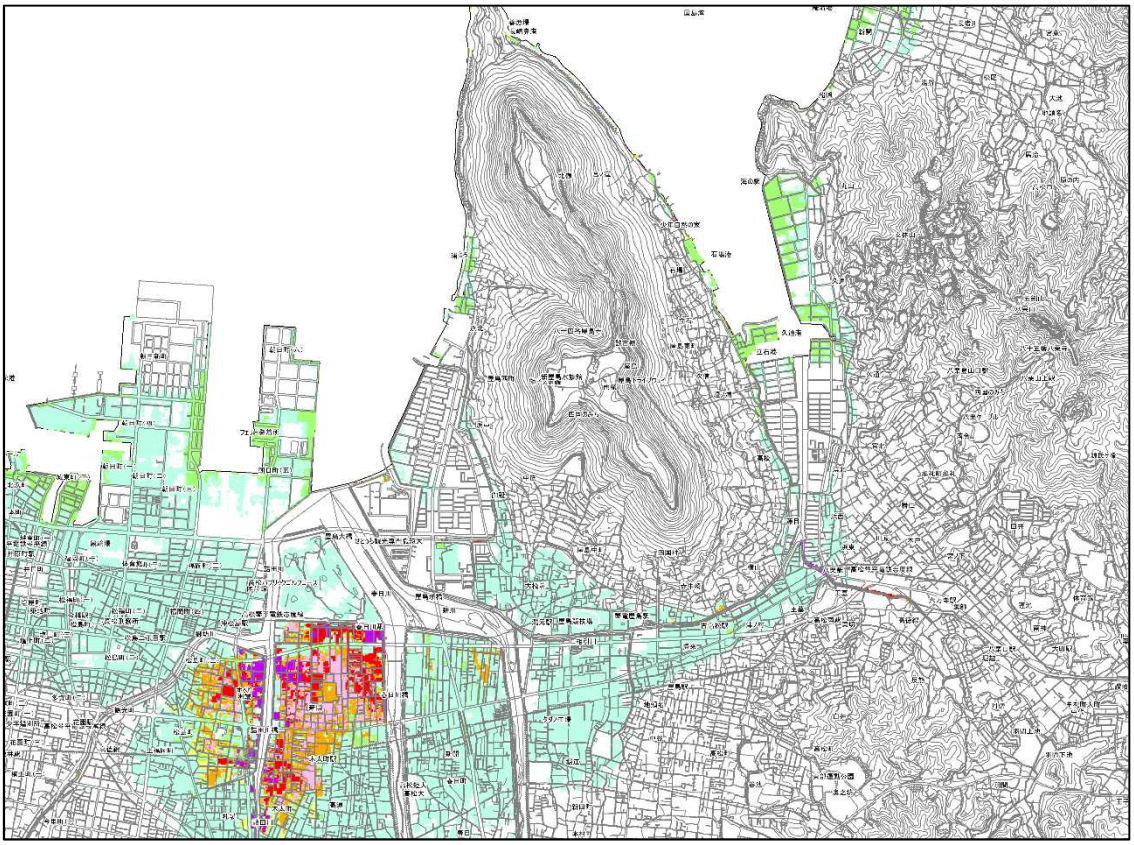
坂出市③



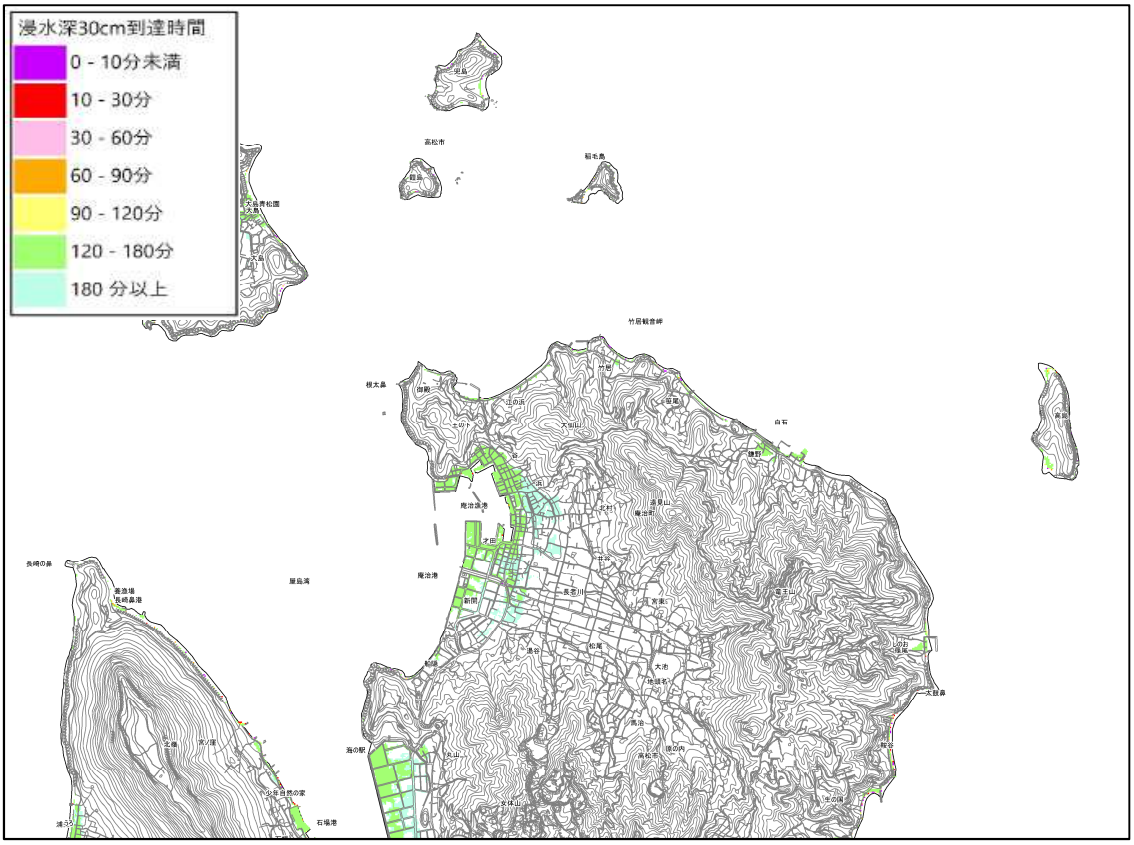
高松市①


浸水深30cm到達時間
0 - 10分未満
10 - 30分
30 - 60分
60 - 90分
90 - 120分
120 - 180分
180 分以上

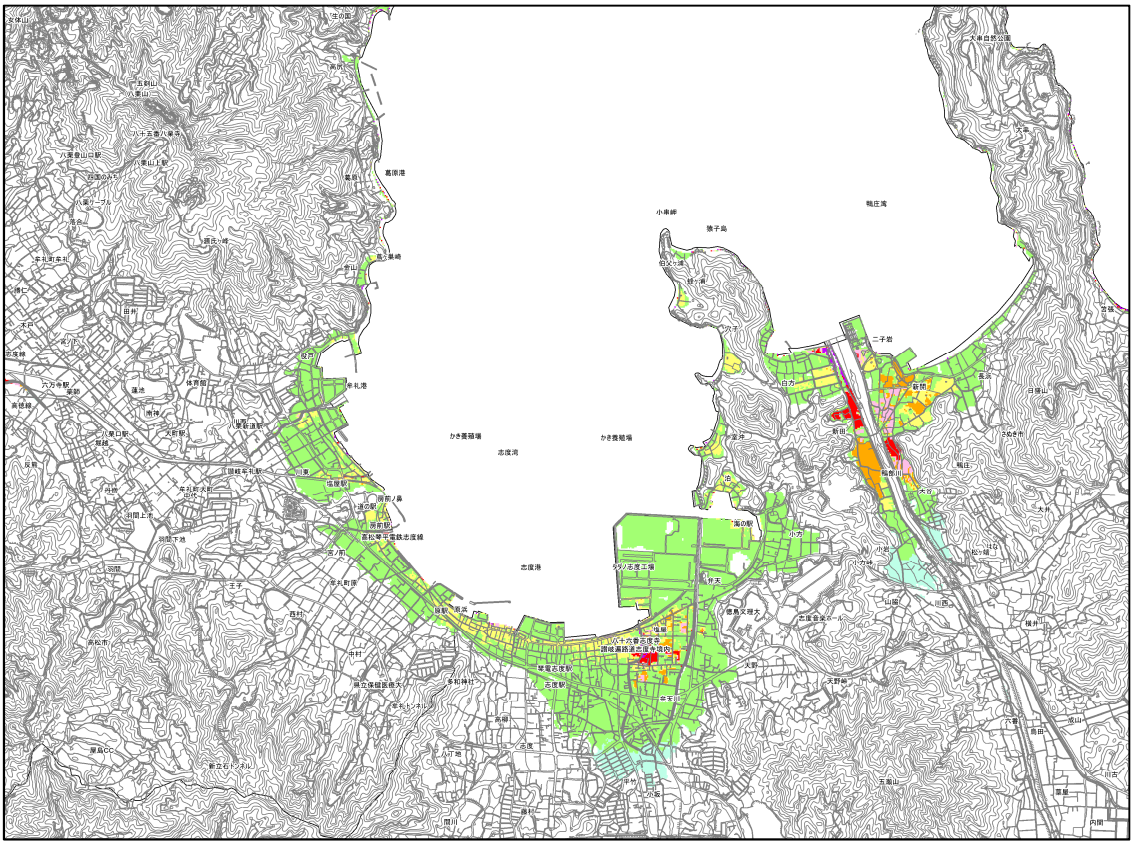
高松市②



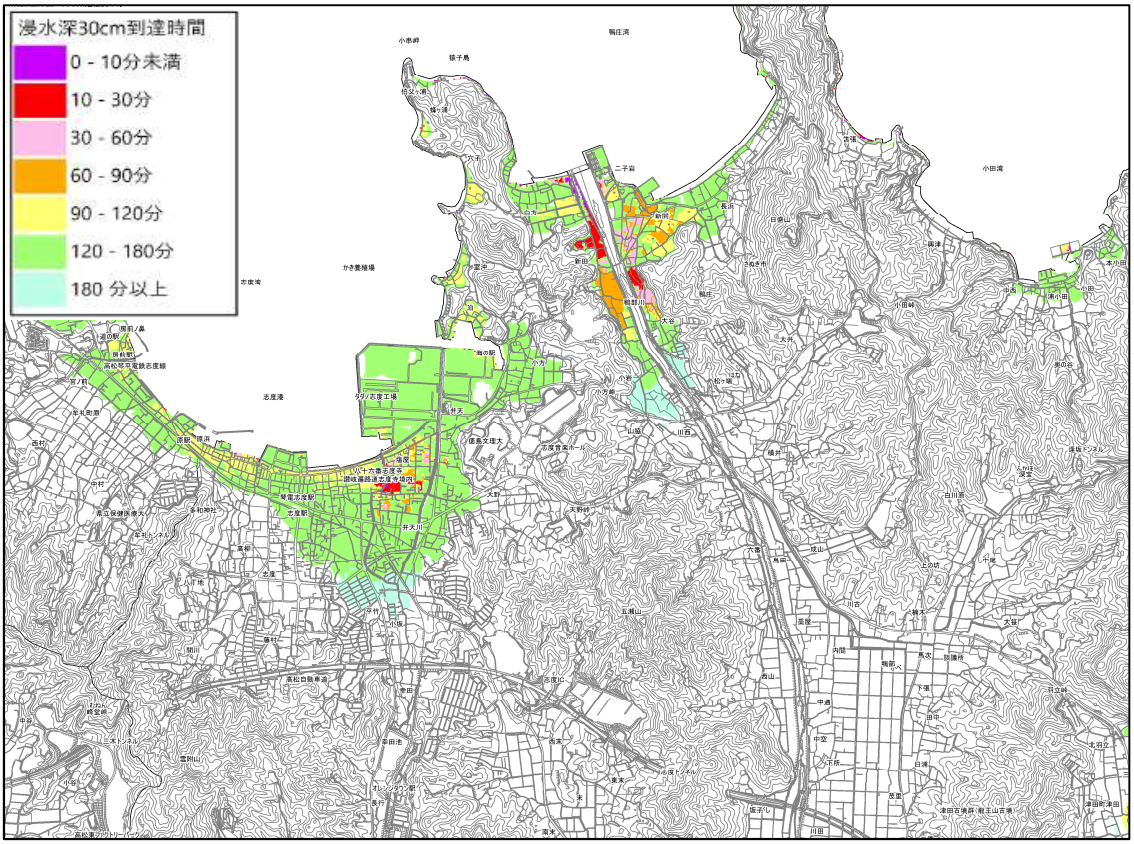
高松市③



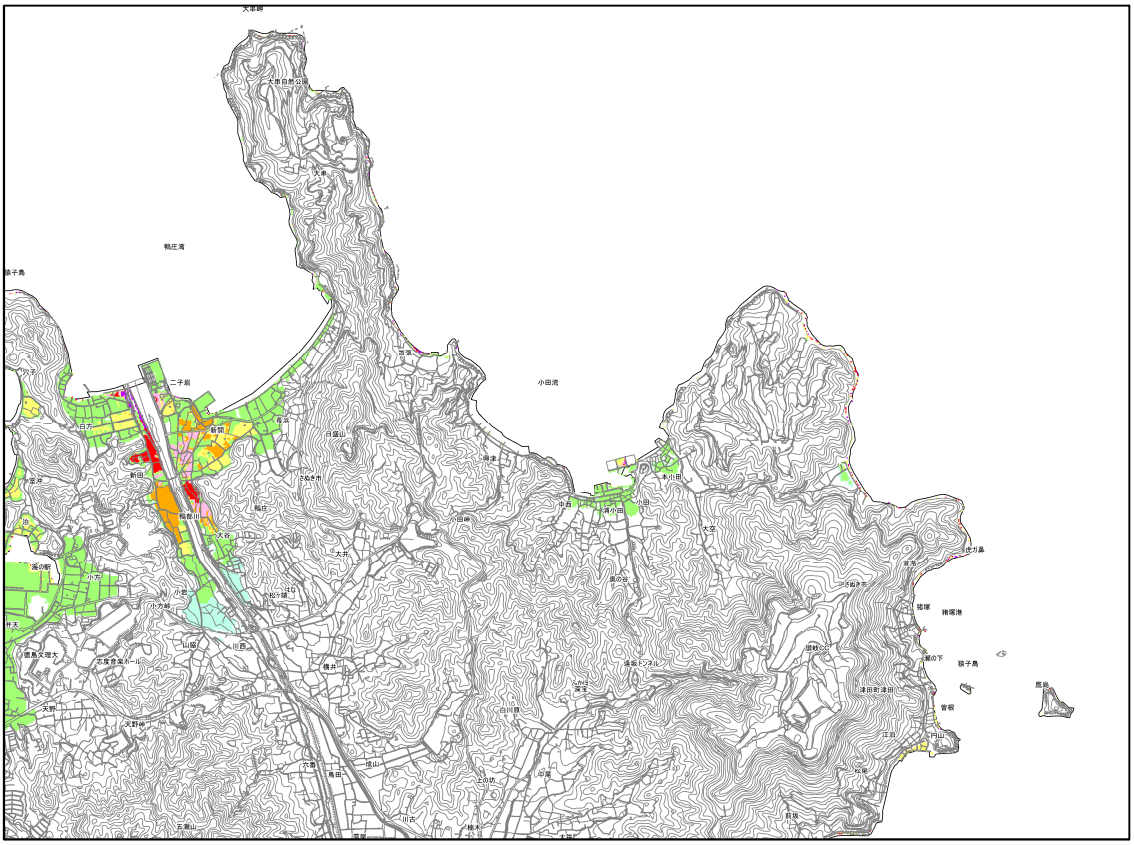
高松市④



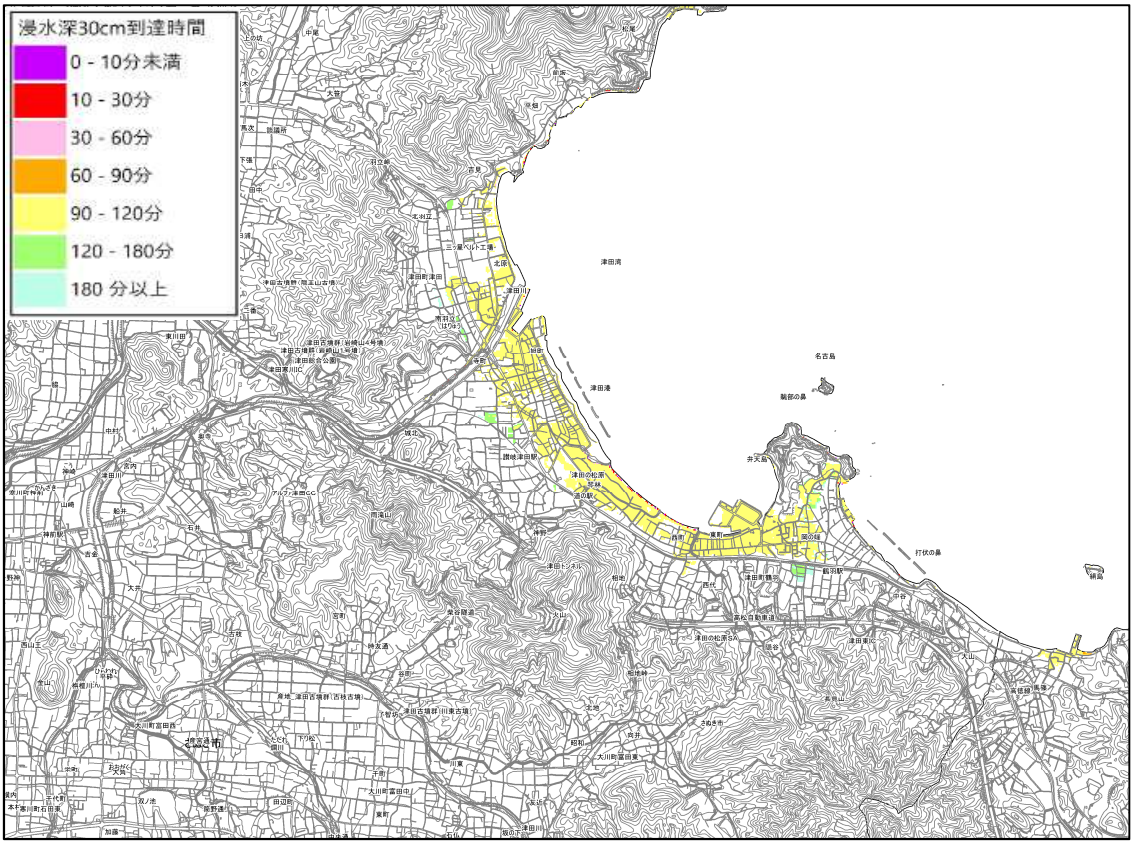
高松市⑤・さぬき市①


浸水深30cm到達時間
0 - 10分未満
10 - 30分
30 - 60分
60 - 90分
90 - 120分
120 - 180分
180 分以上

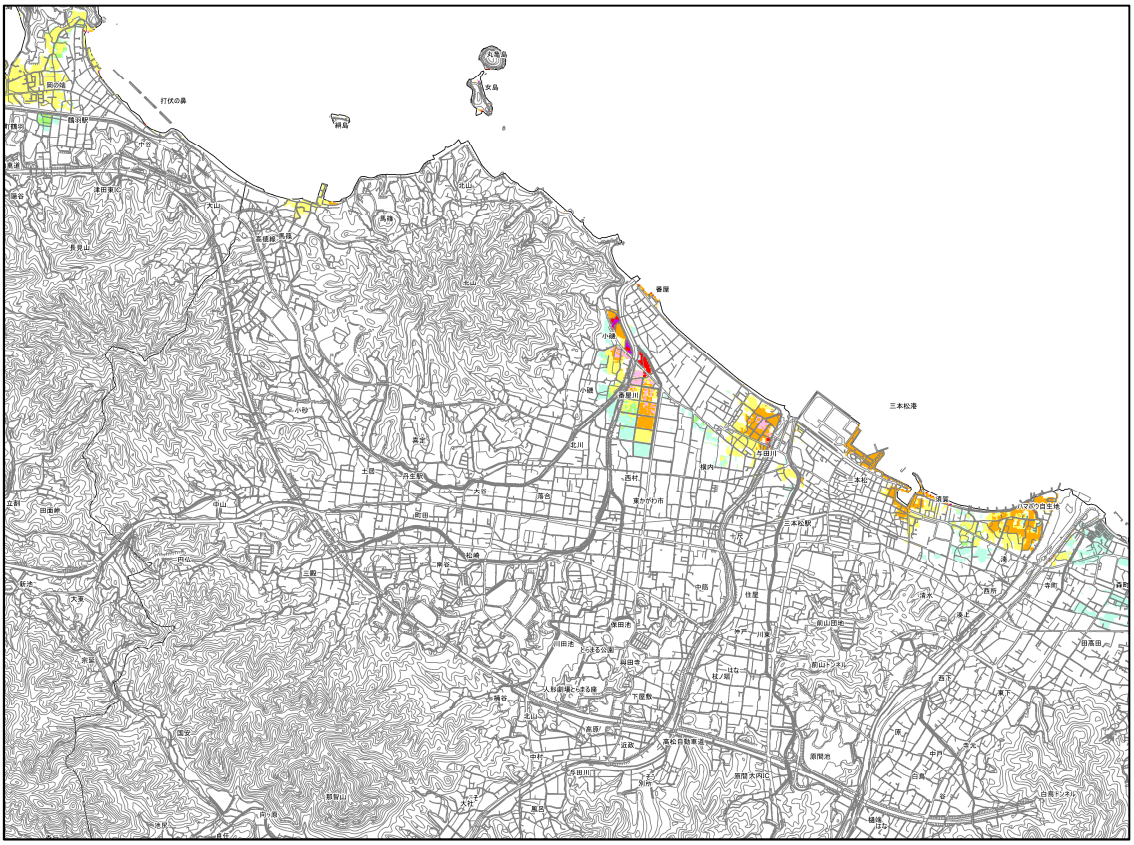
さぬき市②



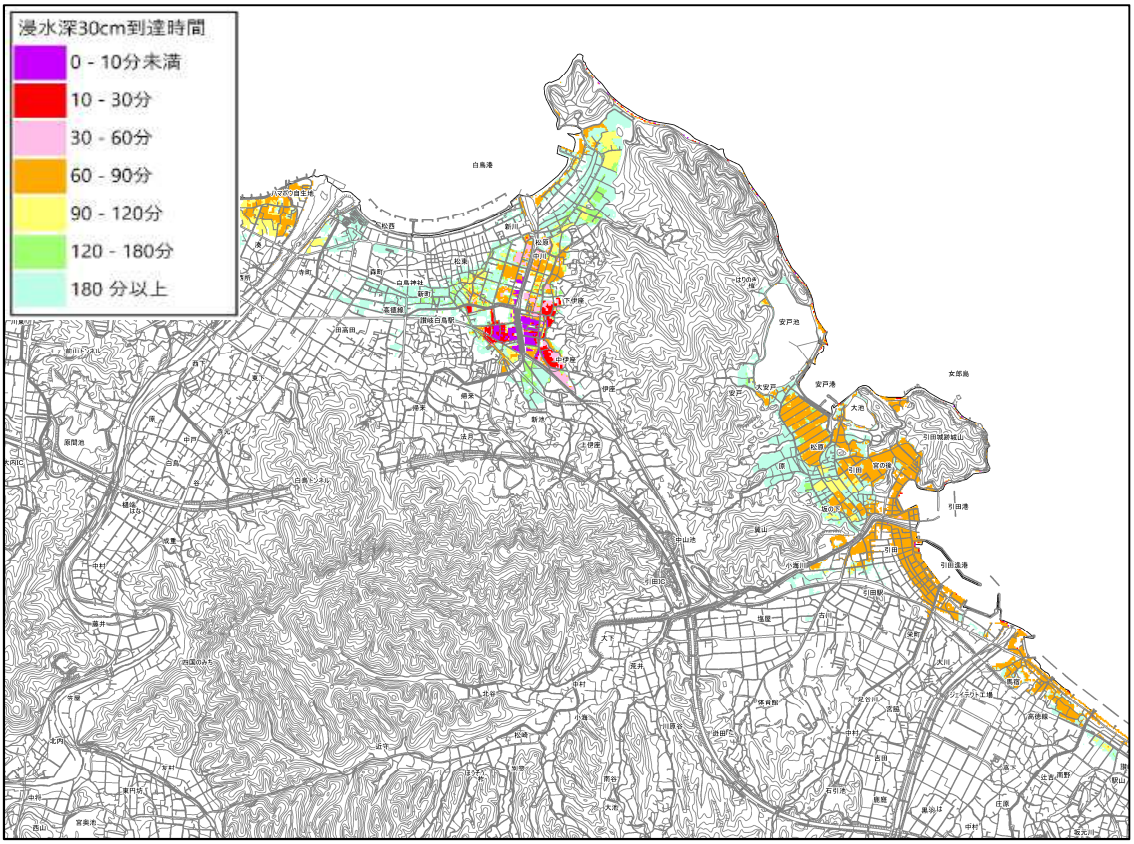
さぬき市③



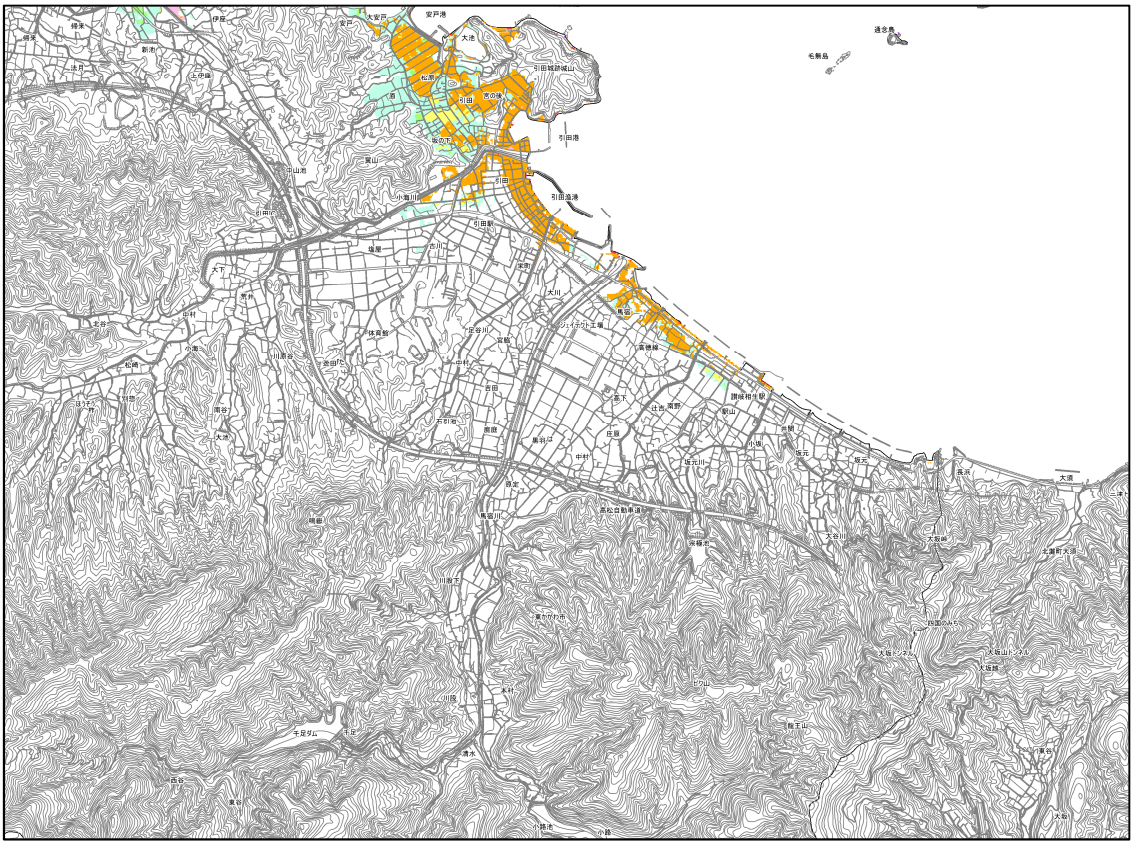
さぬき市④



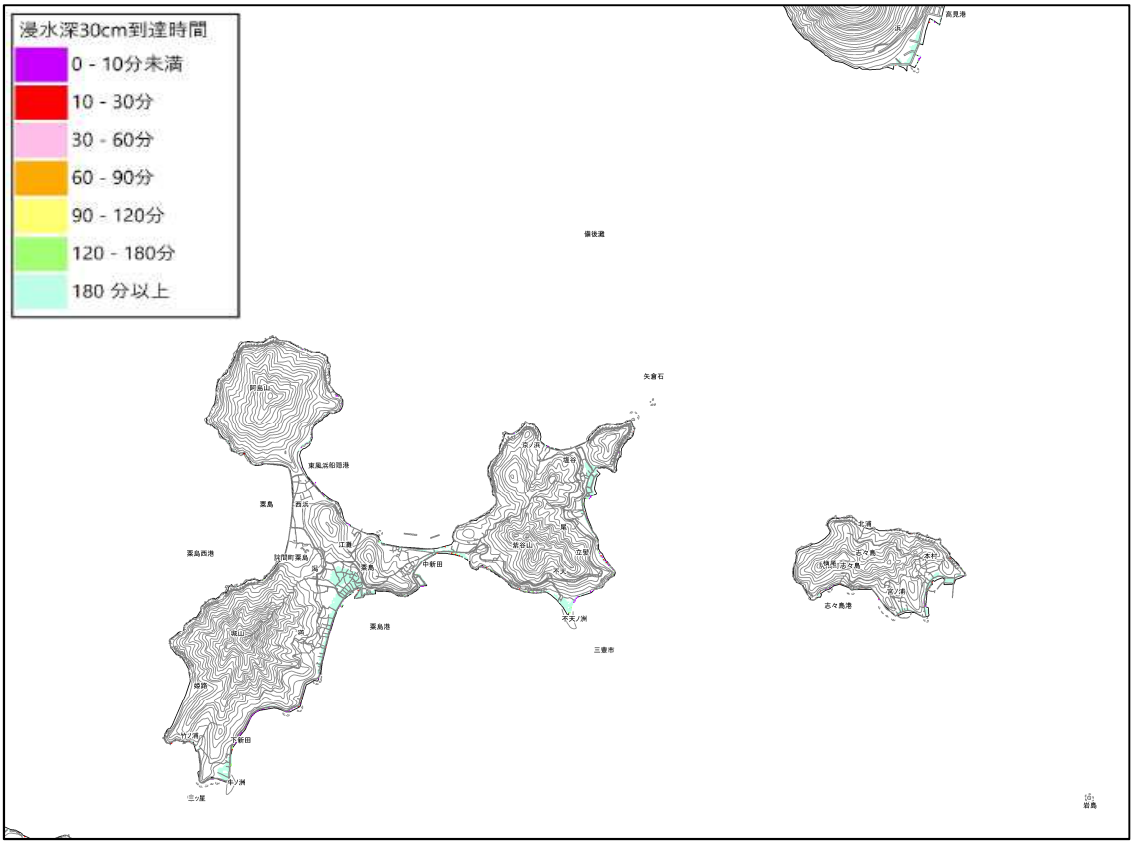
東かがわ市①



東かがわ市②



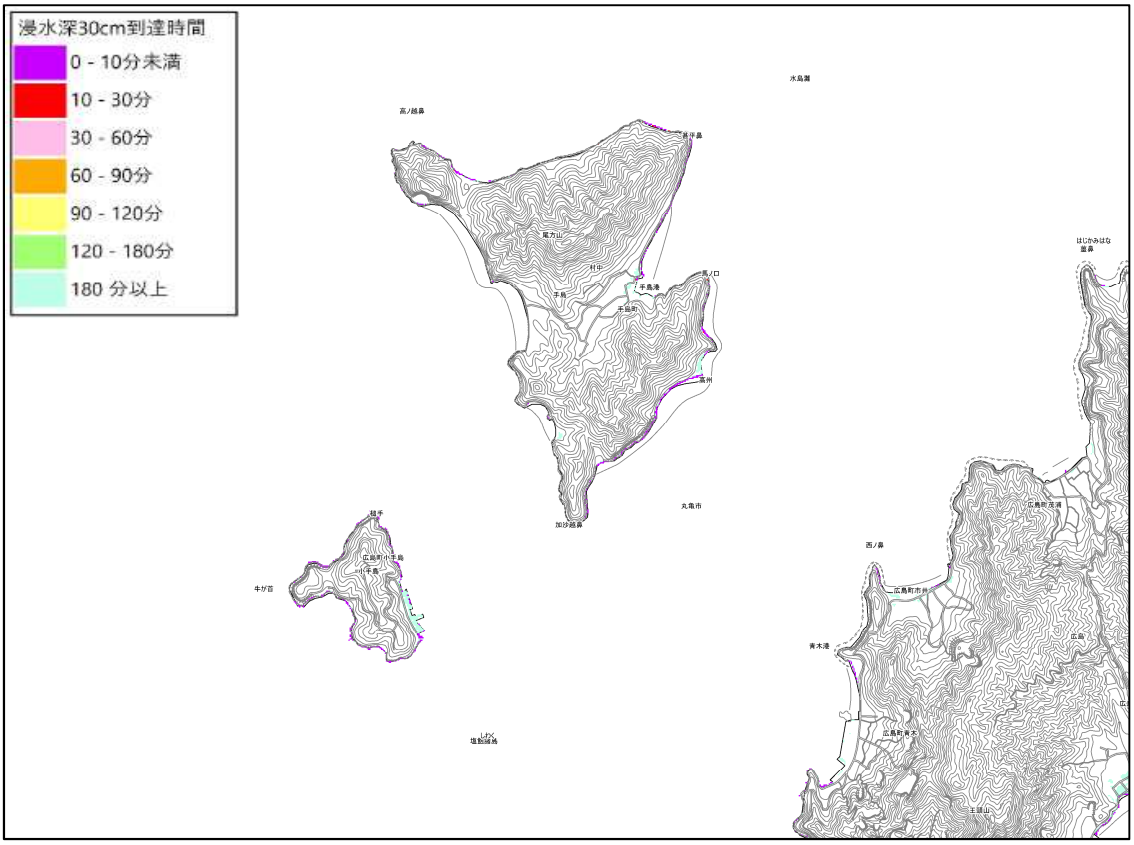
東かがわ市③



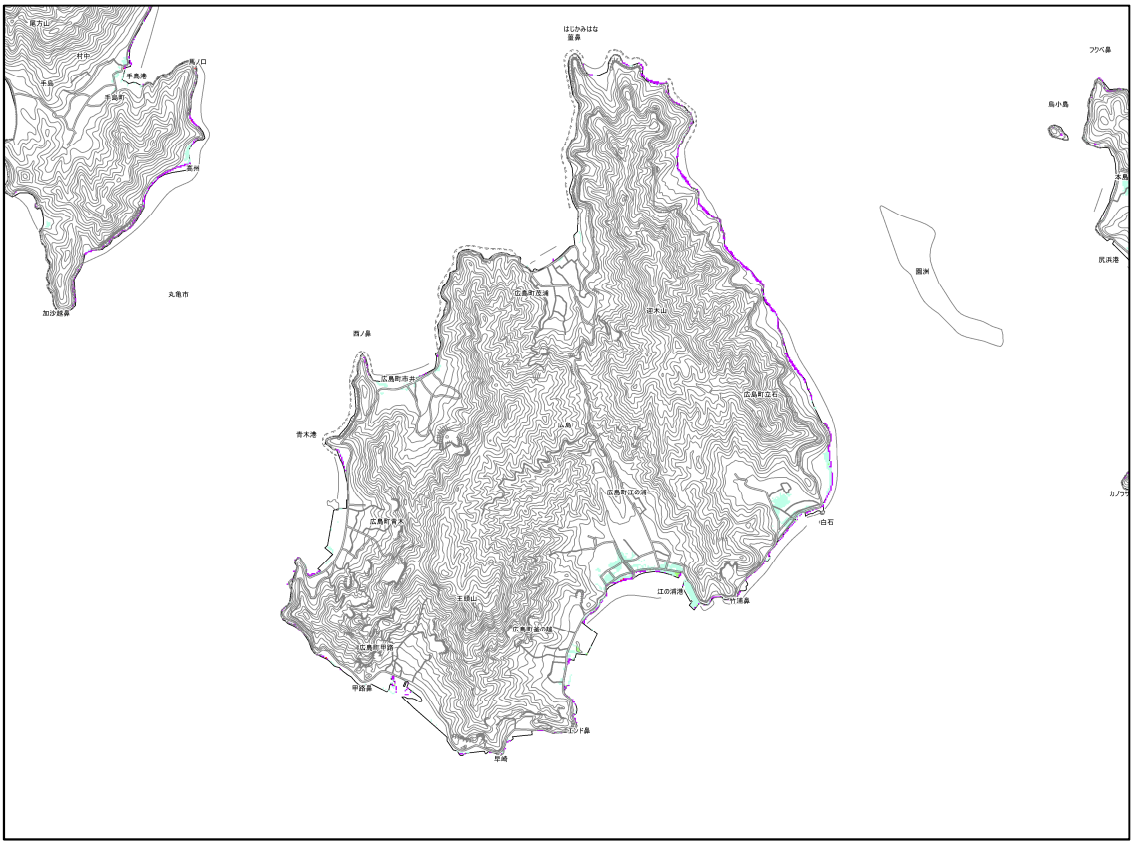
三豊市島嶼部



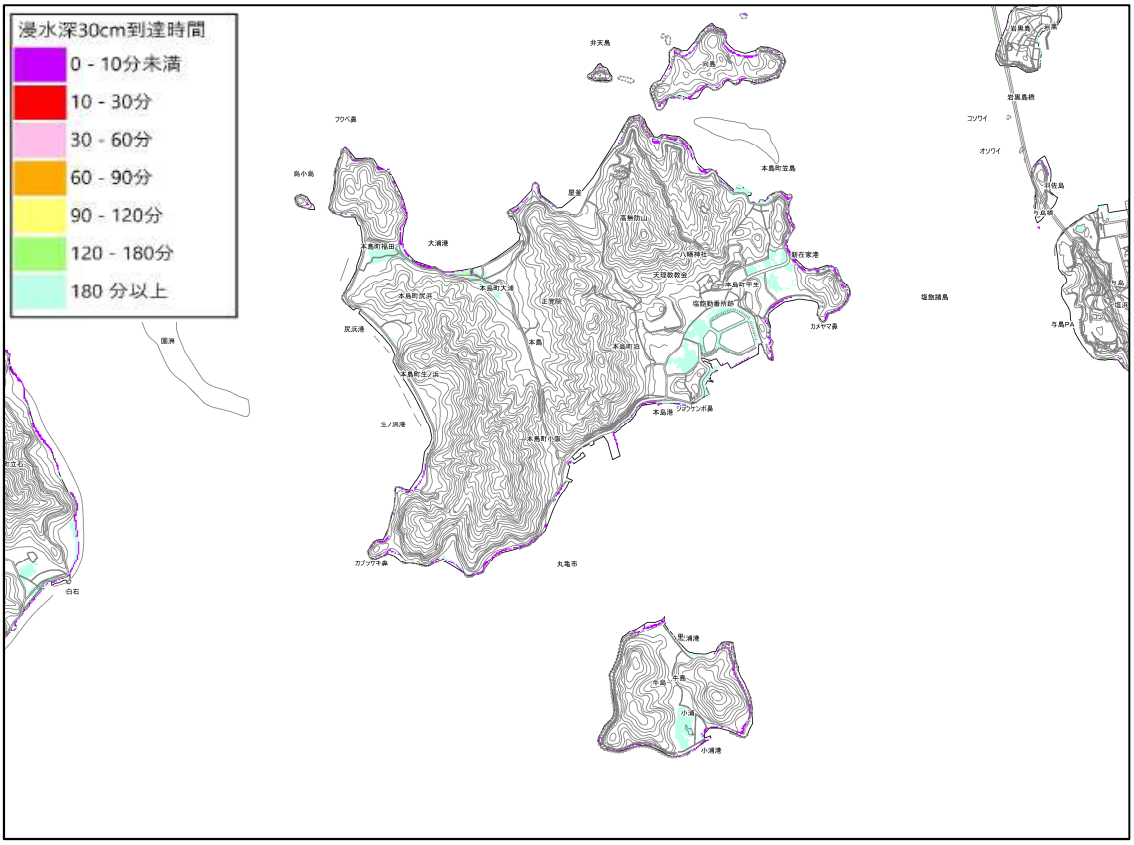
多度津町島嶼部



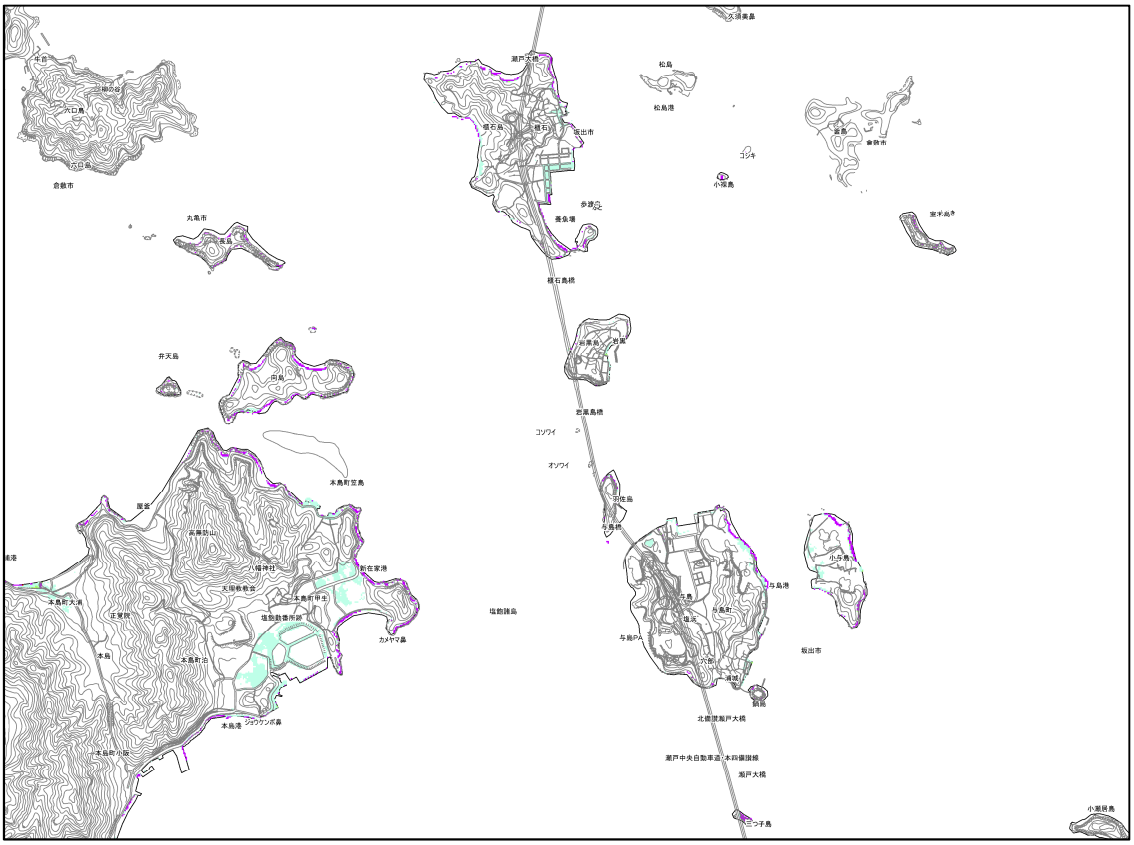
丸亀市島嶼部①



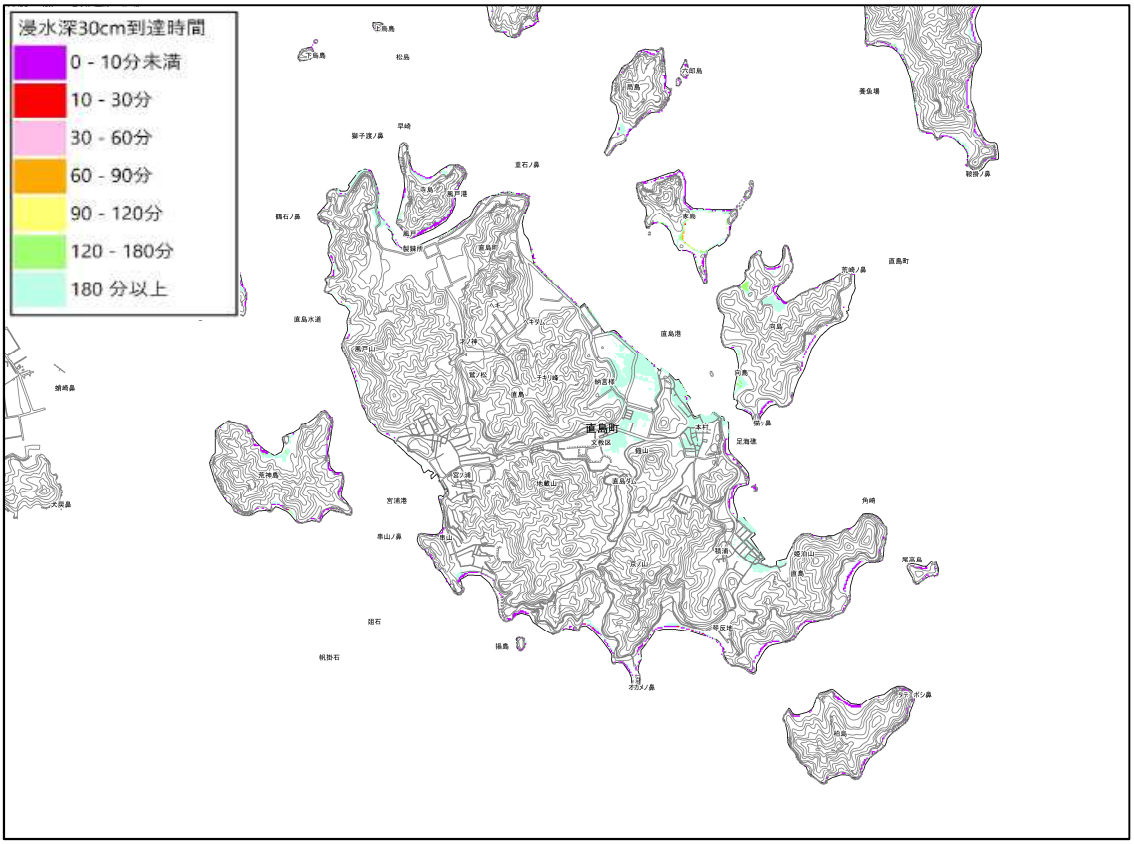
丸亀市島嶼部②



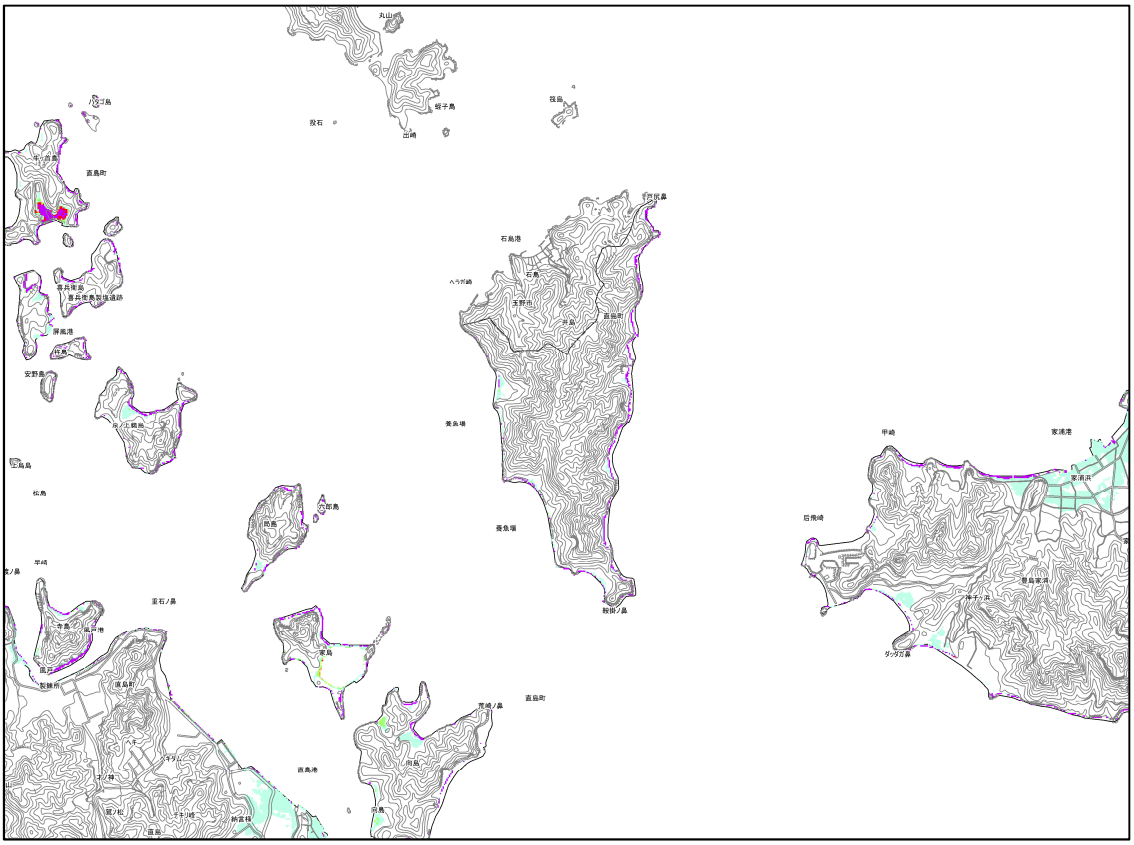
丸亀市島嶼部③



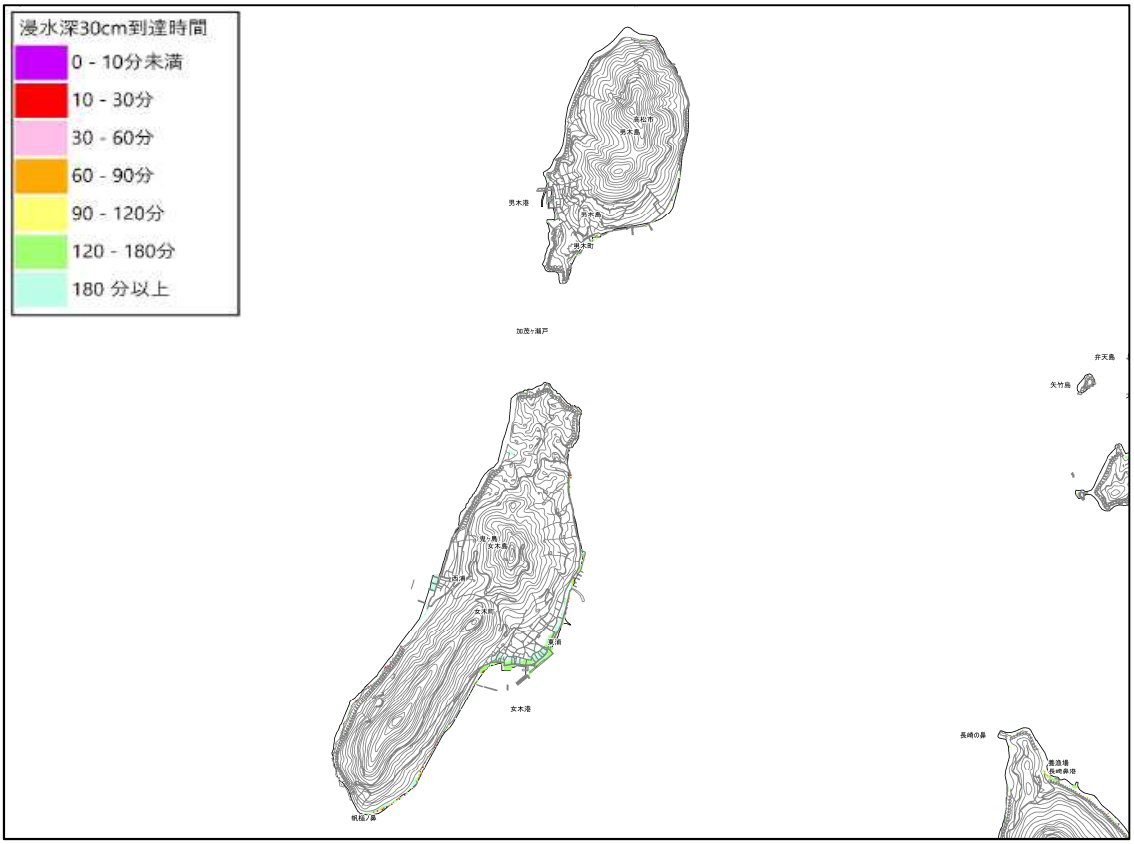
坂出市島嶼部


浸水深30cm到達時間
0 - 10分未満
10 - 30分
30 - 60分
60 - 90分
90 - 120分
120 - 180分
180 分以上

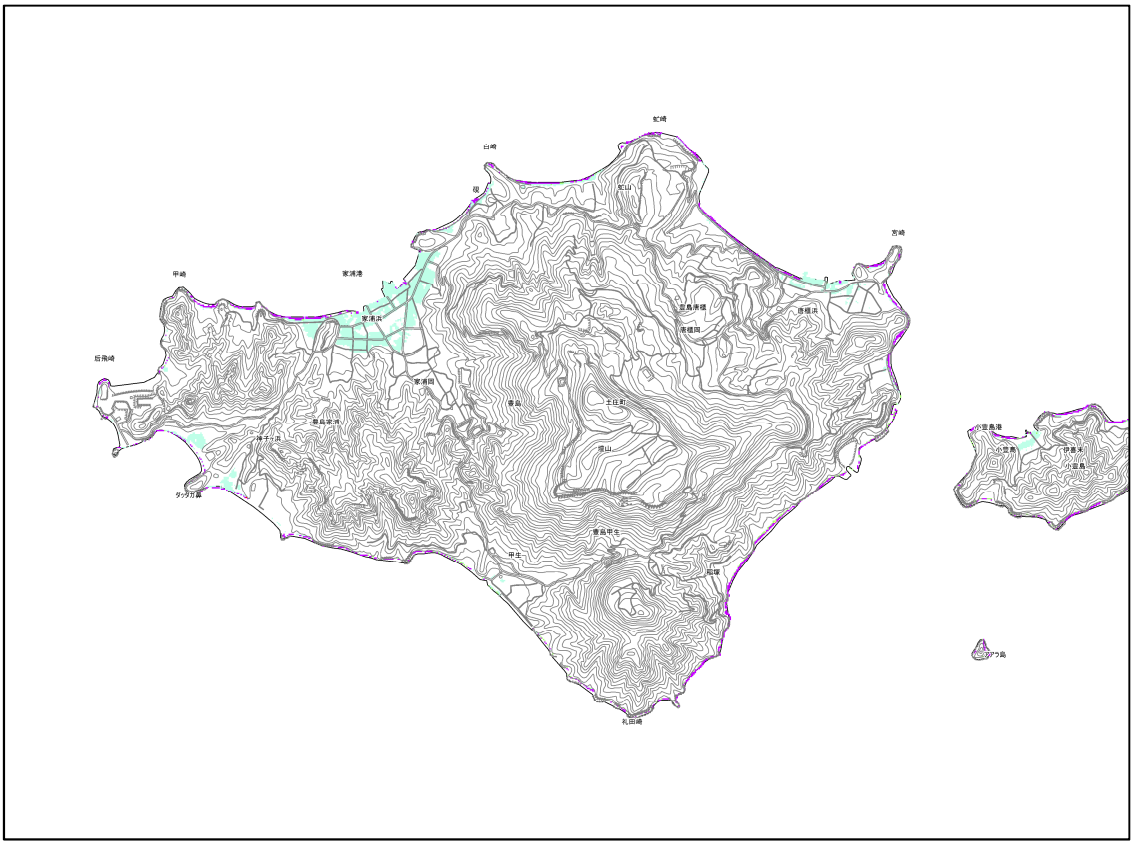
直島町①



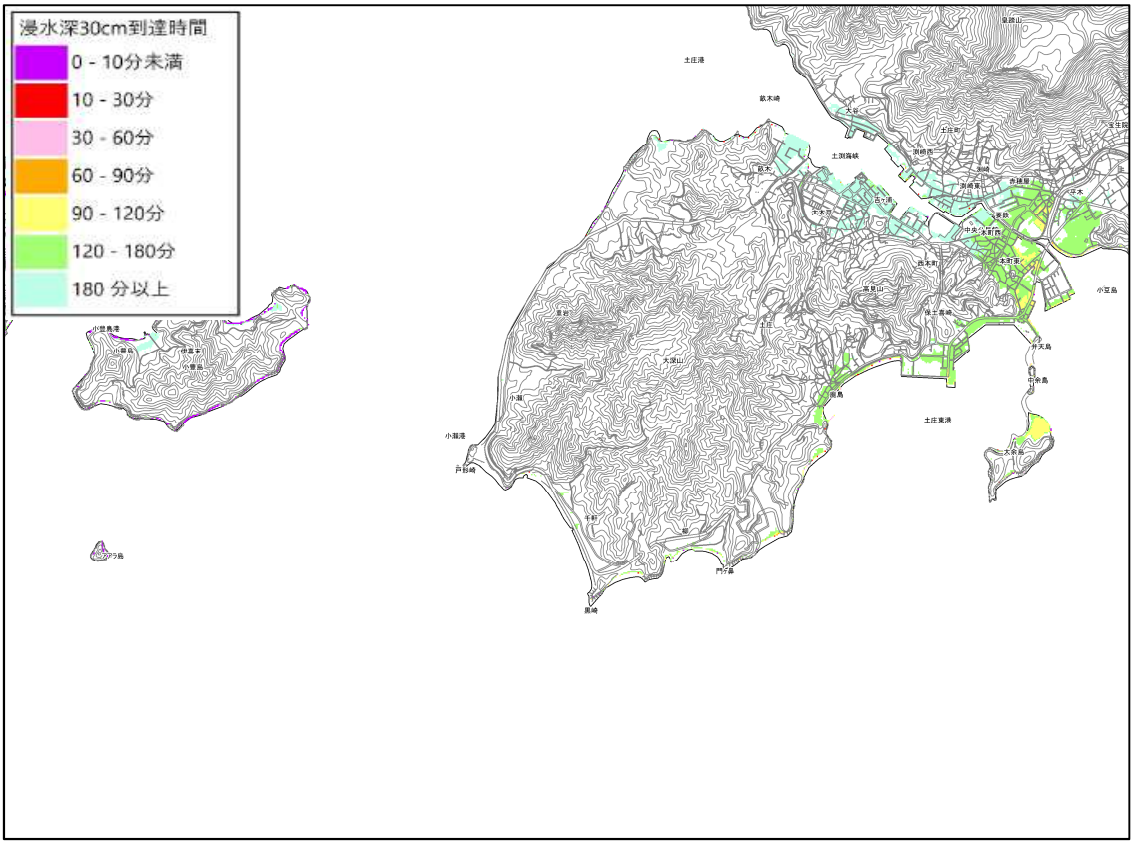
直島町②


浸水深30cm到達時間
0 - 10分未満
10 - 30分
30 - 60分
60 - 90分
90 - 120分
120 - 180分
180 分以上

高松市島嶼部



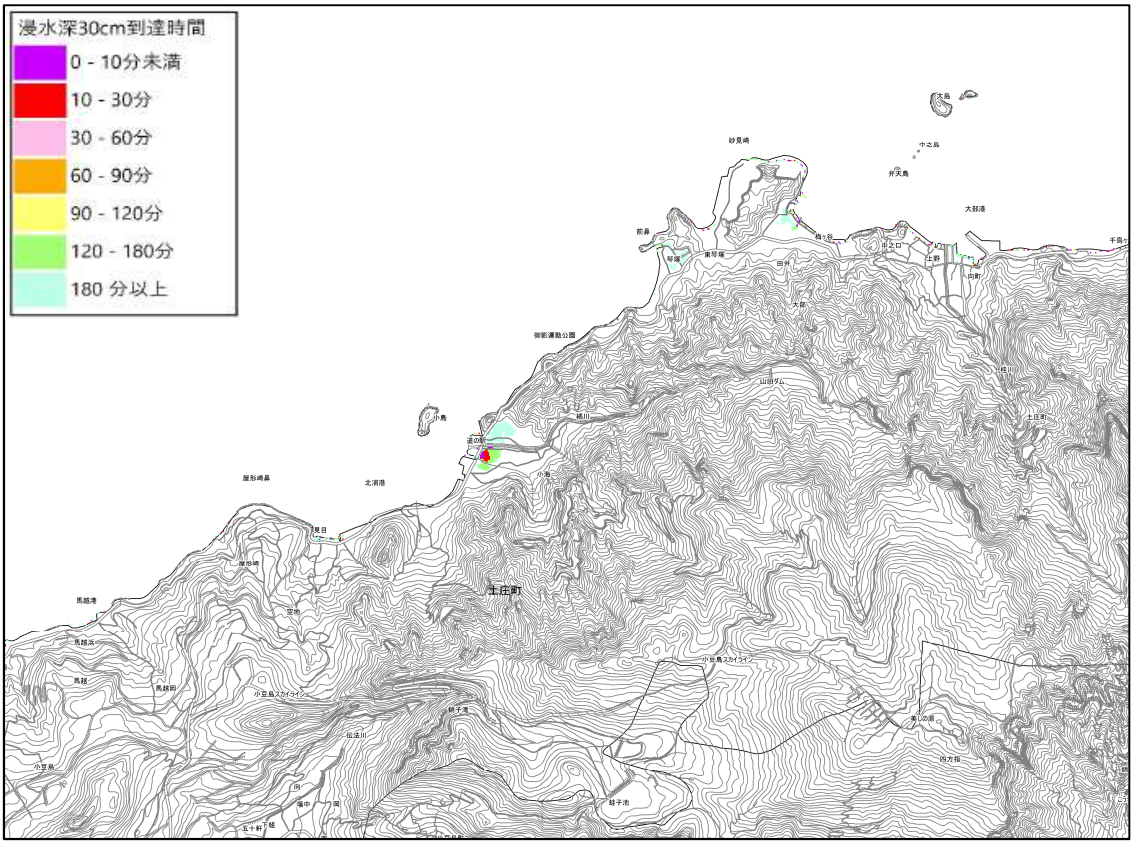
土庄町①


浸水深30cm到達時間
0 - 10分未満
10 - 30分
30 - 60分
60 - 90分
90 - 120分
120 - 180分
180 分以上

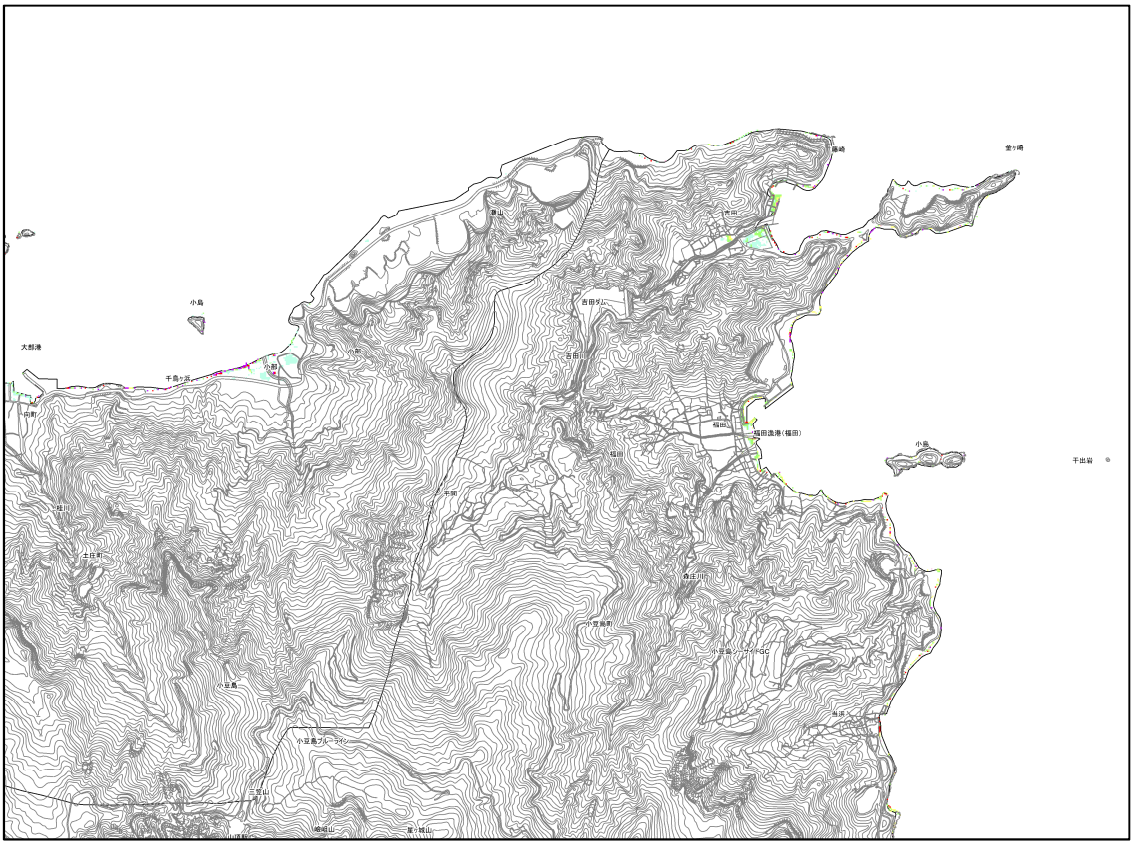
土庄町②



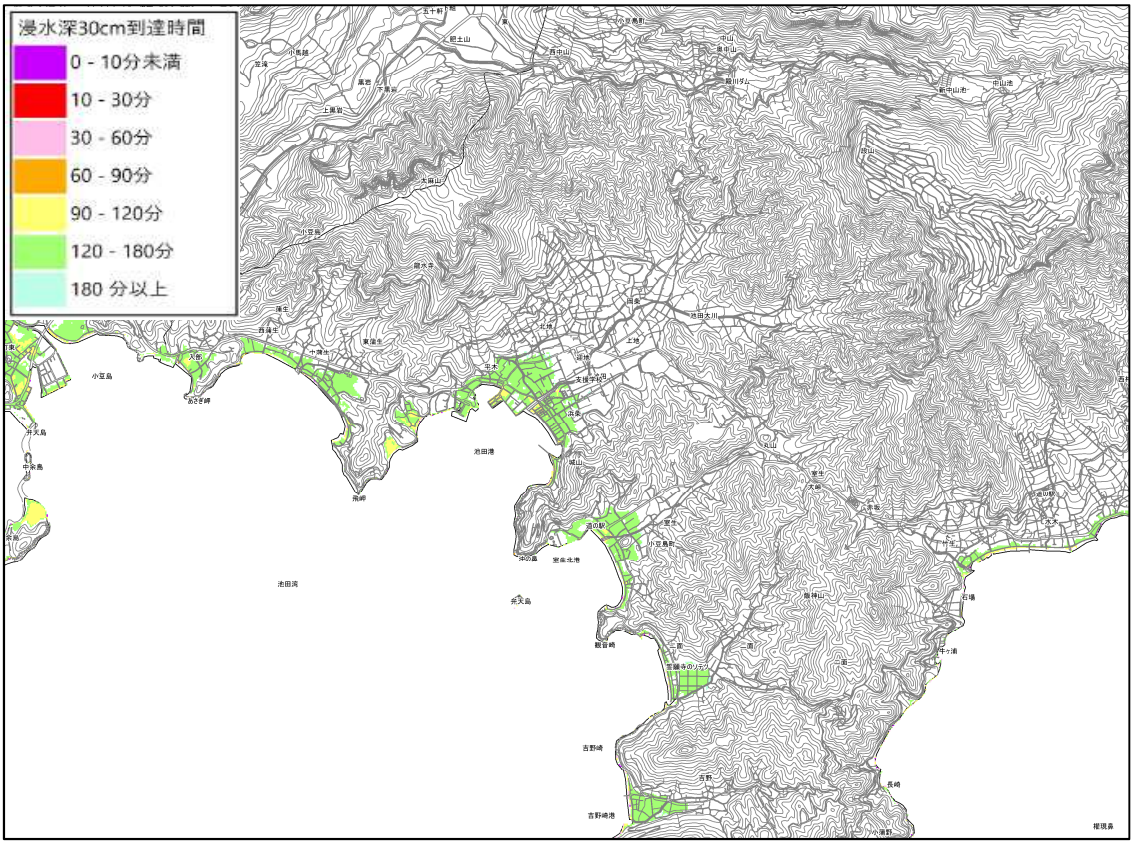
土庄町③



土庄町④



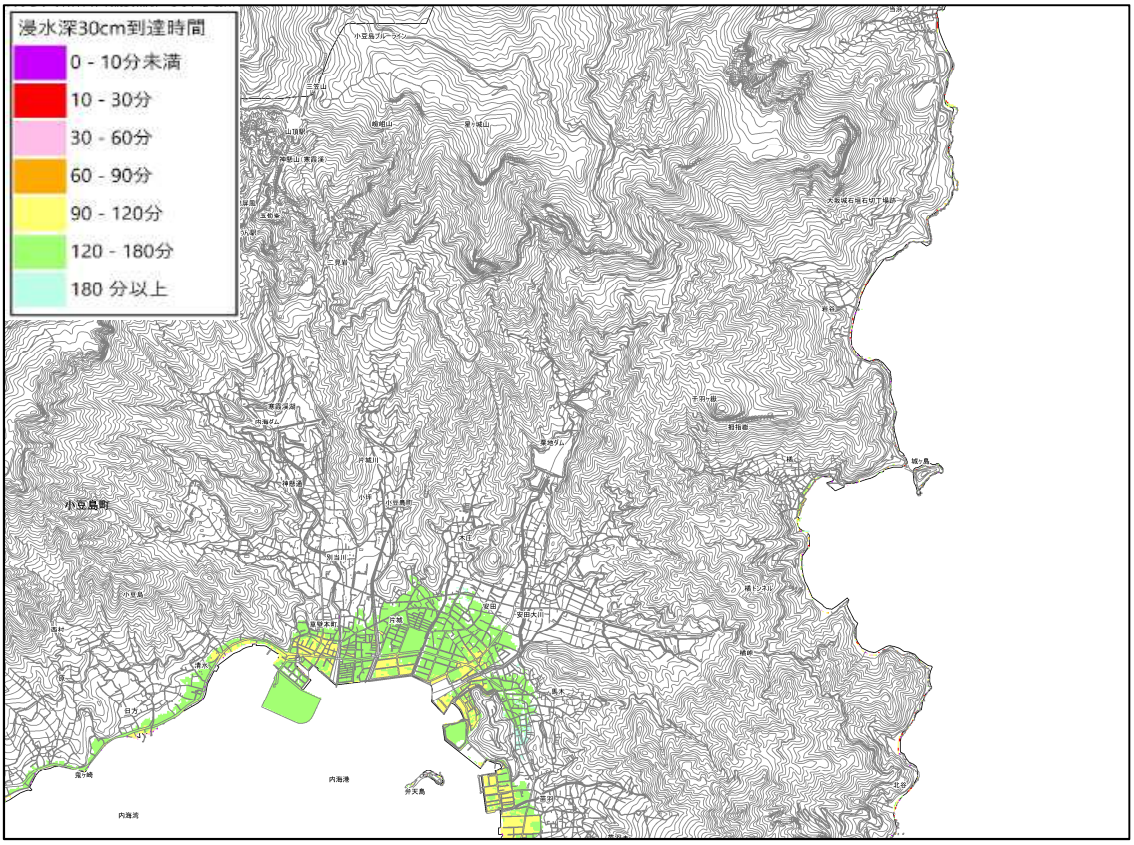
土庄町⑤・小豆島町①


浸水深30cm到達時間
0 - 10分未満
10 - 30分
30 - 60分
60 - 90分
90 - 120分
120 - 180分
180 分以上

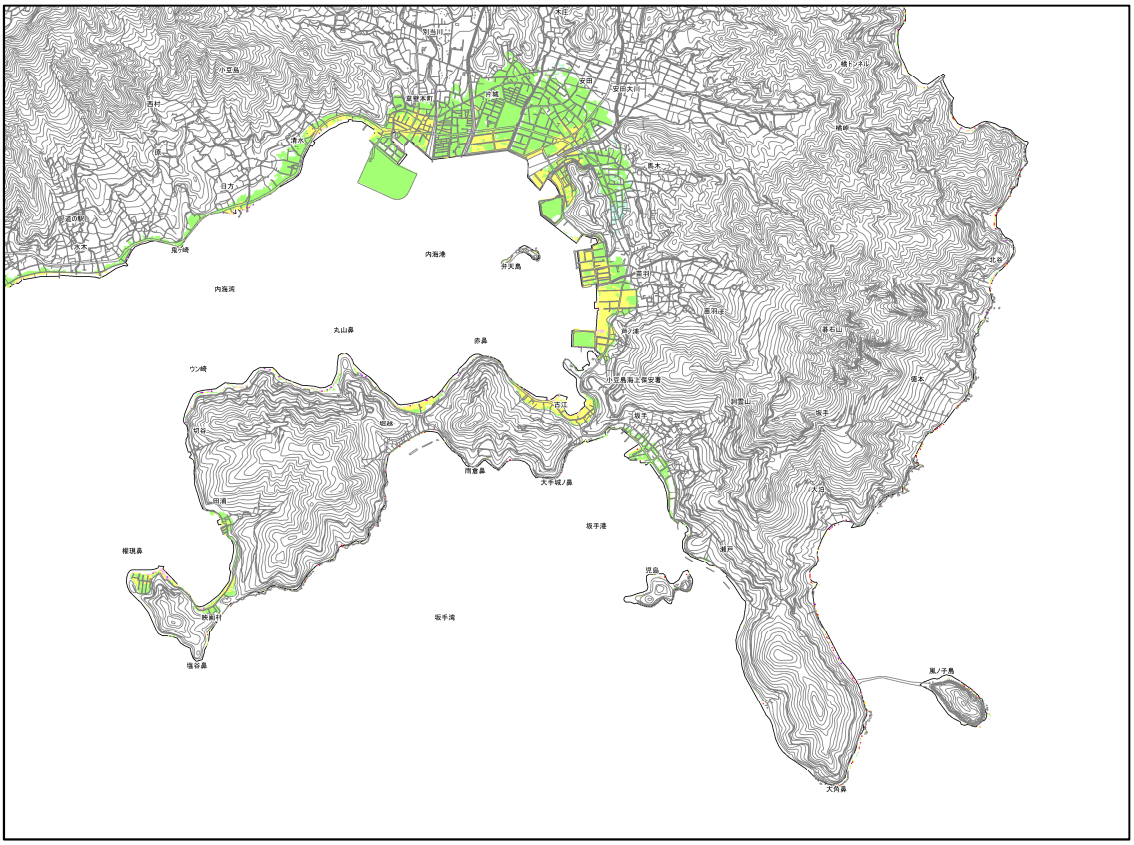
小豆島町②



小豆島町③


浸水深30cm到達時間
0 - 10分未満
10 - 30分
30 - 60分
60 - 90分
90 - 120分
120 - 180分
180 分以上
小豆島町

小豆島町④



小豆島町⑤

(2) 南海トラフの発生頻度の高い津波

a) 津波の概要

南海トラフで発生する発生頻度の高い津波は四国沿岸域から、紀伊水道、豊後水道を通じて瀬戸内海に侵入し、地震発生後約 90 分で第 1 波が鳴門海峡を通過し、東かがわ市に到達する。

津波浸水想定結果を見ると、沿岸域に１ｍ～２ｍの津波が来襲するが、津波浸水深が小さいため、大きな被害は受けない可能性がある。

表 2.4.10　市町別最高津波水位（満潮位・地盤沈降考慮　単位：m）

市町名	Ｒ７．７．１県公表	H26.３.31 県公表
	発生頻度の高い津波	
高松市	3.1	2.9
丸亀市	2.7	2.7
坂出市	2.9	2.6
観音寺市	3.2	3.2
さぬき市	3.1	2.9
東かがわ市	2.3	2.3
三豊市	3.2	2.8
土庄町	2.7	2.5
小豆島町	2.9	2.7
直島町	2.5	2.6
宇多津町	2.6	2.5
多度津町	3.0	2.7

表 2.4.11　主要港湾の最高津波水位（満潮位・地盤沈降考慮　単位：m）

港湾名	Ｒ７．７．１県公表	H26.３.31 県公表
	発生頻度の高い津波	
高松港	2.3	2.4
丸亀港	2.5	2.6
坂出港	2.8	2.5
観音寺港	2.9	3.0
志度港	3.1	2.9
引田港	2.3	2.1
須田（三豊市）	3.0	2.6
王子前漁港	2.6	2.4
内海港	2.7	2.6
宮浦港	2.2	2.6
宇多津港	2.5	2.5
多度津港	2.6	2.4

表 2.4.12　市町別浸水面積表（単位：ha）

市町名	Ｒ７．７．１県公表	H26.３.31 県公表
	発生頻度の高い津波	
高松市	196	218
丸亀市	67	53
坂出市	220	205
観音寺市	47	69
さぬき市	148	205
東かがわ市	36	29
三豊市	34	83
土庄町	100	64
小豆島町	122	106
直島町	52	52
宇多津町	1	0
多度津町	10	6
県全体	1,032	1,091

注：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

表 2.4.13　浸水深別市町浸水面積表（単位：ha）

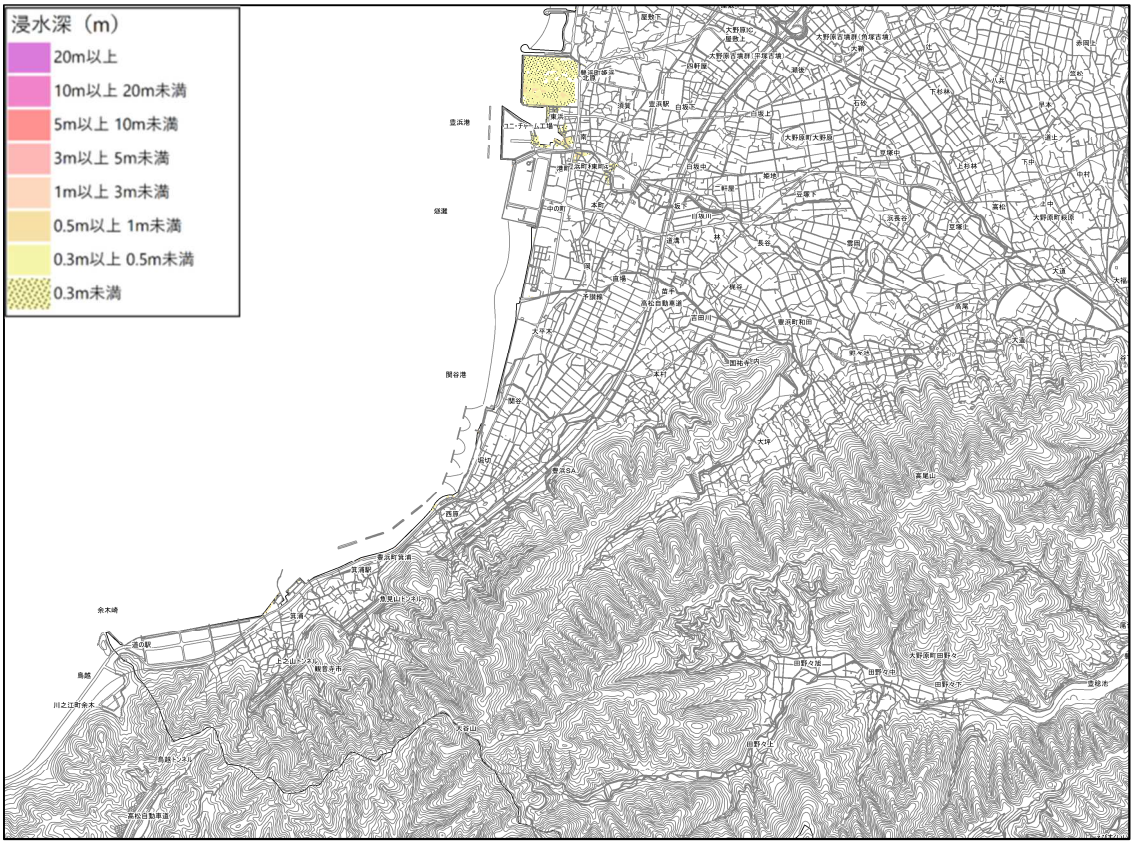
市町名	発生頻度の高い津波						
	0.01～0.3m	0.3～1.0m	1.0～2.0m	2.0～3.0m	3.0～4.0m	4.0～5.0m	計
高松市	88	84	22	2	0	0	196
丸亀市	26	16	21	3	0	0	67
坂出市	121	84	15	1	0	0	220
観音寺市	17	24	4	2	0	0	47
さぬき市	32	71	41	4	0	0	148
東かがわ市	16	18	1	0	0	0	36
三豊市	10	13	7	4	0	0	34
土庄町	21	36	39	4	0	0	100
小豆島町	18	50	43	11	0	0	122
直島町	8	17	22	6	0	0	52
宇多津町	1	0	0	0	0	0	1
多度津町	3	3	3	1	0	0	10
県全体	360	416	220	37	0	0	1,032

注１：浸水面積は、浸水の深さが１cm 以上となった地域の面積

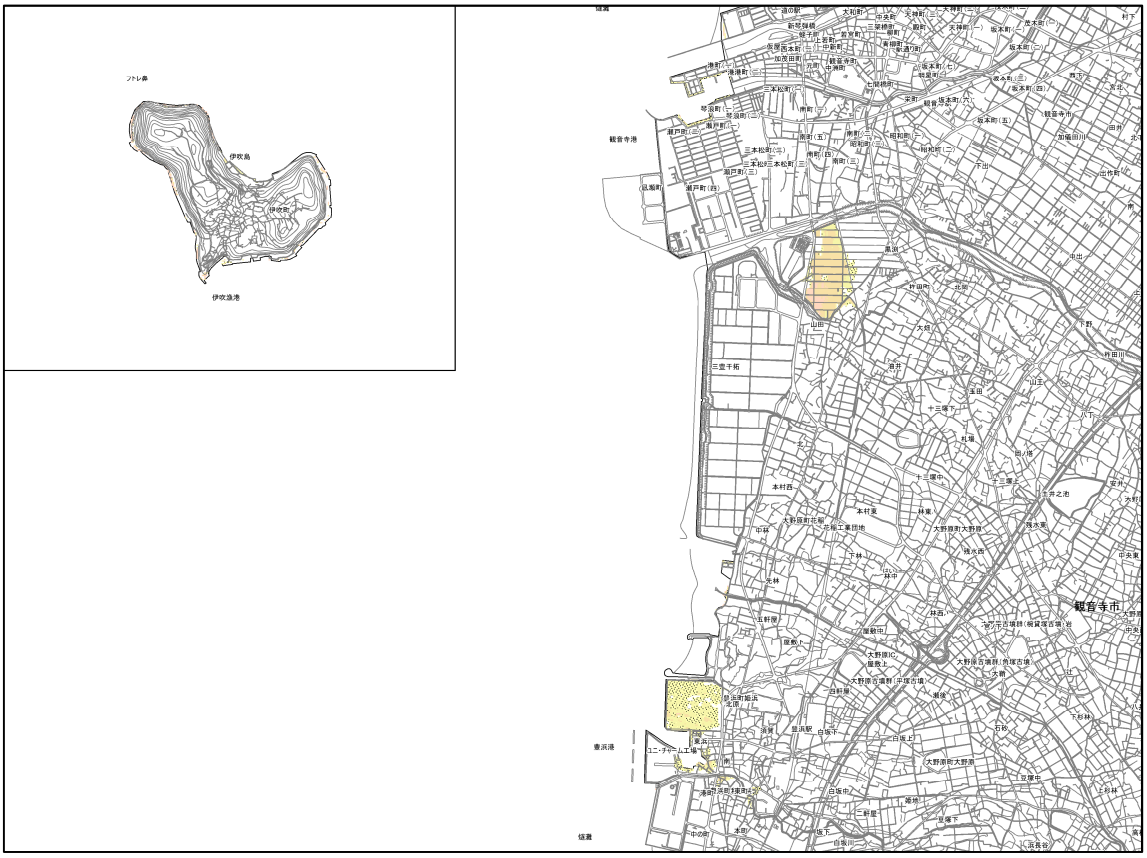
注２：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

b） 津波浸水想定区域図

津波浸水想定図は、採用モデルにおける浸水深（浸水する深さ）の最大値の想定図とした。以降の地図における背景図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図 25,000（地図画像）を複製したものである。(承認番号　R7JHs 133)



観音寺市①



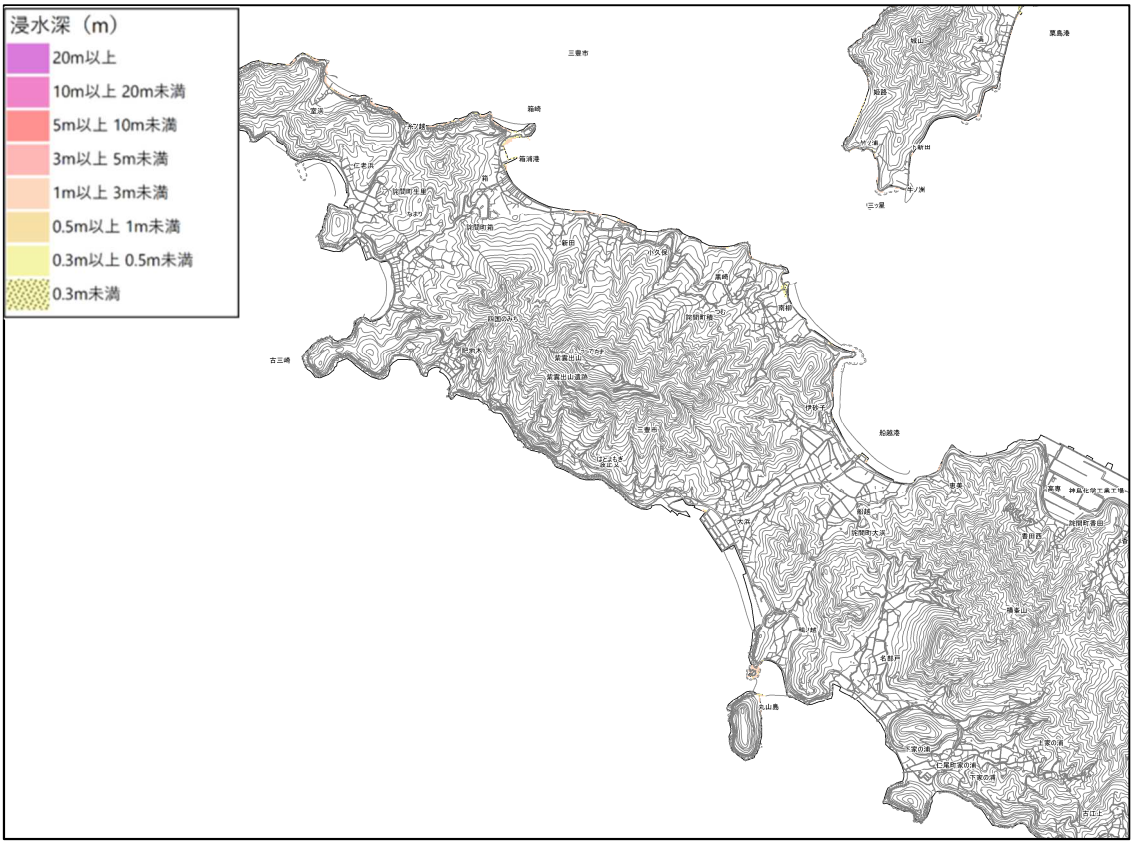
観音寺市②・伊吹島


浸水深（m）
20m以上
10m以上 20m未満
5m以上 10m未満
3m以上 5m未満
1m以上 3m未満
0.5m以上 1m未満
0.3m以上 0.5m未満
0.3m未満
三豊市

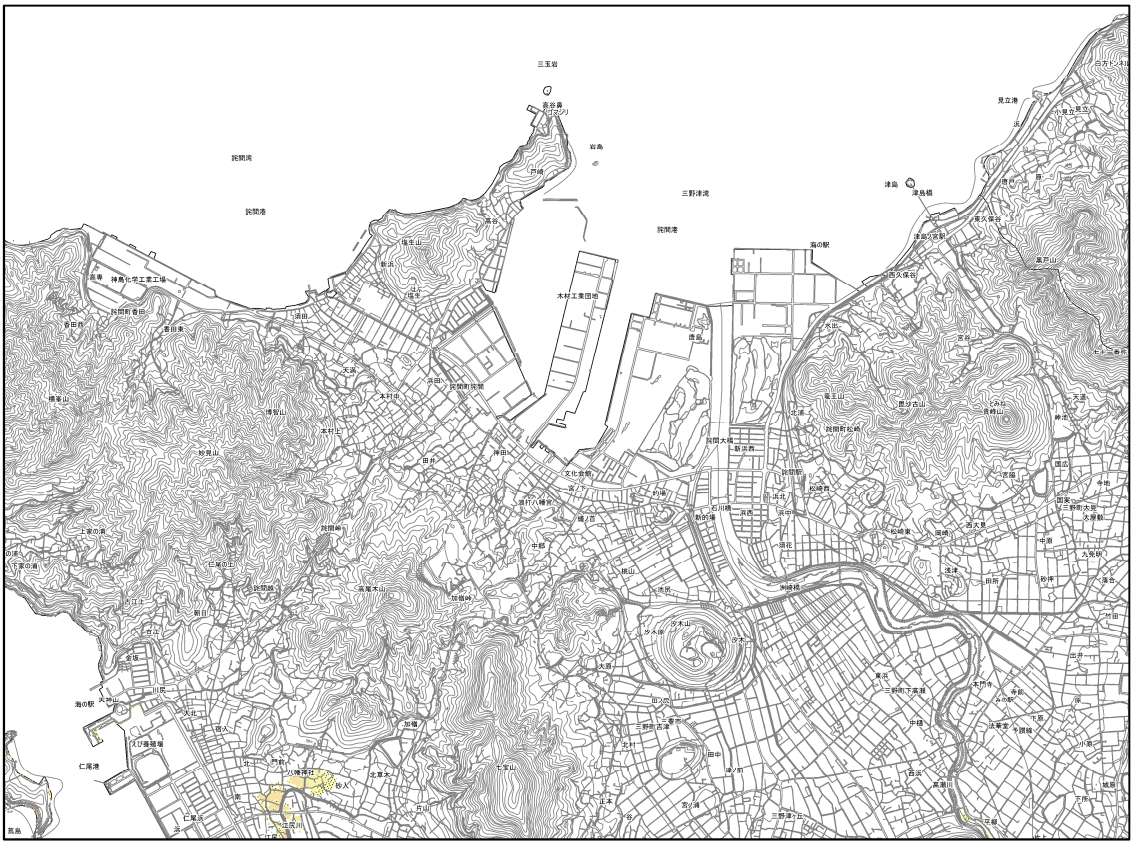
観音寺市③



三豊市①


浸水深（m）
20m以上
10m以上 20m未満
5m以上 10m未満
3m以上 5m未満
1m以上 3m未満
0.5m以上 1m未満
0.3m以上 0.5m未満
0.3m未満

三豊市②



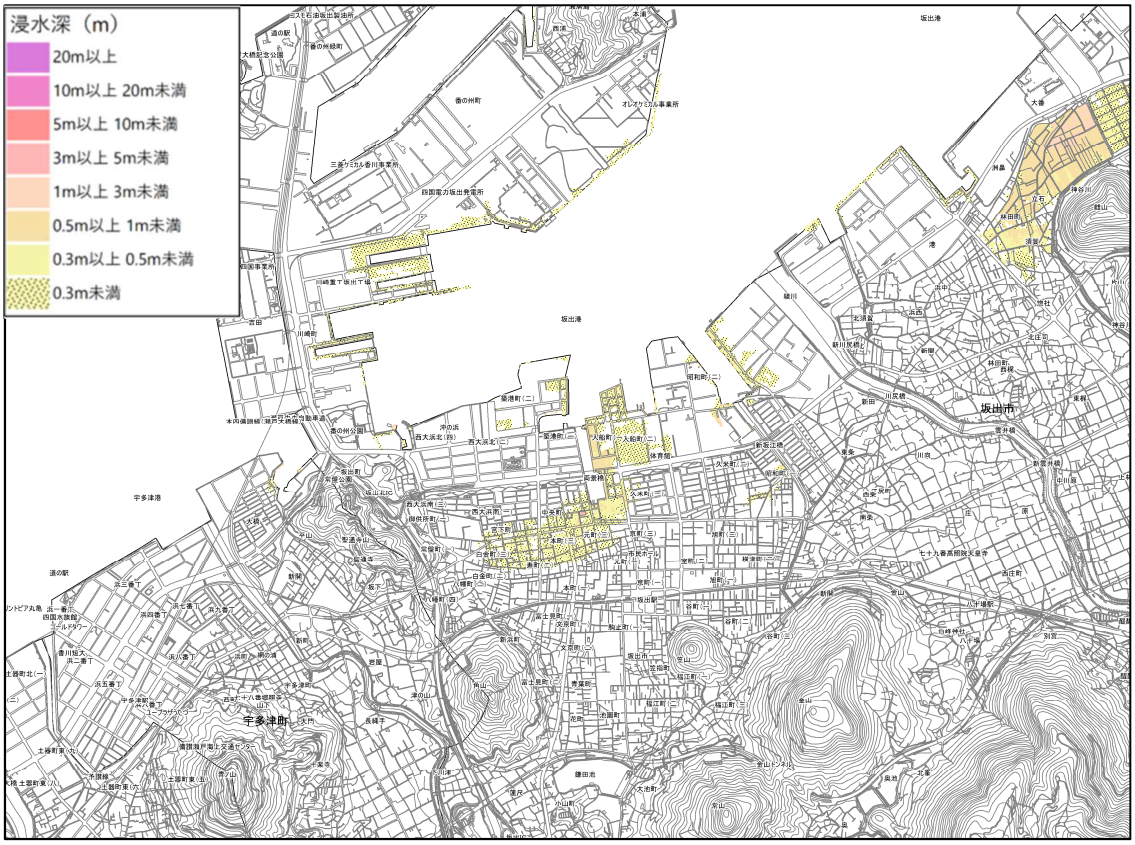
三豊市③



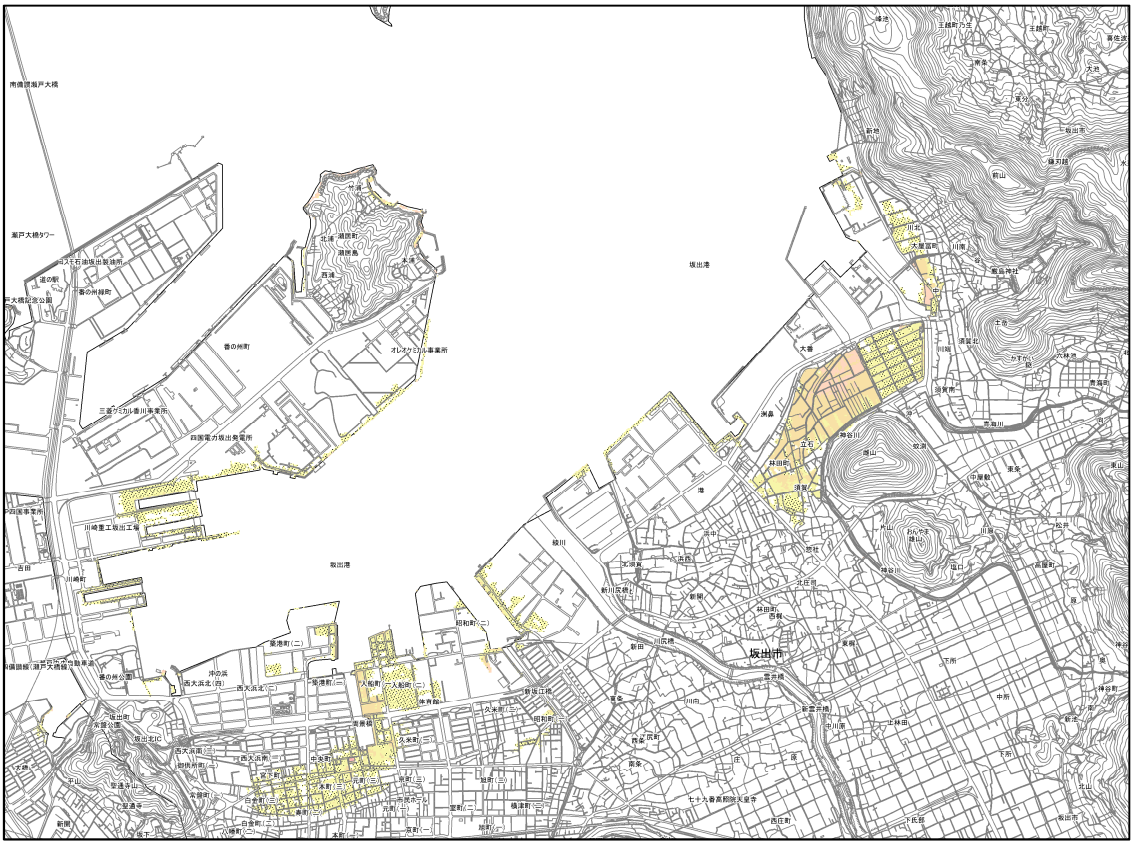
多度津町



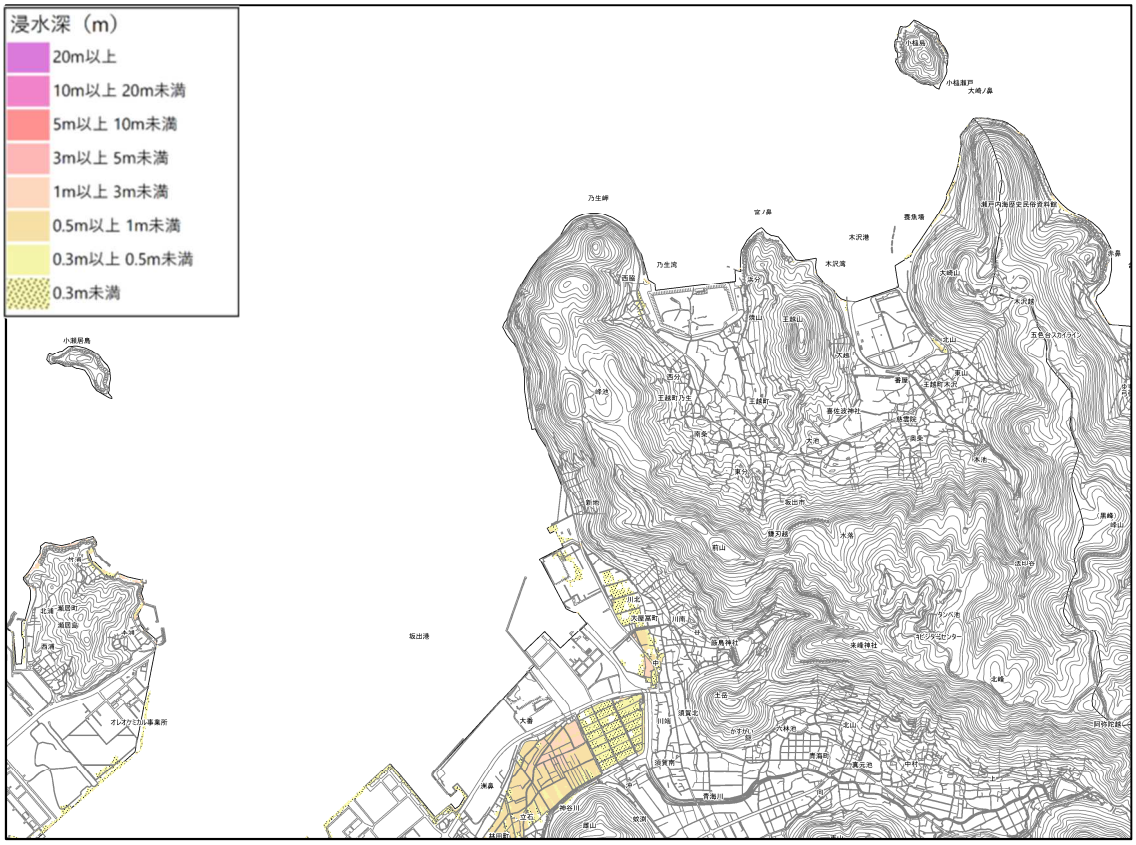
丸亀市・宇多津町①



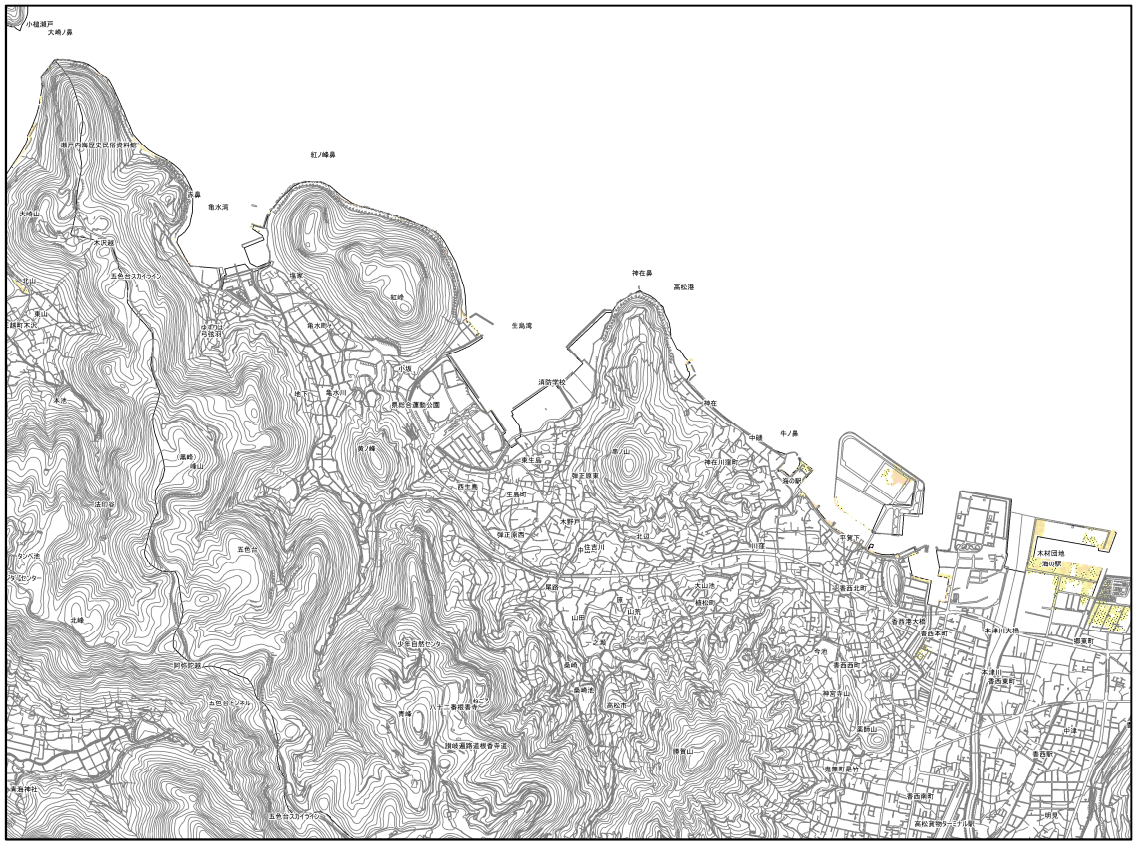
宇多津町②・坂出市①



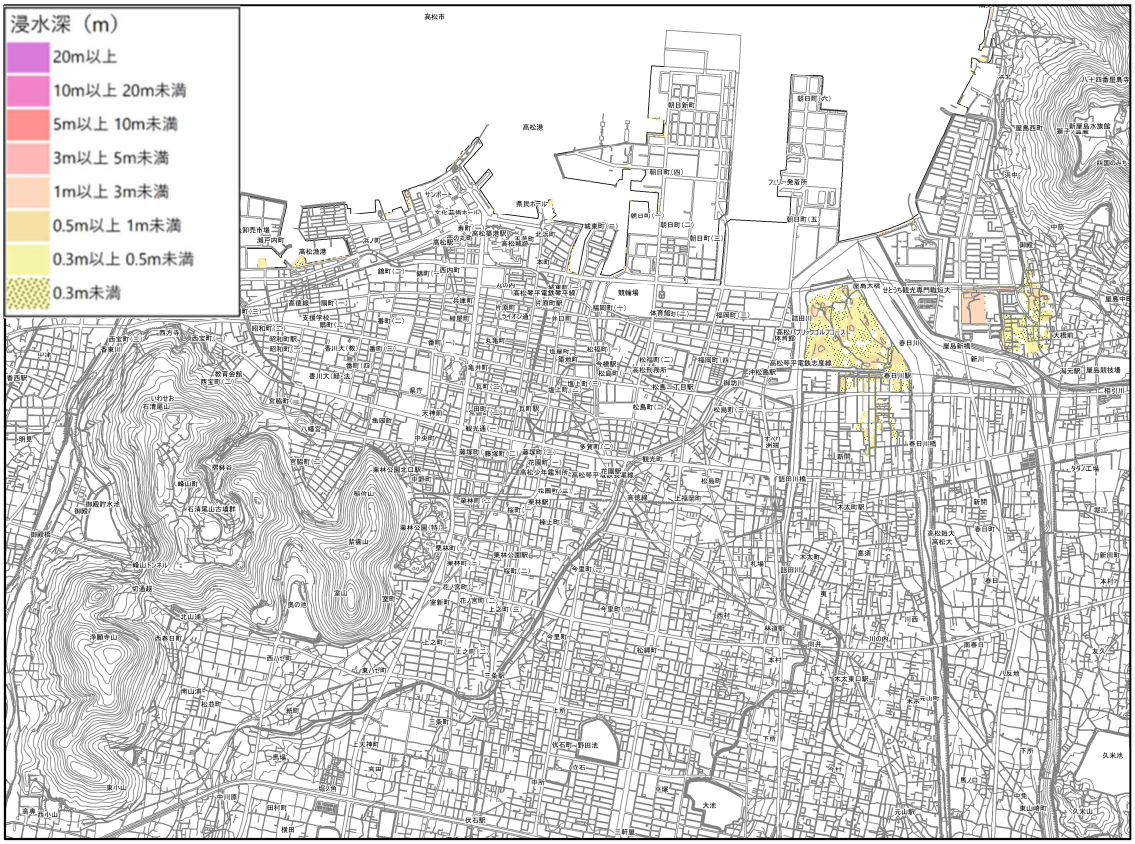
坂出市②


浸水深（m）
20m以上
10m以上 20m未満
5m以上 10m未満
3m以上 5m未満
1m以上 3m未満
0.5m以上 1m未満
0.3m以上 0.5m未満
0.3m未満

坂出市③



高松市①


浸水深（m）
20m以上
10m以上 20m未満
5m以上 10m未満
3m以上 5m未満
1m以上 3m未満
0.5m以上 1m未満
0.3m以上 0.5m未満
0.3m未満

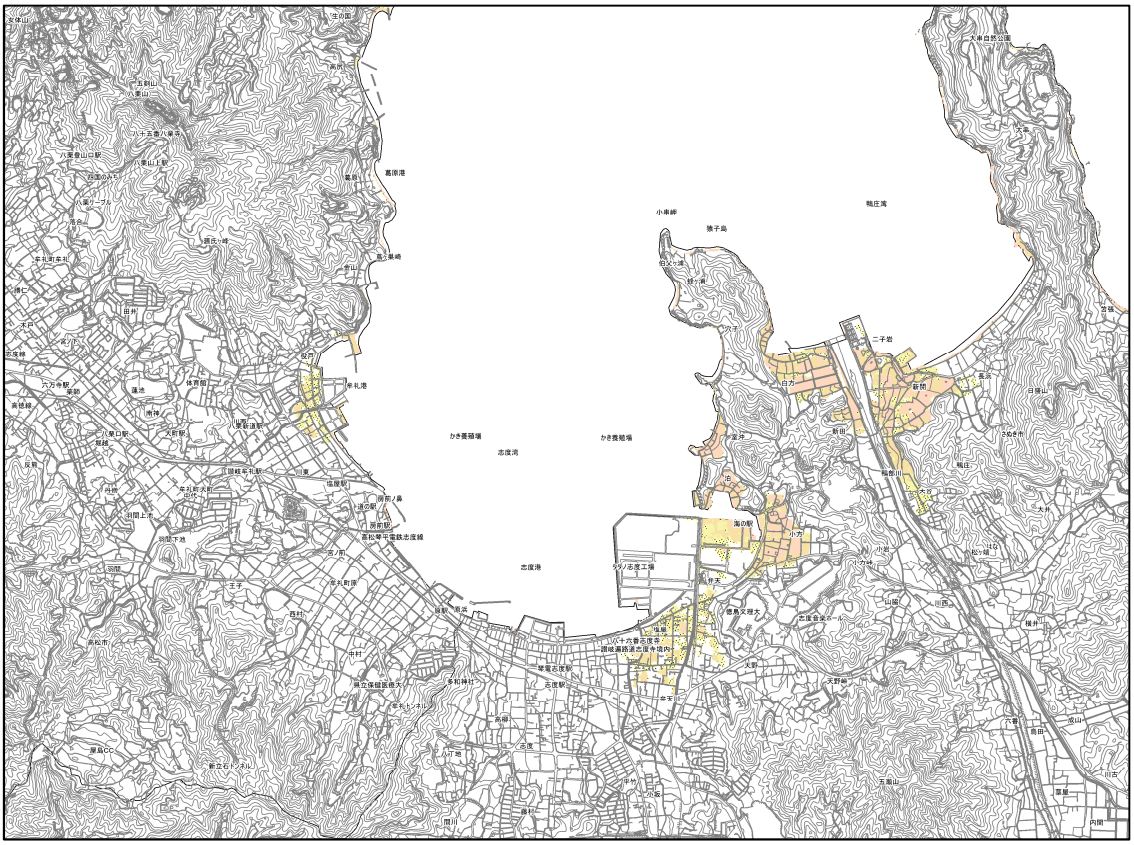
高松市②



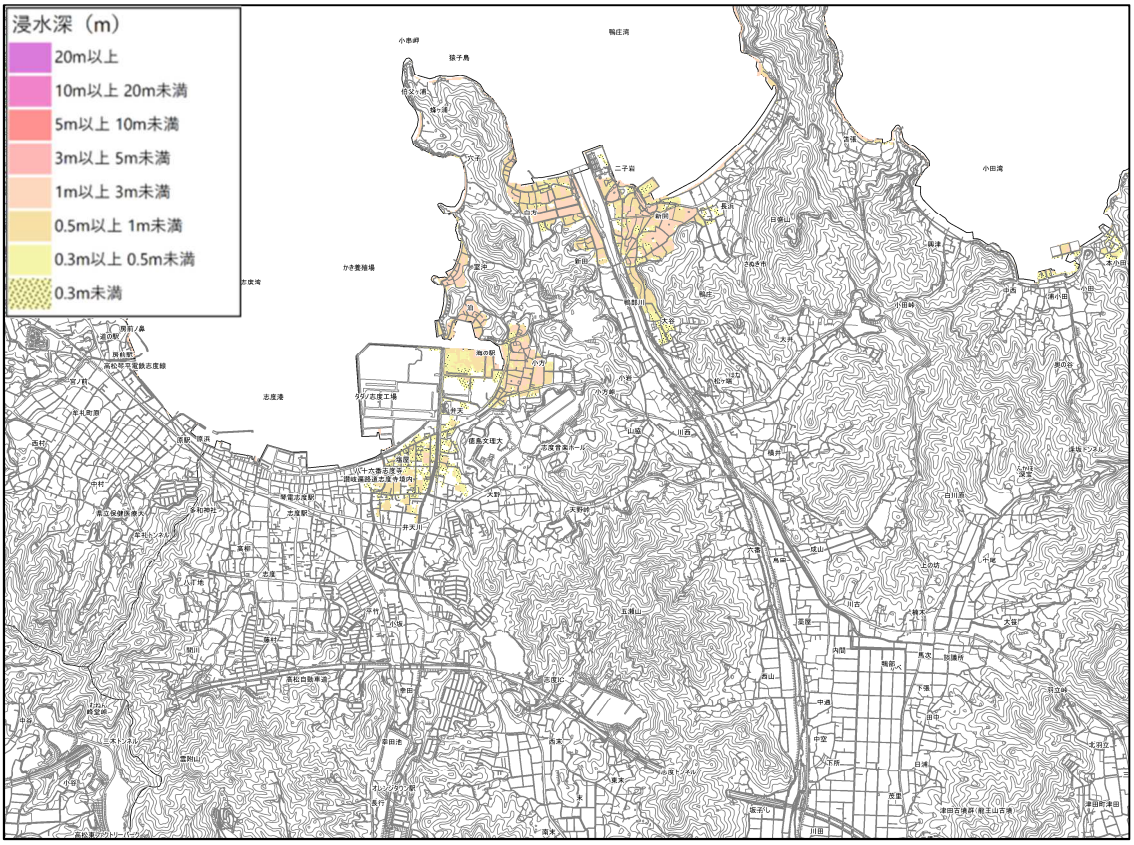
高松市③



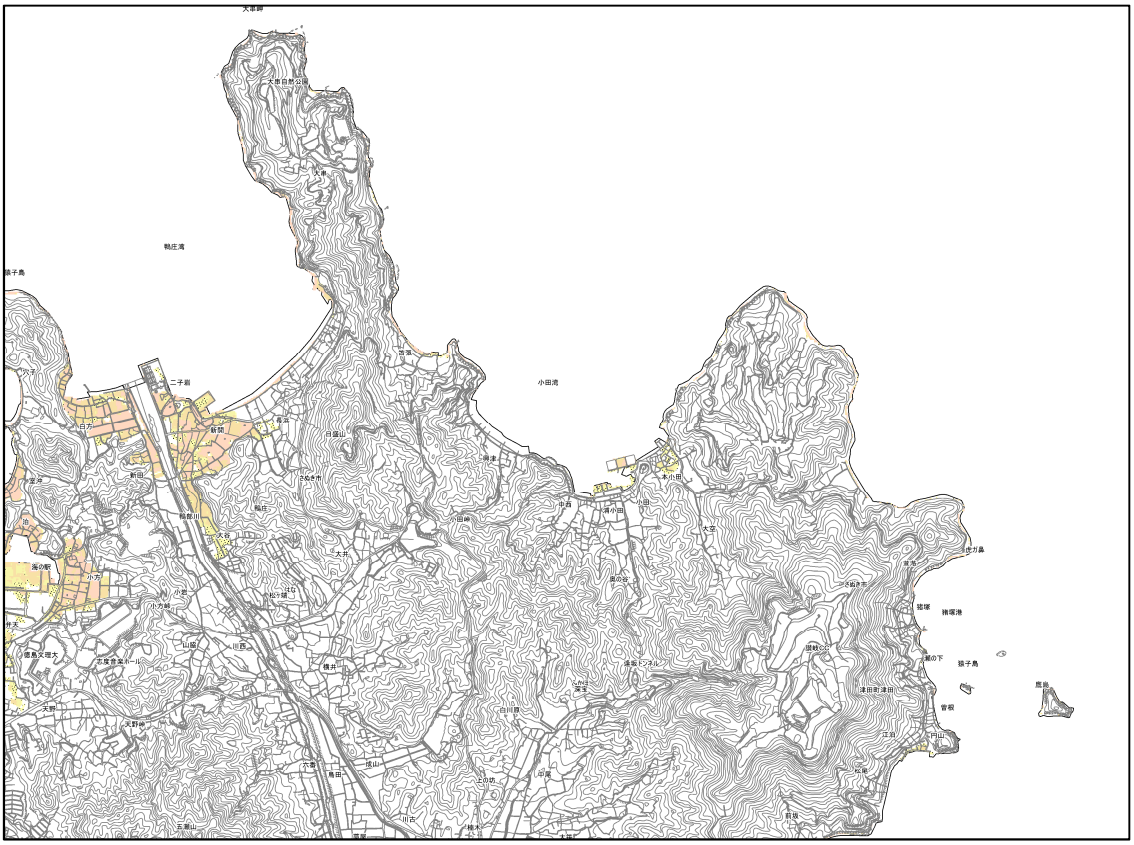
高松市④



高松市⑤・さぬき市①


浸水深（m）
20m以上
10m以上 20m未満
5m以上 10m未満
3m以上 5m未満
1m以上 3m未満
0.5m以上 1m未満
0.3m以上 0.5m未満
0.3m未満

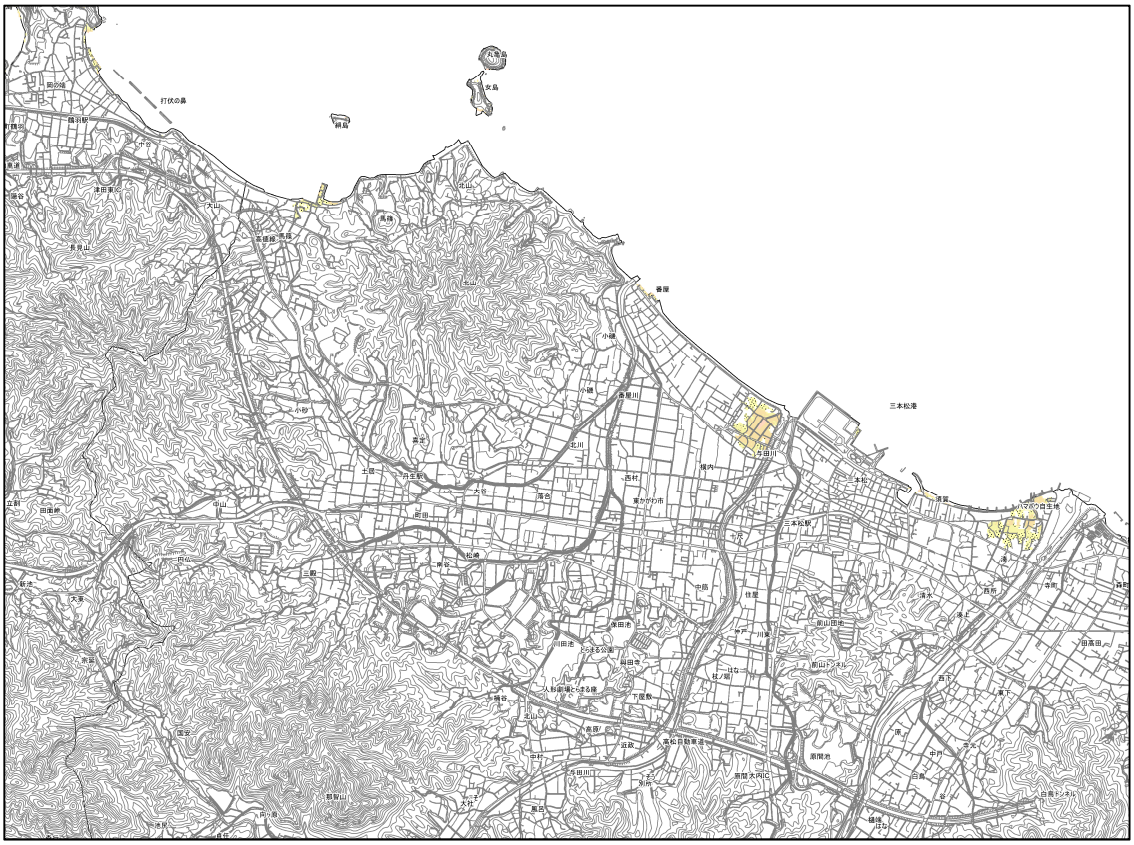
さぬき市②



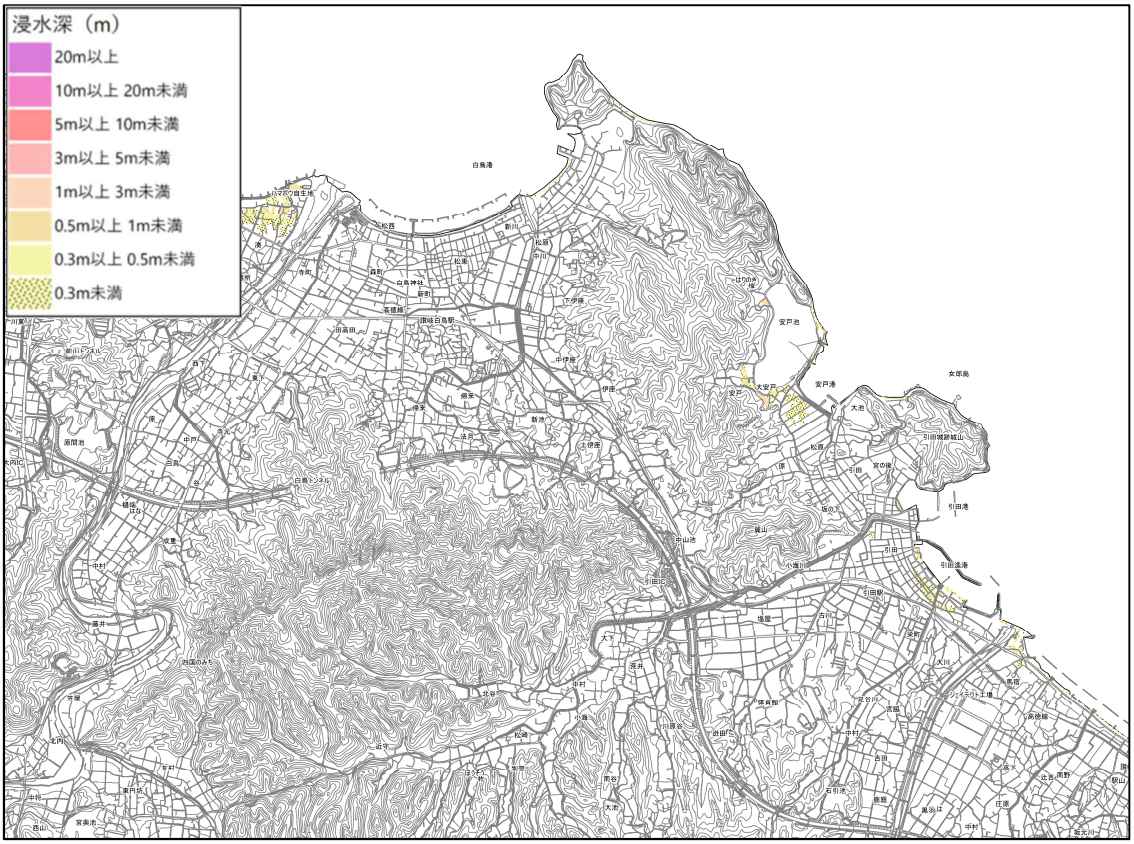
さぬき市③



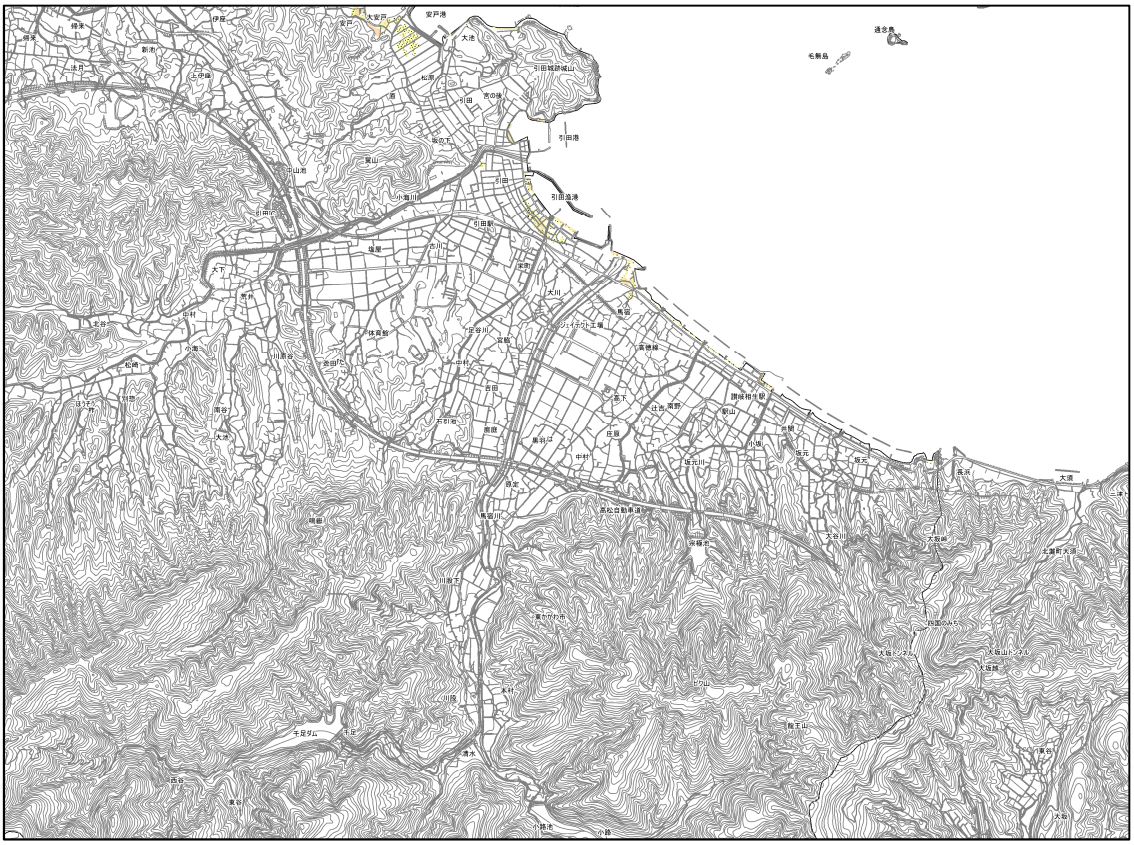
さぬき市④



東かがわ市①



東かがわ市②



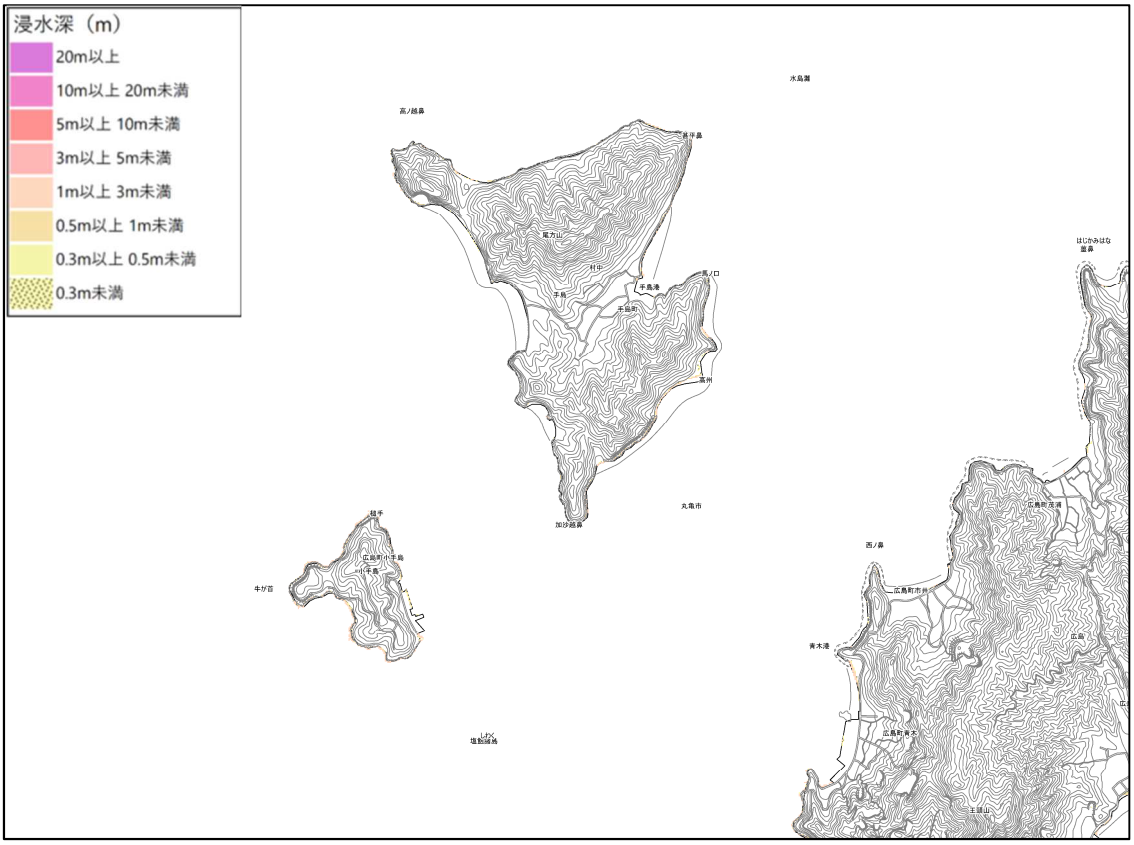
東かがわ市③



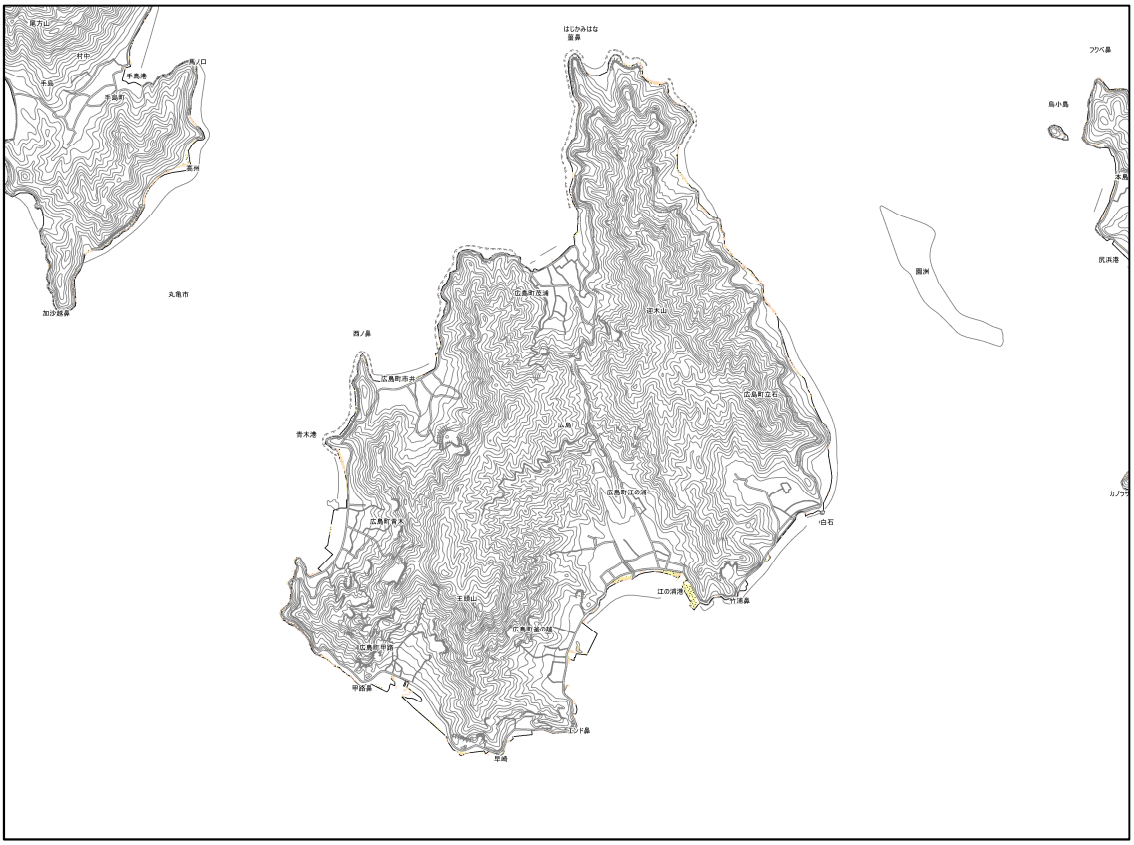
三豊市島嶼部



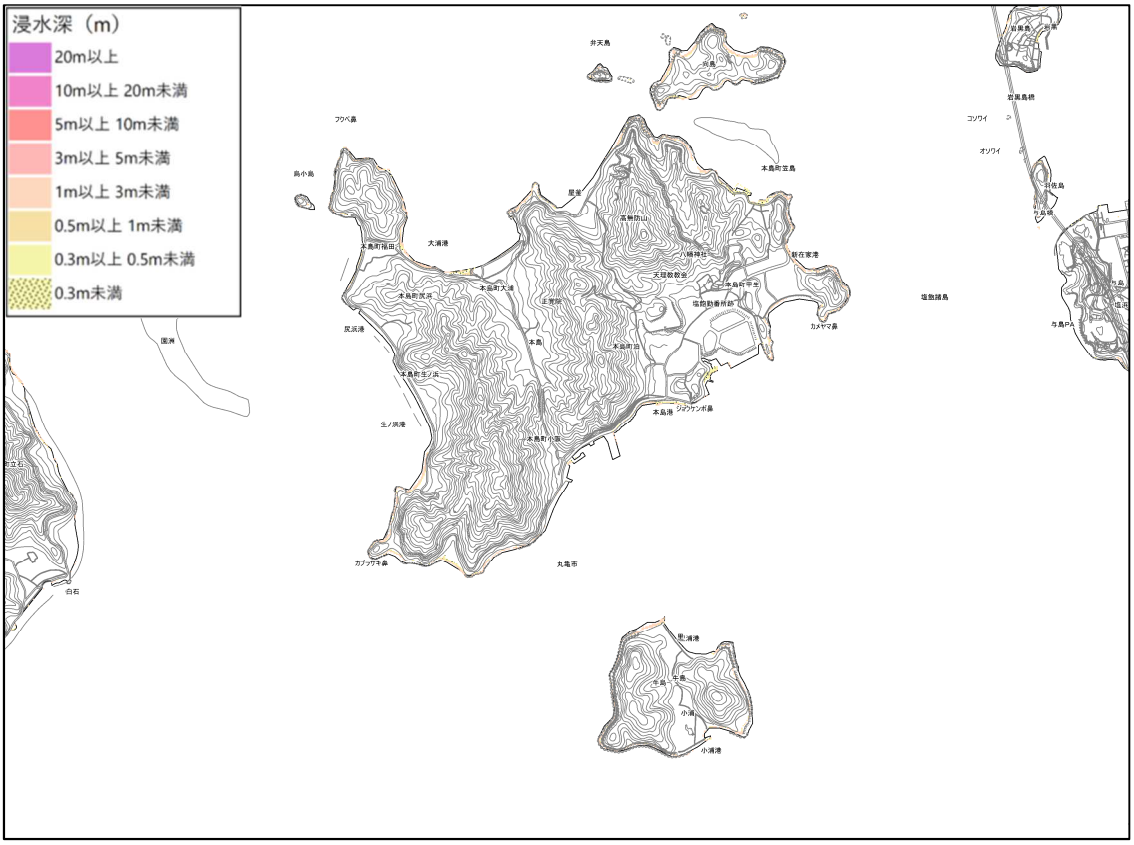
多度津町島嶼部



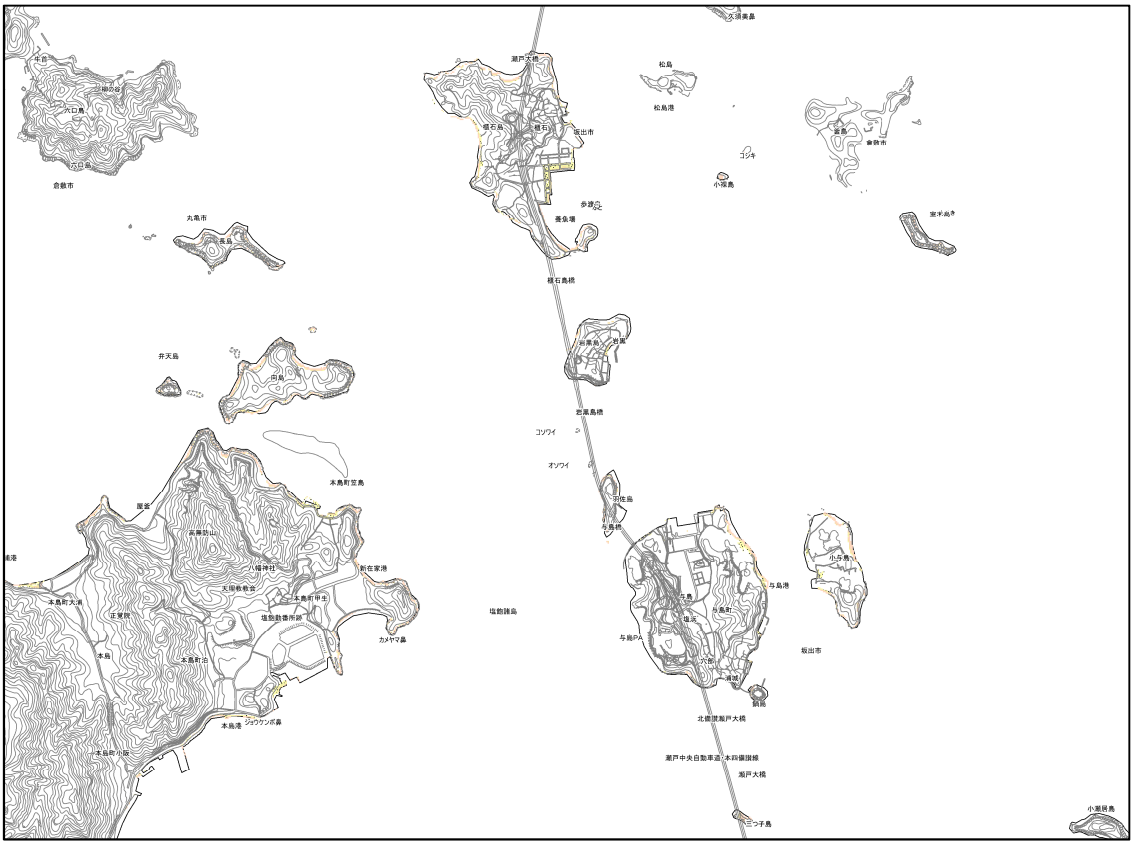
丸亀市島嶼部①



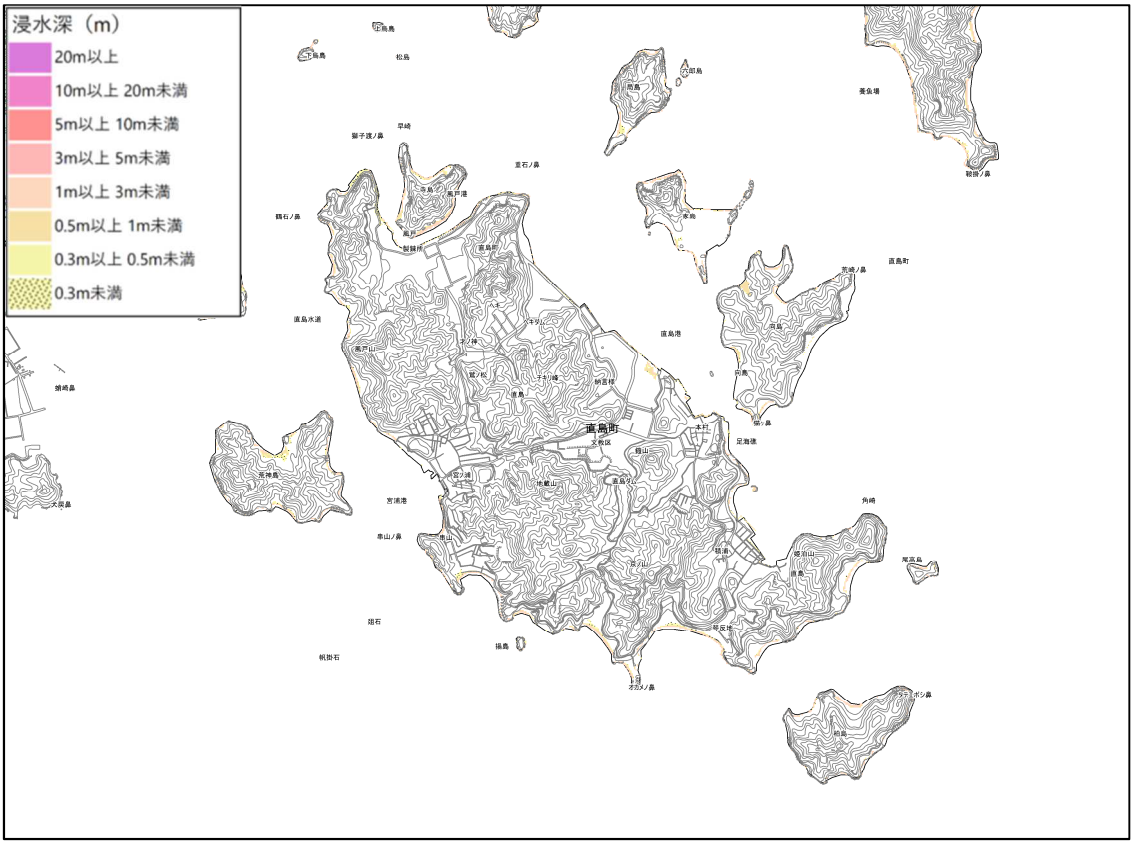
丸亀市島嶼部②



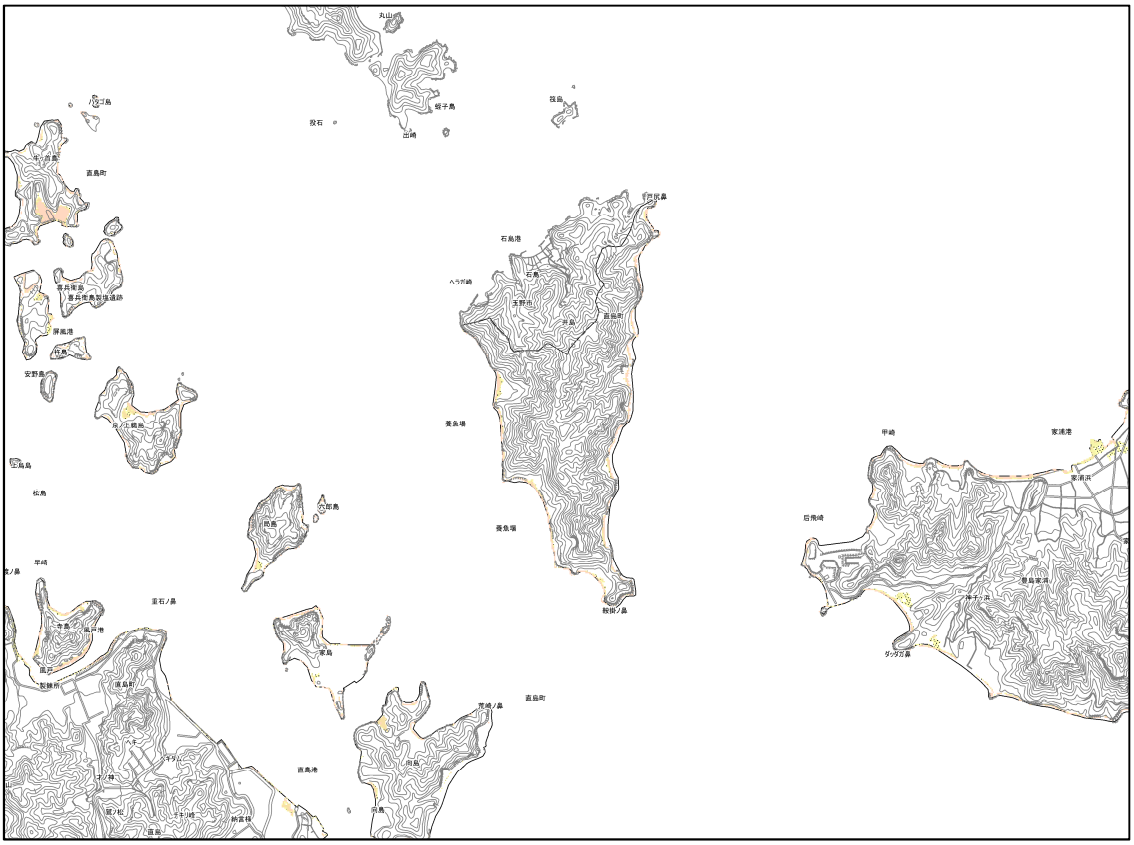
丸亀市島嶼部③



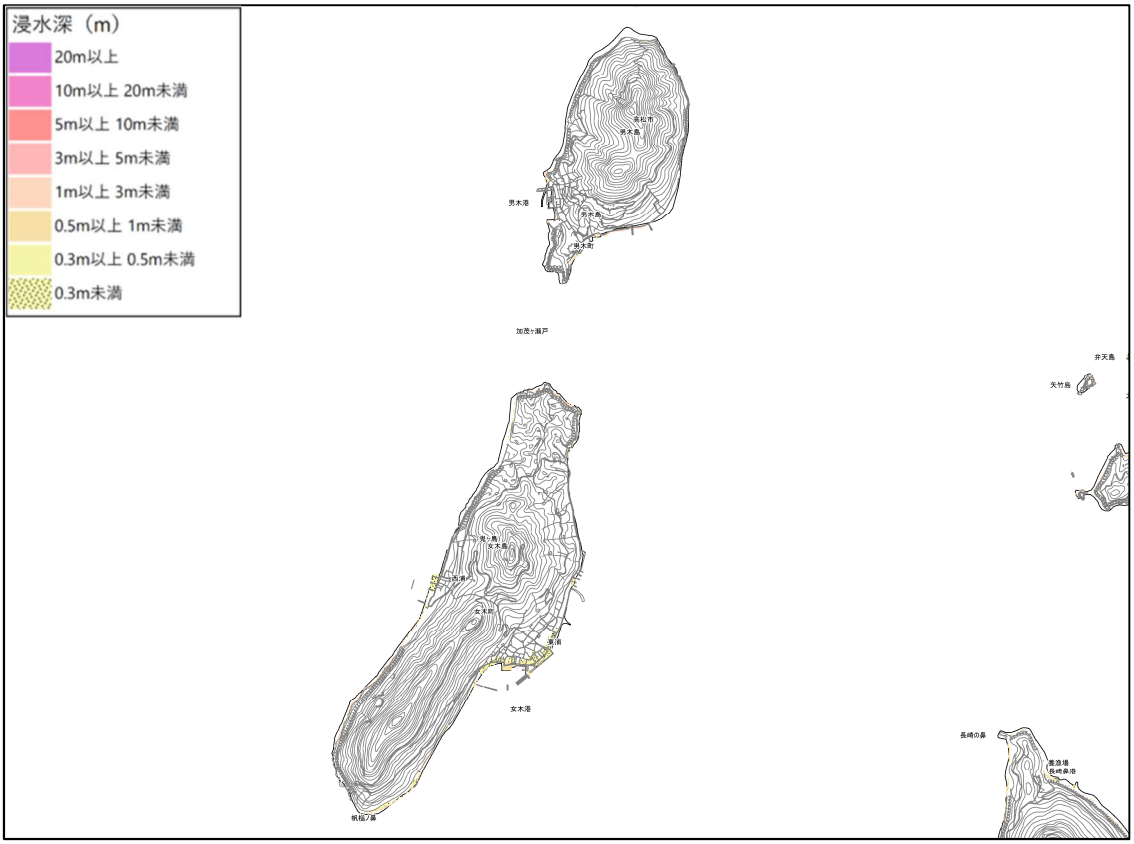
坂出市島嶼部


浸水深（m）
20m以上
10m以上 20m未満
5m以上 10m未満
3m以上 5m未満
1m以上 3m未満
0.5m以上 1m未満
0.3m以上 0.5m未満
0.3m未満
直島町

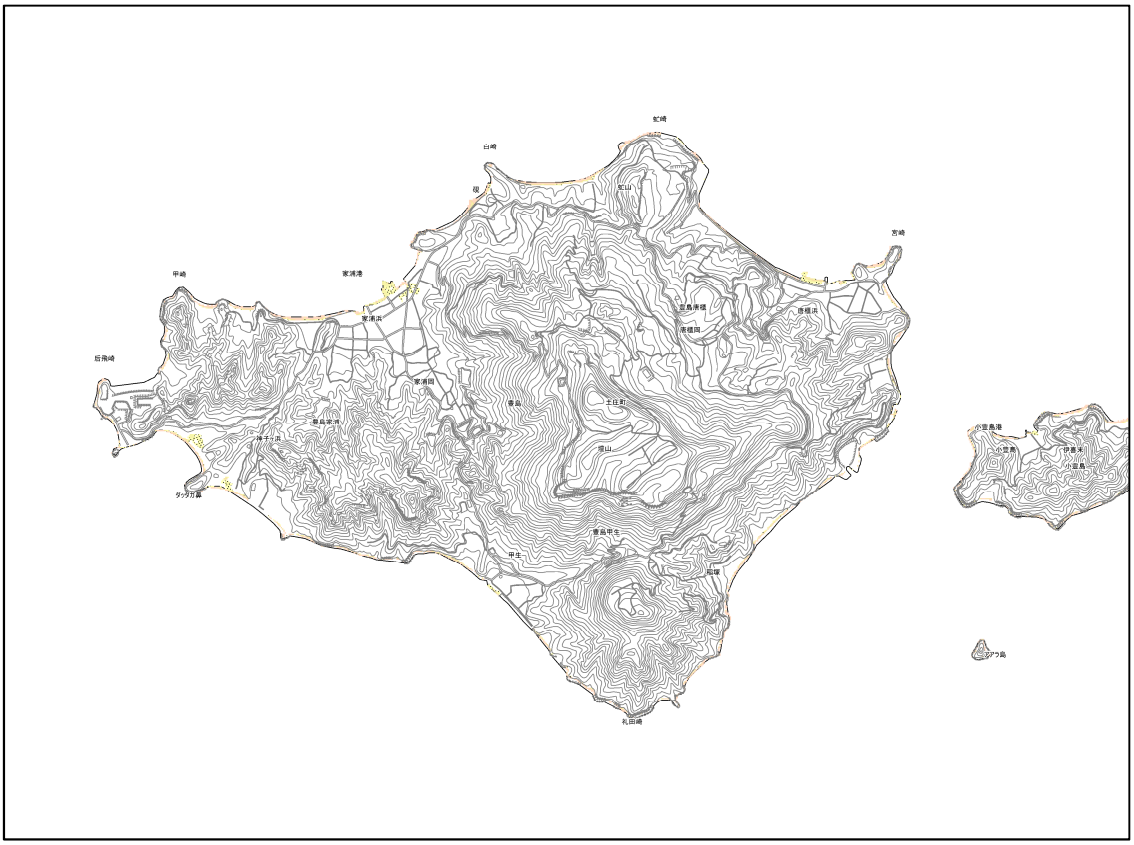
直島町①



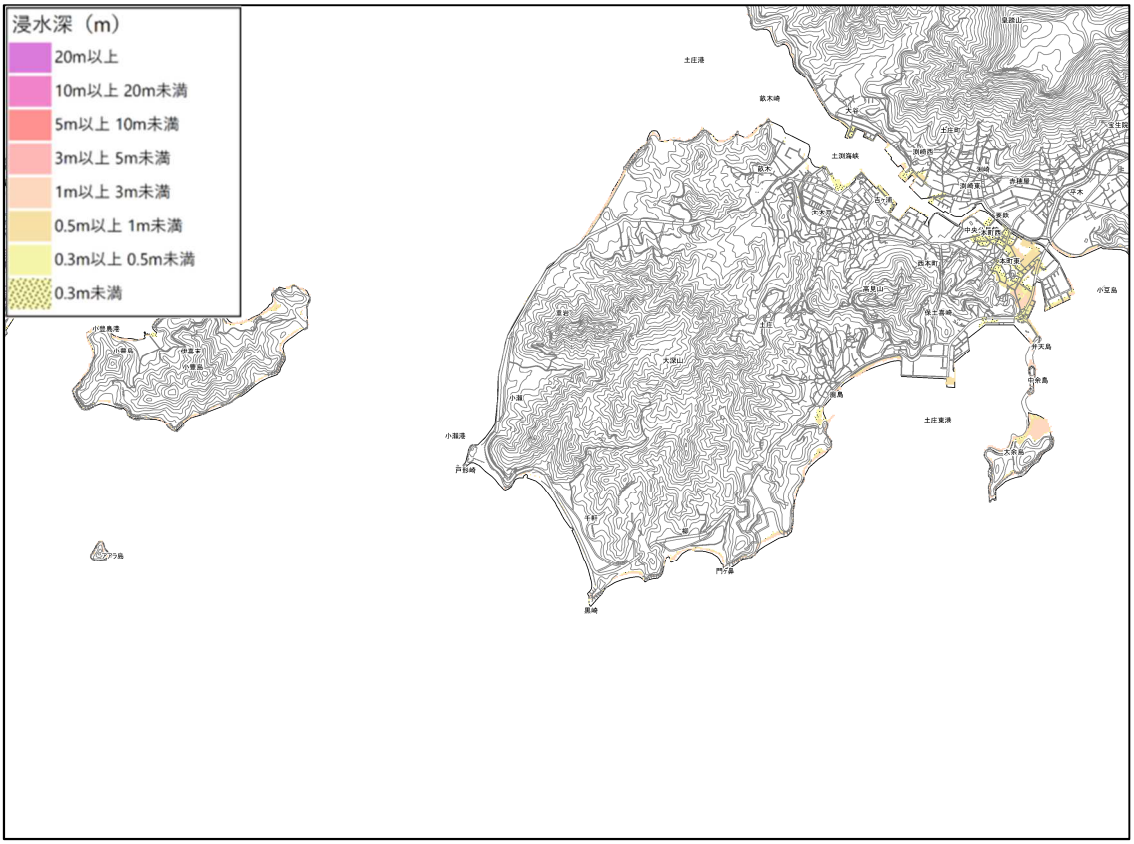
直島町②


浸水深（m）
20m以上
10m以上 20m未満
5m以上 10m未満
3m以上 5m未満
1m以上 3m未満
0.5m以上 1m未満
0.3m以上 0.5m未満
0.3m未満
高松市
男木港
男木島
女木島
女木港
加茂ヶ瀬戸
井天島
矢竹島
長崎の鼻
長崎鼻港
根結ノ鼻

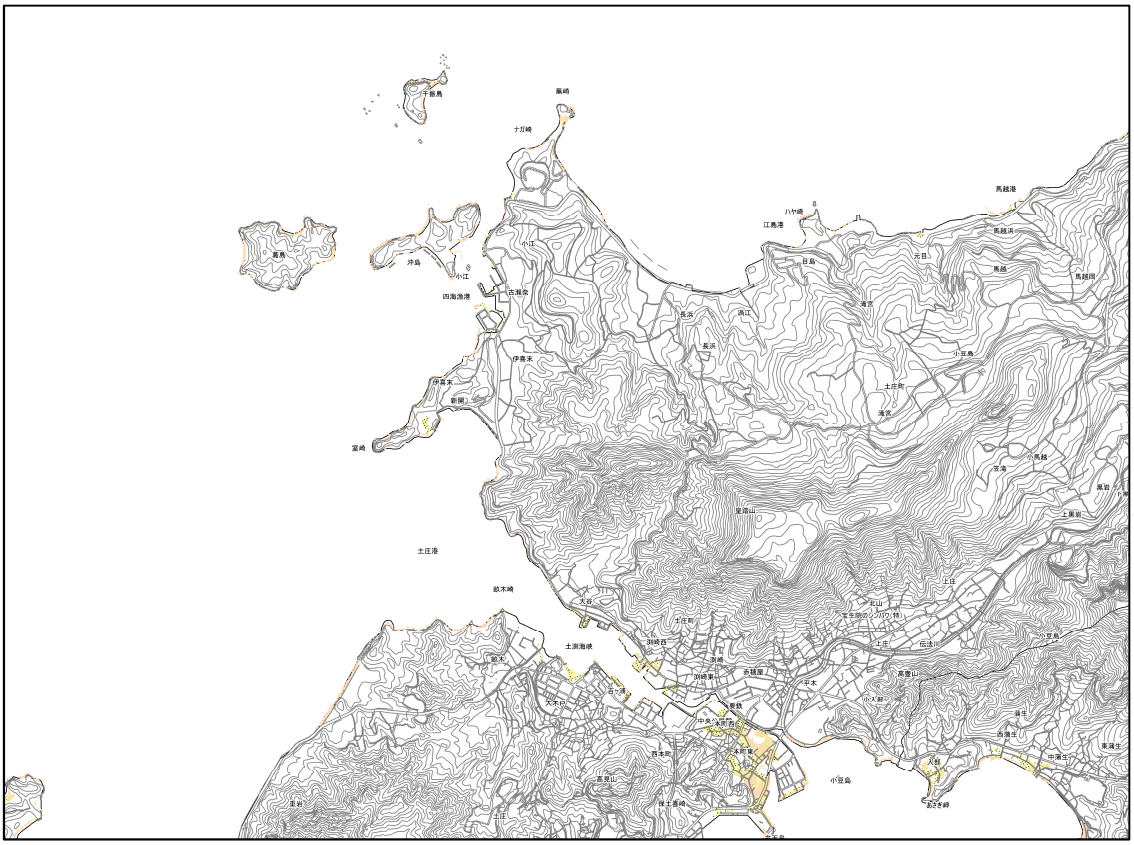
高松市島嶼部


土庄町
家浦港
家浦浜
家浦岡
甲崎
後飛崎
宮崎
豊島横尾
豊島横浜
豊島唐櫃
豊島唐櫃岡
豊島
土庄町
豊島甲生
甲生
唐櫃
礼田崎
小豆島港
小豆島
伊喜末
豆島
ダツ島

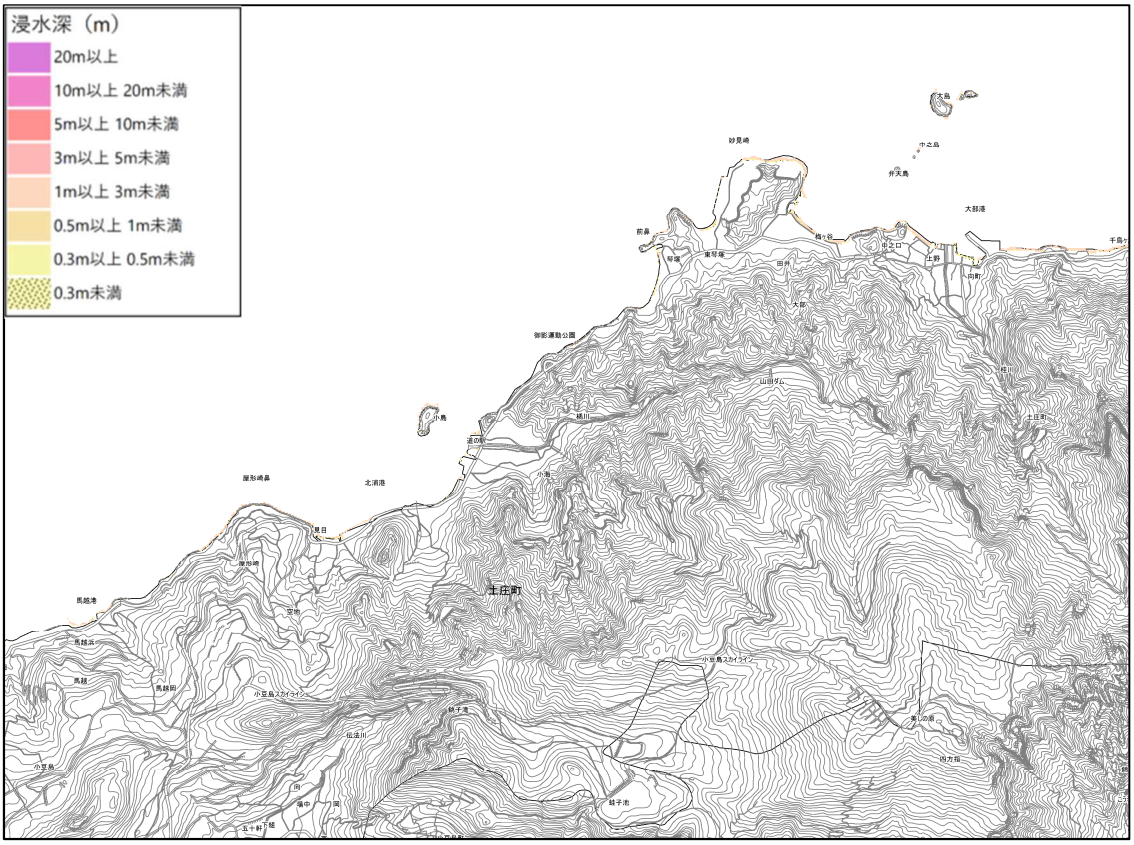
土庄町①


浸水深（m）
20m以上
10m以上 20m未満
5m以上 10m未満
3m以上 5m未満
1m以上 3m未満
0.5m以上 1m未満
0.3m以上 0.5m未満
0.3m未満
土庄港
小豆島
中央
土庄東洋
大余島
中余島
小瀬港
戸船崎
黒崎

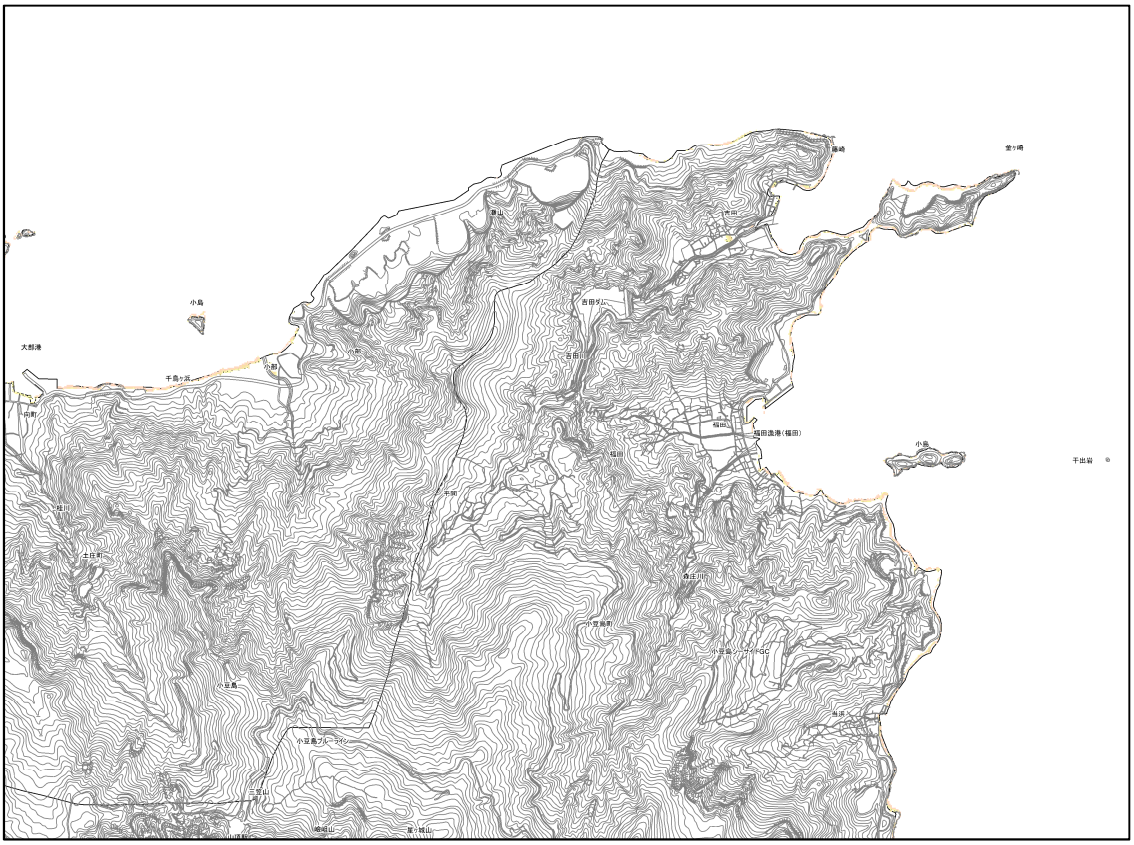
土庄町②


土庄港
小豆島
中央
土庄東洋
大余島
中余島
小瀬港
黒崎

土庄町③



土庄町④



土庄町⑤・小豆島町①


浸水深（m）
20m以上
10m以上 20m未満
5m以上 10m未満
3m以上 5m未満
1m以上 3m未満
0.5m以上 1m未満
0.3m以上 0.5m未満
0.3m未満

小豆島町②



小豆島町③


浸水深（m）
20m以上
10m以上 20m未満
5m以上 10m未満
3m以上 5m未満
1m以上 3m未満
0.5m以上 1m未満
0.3m以上 0.5m未満
0.3m未満
小豆島町

小豆島町④



小豆島町⑤

c） 前回推計との比較

県全体の津波浸水面積が約 5%減少した（前回 1,091ha⇒今回 1,032ha）。

県全体として、浸水深も減少傾向となり、水深 30cm 以上の浸水面積が約 6%減少した（前回 716ha⇒今回 672ha）。

d） 前回推計との差異の要因

前回推計より初期潮位が上昇したことで、一部の地域で、浸水域が拡大した箇所が見られるものの、平成 27 年度から地震・津波対策として整備した海岸堤防等の付近では、津波の浸水を防止・低減できており、津波浸水面積が減少した。

3. 物的・人的被害想定

3.1. 被害想定の設定条件

3.1.1. 被害想定に用いる地震・津波のケースの選定

被害想定の対象とする地震は、地震・津波被害想定で検討した海溝型の「南海トラフの最大クラスの地震」と「南海トラフの発生頻度の高い地震」の２ケースと直下型の「中央構造線断層帯で発生する地震」と「長尾断層帯で発生する地震」の２ケースを選定した。

被害想定の対象とする津波は、香川県へ最大クラスの津波をもたらすと想定される「南海トラフの最大クラス津波」と、一定の頻度で発生すると想定される「発生頻度の高い津波」の２ケースを選定した。

表 3.1.1　各地震の組合せ

対象地震	南海トラフ（Ｌ２）						南海トラフ（Ｌ１）		中央構造線断層帯	長尾断層帯
	地震	津波					地震	津波	地震	地震
市町/ケース	陸側	③	④	⑤	⑦	⑧	宝永地震		ケース３	ケース４
高松市			○							
丸亀市		○			●					
坂出市		○			●					
善通寺市										
観音寺市					○					
さぬき市		○	○	○						
東かがわ市		○		○						
三豊市		○	●		○					
土庄町	○		○	○		○	○	○	○	○
小豆島町			○	○		○				
三木町										
直島町			○	○		○				
宇多津町		○								
綾川町										
琴平町										
多度津町		○			●					
まんのう町										

※○は各市町で用いるケースを表し、●は島嶼部で用いるケースを表す。

3.1.2. 被害想定の項目

被害想定の項目は、建物被害、人的被害、ライフライン被害、交通施設被害、生活への影響、災害廃棄物、その他の被害及び直接経済被害額とした。

表 3.1.2　被害想定の項目

分類	項　目	分類	項　目
建物被害	・揺れによる建物被害 ・液状化による建物被害 ・津波による建物被害 ・急傾斜地崩壊による建物被害 ・地震火災による建物被害 ・津波火災による被害	災害廃棄物等	・災害廃棄物等
人的被害	・建物倒壊による人的被害 ・津波による人的被害 ・急傾斜地崩壊による人的被害 ・火災による人的被害 ・ブロック塀・自動販売機等の転倒、屋外落下物による人的被害 ・屋内収容物移動・転倒、屋内落下物による人的被害 ・揺れによる建物被害に伴う要救助者（自力脱出困難者） ・津波被害に伴う要救助者 ・災害関連死	その他の被害	・エレベーターの停止 ・長周期地震動 ・道路閉塞 ・道路上の自動車への落石・崩土 ・交通人的被害（道路・鉄道） ・要配慮者 ・宅地造成地 ・危険物・コンビナート施設 ・大規模集客施設等 ・ターミナル駅 ・文化財 ・孤立集落 ・災害応急対策等 ・堰堤、農業用ため池等の決壊 ・地盤沈下による長期湛水 ・複合災害 ・時間差による地震発生 ・漁船・船舶、水産関係施設 ・治安 ・観光被害
ライフライン被害	・上水道 ・下水道 ・電力 ・通信（固定電話・携帯電話） ・都市ガス ・LP ガス		
交通施設被害	・道路（緊急輸送道路） ・鉄道 ・港湾（防災機能強化港） ・空港	直接経済被害額	・建物被害による直接経済被害額 ・ライフライン等の被害による直接経済被害額 ・交通施設等の被害による直接経済被害額
生活への影響	・避難者 ・帰宅困難者 ・物資（飲料水・食料等、燃料） ・医療機能 ・保健衛生、防疫、遺体処理等		

注）＿＿＿＿は定性評価を行った項目

3.1.3. 被害想定の時間帯

被害想定の時間帯は、県民の生活行動を顕著に反映し、被害が甚大になると想定される特徴的な時間帯として、冬・５時、夏・12 時、冬・18 時とした。

表 3.1.3　被害想定算出の季節・時間帯

冬・５時	・多くが自宅で就寝中に被災するため、家屋倒壊による死者が発生する危険性が高く、また津波からの避難が遅れることにもなる。 ・オフィスや繁華街の滞留者や、鉄道・道路利用者が少ない。
夏・12 時	・オフィス、繁華街等に多数の滞留者が集中しており、自宅外で被災する場合が多い。 ・木造建物内滞留人口は、１日の中で少ない時間帯であり、老朽木造住宅の倒壊による死者数は冬・５時と比較して少ない。
冬・18 時	・住宅、飲食店などで火気使用が最も多い時間帯で、出火件数が最も多くなる。 ・オフィスや繁華街周辺のほか、ターミナル駅にも滞留者が多数存在する。 ・鉄道、道路もほぼ帰宅ラッシュに近い状況でもあり、交通被害による人的被害や交通機能支障による影響が大きい。

3.1.4. 重複処理の実施

建物被害は複数の要因で重複して被害を起こす可能性がある。被害要因の重複を避けるため、液状化、揺れ、急傾斜地崩壊、津波、火災の順番で被害の要因を割り当てた。

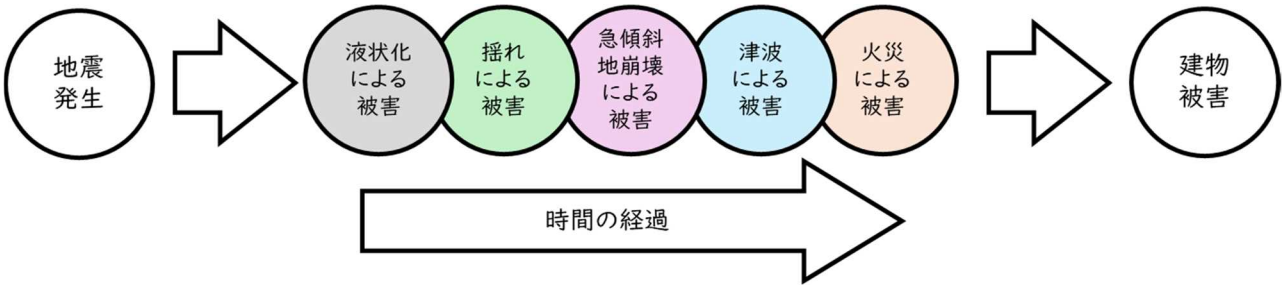


図 3.1.1　重複処理のイメージ

3.2. 被害想定（定量評価）

3.2.1. 建物被害

建物データは、固定資産台帳（建物）・市町公共建物・県有建物・国有建物・都市計画図・都市計画 DM（デジタルマッピング）等に基づき、構造別・建築年次別に 125m メッシュに棟数配分を行った。なお、評価対象とする建物棟数は、人が一定時間以上滞留する建物とし、延床面積 20 ㎡未満の建物などは対象外とした。

作成した建物データをもとに、建物被害は、揺れ・液状化・津波・急傾斜地崩壊・火災による建物の全壊・半壊棟数を算出した。

表 3.2.1　建物の現状

市町名	全建物			住宅棟数			非住宅棟数		
	全建物棟数	木造棟数	非木造棟数	全建物棟数	木造棟数	非木造棟数	全建物棟数	木造棟数	非木造棟数
高松市	173,211	131,083	42,128	155,231	128,261	26,970	17,980	2,822	15,158
丸亀市	54,298	43,527	10,771	47,763	40,525	7,238	6,535	3,002	3,533
坂出市	26,473	20,787	5,686	23,474	20,109	3,365	2,999	678	2,321
善通寺市	17,308	13,673	3,635	15,493	13,207	2,286	1,815	466	1,349
観音寺市	34,319	28,187	6,132	29,355	25,962	3,393	4,964	2,225	2,739
さぬき市	28,107	23,054	5,053	24,157	21,598	2,559	3,950	1,456	2,494
東かがわ市	18,363	15,853	2,510	16,947	15,205	1,742	1,416	648	768
三豊市	44,085	37,176	6,909	38,166	34,157	4,009	5,919	3,019	2,900
土庄町	11,166	8,580	2,586	9,633	8,166	1,467	1,533	414	1,119
小豆島町	11,415	9,319	2,096	10,274	8,960	1,314	1,141	359	782
三木町	15,019	12,826	2,193	12,851	11,632	1,219	2,168	1,194	974
直島町	2,165	1,422	743	1,663	1,364	299	502	58	444
宇多津町	5,458	4,027	1,431	4,768	3,887	881	690	140	550
綾川町	15,103	12,504	2,599	13,912	12,265	1,647	1,191	239	952
琴平町	5,338	4,333	1,005	4,779	4,114	665	559	219	340
多度津町	12,979	10,423	2,556	11,787	10,236	1,551	1,192	187	1,005
まんのう町	12,065	10,356	1,709	10,771	9,918	853	1,294	438	856
県全体	486,872	387,130	99,742	431,024	369,566	61,458	55,848	17,564	38,284

(1) 揺れによる建物被害

a) 予測方針

揺れによる建物被害は、計測震度及び構造別・建築年次別の建物棟数より、建物の全壊・半壊棟数を算出した。

b) 予測手法

揺れによる建物被害について、全壊・全半壊棟数は、計測震度及び構造別・建築年次別の建物棟数と被害率曲線から求めた。半壊棟数は、全半壊棟数から全壊棟数を除いた値を半壊棟数として求めた。

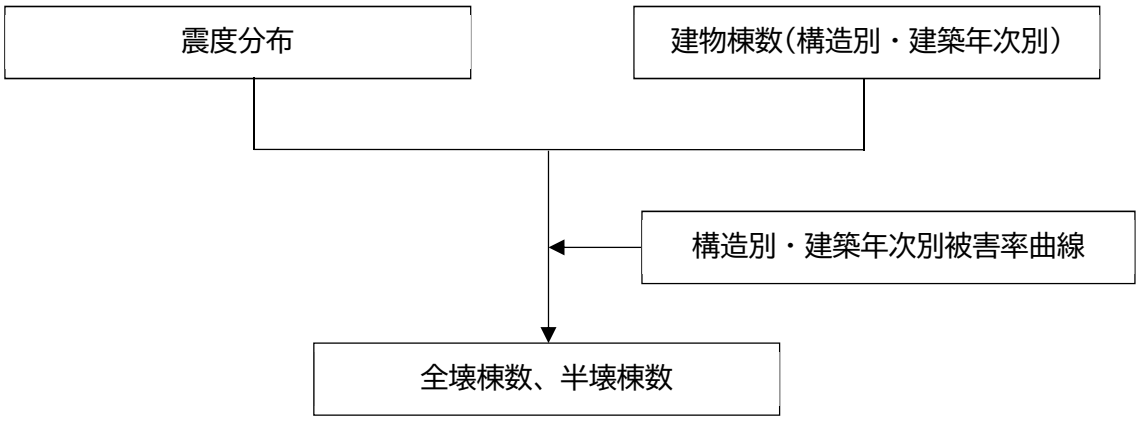


図 3.2.1 揺れによる建物被害予測フロー

■ 揺れによる建物被害に用いる建築年次区分

揺れによる建物被害は、下表の構造別・建築年次別に算出した。

表 3.2.2 揺れによる被害に用いる建築年次区分

構造別		建築年次別
木造建物		昭和 37 年（1962 年）以前
		昭和 38 年（1963 年）～昭和 46 年（1971 年）
		昭和 47 年（1972 年）～昭和 55 年（1980 年）
		昭和 56 年（1981 年）～平成元年（1989 年）
		平成 2 年（1990 年）～平成 13 年（2001 年）
		平成 14 年（2002 年）以降
非木造建物	S 造	昭和 55 年（1980 年）以前
		昭和 56 年（1981 年）以降
	RC・SRC 造	昭和 46 年（1971 年）以前
		昭和 47 年（1972 年）～昭和 55 年（1980 年）
		昭和 56 年（1981 年）以降

■ 揺れによる建物被害率

揺れによる建物被害は、計測震度に対する全壊率・全半壊率より算出した。

全壊率・全半壊率は次の「計測震度～全壊率曲線」及び「計測震度～全半壊率曲線」より求めた。

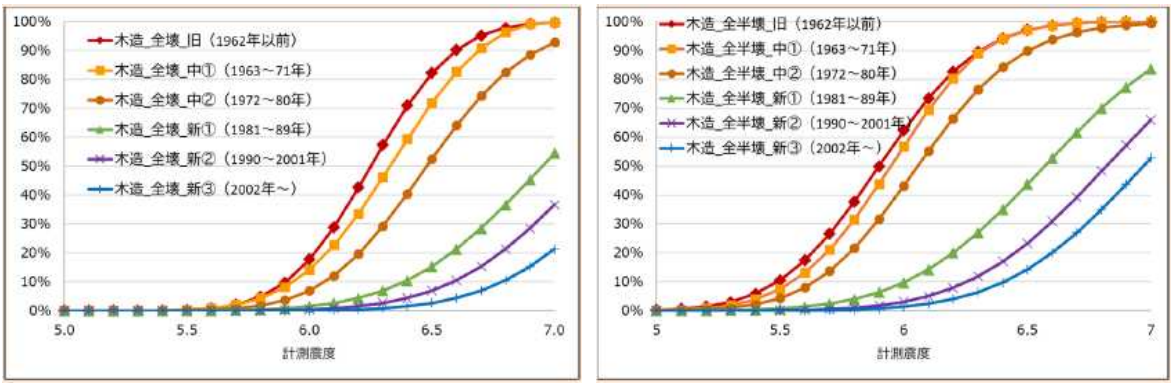
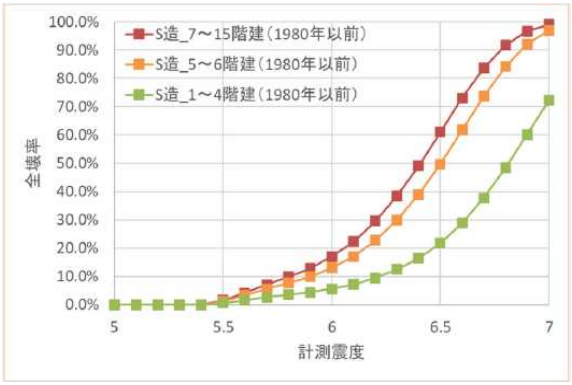
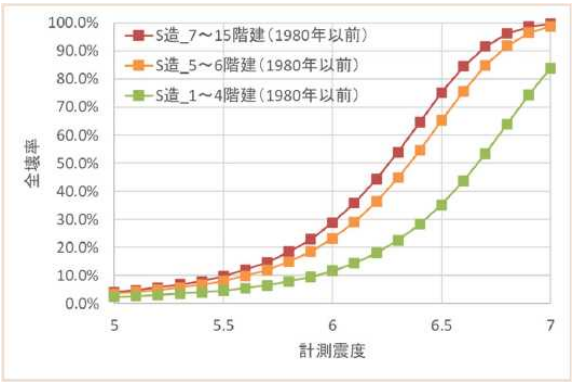


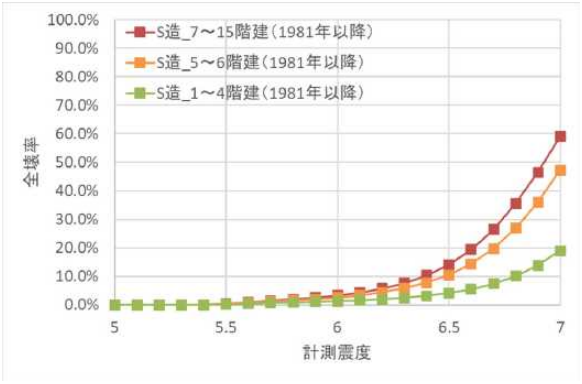
図 3.2.2　木造建物の全壊率・全半壊率曲線（左：全壊率曲線　右：全半壊率曲線）



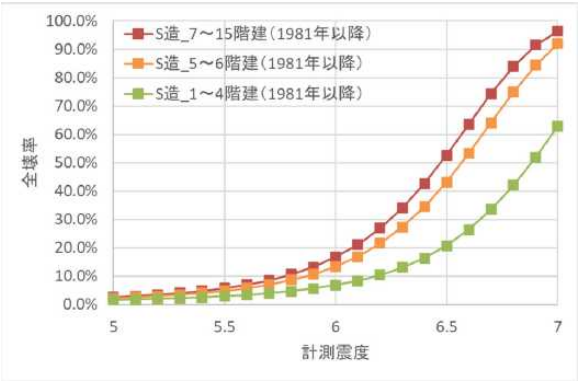
S造（1980 年以前）の全壊率曲線



S造（1980 年以前）の全半壊率曲線

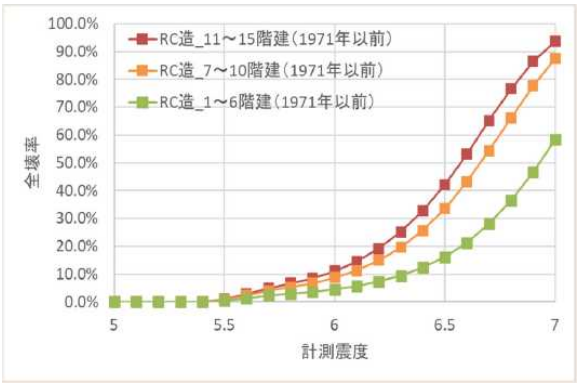


S造（1981 年以降）の全壊率曲線

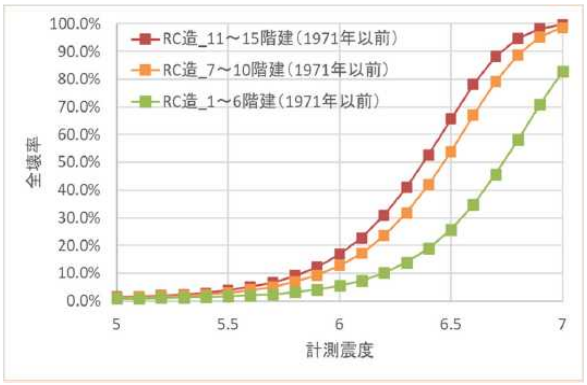


S造（1981 年以降）の全半壊率曲線

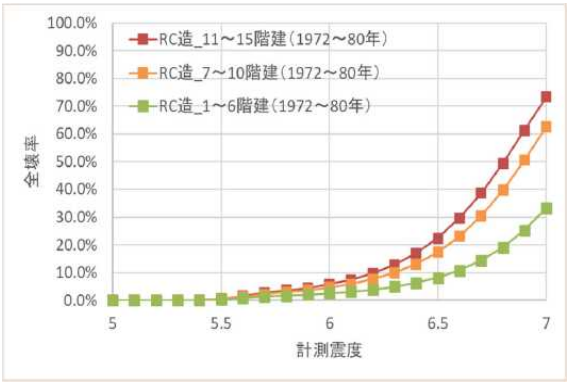
図 3.2.3　非木造（S造）建物の全壊率・全半壊率曲線



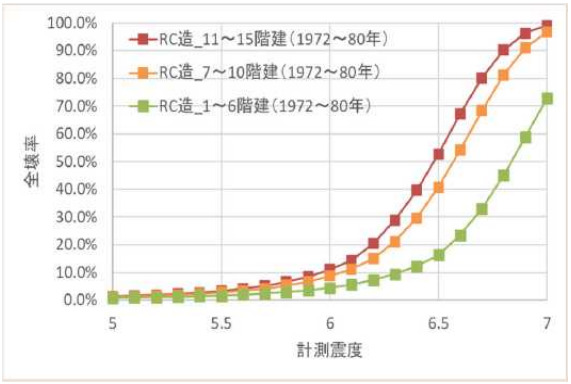
RC・SRC 造（1971 年以前）の全壊率曲線



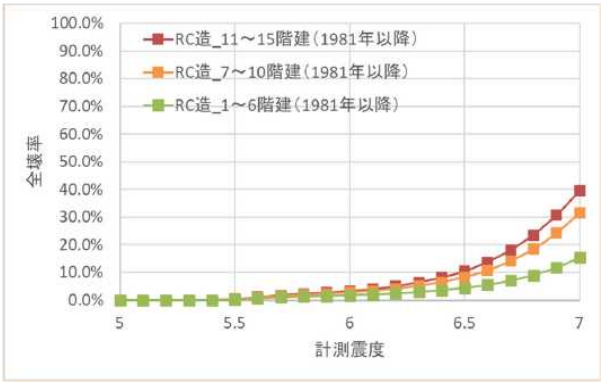
RC・SRC 造（1971 年以前）の全半壊率曲線



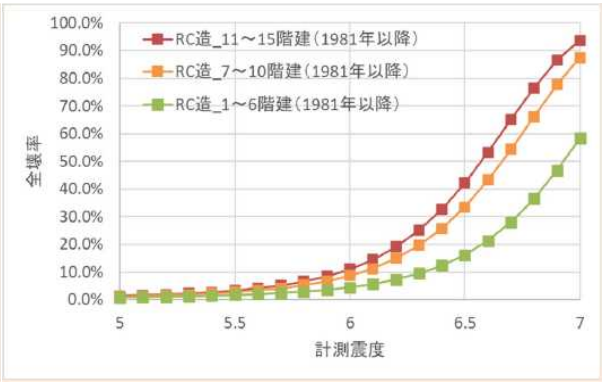
RC・SRC 造（1972～80 年）の全壊率曲線



RC・SRC 造（1972～80 年）の全半壊率曲線



RC・SRC 造（1981 年以降）の全壊率曲線



RC・SRC 造（1981 年以降）の全半壊率曲線

図 3.2.4　非木造（RC・SRC 造）建物の全壊率・全半壊率曲線

出典：南海トラフ巨大地震の被害想定項目及び手法の概要（中央防災会議、令和７年３月）

c） 予測結果

揺れによる建物被害は、揺れの大きさと構造別の建築年次区分によって評価されるため、揺れの大きい地域と耐震性の低い古い建物を中心に被害が集中した。

南海トラフの最大クラスの地震は、震度６弱～６強の強い揺れが広く分布し、また、観音寺市、東かがわ市、三豊市の一部の地域で震度７の揺れが分布しているため、被害の範囲が県内全域に及んでいる。その内、震度６強以上で建物棟数が多い地域が広く分布している高松市、観音寺市、三豊市で全壊棟数が 5,000 棟以上の結果となった。

南海トラフの発生頻度の高い地震は、震度５弱～６弱が分布しているが、被害の範囲は集中している。その内、震度６弱が分布している東かがわ市で約 460 棟、さぬき市で約 120 棟の結果となった。

中央構造線断層帯で発生する地震は、震度５弱～６強が分布しているが、被害の範囲は島嶼部を除く地域で震度６弱～７の強い揺れが広く分布しているため、被害の範囲が広くなっている。その内、建物棟数が多く震度６強以上が広く分布している高松市、観音寺、三豊市で 3,000 棟以上の結果となった。

長尾断層帯で発生する地震は、震度４～６強が分布しているが、被害の範囲は想定断層付近に集中している。その内、震度６強が分布している高松市で約 1,200 棟、さぬき市で約 950 棟、三木町で約 880 棟の結果となった。

表 3.2.3　揺れによる建物被害（全壊棟数）

市町名	南海トラフ（Ｌ２）	南海トラフ（Ｌ１）	中央構造線断層帯	長尾断層帯
高松市	5,400	100	3,700	1,200
丸亀市	1,700	0	1,900	30
坂出市	760	0	400	＊
善通寺市	750	0	1,100	0
観音寺市	7,000	＊	4,100	0
さぬき市	2,000	120	2,500	950
東かがわ市	3,300	460	1,400	50
三豊市	5,600	0	3,300	0
土庄町	390	0	＊	0
小豆島町	840	0	＊	0
三木町	650	30	1,800	880
直島町	40	0	0	0
宇多津町	130	0	90	0
綾川町	180	0	700	120
琴平町	230	0	430	＊
多度津町	840	0	200	0
まんのう町	750	0	2,200	100
県全体	31,000	710	24,000	3,400

注１：「*」はわずかながら被害（10 未満）がある

注２：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

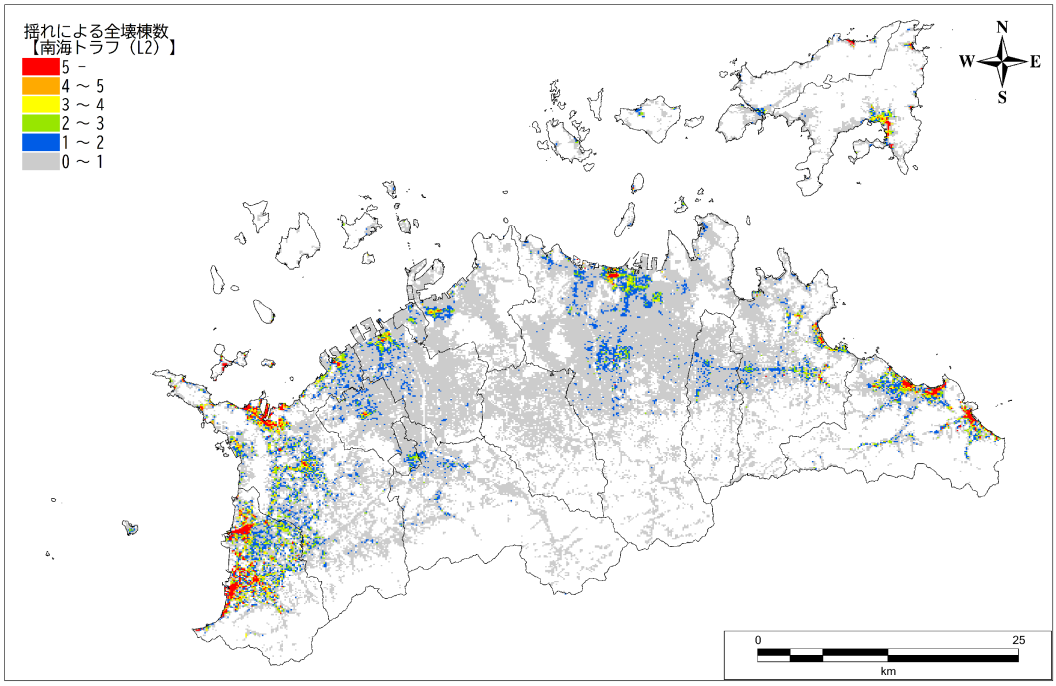


図 3.2.5　南海トラフ（Ｌ２）の揺れによる全壊建物の分布

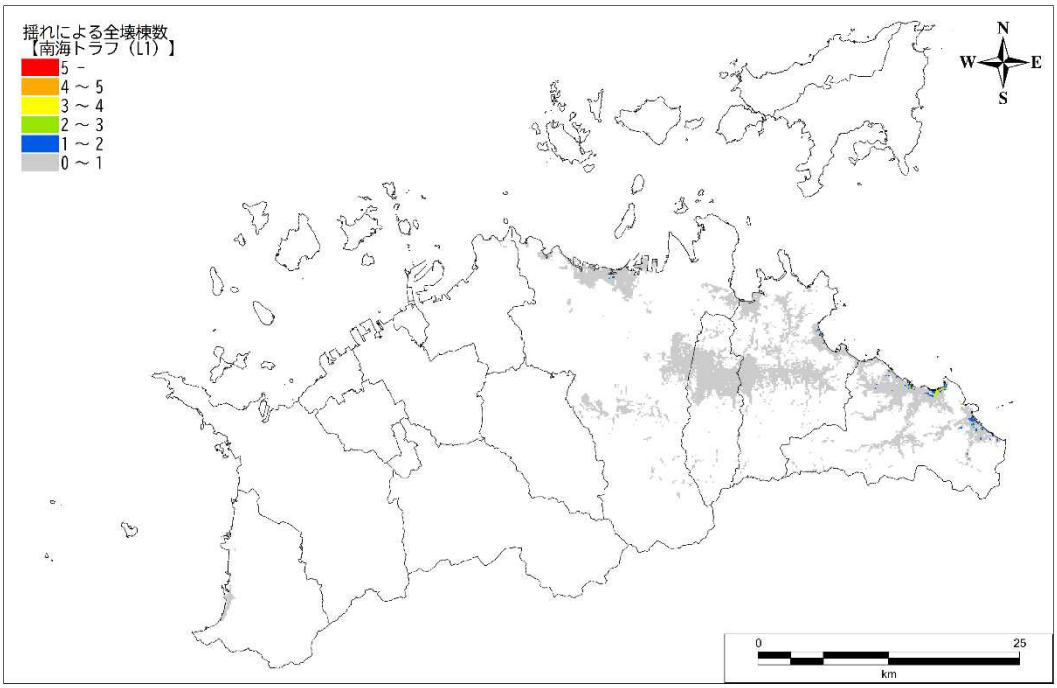


図 3.2.6　南海トラフ（Ｌ１）の揺れによる全壊建物の分布

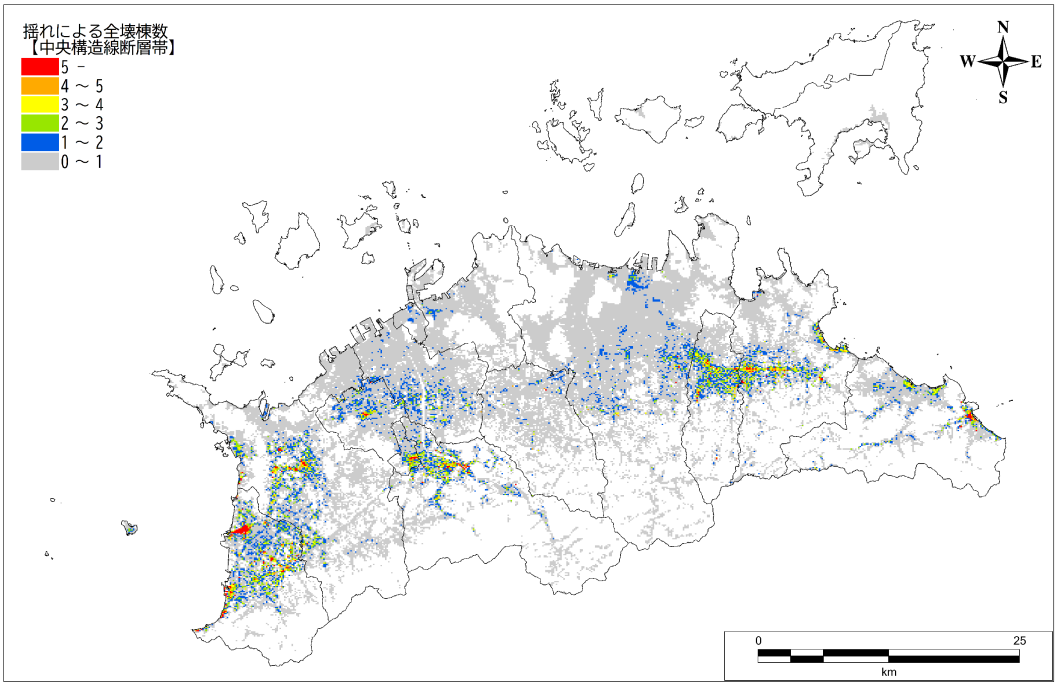


図 3.2.7　中央構造線断層帯の揺れによる全壊建物の分布

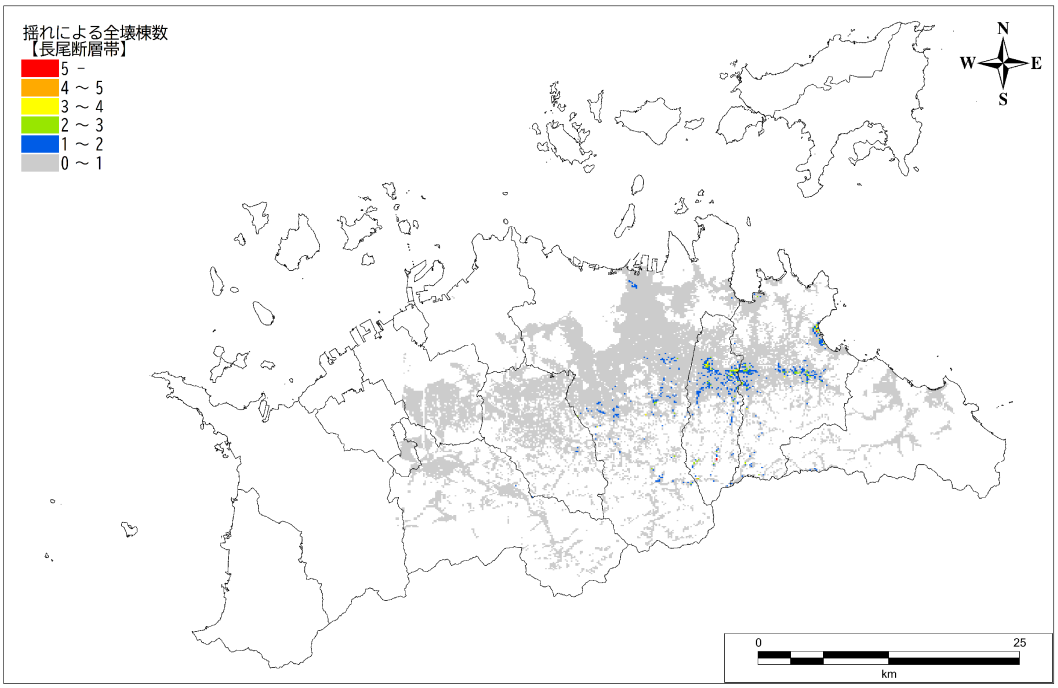


図 3.2.8　長尾断層帯の揺れによる全壊建物の分布

(2) 液状化による建物被害

a) 予測方針

液状化による建物被害は、液状化危険度に基づく液状化面積率及び構造別・建築年次別の建物棟数から建物の全壊・半壊棟数を算出した。

b) 予測手法

液状化による建物被害は、建物棟数に構造別・建物年次別の建物被害率及び液状化危険度に基づく液状化面積率を乗じて全壊・半壊棟数を求めた。

建物被害率は、建物の構造で異なるため、木造建物は年代別に、非木造建物は、杭の有無別に算出した。

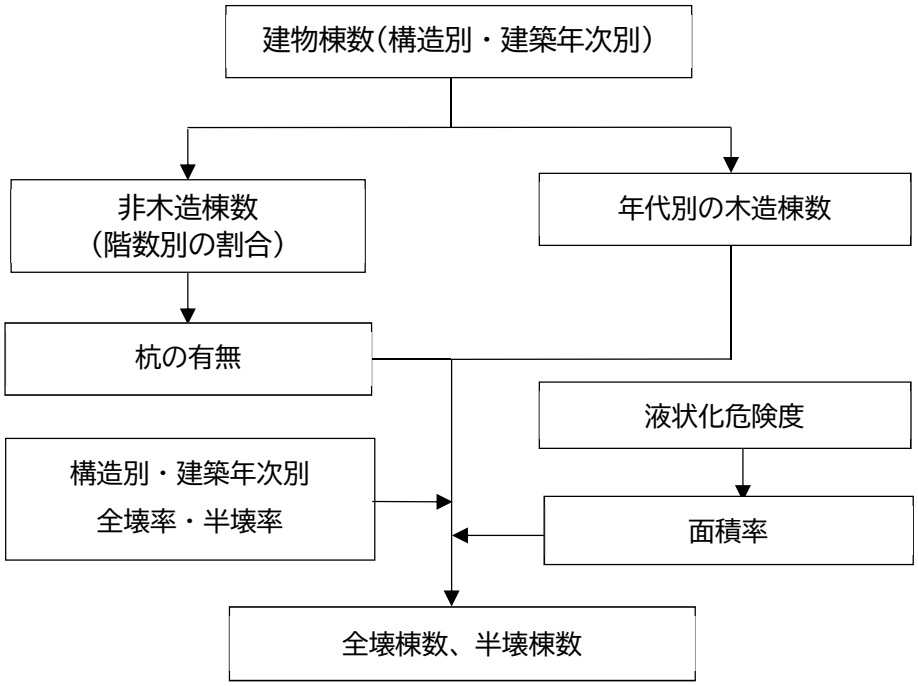


図 3.2.9 液状化による建物被害予測フロー

■ 液状化による建物被害に用いる建築年次区分

液状化による建物被害は、次の構造別・建築年次別に算出した。

表 3.2.4　液状化による被害に用いる構造別・建築年次区分

構造別	建築年次別
木造建物	昭和 35 年（1960 年）以前
	昭和 36 年（1961 年）～昭和 55 年（1980 年）
	昭和 56 年（1981 年）以降
非木造建物	杭なし
	杭あり

■ 液状化による建物被害率

○ 木造建物

木造建物の全壊率・半壊率は、以下のとおり設定した。東北地方太平洋沖地震の浦安市の事例を参考に、新耐震基準の木造建物の全壊率を０％と設定した。新耐震基準の木造建物の半壊率は静岡県(2001)に基づき設定した。

表 3.2.5　木造建物の液状化による被害に用いる全壊率・半壊率

構造別	建築年次別	全壊率	半壊率
木造建物	昭和 35 年（1960 年）以前	13.3%	12.9%
	昭和 36 年（1961 年）～昭和 55 年（1980 年）	9.6%	18.0%
	昭和 56 年（1981 年）以降	0.0%	18.0%

○ 非木造建物

非木造建物の全壊率・半壊率は、静岡県(2001)に基づき以下のとおり設定した。

表 3.2.6　非木造建物の液状化による被害に用いる全壊率・半壊率

構造別	杭の有無	全壊率	半壊率
非木造建物	杭なし	23.2%	29.7%
	杭あり	0.0%	0.0%

○ 液状化面積率

液状化危険度に基づく液状化面積率は、静岡県(2001)に基づき以下のとおり設定した。

表 3.2.7　液状化危険度に基づく液状化面積率

液状化危険度ランク	PL 値	液状化面積率
A	$15 < P_L$	18%
B	$5 < P_L \leqq 15$	5%
C	$0 < P_L \leqq 5$	2%

c） 予測結果

液状化による建物被害は、液状化危険度と構造別の建築年次区分によって評価されるため、液状化危険度が高い地域と耐震性の低い古い建物を中心に被害が集中した。

南海トラフの最大クラスの地震は、液状化危険度Ａ～Ｂが広く分布しているため、被害が県内全域に及んでいる。その内、液状化危険度Ａが広く分布している高松市が全壊棟数約 1,400 棟、丸亀市が約 430 棟、坂出市が約 340 棟の結果となった。

南海トラフの発生頻度の高い地震は、南海トラフの最大クラスの地震ほどではないものの、同様に液状化危険度Ａ～Ｂが広く分布しているため、被害が県内全域に及んでいる。その内、液状化危険度Ａが広く分布している高松市で全壊棟数約 1,100 棟、さぬき市で約 230 棟、坂出市で約 210 棟の結果となった。

中央構造線断層帯で発生する地震は、他の地震と同様に液状化危険度Ａ～Ｂが広く分布しているため、被害が県内全域に及んでいる。その内、液状化危険度Ａが広く分布している高松市で全壊棟数約 1,000 棟、坂出市で約 300 棟、三豊市で約 250 棟の結果となった。

長尾断層帯を震源する地震は、他の地震と同様に液状化危険度Ａ～Ｂが広く分布しているため、被害が県内全域に及んでいる。その内、液状化危険度Ａが広く分布している高松市で全壊棟数約 650 棟、さぬき市で約 220 棟の結果となった。

表 3.2.8　液状化による建物被害（全壊棟数）

市町名	南海トラフ（Ｌ２）	南海トラフ（Ｌ１）	中央構造線断層帯	長尾断層帯
高松市	1,400	1,100	990	650
丸亀市	430	90	200	60
坂出市	340	210	290	80
善通寺市	80	10	40	＊
観音寺市	260	120	210	＊
さぬき市	240	230	230	220
東かがわ市	200	180	170	100
三豊市	290	140	250	10
土庄町	110	70	40	＊
小豆島町	120	90	70	10
三木町	110	110	110	110
直島町	30	30	10	＊
宇多津町	80	30	70	10
綾川町	20	＊	10	＊
琴平町	＊	＊	＊	＊
多度津町	120	30	40	＊
まんのう町	40	10	40	20
県全体	3,800	2,400	2,800	1,300

注１：「*」はわずかながら被害（10 未満）がある

注２：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

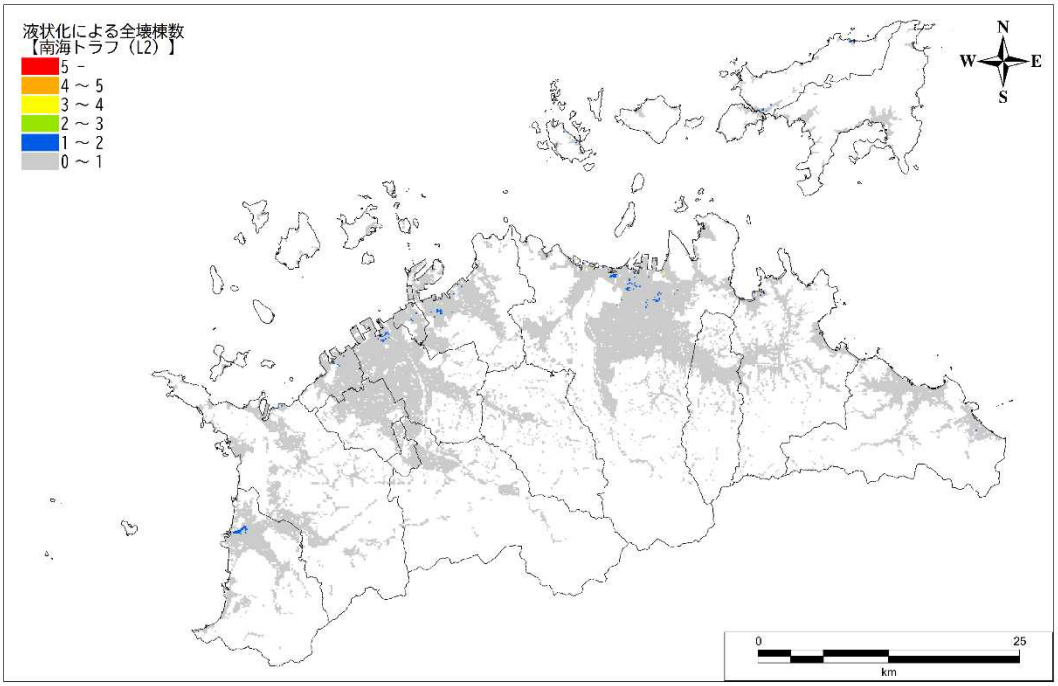


図 3.2.10　南海トラフ（Ｌ２）の液状化による全壊建物の分布

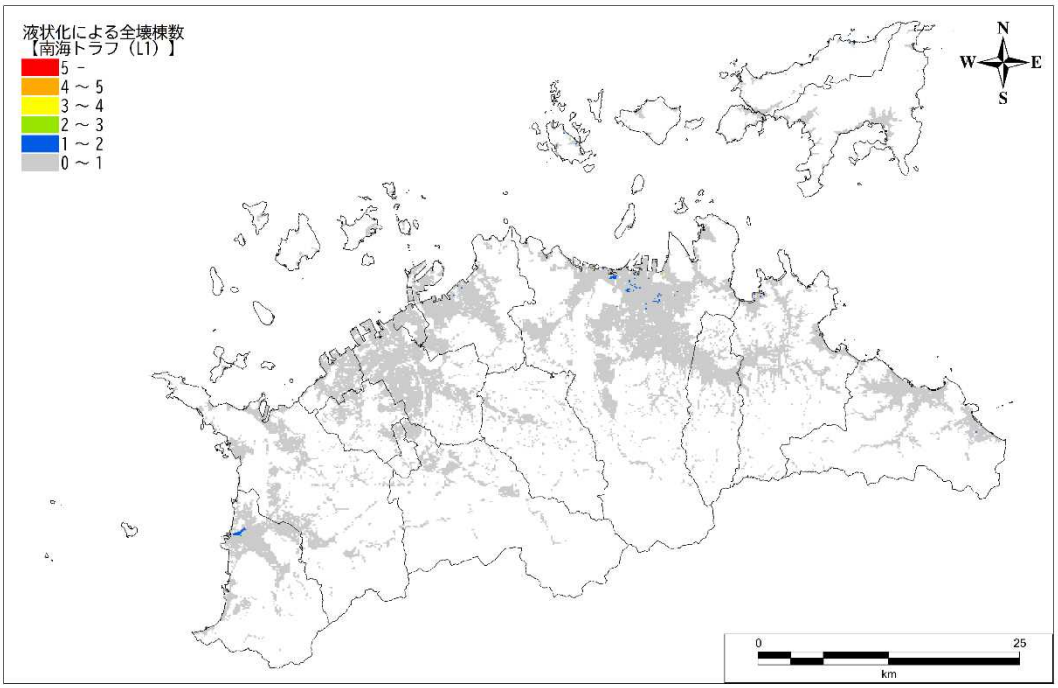


図 3.2.11　南海トラフ（Ｌ１）の液状化による全壊建物の分布

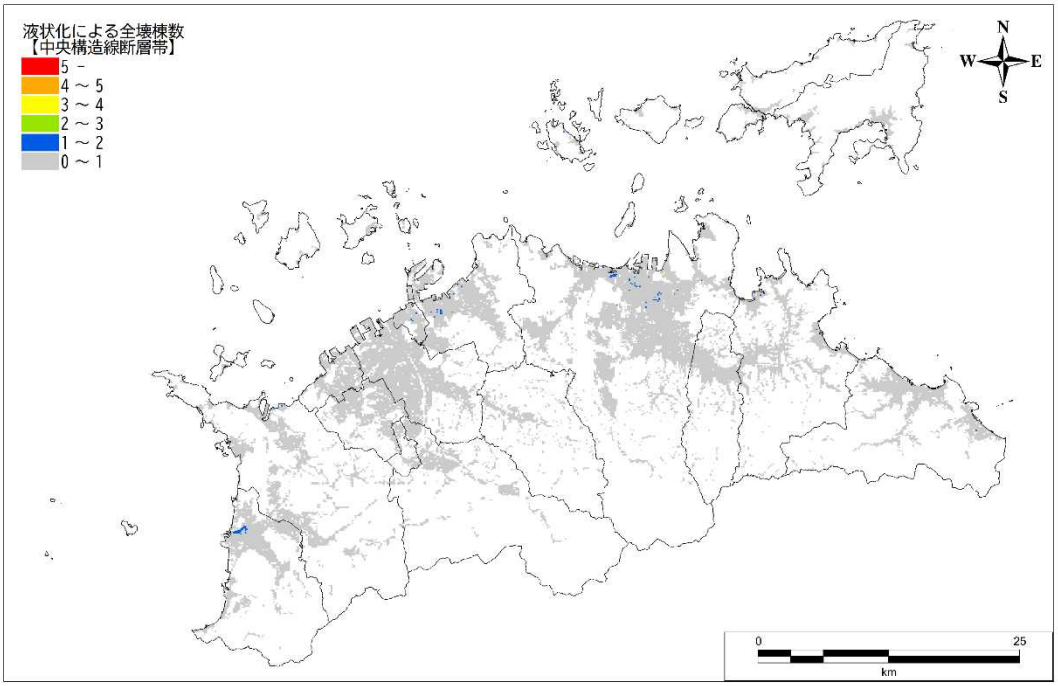


図 3.2.12　中央構造線断層帯の液状化による全壊建物の分布

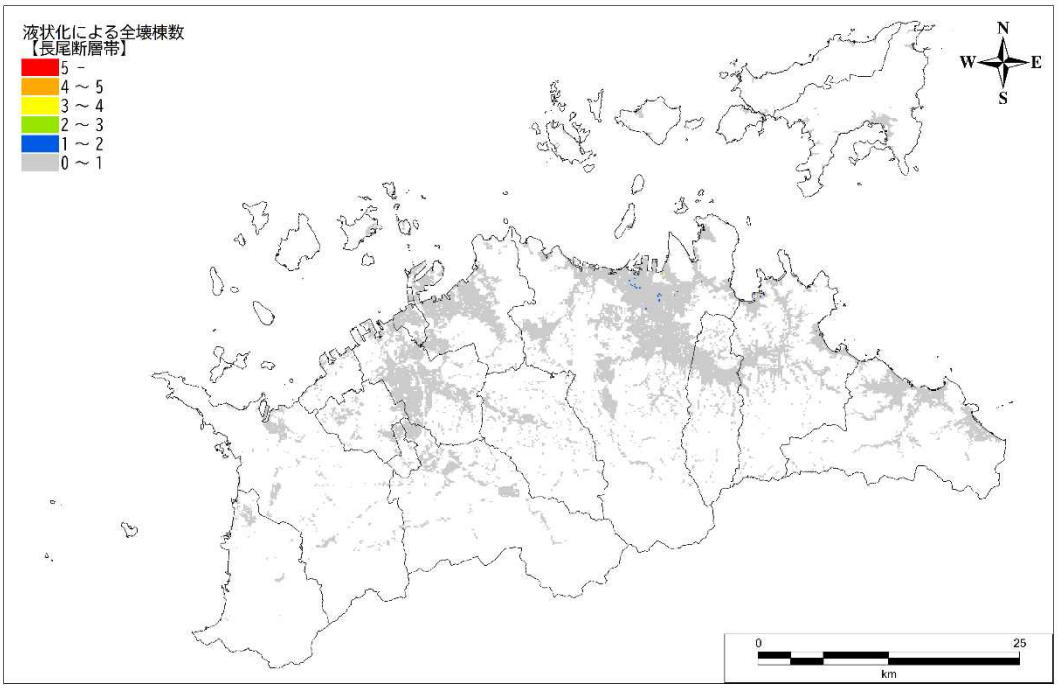


図 3.2.13　長尾断層帯の液状化による全壊建物の分布

(3) 津波による建物被害

a) 予測方針

津波による建物被害は、津波浸水深別・建物構造別建物被害率から、建物の全壊・半壊棟数を算出した。

b) 予測手法

津波による建物被害は、人口集中地区とそれ以外の地区で津波浸水深による建物被害（全壊・半壊棟数）を算出した。

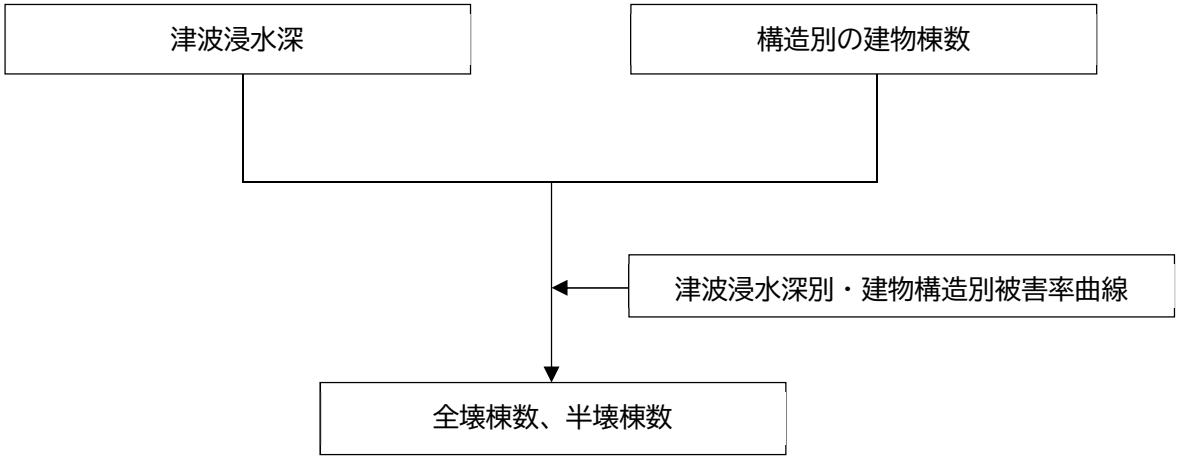


図 3.2.14 津波による建物被害予測フロー

■ 津波による建物被害率

津波による建物被害は、人口集中地区とそれ以外の地区で津波浸水深別・建物構造別被害率曲線から、建物構造別に全壊・半壊棟数を算出した。

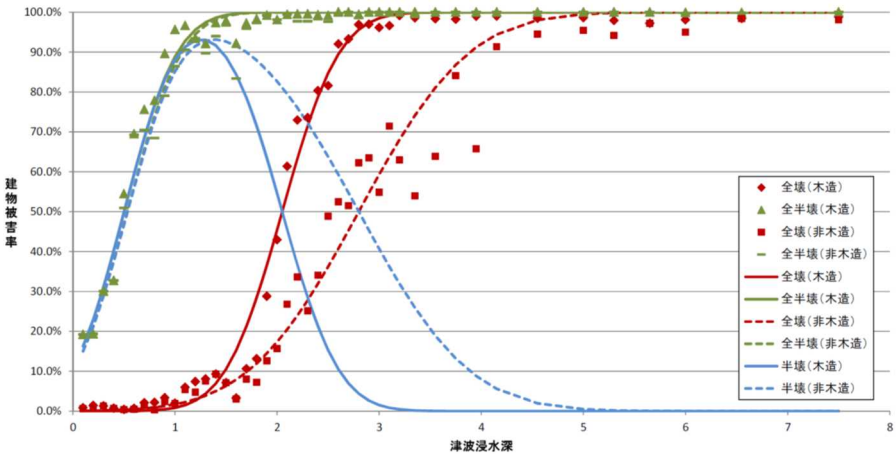


図 3.2.15 津波浸水深ごとの建物被害率（人口集中地区）

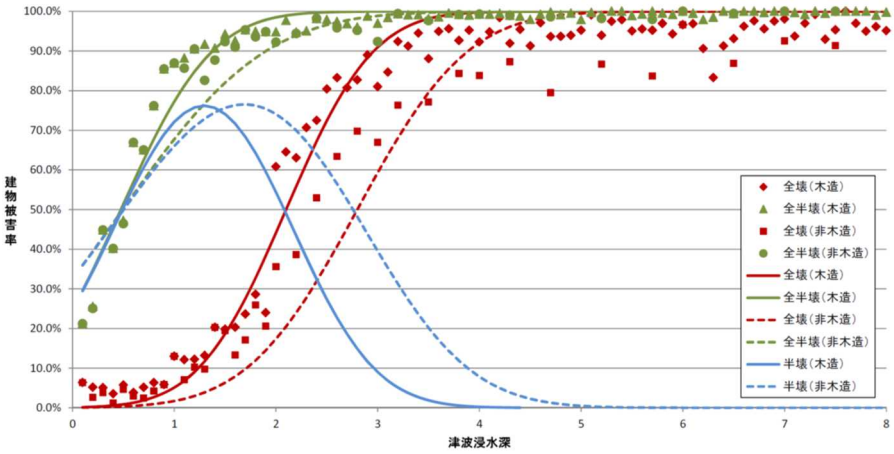


図 3.2.16　津波浸水深ごとの建物被害率（人口集中地区以外）

出典：南海トラフの巨大地震の被害想定項目及び手法の概要（中央防災会議、令和７年３月）

c） 予測結果

津波による建物被害は、津波の浸水深と構造別の建築年次区分によって評価されるため、浸水深が高い地域と耐震性の低い古い建物を中心に被害が集中した。

南海トラフの最大クラスの津波は、沿岸域に３m～４m の津波が来襲するため、被害の範囲が広く及んでいる。沿岸域沿いに建物が広く分布している高松市、さぬき市、三豊市で 500 棟以上の結果となった。

南海トラフの発生頻度の高い津波は、沿岸域に１m～２m の津波が来襲するが、津波浸水深が小さいため、さぬき市で約 20 棟、小豆島町で約 10 棟の結果となった。

表 3.2.9　津波による建物被害（全壊棟数）

市町名	南海トラフ（Ｌ２）	南海トラフ（Ｌ１）
高松市	890	*
丸亀市	260	*
坂出市	220	*
善通寺市	-	-
観音寺市	300	*
さぬき市	850	20
東かがわ市	80	*
三豊市	500	*
土庄町	50	*
小豆島町	280	10
三木町	-	-
直島町	10	*
宇多津町	40	*
綾川町	-	-
琴平町	-	-
多度津町	60	*
まんのう町	-	-
県全体	3,500	50

注１：「*」はわずかながら被害（10 未満）がある、「-」はデータ無し

注２：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

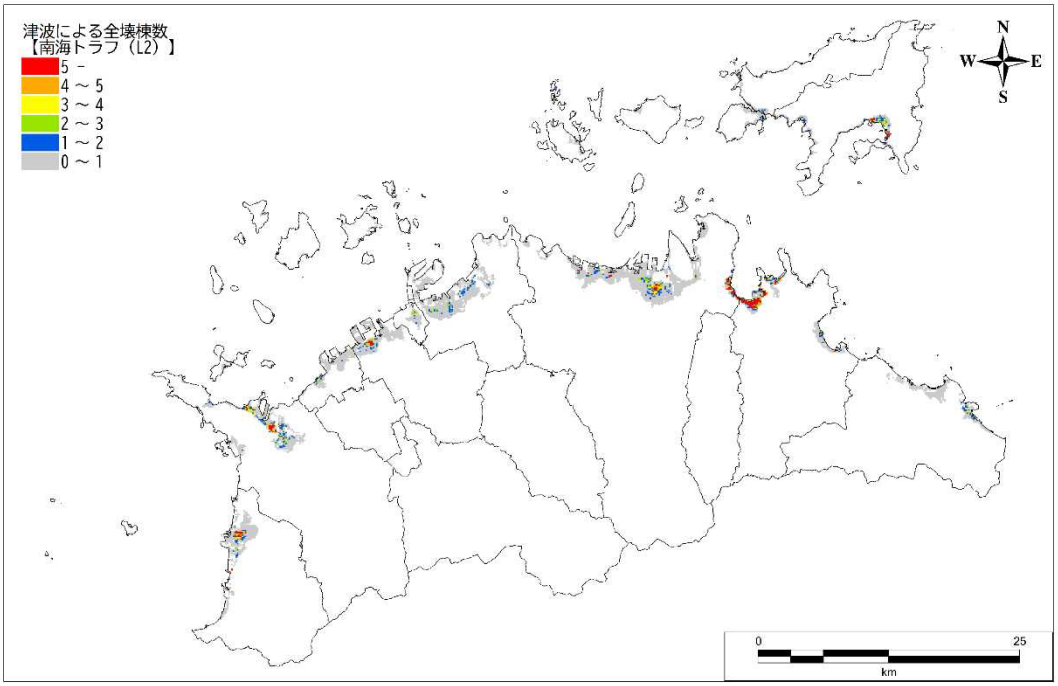


図 3.2.17　南海トラフ（Ｌ２）の津波による全壊建物の分布

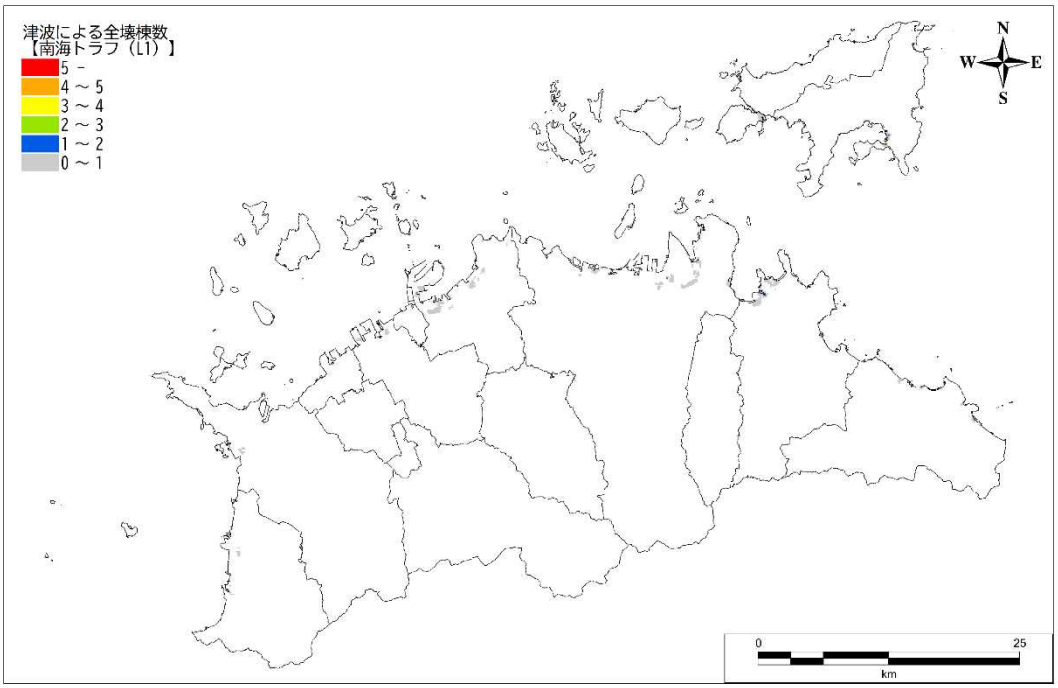


図 3.2.18　南海トラフ（Ｌ１）の津波による全壊建物の分布

(4) 急傾斜地崩壊による建物被害

a) 予測方針

急傾斜地崩壊による建物被害は、急傾斜地崩壊危険箇所の耐震性危険度ランク、震度階からの地震時危険度ランクより、急傾斜地崩壊危険区域内の建物棟数から全壊・半壊棟数を算出した。

b) 予測手法

急傾斜地崩壊による建物被害は以下に示すように、急傾斜地危険箇所の危険度ランクと震度階から急傾斜地危険箇所の地震時危険度ランクを算出し、急傾斜地崩壊危険箇所内の建物棟数に地震時危険度ランク別の崩壊確率と崩壊地における震度階別全壊率・半壊率から、急傾斜地崩壊による全壊・半壊棟数を求めた。

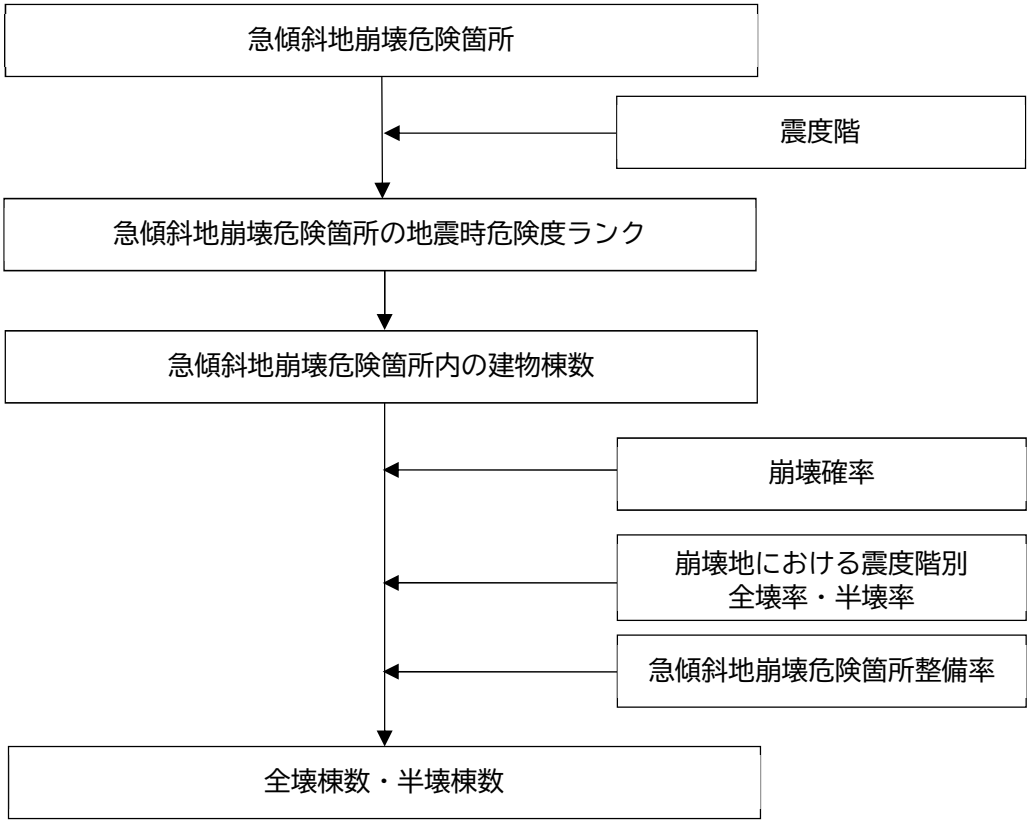


図 3.2.19 急傾斜地崩壊による建物被害予測フロー

■危険箇所の地震時危険度ランク

■ 崩壊確率

危険度ランク別崩壊確率は下表を使用した。

表 3.2.10　地震時危険度ランク別崩壊確率

ランク	崩壊確率
A	10%
B	0%
C	0%

出典：南海トラフ巨大地震の被害想定項目及び手法の概要（中央防災会議、令和７年３月）

■ 崩壊地における震度階別全壊率・半壊率

崩壊地における震度階別建物全壊率・半壊率は下表の数値を使用した。

表 3.2.11　崩壊地における震度階別建物全壊・半壊率

震度階	６弱	６強
全壊率	18%	24%
半壊率	42%	56%

出典：中部圏・近畿圏の内陸地に係る被害想定手法(案)について

（内閣府中央防災会議、平成 20 年５月）

■ 急傾斜地崩壊危険箇所整備率

急傾斜地崩壊危険箇所整備率は下表の数値を使用した。

表 3.2.12　急傾斜地崩壊危険箇所整備率（香川県）

	急傾斜地崩壊危険箇所整備率
急傾斜崩壊危険箇所	36.8%
山腹崩壊地区	36.4%
地すべり危険箇所	10.3%

出典：香川県地域防災計画(令和６年)

c） 予測結果

急傾斜地崩壊による建物被害は、揺れの大きさによって評価されるため、震度６弱以上の揺れに見舞われる地域に被害が集中した。

南海トラフの最大クラスの地震は、高松市、三豊市、土庄町で被害が出ており、県全体で約70棟が全壊する結果となった。

南海トラフの発生頻度の高い地震は、震度が小さいため全壊する建物はなかった。

中央構造線断層帯で発生する地震は、高松市で約10棟が全壊する被害が出ており、県全体で約40棟が全壊する結果となった。

長尾断層帯で発生する地震は、高松市で被害が出ており、県全体で約20棟が全壊する結果となった。

表 3.2.13　急傾斜地崩壊による建物被害（全壊棟数）

市町名	南海トラフ（Ｌ２）	南海トラフ（Ｌ１）	中央構造線断層帯	長尾断層帯
高松市	10	0	10	10
丸亀市	*	0	*	0
坂出市	0	0	0	0
善通寺市	0	0	*	0
観音寺市	*	0	*	0
さぬき市	*	0	*	*
東かがわ市	*	0	*	0
三豊市	10	0	*	0
土庄町	20	0	0	0
小豆島町	*	0	0	0
三木町	0	0	0	*
直島町	0	0	0	0
宇多津町	0	0	0	0
綾川町	0	0	*	*
琴平町	0	0	0	0
多度津町	*	0	0	0
まんのう町	*	0	*	*
県全体	70	0	40	20

注１：「*」はわずかながら被害（10未満）がある

注２：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

(5) 地震火災による建物被害

a) 予測方針

地震火災による建物被害は、出火要因等を踏まえ、焼失棟数を算出した。

なお、風速については、中央防災会議（2025）と同じ 8.0m/s（強風）を採用した。

b) 予測手法（残火災件数）

地震火災による建物被害の算出のために、まず、中央防災会議（2025）の手法に沿い、出火要因ごとに炎上出火件数を算定した。炎上出火件数とは、全ての出火件数（全出火件数）のうち、延焼する前に住民などが消火器などを用いて初期消火に成功した件数を引いたものである。

次に、火気器具・電熱器具、電気機器・配線といった出火要因を設定した震度別・用途別・時間帯別の全出火率をもとに全出火件数を算定した。さらに、震度別の初期消火成功率を考慮して、炎上出火件数を算定した。

なお、出火要因としては、火気器具・電熱器具、電気機器・配線を考慮し、化学薬品・工業炉・危険物施設等は、全建物数に占める割合が非常に少なく、データの把握は困難であるため、ここでは取り扱わないこととした。

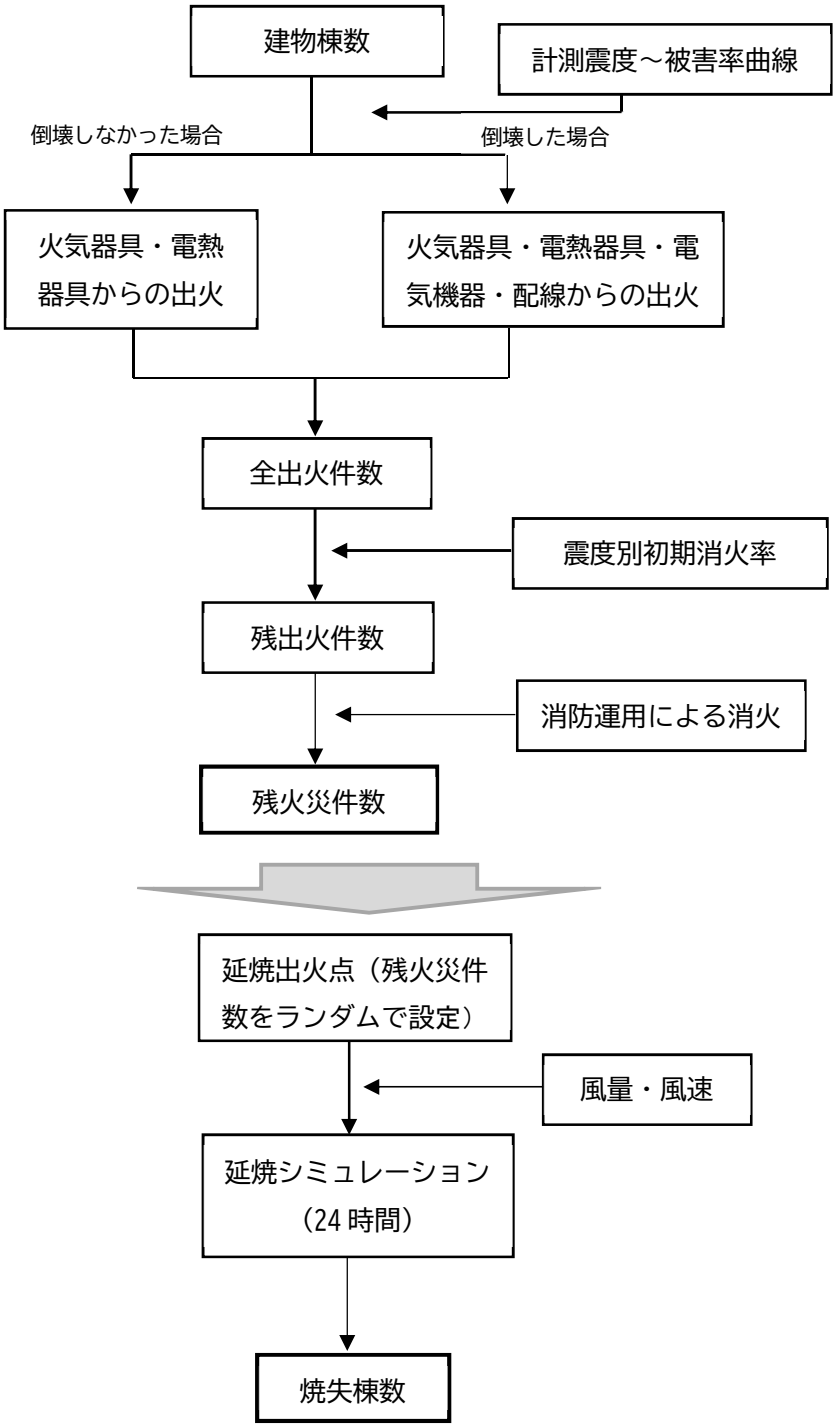


図 3.2.20　焼失棟数算定フロー

c） 出火件数

「建物倒壊しない場合の火気器具・電熱器具からの出火」、「建物倒壊した場合の火気器具・電熱器具からの出火」、「電気機器・配線からの出火」を個別に求めて足し合わせたものを全出火件数としてカウントし、それに対して震度別の初期消火成功率を考慮して初期消火に失敗した件数を炎上出火件数として求めた。

■ 建物倒壊しない場合の火気器具・電熱器具からの出火件数

全国における平時の出火率の変化などを踏まえ、震度別・用途別・季節時間帯別の出火率として、東京消防庁出火危険度測定（第 10 回、令和３年）に基づいて整理した出火率と、前回想定時（H24）の出火率を平均する形で出火率を設定し、出火件数を算出した。感震ブレーカーの設置率の分だけ電熱器具からの出火が抑制されるものとして算出した。

$$\left(\text{建物倒壊しない場合の出火件数}\right)=\left(\text{火気器具からの出火件数}+\text{電熱器具からの出火件数}\right)$$
$$-\text{電熱器具からの出火件数}\times\text{感震ブレーカー設置率}$$

建物倒壊しない場合の火気器具・電熱器具からの震度別・用途別・季節時間帯別の全出火率は、以下の表の数値を使用した。

表 3.2.14　火気器具・電熱器具からの震度別・用途別・季節時間帯別の出火率

冬５時					
	震度５弱	震度５強	震度６弱	震度６強	震度７
飲食店	0.0001%	0.0004%	0.0025%	0.0099%	0.0402%
物販店	0.0001%	0.0002%	0.0009%	0.0042%	0.0454%
病院	0.0005%	0.0007%	0.0025%	0.0112%	0.1368%
事務所等その他事務所	0.0000%	0.0000%	0.0006%	0.0026%	0.0127%
住宅	0.0001%	0.0005%	0.0016%	0.0053%	0.0225%
夏 12 時					
	震度５弱	震度５強	震度６弱	震度６強	震度７
飲食店	0.0017%	0.0042%	0.0199%	0.0681%	0.2222%
物販店	0.0003%	0.0008%	0.0037%	0.0151%	0.0951%
病院	0.0010%	0.0015%	0.0050%	0.0231%	0.2880%
事務所等その他事務所	0.0003%	0.0011%	0.0052%	0.0196%	0.1071%
住宅	0.0001%	0.0002%	0.0007%	0.0025%	0.0166%
冬 18 時					
	震度５弱	震度５強	震度６弱	震度６強	震度７
飲食店	0.0027%	0.0088%	0.0366%	0.1153%	0.3862%
物販店	0.0005%	0.0017%	0.0055%	0.0176%	0.1082%
病院	0.0031%	0.0131%	0.0284%	0.0717%	0.9761%
事務所等その他事務所	0.0006%	0.0027%	0.0074%	0.0194%	0.1144%
住宅	0.0007%	0.0025%	0.0076%	0.0230%	0.0765%

出典：南海トラフ巨大地震の被害想定項目及び手法の概要（中央防災会議、令和７年３月）

■ 建物倒壊した場合の火気器具・電熱器具からの出火件数

阪神・淡路大震災時の事例から、冬における倒壊建物 1 棟あたり出火率を 0.0449%とし、さらに時刻別に補正した。・暖房器具類を使わない夏の場合には、倒壊建物 1 棟あたり出火率を 0.0286%とした。時刻補正係数は 1.0（深夜）、2.2（12 時）、3.4（18 時）とした。

$$\left(\text{建物倒壊した場合の全出火件数}\right)$$

$$=\left(\text{建物倒壊棟数}\right)\times\left(\text{季節時間帯別の倒壊建物 1 棟あたり出火率}\right)$$

ここで使用する建物倒壊棟数は、火災予防審議会・東京消防庁（2005）から全壊棟数の３割の数値とし、季節・時間帯別の倒壊建物の出火率は下表の数値を使用した。

表 3.2.15 季節時間帯別の倒壊建物の出火率

冬５時	夏 12 時	冬 18 時
0.0449%	0.0629%	0.153%

出典：南海トラフ巨大地震の被害想定項目及び手法の概要（中央防災会議、令和７年３月）

■ 電気機器・配線からの出火件数

電気機器・配線からの出火は建物全壊の影響を強く受けると考え、全壊率との関係で設定した。

$$\left(\text{電気機器からの出火件数}\right)=\left(\text{電気機器からの出火率}\right)\times\left(\text{全壊棟数}\right)$$

$$\left(\text{配線からの出火件数}\right)=\left(\text{配線からの出火率}\right)\times\left(\text{全壊棟数}\right)$$

ここで、建物全壊による電気機器・配線からの出火率は、下表の数値を採用した。

表 3.2.16 建物全壊に夜電気機器・配線からの出火率

電気機器	配線
0.044%	0.030%

d） 炎上出火件数

炎上出火件数は、出火初期に地域住民によって消火される件数を考慮し算出した。

$$\left(\text{炎上出火件数}\right)=\left(1-\text{初期消火成功率}\right)\times\left(\text{出火件数}\right)$$

ここで、初期消火成功率は、下表の数値を使用した。

表 3.2.17 初期消火成功率

震度	６弱以下	６強	7
冬・５時、冬・18 時	58%	26%	13%
夏・12 時	55%	25%	13%

出典：南海トラフ巨大地震の被害想定項目及び手法の概要（中央防災会議、令和７年３月）

e） 残炎上出火件数

■ 消防運用による消火（消火可能件数）

住民による初期消火が失敗し炎上出火した火災については、消防署や消防団が所有する消防力を運用して消火にあたることになる。ここでは中央防災会議（2025）に基づき、消防運用の効果として、消防ポンプ自動車数・小型動力ポンプ数及び消防水利数を考慮した消火可能件数の評価式を採用した。

消火可能件数(発災直後)＝0.3×（消防ポンプ自動車数／2＋小型動力ポンプ数／4）
× {1－（1－61,544／市街地面積(㎡)）^{水利数}}

※出典：南海トラフ巨大地震の被害想定項目及び手法の概要（中央防災会議、令和７年３月）

○ 消防ポンプ自動車等

表 3.2.18 市町別の消防ポンプ自動車等の所有車数

市町名	消防ポンプ自動車	小型動力ポンプ車
高松市	79	58
丸亀市	28	47
坂出市	19	41
善通寺市	6	15
観音寺市	26	－
さぬき市	24	17
東かがわ市	14	19
三豊市	28	47
土庄町	11	27
小豆島町	5	11
三木町	10	8
直島町	2	9
宇多津町	9	－
綾川町	10	11
琴平町	8	3
多度津町	6	6
まんのう町	2	28

出典：香川県消防防災年報（令和６年）

○ 市街地面積の設定

市街地面積は、点在する集落に対する広範な消火対応の必要性や、津波浸水による消防活動の阻害を考慮した消火可能件数の低減を加味するために、各市町の可住地面積を用いた。

○ 水利数

水利数は、香川県消防防災年報（令和６年）に記載された防火水槽・消火栓・その他の水利の合計値を用いた。

■ 残炎上出火件数

残炎上出火件数は、上記で求めた消火可能件数と、想定される炎上出火件数から、次式により延焼拡大する恐れがある火災の件数を算出とした。

（残炎上出火件数）＝（炎上出火件数）－（消火可能件数）

f） 予測手法（焼失棟数）

延焼による建物被害の予測については、消防運用の結果、消火することができなかった残火災件数を用いて、建物 1 棟ごとに焼失の判定を行う延焼シミュレーションを実施した。延焼シミュレーションを行うにあたって以下のような仮定を設定した。

① 延焼の単位は建物 1 棟単位とし、出火点は残火災件数に従い、市域の木造建物に対しランダムで設定した。
② 風向・風速は延焼シミュレーション時間内で一定の条件とした。
③ 建物間の燃え移りは、図 3.2.21 に示すように、建物の中心（ポリゴンの幾何重心）を結ぶ直線に沿って、出火建物の重心から外壁、隣接建物の外壁、隣接建物の重心へと燃え進み、さらに同様に次の隣接建物に燃え進んで行く。ある建物から隣接建物に延焼するまでの時間tは以下のとおりである。

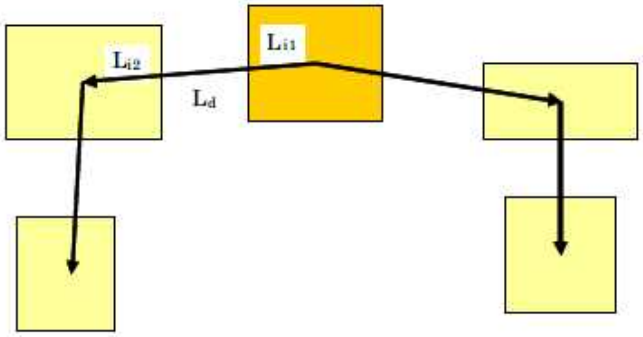


図 3.2.21　延焼経路のイメージ

$$t = \frac{L_{i1} + L_{i2}}{V_i} + \frac{L_d}{V_d}$$

L_{i1}　：延焼元建物の重心から外壁までの延焼距離
L_{i2}　：延焼先建物の重心から外壁までの延焼距離
L_d　：延焼元･延焼先建物の外壁間の延焼距離
V_i　：建物内の延焼速度
V_d　：建物間の延焼速度

なおシミュレーションは 1 回の計算では、延焼火点の位置に依存した結果になるため、延焼火点の位置を 10,000 回全体にランダムに割り振り、それぞれの延焼シミュレーションを行い、平均的な焼失棟数期待値を求めた。

g） 予測結果

地震火災による建物被害は、建物の全壊棟数をもとに出火件数を評価するため、建物の全壊棟数が多い地域を中心に被害が集中した。

南海トラフの最大クラスの地震は、残火発生地点が多く分布する高松市で約 300 棟、観音寺市、三豊市で約 200 棟が焼失する結果となった。

南海トラフの発生頻度の高い地震は、残火災の発生が比較的少なく、焼失棟数が高松市で約 40 棟、東かがわ市で約 20 棟の結果となった。

中央構造線断層帯で発生する地震は、残火発生地点が多く分布する高松市、観音寺市で約 200 棟、丸亀市と三豊市で約 100 棟が焼失する結果となった。

長尾断層帯で発生する地震は、高松市で約 100 棟が焼失し、その他の市町はごくわずかな結果となった。

なお、以下の表中は、シーン別（冬５時・夏 12 時・冬 18 時）の最大の被害となる冬 18 時の時間帯（強風）で整理した。

表 3.2.19　地震火災による建物被害（焼失棟数）（冬 18 時・強風）

市町名	南海トラフ（Ｌ２）	南海トラフ（Ｌ１）	中央構造線断層帯	長尾断層帯
高松市	290	40	220	100
丸亀市	70	0	90	0
坂出市	20	0	0	0
善通寺市	30	0	40	0
観音寺市	240	0	170	0
さぬき市	40	0	50	20
東かがわ市	70	20	50	0
三豊市	180	0	120	0
土庄町	10	0	0	0
小豆島町	30	0	0	0
三木町	10	0	30	10
直島町	0	0	0	0
宇多津町	0	0	0	0
綾川町	0	0	0	0
琴平町	20	0	20	0
多度津町	70	0	30	0
まんのう町	＊	0	10	0
県全体	1,100	60	820	130

注１：「*」はわずかながら被害（10 未満）がある

注２：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

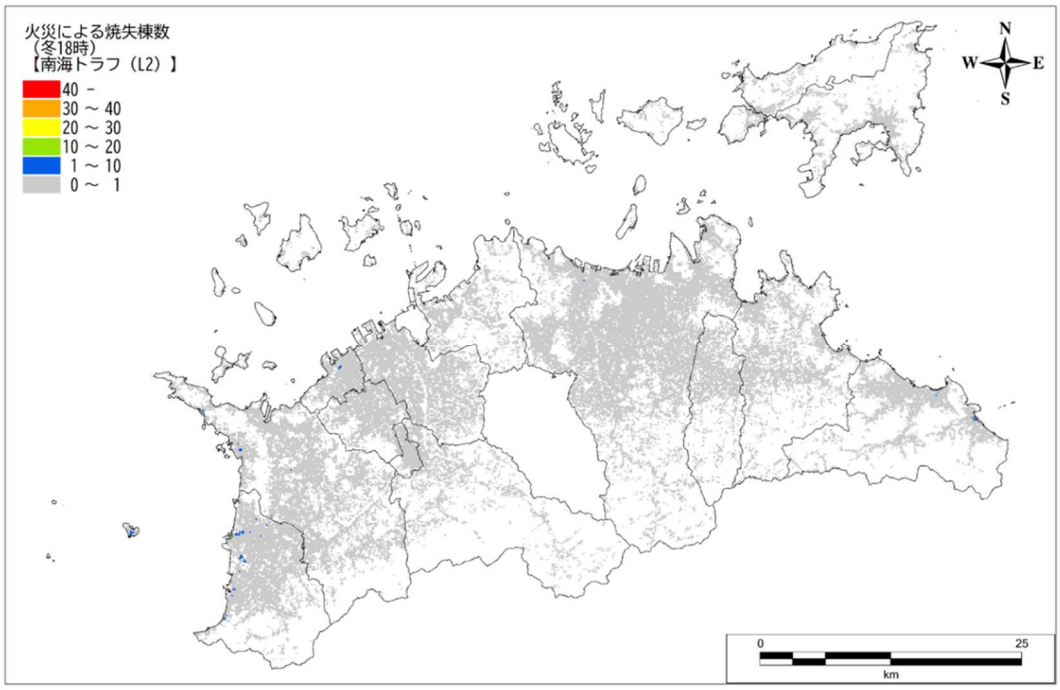


図 3.2.22　南海トラフ（Ｌ２）の地震火災による焼失建物の分布

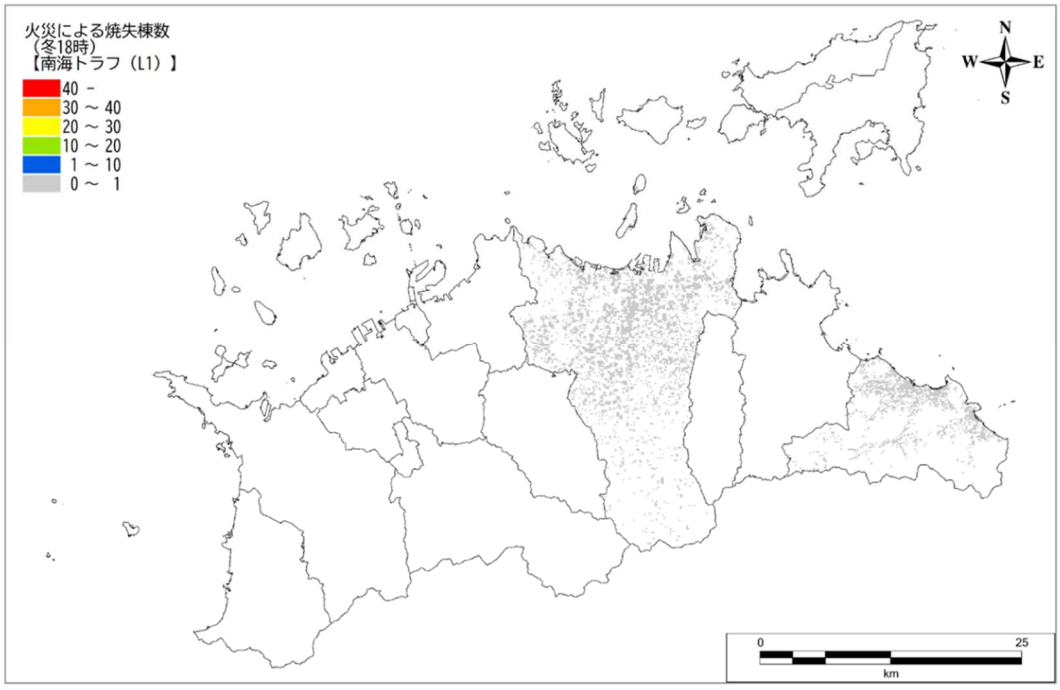


図 3.2.23　南海トラフ（Ｌ１）の地震火災による焼失建物の分布

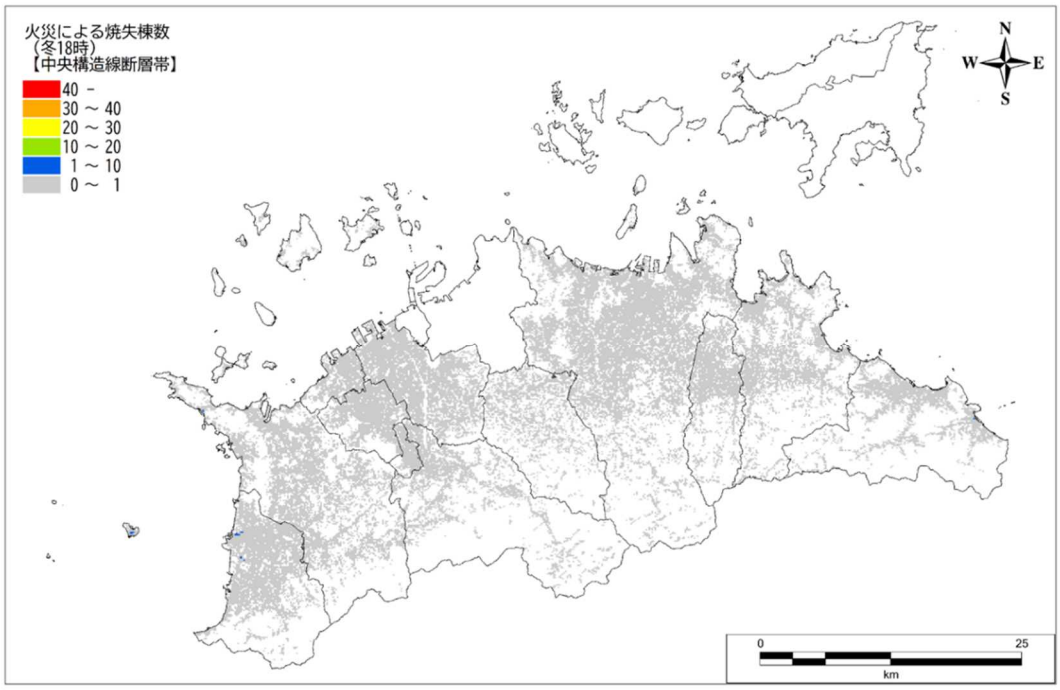


図 3.2.24　中央構造線断層帯の地震火災による焼失建物の分布

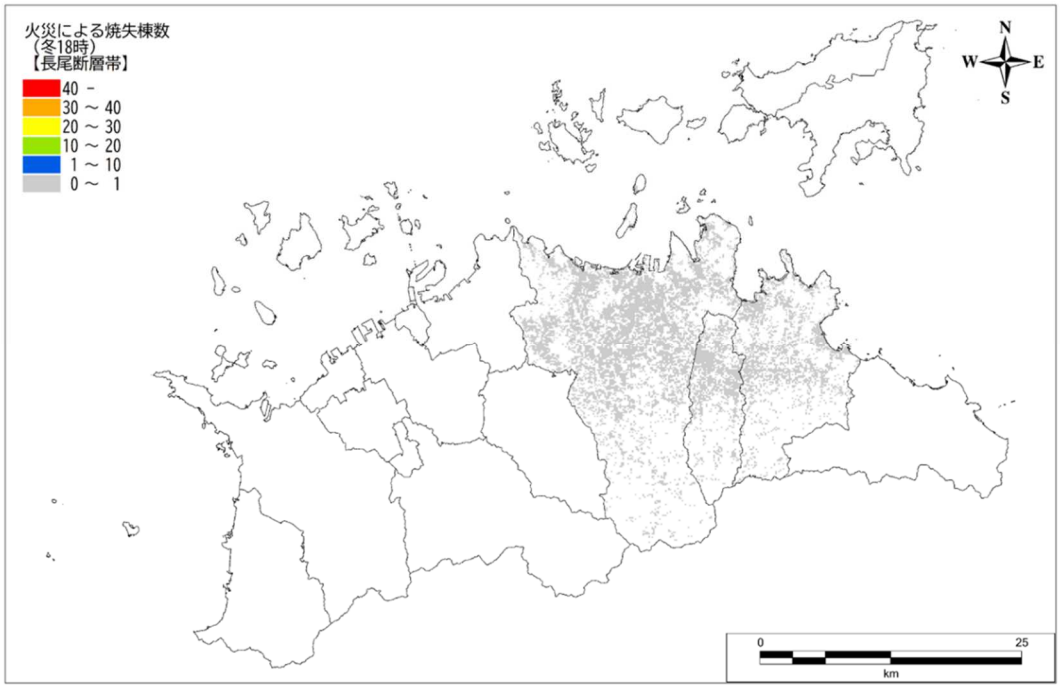


図 3.2.25　長尾断層帯の地震火災による焼失建物の分布

(6) 津波火災による被害

a) 予測方針

津波火災による被害は、東日本大震災で発生した津波火災の実績に基づき、津波による火災件数を定量的に推計した。

b) 予測手法

津波による火災件数は、廣井（2014）より、以下に示す式より推計した。

（津波火災件数）＝（①車両火災件数）＋（②その他の火災件数）

（①車両火災件数）

$= e^{((\text{世帯当たり所有車台数}) \times (\text{浸水建物数}) \times 0.000024 - 0.798)}$

（②その他の火災件数）

＝（浸水建物数）×0.000264＋（プロパン使用率）×1.080

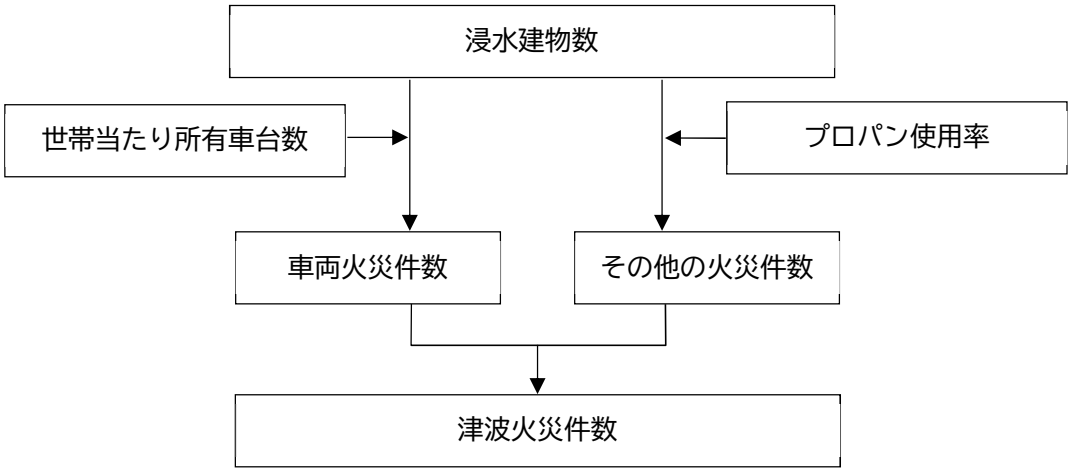


図 3.2.26　津波火災による被害予測フロー

c） 予測結果

津波火災による建物被害は、浸水建物数によって評価されるため、浸水地域中心に被害が発生した。

南海トラフの最大クラスの津波火災は 30 件、南海トラフの発生頻度の高い地震の津波火災はわずかであった。

表 3.2.20　津波火災による被害（火災件数）

市町名	南海トラフ（Ｌ２）	南海トラフ（Ｌ１）
高松市	10	＊
丸亀市	＊	＊
坂出市	＊	＊
善通寺市	－	－
観音寺市	＊	＊
さぬき市	＊	＊
東かがわ市	＊	＊
三豊市	＊	＊
土庄町	＊	＊
小豆島町	＊	＊
三木町	－	－
直島町	＊	＊
宇多津町	＊	0
綾川町	－	－
琴平町	－	－
多度津町	＊	＊
まんのう町	－	－
県全体	30	＊

注１：「*」はわずかながら被害（10 未満）がある、「-」はデータ無し

注２：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

3.2.2. 人的被害

(1) 時間帯別・構造別人口データの作成

a) 作成方針

人的被害は、建物倒壊、津波、火災、屋外転倒・落下物等、揺れに伴う要救助者（自力脱出困難者）、津波被害に伴う要救助者等について推計した。

香川県の人口については、令和２年度国勢調査に基づき、県内の夜間人口、昼間人口を推定し、建物棟数等に基づいて、125m メッシュに配分した。

人口分布の基礎資料としては、以下の資料を用いた。

① 令和２年度国勢調査
② 令和２年度国勢調査に関わる地域メッシュ統計（シンフォニカ）
③ 平成 26 年経済センサス基礎調査等のリンクによる地域メッシュ統計（シンフォニカ）
④ 令和３年社会生活基本調査

b) 作成手法

市町ごとに時間帯別の住家屋内人口、非住家屋内人口、木造屋内人口、非木造屋内人口を推計した。推計手法を以下に示す。

① 令和２年度国勢調査による夜間人口を５時の人口とした。
② 平成 26 年経済センサス基礎調査等のリンクによる地域メッシュ統計より昼間人口の比率を推計した。
③ ②を用いて推計した令和２年度国勢調査による昼間人口を 12 時の人口とした。
④ 18 時の人口は令和２年度国勢調査の昼間人口及び夜間人口から推定した。
⑤ 令和３年社会生活基本調査から市町別時間帯別の人口動態割合を作成し、住家人口、非住家人口、屋外人口の比率を推計した。
⑥ 住家の木造・非木造割合や非住家の木造・非木造割合と⑤を用いて、時間帯別屋内人口の木造滞留人口、非木造滞留人口割合を推計した。

表 3.2.21　市町別昼間人口と夜間人口

市町名	昼間人口	夜間人口
高松市	424,890	417,658
丸亀市	96,713	110,574
坂出市	57,045	50,704
善通寺市	31,837	31,935
観音寺市	58,059	57,374
さぬき市	43,556	47,001
東かがわ市	27,658	28,277
三豊市	58,786	61,909
土庄町	12,225	12,846
小豆島町	14,338	13,869
三木町	28,632	27,044
直島町	3,570	3,102
宇多津町	21,970	17,370
綾川町	22,962	22,417
琴平町	8,129	8,472
多度津町	23,820	22,254
まんのう町	16,943	17,430
県全体	951,133	950,238

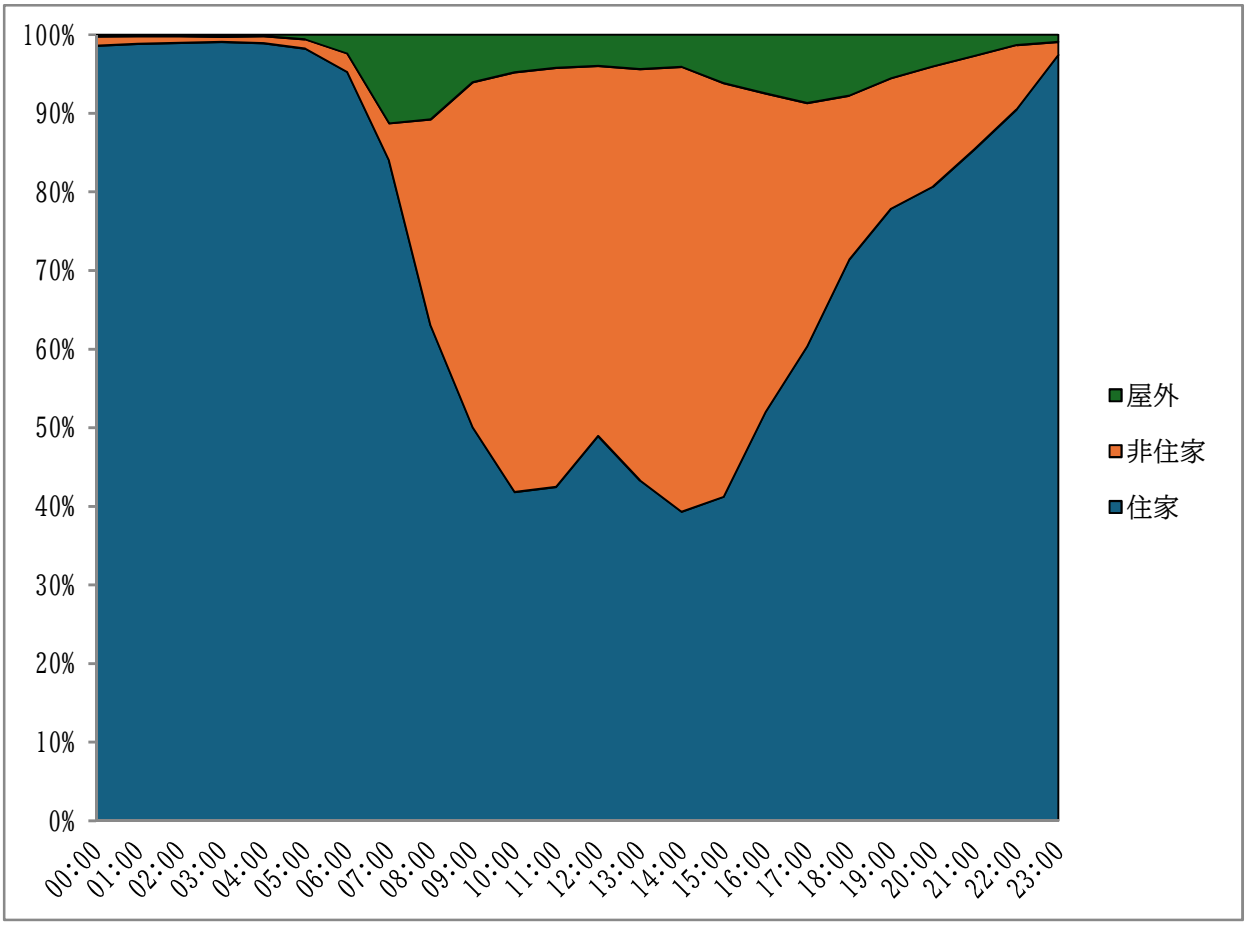


図 3.2.27　香川県の時間別滞留人口比率

表 3.2.22　市町別屋内滞留人口（人）

市町名	屋内滞留人口（朝５時）		屋内滞留人口（昼 12 時）		屋内滞留人口（夜 18 時）	
	住家	非住家	住家	非住家	住家	非住家
高松市	406,229	8,515	154,325	252,850	273,546	115,658
丸亀市	107,929	1,903	37,622	55,046	68,790	25,735
坂出市	49,159	1,137	20,332	34,461	34,764	15,572
善通寺市	31,174	565	11,817	18,661	20,979	8,352
観音寺市	55,923	1,082	21,971	33,712	38,097	15,195
さぬき市	46,027	739	17,815	23,981	30,755	10,858
東かがわ市	27,643	454	11,873	14,630	19,276	6,593
三豊市	60,446	1,033	23,312	32,978	40,599	14,832
土庄町	12,538	224	5,096	6,618	8,467	3,082
小豆島町	13,537	244	6,059	7,677	9,660	3,472
三木町	26,426	400	11,546	15,881	19,193	6,648
直島町	3,015	65	1,337	2,086	2,219	911
宇多津町	17,013	362	7,631	13,412	12,930	5,653
綾川町	22,027	388	9,088	12,945	15,400	5,703
琴平町	8,239	146	3,219	4,505	5,483	2,086
多度津町	21,696	421	9,121	13,751	15,423	6,054
まんのう町	17,061	255	7,543	8,779	12,120	3,851
県全体	926,082	17,935	359,706	551,973	627,701	250,255

表 3.2.23　市町別屋外滞留人口（人）

市町名	屋外人口		
	朝５時	昼 12 時	夜 18 時
高松市	2,779	17,544	32,637
丸亀市	690	3,995	7,681
坂出市	357	2,344	4,207
善通寺市	209	1,343	2,541
観音寺市	389	2,405	4,519
さぬき市	289	1,835	3,388
東かがわ市	178	1,154	2,035
三豊市	396	2,456	4,567
土庄町	84	513	927
小豆島町	88	599	1,017
三木町	165	1,215	2,140
直島町	21	147	254
宇多津町	119	902	1,582
綾川町	145	965	1,720
琴平町	58	336	644
多度津町	146	986	1,743
まんのう町	106	715	1,221
県全体	6,221	39,454	72,819

(2) 建物倒壊による人的被害

a) 予測方針

建物倒壊による人的被害は、建物被害棟数と人口データを基に死者数・負傷者数を算出した。

b) 予測手法

死者数は建物の全壊棟数から、負傷者数は全半壊棟数から算出した。

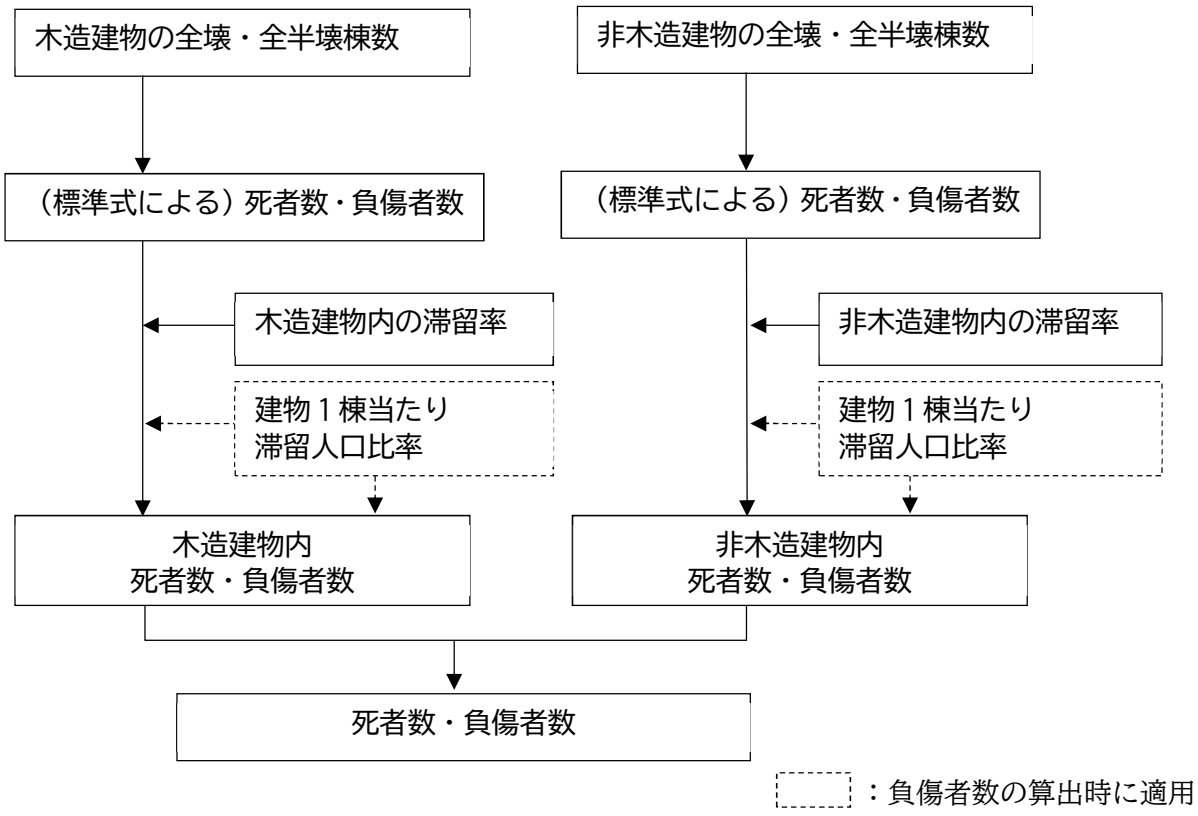


図 3.2.28 建物倒壊（死者数・負傷者数）による被害予測フロー

■ 死者数

建物倒壊による死者数は、300 人以上の死者が発生した５つの地震（鳥取地震、昭和東南海地震、昭和南海地震、福井地震、兵庫県南部地震）の被害事例から算出した全壊棟数と死者数との関係から、木造建物棟数・非木造建物棟数別に算出した。

地震発生時刻による滞留人口は、「夜間・昼間人口及び時間帯別行動者率等」より推定した。

$$\left(\text{木造建物内死者数}\right)=t_w\times\left(\text{市町の揺れによる木造全壊棟数}\right)\times\left(\text{木造建物内滞留率}\right)$$

$$\left(\text{非木造建物内死者数}\right)=t_n\times\left(\text{市町の揺れによる非木造全壊棟数}\right)\times\left(\text{非木造建物内滞留率}\right)$$

$$\left(\text{木造建物内滞留率}\right)=\left(\text{発生時刻の木造建物内滞留人口}\right)\div\left(\text{朝 5 時の木造建物内滞留人口}\right)$$

(非木造建物内滞留率)

=(発生時刻の非木造建物内滞留人口)÷(朝 5 時の非木造建物内滞留人口)

$$t_W = 0.0676 \cdot t_n$$

t_W　：0.0676

t_n　：$0.00840 \times \frac{P_n0}{B_n} \times \frac{P_w0}{B_w}$

P_w0　：夜間人口（木造）、P_n0　：夜間人口（非木造）

B_w　：建物棟数（木造）、B_n　：建物棟数（非木造）

■ 負傷者数

建物倒壊による負傷者数は、近年発生した地震（鳥取県西部地震、新潟県中越地震、新潟県中越沖地震、能登半島地震、岩手・宮城内陸地震）の主な被災市町村や東日本大震災の内陸被災市町村の建物被害数と負傷者数との関係から算出した。

（木造建物における負傷者数）＝0.177 ×（揺れによる木造全半壊棟数）× $\alpha w \times \beta w$

αw：(木造建物内滞留率)

＝（発生時刻の木造建物内滞留人口）÷（朝 5 時の木造建物内滞留人口）

βw：(建物 1 棟当たり滞留人口の全建物に対する木造建物の比率(時間帯別))＝（木造建物 1 棟あたりの滞留人口）÷（全建物 1 棟あたりの滞留人口）

(非木造建物における負傷者数)

＝0.177 ×（揺れによる非木造全半壊棟数）× $\alpha n \times \beta n$

αn：(非木造建物内滞留率)

＝（発生時刻の非木造建物内滞留人口）÷（朝 5 時の非木造建物内滞留人口）

βn：(建物 1 棟当たり滞留人口の全建物に対する非木造建物の比率(時間帯別))

＝（非木造建物 1 棟あたりの滞留人口）÷（全建物 1 棟あたりの滞留人口）

c） 予測結果

■ 建物倒壊による死者数

建物倒壊による死者数は、揺れによる建物の全壊棟数によって評価されるため、揺れによる建物の全壊棟数が多い地域を中心に被害が集中した。

南海トラフの最大クラスの地震の死者数は、全県的に震度６弱～６強の強い揺れが広く分布し、また、観音寺市、東かがわ市、三豊市の一部の地域で震度７の揺れが分布しているため、被害が県内全域に及んでいる。その内、震度６強以上の地域に建物棟数が多い高松市、観音寺市、東かがわ市、三豊市で 200 人以上の結果となった。

南海トラフの発生頻度の高い地震の死者数は、被害の範囲は集中しており、震度６弱が分布している東かがわ市で約 30 人の結果となった。

中央構造線帯で発生する地震の死者数は、島嶼部を除く地域で震度６弱～７の強い揺れが広く分布しているため、被害の範囲が広くなっている。その内、建物棟数が多く震度６強以上が広く分布している高松市、観音寺市、三豊市で 200 人以上の結果となった。

長尾断層帯で発生する地震の死者数は、震度４～６強が分布しているが、被害の範囲は想定断層付近に集中している。その内、震度６強が分布している高松市で約 70 人、さぬき市、三木町で約 60 人となった。

表 3.2.24　建物倒壊による人的被害（冬５時・死者数）

市町名	南海トラフ（Ｌ２）	南海トラフ（Ｌ１）	中央構造線断層帯	長尾断層帯
高松市	310	＊	210	70
丸亀市	100	0	110	＊
坂出市	40	0	20	0
善通寺市	50	0	70	0
観音寺市	450	0	260	0
さぬき市	120	＊	160	60
東かがわ市	220	30	90	＊
三豊市	350	0	210	0
土庄町	20	0	0	0
小豆島町	50	0	0	0
三木町	40	＊	110	60
直島町	＊	0	0	0
宇多津町	＊	0	＊	0
綾川町	＊	0	40	＊
琴平町	10	0	30	0
多度津町	50	0	10	0
まんのう町	50	0	140	＊
県全体	1,900	40	1,500	200

注１：「*」はわずかながら被害（10 未満）がある

注２：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

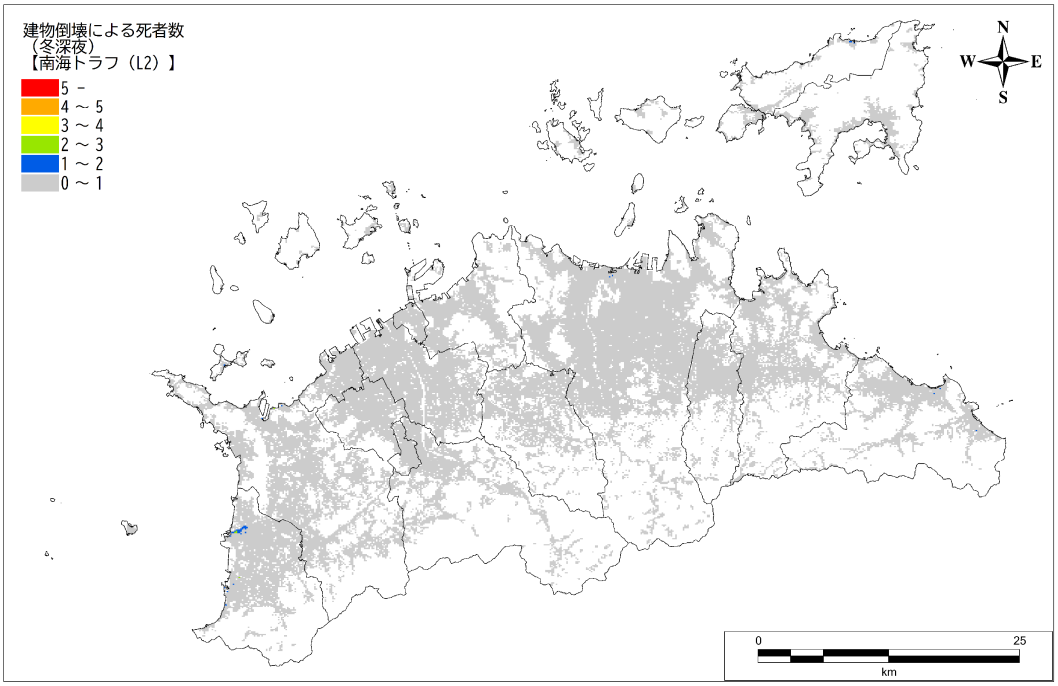


図 3.2.29　南海トラフ（Ｌ２）の建物倒壊による死者の分布

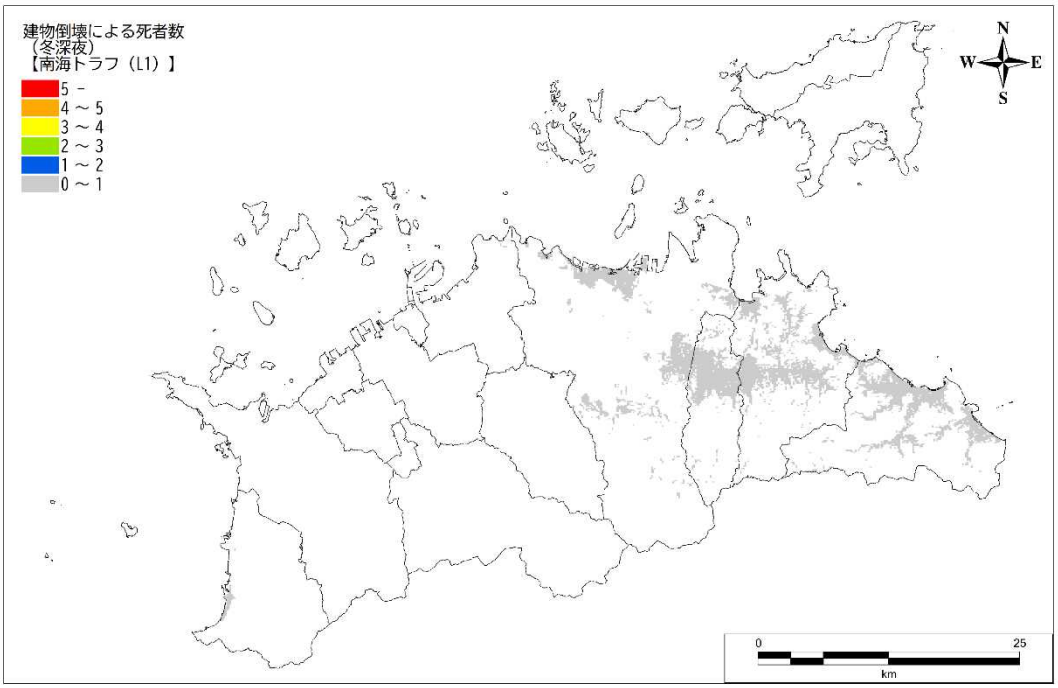


図 3.2.30　南海トラフ（Ｌ１）の建物倒壊による死者の分布

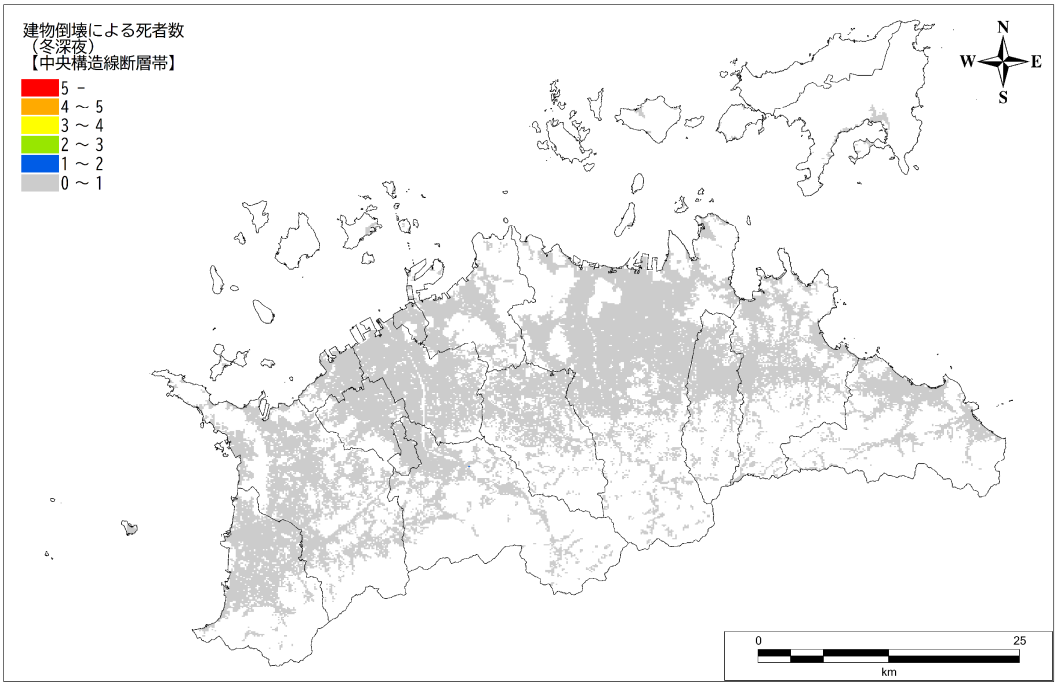


図 3.2.31　中央構造線断層帯の建物倒壊による死者の分布

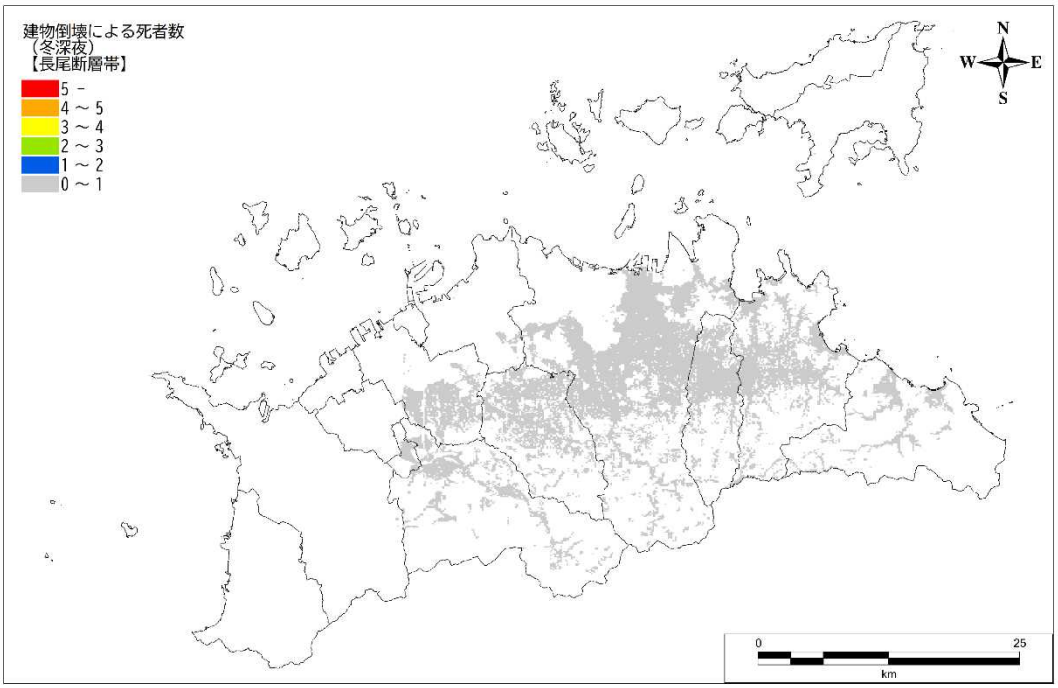


図 3.2.32　長尾断層帯の建物倒壊による死者の分布

■ 建物倒壊による負傷者数

建物倒壊による負傷者数は、揺れによる建物の全半壊棟数によって評価されるため、揺れによる建物の全半壊棟数が多い地域を中心に被害が集中した。

南海トラフの最大クラスの地震の負傷者数は、全県的に震度６弱～６強の強い揺れが広く分布し、また、観音寺市、東かがわ市、三豊市の一部の地域で震度７の揺れが分布しているため、被害の範囲が県内全域に及んでいる。その内、震度６強以上の地域に建物棟数が多い高松市、観音寺市、三豊市で 2,000 人以上の結果となった。

南海トラフの発生頻度の高い地震の負傷者数は、被害の範囲は集中しており、震度６弱が分布している高松市、東かがわ市に 500 人弱の結果となった。

中央構造線帯を震源とする地震の負傷者数は、島嶼部を除く地域で震度６弱～７の強い揺れが広く分布しているため、被害の範囲が大きくなっている。その内、建物棟数が多く震度６強以上が広く分布している高松市、観音寺市で 2,000 人弱の結果となった。

長尾断層帯で発生する地震の負傷者数は、震度４～６強が分布しているが、被害の範囲は想定断層付近に集中している。その内、震度６弱が分布している高松市で 1,000 人以上、さぬき市、三木町で 500 人以上の結果となった。

表 3.2.25　建物倒壊による人的被害（冬５時・負傷者数）

市町名	南海トラフ（Ｌ２）	南海トラフ（Ｌ１）	中央構造線断層帯	長尾断層帯
高松市	4,800	620	3,500	1,500
丸亀市	1,500	40	1,500	150
坂出市	710	30	490	40
善通寺市	630	*	740	20
観音寺市	2,500	70	1,900	*
さぬき市	1,200	250	1,200	740
東かがわ市	1,300	490	860	110
三豊市	2,500	20	1,900	10
土庄町	300	10	20	0
小豆島町	490	20	40	*
三木町	490	90	790	540
直島町	40	*	*	0
宇多津町	120	*	100	*
綾川町	230	10	490	160
琴平町	180	*	250	20
多度津町	570	20	240	*
まんのう町	490	10	800	150
県全体	18,000	1,700	15,000	3,500

注１：「*」はわずかながら被害（10 未満）がある

注２：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

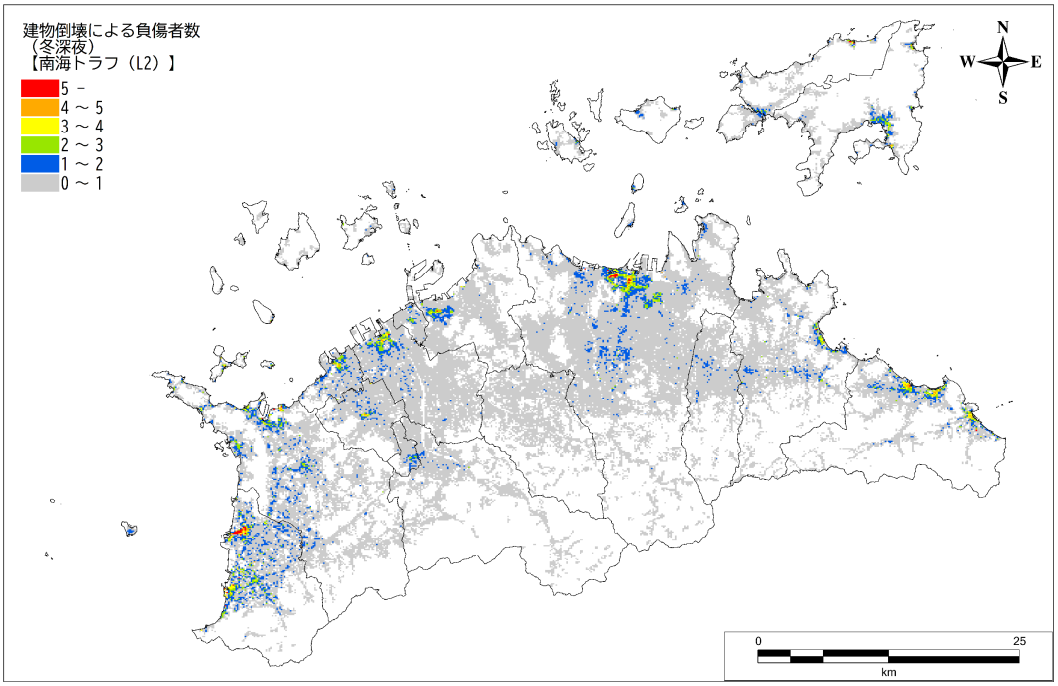


図 3.2.33　南海トラフ（Ｌ２）の建物倒壊による負傷者の分布

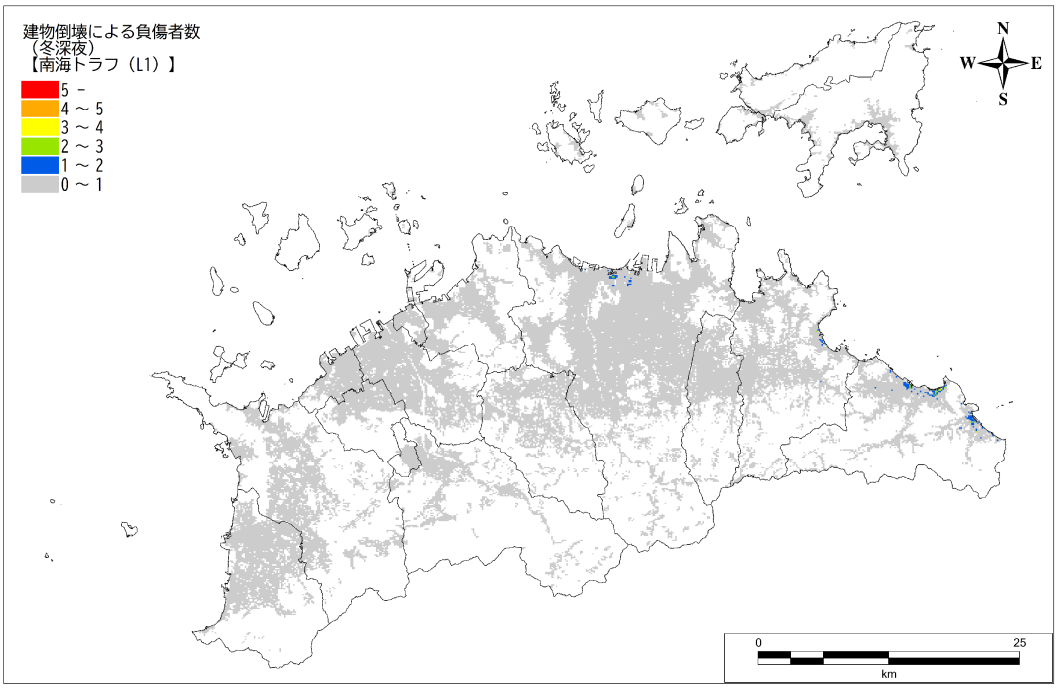


図 3.2.34　南海トラフ（Ｌ１）の建物倒壊による負傷者の分布

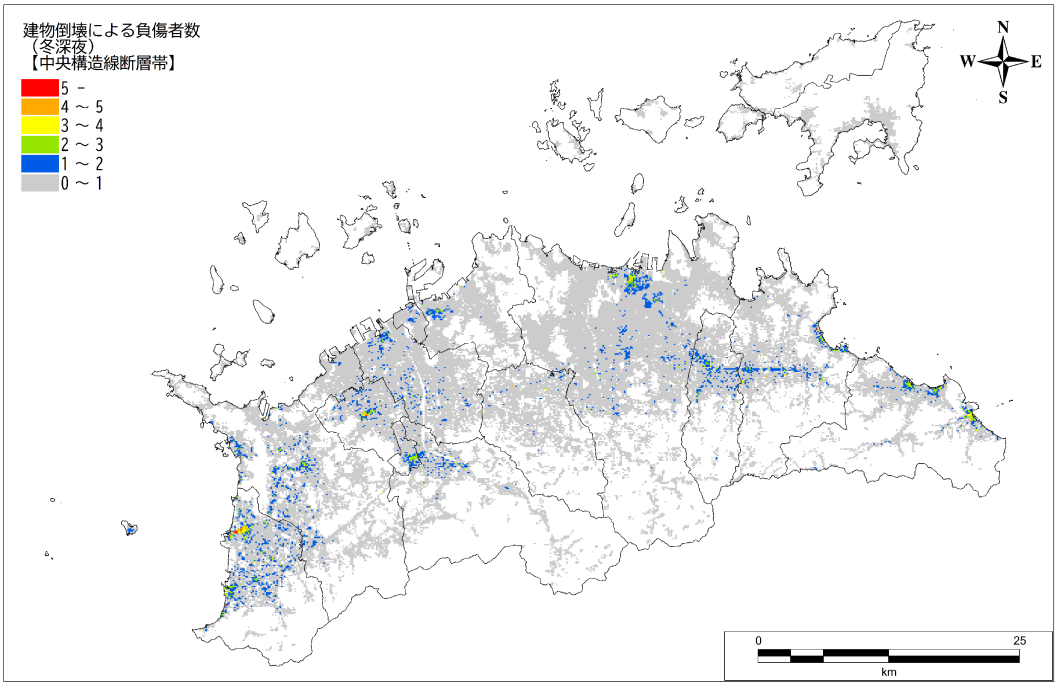


図 3.2.35　中央構造線断層帯の建物倒壊による負傷者の分布

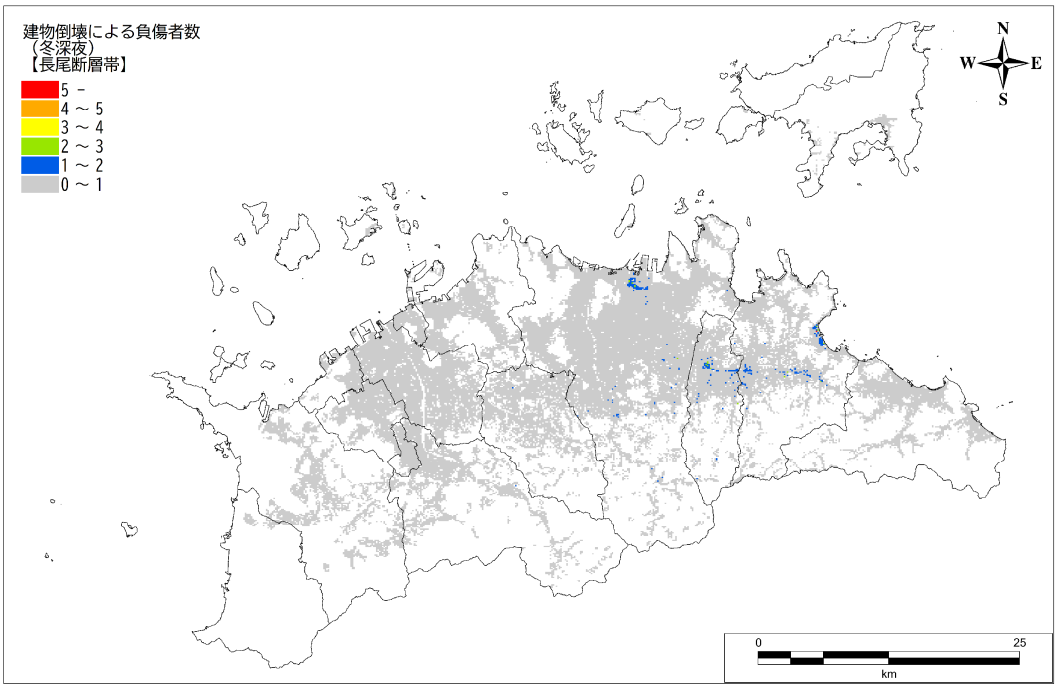


図 3.2.36　長尾断層帯の建物倒壊による負傷者の分布

(3) 津波による人的被害

a) 予測方針

津波による人的被害は、津波浸水域に津波が到達する時間までに避難が完了できなかった者が津波に巻き込まれたものとし、浸水深をもとに死者数・負傷者数を算出した。

b) 予測手法

津波による人的被害は、①避難行動（避難の有無、避難開始時期）、②津波到達時間までの避難完了可否、③津波に巻き込まれた場合の死者発生度合の３つに分けて設定した。

なお、揺れによる建物倒壊に伴う自力脱出困難者は、津波からの避難ができないものとした。

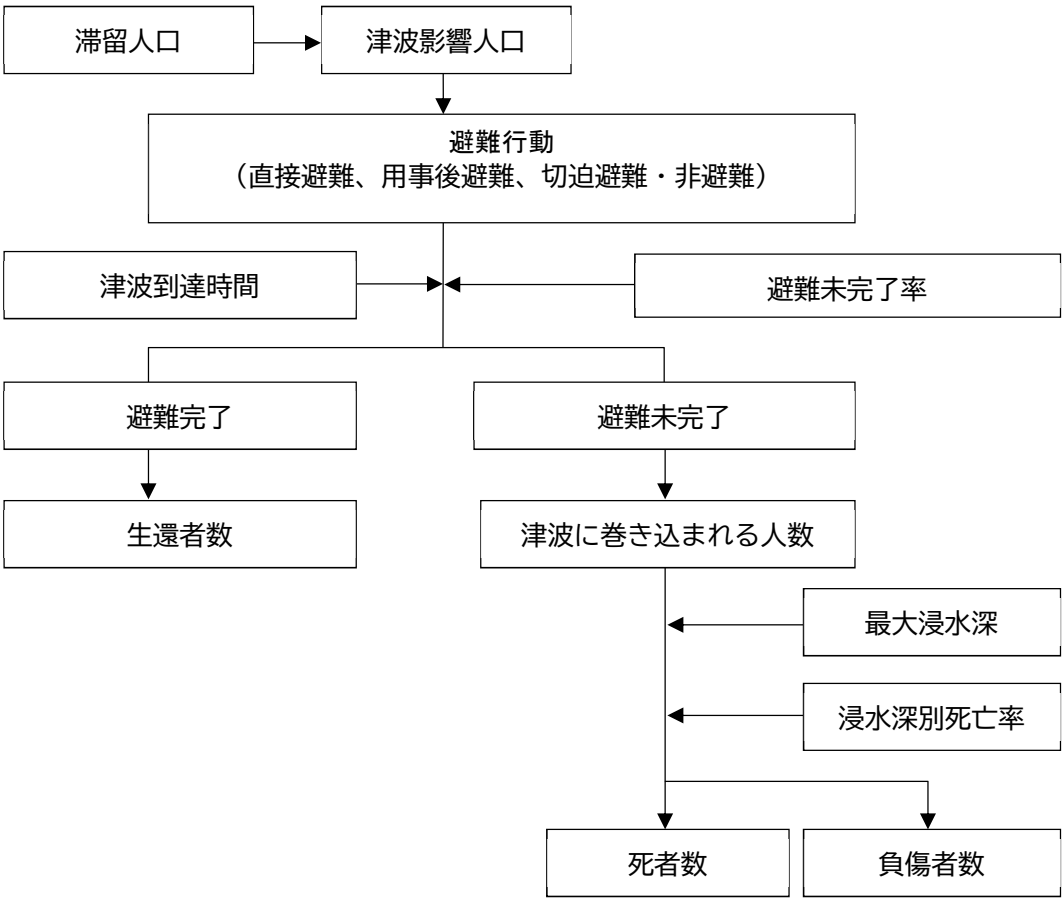


図 3.2.37　津波による被害予測フロー

■ 避難行動（避難の有無、避難開始時期）

東日本大震災の被災地域での調査結果及び過去の津波被害の避難の状況を踏まえ、下記のパターンで設定した。

表 3.2.26　避難の有無、避難開始時期の設定

項目	避難行動別の比率		
	避難する		切迫避難あるいは避難しない
	すぐに避難する（直接避難）	避難するがすぐには避難しない（用事後避難）	
早期避難者比率が低い場合（早期避難率低）	20%※1	50%※2	30%※3

出典：南海トラフ巨大地震の被害想定項目及び手法の概要（中央防災会議、令和７年３月）

※1：すぐに避難した人の割合が最も低い市で約 35%であった。また、従来の被害想定（H18）では日本海中部地震の事例から意識の低いケースとして 20%としている。この市は避難意識の高い地域と考えられるが、それでも予想を超えて津波浸水の被害を受けた地区が多いこと等もあり、早期避難率は低い。他の地域は相対的により意識の低い地域が多いと考えられることから、以上を踏まえて、従来想定どおりの 20%と設定

※2：全体から「すぐに避難する」＋「切迫避難あるいは避難しない」の割合を引いた数値として設定

※3：切迫避難（死者含む）の割合が高い市で 25%～約 27%であった。また、従来の被害想定（H18）では意識が低い場合に 32%としている。これらを踏まえて 30%と設定

■ 避難未完了率

発災時の所在地から安全な場所まで避難完了できない人の割合(避難未完了率)については、以下の条件で算定した。

■ 避難判定方法

・要避難メッシュの特定

最大津波浸水深が 30cm 以上となる要避難メッシュを特定した。

・避難先メッシュの設定

各要避難メッシュ（避難元メッシュ）から最短距離にあり、かつ避難元メッシュよりも津波浸水深 1 cm 到達時間が長い、津波浸水深 30cm 未満の避難先メッシュを特定した。

・避難距離の算定

メッシュ中心間の直線距離の 1.5 倍を避難距離とした。

・避難完了所要時間の算定

各要避難メッシュについて、避難距離を避難速度で割って避難完了所要時間を算出した。なお、避難開始時間は、昼間発災時は、直接避難者で発災５分後、用事後避難者で 15 分後とし、切迫避難者は当該メッシュに津波が到達してから避難するものとした。

○ 避難成否の判定

各要避難メッシュについて、避難先メッシュの隣接メッシュにおける浸水深 30cm 到達時間と避難先メッシュまでの避難完了所要時間を比較し、避難行動者別に避難成否を判定した。

なお、東日本大震災は昼間の発生であったが、夜間に発生した場合には、より避難が遅れることが想定される。夜間の場合には、避難開始は昼間に比べてさらに５分準備に時間がかかると仮定するとともに、避難速度も昼間の 80%に低下するものとした。

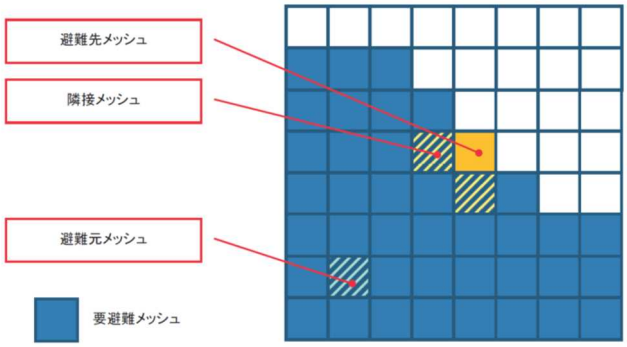


図 3.2.38　避難元メッシュ・避難先メッシュ・隣接メッシュ

○ 避難速度の設定

前回推計は、東日本大震災時の実績値の速報に基づき、速度を設定したが、その後、実施された調査・研究成果を確認し、平野部と傾斜部、健常者と避難行動要支援者および同行者に違いが見られたことから、それぞれの歩行速度を設定した。

各地域における避難行動動要支援者同行の人数割合は 地域における避難行動要支援者数のデータを用い、要支援者１人につき２人が同行すると設定した。

表 3.2.27　設定した避難速度

		健常者	避難行動要支援者同行
昼間	平野部	2.72km/h	1.89km/h
	傾斜部	1.73km/h	1.20km/h
夜間	平野部	2.18km/h	1.51km/h
	傾斜部	1.38km/h	0.96km/h

出典：南海トラフ巨大地震の被害想定項目及び手法の概要（中央防災会議、令和７年３月）

○ 高層階滞留者の考慮

襲来する津波の最大浸水深に応じてそれよりも高い高層階の滞留者は避難せずにとどまることができる場合を考慮し、最大浸水深別の避難対象者を下表のように設定した。

表 3.2.28　最大浸水深別の避難対象者

最大浸水深	避難対象者
30cm 以上６m 未満	１、２階滞留者が避難
６m 以上 15m 未満	１～５階滞留者が避難
15m 以上 30m 未満	１～10 階滞留者が避難
30m 以上の場合	全員避難

出典：南海トラフ巨大地震の被害想定項目及び手法の概要（中央防災会議、令和７年３月）

○ 津波避難ビルの考慮

浸水域内に津波避難ビルが指定されているところでは、浸水域内にいる人は津波避難ビルに逃げ込むことで助かることができる。

そこで、津波避難ビルによる人的被害軽減効果を考慮した。

■ 浸水深別死者率

津波に巻き込まれた際の死者率については、死亡率曲線（浸水深 30cm 以上で死者発生、浸水深１m で全員死亡）で死亡率を算出した。なお、死亡以外は全員が負傷するものと仮定した。

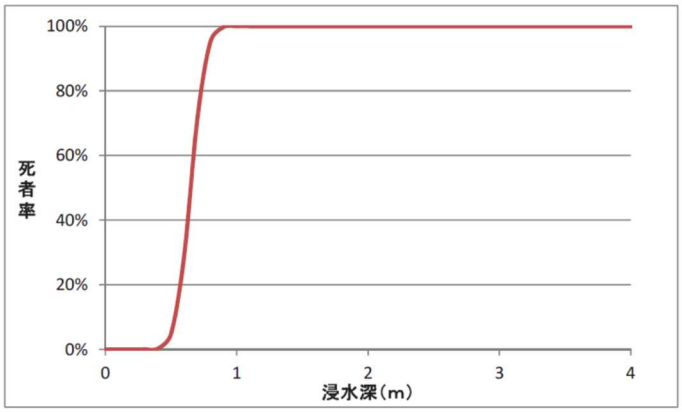


図 3.2.39　津波に巻き込まれた場合の死者率

出典：南海トラフ巨大地震の被害想定項目及び手法の概要（中央防災会議、令和７年３月）

■ 揺れによる建物倒壊に伴う死者及び自力脱出困難者の考慮

浸水域内における揺れによる建物倒壊に伴う死者については、建物倒壊による死者とした。

津波浸水水位 30cm 以上の浸水域内における揺れによる建物倒壊に伴う自力脱出困難者（うち生存者）については、津波による死者とした。

■ 年齢構成を考慮した死傷者数の算定

東日本大震災における岩手・宮城・福島の被災地域では、高齢者の死者率は他の年齢層に比べて高くなっている。

したがって、年齢構成が東日本大震災の被災地の状況よりも高齢化していれば津波に巻き込まれる可能性がより高いものとした。

全国における年齢構成を考慮した人的被害を推定するため、令和２年国勢調査に基づく市町別の年齢区分比率をもとにして、次式により人的被害補正係数を算出し、算出した市町別死傷者数に掛け合わせるものとした。

（市町別の人的被害補正係数）＝Σ（年齢区分別比率
× 年齢区分別重み係数）＝15 歳未満人口比率 × 0.34＋15～64 歳人口比率
× 0.62
＋65 歳～74 歳人口比率 × 1.79＋75 歳以上人口比率 × 2.81

c） 予測結果

津波による人的被害は、津波の到達時間と浸水深によって評価されるため、津波の到達時間が早い地域と浸水深が深い地域を中心に被害が集中した。

南海トラフの最大クラスの津波の死者数（冬５時）は、沿岸域に３m～４m の津波が来襲するため、被害の範囲が広く及んでいる。建物棟数が多いエリアが沿岸域沿いに分布している高松市で 1,000 人以上、さぬき市で 500 人以上となった。

南海トラフの発生頻度の高い津波の死者数（冬５時）は、沿岸域に１m～２m の津波が来襲するが、津波浸水深が小さいため、さぬき市で約 40 人となった。

表 3.2.29　津波による人的被害（冬５時）

市町名	南海トラフ（Ｌ２）		南海トラフ（Ｌ１）	
	死者数	負傷者数	死者数	負傷者数
高松市	1,100	790	20	30
丸亀市	180	120	0	*
坂出市	310	200	0	40
善通寺市	-	-	-	-
観音寺市	450	80	0	0
さぬき市	520	590	40	60
東かがわ市	190	150	*	*
三豊市	350	90	0	*
土庄町	80	170	*	20
小豆島町	210	300	10	30
三木町	-	-	-	-
直島町	*	20	*	0
宇多津町	30	*	0	0
綾川町	-	-	-	-
琴平町	-	-	-	-
多度津町	80	60	0	0
まんのう町	-	-	-	-
県全体	3,500	2,600	90	180

注１：「*」はわずかながら被害（10 未満）がある、「-」はデータ無し

注２：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

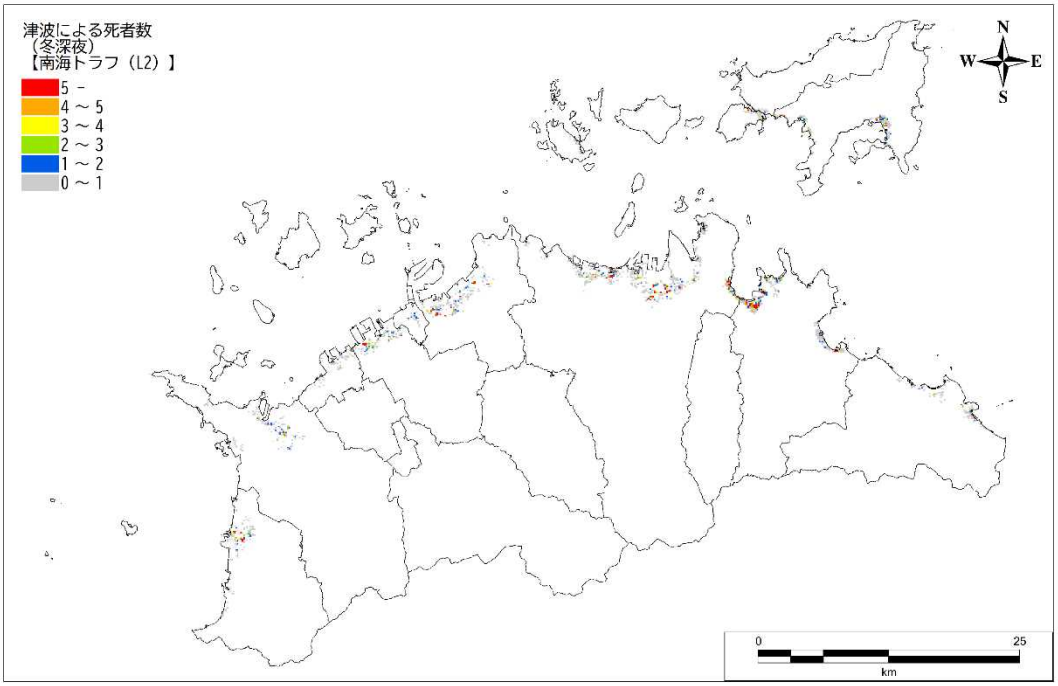


図 3.2.40　南海トラフ（Ｌ２）の津波による死者の分布

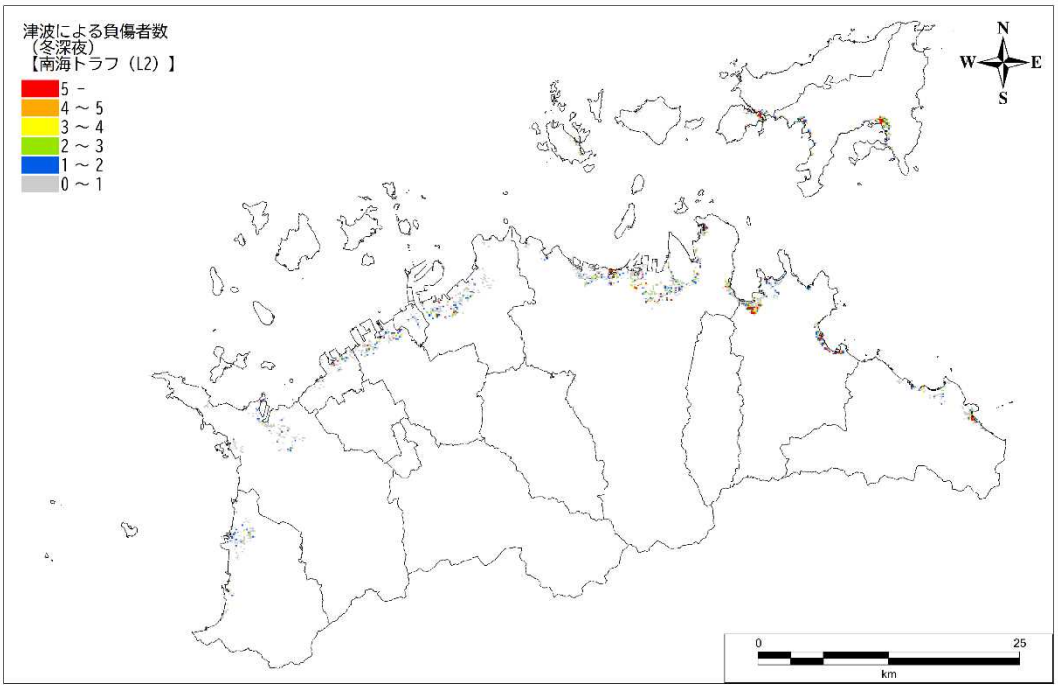


図 3.2.41　南海トラフ（Ｌ２）の津波による負傷者の分布

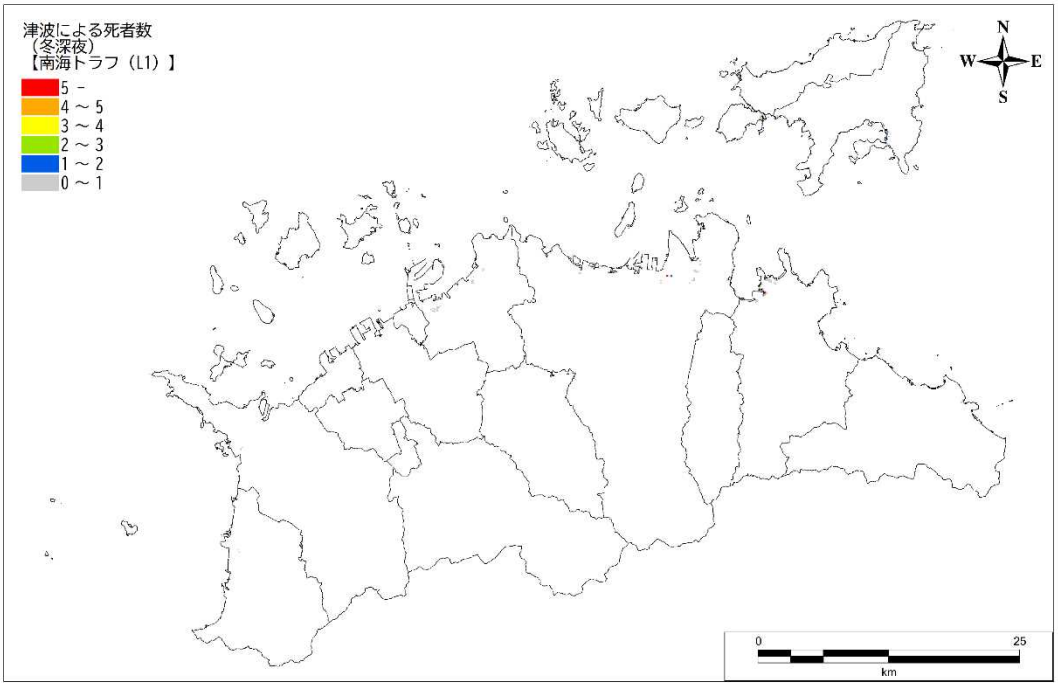


図 3.2.42　南海トラフ（Ｌ１）の津波による死者の分布

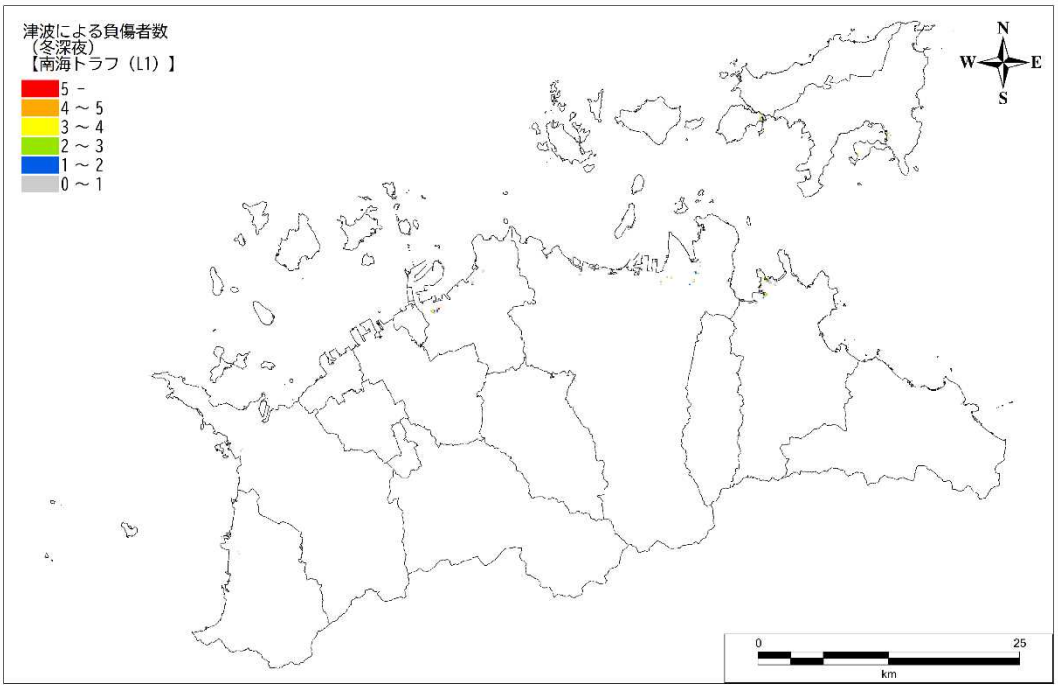


図 3.2.43　南海トラフ（Ｌ１）の津波による負傷者の分布

(4) 急傾斜地崩壊による人的被害

a) 予測方針

急傾斜地崩壊による人的被害は、揺れにより引き起こされた斜面の崩壊により家屋が倒壊した場合の死者数・負傷者数を算出した。

b) 予測手法

急傾斜地崩壊による被害予測は、東京都防災会議（1991）の手法に従い、1967 年から 1981 年までの崖崩れの被害から求められた被害棟数と死者数・負傷者数との関係式により、人的被害を算出した。

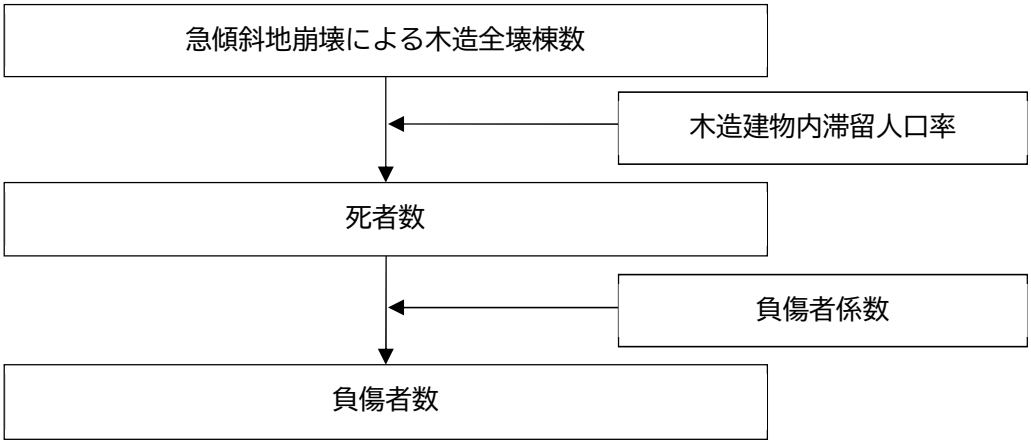


図 3.2.44 急傾斜地崩壊による被害予測フロー

（死者数）＝0.098 ×（急傾斜地崩壊による全壊棟数）× 0.7 ×（木造建物内滞留者人口比率）

（負傷者数）＝1.25 ×（死者数）

ここで、（木造建物内滞留人口比率）＝（発生時刻の木造建物内滞留人口）÷
（木造建物内滞留人口の 24 時間平均）

c） 予測結果

急傾斜地崩壊による人的被害は、急傾斜地崩壊による木造建物全壊棟数によって評価されるが、全ての地震で死者数・負傷者数は、ごくわずかとなった。

なお、以下の表中は、屋内滞留人口が大きく、最も被害が大きく出る冬５時の時間帯で整理した。

表 3.2.30　急傾斜地崩壊による人的被害

市町名	南海トラフ（Ｌ２）		南海トラフ（Ｌ１）		中央構造線断層帯		長尾断層帯	
	死者数	負傷者数	死者数	負傷者数	死者数	負傷者数	死者数	負傷者数
高松市	*	*	0	0	*	*	*	*
丸亀市	0	0	0	0	0	0	0	0
坂出市	0	0	0	0	0	0	0	0
善通寺市	0	0	0	0	0	0	0	0
観音寺市	0	0	0	0	0	0	0	0
さぬき市	0	0	0	0	0	0	0	0
東かがわ市	0	0	0	0	0	0	0	0
三豊市	*	*	0	0	*	*	0	0
土庄町	*	*	0	0	0	0	0	0
小豆島町	0	0	0	0	0	0	0	0
三木町	0	0	0	0	0	0	0	0
直島町	0	0	0	0	0	0	0	0
宇多津町	0	0	0	0	0	0	0	0
綾川町	0	0	0	0	0	0	0	0
琴平町	0	0	0	0	0	0	0	0
多度津町	0	0	0	0	0	0	0	0
まんのう町	*	*	0	0	*	*	0	*
県全体	*	*	0	0	*	*	*	*

注：「*」はわずかながら被害（10 未満）がある

(5) 火災による人的被害

a) 予測方針

火災による人的被害は、火災による死者発生要因に基づき死者数・負傷者数を算出した。

b) 予測手法

死者発生要因は、「炎上出火家屋内からの逃げ遅れ」、「倒壊後に焼失した家屋内の救出困難者」、「延焼拡大時の逃げまどい」に分類した。

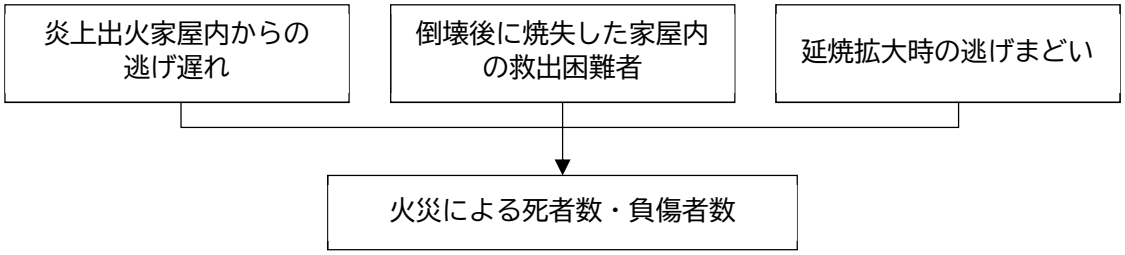


図 3.2.45　火災による被害予測フロー

表 3.2.31　３つの火災による死者発生シナリオ

死者発生の要因	備考
炎上出火家屋内からの逃げ遅れ	出火直後：突然の出火により逃げ遅れた人 （揺れによる建物倒壊を伴わない）
倒壊後に焼失した家屋内の 救出困難者（閉じ込め等）	出火直後：揺れによる建物被害で建物内に閉じ込められた後に出火し、逃げられない人 延 焼 中：揺れによる建物被害で建物内に閉じ込められた後に延焼が及び、逃げられない人
延焼拡大時の逃げまどい	延 焼 中：建物内には閉じ込められていないが、避難にとまどっている間に延焼が拡大し、巻き込まれて焼死する人

■ 死者数

○ 炎上出火家屋内からの逃げ遅れ

炎上出火家屋内から逃げ遅れた死者数は以下の式から求めた。

（炎上出火家屋内から逃げ遅れた死者数）
＝0.055×出火件数×（屋内滞留人口比率）
（屋内滞留人口比率）
＝（発生時刻の屋内滞留人口）÷（屋内滞留人口の 24 時間平均）

○ 倒壊後に焼失した家屋内の救出困難者（閉じ込め）

倒壊後に焼失した家屋内の閉じ込めによる死者数は以下の式から求めた。

（閉じ込めによる死者数）
＝（倒壊かつ焼失家屋内の救出困難な人）×（1-（生存救出率：0.387））
（倒壊かつ焼失家屋内の救出困難な人）＝（1-0.72（早期救出可能な割合））
×（倒壊かつ焼失家屋内の要救助者数）
（倒壊かつ焼失家屋内の要救助者数）＝（建物倒壊による自力脱出困難者数）
×（倒壊かつ焼失の棟数÷倒壊建物数）

○ 延焼拡大時の逃げまどい

延焼拡大時の逃げまどいによる死者数は、諸井・武村（2004）による関東大震災における「火災による死者の増加傾向」に係る推定式を適用した。

延焼拡大時の逃げまどいによる死者数＝0.0197×世帯焼失率

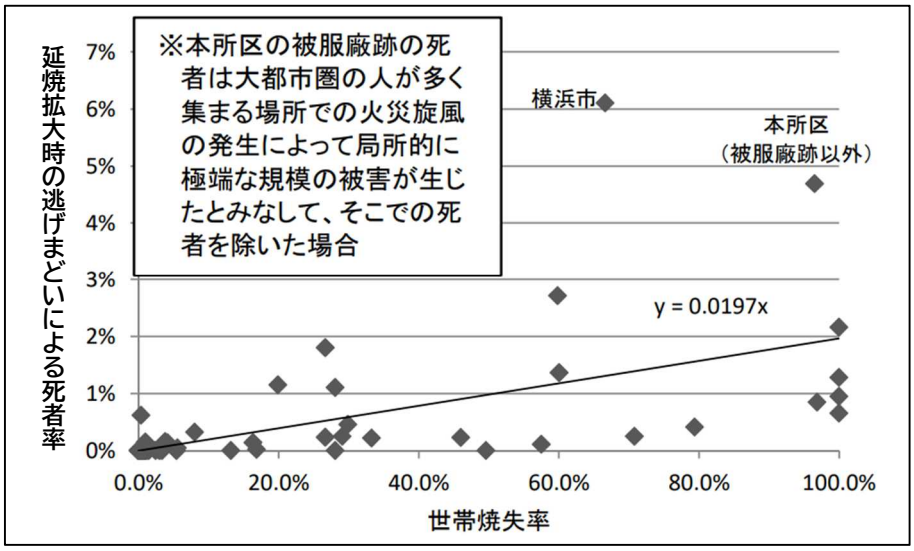


図 3.2.46　火災による死者の増加傾向

出典：諸井・武村（2004）及び函館大火災害誌より作成

出典：南海トラフの巨大地震の被害想定項目及び手法の概要（中央防災会議、令和７年３月）

■ 負傷者数

○ 炎上出火家屋内からの逃げ遅れ

炎上出火家屋内からの逃げ遅れによる負傷者数は以下の式から求めた。

（出火直後の火災による重傷者数）
＝0.073×出火件数×（屋内滞留人口比率）
（出火直後の火災による軽傷者数）
＝0.182×出火件数×（屋内滞留人口比率）

（屋内滞留人口比率）＝
（発生時刻の屋内滞留人口）÷（屋内滞留人口の 24 時間平均）

○ 延焼拡大時の逃げまどい

延焼拡大時の逃げまどいによる負傷者数は以下の式から求めた。

（延焼火災による重傷者数）＝0.0053×焼失人口
（延焼火災による軽傷者数）＝0.0136×焼失人口

（焼失人口）＝（市町別焼失率）×（発生時刻の市町別滞留人口）

c） 予測結果

火災による人的被害は、火災による死者発生要因よって評価されるが、全ての地震で、死者数・負傷者数は、ごくわずかとなった。

表 3.2.32　火災による人的被害

市町名	南海トラフ（Ｌ２）		南海トラフ（Ｌ１）		中央構造線断層帯		長尾断層帯	
	死者数	負傷者数	死者数	負傷者数	死者数	負傷者数	死者数	負傷者数
高松市	*	*	0	0	*	*	*	*
丸亀市	*	*	0	0	*	*	0	0
坂出市	0	0	0	0	0	0	0	0
善通寺市	*	0	0	0	*	*	0	0
観音寺市	*	*	0	0	*	*	0	0
さぬき市	*	*	0	0	*	*	*	0
東かがわ市	*	*	0	0	*	*	0	0
三豊市	*	*	0	0	*	*	0	0
土庄町	0	0	0	0	0	0	0	0
小豆島町	0	0	0	0	0	0	0	0
三木町	0	0	0	0	*	*	0	0
直島町	0	0	0	0	0	0	0	0
宇多津町	0	0	0	0	0	0	0	0
綾川町	0	0	0	0	0	0	0	0
琴平町	0	0	0	0	0	0	0	0
多度津町	*	*	0	0	0	0	0	0
まんのう町	0	0	0	0	0	*	0	0
県全体	*	*	0	0	*	*	*	*

注：「*」はわずかながら被害（10 未満）がある

(6) ブロック塀等・自動販売機の転倒、屋外落下物による人的被害

a) ブロック塀等の転倒による人的被害の予測手法

■ 予測方針

ブロック塀等の転倒による人的被害は、ブロック塀の転倒件数と人口データより、死傷者数を算出した。

■ 予測手法

○ ブロック塀等の転倒件数の予測

ブロック塀等の転倒件数は、木造住宅棟数と塀の存在件数の関係からブロック塀、石塀、コンクリート塀の件数を求めた。

転倒件数は、地表最大加速度と被害率との関係式を用いて市町別に求めた。

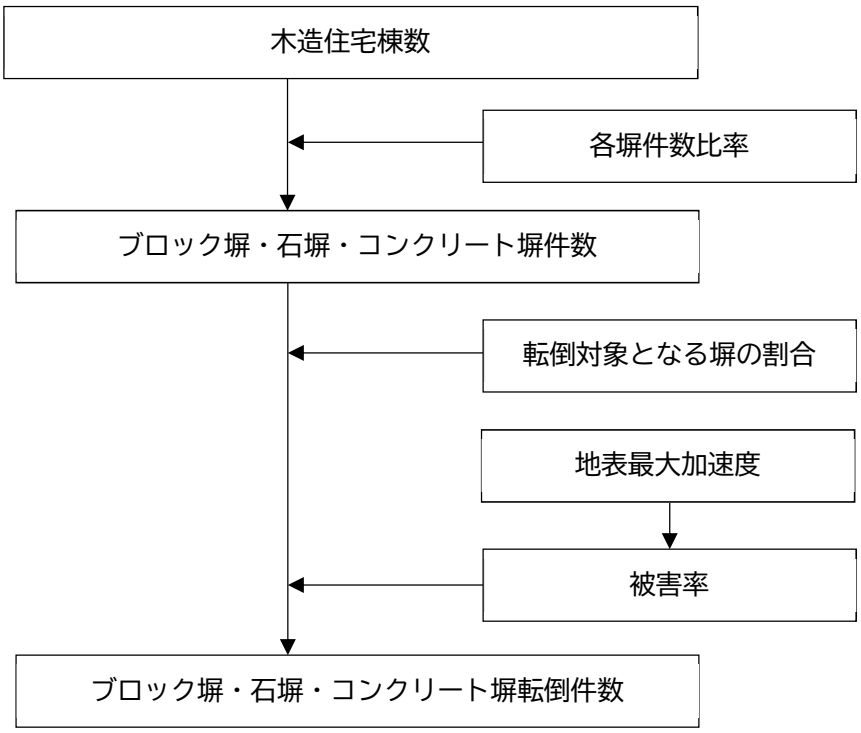


図 3.2.47 ブロック塀等の転倒による被害予測フロー

○ 塀件数比率

塀件数比率は下表の数値を使用した。

表 3.2.33 塀件数比率

ブロック塀	石塀	コンクリート塀
0.16×（木造住宅棟数）	0.027×（木造住宅棟数）	0.016×（木造住宅棟数）

出典：南海トラフ巨大地震の被害想定項目及び手法の概要（中央防災会議、令和７年３月）

○ 転倒対象となる塀の割合

転倒対象となる塀の割合は下表の数値を使用した。

表 3.2.34　転倒対象となる塀の割合

塀の種類	外見調査の結果、特に改善の必要が無い塀の比率（A）	転倒対象となる割合（1-0.5A）
ブロック塀	0.500	0.750
石塀	0.362	0.819
コンクリート塀	0.576	0.712

出典：南海トラフ巨大地震の被害想定項目及び手法の概要（中央防災会議、令和７年３月）

○ 被害率

被害率は、想定地震の地表計測震度から加速度を算定した。

（ブロック塀被害率）　＝-12.6＋0.07 ×（地表最大加速度(gal)）
（石塀被害率）　＝-26.6＋0.168×（地表最大加速度(gal)）
（コンクリート塀被害率）＝-12.6＋0.07 ×（地表最大加速度(gal)）
（地表最大加速度(gal)）　$=10^{((\text{計測震度}-0.59)\div 1.89)}$

○ ブロック塀等の転倒による死傷者数

ブロック塀等の転倒による死傷者数は、東京都（Ｈ９）、静岡県（H12）に基づき、宮城県沖地震（1978）時のブロック塀等の転倒件数と死傷者数との関係から死傷者率を設定した。

また、地震発生時刻の建物内滞留状況について考慮した。

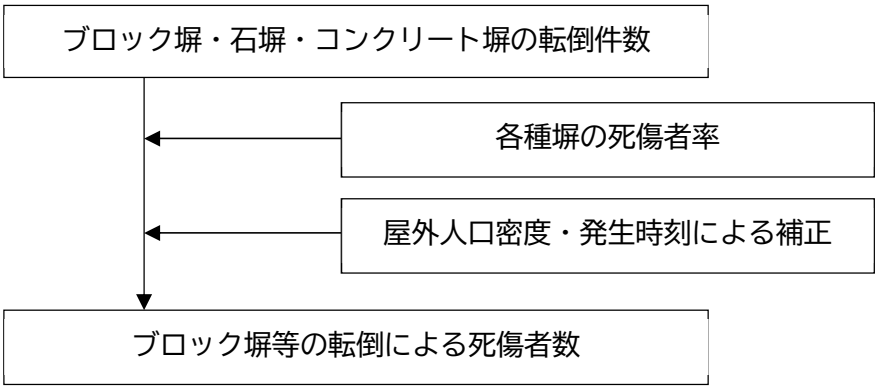


図 3.2.48　ブロック塀による被害予測フロー

表 3.2.35　死傷者率（=倒壊１件当たり死傷者数）

死者率	負傷者率	重傷者率
0.00116	0.04	0.0156

b） 自動販売機の転倒による人的被害の予測手法

■ 予測方針

自動販売機の転倒による人的被害は、自動販売機の転倒数と人口データから死傷者数を算出した。

■ 予測手法

○ 自動販売機の転倒数

自動販売機の転倒による被害は、以下に示すように自動販売機台数から転倒対象となる割合を求めるとともに、自動販売機の被害率を乗じて転倒数を求めた。

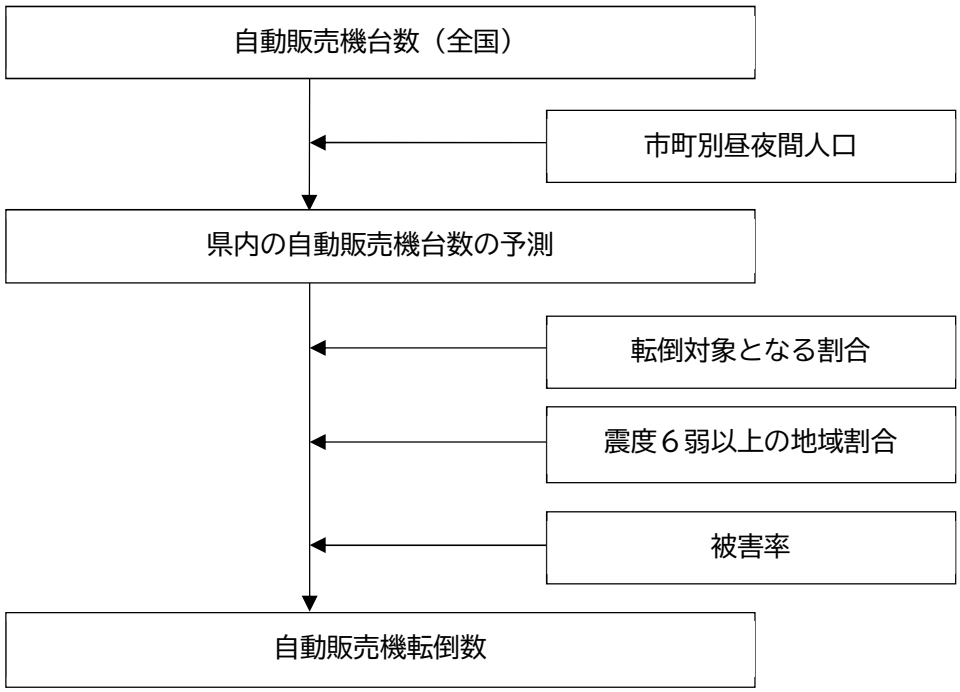


図 3.2.49　自動販売機の転倒による被害予測フロー

○ 全国の自動販売機台数

全国の自動販売機台数は、3,910,300 台（日本自動販売システム機械工業会調べ(令和６年末時点)）とした。

○ 県内の自動販売機台数の予測

県内の自動販売機台数は、以下に示す式により算出した。

全国夜間人口は、令和７年５月推計人口の概算値(総務省統計局)より、126,146,099 人とし、全国昼間人口は全国夜間人口と同じとした。

（県内の自動販売機台数）
＝（全国自動販売機台数）×（市町別夜間人口＋市町別昼間人口）
÷（(全国夜間人口）＋（全国昼間人口））

○ 転倒対象となる割合

転倒対象となる自動販売機の割合は、屋外設置比率（６割）に転倒防止装置未対応率（約１割）を乗じて設定した。

○ 自動販売機の被害率

自動販売機の被害率は、阪神・淡路大震災の（概ね震度６弱以上の地域）転倒率により設定した。

兵庫県南部地震時の被害率は約 20.9%（25,880 台/124,100 台※）である。

※神戸市、西宮市、尼崎市、宝塚市、芦屋市、淡路島：全数調査

■ 自動販売機の転倒による死傷者数

自動販売機の転倒による被害は、既往災害等による被害事例や被害想定手法の検討例は存在しないため、ブロック塀の倒壊による死傷者算定式を適用するが、ブロック塀と自動販売機の幅の違いによる死傷者率の違いを考慮した。

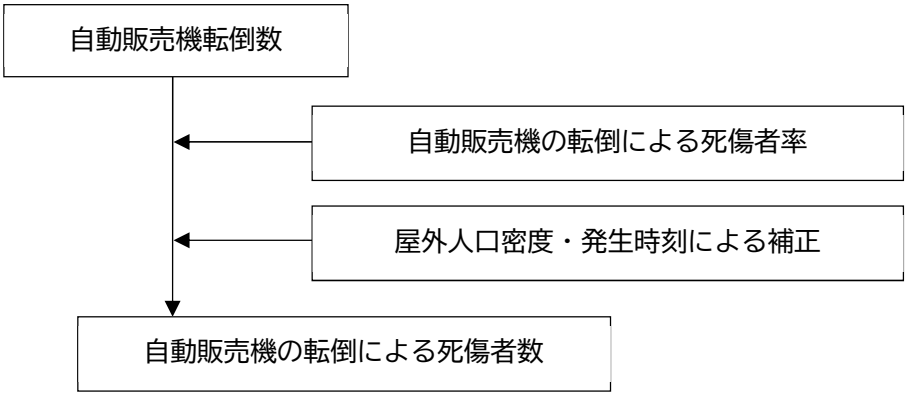


図 3.2.50　自動販売機の転倒による被害予測フロー

○ 自動販売機の転倒による死傷者率

自動販売機の転倒による死傷者率は、ブロック塀等の転倒と同じ値を用いるが、ブロック塀と自動販売機の幅による補正を行った。

ブロック塀の幅は、香川県の木造建物の平均面積の平方根により推定し、また、自動販売機の幅を 1.0m として設定した。

■ 自動販売機の転倒による死傷者数

自動販売機の転倒による死傷者数は、死傷者率と転倒件数により屋外人口を考慮して推定した。

死傷者率は、下表の数値を使用した。

表 3.2.36　死傷者率（＝倒壊１件当たり死傷者数）

死傷者率	負傷者率	重傷者率
0.00116	0.04	0.0156

出典：南海トラフ巨大地震の被害想定項目及び手法の概要（中央防災会議、令和７年３月）

なお、死傷者率は、1978 年の宮城県沖地震時の仙台市の屋外人口密度（1,689.16/km^2）を前提にしており、香川県の市町における屋外人口密度に応じて補正した。

c） 屋外落下物による人的被害の推計手法

■ 予測方針

屋外落下物による人的被害は、建物被害と落下物の危険性がある建物より、落下物の発生が想定される建物棟数により、死傷者数を算出した。

■ 予測手法

○ 落下物の発生が想定される建物棟数

屋外落下物の発生による予測について、揺れによって全壊する建物は、全ての建物が落下物の発生が想定されるものとした。また、揺れによって全壊しない建物のうち落下が想定される建物は、震度６弱以上の地域内の３階以上の非木造建物棟数に、落下物を保有する建物棟数比率と安全化指導実施による建物改修率を掛けることで算定した。

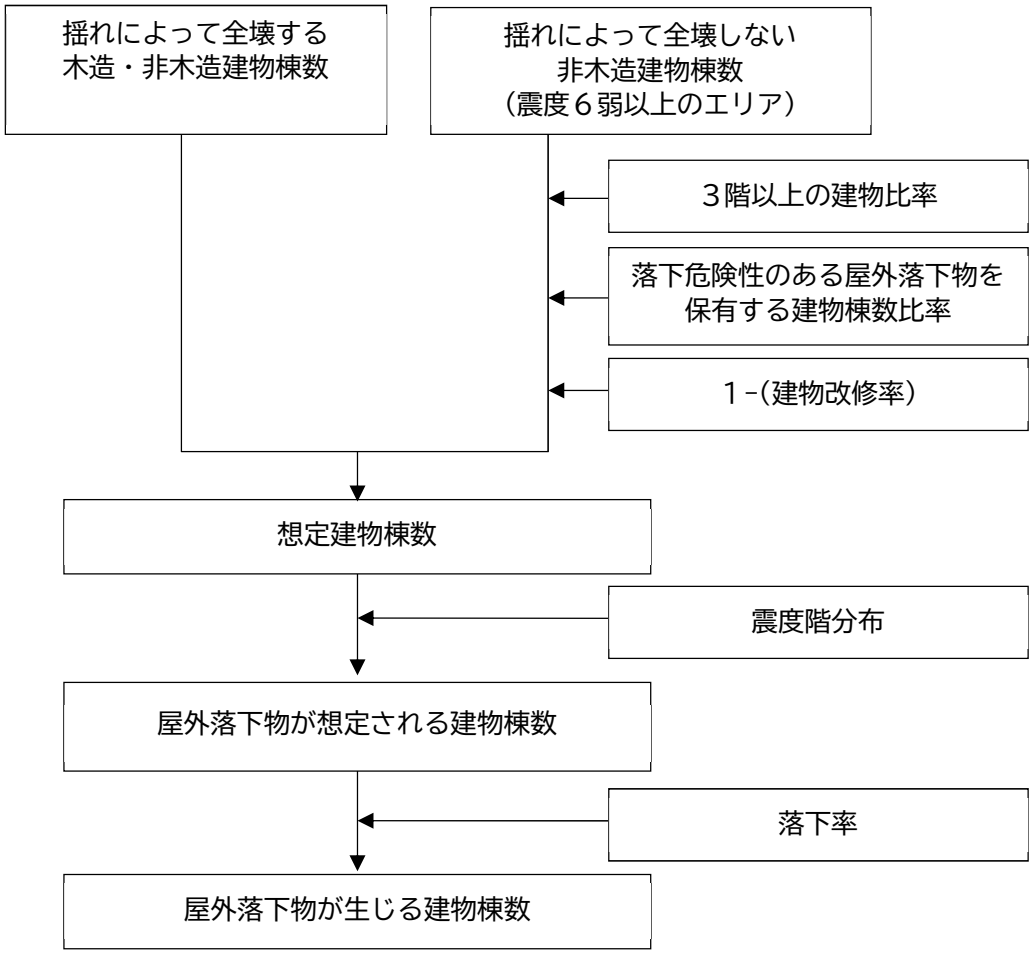


図 3.2.51　屋外落下物が生じる建物予測フロー

○ 想定建物棟数

落下危険性のある屋外落下物を保有する建物棟数比率は、東京都（Ｈ９）の調査結果を基に、対象となる建物の築年別に設定した。

表 3.2.37　落下危険性のある屋外落下物を保有する建物棟数比率

建築年代	飛散物 （窓ガラス、壁面等）	飛散物（吊り看板等）
～昭和 45 年	30%	17%
昭和 46 年～55 年	６%	８%
昭和 56 年～	０%	３%

出典：南海トラフ巨大地震の被害想定項目及び手法の概要（中央防災会議、令和７年３月）

○ 建物改修率

建物改修率は、東京都（Ｈ９）で用いている平均改修率 87%を用いた。

○ 落下率

落下物の発生が予想される建物のうち落下が生じる建物の割合（落下率）は、東京都（Ｈ９）で設定されたブロック塀の被害率と同じ式を用いた。

（落下率(%)）＝-12.6＋0.07×（地表加速度(gal)）

○ 屋外落下物による死傷者数

屋外落下物が生じる建物棟数と、宮城県沖地震（1978）時の落下物による被害事例に基づく、屋外落下物及び窓ガラスの屋外落下による死傷者率により算出した。

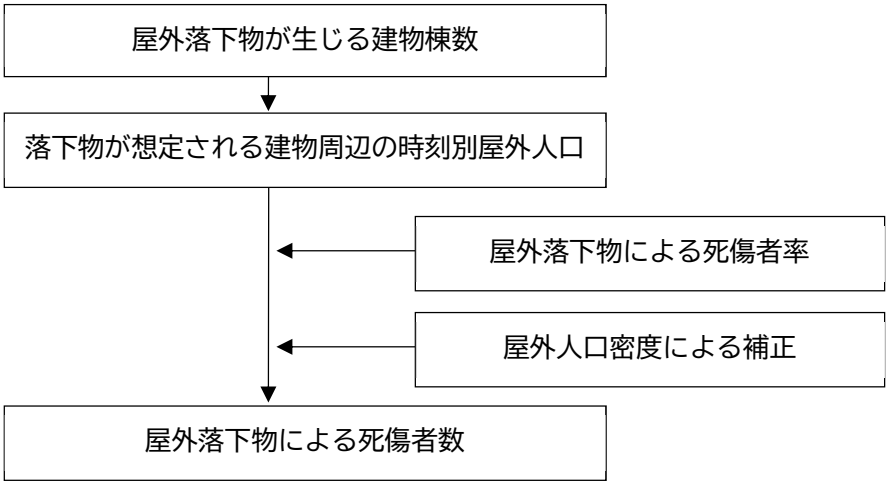


図 3.2.52　屋外落下物による被害予測フロー

○ 屋外落下物が生じる建物周辺の時刻別屋外人口

落下物が生じる建物周辺の時刻別屋外人口は、夜間・昼間人口及び時間帯別行動者率等により推定した。

○ 屋外落下物による死傷者数

屋外落下物による死傷者数は、落下の危険性のある落下物を保有する建物数と、屋外人口及び時刻別移動者数から死傷者率より算出した。

○ 屋外人口、時刻別移動者数

屋外人口、時刻別移動者数は、夜間・昼間人口及び時間帯別行動者率等より推定した。

○ 死傷者率

死傷者率は、下表の数値を使用した。

表 3.2.38　屋外落下物による死傷者率（＝死傷者数÷屋外人口）

震度階	死者率	負傷者率	重傷者率
7	0.00504%	1.69%	0.0816%
6強	0.00388%	1.21%	0.0624%
6弱	0.00239%	0.700%	0.0383%
5強	0.000604%	0.0893%	0.00945%
5弱	0%	0%	0%
4以下	0%	0%	0%

出典：火災予防審議会・東京消防庁「地震時における人口密集地域の災害危険要因の解明と消防対策について」（平成 17 年）における屋外落下物（壁面落下）と屋外ガラス被害による死者率の合算値

※震度７を計測震度 6.5 相当、震度６強以下を各震度階の計測震度の中間値として内挿補間する。

d）予測結果

ブロック塀等・自動販売機の転倒、屋外落下物による人的被害は、すべての地震において、ごくわずかとなった。

なお、以下の表中は、屋外滞留人口が大きく最も被害が出る冬 18 時の時間帯で整理した。

表 3.2.39　ブロック塀等・自動販売機の転倒、屋外落下物による被害

市町名	南海トラフ（Ｌ２）		南海トラフ（Ｌ１）		中央構造線断層帯		長尾断層帯	
	死者数	負傷者数	死者数	負傷者数	死者数	負傷者数	死者数	負傷者数
高松市	*	*	*	*	*	*	*	*
丸亀市	*	*	*	*	*	*	*	*
坂出市	*	*	*	*	*	*	*	*
善通寺市	*	*	*	*	*	*	*	*
観音寺市	*	*	*	*	*	*	*	*
さぬき市	*	*	*	*	*	*	*	*
東かがわ市	*	*	*	*	*	*	*	*
三豊市	*	*	*	*	*	*	*	*
土庄町	*	*	*	*	*	*	*	*
小豆島町	*	*	*	*	*	*	*	*
三木町	*	*	*	*	*	*	*	*
直島町	*	*	*	*	*	*	*	*
宇多津町	*	*	*	*	*	*	*	*
綾川町	*	*	*	*	*	*	*	*
琴平町	*	*	*	*	*	*	*	*
多度津町	*	*	*	*	*	*	*	*
まんのう町	*	*	*	*	*	*	*	*
県全体	*	*	*	*	*	*	*	*

注：「*」はわずかながら被害（10 未満）がある

(7) 屋内収容物移動・転倒、屋内落下物、屋内ガラス被害による人的被害

a) 屋内収容物移動・転倒による人的被害予測手法

■ 予測方針

屋内収容物移動・転倒による人的被害は、建物被害予測結果と屋内滞留人口より死傷者数を算出した。

■ 予測手法

屋内収容物移動・転倒による人的被害は、建物構造別に屋内収容物の移動・転倒（屋内転倒物）による死者数・負傷者数の算出を行った。

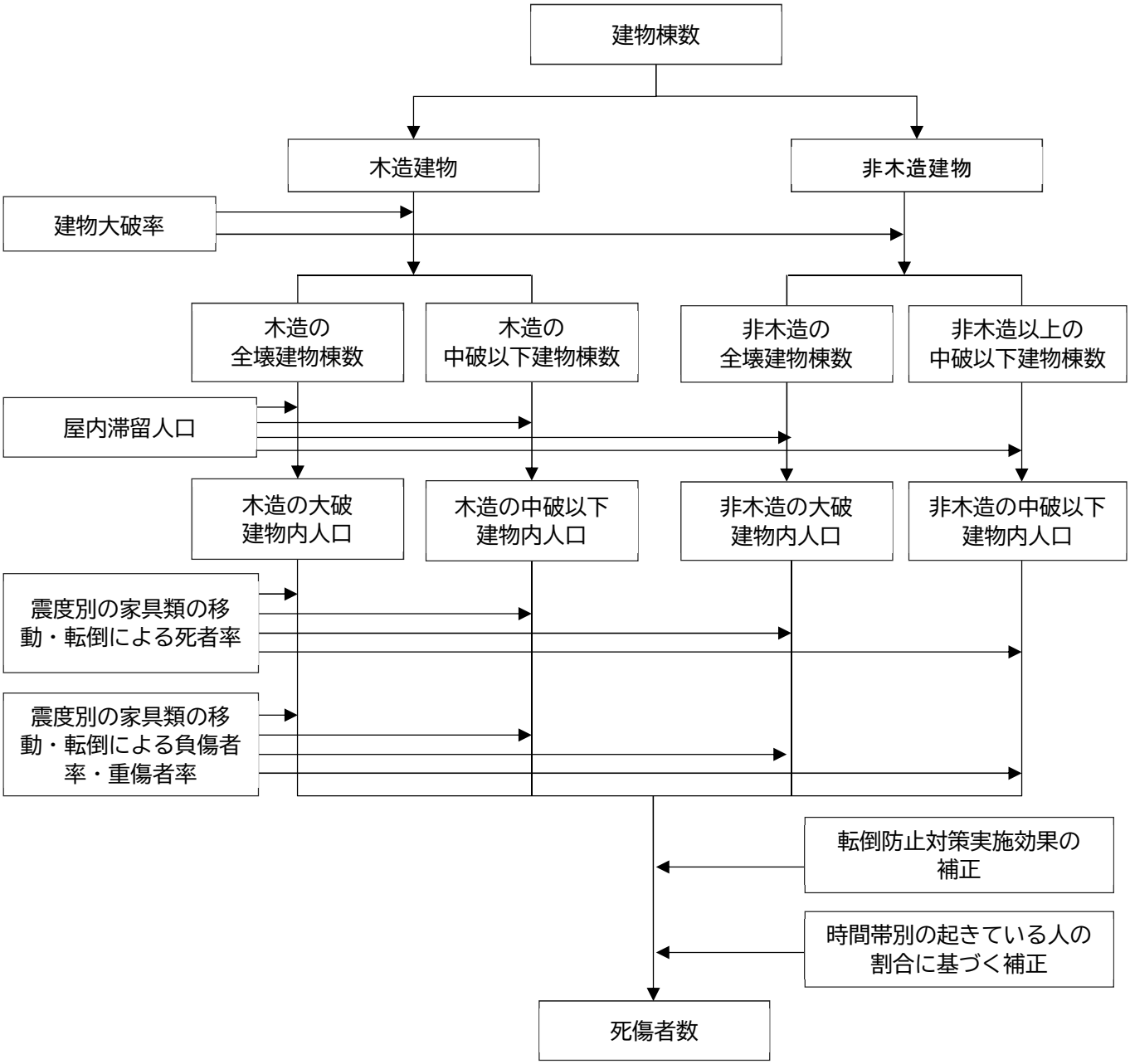


図 3.2.53　屋内転倒物による死傷者数算定フロー

○ 屋内収容物の移動・転倒（屋内転倒物）

木造建物、非木造建物に分け、屋内転倒物による死傷者率を設定した。

震度別死傷者率に対して補正係数を乗じて、阪神・淡路大震災当時の阪神地区との転倒防止実施率の違いによる被害低減状況を補正した。

さらに、震度別死傷者率に対して時間帯別補正係数（冬５時：1.0、夏 12 時・冬 18 時：0.82）を乗じて、時間帯による危険性の違いを補正した。

なお、屋内転倒物による死傷者数は揺れによる建物被害の内数として取り扱った。

○ 死者数

死者数は、構造別被害別建物内人口に屋内転倒物による死者率を乗じて求めた。

（死者数）＝Σ（(構造別被害別建物内人口）×（屋内転倒物による死者率））

屋内転倒物による死者率は、下表の数値を使用した。

表 3.2.40　屋内転倒物による死者率

震度階	大破の場合		中破以下の場合	
	木造建物	非木造建物	木造建物	非木造建物
7	0.314%	0.192%	0.00955%	0.000579%
6強	0.255%	0.156%	0.00689%	0.000471%
6弱	0.113%	0.0688%	0.00343%	0.000208%
5強	0.0235%	0%	0.000715%	0.0000433%
5弱	0.00264%	0%	0.0000803%	0.00000487%

なお、大破・中破と全壊・半壊の関係は、以下の式より求めた。

（木造建物大破）＝（木造全壊）×0.7
（非木造大破）＝（非木造全壊）
（中破以下）＝（建物棟数）－（建物大破）
（木造建物中破）＝（木造半壊）×0.7
（非木造中破）＝（非木造半壊）

○ 負傷者数

負傷者数は、構造別被害別建物内人口に屋内転倒物による負傷者率を乗じて求めた。

（負傷者数）＝Σ（(構造別被害別建物内人口）×（屋内転倒物による負傷者率））

屋内転倒物による負傷者率は、下表の数値を使用した。

表 3.2.41　屋内転倒物による負傷者率

震度階	大破の場合		中破以下の場合	
	負傷者率	重傷者率	負傷者率	重傷者率
7	3.69%	0.995%	0.112%	0.0303%
6強	3.00%	0.809%	0.0809%	0.0218%
6弱	1.32%	0.357%	0.0402%	0.0109%
5強	0.276%	0%	0.00839%	0.00226%
5弱	0.0310%	0%	0.000943%	0.000255%

○ 転倒防止対策実施効果の補正係数

香川県県政世論調査結果（Ｒ６）から家具類の転倒防止対策実施率 17.9%を考慮し、転倒防止対策実施効果の補正は以下の式より求め 0.92 とした。

（転倒防止対策実施効果の補正係数）
＝（現状での転倒率）÷（阪神・淡路大震災当時の阪神地区での転倒率）
＝((100－17.9%)＋17.9%×0.23)÷((100－7.8%)＋7.8%×0.23)＝0.92

b）屋内落下物による人的被害の予測手法

■ 予測方針

屋内落下物による人的被害は、建物被害に基づいて屋内滞留人口より死傷者数を算出した。

■ 予測手法

屋内転倒物と同様、屋内落下物による死傷者数は揺れによる建物被害の死傷者数の内数として取り扱うものとした。

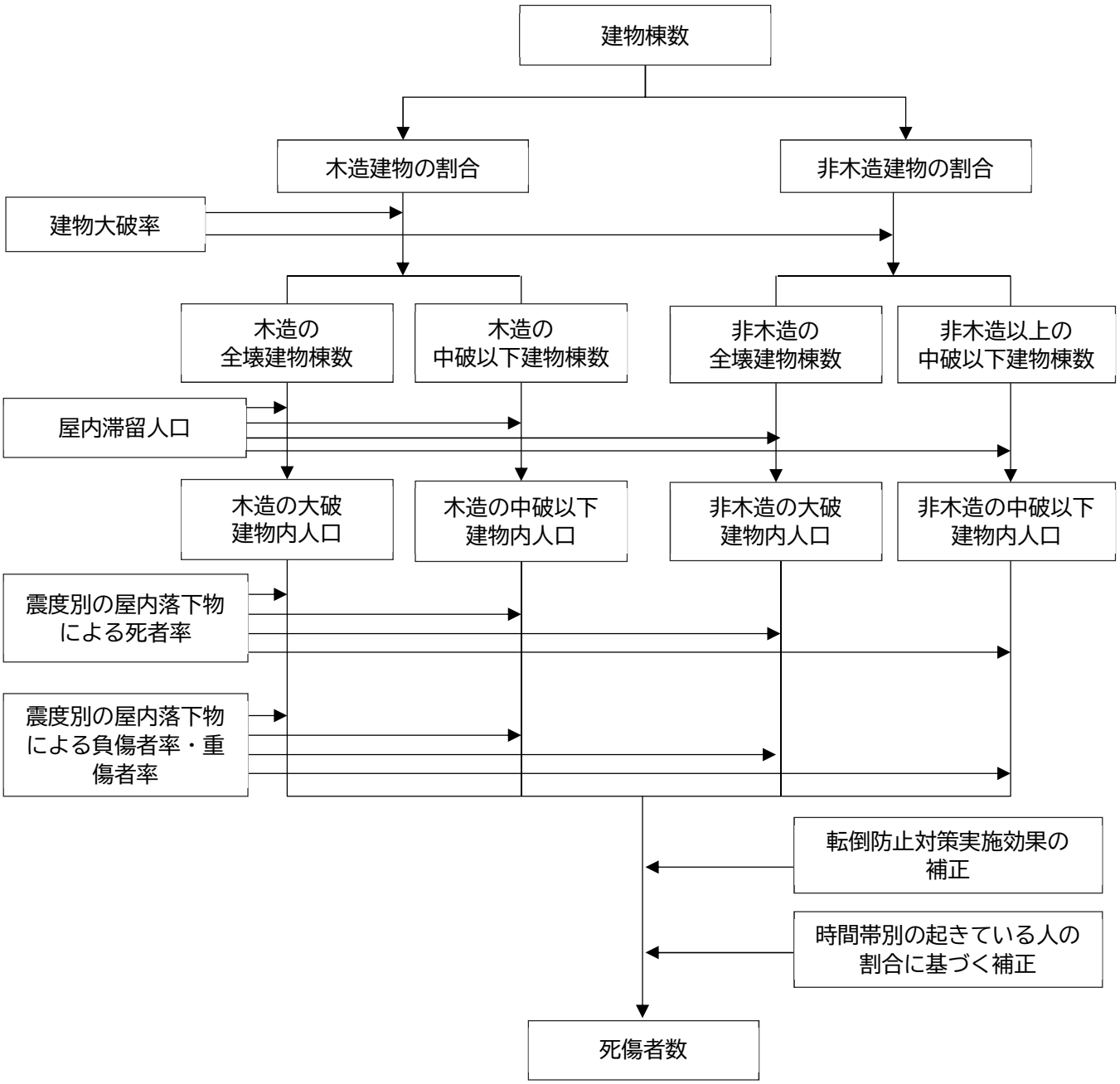


図 3.2.54　屋内落下物による死傷者数算定フロー

○ 屋内落下物による死傷者数

屋内落下物による死傷者数は、構造別被害別建物内人口と屋内落下物による死者率・負傷者率より算出した。なお、震度別死傷者率に対して時間帯別補正係数（冬５時：1.0、夏 12 時・冬 18 時：0.82）を乗じて、時間帯による補正を行った。

○ 死者数

死者数は、構造別被害別建物内人口に屋内落下物による死者率を乗じて求めた。構造別被害別建物内人口は、昼夜間人口と時間帯別行動者率等より推定した。

（死者数）＝Σ（(構造別被害別建物内人口）×（屋内落下物による死者率)）

屋内落下物による死者率は、下表の数値を使用した。

表 3.2.42　屋内落下物による死者率

震度階	大破の場合		中破以下の場合	
	木造建物	非木造建物	木造建物	非木造建物
7	0.0776%	0.0476%	0.00270%	0.000164%
6強	0.0542%	0.0351%	0.00188%	0.000121%
6弱	0.0249%	0.0198%	0.000865%	0.0000682%
5強	0.0117%	0%	0.000407%	0.0000404%
5弱	0.00586%	0%	0.000204%	0.0000227%

なお、大破・中破と全壊・半壊の関係は、以下の式より求めた。

（木造建物大破）＝（木造全壊）×0.7

（非木造大破）＝（非木造全壊）

（中破以下）＝（建物棟数）－（建物大破）

（木造建物中破）＝（木造半壊）×0.7

（非木造中破）＝（非木造半壊）

○ 負傷者数

負傷者数は、構造別被害別建物内人口に屋内転倒物による負傷者率を乗じて求めた。

（負傷者数）＝Σ（(構造別被害別建物内人口）×（屋内落下物による負傷者率)）

屋内落下物による負傷者率は、下表の数値を使用した。

表 3.2.43　屋内落下物による負傷者率

震度階	大破の場合	中破の場合
7	1.76%	0.0613%
6強	1.23%	0.0428%
6弱	0.566%	0.0197%
5強	0.266%	0.00926%
5弱	0.133%	0.00463%

○ 転倒防止対策実施効果の補正係数

転倒防止対策実施効果の補正は屋内転倒物の補正と同じく 0.92 を用いた。

c）屋内ガラス被害による人的被害予測手法

■ 予測方針

屋内ガラス被害による人的被害は、屋内転倒物と同様、建物被害に基づいて屋内滞留人口より死傷者数を算出した。

■ 予測手法

屋内転倒物と同様、屋内ガラス被害による死傷者数は揺れによる建物被害の死傷者数の内数として取り扱うものとした。

○ 屋内ガラス被害による死傷者数

屋内落下物による死傷者数は、構造別被害別建物内人口と屋内ガラス被害による死傷者率より求めた。

屋内ガラス被害による死傷者率は、下表の数値を使用した。

表 3.2.44　屋内ガラス被害による死傷者率

震度階	死者率	負傷者率
7	0.000299%	0.0564%
6強	0.000259%	0.0490%
6弱	0.000180%	0.0340%
5強	0.000101%	0.0190%
5弱	0.0000216%	0.00408%

d）予測結果

屋内収容物移動・転倒、屋内落下物、屋内ガラス被害による死者数は、建物の全半壊棟数と屋内滞留人口によって評価されるため、建物の全半壊が多い地域と屋内滞留人口が多い地域を中心に被害が集中した。

南海トラフの最大クラスの地震の死者数は、全県的に震度６弱～６強の強い揺れが広く分布しているため、被害が県内全域に及んでいる。その内、震度６強以上のエリアに建物が多く分布している高松市、観音寺市、三豊市で 20 人以上の結果となった。負傷者数は、高松市で 500 人弱の結果となった。

南海トラフの発生頻度の高い地震の死者数は、ごくわずかであった。負傷者数は、震度６弱が分布している高松市で 100 人以上の結果となった。

中央構造線断層帯で発生する地震の死者数は、島嶼部を除く地域で震度６弱～７の強い揺れが広く分布しているため、被害の範囲が広くなっている。その内、震度６強以上のエリアに建物が多く分布している高松市で約 20 人の結果となった。負傷者数は、高松市で約 400 人の結果となった。

長尾断層帯で発生する地震の死者数は、ごくわずかであった。負傷者数は、震度６強が分布している高松市で 200 人以上の結果となった。

表 3.2.45　屋内収容物移動・転倒、屋内落下物、屋内ガラス被害（冬５時）

市町名	南海トラフ（Ｌ２）		南海トラフ（Ｌ１）		中央構造線断層帯		長尾断層帯	
	死者数	負傷者数	死者数	負傷者数	死者数	負傷者数	死者数	負傷者数
高松市	20	490	＊	130	20	400	＊	250
丸亀市	＊	150	＊	30	＊	160	＊	40
坂出市	＊	50	0	10	＊	40	0	10
善通寺市	＊	50	0	＊	＊	70	0	＊
観音寺市	20	320	0	20	10	210	0	＊
さぬき市	＊	110	＊	30	＊	130	＊	60
東かがわ市	＊	140	＊	30	＊	70	0	10
三豊市	20	250	0	10	10	170	0	＊
土庄町	＊	10	0	＊	0	＊	0	＊
小豆島町	＊	30	0	＊	0	＊	0	＊
三木町	＊	50	＊	20	＊	100	＊	60
直島町	0	＊	0	＊	0	＊	0	＊
宇多津町	＊	10	0	＊	＊	10	0	＊
綾川町	＊	20	0	＊	＊	50	＊	20
琴平町	＊	20	0	＊	＊	20	0	＊
多度津町	＊	50	0	＊	＊	20	0	＊
まんのう町	＊	40	0	＊	＊	100	0	10
県全体	100	1,800	＊	310	90	1,600	＊	500

注１：「*」はわずかながら被害（10 未満）がある

注２：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

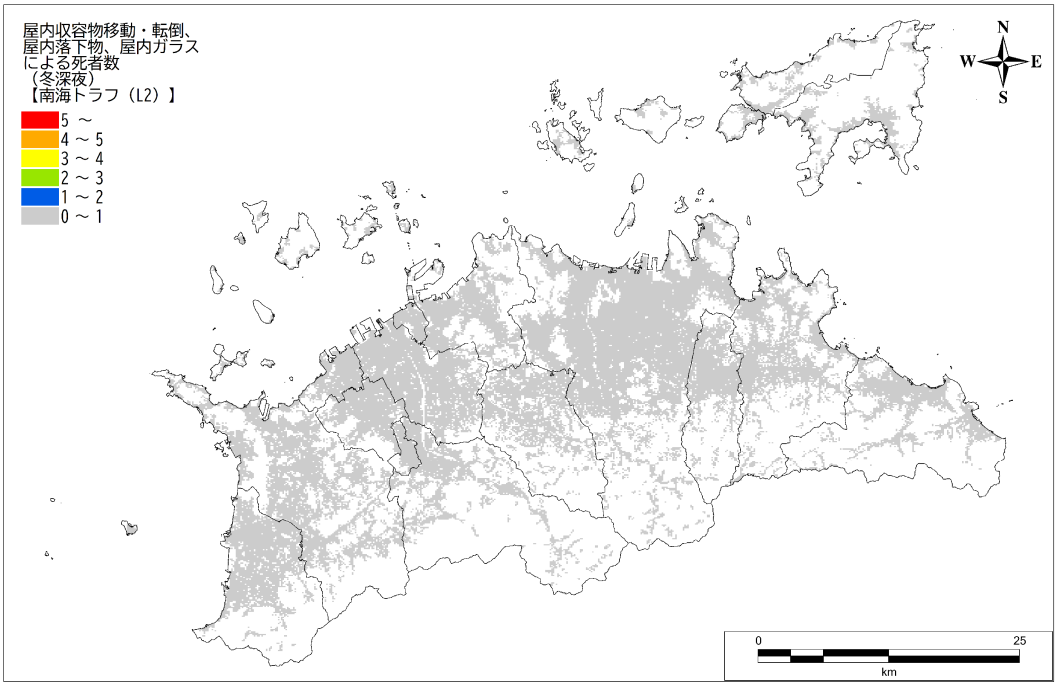


図 3.2.55　南海トラフ（Ｌ２）の屋内収容物移動・転倒、屋内落下物、屋内ガラス被害による死者の分布

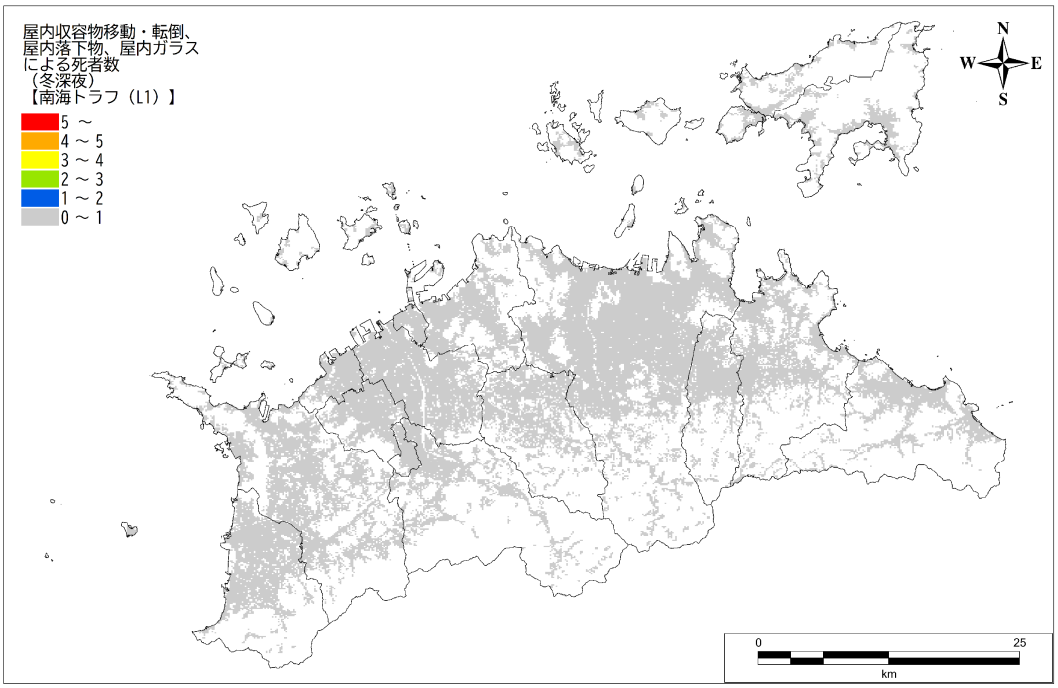


図 3.2.56　南海トラフ（Ｌ１）の屋内収容物移動・転倒、屋内落下物、屋内ガラス被害による死者の分布

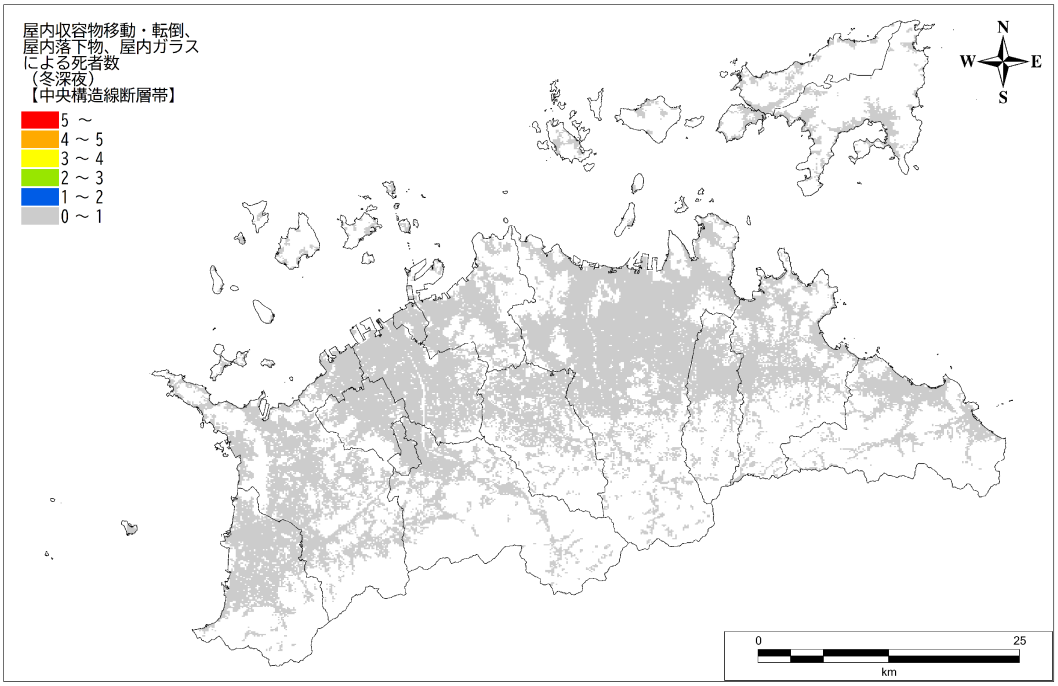


図 3.2.57　中央構造線断層帯の屋内収容物移動・転倒、屋内落下物、屋内ガラス被害による死者の分布

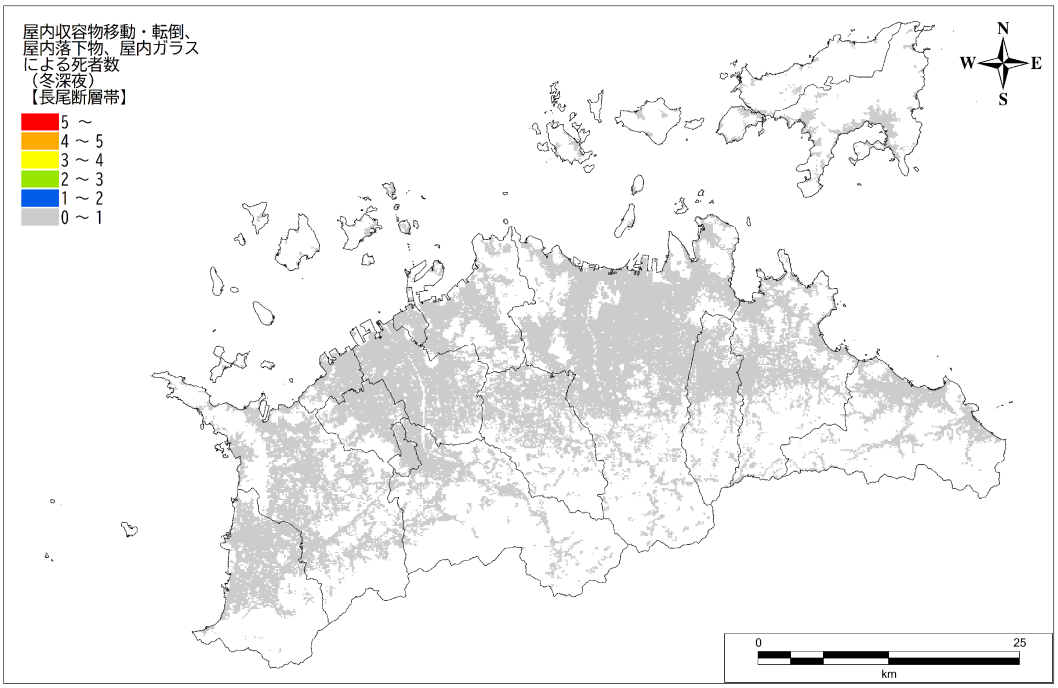


図 3.2.58　長尾断層帯の屋内収容物移動・転倒、屋内落下物、屋内ガラス被害による死者の分布

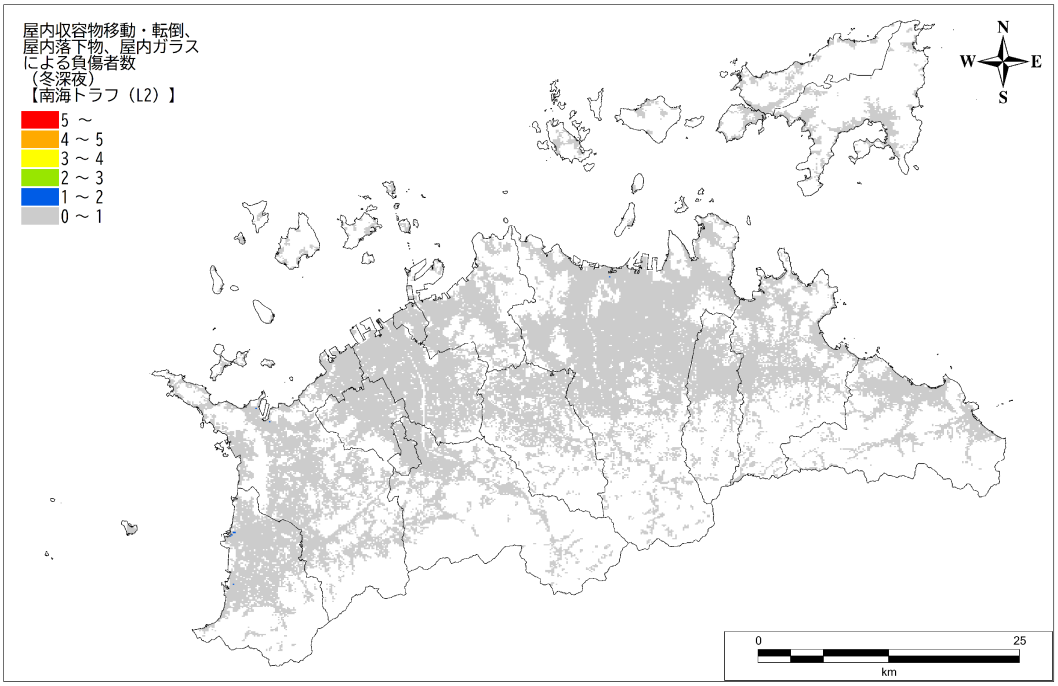


図 3.2.59　南海トラフ（Ｌ２）の屋内収容物移動・転倒、屋内落下物、屋内ガラス被害による負傷者の分布

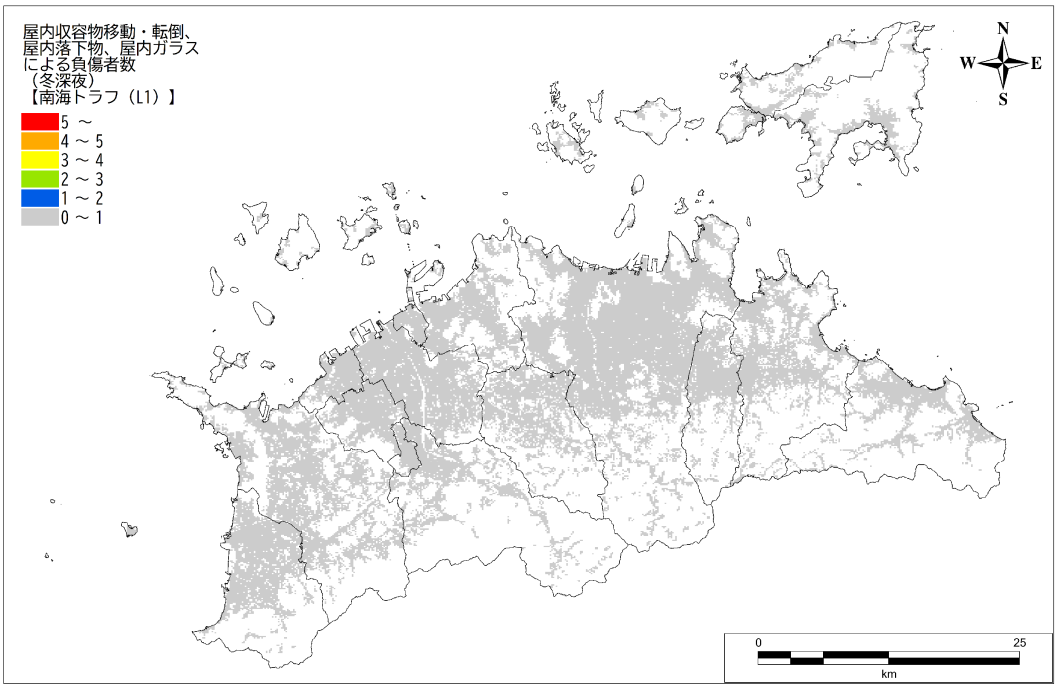


図 3.2.60　南海トラフ（Ｌ１）の屋内収容物移動・転倒、屋内落下物、屋内ガラス被害による負傷者の分布

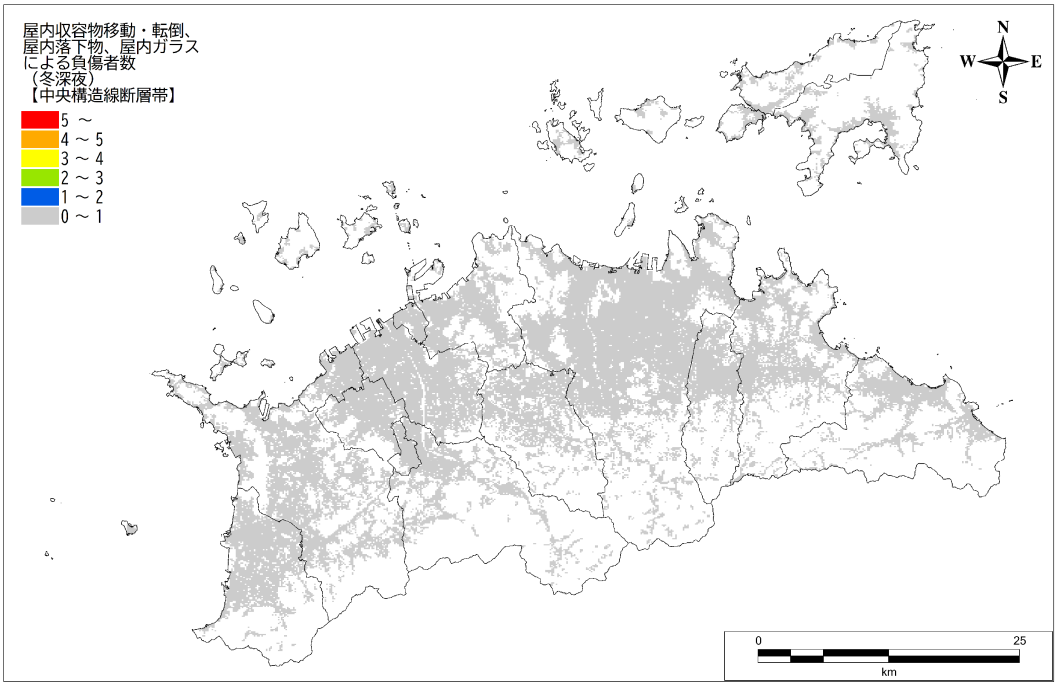


図 3.2.61　中央構造線断層帯の屋内収容物移動・転倒、屋内落下物、屋内ガラス被害による負傷者の分布

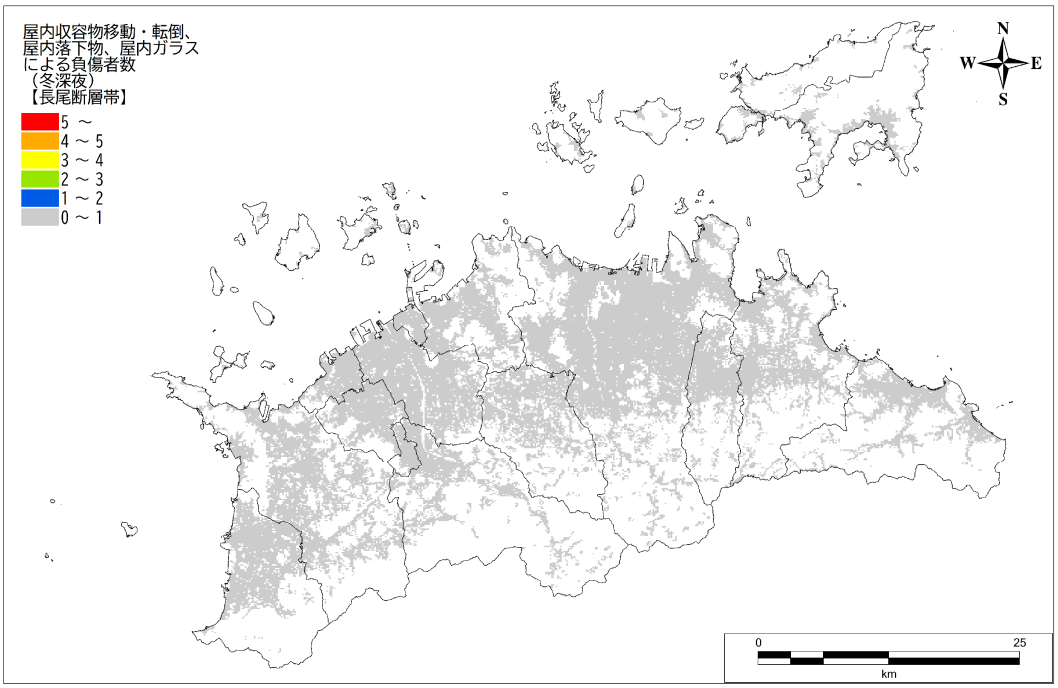


図 3.2.62　長尾断層帯の屋内収容物移動・転倒、屋内落下物、屋内ガラス被害による負傷者の分布

(8) 揺れによる建物被害に伴う要救助者（自力脱出困難者）

a) 予測方針

揺れによる建物被害に伴う要救助者（自力脱出困難者）の被害は、屋内滞留人口と建物全壊率、自力脱出困難者率より、自力脱出困難者を算出した。

b) 予測手法

阪神・淡路大震災時における建物全壊率と救助が必要となる自力脱出困難者の数との関係を用いた静岡県（H12）や東京都（Ｈ９）の手法を参考にして、自力脱出困難者数を算定した。

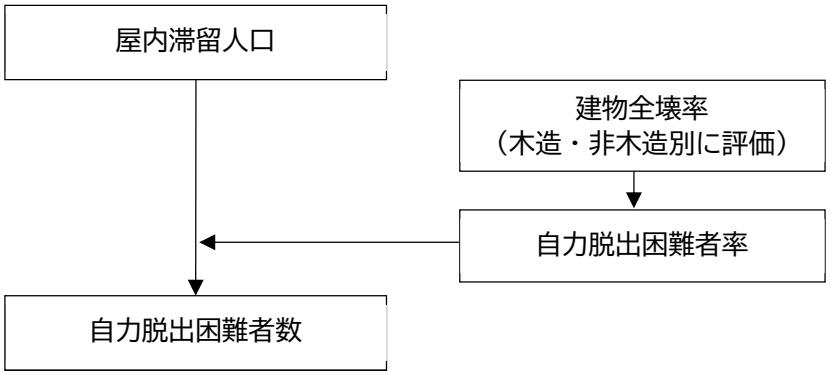


図 3.2.63 揺れによる建物被害に伴う要救助者による被害予測フロー

■ 自力脱出困難者率

自力脱出困難者率は、阪神・淡路大震災における下敷き・生き埋め者数より、0.117 と推定した。

なお、市町の建物全壊率は、市町別の建物棟数と全壊棟数により求めた。

（市町建物全壊率）＝（市町全壊棟数）÷（市町建物棟数）

■ 自力脱出困難者数

自力脱出困難者数は屋内滞留人口に自力脱出困難者率を乗じて求めた。

c） 予測結果

揺れによる自力脱出困難者数は、建物全壊率と屋内滞留人口によって評価されるため、建物全壊率が多い地域と屋内滞留人口が多い地域を中心に被害が集中した。

南海トラフの最大クラスの地震は、震度６弱～６強の強い揺れが広く分布しているため、被害の範囲が県内全域に及んでいる。その内、震度６強以上のエリアに建物が多く分布している高松市、観音寺市が 1,000 人以上（冬５時）の結果となった。

南海トラフの発生頻度の高い地震は、震度６弱が分布している高松市、さぬき市、東かがわ市が 20 人以上の結果となった。

中央構造線断層帯で発生する地震は、島嶼部を除く地域で震度６弱～７の強い揺れが広く分布しているため、被害の範囲が広くなっている。その内、震度６強以上のエリアに建物が多く分布している高松市、観音寺市、三豊市が 500 人以上の結果となった。

長尾断層帯で発生する地震は、被害の範囲は想定断層付近に集中している。長尾断層帯の自力脱出困難者（冬５時）は、震度６強が分布している高松市、さぬき市、三木町が 100 人以上の結果となった。

表 3.2.46　揺れによる自力脱出困難者数（冬５時）

市町名	南海トラフ（Ｌ２）	南海トラフ（Ｌ１）	中央構造線断層帯	長尾断層帯
高松市	1,500	30	970	270
丸亀市	400	0	430	*
坂出市	170	0	90	*
善通寺市	160	0	220	0
観音寺市	1,300	0	770	0
さぬき市	360	20	490	180
東かがわ市	580	80	230	*
三豊市	920	0	580	0
土庄町	50	0	*	0
小豆島町	120	0	*	0
三木町	140	*	380	170
直島町	*	0	0	0
宇多津町	40	0	30	0
綾川町	30	0	120	20
琴平町	40	0	80	*
多度津町	160	0	40	0
まんのう町	140	0	370	10
県全体	6,100	140	4,800	670

注１：「*」はわずかながら被害（10 未満）がある

注２：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

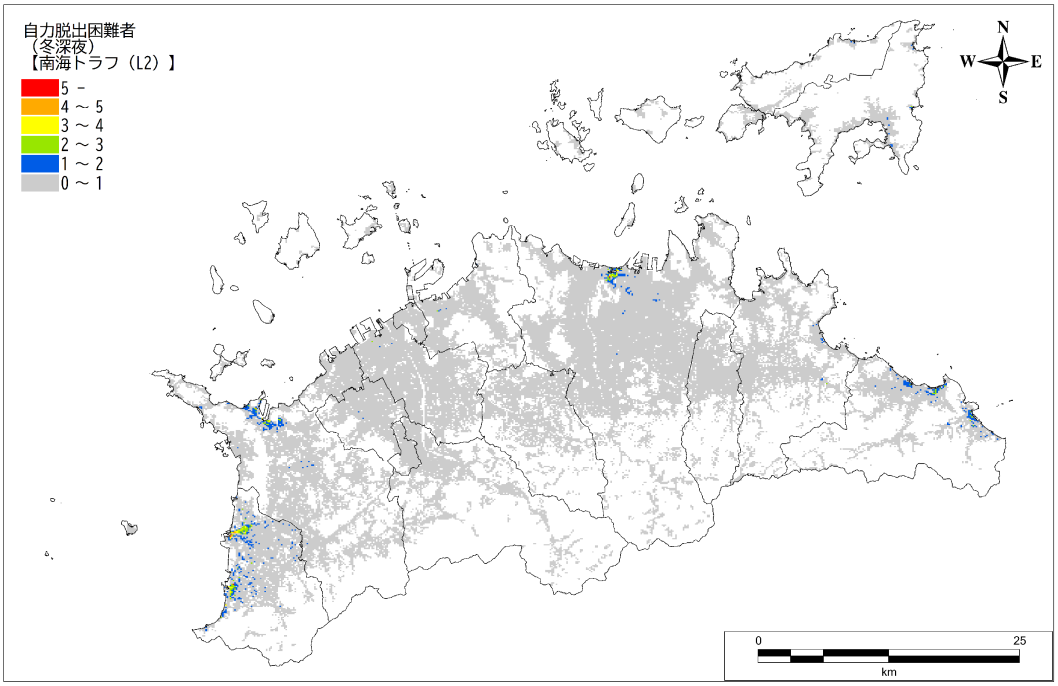


図 3.2.64　南海トラフ（Ｌ２）の揺れによる自力脱出困難者の分布

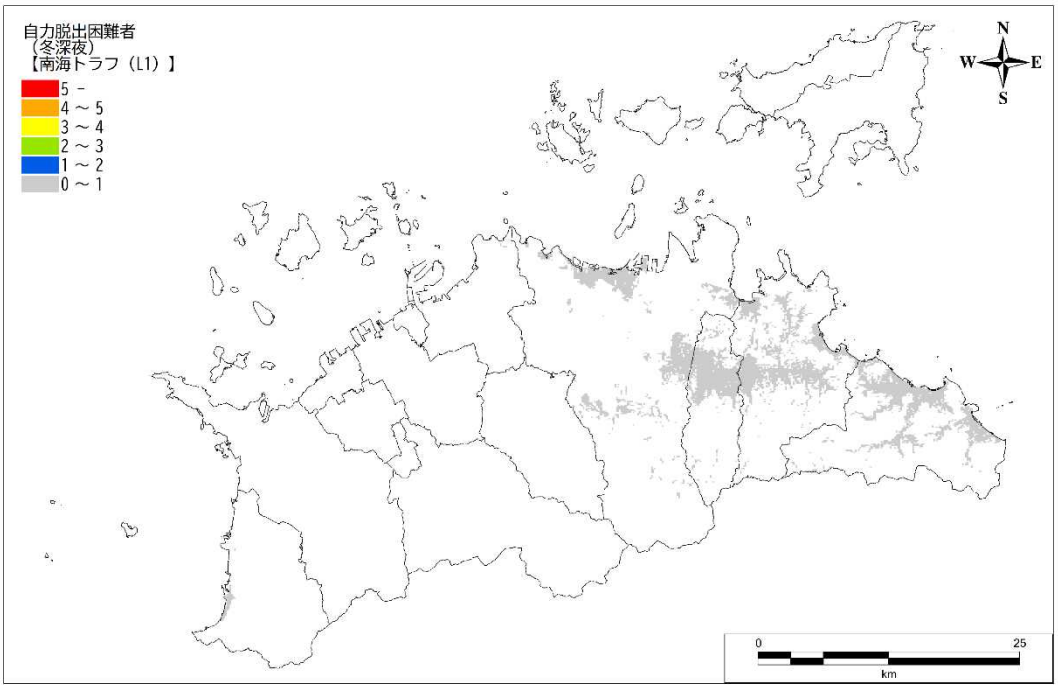


図 3.2.65　南海トラフ（Ｌ１）の揺れによる自力脱出困難者の分布

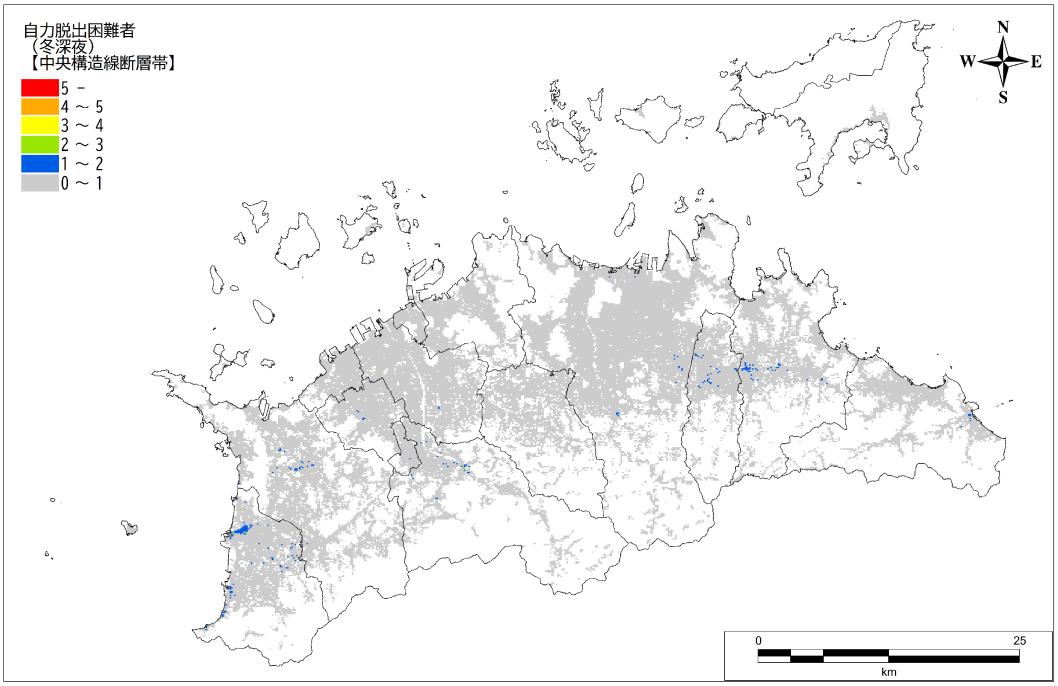


図 3.2.66　中央構造線断層帯の揺れによる自力脱出困難者の分布

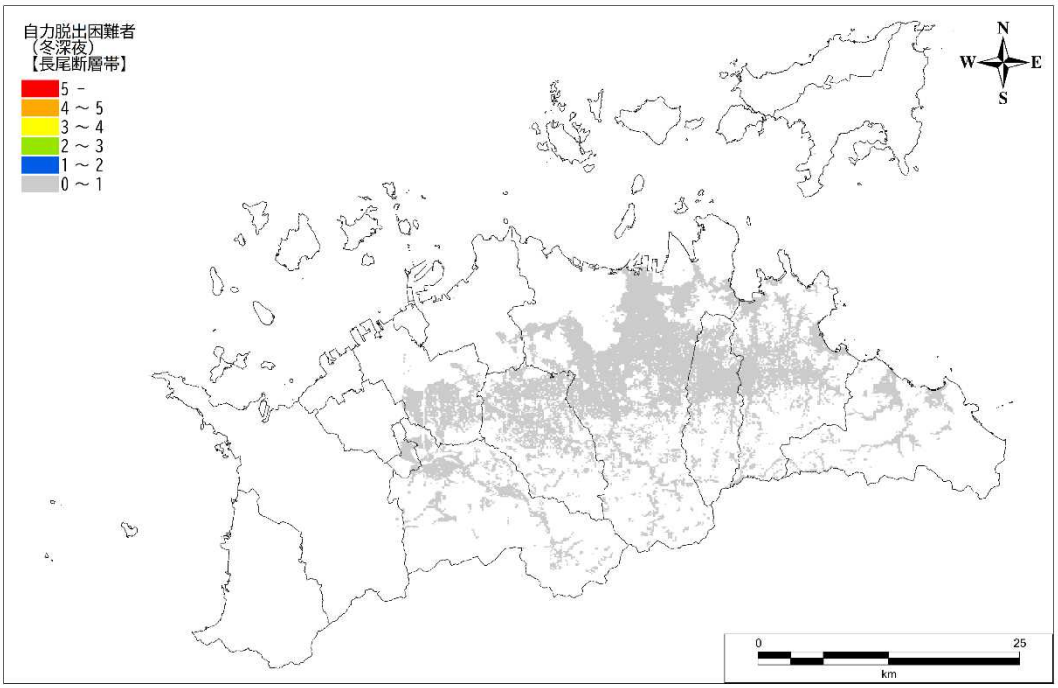


図 3.2.67　長尾断層帯の揺れによる自力脱出困難者の分布

(9) 津波被害に伴う要救助者数

a) 予測方針

津波被害に伴う要救助者は、津波の最大浸水深よりも高い階の滞留者より算出した。

b) 予測手法

津波被害に伴う要救助者は、津波の最大浸水深より高い階に滞留する者を要救助者として算出した。

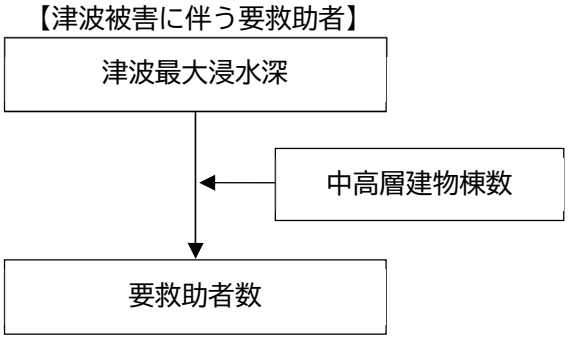


図 3.2.68 津波被害に伴う要救助者の予測フロー

■ 要救助者数

津波による人的被害の想定においては、津波の最大浸水深よりも高い階に滞留する者は避難せずにその場にとどまる場合とし、中高層階に滞留する人が要救助対象となると考え、下表の条件に沿って要救助者数を算出した。

ただし、最大浸水深が1ｍ未満の場合には中高層階に滞留した人でも自力で脱出が可能であると考え、中高層階滞留に伴う要救助者は最大浸水深1ｍ以上の地域で発生するものとした。また、津波到達時間が1時間以上ある地域では中高層階滞留者の３割が避難せずにとどまるとして、要救助対象を算出した。

表 3.2.47 最大浸水別の中高層階滞留に伴う要救助者の設定

最大浸水深	中高層階滞留に伴う要救助者の設定の考え方
1ｍ未満	（自力脱出可能とみなす）
1ｍ以上６ｍ未満	３階以上の滞留者が要救助対象
６ｍ以上15m未満	６階以上の滞留者が要救助対象
15m以上	11階以上の滞留者が要救助対象

出典：南海トラフ巨大地震の被害想定項目及び手法の概要（中央防災会議、令和７年３月）

c） 予測結果

揺れによる要救助者は、浸水深と中高層建物滞留人口によって評価されるため、浸水深が深く、中高層建物が多い地域を中心に被害が集中した。

南海トラフの最大クラスの津波の要救助者（冬５時）は、沿岸域に３m～４m の津波が来襲するため、被害の範囲が広く及んでいる。建物棟数が沿岸域沿いに分布している高松市で約 5,000 人、丸亀市が約 600 人の結果となった。

南海トラフの発生頻度の高い津波の要救助者（冬５時）は、津波浸水深が小さいため、高松市で約 10 人の結果となった。

表 3.2.48　津波による要救助者（冬５時）

市町名	南海トラフ（Ｌ２）	南海トラフ（Ｌ１）
高松市	5,200	10
丸亀市	630	0
坂出市	330	*
善通寺市	-	-
観音寺市	250	0
さぬき市	380	*
東かがわ市	*	0
三豊市	80	0
土庄町	*	*
小豆島町	50	*
三木町	-	-
直島町	*	0
宇多津町	220	0
綾川町	-	-
琴平町	-	-
多度津町	70	0
まんのう町	-	-
県全体	7,200	20

注１：「*」はわずかながら被害（10 未満）がある、「-」はデータ無し

注２：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

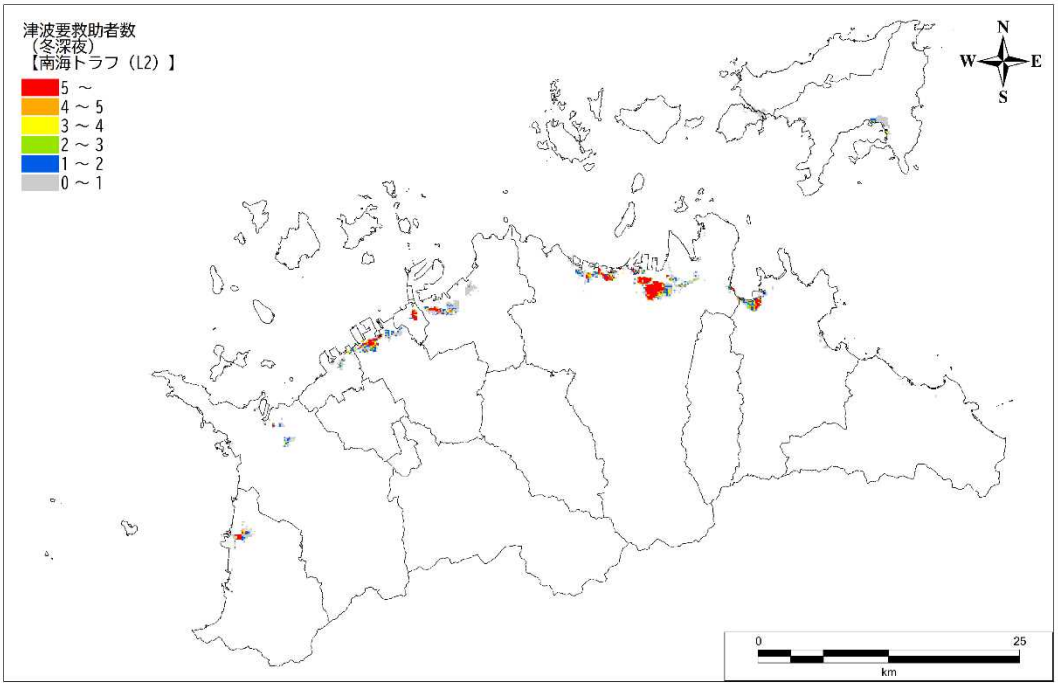


図 3.2.69　南海トラフ（Ｌ２）の津波による要救助者の分布

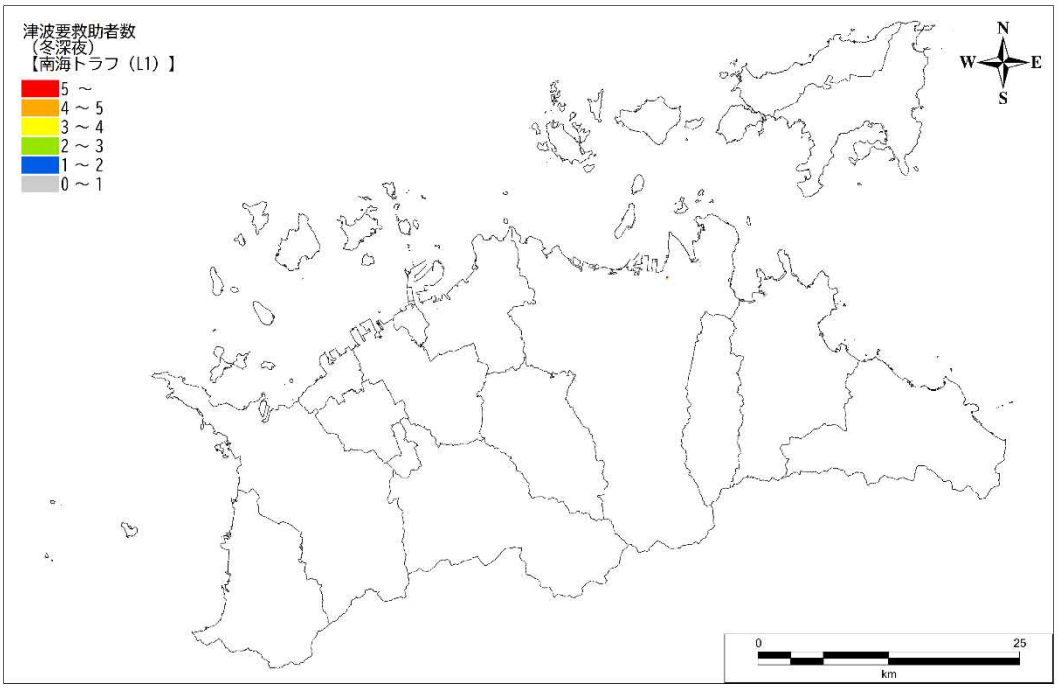


図 3.2.70　南海トラフ（Ｌ１）の津波による要救助者の分布

(10) 災害関連死

a) 予測方針

東日本大震災の岩手県、宮城県や、令和６年能登半島地震の石川県における災害関連死者数と最大避難者数の関係に基づいて推計した。

b) 予測手法

東日本大震災（岩手県、宮城県）における災害関連死者数と最大避難者数の関係に基づき、避難者の定量評価結果（最大値）に対して、避難者１万人あたり約 40 人から約 80 人の災害関連死が発生するものとして、災害関連死者数を推計した。

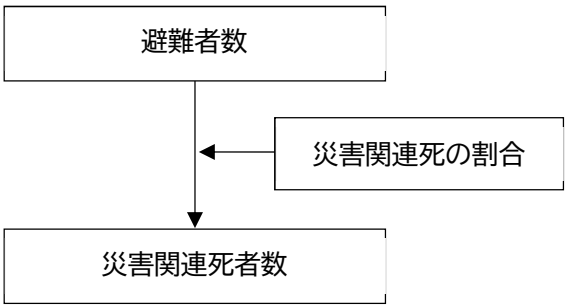


図 3.2.71　災害関連死の予測フロー

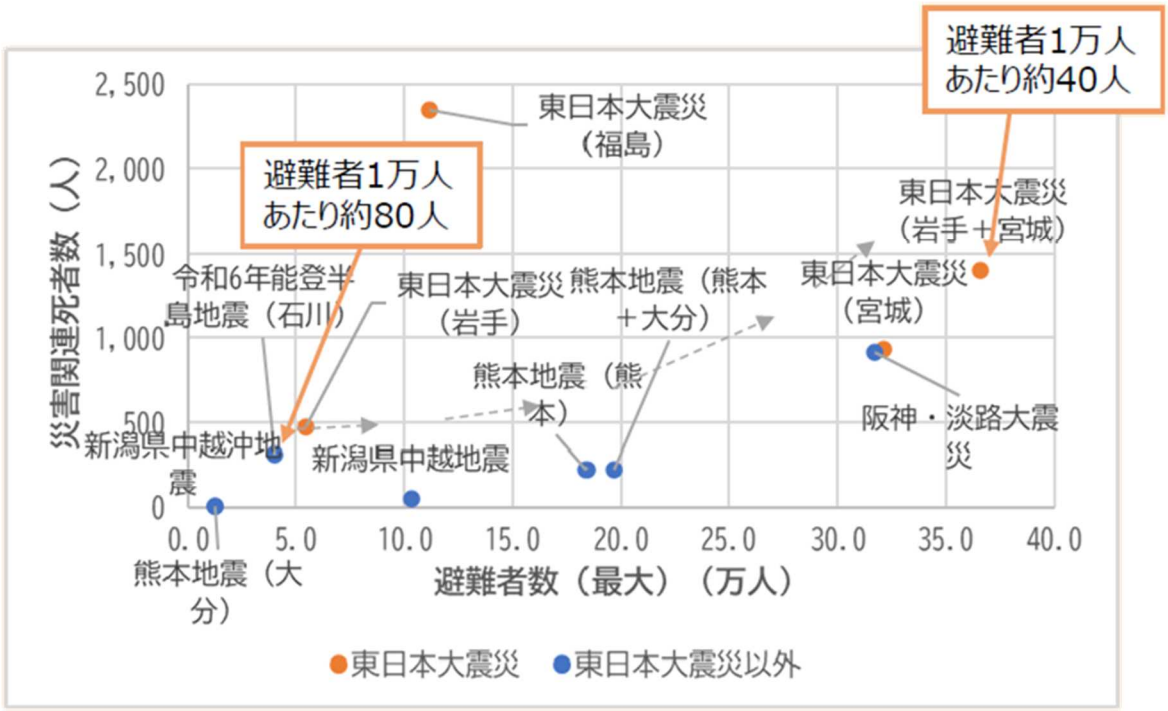


図 3.2.72　避難者に対する関連死比率

出典：南海トラフ巨大地震の被害想定項目及び手法の概要（中央防災会議、令和７年３月）

c） 予測結果

災害関連死者数は、避難者数によって評価されるため、避難者数が多い地域を中心に被害が集中した。

南海トラフの最大クラスの地震の災害関連死者数は、高松市で約 450～約 900 人、観音寺市で約 110～約 220 人の結果となった。

南海トラフの発生頻度の高い地震の災害関連死者数は、相対的に避難者が少なく、高松市で約 40～約 80 人の結果となった。

中央構造線断層帯で発生する地震の災害関連死者数では、高松市で約 200～約 400 人、観音寺市で約 70～約 140 人の結果となった。

長尾断層帯で発生する地震の災害関連死者数では、高松市で約 80～約 160 人の結果となった。

表 3.2.49　災害関連死者数

市町名	南海トラフ（Ｌ２）	南海トラフ（Ｌ１）	中央構造線断層帯	長尾断層帯
高松市	450～900	40～80	200～400	80～160
丸亀市	90～180	＊	60～120	＊
坂出市	100～200	10～20	20～40	＊
善通寺市	20～40	0	30～60	＊
観音寺市	110～220	＊	70～140	＊
さぬき市	60～120	10～20	40～80	20～40
東かがわ市	50～100	10～20	20～40	＊
三豊市	90～180	＊	50～100	＊
土庄町	30～60	＊	＊	＊
小豆島町	40～80	＊	＊	＊
三木町	20～40	＊	30～60	20～40
直島町	＊	0	＊	＊
宇多津町	40～80	＊	＊	＊
綾川町	＊	0	20～40	＊
琴平町	＊	0	＊	＊
多度津町	40～80	＊	＊	＊
まんのう町	10～20	0	20～40	＊
県全体	1,200～2,400	100～200	600～1,200	150～300

注１：「*」はわずかながら被害（10 未満）がある

注２：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

3.2.3. ライフライン被害

各市町における各ライフラインの供給状況は、次のようになっている。

表 3.2.50　ライフラインの現状

市町名	上水道		下水道		電力		固定電話	都市ガス
	配水管総延長(km)	供給人口	管路総延長(km)	処理人口	電灯軒数	電柱軒数	回線数	供給エリア世帯数
高松市	2,413	417,410	1,301	269,184	252,700	78,301	112,526	51,700
丸亀市	785	110,602	397	48,306	61,000	25,493	29,406	10,600
坂出市	498	50,601	81	14,522	29,600	16,168	13,457	2,400
善通寺市	255	31,768	141	17,845	18,000	8,291	9,031	3,900
観音寺市	509	57,401	77	11,331	33,700	16,517	18,514	－
さぬき市	443	46,980	256	24,148	27,300	14,371	6,906	－
東かがわ市	310	28,277	97	4,522	17,500	10,063	5,884	－
三豊市	828	61,887	－	－	35,200	26,865	22,446	－
土庄町	109	12,846	－	－	14,377	4,415	6,044	－
小豆島町	214	13,869	－	－	16,230	5,582	6,489	－
三木町	190	27,110	29	7,829	15,200	6,155	8,260	－
直島町	21	3,102	29	2,714	3,171	1,035	1,693	－
宇多津町	63	17,502	82	16,048	11,000	2,060	4,913	3,900
綾川町	228	22,617	113	9,090	12,700	7,450	9,383	－
琴平町	78	8,464	28	3,871	5,200	2,502	4,177	1,100
多度津町	176	22,358	102	13,178	12,000	5,728	5,980	1,300
まんのう町	185	17,443	32	2,663	9,600	6,002	1,452	－
県全体	7,302	950,238	2,765	445,251	574,478	237,000	266,563	78,200

注：「-」はデータ無し

【出典】

下水道：公共下水道の整備状況（令和５年度末）（香川県土木部下水道課）

電力：NTT 西日本（株）、中国電力ネットワーク（株）、四国電力送配電（株）による提供データ

固定電話：NTT 西日本（株）による提供データ

都市ガス：四国ガス（株）による提供データ

(1) 上水道

a) 予測手法

■ 発災直後の被害

○ 予測方針

上水道の被害は、管路被害と津波浸水域の拠点施設（浄水場）の被害から断水人口を算出した。

○ 予測手法

管種・管径毎に配水管路延長と標準被害率から被害箇所数を算出し、管路の被害率から断水率を算出した。さらに、津波浸水から拠点施設の機能判定を行い、重複分を除去し、夜間人口を用いて断水人口を算出した。

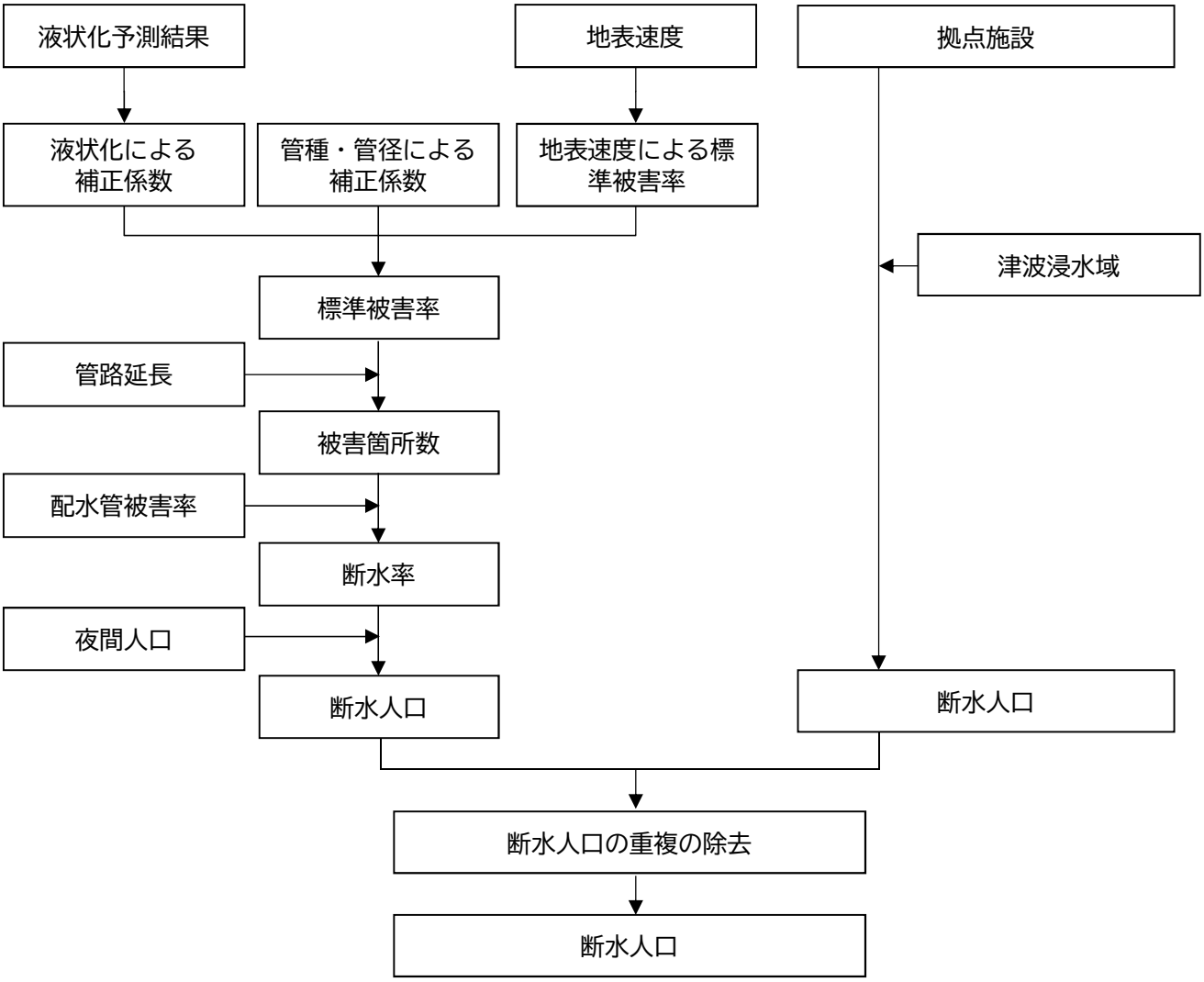


図 3.2.73 断水人口の予測フロー

揺れと液状化の影響（管路被害）

・標準被害率

標準被害率は、次式より求めた。

$R(v) = 2.24 \times 10^{-3} \times (v - 20)^{1.51}$

$R(v)$：標準被害率（箇所/km）

v　：地表速度（cm/s）

・被害箇所数

被害箇所数は、管種管径別の配水管被害率と管種管径別の管路延長より求めた。また、配水管被害率は、標準被害率に以下の管種管径による補正係数及び液状化による補正係数を考慮した。

$D = R(v) \times C_{p\phi} \times C_l \times L$

D　：被害箇所数

$C_{p\phi}$　：管種・管径の補正係数

C_l　：液状化の補正係数

L　：管路長（km）

表 3.2.51 管径の補正係数$C_{p\phi}$

項目	75mm 以下	100mm ～250mm	300mm ～450mm	500mm ～900mm	1000mm 以上
ダクタイル鋳鉄管（耐震継手あり）	0.00				
ダクタイル鋳鉄管（耐震継手なし）	0.60	0.30		0.09	0.05
鋳鉄管	1.70	1.20	0.40		0.15
鋼管	0.84	0.42	0.24		
塩化ビニル管	1.50	1.20			
石綿セメント管	6.90	2.70	1.20		
その他	1.00				

出典：中部圏・近畿圏の内陸地震に係る被害想定手法（案）について（中央防災会議、平成 20 年５月）

表 3.2.52 液状化補正係数C_l

PL 値	補正係数
PL 値=0	1.0
0＜PL 値≦5	1.2
5＜PL 値≦15	1.5
15＜PL 値	3.0

出典：中部圏・近畿圏の内陸地震に係る被害想定手法（案）について（中央防災会議、平成 20 年５月）

断水率

断水率は、配水管被害率より川上の手法(1996)を用いて求めた。

（断水率）$= 1/(1 + 0.307 \times x^{-1.17})$

x =（配水管被害箇所総数）÷（配水管延長総計）

x　：配水管被害率（件/km）

断水人口

断水人口は、断水率に供給エリア内の夜間人口に乗じて求めた。

（断水人口）=（断水率）×（夜間人口）

拠点施設の津波浸水の影響

浄水場等の拠点施設が浸水する場合には、その浄水場の供給エリアで断水が発生するものとした。

断水人口

津波浸水地区にある浄水場等の拠点施設が供給している処理人口を断水人口とした。

（断水人口）=（津波浸水地区にある浄水場等の処理人口）

断水人口の重複の除去

浄水場等拠点施設被害の断水人口に管路被害の断水人口が含まれる場合はこれを除去した。

■ 復旧日数（上水道）

○ 予測方針

上水道の発災直後からの経過日数別の断水人口は、震度別の供給率復旧曲線から算出した。

○ 予測手法

上水道のメッシュ毎の発災直後の被害状況と、震度別の供給率復旧曲線から、復旧率を求めた上で、断水人口、断水率、復旧率を経過日数別に算出した。なお、供給人口、断水人口は、今回の対象期間内（１ヶ月）での仮復旧が困難である、津波浸水、火災、急傾斜地崩壊による被害区域における被害数を含む。

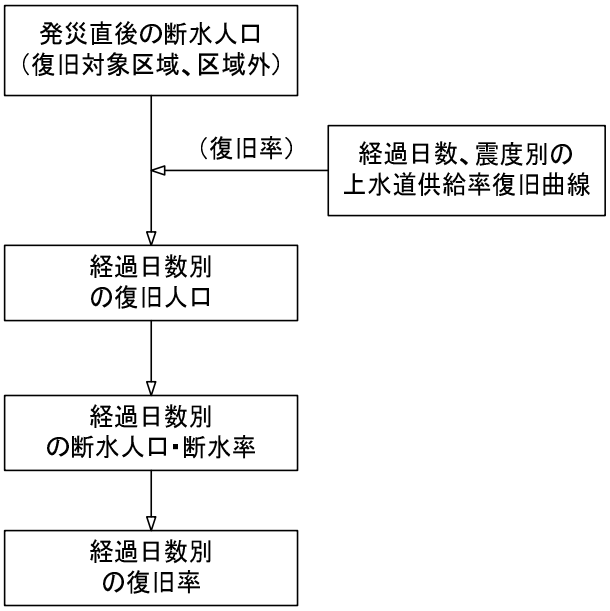


図 3.2.74　上水道の復旧予測フロー

供給率復旧曲線は、1995 年兵庫県南部地震の被災事例に基づくモデルの改良モデルを採用した。

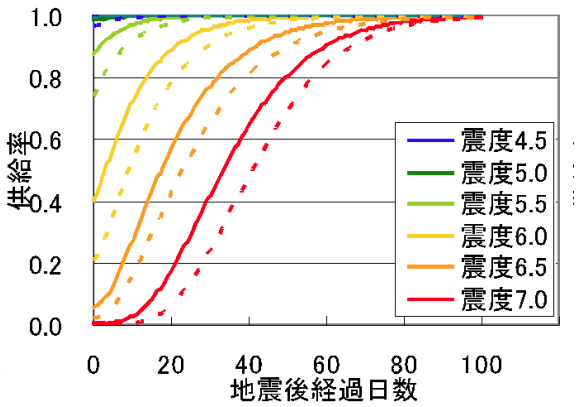


図 3.2.75　上水道の供給率復旧曲線(破線：オリジナル、実線：改良モデル)

（出典：東京大学地震研究所ほか（2012 年））

b） 予測結果（上水道）

■ 発災当日の被害予測

上水道被害は、揺れの大きさと液状化危険度によって評価されるため、揺れの大きい地域と液状化危険度の高い地域を中心に被害が集中した。

南海トラフの最大クラスの地震の断水人口は、供給人口が多く震度６強以上かつ液状化危険度Ａが広く分布している高松市が 300,000 人以上となり、丸亀市は約 90,000 人となった。

南海トラフの発生頻度の高い地震の断水人口は、震度６弱および液状化危険度Ａが分布している高松市が 170,000 人以上となり、断水率は東かがわ市が 70%以上の結果となった。

中央構造線断層帯で発生する地震の断水人口は、建物棟数が多く震度６強以上かつ液状化危険度Ａが広く分布している高松市が 300,000 人以上となり、断水率は観音寺市、三木町が 90%以上の結果となった。

長尾断層帯で発生する地震の断水人口は、震度６弱および液状化危険度Ａが分布している高松市が 200,000 人以上となり、断水率は高松市、さぬき市、三木町、綾川町が 50%以上の結果となった。

表 3.2.53　上水道被害結果（発災直後）

市町名	南海トラフ（Ｌ２）		南海トラフ（Ｌ１）		中央構造線断層帯		長尾断層帯	
	断水人口	断水率	断水人口	断水率	断水人口	断水率	断水人口	断水率
高松市	338,000	81%	175,000	42%	311,000	74%	211,000	51%
丸亀市	92,000	83%	6,900	6%	88,000	79%	27,000	24%
坂出市	40,000	79%	10,000	20%	39,000	76%	9,000	18%
善通寺市	26,000	83%	670	2%	26,000	83%	1,900	6%
観音寺市	51,000	89%	12,000	21%	52,000	90%	50	0%
さぬき市	38,000	81%	26,000	55%	39,000	82%	34,000	72%
東かがわ市	24,000	84%	21,000	74%	24,000	85%	12,000	42%
三豊市	53,000	85%	4,400	7%	52,000	84%	1,200	2%
土庄町	7,700	60%	1,800	14%	2,300	18%	50	0%
小豆島町	9,900	71%	3,900	28%	4,800	34%	250	2%
三木町	23,000	86%	16,000	61%	25,000	91%	23,000	85%
直島町	1,800	58%	880	28%	540	17%	*	0%
宇多津町	14,000	81%	950	5%	14,000	83%	2,500	14%
綾川町	15,000	65%	1,700	8%	18,000	79%	13,000	56%
琴平町	6,900	82%	190	2%	7,300	86%	3,000	36%
多度津町	19,000	85%	3,500	16%	15,000	66%	310	1%
まんのう町	14,000	82%	1,500	9%	16,000	89%	8,100	46%
県全体	773,000	81%	287,000	30%	732,000	77%	346,000	36%

注１：「*」はわずかながら被害（10 未満）がある

注２：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

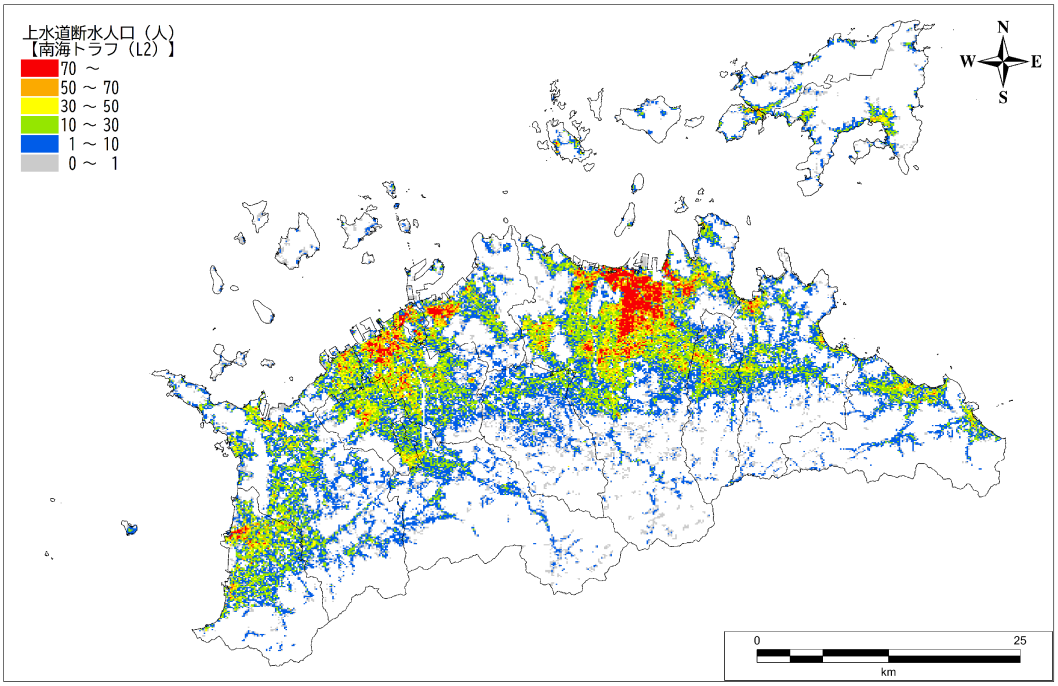


図 3.2.76　南海トラフ（Ｌ２）発災直後の断水人口分布

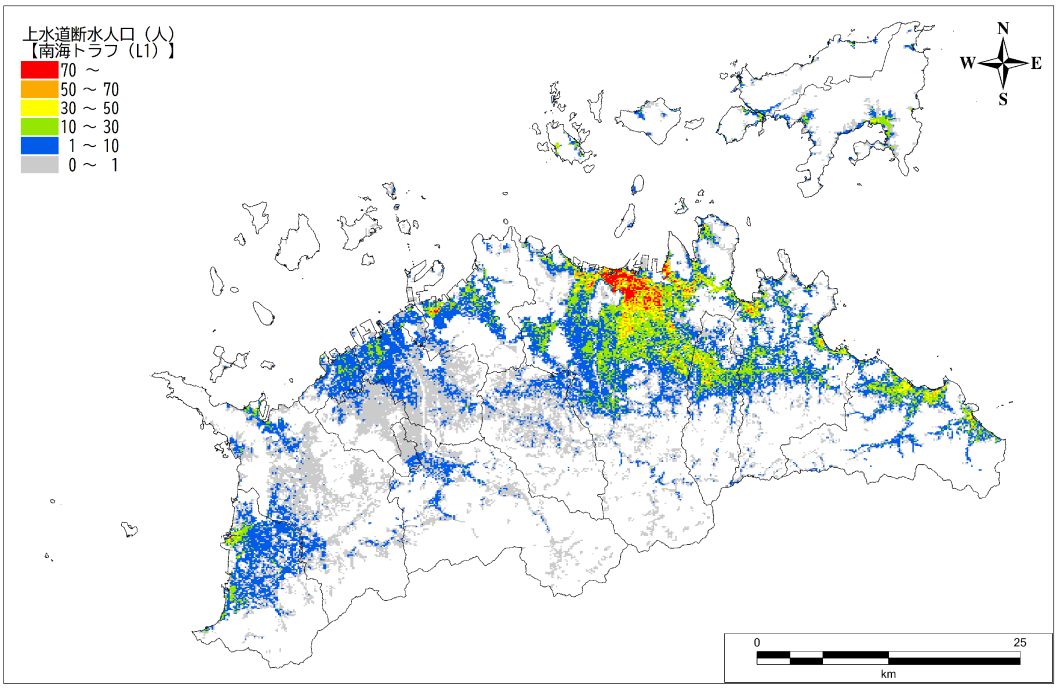


図 3.2.77　南海トラフ（Ｌ１）発災直後の断水人口分布

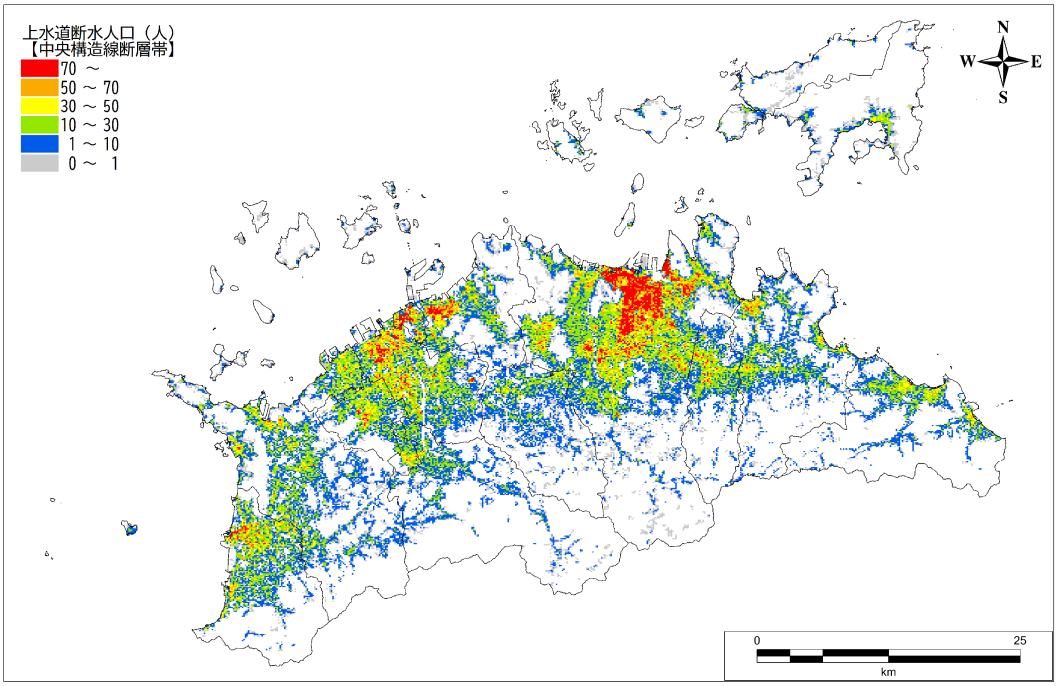


図 3.2.78　中央構造線断層帯発災直後の断水人口分布

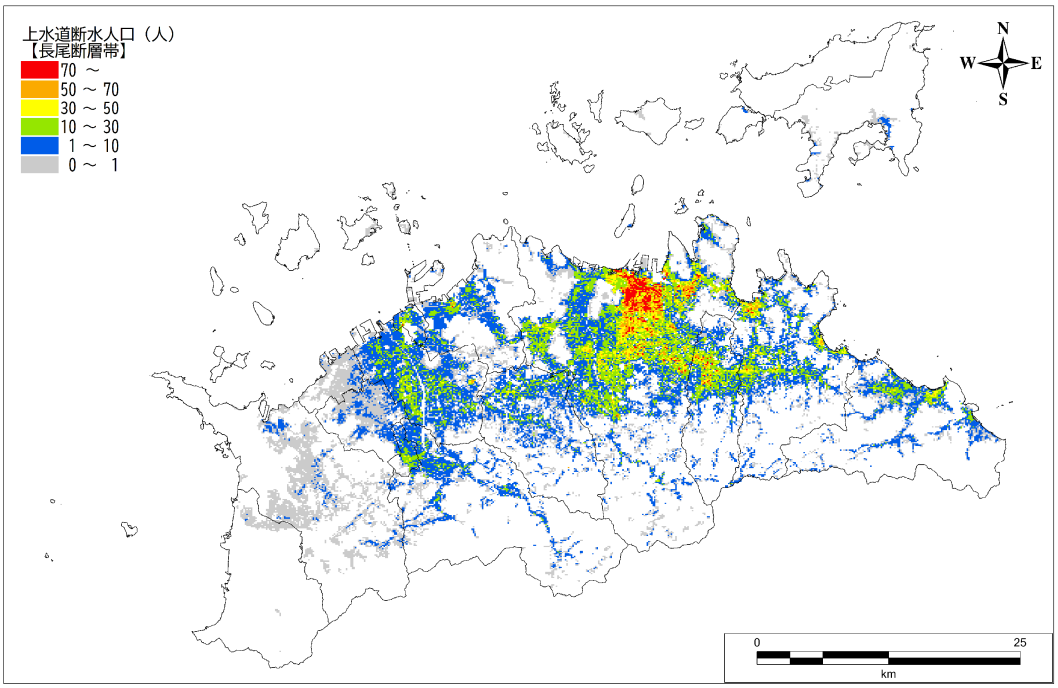


図 3.2.79　長尾断層帯発災直後の断水人口分布

■ 復旧の予測結果

○ 南海トラフの最大クラスの地震

南海トラフの最大クラスの地震の発災１ヶ月後には復旧は概ね完了するが、津波で被害を受けた需要家等を含め、県全体で約２割の需要家が断水したままの結果となった。発災１ヶ月後の断水人口は、建物棟数が多く震度６強以上が広く分布している高松市が 100,000 人弱となり、丸亀市、坂出市、観音寺市、さぬき市、東かがわ市、三豊市が 10,000 人以上の結果となった。

表 3.2.54　断水人口の推移：南海トラフ（Ｌ２）

市町名	供給人口	断水人口					参考 注1
		発災直後	１日後	４日後	１週間後	１ヶ月後	
高松市	418,000	338,000	245,000	221,000	196,000	97,000	78,000
丸亀市	111,000	92,000	66,000	58,000	51,000	20,000	14,000
坂出市	51,000	40,000	31,000	30,000	28,000	22,000	21,000
善通寺市	32,000	26,000	18,000	16,000	13,000	2,100	0
観音寺市	57,000	51,000	45,000	43,000	40,000	20,000	11,000
さぬき市	47,000	38,000	29,000	27,000	24,000	12,000	9,100
東かがわ市	28,000	24,000	19,000	18,000	16,000	7,900	4,700
三豊市	62,000	53,000	44,000	41,000	37,000	17,000	10,000
土庄町	13,000	7,700	5,200	4,900	4,700	4,000	3,900
小豆島町	14,000	9,900	7,700	7,300	6,900	5,100	4,700
三木町	27,000	23,000	17,000	14,000	12,000	2,100	0
直島町	3,100	1,800	1,100	1,000	920	630	590
宇多津町	17,000	14,000	9,800	8,800	7,700	3,600	2,900
綾川町	23,000	15,000	7,700	6,400	5,200	750	0
琴平町	8,400	6,900	4,900	4,300	3,500	590	0
多度津町	22,000	19,000	16,000	14,000	13,000	7,700	6,600
まんのう町	17,000	14,000	10,000	9,000	7,600	1,500	0
県全体	950,000	773,000	576,000	524,000	465,000	224,000	167,000

注１：ライフラインの被害数のうち、今回の対象期間内（1 ヶ月間）での仮復旧が困難である、津波浸水、火災、急傾斜地崩壊による被害区域における被害数を示す。

注２：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

表 3.2.55　断水率：南海トラフ（Ｌ２）

市町名	断水率				
	発災直後	１日後	４日後	１週間後	１ヶ月後
高松市	81%	59%	53%	47%	23%
丸亀市	83%	59%	53%	46%	18%
坂出市	79%	61%	58%	55%	44%
善通寺市	83%	57%	49%	41%	7%
観音寺市	89%	79%	75%	69%	34%
さぬき市	81%	62%	57%	51%	26%
東かがわ市	84%	68%	63%	58%	28%
三豊市	85%	71%	66%	59%	27%
土庄町	60%	40%	38%	37%	31%
小豆島町	71%	56%	53%	50%	37%
三木町	86%	61%	53%	44%	8%
直島町	58%	35%	32%	30%	20%
宇多津町	81%	56%	50%	44%	21%
綾川町	65%	34%	28%	23%	3%
琴平町	82%	58%	50%	42%	7%
多度津町	85%	70%	64%	59%	35%
まんのう町	82%	59%	52%	44%	8%
県全体	81%	61%	55%	49%	24%

表 3.2.56　復旧率：南海トラフ（Ｌ２）

市町名	復旧率				
	発災直後	１日後	４日後	１週間後	１ヶ月後
高松市	0%	36%	45%	55%	93%
丸亀市	0%	34%	43%	53%	93%
坂出市	0%	47%	56%	64%	95%
善通寺市	0%	31%	40%	51%	92%
観音寺市	0%	15%	20%	28%	78%
さぬき市	0%	30%	39%	48%	90%
東かがわ市	0%	24%	31%	39%	83%
三豊市	0%	21%	29%	38%	84%
土庄町	0%	67%	73%	78%	97%
小豆島町	0%	42%	50%	58%	92%
三木町	0%	28%	38%	48%	91%
直島町	0%	59%	66%	72%	96%
宇多津町	0%	39%	48%	57%	93%
綾川町	0%	48%	56%	65%	95%
琴平町	0%	29%	38%	49%	91%
多度津町	0%	28%	37%	48%	91%
まんのう町	0%	28%	37%	47%	90%
県全体	0%	33%	41%	51%	91%

○ 南海トラフの発生頻度の高い地震

南海トラフの発生頻度の高い地震の発災１ヶ月後には管路の復旧は概ね完了するが、県全域で１割未満の需要家が断水したままとの結果となった。発災１ヶ月後の断水人口は、震度６弱が分布している高松市が 3,000 人以上となり、坂出市、さぬき市、東かがわ市が 1,000 人以上の結果となった。

表 3.2.57　断水人口の推移：南海トラフ（Ｌ１）

市町名	供給人口	断水人口					参考 注1
		発災直後	１日後	４日後	１週間後	１ヶ月後	
高松市	418,000	175,000	37,000	27,000	20,000	3,700	2,900
丸亀市	111,000	6,900	650	510	400	200	200
坂出市	51,000	10,000	3,400	3,200	3,000	2,700	2,600
善通寺市	32,000	670	20	20	＊	＊	0
観音寺市	57,000	12,000	1,600	1,200	800	90	80
さぬき市	47,000	26,000	8,600	7,000	5,600	1,700	1,300
東かがわ市	28,000	21,000	11,000	9,100	7,400	1,300	270
三豊市	62,000	4,400	400	300	230	90	90
土庄町	13,000	1,800	570	540	520	470	470
小豆島町	14,000	3,900	1,000	890	810	650	640
三木町	27,000	16,000	4,600	3,500	2,600	220	0
直島町	3,100	880	100	70	50	＊	＊
宇多津町	17,000	950	50	40	30	＊	＊
綾川町	23,000	1,700	160	110	80	＊	0
琴平町	8,400	190	＊	＊	＊	＊	0
多度津町	22,000	3,500	370	260	180	10	＊
まんのう町	17,000	1,500	160	110	70	＊	0
県全体	950,000	287,000	69,000	54,000	42,000	11,000	8,600

注１：ライフラインの被害数のうち、今回の対象期間内（1 ヶ月間）での仮復旧が困難である、津波浸水、火災、急傾斜地崩壊による被害区域における被害数を示す。

注２：「*」はわずかながら被害（10 未満）がある

注３：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

表 3.2.58　断水率：南海トラフ（Ｌ１）

市町名	断水率				
	発災直後	１日後	４日後	１週間後	１ヶ月後
高松市	42%	9%	7%	5%	1%
丸亀市	6%	1%	0%	0%	0%
坂出市	20%	7%	6%	6%	5%
善通寺市	2%	0%	0%	0%	0%
観音寺市	21%	3%	2%	1%	0%
さぬき市	55%	18%	15%	12%	4%
東かがわ市	74%	38%	32%	26%	5%
三豊市	7%	1%	0%	0%	0%
土庄町	14%	4%	4%	4%	4%
小豆島町	28%	7%	6%	6%	5%
三木町	61%	17%	13%	10%	1%
直島町	28%	3%	2%	2%	0%
宇多津町	5%	0%	0%	0%	0%
綾川町	8%	1%	1%	0%	0%
琴平町	2%	0%	0%	0%	0%
多度津町	16%	2%	1%	1%	0%
まんのう町	9%	1%	1%	0%	0%
県全体	30%	7%	6%	4%	1%

表 3.2.59　復旧率：南海トラフ（Ｌ１）

市町名	復旧率				
	発災直後	１日後	４日後	１週間後	１ヶ月後
高松市	0%	80%	86%	90%	100%
丸亀市	0%	93%	95%	97%	100%
坂出市	0%	90%	93%	95%	100%
善通寺市	0%	97%	98%	99%	100%
観音寺市	0%	87%	91%	94%	100%
さぬき市	0%	70%	77%	83%	98%
東かがわ市	0%	49%	57%	65%	95%
三豊市	0%	93%	95%	97%	100%
土庄町	0%	92%	95%	96%	100%
小豆島町	0%	89%	92%	95%	100%
三木町	0%	72%	79%	84%	99%
直島町	0%	89%	92%	95%	100%
宇多津町	0%	96%	97%	98%	100%
綾川町	0%	91%	94%	96%	100%
琴平町	0%	96%	97%	98%	100%
多度津町	0%	90%	93%	95%	100%
まんのう町	0%	89%	93%	95%	100%
県全体	0%	78%	84%	88%	99%

○ 中央構造線断層帯で発生する地震

中央構造線断層帯で発生する地震の発災１ヶ月後には復旧は概ね完了するが、県全体で１割の需要家が断水したままとの結果となった。発災１ヶ月後の断水人口は、建物棟数が多く震度６強以上が広く分布している高松市が 20,000 人弱の結果となった。

表 3.2.60　断水人口の推移：中央構造線断層帯

市町名	供給人口	断水人口				
		発災直後	１日後	４日後	１週間後	１ヶ月後
高松市	418,000	311,000	173,000	147,000	120,000	19,000
丸亀市	111,000	88,000	57,000	49,000	41,000	7,300
坂出市	51,000	39,000	20,000	17,000	13,000	1,900
善通寺市	32,000	26,000	20,000	17,000	14,000	2,700
観音寺市	57,000	52,000	42,000	38,000	33,000	8,600
さぬき市	47,000	39,000	28,000	25,000	21,000	5,200
東かがわ市	28,000	24,000	17,000	14,000	12,000	2,400
三豊市	62,000	52,000	39,000	35,000	30,000	7,300
土庄町	13,000	2,300	410	300	210	10
小豆島町	14,000	4,800	930	660	450	20
三木町	27,000	25,000	20,000	19,000	16,000	4,600
直島町	3,100	540	70	50	30	*
宇多津町	17,000	14,000	8,300	7,000	5,700	860
綾川町	23,000	18,000	13,000	12,000	9,800	1,900
琴平町	8,400	7,300	5,800	5,200	4,400	1,000
多度津町	22,000	15,000	7,200	6,000	4,800	700
まんのう町	17,000	16,000	13,000	12,000	11,000	3,300
県全体	950,000	732,000	465,000	404,000	338,000	67,000

注１：「*」はわずかながら被害（10 未満）がある

注２：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

表 3.2.61　断水率：中央構造線断層帯

市町名	断水率				
	発災直後	1日後	4日後	1週間後	1ヶ月後
高松市	74%	42%	35%	29%	5%
丸亀市	79%	52%	45%	37%	7%
坂出市	76%	39%	33%	26%	4%
善通寺市	83%	61%	54%	45%	8%
観音寺市	90%	74%	67%	58%	15%
さぬき市	82%	59%	53%	46%	11%
東かがわ市	85%	58%	51%	43%	9%
三豊市	84%	63%	57%	49%	12%
土庄町	18%	3%	2%	2%	0%
小豆島町	34%	7%	5%	3%	0%
三木町	91%	75%	69%	61%	17%
直島町	17%	2%	2%	1%	0%
宇多津町	83%	48%	40%	33%	5%
綾川町	79%	59%	52%	43%	9%
琴平町	86%	68%	61%	53%	12%
多度津町	66%	32%	27%	22%	3%
まんのう町	89%	76%	70%	63%	19%
県全体	77%	49%	43%	36%	7%

表 3.2.62　復旧率：中央構造線断層帯

市町名	復旧率				
	発災直後	1日後	4日後	1週間後	1ヶ月後
高松市	0%	44%	53%	62%	94%
丸亀市	0%	35%	44%	53%	92%
坂出市	0%	49%	57%	66%	95%
善通寺市	0%	26%	35%	46%	90%
観音寺市	0%	18%	26%	35%	83%
さぬき市	0%	28%	36%	45%	87%
東かがわ市	0%	31%	39%	49%	90%
三豊市	0%	25%	33%	42%	86%
土庄町	0%	82%	87%	91%	99%
小豆島町	0%	81%	86%	91%	100%
三木町	0%	17%	24%	33%	81%
直島町	0%	87%	91%	94%	100%
宇多津町	0%	42%	51%	61%	94%
綾川町	0%	25%	34%	45%	89%
琴平町	0%	20%	29%	39%	86%
多度津町	0%	51%	59%	67%	95%
まんのう町	0%	15%	21%	29%	79%
県全体	0%	36%	45%	54%	91%

○ 長尾断層帯で発生する地震

長尾断層帯で発生する地震の発災１ヶ月後には復旧は概ね完了するが、県全域で１割未満の需要家が断水したままとの結果となった。発災１か月後の断水人口は、建物棟数が多く震度６強以上が広く分布している高松市で 5,000 人以上、さぬき市、東かがわ市で 2,000 人以上の結果となった。

表 3.2.63　断水人口の推移：長尾断層帯

市町名	供給人口	断水人口				
		発災直後	１日後	４日後	１週間後	１ヶ月後
高松市	418,000	211,000	73,000	58,000	45,000	5,400
丸亀市	111,000	27,000	5,400	4,000	2,800	180
坂出市	51,000	9,000	1,300	890	600	20
善通寺市	32,000	1,900	200	140	90	*
観音寺市	57,000	50	*	*	*	0
さぬき市	47,000	34,000	19,000	17,000	14,000	2,300
東かがわ市	28,000	12,000	2,900	2,200	1,600	130
三豊市	62,000	1,200	90	60	40	*
土庄町	13,000	50	*	*	*	*
小豆島町	14,000	250	20	10	*	*
三木町	27,000	23,000	16,000	14,000	12,000	2,300
直島町	3,100	*	*	*	*	0
宇多津町	17,000	2,500	260	180	120	*
綾川町	23,000	13,000	5,500	4,500	3,600	500
琴平町	8,400	3,000	690	510	360	20
多度津町	22,000	310	10	*	*	0
まんのう町	17,000	8,100	2,900	2,300	1,800	220
県全体	950,000	346,000	128,000	104,000	81,000	11,000

注１：「*」はわずかながら被害（10 未満）がある

注２：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

表 3.2.64　断水率：長尾断層帯

市町名	断水率				
	発災直後	1日後	4日後	1週間後	1ヶ月後
高松市	51%	18%	14%	11%	1%
丸亀市	24%	5%	4%	3%	0%
坂出市	18%	2%	2%	1%	0%
善通寺市	6%	1%	0%	0%	0%
観音寺市	0%	0%	0%	0%	0%
さぬき市	72%	41%	35%	29%	5%
東かがわ市	42%	10%	8%	6%	0%
三豊市	2%	0%	0%	0%	0%
土庄町	0%	0%	0%	0%	0%
小豆島町	2%	0%	0%	0%	0%
三木町	85%	60%	53%	44%	9%
直島町	0%	0%	0%	0%	0%
宇多津町	14%	1%	1%	1%	0%
綾川町	56%	24%	20%	16%	2%
琴平町	36%	8%	6%	4%	0%
多度津町	1%	0%	0%	0%	0%
まんのう町	46%	17%	13%	10%	1%
県全体	36%	13%	11%	9%	1%

表 3.2.65　復旧率：長尾断層帯

市町名	復旧率				
	発災直後	1日後	4日後	1週間後	1ヶ月後
高松市	0%	65%	72%	79%	97%
丸亀市	0%	80%	85%	89%	99%
坂出市	0%	86%	90%	93%	100%
善通寺市	0%	90%	93%	95%	100%
観音寺市	0%	98%	99%	99%	100%
さぬき市	0%	43%	51%	60%	93%
東かがわ市	0%	75%	82%	87%	99%
三豊市	0%	93%	95%	97%	100%
土庄町	0%	94%	96%	98%	100%
小豆島町	0%	93%	95%	97%	100%
三木町	0%	29%	38%	48%	90%
直島町	0%	98%	99%	99%	100%
宇多津町	0%	90%	93%	95%	100%
綾川町	0%	56%	64%	72%	96%
琴平町	0%	77%	83%	88%	99%
多度津町	0%	96%	98%	98%	100%
まんのう町	0%	64%	71%	78%	97%
県全体	0%	63%	70%	76%	97%

(2) 下水道

a) 予測手法

■ 発災直後の被害

○ 予測方針

下水道の被害は、揺れと液状化の管路被害及び津波浸水と停電による処理場の機能支障から下水道機能支障人口を算出した。

○ 予測手法

管種毎に排水管路延長と平均被害率（震度階別、液状化 PL 値別、管種別）から排水管路の被害延長を算出し、その被害率分布と下水道処理人口より下水道機能支障人口を算出した。さらに、各処理施設の位置から津波による浸水の有無及び停電を判定し、管路被害との重複分を除外し、機能支障人口を算出した。

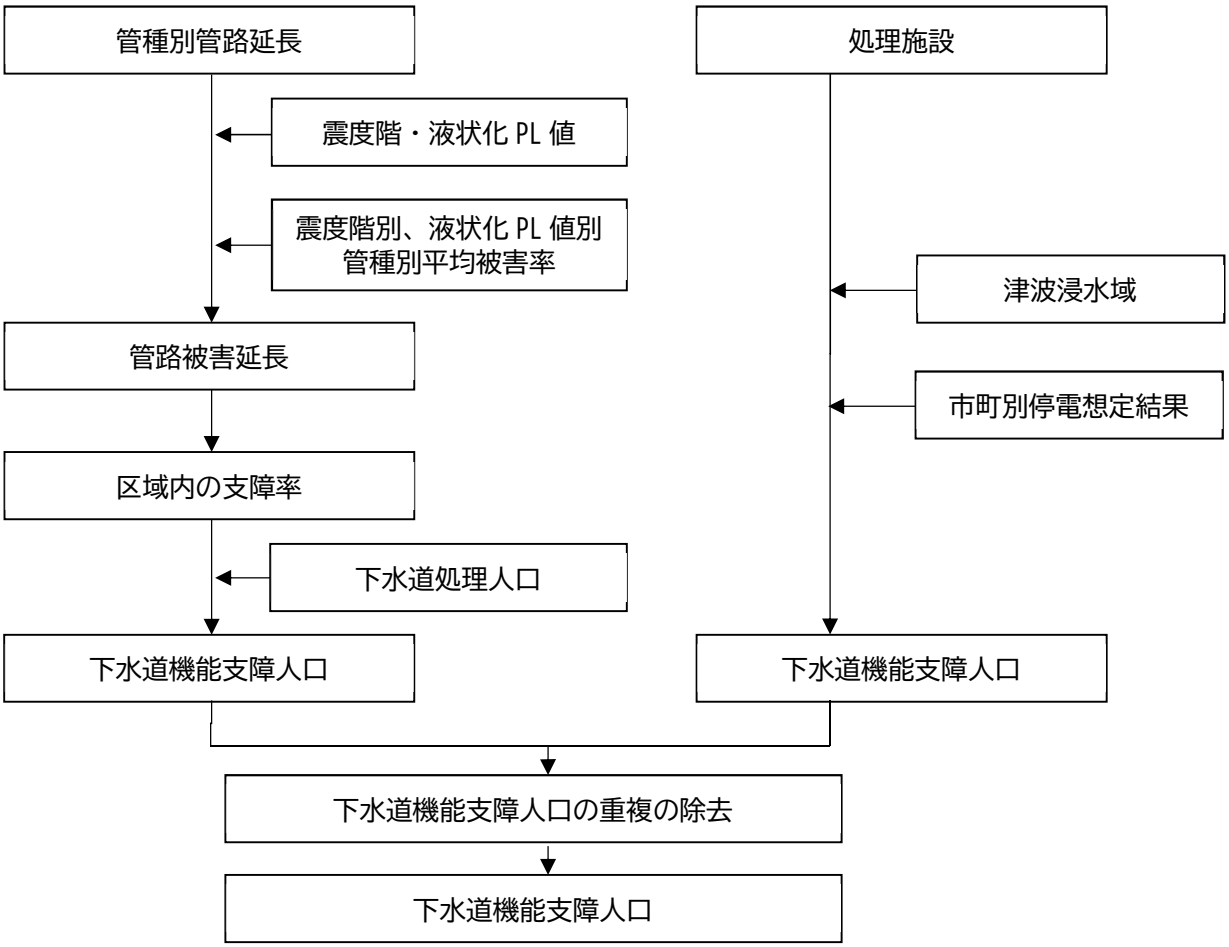


図 3.2.80　下水道機能支障人口の予測フロー

○ 揺れと液状化の影響（管路被害）

管路被害延長

管路被害延長は、以下の震度階別、液状化 PL 値別、管種別被害率と震度階別、液状化 PL 値、管種別延長より求めた。

（管路被害延長）＝ Σ（震度別液状化PL値別、管種別被害率）×
（震度別液状化PL値別、管種別延長）

震度階別、PL 値別、管種別の被害率は下表の数値を使用した。

表 3.2.66　震度階別、PL 値別、管種別平均被害率

管種	PL 値	震度階				
		５弱	５強	６弱	６強	7
塩ビ管 陶管	ALL	1.0%	2.3%	5.1%	11.3%	24.8%
その他の管	15＜PL	0.6%	1.3%	3.0%	6.5%	14.5%
	0＜PL≦15	0.5%	1.0%	2.2%	4.8%	10.7%
	0＜PL≦５	0.4%	0.9%	2.0%	4.5%	9.8%
	PL＝0	0.4%	0.9%	1.9%	4.2%	9.2%

出典：大規模地震による下水道被害想定検討委員会資料（国土交通省：平成 17 年 12 月）

区域内支障率

区域内支障率は、各地区の管路被害延長を管路延長で除して求めた。

（区域内支障率）＝（区域内の管路被害延長）÷（区域内の管路延長）

下水道機能支障人口

下水道機能支障人口は、下水道処理人口と津波浸水域内被害率より求めた。
なお、下水道処理人口は、処理区内の夜間人口とした。

（下水道機能支障人口）＝（下水道処理人口）÷（津波浸水域内支障率）

○ 処理施設の被害

津波の影響

処理施設が津波浸水域にある場合は、処理区域内全体で機能障害が発生するものとし、その処理施設が受け持つ処理人口を下水道機能支障人口とした。

（下水道機能支障人口）＝（津波浸水域にある処理施設の処理人口）

○ 下水道機能支障人口の重複の除去

処理施設被害の機能支障人口に管路被害の機能支障人口が含まれる場合はこれを除去した。

■ 復旧日数の予測手法

○ 予測方針

下水道の発災直後からの経過日数別の機能支障人口(率)等を管路の復旧状況から算出した。

○ 予測手法

下水道のメッシュ毎の発災直後の被害状況と、管路の復旧作業効率等から、下水道の機能支障人口の復旧に数を求めた上で、機能支障人口（率)、復旧率を経過日数別に算出した。なお、機能支障人口は、今回の対象期間内（１ヶ月）での仮復旧が困難である、津波浸水、火災、急傾斜地崩壊による被害区域における被害数を含む。

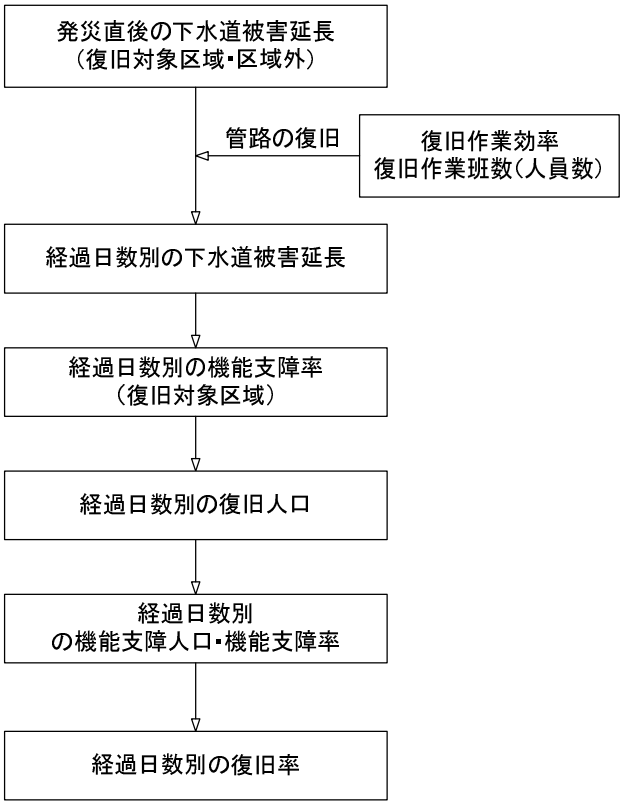


図 3.2.81　下水道の災害復旧予測フロー

復旧の作業効率、人員は、次の東日本大震災の復旧事例を参考として設定された以下を採用した。

一次調査；作業効率：１日あたりの調査効率：6.75km（km/班）
１班の人員：11 人
仮 復 旧；作業効率：１日あたりの仮復旧の効率：1km（km/班）
１班の人員：14 人

作業人数については、総務省が実施している令和元年度経済センサスの下水道業従業者の下水道事業者を、秋田県地震被害想定調査（2013）の事例を参考に、従業者の半数が復旧作業に従事することした。

b） 予測結果（下水道）

■ 発災直後の被害

下水道被害は、揺れの大きさと液状化危険度によって評価されるため、揺れの大きい地域と液状化危険度の高い地域を中心に被害が集中した。

南海トラフの最大クラスの地震の下水道被害の機能支障人口は、震度６強以上かつ液状化危険度Ａが広く分布している高松市が 80,000 人以上となり、機能支障率は東かがわ市と坂出市が 90%以上の結果となった。

南海トラフの発生頻度の高い地震の下水道被害の機能支障人口は、震度６弱および液状化危険度Ａが分布している高松市が 10,000 人以上となり、機能支障率は坂出市、さぬき市、東かがわ市、三木町が 10%以上の結果となった。

中央構造線断層帯の下水道被害の機能支障人口は、建物棟数が多く震度６強以上かつ液状化危険度Ａが広く分布している高松市が 20,000 人弱となった。

長尾断層帯の下水道被害の機能支障人口は、震度６弱および液状化危険度Ａが分布している高松市が 10,000 人以上となり、機能支障率はさぬき市、東かがわ市、三木町が 10%以上の結果となった。

表 3.2.67　下水道被害結果（発災直後）

市町名	南海トラフ（Ｌ２）		南海トラフ（Ｌ１）		中央構造線断層帯		長尾断層帯	
	支障人口	支障率	支障人口	支障率	支障人口	支障率	支障人口	支障率
高松市	87,000	32%	12,000	4%	19,000	7%	13,000	5%
丸亀市	14,000	29%	1,800	4%	5,400	11%	2,100	4%
坂出市	14,000	95%	2,000	14%	880	6%	380	3%
善通寺市	2,100	12%	510	3%	2,400	13%	530	3%
観音寺市	9,800	86%	420	4%	1,900	17%	290	3%
さぬき市	9,200	38%	3,600	15%	5,600	23%	3,900	16%
東かがわ市	4,500	99%	1,100	25%	1,300	28%	460	10%
三豊市	－	－	－	－	－	－	－	－
土庄町	－	－	－	－	－	－	－	－
小豆島町	－	－	－	－	－	－	－	－
三木町	1,100	14%	930	12%	2,200	28%	1,500	20%
直島町	840	31%	60	2%	50	2%	40	1%
宇多津町	3,900	24%	430	3%	1,100	7%	420	3%
綾川町	630	7%	340	4%	1,500	17%	750	8%
琴平町	590	15%	120	3%	530	14%	160	4%
多度津町	6,800	52%	370	3%	820	6%	340	3%
まんのう町	410	15%	80	3%	410	16%	150	6%
県全体	155,000	35%	24,000	5%	43,000	10%	24,000	5%

注１：「－」はデータ無し

注２：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

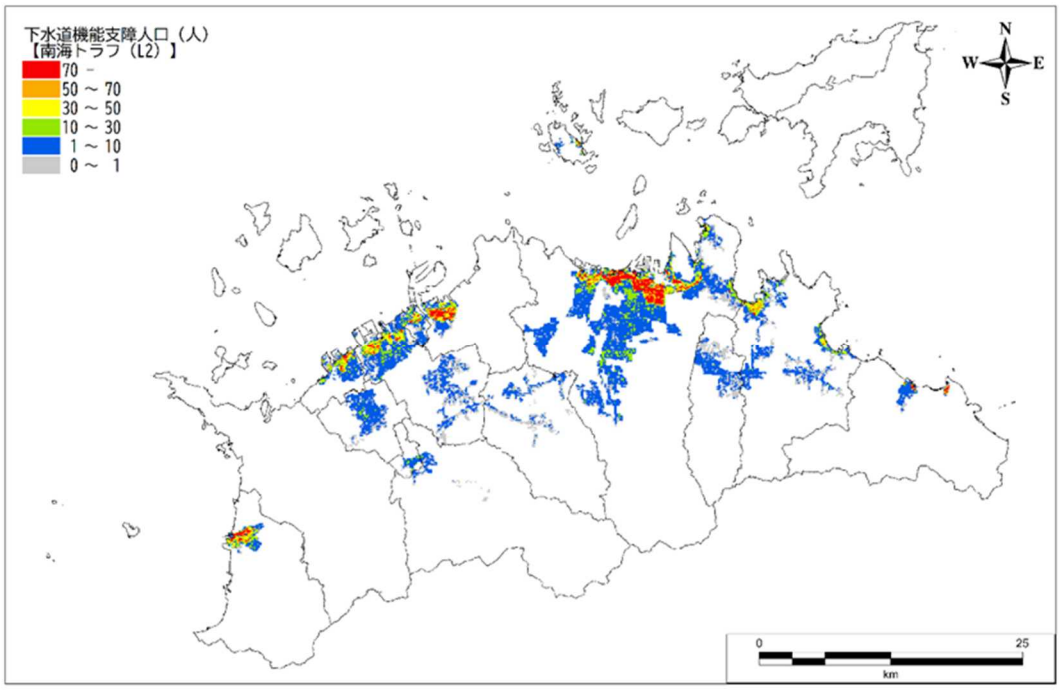


図 3.2.82　南海トラフ（Ｌ２）発災直後の機能支障人口分布

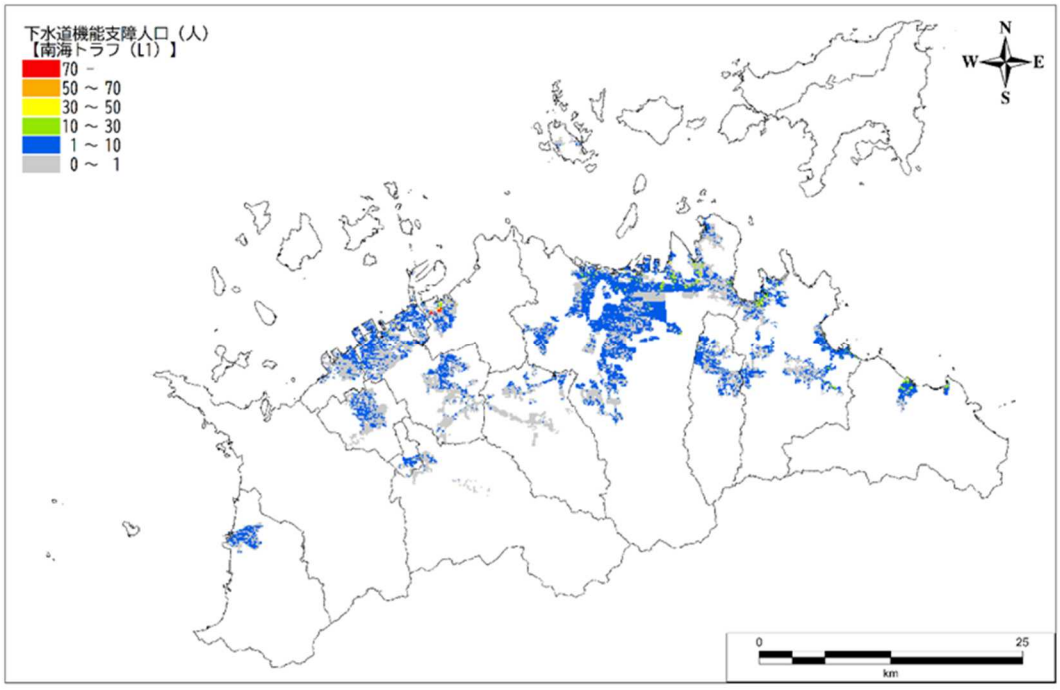


図 3.2.83　南海トラフ（Ｌ１）発災直後の機能支障人口分布

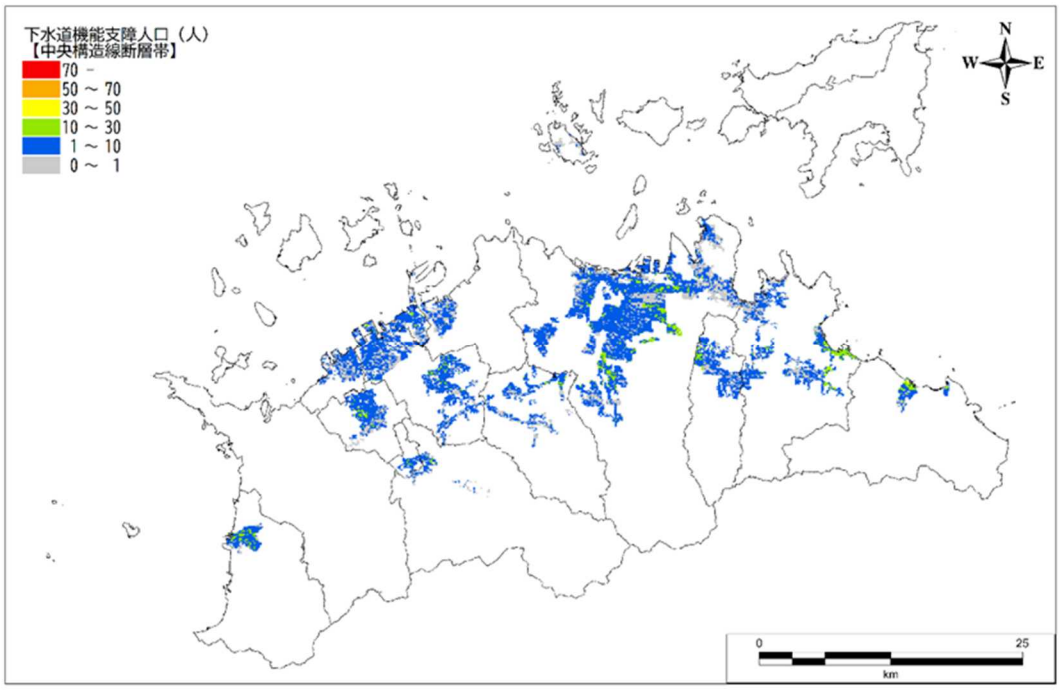


図 3.2.84　中央構造線断層帯発災直後の機能支障人口分布

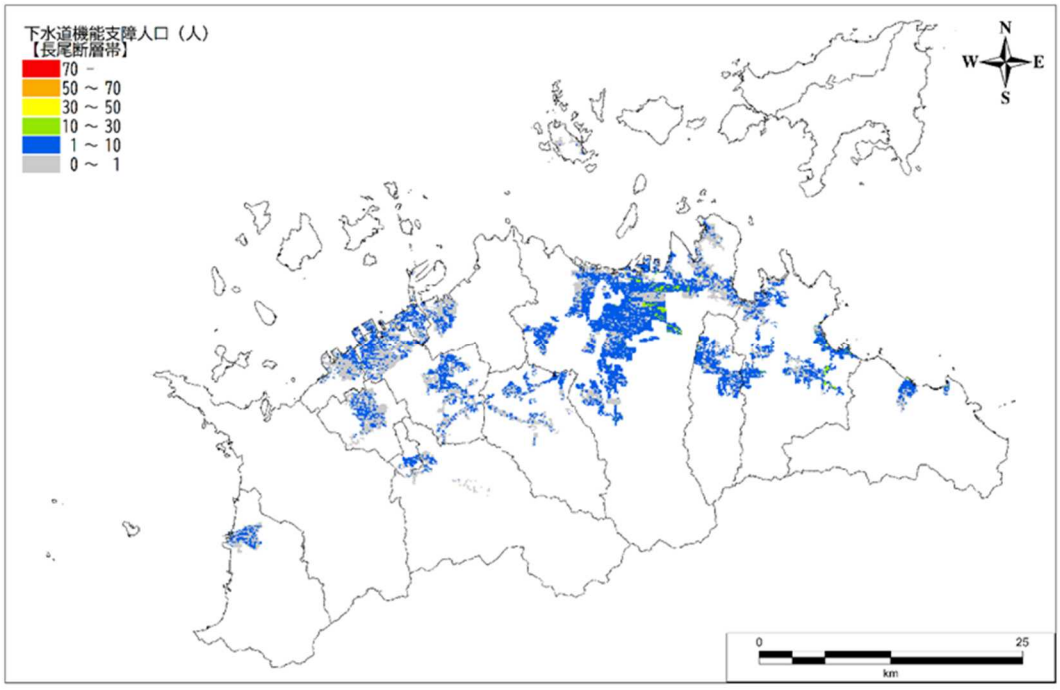


図 3.2.85　長尾断層帯発災直後の機能支障人口分布

■ 復旧の予測結果

○ 南海トラフの最大クラスの地震

南海トラフの最大クラスの地震の発災１ヶ月後の下水道管路の復旧はなかなか進まず、県全体で約３割の需要家が利用困難のままの結果となった。発災１ヶ月の機能支障人口は、震度６強が広く分布している高松市は約 80,000 人の結果となった。

表 3.2.68　機能支障人口の推移：南海トラフ（Ｌ２）

市町名	処理人口	機能支障人口					参考 注1
		発災直後	１日後	４日後	１週間後	１ヶ月後	
高松市	269,000	87,000	87,000	87,000	86,000	80,000	69,000
丸亀市	48,000	14,000	14,000	14,000	14,000	12,000	10,000
坂出市	15,000	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	13,000
善通寺市	18,000	2,100	2,100	2,000	1,900	1,200	0
観音寺市	11,000	9,800	9,800	9,800	9,700	9,500	9,200
さぬき市	24,000	9,200	9,200	9,100	9,000	8,300	7,200
東かがわ市	4,500	4,500	4,500	4,400	4,400	4,200	3,900
三豊市	－	－	－	－	－	－	－
土庄町	－	－	－	－	－	－	－
小豆島町	－	－	－	－	－	－	－
三木町	7,800	1,100	1,100	1,000	1,000	600	0
直島町	2,700	840	840	830	820	780	720
宇多津町	16,000	3,900	3,900	3,900	3,800	3,400	2,700
綾川町	9,100	630	630	600	570	340	0
琴平町	3,900	590	590	560	530	320	0
多度津町	13,000	6,800	6,800	6,800	6,700	6,400	5,900
まんのう町	2,700	410	410	390	370	220	0
県全体	445,000	155,000	155,000	154,000	153,000	141,000	122,000

注１：ライフラインの被害数のうち、今回の対象期間内（1 か月間）での仮復旧が困難である、津波浸水、火災、急傾斜地崩壊による被害区域における被害数を示す。

注２：「－」はデータ無し

注３：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

表 3.2.69　機能支障率：南海トラフ（Ｌ２）

市町名	機能支障率				
	発災直後	１日後	４日後	１週間後	１ヶ月後
高松市	32%	32%	32%	32%	30%
丸亀市	29%	29%	29%	29%	25%
坂出市	95%	95%	95%	95%	94%
善通寺市	12%	12%	11%	11%	6%
観音寺市	86%	86%	86%	86%	84%
さぬき市	38%	38%	38%	37%	34%
東かがわ市	99%	99%	98%	98%	93%
三豊市	－	－	－	－	－
土庄町	－	－	－	－	－
小豆島町	－	－	－	－	－
三木町	14%	14%	13%	13%	8%
直島町	31%	31%	31%	30%	29%
宇多津町	24%	24%	24%	24%	21%
綾川町	7%	7%	7%	6%	4%
琴平町	15%	15%	14%	14%	8%
多度津町	52%	52%	51%	51%	49%
まんのう町	15%	15%	15%	14%	8%
県全体	35%	35%	35%	34%	32%

注：「-」はデータ無し

表 3.2.70　復旧率：南海トラフ（Ｌ２）

市町名	復旧率				
	発災直後	１日後	４日後	１週間後	１ヶ月後
高松市	0%	0%	2%	6%	42%
丸亀市	0%	0%	5%	9%	45%
坂出市	0%	1%	6%	11%	46%
善通寺市	0%	0%	5%	10%	45%
観音寺市	0%	1%	6%	11%	46%
さぬき市	0%	0%	5%	10%	45%
東かがわ市	0%	1%	5%	10%	46%
三豊市	－	－	－	－	－
土庄町	－	－	－	－	－
小豆島町	－	－	－	－	－
三木町	0%	1%	6%	11%	46%
直島町	0%	1%	6%	11%	46%
宇多津町	0%	1%	6%	11%	46%
綾川町	0%	1%	6%	10%	46%
琴平町	0%	1%	6%	11%	46%
多度津町	0%	1%	6%	10%	46%
まんのう町	0%	1%	6%	11%	46%
県全体	0%	0%	4%	9%	44%

注：「-」はデータ無し

○ 南海トラフの発生頻度の高い地震

南海トラフの発生頻度の高い地震の発災１ヶ月後の下水道管路の復旧は概ね完了し、ほぼ通常の運転を再開するが、県全体で約１割の需要家が利用困難のままの結果となった。発災１ヶ月の機能支障人口は、震度６強が広く分布している高松市は5,000人弱の結果となった。

表 3.2.71　機能支障人口の推移：南海トラフ（Ｌ１）

市町名	処理人口	機能支障人口					参考 注1
		発災直後	１日後	４日後	１週間後	１ヶ月後	
高松市	269,000	12,000	12,000	11,000	10,000	4,800	2,600
丸亀市	48,000	1,800	1,800	1,700	1,600	480	140
坂出市	15,000	2,000	2,000	2,000	2,000	1,800	1,700
善通寺市	18,000	510	510	470	430	100	0
観音寺市	11,000	420	420	390	360	130	70
さぬき市	24,000	3,600	3,600	3,400	3,200	1,500	990
東かがわ市	4,500	1,100	1,100	1,000	970	400	220
三豊市	－	－	－	－	－	－	－
土庄町	－	－	－	－	－	－	－
小豆島町	－	－	－	－	－	－	－
三木町	7,800	930	930	850	780	180	0
直島町	2,700	60	60	60	50	20	＊
宇多津町	16,000	430	430	390	360	90	＊
綾川町	9,100	340	340	320	290	70	0
琴平町	3,900	120	120	110	100	20	0
多度津町	13,000	370	370	340	310	80	＊
まんのう町	2,700	80	80	70	70	20	0
県全体	445,000	24,000	24,000	22,000	21,000	9,600	22,000

注１：ライフラインの被害数のうち、今回の対象期間内（1か月間）での仮復旧が困難である、津波浸水、火災、急傾斜地崩壊による被害区域における被害数を示す。

注２：「*」はわずかながら被害（10未満）がある、「-」はデータ無し

注３：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

表 3.2.72　機能支障率：南海トラフ（Ｌ１）

市町名	機能支障率				
	発災直後	１日後	４日後	１週間後	１ヶ月後
高松市	4%	4%	4%	4%	2%
丸亀市	4%	4%	4%	3%	1%
坂出市	14%	14%	14%	14%	12%
善通寺市	3%	3%	3%	2%	1%
観音寺市	4%	4%	3%	3%	1%
さぬき市	15%	15%	14%	13%	6%
東かがわ市	25%	25%	23%	22%	9%
三豊市	-	-	-	-	-
土庄町	-	-	-	-	-
小豆島町	-	-	-	-	-
三木町	12%	12%	11%	10%	2%
直島町	2%	2%	2%	2%	1%
宇多津町	3%	3%	2%	2%	1%
綾川町	4%	4%	3%	3%	1%
琴平町	3%	3%	3%	3%	1%
多度津町	3%	3%	3%	2%	1%
まんのう町	3%	3%	3%	3%	1%
県全体	5%	5%	5%	5%	2%

注：「-」はデータ無し

表 3.2.73　復旧率：南海トラフ（Ｌ１）

市町名	復旧率				
	発災直後	１日後	４日後	１週間後	１ヶ月後
高松市	0%	0%	5%	14%	76%
丸亀市	0%	2%	10%	18%	80%
坂出市	0%	2%	11%	19%	81%
善通寺市	0%	2%	10%	18%	81%
観音寺市	0%	2%	11%	19%	81%
さぬき市	0%	1%	9%	17%	80%
東かがわ市	0%	2%	10%	18%	80%
三豊市	-	-	-	-	-
土庄町	-	-	-	-	-
小豆島町	-	-	-	-	-
三木町	0%	3%	11%	19%	81%
直島町	0%	3%	11%	19%	81%
宇多津町	0%	2%	11%	19%	81%
綾川町	0%	2%	10%	19%	81%
琴平町	0%	3%	11%	19%	81%
多度津町	0%	2%	10%	19%	81%
まんのう町	0%	3%	11%	19%	81%
県全体	0%	1%	8%	16%	78%

注：「-」はデータ無し

○ 中央構造線断層帯で発生する地震

中央構造線断層帯で発生する地震の発災１ヶ月後の下水道管路の復旧はなかなか進まず、県全体で約１割の需要家が利用困難のままの結果となった。発災 1 ヶ月の機能支障人口は、震度６強が広く分布している高松市は 14,000 人以上の結果となった。

表 3.2.74　機能支障人口の推移：中央構造線断層帯

市町名	処理人口	機能支障人口				
		発災直後	１日後	４日後	１週間後	１ヶ月後
高松市	269,000	19,000	19,000	19,000	19,000	14,000
丸亀市	48,000	5,400	5,400	5,200	5,000	3,600
坂出市	15,000	880	880	850	820	590
善通寺市	18,000	2,400	2,400	2,300	2,200	1,600
観音寺市	11,000	1,900	1,900	1,800	1,700	1,300
さぬき市	24,000	5,600	5,600	5,500	5,300	3,800
東かがわ市	4,500	1,300	1,300	1,200	1,200	860
三豊市	－	－	－	－	－	－
土庄町	－	－	－	－	－	－
小豆島町	－	－	－	－	－	－
三木町	7,800	2,200	2,200	2,100	2,100	1,500
直島町	2,700	50	50	50	50	40
宇多津町	16,000	1,100	1,100	1,000	1,000	730
綾川町	9,100	1,500	1,500	1,400	1,400	1,000
琴平町	3,900	530	530	510	490	360
多度津町	13,000	820	820	790	760	550
まんのう町	2,700	410	410	400	380	280
県全体	445,000	43,000	43,000	42,000	41,000	30,000

注１：「-」はデータ無し

注２：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

表 3.2.75　機能支障率：中央構造線断層帯

市町名	機能支障率				
	発災直後	1日後	4日後	1週間後	1ヶ月後
高松市	7%	7%	7%	7%	5%
丸亀市	11%	11%	11%	10%	8%
坂出市	6%	6%	6%	6%	4%
善通寺市	13%	13%	13%	12%	9%
観音寺市	17%	17%	16%	15%	11%
さぬき市	23%	23%	23%	22%	16%
東かがわ市	28%	28%	27%	26%	19%
三豊市	-	-	-	-	-
土庄町	-	-	-	-	-
小豆島町	-	-	-	-	-
三木町	28%	28%	27%	26%	19%
直島町	2%	2%	2%	2%	1%
宇多津町	7%	7%	7%	6%	5%
綾川町	17%	16%	16%	15%	11%
琴平町	14%	14%	13%	13%	9%
多度津町	6%	6%	6%	6%	4%
まんのう町	16%	16%	15%	14%	10%
県全体	10%	10%	10%	9%	7%

注：「-」はデータ無し

表 3.2.76　復旧率：中央構造線断層帯

市町名	復旧率				
	発災直後	1日後	4日後	1週間後	1ヶ月後
高松市	0%	0%	0%	4%	29%
丸亀市	0%	0%	3%	6%	32%
坂出市	0%	1%	4%	8%	33%
善通寺市	0%	0%	4%	7%	33%
観音寺市	0%	1%	4%	7%	33%
さぬき市	0%	0%	3%	6%	32%
東かがわ市	0%	0%	4%	7%	33%
三豊市	-	-	-	-	-
土庄町	-	-	-	-	-
小豆島町	-	-	-	-	-
三木町	0%	1%	4%	8%	33%
直島町	0%	1%	4%	8%	33%
宇多津町	0%	1%	4%	8%	33%
綾川町	0%	0%	4%	7%	33%
琴平町	0%	1%	4%	8%	33%
多度津町	0%	1%	4%	7%	33%
まんのう町	0%	1%	4%	8%	33%
県全体	0%	2%	4%	7%	32%

注：「-」はデータ無し

○ 長尾断層帯で発生する地震

長尾断層帯で発生する地震の発災１ヶ月後の下水道管路の復旧はなかなか進まず、県全体で約１割の需要家が利用困難のままの結果となった。発災１ヶ月の機能支障人口は、震度６強が広く分布している高松市は約 6,000 人以上の結果となった。

表 3.2.77　機能支障人口の推移：長尾断層帯

市町名	処理人口	機能支障人口				
		発災直後	１日後	４日後	１週間後	１ヶ月後
高松市	269,000	13,000	13,000	13,000	12,000	6,000
丸亀市	48,000	2,100	2,100	2,000	1,900	880
坂出市	15,000	380	380	360	330	160
善通寺市	18,000	530	530	500	470	220
観音寺市	11,000	290	290	270	250	120
さぬき市	24,000	3,900	3,900	3,600	3,400	1,600
東かがわ市	4,500	460	460	430	400	190
三豊市	-	-	-	-	-	-
土庄町	-	-	-	-	-	-
小豆島町	-	-	-	-	-	-
三木町	7,800	1,500	1,500	1,400	1,400	630
直島町	2,700	40	40	40	30	20
宇多津町	16,000	420	420	390	370	170
綾川町	9,100	750	750	700	660	310
琴平町	3,900	160	160	150	140	60
多度津町	13,000	340	340	320	300	140
まんのう町	2,700	150	150	140	130	60
県全体	445,000	24,000	24,000	23,000	22,000	11,000

注１：「-」はデータ無し

注２：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

表 3.2.78　機能支障率：長尾断層帯

市町名	機能支障率				
	発災直後	1日後	4日後	1週間後	1ヶ月後
高松市	5%	5%	5%	5%	2%
丸亀市	4%	4%	4%	4%	2%
坂出市	3%	3%	2%	2%	1%
善通寺市	3%	3%	3%	3%	1%
観音寺市	3%	3%	2%	2%	1%
さぬき市	16%	16%	15%	14%	7%
東かがわ市	10%	10%	10%	9%	4%
三豊市	-	-	-	-	-
土庄町	-	-	-	-	-
小豆島町	-	-	-	-	-
三木町	20%	20%	18%	17%	8%
直島町	1%	1%	1%	1%	1%
宇多津町	3%	3%	2%	2%	1%
綾川町	8%	8%	8%	7%	3%
琴平町	4%	4%	4%	4%	2%
多度津町	3%	3%	2%	2%	1%
まんのう町	6%	6%	5%	5%	2%
県全体	5%	5%	5%	5%	2%

注：「-」はデータ無し

表 3.2.79　復旧率：長尾断層帯

市町名	復旧率				
	発災直後	1日後	4日後	1週間後	1ヶ月後
高松市	0%	0%	2%	8%	54%
丸亀市	0%	1%	7%	13%	59%
坂出市	0%	2%	8%	14%	60%
善通寺市	0%	2%	8%	14%	60%
観音寺市	0%	2%	8%	14%	60%
さぬき市	0%	0%	6%	12%	58%
東かがわ市	0%	2%	8%	14%	60%
三豊市	-	-	-	-	-
土庄町	-	-	-	-	-
小豆島町	-	-	-	-	-
三木町	0%	2%	8%	14%	60%
直島町	0%	2%	8%	14%	60%
宇多津町	0%	2%	8%	14%	60%
綾川町	0%	1%	7%	13%	59%
琴平町	0%	2%	8%	14%	60%
多度津町	0%	2%	8%	14%	60%
まんのう町	0%	2%	8%	14%	60%
県全体	0%	1%	6%	12%	57%

注：「-」はデータ無し

(3) 電力

a) 予測手法

■ 発災直後の被害

○ 予測方針

電力の被害予測は、津波浸水と揺れによる電線被害、供給側設備被害等の影響を考慮して、停電軒数を算出した。

○ 予測手法

津波浸水による電線被害と揺れによる電線被害から停電軒数を算出した。

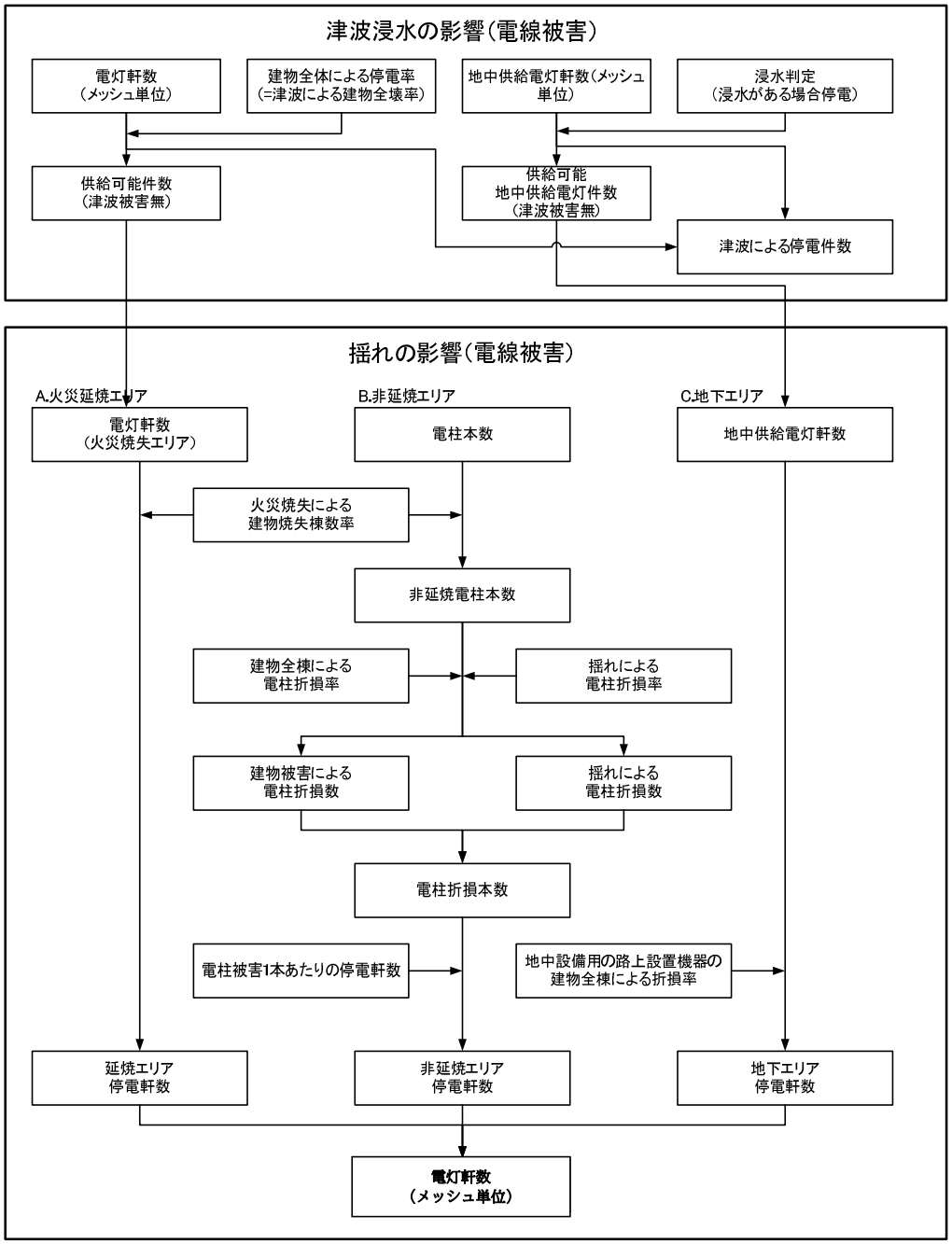


図 3.2.86 電力の被害予測フロー

○ 津波による電線被害

津波による電線（架空線被害）被害

津波による建物全壊率と同じ割合で停電が発生すると想定した。

（津波による架空線停電率）＝（津波による建物全壊率）

津波・火災による配電線（地中線）被害

津波浸水により地上機器が被害を受けるため、浸水域では停電が発生すると想定した。

（津波による地中線停電率）＝（津波浸水エリア）÷（全地中線エリア）

○ 揺れによる電線被害

火災による電線（架空線）被害

火災による建物焼失棟数率と同じ割合で停電が発生するものと想定した。

（火災による停電率）＝（火災延焼による建物消失棟数率）

被害揺れ等による電線（架空線）被害

火災延焼域以外の地域は、「揺れによる電柱被害」及び「建物倒壊による巻き込まれ」として予測した。なお、東北地方太平洋沖地震の状況を踏まえ、震度６弱以上の地域では、全域が停電するものと想定した。

○ 揺れによる電柱被害

揺れによる電柱折損数を、以下により求めた。

（電柱折損数）＝（電柱本数）×（揺れによる電柱折損数）

表 3.2.80　揺れによる電柱折損率

震度階	揺れによる電柱折損率
震度７	0.8%
震度６	0.056%
震度５	0.00005%

出典：大規模地震による下水道被害想定検討委員会資料（国土交通省：平成 17 年 12 月）

○ 建物倒壊による巻き込まれ

建物被害の巻き込まれによる電柱折損数は、以下により求めた。

（電柱折損数）＝（電柱本数）×（揺れによる電柱折損率：0.17155）
×（建物全壊率）

○ 地中線被害

地中施設の停電軒数は以下により求めた。

（地中設備の停電軒数）
＝（地中供給停電軒数）×（路上設置機器損壊率）
（路上設置機器損壊率）＝(木造建物全壊率)×(損壊係数：0.005)

■ 復旧日数（電力）の予測手法

○ 予測方針

電力の発災直後からの経過日数別の停電軒数等を復旧状況から算出した。

○ 予測手法

電力のメッシュ毎の発災直後の被害状況と、震度別の供給率復旧曲線から、復旧率を求めた上で、停電軒数、停電率、復旧率を経過日数別に算出した。なお、停電軒数、電灯軒数には、今回の対象期間内での仮復旧が困難である、津波浸水、火災、急傾斜地崩壊による被害区域における被害数を含む。

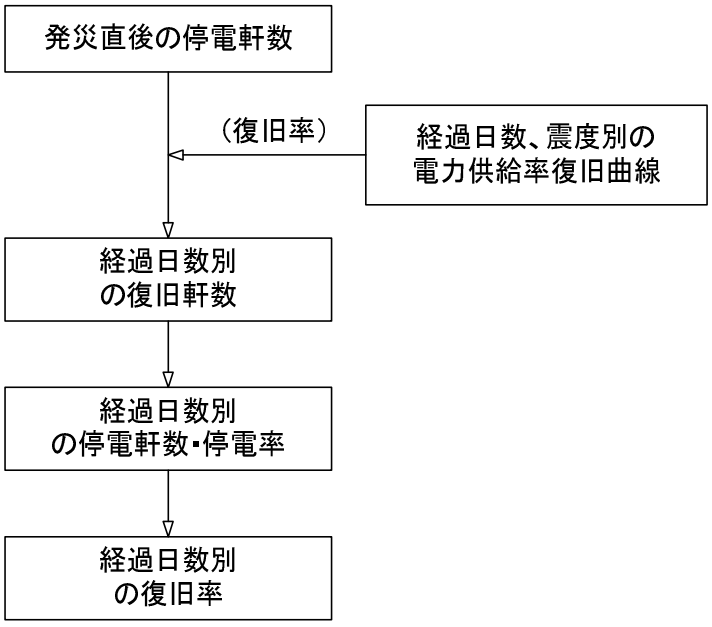


図 3.2.87　電力の復旧予測フロー

供給率復旧曲線は、1995 年兵庫県南部地震の被災事例に基づく以下のモデルを採用した。

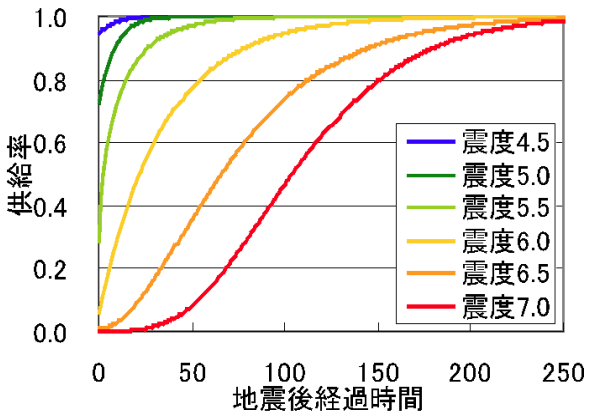


図 3.2.88　電力の供給率復旧曲線

（出典：東京大学地震研究所ほか（2012 年））

b） 予測結果

■ 発災直後の被害（電力）

電力被害は、揺れの大きさによって評価されるため、震度６弱以上の揺れに見舞われる地域に被害が集中した。

南海トラフの最大クラスの地震の電力の停電軒数は、震度６強以上が広く分布している高松市が 200,000 軒以上となり、停電率は善通寺市、観音寺市、東かがわ市、三豊市、琴平町、多度津町、まんのう町が 100%の結果となった。

南海トラフの発生頻度の高い地震の停電軒数は、震度６強が分布している高松市が 50,000 軒弱となり、停電率は東かがわ市が 90%の結果となった。

中央構造線断層帯で発生する地震の停電軒数は、建物棟数が多く震度６強以上が広く分布している高松市が 200,000 軒以上となり、善通寺市、観音寺市、三木町、琴平町、まんのう町が 100%の結果となった。

長尾断層帯で発生する地震の停電軒数は、震度６強が分布している高松市が 150,000 軒以上となり、停電率は三木町、綾川町が 90%以上の結果となった。

なお、以下の表中は、冬５時の時間帯で整理した。

表 3.2.81　電力の被害結果（発災直後）

市町名	南海トラフ（Ｌ２）		南海トラフ（Ｌ１）		中央構造線断層帯		長尾断層帯	
	停電軒数	停電率	停電軒数	停電率	停電軒数	停電率	停電軒数	停電率
高松市	246,000	97%	47,000	19%	234,000	93%	161,000	64%
丸亀市	60,000	99%	170	0%	59,000	97%	15,000	25%
坂出市	27,000	92%	1,200	4%	25,000	85%	760	3%
善通寺市	18,000	100%	＊	0%	18,000	100%	210	1%
観音寺市	34,000	100%	1,600	5%	34,000	100%	＊	0%
さぬき市	27,000	99%	19,000	68%	26,000	96%	23,000	86%
東かがわ市	17,000	100%	16,000	90%	17,000	99%	7,200	41%
三豊市	35,000	100%	120	0%	34,000	96%	30	0%
土庄町	13,000	88%	670	5%	1,200	9%	＊	0%
小豆島町	15,000	93%	750	5%	4,400	27%	10	0%
三木町	15,000	99%	12,000	80%	15,000	100%	15,000	99%
直島町	2,300	74%	30	1%	10	0%	＊	0%
宇多津町	11,000	98%	40	0%	11,000	96%	＊	0%
綾川町	12,000	97%	＊	0%	13,000	99%	12,000	92%
琴平町	5,200	100%	＊	0%	5,200	100%	2,400	46%
多度津町	12,000	100%	＊	0%	12,000	99%	＊	0%
まんのう町	9,600	100%	＊	0%	9,600	100%	6,400	67%
県全体	560,000	97%	98,000	17%	519,000	90%	243,000	42%

注：「*」はわずかながら被害（10 未満）がある

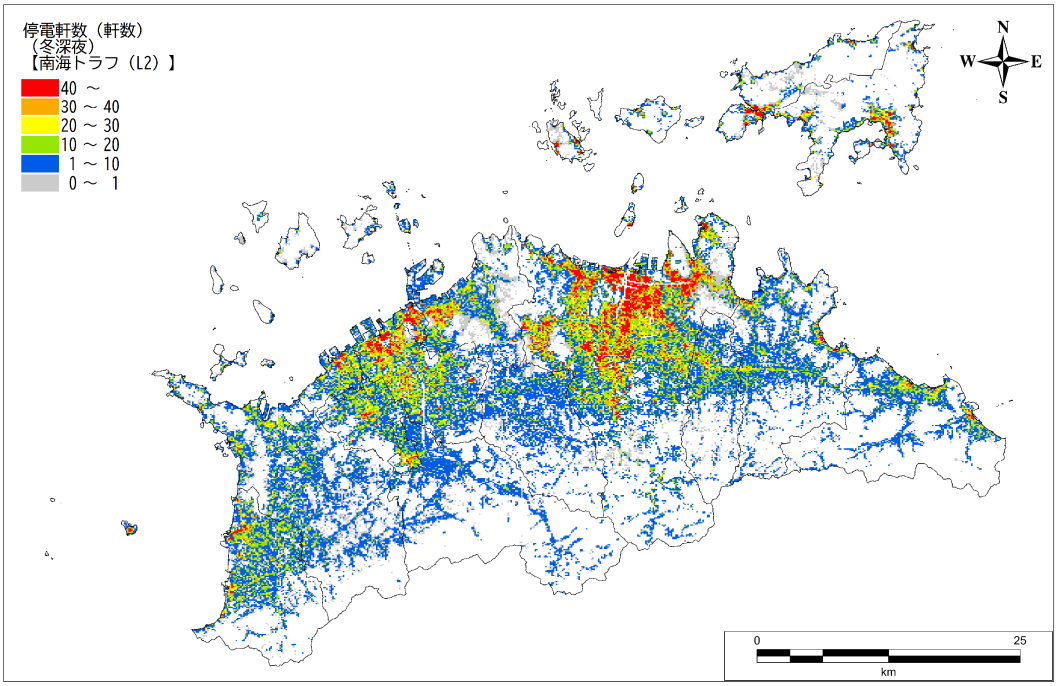


図 3.2.89　南海トラフ（Ｌ２）発災直後の停電軒数分布

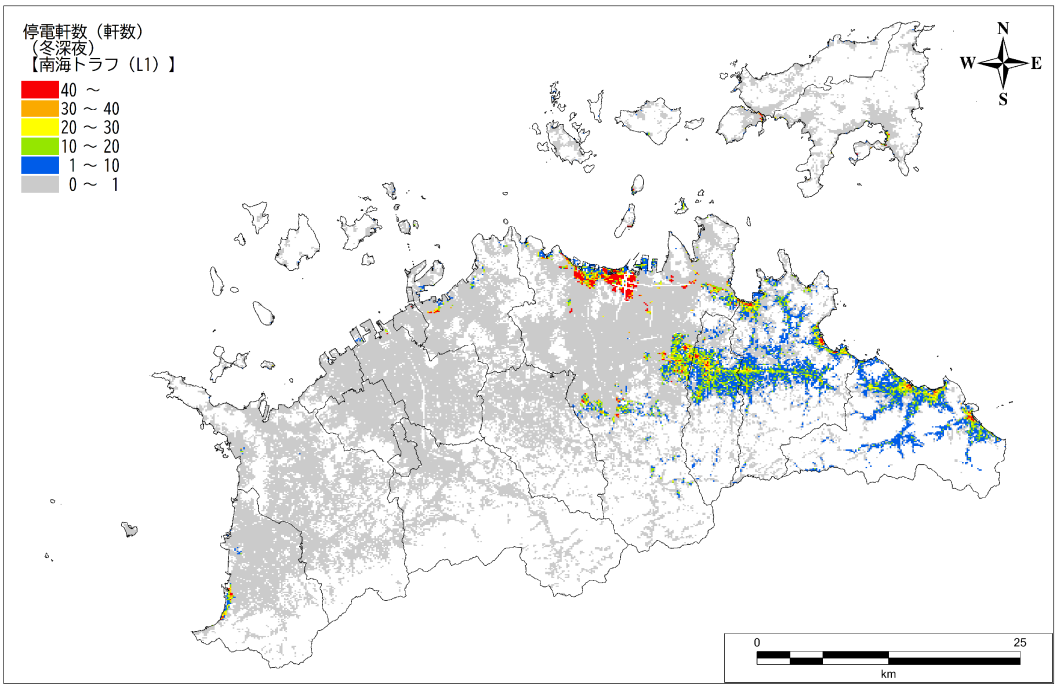


図 3.2.90　南海トラフ（Ｌ１）発災直後の停電軒数分布

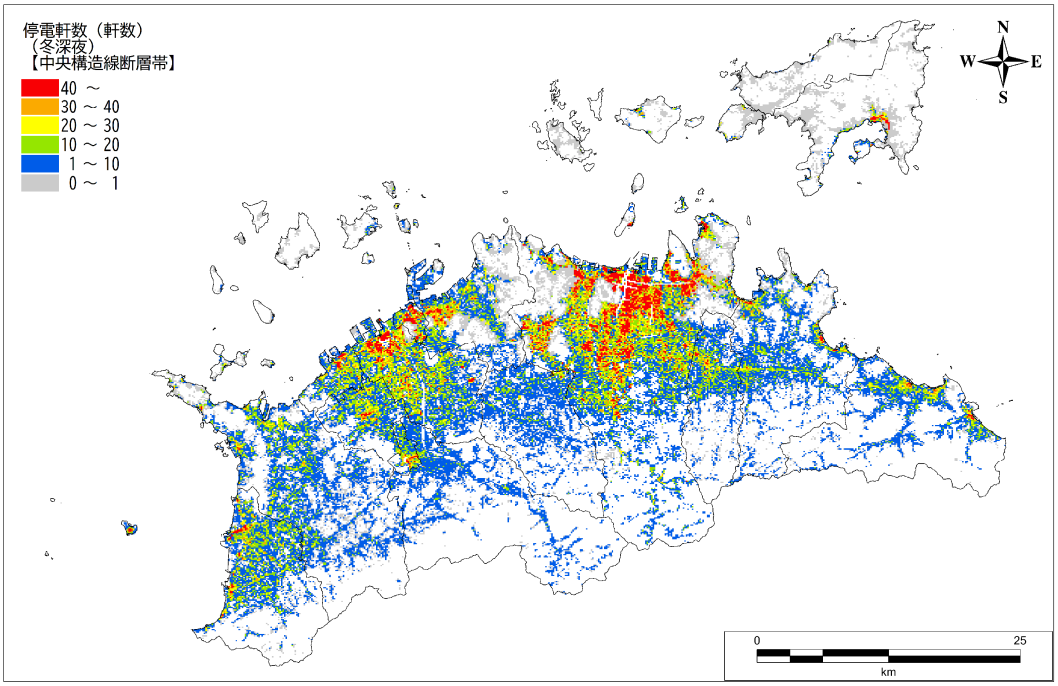


図 3.2.91　中央構造線断層帯発災直後の停電軒数分布

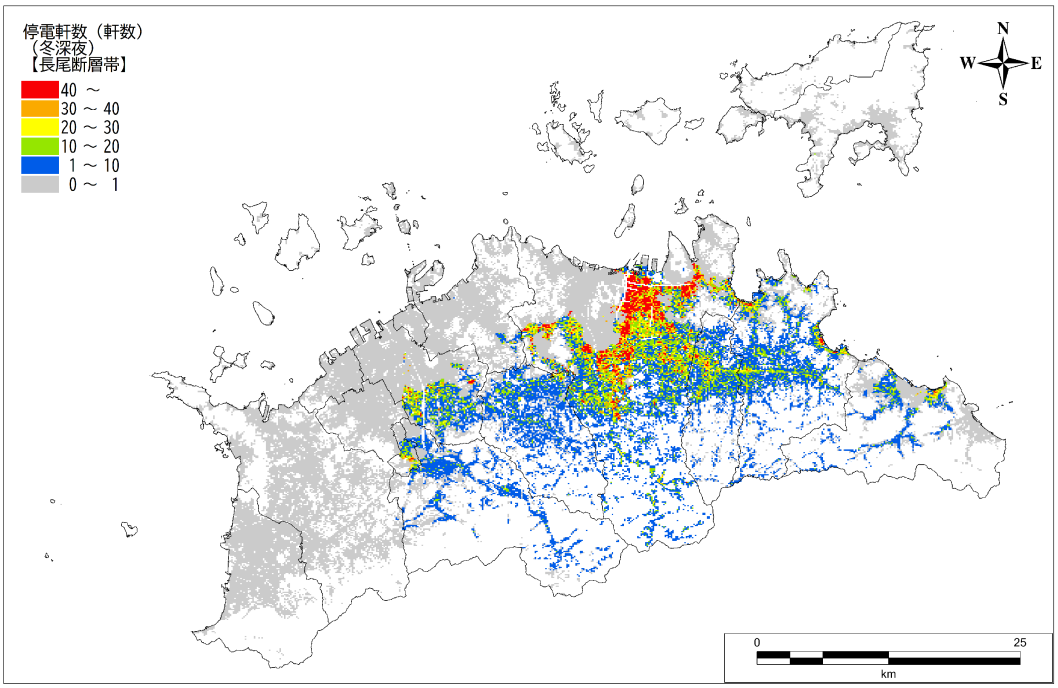


図 3.2.92　長尾断層断層帯発災直後の停電軒数分布

■ 復旧の予測結果

○ 南海トラフの最大クラスの地震

南海トラフの最大クラスの地震の発災１ヶ月後には停電はほとんど解消されているが、電力需要の回復が供給能力を上回る場合には需要抑制が行われると想定され、発災１ヶ月後の停電軒数は、震度６強が広く分布している高松市が 40,000 軒弱の結果となった。

表 3.2.82　停電件数の推移：南海トラフ（Ｌ２）

市町名	電灯軒数	停電軒数					参考 注1
		発災直後	１日後	４日後	１週間後	１ヶ月後	
高松市	253,000	246,000	119,000	48,000	39,000	38,000	38,000
丸亀市	61,000	60,000	29,000	11,000	8,600	8,400	8,400
坂出市	30,000	27,000	16,000	11,000	10,000	10,000	10,000
善通寺市	18,000	18,000	7,500	930	60	0	0
観音寺市	34,000	34,000	25,000	11,000	6,600	5,700	5,700
さぬき市	27,000	27,000	15,000	6,700	5,200	5,000	5,000
東かがわ市	18,000	17,000	12,000	5,400	3,700	3,400	3,400
三豊市	35,000	35,000	22,000	8,800	5,700	5,200	5,200
土庄町	14,000	13,000	6,700	4,700	4,400	4,400	4,400
小豆島町	16,000	15,000	8,900	5,200	4,600	4,500	4,500
三木町	15,000	15,000	6,500	900	80	0	0
直島町	3,200	2,300	1,200	790	740	740	740
宇多津町	11,000	11,000	5,500	2,700	2,400	2,400	2,400
綾川町	13,000	12,000	3,600	390	30	0	0
琴平町	5,200	5,200	2,300	300	20	0	0
多度津町	12,000	12,000	7,500	4,100	3,600	3,500	3,500
まんのう町	9,600	9,600	4,100	610	70	0	0
県全体	574,000	560,000	291,000	122,000	95,000	92,000	92,000

注１：ライフラインの被害数のうち、今回の対象期間内（1 か月間）での仮復旧が困難である、津波浸水、火災、急傾斜地崩壊による被害区域における被害数を示す。

注２：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

表 3.2.83　停電率：南海トラフ（Ｌ２）

市町名	停電率				
	発災直後	１日後	４日後	１週間後	１ヶ月後
高松市	97%	47%	19%	15%	15%
丸亀市	99%	47%	18%	14%	14%
坂出市	92%	54%	37%	35%	35%
善通寺市	100%	42%	5%	0%	0%
観音寺市	100%	74%	32%	20%	17%
さぬき市	99%	55%	24%	19%	18%
東かがわ市	100%	68%	31%	21%	19%
三豊市	100%	63%	25%	16%	15%
土庄町	88%	47%	32%	31%	31%
小豆島町	93%	55%	32%	28%	28%
三木町	99%	43%	6%	1%	0%
直島町	74%	39%	25%	23%	23%
宇多津町	98%	50%	25%	22%	21%
綾川町	97%	29%	3%	0%	0%
琴平町	100%	43%	6%	0%	0%
多度津町	100%	62%	34%	30%	29%
まんのう町	100%	43%	6%	1%	0%
県全体	97%	51%	21%	17%	16%

表 3.2.84　復旧率：南海トラフ（Ｌ２）

市町名	復旧率				
	発災直後	１日後	４日後	１週間後	１ヶ月後
高松市	0%	61%	95%	100%	100%
丸亀市	0%	61%	95%	100%	100%
坂出市	0%	67%	96%	100%	100%
善通寺市	0%	58%	95%	100%	100%
観音寺市	0%	31%	82%	97%	100%
さぬき市	0%	55%	92%	99%	100%
東かがわ市	0%	40%	86%	98%	100%
三豊市	0%	43%	88%	98%	100%
土庄町	0%	72%	97%	100%	100%
小豆島町	0%	59%	93%	99%	100%
三木町	0%	57%	94%	99%	100%
直島町	0%	69%	97%	100%	100%
宇多津町	0%	62%	96%	100%	100%
綾川町	0%	70%	97%	100%	100%
琴平町	0%	57%	94%	100%	100%
多度津町	0%	53%	93%	99%	100%
まんのう町	0%	57%	94%	99%	100%
県全体	0%	57%	93%	99%	100%

○ 南海トラフの発生頻度の高い地震

南海トラフの発生頻度の高い地震の発災１ヶ月後には電柱被害等の仮復旧が完了し、停電はほぼ解消されるが、県全域で津波被害を受けた地域の需要家が停電したままと想定される。発災１ヶ月後の停電軒数は、震度６強が広く分布している高松市が 2,000 軒以上の結果となった。

表 3.2.85　停電軒数の推移：南海トラフ（Ｌ１）

市町名	電灯軒数	停電軒数					参考 注1
		発災直後	１日後	４日後	１週間後	１ヶ月後	
高松市	253,000	47,000	8,200	2,500	2,400	2,300	2,300
丸亀市	61,000	170	170	170	170	170	170
坂出市	30,000	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
善通寺市	18,000	*	*	0	*	0	0
観音寺市	34,000	1,600	270	110	110	110	110
さぬき市	27,000	19,000	4,100	1,100	900	870	870
東かがわ市	18,000	16,000	5,100	750	250	210	210
三豊市	35,000	120	120	120	120	120	120
土庄町	14,000	670	630	620	620	620	620
小豆島町	16,000	750	750	740	740	740	740
三木町	15,000	12,000	1,800	90	20	0	0
直島町	3,200	30	30	30	30	30	30
宇多津町	11,000	40	40	40	40	40	40
綾川町	13,000	*	*	*	*	0	0
琴平町	5,200	*	*	0	*	0	0
多度津町	12,000	*	*	*	*	*	*
まんのう町	9,600	*	*	*	*	0	0
県全体	574,000	98,000	22,000	7,500	6,600	6,400	6,400

注１：ライフラインの被害数のうち、今回の対象期間内（1 か月間）での仮復旧が困難である、津波浸水、火災、急傾斜地崩壊による被害区域における被害数を示す。

注２：「*」はわずかながら被害（10 未満）がある

注３：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

表 3.2.86　停電率：南海トラフ（Ｌ１）

市町名	停電率				
	発災直後	１日後	４日後	１週間後	１ヶ月後
高松市	19%	3%	1%	1%	1%
丸亀市	0%	0%	0%	0%	0%
坂出市	4%	4%	4%	4%	4%
善通寺市	0%	0%	0%	0%	0%
観音寺市	5%	1%	0%	0%	0%
さぬき市	68%	15%	4%	3%	3%
東かがわ市	90%	29%	4%	1%	1%
三豊市	0%	0%	0%	0%	0%
土庄町	5%	4%	4%	4%	4%
小豆島町	5%	5%	5%	5%	5%
三木町	80%	12%	1%	0%	0%
直島町	1%	1%	1%	1%	1%
宇多津町	0%	0%	0%	0%	0%
綾川町	0%	0%	0%	0%	0%
琴平町	0%	0%	0%	0%	0%
多度津町	0%	0%	0%	0%	0%
まんのう町	0%	0%	0%	0%	0%
県全体	17%	4%	1%	1%	1%

表 3.2.87　復旧率：南海トラフ（Ｌ１）

市町名	復旧率				
	発災直後	１日後	４日後	１週間後	１ヶ月後
高松市	0%	87%	100%	100%	100%
丸亀市	0%	96%	100%	99%	100%
坂出市	0%	89%	100%	100%	100%
善通寺市	0%	99%	100%	100%	100%
観音寺市	0%	89%	100%	100%	100%
さぬき市	0%	82%	99%	100%	100%
東かがわ市	0%	68%	96%	100%	100%
三豊市	0%	99%	100%	100%	100%
土庄町	0%	90%	100%	100%	100%
小豆島町	0%	96%	100%	100%	100%
三木町	0%	85%	99%	100%	100%
直島町	0%	99%	100%	93%	100%
宇多津町	0%	98%	100%	100%	100%
綾川町	0%	89%	100%	100%	100%
琴平町	0%	98%	100%	100%	100%
多度津町	0%	99%	100%	100%	100%
まんのう町	0%	97%	100%	100%	100%
県全体	0%	83%	99%	100%	100%

○ 中央構造線断層帯で発生する地震

中央構造線断層帯で発生する地震の発災１ヶ月後には電柱被害等の仮復旧が完了し、停電は解消されると想定される。

表 3.2.88　停電軒数の推移：中央構造線断層帯

市町名	電灯軒数	停電軒数				
		発災直後	１日後	４日後	１週間後	１ヶ月後
高松市	253,000	234,000	78,000	9,700	960	0
丸亀市	61,000	59,000	24,000	3,400	370	0
坂出市	30,000	25,000	7,400	780	60	0
善通寺市	18,000	18,000	8,400	1,300	130	0
観音寺市	34,000	34,000	20,000	4,300	690	0
さぬき市	27,000	26,000	13,000	2,600	400	0
東かがわ市	18,000	17,000	7,700	1,300	160	0
三豊市	35,000	34,000	17,000	3,300	500	0
土庄町	14,000	1,200	170	＊	＊	0
小豆島町	16,000	4,400	520	10	＊	0
三木町	15,000	15,000	9,100	2,100	360	0
直島町	3,200	10	＊	＊	＊	0
宇多津町	11,000	11,000	3,500	390	30	0
綾川町	13,000	13,000	6,000	970	110	0
琴平町	5,200	5,200	2,800	550	80	0
多度津町	12,000	12,000	3,200	330	30	0
まんのう町	9,600	9,600	5,900	1,500	260	0
県全体	574,000	519,000	206,000	32,000	4,100	0

注１：「*」はわずかながら被害（10 未満）がある

注２：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

表 3.2.89　停電率：中央構造線断層帯

市町名	停電率				
	発災直後	1日後	4日後	1週間後	1ヶ月後
高松市	93%	31%	4%	0%	0%
丸亀市	97%	39%	6%	1%	0%
坂出市	85%	25%	3%	0%	0%
善通寺市	100%	47%	7%	1%	0%
観音寺市	100%	58%	13%	2%	0%
さぬき市	96%	47%	9%	1%	0%
東かがわ市	99%	44%	7%	1%	0%
三豊市	96%	47%	9%	1%	0%
土庄町	9%	1%	0%	0%	0%
小豆島町	27%	3%	0%	0%	0%
三木町	100%	60%	14%	2%	0%
直島町	0%	0%	0%	0%	0%
宇多津町	96%	32%	4%	0%	0%
綾川町	99%	47%	8%	1%	0%
琴平町	100%	54%	10%	2%	0%
多度津町	99%	27%	3%	0%	0%
まんのう町	100%	61%	15%	3%	0%
県全体	90%	36%	6%	1%	0%

表 3.2.90　復旧率：中央構造線断層帯

市町名	復旧率				
	発災直後	1日後	4日後	1週間後	1ヶ月後
高松市	0%	67%	96%	100%	100%
丸亀市	0%	60%	94%	99%	100%
坂出市	0%	70%	97%	100%	100%
善通寺市	0%	53%	93%	99%	100%
観音寺市	0%	42%	87%	98%	100%
さぬき市	0%	51%	90%	98%	100%
東かがわ市	0%	55%	93%	99%	100%
三豊市	0%	51%	90%	99%	100%
土庄町	0%	86%	99%	100%	100%
小豆島町	0%	88%	100%	100%	100%
三木町	0%	40%	86%	98%	100%
直島町	0%	89%	100%	100%	100%
宇多津町	0%	66%	96%	100%	100%
綾川町	0%	53%	92%	99%	100%
琴平町	0%	46%	90%	98%	100%
多度津町	0%	73%	97%	100%	100%
まんのう町	0%	39%	85%	97%	100%
県全体	0%	60%	94%	99%	100%

○ 長尾断層帯で発生する地震

長尾断層帯で発生する地震の発災１ヶ月後には電柱被害等の仮復旧が完了し、停電は解消されると想定される。

表 3.2.91　停電軒数の推移：長尾断層帯

市町名	電灯軒数	停電軒数				
		発災直後	１日後	４日後	１週間後	１ヶ月後
高松市	253,000	161,000	36,000	3,400	380	0
丸亀市	61,000	15,000	2,200	110	20	0
坂出市	30,000	760	110	*	*	0
善通寺市	18,000	210	20	*	*	0
観音寺市	34,000	*	*	0	0	0
さぬき市	27,000	23,000	8,500	1,100	120	0
東かがわ市	18,000	7,200	1,200	70	10	0
三豊市	35,000	30	*	*	*	0
土庄町	14,000	*	*	0	0	0
小豆島町	16,000	10	*	*	*	0
三木町	15,000	15,000	6,700	1,100	120	0
直島町	3,200	*	*	0	0	0
宇多津町	11,000	*	*	0	0	0
綾川町	13,000	12,000	3,000	310	30	0
琴平町	5,200	2,400	320	10	*	0
多度津町	12,000	*	*	0	0	0
まんのう町	9,600	6,400	1,500	140	10	0
県全体	574,000	243,000	60,000	6,200	710	0

注１：「*」はわずかながら被害（10 未満）がある

注２：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

表 3.2.92　停電率：長尾断層帯

市町名	停電率				
	発災直後	1日後	4日後	1週間後	1ヶ月後
高松市	64%	14%	1%	0%	0%
丸亀市	25%	4%	0%	0%	0%
坂出市	3%	0%	0%	0%	0%
善通寺市	1%	0%	0%	0%	0%
観音寺市	0%	0%	0%	0%	0%
さぬき市	86%	31%	4%	0%	0%
東かがわ市	41%	7%	0%	0%	0%
三豊市	0%	0%	0%	0%	0%
土庄町	0%	0%	0%	0%	0%
小豆島町	0%	0%	0%	0%	0%
三木町	99%	44%	7%	1%	0%
直島町	0%	0%	0%	0%	0%
宇多津町	0%	0%	0%	0%	0%
綾川町	92%	24%	2%	0%	0%
琴平町	46%	6%	0%	0%	0%
多度津町	0%	0%	0%	0%	0%
まんのう町	67%	16%	1%	0%	0%
県全体	42%	10%	1%	0%	0%

表 3.2.93　復旧率：長尾断層帯

市町名	復旧率				
	発災直後	1日後	4日後	1週間後	1ヶ月後
高松市	0%	78%	98%	100%	100%
丸亀市	0%	86%	99%	100%	100%
坂出市	0%	86%	99%	100%	100%
善通寺市	0%	89%	100%	100%	100%
観音寺市	100%	100%	100%	100%	100%
さぬき市	0%	64%	95%	99%	100%
東かがわ市	0%	84%	99%	100%	100%
三豊市	0%	87%	100%	100%	100%
土庄町	100%	100%	100%	100%	100%
小豆島町	0%	89%	100%	100%	100%
三木町	0%	55%	93%	99%	100%
直島町	100%	100%	100%	100%	100%
宇多津町	100%	100%	100%	100%	100%
綾川町	0%	74%	97%	100%	100%
琴平町	0%	87%	99%	100%	100%
多度津町	100%	100%	100%	100%	100%
まんのう町	0%	77%	98%	100%	100%
県全体	0%	75%	97%	100%	100%

(4) 通信（固定電話・携帯電話）

a) 予測手法

■ 発災直後の被害

○ 予測方針

固定電話は、津波浸水、停電、揺れの影響による屋外設備（電柱・架空ケーブル）の被害を考慮して、不通回線数を算出した。

携帯電話は、停電の影響等より、停波基地局率、表 3.2.94 に示す携帯電話不通ランクを算出した。

○ 予測手法

固定電話は、津波浸水[*1]、停電[*2]、揺れの影響による屋外設備（電柱・架空ケーブル）の被害を算出して、これと固定電話の回線数より不通回線数を算出した。

携帯電話は、固定電話の不通回線率と停電の影響を考慮して、停波基地局率、携帯電話不通ランクを算出した。

また、回線が物理的に繋がっているかにより不通を評価しており、輻輳の影響までは考慮しないものとした。

※１：交換機と需要家端末はほぼ同一地域にあり、交換機設置環境を考慮した場合、屋外設備（架空ケーブル）被害の影響の方が大きいと考えられる。

※２：固定電話は給電を要するため、非常用発電機を有する交換機と比較した場合、停電の影響は需要家端末のほうが大きいと考えられる。

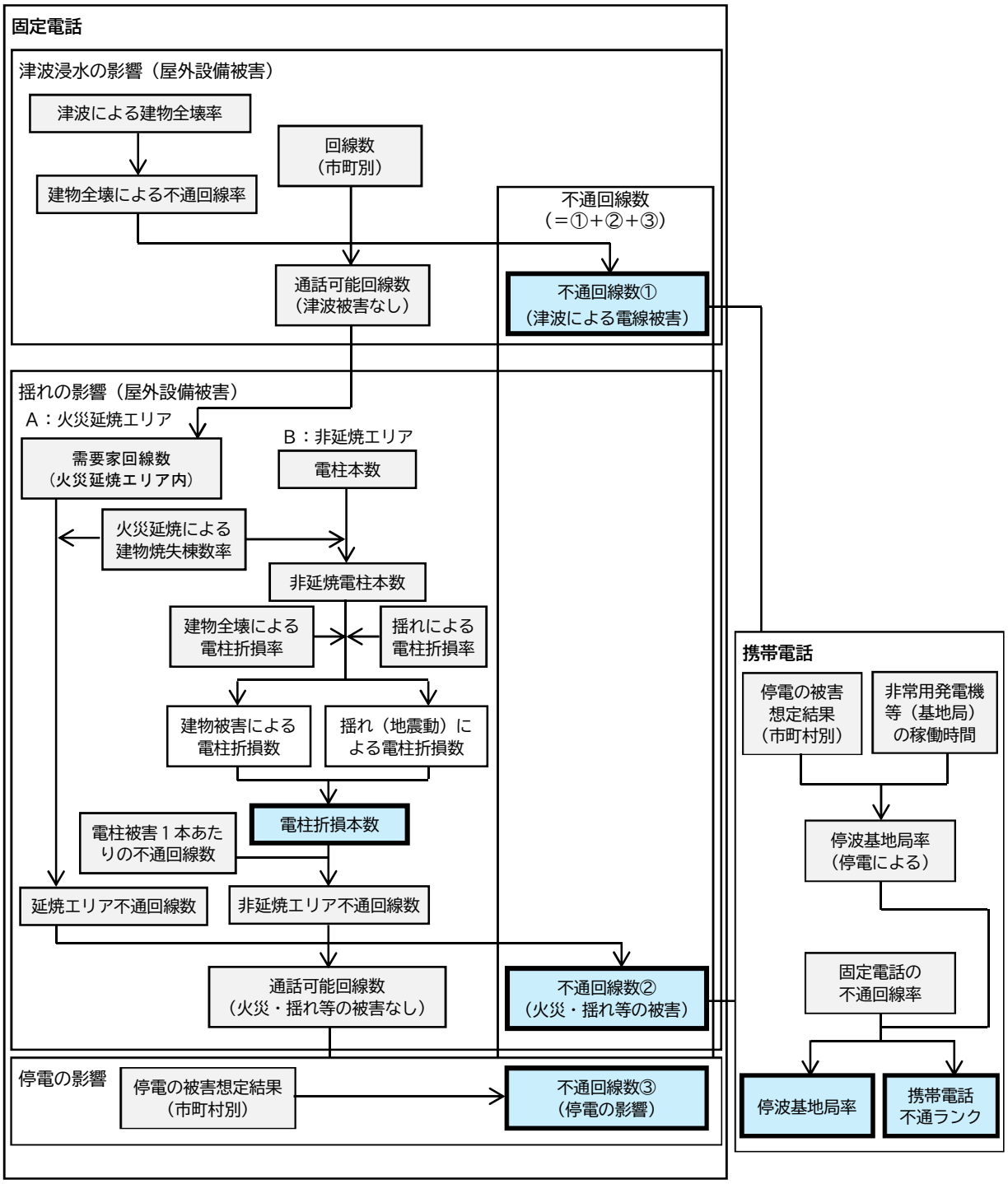


図 3.2.93　固定電話・携帯電話の通信被害の予測フロー

○ 固定電話の通信被害

津波浸水による不通回線数

津波浸水による不通回線は、建物全壊による不通回線率と回線数から求めるが、建物全壊による不通回線率は津波による建物全壊率と仮定した。

（津波による不通回線数）
＝（建物全壊による不通回線率）×（回線数）
＝（津波による建物全壊率）×（回線数）

揺れによる不通回線数

揺れによる不通回線数は、延焼エリアと非延焼エリアに分けて推定した。

（揺れによる不通回線数）
＝（延焼エリア不通回線数）＋（非延焼エリア不通回線数）

① 延焼エリア

延焼エリアの不通回線数は、延焼エリア内の回線数に建物焼失棟数率を乗じて求めた。

（延焼エリア不通回線数）＝（延焼エリア回線数）×（火災延焼による建物焼失棟数率）

② 非延焼エリア

非延焼エリア内の不通回線数は、非延焼エリアの回線数に電柱折損数を乗じて求めた。

（非延焼エリア内の不通回線数）＝（非延焼エリアの回線数）×（電柱折損数）

建物被害の巻き込まれによる電柱折損数は以下より求めた。

（建物被害の巻き込まれによる電柱折損数）
＝（電柱本数）×（建物全壊による電柱折損率：0.17155）×（木造建物全壊率）

③ 停電による不通回線

停電による不通回線数は、津波浸水域と延焼地区以外の地域について、停電被害予測結果より推定した。

（停電による不通回線数）
＝（津波浸水域と延焼地区以外の回線数）×（停電率）

④ 固定電話不通回線数の全体予測

固定電話の不通回線数は上記の総和となる。

（固定電話の不通回線数）
＝（津波による不通回線数）＋（揺れによる不通回線数）＋（停電による不通回線数）

○ 携帯電話の通信被害

停波基地局率

停波基地局率は、中央防災会議（2013）の手法を用いて、固定電話の不通回線率と停電の影響を考慮し、以下を用いて算出した。なお、固定電話の不通回線率は、固定電話の物理的被害のみを考慮するため、停電の影響を除いた不通回線率とした。

（停波基地局率）＝１－（１－（固定回線の不通回線率））×（１－（エリアの停電率））

○ 携帯電話不通ランク

メッシュ毎の停電率と不通回線数を考慮し、下表の不通ランク付けを設定した。

表 3.2.94　携帯電話不通ランク

ランク	状　況
ランクＡ	非常につながりにくい 停電率・不通回線率の少なくとも一方が 50%超
ランクＢ	つながりにくい 停電率・不通回線率の少なくとも一方が 40%超
ランクＣ	ややつながりにくい 停電率・不通回線率の少なくとも一方が 30%超

■ 復旧日数（固定電話・携帯電話）の予測手法

○ 予測目的

通信の発災直後からの経過日数別の不通回線数（率）を停電・電話柱の復旧状況から算出した。

○ 予測手法

通信のメッシュ毎の発災直後の被害状況と、電話柱の復旧作業効率等から、停電の復旧も考慮し、不通回線数、不通回線率、復旧率を経過日数別に算出した。なお、不通回線数には、今回の対象期間内（１ヶ月後）での仮復旧が困難である、津波浸水、火災、急傾斜地崩壊による被害区域における被害数を含む。

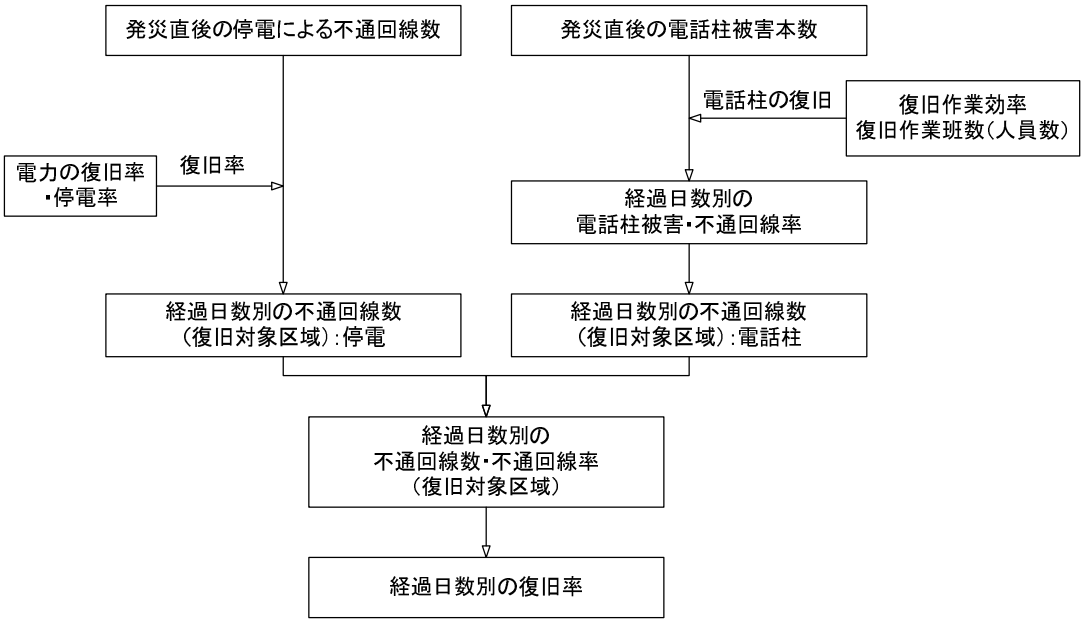


図 3.2.94　固定電話の災害復旧予測フロー

電柱被害の復旧作業効率は、NTT の平時の工事事例より算出した以下の設定事例より以下の通り設定した。

表 3.2.95　単位被害あたりの応急復旧人員・日数

項目	作業効率	備考
支持物（電柱）	0.9 人日／基	新設または立て直し

作業人数については、下水道の復旧予測と同様に他都県（東京都・2008 年、秋田県地震被害想定調査・平成 25 年８月）の事例を参考に設定を行った。ここでは、従業者の 1/4 が復旧作業に従事することとした。

b） 予測結果（固定電話・携帯電話）

■ 発災害直後の被害

通信被害は、揺れの大きさや電力被害等によって評価されるため、揺れの大きい地域と電力被害の多い地域を中心に被害が集中した。

南海トラフの最大クラスの地震の固定電話の不通回線数は、震度６強以上が広く分布している高松市が 100,000 回線以上となり、固定電話の不通回線率は善通寺市、観音寺市、東かがわ市、三豊市、琴平町、多度津町、まんのう町が 100%の結果となった。

南海トラフの発生頻度の高い地震の固定電話の不通回線数は、建物棟数が多く震度６強以上が広く分布している高松市が 20,000 回線以上となり、固定電話の不通回線率は東かがわ市が 90%の結果となった。

中央構造線断層帯で発生する地震の固定電話の不通回線数は、建物棟数が多く震度６強以上が広く分布している高松市が 100,000 回線以上となり、固定電話の不通回線率は善通寺市が 100%の結果となった。

長尾断層帯で発生する地震の固定電話の不通回線数は、震度６強が分布している高松市が 70,000 回線程度となり、固定電話の不通回線率は三木町、綾川町が 90%以上の結果となった。

なお、以下の表中は、冬５時の時間帯で整理した。

表 3.2.96　通信（固定電話・携帯電話）の被害結果（発災直後）（その１）

市町名	回線数	南海トラフ（Ｌ２）			南海トラフ（Ｌ１）		
		固定電話の不通回線数	固定電話の不通回線率	携帯電話の停波基地局率	固定電話の不通回線数	固定電話の不通回線率	携帯電話の停波基地局率
高松市	113,000	110,000	97%	98%	21,000	19%	19%
丸亀市	29,000	29,000	99%	99%	80	0%	0%
坂出市	13,000	12,000	92%	92%	550	4%	4%
善通寺市	9,000	9,000	100%	100%	＊	0%	0%
観音寺市	19,000	19,000	100%	100%	860	5%	5%
さぬき市	6,900	6,800	99%	100%	4,700	68%	68%
東かがわ市	5,900	5,900	100%	100%	5,300	90%	90%
三豊市	22,000	22,000	100%	100%	80	0%	0%
土庄町	6,000	5,300	88%	88%	280	5%	5%
小豆島町	6,500	6,000	93%	94%	300	5%	5%
三木町	8,300	8,200	99%	100%	6,600	80%	80%
直島町	1,700	1,300	74%	76%	20	1%	1%
宇多津町	4,900	4,800	98%	99%	20	0%	0%
綾川町	9,400	9,100	97%	97%	＊	0%	0%
琴平町	4,200	4,200	100%	100%	＊	0%	0%
多度津町	6,000	6,000	100%	100%	＊	0%	0%
まんのう町	1,500	1,500	100%	100%	＊	0%	0%
県全体	267,000	260,000	98%	98%	40,000	15%	15%

注１：「*」はわずかながら被害（10 未満）がある

注２：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

表 3.2.97　通信（固定電話・携帯電話）の被害結果（発災直後）（その２）

市町名	回線数	中央構造線断層帯			長尾断層帯		
		固定電話の不通回線数	固定電話の不通回線率	携帯電話の停波基地局率	固定電話の不通回線数	固定電話の不通回線率	携帯電話の停波基地局率
高松市	113,000	104,000	92%	93%	71,000	63%	64%
丸亀市	29,000	29,000	97%	97%	7,400	25%	25%
坂出市	13,000	11,000	85%	86%	350	3%	3%
善通寺市	9,000	9,000	100%	100%	100	1%	1%
観音寺市	19,000	18,000	99%	100%	*	0%	0%
さぬき市	6,900	6,600	95%	95%	5,900	86%	86%
東かがわ市	5,900	5,800	98%	99%	2,400	41%	41%
三豊市	22,000	22,000	96%	96%	20	0%	0%
土庄町	6,000	520	9%	9%	*	0%	0%
小豆島町	6,500	1,800	27%	27%	*	0%	0%
三木町	8,300	8,200	99%	99%	8,100	99%	99%
直島町	1,700	*	0%	0%	*	0%	0%
宇多津町	4,900	4,700	96%	97%	*	0%	0%
綾川町	9,400	9,300	99%	99%	8,600	92%	92%
琴平町	4,200	3,600	86%	86%	1,900	46%	46%
多度津町	6,000	5,900	98%	98%	*	0%	0%
まんのう町	1,500	1,500	99%	99%	950	66%	66%
県全体	267,000	241,000	90%	90%	107,000	40%	40%

注１：「*」はわずかながら被害（10 未満）がある

注２：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

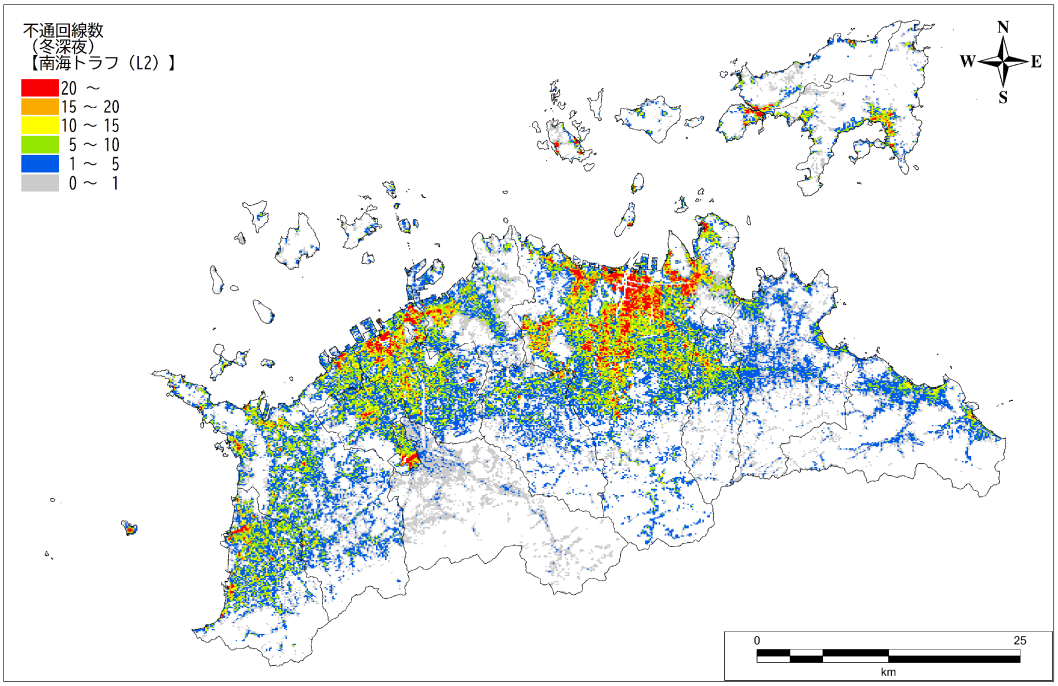


図 3.2.95　南海トラフ（Ｌ２）発災直後の固定電話の不通回線数分布

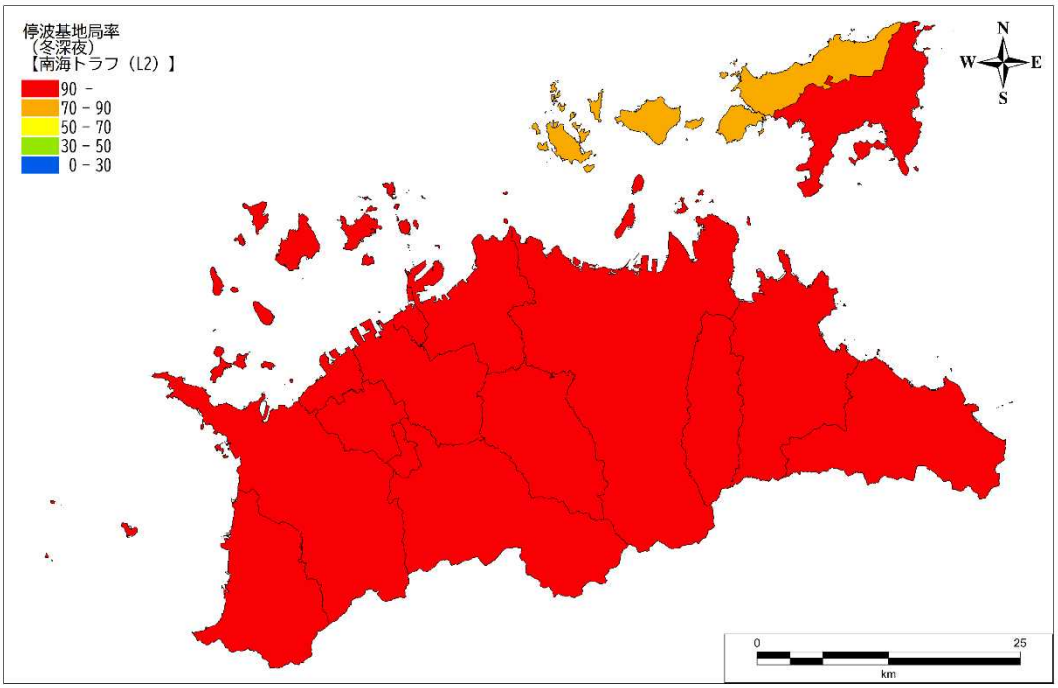


図 3.2.96　南海トラフ（Ｌ２）発災直後の携帯電話の停波基地局率分布

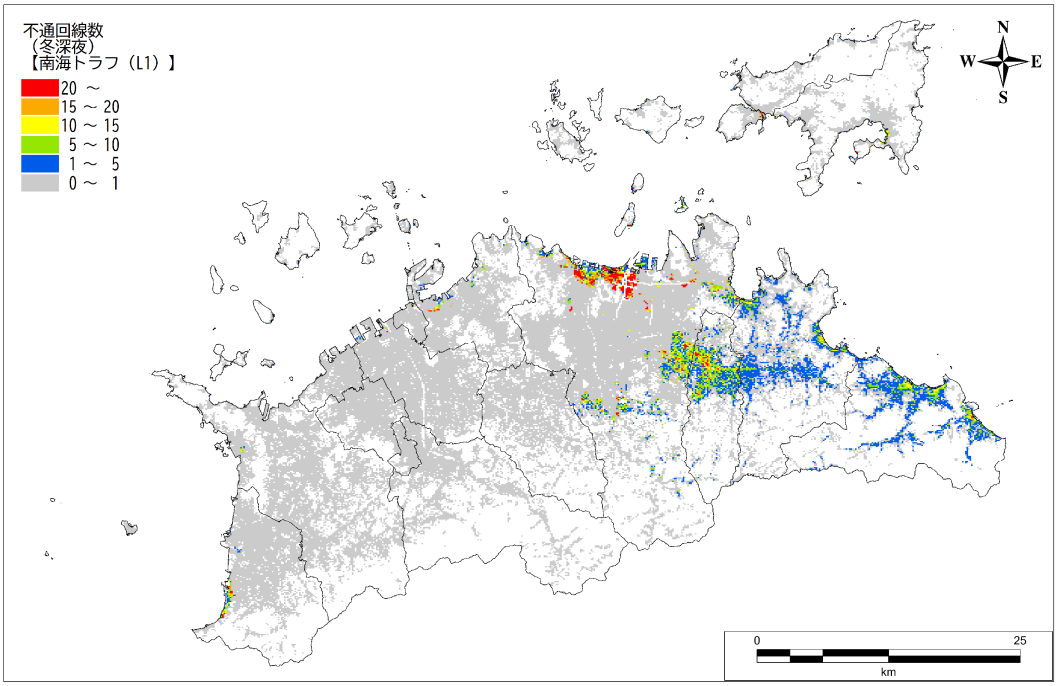


図 3.2.97　南海トラフ（Ｌ１）発災直後の固定電話の不通回線数分布

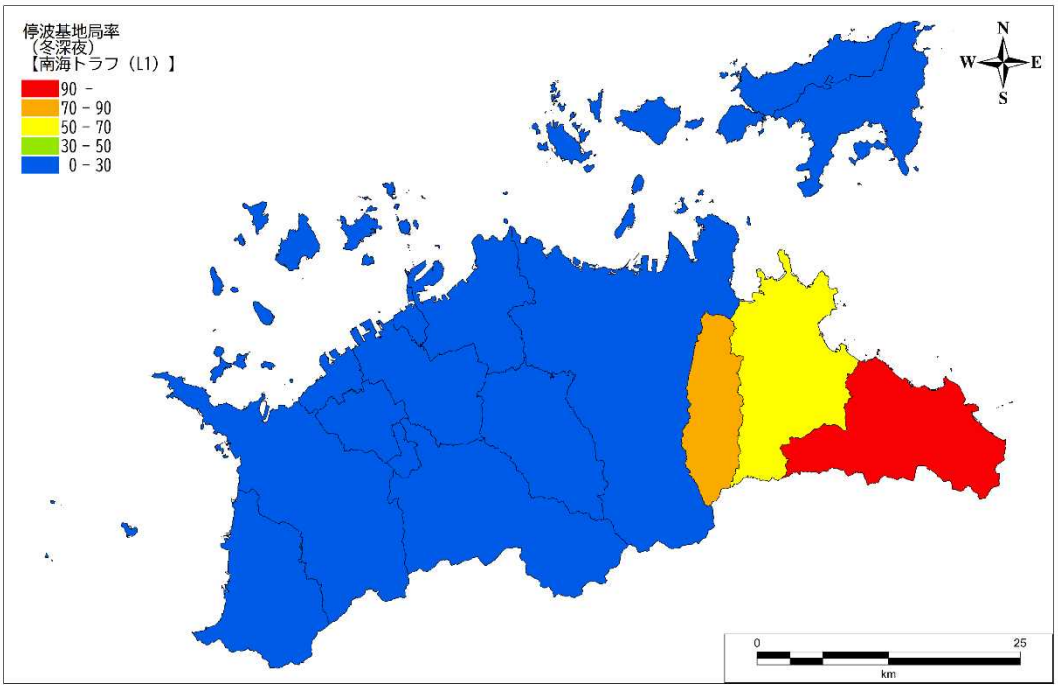


図 3.2.98　南海トラフ（Ｌ１）発災直後の携帯電話の停波基地局率分布

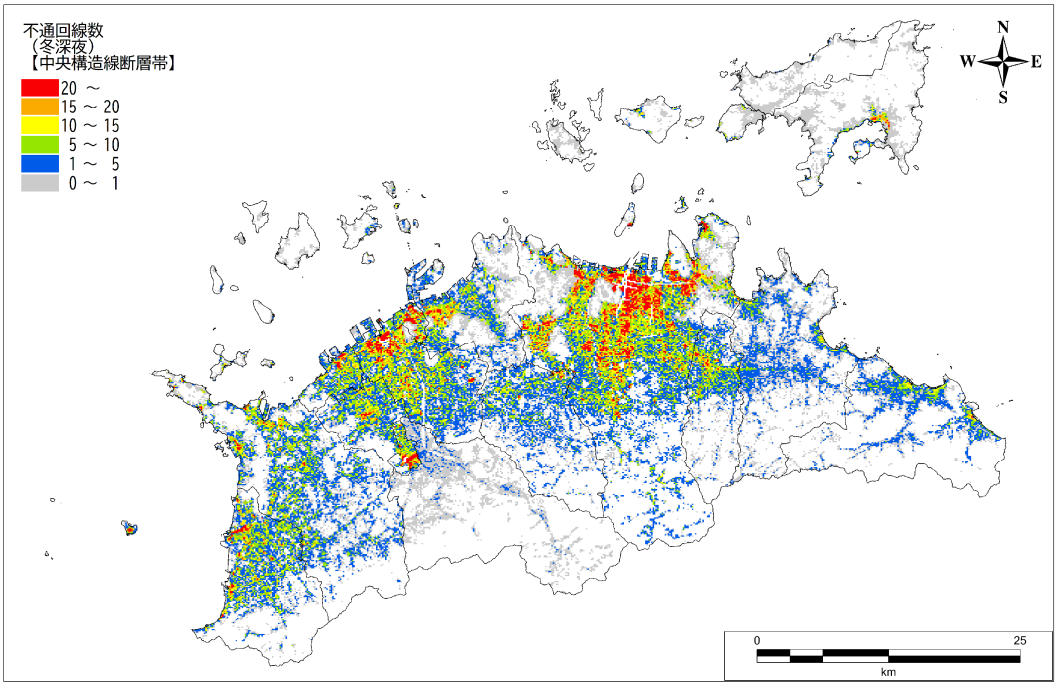


図 3.2.99　中央構造線断層帯発災直後の固定電話の不通回線数分布

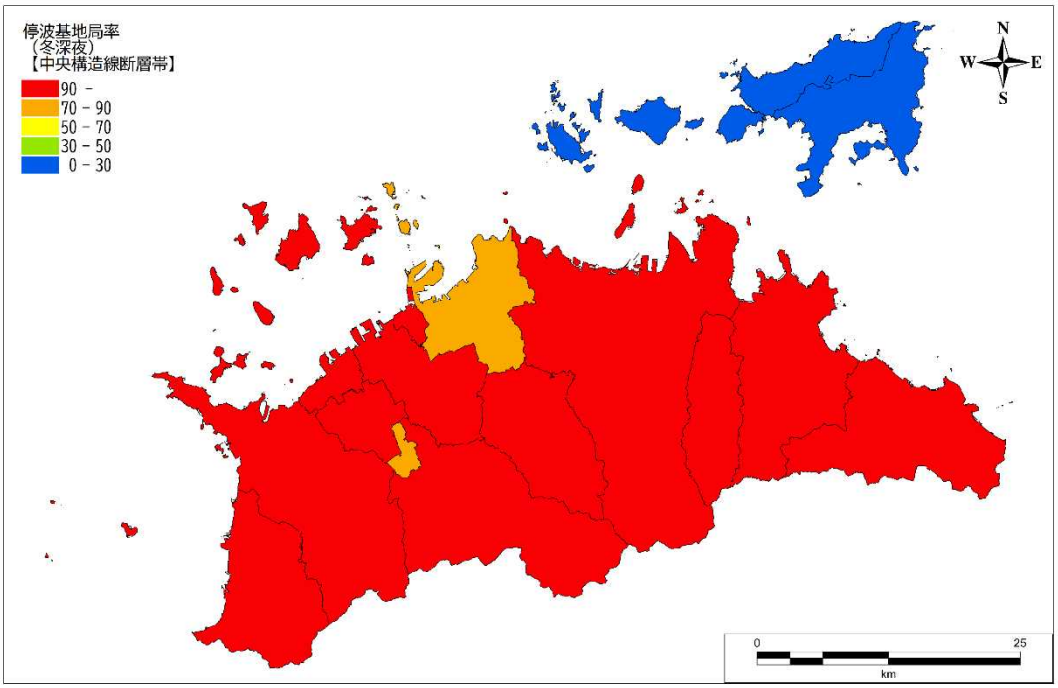


図 3.2.100　中央構造線断層帯発災直後の携帯電話の停波基地局率分布

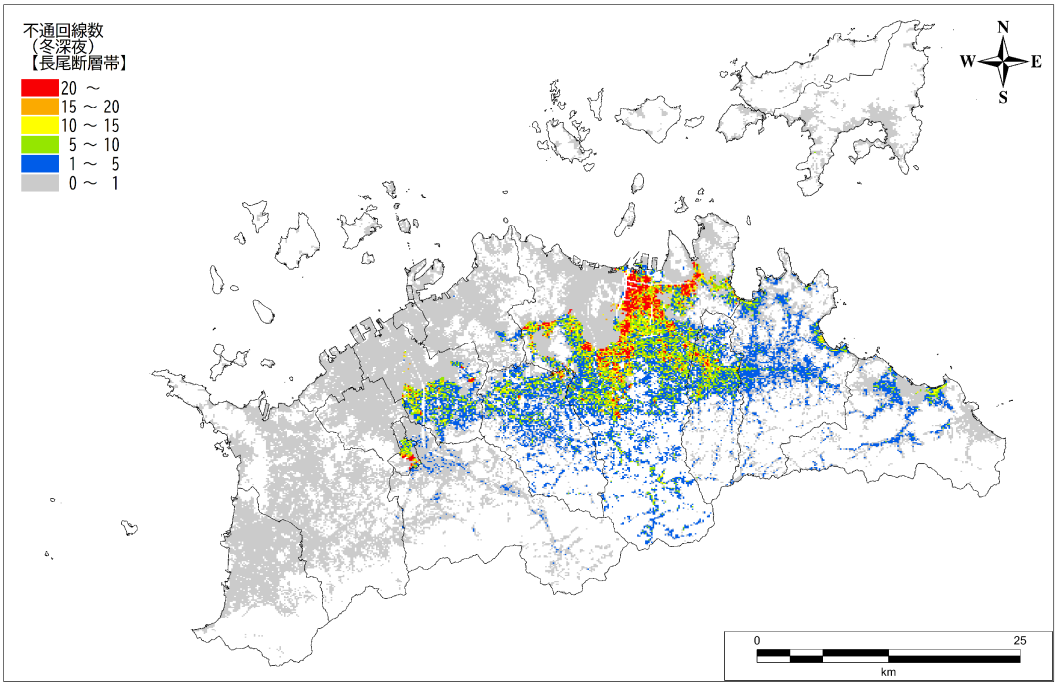


図 3.2.101　長尾断層帯発災直後の固定電話の不通回線数分布

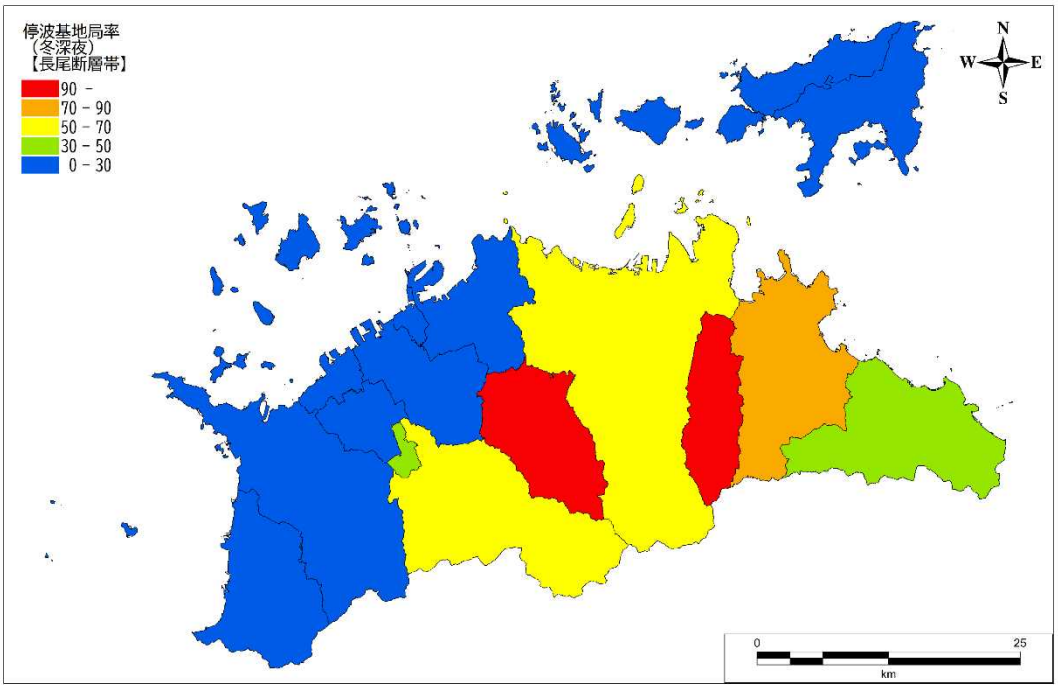


図 3.2.102　長尾断層帯発災直後の携帯電話の停波基地局率分布

■ 固定電話の復旧の予測結果

○ 南海トラフの最大クラスの地震

南海トラフの最大クラスの地震の発災１ヶ月後には仮復旧により、津波で被害を受けた地域を除き、通信支障が解消される結果となった。発災１ヶ月後の固定電話の不通回線数は、震度６強以上が広く分布している高松市が 14,000 回線程度の結果となった。

表 3.2.98　固定電話の不通回線数の推移：南海トラフ（Ｌ２）

市町名	固定電話の回線数	固定電話の不通回線数					参考 注1
		発災直後	１日後	４日後	１週間後	１ヶ月後	
高松市	113,000	110,000	50,000	19,000	14,000	14,000	14,000
丸亀市	29,000	29,000	13,000	4,400	3,300	3,200	3,200
坂出市	13,000	12,000	6,400	4,200	3,900	3,900	3,900
善通寺市	9,000	9,000	3,800	470	30	＊	0
観音寺市	19,000	19,000	13,000	5,200	3,000	2,500	2,500
さぬき市	6,900	6,800	3,600	1,500	1,100	1,100	1,100
東かがわ市	5,900	5,900	3,700	1,500	930	810	810
三豊市	22,000	22,000	14,000	5,000	3,100	2,700	2,700
土庄町	6,000	5,300	2,400	1,500	1,400	1,400	1,400
小豆島町	6,500	6,000	3,300	1,900	1,600	1,600	1,600
三木町	8,300	8,200	3,500	500	50	＊	0
直島町	1,700	1,300	560	320	300	290	280
宇多津町	4,900	4,800	2,300	1,000	880	840	810
綾川町	9,400	9,100	2,700	330	60	＊	0
琴平町	4,200	4,200	1,800	240	20	＊	0
多度津町	6,000	6,000	3,400	1,700	1,400	1,400	1,400
まんのう町	1,500	1,500	620	100	10	＊	0
県全体	267,000	260,000	128,000	48,000	36,000	34,000	34,000

注１：ライフラインの被害数のうち、今回の対象期間内（1 か月間）での仮復旧が困難である、津波浸水、火災、急傾斜地崩壊による被害区域における被害数を示す。

注２：「*」はわずかながら被害（10 未満）がある

注３：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

表 3.2.99　不通回線率：南海トラフ（Ｌ２）

市町名	不通回線率				
	発災直後	１日後	４日後	１週間後	１ヶ月後
高松市	97%	44%	17%	13%	13%
丸亀市	99%	44%	15%	11%	11%
坂出市	92%	48%	31%	29%	29%
善通寺市	100%	42%	5%	0%	0%
観音寺市	100%	70%	28%	16%	13%
さぬき市	99%	52%	22%	17%	16%
東かがわ市	100%	62%	25%	16%	14%
三豊市	100%	60%	22%	14%	12%
土庄町	88%	39%	25%	23%	23%
小豆島町	93%	52%	29%	25%	25%
三木町	99%	43%	6%	1%	0%
直島町	74%	33%	19%	18%	17%
宇多津町	98%	46%	21%	18%	17%
綾川町	97%	29%	3%	1%	0%
琴平町	100%	43%	6%	0%	0%
多度津町	100%	56%	28%	23%	23%
まんのう町	100%	43%	7%	1%	0%
県全体	98%	48%	18%	13%	13%

表 3.2.100　復旧率：南海トラフ（Ｌ２）

市町名	復旧率				
	発災直後	１日後	４日後	１週間後	１ヶ月後
高松市	0%	62%	95%	100%	100%
丸亀市	0%	62%	95%	100%	100%
坂出市	0%	70%	97%	100%	100%
善通寺市	0%	58%	95%	100%	100%
観音寺市	0%	34%	83%	97%	100%
さぬき市	0%	56%	93%	99%	100%
東かがわ市	0%	43%	87%	98%	100%
三豊市	0%	45%	88%	98%	100%
土庄町	0%	75%	97%	100%	100%
小豆島町	0%	61%	94%	99%	100%
三木町	0%	57%	94%	99%	100%
直島町	0%	71%	95%	98%	99%
宇多津町	0%	63%	94%	98%	99%
綾川町	0%	70%	96%	99%	100%
琴平町	0%	57%	94%	100%	100%
多度津町	0%	57%	94%	99%	100%
まんのう町	0%	57%	93%	99%	100%
県全体	0%	58%	93%	99%	100%

○ 南海トラフの発生頻度の高い地震

南海トラフの発生頻度の高い地震の発災１ヶ月後には仮復旧は完了し、支障がほぼ解消されるが、県全域で津波被害を受けた地域の需要家が普通のままとの結果となった。発災１ヶ月後の固定電話の不通回線数は、震度６強以上が広く分布している高松市が 400 回線程度の結果となった。

表 3.2.101　固定電話の不通回線数の推移：南海トラフ（Ｌ１）

市町名	固定電話の回線数	固定電話の不通回線数					参考 注1
		発災直後	１日後	４日後	１週間後	１ヶ月後	
高松市	113,000	21,000	3,100	530	460	430	430
丸亀市	29,000	80	10	10	10	10	10
坂出市	13,000	550	190	190	190	190	190
善通寺市	9,000	＊	0	0	0	0	0
観音寺市	19,000	860	120	40	40	30	30
さぬき市	6,900	4,700	960	190	140	140	140
東かがわ市	5,900	5,300	1,700	210	40	20	20
三豊市	22,000	80	50	50	50	50	50
土庄町	6,000	280	190	190	190	190	190
小豆島町	6,500	300	220	220	220	220	220
三木町	8,300	6,600	980	50	10	0	0
直島町	1,700	20	10	10	10	10	10
宇多津町	4,900	20	0	0	0	0	0
綾川町	9,400	＊	＊	0	0	0	0
琴平町	4,200	＊	0	0	0	0	0
多度津町	6,000	＊	0	0	0	0	0
まんのう町	1,500	＊	0	0	0	0	0
県全体	267,000	40,000	7,500	1,700	1,400	1,300	1,300

注１：ライフラインの被害数のうち、今回の対象期間内（1 か月間）での仮復旧が困難である、津波浸水、火災、急傾斜地崩壊による被害区域における被害数を示す。

注２：「*」はわずかながら被害（10 未満）がある

注３：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

表 3.2.102　不通回線率：南海トラフ（Ｌ１）

市町名	不通回線率				
	発災直後	１日後	４日後	１週間後	１ヶ月後
高松市	19%	3%	0%	0%	0%
丸亀市	0%	0%	0%	0%	0%
坂出市	4%	1%	1%	1%	1%
善通寺市	0%	0%	0%	0%	0%
観音寺市	5%	1%	0%	0%	0%
さぬき市	68%	14%	3%	2%	2%
東かがわ市	89%	29%	3%	1%	0%
三豊市	0%	0%	0%	0%	0%
土庄町	5%	3%	3%	3%	3%
小豆島町	5%	3%	3%	3%	3%
三木町	80%	12%	1%	0%	0%
直島町	1%	1%	1%	1%	1%
宇多津町	0%	0%	0%	0%	0%
綾川町	0%	0%	0%	0%	0%
琴平町	0%	0%	0%	0%	0%
多度津町	0%	0%	0%	0%	0%
まんのう町	0%	0%	0%	0%	0%
県全体	15%	3%	1%	1%	0%

表 3.2.103　復旧率：南海トラフ（Ｌ１）

市町名	不通回線率				
	発災直後	１日後	４日後	１週間後	１ヶ月後
高松市	19%	3%	0%	0%	0%
丸亀市	0%	0%	0%	0%	0%
坂出市	4%	1%	1%	1%	1%
善通寺市	0%	0%	0%	0%	0%
観音寺市	5%	1%	0%	0%	0%
さぬき市	68%	14%	3%	2%	2%
東かがわ市	89%	29%	3%	1%	0%
三豊市	0%	0%	0%	0%	0%
土庄町	5%	3%	3%	3%	3%
小豆島町	5%	3%	3%	3%	3%
三木町	80%	12%	1%	0%	0%
直島町	1%	1%	1%	1%	1%
宇多津町	0%	0%	0%	0%	0%
綾川町	0%	0%	0%	0%	0%
琴平町	0%	0%	0%	0%	0%
多度津町	0%	0%	0%	0%	0%
まんのう町	0%	0%	0%	0%	0%
県全体	15%	3%	1%	1%	0%

○ 中央構造線断層帯で発生する地震

中央構造線断層帯で発生する地震の発災１ヶ月後には仮復旧は完了し、支障がほぼ解消される結果となった。発災１ヶ月後の固定電話の不通回線数は、震度６強以上が分布している高松市、宇多津町、綾川町が 10 回線程度の結果となった。

表 3.2.104　固定電話の不通回線数の推移：中央構造線断層帯

市町名	固定電話の回線数	固定電話の不通回線数				
		発災直後	１日後	４日後	１週間後	１ヶ月後
高松市	113,000	104,000	35,000	4,400	480	10
丸亀市	29,000	29,000	12,000	1,700	190	*
坂出市	13,000	11,000	3,400	420	80	*
善通寺市	9,000	9,000	4,200	630	60	0
観音寺市	19,000	18,000	11,000	2,300	380	*
さぬき市	6,900	6,600	3,300	660	110	*
東かがわ市	5,900	5,800	2,600	430	60	*
三豊市	22,000	22,000	11,000	2,100	330	*
土庄町	6,000	520	70	*	*	0
小豆島町	6,500	1,800	210	*	*	0
三木町	8,300	8,200	5,000	1,200	210	*
直島町	1,700	*	*	0	0	0
宇多津町	4,900	4,700	1,600	230	60	10
綾川町	9,400	9,300	4,400	750	120	10
琴平町	4,200	3,600	2,300	440	60	0
多度津町	6,000	5,900	1,600	170	20	0
まんのう町	1,500	1,500	890	220	40	*
県全体	267,000	241,000	97,000	16,000	2,200	60

注１：「*」はわずかながら被害（10 未満）がある

注２：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

表 3.2.105　不通回線率：中央構造線断層帯

市町名	不通回線率				
	発災直後	1日後	4日後	1週間後	1ヶ月後
高松市	92%	31%	4%	0%	0%
丸亀市	97%	39%	6%	1%	0%
坂出市	85%	25%	3%	1%	0%
善通寺市	100%	47%	7%	1%	0%
観音寺市	99%	58%	13%	2%	0%
さぬき市	95%	47%	10%	2%	0%
東かがわ市	98%	44%	7%	1%	0%
三豊市	96%	47%	9%	1%	0%
土庄町	9%	1%	0%	0%	0%
小豆島町	27%	3%	0%	0%	0%
三木町	99%	60%	14%	3%	0%
直島町	0%	0%	0%	0%	0%
宇多津町	96%	33%	5%	1%	0%
綾川町	99%	47%	8%	1%	0%
琴平町	86%	54%	10%	2%	0%
多度津町	98%	27%	3%	0%	0%
まんのう町	99%	61%	15%	3%	0%
県全体	90%	37%	6%	1%	0%

表 3.2.106　復旧率：中央構造線断層帯

市町名	復旧率				
	発災直後	1日後	4日後	1週間後	1ヶ月後
高松市	0%	67%	96%	100%	100%
丸亀市	0%	60%	94%	99%	100%
坂出市	0%	70%	96%	99%	100%
善通寺市	0%	53%	93%	99%	100%
観音寺市	0%	42%	87%	98%	100%
さぬき市	0%	51%	90%	98%	100%
東かがわ市	0%	55%	93%	99%	100%
三豊市	0%	51%	90%	98%	100%
土庄町	0%	86%	99%	100%	100%
小豆島町	0%	88%	100%	100%	100%
三木町	0%	40%	86%	97%	100%
直島町	0%	89%	100%	100%	100%
宇多津町	0%	66%	95%	99%	100%
綾川町	0%	53%	92%	99%	100%
琴平町	0%	46%	90%	98%	100%
多度津町	0%	73%	97%	100%	100%
まんのう町	0%	39%	85%	97%	100%
県全体	0%	60%	94%	99%	100%

○ 長尾断層帯で発生する地震

長尾断層帯で発生する地震の発災１ヶ月後には仮復旧は完了し、支障が解消される結果となった。

表 3.2.107　固定電話の不通回線数の推移：長尾断層帯

市町名	固定電話の回線数	固定電話の不通回線数				
		発災直後	１日後	４日後	１週間後	１ヶ月後
高松市	113,000	72,000	16,000	1,500	180	0
丸亀市	29,000	7,400	1,100	50	10	0
坂出市	13,000	350	50	*	0	0
善通寺市	9,000	110	10	0	0	0
観音寺市	19,000	*	0	0	0	0
さぬき市	6,900	5,900	2,200	310	40	0
東かがわ市	5,900	2,400	400	30	*	0
三豊市	22,000	20	*	0	0	0
土庄町	6,000	*	0	0	0	0
小豆島町	6,500	*	*	0	0	0
三木町	8,300	8,100	3,700	600	80	0
直島町	1,700	*	0	0	0	0
宇多津町	4,900	*	0	0	0	0
綾川町	9,400	8,600	2,200	230	30	0
琴平町	4,200	1,900	260	10	*	0
多度津町	6,000	*	0	0	0	0
まんのう町	1,500	950	220	20	*	0
県全体	267,000	107,000	26,000	2,800	340	0

注１：「*」はわずかながら被害（10 未満）がある

注２：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

表 3.2.108　不通回線率：長尾断層帯

市町名	不通回線率				
	発災直後	1日後	4日後	1週間後	1ヶ月後
高松市	64%	14%	1%	0%	0%
丸亀市	25%	4%	0%	0%	0%
坂出市	3%	0%	0%	0%	0%
善通寺市	1%	0%	0%	0%	0%
観音寺市	0%	0%	0%	0%	0%
さぬき市	86%	31%	4%	1%	0%
東かがわ市	41%	7%	0%	0%	0%
三豊市	0%	0%	0%	0%	0%
土庄町	0%	0%	0%	0%	0%
小豆島町	0%	0%	0%	0%	0%
三木町	99%	44%	7%	1%	0%
直島町	0%	0%	0%	0%	0%
宇多津町	0%	0%	0%	0%	0%
綾川町	92%	24%	2%	0%	0%
琴平町	46%	6%	0%	0%	0%
多度津町	0%	0%	0%	0%	0%
まんのう町	66%	15%	1%	0%	0%
県全体	40%	10%	1%	0%	0%

表 3.2.109　復旧率：長尾断層帯

市町名	復旧率				
	発災直後	1日後	4日後	1週間後	1ヶ月後
高松市	0%	77%	98%	100%	100%
丸亀市	0%	85%	99%	100%	100%
坂出市	0%	86%	99%	100%	100%
善通寺市	0%	89%	100%	100%	100%
観音寺市	0%	100%	100%	100%	100%
さぬき市	0%	64%	95%	99%	100%
東かがわ市	0%	84%	99%	100%	100%
三豊市	0%	87%	100%	100%	100%
土庄町	0%	100%	100%	100%	100%
小豆島町	0%	90%	100%	100%	100%
三木町	0%	55%	93%	99%	100%
直島町	0%	100%	100%	100%	100%
宇多津町	0%	100%	100%	100%	100%
綾川町	0%	74%	97%	100%	100%
琴平町	0%	86%	99%	100%	100%
多度津町	0%	100%	100%	100%	100%
まんのう町	0%	77%	98%	100%	100%
県全体	0%	76%	97%	100%	100%

■ 携帯電話の復旧の予測結果

○ 南海トラフの最大クラスの地震

南海トラフの最大クラスの地震の発災 1 ヶ月後には概ね、携帯電話の通信被害が解消される結果となった。発災 1 ヶ月後の携帯電話の停波基地局率は、停電率が高い坂出市が 30%程度の結果となった。

表 3.2.110　停波基地局率：南海トラフ（Ｌ２）

市町名	停波基地局率				
	発災直後	1 日後	４日後	1 週間後	1 ヶ月後
高松市	98%	44%	17%	13%	13%
丸亀市	99%	44%	15%	11%	11%
坂出市	92%	48%	31%	29%	29%
善通寺市	100%	42%	5%	0%	0%
観音寺市	100%	70%	28%	16%	13%
さぬき市	100%	52%	22%	17%	16%
東かがわ市	100%	62%	25%	16%	14%
三豊市	100%	60%	22%	14%	12%
土庄町	88%	39%	25%	23%	23%
小豆島町	94%	52%	29%	25%	25%
三木町	100%	43%	6%	1%	0%
直島町	76%	34%	20%	18%	17%
宇多津町	99%	47%	22%	19%	18%
綾川町	97%	30%	4%	1%	0%
琴平町	100%	43%	6%	0%	0%
多度津町	100%	56%	28%	23%	23%
まんのう町	100%	43%	7%	1%	0%
県全体	98%	48%	18%	13%	13%

○ 南海トラフの発生頻度の高い地震

南海トラフの発生頻度の高い地震の発災１ヶ月後には、ほぼ携帯電話の通信被害が解消される結果となった。

表 3.2.111　停波基地局率：南海トラフ（Ｌ１）

市町名	停波基地局率				
	発災直後	１日後	４日後	１週間後	１ヶ月後
高松市	19%	3%	1%	0%	0%
丸亀市	0%	0%	0%	0%	0%
坂出市	4%	1%	1%	1%	1%
善通寺市	0%	0%	0%	0%	0%
観音寺市	5%	1%	0%	0%	0%
さぬき市	68%	14%	3%	2%	2%
東かがわ市	90%	29%	4%	1%	0%
三豊市	0%	0%	0%	0%	0%
土庄町	5%	3%	3%	3%	3%
小豆島町	5%	3%	3%	3%	3%
三木町	80%	12%	1%	0%	0%
直島町	1%	2%	2%	2%	1%
宇多津町	0%	1%	1%	1%	1%
綾川町	0%	1%	0%	0%	0%
琴平町	0%	0%	0%	0%	0%
多度津町	0%	0%	0%	0%	0%
まんのう町	0%	0%	0%	0%	0%
県全体	15%	3%	1%	1%	1%

○ 中央構造線断層帯で発生する地震

中央構造線断層帯で発生する地震の発災１ヶ月後には、携帯電話の通信被害が解消される結果となった。

表 3.2.112　停波基地局率：中央構造線断層帯

市町名	停波基地局率				
	発災直後	１日後	４日後	１週間後	１ヶ月後
高松市	93%	31%	4%	0%	0%
丸亀市	97%	39%	6%	1%	0%
坂出市	86%	26%	4%	1%	0%
善通寺市	100%	47%	7%	1%	0%
観音寺市	100%	58%	13%	2%	0%
さぬき市	95%	47%	10%	2%	0%
東かがわ市	99%	44%	7%	1%	0%
三豊市	96%	47%	9%	2%	0%
土庄町	9%	1%	0%	0%	0%
小豆島町	27%	3%	0%	0%	0%
三木町	99%	60%	14%	3%	0%
直島町	0%	0%	0%	0%	0%
宇多津町	97%	34%	6%	2%	0%
綾川町	99%	47%	8%	2%	0%
琴平町	86%	54%	10%	2%	0%
多度津町	98%	27%	3%	0%	0%
まんのう町	99%	61%	15%	3%	0%
県全体	90%	37%	6%	1%	0%

○ 長尾断層帯で発生する地震

長尾断層帯で発生する地震の発災１ヶ月後には、携帯電話の通信被害が解消される結果となった。

表 3.2.113　停波基地局率：長尾断層帯

市町名	停波基地局率				
	発災直後	１日後	４日後	１週間後	１ヶ月後
高松市	64%	14%	1%	0%	0%
丸亀市	25%	4%	0%	0%	0%
坂出市	3%	1%	1%	0%	0%
善通寺市	1%	0%	0%	0%	0%
観音寺市	0%	0%	0%	0%	0%
さぬき市	86%	31%	5%	1%	0%
東かがわ市	41%	7%	1%	0%	0%
三豊市	0%	0%	0%	0%	0%
土庄町	0%	0%	0%	0%	0%
小豆島町	0%	0%	0%	0%	0%
三木町	99%	44%	7%	1%	0%
直島町	0%	0%	0%	0%	0%
宇多津町	0%	1%	1%	1%	0%
綾川町	92%	24%	3%	1%	0%
琴平町	46%	6%	0%	0%	0%
多度津町	0%	0%	0%	0%	0%
まんのう町	66%	16%	2%	0%	0%
県全体	40%	10%	1%	0%	0%

(5) 都市ガス

a) 予測手法

■ 発災害直後の被害

○ 予測方針

都市ガスの被害は、揺れ・津波浸水・停電の影響を踏まえ、地震災害時における供給停止戸数を算出した。

○ 予測手法

津波浸水･停電による製造設備の停止判定を行い、これに起因する供給停止戸数を算出した。また、揺れにより安全措置が作動して供給停止となる戸数を算出し、全体の供給停止戸数を推定した。

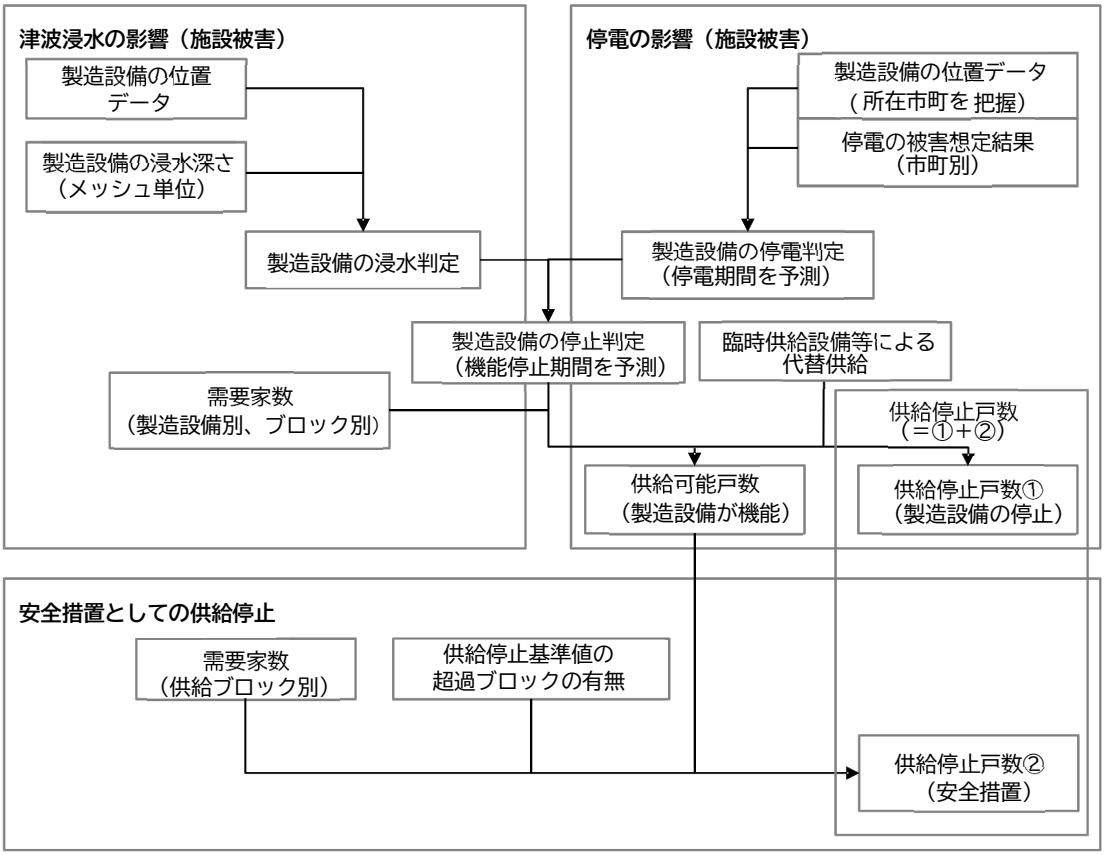


図 3.2.103　ガス（都市ガス）の供給支障の予測フロー

○ 津波の影響

各製造設備が浸水する場合には、供給エリアでのガス供給が停止するものとし、各製造設備の位置と津波浸水域より、供給停止となる設備を判定し、その供給停止戸数を算定した。また、津波浸水域と供給エリアより、津波浸水域の世帯は、供給停止として算出した。

○ 停電の影響

電力事業者からの電力供給が停止(停電)する期間、および非常用発電機の稼働時間を踏まえて、都市ガスの製造設備施設が停電した場合、供給エリアでのガス供給が停止するものとした。

この時、停電期間を予測し、津波被害と合わせて、製造設備の停止判定を行い、津波浸水と停電による供給停止戸数を推定した。

○ 安全措置による供給停止

予測ケースの地震動予測解析で求められるSI値※が、供給ブロックに対応するメッシュに、SI値60カイン以上のメッシュが1箇所でもある場合は、ブロック全体を供給停止とした。

※SI値：地震によって一般的な構造物がどれくらい大きく揺れるかを表す指標である。SI値が大きいほど、構造物は大きく揺れることになる。

SI値は計測震度より求めた。

$$SI\text{値} = 10^{(-1.16+0.5\times\text{計測震度})}$$

■ 復旧日数（都市ガス）の予測手法

○ 予測方針

都市ガスの発災直後からの経過日数別の供給停止戸数等を復旧状況から算出した。

○ 予測手法

都市ガスのメッシュ毎の発災直後の被害状況と、震度別の供給率復旧曲線から、復旧率を求めた上で、供給停止戸数、供給停止率、復旧率を経過日数別に算出した。なお、供給戸数、供給停止戸数には、今回の対象期間内（１ヶ月間）での仮復旧が困難である、津波浸水、火災、急傾斜地崩壊による被害区域における被害数を含む。

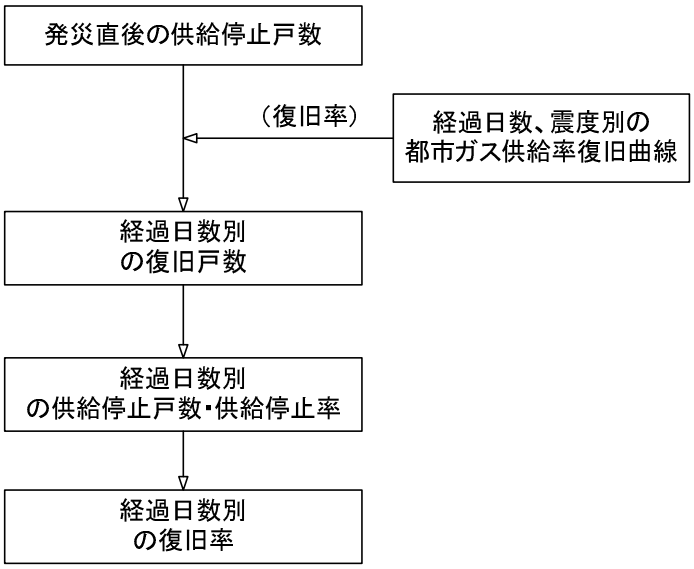


図 3.2.104　都市ガスの復旧予測フロー

供給率復旧曲線は、1995 年兵庫県南部地震の被災事例に基づくモデルの改良モデルを採用した。

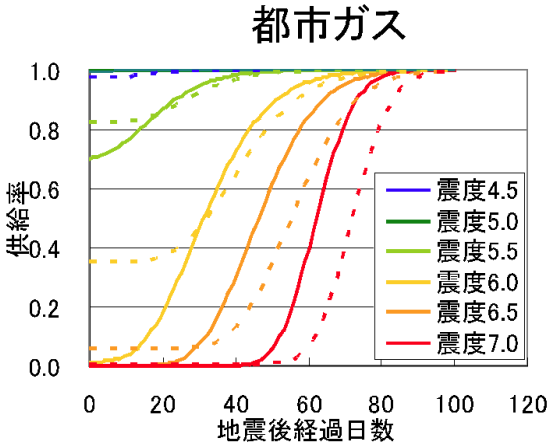


図 3.2.105　都市ガスの供給率復旧曲線(破線：オリジナル、実線：改良モデル)

（出典：東京大学地震研究所ほか（2012 年））

b） 予測結果（都市ガス）

■ 発災害直後の被害

都市ガス被害は、揺れの大きさによって評価されるため、揺れの大きい地域を中心に被害が集中した。

南海トラフの最大クラスの地震の都市ガスの供給停止戸数は、県全域で震度６強以上が広く分布し、全ての供給エリアでSI値が60を超過することから、供給停止率は県全域で100%の結果となった。

南海トラフの発生頻度の高い地震の供給停止戸数は、SI 値が 60 を超過する供給エリアがないことから揺れでの供給停止は発生せず、津波浸水域の世帯が供給停止となった。

中央構造線断層帯で発生する地震の都市ガスの供給停止戸数は、県全域で震度６強以上が広く分布し、多くの供給エリアで SI 値が 60 を超過することから、供給停止率は県全域で 96%の結果となった。

長尾断層帯で発生する地震の供給停止戸数は、SI 値が 60 を超過する供給エリアがないことから、全ての世帯で供給可能という結果となった。

表 3.2.114　都市ガスの被害結果

市町名	南海トラフ（Ｌ２）		南海トラフ（Ｌ１）		中央構造線断層帯		長尾断層帯	
	供給停止戸数	供給停止率	供給停止戸数	供給停止率	供給停止戸数	供給停止率	供給停止戸数	供給停止率
高松市	52,000	100%	300	1%	52,000	100%	0	0%
丸亀市	11,000	100%	＊	0%	9,000	85%	0	0%
坂出市	7,200	100%	140	2%	6,000	84%	0	0%
善通寺市	2,400	100%	0	0%	2,400	100%	0	0%
観音寺市	－	－	－	－	－	－	－	－
さぬき市	－	－	－	－	－	－	－	－
東かがわ市	－	－	－	－	－	－	－	－
三豊市	－	－	－	－	－	－	－	－
土庄町	－	－	－	－	－	－	－	－
小豆島町	－	－	－	－	－	－	－	－
三木町	－	－	－	－	－	－	－	－
直島町	－	－	－	－	－	－	－	－
宇多津町	3,900	100%	0	0%	3,900	100%	0	0%
綾川町	－	－	－	－	－	－	－	－
琴平町	1,100	100%	0	0%	1,100	100%	0	0%
多度津町	1,300	100%	0	0%	1,300	100%	0	0%
まんのう町	－	－	－	－	－	－	－	－
県全体	78,000	100%	440	1%	75,000	96%	0	0%

注１：「*」はわずかながら被害（10 未満）がある、「-」はデータ無し

注２：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

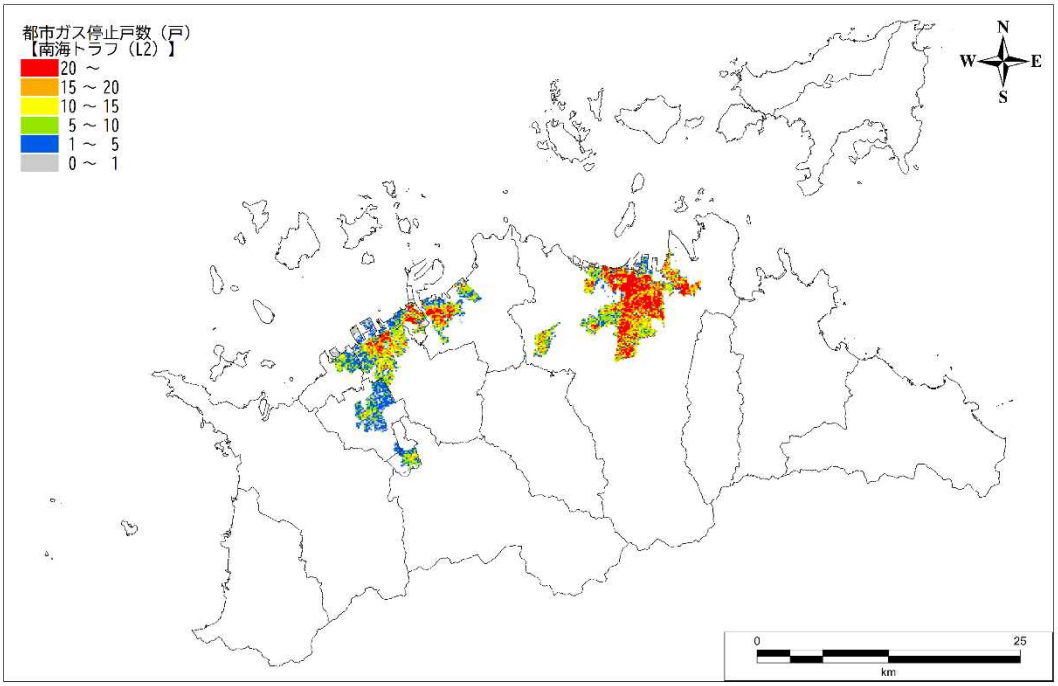


図 3.2.106　南海トラフ（Ｌ２）発災直後の供給停止戸数分布

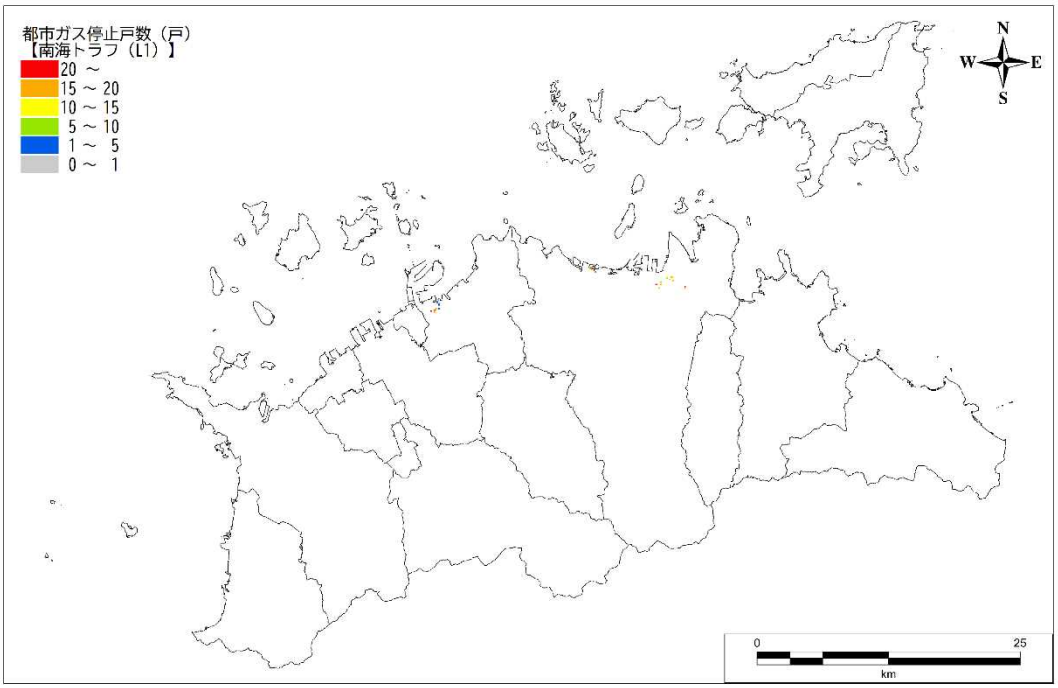


図 3.2.107　南海トラフ（Ｌ１）発災直後の供給停止戸数分布

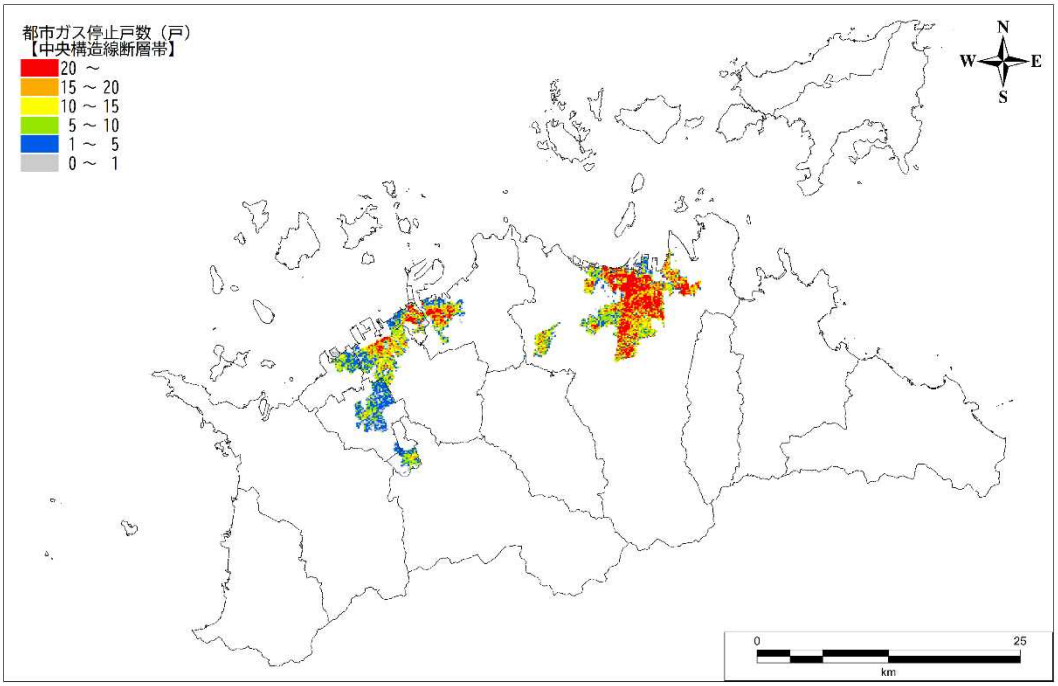


図 3.2.108　中央構造線断層帯発災直後の供給停止戸数分布

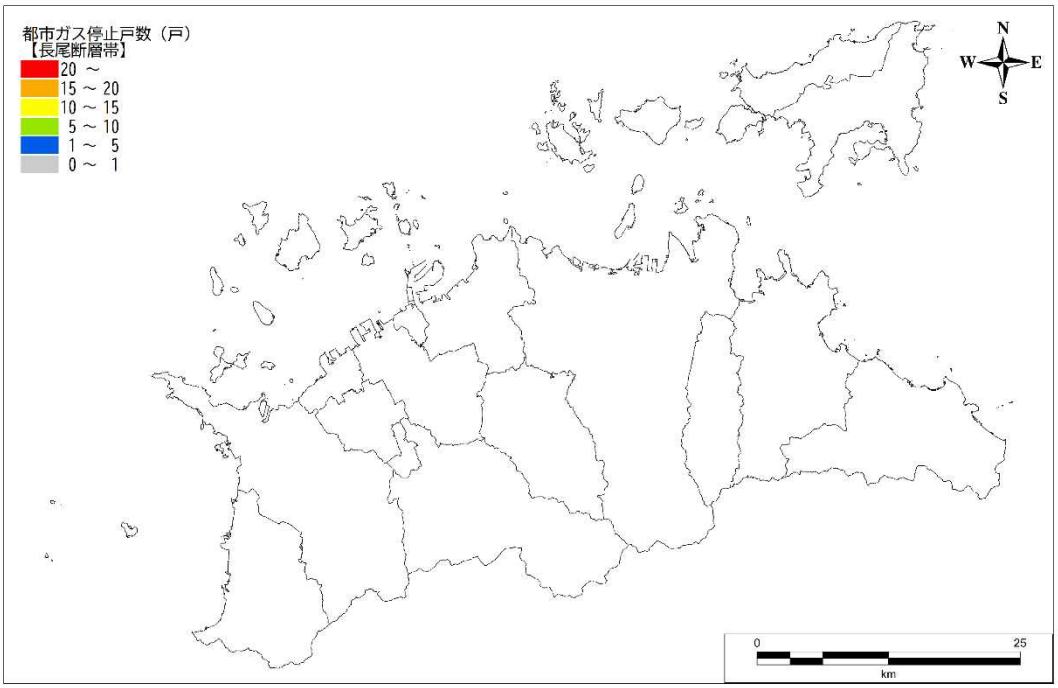


図 3.2.109　長尾断層帯発災直後の供給停止戸数分布

■ 復旧の予測結果

○ 南海トラフの最大クラスの地震

南海トラフの最大クラスの地震の発災１ヶ月後には、県全体で約５割の需要家への供給が停止したままという結果となった。発災１ヶ月後の供給停止戸数は、震度６強以上が広く分布している高松市が 30,000 戸弱の結果となった。

表 3.2.115　供給停止戸数の推移：南海トラフ（Ｌ２）

市町名	供給戸数	供給停止戸数					参考 注1
		発災直後	１日後	４日後	１週間後	１ヶ月後	
高松市	52,000	52,000	45,000	45,000	45,000	29,000	13,000
丸亀市	11,000	11,000	10,000	9,900	9,800	6,300	2,600
坂出市	7,200	7,200	6,400	6,400	6,300	5,100	3,900
善通寺市	2,400	2,400	2,100	2,100	2,100	1,100	0
観音寺市	－	－	－	－	－	－	－
さぬき市	－	－	－	－	－	－	－
東かがわ市	－	－	－	－	－	－	－
三豊市	－	－	－	－	－	－	－
土庄町	－	－	－	－	－	－	－
小豆島町	－	－	－	－	－	－	－
三木町	－	－	－	－	－	－	－
直島町	－	－	－	－	－	－	－
宇多津町	3,900	3,900	3,200	3,200	3,200	2,000	770
綾川町	－	－	－	－	－	－	－
琴平町	1,100	1,100	1,000	1,000	1,000	550	0
多度津町	1,300	1,300	1,300	1,300	1,200	890	500
まんのう町	－	－	－	－	－	－	－
県全体	78,000	78,000	69,000	69,000	68,000	45,000	20,000

注１：ライフラインの被害数のうち、今回の対象期間内（1 か月間）での仮復旧が困難である、津波浸水、火災、急傾斜地崩壊による被害区域における被害数を示す。

注２：「－」はデータ無し

注３：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

表 3.2.116　供給停止率：南海トラフ（Ｌ２）

市町名	供給停止率				
	発災直後	１日後	４日後	１週間後	１ヶ月後
高松市	100%	88%	87%	86%	55%
丸亀市	100%	94%	94%	93%	60%
坂出市	100%	89%	89%	88%	71%
善通寺市	100%	88%	88%	87%	44%
観音寺市	－	－	－	－	－
さぬき市	－	－	－	－	－
東かがわ市	－	－	－	－	－
三豊市	－	－	－	－	－
土庄町	－	－	－	－	－
小豆島町	－	－	－	－	－
三木町	－	－	－	－	－
直島町	－	－	－	－	－
宇多津町	100%	83%	83%	82%	50%
綾川町	－	－	－	－	－
琴平町	100%	94%	94%	93%	50%
多度津町	100%	96%	96%	96%	68%
まんのう町	－	－	－	－	－
県全体	100%	89%	88%	87%	57%

注：「－」はデータ無し

表 3.2.117　復旧率：南海トラフ（Ｌ２）

市町名	復旧率				
	発災直後	１日後	４日後	１週間後	１ヶ月後
高松市	0%	12%	13%	14%	45%
丸亀市	0%	6%	6%	7%	40%
坂出市	0%	11%	11%	12%	29%
善通寺市	0%	12%	12%	13%	56%
観音寺市	－	－	－	－	－
さぬき市	－	－	－	－	－
東かがわ市	－	－	－	－	－
三豊市	－	－	－	－	－
土庄町	－	－	－	－	－
小豆島町	－	－	－	－	－
三木町	－	－	－	－	－
直島町	－	－	－	－	－
宇多津町	0%	17%	17%	18%	50%
綾川町	－	－	－	－	－
琴平町	0%	6%	6%	7%	50%
多度津町	0%	4%	4%	4%	32%
まんのう町	－	－	－	－	－
県全体	0%	11%	12%	13%	43%

注：「－」はデータ無し

○ 南海トラフの発生頻度の高い地震

南海トラフの発生頻度の高い地震の発災 1 ヶ月後には、津波浸水による浸水域の需要家への供給が停止したままという結果となった。発災 1 ヶ月後の供給停止戸数は、高松市が約 300 戸の結果となった。

表 3.2.118　供給停止戸数の推移：南海トラフ（Ｌ１）

市町名	供給戸数	供給停止戸数					参考 注 1
		発災直後	1 日後	4 日後	1 週間後	発災直後	
高松市	52,000	300	300	300	300	300	300
丸亀市	11,000	*	*	*	*	*	*
坂出市	7,200	140	140	140	140	140	140
善通寺市	2,400	0	0	0	0	0	0
観音寺市	-	-	-	-	-	-	-
さぬき市	-	-	-	-	-	-	-
東かがわ市	-	-	-	-	-	-	-
三豊市	-	-	-	-	-	-	-
土庄町	-	-	-	-	-	-	-
小豆島町	-	-	-	-	-	-	-
三木町	-	-	-	-	-	-	-
直島町	-	-	-	-	-	-	-
宇多津町	3,900	0	0	0	0	0	0
綾川町	-	-	-	-	-	-	-
琴平町	1,100	0	0	0	0	0	0
多度津町	1,300	0	0	0	0	0	0
まんのう町	-	-	-	-	-	-	-
県全体	78,000	440	440	440	440	440	440

注１：ライフラインの被害数のうち、今回の対象期間内（1 か月間）での仮復旧が困難である、津波浸水、火災、急傾斜地崩壊による被害区域における被害数を示す。

注２：「*」はわずかながら被害（10 未満）がある、「-」はデータ無し

注３：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

表 3.2.119　供給停止率：南海トラフ（Ｌ１）

市町名	供給停止率				
	発災直後	１日後	４日後	１週間後	１ヶ月後
高松市	1%	1%	1%	1%	1%
丸亀市	0%	0%	0%	0%	0%
坂出市	2%	2%	2%	2%	2%
善通寺市	0%	0%	0%	0%	0%
観音寺市	－	－	－	－	－
さぬき市	－	－	－	－	－
東かがわ市	－	－	－	－	－
三豊市	－	－	－	－	－
土庄町	－	－	－	－	－
小豆島町	－	－	－	－	－
三木町	－	－	－	－	－
直島町	－	－	－	－	－
宇多津町	0%	0%	0%	0%	0%
綾川町	－	－	－	－	－
琴平町	0%	0%	0%	0%	0%
多度津町	0%	0%	0%	0%	0%
まんのう町	－	－	－	－	－
県全体	1%	1%	1%	1%	1%

注：「－」はデータ無し

表 3.2.120　復旧率：南海トラフ（Ｌ１）

市町名	復旧率				
	発災直後	１日後	４日後	１週間後	１ヶ月後
高松市	0%	100%	100%	100%	100%
丸亀市	0%	100%	100%	100%	100%
坂出市	0%	100%	100%	100%	100%
善通寺市	100%	100%	100%	100%	100%
観音寺市	－	－	－	－	－
さぬき市	－	－	－	－	－
東かがわ市	－	－	－	－	－
三豊市	－	－	－	－	－
土庄町	－	－	－	－	－
小豆島町	－	－	－	－	－
三木町	－	－	－	－	－
直島町	－	－	－	－	－
宇多津町	100%	100%	100%	100%	100%
綾川町	－	－	－	－	－
琴平町	100%	100%	100%	100%	100%
多度津町	100%	100%	100%	100%	100%
まんのう町	－	－	－	－	－
県全体	0%	100%	100%	100%	100%

注：「－」はデータ無し

○ 中央構造線断層帯で発生する地震

中央構造線断層帯で発生する地震の発災１ヶ月後には、県全体で約４割の需要家への供給が停止したままという結果となった。発災１ヶ月後の供給停止戸数は、震度６強以上が広く分布している高松市が約 15,000 戸以上の結果となった。

表 3.2.121　供給停止戸数の推移：中央構造線断層帯

市町名	供給戸数	供給停止戸数				
		発災直後	１日後	４日後	１週間後	発災直後
高松市	52,000	52,000	34,000	34,000	33,000	15,000
丸亀市	11,000	9,000	6,600	6,500	6,400	3,000
坂出市	7,200	6,000	3,900	3,800	3,800	1,700
善通寺市	2,400	2,400	2,300	2,300	2,200	1,200
観音寺市	－	－	－	－	－	－
さぬき市	－	－	－	－	－	－
東かがわ市	－	－	－	－	－	－
三豊市	－	－	－	－	－	－
土庄町	－	－	－	－	－	－
小豆島町	－	－	－	－	－	－
三木町	－	－	－	－	－	－
直島町	－	－	－	－	－	－
宇多津町	3,900	3,900	2,800	2,700	2,700	1,300
綾川町	－	－	－	－	－	－
琴平町	1,100	1,100	1,100	1,100	1,100	660
多度津町	1,300	1,300	640	620	600	230
まんのう町	－	－	－	－	－	－
県全体	78,000	75,000	51,000	51,000	50,000	23,000

注１：「－」はデータ無し

注２：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

表 3.2.122　供給停止率：中央構造線断層帯

市町名	供給停止率				
	発災直後	1日後	4日後	1週間後	1ヶ月後
高松市	100%	66%	65%	64%	29%
丸亀市	85%	62%	61%	60%	29%
坂出市	84%	54%	53%	52%	24%
善通寺市	100%	95%	95%	94%	50%
観音寺市	-	-	-	-	-
さぬき市	-	-	-	-	-
東かがわ市	-	-	-	-	-
三豊市	-	-	-	-	-
土庄町	-	-	-	-	-
小豆島町	-	-	-	-	-
三木町	-	-	-	-	-
直島町	-	-	-	-	-
宇多津町	100%	71%	70%	69%	32%
綾川町	-	-	-	-	-
琴平町	100%	97%	97%	96%	60%
多度津町	100%	49%	48%	46%	18%
まんのう町	-	-	-	-	-
県全体	96%	66%	65%	64%	30%

注：「-」はデータ無し

表 3.2.123　復旧率：中央構造線断層帯

市町名	復旧率				
	発災直後	1日後	4日後	1週間後	1ヶ月後
高松市	0%	34%	35%	36%	71%
丸亀市	0%	27%	28%	29%	66%
坂出市	0%	35%	36%	38%	71%
善通寺市	0%	5%	5%	6%	50%
観音寺市	-	-	-	-	-
さぬき市	-	-	-	-	-
東かがわ市	-	-	-	-	-
三豊市	-	-	-	-	-
土庄町	-	-	-	-	-
小豆島町	-	-	-	-	-
三木町	-	-	-	-	-
直島町	-	-	-	-	-
宇多津町	0%	29%	30%	31%	68%
綾川町	-	-	-	-	-
琴平町	0%	3%	3%	4%	40%
多度津町	0%	51%	52%	54%	82%
まんのう町	-	-	-	-	-
県全体	0%	32%	33%	34%	69%

注：「-」はデータ無し

○ 長尾断層帯で発生する地震

長尾断層帯で発生する地震は、発災直後でも供給停止戸数がないため、全ての需要家で供給できるという結果となった。

表 3.2.124　供給停止戸数の推移：長尾断層帯

市町名	供給戸数	供給停止戸数				
		発災直後	1日後	4日後	1週間後	発災直後
高松市	78,000	0	0	0	0	0
丸亀市	22,000	0	0	0	0	0
坂出市	13,000	0	0	0	0	0
善通寺市	9,400	0	0	0	0	0
観音寺市	-	-	-	-	-	-
さぬき市	-	-	-	-	-	-
東かがわ市	-	-	-	-	-	-
三豊市	-	-	-	-	-	-
土庄町	-	-	-	-	-	-
小豆島町	-	-	-	-	-	-
三木町	-	-	-	-	-	-
直島町	-	-	-	-	-	-
宇多津町	4,500	0	0	0	0	0
綾川町	-	-	-	-	-	-
琴平町	3,400	0	0	0	0	0
多度津町	5,400	0	0	0	0	0
まんのう町	-	-	-	-	-	-
県全体	136,000	0	0	0	0	0

注１：「-」はデータ無し

注２：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

表 3.2.125　供給停止率：長尾断層帯

市町名	供給停止率				
	発災直後	1 日後	4 日後	1 週間後	1 ヶ月後
高松市	0%	0%	0%	0%	0%
丸亀市	0%	0%	0%	0%	0%
坂出市	0%	0%	0%	0%	0%
善通寺市	0%	0%	0%	0%	0%
観音寺市	-	-	-	-	-
さぬき市	-	-	-	-	-
東かがわ市	-	-	-	-	-
三豊市	-	-	-	-	-
土庄町	-	-	-	-	-
小豆島町	-	-	-	-	-
三木町	-	-	-	-	-
直島町	-	-	-	-	-
宇多津町	0%	0%	0%	0%	0%
綾川町	-	-	-	-	-
琴平町	0%	0%	0%	0%	0%
多度津町	0%	0%	0%	0%	0%
まんのう町	-	-	-	-	-
県全体	0%	0%	0%	0%	0%

注：「-」はデータ無し

表 3.2.126　復旧率：長尾断層帯

市町名	復旧率				
	発災直後	1 日後	4 日後	1 週間後	1 ヶ月後
高松市	100%	100%	100%	100%	100%
丸亀市	100%	100%	100%	100%	100%
坂出市	100%	100%	100%	100%	100%
善通寺市	100%	100%	100%	100%	100%
観音寺市	-	-	-	-	-
さぬき市	-	-	-	-	-
東かがわ市	-	-	-	-	-
三豊市	-	-	-	-	-
土庄町	-	-	-	-	-
小豆島町	-	-	-	-	-
三木町	-	-	-	-	-
直島町	-	-	-	-	-
宇多津町	100%	100%	100%	100%	100%
綾川町	-	-	-	-	-
琴平町	100%	100%	100%	100%	100%
多度津町	100%	100%	100%	100%	100%
まんのう町	-	-	-	-	-
県全体	100%	100%	100%	100%	100%

注：「-」はデータ無し

3.2.4. 交通施設被害

各市町における交通施設の状況を以下に示す。

道路施設は、香川県緊急輸送道路（第１次輸送確保路線、第２次輸送確保路線、第３次輸送確保路線）を対象とした。道路延長は国土数値情報より収集した。

鉄道施設は、香川県内の鉄道路線を対象とした。鉄道延長は国土数値情報より収集した。

港湾施設は、香川県内の港湾・漁港を対象としている。係留施設に関する資料（香川県　港湾課　「港湾一覧表」）を収集した。

表 3.2.127　交通施設の状況

市町名	道路施設	鉄道施設	港湾施設
	道路延長（km）	鉄道延長（km）	係留施設数（バース数）
高松市	228	65	44
丸亀市	53	11	39
坂出市	72	17	62
善通寺市	34	7	-
観音寺市	63	13	1
さぬき市	78	18	2
東かがわ市	81	16	1
三豊市	100	20	7
土庄町	23	-	9
小豆島町	34	-	11
三木町	27	5	-
直島町	13	-	1
宇多津町	8	7	-
綾川町	39	9	-
琴平町	8	4	-
多度津町	15	12	11
まんのう町	55	13	-
県全体	932	216	188

注：「-」はデータ無し

(1) 道路（緊急輸送道路）

a) 予測手法

■ 予測方針

道路の被害は、緊急輸送道路を対象として、道路施設被害箇所数を算出した。津波浸水域外については、揺れの大きさに応じて被害箇所数を算出し、津波浸水域内については津波の浸水深に応じて被害箇所数を算出した。

■ 予測手法

道路施設被害は揺れによる道路被害（津波浸水域外）と、津波による道路被害（津波浸水域内）に分けて算出した。

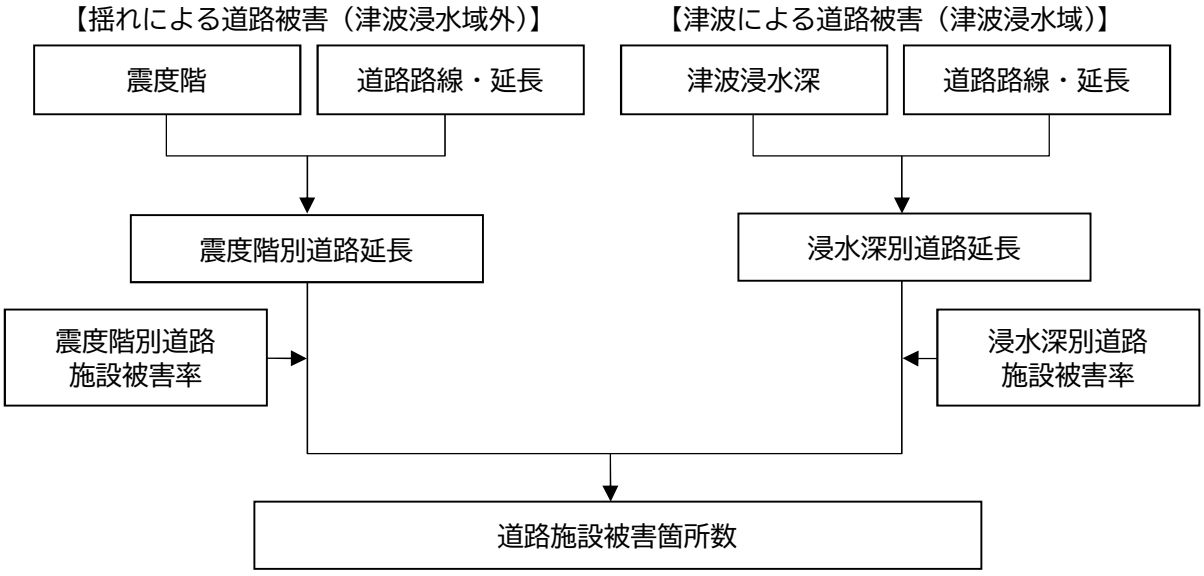


図 3.2.110　道路被害の予測フロー

○ 揺れによる道路被害（津波浸水域外）

揺れによる道路被害は、以下に示すように震度階及び道路延長データより、震度階別の道路延長に道路施設被害率を乗じて被害箇所数を求めた。

（揺れによる被害箇所数）
＝（震度階別道路延長：km）×（道路施設被害率：箇所/km）

道路施設被害率は、下表の数値を使用した。

表 3.2.128　道路施設被害率（津波浸水域外）

震度階	被害率の原単位（箇所/km）	
	国道・高速道路	補助国道・都道府県道・市町道
震度４以下	-	-
震度５弱	0.035	0.016
震度５強	0.11	0.049
震度６弱	0.16	0.071
震度６強	0.17	0.076
震度７	0.48	0.21

出典：南海トラフ巨大地震の被害想定項目及び手法の概要（中央防災会議、令和７年３月）

○ 津波による道路被害（津波浸水域内）

津波による道路被害は、以下の津波浸水深及び道路延長データから、浸水深別の道路延長に道路施設被害率を乗じて被害箇所数を求めた。

（津波による被害箇所数）
＝（浸水深別道路延長：km）×（道路施設被害率：箇所/km）

道路施設被害率は下表の数値を使用した。

表 3.2.129　道路施設被害率（津波浸水域内）

浸水深	被害率の原単位（箇所/km）	
	国道・高速道路	補助国道・都道府県道・市町道
１ｍ未満	0.13	0.058
１m-３m	0.37	0.16
３m-５m	0.65	0.29
５m-10m	1.52	0.68
10m 以上	2.64	1.17

出典：南海トラフ巨大地震の被害想定項目及び手法の概要（中央防災会議、令和７年３月）

b） 予測結果（緊急輸送道路）

道路の被害箇所は、地盤の揺れと津波浸水域の要因によって評価されているため、揺れの大きい地域と津波浸水域の広い地域に集中した。

南海トラフの最大クラスの地震では、高松市が約 30 箇所、観音寺市、東かがわ市、三豊市が約 10 箇所となった。

南海トラフの発生頻度の高い地震では、高松市が約 20 箇所、東かがわ市が約 10 箇所となった。

中央構造線断層帯で発生する地震では、高松市が約 20 箇所、東かがわ市、三豊市が約 10 箇所となった。

長尾断層帯で発生する地震では、高松市が約 20 箇所、東かがわ市が約 10 箇所となった。

表 3.2.130　道路被害数

	南海トラフ（Ｌ２）	南海トラフ（Ｌ１）	中央構造線断層帯	長尾断層帯
高松市	30	20	20	20
丸亀市	＊	＊	＊	＊
坂出市	＊	＊	＊	＊
善通寺市	＊	＊	＊	＊
観音寺市	10	＊	＊	＊
さぬき市	＊	＊	＊	＊
東かがわ市	10	10	10	10
三豊市	10	＊	10	＊
土庄町	＊	＊	＊	0
小豆島町	＊	＊	＊	＊
三木町	＊	＊	＊	＊
直島町	＊	0	0	0
宇多津町	＊	0	＊	0
綾川町	＊	＊	＊	＊
琴平町	＊	＊	＊	＊
多度津町	＊	＊	＊	0
まんのう町	＊	＊	＊	＊
県全体	110	70	110	80

注１：「*」はわずかながら被害（10 未満）がある

注２：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

(2) 鉄道

a) 予測手法

■ 予測方針

鉄道の被害は、津波浸水域外については、揺れの大きさに応じて被害箇所数を算出し、津波浸水域内については津波の浸水深に応じて被害箇所数を算出した。

■ 予測手法

鉄道施設被害は、揺れによる鉄道被害と津波による鉄道被害に分けて算出した。

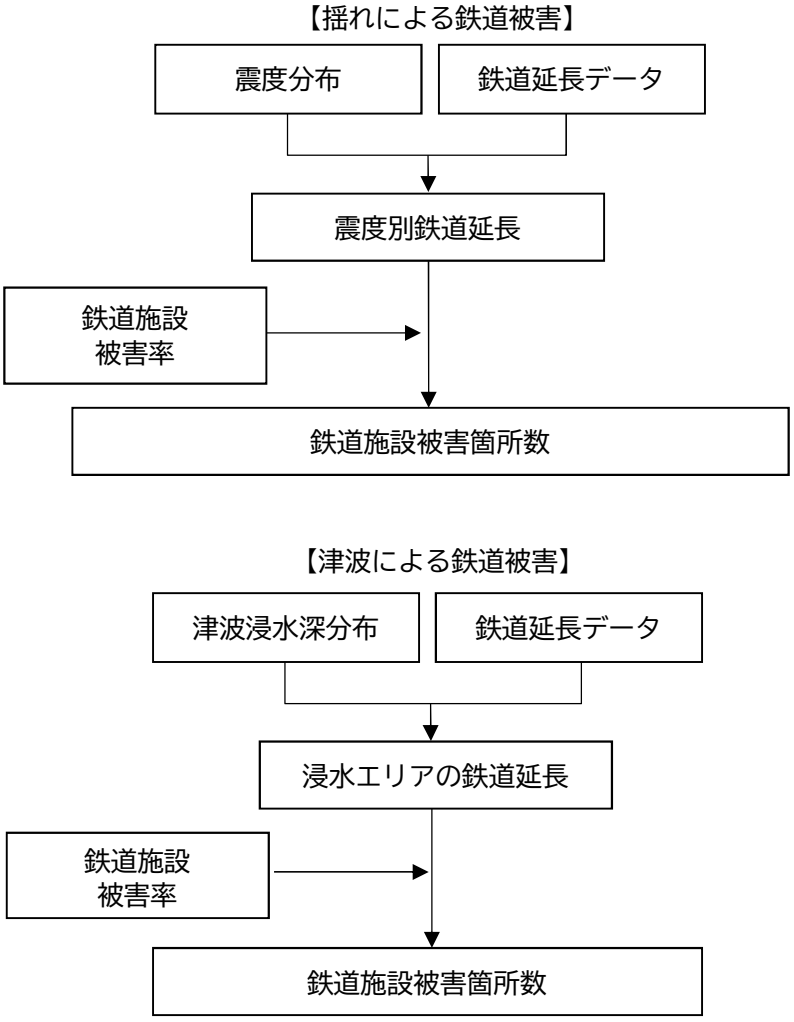


図 3.2.111 鉄道被害の予測フロー

○ 揺れによる鉄道被害

揺れによる鉄道被害は、以下に示すように震度階及び鉄道路線延長から震度階別の鉄道路線延長に鉄道施設被害率を乗じて被害箇所数を求めた。

（揺れによる被害箇所数）
＝（震度階別鉄道延長：km）×（鉄道施設被害率：箇所/km）

鉄道施設被害率は、下表の数値を使用した。

表 3.2.131　鉄道施設被害率（津波浸水域外）

震度	在来線等被害率 （箇所/km）
震度５弱	0.26
震度５強	1.01
震度６弱	2.03
震度６強以上	2.80

出典：南海トラフ巨大地震の被害想定項目及び手法の概要（中央防災会議、令和７年３月）

○ 津波による鉄道被害

津波による鉄道被害は、津波浸水域の鉄道路線延長に鉄道施設被害率を乗じて被害箇所数を求めた。

（津波による被害箇所数）
＝（浸水域の鉄道路線延長：km）×（鉄道施設被害率：箇所/km）

鉄道施設被害率は下表の数値を使用した。

表 3.2.132　鉄道施設被害率（津波浸水域内）

	被害率（箇所/km）
津波被害を受けた線区	1.97

出典：南海トラフ巨大地震の被害想定項目及び手法の概要（中央防災会議、令和７年３月）

b） 予測結果（鉄道被害）

鉄道の被害箇所は、地盤の揺れと津波浸水域との関係より評価されるため、揺れの大きい海岸地域と津波来襲域とが相互にかさなり、沿岸域に被害が多くみられた。

南海トラフの最大クラスの地震では、高松市で約 140 箇所、三豊市で約 50 箇所となった。

南海トラフの発生頻度の高い地震では、高松市が約 90 箇所、さぬき市、東かがわ市が約 30 箇所となった。

中央構造線断層帯で発生する地震では、高松市が約 130 箇所、三豊市が約 50 箇所、観音寺市、さぬき市、東かがわ市が約 40 箇所となった。

長尾断層帯で発生する地震では、高松市が約 110 箇所、さぬき市が約 40 箇所となった。

表 3.2.133　鉄道被害

	南海トラフ（Ｌ２）	南海トラフ（Ｌ１）	中央構造線断層帯	長尾断層帯
高松市	140	90	130	110
丸亀市	20	10	30	20
坂出市	30	10	30	20
善通寺市	20	*	20	*
観音寺市	30	10	40	*
さぬき市	40	30	40	40
東かがわ市	40	30	40	20
三豊市	50	20	50	10
土庄町	－	－	－	－
小豆島町	－	－	－	－
三木町	10	*	10	10
直島町	－	－	－	－
宇多津町	20	*	20	*
綾川町	20	*	20	20
琴平町	10	*	10	*
多度津町	30	10	30	*
まんのう町	30	10	30	20
県全体	500	260	500	300

注１：「*」はわずかながら被害（10 未満）がある

注２：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

(3) 港湾（防災機能強化港）

a) 予測手法

■ 予測方針

港湾施設の被害は、非耐震の係留施設を対象として、被害箇所数を算出した。

■ 予測手法

港湾施設被害は、揺れによる港湾被害（係留施設）を算出した。

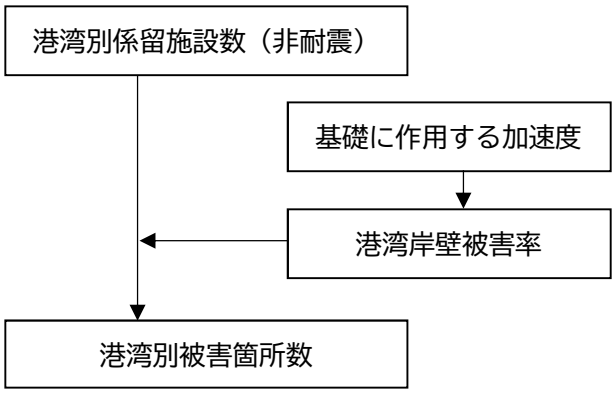


図 3.2.112　港湾被害の予測フロー

○ 揺れによる港湾被害

揺れによる港湾被害は、以下に示すように基礎に作用する加速度及び港湾岸壁被害率より、港湾別被害箇所数を求めた。

（係留施設の被害箇所数）＝（係留施設数：非耐震）×（港湾岸壁被害率）

（地表加速度(gal)）＝$10^{((\text{計測震度}-0.59)\div 1.89)}$

港湾岸壁被害率は以下の図の Level-Ⅲ（太実線）を使用した。

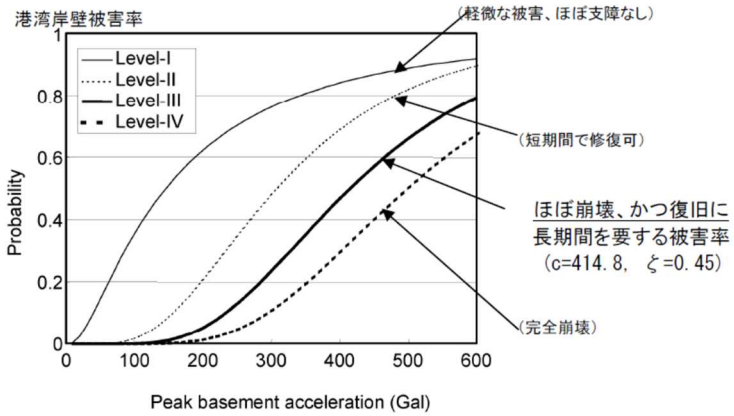


図 3.2.113　港湾岸壁被害確率の累積分布関数

出典：中部圏・近畿圏の内陸地震に係る被害想定手法（案）について（中央防災会議：平成 20 年５月）

b） 予測結果（港湾）

港湾の被害箇所は、揺れの大きさによって評価されているため、揺れの大きい地域に被害が集中した。

港湾の被害箇所は、南海トラフの最大クラスの地震では、高松市、丸亀市が約 30 箇所、坂出市が約 50 箇所、中央構造線断層帯で発生する地震では、高松市が約 30 箇所、丸亀市が約 20 箇所、坂出市が約 50 箇所、長尾断層帯で発生する地震では、高松市で約 20 箇所という結果となった。

表 3.2.134　港湾被害

	南海トラフ（Ｌ２）	南海トラフ（Ｌ１）	中央構造線断層帯	長尾断層帯
高松市	30	0	30	20
丸亀市	30	0	20	*
坂出市	50	0	50	20
善通寺市	-	-	-	-
観音寺市	*	0	*	0
さぬき市	*	0	*	*
東かがわ市	*	0	*	0
三豊市	*	0	*	*
土庄町	*	0	*	0
小豆島町	*	0	*	*
三木町	-	-	-	-
直島町	*	0	0	0
宇多津町	-	-	-	-
綾川町	-	-	-	-
琴平町	-	-	-	-
多度津町	*	0	*	*
まんのう町	-	-	-	-
県全体	140	0	120	50

注１：「*」はわずかながら被害（10 未満）がある、「-」はデータ無し

注２：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

3.2.5. 生活への影響

(1) 避難者

a) 予測手法

■ 予測方針

被災時の避難者数は、津波の影響を受けない範囲（津波浸水地域外）と、津波の影響を受ける範囲（津波浸水地域）の避難者数を算出した。

■ 予測手法

避難者数は、津波の影響を考慮して、建物被害、断水人口から、発災当日、1週間後、1ヶ月後の避難者数を算出した。

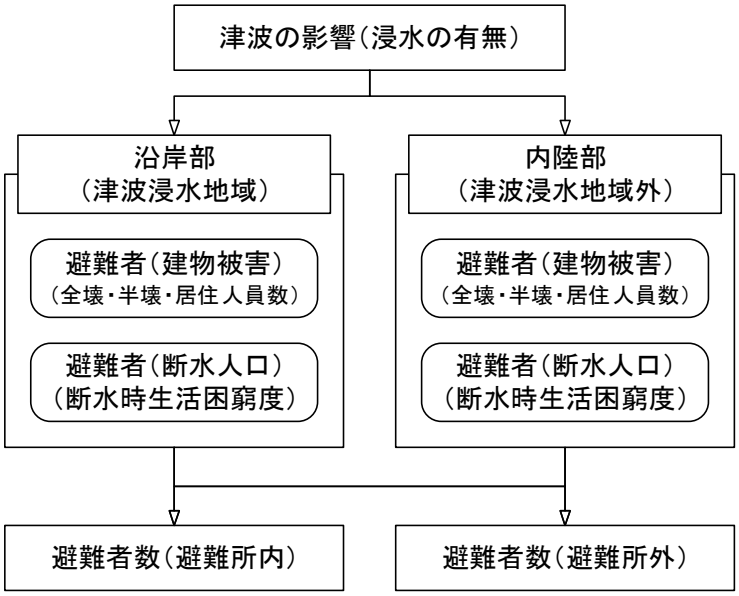


図 3.2.114　避難者数の予測フロー

○ 津波の影響を受けない範囲（津波浸水地域外）

津波浸水地域外の避難者数は、建物被害と断水人口、1棟当たりの平均居住者数及び断水時生活困窮度より、発災当日1週間後、1ヶ月後の避難者数を算出した。

（全避難者数）
＝（全壊住宅棟数＋0.3※1×半壊住宅棟数）×（1棟当たり平均人員）
＋（断水 or 停電人口※2）×（ライフライン停止時生活困窮度※3）

※1：2016 年熊本地震の実績より設定した。

※2：断水・停電人口は、自宅建物被害を原因とする避難者を除く断水あるいは停電世帯人員を示す。

※3：ライフライン停止時生活困窮度とは、自宅建物は大きな損傷をしていないが、ライフライン停止が継続されることにより自宅で生活し続けることが困難となる度合を意味する。時間とともに数値は大きくなる。阪神・淡路大震災の事例によると、水が手に入れば自宅の被害がひどくない限りは自宅で生活しているし、半壊の人でも水道が復旧すると避難所から自宅に帰っており、逆に断水の場合には生活困窮度が増す。

断水時：(当日・1日後) 0.0 ⇒ (1週間後) 0.25 ⇒ (1ヶ月後) 0.90

停電時：(当日・1日後) 0.0 ⇒ (1週間後) 0.25 ⇒ (1ヶ月後) 0.50

○ 津波の影響を受ける範囲（津波浸水地域内）

発災後３日間における避難者数

発災後３日間における、津波浸水地域内の避難者数は、揺れ及び液状化等に加えて津波による住宅被害から避難者数を算出した。

（全避難者数）
＝（全壊住宅棟数＋半壊住宅棟数※1)
×（1棟当たり平均居住者数）＋（一部破損以下の居住者数※2）

※1：半壊住宅も、屋内への漂流物等により、自宅では生活不可

※2：津波警報に伴う避難指示・勧告により全員が避難する（床下浸水含む）

なお、避難所避難者と避難所外避難者の推定については、東日本大震災における事例より次式により推定した。

（避難所避難者数（発災当日～発災２日後））
＝（津波浸水地域の居住人口）×2÷3

発災後４日目以降における避難者数

津波浸水地域内の、発災後４日目以降における避難者数は、「津波の影響を受けない範囲（内陸部：津波浸水地域外)」に示した手法と同様の手法により算出した。

（全避難者数）
＝（全壊住宅棟数＋0.3×半壊住宅棟数）×（1棟当たり平均人員）
＋（断水 or 停電人口）×（ライフライン停止時生活困窮度）

避難所避難者と避難所外避難者の割合

避難所避難者と避難所外避難者の推定については、阪神・淡路大震災の実績及び南海トラフ巨大地震による被害の甚大性・広域性を考慮して、発災当日、1週間後、1ヶ月後の避難所避難者と避難所外避難者の割合を以下のように想定した。

（避難所避難者：避難所外避難者）
津波浸水区域外：(当日・1日後) 60:40 ⇒ (1週間後) 50:50
⇒ (1ヶ月後) 30：70
津波浸水区域内：(1週間後) 90:10 ⇒ (1ヶ月後) 30：70

b） 予測結果

■ 南海トラフの最大クラスの地震

冬５時の避難者数は、当日・1 日後の避難者数の総計が約 276,000 人、1 週間後が約 219,000 人、1 ヶ月後が約 235,000 人となった。

表 3.2.135　南海トラフ（Ｌ２）の避難者数の推移（冬５時）

市町名	当日・1 日後			1 週間後			1 ヶ月後		
	避難所避難者	避難所外避難者	避難者総計	避難所避難者	避難所外避難者	避難者総計	避難所避難者	避難所外避難者	避難者総計
高松市	73,000	40,000	113,000	50,000	34,000	84,000	28,000	64,000	92,000
丸亀市	15,000	8,500	24,000	12,000	9,100	21,000	5,800	13,000	19,000
坂出市	17,000	8,900	26,000	8,700	4,100	13,000	6,200	14,000	21,000
善通寺市	1,900	1,300	3,100	2,800	2,800	5,600	940	2,200	3,100
観音寺市	17,000	10,000	27,000	13,000	10,000	23,000	6,100	14,000	20,000
さぬき市	10,000	5,600	16,000	7,900	4,900	13,000	3,500	8,300	12,000
東かがわ市	7,700	4,600	12,000	5,600	4,500	10,000	2,800	6,400	9,200
三豊市	14,000	8,400	23,000	11,000	8,600	20,000	5,000	12,000	17,000
土庄町	3,300	1,800	5,100	2,500	1,500	4,000	2,400	5,700	8,100
小豆島町	4,400	2,400	6,800	2,500	1,400	3,900	2,900	6,800	9,800
三木町	1,600	1,100	2,700	2,500	2,500	5,000	800	1,900	2,700
直島町	520	280	790	500	290	800	430	1,000	1,400
宇多津町	2,800	1,500	4,300	2,200	1,300	3,500	2,700	6,400	9,100
綾川町	490	330	820	950	950	1,900	250	580	820
琴平町	450	300	760	720	720	1,400	230	530	760
多度津町	6,100	3,300	9,400	3,800	2,300	6,200	2,200	5,100	7,300
まんのう町	1,300	840	2,100	1,700	1,700	3,500	630	1,500	2,100
県全体	177,000	99,000	276,000	128,000	91,000	219,000	70,000	164,000	235,000

注：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

■ 南海トラフの発生頻度が高い地震

冬５時の避難者数は、当日・１日後の避難者数の総計が約 23,000 人、１週間後が約 23,000 人、１ヶ月後が約 21,000 人となった。

表 3.2.136　南海トラフ（Ｌ１）の避難者数の推移（冬５時）

市町名	当日・１日後			１週間後			１ヶ月後		
	避難所避難者	避難所外避難者	避難者総計	避難所避難者	避難所外避難者	避難者総計	避難所避難者	避難所外避難者	避難者総計
高松市	6,000	3,700	9,700	5,300	5,000	10,000	2,900	6,800	9,700
丸亀市	400	240	640	240	220	460	170	400	580
坂出市	2,300	1,200	3,500	790	650	1,400	750	1,800	2,500
善通寺市	40	30	70	30	30	70	20	50	70
観音寺市	370	240	610	310	300	610	160	380	540
さぬき市	1,700	1,000	2,800	1,400	1,300	2,700	550	1,300	1,800
東かがわ市	1,500	980	2,500	1,800	1,700	3,500	670	1,600	2,200
三豊市	300	190	490	210	200	400	120	280	400
土庄町	420	230	650	270	240	520	310	720	1,000
小豆島町	560	300	870	450	340	790	410	960	1,400
三木町	390	260	660	570	570	1,100	200	460	660
直島町	40	30	70	40	30	70	20	50	70
宇多津町	120	80	190	120	120	240	60	130	190
綾川町	30	20	40	30	30	50	10	30	40
琴平町	＊	＊	10	＊	＊	10	＊	＊	10
多度津町	90	60	150	90	70	160	50	110	150
まんのう町	30	20	50	30	30	60	20	40	50
県全体	14,000	8,600	23,000	12,000	11,000	23,000	6,400	15,000	21,000

注１：「*」はわずかながら被害（10 未満）がある

注２：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

■ 中央構造線断層帯で発生する地震

冬５時の避難者数は、当日・１日後の避難者数の総計が約 86,000 人、１週間後が約 149,000 人、１ヶ月後が約 86,000 人となった。

表 3.2.137　中央構造線の避難者数の推移（冬５時）

市町名	当日・１日後			１週間後			１ヶ月後		
	避難所避難者	避難所外避難者	避難者総計	避難所避難者	避難所外避難者	避難者総計	避難所避難者	避難所外避難者	避難者総計
高松市	15,000	9,900	25,000	24,000	24,000	48,000	7,400	17,000	25,000
丸亀市	5,100	3,400	8,600	8,300	8,300	17,000	2,600	6,000	8,600
坂出市	1,800	1,200	3,100	2,800	2,800	5,700	920	2,200	3,100
善通寺市	2,300	1,500	3,800	3,200	3,200	6,400	1,100	2,600	3,800
観音寺市	6,500	4,400	11,000	8,300	8,300	17,000	3,300	7,600	11,000
さぬき市	4,300	2,900	7,100	5,400	5,400	11,000	2,100	5,000	7,100
東かがわ市	2,500	1,700	4,100	3,100	3,100	6,100	1,200	2,900	4,100
三豊市	5,000	3,300	8,400	6,900	6,900	14,000	2,500	5,900	8,400
土庄町	70	50	120	70	70	140	40	90	120
小豆島町	130	90	220	140	140	280	70	150	220
三木町	3,000	2,000	5,000	3,900	3,900	7,800	1,500	3,500	5,000
直島町	20	10	30	20	20	30	*	20	30
宇多津町	680	450	1,100	1,100	1,100	2,300	340	790	1,100
綾川町	1,200	820	2,000	2,000	2,000	4,000	610	1,400	2,000
琴平町	700	470	1,200	990	990	2,000	350	810	1,200
多度津町	630	420	1,100	1,000	1,000	2,000	320	740	1,100
まんのう町	2,600	1,700	4,300	3,000	3,000	6,000	1,300	3,000	4,300
県全体	51,000	34,000	86,000	74,000	74,000	149,000	26,000	60,000	86,000

注１：「*」はわずかながら被害（10 未満）がある

注２：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

■ 長尾断層帯で発生する地震

冬５時の避難者数は、当日・１日後の避難者数の総計が約 21,000 人、１週間後が約 36,000 人、１ヶ月後が約 21,000 人となった。

表 3.2.138　長尾断層の避難者数の推移（冬５時）

市町名	当日・１日後			１週間後			１ヶ月後		
	避難所避難者	避難所外避難者	避難者総計	避難所避難者	避難所外避難者	避難者総計	避難所避難者	避難所外避難者	避難者総計
高松市	6,700	4,500	11,000	9,800	9,800	20,000	3,300	7,800	11,000
丸亀市	470	310	780	640	640	1,300	230	540	780
坂出市	240	160	400	220	220	450	120	280	400
善通寺市	50	30	80	40	40	80	20	50	80
観音寺市	*	*	*	*	*	*	*	*	*
さぬき市	2,300	1,500	3,900	3,100	3,100	6,300	1,200	2,700	3,900
東かがわ市	370	240	610	430	430	860	180	430	610
三豊市	40	20	60	30	30	60	20	40	60
土庄町	*	*	10	*	*	10	*	*	10
小豆島町	20	10	30	20	20	30	*	20	30
三木町	1,900	1,300	3,100	2,700	2,700	5,300	940	2,200	3,100
直島町	*	*	*	*	*	*	*	*	*
宇多津町	60	40	90	50	50	100	30	60	90
綾川町	350	230	580	670	670	1,300	170	410	580
琴平町	50	30	80	70	70	150	20	50	80
多度津町	10	*	20	*	*	20	*	10	20
まんのう町	320	210	540	420	420	850	160	380	540
県全体	13,000	8,600	21,000	18,000	18,000	36,000	6,400	15,000	21,000

注１：「*」はわずかながら被害（10 未満）がある

注２：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

3.2.6. 災害廃棄物等

(1) 災害廃棄物等

a) 予測手法

■ 予測方針

建物の全壊・焼失等による躯体系の「災害廃棄物」と津波により陸上に運ばれて堆積する土砂・泥状物等の「津波堆積物」の発生量について算出した。

■ 予測手法

災害廃棄物は、「災害廃棄物対策指針（技術資料）」（環境省）におけるがれき発生量の推定の考え方に準拠して算出した。

「災害廃棄物（解体廃棄物、片付けごみ及び公物等）」、「津波堆積物」を算出して、災害廃棄物等を推定した。

また、算出した災害廃棄物の発生量を用いて仮置場の必要面積を推定した。

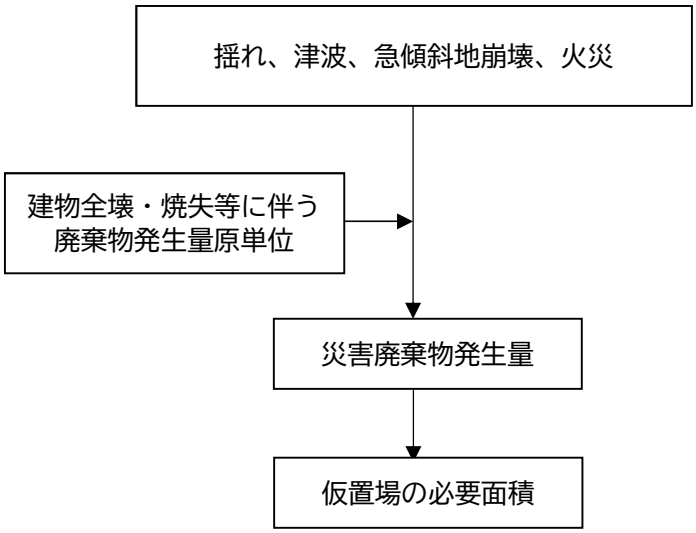


図 3.2.115　災害廃棄物の予測フロー

○ 災害廃棄物

災害廃棄物は、「震災廃棄物処理指針」（環境省）における災害廃棄物発生量の推定式を用いて算出した。火災による災害廃棄物の発生量は、設定した発生原単位に火災焼失に伴う建物の減量率を乗じて算定した。

（災害廃棄物発生量）
＝（建物解体に伴い発生する災害廃棄物（解体廃棄物）量）＋
（建物解体以外に発生する災害廃棄物（片付けごみ及び公物等）量）

解体廃棄物量は以下の推定式を用いて算出した。

(建物解体に伴い発生する災害廃棄物（解体廃棄物）量)
=((住家全壊)+(非住家全壊))×(解体廃棄物発生原単位)×(全壊建物解体率)
+((住家半壊)+(非住家半壊))×(解体廃棄物発生原単位)×(半壊建物解体率)

(解体廃棄物発生原単位)
=(木造床面積)×(木造建物発生原単位)×(解体棟数の構造割合(木造))
+(非木造床面積)×(非木造建物発生原単位)×(解体棟数の構造割合(非木造))

片付けごみ及び公物等の量は以下の推定式を用いて算出した。
(建物解体以外に発生する災害廃棄物（片付けごみ及び公物等）量)
=((住家全壊)+(非住家全壊))×(片付けごみ及び公物等発生原単位)

災害廃棄物発生量の推計に用いる各係数は下表のとおりである。

表 3.2.139　災害廃棄物発生量の推計に用いる災害別係数

項目	単位	揺れ	津波	急傾斜	火災
木造建物発生原単位	トン/m^2	0.5			-
非木造建物発生原単位	トン/m^2	1.2			-
全壊建物解体率	-	0.75	1.00	0.50	1.00※1
半壊建物解体率	-	0.25	0.25	0.10	-
片付けごみ及び公物等※2発生原単位	トン/棟	53.5	82.5	164	16※3

※1：南海トラフ巨大地震の被害想定項目及び手法の概要(中央防災会議、令和７年３月)より 100%
※2：公物等とはコンクリートブロック、擁壁、電柱、アスファルト路盤、土砂、流木等のこと。
※3：※2 より各災害の平均値に火災焼失に伴う非木造建物の減量率を乗じた

表 3.2.140　火災焼失に伴う建物の減量率

木造建物	34%
非木造建物	16%

表 3.2.141　災害廃棄物発生量の推計に用いる１棟当りの床面積（香川県）

木造建物１棟当りの床面積(m^2/棟)	85.5
非木造建物１棟当りの床面積(m^2/棟)	237.0

表 3.2.142　災害廃棄物発生量の推計に用いる解体棟数の構造割合（香川県）

木造建物	92.3%
非木造建物	7.7%

○ 津波堆積物発生量

津波堆積物の発生量は津波浸水面積に東日本大震災における宮城県及び岩手県の２県の数値より算出した発生原単位を用いて算出した。なお、津波堆積物の発生量は災害廃棄物発生量には含まれない。

（津波堆積物発生量）＝（津波浸水面積）×（発生原単位）

表 3.2.143　津波堆積物発生量の推計に用いる発生原単位

発生原単位（トン/m^2）	0.024

○ 仮置場の必要面積

災害廃棄物の発生量を用いて最大で必要となる面積を算定した。積み上げ高さは５m、作業スペース割合は 100%とした。

（仮置場の必要面積）
＝（集積量※1）÷（見かけ比重※2）÷（積み上げ高さ）×（1＋（作業スペース割合））
※1：災害廃棄物の発生量
※2：可燃物 0.4(トン/m^2)、不燃物 1.1(トン m^2)

b) 予測結果

災害廃棄物の発生量は、建物被害、ライフライン被害、交通施設被害の要因によって評価されているため、これらの被害が大きい地域は、発生量が大きくなった。

建物の全壊・焼失等による災害廃棄物の発生量は、南海トラフの最大クラスの地震は、高松市において約 1,220,000 トン、観音寺市で約 890,000 トンとなった。また、津波堆積物の発生量は、高松市で約 480,000 トン、坂出市で約 320,000 トンとなった。仮置場の必要面積は、高松市で約 80ha、観音寺市、三豊市で約 50ha となった。

南海トラフの発生頻度の高い地震の災害廃棄物の発生量は、高松市で約 70,000 トン、東かがわ市で約 80,000 トンとなった。津波堆積物の発生量は、高松市、坂出市で約 50,000 トンとなった。仮置場の必要面積は、わずかであった。

中央構造線断層帯で発生する地震の災害廃棄物の発生量は、高松市で約 630,000 トン、観音寺市で約 520,000 トンとなった。仮置場の必要面積は、高松市、観音寺市で約 30ha であった。

長尾断層帯で発生する地震の災害廃棄物の発生量は、高松市で約 240,000 トン、さぬき市で約 150,000 トンとなった。仮置場の必要面積は、高松市で約 10ha であった。

表 3.2.144　災害廃棄物等の発生量（トン）（その１）

市町名	南海トラフ（Ｌ２）			南海トラフ（Ｌ１）		
	災害廃棄物発生量	解体廃棄物	片付けごみ及び公物等	災害廃棄物発生量	解体廃棄物	片付けごみ及び公物等
高松市	1,217,000	848,000	369,000	69,000	63,000	7,000
丸亀市	365,000	253,000	112,000	4,000	4,000	*
坂出市	235,000	176,000	59,000	7,000	7,000	100
善通寺市	117,000	77,000	41,000	700	700	0
観音寺市	892,000	486,000	406,000	6,000	6,000	200
さぬき市	432,000	255,000	177,000	41,000	33,000	8,000
東かがわ市	422,000	236,000	186,000	82,000	57,000	25,000
三豊市	808,000	461,000	347,000	3,000	3,000	30
土庄町	87,000	59,000	28,000	3,000	3,000	200
小豆島町	179,000	110,000	69,000	9,000	7,000	1,000
三木町	98,000	63,000	35,000	10,000	9,000	2,000
直島町	12,000	9,000	3,000	900	700	200
宇多津町	37,000	27,000	10,000	400	400	0
綾川町	35,000	26,000	10,000	1,000	1,000	*
琴平町	36,000	23,000	13,000	200	200	0
多度津町	154,000	103,000	51,000	2,000	2,000	10
まんのう町	108,000	67,000	41,000	900	900	0
県全体	5,236,000	3,279,000	1,956,000	240,000	197,000	43,000

注１：「*」はわずかながら被害（10 未満）がある

注２：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

表 3.2.145　災害廃棄物等の発生量（トン）（その２）

市町名	中央構造線断層帯			長尾断層帯		
	災害廃棄物発生量	解体廃棄物	片付けごみ及び公物等	災害廃棄物発生量	解体廃棄物	片付けごみ及び公物等
高松市	628,000	423,000	205,000	244,000	175,000	69,000
丸亀市	292,000	189,000	103,000	16,000	14,000	2,000
坂出市	78,000	56,000	22,000	4,000	4,000	100
善通寺市	154,000	96,000	58,000	2,000	2,000	20
観音寺市	517,000	296,000	221,000	50	50	0
さぬき市	320,000	186,000	134,000	146,000	94,000	51,000
東かがわ市	190,000	116,000	74,000	14,000	11,000	3,000
三豊市	449,000	267,000	183,000	1,000	1,000	＊
土庄町	2,000	2,000	300	30	30	0
小豆島町	4,000	4,000	400	300	300	＊
三木町	217,000	122,000	95,000	122,000	75,000	47,000
直島町	300	300	＊	0	0	0
宇多津町	17,000	12,000	5,000	600	600	0
綾川町	103,000	65,000	38,000	25,000	18,000	7,000
琴平町	59,000	35,000	24,000	3,000	2,000	300
多度津町	39,000	28,000	11,000	400	400	0
まんのう町	256,000	138,000	118,000	23,000	17,000	6,000
県全体	3,325,000	2,035,000	1,289,000	601,000	415,000	185,000

注１：「*」はわずかながら被害（10 未満）がある

注２：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

表 3.2.146　津波堆積物発生量（トン）

	南海トラフ（Ｌ２）	南海トラフ（Ｌ１）
高松市	483,000	47,000
丸亀市	165,000	16,000
坂出市	319,000	53,000
善通寺市	-	-
観音寺市	186,000	11,000
さぬき市	134,000	36,000
東かがわ市	103,000	9,000
三豊市	235,000	8,000
土庄町	69,000	24,000
小豆島町	87,000	29,000
三木町	-	-
直島町	24,000	12,000
宇多津町	25,000	300
綾川町	-	-
琴平町	-	-
多度津町	94,000	2,000
まんのう町	-	-
県全体	1,925,000	248,000

注１：「-」はデータ無し

注２：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

表 3.2.147　仮置場の必要面積（ha）

	南海トラフ（Ｌ２）	南海トラフ（Ｌ１）	中央構造線断層帯	長尾断層帯
高松市	80	＊	30	10
丸亀市	30	＊	10	＊
坂出市	30	＊	＊	0
善通寺市	＊	0	＊	0
観音寺市	50	＊	30	0
さぬき市	30	＊	20	＊
東かがわ市	30	＊	＊	＊
三豊市	50	＊	20	0
土庄町	＊	＊	0	0
小豆島町	10	＊	0	0
三木町	＊	＊	10	＊
直島町	＊	＊	0	0
宇多津町	＊	0	＊	0
綾川町	＊	0	＊	＊
琴平町	＊	0	＊	0
多度津町	10	0	＊	0
まんのう町	＊	0	10	＊
県全体	400	＊	200	30

注１：「*」はわずかながら被害（10 未満）がある

注２：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

3.2.7. その他の被害

各市におけるエレベーター台数、危険物施設の状況は、次のとおりである。

エレベーターの台数は、2023 年昇降機設置台数等調査結果報告(一般社団法人日本エレベーター協会)をもとに整理した。また、危険物施設は、危険物対象施設（香川県）をもとに整理した。

表 3.2.148　エレベーター台数、危険物施設の現状

市町名	エレベーター台数	危険物施設										
		製造所	屋内貯蔵所	屋外タンク貯蔵所	屋内タンク貯蔵所	地下タンク貯蔵所	簡易タンク貯蔵所	移動タンク貯蔵所	屋外貯蔵所	給油取扱所	移送取扱所	一般取扱所
高松市	2,997	6	167	83	24	250	1	226	17	286	2	135
丸亀市	483	5	67	25	8	57	0	29	7	62	0	49
坂出市	240	18	76	288	13	67	0	143	30	97	17	145
善通寺市	131	0	16	4	1	25	0	11	1	21	0	9
観音寺市	59	0	38	43	5	66	4	48	4	54	0	59
さぬき市	98	3	32	18	3	29	3	15	4	31	0	19
東かがわ市	72	2	31	18	3	28	2	14	3	31	0	18
三豊市	94	1	39	43	6	66	4	48	4	54	0	60
土庄町	78	1	7	21	0	16	1	17	1	18	0	11
小豆島町	56	1	7	21	0	16	1	17	1	19	0	12
三木町	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
直島町	9	3	10	24	0	3	0	7	0	4	0	17
宇多津町	58	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
綾川町	15	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
琴平町	66	0	9	3	2	14	0	4	1	11	0	7
多度津町	59	0	26	12	2	19	0	7	3	14	0	18
まんのう町	24	0	9	3	3	14	0	5	2	12	0	7
県全体	4,581	40	534	606	70	670	16	591	78	714	19	566

(1) エレベーターの停止

a) 予測手法

■ 予測方針

地震の揺れ・停電に伴い停止するエレベーター閉じ込め棟数を算出した。市町別のエレベーター台数及び棟数は市町別の非木造３階以上の建物より按分して算出した。

■ 予測手法

エレベーター停止に関連する以下の３つの被害事象を取り扱った。

①地震時管制運転中の安全装置優先作動に伴うエレベーター停止

②揺れによる故障等に伴うエレベーター停止

③地域の停電に伴うエレベーター停止

また、重複防止のため、被害事象順に算定を行った。

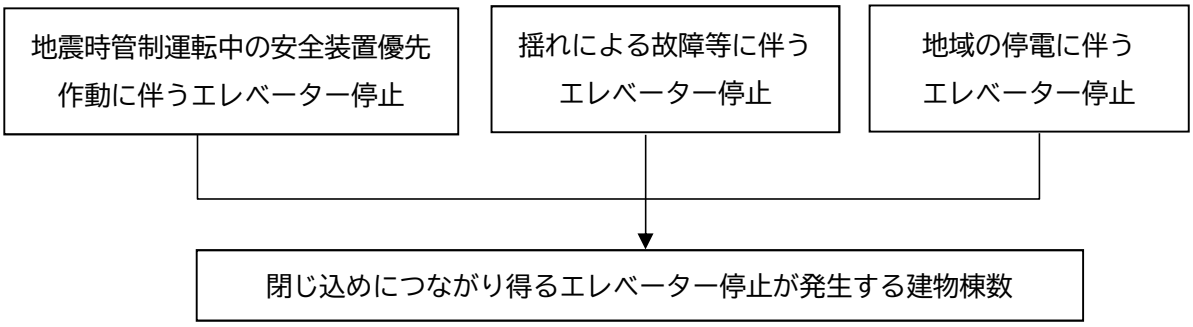


図 3.2.116　エレベーター停止の予測フロー

○ 地震時管制運転中の安全装置優先作動に伴うエレベーター停止

エレベーター停止棟数は、エレベーター設置建物棟数に地震時管制運転装置設置率、地表加速度（80gal で管制運転装置が作動）により、地震時管制運転装置作動に伴う停止台数を算出した。また、これとドア開放検知に伴う安全装置作動率から、管制運転中の安全装置作動に伴う停止棟数を算出した。

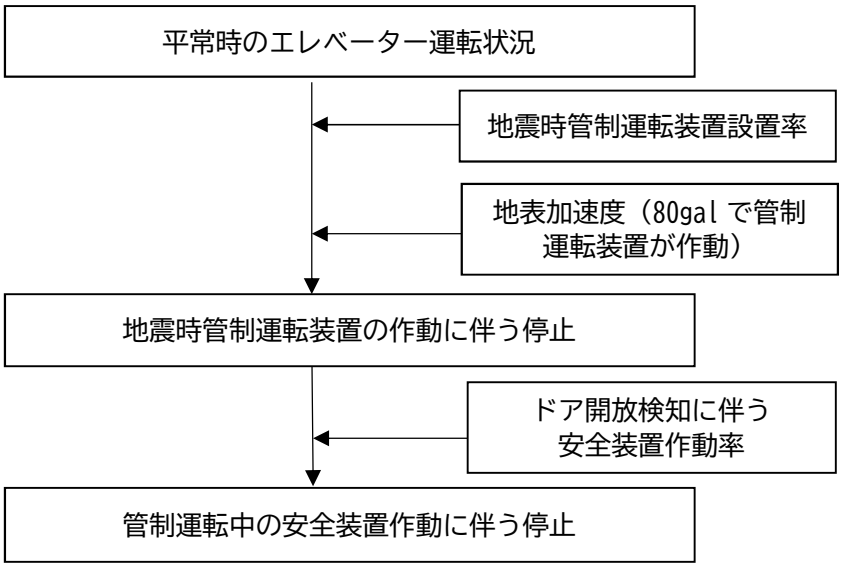


図 3.2.117　地震時管制運転中の安全装置優先作動に伴うエレベーター停止の予測フロー

（管制運転中の安全装置作動に伴う停止）
＝（エレベーター設置建物棟数）
×(地震時管制運転装置設置率：地表加速度※80Gal 以上の地区）
×（ドア開放検知に伴う安全装置作動率）

（地震時管制運転装置設置率：67.3%（524,732 台／全国 779,340 台））
（ドア開放検知に伴う安全装置作動率：0.439%）

○ 揺れによる故障等に伴うエレベーター停止

揺れによる故障等に伴うエレベーター停止台数は、平常時のエレベーター運転状況－管制運転中の安全装置作動に伴う停止と揺れによる故障率から求めた。

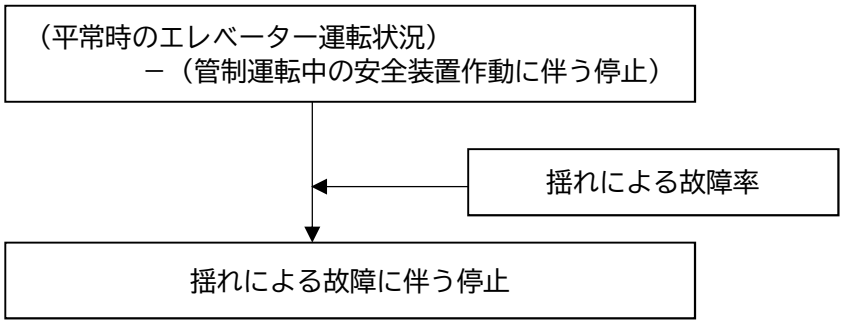


図 3.2.118　揺れによる故障等に伴うエレベーター停止の予測フロー

（揺れによる故障に伴う停止棟数）
＝｛(平常時のエレベーター運転状況)－（管制運転中の安全装置作動に伴う停止)｝×
（揺れによる故障率）

揺れによる故障率は下表の数値を使用した。

表 3.2.149　揺れによる故障率

震度階	故障率
7	24%
6強	22%
6弱	15%
5強	8%
5弱	1%

出典：南海トラフ巨大地震の被害想定項目及び手法の概要（中央防災会議：平成 25 年３月）

○ 地域の停電に伴うエレベーター停止

地域の停電に伴うエレベーター停止棟数は、平常時のエレベーター運転状況と停電率分布及び停電時自動着床装置非設置率より算出した。

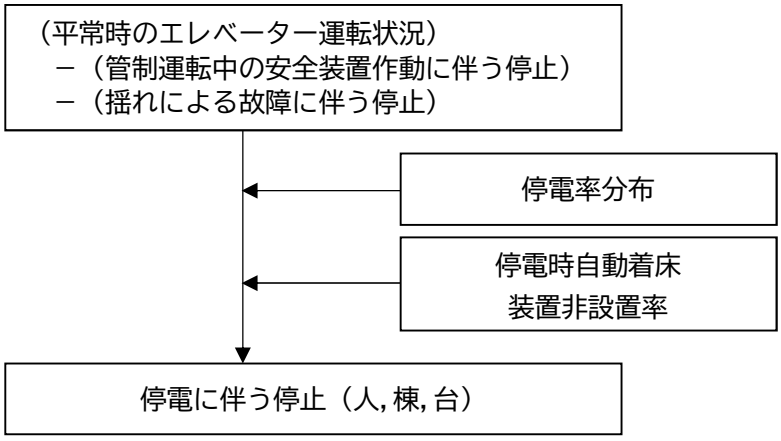


図 3.2.119　地域の停電に伴うエレベーター停止の予測フロー

（停電に伴う停止棟数）
＝｛(平常時のエレベーター運転状況）
－（管制運転中の安全装置作動に伴う停止）
－（揺れによる故障に伴う停止)｝×（停電率）
×（停電時自動着床装置非設置率：68.4%）

b） 予測結果

閉じ込めにつながり得るエレベーター停止が発生する建物棟数は、基本的に非木造建物棟数が多く、かつ建物階数が高い建物が分布している地域に多く発生する。従って、県内の主要都市に多くのエレベーター閉じ込め棟数が発生することになる。

南海トラフの最大クラスの地震では、高松市で約 290 棟、丸亀市で約 50 棟となった。

南海トラフの発生頻度の高い地震では、高松市で約 90 棟となった。

中央構造線断層帯で発生する地震では、高松市で約 270 棟、丸亀市で約 50 棟となった。

長尾断層帯で発生する地震では、高松市で約 200 棟、丸亀市で約 20 棟となった。

表 3.2.150　閉じ込めにつながり得るエレベーター停止が発生する建物棟数

	南海トラフ（Ｌ２）	南海トラフ（Ｌ１）	中央構造線断層帯	長尾断層帯
高松市	290	90	270	200
丸亀市	50	*	50	20
坂出市	20	*	20	*
善通寺市	10	*	10	*
観音寺市	*	*	*	0
さぬき市	10	*	*	*
東かがわ市	*	*	*	*
三豊市	*	*	*	*
土庄町	*	*	*	0
小豆島町	*	*	*	0
三木町	*	*	*	*
直島町	*	0	0	0
宇多津町	*	*	*	*
綾川町	*	0	*	*
琴平町	*	*	*	*
多度津町	*	*	*	0
まんのう町	*	0	*	*
県全体	440	130	410	250

注１：「*」はわずかながら被害（10 未満）がある

注２：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

(2) 危険物施設

a) 予測手法

■ 予測方針

揺れによる影響として、危険物施設数に震度別の被害率を乗じ、火災、流出、破損箇所の予測数を算出する。被害率は阪神・淡路大震災と東日本大震災の被害数を合算して設定した。

■ 予測手法

対象地域臨海部の危険物施設数と、震度階分布及び震度別被害率より、市町別に火災、流出、破損箇所数の予測を行った。

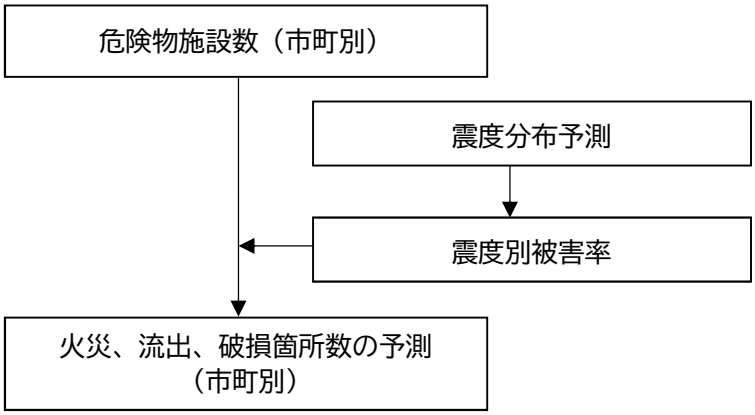


図 3.2.120 危険物施設被害の予測フロー

○ 震度階別被害率

震度階別被害率は、各災害種別（火災、流出、破損等）と危険物施設の区分別について、市町・メッシュに震度界別被害率を加重平均して求めた。

各被害種別と危険物施設区分別の被害率は下表の数値を使用した。

表 3.2.151　危険物施設の被害率

製造所等の区分	震度６弱の被害率			震度６強以上の被害率		
	火災	流出	破損等	火災	流出	破損等
製造所	0.0%	0.1%	5.9%	0.0%	0.0%	9.6%
屋内貯蔵所	0.0%	0.4%	0.3%	0.0%	1.2%	2.1%
屋外タンク貯蔵所	0.0%	0.1%	3.6%	0.0%	0.4%	9.9%
屋内タンク貯蔵所	0.0%	0.1%	0.1%	0.2%	0.2%	1.4%
地下タンク貯蔵所	0.0%	0.1%	0.4%	0.0%	0.3%	1.9%
移動タンク貯蔵所	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%
屋外貯蔵所	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	3.7%
給油取扱所	0.0%	0.0%	3.6%	0.0%	0.1%	9.2%
移送取扱所	0.0%	2.9%	13.5%	0.0%	6.9%	27.6%
一般取扱所	0.0%	0.1%	1.2%	0.1%	0.4%	4.3%

出典：南海トラフ巨大地震の被害想定項目及び手法の概要（中央防災会議；令和７年３月）

○ 火災、流出、破損箇所数の予測

火災、流出、破損箇所数の予測については、市町別、危険物施設数に被害種別、危険物施設区分別の震度別被害率を乗じて求めた。

（火災、流出、破損箇所数）＝（危険物施設数）×（震度別被害率）

（震度別被害率）＝Σ（メッシュ別震度別被害率）÷（市町メッシュ数）

b） 予測結果

危険物施設の被害は、揺れの大きさの要因によって評価されているため、揺れの大きい地域に被害が集中した。

危険物施設の被害は、南海トラフの最大クラスの地震の危険物による破損等は、高松市、坂出市で約 20 箇所、観音寺市で約 10 箇所となった。

南海トラフの発生頻度の高い地震の危険物による破損等は、ごくわずかであった。

中央構造線断層帯で発生する地震の危険物による破損等は、高松市で約 20 箇所、坂出市で約 10 箇所となった。

長尾断層帯で発生する地震の危険険物による破損等は、高松市で約 10 箇所となった。

表 3.2.152　火災、流出、破損箇所数

市町名	南海トラフ（Ｌ２）			南海トラフ（Ｌ１）			中央構造線断層帯			長尾断層帯		
	火災	流出	破損等	火災	流出	破損等	火災	流出	破損等	火災	流出	破損等
高松市	0	*	20	0	0	*	0	*	20	0	*	10
丸亀市	0	*	*	0	0	0	0	*	*	0	0	*
坂出市	0	*	20	0	0	0	0	0	10	0	0	0
善通寺市	0	0	*	0	0	0	0	0	*	0	0	0
観音寺市	0	*	10	0	0	0	0	*	*	0	0	0
さぬき市	0	0	*	0	0	*	0	0	*	0	0	*
東かがわ市	0	0	*	0	0	*	0	0	*	0	0	*
三豊市	0	*	*	0	0	0	0	*	*	0	0	0
土庄町	0	0	*	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小豆島町	0	0	*	0	0	0	0	0	0	0	0	0
三木町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
直島町	0	0	*	0	0	0	0	0	0	0	0	0
宇多津町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
綾川町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
琴平町	0	0	*	0	0	0	0	0	*	0	0	0
多度津町	0	0	*	0	0	0	0	0	*	0	0	0
まんのう町	0	0	*	0	0	0	0	0	*	0	0	0
県全体	0	*	80	0	0	*	0	*	70	0	*	20

注１：「*」はわずかながら被害（10 未満）がある

注２：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

(3) 文化財

a) 予測手法

■ 予測方針

文化財の被害は、津波浸水エリア、震度６強以上または焼失可能性の高いメッシュに所在する国宝・重要文化財（建造物）の数を算出した。

■ 予測手法

国宝・重要文化財（建造物）の位置データと、津波浸水エリア、震度６強以上または焼失可能性の高いメッシュ※とを重ね合わせ、当該メッシュに所在する重要文化財（建造物）の数を被害数とした。

※焼失可能性の高いメッシュとは、震度６強の下限値における旧築年の木造建物の全壊率（＝約 20%）に相当する焼失率となるメッシュ。

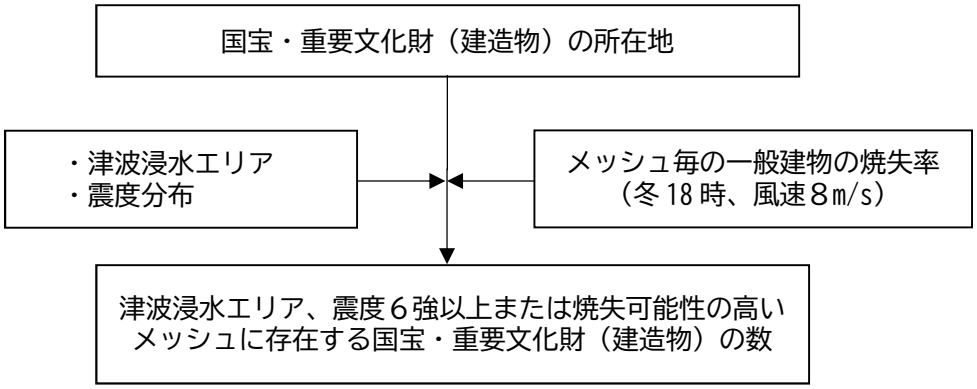


図 3.2.121　文化財の予測フロー

b) 予測結果

南海トラフの最大クラスの地震では、高松市、善通寺市、観音寺市、さぬき市、三豊市でわずかな被害となった。

中央構造線断層帯で発生する地震では、善通寺市、観音寺市、さぬき市、三豊市でわずかな被害となった。

長尾断層帯で発生する地震では、さぬき市でわずかな被害となった。

表 3.2.153　焼失可能性の高い国宝・重要文化財の箇所数

	南海トラフ（Ｌ２）	南海トラフ（Ｌ１）	中央構造線断層帯	長尾断層帯
高松市	*	-	-	-
丸亀市	-	-	-	-
坂出市	-	-	-	-
善通寺市	*	-	*	-
観音寺市	*	-	*	-
さぬき市	*	-	*	*
東かがわ市	-	-	-	-
三豊市	*	-	*	-
土庄町	-	-	-	-
小豆島町	-	-	-	-
三木町	-	-	-	-
直島町	-	-	-	-
宇多津町	-	-	-	-
綾川町	-	-	-	-
琴平町	-	-	-	-
多度津町	-	-	-	-
まんのう町	-	-	-	-
県全体	*	-	*	*

注１：「*」はわずかながら被害（10 未満）がある、「-」はデータ無し

注２：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

3.2.8. 直接経済被害額の予測

直接経済被害額は、建物被害、ライフライン被害、交通施設等の被害による直接経済被害額について算出した。

(1) 建物被害による直接経済被害額

a) 予測手法

■ 予測方針

建物被害による直接経済被害額は、建物被害予測結果における被害数量に基づいて算出した。

■ 予測手法

建物被害による直接経済被害額は、建物被害予測結果における被害数量に、被害の復旧に必要な費用（原単位）を乗じて算出した。

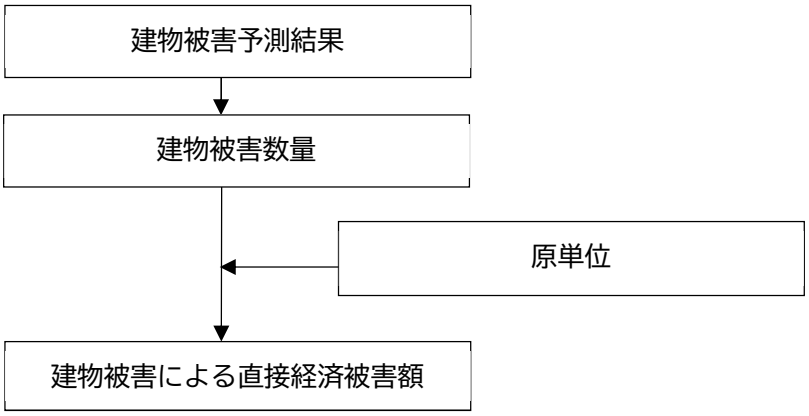


図 3.2.122　建物被害による直接経済被害額予測フロー

○ 木造住宅

（直接経済被害額）＝（被害のあった住宅数）×（原単位）

（被害のあった住宅数）＝（全壊棟数）＋（半壊棟数）×0.5

（原単位）＝（新規 1 棟あたり工事必要単価（都府県別））

＝（木造住宅の工事費予定額の合計）÷（木造住宅の数の合計）

○ 木造非住宅（事務所、工場建屋）

（直接経済被害額）＝（被害のあった建物数）×（原単位）

（被害のあった建物数）＝（全壊棟数）＋（半壊棟数）×0.5

（原単位）＝（新規 1 棟あたり工事必要単価（都府県別））

＝（木造非住宅の工事費予定額の合計）÷（木造非住宅の数の合計）

○ 非木造住宅

（直接経済被害額）＝（被害のあった住宅数）×（原単位）

（被害のあった住宅数）＝（全壊棟数）＋（半壊棟数）×0.5

（原単位）＝（新規 1 棟あたり工事必要単価（都府県別））

＝（非木造住宅の床面積あたり工事費予定額）×（ 1 棟あたり床面積）

○ 非木造非住宅（事務所、工場建屋）

（直接経済被害額）＝（被害のあった建物数）×（原単位）

（被害のあった建物数）＝（全壊棟数）＋（半壊棟数）×0.5

（原単位）＝（新規 1 棟あたり工事必要単価（都府県別））

＝（非木造非住宅の床面積あたり工事費予定額）×（ 1 棟あたり床面積）

○ 家庭用品

（直接経済被害額）＝（甚大な被害のあった住宅数）×（原単位）

（甚大な被害のあった住宅数）

＝（倒壊棟数）＋｛(全壊棟数）－（倒壊棟数)｝×0.5

（原単位）＝（1 世帯あたり評価単価（全国））

単身世帯 ・・・・・300 万円/世帯

家族世帯の世帯主年齢

29 歳以下・・・500 万円/世帯

30 代・・・・・800 万円/世帯

40 代・・・・1,100 万円/世帯

50 歳以上・・1,150 万円/世帯

○ その他（償却資産）

（直接経済被害額）＝（建物被害率）×（原単位）

（建物被害率）＝（非木造住宅の全壊建物率）＋（半壊建物率）

（原単位）＝（償却資産評価額）

＝（産業分類別従事者 1 人あたり評価額（全国））

×（産業分類別従事者数（都府県別））

○ 棚卸資産（在庫資産）

（直接経済被害額）＝（建物被害率）×（原単位）

（建物被害率）＝（非木造住宅の全壊建物率）＋（半壊建物率）

（原単位）＝（在庫資産評価額）
＝（産業分類別従事者 1 人あたり評価額（全国））
×（産業分類別従事者数（都府県別））

b) 予測結果

直接経済被害額の予測結果は、「3.2.8.(4) 直接経済被害額の総括」に整理した。

(2) ライフライン被害による直接経済被害額

a) 予測手法

■ 予測方針

ライフライン被害による直接経済被害額は、ライフライン被害予測結果における被害数量に基づいて算出した。

■ 予測手法

ライフライン被害による直接経済被害額は、ライフライン被害予測結果における被害数量に、被害の復旧に必要な費用（原単位）を乗じて、直接経済被害額を算出した。

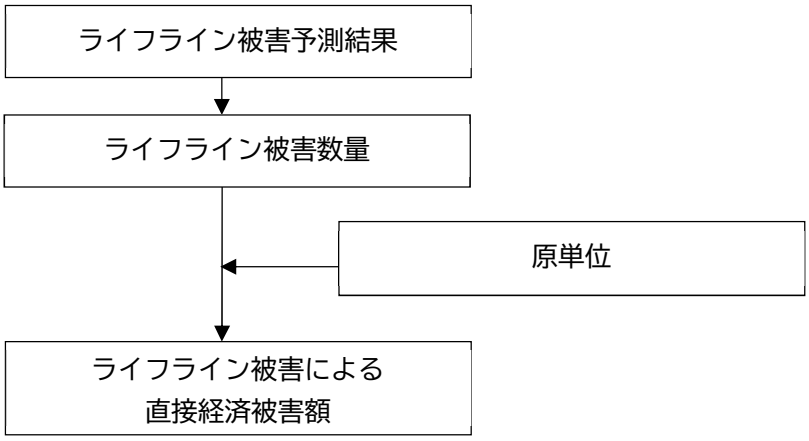


図 3.2.123　ライフライン被害による直接経済被害額予測フロー

○ 上水道

（直接経済被害額）＝（断水人口）×（原単位：人口あたり復旧額）

（人口当たり復旧額）約 1.59 万円／人

（阪神・淡路大震災での復旧額データ）

○ 下水道

（直接経済被害額）＝（影響人口または管路被害延長）×（原単位）

（原単位）＝（管路被害延長あたり復旧額）

（管路被害延長あたり復旧額）約 31.97 万円／m（東日本大震災時）

○ 電力

（直接経済被害額）＝（被害電柱数）×（原単位）

（原単位）=（電柱 1 本あたりの復旧額）

（電柱 1 本あたりの復旧額）約 121.52 万円／本（東日本大震災時）

○ 通信

（直接経済被害額）＝（不通回線数）×（原単位）

（原単位）=（回線あたり復旧額）

（回線当たり復旧額）約 41.4 万円／回線

（阪神・淡路大震災での復旧額データ）

○ 都市ガス

（直接経済被害額）＝（供給停止戸数）×（原単位）

（原単位）＝（戸数あたり復旧額）

（戸数当たり復旧額）約 7.4 万円／戸

（東日本大震災での仙台市ガス局、塩釜ガス復旧額データ）

b） 予測結果

直接経済被害額の予測結果は、「3.2.8.(4) 直接経済被害額の総括」に整理した。

(3) 交通施設等の被害による直接経済被害額

a) 予測手法

■ 予測方針

交通施設等の被害による直接経済被害額は、交通施設等の被害予測結果における被害数量に基づいて算出した。

■ 予測手法

交通施設等の被害による直接経済被害額は、交通施設等の被害予測結果における被害数量に、被害の復旧に必要な費用（原単位）を乗じて、直接経済被害額を算出した。

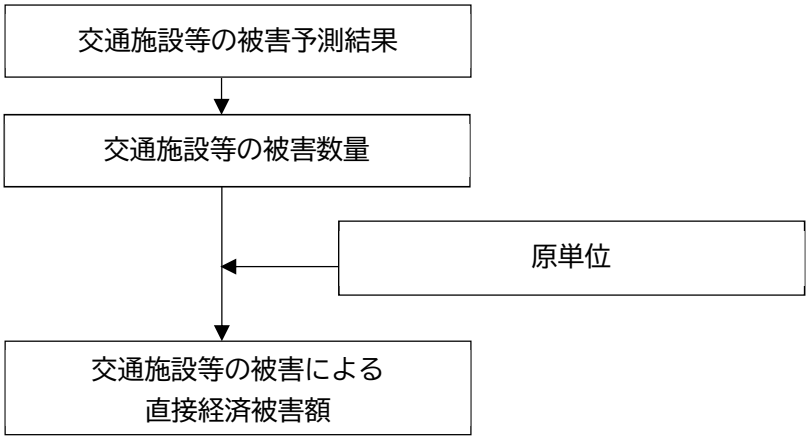


図 3.2.124　交通施設等の被害による直接経済被害額予測フロー

○ 道路

（直接経済被害額）＝（被害箇所数）×（原単位（箇所あたり復旧額））

（原単位（箇所あたり復旧額））

（直轄国道）約 9,857 万円／箇所（東日本大震災での復旧額データ）

（地方自治体管理）約 2,153 万円／箇所

○ 鉄道

（直接経済被害額）＝（被害箇所数）×（原単位（箇所あたり復旧額））

（原単位（箇所あたり復旧額））約 2,300 万円／箇所

（東日本大震災時三陸鉄道等）

○ 港湾

（直接経済被害額）＝（被害バース数）×（バースあたりの復旧額）

（バースあたりの復旧額）岸壁等：約 30 億円／岸壁

（阪神・淡路大震災、東日本大震災での実態データ）

○ 災害廃棄物

（直接経済被害額）＝（災害廃棄物発生量）×（トンあたり処理費用）

（トンあたり処理費用）約 2.2 万円／トン

（阪神・淡路大震災での復旧額データ）

b） 予測結果

直接経済被害額の予測結果は、「3.2.8.(4) 直接経済被害額の総括」に整理した。

(4) 直接経済被害額の総括

直接経済被害は、建物被害、ライフライン被害、交通施設被害の要因によって評価されているため、これらの被害が大きい地震は、被害額が大きくなった。

冬 18 時の直接経済被害額は、南海トラフの最大クラスの地震おいて、54,200 億円となった。建物被害額は 46,800 億円、ライフライン被害額は 1,800 億円、交通施設被害額は 5,600 億円となった。

その他の地震では南海トラフの発生頻度の高い地震において、7,300 億円、中央構造線断層帯で発生する地震で 35,100 億円、長尾断層帯で発生する地震で 11,100 億円となった。

表 3.2.154　総括直接経済被害額（億円）

時間シーン		南海トラフ（Ｌ２）	南海トラフ（Ｌ１）	中央構造線断層帯	長尾断層帯
冬５時		54,000	7,300	35,000	11,000
	建物被害	46,600	6,800	28,800	8,600
	ライフライン被害	1,800	340	1,500	690
	交通施設被害	5,600	170	4,600	1,700
夏 12 時		54,000	7,300	35,000	11,000
	建物被害	46,600	6,800	28,800	8,600
	ライフライン被害	1,800	340	1,500	690
	交通施設被害	5,600	170	4,600	1,700
冬 18 時		54,200	7,300	35,100	11,100
	建物被害	46,800	6,800	29,000	8,700
	ライフライン被害	1,800	340	1,500	700
	交通施設被害	5,600	170	4,600	1,700

注：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

3.2.9. これまでの減災効果の予測

(1) 津波に対するハード対策

a) 予測方針

平成 27 年３月に策定された「香川県地震・津波対策海岸堤防等整備計画」に基づき、「発生頻度の高い津波」に対して海岸堤防等の嵩上げ等の整備を行い、平成 27 年度から令和６年度までの 10 年間をⅠ期計画として、特に優先度の高い箇所を重点的・集中的に整備を進めた。これまで県や市町が進めてきたハード対策の効果を確認するため、堤防等の構造物を前回調査で設定したものを「対策前」、今回調査で設定（Ⅰ期完了）したものを「対策後」として津波シミュレーションを行い、対策効果の検討を行った。

b) 予測手法

以下に示す津波シミュレーションの条件に基づき検討を行った。対策前と対策後のいずれも今回調査で用いた初期潮位とするなど、堤防高や水門・陸閘の状況以外の条件を同じにし、検討を行った。

表 3.2.155　津波シミュレーションの条件設定

項目	対策前	対策後
対象津波	発生頻度の高い津波（Ｌ１）（宝永地震の波源モデル）	
初期潮位	直近５年間の朔望平均満潮位の統計値（2019～2023 年）と港湾構造物設計に用いる朔望平均満潮位のうち高い方の値	
構造物の沈下・破堤	沈下しない 津波が構造物を乗り越えた場合、破堤	
地形	国土地理院の最新の航空レーザー（LP）測量データ	
地震による地盤の変動	海域：隆起、沈降を考慮 陸域：沈降のみを考慮	
液状化による地盤沈下	考慮しない	
堤防等の構造物	前回調査で設定した構造物の形状、高さ	今回調査で設定（Ⅰ期完了）した構造物の形状・高さ
水門・陸閘	開設定	閉設定

c) 予測結果

津波に対するハード対策を進めたことにより、対策前（前回調査）に比べ、県全体で浸水域が約 64%減少した。そのため、引き続きハード対策を進めていくことで、さらに浸水域が減少することが見込まれる。

表 3.2.156　対策効果の検討結果

市町名	浸水深別浸水面積（単位：ha）					
	対策前		対策後			
	①0.01m 以上の合計	②0.3m 以上の合計	③0.01m 以上の合計	増減 ③－①	④0.3m 以上の合計	増減 ④－②
高松市	672	376	196	▲476	108	▲268
丸亀市	227	149	67	▲160	41	▲108
坂出市	436	236	220	▲216	99	▲137
観音寺市	250	187	47	▲203	30	▲157
さぬき市	264	211	148	▲116	116	▲95
東かがわ市	187	137	36	▲152	19	▲118
三豊市	280	213	16	▲264	10	▲203
土庄町	121	93	100	▲21	79	▲14
小豆島町	213	164	123	▲90	104	▲60
直島町	61	51	52	▲9	44	▲7
宇多津町	18	9	1	▲17	0	▲8
多度津町	94	59	9	▲85	6	▲53
県全体	2,821	1,885	1,015	▲1,806	657	▲1,227

注：四捨五入の関係で合計が合わない場合がある

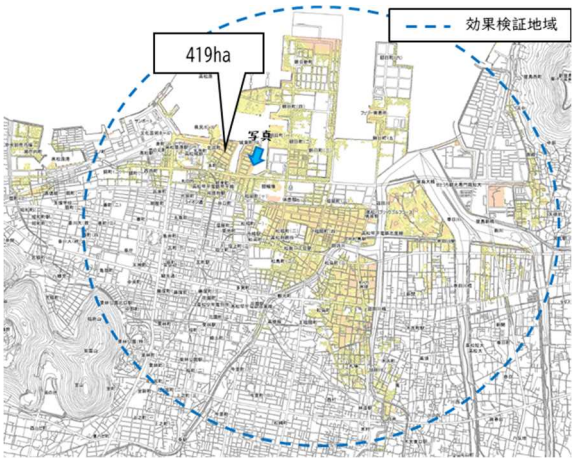
d) 効果検証地域

効果検証地域の事例を以下に示す。

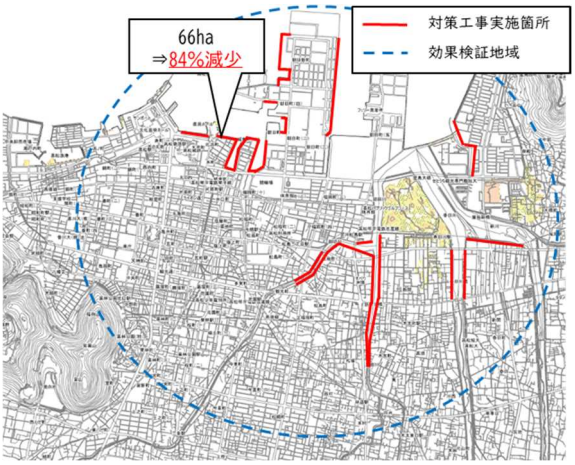
■ 高松港ほか

表 3.2.157　高松港ほかの対策効果の検討結果

効果検証地域	①対策前	②対策後	減災効果①－②
津波浸水区域面積	419ha	66ha	▲353ha（▲84%）
津波浸水区域内の建物棟数	5,700 棟	400 棟	▲5,300 棟（▲93%）



津波浸水想定図（対策前）



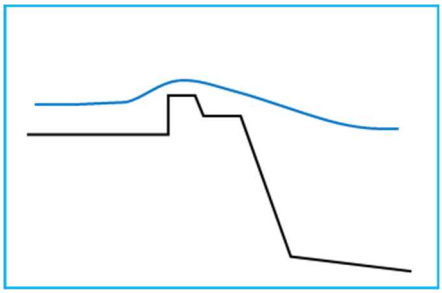
津波浸水想定図（対策後）



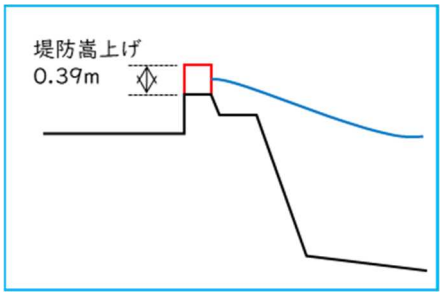
対策工事状況（対策前）



対策工事状況（対策後）



対策工事横断面図（対策前）



対策工事横断面図（対策後）

図 3.2.125　高松港ほかのハード対策内容

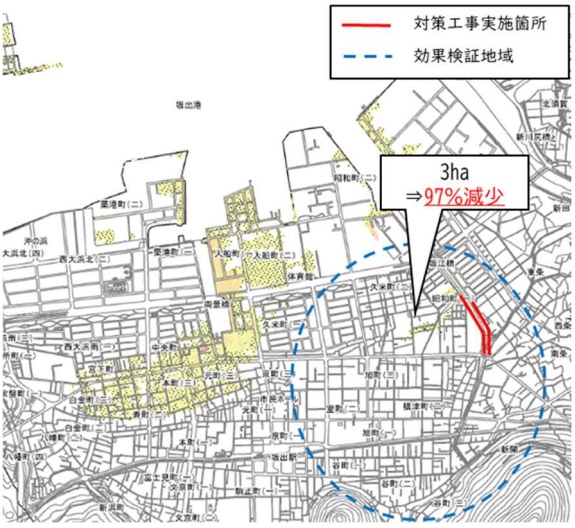
■ 坂出港

表 3.2.158　坂出港の対策効果の検討結果

効果検証地域	①対策前	②対策後	減災効果①－②
津波浸水区域面積	91ha	3ha	▲88ha（▲97%）
津波浸水区域内の建物棟数	1,900 棟	50 棟	▲1,850 棟（▲98%）



津波浸水想定図（対策前）



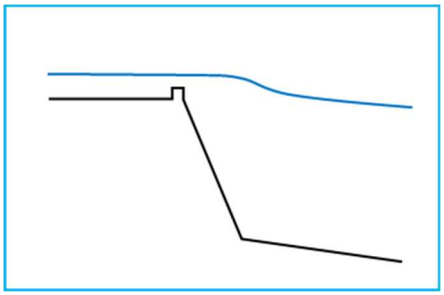
津波浸水想定図（対策後）



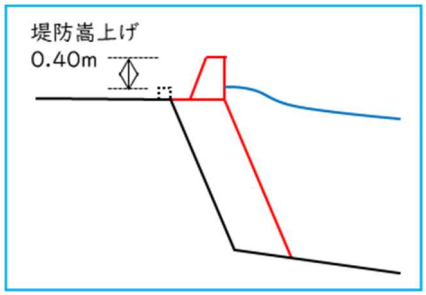
対策工事状況（対策前）



対策工事状況（対策後）



対策工事横断面図（対策前）



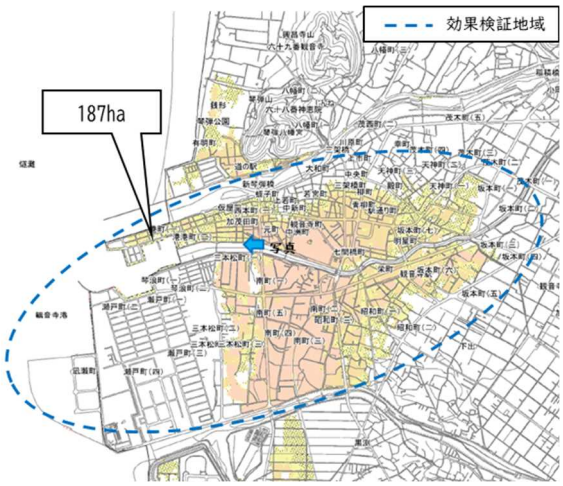
対策工事横断面図（対策後）

図 3.2.126　坂出港のハード対策内容

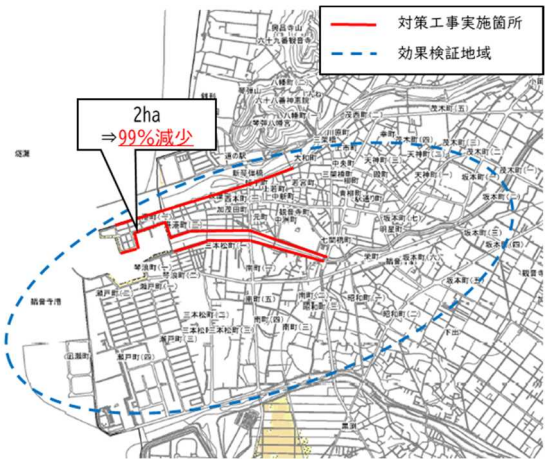
■ 観音寺港

表 3.2.159　観音寺港の対策効果の検討結果

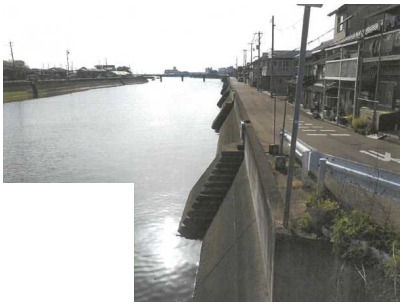
効果検証地域	①対策前	②対策後	減災効果①－②
津波浸水区域面積	187ha	2ha	▲185ha（▲99%）
津波浸水区域内の建物棟数	2,900 棟	0 棟	▲2,900 棟（▲100%）



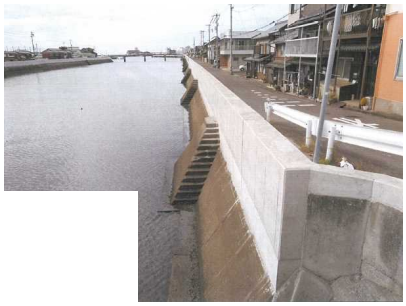
津波浸水想定図（対策前）



津波浸水想定図（対策後）



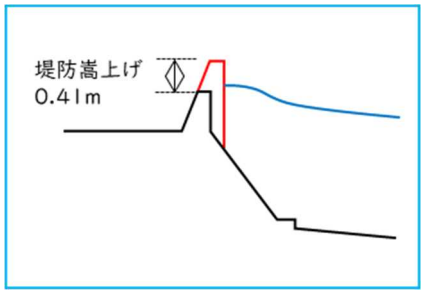
対策工事状況（対策前）



対策工事状況（対策後）



対策工事横断面図（対策前）



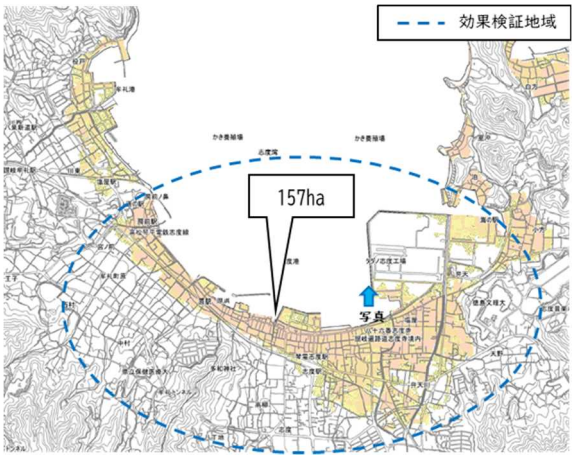
対策工事横断面図（対策後）

図 3.2.127　観音寺港のハード対策内容

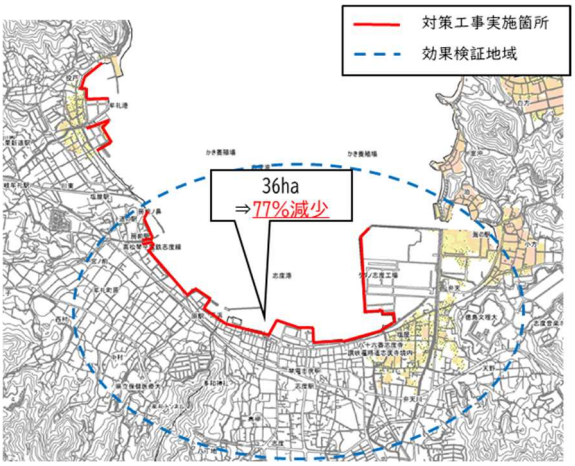
■ 志度港

表 3.2.160　志度港の対策効果の検討結果

効果検証地域	①対策前	②対策後	減災効果①－②
津波浸水区域面積	157ha	36ha	▲121ha（▲77%）
津波浸水区域内の建物棟数	2,400 棟	390 棟	▲2,010 棟（▲84%）



津波浸水想定図（対策前）



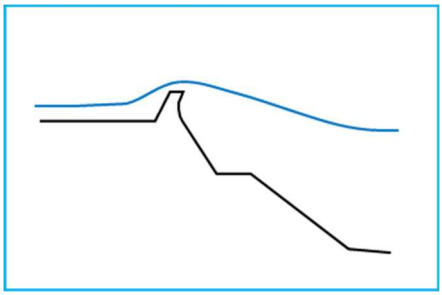
津波浸水想定図（対策後）



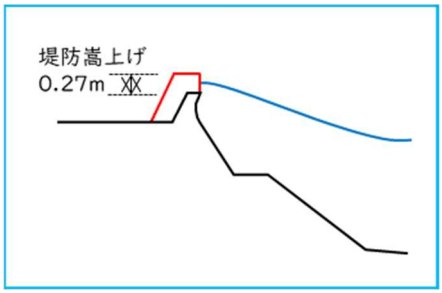
対策工事状況（対策前）



対策工事状況（対策後）



対策工事横断面図（対策前）



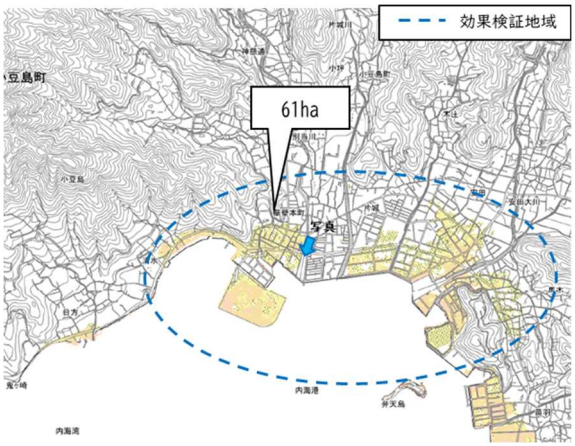
対策工事横断面図（対策後）

図 3.2.128　志度港ほかのハード対策内容

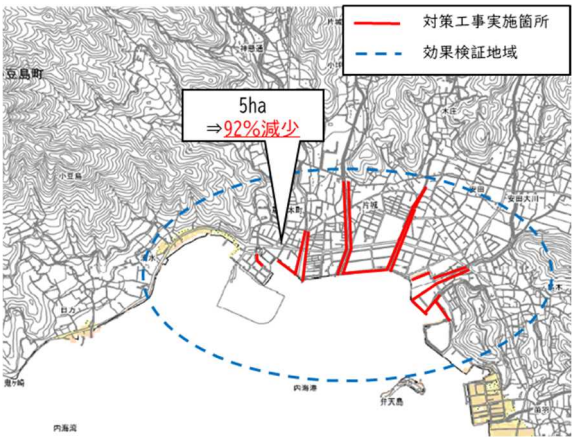
■ 内海港

表 3.2.161　内海港の対策効果の検討結果

効果検証地域	①対策前	②対策後	減災効果①－②
津波浸水区域面積	61ha	5ha	▲56ha（▲92%）
津波浸水区域内の建物棟数	870 棟	40 棟	▲830 棟（▲96%）



津波浸水想定図（対策前）



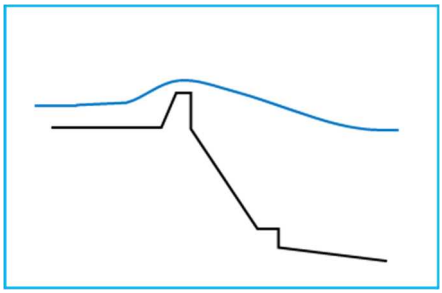
津波浸水想定図（対策後）



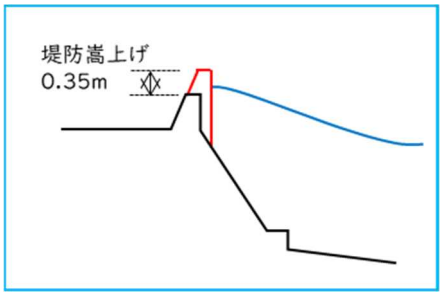
対策工事状況（対策前）



対策工事状況（対策後）



対策工事横断面図（対策前）



対策工事横断面図（対策後）

図 3.2.129　内海港ほかのハード対策内容

(2) 建物の耐震化

a) 予測方針

建物の耐震化率が向上したことによる減災効果を確認するため、前回推計の耐震化率 76%と今回推計の耐震化率 86%を基にして、今回推計の南海トラフの最大クラスの地震が発生した時の被害量を算出し検討を行った。

b) 予測手法

以下に示す条件に基づき検討を行った。

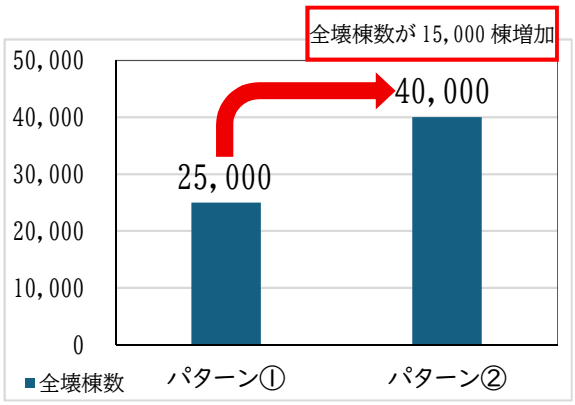
表 3.2.162 建物被害量算出の条件設定

パターン	耐震化率	地震動
①	前回推計（76%）	前回推計
②	前回推計（76%）	今回推計
③	今回推計（86%）	今回推計

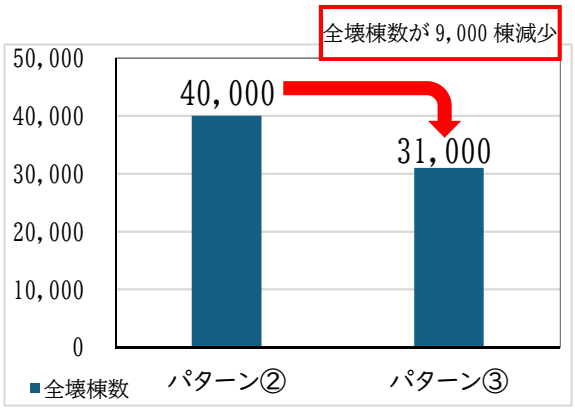
c) 予測結果

パターン①とパターン②を比較した場合、揺れによる建物の全壊棟数は 15,000 棟増加した。これは建物の全壊棟数が増加する震度６強以上の地域が増加した影響であり、耐震化率が前回推計から向上しない場合は、地震動が大きくなったことにより、被害棟数が増加することを示したものである。

一方、パターン②とパターン③を比較した場合、揺れによる建物被害の全壊棟数は 9,000 棟減少し、耐震化率の向上により、被害が軽減した。



前回推計の耐震化率における全壊棟数



耐震化率向上による効果

図 3.2.130 建物耐震化よる全壊棟数の軽減（棟）

3.2.10. 今後の減災効果の予測

(1) 建物の耐震化

a) 予測方針

建物の耐震対策の効果を確認するために、現況の被害と耐震対策後の被害の比較を行った。なお、ここでは南海トラフの最大クラスの地震による被害がどの程度軽減されるか推計した。

b) 予測手法

香川県の住宅の耐震化率は、令和５年現在で 86%である。耐震化未施工の全建物が耐震化した場合（耐震化率＝100%）の建物被害を算出し、現況の被害と比較することによって、耐震化による減災効果を下記の項目について算出した。

予測手法は各項目の算出手法とした。

・揺れによる建物全壊棟数
・揺れによる死者数
・建物被害における直接経済被害額

耐震化の検討条件は下表とした。

表 3.2.163　建物の耐震対策検討条件の設定

構造別	建築年次別	建物条件	
		現況 （住宅耐震化率 86%）	対策実施後 （全建物耐震化率 100%）
木造建物	昭和 37 年以前	現況建物数	0（耐震化）
	昭和 38 年～昭和 46 年	現況建物数	0（耐震化）
	昭和 47 年～昭和 55 年	現況建物数	0（耐震化）
	昭和 56 年～平成元年	現況建物数	現況建物数
	平成 2 年～平成 13 年	現況建物数	現況建物数
	平成 14 年以降	現況建物数	現況建物数＋耐震化建物
非木造建物	昭和 46 年以前	現況建物数	0（耐震化）
	昭和 47 年～昭和 55 年	現況建物数	0（耐震化）
	昭和 56 年以降	現況建物数	現況建物数＋耐震化建物

c） 予測結果

■ 揺れによる建物全壊棟数・揺れによる死者数

旧耐震基準の建物の建て替えや耐震改修により、全ての建物の耐震性が強化された場合には、揺れに伴う全壊棟数は、約８分の１に、それに伴う死者数は約 11 分の１に軽減される。

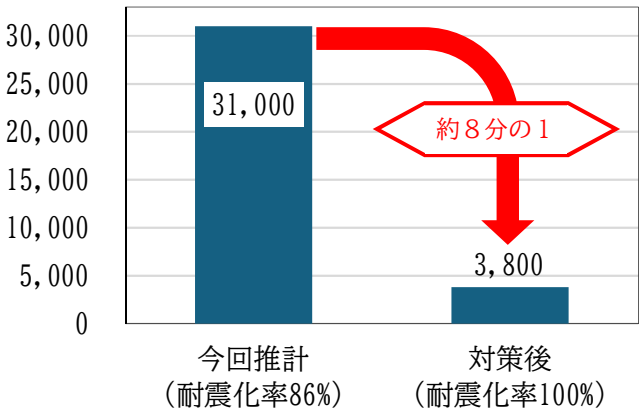


図 3.2.131 全壊棟数の軽減（棟）

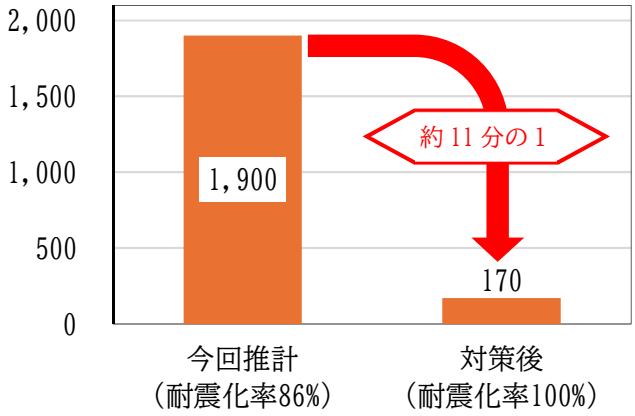


図 3.2.132 死者数の軽減（人）

■ 減災効果による経済被害額

減災効果による経済被害額は約 230 百億円となり、建物の耐震化による建物被害額は、約２分の１に軽減される。

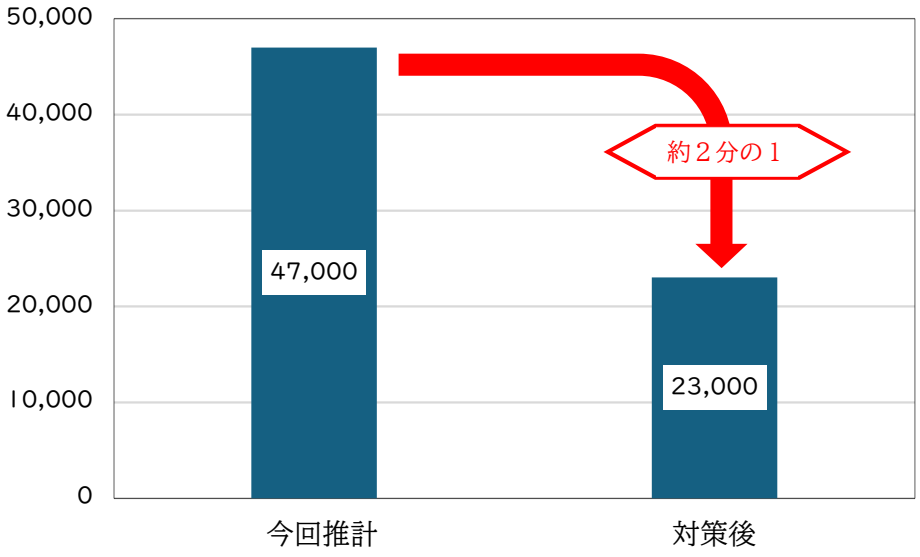


図 3.2.133 建物耐震化による建物被害額の軽減（億円）
（冬５時による比較）

(2) 屋内収容物の転倒防止対策

a) 予測方針

屋内収容物の転倒防止対策の効果を確認するために、現況の被害と対策後の被害の比較を行った。

b) 予測手法

香川県内の家具等の転倒・落下防止対策実施率は、令和６年の県政世論調査によると、17.9%である。ここでは、現況と対策実施後の効果を屋内落下物による死傷者数を比較することで算出を行った。算出は以下の項目について行い、現況の対策実施率 17.9%と対策実施後の実施率100%について比較した。

■ 転倒防止対策実施効果の補正係数

転倒防止対策実施効果は、下記の補正係数により算出した。なお、詳細な算出方法は「屋内収容物移動・転倒による人的被害」に記載した。

現況の対策実施率 ： 17.9% ⇒ 対策実施後 ： 100%

c) 予測結果

屋内収容物の転倒防止対策実施率を 100%にすることで、死傷者数は約４分の１に軽減される。

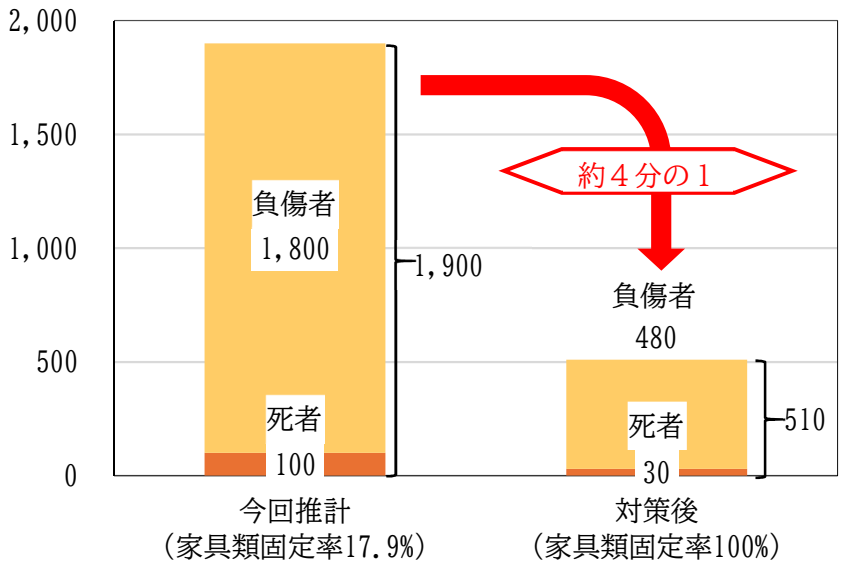


図 3.2.134 家具類の転倒・落下防止対策による死傷者の軽減（人）
（冬５時による比較）

(3) 津波避難の早期化

a) 予測方針

津波の避難対策の効果を確認するために、現況の被害と対策後の被害の比較を行った。

b) 予測手法

避難対策としては、現況の住民の早期避難率が低いものとし、避難開始が迅速化した場合に、減少する死傷者数を比較することで算出を行った。

算出は以下の項目について行い、早期避難率が低い（20%がすぐに避難）場合と、避難の迅速化（100%がすぐに避難）を行った場合について比較した。

■ 避難行動（避難の有無、避難開始時期）

算出は避難行動の比率で下表の設定で行った。死者の算出方法は「津波による人的被害」に記載したとおりである。

表 3.2.164　避難の有無、避難開始時期の設定

項目	避難行動別の比率			検討ケース
	避難する		切迫避難あるいは避難しない	
	すぐに避難する（直接避難）	避難するがすぐには避難しない（用事後避難）		
早期避難者比率が低い場合（早期避難率低）	20%	50%	30%	現況
全員が発災後すぐに避難を開始した場合（避難開始迅速化）	100%	0%	0%	対策実施後

c） 予測結果

地震発生後、すぐに避難する県民が 100%になれば、死者数は約７分の１に軽減される。

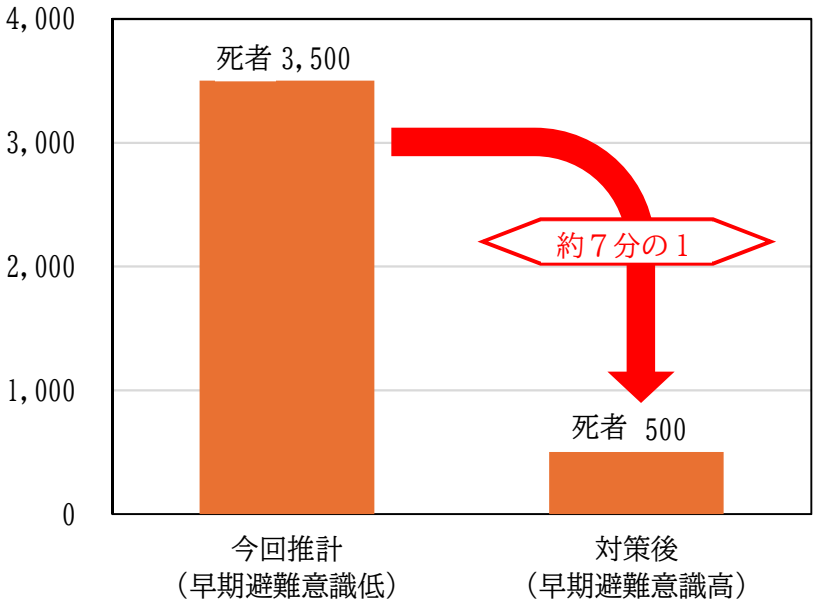


図 3.2.135　津波避難意識向上による死者数の軽減（人）
（冬５時による比較）

3.2.11. 今後の減災に役立つ取組み

被害の軽減には、自らの身の安全は自らで守る「自助」、自らの地域はみんなで助け合って守る「共助」、行政が支える「公助」の三つが連携・協働して行われることが必要です。

今回の推計では、各家庭などで防災対策を行うことにより地震被害を軽減させることができることから、主な防災・減災対策とそれによる被害軽減効果を算出しました。

【減災に役立つ「自助」「共助」の主な取り組み】

- 建物について必要な耐震診断を行うとともに、その結果に応じて耐震改修を行う。
- 家具、窓ガラス等について、転倒、落下、飛散等による被害の発生を防ぐための対策を行う。
- 災害発生に備えて、食料、飲料水、医薬品その他の生活物資を備蓄し、ラジオ等の情報収集の手段を用意しておく。
- 避難所等の場所、避難の経路及び方法、家族との連絡方法等をあらかじめ家族で確認しておく。
- 自ら防災・減災対策を行うとともに、地域において相互に連携して防災対策を行う。
- 防災訓練や防災に関する研修に積極的に参加する。
- 災害が発生した場合には、災害に関する情報の収集に努め、必要と判断したときは自主的に避難する。

3.3. 被害シナリオ

被害シナリオでは、各想定地震に対して調査した物的・人的被害などを踏まえて、時系列的な被害様相を作成した。被害シナリオの作成に当たっては、次に示す構成や前提条件などに基づくこととしている。

なお、この被害シナリオは、あくまでも一つの想定として作成したものであり、本県で実際に地震が発生した場合に、必ずしもこのシナリオどおりの事象が発生するものではないことに留意する必要がある。

【構成】

- 枠内に、阪神・淡路大震災や東日本大震災をはじめ平成 28 年熊本地震や令和６年の能登半島地震等の我が国で過去に発生した大規模地震による被害状況や復旧状況を踏まえた「被害様相」を記載した。（●は定量的評価、○は定性的評価）
- 【■留意すべきその他の事象】を、防災・減災対策を検討する上で、参考とすべき事象として、上記の「被害様相」より厳しい被害様相等を記載した。
- 【■主な防災・減災対策】を、被害の最小化やできるだけ早く復旧するための対策として記載した。

【前提条件】

- ライフライン被害等の推移は、発生時間帯などのうち、香川県全体の被害が最大となるケースを対象に作成した。

【地域区分の定義】

東讃地域：高松市、さぬき市、東かがわ市、木田郡三木町
中讃地域：丸亀市、坂出市、善通寺市、綾歌郡宇多津町・綾川町、
仲多度郡琴平町・多度津町・まんのう町
西讃地域：観音寺市、三豊市
小豆･直島地域：小豆郡土庄町・小豆島町、香川郡直島町

被害シナリオの作成した項目は、以下のとおりである。

1.建物被害
2.人的被害
　2．1 人的被害
　2．2 災害関連死
3.ライフライン被害
　3．1 上水道
　3．2 下水道
　3．3 電力
　3．4 通信（固定電話・携帯電話）
　3．5 都市ガス
　3．6 LP ガス
4.交通施設被害
　4．1 道路（緊急輸送道路）
　4．2 鉄道
　4．3 港湾（防災機能強化港）
　4．4 空港
5.生活への影響
　5．1 避難者
　5．2 帰宅困難者
　5．3 物資（飲料数・食料、燃料）
　5．4 医療機能
　5．5 保健衛生、防疫、遺体処理等
6．災害廃棄物等
　6．1 災害廃棄物等
7．その他の被害
　7．1 エレベーターの停止
　7．2 長周期地震動
　7．3 道路閉塞
　7．4 道路上の自動車への落石・崩土※
　7．5 交通人的被害（道路）
　7．6 交通人的被害（鉄道）
　7．7 要配慮者
　7．8 宅地造成地
　7．9 危険物施・コンビナート施設
　7.10 大規模集客施設等
　7.11 ターミナル駅
　7.12 文化財
　7.13 孤立集落
　7.14 災害応急対策等
　7.15 堰堤、農業用ため池等の決壊
　7.16 地盤沈下による長期湛水
　7.17 複合災害
　7.18 時間差による地震の発生※
　7.19 漁船・船舶、水産関連施設※
　7.20 治安
　7.21 観光被害

※南海トラフの最大クラス及び発生頻度の高い地震のみ作成

3.3.1. 南海トラフの最大クラスの地震

(1) 被害シナリオ

番号	区分
1	**建物被害**

■被害様相　　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	
揺れによる被害	●耐震性の低い古い建物を中心に約 31,000 棟（東讃地域：約 11,000 棟、中讃地域：約 5,300 棟、西讃地域：約 13,000 棟、小豆･直島地域：約 1,300 棟）の建物が全壊する。 ○震度６強の揺れの発生する地域では被害が大きい。 －老朽化した耐震性の低い木造建物が倒壊する。他方、耐震改修・補強を行った建物や耐震性を有する建物は、被害が抑制される。 －耐震性の低いビルやマンションの倒壊や中間階の圧潰が発生する。 －地盤が軟弱な（地震による揺れが増幅されやすい）地域等で、杭基礎を有する建物において、地震時に杭が損傷する可能性がある。 －半壊や一部損壊の被害が生じた建物は、後発地震や余震によって被害が拡大するおそれもある中で、居住継続・事業継続が困難となる。
液状化による被害	●液状化により、約 3,800 棟（東讃地域：約 2,000 棟、中讃地域：約 1,100 棟、西讃地域：約 550 棟、小豆･直島地域：約 260 棟）の建物が沈下や傾斜被害を受け、継続的な居住や日常生活が困難となる。 ○液状化の発生に伴い、側方流動が発生した場合、建物が倒壊する可能性がある。 －液状化は、海岸域の埋立地、旧河道等の軟らかい地盤の地域で顕著である。 －山地の河川沿い等の沖積地や河川等の埋立地などでも液状化が発生する区域が存在する。
津波による被害	●津波により、約 3,500 棟（東讃地域：約 1,800 棟、中讃地域：約 580 棟、西讃地域：約 800 棟、小豆･直島地域：約 340 棟）の建物が全壊する。 ○老朽化した耐震性の低い木造建物は、津波により破壊・流失する。
急傾斜地崩壊による被害	●地震に伴う急傾斜地の崩壊や地すべりにより、約 70 棟が全壊する。 ○線状降水帯や台風等による豪雨が発生した場合は、急傾斜地の斜面が緩むことにより、崩壊による被害が拡大する可能性がある。
地震火災による被害	●木造住宅が密集している地域などを中心に、地震火災が同時多発し、延焼火災を含む大規模な火災により、約 1,100 棟（東讃地域：約 410 棟、中讃地域：約 220 棟、西讃地域：約 430 棟、小豆･直島地域：約 40 棟）が焼失する。 ○震度７の発生する地域では地震火災の発生が顕著である。 ○断水、建物倒壊により消火水利が利用できない場合や津波浸水域での消火活動が実施できないことにより、被害が拡大する可能性がある。[注 1)] －津波警報等が発表された地域では、津波避難のために住民による初期消火が困難となるおそれがあり、津波浸水を免れた場合でも火災被害が発生するおそれがある。 －津波警報等が発表された地域では、消防機関も一時的に退避する為、消火活動が困難となり、津波浸水を免れた場合でも火災被害が発生するおそれがある。 －感震ブレーカー等の電気火災対策により、電気に起因する出火やそれに伴う周辺建物の焼失が抑制される。 ○火災旋風が発生し、延焼範囲が拡大するおそれもある。 ○太陽光発電システムが損傷し、出火要因となる。 ○外部からの衝撃や火災による内部温度上昇等により、リチウムイオン電池（モバイルバッテリー等）が発火するおそれがある。
津波火災によ	●津波火災により、わずかな出火が発生する。

る被害	○津波により漂流するがれきからの出火、浸水による車両等からの出火によって津波火災が発生する。 ○津波による漂流物発生の可能性は小さいが、流出した屋外の小規模タンクからのオイル、ガスボンベや、がれきなどの可燃物が燃えたまま津波に乗って漂流し、延焼が拡大する可能性もある。 －山や高台のふもとにおいて、津波で打ち寄せられた可燃物に火源が漂着して着火し、周辺の可燃物にも燃え広がることで、市街地火災や山林火災に発展する。山際の避難場所まで延焼した場合、一部の避難場所では再避難が必要となる。 －津波により可燃物や火源が漂着して着火し、津波避難ビル等の生存空間を脅かす。 －石油コンビナート等において、危険物重油等が流出して出火し、大規模火災の継続や周辺地域への延焼等に発展する。 －津波によって浸水した自動車（電気自動車のバッテリー等）や家屋の電気系統、太陽光発電システムから出火する。

概ね１日後～数日後	
地震火災による建物被害	○電力の復旧が進み、一部で通電火災が発生する。 ○木造住宅が密集する地域では、風向によって延焼が拡大する可能性がある。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・建物の耐震性を向上させる。
・地盤改良、杭補強等の液状化対策を講じる。
・海岸堤防、防波堤、防潮堤等の津波対策施設の整備を行う。
・津波対策を特に講ずべき施設（行政関連施設、学校、社会福祉施設、医療施設等）の耐浪化、配置の見直しを行う。
・土砂災害対策を講じる。
・電熱器具等からの出火を防止する感震ブレーカーの設置、安全な器具等への買い替え等の出火防止対策を講じる。
・建物の不燃化や木造住宅密集市街地の解消を図る。
・空き家を減らす取り組みや老朽化した空き家の維持管理を行う。

【応急・復旧対策】

・県の支援自治体（「南海トラフ地震における応急対策職員派遣制度アクションプラン」における本県の即時応援県である栃木県）や被害の少ない近隣自治体を中心として、応急危険度判定士、宅地危険度判定士等の要員、資機材を確保する。
・受援計画等の策定による人員確保策の検討を行う。
・被害認定調査や罹災証明書交付手続きの迅速化を目指す。
・住宅用消火器等の消火資機材保有率や消火訓練の実施等による初期消火成功率の向上を図る。
・消防水利の確保等による消防力の充実を図る。
・石油コンビナート等防災計画に基づく、防災対策の拡充を図る。

注1）令和６年能登半島地震の輪島市の大規模火災では、建物倒壊で使用できない防火水槽があった。

番号	区分	項目
２．１	人的被害	人的被害

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	
建物倒壊による被害	●耐震性の低い木造建物を中心に、揺れによる建物の倒壊により、約 1,900 人の死者（東讃地域：約 690 人、中讃地域：約 300 人、西讃地域：約 800 人、小豆・直島地域：約 70 人）が発生する。

	○深夜は自宅等で就寝中に被災する人が多く、時間帯別では被害が最大となる。 －自宅や職場等で、老朽化した耐震性の低い非木造のビルやマンションの中間階の圧潰や建物の倒壊により、下敷きになり死傷する。 －高層マンション等が建物被害を受けた場合、滞留人数が多いため、死傷者が集中的に発生する。
津波による被害	●津波浸水深 30cm 以上の地域を中心に、津波に巻き込まれて、約 3,500 人の死者（東讃地域：約 1,800 人、中讃地域：約 600 人、西讃地域：約 800 人、小豆･直島地域：約 290 人）が発生する。 －自宅や職場等で津波に巻き込まれて死傷する。 －徒歩で避難中に津波に追いつかれて死傷する。 －自動車が津波に巻き込まれて死傷する。 －夏季に地震が発生した場合、海水浴客が避難しきれずに津波に巻き込まれて死傷する。 ○沿岸部では、地震によって堤防等が破壊され、津波が到達する前に浸水が始まる場合がある。
急傾斜地崩壊による被害	●地震に伴う急傾斜地の崩壊や地すべりにより家屋の倒壊や土砂による生き埋め等により死傷者が発生する。
火災による被害	●出火家屋からの逃げ遅れ、倒壊し延焼被害を受けた家屋内での閉じ込め、延焼拡大時の屋外での逃げまどいにより、死傷者が発生する。 ○避難所等の多くの人が集まる場所で火災旋風が発生した場合は、死傷者が大幅に増加する。 ○集合住宅や高層ビル等で煙に巻かれて死傷する。
ブロック塀・自動販売機の転倒、屋外落下物による被害	○屋外転倒物や屋外落下物の発生の可能性があり、死傷する場合がある。 －電柱、自動販売機等の転倒に巻き込まれて死傷する。 －沿道の建物の倒壊に巻き込まれて死傷する。 －ブロック塀やレンガ塀、石塀が倒れて下敷きとなり死傷する。[注1)] －落下した屋根瓦が直撃し死傷する。 －外壁パネルやコンクリート片が直撃し死傷する。 －ビルの看板や窓ガラスが直撃し死傷する。
屋内収容物移動・転倒、屋内落下物による被害	●屋内において、固定していない家具等の移動や転倒、その他の落下物により、約 100 人の死者が発生する。 －自宅や職場等で、家具や什器が転倒し、その下敷きとなり死傷する。 －自宅や職場等で、本棚や食器棚等から内容物の飛散、窓ガラス等の飛散により負傷する。 －冬場に地震が発生した場合は、自宅や職場等のストーブ等が転倒して負傷する。 －商店等で、看板や展示物が落下、転倒し下敷きとなり死傷する。 －体育館や屋内プール、集会場等で、吊り天井等が落下し下敷きとなり死傷する。
揺れによる建物被害に伴う要救助者（自力脱出困難者）	●揺れによる建物倒壊により閉じ込め被害が発生し、救助を要する人が約 6,100 人（東讃地域：約 2,600 人、中讃地域：約 1,100 人、西讃地域：約 2,200 人、小豆･直島地域：約 170 人）発生する。 ○家族、近隣住民等により救助活動が行われるものの、重機等の資機材や専門技術を有する消防、警察、自衛隊等による救助活動が必要となる。
津波被害に伴う要救助者	●津波から逃れるために中高層階に避難したものの、低層階が浸水して救助が必要となる人が約 7,200 人発生する。 ○津波により多数の行方不明者が発生する。 ○冬季に地震が発生した場合、津波から救出されても、漂流時に低体温症になり死亡する人も発生する。

概ね 1 日後～数日後	
揺れによる建物被害に伴う	○多数の救助件数になるとともに、被災地で活動できる実動部隊数にも限界があるため、救助活動が間に合わず、時間とともに生存者が減少する。

要救助者（自力脱出困難者）、津波被害に伴う要救助者	○倒壊した建物から救出された人でも、長時間、瓦礫などの下敷きになっていたことが原因で、死亡する人が発生する。 ○標高が低い地域が浸水した場合は長期にわたり湛水し、救助に時間を要することで、生存者が減少する。

概ね1週間後～	
津波被害に伴う要捜索者	○津波に巻き込まれた行方不明者に対して、長期にわたる捜索活動が必要となる。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・防災啓発や教育を徹底し、災害教訓の伝承を行う。
・定期的に避難訓練を実施する。
・建物の建替えや耐震改修により、建物の耐震性を向上させる。
・家具等の固定、ガラス飛散防止対策を講じる。
・海岸堤防、防波堤や防潮堤等の津波対策施設の整備を行う。
・ハザードマップ等を整備する。
・避難場所や避難施設等の津波避難施設の整備を行う。
・津波避難ビル等の指定や整備を行う。
・土砂災害対策を講じる。
・屋外転倒物や落下物の発生防止対策を行う。
・電熱器具等からの出火を防止する感震ブレーカーの設置を促進させることや安全な器具等への買い替え等の出火防止対策を講じる。
・建物の不燃化や木造住宅密集市街地の解消を図る。
・早期避難の阻害要因（災害情報の未伝達、避難経路の障害等）を排除する。
・消防防災に資するDXの推進及び導入を促進する。
・緊急消防援助隊の体制整備等による救急や救助体制の充実を図る。
・消防団を中核とし、地域防災力を向上させる。

【応急・復旧対策】

・住宅用消火器等による消火資機材保有率の向上や消火訓練の実施等による初期消火成功率の向上を図る。
・消防水利の確保等により、消防力を充実させる。

注1） 大阪北部地震では、基準を満たさないブロック塀が多数倒壊し、通学中の生徒が亡くなるという事例が発生した。

番号	区分	項目
2.2	**人的被害**	**災害関連死**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

●災害関連死により、1,200人～2,400人の死者が発生する。

地震発生直後	
地震・津波に伴うショック・ストレス	○巨大地震に遭遇したことにより、強いショックやストレスに侵され、体力的・精神的な負担により死亡する場合がある。[注1)] ○地震・津波に伴って負傷した人が、その後容体が悪化して死亡する場合がある。 ○津波や火災からの急激な避難行動に伴って、心身に負荷が生じて死亡する場合がある。
津波による低体温症	○津波に巻き込まれ、水に濡れた状態で低体温症となり死亡する場合がある。
屋外での長時間避難に伴う熱中症・低体温症、疲労等	○雨風や日射をしのげる場所がない屋外の避難所に長期滞在することで、夏季の暑さや冬季の寒さに伴って、熱中症や低体温症となり死亡する。 ○避難した際に想定していたよりも広い範囲が浸水したり、避難場所周辺で津波火災が発生したりすることで、繰り返しの移動が必要となり、体力的な負担に

	伴って死亡する場合がある。
初期治療の遅延	○医療機関における甚大な被災による医療体制のひっ迫により、負傷者への初期治療が遅延し死亡する場合がある。
日常的な治療が困難となることによる死亡	○人工心臓や生命維持装置等の電気を必要とする医療器具が、長期にわたる停電により停止した場合、死亡する場合がある。 ○人工呼吸器の酸素ボンベが備蓄されていなかった場合、吸引患者が死亡する。 ○病院の被害、停電・断水等が継続した場合、人工透析ができずに患者が死亡する場合がある。
避難所等の劣悪な生活環境による心身の健康被害[注2)]	○車中避難のように狭い場所で生活を続けた結果、静脈血栓塞栓症（エコノミークラス症候群）を発症[注3)]し、死亡する場合がある。 ○高齢者等が、トイレに行く回数を減らすために水分摂取を控えることにより、脱水症状等により死亡する場合がある。 ○多数の避難者が共同生活を送る中で、インフルエンザや新型コロナウイルス等の感染症が蔓延すれば、重症化して死亡に至る場合がある。 ○避難所生活等の強いストレスから、慢性的な疾患の悪化等により死亡する場合がある。 ○医薬品が不足し、常用薬を必要とする有病者の体調が悪化し死亡する場合がある。 ○医療品以外にも必要物資（食料や着替え等）が不足し、生活の質・衛生環境の悪化につながり、体力的・精神的な負担に伴って死亡する場合がある。
遠距離の避難・移動の負荷[注4)]	○入院患者や寝たきりの高齢者等が、津波の浸水地域やライフラインが途絶した地域から、バス等による長時間移動により、病状が悪化し死亡する場合がある。 ○広域避難が必要となった者は繰り返しの長時間移動を強いられるため、特に体力的な負担が大きく、移動中や移動後に病状が悪化し死亡する。[注5)]
猛暑による熱中症や冬季の低体温症等による死亡	○夏季の避難所での生活や、炎天下での救助・救出、がれき撤去等の作業中に熱中症となったり心身への負荷が高まったりして死亡するおそれがある。停電に伴って空調が停止している場合はさらにリスクが高まる。 ○冬季においても、停電に伴って暖房器具が使用できない場合、低体温症となったり心身への負荷が高まったりして死亡する場合がある。
要配慮者を中心に、生活上必要な支援を受けられずに死亡	○介護サービス、医薬品、食事といった役務や資材等の不足により、要配慮者への生活支援が不十分となり死亡する。 ○医療機関の被災により、医療体制の維持が困難となり、必要な治療が受けられなかったり、入院患者へのケアを発災前と同様に継続するのが困難になったりすることで、災害関連死が発生する。 ○建物被害に加えて、停電・断水や、周辺道路の被災（人員参集困難、医薬品・血液製剤・医療材料、医療ガス、食料等の供給困難）も、医療体制の維持困難につながる。停電・断水により、人工透析を継続できずに患者が死亡する。 ○医療機関等の被災、あるいは自宅での在宅医療・看護[注6)]も含めて、医療・看護体制の維持が困難となり、医療・看護を必要としている人が日頃受けている医療・看護サービスを受けられなくなることで、災害関連死が発生する。 ○在宅避難や親族宅への疎開等、避難所以外への避難によって支援ニーズが周囲や行政等に伝わらず、適切な支援を受けられずに災害関連死が発生する。 ○介護施設の被災に伴って、介護体制の維持が困難となり、一部入所者の避難や施設全体での避難が検討される施設も生じる。あるいは、在宅介護の体制維持が困難となり、日頃受けている介護サービスを受けられなくなる場合も生じる。 避難に伴う体力的・精神的の負担や、避難前と同様の日常的な介護を継続できないこと等によって、入居者が健康を害して死亡する。 ○特に要介護度が高い人ほど死亡しやすい。地震発生から死亡までの期間が短い傾向があり、循環器疾患や呼吸器疾患で亡くなる人が多くなる。 ○咀嚼・嚥下機能が低下している要介護者等が適切な形態の食事を取れないことにより、体力低下や脱水が進行する。

概ね１か月後～（※１年後も同様）	
精神的ストレスに伴う疾患や自殺等	○家族や仕事を失う等の大きな精神的ストレスから、アルコール摂取量が増えて健康を害することや、悲観的になり自殺を図る等により死亡する場合がある。
災害応急対策活動に伴う過労	○行政職員やボランティア、避難所運営にあたった住民等が、過酷な災害応急対策業務により過労死または精神的ストレスによる自殺等を図り、死亡する場合がある。 ○避難生活を通じて疲労が蓄積したところ、自宅の復旧作業にあたり、心身への負荷が高まることで死亡する場合がある。
生活環境の変化等に伴う死亡	○生活不活発等により健康を害し、死亡する避難者や在宅者が発生する場合がある。 ○被災後の生活に伴って生活習慣病を発症するリスクが高まる場合がある。 ○広域的な避難による生活環境の変化や地域コミュニティの共助喪失により、精神的な負担が生じることで死亡する場合がある。 ○インフラ被害や中長期的な医療リソース不足、避難の影響等により、がん等の慢性的な疾患の患者の治療が遅れたり、中断したりする。定期的な検診等の受診率が平常時よりも低下することも、がんの初診が遅れる等、死亡リスクの上昇につながり得る。 ○震災後の避難生活の中で発症した静脈血栓塞栓症（エコノミークラス症候群）が、慢性的に脳梗塞や心筋梗塞等のリスクを高める。 ○広域的な避難に伴って、発災前のかかりつけ医とコンタクトを取れなくなったり、避難先で新たな医療機関を探せなかったりして、発災前と同様の治療を受けられなくなった場合、がん等の死につながり得る慢性的な疾病が悪化し、死亡リスクが高まる。
災害関連死の発生の長期化	○各種被害の復旧遅れや、人口流出等に伴う地域の復興の遅れに伴い、発災前の生活環境に戻れる時期が遅れ、災害関連死の発生が長期化する。 ○医療・介護リソースの不足が長期化し、医療・介護へのアクセスが不足しやすくなる。医療・介護リソース不足の状況によっては、先述の「要介護者の負担・ケア不足による死亡」等で示してきた状況が長期的に継続する可能性がある。

■主な防災・減災対策

災害関連死は発生場所が避難場所や避難所、在宅避難、医療機関、介護施設等の多岐に渡る。そのため、過去の災害関連死の発生状況（死亡状況、診療記録、提供されたケアの程度、避難状況等）を踏まえながら、これらの場所ごとの防災・減災対策や、インフラ・ライフラインの確保に向けた防災・減災対策、物資確保に向けた対策、被災者の生活困難を抑制するための被災者支援策など、各分野の防災・減災対策を幅広く進めることが重要である。

【予防対策】

・発災直後の避難場所での体調不良や熱中症・低体温症を防ぐために避難場所や備蓄物資の整備を行う。
・長距離の避難先移動を防ぐための避難所や医療機関、介護施設の充実を図る。
・ライフラインの確保対策や道路網の防災対策を講じる。
・避難所となる施設の整備（建物耐震化等）、ライフライン確保、物資備蓄等を行う。
・福祉避難所の運営体制を確立させる。
・医療機関の地震・津波対策を講じることや BCP/BCM（職員参集、物資や医薬品・医療材料・血液製剤の確保等の計画）を策定する。
・介護施設の地震・津波対策を講じることや BCP/BCM（職員参集、物資確保計画、被災した場合の入所者受入先の取り決め等）を策定する。
・各自治体における生活支援（給食、給水、入浴、物資の端末輸送等）に係る平素からの準備（必要な機材の確保や支援を行う NPO 団体との協定の締結等）を行う。

【応急・復旧対策】

・救助・救命のための要員の確保・育成を図り、必要資機材の配備を行う。
・避難所の環境改善や避難者への医療・ケア体制を確立（健康な栄養補給、食生活の確保も含む）させる。

・エコノミークラス症候群の危険性についての注意喚起や対策に有効な物資の提供（弾性ストッキング、段ボールベッド等）を行う。
・避難所のトイレが気持ちよく使えるための環境整備を行う。
・生活面の先行き不安を軽減するための被災者支援（災害ケースマネジメント）を行う。
・香川県医師会災害医療チーム（JMAT 香川）等による中長期的な医療支援体制の構築を図る。
・避難先での検診、医療体制の構築（被災地からの患者情報の共有等）を図る。
・地域でのコミュニティづくりの支援等により、被災地での中長期的な自殺防止対策を講じる。

注1） 平成 28 年熊本地震では、震度７の揺れに複数回襲われた等の状況下で、災害関連死に至った原因に「地震のショック、余震への恐怖による肉体的・精神的負担」を挙げられた者が災害関連死者全体の４割程度にのぼった。
注2） 平成 28 年熊本地震での災害関連死については、震災前から自宅におりそのまま自宅滞在中に死亡するケースが最も多く、全体の約４割を占めた（熊本県（2018））。
注3） 東日本大震災の避難所 150 箇所について、米国・CDC の避難所環境保健表に基づいて避難所環境をスコア化すると、深部静脈血栓症の陽性率と逆相関が認められた（2014 年版 災害時循環器疾患の予防・管理に関するガイドライン）。なお、肺塞栓症（エコノミークラス症候群）は女性、妊婦、乳幼児の発症リスクが高く、特に、トイレ環境を理由に水分を控えると発症リスクが上がる。
注4） 令和６年能登半島地震の石川県では、孤立集落の発生や避難所の過密化や車中泊も発生し、避難の長期化が懸念される中で、災害関連死を防ぐため、県内外への広域避難（1.5 次避難、２次避難）が行われた。これによって未然に防がれた災害関連死も多数あったものと考えられるが、災害関連死と認定された死亡事例の中には 1.5 次避難、２次避難を経験した者が心身の負荷等によって死に至ったものとされる事例も複数見受けられた。
注5） 東日本大震災の福島県では、原子力災害による広域避難に伴って災害関連死が増加した可能性があると指摘されている。広域避難は原子力災害に限らず、津波浸水（長期湛水）やライフライン被害長期化等によっても生じる可能性がある。
注6） 在宅での医療・看護を受けていた者の災害関連死について、東日本大震災では、在宅酸素療法を受けていた患者が避難に伴って健康状態が悪化して死に至った症例等がみられた。

番号	区分	項目
３．１	**ライフライン被害**	**上水道**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震直後の状況	○管路や浄水場の被災により、揺れの強い地域及び津波浸水地域を中心に断水が発生する。 ●県全体で約８割（東讃地域：約８～９割、中讃地域：約７～９割、西讃地域：約９割、小豆･直島地域：約６～７割）の需要家が断水する。 ○被災していない浄水場でも、停電の影響を受け、非常用発電機の燃料が無くなった段階で運転停止となる。 ○避難所等への給水車による給水は限定的となる可能性が高い。 ○震度６強となる地域や管路の耐震化率が低い地域の断水が顕著である。 ○耐震化未実施の導水管・送水管、浄水場等を中心に甚大な被害が生じる。注 1) ○上水道が利用不可となることで、避難所等で、災害用トイレ等の確保が必要となる。
１日後の状況	○管路の仮復旧に着手し始める。 ○停電エリアで非常用発電機の燃料切れとなる浄水場が発生し、断水する需要家が増える。 ○被災した浄水場の復旧はなされない。
４日後の状況	○管路の仮復旧が進む。 ●県全体で約６割（東讃地域：約５～６割、中讃地域：約３～６割、西讃地域：約７～８割、小豆･直島地域：約３～５割）の需要家が断水したままである。 ○停電により運転を停止していた浄水場は、非常用発電機の燃料を確保し、運転を再開する。
１週間後の状況	○管路の仮復旧は進み、断水が徐々に解消されていく。 ●県全体で約５割（東讃地域：約４～６割、中讃地域：約２～６割、西讃地域：約６～７割、小豆･直島地域：約３～５割）の需要家が断水したままである。 ○地域によって、地元の工事業者に依頼が殺到し、宅地の給水管の復旧が遅れる。注 2)
１か月後の状	○地域によって仮復旧に格差が生じる。

況	●管路の仮復旧は概ね完了するが、津波で被害を受けた需要家等を含め、県全体で約２割（東讃地域：１割未満～３割、中讃地域：１割未満～約４割、西讃地域：約３割、小豆･直島地域：約２～４割）の需要家が断水したままである。 ○被害が大きい浄水場を除き、ほとんどの浄水場が運転できる状態に復旧する。

■留意すべきその他の事象

【人的・物的資源の不足】

・水道事業者自身の被災や通信手段の途絶により、各水道事業者が管轄内の被害の全体像を把握するのに日数を要し、復旧作業の着手が遅れる。
・停電が長期化し非常用発電機の燃料が確保できない場合には、浄水場の運転等に支障が生じ、断水が長期化する。
・工事業者の作業員自身が多数被災するとともに、管路の資材や他地域からの応援要員が不足するほか、燃料不足、運搬車両不足、工事車両不足により、復旧が進まない。
・全国的な物資不足や被害が広範になることで、工事資機材や人員が到着できないことにより、被災状況の確認や復旧作業が遅れる。
・島嶼部では、航路啓開の遅延があった場合、復旧作業の着手が遅れる。

【被害拡大をもたらすその他の事象の発生】

・水質測定設備や圧送ポンプ等が被災し、復旧に必要な部品の調達に長期間を要す場合、調達ができるまで、供給できない状況となり、断水が長期化する。
・管路が耐震化されている場合でも、地すべり等により管路が破断する。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・管路の耐震化を行う。

【応急・復旧対策】

・全国からの管路復旧の応援要員や資機材を確保する。
・非常用発電機のために、燃料を優先的に確保する。
・建設機材、要員の配分量や重要施設を考慮した道路啓開とライフライン・インフラとの復旧のための優先順位の設定及び災害時協定の実運用の検討を行う。
・可搬式浄水施設や設備により浄水を確保する。
・私有井戸の井戸水を有効活用するため、井戸所有者の善意による生活用水の確保を図る。

注1）令和６年能登半島地震では、耐震化していた施設では概ね機能が確保できていたものの、耐震化未実施であった導水管・送水管、浄水場等の基幹施設等を中心に甚大な被害が発生したことで、復旧が長期化し、広い範囲で断水が発生した。

注2）指定給水装置工事事業者制度により、原則、宅地に設置された給水装置の工事は水道事業者が条例に基づき指定した工事業者のみが行える。

番号	区分	項目
３．２	**ライフライン被害**	**下水道**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震直後の状況	○管路の被災により、揺れの強い地域、浸水地域を中心に処理が困難となる。 ●県全体で約４割（東讃地域：約１～10 割、中讃地域：１割未満～約 10 割、西讃地域：約９割、小豆･直島地域：約３割）の処理が困難となる。 ○停電の影響を受け、非常用発電機の燃料が無くなった段階で処理場は運転停止となる。 ○下水道が利用不可となることで、避難所等で、災害用トイレ等の確保が必要となる。
１日後の状況	○管路被害等の仮復旧は限定的である。 ○被災した処理場の復旧はなされない。
４日後の状況	○管路の仮復旧は、作業人員の不足のため、利用支障はほとんど改善しない。 ●県全体で約４割（東讃地域：約１～10 割、中讃地域：１割未満～約 10 割、西

	讃地域：約９割、小豆･直島地域：約３割）の処理が困難となる。
１週間後の状況	○作業人員の不足により、管路の仮復旧作業に時間を要し、利用支障はあまり改善されない。 ○津波で浸水した処理場の復旧は進まない。注 1,2) ●県全体で約３割（東讃地域：約１～10 割、中讃地域：１割未満～約 10 割、西讃地域：約９割、小豆･直島地域：約３割）の処理が困難となる。 ○地元の工事業者に依頼が殺到し、宅地の排水設備の復旧が遅れる。 ○一部のエリアで、仮設の貯留池等に汚水等を貯留する応急対策が実施される。
１か月後の状況	○作業人員の不足や津波浸水域、被害建物の影響により管路の仮復旧作業に時間を要し、利用支障はあまり改善されない。注 3) ●県全体で約３割（東讃地域：１割未満～９割、中讃地域：１割未満～約９割、西讃地域：約８割、小豆･直島地域：約３割）の処理が困難となる。

■留意すべきその他の事象

【人的・物的資源の不足】

・下水道事業者自身の被災や通信手段の途絶により、各下水道事業者が管内の被害の全体像を把握するのに日数を要し、復旧作業の着手が遅れる。
・停電が長期化し非常用発電機の燃料が確保できない場合には、処理場の運転等に支障が生じ、下水が処理できない状態が長期化する。
・工事業者の作業員自身が多数被災するとともに、管路の資材や他地域からの応援要員が不足するほか、燃料不足、運搬車両不足、工事車両不足により、復旧が進まない。
・下水道の復旧作業が上水道の復旧作業と一体的に進まない場合には、上水道の復旧作業が完了しても給水ができない状態が継続する。注 4)

【より厳しいハザードの発生】

・震度６強等の強い揺れや津波を伴う地震の頻発により､沿岸部の処理場等の復旧が遅れる。

【被害拡大をもたらすその他の事象の発生】

・管路が耐震化されている場合でも、地すべり等により管路が破断する。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・管路の耐震化を行う。

【応急・復旧対策】

・全国からの管路復旧の応援要員や資機材を確保する。
・非常用発電機のために、燃料を優先的に確保する。
・建設機材、要員の配分量や重要施設を考慮した道路啓開とライフライン・インフラとの復旧のための優先順位の設定及び災害時協定の実運用の検討を行う。
・管路点検用ドローンを活用する。
・企業や家庭等における災害用トイレの備蓄を充実させる。

注1）東日本大震災における処理場の稼働状況は、下記のとおりであった。（第２回下水道地震・津波対策技術検討委員会」資料（国土交通省）から抜粋。）
・津波被害を受けた処理場のうち、被害の小さい処理場を除いて、最も早くほぼ通常処理まで復旧したのは南相馬市の鹿島浄化センターで４月末であった。
・津波被害を受けていない処理場の内、25 箇所は被災後 20 日経過した３月 31 日時点でほぼ通常の運転を再開している。

注2）令和６年能登半島地震では、特に被害の大きかった石川県能登地方の６市町である。

注3）令和６年能登半島地震では、下水道施設や下水管が大きな被害を受けたことから、１ヶ月経過後もなかなか普及が進まなかった。

注4）令和６年能登半島地震では、給水開始に遅れることなく応急復旧対応を実施する必要があることから、水道の復旧状況や通水状況、被災した自治体のニーズを把握した上で、管路内の閉塞物の除去作業や仮配管の設置等の応急復旧対応を二次調査より優先して実施する、上下水道一体となった復旧支援体制がとられた。

番号	区分	項目
３．３	**ライフライン被害**	**電力**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震直後の状況	○震度６弱以上の地域では、全域が停電する。 ○津波の浸水により、火力発電所施設が運転を停止するおそれがある。特に、各種設備の復旧に時間を要し、稼働再開まで数か月以上要する場合もある。 ○発電用用水（工業用水、上水等）の被害や、港湾等の被害に伴う燃料不足による稼働低下も生じる。 ○主に震度６弱以上の地域及び津波で浸水する地域で電柱（電線）、変電所、送電線（鉄塔）の被害等が発生し、停電する。 ●県全体で約 10 割（東讃地域：約 10 割、中讃地域：約９～10 割、西讃地域：約 10 割、小豆･直島地域：約７～９割）の需要家が停電する。 ○全体の供給力は、一般送配電事業者間で広域的に電力を融通したとしても、平時の電力需要の約５割しか確保できない。[注 1)] ○需要側の被災と発電設備の被災により需給バランスが不安定になることから、広域的に停電が発生する。 ○停電全体のうちほとんどが需給バランス等に起因した停電であるが、山間部の土砂災害や沿岸部の液状化による送電鉄塔・電柱（電線）被害に起因した停電も発生する。
１日後の状況	○需給バランス等に起因した停電は、電力会社の供給ネットワークの切り替え等により順次解消される。 ○電柱（電線）被害等の仮復旧は限定的である。 ●県全体で約５割（東讃地域：約４～７割、中讃地域：約３～６割、西讃地域：約６～７割、小豆･直島地域：約４～６割）の需要家が停電したままである。 ○建物被害等による電力需要の落ち込みが小さく、電力需要の回復が供給能力を上回る場合、需要抑制[注 2)]が行われる。
４日後の状況	○需給バランス等に起因した停電は、供給ネットワークの切り替え等により停電の多くが解消される。 ●県全体で約２割（東讃地域：１割未満～約３割、中讃地域：１割未満～約４割、西讃地域：約３割、小豆･直島地域：約３割）の需要家が停電したままである。 ○電力需要の回復が供給能力を上回る場合には、停電地域以外でも需要抑制が行われる。
１週間後の状況	○電柱被害等の仮復旧が進み[注 3)]、停電は概ね解消される。 ●ただし、津波で被害を受けた地域など、県全体で約２割（東讃地域：１割未満～約２割、中讃地域：１割未満～約４割、西讃地域：約２割、小豆･直島地域：約２～３割）の需要家が停電したままである。 ○電力需要の回復が供給能力を上回る場合には、停電地域以外でも需要抑制[注 4)]が行われる。
１か月後の状況	○停電はほとんど解消されているが、電力需要の回復が供給能力を上回る場合には、需要抑制[注 4)]が行われる。

■留意すべきその他の事象

【人的・物的資源の不足】

・通電火災を防止するために行う各戸の屋内配線の訪問診断に時間を要し、各戸の停電の解消が遅れる。
・電気事業者自身の被災や通信手段の途絶により、各電気事業者が管内の被害の全体像を把握するのに日数を要し、復旧作業の着手が遅れる。
・島嶼部では、航路啓開の遅延があった場合、復旧作業の着手が遅れる。
・全国的な物資不足や被害が広範になることで、工事資機材や人員が到着できないことにより、被災状況の確認や復旧作業が遅れる。
・港湾被害等により輸入が滞ることで火力発電の燃料となる LNG の備蓄が不足し、LNG 火力発電所の運転に支障をきたす。

【より厳しいハザードの発生】
・震度６強等の強い余震の頻発により、火力発電所等の復旧作業に入れない場合、発電停止や復旧が長期化する。
【より厳しい環境下での被害発生】
・発電所や変電所が被災した場合、発電停止や復旧が長期化する。
・発電用燃料、消耗品、資機材等の調達先企業の操業停止が長期化する場合や、これらの物品の輸送経路（陸路、航路）の障害が長期化する場合、発電停止や復旧が長期化する。
・地震から数日後の供給能力が大幅に低下し電力需要との乖離が大きい場合は、節電要請に加えて緊急的措置として計画停電が行われ、供給能力が向上するか、大口需要家への電力使用制限等の需要調整等が行われるまで継続する。
・火力発電所施設の定期検査期間中に被災した場合、供給能力の低下が長期化する。
【被害拡大をもたらすその他の事象の発生】
・発電用用水（工業用水、上水等）の断水が長期化する場合、発電停止や復旧が長期化する。
・火力発電設備が被災し、復旧に必要な部品の調達に長期間要する場合、発電停止や復旧が長期化する。
【広域的な大規模停電（ブラックアウト）の発生】
・発災後、一部の発電所の被災による電力供給量の低下と停電しなかった地域において、照明や情報収集のためのテレビ等の使用によって電力需要が増加する中で、さらに発電設備が停止することによって需給バランスが崩れ、周波数低下リレーによる負荷遮断を行った場合であっても、更なる急激な周波数の低下を抑えられなかった場合に発電設備が連鎖的に停止し、広域的な大規模停電（ブラックアウト）が発生する。

■主な防災・減災対策
【予防対策】
・施設や設備の耐震化を行い、津波対策を講じる。
【応急・復旧対策】
・BCP に準じた対策（電気事業者間の相互融通等）を実施する。
・全国からの復旧支援体制の再構築を図る。
・個々の発電設備の被害を想定し、重要度に応じた復旧方法、復旧に必要な資機材等の数量や保管場所、調達方法等についての検討を行う。
・建設機材、要員の配分量や重要施設を考慮した道路啓開とライフライン・インフラとの復旧のための優先順位の設定及び災害時協定の実運用の検討を行う。
・LNG タンクの増設や LNG タンクの機能強化による LNG サプライチェーンの強化を図る。
・スマートグリッド化等による電力の自立分散化を図る。

注1）東日本大震災における火力発電所の運転停止・再開等の状況や東西の電力融通等を踏まえて推定した。南海トラフ巨大地震では、主に西側の 60Hz の電力事業者の被災に対して、50Hz の電力事業者（北海道、東北、東京）から現状で最大約 210 万 kW の融通が可能であるが、西側の 60Hz の電力事業者（※沖縄電力管内を除く）では最大約 4,500 万 kW の電力不足が見込まれ、広域連系のみでは需要を充足できない。
注2）節電要請、電力使用制限令、計画停電等
注3）電柱（電線）被害等の復旧と並行して、各戸の屋内配線等の健全性を確認してから送電が実施される。
注4）東日本大震災では、東京電力管内において、発災３日後の３月 14 日から 28 日まで緊急措置として計画停電が実施され、一旦需給バランスが改善した後、夏季の需給バランスの悪化を見込んで、大口需要家への電力の使用制限が７月１日から９月 22 日の間に行われた。

番号	区分	項目
３．４	**ライフライン被害**	**通信（固定電話・携帯電話）**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震直後の状況	○固定電話は、震度６弱以上の多くの地域や津波浸水の地域では、屋外設備や需要家家屋の被災、通信設備の損壊、倒壊等により利用困難となる。 ○全国の交換機等を結ぶ中継伝送路も被災する。 ○停電が発生する地域では、需要家側の固定電話端末の利用ができなくなる。

	●固定電話では、県全体で約 10 割（東讃地域：約 10 割、中讃地域：約９～10 割、西讃地域：約 10 割、小豆･直島地域：約７～９割）の需要家が通話できなくなる。通話支障のうちほとんどが需要家側の固定電話端末の停電に起因している。 ●携帯電話は、停電と通信ケーブル被害等により、県全体で約 10 割（東讃地域：約 10 割、中讃地域：約９～10 割、西讃地域：約 10 割、小豆･直島地域：約８～９割）の基地局が停波する。 ○携帯電話は、伝送路の多くを固定回線に依存しているため、電柱（電線）被害等により固定電話が利用困難な地域では、音声通信もパケット通信も利用困難となる。 ○通信ネットワークが機能する地域でも、大量のアクセスにより、輻輳が発生し、固定系及び移動系の音声通信がつながりにくくなる（90％程度規制）注 1)。なお、移動系のパケット通信では、音声通信ほど規制を受けにくいものの、メールの遅配等が発生しやすくなる。 ○交換機やほぼ全ての基地局には非常用電源が整備されているため注 2)、発災直後の数時間は停電による大規模な通信障害が発生する可能性は低いが、時間の経過とともに非常用電源の燃料が枯渇し、機能停止が拡大する。 ○インターネットへの接続は、アクセス回線（固定電話回線等）の被災状況に依存するため、利用できない地域が発生する。なお、個別のサイト運営においてはサーバーの停電対策状況に依存する。 ○PC や携帯電話から災害情報を取得できなくなり、キャッシュレス決済も使用不可能となる。 ○停電地域の携帯電話、スマートフォンの利用者は、充電が困難になるため、バッテリー切れにより利用が出来なくなるケースが増える。 ○インフラ・ライフライン施設や工場等の遠隔制御が不能となり、交通・ライフラインの供給能力や各種生産拠点の生産能力に影響を及ぼす。 ○バックアップ的な代替手段を準備していない場合、通信支障に伴ってデジタル化や DX 化された事業や業務の継続が困難となる。 ○事業所において、自社施設内で運用されているシステムやデータ等については、通信回線に支障が生じた場合、社外からのアクセスが困難となる。 ○バックアップ拠点がない場合、データセンターやその周辺地域の回線の被災により、データの使用継続が困難となる。 ○海底ケーブルが切断されたり、陸揚げ局が被災したりすることで、海外とのデータ通信が困難となる。
1 日後の状況	○電柱（電線）被害等による通信障害はほとんど改善しないが、需要家側の固定電話端末の停電は徐々に回復し始める。 ●固定電話は、県全体で約５割（東讃地域：約４～６割、中讃地域：約３～６割、西讃地域：約６～７割、小豆･直島地域：約３～５割）の需要家が通話できないままである。 ●携帯電話は、県全体で約５割（東讃地域：約４～６割、中讃地域：約３～６割、西讃地域：約６～７割、小豆･直島地域：約３～５割）の基地局が停波する。 ○輻輳は通信量が減少傾向となることから、徐々に通信規制率が緩和され、音声通話はつながりやすくなる。 ○県庁、市役所及び町役場等をカバーする交換機では、非常用電源が稼働するため、通信は確保される。それ以外の交換機は停電に対し、非常用電源の燃料補充が限定的であるため、機能停止が拡大する。 ○停電した地域の携帯電話基地局で、非常用電源の燃料が枯渇した場合、基地局で機能停止が発生する注 3)。 ○市役所や町役場、避難所、人口が集中する地域の一部で代替手段（特設公衆電話、移動用無線基地局車の設置、配備等）による機能回復が図られる。 ○アクセス回線（固定電話回線等）の被害等で引き続きインターネットサービスが使用できない地域があり、PC でのインターネット利用が不可となる他、インターネットを利用した事業（クラウド利用、工場の遠隔制御等）の継続が困難

	となる。
４日後の状況	○代替手段（特設公衆電話、移動用無線基地局車の配備等）により、限定的に通信が確保される。 ○電柱（電線）被害等の復旧や電力の回復が進む。 ●固定電話は、県全体で約２割（東讃地域：１割未満～約３割、中讃地域：１割未満～約３割、西讃地域：約２～３割、小豆･直島地域：約２～３割）の需要家が通話できないままである。 ●携帯電話は、県全体で約２割（東讃地域：１割未満～約３割、中讃地域：１割未満～約３割、西讃地域：約２～３割、小豆･直島地域：約２～３割）の基地局が停波したままである。 ○計画停電が実施される地域では、非常用電源を確保できない交換機や基地局で通信障害が発生する。 ○通信利用者が少ない地域では、移動式の交換機の配備や基地局の電源確保等が進まず、通信の回復は期待できない。 ○アクセス回線（固定電話回線等）の被害等で引き続きインターネットサービスが使用できない地域があり、PC でのインターネット利用が不可となる他、インターネットを利用した事業（クラウド利用、工場の遠隔制御等）の継続が困難となる。 ○孤立地域が不感地帯となり、周辺地域との連絡が取れなくなる。
１週間後～の状況	●固定電話では、電柱（電線）等の仮復旧は概ね完了し、津波で被害を受けた地域などを除き、全県で約９割程度が解消される。 ●携帯電話では、基地局の仮復旧は概ね完了し、津波で被害を受けた地域などを除き、全県で約９割以上が解消される。 ○インターネット通信はアクセス回線（固定電話回線等）の復旧に伴い概ね復旧する。 ○計画停電が実施される地域では、時間帯によって交換機や基地局の停電に伴う通話支障が発生する。
１か月後の状況	○電柱（電線）等の仮復旧により、津波で被害を受けた地域を除き、通話支障が解消される。

■留意すべきその他の事象

【人的・物的資源の不足】

・停電が長期化し、交換機のバックアップのための移動電源車等の燃料が確保できない場合には、停電による通話支障がより深刻となる。
・電線等の設備の需要が在庫や生産能力を大幅に超える場合には、電線等の調達がボトルネックとなって復旧期間が長期化する。
・工事業者の作業員自身が多数被災するともに、他地域からの応援要員の不足、燃料不足、運搬車両不足、工事車両不足等により、復旧が進まない。
・全国的な物資不足や被害が広範になることで、工事資機材や人員が到着できないことにより、被災状況の確認や復旧作業が遅れる。
・中継局の非常用発電機用の燃料配送が滞り、長期間機能を停止する。
・移動通信基地局が不足する。

【より厳しいハザードの発生】

・震度６強等の強い余震が頻発することにより一時的に不通回線数が増加し、利用支障が発生する。

【被害拡大をもたらすその他の事象の発生】

・大きな揺れに伴い基地局が直接被災する場合、カバー地域の携帯電話端末は長期間の利用支障が生じる。
・津波により、橋梁や鉄道に添架された中継伝送路が橋梁や鉄道の被災に伴い切断した場合は、復旧期間が長期化する。
・基地局の被災に加え、移動通信基地局が不足することにより、災害対応機関をはじめとする各機関の情報収集力等が低下する。

■主な防災・減災対策

【予防対策】
・交換機及び基地局の非常用電源の大容量化や省電力化を図る。
・サーバー機器の停電対策を行う。
・中継伝送路の多重化、バックアップ体制の強化や移設を行う。
・交換機等が設置されている通信ビルの高台への移設や浸水対策を行う。
・非常時事業者間ローミングを導入する。
・衛星通信システムを配備する。
・官民連携による復旧体制を強化する。
【応急・復旧対策】
・運搬可能な電源装置の配備を行う。
・燃料の補充対策を強化する。
・携帯電話やスマートフォンの電池による電源確保の備えを行う。
・衛星携帯電話を普及させる。
・可搬型衛星通信装置（衛星通信車、小型アンテナ等）の配備を行う。
・建設機材、要員の配分量や重要施設を考慮した道路啓開とライフライン・インフラとの復旧のための優先順位の設定及び災害時協定の実運用の検討を行う。

注1）東日本大震災では、平均的には10回に1回（90%の規制に相当）程度しかつながらなかった。総務省「大規模災害等緊急事態における通信確保の在り方に関する検討会」の最終とりまとめにおける関連記述は以下のとおり。
・東日本大震災では、利用者からの音声の発信が急増し輻輳状態が発生したため、固定電話で最大80%～90%、携帯電話で最大70%～95%の規制が実施された。
・NTTドコモでは、通常時の約50～60倍のトラフィック（情報量）が発生。
・携帯電話におけるメールなどのパケット通信では、通信規制が行われなかったか、又は通信規制を実施した事業者（NTTドコモ）であっても、その割合は最大30%かつ一時的であり、音声通話と比べてつながりやすい状況にあった。
・送信したメールの到達時間に着目すると、メールサーバーの輻輳により、通常よりも時間を要した。
注2）最低でも交換機は約12時間、基地局は約３時間の非常用電源が整備されているが、更なる電源対策の充実のため、非常用電源の強化（長時間化）や移動電源車の増強、燃料確保に係る対策等が進められている。
注3）総務省「大規模災害等緊急事態における通信確保の在り方に関する検討会」の最終取りまとめにおける関連記述は以下のとおり。
・NTT東日本では、機能停止した通信ビルの約80%、NTTドコモでは、サービス停止局の85%は、停電による電源枯渇が原因。

番号	区分	項目
３．５	**ライフライン被害**	**都市ガス**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震直後の状況	○輸送幹線や大口需要家等への供給として使用されている高圧及び中圧に関しては、ガス導管の耐震性が高く被害が発生する可能性は低いが、揺れが大きい場合、二次災害防止のため低圧供給の早期停止の実施に伴い、中圧の供給を停止する。 ○一般家庭で使用されている低圧に関しては、SI値60カイン以上の地域を中心に安全措置として供給を停止するために、広域的に供給が停止する。また、津波浸水により発生する製造設備の被害等により、供給停止する場合もある。 ○各家庭にほぼ100%設置されているマイコンメーターにおいて自動でガスの供給を停止することにより、火災等の二次災害が防止される。注1) ●SI値の安全装置による供給停止措置より、県全体で10割の需要家への供給が停止する。 ○供給が停止した地域においては、各家庭で給湯器等の使用が困難となる。
1日後の状況	○安全措置のために停止した地域の安全点検やガス導管等の復旧により供給停止が徐々に解消されていくが、供給停止の解消は限定的である。 ●県全体で約９割（東讃地域：約９割、中讃地域：約８～10割）の需要家への供給が停止したままである。 ○全国のガス事業者から被災したガス事業者へ応援要員が派遣される。注2) ○災害拠点病院や救急指定病院等に対しては、移動式のガス発生設備等による仮

	設復旧で供給を開始する。その他、簡易シャワーを設置することで可能な限り需要家への支援を行う。
４日後の状況	○安全点検やガス導管等の仮復旧により、少しずつ供給が再開されていくが、供給停止の解消は限定的である。
１週間後の状況	●全国のガス事業者からの応援体制が整い、復旧のスピードが加速し、供給が徐々に再開される。ただし、県全体で約９割（東讃地域：約９割、中讃地域：約８～10 割）の需要家への供給が停止したままである。
１か月後の状況	●管路被害により、県全体で約６割（東讃地域：約６割、中讃地域：約４～７割）の需要家への供給が停止したままである。 ●都市ガスの完全復旧は、東讃地域、中讃地域で２か月以上を要する。

■留意すべきその他の事象

【人的・物的資源の不足】

・ガス事業者自身の被災や、道路や通信の寸断等により、ガス事業者が管内の被害の詳細を把握するのに時間を要し、復旧作業が遅れる。
・工事業者の作業員自身が多数被災するともに、他地域からの応援要員の不足や燃料不足、運搬車両不足、工事車両不足等により復旧が進まない。
・全国的な物資不足や被害が広範になることで、工事資機材や人員が到着できないことにより、被災状況の確認や復旧作業が遅れる。
・港湾被害により LNG の輸入が一時的に困難となる。
・都市ガス使用の節約の取組の要請や大口需要家等への需要抑制の協力の要請等が実施される。

【より厳しい環境下での被害発生】

・ガス製造設備の定期検査期間中の脆弱な条件下で被災した場合、供給能力の低下が長期化する。
・震度６強等の強い揺れや津波を伴う地震の頻発により､沿岸部のガス製造設備等の復旧が遅れる。

【被害拡大をもたらすその他の事象の発生】

・ガス製造設備における電気設備が被災し、復旧に必要な部品の調達に数か月の納期を要する場合はガス供給量が低下する。
・ガス製造用の用水（工業用水等）の断水が長期化する場合、都市ガスの製造停止にいたる可能性がある。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・地震等の災害に強い供給ネットワークを構築するために、国・県・道路管理者と連携した耐震性の低いガス導管からポリエチレン管等の耐震性の高いガス導管への取替等により、効率的な対策を推進する。
・供給停止ブロックの細分化や、ブロック供給停止の判断指標を一律 60 カインから各ブロックの耐震性及び事業者の緊急対応力を勘案したブロック毎の固有基準を設定する基準へ見直したことによる、供給停止範囲の極小化により、ガス供給継続性を向上させるとともに復旧日数の短縮化を進める。
・一般ガス導管事業者および小売事業者が連携・協力して災害時対応にあたるため、平常時の防災教育や共同訓練の実施等を通じた、全国からの災害復旧応援の実効性の維持、向上を図る。
・ガス事業者の災害復旧対応要員や工事の担い手を確保し、技術技能の継承を行う。

【応急・復旧対策】

・全国からの応援要員、資機材、車両や燃料等を確保する。
・建設機材、要員の配分量や重要施設を考慮した道路啓開とライフライン・インフラとの復旧のための優先順位の設定及び災害時協定の実運用の検討を行う。
・都市ガス供給停止時の避難者の生活支援の燃料として、LP ガスを活用する。

注1）安全装置のついたコンロ等のガス機器も普及しており、四国ガスでは、99.9%（令和７年３月現在）の利用者に取り付けている。なお、東日本大震災においては、ガス漏えいによる二次災害は確認されていない。
注2）東日本大震災では、一般社団法人日本ガス協会をはじめ、北海道から九州まで全国の都市ガス事業者 49 事業者、延べ約 72,000 人の応援があった。

番号	区分	項目
3.6	**ライフライン被害**	**LP ガス**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震直後の状況	○LP ガスは、各家庭・施設に設置されているマイコンメーターにおいて、自動的にガスの供給を停止することにより、ガス漏れ等の可能性は低い。 ○阪神・淡路大震災以降に感震遮断機能付きのマイコンメーターが普及したことにより、大きな地震（震度５相当以上）を感知したときに使用中の LP ガスは自動的に遮断される。また、マイコンメーター以降で配管が折損してガス漏えいした場合など、異常を感知した場合も自動的にガスが遮断され、二次災害を防止する。そのうち、被害の無かった家屋では、利用者がマイコンメーターを手順に従い復帰させることで供給が即時に再開される。被害のあった家屋では、販売事業者による LP ガス設備の点検が必要となる。 ○津波浸水域では LP ガス容器、バルク容器などの流出が予想される。その際にバルブや容器が損傷し、ガス漏れが起こる可能性がある。
1 日後以降の状況	○長期浸水地域を除く県内全域において、LP ガス再供給のための需要家各戸の点検・修理等が始まり、順次供給が再開される。[注 1)]

注1）兵庫県南部地震では、約 12 万世帯の復旧が発災から 12 日後までに完了した。また、熊本地震では、約２週間で全面復旧となった。

番号	区分	項目
4.1	**交通施設被害**	**道路（緊急輸送道路）**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震直後の状況	●全県で約 110 箇所の被害が発生する。 【国道、県道、市町道】 ○津波により被災した場合、ほぼ全ての浸水した道路が通行困難となる。 ○中山間部においては、震度６強以上となったほとんどの区間で亀裂や陥没が発生するほか、橋梁の取り付け部・横断ボックスの境界部などの段差や、車道部のすべり、トンネルのコンクリート擁壁の剥離等が発生し、多くの箇所で通行不能となる。また、土砂崩れや法面崩壊の発生が顕著になる。震度６弱エリアにおいても多くの箇所で亀裂や陥没等、同様の被災が発生する。[注 1)] ○震度６強以上の揺れを受けた幅員 5.5m 未満の道路の５割以上が通行困難となる。[注 2)] ○緊急輸送道路沿道にある耐震性の低い建物の倒壊により、緊急輸送道路が閉塞し、発災後の応急活動等緊急輸送道路としての運用に支障をきたす。 ○高速道路出口付近等でグリッドロックが発生し、大規模な交通渋滞が発生する。 ○その他、点検のための交通規制、道路への建物の倒壊、液状化による段差やマンホール等の飛び出し等により通行困難となる。 ○石油コンビナート施設の出火により、通行が困難となる場合がある。 【高速道路】 ○県内全ての高速道路において、被災と点検により通行止めとなる。 ○本州と四国を連絡する道路のうち、震度６強以上の揺れが想定される神戸淡路鳴門自動車道、瀬戸中央自動車道が被災と点検のため通行止めとなる。 ○その他、点検のための交通規制、高速道路の出入口と市街地等とを結ぶ一般道路の施設被害等により通行困難となる。
1 日後の状況	○高速道路は、一般車両の誘導、放置車両の排除、盛土崩落部の仮復旧等により車線を確保するが、がれき、障害物の除却、損傷した橋梁の仮復旧は未了[注 3)]である。

	○本州と四国を連絡する橋梁の点検が完了する。交通規制により緊急自動車、緊急通行車両のみ通行可能となる。 ○直轄国道等の緊急輸送道路は、緊急仮復旧と啓開が本格的に行われ、最優先で復旧していた内陸部の広域ネットワークが確保される[注4)]。 ○津波による長期浸水地域は、進入できないほか、内陸部でも迂回路で渋滞が発生するなど物流、人流が著しく制限され、災害応急対策に遅れが生じる。 ○被害が軽微な地域においても、広域的な停電の影響で信号などの交通管制に支障が生じる。 ○津波警報等が発表されている地域は、解除までの２日間程度通行不能となる。[注5)] ○地盤変位による大変形や津波による流失が生じた橋梁は通行不能のままである。 ○山間地では、被災地に流入する車両が一部の通行可能道路に集中することで、各地で渋滞が発生し、支援物資の運搬や復旧作業の支障となる。
３日後の状況	○停電が継続する地域においては、交通管制の支障も継続する。 ○交通規制により緊急通行車両の通行が優先され、災害応急対策が本格的に開始される。 ○高速道路は仮復旧が完了し、交通規制により緊急自動車、緊急通行車両のみ通行可能となる。 ○航路啓開が完了次第、港湾を経由して道路啓開用資機材の搬入が開始される。 ○地盤変位による大変形や津波による流失が生じた橋梁は通行不能のままである。
１週間後の状況	○高速道路は、交通規制により緊急自動車、緊急通行車両のみ通行可能な状況が継続する。 ○地盤変位による大変形や津波による流失が生じた橋梁の一部は、仮橋により緊急自動車、緊急通行車両のみ通行可能となる。 ○緊急通行車両として標章発行の対象となる車両が徐々に拡大され、民間企業の活動再開等に向けた動きが本格化する。 ○停電が概ね解消し、被害が軽微な地域の交通管制はほぼ回復する。 ○地盤変位による大変形や津波による流失が生じた橋梁の一部は、仮橋により緊急自動車、緊急通行車両のみ通行可能となる。
１か月後の状況	○高速道路は一般車両を含めて通行可能となる[注6)]。 ○直轄国道等の緊急輸送道路は、橋梁の被害を除き２週間程度で概ねの啓開が行われる[注7)]ほか、一部区間で交通規制が残る。 ○計画停電となる地域においては、該当する日・時間帯において信号機による交通管制機能が停止する。手信号や、自家発電機等による信号の稼働等による代替が行われるが、地域によっては要員、機材が配置できない状況が発生する。
半年～１年後の状況	○道路において落橋が発生した場合は、完全復旧までに１年以上を要する場合もある。[注8)]

■留意すべきその他の事象

【人的・物的資源の不足】

・多くの建設会社自体の被災や、他地域からの応援要員の不足により、道路啓開に時間がかかる。
・給油拠点等の被災により、道路啓開用重機の燃料が不足し稼働率が低下する。
・停電、通信手段の途絶により、道路管理者が管内の被害の全体像を把握するのに日数を要し、復旧作業の着手が遅れる。

【より厳しいハザードの発生】

・道路直下で大きな地盤変位が発生し、道路高架部に大変形が生じた場合等には、３か月以上通行不能となる。
・中山間地で大規模な地盤災害（地すべり、深層崩壊等）が発生し道路が寸断した場合、復旧に長期間を要する。
・長周期地震動等により本州と四国を連絡する橋梁に変形が生じた場合、通行不能となり、アクセスが海路、空路に限られ、香川県だけではなく、四国地方全体が道路ネットワーク上で孤立する。

・震度６強等の強い揺れや津波を伴う地震の頻発により､沿岸部の道路の啓開作業が遅れる。
・電力・通信の被害に伴って、信号設備や管制システム等の運用に支障を来し、輸送能力が低下する。
・全国的な物資不足や被害が広範になることで資機材、人員が輸送できず、他のインフラ・ライフライン設備の復旧が遅れる。

【より厳しい環境下での被害発生】
・幹線道路で渋滞が発生している時間帯に発災した場合、膨大な数の滞留車両、放置車両が発生し道路啓開や交通規制の実施までに時間がかかり、緊急輸送の開始が遅れる。

【被害拡大をもたらすその他の事象の発生】
・地盤沈降、沈下によって浸水した場合、湛水が排水されるまでの長期間道路交通が寸断する。
・橋梁、トンネル等で非構造部材の被害が発生する場合がある。
・頻発する余震により、法面・トンネル崩落等が発生し、道路啓開作業中の作業員が巻き込まれる被害が発生する。
・津波ガレキ撤去時に発見される、遺体の対応に時間を要し、道路啓開作業が遅延する。

■主な防災・減災対策

【予防対策】
・道路施設の耐震化を行う。
・沿道の建物の耐震化や不燃化を図る。
・防災道の駅制度を活用し、道の駅を防災拠点化する。
・被災を想定した道路啓開のための備え（建設会社との協定締結、実行動の想定）を講じる。

【応急・復旧対策】
・優先順位を考慮した交通規制を実施する。
・人工衛星画像、UAV や CCTV 等により道路被害情報収集手段の拡充を図る。
・建設機材、要員の配分量や重要施設を考慮した道路啓開とライフライン・インフラとの復旧のための優先順位の設定及び災害時協定の実運用の検討を行う。[注 9)]

注1） 新道路技術会議「道路機能に基づく道路盛土の経済的な耐震強化・補強技術に関する研究開発」における「中山間部における道路施設に関する震度階の解説表（案)」を参考とした。
注2） 阪神・淡路大震災の神戸市灘区においては、幅員 12m 以上の道路は震災時にも機能を果たした一方で、幅員６ｍ未満道路では５割以上が通行困難であった。
注3） 東日本大震災では、仙台東部道路高架部のゴム支承破断の仮復旧に３日を要した。
注4） 震度５強以上が想定される直轄国道約 6,800km（震度別建物棟数比率を用いた推計値）では、１日後の復旧率約 40%と想定されている。東日本大震災では、３月 12 日時点で岩手、宮城、福島県内の直轄国道 1,099km（国道４号・45 号・６号のみ、原子力発電所事故の警戒区域を除く）のうち 45%程度が復旧した。
注5） 東日本大震災では、仙台東部道路の高架部を除き翌日には緊急通行車両が通行可能となった。
注6） 東日本大震災では、３月 24 日に、令和６年能登半島地震では、発災後１日に高速道路の交通規制が全面解除された。
注7） 東日本大震災では、橋梁部を除き、岩手県・宮城県の国道 45 号及び福島県の国道６号の啓開作業を３月 23 日までに実施した（福島第一原子力発電所の警戒区域を除く)。
注8） 令和６年能登半島地震では、同年９月に線状降水帯が発生し、大雨による冠水や土砂災害が発生し、道路が通行止めとなった。
注9） 「四国防災基本戦略の推進について～タイプⅠの進捗状況～」(四国南海トラフ地震対策戦略会議）によると、発災２日後に広域移動ルートの概ねの啓開、４日後以降に被害が甚大な被災域内ルートの概ね啓開を、四国広域道路啓開計画として定めている。

番号	区分	項目
４．２	**交通施設被害**	**鉄道**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震直後の状況	●全県で約 500 箇所の被害が発生する。 ○津波の浸水地域では、高架等で路面が浸水しない場合でも、点検のために不通となる。 ○公共交通機関での通勤通学者や出張者は移動手段がなくなり、広範囲に帰宅困難者が発生する。ターミナル駅では、駅の構内や駅周辺に帰宅困難者の多数が滞留する。 ○瀬戸大橋線等の点検により、県外への移動困難、貨物輸送の物流停止等が発生する。

１日後の状況	○各鉄道路線は、応急復旧作業や被害状況の把握及び復旧に向けた準備が始められるが、依然として不通のままである。（主要路線を優先して復旧作業に当たる。） ○津波警報・注意報が発表されている地域は、復旧作業が滞る。[注1)] ○津波の危険がない地域から復旧活動が開始される。
３日～１週間後の状況	○鉄道施設の復旧が本格化する。しかし、被害量が多く復旧要員の絶対数が不足する。 ○高松空港等を用いた航空機による交通が回復し、県外への移動需要の一部を代替する。 ○道路の復旧及びバスの調達により、バスによる代替輸送が開始される。
１か月後の状況～３か月後の状況	○各路線のうち、津波被害を受けていない地域の一部復旧区間で折り返し運転が開始される[注2)]。

■留意すべきその他の事象

【人的・物的資源の不足】

・被災が広範囲にわたることから、資機材、人員が不足し、復旧が遅れる。
・鉄道事業者自身の被災や停電、通信手段の途絶により、鉄道事業者が管内の被害の全体像を把握するのに日数を要し、復旧作業の着手が遅れる。
・道路が大きな被害を受けて復旧が進まず、工事資機材や人員が到着できないことにより、被災状況の確認や復旧作業が遅れる。

【より厳しいハザードの発生】

・高架部の直下で大規模な地盤変位が発生した場合等には、耐震補強済みの高架橋であっても被害が生じるおそれがある。
・中山間地で大規模な地盤災害（地すべり、深層崩壊等）が発生し鉄道が寸断した場合、復旧に長期間を要する。
・震度６強等の強い余震とそれに伴う津波警報等の発表により、沿岸部の線路等の復旧が遅れる。

【被害拡大をもたらすその他の事象の発生】

・橋梁、トンネル等で非構造部材の被害の多い場合、復旧に長期間を要する。
・鉄道事業者自身の被災や停電、通信手段の途絶により、鉄道事業者が管内の被害の全体像を把握するのに日数を要し、復旧作業の着手が遅れる。
・道路が大きな被害を受けて復旧が進まず、工事資機材や人員が到着できないことにより、被害状況の確認や復旧作業が遅れる。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・鉄道施設の耐震化を図る。
・脱線防止ガードや逸脱防止ストッパー等を設置する。

【応急・復旧対策】

・各鉄道事業者の復旧体制及び鉄道事業者間の復旧支援体制を備える。

注1）東日本大震災では、気象庁は、地震発生から３分後の 14 時 49 分に岩手県、宮城県、福島県の沿岸に津波警報（大津波）を、北海道から九州にかけての太平洋沿岸と小笠原諸島に津波警報（津波）と津波注意報を発表した。その後、津波警報・津波注意報の範囲を拡大する続報を順次発表し、３月 12 日 03 時 20 分には日本の全ての沿岸に対して津波警報、津波注意報を発表した。その後、３月 13 日 17 時 58 分に津波注意報を全て解除した。

注2）東日本大震災では、４月１日までに在来幹線（常磐線、東北線等）の約 60%程度が復旧（４月７日余震で再度運休）した。令和６年能登半島地震では、４月６日に、のと鉄道七尾線が全線で運転再開となった。

番号	区分	項目
４．３	**交通施設被害**	**港湾（防災機能強化港）**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震直後の状況	●震度６強以上の地域で、耐震強化岸壁は機能を維持する[注1)]が、非耐震の岸壁の陥没、隆起、倒壊、上屋倉庫、荷役機械の損傷、防波堤の沈下、液状化によるアクセス交通、エプロンの被害等が発生し、機能を停止する。県全体で港湾岸壁の約 140 箇所が被害を受ける。 ○津波により被災した港湾では、コンテナや貨物の流失、浸水、船舶の転覆・流出・破損、港湾施設の破損や航路障害、上屋倉庫、荷役機械の損傷、アクセス交通の寸断、防波堤の被害等が発生し機能を停止する。 ○島嶼部を中心に、船舶が住民の普段の交通手段や日用品の輸送に用いられているため、日常生活に支障が生じる。 ○被害が軽微な地域においても、非常用電源を備えていない場合は広域的な停電の影響でガントリークレーンなどの荷役機械等に支障が生じる。 ○周辺の危険物施設から危険物が流出した場合や、津波火災・燃料タンク火災が発生した場合には、流出した危険物の処理や発生した火災の鎮火が完了するまで、港湾の利用が困難になる。
１日後の状況	○津波被害が軽微な港湾を含め、津波警報、注意報が解除されるまで復旧作業や緊急輸送が滞る。
３日後の状況	○航路啓開、港湾施設の復旧、荷役作業の体制の確保等を実施するが、復旧に当たる要員が不足する地域も生じる。 ○津波被害が軽微な港湾や、優先的に啓開した港湾では、岸壁の災害対策利用が可能となり、緊急輸送が開始される[注2)]。 ○小型の船舶は、被災した港湾施設でも着岸可能であり、人員、物資の輸送に用いられる。ただし、燃料の確保が困難となる。
１週間後の状況	○航路啓開、港湾施設の復旧、荷役作業の体制の確保等を順次実施する。 ○直轄国道等について緊急仮復旧ルートの啓開が行われることから、利用可能となった港湾において、海からの緊急輸送が本格化する。 ○船舶の入港が可能となった港湾から順次、緊急輸送を実施する。 ○被災した港湾のうち、約半数の港湾について災害対策利用が可能となる[注3)]。
１ヶ月後～の状況	○港湾被害により、島嶼部への定期運航再開までに１ヶ月以上要する場合もある[注4)]。

■留意すべきその他の事象

【人的・物的資源の不足】

・膨大な量の津波がれき（多数の車両、船舶、コンテナ、材木等）が発生した場合、仮置スペースが不足し、航路啓開が進まない。
・被災が広範囲にわたることから、復旧資機材、復旧要員が不足し、復旧が長期化する。
・時化や台風による高波等により測量船の出航が困難となり、海底障害物の確認が困難となる。
・停電、通信手段の途絶により、港湾管理者が管内の被害の全体像を把握するのに日数を要し、復旧作業の着手が遅れる。
・陸路・海路双方のアクセス経路が被災し、工事資機材や人員が到着できないことにより、被災状況の確認や復旧作業が遅れる。

【より厳しいハザードの発生】

・強い余震とそれに伴う津波警報等の頻発により、航路の啓開や施設の復旧等が遅れる。
・耐震強化岸壁の設計を超える地震動により岸壁が機能を停止する場合がある。

【より厳しい環境下での被害発生】

・被災後に台風や強風が発生した場合、防波堤の破損があれば港湾内の静穏が保てないほか、高潮が直接湾内に浸入するため、岸壁が健全であっても緊急輸送に活用できない。

【被害拡大をもたらすその他の事象の発生】

・瀬戸内海に津波漂流物が滞留した場合は、航路が確保できず、緊急輸送に支障を生じる。
・コンビナート港湾等においては、老朽化した民有の護岸等が崩壊すれば、土砂等の流出により港湾

内の航路の機能が制限される。また、危険物の海域への流出等が発生する可能性がある。
・長周期地震動により、浮き屋根式タンク等からの危険物流出による火災が発生し、港湾内の航路の機能が制限される。
・地盤沈下により港湾が沈下した場合、津波による冠水が継続し復旧が長期化する。
・離島の港湾が被災し使用不能となり、離島へのアクセスが途絶する。
・燃料タンクの火災により、タンク自体が長期間使用不可となる他、燃料タンクを擁する港湾も閉鎖され、燃料の不足が助長される。
【二次災害の発生】
・津波発生に伴い港内の船舶が一斉に沖合に避難し、船舶同士の衝突による火災等の二次災害が発生すれば、船舶の航行機能の確保が困難となる。
・港湾設備や船舶の重油に引火し、火災が発生する場合がある。

■主な防災・減災対策
【予防対策】
・港湾施設及びアクセスルートを耐震化し、老朽化対策や適切な維持管理を実施する。
・津波に対して粘り強い防波堤を築造する。
・浮き屋根式タンク等に対し、長周期地震動対策を講じる。
【応急・復旧対策】
・全国からの復旧支援体制を備える。
・港湾施設の被害状況把握や利用可否判断の迅速化を図る。
・がれきの仮置場の計画的な確保を図る。
・一般海域も含めた航路の早期啓開対策を講じる。
・津波に対する船舶の避難対策を講じる。
・建設機材、要員の配分量や重要施設を考慮した道路啓開とライフライン・インフラとの復旧のための優先順位の設定及び災害時協定の実運用の検討を行う。
・港湾 BCP や広域港湾 BCP の定期的な見直し及び訓練を実施する。
・早期復旧のための、他のインフラ・ライフライン事業者との情報共有や連携体制を構築する。

注1） 耐震強化岸壁については揺れによる被害が発生せず利用可能と想定している。
香川県では、高松港、丸亀港、土庄港の一部が耐震化されている。
注2） 東日本大震災においては、八戸港が３月 14 日、久慈港・宮古港・釜石港が３月 15 日に岸壁の災害対策利用が可能となった。（第一船入港は３月 16 日～23 日）
注3） 東日本大震災においては、３月 18 日時点で被災した青森県～茨城県の 14 港湾のうち８港湾で災害対策利用が可能となった。（第一船入港は３月 16 日～25 日）
注4） 令和６年能登半島地震では、舳倉島への定期航路が翌年の７月に運航再開となった。

番号	区分	項目
４．４	**交通施設被害**	**空港**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震直後の状況	○震度６強以上の強い揺れにより、高松空港において滑走路の基本施設や航空保安施設の被害が発生するおそれがあるため、点検等により空港を閉鎖する。また、直ちに救急・救命活動、緊急輸送物資・人員等輸送の受け入れ拠点として運用を行う。 ○高松空港に到着予定の便については、他空港への代替運航が行われる。
１日後の状況	○高松空港について運航が再開され、救急・救命活動、緊急輸送物資・人員等輸送の受け入れ拠点として運航を行う。注 1)
１週間後の状況	○直轄国道等について緊急仮復旧ルートの啓開が行われることから、利用可能となった高松空港において、空からの緊急輸送が本格化する。
２週間後～の状況	○高松空港は、民間機の暫定的な運航が再開される注 2)。

■留意すべきその他の事象
【人的・物的資源の不足】
・香川県外も含む複数の空港が同時に被災した場合、空港復旧の資機材の調達等が困難となり、復旧

が長期化する。
・空港管理者自身の被災や停電、通信手段の途絶により、空港管理者が被害の全体像を把握するのに日数を要し、復旧作業の着手が遅れる。
・陸路・海路双方のアクセス経路が被災し、工事資機材や人員が到着できないことにより、被災状況の確認や復旧作業が遅れる。
【より厳しいハザードの発生】
・震度６強等の強い揺れを伴う地震の頻発により､空港が点検等のため閉鎖する。
【被害拡大をもたらすその他の事象の発生】
・液状化による側方流動や盛土・切土の大規模な崩壊により滑走路が使用不能となった場合、復旧が長期化する。
・アクセス交通の寸断により、緊急輸送の機能が発揮できなくなる。

■主な防災・減災対策
【予防対策】
・空港施設の耐震化行う。

注1) 東日本大震災では、仙台空港を除くすべての空港は当日あるいは翌日に運航を再開した。
注2) 令和６年能登半島地震時、能登空港は設備に損傷が発生したため発災当初は閉鎖されたものの、翌日からは救援ヘリコプターの受け入れを開始した。なお、民間機の運航再開には、空港ビルの安全確保、消防能力の確保（消防車)、滑走路全長のがれき除去、場周柵及び航空保安施設の復旧が必要であり、令和６年能登半島地震では、1 月 27 日より民間機の運航が再開した。

番号	区分	項目
５．１	**生活への影響**	**避難者**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後～1 日後	
多数の避難者の発生	●地震、津波等による建物被害、ライフライン被害及び余震への不安等により、多くの人が避難所へ避難する（約 17.7 万人)。また、比較的近くの親族、知人宅等へも避難する（約 9.9 万人)。 ○津波警報の発令や避難勧告･指示により､広い地域で多くの避難者が発生する。 ○マンション等の建物でライフライン被害､エレベーターの長期間停止等が発生し、局所的に多数の避難者が発生することで、避難所のリソースが不足する。 ○特に、軟弱地盤上に位置する建物では、揺れが増幅され建物の傾き等が生じる場合があり、その場合には避難者が増加する。
指定避難所以外の公共施設等への避難	○あらかじめ指定されていた学校等の避難所だけでなく、市町庁舎、文化ホール等公的施設、公園、空地などに避難する人が発生する場合がある。 ○防災関係機関の施設にも避難者が押しかけ､災害応急対策に支障が生じることがある。 ○指定避難所以外で設けられた避難所が当初認知されず､食料や救援物資等が配給されない事態が発生する。注 1)
帰宅困難者等の避難による混乱	○帰宅困難者、徒歩帰宅者が避難所等に避難し、混乱する。
避難所の避難スペースの不足	○被害の大きな地域では収容可能人員を超える避難所が発生する。学校では当初予定していた体育館や一部教室だけではなく､廊下や階段の踊り場等も避難者であふれる。 ○耐震化が未了の避難所自体が被災するおそれがあり､避難所の収容能力が見込みより減少する。また、避難スペースが天井等の非構造部材や設備の損壊等で使用不能となる場合がある。
避難所運営要員の被災	○被害の大きな地域では自治体職員や学校職員等が被災し、避難所の開設、運営に支障をきたす。
通信機能の喪	○通信手段が被災し、避難者のいる場所、避難者数の確認、救援物資の内容、必

失	要量の確認が困難となる。
避難所における医療救護活動	○避難者の中には負傷者も多く、避難者でもある医療関係者による看護や、医師の派遣による応急手当が実施される。 ○避難所に避難した高齢者、身体障害者等の要配慮者に必要な医療、介護面のケアが行き渡らない事態が発生する。
在宅避難	○避難所で実施している被災者への支援が在宅避難者には十分に行き届かない。 ○余震等により住宅が被害を受けた場合、在宅避難者が被災する。 ○障がいや介護、ペットを理由に避難所に避難できない人が自宅等に残っており、その存在を行政が把握できない。 ○災害に驚いて逸走やケガをするペットが発生する。
屋外避難	○自宅に残った人、避難所等へ避難した人とともに、余震が怖い等の理由で屋外に避難する人が発生する（屋外避難者は人数が把握しづらくなるとともに、特に冬季は問題が深刻になる）。 ○避難所には自動車による避難者も多く、学校等のグラウンドは自動車で満杯となる。
膨大な物資の調達困難（被災地内外における）	○食料は、公的備蓄物資や家庭内備蓄による対応では、不足が生じる可能性がある。また、膨大な数の避難者等が発生する中で、被災地内への物資の供給が不足するとともに、被災地内外での買い占めが発生する[注2)]。 ○飲料水についても、県、市町による災害用給水タンク等からの応急給水や備蓄飲料水、家庭内備蓄による対応では大幅に不足する。 ○生活必需品の毛布も、県、市町の公的備蓄物資による対応だけでは、限界がある。 ○災害により住居を失わないものの、生活必需品等の不足が生じるいわゆる在宅避難者が多数発生する。

概ね数日後～	
食料・物資の調達、配布不足	○避難所によっては食料・救援物資等が不足する。
照明、冷暖房機能の喪失	○停電が継続し、非常用発電機等がない避難所では夜間は照明もなく、また暖房・冷房が機能していない状況下での避難生活を余儀なくされる。
飲料水、トイレ用水の不足	○断水が継続している場合、飲料水の入手や水洗トイレの使用が困難となる。
感染症等の発生	○冬は寒さや風邪、インフルエンザ等の蔓延[注3)]により、夏は暑さによる衛生上の問題が発生するなど、避難所での生活環境が悪化する。 ○避難所で密集した環境におかれ、水、トイレ、マスク等の衛生物品が不足することにより、基本的な感染症対策ができなくなる。 ○衛生状態の悪化により、女性は婦人科系の病気、妊婦は流産・早産や妊婦高血圧症候群、産婦は乳腺炎や膀胱炎、乳幼児は感染症にかかりやすくなり、健康リスクが高まる。
屋外避難	○体育館等に入りきれない避難者は車内に寝泊りすること等により静脈血栓塞栓症（エコノミークラス症候群）などで健康状態が悪化する[注4)]。夏は酷暑による熱中症で健康が悪化する。 ○熱中症は、女性、妊婦、乳幼児の発症リスクが高く、特にトイレ環境を理由に水分を控えると発症リスクが上がる。
避難所の開設・運営ノウハウを持つ人材の不足	○避難所運営ノウハウを有する人材が被災するなどにより不足した場合、避難者の把握や避難者ニーズの把握、食料・水の確保等に支障をきたし、物資管理・配送等が遅延する可能性がある。[注5)] ○避難所の設備、資機材等や各避難者に必要なケアについて把握している避難所運営者がいない場合、適切な避難所環境を維持できない。 ○避難所の運営管理責任者に女性が参画していない場合、女性のニーズが把握できない。女性が炊き出し、片付け、掃除といった活動を負担し続けて疲弊する。 ○DV やストーカーの被害者等の避難者名簿の作成や情報管理が徹底されず、DV や性暴力事案が発生する。

避難所生活のルール、マナーの必要性	○日数が経過するにつれ、自分の家のように空間を独占する等の迷惑行為が発生する可能性がある。 ○食料・救援物資の配給ルールや場所取り等に起因する避難者同士のトラブルが発生する可能性がある。 ○過密な避難状況やプライバシーの欠如から、避難所からの退去や屋外避難する避難者が発生することもある。[注6)]
遠隔地への広域避難	○津波により地区全体が被害を受ける、自宅建物が継続的に居住困難となる等の理由から従前の居住地域に住むことができなくなった人が、遠隔地の身寄りや他地域の公営住宅等に広域的に避難する。 ○遠隔地に避難・疎開する避難者が中間地点の避難所に避難するため、他市町の情報を避難者に提供する必要が発生する。 ○発災直後の混乱で避難者登録ができておらず、適切な支援が受けられない避難者が生じる。
こどもや若年者への支援	○こどもや若年者への支援が後回しにされ、災害の怖い記憶や慣れない避難生活、のびのびと遊べないこと、受験勉強が思うようにできないことなど多様なストレスを抱える。 ○避難所のトイレ等で性暴力に巻き込まれるリスクが高まる。
ペットの扱いに関するトラブル	○避難所においてペットに関するトラブル等が発生する。 ○広域避難等に伴い、ペット・家畜等を飼い続けることが困難となり、被災地等にペット等が多く残される。 ○飼い主が飼養できない場合、ペットの一時預かり施設等の確保が必要となる。
被災者による避難所の自主運営	○避難所の運営は、発災直後は施設管理者（学校の場合は教職員等）が中心であるが、発災３日後程度以降から自治組織中心に移行する。 ○時間が経過するとともに、徐々にボランティア等が疲労し、数自体も減少し、被災者自らによる自立した避難所運営が必要となる。 ○高齢者比率が特に高い地域や、複数地域から避難者が寄り集まっている避難所等では、自立のためのマンパワー確保や自治組織の形成が困難なために避難所自治が成り立たず、生活環境の悪化につながる。 ○避難所の運営に女性が参画でない場合、女性のニーズが理解されずに困難に陥る。 ○トラブルを避けるために自家用車等で生活する人が現れる。
避難所間の格差	○自治体間や避難所間で、食事の配給回数やメニュー、救援物資の充実度等にばらつきや差が生じ始める。 ○交通機関途絶によるアクセス困難などから、ボランティアや救援物資に避難所間の格差が生じ、避難者に不満が発生する。

概ね１か月後～	
避難所、車中避難の長期化	●避難所への避難者は約 7.0 万人、避難所外への避難者は約 16.4 万人となる。 ○ライフラインの復旧等が遅れた地域では、自宅建物に被害を受けていない住民であっても避難が継続される。 ○長期間にわたる車中泊の避難者の中には静脈血栓塞栓症が発症する
避難所の多様化	○交通機関の部分復旧等に伴い、遠方の親族・知人等を頼った帰省・疎開行動が始まる。特に、津波浸水地域を中心に避難所外への避難者比率が高まっていく。 ○広域避難者が増えると、行政が避難の状況を追えずに生活支援が困難になるほか、移動・移転に伴う負荷から災害関連死のリスクが高まる。 ○民間賃貸住宅への入居、勤務先提供施設への入居、屋外での避難生活（テント、車中等）等も見られる。 ○広域避難者が次の住まいを検討できず、宿泊施設等への避難が長期化する。 ○広域避難者が被災地に戻らず、地域の復興の担い手が不在となる。 ○「自宅の様子が知りたい」、「生活基盤のある土地から離れたくない」、「子供を転校させたくない」、「遠いと通勤・通学に時間がかかる」等の理由から、自宅近くの避難先を選択するケースも多く、居住地周辺の避難所避難者数が減少しない。

避難生活の長期化に伴う心身の健康不安	○避難所や避難所外への避難者だけではなく、在宅生活者においても、生活不活発病となる人が増加する。 ○避難所で活動する職員やボランティアで、過労やストレスにより健康を害する人が発生する。 ○生活環境の変化や悪化、暑さ寒さ等により、高齢者等を中心に罹病、病状の悪化、不眠などの症状が発生する。 ○避難所におけるプライバシーの確保が困難なところでは、生活に支障をきたすとともに、精神的ダメージを受ける人も発生する。 ○水やトイレの使用等が制約されるところでは、特に高齢者や障害者等の生活や健康に支障をきたす。 ○生活習慣の違いから、精神的ダメージを受ける人も発生する（外国人等）。
避難所内でのトラブル	○避難所の救援物資の大量持ち帰り、部外者の出入りや避難者の無断撮影、盗難等のトラブルが発生する。
避難者ニーズの変化	○避難所生活に慣れた頃から、配給された食事が冷たい、メニューが単調、温かい風呂に入りたい等、生活環境への不満が積もる。 ○被災者のニーズは時々刻々と変化し、モノ・情報の様々なニーズに対応しきれなくなる。
避難所の解消の困難	○避難所生活が長期化し、避難所の解消が遅れる。 ○避難所となっている学校では授業再開に支障をきたす。 ○ライフライン復旧の遅れに伴い、在宅避難者の家庭内の備蓄物資が底を尽き、在宅での避難をあきらめ、避難所避難者となる。

■留意すべきその他の事象

【より厳しいハザードの発生】

・強い揺れを伴う余震が断続的に長期間続く場合や、気象条件によっては、自宅等での生活に不安を感じ、避難所避難者が更に増加する可能性がある。

【被害拡大をもたらすその他の事象の発生】

・大規模な地盤沈下等に伴い広範囲にわたって湛水した場合、自宅で生活できない被災者が膨大な数に上る一方で、避難可能な施設が失われるために避難所が大幅に不足する。

【災害応急対策の困難】

・行方不明者が多数発生し、捜索活動が継続されている地域においては、行方不明者（または、所持品等）を探し続ける遺族等が自宅跡近くの避難所等から移動せず、避難所の解消が大幅に遅れる。

【二次的な波及の拡大】

・停電、断水、ガス供給停止、燃料不足が長期化した場合、トイレ等衛生環境の確保や調理の困難、また冷暖房の利用が困難となるために生活環境が極めて悪化し、高齢者等を中心に多数の震災関連死が発生する。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・避難者の発生を減ずる対策（建物やライフラインの耐震化等）を講じる。
・避難所を確保する。
・避難生活に関する周知啓発や防災教育の推進を図る。
・「男女共同参画の視点からの防災・復興ガイドライン」を踏まえた研修や訓練の推進を図る。
・災害中間支援組織による平時からのNPO・ボランティアセンターとの連携強化を図る。
・避難所の耐震対策等を行い、安全な避難所を確保する。
・自治体間の連携等による広域的な避難体制の整備として、避難者の移送必要者数・対象者の選定方法・移送先の調整方法・移送手段の確保方法等を定めた広域避難計画の作成を行う。

【応急・復旧対策】

・車ではなく徒歩での避難を呼びかける。[注7)]
・避難所不足・応急住宅不足に備えた対応（避難所としての公的施設・民間施設の利用拡大、学校教育の継続を踏まえた避難所の検討、公営住宅・民間賃貸住宅の提供体制の構築）を行う。
・避難所や避難所外における健康、防寒等に配慮した避難生活対策を講じる。
・燃料の調達体制を確保する。

・被災地外へ避難・疎開した者への情報提供体制の整備、対口支援の受け入れ体制の強化等を図る。
・ライフラインの早期復旧対策を検討する。
・避難所の運営体制に女性と男性の両方を配置する。
・男女共同参画の視点からの「避難所チェックシート」の周知、活用を徹底する。

注1）東日本大震災では、ライフラインが途絶し、支援物資の到着や分配に係る情報等の必要情報が在宅の避難者には知らされず、支援物資が在宅の避難者に行き渡らなかった。また、避難所として指定されていない場所やライフラインが途絶した場所に避難所が設けられ、避難所の把握や支援が困難であった。
注2）東日本大震災発災後の首都圏においては、米、水、レトルト食品（冷凍食品以外）、即席めん、パン、乾電池、カセットコンロ、トイレットペーパー・ティッシュ、生理用品、ガソリンなどがスーパー、コンビニ等で入手できない状態が長く続いたが、必要としている量が足りないというのではなく、大地震の発生や停電に対する不安等から需要が過剰に増大したことも一因であった。
注3）令和６年能登半島地震では、新型コロナウイルスやインフルエンザなどの感染症が避難所で広がり、被災地外のホテルや旅館に住民を移す二次避難を実施した。
注4）震災のストレスや脱水症状、薬の影響などにより、立ったままの姿勢でもエコノミークラス症候群になる危険性がある。
注5）東日本大震災では、避難所に支援物資が届くようになるまで震災から 1.5 か月を要した場合がある。また、支援物資の配給方法が質的平等性に欠けていたケースもあった。
注6）新潟県中越沖地震では、プライバシーの問題等から避難所に行くのをやめて、車中で避難生活を送った事例が報告されている。
注7）カムチャッカ半島で起きた巨大地震では、日本の広い範囲で津波警報・注意報が発令された際、各地で車により高台に避難したが、避難所までの道路が渋滞したり駐車場が満杯になり停車できないという事例が発生した。

番号	区分	項目
５．２	**生活への影響**	**帰宅困難者**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後～1 日後	
膨大な数の滞留者の発生	●平日の 12 時に地震が発生し、公共交通機関が広域的に停止した場合、一時的に外出先に滞留する人（自宅のあるゾーン外への外出者）は、県内で約 6.4 万人に上る。 ○夜間は滅灯により真っ暗な状況となり、信号が作動せず特に交差点等で人と車両の大混雑が発生する。 ○車道を歩いて帰る人も多く、車道は自動車で大渋滞する。 ○むやみに移動を開始すると、路上では大混雑が発生し集団転倒などの危険性が高まる。 ○他地域からのビジネス客や観光客が被災した場合、受入れリソースの少ない地域に帰宅困難者があふれる。
災害応急策への支障	○緊急輸送道路等にも徒歩帰宅者があふれ、救命・救急活動、消火活動、緊急輸送活動等に支障が生じる。
通信途絶等による安否確認困難等	○携帯電話の基地局の被災や基地局のバッテリー切れ等により通信できない状況となり、携帯電話のメールなども機能しづらくなる。 ○災害用伝言ダイヤル 171 は容量に限界があるため、登録件数が増加すると、機能しなくなる。 ○安否確認ができずに家族や自宅等の状況が心配で帰宅を急ぐ人が多く発生する。
一時滞在施設の不足	○地震後の混乱が落ち着くまでの一定期間は、一時滞在施設等での待機が求められるが、耐震性の低い建物、家具類の転倒・落下防止対策が施されていない施設では、被害の発生、頻発する余震等で安全なスペースが確保できない。 ○オフィスビルの建物・ライフライン被害に伴い、建物内に滞留していた多数の人が、点検等が終了するまで建物外に閉め出される。 ○停電時にはテレビ・インターネット・電話等の情報通信設備が使えず情報が寸断されるとともに、冷暖房が停止し、滞在することが困難となる。 ○断水時には、水の備蓄のないところでは飲料水が確保できず、トイレも利用できない状況になる。
避難所におけ	○公立学校は主として地元住民のための避難所となるため、帰宅困難者の受け入

る混乱	れが困難となる。 ○一時滞在施設の場所が事前に十分に周知されていなければ、帰宅困難者は滞在・休憩場所を探すことが困難となる。 ○避難所において、避難者と帰宅困難者の区別がつけられず混乱する。

概ね1日後～数日後	
膨大な数の帰宅困難者の発生	○地震後しばらくして混乱等が収まり、帰宅が可能となる状況になった場合において、遠距離等の理由により徒歩等の手段では、当日中に帰宅が困難となる人も発生する。 ○外国人観光客等は発災後の混乱により帰国が困難となる。
一時滞在の困難	○停電が復旧せず、情報の寸断や冷暖房の停止が継続する。 ○断水が復旧せず、飲料水の確保やトイレ利用の困難が継続する。 ○避難所において、避難者と帰宅困難者の区別がつけられず混乱が継続する。
徒歩帰宅の困難	○路上は建物損壊、落下物発生、延焼火災、道路被害等により危険な状況となる。 ○施設被害・ライフライン被害により、災害時帰宅支援ステーションとして機能する施設が限定され、休憩場所・トイレが不足する。

■留意すべきその他の事象

【被害拡大をもたらすその他の事象の発生】

・道路・鉄道の復旧が遅れ、帰宅困難者等が自宅に戻る交通手段を確保できずに一時滞在施設等にとどまる場合、避難者と併せて水や食料の支援が必要な対象者数が膨大な数に上る。

【二次的な波及の拡大】

・一時滞在施設の生活環境の悪化により、帰宅困難者等の健康状態が悪化する。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・帰宅困難者の発生を減ずる対策（鉄道施設の耐震化、早期点検体制等の充実）を行う。
・企業等における施設内待機に係る対策（企業等における施設内待機計画の策定、従業員・家族等の安否確認手段の確保、帰宅ルールの設定（段階的帰宅や集団帰宅等）、食料・飲料水等の備蓄の充実等）を行う。

【応急・復旧対策】

・一斉帰宅の抑制を徹底する。
・帰宅困難者用の一時滞在施設を確保する。
・帰宅困難者等への的確な情報を提供する。
・災害時帰宅支援ステーションの確保や充実等により、徒歩帰宅の支援策を講じる。
・帰宅困難者の搬送計画の立案や搬送手段の確保を行う。
・徒歩帰宅のために必要な物品を提供する。

番号	区分	項目
5.3	**生活への影響**	**物資**

① 飲料水・食料等

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	
膨大な物資の調達困難（被災地内外における）	○食料は必要量が膨大であり、県・市町の公的備蓄物資や家庭内備蓄による対応だけでは限界がある。また、こうした膨大な数の避難者等が発生する中で、被災地内への物資の供給が不足するとともに、被災地内外での買い占めが発生する。[注1)] ○飲料水についても、県・市町による災害用給水タンク等からの応急給水や備蓄飲料水、家庭内備蓄による対応だけでは限界がある。 ○生活必需品の毛布も、県・市町の公的備蓄物資による対応だけでは限界がある。 ○災害により住居を失わないものの、生活必需品等の不足が生じるいわゆる在宅

	避難者が多数発生する。

概ね1日後～数日後	
膨大な物資の調達困難	●避難者に対する食料や飲料水が必要となる。（地震発生後1日分の必要量は、約83万食分の食料、約83万リットル分の飲料水である。）
全国的な買占め等による物資の枯渇	○物資不足の報道が連日なされることで、被災地に支援するための購入や、自らの必要量以上の買占め等が全国的に発生する。
道路の寸断や渋滞等による物資の配送困難	○被災地外から大量の支援物資が被災地に流入するため、道路渋滞が発生し、物資の確保及び配送が遅延する。 ○道路の寸断により、輸送ルートが確保できない場合、被災地外からの支援物資の供給や被災地内で避難所等への配送が困難となる。
支援物資の管理上の混乱	○膨大な量の支援物資等が流入し、保管スペースが不足する。 ○物資拠点における資機材不足・ノウハウ不足等により、物資の管理や輸送が混乱する。 ○避難所で女性のニーズ把握が十分なされない中で、女性が必要とする物資（女性用下着や生理用品）への、十分な支援が行き届かない。
生活必要物資の販売停止	○被災を免れた被災地内外の大型小売店等では営業を継続し、食料等の物資の販売・供給を実施するものの、被災し開店できずに食料等の販売ができなくなる小売店等も発生する。 ○通信網の寸断や情報システムの損壊により、商品の受発注が困難になる。

概ね1週間後～	
物資の生産・供給困難	○飲食料品の製造工場のみならず農産物の生産地や包装材等の工場が被災し、食料等の生産・供給が困難となる。また、小売店等に供給できる商品量が減少する。
燃料不足による物資の調達・配送困難[注2)]	○道路・港湾等の交通インフラが復旧しても、物資を運ぶトラックの燃料が不足し、物資の調達・配送が困難となる。

■留意すべきその他の事象

【人的・物的資源の不足】

・連休中や観光シーズン、イベント開催時に発災した場合等は、地域内における被災者数が平時よりも増加することで、物資が不足する。

・道路・鉄道の復旧が遅れ、支援物資及び食料等の商品の輸送が十分に行えない状態が長期化すると、被災地で飲料水・食料や医薬品等の不足により著しく体調を崩す人が多数に上る。

・農産物の生産地や加工・包装等の工場等の被災、道路・鉄道の復旧遅れなどによる農産物・加工品等の輸送・供給の数日間以上の停止により、被災地以外でも物資不足が深刻になる。

【流通在庫備蓄の減少】

・各店舗における余剰在庫は限られる中、物流網の復旧が遅れれば、卸売からの在庫供給も滞り、結果として災害時の流通備蓄の供給が困難となる。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・日頃からの備蓄（買い占め防止を含む）により、家庭内備蓄の充実を図る。

・物流寸断を想定し、最低でも３日分、できれば１週間分程度の生活に必要な物資の備蓄を行う。

・男女共同参画の視点からの「備蓄チェックシート」を活用し、女性と男性のニーズの違いや妊産婦や子育て家庭のニーズに配慮した物資を平常時から備える。

・平常時から企業等の民間団体やほかの地方公共団体と災害時応援協定を締結する。

【応急・復旧対策】

・県・市町で備蓄している物資を迅速に避難所等に配送する。

・避難所外からのプッシュ型による支援物資等を避難者のニーズにあわせて迅速に避難所に配送する。

・飲料水や食料等の物資輸送が困難な地域から、傷病者や体力のない高齢者・児童等を被災地外に一

時的に搬送し、飲料水や食料等を提供する。
・正確な供給量等の情報発信により、飲食料品の仮需要発生を抑制する。
・ボランティア等により、物資ニーズ等の迅速、的確な情報収集を行う。
・民間の物流業者を活用し、物流体制を構築する。
・リダンダンシーを考慮した緊急輸送ルートや陸海空による輸送手段の確保及びドローンを活用した広域的な緊急輸送体制を構築する。

注1）東日本大震災発災後の首都圏においては、米、水、レトルト食品（冷凍食品以外）、即席めん、パン、乾電池、カセットコンロ、トイレットペーパー・ティッシュ、生理用品、ガソリンなどがスーパー・コンビニ等で入手できない状態が長く続いたが、必要としている量が足りないというのではなく、大地震の発生や停電に対する不安等から需要が過剰に増大したことも一因であった。
注2）「四国防災基本戦略の推進について～タイプⅠの進捗状況～」（四国南海トラフ地震対策戦略会議）によると、発災２日後に調達物資の輸送開始、発災４日後以降に市町村、避難所までの物資を輸送として、緊急物資輸送計画が定められている。

② 燃料

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	
SS やタンクローリーの被災による地域石油供給網の毀損	○多くのサービスステーション（SS）が倒壊・損壊等の被害を受け、特に停電の発生や津波被害によって浸水した地域を中心に営業が困難となる。中でも、周辺に立地する SS が少ない地域（SS 過疎地）では、限られた SS が被災することで、給油のために長距離の移動を強いられる。 ○タンクローリーが津波等で被害を受けて不足し、被災地域内の燃料輸送が困難となる。

概ね１日後～数日後	
ライフラインの非常用電源用燃料等不足	○物流の停滞・遅延により、地域によっては自動車用燃料・非常用電源用燃料・暖房用燃料等が不足し始め、燃料切れで使用できなくなった車両が通行に支障をきたす。 ○停電が続き、燃料のバックアップ供給が遅れた地域では、ライフラインの非常用発電機用燃料が不足し始める。 ○電力会社への LNG 等の供給不足により、長期間の停電が発生する。
緊急車両、救助・救出活動等を行う行政機関への燃料供給の困難	○物流の停滞・遅延により、救助・救援用の車両・ヘリコプター等への燃料供給が困難になり始める。 ○特に、津波被害によって浸水した地域を中心に SS の営業困難が続き、緊急車両への効率的な給油ができない。
避難所・病院への物資輸送の困難	○病院では、非常用発電燃料や暖房用灯油が不足し始め、医療機器の使用等が困難となる。また、輸送・物流が停滞・遅延し、医薬品が不足するほか、搬送の必要な患者や慢性疾患の患者への医療活動が困難となり始める。 ○トラックの燃料が不足し、避難所等へ物資を運ぶことが困難となり始める。
企業活動の継続困難	○軽油・ガソリンの供給不足による物流の停滞・遅延や、燃料不足による自家発電機の停止等により、製造業等の企業のサプライチェーンが滞り始める
市民の生活支障	○SS の燃料在庫切れや停電の継続により給油ができなくなり、自動車や暖房・給湯機器が使用できなくなる。 ○非常用発電機の燃料切れにより、ライフライン（上・下水道、通信、ガス）が使用できなくなる。

概ね１週間後～	
市民の生活支障	○県内外の広い地域で、電力会社への燃料等の供給不足による計画停電等の電力の需要抑制の必要が生じる。 ○引き続き、SS での給油待ちにより渋滞が発生し、トラブルや交通渋滞等の混乱が発生する地域がある[注1)]。

企業活動の継続困難	○燃料供給不足が広がり始めるとともに、潤滑油や石油化学製品の供給縮小・停止により、被災地内外の製造業のサプライチェーンが滞り、経済に影響が出始める
復旧の遅れ	○緊急車両への給油が滞り、がれきの撤去に使用する重機や長期湛水地域の排水作業を行うポンプ等の稼働効率に影響が出始める。

概ね1か月後～
○燃料の供給不足の解消が始まるが、解消できない被災地域も残る。

■留意すべきその他の事象
【人的、物的資源の不足】
・停電が長期化する場合、燃料を運搬するドラム缶等の不足により、避難所等の燃料が枯渇する。
【より厳しいハザードの発生】
・強い余震に伴う津波警報等の頻発により、船舶での輸送に時間を要する。
【被害拡大をもたらすその他の事象の発生】
・油槽所が被災した場合には、長期にわたり燃料の供給不足が続く。
・道路の被害が大きい場合、タンクローリーは迂回せざるを得ないため、燃料の輸送に時間を要する。
・港湾の被災や堆積物等により、船舶での輸送が困難な地域が発生する。
・電力会社へのLNG等の燃料供給の不足により、長期間の停電が発生する場合もある[注2)]。

■主な防災・減災対策
【予防対策】
・非常用発電機用の燃料の備蓄を充実させる。
・平素から自動車燃料をこまめに給油するように呼びかける。
・パイプライン施設の地震対策を講じる。
・製油所や油槽所等の災害対応力を強化し、・入出荷設備、ドラム缶充填出荷設備、非常用電源、出荷基地の衛星電話、液状化・側方流動対策、耐震強化策、護岸の嵩上げや排水くみ上げポンプ等設備の更新を行う。
【応急・復旧対策】
・中核SSを含めた地域の燃料供給体制を構築する。
・燃料の輸送に係る港湾、道路等の耐震化と早期復旧方策の検討を行う。
・燃料補給の優先順位を設定する。[注3)]
・全国から被災地へのタンクローリーの配備の検討を行う。

注1) 東日本大震災では、被災地だけではなく首都圏でも燃料不足となり、SSでの給油待ちによる渋滞が発生した。
注2) 四国電力㈱坂出発電所は、隣接企業の事業活動が継続していた場合、コークス炉ガスの使用が可能である。(四国電力ホームページより)
注3) 「四国防災基本戦略の推進について～タイプⅠの進捗状況～」(四国南海トラフ地震対策戦略会議)によると、発災2日後に優先供給施設の特定・要請把握、4日後以降に優先供給施設への供給開始として、緊急物資輸送計画が定められている。

番号	区分	項目
5.4	**生活への影響**	**医療機能**

■被害様相　(●:定量的評価、○:定性的評価、－:評価の補足説明)

地震発生直後	
膨大な数の死傷者の発生と医療機関の被災等に伴う医療対応困難	○被災地内の医療機関においては建物被害やライフライン機能支障等により対応力が低下する中、重傷者や軽傷者等の膨大な数の医療需要が発生する。 ○沿岸部においては、津波による医療機関被害により医療空白地域が発生する。 ○被災地から他地域への患者搬送手段・受け入れ先の確保が必要となる。 ●重傷者、医療機関で亡くなる者及び被災した医療機関からの転院患者を入院需要、軽傷者を外来需要とした場合、被災地内では対応が難しくなる患者数は、入院が約5,100人、外来が約4,800人となる。

	○医療機関自体の被災だけではなく、医師・看護師等の被災などにより、診療機能が低下する。 ○救急車が不足し、道路被害や交通渋滞等により搬送が困難となる。
膨大な数の負傷者のトリアージ	○医療機関が被災するとともに、膨大な数の負傷者が発生し、被災地内の相当数の医療機関でトリアージを実施する必要がある。
広域医療搬送体制の確立	○地震や津波による重篤患者を広域医療搬送する体制が必要となる。 ○在院患者について、医療機関の建物被害、ライフライン機能低下によって転院を要する者が多数発生する。しかし転院を要する患者を移送させる手段（燃料含む）、移送先の確保・調整が困難となる。

概ね1日後～数日後	
被災地内の病院における機能の確保困難	○非常用発電機を有する医療機関等では診療・治療が可能であるが、燃料不足等により機能が停止する医療機関も発生する。 ○被害が広範になることや燃料不足による輸送力低下に伴い、血液製剤や医薬品、資機材不足が相当数の医療機関で発生する。 ○広域的に血液製剤を確保する体制は構築されているものの、負傷者数が膨大となることから不足が生じ、場合によっては院内で採血された血液による輸血の必要性が生じる。 ○日常的に受診していた患者のうち相当数が医療機関の被災により受診を継続できなくなり、災害関連死につながる。 ○断水・停電が継続し、多くの人工透析患者が通院または入院している施設での透析が受けられなくなる。数日で復旧する施設もあるが、復旧の見通しが立たず、相当数の透析患者が受入可能な施設への移動を余儀なくされる。また、受入可能な施設でも透析スケジュールの変更（稼働時間の延長）が迫られ、それでも対応できず他医療機関への再移送等となる透析患者も相当数発生する。

■留意すべきその他の事象

【人的・物的資源の不足】

・計画停電が実施される場合、停電期間中に院内の非常用発電機の燃料の枯渇等によって医療機器が停止し、治療が困難になる。
・停電と燃料不足の長期化により、在宅医療者を含め死亡する患者が発生する。
・港湾被害によって輸入に頼っている医薬品や医療材料等が輸入困難となり、国内全体で医薬品や医療材料が不足する。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・医療機関施設を耐震化、免震化する。
・医薬品の備蓄を充実させる。
・災害拠点病院等の重要施設における非常用発電機の確保及び燃料の調達体制を確立する。
・医療機関において、BCP を作成する。
・資器材の確保や訓練、活動要領の策定等により、船舶を活用した医療提供体制の強化、充実を図る。

【応急・復旧対策】

・医薬品や血液製剤の調達（医薬品や血液製剤の供給スキームの見直し）、トリアージ体制、停電時対応、患者移送体制を構築する。
・傷病の種類に応じた広域的な患者受け入れ体制を確保する。
・災害医療に詳しい医師、看護師、保健師等の全国規模の派遣体制を確保する。
・全国規模で派遣される医療、保健支援チームの一元的管理体制を確保する。

番号	区分	項目
5.5	**生活への影響**	**保健衛生、防疫、遺体処理等**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	
避難所等における衛生環境の悪化	○多数の避難者が避難所に避難し、一人当たりの居住スペースの減少、仮設トイレ等の不足、健康管理のための医師・保健師等の不足、テントや車中泊による屋外生活者の発生など、保健衛生環境が悪化する。

概ね1日後～数日後	
遺体捜索、処理等に係る人的・物的資源の不足	○死者・行方不明者の捜索範囲が広範囲にわたり、消防・警察・自衛隊の人的・物的資源の多くを投入することが必要となり、復旧活動に支障が生じる。[注1)] ○死者数が多く、迅速な遺体処理が困難になる。 ○遺体の安置場所・棺・ドライアイスが不足し、夏季には遺体の腐乱等による衛生上の問題が発生する。特に、民間事業者が近隣に立地していない地域では調達が困難になる。 ○検死が可能な人員等が不足し、多数の遺体の身元確認が困難となる。
被災地内の病院における機能の確保困難	○非常用発電機を有する医療機関等では診療・治療が可能であるが、燃料不足等により機能が停止する医療機関も発生する。 ○医薬品不足が相当数の医療機関で発生する。
気候を考慮した暑さ対策の必要性	○夏期は停電や断水等により熱中症対策が取れない場合に、熱中症が発生する危険性が高まる。

概ね1週間後～	
気候を考慮した寒さ対策の必要性	○冬場の寒さについて、停電に伴って空調が停止する中で、避難所や仮設住宅への対策が行き届かず、低体温症状等のリスクが高まる。また、在宅避難者についても支援の手が行き届かずに、低体温症等が多数発生するリスクがある。
火葬場の不足、火葬の困難	○火葬場の被災、燃料不足等により火葬が困難となる。 ○火葬が困難な場合、衛生上の問題から土葬や仮埋葬が行われる。土葬の可能な場所が限定されることから、遺体の処理が困難となる。
保健衛生・栄養管理	○衛生状態の悪化により、女性は婦人科系の病気、妊婦は流産・早産等、乳幼児は感染症にかかりやすくなり、健康リスクが高まる。 ○栄養ケアが必要な乳児に対して食物アレルギー対応の食事が入手できないことや食事の変化等により、重大な健康障害のリスクが高まる。

概ね1年後～	
行方不明者捜索の長期化	○1年を経過しても行方不明者の捜索が終わらず、消防・警察・自衛隊の人的・物的資源を引き続き投入することが必要となる[注1)]。

■留意すべきその他の事象

【人的・物的資源の不足】

・燃料不足が長期間に及ぶと、被災地外の火葬場へ車両で遺体を搬送することも困難となる。
・火葬能力等により遺体の腐敗が深刻化し、保健衛生環境が著しく悪化する。[注2)]
・計画停電が実施された場合、停電期間中に院内の非常用発電機の燃料の枯渇等によって医療機器が停止し、治療が困難になる。
・保健師が不足し、避難所等での避難者の健康管理等保健対応が困難となる。

【災害応急対策の困難】

・行方不明者が多数発生し、捜索活動が継続されている地域においては、復旧活動を本格化させる合意が得られず、復旧が進まない場合もある。

【影響の波及】

・保健衛生環境の著しい悪化により、集団感染や食中毒等が各地で発生すれば、多数の患者が発生する可能性がある。
・感染症については、避難者が避難所等で集団生活をすることになり、停電、断水等で居住スペースの衛生状態が悪化するなかで、インフルエンザ、新型コロナウイルス、ノロウイルスなどの集団感染のリスクが高まる。衛生環境の悪化によりダニなどにより媒介される感染症のリスクも高まる。また、

通常の感染症サーベイランスは災害時には、医療機関の被災等により機能しないことがあり、感染者数を正確に把握することが困難となる。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・建物の耐震化、津波避難対策等により、人的被害の発生を減ずる対策を講じる。
・建物やライフラインの耐震化等により、避難者の発生を減ずる対策を講じる。

【応急・復旧対策】

・医師や歯科医師との連携により、検死体制を構築する。
・地震発生から数日～数週間以内で、被災地内での火葬及び被災地外への遺体搬送に係る燃料を優先的に確保するための燃料の調達体制を確立する。
・遺体処理に係る資機材を確保する。
・遺体保管や運搬体制を整備する。
・保健衛生環境及び情報連携の著しい悪化を想定した防疫体制の確立（トイレ・洗面・入浴対策、ゴミ収集対策、感染対策チーム及び疫学専門家の確保、避難所等における臨時の感染症サーベイランスの実施等）を図る。
・被災者の心身のケア体制を充実させる。

注1）東日本大震災の捜索活動は、１年以上継続して行われた。被災３県（宮城県、岩手県、福島県）では、平成 24 年６月４日までに、延べ約 26 万 1,000 人を派遣し、沿岸部を中心に捜索を行い、約１万 5,800 体の遺体を発見・収容した。

注2）東日本大震災の当時の被災地では、物流の停滞から燃料不足が深刻化し、火葬場の稼働能力が低下。塩水につかった遺体は腐敗の進行も速かったため、遺族の同意を取った上で、土葬を行った。

番号	区分	項目
6.1	**災害廃棄物等**	**災害廃棄物等**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後～数日後	
膨大な量の災害廃棄物等の発生	○地震動・液状化・津波・崖崩れ・火災等による家屋倒壊等に伴い、大量の災害廃棄物が発生する。家屋だけではなく、自動車・船舶・樹木・漁業施設等も災害廃棄物となる。 ○津波による土砂堆積物（津波堆積物）の処理も必要となる。 ●建物がれき等の災害廃棄物が約 524 万トン、津波堆積物が約 193 万トンに上る。
処理施設の運転停止	○停電した場合、その間は焼却施設等が運転停止となる。

概ね数日後～１か月後	
処理に必要なオープンスペースの不足	○用地不足等により、災害廃棄物等の仮置場の確保が困難となる。
処理作業に必要な人員の確保困難	○仮置場等への道路の渋滞、人員不足等で倒壊建物等の解体･搬送作業が遅れる。
洋上の災害廃棄物	○海に流出した災害廃棄物は、海岸に漂着するもの、海底に堆積するもの、海中を浮遊するもの、海面を漂流するものがあり、これらを放置した場合、船舶の航行や港湾・漁港への入港等の際の安全上の障害、漁業従事上の支障となる。

概ね１か月後～	
分別作業	○大量の災害廃棄物を処理するため、可燃物・不燃物の分別やリサイクルのための分別の作業が長期化する。
土壌汚染、水質汚染のおそれ	○解体に伴う粉じん、アスベストの飛散や、津波により流失した重金属類や医療系廃棄物等を含む有害廃棄物による土壌汚染、水質汚染が問題となる。[注 1)]

処理に必要なオープンスペースの不足	○用地不足等により、災害廃棄物等の中間処理施設、最終処分場の確保が困難となる。
広域的な処理の必要性	○大量の災害廃棄物を処理するため、被災地内だけではなく、広域的な処理が必要となる。

概ね1年後～	
広域的な処理の調整継続	○1年を経過しても災害廃棄物の処理が終わらず、広域的な処理の調整が継続する。[注2)]

■留意すべきその他の事象

【災害応急対策の困難】

・大量の災害廃棄物の広域処理の調整がつかず、被災地に災害廃棄物が放置されることにより、被災地の復旧、復興に支障が生じる。
・行方不明者が多数発生し、捜索活動が継続されている地域においては、重機等による作業の開始に踏み切れず、がれき撤去作業及び復旧作業が大幅に遅れる場合もある。
・都市部において用地が特に不足する。また、使用できる用地について、避難所、仮設住宅用地と廃棄物仮置場等のいずれとして使用するか調整が生じる。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・建物の耐震化、不燃化、海岸堤防の整備等により、災害廃棄物等の発生を減ずる対策を講じる。
・空き家の撤去を進める。
・災害廃棄物の広域処理計画の事前検討や調整の実施を行う。

【応急・復旧対策】

・仮置場候補地の地権者や管理者との事前調整や現地確認の実施により、仮置場の確保や配置を行う。
・鉄道や舟運の活用なども視野に入れた輸送体制を確立する。

注1) 東日本大震災では、建物の鉄骨や建材に使用されているアスベストや、トランスなどの電気機器に使用された PCB、さらには注射針などの感染性廃棄物が災害廃棄物に混入し、処理などを通じて、健康被害などを引き起こす可能性があることから、これらの取扱いについて、環境省から関係都道県等へ通知が行われている。

注2) 東日本大震災における津波被害が特に大きかった岩手、宮城、福島（避難区域を除く）３県の沿岸市町村で発生した災害廃棄物等の量は、環境省の推計によると、岩手県 539 万トン、宮城県 1,881 万トン、福島県 349 万トンであり、３県合計で約 2,769 万トンに上る（平成 25 年 12 月末現在）。これは、阪神・淡路大震災で市町の災害廃棄物処理事業の対象となった量（約 1,450 万トン）を上回る規模であり、この膨大な災害廃棄物の処理が問題となった。

番号	区分	項目
7．1	**その他の被害**	**エレベーターの停止**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	
エレベーター閉じ込めの発生	●運転中の地震の発生により、閉じ込めにつながりうるエレベーター停止棟数は、約 440 棟である。 ○閉じ込め者の救出に少なくとも半日以上を要する。
エレベーター被害	○震度５強以上の地域において、ロープやケーブルの引っ掛かり等によるエレベーター被害が発生する。 ○昭和 56 年５月以前に設置された古い耐震基準のエレベーターにおいては、釣合おもりブロックの脱落等により、エレベーターが落下し、人的被害が発生する。 ○被害地域が広範囲にわたり、また、多くのビルが集中している地域では、１ビル１台復旧ルール[注1)]が適用されても、エレベーターの復旧・再稼働には多くの時間を要する。 ○マンションで避難が長期化し、高層オフィスでは長期にわたり事業再開が困難

	となる。

■留意すべきその他の事象
【より厳しいハザードの発生】
・強い余震が発生し、停止していたエレベーターが被害を受けた場合、閉じ込め者や救助中の作業員が死傷する。
【より厳しい環境下での被害発生】
・エレベーター内の閉じ込め者の救出が大幅に遅れることにより、避難行動要支援者を中心に死亡することや、夏季等においては熱中症などで死亡することがある。

■主な防災・減災対策
【予防対策】
・地震時管制運転装置や停電時自動着床装置の設置を図る。
・ビルの非常用電源を確保する。
・遠隔監視装置、簡易トイレや非常用飲料水等を備蓄した防災キャビネットを設置する。
・エレベーターの機能にリスタート運転機能、自動診断・仮復旧運転機を追加する。
・マンション住民と関係機関の連携のもと、エレベーター閉じ込め者の救出訓練を実施する。
【応急・復旧対策】
・エレベーター管理会社による早期点検や早期復旧体制の確立及び教育訓練の推進を図る。
・エレベーター管理会社及び消防等のレスキュー部隊等との連携の確立を図る。

注1) 「1ビル1台復旧ルール」は、地震発生時に、全ての住宅・建築物を棟単位で、最低限の縦動線を確保するためルールで、東京都が推奨している。

番号	区分	項目
7.2	**その他の被害**	**長周期地震動**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	
上層階における揺れの増幅	○高さ 60 メートル以上のビルでは、揺れ始めに気付いた時点から、徐々に大きくゆっくりとした揺れになる。 ○高層ビルの上層階では揺れが大きく増幅するが、必ずしも最上階で揺れが最大となるとは限らず、中間階において最大になる場合がある。 ○上層階の多くの人に、揺れによる動作上の支障が生じ、吐き気やめまいを感じる人も発生する。
屋内収容物転倒・落下による人的被害の発生	○固定していない家具・什器の転倒、コピー機等のキャスター付什器の滑りによって人的被害が発生する。 ○家具・什器を固定していても、正しい方法により固定されていない場合、本来の固定効果が発揮されず、転倒や滑りによる人的被害が発生する場合がある。
全館一斉避難の発生 避難中の二次災害の発生	○揺れに対する不安から、地上へ避難しようとする人が多数発生する。 ○建築物の防災設計は火災からの特定階避難を前提としているが、地震による「全館一斉避難」の場合、非常階段等に多数の在館者が殺到し、転倒等による二次災害が発生する。
建物被害の発生	○地震動の卓越周期と建物の固有周期が一致した場合、揺れが大きく増幅する。 ○高層免震建物[注1)]（場合によって中低層免震も含まれる）では、免震層許容変位量を超える大変位やエキスパンションジョイント被害等が発生する場合がある。
建物内被害状況確認における支障	○エレベーターが停止しているため、階段での移動が必要となり、大規模な建物であるほど各フロアの被害確認に多くの時間、労力を要する。 ○被災の影響により技術者の数が不足[注2)]し、構造安全性の詳細確認までに1週間以上を要する場合がある。 ○震源から遠く離れた地域も含めて、長周期地震動によって振幅の大きな揺れが

	生じることで、ロープやケーブルの損傷等によるエレベーターの停止や、それに伴う閉じ込めが発生する。

概ね１日後～	
事業継続・生活機能継続への影響	○オフィスビルでは、非常用発電機の無給油連続運転時間は最長３日間程度であり、系統電力の供給停止が長期化した場合、事業継続が困難となる場合がある。 ○マンションでは、停電・断水等によりいわゆる「高層難民」となる上層階居住者が多数発生する。特に階段の昇降に必要な体力が低下している高齢者等にとって、生活を継続することが困難となる場合がある。 ○建物の継続利用や改修の要否の判断を行う専門家が不足し、超高層建築物における居住や事業の再開に時間を要する。
地域防災貢献への影響	○事前に行政と協定を締結していた高層ビル[注 3)]でも、安全確認に時間を要するなどの理由により、避難者等の施設利用ができなくなる可能性がある。

■留意すべきその他の事象

【より厳しい環境下での被害発生】

・高層ビル上層階での転倒・落下物により多数の死傷者が発生し、停電でエレベーターが停止しているため救出作業が難航する。
・長大橋において、増幅された揺れにより上部を走行する車両が横転・道路を閉塞し、交通に影響を及ぼす。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・建物を制振化する。
・高層ビルにおける家具、什器の転倒、移動防止対策等を講じる。
・建物の継続使用可否の迅速な判断に資する建物被災度判定システムを導入する。
・浮き屋根式タンク等におけるスロッシング対策を講じる。

【応急・復旧対策】

・入居者に対し、固定されている部分に掴まる等の地震発生時の身の守り方の周知を徹底する。

注1) 香川県では、香川県庁舎本館、高松サンポート合同庁舎、高松シンボルタワー等がこれに相当する。
注2) 東日本大震災では、復旧に従事する技術者の被災や膨大な復旧対象施設から、対応する技術者数が不足した。
注3) 近年、津波避難ビルのような災害時に緊急的な避難を行うために、民間と自治体が平時に協定を結び、民間施設の活用が行われている。

番号	区分	項目
７．３	**その他の被害**	**道路閉塞**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	
沿道の構造物の倒壊、火災等による道路閉塞の発生	○幅員の狭い道路を中心として、沿道の建物被害等により道路が閉塞した場合、緊急通行車両等の通行が妨げられる。 ○閉塞の程度によっては、人の避難が妨げられる。
消火活動への影響	○道路閉塞により、消防自動車が通行できなくなることなどにより延焼が拡大する。
救命・救急活動の遅れ	○救急自動車の通行が困難となることなどにより、負傷者等の医療機関への搬送が遅れ、人的被害が拡大する。
復旧活動への影響	○沿道の建物やブロック塀、電柱等の倒壊により道路が閉塞し、工事資機材や人員が輸送できず、被災状況確認や復旧作業が遅れる。

概ね１日後～数日後

道路啓開に伴う緊急車両の通行路の確保	○道路啓開の実施により、徐々に緊急通行車両等の通行が可能となる。[注1)]

■留意すべきその他の事象
【人的・物的資源の不足】
・多くの建設会社自体の被災や、他地域からの応援要員の不足により、道路啓開に時間がかかる。

■主な防災・減災対策
【予防対策】
・高速道路、自動車専用道路や国道などの主要緊急輸送道路の耐震化を図る。
・沿道の建物の耐震化や不燃化を図る。
・無電柱化を図る。
・被災を想定した道路啓開のため、建設会社との協定締結や実行動の想定を行う。
【応急・復旧対策】
・優先順位を考慮した交通規制の実施を行う。
・建設機材、要員の配分量や重要施設を考慮した道路啓開とライフライン・インフラとの復旧のための優先順位の設定及び災害時協定の実運用の検討を行う。

注1)「四国防災基本戦略の推進について～タイプⅠの進捗状況～」(四国南海トラフ地震対策戦略会議)によると、発災２日後に広域移動ルートの概ねの啓開、４日後以降に被害が甚大な被災域内ルートの概ね啓開を、四国広域道路啓開計画として定めている。

番号	区分	項目
７．４	**その他の被害**	**道路上の自動車への落石・崩土**

■被害様相　　(●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明)

地震発生直後	
道路上の自動車への落石・崩土による巻き込まれ	○走行中の自動車が、地震による落石や崩土に巻き込まれ、死傷者等が発生する。閉塞の程度によっては、人の避難が妨げられる。
救命・救急、復旧作業のための人的・物的資源	○落石や崩土に巻き込まれた被災者を発見・救助するための赤外線探知機等の機材が必要となる。 ○危険な場所での作業となるため、レスキュー部隊等の特殊な人的資源が必要となる。 ○土砂の崩壊による二次災害を防止するための適切な技術的助言を行う専門家等の派遣が必要となる。
二次災害の危険	○救出・救助作業中の余震等により、落石や崩土等が再度発生し、被災者や救助部隊等が二次被災する可能性がある。

■主な防災・減災対策
【予防対策】
・道路法面の落石対策等を講じる。
【応急・復旧対策】
・優先順位を考慮した交通規制を実施する。
・消防等のレスキュー部隊及び関係機関との連携推進を図る。

番号	区分	項目
７．５	**その他の被害**	**交通人的被害（道路）**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	
ドライバーの運転ミスによる交通事故	○揺れに驚いたドライバーがハンドル操作を誤り、交通事故が発生する。
橋梁の落橋・倒壊に伴う事故	○揺れによって橋梁が落下または倒壊し、反応が遅れたドライバーが巻き込まれる。
道路への落石、斜面崩壊、道路の陥没等による交通事故	○揺れによって落石、斜面崩壊、道路の陥没等が発生し、反応が遅れたドライバーが道路上の障害物を避けきれず、交通事故が発生する。
運転中に津波に巻き込まれによる被害	○道路上を走行中（または避難中）に津波に巻き込まれる。 ○渋滞によって車両の走行が困難な状況の中、車の中に取り残され、津波に巻き込まれる。
交通施設が機能停止することによる交通事故	○信号機や道路照明が停電等で機能停止し、ドライバーの混乱により交通事故が発生する。
道路渋滞による緊急搬送車両（医師や負傷者の搬送等）の遅れによる症状悪化	○倒壊した建物や落下物等による道路閉塞、交通事故の発生等により、緊急搬送車両（医師や負傷者の搬送等）の通行の支障となり、二次的な人的被害が発生する。
地下トンネルや地下駐車場の浸水による人的被害	○地下トンネルや地下駐車場が津波浸水することにより人的被害が発生する。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・道路の耐震化を行う。
・沿道の建物の耐震化や不燃化を行う。
・道路法面の落石対策等を行う。

【応急・復旧対策】

・優先順位を考慮した交通規制を実施する。
・救助、救命のための要員の確保、育成、必要資機材の配備を行う。
・消防、警察災害派遣隊、自衛隊、海上保安庁の部隊、災害派遣医療チーム（DMAT）等を充実させる。

番号	区分	項目
7．6	**その他の被害**	**交通人的被害（鉄道）**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	
運行中の揺れによる脱線・衝突事故	○揺れによって脱線・衝突事故が発生し、人的被害が発生する。
運行中の列車が津波にのみ込まれによる被害	○走行中の列車は大きな揺れや津波警報等発表を受けて停止するが[注 1)]、乗客の避難が遅れて津波に巻き込まれる。
急停車等の措	○揺れを感知して急停車することにより、乗客の中にけが人等が発生する。

置に伴う人的被害	
列車からの避難中のけが	○乗客が列車から避難する際に軌道上等の避難ルートでけがをする。
車両の脱線・落下事故等による線路周辺の住民の人的被害	○列車の脱線や高架からの落下事故等が発生し、線路周辺の地域の住民に人的被害が発生する。

■留意すべきその他の事象
【より厳しい環境下での被害発生】
・多くの電車やホームが満員状態となる通勤時間帯に地震が発生した場合、強い揺れや脱線の衝撃により、車内の集団転倒、駅改札等の出口への殺到、ホームからの転落等が発生し人的被害が生じる。

■主な防災・減災対策
【予防対策】
・ホームドア、脱線防止ガードや逸脱防止ストッパーを設置する。
【応急・復旧対策】
・救助、救命のための要員の確保、育成、必要資機材の配備を行う。
・消防、警察災害派遣隊、自衛隊、海上保安庁の部隊、災害派遣医療チーム（DMAT）等を充実させる。

注1）各鉄道事業者では地震早期検知システム、緊急地震速報、地震計により一定の大きさの地震で列車を直ちに停止させている。

番号	区分	項目
7.7	**その他の被害**	**要配慮者**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	
避難行動がとれないことによる死傷の可能性	○自由に身動きが取れず、素早く行動できないために、屋内外の落下物等の危険を避けられずに人的被害が発生する。 ○避難行動に遅れが生じ、人的被害が発生する。 ○危険が迫っていることを理解できなかったことや、警報等が認知できなかったことにより人的被害が発生する。 ○避難行動要支援者の避難に必要な車両・担架等の資機材が不足し、避難行動要支援者の避難が困難となる。 ○要避難行動要支援者の避難支援や情報伝達に対応していた行政職員や民生委員等が死傷した場合、避難ができず人的被害が発生する。
外国人や観光客等の避難困難	○日本語が不自由な外国人や、地震や津波に関する知識が少ない観光客等の中には避難行動をとれずに人的被害につながる人が生じる。[注1)] ○地理に不案内な観光客が、避難場所にたどり着けずに津波に巻き込まれる場合がある。
避難行動要支援者の事前把握が行われていないことによる避難支援の困難	○避難支援が必要な対象者が事前に把握されていない避難行動要支援者が避難できず、津波に巻き込まれる場合がある。 ○地域コミュニティとの交流のない避難行動要支援者が、避難等の必要性を認識できず、津波に巻き込まれる場合がある。 ○避難支援が必要な対象者が事前に把握されていない場合、広域一時滞在などの広域的な避難が困難になる場合が考えられる。
保護者の被災	○乳幼児の保護者が被災または交通手段の途絶等により移動困難になれば、保育所等からの乳幼児の引取りが困難となる。
慢性疾患に対	○停電により、人工呼吸器や電動式吸引器、人工透析の機器が稼働せず、生命の

する治療の困難	維持が困難となる。 ○介護・看護施設において必要な配慮や支援が十分になされず、入所者の健康面での不安や精神的ストレスが生じる。
避難行動要支援者対応の遅延	○甚大な被害（特に死傷者の捜索救助）への対応のため、避難行動要支援者の支援が遅れる場合がある。

概ね1日後～	
避難所の不足	○学校等の公的な避難所が、比較的素早く移動できる健常者であふれ、要配慮者は、公的な避難所ではない場所や、被害を受けた自宅で生活せざるを得なくなる場合がある。
避難所生活の困難	○プライバシーの問題や衛生上の問題等、避難所生活にストレスが生じ、要配慮者の健康や精神面で支障が出るおそれがあるため、プライバシーの保護や衛生面でのケアが健常者以上に必要となる。 ○介護職員、手話通訳者等の対応要員、マット、畳等の物資、備品が不足する。 ○避難所において要配慮者に配慮すべき情報が入手できず、個々のきめ細やかな対応が困難になる。 ○認知症や知的障害の避難者が、介助がないとトイレに行けない、入浴ができないなどにより、避難所生活で疲弊する。 ○言語の壁により、外国人避難者が適切な支援を受けることができない。[注2)] ○一般避難所に障害者が少ないことから、避難した障害者及び介護者が避難所生活になじめず、ストレスから健康を害する。 ○障害者の日中活動の場がなくなり、ストレス等により健康を害する。
福祉避難所等の不足	○福祉避難所となる施設が被災して要配慮者の受入れが困難となり、一般避難所への避難や車中避難することで必要な介護サービスを受けられない。 ○支援の体制が整わない避難所等で生活を続けた要配慮者がストレスから健康を害する。
食事面での対応困難	○薬やアレルギー対応の食品など、特定の患者向けの物資が入手できない場合、病状が悪化する。 ○アレルギーにより、避難所で配布される食事を摂る事ができない場合がある。
在宅でのケア	○避難所に避難しない要配慮者も多く、特別なケアを必要とする在宅者が多数存在する。 ○平時に受けていた介護サービスが中断し、生活環境の変化から心身の健康上の影響が生じる。

概ね1か月後～	
配慮が不十分な状態での日常の生活困難	○生活不活発な状態に置かれることにより、要配慮者の症状の悪化や、高齢者の要介護度の悪化等、心身の健康上の影響が発生する場合がある。 ○応急仮設住宅（借り上げ型仮設住宅を含む）や賃貸住宅、復興公営住宅等への入居後も、バリアフリーの面での不便や、周辺住民とのコミュニティの疎遠等により日常生活での支障が続く場合がある。
在宅でのケア	○避難所では周辺の避難住民等の目が行き届き、支援が可能であったが、仮設住宅等に入居した後は孤立してしまう可能性がある。 ○避難所に避難しない要配慮者も多く、特別なケアを必要とする在宅者が多数存在する。
生活再建の制度等に関する情報提供の困難	○視覚障害者や聴覚障害者、肢体不自由者、外国人の中には、生活再建支援金等の支援制度を認識できず、生活再建が困難な状況から抜け出せないことがある。

■留意すべきその他の事象

【人的・物的資源の不足】

・飲料水や食料、医薬品等が供給不足となった場合、体力のない要配慮者等が死亡する。

【被害拡大をもたらすその他の事象の発生】
・特別養護老人ホーム・デイケアサービス施設、保育所・幼稚園等の多くの要配慮者が生活する社会福祉施設等の倒壊、浸水により多数の死者が発生する。
・支援組織の業務量が多くなりすぎることで、支援ニーズへの対応が困難となる。
・介護職員等が業務量過多となり、離職者が発生、人手不足を助長する。

■主な防災・減災対策
【予防対策】
・要配慮者や支援者が参加する防災訓練を実施する。
・地域の支援者確保や支援者の人材育成を行う。
・津波避難行動の支援など、要配慮者支援班の体制を整備する。
・要配慮者利用施設における非常災害対策計画や避難確保計画の作成、障害福祉サービス事業者や介護施設・事業所等における事業継続計画の作成、利用者（要配慮者）の安否確認やサービス利用継続等、避難行動要支援者名簿及び個別避難計画の作成、利用、提供等を行う。
・支援者の安全確保のためのルールを作成する。
・社会福祉施設等の耐震化や高台移転を行う。
【応急・復旧対策】
・要配慮者の一時的な被災地域外への広域避難を行う。
・要配慮者の個々のニーズに応じた仮住まい及び支援体制を確保する。
・避難所での要配慮者窓口の設置のための体制を整備する。
・福祉避難所の整備や活用を図る。
・在宅の要配慮者への支援体制を整備する。
・専門職種の派遣調整や受入れを図る。

注1） 令和６年能登半島地震では、観光や帰省の最中に地震に遭った人を対象にアンケートを実施したところ、３割超が「適切な避難所がわからなかった」と回答した。
注2） 令和６年能登半島地震では、技能実習生が支援物資の受け取り方がわからないという事例が発生した。

番号	区分	項目
７．８	**その他の被害**	**宅地造成地**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	
建物被害	○宅地造成地が崩壊した場合、建物被害が発生する。[注1)] ○谷埋め型盛土による宅地造成地では、宅地造成前の谷底付近や盛土内部を滑り面として、宅地造成地全体、または、大部分が斜面下部方向へ移動し崩壊する。 ○腹付け型盛土による宅地造成地では、地震時に宅地造成地全体、または、大部分が斜面下部方向へ移動し崩壊する。 ○全半壊に至らない建物についても、地盤変動に伴う地表面の傾斜の発生等により居住が困難となる。[注2)] ○盛土による宅地造成地では、地震動による液状化現象が発生し、建物の傾斜被害や宅地に噴砂が生じる。 ○海抜が低い宅地造成地では、水はけが悪く長期湛水となる。
ライフライン途絶	○造成地の地下の上下水道管やガス管、地上の電柱・電線類の被害により、ライフラインが機能せず、避難を余儀なくされることがある。

概ね１日後～数日後	
交通困難	○宅地造成地が崩壊した地域では道路が途絶・陥没し、自宅外への移動が困難となる。[注2)]
二次災害の不安	○崩壊した地盤が、降雨等によって再度崩れた場合、建物被害や人的被害が拡大する。

概ね１か月後～	
住民の生活不安	○地盤の崩壊により所有者が別の場所への建て替えを希望する場合、復旧費用の十分な補助が得られず復旧が困難となることもある。 ○建物の被害が軽微である場合でも、ライフラインや道路の途絶、また軽微な傾斜によって健康不安となる等、所有者にとっては大きな生活上の不便や不安が生じる。[注3)] ○自宅での生活が不便を強いられる一方で、再建方針が定まらなければ、避難所等での生活が長期化する。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・地表水排除工や地下水排除工、固結工、グラウンドアンカーや抑止杭工等により、面的な滑動崩落防止対策を講じる。

・住宅基礎の立上げ工・補強工等により、滑動崩落方向における個々の耐震対策工を講じる。

【応急・復旧対策】

・速やかな復旧体制を整備する。

・地籍整備を推進する。

注1) 東日本大震災の被害発生状況については、1980 年代以前の古い造成地で、「宅地造成地の崩壊防止措置」が実施されていない場所では被害が大きい。一方で、崩壊防止措置が取られている箇所では、大規模崩壊に至っていないものの、表面部分の崩壊が認められ、住宅被害につながるおそれが指摘されている。

注2) 令和６年能登半島地震では、谷に土を盛って造成した宅地で被害が相次ぎ、住宅が傾く事象が発生した。

注3) 令和６年能登半島地震では、自動車専用道路のインターチェンジ付近にて複数の盛土が崩れ、道路が大きく壊れているのが確認された。

番号	区分	項目
７．９	**その他の被害**	**危険物・コンビナート施設**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	
施設の被害	●揺れによる影響等で、県全体で約 80 箇所の危険物施設で火災・流出・破損等の被害が生じる。 ○長周期地震動の影響が大きい場合には、石油タンクの原油等が振動するスロッシングによる被害が発生する。 ○地震や液状化により配管が破損し、操業の継続が困難となる。 ○小規模な燃料タンク（漁港、農地等に設置されている個人・商用のもの）が液状化や津波により流出するおそれがある。
周辺への影響	○石油タンクの火災は、当該タンクに限定される場合が多く、その場合には輻射熱の周辺への影響は小さい。 ○一方で、防油堤の損壊や津波火災の発生により、延焼の可能性がある。 ○毒性ガスや可燃性ガスが大量に漏洩した場合には、周辺に影響が及ぶ。

概ね１日後～数日後	
復旧	○タンク被害等に被害が限定される場合には、他のタンクを利用する等の代替措置により、早い段階からコンビナートとしての機能継続が図られる。

概ね１か月後	
事業再開の困難	○地震被害の範囲が大きい場合には、点検及び修復に相当の期間を要する。 ○浸水の影響が大きい場合には、浸水した機器の復旧等のために、事業再開に相当の期間を要する。

■留意すべきその他の事象

【より厳しいハザードの発生】

・震度６強等の強い揺れや津波を伴う地震の頻発により、コンビナート施設の事業再開が遅れる。
【二次災害の発生】
・海面火災が、他の可燃物のタンクや逃げ遅れた沖合に大型タンカー等の直近に迫り当該タンク等が長時間火炎にさらされた場合、更に被害が拡大する。

■主な防災・減災対策
【予防対策】
・施設の地震や津波対策を講じる。
・住宅基礎の立上げ工・補強工等により、滑動崩落方向における個々の耐震対策工を行う。
【応急・復旧対策】
・速やかな復旧体制を整備する。
・石油コンビナート等の防災計画に基づく、防災対策の拡充を図る。

番号	区分	項目
7.10	**その他の被害**	**大規模集客施設等**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	
揺れによる構造物被害	○強い揺れに伴い建物が全半壊する場合がある。 ○耐震性を有する建物でも、傾斜等により中長期にわたって利用できなくなるものが発生する。
揺れによる非構造部材の被害	○天井のパネル、壁面、ガラス、商品、棚、吊りモノ等の非構造部材等の落下被害が発生する場合がある。
構造物及び非構造部材の被害による人的被害	○揺れによる構造物や非構造部材の被害により施設利用者が死傷する場合がある。
津波による建物被害（浸水）、機能支障	○低層階や地下階が津波によって浸水した場合には、中長期の機能支障、営業停止となる。 ○非常用発電機や燃料タンク等が低層階や地下階に設置されている場合には、浸水によってそれらが使用できなくなるため、停電状況下では施設運営が困難となる。
津波による人的被害	○施設管理者から利用者に向けての津波警報伝達や避難誘導が遅れれば、利用者が逃げ遅れることにより、多くの人的被害が発生する場合もある。 ○津波避難ビルに指定されている大規模集客施設でも、避難誘導等が円滑になされず、指定階以上の階数への避難が遅れれば、利用者あるいは周辺から避難してきた多くの人々が津波に巻き込まれる。
エレベーター閉じ込め	○大規模集客施設はエレベーター等が多く設置されている場合が多く、営業中であれば搭乗率も高いことから、地震の揺れによりエレベーターの閉じ込め事案が多数発生する。
エスカレーターでの人的被害	○エスカレーター等が多く設置されている大規模集客施設では、転倒事故等が発生する。
停電、水漏れ、ガス漏洩、火災等の発生	○施設内において、停電・水漏れ・ガス漏洩・火災等が発生する危険がある。 ○火災によるスプリンクラー稼働により、店舗の商品等が被害を受ける。 ○上下水道の寸断によりトイレが使用できなくなる。
ガス爆発、火災による人的被害	○ガス漏洩や火災が発生すれば、ガス爆発や大規模火災に拡大し、多くの人的被害が発生する。 ○施設管理者から利用者に対して適切な避難誘導がなされなければ、より被害が拡大する。

利用者等の滞留	○周辺の被害状況、交通機関の被害状況によっては、多くの利用者が円滑に脱出・帰宅できない。 ○人口密集地に立地する施設、地域の拠点となる施設等については、地震や津波の発生により周辺の住民が避難してくる。 ○施設が適切に物資を備蓄していない場合、食料不足や季節によっては寒暖によって体調不良者が発生する。
利用者等の混乱、パニック	○多くの利用者が滞留した状況下において、停電や火災の発生、情報提供の遅れなど複数の条件が重なることにより、利用者の中で混乱、パニックが発生する。 ○高層ビル等の場合は心理面でパニックが助長される。 ○混雑状況が激しい場合、集団転倒などにより人的被害が発生する。

■留意すべきその他の事象

【被害拡大をもたらすその他の事象の発生】

・施設全体が崩壊した場合には、局所的に膨大な要救助者が発生し、救助人員の確保が困難となる。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・大規模集客施設等の耐震化を行う。

・利用者の滞留を想定した物資を備蓄する。

【応急・復旧対策】

・全国からの応援、海外からの支援等による救助人員を確保する。

・適時、的確な情報提供や避難誘導等の体制を整備する。

番号	区分	項目
7.11	**その他の被害**	**ターミナル駅**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	
揺れによる構造物被害	○耐震性を有する建物でも、地盤変動に伴う地表面の傾斜が発生すれば、中長期にわたって利用できなくなる建物が発生する。
揺れによる非構造部材の被害	○天井のパネル・壁面・ガラス・吊りモノ等の非構造部材等の落下被害が発生する場合がある。
構造物及び非構造部材の被害による人的被害	○揺れによる構造物や非構造部材の被害により施設利用者が死傷する場合がある。
津波による建物被害（浸水）、機能支障	○ターミナル駅においても、非常用発電機や燃料タンク等が低層階や地下階に設置されている場合には、浸水によってそれらが使用できなくなるため、停電状況下では施設運営が困難となる。
停電・水漏れ・ガス漏洩・火災等の発生	○施設内において、停電・水漏れ・ガス漏洩・火災等が発生する危険がある。 ○上下水道の寸断によりトイレが使用できなくなる。
ガス爆発、火災による人的被害	○ガス漏洩や火災が発生すれば、ガス爆発や大規模火災に拡大し、多くの人的被害が発生する。 ○施設管理者から利用者に対して適切な避難誘導がなされなければ、被害が一層拡大する。 ○地震による停電状況下において、放送設備等が使えない状況も想定される。
利用者等の滞留	○ターミナル駅には周辺地区から利用者が押し寄せる。また、停止した交通機関の乗客も押し寄せる。

	○周辺の被害状況、交通機関の被害状況によっては、多くの利用者が円滑に脱出・帰宅できない状況が発生する。 ○人口密集地に立地する施設、地域の拠点となる施設等については、地震や津波の発生により周辺の住民が避難してくる。 ○食料不足や季節によっては寒暖によって体調不良者が発生する。
利用者等の混乱、パニック	○多くの利用者が滞留した状況下において、停電や火災の発生、情報提供の遅れなど複数の条件が重なることにより、利用者の中で混乱、パニックが発生する。 ○混雑状況が激しい場合、集団転倒などにより人的被害が発生する。

■留意すべきその他の事象
【被害拡大をもたらすその他の事象の発生】
・ターミナル駅が崩壊した場合には、局所的に膨大な要救助者が発生する。

■主な防災・減災対策
【応急・復旧対策】
・全国からの応援等による救助人員を確保する。
・適時、的確な情報提供や避難誘導等の体制を整備する。

番号	区分	項目
7.12	**その他の被害**	**文化財**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	
揺れによる被害	○文化財が耐震化されていなければ、下記被害が発生する場合がある。 ・建造物や石灯篭等の工作物が倒壊する[注1)]。城の石垣、土塀等が崩れる。 ・絵画・彫刻等の動産文化財が滅失・毀損する。 ○庭園や城跡等で液状化の被害や地盤沈下が発生する。 ○歴史的な景観地や集落、町並み等が急傾斜地崩壊や土石流により被災する。
火災による被害	○文化財の火災対策、延焼対策が十分でなければ、下記被害が発生する場合がある。 ・木造建造物等が火災に巻き込まれ焼失する。 ・絵画・彫刻等の動産文化財が滅失・毀損する。 ・寺院等の樹木、庭園の草木、天然記念物の動植物等が焼失する。
津波による被害	○建造物や石灯篭等の工作物が津波により倒壊・流失する。 ○絵画・彫刻等の動産文化財が滅失・毀損する。 ○庭園や城跡等が津波により被害を受ける。

概ね1か月後～（※1年後以降も同様）	
地域への二次的な影響	○貴重な文化財が滅失・毀損し、地域のアイデンティティや観光地としてのシンボルを失う一因となる。[注2)] ○被害を受けた文化財が観光地としてのシンボルであった場合、観光客数が減少する一因となる。

■主な防災・減災対策
【予防対策】
・延焼を減ずるための公園、空地整備や建造物の耐震化、不燃化等を図る。
・文化財を安全な場所へ移すことを検討する。
・建造物の倒壊防止対策や美術工芸品等の転倒、転落防止対策等を講じる。
【応急・復旧対策】
・消火活動、文化財の搬出・保全活動や観光客等の避難・誘導等が迅速・的確に行えるような体制を整備する。
・消火活動のための施設を整備する。

注1）令和６年能登半島地震では、多くの重要文化財が地震により崩壊した。
注2）令和６年能登半島地震では、被害の約半数が民間所有であり、復旧費が莫大であることから、１年経過後もなかなか復旧が進んでいない。

番号	区分	項目
7.13	**その他の被害**	**孤立集落**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	
孤立の発生	○道路等外部との物理的アクセスの断絶等によって、初動期の救助・救援活動に遅れが発生する。
観光客等の帰宅困難	○山間部や島嶼部において、集落住民のほか、温泉や研修施設等への観光客等も孤立する。

概ね１日後～数日後	
通信の途絶	○通信手段が断絶することにより、情報の確認や伝達が困難な状況が発生する。 ○市町と集落との間の情報連絡は、電話等の通信手段のほか、徒歩やバイク等による直接連絡、地面に文字を書いてヘリコプターに発見してもらうなどの方法が必要となる。 ○特に、高齢化の進む集落においては外部へ助けを呼ぶための通信機器を取り扱える住民や徒歩・バイクで直接連絡を取ることができる住民がおらず、外部に孤立発生状況を知らせることが困難となる。
物資輸送の困難	○孤立地区や中山間集落における物資の不足が深刻化する。他地域からの支援物資の配送困難が解消されない状況が続く。
天然ダムの形成	○急峻な地形も多く地すべり、土砂崩れ等に伴う天然ダム（河道閉塞）により、背後地区の家屋が水没する。 ○天然ダムの下流域で、決壊時の浸水被害のおそれがあるため、水量の監視や流域住民の避難準備等の対策が必要となる。
集落全体の避難の必要性	○地すべり等による二次災害の危険があることから、集落ごとに避難する必要が発生し、ヘリコプターや船舶等の避難手段の確保、避難先の確保が必要となる。

概ね１か月後～	
集落の復興方針を検討する必要性	○従前の集落単位での復旧・復興には、孤立を解消するための道路やライフラインの復旧のほか、脆弱な地盤の強化や斜面崩壊防止のための工事等が必要となるが、復旧作業の長期化、大量の作業人員の必要性、膨大なコスト等を踏まえて、集団移転等を検討する必要性が生じる。[注1)]
長期化する通行止め	○道路被害による通行止めが長期化する場合もある。

概ね１年後～	
集落のコミュニティ維持の困難	○応急仮設住宅（借り上げ型仮設住宅を含む）等に分散しての居住が長期化すれば、従前のコミュニティが崩壊し、従前の集落等での復旧、復興が困難となる。 ○集落の農地や建物等の管理が長期間行われず、たとえ住民が戻った場合でも元通りの収入の基盤を再建することが困難になる。

■留意すべきその他の事象

【より厳しいハザードの発生】

・道路・通信の途絶による集落の孤立にとどまらず、集落全体が津波や土砂崩れ等により、多数の死傷者が発生する。

■主な防災・減災対策

【予防対策】
・中長期的な観点から、集落の移転対策を検討する。
・孤立可能性のある集落内において、物資を備蓄する。
【応急・復旧対策】
・衛星携帯電話の整備等により、外部との連絡通信手段を確保する。
・ヘリテレ映像の早期確保や衛星による映像等により、津波浸水や土砂崩れ等のおそれがある集落等を早期に確認する仕組みを確立する。
・小型、軽量化された車両や資機材等を整備する。
・ドローン等の活用により、輸送手段を確保する。

注1）新潟県中越地震で、新潟県小千谷市の十二平地区は、土砂崩れ等の被害を受け孤立集落となった。災害の再襲来、復旧の経済性等を考慮し、集団移転が実施された。

番号	区分	項目
7.14	**その他の被害**	**災害応急対策等**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	
役所の庁舎の被害発生	○地震の揺れや津波浸水により庁舎が被災し、機能が発揮できない場合がある。その場合、代替施設への移転をする場合には、作業量が増加する。
電源の喪失による業務の混乱	○非常用電源が確保できない場合、電話等による通信ができなくなるほか、庁舎内ネットワークがダウンし、各種証明書の発行や情報発信ができなくなるなど、業務が混乱する。
通信途絶による災害応急対策の遅れ	○通信が途絶した場合には、被害情報の収集や避難情報の伝達、関係機関等との連絡ができなくなり、適切な初動対応が困難となる。また、災害情報の収集・整理がままならず、適切な対応ができない。 ○発災直後から各機関・マスコミのヘリコプターなどが活用されるが、被害の全体像の把握に時間を要する場合、効率的な情報共有ができない。
職員の被災	○自治体職員の多くが被災した場合、正確な情報の収集など早期の対応が困難になる。 ○首長・幹部職員等の被災により指揮命令権者が不在となった場合、災害対応や平常時業務が混乱する。
人的・物的資源の不足	○膨大な量の災害応急対策業務に対して、国・自治体の職員や資機材の絶対数が不足し、初動や復旧の対応に遅れが生じる可能性もある。防災部局以外の部局も含め、全庁的に対応する必要が生じる。 ○被災地全体で救助・救命のリソース不足が発生する。特に人口減少地域では平時から医療資源が少なく人的リソースが不足しやすい上、アクセスが限定されて応援部隊の派遣にも時間を要し、リソース不足が顕著になりやすい。
避難所設置の困難	○職員の被災や道路の途絶、避難所自体の被災により避難所の設置・運営ができなくなるところもある。

概ね数日後～	
庁舎の被害による業務への支障	○庁舎の倒壊のおそれがある場合には、災害対策本部を別途設置することがあるが、従前の庁舎と執務環境が異なることにより、業務効率が低下する。
人的・物的資源の不足	○膨大な量の災害応急対策業務に対して、県・市町の職員や資機材の絶対数の不足が継続する。 ○各自治体では全庁をあげて対応されるが、県内外の地方公共団体からの支援が必要不可欠となる。一方で、応援職員の不足や被災に伴う交通事情の悪化等に伴って、外部からの応援を十分に得られない自治体も生じる。 ○全国から応援職員や災害ボランティア等が現地入りするが、特に都市部から離

	れた地域では宿泊先の確保等が難しい中で、被災地域から離れた場所を拠点として活動せざるを得ず、可能な支援が限定的になる。 ○応援が到着しても、被災自治体側の職員数が不足している上に、応急対応に係る大量の業務に追われていることから、応援の効率的な活用に向けた差配が困難となる。また、活動場所や宿泊先等の確保が困難であり、長期間の活動が困難となる。 ○自衛隊・警察・消防等の部隊は、救助活動を実施する場所の調整や各自が所有する特殊車両（重機、水陸両用車等）を生かした活動など、各種の連携を行って活動しているが、連携が十分でない場合には救助等の効率が低下する場合がある。 ○インフラやライフラインの応急復旧について、リソース不足により、復旧までの期間が長期化する。
職員の心身不調	○被災自治体の職員は自らが被災者でありながらも災害応急対策業務に従事することとなり、心身の負荷が高まるため、過労死やメンタルヘルス不調等のリスクが生じる。
土地の不足に起因する復旧・復興の遅れ	○土地不足のため、応援が到着しても資機材置き場が不足し、仮設住宅建設や復興住宅の建設用地、災害廃棄物の仮置場等も不足することで、復旧・復興が遅滞する。

概ね1年後～	
庁舎の被害による業務への支障	○被災した庁舎では、通常業務及び復旧・復興業務で庁内の作業量が増大する一方で、庁舎の再建が進まない場合、執務環境が整わないために業務の遅延、職員の疲労につながる。

■留意すべきその他の事象

【被害拡大をもたらすその他の事象の発生】

・庁舎の強震動による倒壊、津波による大規模浸水により、多くの職員が死亡し災害応急対策・通常業務がほとんど停滞する。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・庁舎の耐震化等を行う。
・災害に関する教育や訓練等による応援、受援問わず、自治体職員の災害対応力を向上させる。
・実効性のある業務継続計画及び受援計画を策定のうえ、訓練等による実効性の確保を図る。
・複数の代替手段（防災行政無線、衛星携帯電話、可搬型衛星無線通信システム、海上無線基地局等）により、特定の情報通信インフラに依存しない情報共有体制を構築する。
・情報収集連絡員及び通信機能の緊急投入等により、被災状況の迅速な把握や共有体制を構築する。
・非常用発電機の整備、数週間対応可能な燃料の備蓄及び優先的確保を図る。
・地域ブロック全体が広域的に被災することを前提としたより広域的な共助システムを構築する。
・各防災機関における人員の確保、食料や水等の備蓄や業務継続計画を策定する。
・自治体連携のみならず、企業、ボランティアなどの活動も考慮した広域応援体制を構築する。
・災害に関する教育や訓練等により、自治体職員の災害対応力を向上させる。

【応急・復旧対策】

・国、県、市町及び防災関係機関のバックアップ機能の強化を図る。
・緊急災害現地対策本部等と自治体や関係機関等との連携の強化、自衛隊・警察・消防等各実動機関の連携強化を図る。
・緊急消防援助隊の体制整備等により、救急や救助体制を充実させる。
・通常業務を継続するための臨時雇用の体制を検討する。
・SIP4D や新総合防災情報システム（SOBO-WEB）等のデジタルツールを活用する。
・発災時の用地利用等の検討も含めた復興計画を策定する。

番号	区分	項目
7.15	**その他の被害**	**堰堤、農業用ため池等の決壊**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	
古い堰堤、農業用ため池等の決壊	○本県のため池は、築造後 200～300 年を経過しているものも多く、逐次点検・補強を行ってはいるが、このようなため池の中には、その当時の一般的な方法・技術水準で施工され、点検で異常が見られない場合であっても、築堤材料や締固め度によっては、強い地震動で決壊する場合もある。
浸水被害の発生	○決壊により下流域の住宅等が流失すれば、死傷者が発生する。 ○救助・救援活動時に余震によって決壊し、死傷者の発生などの二次被害が発生する。

概ね３月後～	
水源の喪失	○ため池の水が流失し、水源を失った農業の生産が減少する。

概ね１後～	
再建の停滞に伴う周辺の復旧復興の遅延	○ため池施設の復旧が、道路・橋梁等の社会基盤やライフライン、住宅等との復旧の優先順位により遅くなった場合、ため池等が決壊した周辺の土地の再建が長期化する。

■留意すべきその他の事象

【二次災害の発生】

・複数のため池が連鎖的に決壊し、大規模な浸水被害が発生する。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・防災重点農業用ため池の耐震対策を推進する。
・遠隔監視機器の導入等により、管理、監視を強化する。
・防災重点農業用ため池のハザードマップを作成し、周知を徹底する。
・利用される見込みがないため池の改廃を検討する。

【応急・復旧対策】

・緊急点検により、早急な被害状況を把握する。
・農業用水を確保するための応急仮設ポンプ等を設置する。
・ブルーシートの設置による被災箇所の保護や排水ポンプ等によるため池の水位低下など、二次災害を防止するための応急対策を行う。

番号	区分	項目
7.16	**その他の被害**	**地盤沈下による長期湛水**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

概ね数日後～	
避難所の不足	○避難者が増加する一方で、利用可能な避難所数が減少し、避難スペースの不足や被災地外への広域避難を余儀なくされる。
被災地内の移動困難に伴う災害応急対策及び日常生活の困難	○物資や人員の被災地への輸送や活動拠点の確保が困難になり、救急救助活動の円滑な実施が困難となる。 ○医療機関が被災・孤立し、人員参集や血液製剤・医薬品等の調達が困難となるなどして、災害医療対応を行えない。入院していた患者の転院が必要となるが、搬送手段の確保が困難となる。 ○自宅等で生活可能な人々が、湛水エリアを通行できないことにより日常生活上で様々な不便が発生する。 ○介護施設が被災・孤立し、入所者の避難・生活継続が困難になる。
災害応急対策の活動拠点の	○応援部隊、ライフライン、インフラ等の復旧部隊の駐留場所、資材置き場、がれきの仮置き場等のオープンスペースが不足する。

不足	
インフラ・ライフライン、産業への影響	○ライフライン供給施設（発電所、浄水場、下水処理場等）が稼働を停止し、広域的にライフラインの供給能力が低下する。交通インフラ（道路、鉄道、港湾等）も浸水被害を受け、広範囲にわたって通行・利用に支障をきたす。 ○製油所・油槽所の機能停止や交通インフラの浸水被害に伴って、燃料供給が停止する。

概ね１か月後～（※１年以降も同様）	
復旧作業の困難	○標高が低い地域や、地盤沈下で海水面よりも標高が低くなった地域を中心に、排水機場も機能を失い排水が困難となる。 ○埋設管、電柱等の復旧ができず仮復旧が遅れる。 ○オフィスビルや工業地帯、物流施設等が被災した場合、長期間にわたって使用不能となることで、経済活動の再開が停滞する。代替拠点を持たない企業は事業再開が困難となる。 ○湛水地域における排水、土地の嵩上げ、防潮堤の新設等、インフラや建物建設を開始する前の基盤整備が必要となり、復旧作業の長期化、作業人員の不足、膨大なコスト等の問題が発生する。[注1)] ○居住不可能となった湛水地域の居住者への移転可能場所の確保が困難となる。

■留意すべきその他の事象
【被害拡大をもたらすその他の事象の発生】
・市街地の広範囲が長期にわたり湛水した場合、大規模な移転の検討が行われることがある。
【災害応急対策の困難】
・行方不明者が多数発生している地域において、長期間湛水が続けば、捜索活動に支障が生じ、さらに復旧作業の開始も大幅に遅れる。

■主な防災・減災対策
【予防対策】
・事前復興計画などによる中長期的な観点からの移転対策を検討する。
・河川管理施設の耐震対策を行う。
【応急・復旧対策】
・浸水しない地域や周辺市町における被災者の一時的な生活基盤（仮のまち）を確保する。
・排水ポンプ等の排水施設やその機能を支える非常用電源を整備する。

注1）東日本大震災の復旧コストは、18 兆円以上と言われている。施設被害も莫大であり、そのコストの捻出の問題だけではなく、施設復旧に従事する技術不足が深刻な問題となっている。

番号	区分	項目
7.17	**その他の被害**	**複合災害**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	
複数の自然災害の同時発生による被害の拡大	○風水害等による避難中に地震が発生した場合、避難所の倒壊や屋内落下物等により人的被害が拡大する恐れがある。 ○堤防・護岸等が揺れ・液状化・津波により機能低下し、台風や集中豪雨による洪水や高潮等を防ぎきれなかった場合、建物被害や人的被害が増加する。 ○地震発生時に悪天候であった場合、自宅外への避難行動が遅れ、津波による人的被害が増加する。 ○地震により弱体化していた建物が暴風により全壊するなど、大きな被害が発生するおそれがある。 ○激しい揺れにより崩壊、または緩んでいた斜面や宅地造成地では、大雨により崩壊する場合がある。

	○地震と風水害が重なると、斜面や地盤の崩壊が起こりやすくなり、孤立する集落が多く発生するおそれがある。
対応の混乱	○人的・物的資源や活動場所の確保等において、災害対策本部等の対応体制（地震対応か台風対応か）の混乱に繋がる場合がある。 ○災害応急対策の活動拠点や避難所等が地震による揺れや津波などで被災しなかった場合でも、風水害等が重なれば拠点確保が困難となることがある。 ○悪天候により、地震・津波の死者・行方不明者の捜索が困難となる。 ○波浪、高潮、暴風、冠水等により、道路交通や空港・港湾等の利用が制限され、被災地内での人員・車両・重機等の移動や、被災地外からの応援が困難となり救急・救助活動が遅れる。 ○悪天候により、地震で発生した膨大な数の負傷者等の車両による搬送の遅れ、ヘリコプターによる移動・搬送も困難となる。

概ね数日後～	
繰り返し避難することによる心身の疲労、ストレス	○先に発生した災害で避難した避難所の避難者や仮設住宅等に入居した被災者が、別の災害によって再度別の場所に避難することになると、被災者の心身の疲労、ストレスの増大、健康被害の発生につながる。
避難所における感染症、熱中症・低体温症の発生	○過密な避難所において感染症の集団感染、食品の衛生環境の悪化により食中毒が発生することで、罹患者の対応に伴う、避難所やその運営スタッフ、医療施設や医師・看護師等のリソースがひっ迫する。 ○火災や津波からの避難先で屋外に長期間さらされることや、停電に伴う空調停止等により、熱中症や低体温症が発生する。

概ね1か月後～（※1年以降も同様）	
大地震後の地震活動	○活発な地震活動が継続するほか、被災地域においてさらに陸域の浅い地震も含めて大規模な地震が発生した場合、被害が拡大する。
複合災害による再度の被害	○土地不足から水害のハザード対象地域に仮設住宅を建設せざるを得ない場合、その後風水害等の被害を受けて再度の避難を余儀なくされる。
社会経済機能の復旧の遅延	○先に発生した災害から仮復旧して再開していた仮設店舗、市場等が再度被災することもある。 ○先に発生した災害では被害を免れていた農業や漁業（養殖業）が、別の災害によって被災し、地域の産業が全般的に停滞することもある。

■留意すべきその他の事象

【より厳しい環境下での被害発生】

・複数の災害が同時に発生し、被災地が広域化して相互応援がさらに困難となる。
・夏季や冬季において災害後の生活環境が過酷なものとなり、被災者が健康を害して死亡することもある。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・各種自然災害への対策を確実に行う。
・複数災害による被害の拡大の場合の罹災証明や支援制度を充実させる。

【応急・復旧対策】

・複合災害を想定した災害応急対策を検討する。

番号	区分	項目
7.18	**その他の被害**	**時間差による地震発生**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後

強震動が時間差で発生することによる建物被害・人的被害の拡大	○先発地震により脆弱化した建物が後発地震により倒壊する。 ○建物等の下敷きとなった要救助者が後発の地震による建物等の倒壊で圧死する。 ○倒壊家屋からの出火により延焼範囲が拡大する。 ○急傾斜地・宅地造成地などで、先の地震により地盤が緩み、後発の地震により崩壊する。
南海トラフ地震臨時情報の発表への影響	○先発地震（マグニチュード8.0以上の地震）の発生により、南海トラフ地震臨時情報（巨大地震警戒）が発表され、高齢者等事前避難対象地域では、要配慮者を対象に、事前避難を行う。大津波警報・津波警報・津波注意報が解除された後、安全に留意しながら、避難場所から避難所又は知人・親類宅等へ避難する。 ○基本的には日頃からの地震への備えを再確認しながら日常生活を送ることとなるが、後発地震での被災が想定される地域では、後発地震に備えて自宅以外へ避難する人が生じる。特に、耐震性が不十分な住宅や、付近にがけや渓流等がある等、リスクが高い環境に居住している人は、後発地震時の被害への不安から、安全な場所への避難を検討する。

概ね数日後～	
災害応急対策時の二次災害等、活動支障の発生	○救助・捜索等の活動中に、建物の倒壊・津波・急傾斜地の崩壊によって二次災害が発生する。
他地域へ応援活動時の被災（災害応急対策の体制が手薄）	○二度目の地震で大きな被害が出た地域において、先に発生した地震対応の応援活動が行われていたために、救助・救急活動や消火活動等に必要な人員・資機材等の資源が十分に確保できなくなる。
被害の広域化、被災地外への影響の波及	○先に発生した地震対応のために、全国的に物資等が調達・消費されており、救命・救急に必要な医薬品、避難生活等に必要な水・食料や生活必需品等が不足する。
時間差発生に対する社会的な不安の影響	○量販店から一部の食料、物資等が買い占め等により購入が困難となるほか、燃料不足への懸念から、給油待ちの車両が長蛇の列を作る事態が発生する。

概ね1週間後～	
南海トラフ地震臨時情報の発表への影響	○事前避難は、1週間が基本であり、南海トラフ地震臨時情報（巨大地震警戒）の発表から1週間を経過すると、避難者は徐々に日常生活に戻っていく。 ○今後の災害リスクが高い点を踏まえて、遠方の親族・知人等を頼った帰省・疎開行動（広域避難）につながる可能性がある。その場合、行政が避難の状況を追えずに生活支援が困難になったり、避難者が被災地に戻らず地域の人口減少につながったりする可能性がある。 ○被災後に、住んでいた市町を越えた場所で避難生活をおくる（広域一時滞在）場合、子育てや介護上の心配・負担が増大したり、世帯分離や家族関係が複雑となるケースも少なくないため、男女別の課題の把握や支援を行う必要がある。

概ね1か月後～	
時間差発生に対する社会的な不安の影響	○耐震性の確保されていない建物に対する不安等により店舗や集客施設等への来客の減少、津波が来るおそれのある臨海部で業務の場所を制限する等の対策による業務効率の低下、地域外からの観光客の減少や、被災地での事業展開（企業の進出等）が控えられる等、社会的不安が増大する。[注1)]
復旧、復興作業	○道路・橋梁・港湾等の社会基盤、ライフラインの仮復旧作業中に揺れや津波等

中の被害の発生	によって再度、これらの設備が被害を受ける。 ○再建中の施設が破壊されることにより、がれき量が更に増加し、仮置き場の確保や最終処理が困難になる。
多数の支援者の被災	○行政や消防・警察・自衛隊等の応援部隊や、社会基盤、ライフラインの復旧作業員、被災者支援の NPO、ボランティア等、被災地で活動している人々が、活動場所で被災し、揺れによる建物被害や津波等に巻き込まれて死傷するおそれがある。

概ね 1 年後～	
復興、生活再建中の被災	○応急仮設住宅（借り上げ型仮設住宅も含む）や復興住宅等での仮住まいや、再就職等の生活再建が進みつつある際に地震が発生することにより、被災者が再び立ち直るだけの財力・気力を保つことが困難になる。
オープンスペース等の確保困難	○確保可能なオープンスペースに、復興住宅や応急仮設住宅、及びがれきの仮置き場等が既に立ち上がっており、二度目の被災時に活用可能なオープンスペースが不足する。

■留意すべきその他の事象

【より厳しいハザードの発生】

・最初の地震に伴う津波が継続しているときに後発地震が発生した場合には、津波が重なり合うことで津波の高さが増幅することがある。
・時間差で発生した地震・津波の規模がいずれも大きく、広域かつ膨大な被害が二度続けて生じた場合、地域の対応力を大きく超える事態が発生することがある。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・南海トラフ地震臨時情報の趣旨・取るべき行動等の周知啓発を図る。
・高齢者等事前避難対象地域の周知を図る。
・各種自然災害への対策を確実に行う。
・複合災害による被害の拡大の場合の支援制度を充実させる。

注1）・東日本大震災では、沿岸部では復旧・復興に伴う建設関連の求人が多く、被災者が望む水産加工業、卸小売業等の求人は少ない等の雇用のミスマッチにより業務効率が低下した。
・液状化の影響により千葉県では人口流出が続いていた。
・被災地では観光客の減少等の問題が生じている地域がある

番号	区分	項目
7.19	**その他の被害**	**漁船・船舶、水産関連施設**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	
漁船・船舶等の被害	○漁船・船舶が津波で転覆するおそれがある。 ○漂流した漁船・船舶の衝突により死傷者が発生するとこや、燃料や積荷の危険物等の流出・発火による被害が発生するおそれがある。 ○漁船・船舶が打ち上げられることで、航路等の交通の妨げとなり、救助・救急活動や応急復旧作業が遅れる。
漁港、水産関連施設等の被災	○養殖業において設備の被害や養殖している魚介類の流失等の被害が発生する。 ○瀬戸内海は干潮、満潮の差が激しいことから、津波高によらず流速が早くなり、養殖いかだや生け簀等の施設が流失する。 ○流出した漁船・漁網・養殖いかだ等により、漁港等の湾口閉鎖や航路障害をもたらすおそれがある。

概ね 1 日後～	
漁船・船舶の撤	○打ち上げられた漁船・船舶が、交通の妨げとなり、救助・救急活動や応急復旧

去等の困難	作業が遅れる場合がある。 ○所有者が不明の船舶が多数陸上に打ち上げられ、解体・廃棄まで時間を要する。
腐敗、劣化した水産加工品の処分	○津波による被害のほか、強い揺れによってライフラインが途絶し、魚介類等の冷凍、冷蔵保存を伴う業務が広範囲でできなくなる。そのために腐敗した魚介類や水産加工品等が大量に発生し、処分する必要がある。
漁港等の利用困難	○津波により漁港等が甚大な被害を受けること等から、漁港の係船、陸揚げ機能が麻痺し、物資や応援の人員、復旧資機材等の輸送のための利用ができなくなる。

概ね1か月後～	
漁船等の被災による生活困難	○大津波が発生した場合、漁船、漁港及び沿岸部の市場・加工施設等が壊滅的な被害を受け、生産機能の低下や国内外への水産物の流通が減少するとともに、多数の水産業の関係者が収入を得られず生活が困難となる。
漁業再開の困難	○漁港等の被害等による係留、陸揚げ機能の復旧が遅れた場合、漁業活動の再開が困難となる。 ○ライフラインの途絶、水産加工場の施設の復旧、敷地内のがれきの撤去及び用地の整備等のため、沿岸部に立地する水産加工場の操業の再開が困難となる。 ○海底堆積物により、底びき網漁等に影響を及ぼす。
漁港の啓開作業の着手	○防波堤ブロック類や船舶、漁具等を引き揚げる啓開作業により、漁港の利用が可能となる。[注1)]

概ね1年後～	
水産業再開の困難	○漁港の機能が十分に回復せず、全国からの外来漁船の利用・陸揚げが低迷する。 ○個別の事業者（漁師）の収入が回復せず、漁船や漁網等、漁業再開のための資機材確保が困難となる。 ○養殖業や海藻、魚介等の漁獲量が、津波による施設被害や海底地形の変動、災害廃棄物の堆積等の影響によって震災前と同様の水準に戻らない状態が続く。 ○漁獲量の回復や水産加工関係の施設の復旧に時間を要し、水産加工品の生産量が震災前と同様の水準に戻らない状況が続く。

■留意すべきその他の事象

【影響の波及】

・漁業や水産加工業の再開遅延により離職者等が続出するとともに、漁船や漁網、水産加工関連機器等の資機材が大量に失われ、国内の製造可能量の限界を超えることから十分な補充ができず、被災地での業務再建が遅延、廃業も続出する。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・津波漂流物防止柵を設置する。
・漁船、船舶や養殖施設の係留を強化する。
・冷蔵庫等の非常用電源の整備や BCP を策定する。
・連絡体制の整備や人的被害及び物的被害防止のための訓練を行う。

【応急・復旧対策】

・国内他地域からの漁船や漁網等の資機材の確保、被災地外の漁場・水産加工業の現場等と連携した事業の継続を図る。

注1) 令和６年能登半島地震では、２月頃から随時、漁港の啓開作業が着手となった。

番号	区分	項目
7.20	**その他の被害**	**治安**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

概ね数日後～	
避難地域における空き巣等の発生	○店員等が避難して不在となった店舗で物品の盗難等の被害が発生することがある。 ○住民が避難して不在となった住宅への空き巣被害等が発生することがある。 ○工場や港湾等において、製品や燃料･資材等の盗難被害が発生することがある。
暴行・傷害行為の発生	○物資が不足している避難所や、生活環境が劣悪な避難所等において、避難者同士または避難者と支援者（行政職員やボランティア等）の暴力事件が発生する場合がある。
悪質商法や義援金詐欺等の発生	○比較的被害の軽微だった地域を中心に、「時間差発生」等の説明を悪用して、家屋等の点検作業を働きかける悪質商法が発生することがある。 ○義援金詐欺による被害が被災地外で発生することがある。
性暴力･DV の発生	○避難所などでプライバシーを守られないことや、様々な制約やストレスが重なることで性暴力や DV が発生する。からだを触る、のぞき、不同意性交等の暴力のほか、権限のある支援者から物資・経済的援助の見返りとして性的行為を要求する「対価型」暴力や、被災者からケアを担当する支援者への性的嫌がらせが発生する。高齢者やこども（男児を含む）、男性も被害にあう。
デマ等の発生	○人工知能を利用して作成された虚偽の被害状況写真や、時間差によって数日後に更に大きな被害が発生するといった不安を煽るデマ情報が発生・拡散し、被災地の混乱、被災者の疲労につながる。 ○虚偽の救助要請情報に対してリソースが割かれ、救急救助活動が阻害される。 ○工業地帯の火災や爆発等に関するデマ情報が発生する。 ○県の製造業・加工業が被災することで、全国的な物資の枯渇を示唆するデマ情報が発生する。

■留意すべきその他の事象

【二次災害の発生】

・デマ情報を多数が信じることにより、物資買占め等の混乱や、特定の組織・団体・企業等及びその構成員に対する暴動等が発生することがある。

【災害応急対策の困難】

・災害応急対策や復旧、復興の遅れに伴い、被災地全体の治安が悪化する。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・災害時の情報の見極めができるような周知啓発を図る。

【応急・復旧対策】

・災害発生直後からの被災地の監視体制を整備する。
・災害応急対策の迅速化、復旧情報の共有化を図る体制を整備する。
・性暴力・DV 防止に関するポスター等を避難所の見やすい場所に掲示する。
・トイレ・更衣室・入浴設備を適切な場所に設置し、照明や防犯ブザーで安全を確保する。
・避難所の巡回警備は男女ペアで行う。
・女性用トイレや女性用更衣室には女性が巡回する。
・女性団体等と連携し、女性相談員や女性専用相談団窓口を設置する。

番号	区分	項目
7.21	**その他の被害**	**観光被害**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	○土地勘に乏しい観光客が移動手段や避難所の情報を入手することが困難となる。 ○瀬戸内国際芸術祭の期間中は、島嶼部への観光客が多く、土地勘がないため、津波による死者が増加する可能性がある。また、避難所に収容人数を超える人が押し寄せ、安全に避難することができない可能性がある。
概ね数日後～	○県内への旅行を控える者が多く、被害の出ていない宿泊施設でも、キャンセルが相次ぐ。 ○瀬戸内国際芸術祭の期間中は、島嶼部に被害が発生していない場合でも、県全体の被災状況によっては、船舶等による島しょ地域への燃料の輸送が遅れる可能性がある。 ○宿泊施設や避難所の容量不足により、帰宅困難者となった観光客の生活が困難となる。
概ね1か月後～	○観光を主目的とする休日に県内に訪れる観光客が減少する。

(2) 被害シナリオの要約

項目		被害想定	地震発生	～半日	～１日
災害	地震	【震度】 震度6弱～震度7 【液状化】 0～60cm程度の地盤沈下 （沿岸部の三角州、後背湿地、埋立地）	**○地震発生：南海トラフの最大クラスの地震** （地震動） ・県全域で震度6弱～7の強い揺れ ・県内の広い範囲で震度6弱～6強の揺れ（一部、震度7の箇所あり） ・数分程度強い揺れが継続（地盤の緩い箇所ではそれ以上継続する可能性あり） （液状化） ・三角州、後背湿地、埋立地等の比較的地盤の弱い地域を中心に液状化発生 （その他） ・斜面崩壊の発生 ・地震発生による地盤沈降 ・地震による堤防等の構造物破壊による浸水被害 ・台風や線状降水帯による、土砂災害の発生	（継続的な余震発生） （降雨発生の場合は地盤の緩み等から斜面崩壊拡大）	（時間差をもって地震が発生した場
	津波	主に津波被害のある市町村；12市町村 【最高津波到達時間】 ・引田港：80分程度 ・内海港：170分程度 【最高津波水位】 ・志度港：4.1m程度 ・詫間港（須田）：3.6m程度	**○最高津波到達時間（80分～510分程度）** ○津波襲来、防波堤を越流 ・河川遡上による津波被害 ・浮遊物等による被害、津波火災の発生 ○地盤沈降、堤防破壊等による長期浸水の発生 ○長期浸水の発生 ○水産業・農産業への被害　○津波漂流物による被害・津波火災の発生 ○海水浴場への被害	（継続的な津波の到来）	
建物被害		【建物被害】 全壊：約39,000棟（合計） ・揺れ：約31,000棟 ・液状化：約3,800棟 ・津波：約3,500棟 ・急傾斜地：約70棟 ・火災：約1,100棟	○耐震性の低い古い建物を中心に全壊 ○液状化による建物の沈下や傾斜被害 ○ブロック塀等の倒壊 ○地震による堤防、排水機場等の治水施設の損傷 ・堤防破壊等による河川沿いの低平地の家屋浸水 ○屋内収容物の落下、転倒、室内の散乱 ○オフィス、一般住宅、飲食店から火災が発生 ・初期消火不十分（高齢者家庭等） ○建物からの看板、ガラス等の落下物による被害 ○木造家屋の倒壊、火災発生 ○消防署、消防団による消火開始 ・消防団の参集、動員数の不足による活動能力低下 ○消防関係施設及び設備の被害 ○浮遊物が津波により市内に流入 ○津波による建物の倒壊 ○長周期地震動による、マンションやオフィスビルのエレベータの停止 ○津波による農業施設や水産業施設の倒壊 ○危険物施設等のタンク等からの石油流出 ・石油流出による火災発生 ○地震による建物倒壊多数 ・建物倒壊による人的被害の拡大 ・新規に火災が発生 ・消防活動中の車両等が建物倒壊に巻き込まれ能力低下 ○火災現場近くの防火水槽の水がなくなり消火が困難	
人的被害		【人的被害】 死者数：最大7,800人 ・建物倒壊：約1,900人 ・津波：約3,500人 ・災害関連死：約1,200人～約2,400人	○高齢者等の逃げ遅れ、倒壊建物に取り残される　○道路渋滞や交通機関途絶により帰宅困難発生 ○ブロック塀等崩壊による死亡者、負傷者の発生　・事業所で待機、駅前等に移動 ○耐震性の低い木造建物等の倒壊による死亡者、負傷者の発生 ○倒壊建物への閉じ込めによる要救助者の発生 ○負傷者の応急手当　○ため池の堤防が決壊し土石流や洪水への巻き込まれ ○重傷者の救助要請 ○負傷者等の避難所、医療施設への搬送 ○避難所への自主避難及び誘導 ○生き埋め者の救出 ○災害時要援護者のほう助　○路上や階段、駅、大規模集客施設等で、集団転倒により死傷者発生 ○津波による被害者発生（家屋倒壊、避難時等の人的被害） ○避難者の薄着による避難時の負傷者の続出 ○防寒着の着用や火の始末等のための避難準備の長期化 ○観光客や外国人が土地勘がなく、津波や火災で逃げまどいによる死傷者数の増加		○住宅を失った住民、ライフライ ○住宅が無事な住民も食料、飲料 ○移動が困難な人が（観光客の帰 ○建物等の下敷きになっている状
ライフライン被害		【ライフライン被害；直後】 ・断水人口：約773,000人（断水率：81%） ・下水機能支障人口：約155,000人（支障率：35%） ・停電軒数：約560,000軒（停電率：97%） ・不通回線数：約260,000回線（支障率：98%） ・都市ガス供給停止戸数：約78,000戸（停止率：100%）	○停電、ガス供給停止、水道断水 ○一般電話、携帯電話は通話の通信途絶・輻輳・規制 ○倒壊建物の影響で断線、電柱の破損発生 ○中継局ダウンにより携帯電話の通話不能 ○被害状況や家族の安否情報を求め通信の輻輳発生 ○流言飛語やデマ等の誤った情報がチェーンメール等で拡散し、混乱が生じる		○（ライフラインの供給停止、通 ○ライフライン被害の拡大
交通施設被害		【交通施設被害箇所数】 ・緊急輸送道路：約110箇所 ・鉄道：約500箇所 ・港湾：約140箇所	○橋梁落下、道路破損による通行不能　○公共交通機関（鉄道、バス）停止による帰宅困難者発生 ○鉄道軌道の変形、地震による点検などにより鉄道全線不通　・駅前のスーパー、コンビニに飲料水等の購入やトイレの使用を求め混乱 ○港湾施設の機能停止 ○施設等のダメージによる公共交通機関の機能停止　○駅前、バス停等に帰宅困難者集結 ○地震による電車等の転倒による被災者発生　○道路閉塞等に緊急車両の通行が困難 ○建物倒壊などによる道路閉塞発生 ○液状化による道路陥没や道路亀裂の発生 ○避難による国道等の幹線道路の渋滞 ○津波による避難車両、公共交通車両の被災 ○津波により港湾施設が破損し海上交通不通 ○津波による船舶、港湾施設等の陸上施設の破壊		○道路等、交通傷害の拡大
災害応急体制		【救助者他】 ・自力脱出困難者（揺れ）：約6,100人 ・津波要救助者：約7,200人	○近隣の住民等による救助活動　○消火栓の多くが使用不能 ・電話不通のため救出要請不能　○浸水区域の津波避難ビル等からの救出（ヘリ等） ・要請集中による救出対応困難　○近隣の消防隊、自衛隊到着 ○消防・救急隊が渋滞により遅延　・津波等により自主防災組織、消防隊、自衛隊の作業 ○消防、救急隊が津波により被災 ○重機等の機材不足発生 ○夜間の場合は救助作業が難航 ○テレワークの増加により、社員の安否確認の遅れ ○家族や知人間の安否確認の遅れ		○行方不明者の捜索、収用 ○遺体安置所の開設 ○遺体の火葬、火葬場・ ・不足した場合は近隣
医療関連			○医療機関への救護所の設置要請 ○救護所（避難所）への医師の派遣要請　○医療機関の医療機能が低下、診察困難の医療機関発生　○医師・検死医の不足 ○救護所、医師会等との連絡不能　○軽傷～重傷者が病院に集中　○医療機器、医薬品の ○市内の病院に軽傷～重傷者の搬入　○重傷者の後方医療機関へ転送必要 ○病院の倒壊・浸水 ○応急救助機関・自治体の施設の倒壊・浸水 ○病院でのトリアージ医療 ○ヘリによる重篤者運搬（他県等の遠隔地への搬送を検討） ○医療資機材の破損 ・重傷者の移送必要 ・診療への支障		
避難所		【避難者】 ・当日、1日後：約276,000人 ・1週間後：約219,000人 ・1ヶ月後：約235,000人	○避難者が避難所に到着　○指定避難所以外への避難による混乱 ○避難所管理者の対応（施設の確認等）　○避難所管理者による避難者の把握等の開始 ○避難所運営要員の被災　○屋外避難（グラウンド、自動車） ○避難所の津波浸水発生　○下水施設の機能支障による衛生状況の悪化 ○帰宅困難者が避難所に集中 ・オフィスや繁華街に多数の滞留者が集中し、帰宅困難者が増大 ・暗闇かつ帰宅ラッシュの時間帯とも重なり、帰宅困難者の避難困難 ・大規模な人流渋滞による群衆事故のおそれ ○感染症対策のため、消毒液・マスク着用の徹底 ○プライバシーかつ感染症対策のためパーテンションの設置 ○建物被害がない場合、在宅避難の推奨 ○低体温症による死傷者の増加 ○避難所の熱中症対策の実施 ○脱水症状による死者や体調不良者の増加		○ライフライン、 ○車中避難者へのエコノミー症候
（給水・物資食料等）			○サービスステーション(SS)、タンクローリーの被害　○避難者への緊急的な物資配給（炊き出し等） ○高松空港の滑走路に亀裂が入ることによる物資の供給困難　○食料、飲料水の供給 ○食料・飲料水の消費期限のこまめな確認 ○殺虫剤の不足 ○避難所の備蓄物資の不足 ○備蓄倉庫物資の状況確認、供給を開始 ○タンクローリー等の不足による燃料不 ○非常用電源、緊急車両等への燃料供給		○応急給水施設、給水車による給 ○スーパー、コンビニでの

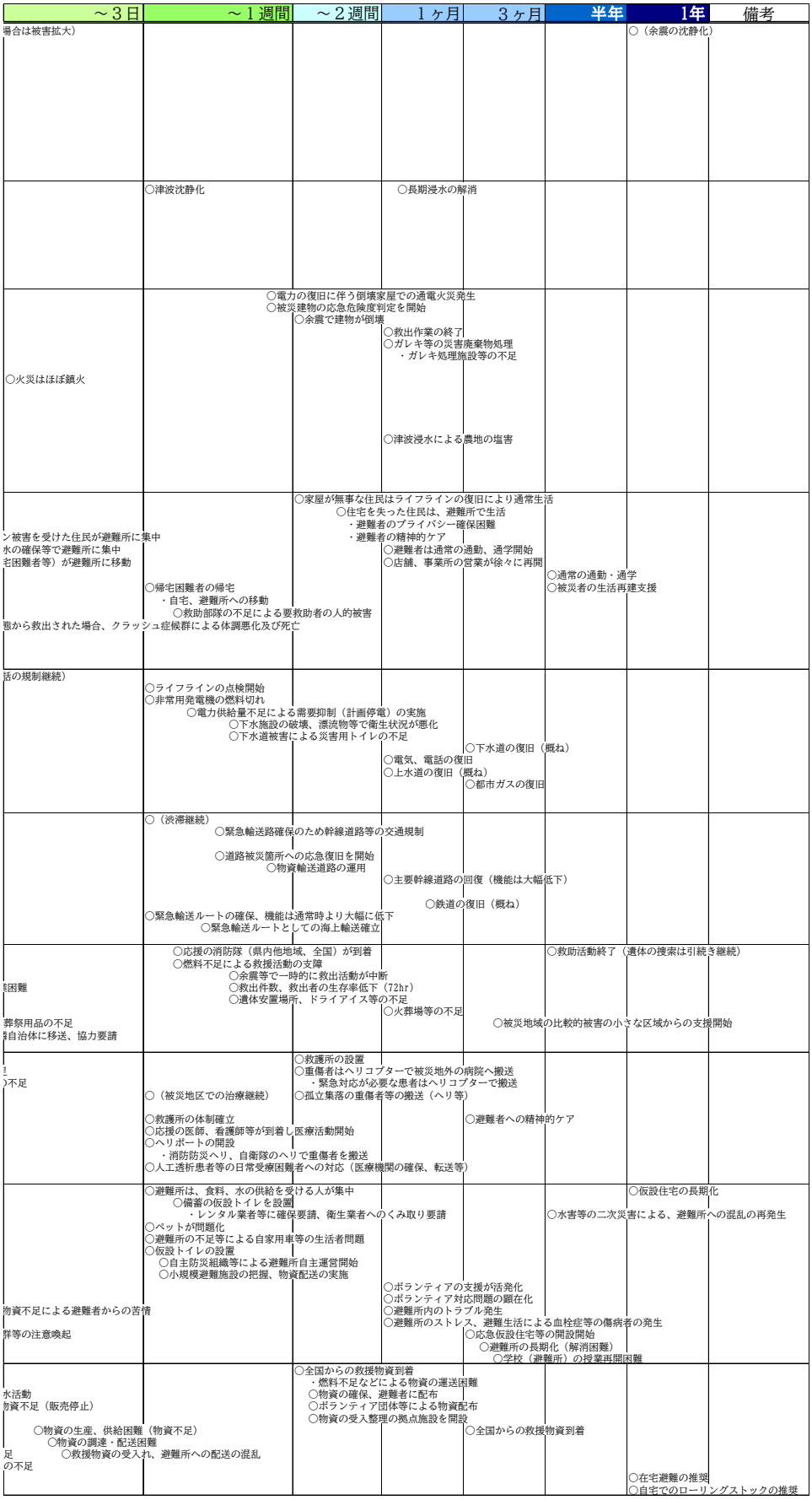


図 3.3.1　南海トラフの最大クラスの地震による被害シナリオ要約版

3.3.2. 南海トラフの発生頻度の高い地震

(1) 被害シナリオ

番号	区分
1	**建物被害**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	
揺れによる被害	●地域の耐震性の低い古い建物を中心に約 710 棟（東讃地域：約 710 棟、中讃地域：若干）の建物が全壊する。
液状化による被害	●液状化により、約 2,400 棟（東讃地域：約 1,600 棟、中讃地域：約 380 棟、西讃地域：約 260 棟、小豆･直島地域：約 190 棟）の建物が沈下や傾斜被害を受け、継続的な居住や日常生活が困難となる。 ○液状化の発生に伴い、側方流動が発生した場合、建物が倒壊する可能性がある。 －液状化は、海岸域の埋立地、旧河道等で顕著である。 －山地の河川沿い等の沖積地や河川等の埋立地などでも液状化が発生する区域が存在する。
津波による被害	●津波により、約 50 棟（東讃地域：約 20 棟、中讃地域：若干、西讃地域：若干、小豆･直島地域：約 10 棟）の建物が全壊する。
急傾斜地崩壊による被害	●地震に伴う急傾斜地の崩壊や地すべりによる建物被害はほぼ発生しない。
地震火災による被害	●地震火災に伴う被害が発生する地域がある。 ○外部からの衝撃や火災による内部温度上昇等により、リチウムイオン電池（モバイルバッテリー等）が発火するおそれがある。
津波火災による被害	●津波火災により、わずかな出火が発生する。 ○津波により漂流するがれきからの出火、浸水による車両等からの出火によって津波火災が発生する。 ○津波による漂流物発生の可能性は小さいが、流出した屋外の小規模タンクからのオイル、ガスボンベや、がれきなどの可燃物が燃えたまま津波に乗って漂流し、延焼が拡大する可能性もある。 －山や高台のふもとにおいて、津波で打ち寄せられた可燃物に火源が漂着して着火し、周辺の可燃物にも燃え広がることで、市街地火災や山林火災に発展する。山際の避難場所まで延焼した場合、一部の避難場所では再避難が必要となる。 －津波により可燃物や火源が漂着して着火し、津波避難ビル等の生存空間を脅かす。 －石油コンビナート等において、危険物重油等が流出して出火し、大規模火災の継続や周辺地域への延焼等に発展する。 －津波によって浸水した自動車（電気自動車のバッテリー等）や家屋の電気系統、太陽光発電システムから出火する。

概ね 1 日後～数日後	
地震火災による建物被害	○電力の復旧が進み、一部で通電火災が発生する。 ○木造住宅が密集する地域では、風向によって延焼が拡大する可能性がある。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・建物の耐震性を向上させる。
・地盤改良、杭補強等の液状化対策を講じる。
・海岸堤防、防波堤、防潮堤等の津波対策施設の整備を行う。
・津波対策を特に講ずべき施設（行政関連施設、学校、社会福祉施設、医療施設等）の耐浪化、配置の

見直しを行う。
・土砂災害対策を講じる。
・電熱器具等からの出火を防止する感震ブレーカーの設置、安全な器具等への買い替え等の出火防止対策を講じる。
・建物の不燃化や木造住宅密集市街地の解消を図る。
・空き家を減らす取り組みや老朽化した空き家の維持管理を行う。
【応急・復旧対策】
・県の支援自治体（「南海トラフ地震における応急対策職員派遣制度アクションプラン」における本県の即時応援県である栃木県）や被害の少ない近隣自治体を中心として、応急危険度判定士、宅地危険度判定士等の要員、資機材を確保する。
・受援計画等の策定による人員確保策の検討を行う。
・被害認定調査や罹災証明書交付手続きの迅速化を目指す。
・住宅用消火器等の消火資機材保有率や消火訓練の実施等による初期消火成功率の向上を図る。
・消防水利の確保等による消防力の充実を図る。
・石油コンビナート等防災計画に基づく、防災対策の拡充を図る。

注1）令和６年能登半島地震の輪島市の大規模火災では、建物倒壊で使用できない防火水槽があった。

番号	区分	項目
２．１	**人的被害**	**人的被害**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	
建物倒壊による被害	●耐震性の低い木造建物を中心に、揺れによる建物の倒壊により、約 40 人の死者（東讃地域：約 30 人、中讃地域：若干、西讃地域：若干、小豆･直島地域：若干）が発生する。 ○深夜は自宅等で就寝中に被災する人が多く、時間帯別では被害が最大となる。
津波による被害	●津波浸水深 30cm 以上の地域を中心に、津波に巻き込まれて、約 90 人の死者（東讃地域：約 70 人、中讃地域：若干、西讃地域：若干、小豆･直島地域：若干）が発生する。 －自宅や職場等で津波に巻き込まれて死傷する。 －徒歩で避難中に津波に追いつかれて死傷する。 －自動車が津波に巻き込まれて死傷する。 －夏季に地震が発生した場合、海水浴客が避難しきれずに津波に巻き込まれて死傷する。 ○沿岸部では、地震によって堤防等が破壊され、津波が到達する前に浸水が始まることがある。
急傾斜地崩壊による被害	●地震に伴う急傾斜地の崩壊や地すべりが発生すれば、死傷する場合がある。
火災による被害	●火災によって死傷する場合がある。 ○集合住宅や高層ビル等で煙に巻かれて死傷する場合がある。
ブロック塀・自動販売機の転倒、屋外落下物による被害	○屋外転倒物や屋外落下物の発生の可能性があり、死傷する場合がある。 －電柱、自動販売機等の転倒に巻き込まれて死傷する。 －沿道の建物の倒壊に巻き込まれて死傷する。 －ブロック塀やレンガ塀、石塀が倒れて下敷きとなり死傷する。 －落下した屋根瓦が直撃し死傷する。 －外壁パネルやコンクリート片が直撃し死傷する。 －ビルの看板や窓ガラスが直撃し死傷する。
屋内収容物移動・転倒、屋内落下物による被害	●屋内において、固定していない家具等の移動や転倒、その他の落下物により、死傷する場合がある。 －自宅や職場等で、家具や什器が転倒し、その下敷きとなり死傷する。 －自宅や職場等で、本棚や食器棚等から内容物の飛散、窓ガラス等の飛散によ

	り負傷する。 －冬場に地震が発生した場合は、自宅や職場等のストーブ等が転倒して負傷する。 －商店等で、看板や展示物が落下、転倒し下敷きとなり死傷する。 －体育館や屋内プール、集会場等で、吊り天井等が落下し下敷きとなり死傷する。
揺れによる建物被害に伴う要救助者（自力脱出困難者）	●揺れによる建物倒壊により閉じ込め被害が発生し、救助を要する人が約 140 人（東讃地域：約 140 人）発生する。 ○家族、近隣住民等により救助活動が行われるものの、重機等の資機材や専門技術を有する消防、警察、自衛隊等による救助活動が必要となる。
津波被害に伴う要救助者	●津波から逃れるために中高層階に避難したものの、低層階が浸水して救助が必要となる人が約 20 人発生する。 ○津波により多数の行方不明者が発生する。 ○冬季に地震が発生した場合、津波から救出されても、漂流時に低体温症になり死亡する人も発生する。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・防災啓発や教育を徹底し、災害教訓の伝承を行う。
・定期的に避難訓練を実施する。
・建物の建替えや耐震改修により、建物の耐震性を向上させる。
・家具等の固定、ガラス飛散防止対策を講じる。
・海岸堤防、防波堤や防潮堤等の津波対策施設の整備を行う。
・ハザードマップ等を整備する。
・避難場所や避難施設等の津波避難施設の整備を行う。
・津波避難ビル等の指定や整備を行う。
・土砂災害対策を講じる。
・屋外転倒物や落下物の発生防止対策を行う。
・電熱器具等からの出火を防止する感震ブレーカーの設置を促進させることや安全な器具等への買い替え等の出火防止対策を講じる。
・建物の不燃化や木造住宅密集市街地の解消を図る。
・早期避難の阻害要因（災害情報の未伝達、避難経路の障害等）を排除する。

【応急・復旧対策】

・住宅用消火器等による消火資機材保有率の向上や消火訓練の実施等による初期消火成功率の向上を図る。
・消防水利の確保等により、消防力を充実させる。

番号	区分	項目
２．２	**人的被害**	**災害関連死**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

●災害関連死により、100～200 人の死者が発生する。

地震発生直後	
地震・津波に伴うショック・ストレス	○巨大地震に遭遇したことにより、強いショックやストレスに侵され、体力的・精神的な負担により死亡する場合がある。[注 1)] ○地震・津波に伴って負傷した人が、その後容体が悪化して死亡する場合がある。 ○津波や火災からの急激な避難行動に伴って、心身に負荷が生じて死亡する場合がある。
津波による低体温症	○津波に巻き込まれ、水に濡れた状態で低体温症となり死亡する場合がある。
屋外での長時間避難に伴う	○雨風や日射をしのげる場所がない屋外の避難所に長期滞在することで、夏季の暑さや冬季の寒さに伴って、熱中症や低体温症となり死亡する。

熱中症・低体温症、疲労等	○避難した際に想定していたよりも広い範囲が浸水したり、避難場所周辺で津波火災が発生したりすることで、繰り返しの移動が必要となり、体力的な負担に伴って死亡する場合がある。
初期治療の遅延	○医療機関における甚大な被災による医療体制のひっ迫により、負傷者への初期治療が遅延し死亡する場合がある。
日常的な治療が困難となることによる死亡	○人工心臓や生命維持装置等の電気を必要とする医療器具が、長期にわたる停電により停止した場合、死亡する場合がある。 ○人工呼吸器の酸素ボンベが備蓄されていなかった場合、吸引患者が死亡する。 ○病院の被害、停電・断水等が継続した場合、人工透析ができずに患者が死亡する場合がある。
避難所等の劣悪な生活環境による心身の健康被害[注2)]	○車中避難のように狭い場所で生活を続けた結果、静脈血栓塞栓症（エコノミークラス症候群）を発症[注3)]し、死亡する場合がある。 ○高齢者等が、トイレに行く回数を減らすために水分摂取を控えることにより、脱水症状等により死亡する場合がある。 ○多数の避難者が共同生活を送る中で、インフルエンザや新型コロナウイルス等の感染症が蔓延すれば、重症化して死亡に至る場合がある。 ○避難所生活等の強いストレスから、慢性的な疾患の悪化等により死亡する場合がある。 ○医薬品が不足し、常用薬を必要とする有病者の体調が悪化し死亡する場合がある。 ○医療品以外にも必要物資（食料や着替え等）が不足し、生活の質・衛生環境の悪化につながり、体力的・精神的な負担に伴って死亡する場合がある。
遠距離の避難・移動の負荷[注4)]	○入院患者や寝たきりの高齢者等が、津波の浸水地域やライフラインが途絶した地域から、バス等による長時間移動により、病状が悪化し死亡する場合がある。 ○広域避難が必要となった者は繰り返しの長時間移動を強いられるため、特に体力的な負担が大きく、移動中や移動後に病状が悪化し死亡する。[注5)]
猛暑による熱中症や冬季の低体温症等による死亡	○夏季の避難所での生活や、炎天下での救助・救出、がれき撤去等の作業中に熱中症となったり心身への負荷が高まったりして死亡するおそれがある。停電に伴って空調が停止している場合はさらにリスクが高まる。 ○冬季においても、停電に伴って暖房器具が使用できない場合、低体温症となったり心身への負荷が高まったりして死亡するおそれがある。
要配慮者を中心に、生活上必要な支援を受けられずに死亡	○介護サービス、介護人材、医薬品、食事といった役務や資材等の不足により、要配慮者への生活支援が不十分となり死亡する。 ○医療機関の被災により、医療体制の維持が困難となり、必要な治療が受けられなかったり、入院患者へのケアを発災前と同様に継続するのが困難になったりすることで、災害関連死が発生する。 ○建物被害に加えて、停電・断水や、周辺道路の被災（人員参集困難、医薬品・血液製剤・医療材料、医療ガス、食料等の供給困難）も、医療体制の維持困難につながる。停電・断水により、人工透析を継続できずに患者が死亡する。 ○医療機関等の被災、あるいは自宅での在宅医療・看護[注6)]も含めて、医療・看護体制の維持が困難となり、医療・看護を必要としている人が日頃受けている医療・看護サービスを受けられなくなることで、災害関連死が発生する。 ○在宅避難や親族宅への疎開等、避難所以外への避難によって支援ニーズが周囲や行政等に伝わらず、適切な支援を受けられずに災害関連死が発生する。 ○介護施設の被災に伴って、介護体制の維持が困難となり、一部入所者の避難や施設全体での避難が検討される施設も生じる。あるいは、在宅介護の体制維持が困難となり、日頃受けている介護サービスを受けられなくなる場合も生じる避難に伴う体力面・精神面の負担や、避難前と同様の日常的な介護を継続できないこと等によって、入居者が健康を害して死亡する。 ○特に要介護度が高い人ほど死亡しやすい。地震発生から死亡までの期間が短い傾向があり、循環器疾患や呼吸器疾患で亡くなる人が多くなる。 ○咀嚼・嚥下機能が低下している要介護者等が適切な形態の食事を取れないことにより、体力低下や脱水が進行する。

概ね１か月後～（※１年後も同様）	
精神的ストレスに伴う疾患や自殺等	○家族や仕事を失う等の大きな精神的ストレスから、アルコール摂取量が増えて健康を害することや、悲観的になり自殺を図る等により死亡する場合がある。
災害応急対策活動に伴う過労	○行政職員やボランティア、避難所運営にあたった住民等が、過酷な災害応急対策業務により過労死または精神的ストレスによる自殺等を図り、死亡する場合がある。 ○避難生活を通じて疲労が蓄積したところ、自宅の復旧作業にあたり、心身への負荷が高まることで死亡する場合がある。
生活環境の変化等に伴う死亡	○生活不活発等により健康を害し、死亡する避難者や在宅者が発生する場合がある。 ○被災後の生活に伴って生活習慣病を発症するリスクが高まる場合がある。 ○広域的な避難による生活環境の変化や地域コミュニティの共助喪失により、精神的な負担が生じることで死亡する場合がある。 ○インフラ被害や中長期的な医療リソース不足、避難の影響等により、がん等の慢性的な疾患の患者の治療が遅れたり、中断したりする。定期的な検診等の受診率が平常時よりも低下することも、がんの初診が遅れる等、死亡リスクの上昇につながり得る。 ○震災後の避難生活の中で発症した静脈血栓塞栓症（エコノミークラス症候群）が、慢性的に脳梗塞や心筋梗塞等のリスクを高める。 ○広域的な避難に伴って、発災前のかかりつけ医とコンタクトを取れなくなったり、避難先で新たな医療機関を探せなかったりして、発災前と同様の治療を受けられなくなった場合、がん等の死につながり得る慢性的な疾病が悪化し、死亡リスクが高まる。
災害関連死の発生の長期化	○各種被害の復旧遅れや、人口流出等に伴う地域の復興の遅れに伴い、発災前の生活環境に戻れる時期が遅れ、災害関連死の発生が長期化する。 ○医療・介護リソースの不足が長期化し、医療・介護へのアクセスが不足しやすくなる。南海トラフ巨大地震では外部からの応援等も期待しにくいため、医療・介護リソース不足の状況によっては、先述の「要介護者の負担・ケア不足による死亡」等で示してきた状況が長期的に継続する可能性がある。

■主な防災・減災対策

災害関連死は発生場所が避難場所や避難所、在宅避難、医療機関、介護施設等の多岐に渡る。そのため、過去の災害関連死の発生状況（死亡状況、診療記録、提供されたケアの程度、避難状況等）を踏まえながら、これらの場所ごとの防災・減災対策や、インフラ・ライフラインの確保に向けた防災・減災対策、物資確保に向けた対策、被災者の生活困難を抑制するための被災者支援策など、各分野の防災・減災対策を幅広く進めることが重要である。

【予防対策】

・発災直後の避難場所での体調不良や熱中症・低体温症を防ぐために避難場所や備蓄物資の整備を行う。
・長距離の避難先移動を防ぐための避難所や医療機関、介護施設の充実を図る。
・ライフラインの確保対策や道路網の防災対策を講じる。
・避難所となる施設の整備（建物耐震化等）、ライフライン確保、物資備蓄等を行う。
・福祉避難所の運営体制を確立させる。
・医療機関の地震・津波対策を講じることや BCP/BCM（職員参集、物資や医薬品・医療材料・血液製剤の確保等の計画）を策定する。
・介護施設の地震・津波対策を講じることや BCP/BCM（職員参集、物資確保計画、被災した場合の入所者受入先の取り決め等）を策定する。
・各自治体における生活支援（給食、給水、入浴、物資の端末輸送等）に係る平素からの準備（必要な機材の確保や支援を行う NPO 団体との協定の締結等）を行う。

【応急・復旧対策】

・救助・救命のための要員の確保・育成を図り、必要資機材の配備を行う。

・避難所の環境改善や避難者への医療・ケア体制を確立（健康な栄養補給、食生活の確保も含む）させる。
・エコノミークラス症候群の危険性についての注意喚起や対策に有効な物資の提供（弾性ストッキング、段ボールベッド等）を行う。
・避難所のトイレが気持ちよく使えるための環境整備を行う。
・生活面の先行き不安を軽減するための被災者支援（災害ケースマネジメント）を行う。
・香川県医師会災害医療チーム（JMAT 香川）等による中長期的な医療支援体制の構築を図る。
・避難先での検診、医療体制の構築（被災地からの患者情報の共有等）を図る。
・地域でのコミュニティづくりの支援等により、被災地での中長期的な自殺防止対策を講じる。

注1） 平成 28 年熊本地震では､震度７の揺れに複数回襲われた等の状況下で､災害関連死に至った原因に｢地震のショック、余震への恐怖による肉体的・精神的負担」を挙げられた者が災害関連死者全体の４割程度にのぼった。
注2） 平成 28 年熊本地震での災害関連死については、震災前から自宅におりそのまま自宅滞在中に死亡するケースが最も多く、全体の約 4 割を占めた（熊本県（2018））。
注3） 東日本大震災の避難所 150 箇所について、米国・CDC の避難所環境保健表に基づいて避難所環境をスコア化すると、深部静脈血栓症の陽性率と逆相関が認められた（2014 年版 災害時循環器疾患の予防・管理に関するガイドライン）。なお、肺塞栓症（エコノミークラス症候群）は女性、妊婦、乳幼児の発症リスクが高く、特に、トイレ環境を理由に水分を控えると発症リスクが上がる。
注4） 令和 6 年能登半島地震の石川県では、孤立集落の発生や避難所の過密化や車中泊も発生し、避難の長期化が懸念される中で、災害関連死を防ぐため、県内外への広域避難（1.5 次避難、2 次避難）が行われた。これによって未然に防がれた災害関連死も多数あったものと考えられるが、災害関連死と認定された死亡事例の中には 1.5 次避難、2 次避難を経験した者が心身の負荷等によって死に至ったものとされる事例も複数見受けられた。
注5） 東日本大震災の福島県では、原子力災害による広域避難に伴って災害関連死が増加した可能性があると指摘されている。広域避難は原子力災害に限らず、津波浸水（長期湛水）やライフライン被害長期化等によっても生じる可能性がある。
注6） 在宅での医療・看護を受けていた者の災害関連死について、東日本大震災では、在宅酸素療法を受けていた患者が避難に伴って健康状態が悪化して死に至った症例（Yamamura, et al.(2024)）等がみられた。

番号	区分	項目
３．１	**ライフライン被害**	**上水道**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震直後の状況	○管路の被災により、揺れの強い地域及び津波浸水地域を中心に断水が発生する。 ●県全体で約３割（東讃地域：約４～７割、中讃地域：１割未満～約２割、西讃地域：１割未満～２割、小豆･直島地域：約１～３割）の需要家が断水する。 ○被災していない浄水場でも、停電の影響を受け、非常用発電機の燃料が無くなった段階で運転停止となる。 ○避難所等では、備蓄により飲用水は確保される。
１日後の状況	○管路の仮復旧に着手し始める。 ○停電エリアで非常用発電機の燃料切れとなる浄水場が発生し、断水する需要家が増える。 ○被災した浄水場の復旧はなされない。
４日後の状況	○管路の仮復旧が進む。 ●ただし、津波で被害を受けた需要家等を含め、県下全域で１割未満の需要家が断水したままである。
１週間後の状況	○管路の仮復旧が進む。 ●ただし、津波で被害を受けた需要家等を含め、県下全域で１割未満の需要家が断水したままである。
１か月後の状況	○管路の仮復旧は概ね完了する。 ●ただし、津波で被害を受けた需要家等を含め、県下全域で１割未満の需要家が断水したままである。

番号	区分	項目
３．２	**ライフライン被害**	**下水道**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震直後の状況	○管路の被災により、揺れの強い地域を中心に処理が困難となる。 ●県下全域で１割未満の処理が困難となる。 ○停電の影響を受け、非常用発電機の燃料が無くなった段階で処理場は運転停止となる。
１日後の状況	○管路被害等の仮復旧は限定的である。 ○被災した処理場の復旧はなされない。
４日後の状況	○管路の仮復旧は、作業人員の不足のため、利用支障はほとんど改善しない。 ●県下全域で１割未満の処理が困難となる。
１週間後の状況	○作業人員の不足により管路の仮復旧作業に時間を要し、利用支障はあまり改善されない。 ○津波で浸水した処理場の復旧は進まない。注 1,2) ●ただし、津波で被害を受けた需要家等を含め、県下全域で１割未満の処理が困難となる。 ○地元の施工業者に依頼が殺到し、宅地の排水設備の復旧が遅れる。 ○一部のエリアで、仮設の貯留池等に汚水等を貯留する応急対策が実施される。
１か月後の状況	○管路の仮復旧はほぼ完了し、被害建物を除き、ほぼ通常の運転を再開する。 ●ただし、津波で被害を受けた需要家等を含め、県下全域で１割未満の需要家が利用困難のままである。

注1）第２回下水道地震・津波対策技術検討委員会」資料４（国土交通省）から以下に原文を抜粋。
・津波被害を受けた処理場のうち、被害の小さい処理場を除いて、最も早くほぼ通常処理まで復旧したのは南相馬市の鹿島浄化センターで４月末であった。
・津波被害を受けていない処理場の内、25 箇所は被災後 20 日経過した３月 31 日時点でほぼ通常の運転を再開している。
注2）令和６年能登半島地震では、特に被害の大きかった石川県能登地方の６市町である。

番号	区分	項目
３．３	**ライフライン被害**	**電力**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震直後の状況	○震度６弱以上の地域では、全域が停電する。 ○主に震度６弱以上の地域及び津波で浸水する地域で電柱（電線）、変電所、送電線（鉄塔）の被害等が発生し、停電する。 ○発電用用水（工業用水、上水等）の被害や、港湾等の被害に伴う燃料不足による稼働低下も生じる。 ●県全体で約２割（東讃地域：約２～９割、中讃地域：１割未満、西讃地域：１割未満、小豆･直島地域：１割未満）の需要家が停電する。 ○需要側の被災と発電設備の被災により需給バランスが不安定になることから、広域的に停電が発生する。 ○停電全体のうちほとんどが需給バランス等に起因した停電であるが、山間部の土砂災害や沿岸部の液状化による送電鉄塔・電柱（電線）被害に起因した停電も発生する。
１日後の状況	○需給バランス等に起因した停電は、電力会社の供給ネットワークの切り替え等により順次解消される。 ○電柱（電線）被害等の仮復旧は限定的である。 ●県下全域で１割未満の需要家が停電したままである。
４日後の状況	○電柱被害等の仮復旧が進み、停電はほぼ解消される。 ●県下全域で火災被害を受けた地域などで、１割未満の需要家が停電したままである。
１週間後の状況	○電柱被害等の仮復旧が進み、停電は概ね解消される。 ●津波で被害を受けた地域など、県全体で１割未満の需要家が停電したままであ

	る。 ○電力需要の回復が供給能力を上回る場合には、停電地域以外でも需要抑制が行われる。
1か月後の状況	○電柱被害等の仮復旧が完了し、停電はほぼ解消される。 ○県下全域で津波被害を受けた地域などの需要家が停電したままである。

■留意すべきその他の事象

【人的・物的資源の不足】

・通電火災を防止するために行う各戸の屋内配線の訪問診断に時間を要し、各戸の停電の解消が遅れる。

【より厳しい環境下での被害発生】

・火力発電所施設の定期検査期間中に被災した場合、供給能力の低下が長期化する。

番号	区分	項目
3.4	**ライフライン被害**	**通信（固定電話・携帯電話）**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震直後の状況	○固定電話は、震度6弱以上の多くの地域や津波浸水の地域では、屋外設備や需要家家屋の被災、通信設備の損壊、倒壊等により利用困難となる。 ○停電が発生する地域では、需要家側の固定電話端末の利用ができなくなる。 ●固定電話では、県全体で約2割（東讃地域：約2～9割、中讃地域：1割未満、西讃地域：1割未満、小豆･直島地域：1割未満）の需要家が通話できなくなる。通話支障のうちほとんどが需要家側の固定電話端末の停電に起因している。 ●携帯電話は、停電と通信ケーブル被害等により、県全体で約2割（東讃地域：約2～9割、中讃地域：1割未満、西讃地域：1割未満、小豆･直島地域：1割未満）の基地局が停波する。 ○携帯電話は、伝送路の多くを固定回線に依存しているため、電柱（電線）被害等により固定電話が利用困難な地域では、音声通信もパケット通信も利用困難となる。 ○通信ネットワークが機能する地域でも、大量のアクセスにより、輻輳が発生し、固定系及び移動系の音声通信がつながりにくくなる。なお、移動系のパケット通信では、音声通信ほど規制を受けにくいものの、メールの遅配等が発生しやすくなる。 ○交換機やほぼ全ての基地局には非常用電源が整備されているため、発災直後の数時間は停電による大規模な通信障害が発生する可能性は低いが、時間の経過とともに非常用電源の燃料が枯渇し、機能停止が拡大する。 ○インターネットへの接続は、アクセス回線（固定電話回線等）の被災状況に依存するため、利用できない地域が発生する。なお、個別のサイト運営においてはサーバーの停電対策状況に依存する。 ○PC や携帯電話から災害情報を取得できなくなり、キャッシュレス決済も使用不可能となる。 ○停電地域の携帯電話、スマートフォンの利用者は、充電が困難になるため、バッテリー切れにより利用が出来なくなるケースが増える。 ○インフラ・ライフライン施設や工場等の遠隔制御が不能となり、交通・ライフラインの供給能力や各種生産拠点の生産能力に影響を及ぼす。
1日後の状況	○電柱（電線）被害等による通信障害はほとんど改善しないが、需要家側の固定電話端末の停電は徐々に回復し始める。 ●固定電話は、県全体で1割未満（東讃地域：1割未満～約3割、中讃地域：1割未満、西讃地域：1割未満、小豆･直島地域：1割未満）の需要家が通話できないままである。 ●携帯電話は、県全体で1割未満（東讃地域：1割未満～約3割、中讃地域：1割未満、西讃地域：1割未満、小豆･直島地域：1割未満）の基地局が停波した

	ままである。
4日後の状況	●固定電話では、電柱（電線）等の仮復旧はほぼ完了する。 ●携帯電話では、基地局の仮復旧はほぼ完了する。
1週間後の状況	○電柱（電線）等の仮復旧は完了し、支障がほぼ解消される。 ○ただし、県下全域で津波被害を受けた地域などの需要家が不通のままである。

番号	区分	項目
3.5	**ライフライン被害**	**都市ガス**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震直後の状況	○輸送幹線や大口需要家等への供給として使用されている高圧及び中圧に関しては、ガス導管の耐震性が高く被害が発生する可能性は低いが、揺れの大きな地域を中心として被害が発生する。 ○各家庭にほぼ100%設置されているマイコンメーターにおいて自動でガスの供給を停止することにより、火災等の二次災害が防止される。 ●県全体で1割未満（東讃地域：1割未満、中讃地域：1割未満）の需要家への供給が停止する。 ○供給が停止した地域においては、各家庭で給湯器等の使用が困難となる。
1日後の状況	○安全措置のために停止した地域の安全点検やガス導管等の復旧により供給停止が解除される。

番号	区分	項目
3.6	**ライフライン被害**	**LP ガス**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震直後の状況	○LP ガスは、各家庭・施設に設置されているマイコンメーターにおいて、自動的にガスの供給を停止することにより、ガス漏れ等の可能性は低い。 ○阪神・淡路大震災以降に感震遮断機能付きのマイコンメーターが普及したことにより、大きな地震（震度５相当以上）を感知したときに使用中の LP ガスは自動的に遮断される。また、マイコンメーター以降で配管が折損してガス漏えいした場合など、異常を感知した場合も自動的にガスが遮断され、二次災害を防止する。そのうち、被害の無かった家屋では、利用者がマイコンメーターを手順に従い復帰させることで供給が即時に再開される。被害のあった家屋では、販売事業者による LP ガス設備の点検が必要となる。 ○津波浸水域では LP ガス容器、バルク容器などの流出が予想される。その際にバルブや容器が損傷し、ガス漏れが起こる可能性がある。
1日後の状況	○長期浸水地域を除く県内全域において、LP ガス再供給のための需要家各戸の点検・修理等が始まり、順次供給が再開される。[注1)]

注1）兵庫県南部地震では、約 12 万世帯の復旧が発災から 12 日後までに完了した。また、熊本地震では、約２週間で全面復旧となった。

番号	区分	項目
4.1	**交通施設被害**	**道路（緊急輸送道路）**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震直後の状況	●全県で約 70 箇所の被害が発生する。 【国道、県道、市町道】 ○津波により被災した場合、ほぼ全ての浸水した道路が通行困難となる。 ○その他、点検のための交通規制、道路への建物の倒壊、液状化による段差やマ

	ンホール等の飛び出し等により通行困難となる。 ○中山間部では、道路を巻き込むような地すべりや斜面崩壊が起こり、通行困難をきたす場合がある。 ○緊急輸送道路沿道にある耐震性の低い建物の倒壊により、緊急輸送道路が閉塞し、発災後の応急活動等緊急輸送道路としての運用に支障をきたす。 ○高速道路出口付近等でグリッドロックが発生し、大規模な交通渋滞が発生する。 ○その他、点検のための交通規制、道路への建物の倒壊、液状化による段差やマンホール等の飛び出し等により通行困難となる。 【高速道路】 ○県内全ての高速道路において、被災と点検により通行止めとなる。 ○その他、点検のための交通規制、高速道路の出入口と市街地等とを結ぶ一般道路の施設被害等により通行困難となる。
1日後の状況	○緊急輸送道路は、緊急仮復旧が行われ、内陸部の広域ネットワークが確保される。 ○津波による長期浸水地域は、進入できないほか、内陸部でも迂回路で渋滞が発生するなど物流、人流が著しく制限され、災害応急対策に遅れが生じる。 ○地域によっては、停電の影響で信号などの交通管制に支障が生じる。
3日後の状況	○被害が軽微な地域の交通管制はほぼ解消する。
1週間後の状況	○緊急輸送道路、高速道路の交通支障は概ね解消される。

■留意すべきその他の事象

【より厳しいハザードの発生】

・道路直下で大きな地盤変位が発生し、道路高架部に大変形が生じた場合等には、3か月以上通行不能となる。

・中山間地で大規模な地盤災害（地すべり、深層崩壊等）が発生し道路が寸断した場合、復旧に長期間を要する。

・長周期地震動等により本州と四国を連絡する橋梁に変形が生じた場合、通行不能となり、アクセスが海路、空路に限られ、香川県だけではなく、四国地方全体が道路ネットワーク上で孤立する。

【より厳しい環境下での被害発生】

・幹線道路で渋滞が発生している時間帯に発災した場合、膨大な数の滞留車両、放置車両が発生し道路啓開や交通規制の実施までに時間がかかり、緊急輸送の開始が遅れる。

【被害拡大をもたらすその他の事象の発生】

・橋梁、トンネル等で非構造部材の被害が発生する場合がある。

番号	区分	項目
4.2	**交通施設被害**	**鉄道**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震直後の状況	●全県で約260箇所の被害が発生する。 ○津波の浸水地域では、高架等で路面が浸水しない場合でも、点検のために不通となる。 ○公共交通機関での通勤通学者や出張者は移動手段がなくなり、広範囲に帰宅困難者が発生する。ターミナル駅では、駅の構内や駅周辺に帰宅困難者の多数が滞留する。 ○瀬戸大橋線等の点検により、県外への移動困難、貨物輸送の物流停止等が発生する。
1日後の状況	○各鉄道路線は、応急復旧作業や被害状況の把握及び復旧に向けた準備が始められ、点検が終了した区間より運行が開始される。 ○津波警報・注意報が発表されている地域は、復旧作業が滞る。 ○津波の危険がない地域から復旧活動が開始される。

３日～１週間後の状況	○主要路線の運行が全線で開始される。 ○不通となっている区間では、道路の復旧及びバスの調達により、バスによる代替輸送が開始される。

■留意すべきその他の事象
【より厳しいハザードの発生】
・高架部の直下で大規模な地盤変位が発生した場合等には、耐震補強済みの高架橋であっても被害が生じるおそれがある。
・中山間地で大規模な地盤災害（地すべり、深層崩壊等）が発生し鉄道が寸断した場合、復旧に長期間を要する。
【被害拡大をもたらすその他の事象の発生】
・橋梁、トンネル等で非構造部材の被害の多い場合、復旧に長期間を要する。
・津波により大きな被害を受けた線区は内陸部への移転等を含めた検討が行われる。

■主な防災・減災対策
【予防対策】
・鉄道施設の耐震化を図る。
・脱線防止ガードや逸脱防止ストッパー等を設置する。
【応急・復旧対策】
・各鉄道事業者の復旧体制及び鉄道事業者間の復旧支援体制を備える。

番号	区分	項目
４．３	**交通施設被害**	**港湾（防災機能強化港）**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震直後の状況	●県全体で港湾岸壁の被害は発生しない。

番号	区分	項目
４．４	**交通施設被害**	**空港**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震直後の状況	○震度５強以上の強い揺れにより点検等のため閉鎖する。また、直ちに救急・救命活動、緊急輸送物資・人員等輸送の受け入れ拠点として運用を行う。 ○高松空港に到着予定の便については、他空港への代替運航が行われる。注 1)
１日後の状況	○高松空港は、民間機の暫定的な運航が再開される

注1）東日本大震災では、仙台空港を除くすべての空港は当日あるいは翌日に運航を再開した。

番号	区分	項目
５．１	**生活への影響**	**避難者**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後～１日後	
多数の避難者の発生	●地震、津波等による建物被害、ライフライン被害及び余震への不安等により、多くの人が避難所へ避難する（約 1.4 万人）。また、比較的近くの親族、知人宅等へも避難する（約 8.6 千人）。 ○津波警報の発令や避難勧告・指示により、広い地域で多くの避難者が発生する。 ○崖地の崩落や土砂崩れによる被害の発生を防ぐために、避難勧告、指示により、

	広い地域で多くの避難者が発生する。
指定避難所以外の公共施設等への避難	○あらかじめ指定されていた学校等の避難所だけでなく、市町庁舎、文化ホール等公的施設、公園、空地などに避難する人が発生する場合がある。
避難所の避難スペースの不足	○被害の大きな地域では収容可能人員を超える避難所が発生する。学校では当初予定していた体育館や一部教室だけではなく、廊下や階段の踊り場等も避難者であふれる。 ○耐震化が未了の避難所自体が被災するおそれがあり、避難所の収容能力が見込みより減少する。また、避難スペースが天井等の非構造部材や設備の損壊等で使用不能となる場合がある。
避難所運営要員の被災	○被害の大きな地域では自治体職員や学校職員等が被災し、避難所の開設、運営に支障をきたす場合がある。
通信機能の喪失	○通信手段が被災し、避難者のいる場所、避難者数の確認、救援物資の内容、必要量の確認が困難となることがある。
避難所における医療救護活動	○避難者の中には負傷者も多く、避難者でもある医療関係者による看護や、医師の派遣による応急手当が実施される。 ○避難所に避難した高齢者、身体障害者等の要配慮者に必要な医療、介護面のケアが行き渡らない事態が発生する。
在宅避難	○余震等により住宅が被害を受けた場合、在宅避難者が被災することがある。
屋外避難	○自宅に残った人、避難所等へ避難した人とともに、余震が怖い等の理由で屋外に避難する人が発生する（屋外避難者は人数が把握しづらくなるとともに、特に冬季は問題が深刻になる）。 ○避難所には自動車による避難者も多く、学校等のグラウンドは自動車で満杯となる。

概ね数日後～	
感染症等の発生	○冬は寒さや風邪、インフルエンザ等の蔓延により、夏は暑さによる衛生上の問題が発生するなど、避難所での生活環境が悪化する。 ○避難所で密集した環境におかれ、飲料水、トイレ、マスク等の衛生物品が不足することにより、基本的な感染対策ができなくなる。 ○衛生状態の悪化により、女性は婦人科系の病気、妊婦は流産・早産や妊婦高血圧症候群、産婦は乳腺炎や膀胱炎、乳幼児は感染症にかかりやすくなり、健康リスクが高まる。
屋外避難	○体育館等に入りきれない避難者は車内に寝泊りすること等により静脈血栓塞栓症（エコノミークラス症候群）などで健康が悪化する[注1)]。夏は酷暑による熱中症で健康状態が悪化する。 ○熱中症は、女性、妊婦、乳幼児の発症リスクが高く、特にトイレ環境を理由に水分を控えると発症リスクが上がる。
避難所生活のルール、マナーの必要性	○日数が経過するにつれ、自分の家のように空間を独占する等の迷惑行為が発生する可能性がある。 ○食料・救援物資の配給ルールや場所取り等に起因する避難者同士のトラブルが発生する可能性がある。 ○過密な避難状況やプライバシーの欠如から、避難所からの退去や屋外避難する避難者が発生することもある。[注2)]
ペットの扱いに関するトラブル	○避難所においてペットに関するトラブル等が発生する。 ○広域避難等に伴い、ペット・家畜等を飼い続けることが困難となり、被災地等にペット等が多く残される。
被災者による避難所の自主運営	○避難所の運営は、発災直後は施設管理者（学校の場合は教職員等）が中心であるが、発災３日後程度以降から自治組織中心に移行する。 ○時間が経過するとともに、徐々にボランティア等が疲労し、数自体も減少し、被災者自らによる自立した避難所運営が必要となる。 ○高齢者比率が特に高い地域や、複数地域から避難者が寄り集まっている避難所等では、自立のためのマンパワー確保や自治組織の形成が困難なために避難所

	自治が成り立たず、生活環境の悪化につながる。 ○避難所の運営に女性が参画できない場合、女性のニーズが理解されずに困難に陥る。 ○トラブルを避けるために自家用車等で生活する人が現れる。
避難所間の格差	○自治体間や避難所間で、食事の配給回数やメニュー、救援物資の充実度等にばらつきや差が生じ始める。 ○交通機関途絶によるアクセス困難などから、ボランティアや救援物資に避難所間の格差が生じ、避難者に不満が発生する。

概ね1か月後～	
避難所、車中避難の長期化	●避難所への避難者は約6.4千人、避難所外への避難者は約2.1万人となる。 ○ライフラインの復旧等が遅れた地域では、自宅建物に被害を受けていない住民であっても避難が継続される。 ○長期間にわたる車中泊の避難者の中には静脈血栓塞栓症が発症する。
避難所の多様化	○交通機関の部分復旧等に伴い、遠方の親族・知人等を頼った帰省・疎開行動が始まる。特に、津波浸水地域を中心に避難所外への避難者比率が高まっていく。 ○広域避難者が増えると、行政が避難の状況を追えずに生活支援が困難になるほか、移動・移転に伴う負荷から災害関連死のリスクが高まる。 ○民間賃貸住宅への入居、勤務先提供施設への入居、屋外での避難生活（テント、車中等）等も見られる。 ○「自宅の様子が知りたい」、「生活基盤のある土地から離れたくない」、「子供を転校させたくない」、「遠いと通勤・通学に時間がかかる」等の理由から、自宅近くの避難先を選択するケースも多く、居住地周辺の避難所避難者数が減少しない。 ○広域避難者が次の住まいを検討できず、宿泊施設等への避難が長期化する。 ○広域避難者が被災地に戻らず、地域の復興の担い手が不在となる。
避難生活の長期化に伴う心身の健康不安	○避難所や避難所外への避難者だけではなく、在宅生活者においても、生活不活発病となる人が増加する。 ○避難所で活動する職員やボランティアで、過労やストレスにより健康を害する人が発生する。 ○生活環境の変化や悪化、暑さ寒さ等により、高齢者等を中心に罹病、病状の悪化、不眠などの症状が発生する。 ○避難所におけるプライバシーの確保が困難なところでは、生活に支障をきたすとともに、精神的ダメージを受ける人も発生する。 ○水やトイレの使用等が制約されるところでは、特に高齢者や障害者等の生活や健康に支障をきたす。 ○生活習慣の違いから、精神的ダメージを受ける人も発生する（外国人等）。
避難所内でのトラブル	○避難所の救援物資の大量持ち帰り、部外者の出入りや避難者の無断撮影、盗難等のトラブルが発生する。
避難者ニーズの変化	○避難所生活に慣れた頃から、配給された食事が冷たい、メニューが単調、温かい風呂に入りたい等、生活環境への不満が出る。 ○被災者のニーズは時々刻々と変化し、モノ・情報の様々なニーズに対応しきれなくなる。
避難所の解消の困難	○避難所生活が長期化し、避難所の解消が遅れる。 ○避難所となっている学校では授業再開に支障をきたす。 ○ライフライン復旧の遅れに伴い、在宅避難者の家庭内の備蓄物資が底を尽き、在宅での避難をあきらめ、避難所避難者となる。

■留意すべきその他の事象

【二次的な波及の拡大】

・停電、断水、ガス供給停止、燃料不足が長期化した場合、トイレ等衛生環境の確保や調理の困難、また冷暖房の利用が困難となるために生活環境が極めて悪化し、高齢者等を中心に多数の震災関連死が発生する。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・避難者の発生を減ずる対策（建物やライフラインの耐震化等）を講じる。
・避難所を確保する。
・避難生活に関する周知啓発や防災教育の推進を図る。
・「男女共同参画の視点からの防災・復興ガイドライン」を踏まえた研修や訓練の推進を図る。
・災害中間支援組織による平時からのNPO・ボランティアセンターとの連携強化を図る。
・避難所の耐震対策等を行い、安全な避難所を確保する。
・自治体間の連携等による広域的な避難体制の整備として、避難者の移送必要者数・対象者の選定方法・移送先の調整方法・移送手段の確保方法等を定めた広域避難計画の作成を行う。

【応急・復旧対策】

・車ではなく徒歩での避難を呼びかける。[注3)]
・避難所不足・応急住宅不足に備えた対応（避難所としての公的施設・民間施設の利用拡大、学校教育の継続を踏まえた避難所の検討、公営住宅・民間賃貸住宅の提供体制の構築）を行う。
・避難所や避難所外における健康、防寒等に配慮した避難生活対策を講じる。
・燃料の調達体制を確保する。
・被災地外へ避難・疎開した者への情報提供体制の整備、対口支援の受け入れ体制の強化等を図る。
・ライフラインの早期復旧対策を検討する。
・避難所の運営体制に女性と男性の両方を配置する。
・男女共同参画の視点からの「避難所チェックシート」の周知、活用を徹底する。

注1）震災のストレスや脱水症状、薬の影響などにより、立ったままの姿勢でもエコノミークラス症候群になる危険性がある。
注2）新潟県中越沖地震では、プライバシーの問題等から避難所に行くのをやめて、車中で避難生活を送った事例が報告されている。
注3）カムチャッカ半島で起きた巨大地震では、日本の広い範囲で津波警報・注意報が発令された際、各地で車により高台に避難したが、避難所までの道路が渋滞したり駐車場が満杯になり停車できないという事例が発生した。

番号	区分	項目
５．２	**生活への影響**	**帰宅困難者**

■被害様相

地震発生直後～１日後	
膨大な数の滞留者の発生	●平日の 12 時に地震が発生し、公共交通機関が広域的に停止した場合、一時的に外出先に滞留する人（自宅のあるゾーン外への外出者）は、県内で約 5.5 万人に上る。 ○夜間は滅灯により真っ暗な状況となり、信号が作動せず特に交差点等で人と車両の大混雑が発生する。 ○車道を歩いて帰る人も多く、車道は自動車で大渋滞する。 ○むやみに移動を開始すると、路上では大混雑が発生し集団転倒などの危険性が高まる。 ○他地域からのビジネス客や観光客が被災し、受入れリソースの少ない地域に帰宅困難者があふれる。
災害応急策への支障	○緊急輸送道路等にも徒歩帰宅者があふれ、救命・救急活動、消火活動、緊急輸送活動等に支障が生じる。
通信途絶等による安否確認困難等	○携帯電話の基地局の被災や基地局のバッテリー切れ等により通信できない状況となり、携帯電話のメールなども機能しづらくなる。 ○災害用伝言ダイヤル 171 は容量に限界があるため、不必要な登録件数が増加すると、機能しなくなる。 ○安否確認ができずに家族や自宅等の状況が心配で帰宅を急ぐ人が多く発生する。
一時滞在施設	○地震後の混乱が落ち着くまでの一定期間は、一時滞在施設等での待機が求めら

の不足	れるが、耐震性の低い建物、家具類の転倒・落下防止対策が施されていない施設では、被害の発生、頻発する余震等で安全なスペースが確保できない。 ○オフィスビルの建物・ライフライン被害に伴い、建物内に滞留していた多数の人が、点検等が終了するまで建物外に閉め出される。 ○停電時にはテレビ・インターネット・電話等の情報通信設備が使えず情報が寸断されるとともに、冷暖房が停止し、滞在することが困難となる。 ○断水時には、水の備蓄のないところでは飲料水が確保できず、トイレも利用できない状況になる。
避難所における混乱	○公立学校は主として地元住民のための避難所となるため、帰宅困難者の受け入れが困難となる。 ○一時滞在施設の場所が事前に十分に周知されていなければ、帰宅困難者は滞在・休憩場所を探すことが困難となる。 ○避難所において、避難者と帰宅困難者の区別がつけられず混乱する。

概ね１日後～数日後	
膨大な数の帰宅困難者の発生	○地震後しばらくして混乱等が収まり、帰宅が可能となる状況になった場合において、遠距離等の理由により徒歩等の手段では、当日中に帰宅が困難となる人も発生する。 ○外国人観光客等は発災後の混乱により帰国が困難となる。
一時滞在の困難	○停電が復旧せず、情報の寸断や冷暖房の停止が継続する。 ○断水が復旧せず、飲料水の確保やトイレ利用の困難が継続する。 ○避難所において、避難者と帰宅困難者の区別がつけられず混乱が継続する。
徒歩帰宅の困難	○路上は建物損壊・落下物発生・延焼火災・道路被害等により危険な状況となる。 ○施設被害・ライフライン被害により、災害時帰宅支援ステーションとして機能する施設が限定され、休憩場所・トイレが不足する。 ○外国人観光客等は発災後の混乱により帰国が困難となる。

■留意すべきその他の事象

【被害拡大をもたらすその他の事象の発生】

・道路・鉄道の復旧が遅れ、帰宅困難者等が自宅に戻る交通手段を確保できずに一時滞在施設等にとどまる場合、避難者と併せて水や食料の支援が必要な対象者数が膨大な数に上る。

【二次的な波及の拡大】

・一時滞在施設の生活環境の悪化により、帰宅困難者等の健康状態が悪化する。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・帰宅困難者の発生を減ずる対策（鉄道施設の耐震化、早期点検体制等の充実）を行う。
・企業等における施設内待機に係る対策（企業等における施設内待機計画の策定、従業員・家族等の安否確認手段の確保、帰宅ルールの設定（段階的帰宅や集団帰宅等）、食料・飲料水等の備蓄の充実等）を行う。

【応急・復旧対策】

・一斉帰宅の抑制を徹底する。
・帰宅困難者用の一時滞在施設を確保する。
・帰宅困難者等への的確な情報を提供する。
・災害時帰宅支援ステーションの確保や充実等により、徒歩帰宅の支援策を講じる。
・帰宅困難者の搬送計画の立案や搬送手段の確保を行う。
・徒歩帰宅のために必要な物品を提供する。

番号	区分	項目
５．３	**生活への影響**	**物資**

① 飲料水・食料等

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	
膨大な物資の調達困難（被災地内外における）	○食料は必要量が膨大であり、県・市町の公的備蓄物資や家庭内備蓄による対応だけでは限界がある。 ○災害により住居を失わないものの、生活必需品等の不足が生じるいわゆる在宅避難者が多数発生する。

概ね1日後～数日後	
膨大な物資の調達困難	●避難者に対する食料や飲料水が必要となる。（地震発生後1日分の必要量は、約6.9万食分の食料、約6.9万リットル分の飲料水である。）
道路の寸断や渋滞等による物資の配送困難	○道路の寸断により、輸送ルートが確保できず、被災地外からの商品供給や被災地内で店舗への配送が困難となる。
支援物資の管理上の混乱	○避難所で女性のニーズ把握が十分になされず、女性が必要とする物資（女性用下着や生理用品）に十分な支援が行き届かない。

概ね1週間後～	
物資の生産・供給困難	○物資の生産が概ね再開し、供給できるようになる。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・日頃からの備蓄（買い占め防止を含む）により、家庭内備蓄の充実を図る。
・物流寸断を想定し、最低でも３日分、できれば１週間分程度の生活に必要な物資の備蓄を行う。
・男女共同参画の視点からの「備蓄チェックシート」を活用し、女性と男性のニーズの違いや妊産婦や子育て家庭のニーズに配慮した物資を平常時から備える。
・平常時から企業等の民間団体やほかの地方公共団体と災害時応援協定を締結する。

【応急・復旧対策】

・県・市町で備蓄している物資を迅速に避難所等に配送する。
・避難所外からのプッシュ型による支援物資等を避難者のニーズにあわせて迅速に避難所に配送する。
・飲料水や食料等の物資輸送が困難な地域から、傷病者や体力のない高齢者・児童等を被災地外に一時的に搬送し、飲料水や食料等を提供する。
・正確な供給量等の情報発信により、飲食料品の仮需要発生を抑制する。
・ボランティア等により、物資ニーズ等の迅速、的確な情報収集を行う。
・民間の物流業者を活用し、物流体制を構築する。
・リダンダンシーを考慮した緊急輸送ルートや陸海空による輸送手段の確保及びドローンを活用した広域的な緊急輸送体制を構築する。

② 燃料

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	
SS やタンクローリーの被災による地域石油供給網の毀損	○サービスステーション（SS）が倒壊・損壊等の被害を受け、特に停電の発生や津波被害によって浸水した地域を中心に営業が困難となる。 ○タンクローリーが津波等で被害を受けて不足し、被災地域内の燃料輸送が困難となる場合もある。 ○津波被害によって浸水した地域では、SS の営業困難となる場合も考えられ、効率的な給油ができない場合もある。

番号	区分	項目
５．４	**生活への影響**	**医療機能**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	地震発生直後
膨大な数の負傷者のトリアージ	○医療機関が被災するとともに、膨大な数の負傷者が発生し、被災地内の相当数の医療機関でトリアージを実施する必要がある。 ●重傷者、医療機関で亡くなる者及び被災した医療機関からの転院患者を入院需要、軽傷者を外来需要とした場合、被災地内では対応が難しくなる患者数は、入院が約 170 人、外来が約 320 人となる。

番号	区分	項目
５．５	**生活への影響**	**保健衛生、防疫、遺体処理等**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	
避難所等における衛生環境の悪化	○多数の建物が被害を受けた地域を中心に、多数の避難者が避難所に集中する。その結果、一人当たりの居住スペースの減少、仮設トイレ等の不足、健康管理のための医師・保健師等の不足、テントや車中泊による屋外生活者の発生等、保健衛生環境が悪化し、感染症の集団感染につながる。

■留意すべきその他の事象

【影響の波及】

・保健衛生環境の著しい悪化により、集団感染や食中毒等が各地で発生すれば、多数の患者が発生する可能性がある。

番号	区分	項目
６．１	**災害廃棄物等**	**災害廃棄物等**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

地震発生直後～数日後	
膨大な量の災害廃棄物等の発生	○地震動・液状化・津波・崖崩れ・火災等による家屋倒壊等に伴い、大量の災害廃棄物が発生する。家屋だけではなく、自動車・船舶・樹木・漁業施設等も災害廃棄物となる。 ○津波による土砂堆積物（津波堆積物）の処理も必要となる。 ●建物がれき等の災害廃棄物が約 24 万トン、津波堆積物が約 25 万トンに上る。
処理施設の運転停止	○停電した場合、その間は焼却施設等が運転停止となる。

概ね数日後～１か月後	
処理に必要なオープンスペースの不足	○用地不足等により、災害廃棄物等の仮置場の確保が困難となる。
処理作業に必要な人員の確保困難	○仮置場等への道路の渋滞、人員不足等で倒壊建物等の解体･搬送作業が遅れる。

概ね１か月後～	
分別作業	○大量の災害廃棄物を処理するため、可燃物・不燃物の分別やリサイクルのための分別の作業が長期化する。
広域的な処理の必要性	○大量の災害廃棄物を処理するため、被災地内だけではなく、広域的な処理が必要となる。

概ね１年後～	
広域的な処理の調整継続	○１年を経過しても災害廃棄物の処理が終わらず、広域的な処理の調整が継続する。
洋上の漂流物	○海に流出した災害廃棄物が太平洋を漂流、約１年半～２年後に北米大陸西海岸等の沿岸に漂着し、その処理が必要となる。 ○海洋生態系等の海洋環境へ悪影響を及ぼす。

■主な防災・減災対策
【予防対策】
・建物の耐震化、不燃化、海岸堤防の整備等により、災害廃棄物等の発生を減ずる対策を講じる。
・空き家の撤去を進める。
・災害廃棄物の広域処理計画の事前検討や調整の実施を行う。
【応急・復旧対策】
・仮置場候補地の地権者や管理者との事前調整や現地確認の実施により、仮置場の確保や配置を行う。
・鉄道や舟運の活用なども視野に入れた輸送体制を確立する。

番号	区分	項目
７．１	**その他の被害**	**エレベーターの停止**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	
エレベーター閉じ込めの発生	●運転中の地震の発生により閉じ込めにつながりうるエレベーターの停止棟数は、約 130 棟である。 ○閉じ込め者の救出に少なくとも半日以上を要する。
エレベーター被害	○震度５強以上の地域において、ロープやケーブルの引っ掛かり等によるエレベーター被害が発生する。 ○昭和 56 年５月以前に設置された古い耐震基準のエレベーターにおいては、釣合おもりブロックの脱落等により、エレベーターが落下し、人的被害が発生する。 ○被害地域が広範囲にわたり、また、多くのビルが集中している地域では、１ビル１台復旧ルール[注1)]が適用されても、エレベーターの復旧・再稼働には多くの時間を要する。 ○マンションや高層オフィスで避難が長期化することや事業再開が困難となる状況が生じる。

■留意すべきその他の事象
【より厳しい環境下での被害発生】
・エレベーター内の閉じ込め者の救出が大幅に遅れることにより、避難行動要支援者を中心に死亡することや、夏季等においては熱中症などで死亡する場合がある。

■主な防災・減災対策
【予防対策】
・地震時管制運転装置や停電時自動着床装置の設置を図る。
・ビルの非常用電源を確保する。
・遠隔監視装置、簡易トイレや非常用飲料水等を備蓄した防災キャビネットを設置する。
・エレベーターの機能にリスタート運転機能、自動診断・仮復旧運転機を追加する。
・マンション住民と関係機関の連携のもと、エレベーター閉じ込め者の救出訓練を実施する。
【応急・復旧対策】
・エレベーター管理会社による早期点検や早期復旧体制の確立及び教育訓練の推進を図る。
・エレベーター管理会社及び消防等のレスキュー部隊等との連携の確立を図る。

注1）「１ビル１台復旧ルール」は、地震発生時に、全ての住宅・建築物を棟単位で、最低限の縦動線を確保するためルールで、東京都が推奨している。

番号	区分	項目
7．2	**その他の被害**	**長周期地震動**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	
上層階における揺れの増幅	○高さ 60 メートル以上のビルでは、揺れ始めに気付いた時点から、徐々に大きくゆっくりとした揺れになる。 ○高層ビルの上層階では揺れが大きく増幅するが、必ずしも最上階で揺れが最大となるとは限らず、中間階において最大になる場合がある。 ○上層階の多くの人に、揺れによる動作上の支障が生じ、吐き気やめまいを感じる人も発生する。
屋内収容物転倒・落下による人的被害の発生	○固定していない家具・什器の転倒、コピー機等のキャスター付什器の滑りによって人的被害が発生する。 ○家具・什器が正しい方法により固定されていない場合、本来の固定効果が発揮されず、転倒や滑りによる人的被害が発生する場合がある。
全館一斉避難の発生 避難中の二次災害の発生	○揺れに対する不安から、地上へ避難しようとする人が多数発生する。 ○建築物の防災設計は火災からの特定階避難を前提としているが、地震による「全館一斉避難」の場合、非常階段等に多数の在館者が殺到し、転倒等による二次災害が発生する。
建物被害の発生	○地震動の卓越周期と建物の固有周期が一致した場合、揺れが大きく増幅する。 ○高層免震建物[注1)]（場合によって中低層免震も含まれる）では、免震層許容変位量を超える大変位やエキスパンションジョイント被害等が発生する場合がある。
建物内被害状況確認における支障	○エレベーターが停止しているため、階段での移動が必要となり、大規模な建物であるほど各フロアの被害確認に多くの時間、労力を要する。 ○被災の影響により技術者の数が不足[注2)]し、構造安全性の詳細確認までに 1 週間以上を要する場合がある。 ○震源から遠く離れた地域も含めて、長周期地震動によって振幅の大きな揺れが生じることで、ロープやケーブルの損傷等によるエレベーターの停止や、それに伴う閉じ込めが発生する。

注1）香川県では、香川県庁舎本館、高松サンポート合同庁舎、高松シンボルタワー等がこれに相当する。
注2）東日本大震災では、復旧に従事する技術者の被災や膨大な復旧対象施設から、対応する技術者数が不足した。

■主な防災・減災対策
【予防対策】
・建物を制振化する。
・高層ビルにおける家具、什器の転倒、移動防止対策等を講じる。
・建物の継続使用可否の迅速な判断に資する建物被災度判定システムを導入する。
・浮き屋根式タンク等におけるスロッシング対策を講じる。
【応急・復旧対策】
・入居者に対し、固定されている部分に掴まる等の地震発生時の身の守り方の周知を徹底する。

番号	区分	項目
7．3	**その他の被害**	**道路閉塞**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後

沿道の構造物の倒壊、火災等による道路閉塞の発生	○幅員の狭い道路を中心として、沿道の建物被害等により道路が閉塞した場合、緊急通行車両等の通行が妨げられる。 ○閉塞の程度によっては、人の避難が妨げられる。
消火活動への影響	○道路閉塞により、消防自動車が通行できなくなるなどにより延焼が拡大する。
救命・救急活動の遅れ	○救急自動車の通行が困難となることなどにより、負傷者等の医療機関への搬送が遅れ、人的被害が拡大する。
復旧活動への影響	○沿道の建物やブロック塀、電柱等の倒壊により道路が閉塞し、工事資機材や人員が輸送できず、被災状況確認や復旧作業が遅れる。

概ね1日後～数日後	
道路啓開に伴う緊急車両の通行路の確保	○道路啓開の実施により、徐々に緊急通行車両等の通行が可能となる。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・高速道路、自動車専用道路や国道などの主要緊急輸送道路の耐震化を図る。
・沿道の建物の耐震化や不燃化を図る。
・無電柱化を図る。
・被災を想定した道路啓開のため、建設会社との協定締結や実行動の想定を行う。

【応急・復旧対策】

・優先順位を考慮した交通規制の実施を行う。
・建設機材、要員の配分量や重要施設を考慮した道路啓開とライフライン・インフラとの復旧のための優先順位の設定及び災害時協定の実運用の検討を行う。

番号	区分	項目
7．4	**その他の被害**	**道路上の自動車への落石・崩土**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	
道路上の自動車への落石・崩土による巻き込まれ	○走行中の自動車が、地震による落石や崩土に巻き込まれ、死傷者等が発生する。閉塞の程度によっては、人の避難が妨げられる。

番号	区分	項目
7．5	**その他の被害**	**交通人的被害（道路）**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	
ドライバーの運転ミスによる交通事故	○揺れに驚いたドライバーがハンドル操作を誤り、交通事故が発生する。
運転中に津波に巻き込まれる	○道路上を走行中（または避難中）に津波に巻き込まれる。 ○渋滞によって車両の走行が困難な状況の中、車の中に取り残され、津波に巻き込まれる。

交通施設が機能停止することによる交通事故	○信号機や道路照明が停電等で機能停止し、ドライバーの混乱により交通事故が発生する。
地下トンネルや地下駐車場の浸水による人的被害	○地下トンネルや地下駐車場が津波浸水することにより人的被害が発生する。

番号	区分	項目
7.6	**その他の被害**	**交通人的被害（鉄道）**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	
運行中の列車が津波にのみ込まれる	○走行中の列車は大きな揺れや津波警報等発表を受けて停止するが、乗客の避難が遅れて津波に巻き込まれる。
急停車等の措置に伴う人的被害	○揺れを感知して急停車することにより、乗客の中にけが人等が発生する。
列車からの避難中のけが	○乗客が列車から避難する際に軌道上等の避難ルートでけがをする。

番号	区分	項目
7.7	**その他の被害**	**要配慮者**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	
避難行動がとれないことによる死傷の可能性	○自由に身動きが取れず、素早く行動できないために、屋内外の落下物等の危険を避けられずに人的被害が発生する。 ○避難行動に遅れが生じ、人的被害が発生する。 ○危険が迫っていることを理解できなかったことや、警報等が認知できなかったことにより人的被害が発生する。 ○避難行動要支援者の避難に必要な車両・担架等の資機材が不足し、避難行動要支援者の避難が困難となる。 ○要避難行動要支援者の避難支援や情報伝達に対応していた行政職員や民生委員等が死傷した場合、避難ができず人的被害が発生する。
外国人や観光客等の避難困難	○日本語が不自由な外国人や、地震や津波に関する知識が少ない観光客等の中には避難行動をとれずに人的被害が発生する場合がある。[注1)] ○地理に不案内な観光客が避難場所にたどり着けずに津波に巻き込まれる場合がある。
避難行動要支援者の事前把握が行われていないことによる避難支援の困難	○避難支援が必要な対象者が事前に把握されていない避難行動要支援者が避難できず、津波に巻き込まれる場合がある。 ○地域コミュニティとの交流のない避難行動要支援者が、避難等の必要性を認識できず、津波に巻き込まれる場合がある。 ○避難支援が必要な対象者が事前に把握されていない場合、広域一時滞在などの広域的な避難が困難になる場合が考えられる。
保護者の被災	○乳幼児の保護者が被災または交通手段の途絶等により移動困難になれば、保育所等からの乳幼児の引取りが困難となる
慢性疾患に対する治療の困	○停電により、人工呼吸器や電動式吸引器、人工透析の機器が稼働せず、生命の維持が困難となる。

難	○介護・看護施設において必要な配慮や支援が十分になされず、入所者の健康面での不安や精神的ストレスが生じる。
避難行動要支援者対応の遅延	○甚大な被害（特に死傷者の捜索救助）への対応のため、避難行動要支援者の支援が遅れる場合がある。

概ね1日後～	
避難所の不足	○学校等の公的な避難所が、比較的素早く移動できる健常者で収容可能人員を超え、要配慮者は、公的な避難所ではない場所や、被害を受けた自宅で生活せざるを得なくなる場合がある。
避難所生活の困難	○プライバシーの問題や衛生上の問題等、避難所生活にストレスが生じ、要配慮者の健康や精神面で支障が出るおそれがあるため、プライバシーの保護や衛生面でのケアが健常者以上に必要となる。 ○介護職員、手話通訳者等の対応要員、マット、畳等の物資、備品が不足する。 ○避難所において要配慮者に配慮すべき情報が入手できず、個々のきめ細やかな対応が困難になる。 ○認知症や知的障害の避難者が、介助がないとトイレに行けない、入浴ができないなどにより、避難所生活で疲弊する。 ○言語の壁により、外国人避難者が適切な支援を受けることができない。[注2)] ○一般避難所に障害者が少ないことから、避難した障害者及び介護者が避難所生活になじめず、ストレスから健康を害する。 ○障害者の日中活動の場がなくなり、ストレス等により健康を害する。
福祉避難所等の不足	○福祉避難所となる施設が被災して要配慮者の受入れが困難となり、一般避難所への避難や車中避難することで必要な介護サービスを受けられない。 ○支援の体制が整わない避難所等で生活を続けた要配慮者がストレスから健康を害する。
食事面での対応困難	○薬やアレルギー対応の食品など、特定の患者向けの物資が入手できない場合、病状が悪化する。 ○アレルギーにより、避難所で配布される食事を摂る事ができない場合がある。
在宅でのケア	○避難所に避難しない要配慮者も多く、特別なケアを必要とする在宅者が多数存在する。 ○平時に受けていた介護サービスが中断し、生活環境の変化から心身の健康上の影響が生じる。

概ね1か月後～	
配慮が不十分な状態での日常の生活困難	○生活不活発な状態となることにより、要配慮者の症状の悪化や、高齢者の要介護度の悪化等、心身の健康上の影響が発生する場合がある。 ○応急仮設住宅（借り上げ型仮設住宅を含む）や賃貸住宅、復興公営住宅等への入居後も、バリアフリーの面での不便や、周辺住民のコミュニティと疎遠となること等により日常生活での支障が続く場合がある。
在宅でのケア	○避難所では周辺の避難住民等の目が行き届き、支援が可能であったが、仮設住宅等に入居した後は孤立してしまう可能性がある。 ○避難所に避難しない要配慮者も多く、特別なケアを必要とする在宅者が多数存在する。
生活再建の制度等に関する情報提供の困難	○視覚障害者や聴覚障害者、肢体不自由者、外国人の中には、生活再建支援金等の支援制度を認識できず、生活再建が困難な状況から抜け出せないことがある。

■留意すべきその他の事象

【人的・物的資源の不足】

・飲料水や食料、医薬品等が供給不足となった場合、体力のない要配慮者等が死亡する。

・特別養護老人ホーム、デイケアサービス施設、保育園・幼稚園等の多くの要配慮者が生活する社会福祉施設等が倒壊、浸水した場合、多数の死傷者が発生する。

【被害拡大をもたらすその他の事象の発生】

・特別養護老人ホーム・デイケアサービス施設、保育所・幼稚園等の多くの要配慮者が生活する社会福祉施設等の倒壊、浸水により多数の死者が発生する。
・支援組織の業務量が多くなりすぎることで、支援ニーズへの対応が困難となる。
・介護職員等が業務量過多となり、離職者が発生、人手不足を助長する。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・要配慮者や支援者が参加する防災訓練を実施する。
・地域の支援者確保や支援者の人材育成を行う。
・津波避難行動の支援など、要配慮者支援班の体制を整備する。
・要配慮者利用施設における非常災害対策計画や避難確保計画の作成、障害福祉サービス事業者や介護施設・事業所等における事業継続計画の作成、利用者（要配慮者）の安否確認やサービス利用継続等、避難行動要支援者名簿及び個別避難計画の作成、利用、提供等を行う。
・支援者の安全確保のためのルールを作成する。
・社会福祉施設等の耐震化や高台移転を行う。

【応急・復旧対策】

・要配慮者の一時的な被災地域外への広域避難を行う。
・要配慮者の個々のニーズに応じた仮住まい及び支援体制を確保する。
・避難所での要配慮者窓口の設置のための体制を整備する。
・福祉避難所の整備や活用を図る。
・在宅の要配慮者への支援体制を整備する。
・専門職種の派遣調整や受入れを図る。

注1） 令和６年能登半島地震では、観光や帰省の最中に地震に遭った人を対象にアンケートを実施したところ、３割超が「適切な避難所がわからず」と回答した。
注2） 令和６年能登半島地震では、技能実習生が支援物資の受け取り方がわからないという事例が発生した。

番号	区分	項目
７．８	**その他の被害**	**宅地造成地**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	
建物被害	○宅地造成地が崩壊した場合、建物被害が発生する。[注1)] ○谷埋め型盛土による宅地造成地では、宅地造成前の谷底付近や盛土内部を滑り面として、宅地造成地全体、または、大部分が斜面下部方向へ移動し崩壊する。 ○腹付け型盛土による宅地造成地では、地震時に宅地造成地全体、または、大部分が斜面下部方向へ移動し崩壊する。 ○全半壊に至らない建物についても、地盤変動に伴う地表面の傾斜の発生等により居住が困難となる。[注2)] ○盛土による宅地造成地では、地震動による液状化現象が発生し、建物の傾斜被害や宅地に噴砂が生じる。 ○海抜が低い宅地造成地では、水はけが悪く長期湛水となる。
ライフライン途絶	○造成地の地下の上下水道管やガス管、地上の電柱・電線類の被害により、ライフラインが機能せず、避難を余儀なくされることがある。

概ね１日後～数日後	
交通困難	○宅地造成地が崩壊した地域では道路が途絶・陥没し、自宅外への移動が困難となる。[注2)]
二次災害の不安	○崩壊した地盤が、降雨等によって再度崩れた場合、建物被害や人的被害が拡大する。

概ね1か月後～	
住民の生活不安	○地盤の崩壊により所有者が別の場所への建て替えを希望する場合、復旧費用の十分な補助が得られず復旧が困難となることもある。 ○建物の被害が軽微である場合でも、ライフラインや道路の途絶、また軽微な傾斜によって健康不安となる等、所有者にとっては大きな生活上の不便や不安が生じる。[注3)] ○上記のように、自宅での生活が不便を強いられる一方で、再建方針が定まらなければ、避難所等での生活が長期化する。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・地表水排除工や地下水排除工、固結工、グラウンドアンカーや抑止杭工等により、面的な滑動崩落防止対策を講じる。

・住宅基礎の立上げ工・補強工等により、滑動崩落方向における個々の耐震対策工を講じる。

【応急・復旧対策】

・速やかな復旧体制を整備する。

・地籍整備を推進する。

注1) 東日本大震災の被害発生状況については、1980 年代以前の古い造成地で、「宅地造成地の崩壊防止措置」が実施されていない場所では被害が大きい。一方で、崩壊防止措置が取られている箇所では、大規模崩壊に至っていないものの、表面部分の崩壊が認められ、住宅被害につながるおそれが指摘されている。

注2) 令和６年能登半島地震では、谷に土を盛って造成した宅地で被害が相次ぎ、住宅が傾く事象が発生した。

注3) 令和６年能登半島地震では、自動車専用道路のインターチェンジ付近にて複数の盛土が崩れ、道路が大きく壊れているのが確認された。

番号	区分	項目
7.9	**その他の被害**	**危険物・コンビナート施設**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	
施設の被害	●揺れによる影響等で、わずかな箇所の危険物施設で火災・流出・破損等の被害が生じる。 ○長周期地震動の影響が大きい場合には、石油タンクの原油等が振動するスロッシングによる被害が発生する。

番号	区分	項目
7.10	**その他の被害**	**大規模集客施設等**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	
揺れによる構造物被害	○強い揺れに伴い建物が全半壊する施設もある。 ○耐震性を有する建物でも傾斜等により中長期にわたって利用できなくなるものが発生する。
揺れによる非構造部材の被害	○天井のパネル、壁面、ガラス、商品、棚、吊りモノ等の非構造部材等の落下被害が発生する場合がある。
構造物及び非構造部材の被害による人的被害	○揺れによる構造物や非構造部材の被害により施設利用者が死傷する場合がある。
津波による建	○低層階や地下階が津波によって浸水した場合には、中長期の機能支障、営業停

物被害（浸水）、機能支障	止となる。 ○非常用発電機や燃料タンク等が低層階や地下階に設置されている場合には、浸水によってそれらが使用できなくなるため、停電状況下では施設運営が困難となる。
津波による人的被害	○施設管理者から利用者に向けての津波警報伝達や避難誘導が遅れれば、利用者が逃げ遅れることにより、多くの人的被害が発生する場合もある。 ○津波避難ビルに指定されている大規模集客施設でも、避難誘導等が円滑になされず、指定階以上の階数への避難が遅れれば、利用者あるいは周辺から避難してきた多くの人々が津波に巻き込まれる。
エレベーター閉じ込め	○大規模集客施設はエレベーター等が多く設置されている場合が多く、営業中であれば搭乗率も高いことから、地震の揺れによりエレベーターの閉じ込め事案が多数発生する。
エスカレーターでの人的被害	○エスカレーター等が多く設置されている大規模集客施設では、転倒事故等が発生する。
停電、水漏れ、ガス漏洩、火災等の発生	○施設内において、停電・水漏れ・ガス漏洩・火災等が発生する危険がある。 ○火災によるスプリンクラー稼働により、店舗の商品等が被害を受ける。 ○上下水道が寸断した場合、トイレが使用できなくなる。
ガス爆発、火災による人的被害	○ガス漏洩や火災が発生すれば、ガス爆発や大規模火災に拡大し、多くの人的被害が発生する。 ○施設管理者から利用者に対して適切な避難誘導がなされなければ、より被害が拡大する。
利用者等の滞留	○周辺の被害状況、交通機関の被害状況によっては、多くの利用者が円滑に脱出・帰宅できない。 ○人口密集地に立地する施設、地域の拠点となる施設等については、地震や津波の発生により周辺の住民が避難してくる。 ○施設が適切に物資を備蓄していない場合や停電等の発生により、食料不足や季節によっては寒暖によって体調不良者が発生する。
利用者等の混乱、パニック	○多くの利用者が滞留した状況下において、停電や火災の発生、情報提供の遅れなど複数の条件が重なることにより、利用者の中で混乱、パニックが発生する。 ○高層ビル等の場合は心理面でパニックが助長される。 ○混雑状況が激しい場合、集団転倒などにより人的被害が発生する。

■留意すべきその他の事象

【被害拡大をもたらすその他の事象の発生】

・施設全体が崩壊した場合には、局所的に膨大な要救助者が発生し、救助人員の確保が困難となる。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・大規模集客施設等の耐震化を行う。

・利用者の滞留を想定した物資を備蓄する。

【応急・復旧対策】

・全国からの応援、海外からの支援等による救助人員を確保する。

・適時、的確な情報提供や避難誘導等の体制を整備する。

番号	区分	項目
7.11	**その他の被害**	**ターミナル駅**

■被害様相　　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	
揺れによる構造物被害	○耐震性を有する建物でも、地盤変動に伴う地表面の傾斜が発生すれば、中長期にわたって利用できなくなる建物が発生する。
揺れによる非構造部材の被害	○天井のパネル・壁面・ガラス・吊りモノ等の非構造部材等の落下被害が発生する場合がある。
構造物及び非構造部材の被害による人的被害	○揺れによる構造物や非構造部材の被害により施設利用者が死傷する場合がある。
津波による建物被害（浸水）、機能支障	○ターミナル駅においても、非常用発電機や燃料タンク等が低層階や地下階に設置されている場合には、浸水によってそれらが使用できなくなるため、停電状況下では施設運営が困難となる。
停電・水漏れ・ガス漏洩・火災等の発生	○施設内において、停電・水漏れ・ガス漏洩・火災等が発生する危険がある。 ○上下水道が寸断にした場合、トイレが使用できなくなる。
ガス爆発、火災による人的被害	○ガス漏洩や火災が発生すれば、ガス爆発や大規模火災に拡大し、多くの人的被害が発生する。 ○施設管理者から利用者に対して適切な避難誘導がなされなければ、被害が一層拡大する。 ○地震による停電状況下において、放送設備等が使えない状況も想定される。
利用者等の滞留	○ターミナル駅には周辺地区から利用者が押し寄せる。また、停止した交通機関の乗客も押し寄せる。 ○周辺の被害状況、交通機関の被害状況によっては、多くの利用者が円滑に脱出・帰宅できない状況が発生する。 ○人口密集地に立地する施設、地域の拠点となる施設等については、地震や津波の発生により周辺の住民が避難してくる。 ○食料不足や停電等により、季節によっては寒暖によって体調不良者が発生する。
利用者等の混乱、パニック	○多くの利用者が滞留した状況下において、停電や火災の発生、情報提供の遅れなど複数の条件が重なることにより、利用者の中で混乱、パニックが発生する。 ○混雑状況が激しい場合、集団転倒などにより人的被害が発生する。

■留意すべきその他の事象

【被害拡大をもたらすその他の事象の発生】

・ターミナル駅が崩壊した場合には、局所的に膨大な要救助者が発生する

■主な防災・減災対策

【応急・復旧対策】

・全国からの応援等による救助人員を確保する。

・適時、的確な情報提供や避難誘導等の体制を整備する。

番号	区分	項目
7.12	**その他の被害**	**文化財**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	
揺れによる被害	○文化財が耐震化されていなければ、下記被害発生する場合がある。、 －建造物や石灯篭等の工作物が倒壊する[注1)]。城の石垣、土塀等が崩れる。 －絵画・彫刻等の動産文化財が滅失・毀損する。

	○庭園や城跡等で液状化の被害や地盤沈下が発生する。 ○歴史的な景観地や集落、町並み等が急傾斜地崩壊や土石流により被災する。
火災による被害	○文化財の火災対策、延焼対策が十分でなければ、下記被害発生する場合がある。 －木造建造物等が火災に巻き込まれ焼失する。 －絵画・彫刻等の動産文化財が滅失・毀損する。 －寺院等の樹木、庭園の草木、天然記念物の動植物等が焼失する。
津波による被害	○建造物や石灯篭等の工作物が津波により倒壊・流失する。 ○絵画・彫刻等の動産文化財が滅失・毀損する。 ○庭園や城跡等が津波により被害を受ける。

概ね1か月後～（※1年後以降も同様）	
地域への二次的な影響	○貴重な文化財が滅失・毀損し、地域のアイデンティティや観光地としてのシンボルを失う一因となる。[注2)] ○被害を受けた文化財が観光地としてのシンボルであった場合、観光客数が減少する一因となる。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・延焼を減ずるための公園、空地整備や建造物の耐震化、不燃化等を図る。
・文化財を安全な場所へ移すことを検討する。
・建造物の倒壊防止対策や美術工芸品等の転倒、転落防止対策等を講じる。

【応急・復旧対策】

・消火活動、文化財の搬出・保全活動や観光客等の避難・誘導等が迅速・的確に行えるような体制を整備する。
・消火活動のための施設を整備する。

注1) 令和６年能登半島地震では、多くの重要文化財が地震により崩壊した。
注2) 令和６年能登半島地震では、被害の約半数が民間所有であり、復旧費が莫大であることから、１年経過後もなかなか復旧が進んでいない。

番号	区分	項目
7.13	**その他の被害**	**孤立集落**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	
孤立の発生	○道路等外部との物理的アクセスの断絶等によって、初動期の救助・救援活動に遅れが発生する。
観光客等の帰宅困難	○山間部や島嶼部において、集落住民のほか、温泉や研修施設等への観光客等も孤立する。

概ね1日後～数日後	
通信の途絶	○通信手段が断絶することにより、情報の確認や伝達が困難な状況が発生する。 ○市町と集落との間の情報連絡は、電話等の通信手段のほか、徒歩やバイク等による直接連絡、地面に文字を書いてヘリコプターに発見してもらうなどの方法が必要となる。 ○特に、高齢化の進む集落においては外部へ助けを呼ぶための通信機器を取り扱える住民や徒歩・バイクで直接連絡を取ることができる住民がおらず、外部に孤立発生状況を知らせることが困難となる。
物資輸送の困難	○孤立地区や中山間集落における物資の不足が深刻化する。他地域からの支援物資の配送困難が解消されない状況が続く。
天然ダムの形成	○急峻な地形も多く地すべり、土砂崩れ等に伴う天然ダム（河道閉塞）により、背後地区の家屋が水没する。

	○天然ダムの下流域で、決壊時の浸水被害のおそれがあるため、水量の監視や流域住民の避難準備等の対策が必要となる。
集落全体の避難の必要性	○地すべり等による二次災害の危険があることから、集落ごとに避難する必要が発生し、ヘリコプターや船舶等の避難手段の確保、避難先の確保が必要となる。

■留意すべきその他の事象

【より厳しいハザードの発生】

・道路・通信の途絶による集落の孤立にとどまらず、集落全体が津波や土砂崩れ等により、多数の死傷者が発生する。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・中長期的な観点から、集落の移転対策を検討する。
・孤立可能性のある集落内において、物資を備蓄する。

【応急・復旧対策】

・衛星携帯電話の整備等により、外部との連絡通信手段を確保する。
・ヘリテレ映像の早期確保や衛星による映像等により、津波浸水や土砂崩れ等のおそれがある集落等を早期に確認する仕組みを確立する。
・小型、軽量化された車両や資機材等を整備する。
・ドローン等の活用により、輸送手段を確保する。

番号	区分	項目
7.14	**その他の被害**	**災害応急対策等**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	
役所の庁舎の被害発生	○地震の揺れや津波浸水により庁舎が被災し、機能が発揮できない場合がある。その場合、代替施設への移転をする場合には、作業量が増加する。
電源の喪失による業務の混乱	○非常用電源が確保できない場合、電話等による通信ができなくなるほか、庁舎内ネットワークがダウンし、各種証明書の発行や情報発信ができなくなるなど、業務が混乱する。
通信途絶による災害応急対策の遅れ	○通信が途絶した場合には、被害情報の収集や避難情報の伝達、関係機関等との連絡ができなくなり、適切な初動対応が困難となる。また、災害情報の収集・整理が困難となり、適切な対応ができない。 ○発災直後から各機関・マスコミのヘリコプターなどが活用されるが、被害の全体像の把握に時間を要する場合、効率的な情報共有ができない。
職員の被災	○自治体職員の多くが被災した場合、正確な情報の収集など早期の対応が困難になる。 ○首長・幹部職員等の被災により指揮命令権者が不在となった場合、災害対応や平常時業務が混乱する。
人的・物的資源の不足	○膨大な量の災害応急対策業務に対して、国・自治体の職員や資機材の絶対数が不足し、初動や復旧の対応に遅れが生じる可能性もある。防災部局以外の部局も含め、全庁的に対応する必要が生じる。 ○被災地全体で救助・救命のリソース不足が発生する。特に人口減少地域では平時から医療資源が少なく人的リソースが不足しやすい上、アクセスが限定されて応援部隊の派遣にも時間を要し、リソース不足が顕著になりやすい。
避難所設置の困難	○職員の被災や道路の途絶、避難所自体の被災により避難所の設置・運営ができなくなるところもある。

概ね数日後～	
庁舎の被害による業務への	○庁舎の倒壊のおそれがある場合には、災害対策本部を別途設置することがあるが、従前の庁舎と執務環境が異なることにより、業務効率が低下する。

支障	
人的・物的資源の不足	○膨大な量の災害応急対策業務に対して、県・市町の職員や資機材の絶対数の不足が継続する。 ○各自治体では全庁をあげて対応されるが、県内外の地方公共団体からの支援が必要不可欠となる。一方で、応援職員の不足や被災に伴う交通事情の悪化等に伴って、外部からの応援を十分に得られない自治体も生じる。 ○全国から応援職員や災害ボランティア等が現地入りするが、特に主要都市から離れた地域では宿泊先の確保等が難しい中で、被災地域から離れた場所を拠点として活動せざるを得ず、可能な支援が限定的になる。 ○応援が到着しても、被災自治体側の職員数が不足している上に、応急対応に係る大量の業務に追われていることから、応援の効率的な活用に向けた差配が困難となる。あるいは、活動場所や宿泊先等の確保が困難であり、長期間の活動が困難となる。 ○自衛隊・警察・消防等の部隊は、救助活動を実施する場所の調整や各自が所有する特殊車両（重機、水陸両用車等）を生かした活動など、各種の連携を行って活動しているが、連携が十分でない場合には救助等の効率が低下する場合がある。 ○インフラやライフラインの応急復旧について、リソース不足により、復旧までの期間が長期化する。
職員の心身不調	○被災自治体の職員は自らが被災者でありながらも災害応急対策業務に従事することとなり、心身の負荷が高まるため、過労死やメンタルヘルス不調等のリスクが生じる。
土地の不足に起因する復旧・復興の遅れ	○土地不足のため、応援が到着しても資機材置き場が不足し、仮設住宅建設や復興住宅の建設用地、災害廃棄物の仮置場等も不足することで、復旧・復興が遅滞する。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・庁舎の耐震化等を行う。
・災害に関する教育や訓練等による応援、受援問わず、自治体職員の災害対応力を向上させる。
・実効性のある業務継続計画及び受援計画を策定のうえ、訓練等による実効性の確保を図る。
・複数の代替手段（防災行政無線、衛星携帯電話、可搬型衛星無線通信システム、海上無線基地局等）により、特定の情報通信インフラに依存しない情報共有体制を構築する。
・情報収集連絡員及び通信機能の緊急投入等により、被災状況の迅速な把握や共有体制を構築する。
・非常用発電機の整備、数週間対応可能な燃料の備蓄及び優先的確保を図る。
・地域ブロック全体が広域的に被災することを前提としたより広域的な共助システムを構築する。
・各防災機関における人員の確保、食料や水等の備蓄や業務継続計画を策定する。
・自治体連携のみならず、企業、ボランティアなどの活動も考慮した広域応援体制を構築する。
・災害に関する教育や訓練等により、自治体職員の災害対応力を向上させる。

【応急・復旧対策】

・国、県、市町及び防災関係機関のバックアップ機能の強化を図る。
・緊急災害現地対策本部等と自治体や関係機関等との連携の強化、自衛隊・警察・消防等各実動機関の連携強化を図る。
・緊急消防援助隊の体制整備等により、救急や救助体制を充実させる。
・通常業務を継続するための臨時雇用の体制を検討する。
・SIP4D や新総合防災情報システム（SOBO-WEB）等のデジタルツールを活用する。
・発災時の用地利用等の検討も含めた復興計画を策定する。

番号	区分	項目
7.15	**その他の被害**	**堰堤、農業用ため池等の決壊**

■被害様相　　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	
古い堰堤、農業用ため池等の決壊	○本県のため池は、築造後 200～300 年を経過しているものも多く、逐次点検・補強を行ってはいるが、このようなため池の中には、その当時の一般的な方法・技術水準で施工され、点検で異常が見られない場合であっても、築堤材料や締固め度によっては、強い地震動で決壊する場合もある。
浸水被害の発生	○決壊により下流域の住宅等が流失すれば、死傷者が発生する。 ○救助・救援活動時に余震によって決壊し、死傷者の発生などの二次被害が発生する。

概ね３か月後～	
水源の喪失	○ため池の水が流失し、水源を失った農業の生産が減少する。

概ね１年後～	
再建の停滞に伴う周辺の復旧復興の遅延	○ため池施設の復旧が、道路・橋梁等の社会基盤やライフライン、住宅との復旧の優先順位により遅くなった場合、ため池等が決壊した周辺の土地の再建が長期化する。

■留意すべきその他の事象
【二次災害の発生】
・複数のため池が連鎖的に決壊し、大規模な浸水被害が発生する。

■主な防災・減災対策
【予防対策】
・防災重点農業用ため池の耐震対策を推進する。
・遠隔監視機器の導入等により、管理、監視を強化する。
・防災重点農業用ため池のハザードマップを作成し、周知を徹底する。
・利用される見込みがないため池の改廃を検討する。
【応急・復旧対策】
・緊急点検により、早急な被害状況を把握する。
・農業用水を確保するための応急仮設ポンプ等を設置する。
・ブルーシートの設置による被災箇所の保護や排水ポンプ等によるため池の水位低下など、二次災害を防止するための応急対策を行う。

番号	区分	項目
7.16	**その他の被害**	**地盤沈下による長期湛水**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

概ね数日後～	
避難所の不足	○避難者が増加する一方で、利用可能な避難所数が減少し、避難スペースの不足や被災地外への広域避難を余儀なくされる。
被災地内の移動困難に伴う災害応急対策及び日常生活の困難	○物資や人員の被災地への輸送や活動拠点の確保が困難になり、救急救助活動の円滑な実施が困難となる。 ○医療機関が被災・孤立し、人員参集や血液製剤・医薬品等の調達が困難となるなどして、災害医療対応を行えない。入院していた患者の転院が必要となるが、搬送手段の確保が困難となる。 ○自宅等で生活可能な人々が、湛水エリアを通行できないことにより日常生活上で様々な不便が発生する。 ○介護施設が被災・孤立し、入所者の避難・生活継続が困難になる。

番号	区分	項目
7.17	**その他の被害**	**複合災害**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	
複数の自然災害の同時発生による被害の拡大	○風水害等による避難中に地震が発生した場合、避難所の倒壊や屋内落下物等により人的被害が拡大する恐れがある。 ○堤防・護岸等が揺れ・液状化・津波により機能低下し、台風や集中豪雨による洪水や高潮等を防ぎきれなかった場合、建物被害や人的被害が増加する。 ○地震発生時に悪天候であった場合、自宅外への避難行動が遅れ、津波による人的被害が増加する。 ○地震により弱体化していた建物が暴風により全壊するなど、大きな被害が発生するおそれがある。 ○激しい揺れにより崩壊、または緩んでいた斜面や宅地造成地では、大雨により崩壊する場合がある。 ○地震と風水害が重なると、土砂災害発生の可能性が高まり、孤立する集落が多く発生するおそれがある。
対応の混乱	○人的・物的資源や活動場所の確保等において、災害対策本部等の対応体制（地震対応か台風対応か）の混乱に繋がる場合がある。 ○災害応急対策の活動拠点や避難所等が地震による揺れや津波などで被災しなかった場合でも、風水害等が重なれば拠点確保が困難となることがある。 ○悪天候により、地震・津波の死者・行方不明者の捜索が困難となる。 ○波浪、高潮、暴風、冠水等により、道路交通や空港・港湾等の利用が制限され、被災地内での人員・車両・重機等の移動や、被災地外からの応援が困難となり救急・救助活動が遅れる。 ○悪天候により、地震で発生した膨大な数の負傷者等の車両による搬送の遅れ、ヘリコプターによる移動・搬送が困難となる。

概ね数日後～	
繰り返し避難することによる心身の疲労、ストレス	○先に発生した災害で避難した避難所の避難者や仮設住宅等に入居した被災者が、別の災害によって再度別の場所に避難することになると、被災者の心身の疲労、ストレスの増大、健康被害の発生につながる。
避難所における感染症、熱中症・低体温症の発生	○過密な避難所において感染症の集団感染、食品の衛生環境の悪化により食中毒が発生することで、罹患者の対応に伴う、避難所やその運営スタッフ、医療施設や医師・看護師等のリソースがひっ迫する。 ○火災や津波からの避難先で屋外に長期間さらされることや、停電に伴う空調停止等により、熱中症や低体温症が発生する。

概ね１か月後～（※１年以降も同様）	
大地震後の地震活動	○活発な地震活動が継続するほか、被災地域においてさらに陸域の浅い地震も含めて大規模な地震が発生した場合、被害が拡大する。
複合災害による再度の被害	○土地不足から水害のハザード対象地域に仮設住宅を建設せざるを得なくなり、その後風水害等の被害を受けて再度の避難を余儀なくされる。
社会経済機能の復旧の遅延	○先に発生した災害から仮復旧して再開していた仮設店舗、市場等が再度被災することもある。 ○先に発生した災害では被害を免れていた農業や漁業（養殖業）が、別の災害によって被災し、地域の産業が全般的に停滞することもある。

■留意すべきその他の事象

【より厳しい環境下での被害発生】

・複数の災害が同時に発生し、被災地が広域化して相互応援がさらに困難となる。
・夏季や冬季において災害後の生活環境が過酷なものとなり、被災者が健康を害して死亡することもある。

■主な防災・減災対策

【予防対策】
・各種自然災害への対策を確実に行う。
・複数災害による被害の拡大の場合の罹災証明や支援制度を充実させる。
【応急・復旧対策】
・複合災害を想定した災害応急対策を検討する。

番号	区分	項目
7.18	**その他の被害**	**時間差による地震発生**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	
強震動が時間差で発生することによる建物被害・人的被害の拡大	○最初の地震により脆弱化した建物が後発の地震により倒壊する。 ○建物等の下敷きとなった要救助者が後発の地震による建物等の倒壊で圧死する。 ○倒壊家屋からの出火により延焼範囲が拡大する。 ○急傾斜地・宅地造成地などで、先の地震により地盤が緩み、後発の地震により崩壊する。
南海トラフ地震臨時情報の発表への影響	○先発地震（マグニチュード8.0以上の地震）の発生により、南海トラフ地震臨時情報（巨大地震警戒）が発表され、高齢者等事前避難対象地域では、要配慮者を対象に、事前避難を行う。大津波警報・津波警報・津波注意報が解除された後、安全に留意しながら、避難場所から避難所又は知人・親類宅等へ避難する。 ○基本的には日頃からの地震への備えを再確認しながら日常生活を送ることとなるが、後発地震での被災が想定される地域では、後発地震に備えて自宅以外へ避難する人が生じる。特に、耐震性が不十分な住宅や、付近にがけや渓流等がある等、リスクが高い環境に居住している人は、後発地震時の被害への不安から、安全な場所への避難を検討する。

概ね数日後～	
災害応急対策時の二次災害等、活動支障の発生	○救助・捜索等の活動中に、建物の倒壊・津波・急傾斜地の崩壊によって二次災害が発生する。
他地域へ応援活動時の被災（災害応急対策の体制が手薄）	○二度目の地震で大きな被害が出た地域において、先に発生した地震対応の応援活動が行われていたために、救助・救急活動や消火活動等に必要な人員・資機材等の資源が十分に確保できなくなる。
被害の広域化、被災地外への影響の波及	○先に発生した地震対応のために、全国的に物資等が調達・消費されており、救命・救急に必要な医薬品、避難生活等に必要な水・食料や生活必需品等が不足する。
時間差発生に対する社会的な不安の影響	○量販店から一部の食料、物資等が買い占め等により購入が困難となるほか、燃料不足への懸念から、給油待ちの車両が長蛇の列を作る事態が発生する。

■留意すべきその他の事象
【より厳しいハザードの発生】
・最初の地震に伴う津波が継続しているときに後発地震が発生した場合には、津波が重なり合うことで津波の高さが増幅することがある。
・時間差で発生した地震・津波の規模がいずれも大きく、広域かつ膨大な被害が二度続けて生じた場合、地域の対応力を大きく超える事態が発生することがある。

■主な防災・減災対策
【予防対策】
・南海トラフ地震臨時情報の趣旨・取るべき行動等の周知啓発を図る。
・高齢者等事前避難対象地域の周知を図る。
・各種自然災害への対策を確実に行う。
・複合災害による被害の拡大の場合の支援制度を充実させる。

番号	区分	項目
7.19	**その他の被害**	**漁船・船舶、水産関連施設**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	
漁船・船舶等の被害	○漁船・船舶が津波で転覆するおそれがある。 ○漂流した漁船・船舶の衝突により死傷者が発生するとこや、燃料や積荷の危険物等の流出・発火による被害が発生するおそれがある。 ○漁船・船舶が打ち上げられることで、交通の妨げとなり、救助・救急活動や応急復旧作業が遅れる。
漁港、水産関連施設等の被災	○養殖業において設備の被害や養殖している魚介類の流失等の被害が発生する。 ○瀬戸内海は干潮、満潮の差が激しいことから、津波高によらず流速が早くなり、養殖いかだや生け簀等の施設が流失する。 ○流出した漁船・漁網・養殖いかだ等により、漁港等の湾口閉鎖や航路障害をもたらすおそれがある。

概ね1日後～	
漁船・船舶の撤去等の困難	○打ち上げられた漁船・船舶が、交通の妨げとなり、救助・救急活動や応急復旧作業が遅れる場合がある。 ○所有者が不明の船舶が多数陸上に打ち上げられ、解体･廃棄まで時間を要する。
腐敗、劣化した水産加工品の処分	○津波による被害のほか、強い揺れによってライフラインが途絶し、魚介類等の冷凍、冷蔵保存を伴う業務が広範囲でできなくなる。そのために腐敗した魚介類や水産加工品等が大量に発生し、処分する必要がある。 ○自動車の積み出し等、工業製品を出荷していた港湾が利用できなくなることで、港湾周辺に大量の工業製品等が滞留し、劣化して経済的な損失につながる。
漁港等の利用困難	○津波により漁港等が甚大な被害を受けること等から、漁港の係船、陸揚げ機能が麻痺し、物資や応援の人員、復旧資機材等の輸送のための利用ができなくなる。

概ね1か月後～	
漁船等の被災による生活困難	○大津波が発生した場合、漁船、漁港及び沿岸部の市場・加工施設等が壊滅的な被害を受け、生産機能の低下や国内外への水産物の流通が減少するとともに、多数の水産業の関係者が収入を得られず生活が困難となる。
漁業再開の困難	○漁港等の被害等による係留、陸揚げ機能の復旧が遅れた場合、漁業活動の再開が困難となる。 ○ライフラインの途絶、水産加工場の施設の復旧、敷地内のがれきの撤去及び用地の整備等のため、沿岸部に立地する水産加工場の操業の再開が困難となる。
漁港の啓開作業の着手	○防波堤ブロック類や船舶、漁具等を引き揚げる啓開作業により、漁港の利用が可能となる。[注1)]

■主な防災・減災対策
【予防対策】
・津波漂流物防止柵を設置する。
・漁船、船舶や養殖施設の係留を強化する。
・冷蔵庫等の非常用電源の整備や BCP を策定する。

・連絡体制の整備や人的被害及び物的被害防止のための訓練を行う。
【応急・復旧対策】
・国内他地域からの漁船や漁網等の資機材の確保、被災地外の漁場・水産加工業の現場等と連携した事業の継続を図る。

注1）令和６年能登半島地震では、２月頃から随時、漁港の啓開作業が着手となった。

番号	区分	項目
7.20	**その他の被害**	**治安**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

概ね数日後～	
避難地域における空き巣等の発生	○店員等が避難して不在となった店舗で物品の盗難等の被害が発生することがある。 ○住民が避難して不在となった住宅への空き巣被害等が発生することがある。 ○工場や港湾等において、製品や燃料・資材等の盗難被害が発生することがある。
暴行・傷害行為の発生	○物資が不足している避難所や、生活環境が劣悪な避難所等において、避難者同士または避難者と支援者（行政職員やボランティア等）の暴力事件が発生する場合がある。
悪質商法や義援金詐欺等の発生	○比較的被害の軽微だった地域を中心に、「時間差発生」等の説明を悪用して、家屋等の点検作業を働きかける悪質商法が発生することがある。 ○義援金詐欺による被害が被災地外で発生することがある。
性暴力・DV の発生	○避難所などでプライバシーを守られないことや、様々な制約やストレスが重なることで性暴力や DV が発生する。からだを触る、のぞき、不同意性交等の暴力のほか、権限のある支援者から物資・経済的援助の見返りとして性的行為を要求する「対価型」暴力や、被災者からケアを担当する支援者への性的嫌がらせが発生する。高齢者やこども（男児を含む）、男性も被害にあう。
デマ等の発生	○人工知能を利用して作成された虚偽の被害状況写真や、時間差によって数日後に更に大きな被害が発生するといった不安を煽るデマ情報が発生・拡散し、被災地の混乱、被災者の疲労につながる。。 ○虚偽の救助要請情報に対してリソースが割かれ、救急救助活動が阻害される。 ○工業地帯の火災や爆発等に関するデマ情報が発生する。 ○県の製造業・加工業が被災することで、全国的な物資の枯渇を示唆するデマ情報が発生する。

■留意すべきその他の事象
【二次災害の発生】
・デマ情報を多数が信じることにより、物資買占め等の混乱や、特定の組織・団体・企業等及びその構成員に対する暴動等が発生することがある。
【災害応急対策の困難】
・災害応急対策や復旧、復興の遅れに伴い、被災地全体の治安が悪化する。

■主な防災・減災対策
【予防対策】
・災害時の情報の見極めができるような周知啓発を図る。
【応急・復旧対策】
・災害発生直後からの被災地の監視体制を整備する。
・災害応急対策の迅速化、復旧情報の共有化を図る体制を整備する。
・性暴力・DV 防止に関するポスター等を避難所の見やすい場所に掲示する。
・トイレ・更衣室・入浴設備を適切な場所に設置し、照明や防犯ブザーで安全を確保する。
・避難所の巡回警備は男女ペアで行う。
・女性用トイレや女性用更衣室には女性が巡回する。

・女性団体等と連携し、女性相談員や女性専用相談団窓口を設置する。

番号	区分	項目
7.21	**その他の被害**	**観光被害**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	○土地勘に乏しい観光客が移動手段や避難所の情報を入手することが困難となる。 ○瀬戸内芸術祭の期間中は、島嶼部への観光客が多く、土地勘がないため、津波による死者が増加する可能性がある。また、避難所に収容人数を超える人が押し寄せ、安全に避難することができない可能性がある。
概ね数日後～	○県内への旅行を控える者が多く、被害の出ていない宿泊施設でも、キャンセルが相次ぐ。 ○瀬戸内芸術祭の期間中は、島嶼部に被害が発生していない場合でも、県全体の被災状況によっては、船舶等による島嶼地域への燃料の輸送が遅れる可能性がある。
概ね1か月後～	○徐々に観光客が戻る。

(2) 被害シナリオの要約

項目		被害想定	地震発生	～半日	～１日
災害	地震	【震度】 震度5強～震度6強 【液状化】 0～60cm程度の地盤沈下 （沿岸部の三角州、後背湿地、埋立地）	**○地震発生：南海トラフの発生頻度の高い地震** （地震動） ・県全域で震度4～6強の強い揺れ ・県内の広い範囲で震度5弱～5強の揺れ（一部、震度6強の箇所あり） ・数分程度強い揺れが継続（地盤の緩い箇所ではそれ以上継続する可能性あり） （液状化） ・三角州、後背湿地、埋立地等の比較的地盤の弱い地域を中心に液状化発生 （その他） ・斜面崩壊の発生 ・地震発生による地盤沈降 ・地震による堤防等の構造物破壊による浸水被害 ・台風や線状降水帯による、土砂災害の発生	（継続的な余震発生） （降雨発生の場合は地盤の緩み等から斜面崩壊拡大）	（時間差をもって地震が発生した
	津波	主に津波被害のある市町村；12市町村 【最高津波到達時間】 ・三本松港：150分程度 ・高松港：180分程度 【最高津波水位】 ・志度港：3.1m程度 ・詫間港（須田）：3.0m程度	**○最高津波到達時間（90分～540分程度）** ○津波襲来、防波堤を越流 ・河川遡上による津波被害 ・浮遊物等による被害、津波火災の発生 ○地盤沈降、堤防破壊等による長期浸水の発生 ○長期浸水の発生 ○水産業・農産業への被害　○津波漂流物による被害・津波火災の発生 ○海水浴場への被害	（継続的な津波の到来）	
建物被害		【建物被害】 全壊：約3,200棟（合計） ・揺れ：約710棟 ・液状化：約2,400棟 ・津波：約50棟 ・火災：約60棟	○耐震性の低い古い建物を中心に全壊 ○液状化による建物の沈下や傾斜被害 ○ブロック塀等の倒壊 ○地震による堤防、排水機場等の治水施設の損傷 ・堤防破壊等による河川沿いの低平地の家屋浸水 ○屋内収容物の落下、転倒、室内の散乱 ○オフィス、一般住宅、飲食店から火災が発生 ・初期消火不十分（高齢者家庭等） ○建物からの看板、ガラス等の落下物による被害 ○木造家屋の倒壊、火災発生 ○消防署、消防団による消火開始 ・消防団の参集、動員数の不足による活動能力低下 ○消防関係施設及び設備の被害 ○浮遊物が津波により市内に流入 ・浮遊物による建物破損、火災発生 ○津波による建物の倒壊 ○長周期地震動による、マンションやオフィスビルのエレベータの停止 ○津波による農業施設や水産業施設の倒壊 ○危険物施設等のタンク等からの石油流出 ・石油流出による火災発生 ○地震による建物倒壊多数 ・建物倒壊による人的被害の拡大 ・新規に火災が発生 ・消防活動中の車両等が建物倒壊に巻き込まれ能力低下	○火災現場近くの防火水槽の水がなくなり消火が困難	○火災はほぼ鎮火
人的被害		【人的被害】 死者数：最大330人（合計） ・建物倒壊：約40人 ・津波：約90人 ・災害関連死：約100人～約200人	○高齢者等の逃げ遅れ、倒壊建物に取り残される ○ブロック塀等崩壊による死亡者、負傷者の発生 ○耐震性の低い木造建物等の倒壊による死亡者、負傷者の発生 ○倒壊建物への閉じ込めによる要救助者の発生 ○負傷者の応急手当 ○重傷者の救助要請 ○負傷者等の避難所、医療施設への搬送 ○避難所への自主避難及び誘導 ○生き埋め者の救出 ○災害時要援護者のほう助 ○津波による被害者発生（家屋倒壊、避難時等の人的被害） ○避難者の薄着による避難時の負傷者の続出 ○防寒着の着用や火の始末等のための避難準備の長期化 ○観光客や外国人が土地勘がなく、津波や火災で逃げまどいによる死傷者数の増加 ○道路渋滞や交通機関途絶により帰宅困難発生 ・事業所で待機、駅前等に移動 ○ため池の堤防が決壊し土石流や洪水への巻き込まれ ○路上や階段、駅、大規模集客施設等で、集団転倒により死傷者発生	○帰宅困難者の帰宅 ・自宅、避難所への移動 ○救助部隊の不足による要 ○建物等の下敷きになっている状	
ライフライン被害		【ライフライン被害；直後】 ・断水人口：約287,000人（断水率：30%） ・下水機能支障人口：約24,000人（支障率：5%） ・停電軒数：約98,000軒（停電率：17%） ・不通回線数：約40,000回線（支障率：15%） ・都市ガス供給停止戸数：約440戸（停止率：1%）	○停電、ガス供給停止、水道断水 ○一般電話、携帯電話は通話の通信途絶・輻輳・規制 ○倒壊建物の影響で断線、電柱の破損発生 ○中継局ダウンにより携帯電話の通話不能 ○被害状況や家族の安否情報を求め通信の輻輳発生 ○流言飛語やデマ等の誤った情報がチェーンメール等で拡散し、混乱が生じる	○（ライフラインの供給停止） ○ライフラインの点検開始	
交通施設被害		【交通施設被害箇所数】 ・緊急輸送道路：約70箇所 ・鉄道：約260箇所 ・港湾：0箇所	○橋梁落下、道路破損による通行不能 ○鉄道軌道の変形、地震による点検などにより鉄道全線不通 ○港湾施設の機能停止 ○施設等のダメージによる公共交通機関の機能停止 ○地震による電車等の転倒による被災者発生 ○建物倒壊などによる道路閉塞発生 ○液状化による道路陥没や道路亀裂の発生 ○避難による国道等の幹線道路の渋滞 ○津波による避難車両、公共交通車両の被災 ○津波により港湾施設が破損し海上交通不通 ○津波による船舶、港湾施設等の陸上施設の破壊 ○公共交通機関（鉄道、バス）停止による帰宅困難者発生 ・駅前のスーパー、コンビニに飲料水等の購入やトイレの使用を求め混乱 ○駅前、バス停等に帰宅困難者集結 ○道路閉塞等に緊急車両の通行が困難	○道路被災箇所への応急復旧を開 ○緊急輸送ルートの確保、機能は	
災害応急体制		【救助者他】 ・自力脱出困難者（揺れ）：約140人 ・津波要救助者：約20人	○近隣の住民等による救助活動 ・電話不通のため救出要請不能 ・要請集中による救出対応困難 ○消防・救急隊が渋滞により遅延 ○消防、救急隊が津波により被災 ○重機等の機材不足発生 ○夜間の場合は救助作業が難航 ○積雪、凍結により救出活動の鈍化 ○テレワークの増加により、社員の安否確認の遅れ ○家族や知人間の安否確認の遅れ ○消火栓の多くが使用不能 ○浸水区域の津波避難ビル等からの救出（ヘリ等） ○近隣の消防隊、自衛隊到着 ・津波等により自主防災組織、消防隊、自衛隊の作業 ○行方不明者の捜索、収用		
医療関連			○医療機関への救護所の設置要請 ○救護所（避難所）への医師の派遣要請 ○救護所、医師会等との連絡不能 ○市内の病院に軽傷～重傷者の搬入 ○病院の倒壊・浸水 ○応急救助機関・自治体の施設の倒壊・浸水 ○病院でのトリアージ医療 ○ヘリによる重篤者運搬（他県等の遠隔地への搬送を検討） ○医療資機材の破損 ・重傷者の移送必要 ・診療への支障		
避難所		【避難者】 ・当日、1日後：約23,000人 ・1週間後：約23,000人 ・1ヶ月後：約21,000人	○避難者が避難所に到着 ○避難所管理者の対応（施設の確認等） ○避難所運営要員の被災 ○避難所の津波浸水発生 ○帰宅困難者が避難所に集中 ・オフィスや繁華街に多数の滞留者が集中し、帰宅困難者が増大 ・暗闇かつ帰宅ラッシュの時間帯とも重なり、帰宅困難者の避難困難 ・大規模な人流渋滞による群衆事故のおそれ ○感染症対策のため、消毒液・マスク着用の徹底 ○プライバシーかつ感染症対策のためパーテンションの設置 ○建物被害がない場合、在宅避難の推奨 ○低体温症による死傷者の増加 ○避難所の熱中症対策の実施 ○脱水症状による死者や体調不良者の増加 ○指定避難所以外への避難による混乱 ○避難所管理者による避難者の把握等の開始 ○屋外避難（グラウンド、自動車） ○下水施設の機能支障による衛生状況の悪化	○車中避難者へのエコノミー症候	
（給水・物資食料等）			○サービスステーション（SS）、タンクローリーの被害 ○高松空港の滑走路に亀裂が入ることによる物資の供給困難 ○避難者への緊急的な物資配給（炊き出し等） ○食料・飲料水の消費期限のこまめな確認 ○殺虫剤の不足	○食料、飲料水の供給	

～３日	～１週間	～２週間	１ヶ月	３ヶ月	半年	1年	備考
暴合は被害拡大）							
	○津波沈静化	○長期浸水の解消					
○被災建物の応急危険度判定を開始 ○余震で建物が倒壊 ○救出作業の終了 ○ガレキ等の災害廃棄物処理		○津波浸水による農地の塩害					
○家屋が無事な住民はライフラインの復旧により通常生活 ○住宅を失った住民は、避難所で生活 ・避難者のプライバシー確保困難 ・避難者の精神的ケア ○避難者は通常の通勤、通学開始 ○店舗、事業所の営業が徐々に再開 ○通常の通勤・通学 支助者の人的被害 態から救出された場合、クラッシュ症候群による体調悪化及び死亡							
○電気、電話の復旧（概ね） ○都市ガスの復旧	○下水施設の破壊、漂流物等で衛生状況が悪化 ○下水道被害による災害用トイレの不足 ○上水道の復旧（概ね）		○下水道の復旧（概ね）				
治 ○鉄道の復旧（概ね） 通常時より大幅に低下	○主要幹線道路の回復						
困難							
○ペットが問題化 ○備蓄の仮設トイレを設置 ・レンタル業者等に確保要請、衛生業者へのくみ取り要請 ○避難所の不足等による自家用車等の生活者問題 ○仮設トイレの設置 洋等の注意喚起							

図 3.3.2　南海トラフの発生頻度の高い地震による被害シナリオ要約版

3.3.3. 中央構造線断層帯で発生する地震

(1) 被害シナリオ

番号	区分
1	**建物被害**

■被害様相　　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	
揺れによる被害	●耐震性の低い古い建物を中心に約 24,000 棟（東讃地域：約 9,400 棟、中讃地域：約 7,000 棟、西讃地域：約 7,400 棟）の建物が全壊する。 ○震度６強の揺れの発生する地域では被害が大きい。 －老朽化した耐震性の低い木造建物が倒壊する。他方、耐震改修・補強を行った建物や耐震性を有する建物は、被害が抑制される。 －耐震性の低いビルやマンションの倒壊や中間階の圧潰が発生する。 －地盤が軟弱な（地震による揺れが増幅されやすい）地域等で、杭基礎を有する建物において、地震時に杭が損傷する可能性がある。 －半壊や一部損壊の被害が生じた建物は、後発地震や余震によって被害が拡大するおそれもある中で、居住継続・事業継続が困難となる。
液状化による被害	●液状化により、約 2,800 棟（東讃地域：約 1,500 棟、中讃地域：約 690 棟、西讃地域：約 460 棟、小豆･直島地域：約 120 棟）の建物が沈下や傾斜被害を受け、継続的な居住や日常生活が困難となる。 ○液状化の発生に伴い、側方流動が発生した場合、建物が倒壊する可能性がある。 －液状化は、海岸域の埋立地、旧河道等の軟らかい地盤の地域で顕著である。 －山地の河川沿い等の沖積地や河川等の埋立地などでも液状化が発生する区域が存在する。
急傾斜地崩壊による被害	●地震に伴う急傾斜地の崩壊や地すべりにより、約 40 棟が全壊する。 ○線状降水帯や台風等による豪雨が発生した場合は、急傾斜地の斜面が緩むことにより、崩壊による被害が拡大する可能性がある。
地震火災による被害	●木造住宅が密集している地域などを中心に、地震火災が同時多発し、延焼火災を含む大規模な火災により、約 820 棟（東讃地域：約 350 棟、中讃地域：約 190 棟、西讃地域：約 290 棟）が焼失する。 ○震度７の発生する地域では地震火災の発生が顕著である。 ○断水、建物倒壊により消火水利が利用できない場合の消火活動が実施できないことにより、被害が拡大する可能性がある。[注 1)] －感震ブレーカー等の電気火災対策により、電気に起因する出火やそれに伴う周辺建物の焼失が抑制される。 ○火災旋風が発生し、延焼範囲が拡大するおそれもある。 ○太陽光発電システムが損傷し、出火要因となる。 ○外部からの衝撃や火災による内部温度上昇等により、リチウムイオン電池（モバイルバッテリー等）が発火するおそれがある。

概ね 1 日後～数日後	
地震火災による建物被害	○電力の復旧が進み、一部で通電火災が発生する。 ○木造住宅が密集する地域では、風向によって延焼が拡大する可能性がある。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・建物の耐震性を向上させる。
・地盤改良、杭補強等の液状化対策を講じる。
・土砂災害対策を講じる。
・電熱器具等からの出火を防止する感震ブレーカーの設置、安全な器具等への買い替え等の出火防止対策を講じる。

・建物の不燃化や木造住宅密集市街地の解消を図る。
・空き家を減らす取り組みや老朽化した空き家の維持管理を行う。
【応急・復旧対策】
・県の支援自治体（「南海トラフ地震における応急対策職員派遣制度アクションプラン」における本県の即時応援県である栃木県）や被害の少ない近隣自治体を中心として、応急危険度判定士、宅地危険度判定士等の要員、資機材を確保する。
・受援計画等の策定による人員確保策の検討を行う。
・被害認定調査や罹災証明書交付手続きの迅速化を目指す。
・住宅用消火器等の消火資機材保有率や消火訓練の実施等による初期消火成功率の向上を図る。
・消防水利の確保等による消防力の充実を図る。
・石油コンビナート等防災計画に基づく、防災対策の拡充を図る。

注1）令和 6 年能登半島地震の輪島市の大規模火災では、建物倒壊で使用できない防火水槽があった。

番号	区分	項目
2．1	**人的被害**	**人的被害**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	
建物倒壊による被害	●耐震性の低い木造建物を中心に、揺れによる建物の倒壊により、約 1,500 人の死者（東讃地域：約 570 人、中讃地域：約 420 人、西讃地域：約 470 人）が発生する。 ○深夜は自宅等で就寝中に被災する人が多く、時間帯別では被害が最大となる。 －自宅や職場等で、老朽化した耐震性の低い非木造のビルやマンションの中間階の圧潰や建物の倒壊により、下敷きになり死傷する。 －高層マンション等が建物被害を受けた場合、滞留人数が多いため、死傷者が集中的に発生する。
急傾斜地崩壊による被害	●地震に伴う急傾斜地の崩壊や地すべりにより家屋の倒壊や土砂による生き埋め等により死傷者が発生する。
火災による被害	●出火家屋からの逃げ遅れ、倒壊し延焼被害を受けた家屋内での閉じ込め、延焼拡大時の屋外での逃げまどいにより、死傷者が発生する。 ○避難所等の多くの人が集まる場所で火災旋風が発生した場合は、死傷者が大幅に増加する。 ○集合住宅や高層ビル等で煙に巻かれて死傷する。
ブロック塀・自動販売機の転倒、屋外落下物による被害	○屋外転倒物や屋外落下物の発生の可能性があり、死傷する場合がある。 －電柱、自動販売機等の転倒に巻き込まれて死傷する。 －沿道の建物の倒壊に巻き込まれて死傷する。 －ブロック塀やレンガ塀、石塀が倒れて下敷きとなり死傷する。[注 1)] －落下した屋根瓦が直撃し死傷する。 －外壁パネルやコンクリート片が直撃し死傷する。 －ビルの看板や窓ガラスが直撃し死傷する。
屋内収容物移動・転倒、屋内落下物による被害	●屋内において、固定していない家具等の移動や転倒、その他の落下物により、約 90 人の死者が発生する。 －自宅や職場等で、家具や什器が転倒し、その下敷きとなり死傷する。 －自宅や職場等で、本棚や食器棚等から内容物の飛散、窓ガラス等の飛散により負傷する。 －冬場に地震が発生した場合は、自宅や職場等のストーブ等が転倒して負傷する。 －商店等で、看板や展示物が落下、転倒し下敷きとなり死傷する。 －体育館や屋内プール、集会場等で、吊り天井等が落下し下敷きとなり死傷する。
揺れによる建	●揺れによる建物倒壊により閉じ込め被害が発生し、救助を要する人が約 4,800

物被害に伴う要救助者（自力脱出困難者）	人（東讃地域：約 2,100 人、中讃地域：約 1,400 人、西讃地域：約 1,400 人）発生する。 ○家族、近隣住民等により救助活動が行われるものの、重機等の資機材や専門技術を有する消防、警察、自衛隊等による救助活動が必要となる。

概ね 1 日後～数日後	
揺れによる建物被害に伴う要救助者（自力脱出困難者）	○多数の救助件数になるとともに、被災地で活動できる実動部隊数にも限界があるため、救助活動が間に合わず、時間とともに生存者が減少する。 ○倒壊した建物から救出された人でも、長時間、瓦礫などの下敷きになっていたことが原因で、死亡する人が発生する。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・防災啓発や教育を徹底し、災害教訓の伝承を行う。
・定期的に避難訓練を実施する。
・建物の建替えや耐震改修により、建物の耐震性を向上させる。
・家具等の固定、ガラス飛散防止対策を講じる。
・ハザードマップ等を整備する。
・土砂災害対策を講じる。
・屋外転倒物や落下物の発生防止対策を行う。
・電熱器具等からの出火を防止する感震ブレーカーの設置を促進させることや安全な器具等への買い替え等の出火防止対策を講じる。
・建物の不燃化や木造住宅密集市街地の解消を図る。
・早期避難の阻害要因（災害情報の未伝達、避難経路の障害等）を排除する。
・消防防災に資する DX の推進及び導入を促進する。
・緊急消防援助隊の体制整備等による救急や救助体制の充実を図る。
・消防団を中核とし、地域防災力を向上させる。

【応急・復旧対策】

・住宅用消火器等による消火資機材保有率の向上や消火訓練の実施等による初期消火成功率の向上を図る。
・消防水利の確保等により、消防力を充実させる。

注1） 大阪北部地震では、基準を満たさないブロック塀が多数倒壊し、通学中の生徒が亡くなるという事例が発生した。

番号	区分	項目
2.1	**人的被害**	**災害関連死**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

●災害関連死により、600 人～1,200 人の死者が発生する。

地震発生直後	
地震に伴うショック・ストレス	○巨大地震に遭遇したことにより、強いショックやストレスに侵され、体力的・精神的な負担により死亡する場合がある。[注 1)] ○地震伴って負傷した人が、その後容体が悪化して死亡する。 ○火災からの急激な避難行動に伴って、心身に負荷が生じて死亡する。
屋外での長時間避難に伴う熱中症・低体温症、疲労等	○雨風や日射をしのげる場所がない屋外の避難所に長期滞在することで、夏季の暑さや冬季の寒さに伴って、熱中症や低体温症となり死亡する。
初期治療の遅延	○医療機関における甚大な被災による医療体制のひっ迫により、負傷者への初期治療が遅延し死亡する場合がある。
日常的な治療が困難となる	○人工心臓や生命維持装置等の電気を必要とする医療器具が、長期にわたる停電により停止した場合、死亡する場合がある。

ことによる死亡	○人工呼吸器の酸素ボンベが備蓄されていなかった場合、吸引患者が死亡する。 ○病院の被害、停電・断水等が継続した場合、人工透析ができずに患者が死亡する場合がある。
避難所等の劣悪な生活環境による心身の健康被害[注2)]	○車中避難のように狭い場所で生活を続けた結果、静脈血栓塞栓症（エコノミークラス症候群）を発症[注3)]し、死亡する場合がある。 ○高齢者等が、トイレに行く回数を減らすために水分摂取を控えることにより、脱水症状等により死亡する場合がある。 ○多数の避難者が共同生活を送る中で、インフルエンザや新型コロナウイルス等の感染症が蔓延すれば、重症化して死亡に至る場合がある。 ○避難所生活等の強いストレスから、慢性的な疾患の悪化等により死亡する場合がある。 ○医薬品が不足し、常用薬を必要とする有病者の体調が悪化し死亡する場合がある。 ○医療品以外にも必要物資（食料や着替え等）が不足し、生活の質・衛生環境の悪化につながり、体力的・精神的な負担に伴って死亡する場合がある。
遠距離の避難・移動の負荷[注4)]	○入院患者や寝たきりの高齢者等が、ライフラインが途絶した地域から、バス等による長時間移動により、病状が悪化し死亡する場合がある。 ○広域避難が必要となった者は繰り返しの長時間移動を強いられるため、特に体力的な負担が大きく、移動中や移動後に病状が悪化し死亡する。[注5)]
猛暑による熱中症や冬季の低体温症等による死亡	○夏季の避難所での生活や、炎天下での救助・救出、がれき撤去等の作業中に熱中症となったり心身への負荷が高まったりして死亡するおそれがある。停電に伴って空調が停止している場合はさらにリスクが高まる。 ○冬季においても、停電に伴って暖房器具が使用できない場合、低体温症となったり心身への負荷が高まったりして死亡する場合がある。
要配慮者を中心に、生活上必要な支援を受けられずに死亡	○介護サービス、医薬品、食事といった役務や資材等の不足により、要配慮者への生活支援が不十分となり死亡する。 ○医療機関の被災により、医療体制の維持が困難となり、必要な治療が受けられなかったり、入院患者へのケアを発災前と同様に継続するのが困難になったりすることで、災害関連死が発生する。 ○建物被害に加えて、停電・断水や、周辺道路の被災（人員参集困難、医薬品・血液製剤・医療材料、医療ガス、食料等の供給困難）も、医療体制の維持困難につながる。停電・断水により、人工透析を継続できずに患者が死亡する。 ○医療機関等の被災、あるいは自宅での在宅医療・看護[注6)]も含めて、医療・看護体制の維持が困難となり、医療・看護を必要としている人が日頃受けている医療・看護サービスを受けられなくなることで、災害関連死が発生する。 ○在宅避難や親族宅への疎開等、避難所以外への避難によって支援ニーズが周囲や行政等に伝わらず、適切な支援を受けられずに災害関連死が発生する。 ○介護施設の被災に伴って、介護体制の維持が困難となり、一部入所者の避難や施設全体での避難が検討される施設も生じる。あるいは、在宅介護の体制維持が困難となり、日頃受けている介護サービスを受けられなくなる場合も生じる。 避難に伴う体力的・精神的の負担や、避難前と同様の日常的な介護を継続できないこと等によって、入居者が健康を害して死亡する。 ○特に要介護度が高い人ほど死亡しやすい。地震発生から死亡までの期間が短い傾向があり、循環器疾患や呼吸器疾患で亡くなる人が多くなる。 ○咀嚼・嚥下機能が低下している要介護者等が適切な形態の食事を取れないことにより、体力低下や脱水が進行する。

概ね１か月後～（※１年後も同様）	
精神的ストレスに伴う疾患や自殺等	○家族や仕事を失う等の大きな精神的ストレスから、アルコール摂取量が増えて健康を害することや、悲観的になり自殺を図る等により死亡する場合がある。
災害応急対策活動に伴う過	○行政職員やボランティア、避難所運営にあたった住民等が、過酷な災害応急対策業務により過労死または精神的ストレスによる自殺等を図り、死亡する場合

労	がある。 ○避難生活を通じて疲労が蓄積したところ、自宅の復旧作業にあたり、心身への負荷が高まることで死亡する場合がある。
生活環境の変化等に伴う死亡	○生活不活発等により健康を害し、死亡する避難者や在宅者が発生する場合がある。 ○被災後の生活に伴って生活習慣病を発症するリスクが高まる場合がある。 ○広域的な避難による生活環境の変化や地域コミュニティの共助喪失により、精神的な負担が生じることで死亡する場合がある。 ○インフラ被害や中長期的な医療リソース不足、避難の影響等により、がん等の慢性的な疾患の患者の治療が遅れたり、中断したりする。定期的な検診等の受診率が平常時よりも低下することも、がんの初診が遅れる等、死亡リスクの上昇につながり得る。 ○震災後の避難生活の中で発症した静脈血栓塞栓症（エコノミークラス症候群）が、慢性的に脳梗塞や心筋梗塞等のリスクを高める。 ○広域的な避難に伴って、発災前のかかりつけ医とコンタクトを取れなくなったり、避難先で新たな医療機関を探せなかったりして、発災前と同様の治療を受けられなくなった場合、がん等の死につながり得る慢性的な疾病が悪化し、死亡リスクが高まる。
災害関連死の発生の長期化	○各種被害の復旧遅れや、人口流出等に伴う地域の復興の遅れに伴い、発災前の生活環境に戻れる時期が遅れ、災害関連死の発生が長期化する。 ○医療・介護リソースの不足が長期化し、医療・介護へのアクセスが不足しやすくなる。医療・介護リソース不足の状況によっては、先述の「要介護者の負担・ケア不足による死亡」等で示してきた状況が長期的に継続する可能性がある。

■主な防災・減災対策

災害関連死は発生場所が避難場所や避難所、在宅避難、医療機関、介護施設等の多岐に渡る。そのため、過去の災害関連死の発生状況（死亡状況、診療記録、提供されたケアの程度、避難状況等）を踏まえながら、これらの場所ごとの防災・減災対策や、インフラ・ライフラインの確保に向けた防災・減災対策、物資確保に向けた対策、被災者の生活困難を抑制するための被災者支援策など、各分野の防災・減災対策を幅広く進めることが重要である。

【予防対策】

・発災直後の避難場所での体調不良や熱中症・低体温症を防ぐために避難場所や備蓄物資の整備を行う。
・長距離の避難先移動を防ぐための避難所や医療機関、介護施設の充実を図る。
・ライフラインの確保対策や道路網の防災対策を講じる。
・避難所となる施設の整備（建物耐震化等）、ライフライン確保、物資備蓄等を行う。
・福祉避難所の運営体制を確立させる。
・医療機関の地震を講じることや BCP/BCM（職員参集、物資や医薬品・医療材料・血液製剤の確保等の計画）を策定する。
・介護施設の地震を講じることや BCP/BCM（職員参集、物資確保計画、被災した場合の入所者受入先の取り決め等）を策定する。
・各自治体における生活支援（給食、給水、入浴、物資の端末輸送等）に係る平素からの準備（必要な機材の確保や支援を行う NPO 団体との協定の締結等）を行う。

【応急・復旧対策】

・救助・救命のための要員の確保・育成を図り、必要資機材の配備を行う。
・避難所の環境改善や避難者への医療・ケア体制を確立（健康な栄養補給、食生活の確保も含む）させる。
・エコノミークラス症候群の危険性についての注意喚起や対策に有効な物資の提供（弾性ストッキング、段ボールベッド等）を行う。
・避難所のトイレが気持ちよく使えるための環境整備を行う。
・生活面の先行き不安を軽減するための被災者支援（災害ケースマネジメント）を行う。
・香川県医師会災害医療チーム（JMAT 香川）等による中長期的な医療支援体制の構築を図る。
・避難先での検診、医療体制の構築（被災地からの患者情報の共有等）を図る。

・地域でのコミュニティづくりの支援等により、被災地での中長期的な自殺防止対策を講じる。

注1） 平成 28 年熊本地震では、震度７の揺れに複数回襲われた等の状況下で、災害関連死に至った原因に「地震のショック、余震への恐怖による肉体的・精神的負担」を挙げられた者が災害関連死者全体の４割程度にのぼった。
注2） 平成 28 年熊本地震での災害関連死については、震災前から自宅におりそのまま自宅滞在中に死亡するケースが最も多く、全体の約４割を占めた（熊本県（2018））。
注3） 東日本大震災の避難所 150 箇所について、米国・CDC の避難所環境保健表に基づいて避難所環境をスコア化すると、深部静脈血栓症の陽性率と逆相関が認められた（2014 年版 災害時循環器疾患の予防・管理に関するガイドライン）。なお、肺塞栓症（エコノミークラス症候群）は女性、妊婦、乳幼児の発症リスクが高く、特に、トイレ環境を理由に水分を控えると発症リスクが上がる。
注4） 令和６年能登半島地震の石川県では、孤立集落の発生や避難所の過密化や車中泊も発生し、避難の長期化が懸念される中で、災害関連死を防ぐため、県内外への広域避難（1.5 次避難、２次避難）が行われた。これによって未然に防がれた災害関連死も多数あったものと考えられるが、災害関連死と認定された死亡事例の中には 1.5 次避難、２次避難を経験した者が心身の負荷等によって死に至ったものとされる事例も複数見受けられた。
注5） 東日本大震災の福島県では、原子力災害による広域避難に伴って災害関連死が増加した可能性があると指摘されている。広域避難は原子力災害に限らず、ライフライン被害長期化等によっても生じる可能性がある。
注6） 在宅での医療・看護を受けていた者の災害関連死について、東日本大震災では、在宅酸素療法を受けていた患者が避難に伴って健康状態が悪化して死に至った症例等がみられた。

番号	区分	項目
３．１	**ライフライン被害**	**上水道**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震直後の状況	○管路の被災により、揺れの強い地域を中心に断水が発生する。 ●県全体で約８割（東讃地域：約７～９割、中讃地域：約７～９割、西讃地域：約８～９割、小豆･直島地域：約２～３割）の需要家が断水する。 ○被災していない浄水場でも、停電の影響を受け、非常用発電機の燃料が無くなった段階で運転停止となる。 ○避難所等への給水車による給水は限定的となる可能性が高い。 ○震度６強となる地域や管路の耐震化率が低い地域の断水が顕著である。 ○耐震化未実施の導水管・送水管、浄水場等を中心に甚大な被害が生じる。注 1)
１日後の状況	○管路の仮復旧に着手し始める。 ○停電エリアで非常用発電機の燃料切れとなる浄水場が発生し、断水する需要家が増える。 ○被災した浄水場の復旧はなされない。
４日後の状況	○管路の仮復旧が進む。 ●県全体で約４割（東讃地域：約４～７割、中讃地域：約３～７割、西讃地域：約６～７割、小豆･直島地域：１割未満）の需要家が断水したままである。 ○停電により運転を停止していた浄水場は、非常用発電機の燃料を確保し、運転を再開する。
１週間後の状況	○管路の仮復旧は進み、断水が徐々に解消されていく。 ●県全体で約４割（東讃地域：約３～６割、中讃地域：約２～６割、西讃地域：約５～６割、小豆･直島地域：１割未満）の需要家が断水したままである。 ○地域によって、地元の施工業者に依頼が殺到し、宅地の給水管の復旧が遅れる。注 2)
１か月後の状況	○管路の仮復旧は概ね完了する。 ●ただし、県全体で約１割未満（東讃地域：１割未満～約２割、中讃地域：１割未満～約２割、西讃地域：約１～２割）の需要家が断水したままである。 ○被害が大きい浄水場を除き、ほとんどの浄水場が運転できる状態に復旧する。

■留意すべきその他の事象

【人的・物的資源の不足】

・水道事業者自身の被災や通信手段の途絶により、各水道事業者が管轄内の被害の全体像を把握するのに日数を要し、復旧作業の着手が遅れる。
・停電が長期化し非常用発電機の燃料が確保できない場合には、浄水場の運転等に支障が生じ、断水

が長期化する。
・工事業者の職員自身が多数被災するとともに、管路の資材が不足するほか、燃料不足、運搬車両不足、工事車両不足により、復旧が長期化する。
・全国的な物資不足や被害が広範になることで、工事資機材や人員が到着できないことにより、被災状況の確認や復旧作業が遅れる。
・島嶼部では、航路啓開の遅延があった場合、復旧作業の着手が遅れる。
【被害拡大をもたらすその他の事象の発生】
・水質測定設備や圧送ポンプ等が被災し、復旧に必要な部品の調達に長期間を要す場合、調達ができるまで、供給できない状況になる。
・管路が耐震化されている場合でも、地すべり等により管路が破断する。

■主な防災・減災対策
【予防対策】
・管路の耐震化を行う。
【応急・復旧対策】
・全国からの管路復旧の応援要員や資機材を確保する。
・非常用発電機のために、燃料を優先的に確保する。
・建設機材、要員の配分量や重要施設を考慮した道路啓開とライフライン・インフラとの復旧のための優先順位の設定及び災害時協定の実運用の検討を行う。
・可搬式浄水施設や設備により浄水を確保する。
・私有井戸の井戸水を有効活用するため、井戸所有者の善意による生活用水の確保を図る。

注1) 令和６年能登半島地震では、耐震化していた施設では概ね機能が確保できていたものの、耐震化未実施であった導水管・送水管、浄水場等の基幹施設等を中心に甚大な被害が発生したことで、復旧が長期化し、広い範囲で断水が発生した。
注2) 指定給水装置工事事業者制度により、原則、宅地に設置された給水装置の工事は水道事業者が条例に基づき指定した工事業者のみが行える。

番号	区分	項目
３．２	**ライフライン被害**	**下水道**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震直後の状況	○管路の被災により、揺れの強い地域を中心に処理が困難となる。 ●県全体で約１割（東讃地域：１割未満～約３割、中讃地域：１割未満～約２割、西讃地域：約２割、小豆･直島地域：１割未満）の処理が困難となる。 ○停電の影響を受け、非常用発電機の燃料が無くなった段階で処理場は運転停止となる。 ○下水道が利用不可となることで、避難所等で、災害用トイレ等の確保が必要となる。
１日後の状況	○管路被害等の仮復旧は限定的である。 ○被災した処理場の復旧はなされない。
４日後の状況	○管路の仮復旧は、作業人員の不足のため、利用支障はほとんど改善しない。 ●県全体で約１割（東讃地域：１割未満～約３割、中讃地域：１割未満～約２割、西讃地域：約２割、小豆･直島地域：１割未満）の処理が困難となる。
１週間後の状況	○作業人員の不足により、管路の仮復旧作業に時間を要し、利用支障はあまり改善されない。 ●県全体で約１割未満（東讃地域：１割未満～約３割、中讃地域：１割未満～約２割、西讃地域：約２割、小豆･直島地域：１割未満）の処理が困難となる。 ○地元の施工業者に依頼が殺到し、宅地の排水設備の復旧が遅れる。 ○一部のエリアで、仮設の貯留池等に汚水等を貯留する応急対策が実施される。
１か月後の状況	○作業人員の不足により管路の仮復旧作業に時間を要し、利用支障はあまり改善されない。[注1)] ●県全体で約１割未満（東讃地域：１割未満～約２割、中讃地域：１割未満～約

	1割、西讃地域：約1割、小豆･直島地域：1割未満）の処理が困難となる。

■留意すべきその他の事象
【人的・物的資源の不足】
・下水道事業者自身の被災や通信手段の途絶により、各下水道事業者が管内の被害の全体像を把握するのに日数を要し、復旧作業の着手が遅れる。
・停電が長期化し非常用発電機の燃料が確保できない場合には、処理場の運転等に支障が生じ、下水が処理できない状態が長期化する。
・工事業者の職員自身が多数被災するとともに、管路の資材や他地域からの応援要員が不足するほか、燃料不足、運搬車両不足、工事車両不足により、復旧が進まない。
【より厳しいハザードの発生】
・震度６強等の強い揺れを伴う地震の頻発により、沿岸部の処理場等の復旧が遅れる。
【被害拡大をもたらすその他の事象の発生】
・管路が耐震化されている場合でも、地すべり等により管路が破断する。

■主な防災・減災対策
【予防対策】
・管路の耐震化を行う。
【応急・復旧対策】
・全国からの管路復旧の応援要員や資機材を確保する。
・非常用発電機のために、燃料を優先的に確保する。
・建設機材、要員の配分量や重要施設を考慮した道路啓開とライフライン・インフラとの復旧のための優先順位の設定及び災害時協定の実運用の検討を行う。
・管路点検用ドローンを活用する。
・企業や家庭等における災害用トイレの備蓄を充実させる。

注1）東日本大震災における処理場の稼働状況は、下記のとおりであった。（第２回下水道地震・津波対策技術検討委員会」資料（国土交通省）から抜粋。）
・津波被害を受けていない処理場の内、25 箇所は被災後 20 日経過した３月 31 日時点でほぼ通常の運転を再開している。
注2）令和６年能登半島地震では、特に被害の大きかった石川県能登地方の６市町である。
注3）令和６年能登半島地震では、下水道施設や下水管が大きな被害を受けたことから、１ヶ月経過後もなかなか普及が進まなかった。
注4）令和６年能登半島地震では、給水開始に遅れることなく応急復旧対応を実施する必要があることから、水道の復旧状況や通水状況、被災した自治体のニーズを把握した上で、管路内の閉塞物の除去作業や仮配管の設置等の応急復旧対応を二次調査より優先して実施する、上下水道一体となった復旧支援体制がとられた。

番号	区分	項目
３．３	**ライフライン被害**	**電力**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震直後の状況	○震度６弱以上の地域では、全域が停電する。 ○発電用用水（工業用水、上水等）の被害や、港湾等の被害に伴う燃料不足による稼働低下も生じる。 ○主に震度６弱以上の地域で電柱（電線）、変電所、送電線（鉄塔）の被害等が発生し、停電する。 ●県全体で約９割（東讃地域：約９～10 割、中讃地域：約９～10 割、西讃地域：約 10 割、小豆･直島地域：１割未満～約３割）の需要家が停電する。 ○全体の供給力は、一般送配電事業者間で広域的に電力を融通したとしても、平時の電力需要の約５割しか確保できない。注 1) ○需要側の被災と発電設備の被災により需給バランスが不安定になることから、広域的に停電が発生する。 ○停電全体のうちほとんどが需給バランス等に起因した停電であるが、山間部の土砂災害や沿岸部の液状化による送電鉄塔・電柱（電線）被害に起因した停電

	も発生する。
１日後の状況	○需給バランス等に起因した停電は、電力会社の供給ネットワークの切り替え等により順次解消される。 ○電柱（電線）被害等の仮復旧は限定的である。 ●県全体で４割（東讃地域：約３～６割、中讃地域：約３～６割、西讃地域：約５～６割、小豆・直島地域：１割未満）の需要家が停電したままである。 ○建物被害等による電力需要の落ち込みが小さく、電力需要の回復が供給能力を上回る場合、需要抑制[注2)]が行われる。
４日後の状況	○需給バランス等に起因した停電は、供給ネットワークの切り替え等により停電の多くが解消される。 ●県全体で１割未満（東讃地域：１割未満～約１割、中讃地域：１割未満～約２割、西讃地域：１割未満～約１割）の需要家が停電したままである。 ○電力需要の回復が供給能力を上回る場合には、停電地域以外でも需要抑制が行われる。
１週間後の状況	○電柱被害等の仮復旧が進み[注3)]、停電は概ね解消される。 ●ただし、火災被害を受けた地域など、県全体で１割未満（東讃地域：１割未満、中讃地域：１割未満、西讃地域：１割未満）の需要家が停電したままである。 ○電力需要の回復が供給能力を上回る場合には、停電地域以外でも需要抑制[注4)]が行われる
１か月後の状況	○停電はほとんど解消されているが、電力需要の回復が供給能力を上回る場合には、需要抑制[注4)]が行われる。

■留意すべきその他の事象

【人的・物的資源の不足】

・通電火災を防止するために行う各戸の屋内配線の訪問診断に時間を要し、各戸の停電の解消が遅れる。

・電気事業者自身の被災や通信手段の途絶により、各電気事業者が管内の被害の全体像を把握するのに日数を要し、復旧作業の着手が遅れる。

・島嶼部では、航路啓開の遅延があった場合、復旧作業の着手が遅れる。

・全国的な物資不足や被害が広範になることで、工事資機材や人員が到着できないことにより、被災状況の確認や復旧作業が遅れる。

・港湾被害等により輸入が滞ることで火力発電の燃料となる LNG の備蓄が不足し、LNG 火力発電所の運転に支障をきたす。

【より厳しいハザードの発生】

・震度６強等の強い余震の頻発により、火力発電所等の復旧作業に入れない場合、発電停止や復旧が長期化する。

【より厳しい環境下での被害発生】

・発電所や変電所が被災した場合、発電停止や復旧が長期化する。

・発電用燃料、消耗品、資機材等の調達先企業の操業停止が長期化する場合や、これらの物品の輸送経路（陸路、航路）の障害が長期化する場合、発電停止や復旧が長期化する。

・地震から数日後の供給能力が大幅に低下し電力需要との乖離が大きい場合は、節電要請に加えて緊急的措置として計画停電が行われ、供給能力が向上するか、大口需要家への電力使用制限等の需要調整等が行われるまで継続する。

・火力発電所施設の定期検査期間中に被災した場合、供給能力の低下が長期化する。

【被害拡大をもたらすその他の事象の発生】

・発電用用水（工業用水、上水等）の断水が長期化する場合、発電停止や復旧が長期化する。

・火力発電設備が被災し、復旧に必要な部品の調達に長期間要する場合、発電停止や復旧が長期化する。

【広域的な大規模停電（ブラックアウト）の発生】

・発災後、一部の発電所の被災による電力供給量の低下と停電しなかった地域において、照明や情報収集のためのテレビ等の使用によって電力需要が増加する中で、さらに発電設備が停止することによって需給バランスが崩れ、周波数低下リレーによる負荷遮断を行った場合であっても、更なる急激な周波数の低下を抑えられなかった場合に発電設備が連鎖的に停止し、広域的な大規模停電（ブ

ラックアウト）が発生する。

■主な防災・減災対策
【予防対策】
・施設や設備の耐震化を行う。
【応急・復旧対策】
・BCP に準じた対策（電気事業者間の相互融通等）を実施する。
・全国からの復旧支援体制の再構築を図る。
・個々の発電設備の被害を想定し、重要度に応じた復旧方法、復旧に必要な資機材等の数量や保管場所、調達方法等についての検討を行う。
・建設機材、要員の配分量や重要施設を考慮した道路啓開とライフライン・インフラとの復旧のための優先順位の設定及び災害時協定の実運用の検討を行う。
・LNG タンクの増設や LNG タンクの機能強化による LNG サプライチェーンの強化を図る。
・スマートグリッド化等による電力の自立分散化を図る。

注1) 東日本大震災における火力発電所の運転停止・再開等の状況や東西の電力融通等を踏まえて推定した。南海トラフ巨大地震では、主に西側の 60Hz の電力事業者の被災に対して、50Hz の電力事業者（北海道、東北、東京）から現状で最大約 210 万 kW の融通が可能であるが、西側の 60Hz の電力事業者（※沖縄電力管内を除く）では最大約 4,500 万 kW の電力不足が見込まれ、広域連系のみでは需要を充足できない。
注2) 節電要請、電力使用制限令、計画停電等
注3) 電柱（電線）被害等の復旧と並行して、各戸の屋内配線等の健全性を確認してから送電が実施される。
注4) 東日本大震災では、東京電力管内において、発災３日後の３月 14 日から 28 日まで緊急措置として計画停電が実施され、一旦需給バランスが改善した後、夏季の需給バランスの悪化を見込んで、大口需要家への電力の使用制限が７月１日から９月 22 日の間に行われた。

番号	区分	項目
３．４	**ライフライン被害**	**通信（固定電話・携帯電話）**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震直後の状況	○固定電話は、震度６弱以上の多くの地域は、屋外設備や需要家家屋の被災、通信設備の損壊、倒壊等により利用困難となる。 ○全国の交換機等を結ぶ中継伝送路も被災する。 ○停電が発生する地域では、需要家側の固定電話端末の利用ができなくなる。 ●固定電話では、県全体で約９割（東讃地域：約９～10 割、中讃地域：約９～10 割、西讃地域：約 10 割、小豆･直島地域：１割未満～３割）の需要家が通話できなくなる。通話支障のうちほとんどが需要家側の固定電話端末の停電に起因している。 ●携帯電話は、停電と通信ケーブル被害等により、県全体で約９割（東讃地域：約９～10 割、中讃地域：約９～10 割、西讃地域：約 10 割、小豆･直島地域：１割未満～３割）の基地局が停波する。 ○携帯電話は、伝送路の多くを固定回線に依存しているため、電柱（電線）被害等により固定電話が利用困難な地域では、音声通信もパケット通信も利用困難となる。 ○通信ネットワークが機能する地域でも、大量のアクセスにより、輻輳が発生し、固定系及び移動系の音声通信がつながりにくくなる（90％程度規制）[注 1)]。なお、移動系のパケット通信では、音声通信ほど規制を受けにくいものの、メールの遅配等が発生しやすくなる。 ○交換機やほぼ全ての基地局には非常用電源が整備されているため[注 2)]、発災直後の数時間は停電による大規模な通信障害が発生する可能性は低いが、時間の経過とともに非常用電源の燃料が枯渇し、機能停止が拡大する。 ○インターネットへの接続は、アクセス回線（固定電話回線等）の被災状況に依存するため、利用できない地域が発生する。なお、個別のサイト運営においてはサーバーの停電対策状況に依存する。

	○PC や携帯電話から災害情報を取得できなくなり、キャッシュレス決済も使用不可能となる。 ○停電地域の携帯電話、スマートフォンの利用者は、充電が出来なくなるため、バッテリー切れにより利用が出来なくなる。 ○インフラ・ライフライン施設や工場等の遠隔制御が不能となり、交通・ライフラインの供給能力や各種生産拠点の生産能力に影響を及ぼす。 ○バックアップ的な代替手段を準備していない場合、通信支障に伴ってデジタル化や DX 化された事業や業務の継続が困難となる。 ○事業所において、自社施設内で運用されているシステムやデータ等については、通信回線に支障が生じた場合、社外からのアクセスが困難となる。 ○バックアップ拠点がない場合、データセンターやその周辺地域の回線の被災により、データの使用継続が困難となる。 ○海底ケーブルが切断されたり、陸揚げ局が被災したりすることで、海外とのデータ通信が困難となる。
1 日後の状況	○電柱（電線）被害等による通信障害はほとんど改善しないが、需要家側の固定電話端末の停電は徐々に回復し始める。 ●固定電話は、県全体で約４割（東讃地域：約３～６割、中讃地域：約３～６割、西讃地域：約５～６割、小豆･直島地域：１割未満）の需要家が通話できないままである。 ●携帯電話は、県全体で約４割（東讃地域：約３～６割、中讃地域：約３～６割、西讃地域：約５～６割、小豆･直島地域：１割未満）の基地局が停波する。 ○輻輳は通信量が減少傾向となることから、徐々に通信規制率が緩和され、音声通話はつながりやすくなる。 ○県庁、市役所及び町役場等をカバーする交換機では、非常用電源が稼働するため、通信は確保される。それ以外の交換機は停電に対し、非常用電源の燃料補充が限定的であるため、機能停止が拡大する。 ○停電した地域の携帯電話基地局で、非常用電源の燃料が枯渇した場合、基地局で機能停止が発生する[注3)]。 ○市役所や町役場、避難所、人口が集中する地域の一部で代替手段（特設公衆電話、移動用無線基地局車の設置、配備等）による機能回復が図られる。 ○アクセス回線（固定電話回線等）の被害等で引き続きインターネットサービスが使用できない地域があり、PC でのインターネット利用が不可となる他、インターネットを利用した事業（クラウド利用、工場の遠隔制御等）の継続が困難となる。
4 日後の状況	○代替手段（特設公衆電話、移動用無線基地局車の配備等）により、限定的に通信が確保される。 ○電柱（電線）被害等の復旧や電力の回復が進む。 ●固定電話は、県全体で１割未満（東讃地域：１割未満～約１割、中讃地域：１割未満～約２割、西讃地域：１割未満～約１割）の需要家が通話できないままである。 ●携帯電話は、県全体で約１割（東讃地域：１割未満～約１割、中讃地域：１割未満～約２割、西讃地域：１割未満～約１割）の基地局が停波したままである。 ○計画停電が実施される地域では、非常用電源を確保できない交換機や基地局で通信障害が発生する。 ○通信利用者が少ない地域では、移動式の交換機の配備や基地局の電源確保等が進まず、通信の回復は期待できない。 ○アクセス回線（固定電話回線等）の被害等で引き続きインターネットサービスが使用できない地域があり、PC でのインターネット利用が不可となる他、インターネットを利用した事業（クラウド利用、工場の遠隔制御等）の継続が困難となる。 ○孤立地域が不感地帯となり、周辺地域との連絡が取れなくなる。
1 週間後～の状況	●固定電話では、電柱（電線）等の仮復旧は概ね完了し、全県で約９割以上が解消される。

	●携帯電話では、基地局の仮復旧は概ね完了し、全県で約９割以上が解消される。 ○インターネット通信はアクセス回線（固定電話回線等）の復旧に伴い概ね復旧する。 ○計画停電が実施される地域では、時間帯によって交換機や基地局の停電に伴う通話支障が発生する。
１か月後の状況	○電柱（電線）等の仮復旧により、通話支障が解消される。

■留意すべきその他の事象

【人的・物的資源の不足】

・停電が長期化し、交換機のバックアップのための移動電源車等の燃料が確保できない場合には、停電による通話支障がより深刻となる。
・電線等の設備の需要が在庫や生産能力を大幅に超える場合には、電線等の調達がボトルネックとなって復旧期間が長期化する。
・工事業者の職員自身が多数の被災するともに、他地域からの応援要員の不足、燃料不足、運搬車両不足、工事車両不足等により、復旧が進まない。
・全国的な物資不足や被害が広範になることで、工事資機材や人員が到着できないことにより、被災状況の確認や復旧作業が遅れる。
・中継局の非常用発電機用の燃料配送が滞り、長期間機能を停止する。
・移動通信基地局が不足する。

【より厳しいハザードの発生】

・震度６強等の強い余震が頻発することにより一時的に不通回線数が増加し、利用支障が発生する。

【被害拡大をもたらすその他の事象の発生】

・大きな揺れに伴い基地局が直接被災する場合、カバー地域の携帯電話端末は長期間の利用支障が生じる。
・基地局の被災に加え、移動通信基地局が不足することにより、災害対応機関をはじめとする各機関の情報収集力等が低下する。

【予防対策】

・交換機及び基地局の非常用電源の大容量化や省電力化を図る。
・サーバー機器の停電対策を行う。
・中継伝送路の多重化、バックアップ体制の強化や移設を行う。
・交換機等が設置されている通信ビルの高台への移設を行う。
・非常時事業者間ローミングを導入する。
・衛星通信システムを配備する。
・官民連携による復旧体制を強化する。

【応急・復旧対策】

・運搬可能な電源装置の配備を行う。
・燃料の補充対策を強化する。
・携帯電話やスマートフォンの電池による電源確保の備えを行う。
・衛星携帯電話を普及させる。
・可搬型衛星通信装置（衛星通信車、小型アンテナ等）の配備を行う。
・建設機材、要員の配分量や重要施設を考慮した道路啓開とライフライン・インフラとの復旧のための優先順位の設定及び災害時協定の実運用の検討を行う。

注1）東日本大震災では、平均的には 10 回に 1 回（90%の規制に相当）程度しかつながらなかった。総務省「大規模災害等緊急事態における通信確保の在り方に関する検討会」の最終とりまとめにおける関連記述は以下のとおり。
・東日本大震災では、利用者からの音声の発信が急増し輻輳状態が発生したため、固定電話で最大 80%～90%、携帯電話で最大 70%～95%の規制が実施された。
・NTT ドコモでは、通常時の約 50～60 倍のトラフィック（情報量）が発生。
・携帯電話におけるメールなどのパケット通信では、通信規制が行われなかったか、又は通信規制を実施した事業者（NTT ドコモ）であっても、その割合は最大 30%かつ一時的であり、音声通話と比べてつながりやすい状況にあった。
・送信したメールの到達時間に着目すると、メールサーバーの輻輳により、通常よりも時間を要した。

注2）最低でも交換機は約 12 時間、基地局は約３時間の非常用電源が整備されているが、更なる電源対策の充実のため、非常用電源の強化（長時間化）や移動電源車の増強、燃料確保に係る対策等が進められている。

注3) 総務省「大規模災害等緊急事態における通信確保の在り方に関する検討会」の最終取りまとめにおける関連記述は以下のとおり。
・NTT 東日本では、機能停止した通信ビルの約 80%、NTT ドコモでは、サービス停止局の 85%は、停電による電源枯渇が原因。

番号	区分	項目
3.5	**ライフライン被害**	**都市ガス**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震直後の状況	○輸送幹線や大口需要家等への供給として使用されている高圧及び中圧に関しては、ガス導管の耐震性が高く被害が発生する可能性は低いが、揺れの大きな地域を中心として被害が発生する。 ○各家庭にほぼ100%設置されているマイコンメーターにおいて自動でガスの供給を停止することにより、火災等の二次災害が防止される。注1) ●SI 値の安全装置による供給停止措置より、県全体で約 10 割の需要家への供給が停止する。 ○供給が停止した地域においては、各家庭で給湯器等の使用が困難となる
1日後の状況	○安全措置のために停止した地域の安全点検やガス導管等の復旧により供給停止が徐々に解消されていくが、供給停止の解消は限定的である。 ●県全体で約７割（東讃地域：約７割、中讃地域：約５～10 割）の需要家への供給が停止したままである。 ○全国のガス事業者から被災したガス事業者へ応援要員が派遣される。注2) ○災害拠点病院や救急指定病院等に対しては、移動式のガス発生設備等による仮設復旧で供給を開始する。その他、簡易シャワーを設置することで可能な限り需要家への支援を行う。
４日後の状況	○安全点検やガス導管等の仮復旧により、少しずつ供給が再開されていくが、供給停止の解消は限定的である。
1週間後の状況	●全国のガス事業者からの応援体制が整い、復旧のスピードが加速し、供給が徐々に再開される。ただし、約６割（東讃地域：約６割、中讃地域：約５～10 割）の需要家への供給が停止したままである。
1か月後の状況	●管路被害により、県全体で約３割（東讃地域：約３割、中讃地域：約２～６割）の需要家への供給が停止したままである。 ●都市ガスの完全復旧は、東讃地域、中讃地域で２か月以上を要する。

■留意すべきその他の事象
【人的・物的資源の不足】
・ガス事業者自身の被災や、道路や通信の寸断等により、ガス事業者が管内の被害の詳細を把握するのに時間を要し、復旧作業が遅れる。
・職員自身の多数の被災、他地域からの応援要員の不足や燃料不足、運搬車両不足、工事車両不足等により復旧が遅れる。
・工事業者の多数の被災や、他地域からの応援要員や燃料、運搬車両、工事車両等の到着が遅延した場合、復旧が長期化する。
・全国的な物資不足や被害が広範になることで、工事資機材や人員が到着できないことにより、被災状況の確認や復旧作業が遅れる。
・港湾被害により LNG の輸入が一時的に困難となる。
・都市ガス使用の節約の取組の要請や大口需要家等への需要抑制の協力の要請等が実施される。
【より厳しい環境下での被害発生】
・ガス製造設備の定期検査期間中の脆弱な条件下で被災した場合、供給能力の低下が長期化する。
・震度６強等の強い揺れ伴う地震の頻発により､沿岸部のガス製造設備等の復旧が遅れる。
【被害拡大をもたらすその他の事象の発生】
・ガス製造設備における電気設備が被災し、復旧に必要な部品の調達に数か月の納期を要する場合はガス供給量が低下する。
・ガス製造用の用水（工業用水等）の断水が長期化する場合、都市ガスの製造停止にいたる可能性があ

る。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・地震等の災害に強い供給ネットワークを構築するために、国・県・道路管理者と連携した耐震性の低いガス導管からポリエチレン管等の耐震性の高いガス導管への取替等により、効率的な対策を推進する。
・供給停止ブロックの細分化や、ブロック供給停止の判断指標を一律 60 カインから各ブロックの耐震性及び事業者の緊急対応力を勘案したブロック毎の固有基準を設定する基準へ見直したことによる、供給停止範囲の極小化により、ガス供給継続性を向上させるとともに復旧日数の短縮化を進める。
・一般ガス導管事業者および小売事業者が連携・協力して災害時対応にあたるため、平常時の防災教育や共同訓練の実施等を通じた、全国からの災害復旧応援の実効性の維持、向上を図る。
・ガス事業者の災害復旧対応要員や工事の担い手を確保し、技術技能の継承を行う。

【応急・復旧対策】

・全国からの応援要員、資機材、車両や燃料等を確保する。
・建設機材、要員の配分量や重要施設を考慮した道路啓開とライフライン・インフラとの復旧のための優先順位の設定及び災害時協定の実運用の検討を行う。
・都市ガス供給停止時の避難者の生活支援の燃料として、LP ガスを活用する。

注1) 安全装置のついたコンロ等のガス機器も普及しており、四国ガスでは、99.9%（令和７年３月現在）の利用者に取り付けている。なお、東日本大震災においては、ガス漏えいによる二次災害は確認されていない。
注2) 東日本大震災では、一般社団法人日本ガス協会をはじめ、北海道から九州まで全国の都市ガス事業者 49 事業者、延べ約 72,000 人の応援があった。

番号	区分	項目
３．６	**ライフライン被害**	**LP ガス**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震直後の状況	○LP ガスは、各家庭・施設に設置されているマイコンメーターにおいて、自動的にガスの供給を停止することにより、ガス漏れ等の可能性は低い。 ○阪神・淡路大震災以降に感震遮断機能付きのマイコンメーターが普及したことにより、大きな地震（震度５相当以上）を感知したときに使用中の LP ガスは自動的に遮断される。また、マイコンメーター以降で配管が折損してガス漏えいした場合など、異常を感知した場合も自動的にガスが遮断され、二次災害を防止する。そのうち、被害の無かった家屋では、利用者がマイコンメーターを手順に従い復帰させることで供給が即時に再開される。被害のあった家屋では、販売事業者による LP ガス設備の点検が必要となる。
１日後以降の状況	○県内全域において、LP ガス再供給のための需要家各戸の点検・修理等が始まり、順次供給が再開される。[注 1)]

注1) 兵庫県南部地震では、約 12 万世帯の復旧が発災から 12 日後までに完了した。また、熊本地震では、約２週間で全面復旧となった。

番号	区分	項目
４．１	**交通施設被害**	**道路（緊急輸送道路）**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震直後の状況	●全県で約 110 箇所の被害が発生する。 【国道、県道、市町道】

	○中山間部においては、震度６強以上となったほとんどの区間で亀裂や陥没が発生するほか、橋梁の取り付け部・横断ボックスの境界部などの段差や、車道部のすべり、トンネルのコンクリート擁壁の剥離等が発生し、多くの箇所で通行不能となる。また、土砂崩れや法面崩壊の発生が顕著になる。震度６弱エリアにおいても多くの箇所で亀裂や陥没等、同様の被災が発生する。[注1)] ○震度６強以上の揺れを受けた幅員 5.5m 未満の道路の５割以上が通行困難となる。[注2)] ○緊急輸送道路沿道にある耐震性の低い建物の倒壊により、緊急輸送道路が閉塞し、発災後の応急活動等緊急輸送道路としての運用に支障をきたす。 ○高速道路出口付近等でグリッドロックが発生し、大規模な交通渋滞が発生する。 ○その他、点検のための交通規制、道路への建物の倒壊、液状化による段差やマンホール等の飛び出し等により通行困難となる。 ○石油コンビナート施設の出火により、通行が困難となる場合がある。 【高速道路】 ○県内全ての高速道路において、被災と点検により通行止めとなる。 ○その他、点検のための交通規制、高速道路の出入口と市街地等とを結ぶ一般道路の施設被害等により通行困難となる。
１日後の状況	○高速道路は、一般車両の誘導、放置車両の排除、盛土崩落部の仮復旧等により車線を確保するが、がれき、障害物の除却、損傷した橋梁の仮復旧は未了[注3)]である。 ○交通規制により緊急自動車、緊急通行車両のみ通行可能となる。 ○直轄国道等の緊急輸送道路は、緊急仮復旧と啓開が本格的に行われ、最優先で復旧していた内陸部の広域ネットワークが確保される。[注4)] ○被害が軽微な地域においても、広域的な停電の影響で信号などの交通管制に支障が生じる。 ○地盤変位による大変形が生じた橋梁は通行不能のままである。 ○山間地では、被災地に流入する車両が一部の道路に集中することで、各地で渋滞が発生し、支援物資の運搬や復旧作業の支障となる。
３日後の状況	○停電が継続する地域においては、交通管制の支障も継続する。 ○交通規制により緊急通行車両の通行が優先され、災害応急対策が本格的に開始される。 ○高速道路は仮復旧が完了し、交通規制により緊急自動車、緊急通行車両のみ通行可能となる。 ○航路啓開が完了次第、港湾を経由して道路啓開用資機材の搬入が開始される。 ○地盤変位による大変形が生じた橋梁は通行不能のままである。
１週間後の状況	○高速道路は、交通規制により緊急自動車、緊急通行車両のみ通行可能となる。 ○地盤変位による大変形失が生じた橋梁の一部は、仮橋により緊急自動車、緊急通行車両のみ通行可能となる。 ○緊急通行車両として標章発行の対象となる車両が徐々に拡大され、民間企業の活動再開等に向けた動きが本格化する。 ○停電が概ね解消し、被害が軽微な地域の交通管制はほぼ回復する。 ○地盤変位による大変形が生じた橋梁の一部は、仮橋により緊急自動車、緊急通行車両のみ通行可能となる。
１か月後の状況	○高速道路は一般車両を含めて通行可能となる。[注5)] ○直轄国道等の緊急輸送道路は、橋梁の被害を除き２週間程度で概ねの啓開が行われる[注6)]ほか、一部区間で交通規制となる。 ○計画停電となる地域においては、該当する日・時間帯において信号機による交通管制機能が停止する。手信号や、自家発電機等による信号の稼働等による代替が行われるが、地域によっては要員、機材が配置できない状況が発生する。
半年～１年後の状況	○道路において落橋が発生した場合は、完全復旧までに１年以上を要する場合もある。[注7)]

■留意すべきその他の事象

【人的・物的資源の不足】

・多くの建設会社自体の被災や、他地域からの応援要員の不足により、道路啓開に時間がかかる。
・給油拠点等の被災により、道路啓開用重機の燃料が不足し稼働率が低下する。
・停電、通信手段の途絶により、道路管理者が管内の被害の全体像を把握するのに日数を要し、復旧作業の着手が遅れる。

【より厳しいハザードの発生】

・道路直下で大きな地盤変位が発生し、道路高架部に大変形が生じた場合等には、３か月以上通行不能となる。
・中山間地で大規模な地盤災害（地すべり、深層崩壊等）が発生し道路が寸断した場合、復旧に長期間を要する。
・長周期地震動等により本州と四国を連絡する橋梁に変形が生じた場合、通行不能となり、アクセスが海路、空路に限られ、香川県だけではなく、四国地方全体が道路ネットワーク上で孤立する。
・強い余震の頻発により、沿岸部の道路の啓開作業が遅れる。
・震度６強等の強い揺れを伴う地震の頻発により､沿岸部の道路の啓開作業が遅れる。
・電力・通信の被害に伴って、信号設備や管制システム等の運用に支障を来し、輸送能力が低下する。
・全国的な物資不足や被害が広範になることで資機材、人員が輸送できず、他のインフラ・ライフライン設備の復旧が遅れる。

【より厳しい環境下での被害発生】

・幹線道路で渋滞が発生している時間帯に発災した場合、膨大な数の滞留車両、放置車両が発生し道路啓開や交通規制の実施までに時間がかかり、緊急輸送の開始が遅れる。

【被害拡大をもたらすその他の事象の発生】

・橋梁、トンネル等で非構造部材の被害が発生する場合がある。
・頻発する余震により、法面・トンネル崩落等が発生し、道路啓開作業中の作業員が巻き込まれる被害が発生する。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・道路施設の耐震化を行う。
・沿道の建物の耐震化や不燃化を行う。
・防災道の駅制度を活用し、道の駅を防災拠点化する。
・被災を想定した道路啓開のための備え（建設会社との協定締結、実行動の想定）を講じる。

【応急・復旧対策】

・優先順位を考慮した交通規制を実施する。
・人工衛星画像、UAV や CCTV 等により道路被害情報収集手段の拡充を図る。
・建設機材、要員の配分量や重要施設を考慮した道路啓開とライフライン・インフラとの復旧のための優先順位の設定及び災害時協定の実運用の検討を行う。

注1） 新道路技術会議「道路機能に基づく道路盛土の経済的な耐震強化・補強技術に関する研究開発」における「中山間部における道路施設に関する震度階の解説表（案)」を参考とした。
注2） 阪神・淡路大震災の神戸市灘区においては、幅員 12m 以上の道路は震災時にも機能を果たした一方で、幅員６m未満道路では５割以上が通行困難であった。
注3） 東日本大震災では、仙台東部道路高架部のゴム支承破断の仮復旧に３日を要した。
注4） 震度５強以上が想定される直轄国道約 6,800km（震度別建物棟数比率を用いた推計値）では、復旧率約 40%と想定されている。東日本大震災では、３月 12 日時点で岩手、宮城、福島県内の直轄国道 1,099km（国道４号・45 号・６号のみ、原子力発電所事故の警戒区域を除く）のうち 45%程度が復旧した。
注5） 東日本大震災では、３月 24 日に、令和６年能登半島地震では、発災後１日に高速道路の交通規制が全面解除された。
注6） 東日本大震災では、橋梁部を除き、岩手県・宮城県の国道 45 号及び福島県の国道６号の啓開作業を 3 月 23 日までに実施した（福島第一原子力発電所の警戒区域を除く)。
注7） 令和 6 年能登半島地震では、同年９月に線状降水帯が発生し、大雨による冠水や土砂災害が発生し、道路が通行止めとなった。

番号	区分	項目
４．２	**交通施設被害**	**鉄道**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震直後の状況	●全県で約 500 箇所の被害が発生する。 ○点検のため、不通となる区間が生じる。 ○公共交通機関での通勤通学者や出張者は移動手段がなくなり、広範囲に帰宅困難者が発生する。ターミナル駅では、駅の構内や駅周辺に帰宅困難者の多数が滞留する。 ○瀬戸大橋線等の点検により、県外への移動困難、貨物輸送の物流停止等が発生する。
1日後の状況	○各鉄道路線は、応急復旧作業や被害状況の把握及び復旧に向けた準備が始められるが、依然として不通のままである。（主要路線を優先して復旧作業に当たる。）
3日～1週間後の状況	○鉄道施設の復旧が本格化する。しかし、被害量が多く復旧要員の絶対数が不足する。 ○高松空港等を用いた航空機による交通が回復し、県外への移動需要の一部を代替する。 ○道路の復旧及びバスの調達により、バスによる代替輸送が開始される。
1か月後の状況～3か月後の状況	○各路線のうち、一部復旧区間で折り返し運転が開始される。[注1)]

■留意すべきその他の事象

【人的・物的資源の不足】

・被災が広範囲にわたることから、資機材、人員が不足し、復旧が遅れる。
・鉄道事業者自身の被災や停電、通信手段の途絶により、鉄道事業者が管内の被害の全体像を把握するのに日数を要し、復旧作業の着手が遅れる。
・道路が大きな被害を受けて復旧が進まず、工事資機材や人員が到着できないことにより、被災状況の確認や復旧作業が遅れる。

【より厳しいハザードの発生】

・高架部の直下で大規模な地盤変位が発生した場合等には、耐震補強済みの高架橋であっても被害が生じるおそれがある。
・中山間地で大規模な地盤災害（地すべり、深層崩壊等）が発生し鉄道が寸断した場合、復旧に長期間を要する。
・ 震度６強等の強い余震の頻発により、沿岸部の線路等の復旧が遅れる。

【被害拡大をもたらすその他の事象の発生】

・橋梁、トンネル等で非構造部材の被害の多い場合、復旧に長期間を要する。
・鉄道事業者自身の被災や停電、通信手段の途絶により、鉄道事業者が管内の被害の全体像を把握するのに日数を要し、普及作業の着手が遅れる。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・鉄道施設の耐震化を図る。
・脱線防止ガードや逸脱防止ストッパー等を設置する。

【応急・復旧対策】

・各鉄道事業者の復旧体制及び鉄道事業者間の復旧支援体制を備える。

注1）東日本大震災では、４月１日までに在来幹線（常磐線、東北線等）の約 60%程度が復旧（４月７日余震で再度運休）した。
令和６年能登半島地震では、４月６日にのと鉄道七尾線が全線で運転再開となった。

番号	区分	項目
4.3	**交通施設被害**	**港湾（防災機能強化港）**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震直後の状況	●震度６強以上の地域で、耐震強化岸壁は機能を維持する[注1)]が、非耐震の岸壁の陥没、隆起、倒壊、上屋倉庫、荷役機械の損傷、防波堤の沈下、液状化によるアクセス交通、エプロンの被害等が発生し、機能を停止する。県全体で港湾岸壁の約 120 箇所が被害を受ける。 ○地盤変動により港湾が隆起し、港内の水深が浅くなり、船舶が座礁し、操船が不能になる。[注2)] ○島嶼部を中心に、船舶が住民の普段の交通手段や日用品の輸送に用いられているため、日常生活に支障が生じる。 ○耐震強化岸壁の設計を超える地震動により岸壁が機能を停止する。 ○被害が軽微な地域においても、非常用電源を備えていない場合は広域的な停電の影響でガントリークレーンなどの荷役機械等に支障が生じる。 ○周辺の危険物施設から危険物が流出した場合、流出した危険物の処理や発生した火災の鎮火が完了するまで、港湾の利用が困難になる
１日後の状況	○港湾施設の復旧、荷役作業の体制の確保等を実施するが、復旧に当たる要員が不足する地域も生じる。 ○小型の船舶は、被災した港湾施設でも着岸可能であり、人員、物資の輸送に用いられる。ただし、燃料の確保が困難となる。
３日後の状況	○航路啓開、港湾施設の復旧、荷役作業の体制の確保等を実施するが、復旧に当たる要員が不足する地域も生じる。 ○優先的に啓開した港湾では、岸壁の災害対策利用が可能となり、緊急輸送が開始される[注3)]。 ○小型の船舶は、被災した港湾施設でも着岸可能であり、人員、物資の輸送に用いられる。ただし、燃料の確保が困難となる。
１週間後の状況	○航路啓開、港湾施設の復旧、荷役作業の体制の確保等を順次実施する。 ○船舶の入港が可能となった港湾から順次、緊急輸送を実施する。 ○被災した港湾のうち、約半数の港湾について災害対策利用が可能となる。[注4)]
１ヶ月後～の状況	○港湾被害により、島嶼部への定期運航再開までに１ヶ月以上要する場合もある[注5)]。

■留意すべきその他の事象

【人的・物的資源の不足】

・被災が広範囲にわたることから、復旧資機材、復旧要員が不足し、復旧が長期化する。

・時化や台風による高波等により測量船の出航が困難となり、海底障害物の確認が困難となる。

・停電、通信手段の途絶により、港湾管理者が管内の被害の全体像を把握するのに日数を要し、復旧作業の着手が遅れる。

・陸路・海路双方のアクセス経路が被災し、工事資機材や人員が到着できないことにより、被災状況の確認や復旧作業が遅れる。

【より厳しいハザードの発生】

・強い余震頻発により、航路の啓開や施設の復旧等が遅れる。

・耐震強化岸壁の設計を超える地震動により岸壁が機能を停止する場合がある。

【より厳しい環境下での被害発生】

・被災後に台風や強風が発生した場合、防波堤の破損があれば港湾内の静穏が保てないほか、高潮が直接湾内に浸入するため、岸壁が健全であっても緊急輸送に活用できない。

【被害拡大をもたらすその他の事象の発生】

・コンビナート港湾等においては、老朽化した民有の護岸等が崩壊すれば、土砂等の流出により港湾内の航路の機能が制限される。また、危険物の海域への流出等が発生する可能性がある。

・離島の港湾が被災し使用不能となり、離島へのアクセスが途絶する。

・燃料タンクの火災により、タンク自体が長期間使用不可となる他、燃料タンクを擁する港湾も閉鎖され、燃料の不足が助長される。

【二次災害の発生】

・港湾設備や船舶の重油に引火し、火災が発生する場合がある。

■主な防災・減災対策
【予防対策】
・港湾施設及びアクセスルートを耐震化し、老朽化対策や適切な維持管理を実施する。
・浮き屋根式タンク等に対し、長周期地震動対策を講じる。
【応急・復旧対策】
・全国からの復旧支援体制を備える。
・港湾施設の被害状況把握や利用可否判断の迅速化を図る。
・がれきの仮置場の計画的な確保を図る。
・一般海域も含めた航路の早期啓開対策を講じる。
・建設機材、要員の配分量や重要施設を考慮した道路啓開とライフライン・インフラとの復旧のための優先順位の設定及び災害時協定の実運用の検討を行う。
・港湾 BCP や広域港湾 BCP の定期的な見直し及び訓練を実施する。
・早期復旧のための、他のインフラ・ライフライン事業者との情報共有や連携体制を構築する。

注1） 耐震強化岸壁については揺れによる被害が発生せず利用可能と想定している。
香川県では、高松港、丸亀港、土庄港の一部が耐震化されている。
注2） 令和６年能登半島地震では、輪島港において、地盤変動による船舶の座礁が発生した。
注3） 東日本大震災においては、八戸港が３月 14 日、久慈港・宮古港・釜石港が３月 15 日に岸壁の災害対策利用が可能となった。（第一船入港は３月 16 日～23 日）
注4） 東日本大震災においては、３月 18 日時点で被災した青森県～茨城県の 14 港湾のうち８港湾で災害対策利用が可能となった。（第一船入港は３月 16 日～25 日）
注5） 令和６年能登半島地震では、舳倉島への定期航路が翌年の７月に運航再開となった。

番号	区分	項目
４．４	**交通施設被害**	**空港**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震直後の状況	○震度６強以上の強い揺れにより、高松空港において滑走路の基本施設や航空保安施設の被害が発生するおそれがあるため、点検等により空港を閉鎖する。また、直ちに救急・救命活動、緊急輸送物資・人員等輸送の受け入れ拠点として運用を行う。 ○高松空港に到着予定の便については、他空港への代替運航が行われる。
１日後の状況	○高松空港について運航が再開され、救急・救命活動、緊急輸送物資・人員等輸送の受け入れ拠点として運航を行う。[注 1)]
１週間後の状況	○直轄国道等について緊急仮復旧ルートの啓開が行われることから、利用可能となった空港において、空からの緊急輸送が本格化する。
２週間後～の状況	○高松空港は、民間機の暫定的な運航が再開される[注 2)]。

■留意すべきその他の事象
【人的・物的資源の不足】
・空港管理者自身の被災や停電、通信手段の途絶により、空港管理者が被害の全体像を把握するのに日数を要し、復旧作業の着手が遅れる。
・陸路・海路双方のアクセス経路が被災し、工事資機材や人員が到着できないことにより、被災状況の確認や復旧作業が遅れる。
【より厳しいハザードの発生】
・震度 6 強等の強い揺れを伴う地震の頻発により、空港が点検等のため閉鎖する。
【被害拡大をもたらすその他の事象の発生】
・液状化による側方流動や盛土・切土の大規模な崩壊により滑走路が使用不能となった場合、復旧が長期化する。
・アクセス交通の寸断により、緊急輸送の機能が発揮できなくなる。

■主な防災・減災対策
【予防対策】

・空港施設の耐震化行う。

注3） 東日本大震災では、仙台空港を除くすべての空港は当日あるいは翌日に運航を再開した。
注4） 令和６年能登半島地震時、能登空港は設備に損傷が発生したため発災当初は閉鎖されたものの、翌日からは救援ヘリコプターの受け入れを開始した。なお、民間機の運航再開には、空港ビルの安全確保、消防能力の確保（消防車）、滑走路全長のがれき除去、場周柵及び航空保安施設の復旧が必要であり、令和６年能登半島地震では、1 月 27 日より民間機の運航が再開した。

番号	区分	項目
５．１	**生活への影響**	**避難者**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後～１日後	
多数の避難者の発生	●地震による建物被害、ライフライン被害及び余震への不安等により、多くの人が避難所へ避難する（約 5.1 万人）。また、比較的近くの親族、知人宅等へも避難する（約 3.4 万人）。 ○崖地の崩落や土砂崩れによる被害の発生を防ぐために、避難勧告、指示により、広い地域で多くの避難者が発生する。 ○マンション等の建物でライフライン被害、エレベーターの長期間停止等が発生し、局所的に多数の避難者が発生することで、避難所のリソースが不足する。 ○特に、軟弱地盤上に位置する建物では、揺れが増幅され建物の傾き等が生じる場合があり、その場合には避難者が加する。
指定避難所以外の公共施設等への避難	○あらかじめ指定されていた学校等の避難所だけでなく、市町庁舎、文化ホール等公的施設、公園、空地などに避難する人が発生する場合がある。 ○防災関係機関の施設にも避難者が押しかけ、災害応急対策に支障が生じることがある。 ○指定避難所以外で設けられた避難所が当初認知されず、食料や救援物資等が配給されない事態が発生する。[注 1)]
帰宅困難者等の避難による混乱	○帰宅困難者、徒歩帰宅者が避難所等に避難し、混乱する。
避難所の避難スペースの不足	○被害の大きな地域では収容可能人員を超える避難所が発生する。学校では当初予定していた体育館や一部教室だけではなく、廊下や階段の踊り場等も避難者であふれる。 ○耐震化が未了の避難所自体が被災するおそれがあり、避難所の収容能力が見込みより減少する。また、避難スペースが天井等の非構造部材や設備の損壊等で使用不能となる場合がある。
避難所運営要員の被災	○被害の大きな地域では自治体職員や学校職員等が被災し、避難所の開設、運営に支障をきたす。
通信機能の喪失	○通信手段が被災し、避難者のいる場所、避難者数の確認、救援物資の内容、必要量の確認が困難となる。
避難所における医療救護活動	○避難者の中には負傷者も多く、避難者でもある医療関係者による看護や、医師の派遣による応急手当が実施される。 ○避難所に避難した高齢者、身体障害者等の要配慮者に必要な医療、介護面のケアが行き渡らない事態が発生する。
在宅避難	○避難所で実施している被災者への支援が在宅避難者には十分に行き届かない。 ○余震等により住宅が被害を受けた場合、在宅避難者が被災する。 ○障がいや介護、ペットを理由に避難所に避難できない人が自宅等に残っており、その存在を行政が把握できない。 ○災害に驚いて逸走やケガをするペットが発生する。
屋外避難	○自宅に残った人、避難所等へ避難した人とともに、余震が怖い等の理由で屋外に避難する人が発生する（屋外避難者は人数が把握しづらくなるとともに、特に冬季は問題が深刻になる）。

	○避難所には自動車による避難者も多く、学校等のグラウンドは自動車で満杯となる。
膨大な物資の調達困難（被災地内外における）	○食料は、公的備蓄物資や家庭内備蓄による対応では、不足が生じる可能性がある。また、膨大な数の避難者等が発生する中で、被災地内への物資の供給が不足するとともに、被災地内外での買い占めが発生する。[注2)] ○飲料水についても、県、市町による災害用給水タンク等からの応急給水や備蓄飲料水、家庭内備蓄による対応では大幅に不足する。 ○生活必需品の毛布も、県、市町の公的備蓄物資による対応だけでは、限界がある。 ○災害により住居を失わないものの、生活必需品等の不足が生じるいわゆる在宅避難者が多数発生する。

概ね数日後～	
食料・物資の調達、配布不足	○避難所によっては食料・救援物資等が不足する。
照明、冷暖房機能の喪失	○停電が継続し、非常用発電機等がない避難所では夜間は照明もなく、また暖房・冷房が機能していない状況下での避難生活を余儀なくされる。
飲料水、トイレ用水の不足	○断水が継続している場合、飲料水の入手や水洗トイレの使用が困難となる。
感染症等の発生	○冬は寒さや風邪、インフルエンザ等の蔓延[注3)]により、夏は暑さによる衛生上の問題が発生するなど、避難所での生活環境が悪化する。 ○避難所で密集した環境におかれ、飲料水、トイレ、マスク等の衛生物品が不足することにより、基本的な感染対策ができなくなる。 ○衛生状態の悪化により、女性は婦人科系の病気、妊婦は流産・早産や妊婦高血圧症候群、産婦は乳腺炎や膀胱炎、乳幼児は感染症にかかりやすくなり、健康リスクが高まる。
屋外避難	○体育館等に入りきれない避難者は車内に寝泊りすること等により静脈血栓塞栓症（エコノミークラス症候群）などで健康が悪化する。[注4)]夏は酷暑による熱中症で健康が悪化する。 ○熱中症は、女性、妊婦、乳幼児の発症リスクが高く、特にトイレ環境を理由に水分を控えると発症リスクが上がる。
避難所の開設・運営ノウハウを持つ人材の不足	○避難所運営ノウハウを有する人材が被災するなどにより不足した場合、避難者の把握や避難者ニーズの把握、食料・水の確保等に支障をきたし、物資管理・配送等が遅延する可能性がある。[注5)] ○避難所の設備や資機材等や各避難者に必要なケアについて把握している避難者運営者がいない場合、適切な避難所環境を維持できない。 ○避難所の運営管理に女性が参画していない場合、女性のニーズが把握できない。女性が炊き出し、片付け、掃除といった活動を負担し続けて疲弊する。 ○DV やストーカー被害者等の避難者名簿の作成や情報管理が徹底されず、DV や性暴力事案が発生する。
避難所生活のルール、マナーの必要性	○日数が経過するにつれ、自分の家のように空間を独占する等の迷惑行為が発生する可能性がある。 ○食料・救援物資の配給ルールや場所取り等に起因する避難者同士のトラブルが発生する可能性がある。 ○過密な避難状況やプライバシーの欠如から、避難所からの退去や屋外避難する避難者が発生することもある。[注6)]
遠隔地への広域避難	○遠隔地に避難・疎開する避難者が中間地点の避難所に避難するため、他市町の情報を避難者に提供する必要が発生する。 ○発災直後の混乱で避難者登録ができておらず、適切な支援が受けられない避難者が生じる。
こどもや若年者への支援	○こどもや若年層への支援が後回しにされ、災害の怖い記憶や慣れない避難生活、のびのびと遊べないこと、受験勉強が思うようにできないことなど多様なストレスを抱える。

	○避難所のトイレ等で性暴力に巻き込まれるリスクが高まる。
ペットの扱いに関するトラブル	○避難所においてペットに関するトラブル等が発生する。 ○広域避難等に伴い、ペット・家畜等を飼い続けることが困難となり、被災地等にペット等が多く残される。 ○飼い主が飼養できない場合、ペットの一時預かり施設等の確保が必要となる。
被災者による避難所の自主運営	○避難所の運営は、発災直後は施設管理者（学校の場合は教職員等）が中心であるが、発災３日後程度以降から自治組織中心に移行する。 ○時間が経過するとともに、徐々にボランティア等が疲労し、数自体も減少し、被災者自らによる自立した避難所運営が必要となる。 ○高齢者比率が特に高い地域や、複数地域から避難者が寄り集まっている避難所等では、自立のためのマンパワー確保や自治組織の形成が困難なために避難所自治が成り立たず、生活環境の悪化につながる。 ○避難所の運営に女性が参画していない場合には、運営管理に女性のニーズが反映された運営になりにくい。 ○トラブルを避けるために自家用車等で生活する人が現れる。
避難所間の格差	○自治体間や避難所間で、食事の配給回数やメニュー、救援物資の充実度等にばらつきや差が生じ始める。 ○交通機関途絶によるアクセス困難などから、ボランティアや救援物資に避難所間の格差が生じ、避難者に不満が発生する。

概ね１か月後～	
避難所、車中避難の長期化	●避難所への避難者は約 2.6 万人、避難所外への避難者は約 6.0 万人となる。 ○ライフラインの復旧等が遅れた地域では、自宅建物に被害を受けていない住民であっても避難が継続される。 ○長期間にわたる車中泊の避難者の中には静脈血栓塞栓症が発症する
避難所の多様化	○交通機関の部分復旧等に伴い、遠方の親族・知人等を頼った帰省・疎開行動が始まる。 ○広域避難者が増えると、行政が避難の状況を追えずに生活支援が困難になるほか、移動・移転に伴う負荷から災害関連死のリスクが高まる。 ○民間賃貸住宅への入居、勤務先提供施設への入居、屋外での避難生活（テント、車中等）等も見られる。 ○「自宅の様子が知りたい」「生活基盤のある土地から離れたくない」「子供を転校させたくない」「遠いと通勤・通学に時間がかかる」等の理由から、自宅近くの避難先を選択するケースも多く、居住地周辺の避難所避難者数が減少しない。 ○広域避難者が次の住まいを検討できず、宿泊施設等への避難が長期化する。 ○広域避難者が被災地に戻らず、地域の復興の担い手が不在となる。
避難生活の長期化に伴う心身の健康不安	○避難所や避難所外への避難者だけではなく、在宅生活者においても、生活不活発病となる人が増加する。 ○避難所で活動する職員やボランティアで、過労やストレスにより健康を害する人が発生する。 ○生活環境の変化や悪化、暑さ寒さ等により、高齢者等を中心に罹病、病状の悪化、不眠などの症状が発生する。 ○避難所におけるプライバシーの確保が困難なところでは、生活に支障をきたすとともに、精神的ダメージを受ける人も発生する。 ○水やトイレの使用等が制約されるところでは、特に高齢者や障害者等の生活や健康に支障をきたす。 ○生活習慣の違いから、精神的ダメージを受ける人も発生する（外国人等）。
避難所内でのトラブル	○避難所の救援物資の大量持ち帰り、部外者の出入りや避難者の無断撮影、盗難等のトラブルが発生する。
避難者ニーズの変化	○避難所生活に慣れた頃から、配給された食事が冷たい、メニューが単調、温かい風呂に入りたい等、生活環境への不満が出る。 ○被災者のニーズは時々刻々と変化し、モノ・情報の様々なニーズに対応しきれ

	なくなる。
避難所の解消の困難	○避難所生活が長期化し、避難所の解消が遅れる。 ○避難所となっている学校では授業再開に支障をきたす。 ○ライフライン復旧の遅れに伴い、在宅避難者の家庭内の備蓄物資が底を尽き、在宅での避難をあきらめ、避難所避難者となる。

■留意すべきその他の事象

【より厳しいハザードの発生】

・強い揺れを伴う余震が断続的に長期間続く場合や、気象条件によっては、自宅等での生活に不安を感じ、避難所避難者が更に増加する可能性がある。

【被害拡大をもたらすその他の事象の発生】

・大規模な地盤沈下等に伴い広範囲にわたって湛水した場合、自宅で生活できない被災者が膨大な数に上る一方で、避難可能な施設が失われるために避難所が大幅に不足する。

【災害応急対策の困難】

・行方不明者が多数発生し、捜索活動が継続されている地域においては、行方不明者（または、所持品等）を探し続ける遺族等が自宅跡近くの避難所等から移動せず、避難所の解消が大幅に遅れる。

【二次的な波及の拡大】

・停電、断水、ガス供給停止、燃料不足が長期化した場合、トイレ等衛生環境の確保や調理の困難、また冷暖房の利用が困難となるために生活環境が極めて悪化し、高齢者等を中心に多数の震災関連死が発生する。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・避難者の発生を減ずる対策（建物やライフラインの耐震化等）を講じる。
・避難所を確保する。
・避難生活に関する周知啓発や防災教育の推進を図る。
・「男女共同参画の視点からの防災・復興ガイドライン」を踏まえた研修や訓練の推進を図る。
・災害中間支援組織による平時からのNPO・ボランティアセンターとの連携強化を図る。
・避難所の耐震対策等を行い、安全な避難所を確保する。
・自治体間の連携等による広域的な避難体制の整備として、避難者の移送必要者数・対象者の選定方法・移送先の調整方法・移送手段の確保方法等を定めた広域避難計画の作成を行う。

【応急・復旧対策】

・車ではなく徒歩での避難を呼びかける。[注7)]
・避難所不足・応急住宅不足に備えた対応（避難所としての公的施設・民間施設の利用拡大、学校教育の継続を踏まえた避難所の検討、公営住宅・民間賃貸住宅の提供体制の構築）を行う。
・避難所や避難所外における健康、防寒等に配慮した避難生活対策を講じる。
・燃料の調達体制を確保する。
・被災地外へ避難・疎開した者への情報提供体制の整備、対口支援の受け入れ体制の強化等を図る。
・ライフラインの早期復旧対策を検討する。
・避難所の運営体制に女性と男性の両方を配置する。
・男女共同参画の視点からの「避難所チェックシート」の周知、活用を徹底する。

注1）東日本大震災では、ライフラインが途絶し、支援物資の到着や分配に係る情報等の必要情報が在宅の避難者には知らされず、支援物資が在宅の避難者に行き渡らなかった。また、避難所として指定されていない場所やライフラインが途絶した場所に避難所が設けられ、避難所の把握や支援が困難であった。

注2）東日本大震災発災後の首都圏においては、米、水、レトルト食品（冷凍食品以外）、即席めん、パン、乾電池、カセットコンロ、トイレットペーパー・ティッシュ、生理用品、ガソリンなどがスーパー、コンビニ等で入手できない状態が長く続いたが、必要としている量が足りないというのではなく、大地震の発生や停電に対する不安等から需要が過剰に増大したことも一因であった。

注3）令和６年能登半島地震では、新型コロナウイルスやインフルエンザなどの感染症が避難所で広がり、被災地外のホテルや旅館に住民を移す二次避難を実施した。

注4）震災のストレスや脱水症状、薬の影響などにより、立ったままの姿勢でもエコノミークラス症候群になる危険性がある。

注5）東日本大震災では、避難所に支援物資が届くようになるまで震災から 1.5 か月を要した場合がある。また、支援物資の配給方法が質的平等性に欠けていたケースもあった。

注6）新潟県中越沖地震では、プライバシーの問題等から避難所に行くのをやめて、車中で避難生活を送った事例が報告されている。

注7）カムチャッカ半島で起きた巨大地震では、日本の広い範囲で津波警報・注意報が発令された際、各地で車により高台

に避難したが、避難所までの道路が渋滞したり駐車場が満杯になり停車できないという事例が発生した。

番号	区分	項目
５．２	**生活への影響**	**帰宅困難者**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

地震発生直後～１日後	
膨大な数の滞留者の発生	●平日の 12 時に地震が発生し、公共交通機関が広域的に停止した場合、一時的に外出先に滞留する人（自宅のあるゾーン外への外出者）は、県内で約 6.4 万人に上る。 ○夜間は滅灯により真っ暗な状況となり、信号が作動せず特に交差点等で人と車両の大混雑が発生する。 ○車道を歩いて帰る人も多く、車道は自動車で大渋滞する。 ○むやみに移動を開始すると、路上では大混雑が発生し集団転倒などの危険性が高まる。 ○他地域からのビジネス客や観光客が被災し、受入れリソースの少ない地域に帰宅困難者があふれる。
災害応急策への支障	○緊急輸送道路等にも徒歩帰宅者があふれ、救命・救急活動、消火活動、緊急輸送活動等に支障が生じる。
通信途絶等による安否確認困難等	○携帯電話の基地局の被災や基地局のバッテリー切れ等により通信できない状況となり、携帯電話のメールなども機能しづらくなる。 ○災害用伝言ダイヤル 171 は容量に限界があるため、不必要な登録件数が増加すると、機能しなくなる。 ○安否確認ができずに家族や自宅等の状況が心配で帰宅を急ぐ人が多く発生する。
一時滞在施設の不足	○地震後の混乱が落ち着くまでの一定期間は、一時滞在施設等での待機が求められるが、耐震性の低い建物、家具類の転倒・落下防止対策が施されていない施設では、被害の発生、頻発する余震等で安全なスペースが確保できない。 ○オフィスビルの建物・ライフライン被害に伴い、建物内に滞留していた多数の人が、点検等が終了するまで建物外に閉め出される。 ○停電時にはテレビ・インターネット・電話等の情報通信設備が使えず情報が寸断されるとともに、冷暖房が停止し、滞在することが困難となる。 ○断水時には、水の備蓄のないところでは飲料水が確保できず、トイレも利用できない状況になる。
避難所における混乱	○公立学校は主として地元住民のための避難所となるため、帰宅困難者の受け入れが困難となる。 ○一時滞在施設の場所が事前に十分に周知されていなければ、帰宅困難者は滞在・休憩場所を探すことが困難となる。 ○避難所において、避難者と帰宅困難者の区別がつけられず混乱する。

概ね１日後～数日後	
膨大な数の帰宅困難者の発生	○地震後しばらくして混乱等が収まり、帰宅が可能となる状況になった場合において、遠距離等の理由により徒歩等の手段では、当日中に帰宅が困難となる人も発生する。 ○外国人観光客等は発災後の混乱により帰国が困難となる。
一時滞在の困難	○停電が復旧せず、情報の寸断や冷暖房の停止が継続する。 ○断水が復旧せず、飲料水の確保やトイレ利用の困難が継続する。 ○避難所において、避難者と帰宅困難者の区別がつけられず混乱が継続する。
徒歩帰宅の困難	○路上は建物損壊・落下物発生・延焼火災・道路被害等により危険な状況となる。 ○施設被害・ライフライン被害により、災害時帰宅支援ステーションとして機能する施設が限定され、休憩場所・トイレが不足する。

■留意すべきその他の事象
【被害拡大をもたらすその他の事象の発生】
・道路・鉄道の復旧が遅れ、帰宅困難者等が自宅に戻る交通手段を確保できずに一時滞在施設等にとどまる場合、避難者と併せて水や食料の支援が必要な対象者数が膨大な数に上る。
【二次的な波及の拡大】
・一時滞在施設の生活環境の悪化により、帰宅困難者等の健康状態が悪化する。

■主な防災・減災対策
【予防対策】
・帰宅困難者の発生を減ずる対策（鉄道施設の耐震化、早期点検体制等の充実）を行う。
・企業等における施設内待機に係る対策（企業等における施設内待機計画の策定、従業員・家族等の安否確認手段の確保、帰宅ルールの設定（段階的帰宅や集団帰宅等）、食料・飲料水等の備蓄の充実等）を行う。
【応急・復旧対策】
・一斉帰宅の抑制を徹底する。
・帰宅困難者用の一時滞在施設を確保する。
・帰宅困難者等への的確な情報を提供する。
・災害時帰宅支援ステーションの確保や充実等により、徒歩帰宅の支援策を講じる。
・帰宅困難者の搬送計画の立案や搬送手段の確保を行う。
・徒歩帰宅のために必要な物品を提供する。

番号	区分	項目
５．３	**生活への影響**	**物資**

① 飲料水・食料等
■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

地震発生直後	
膨大な物資の調達困難（被災地内外における）	○食料は必要量が膨大であり、県・市町の公的備蓄物資や家庭内備蓄による対応だけでは限界がある。また、こうした膨大な数の避難者等が発生する中で、被災地内への物資の供給が不足するとともに、被災地内外での買い占めが発生する。[注1)] ○飲料水についても、県・市町による災害用給水タンク等からの応急給水や備蓄飲料水、家庭内備蓄による対応だけでは限界がある。 ○生活必需品の毛布も、県・市町の公的備蓄物資による対応だけでは限界がある。 ○災害により住居を失わないものの、生活必需品等の不足が生じるいわゆる在宅避難者が多数発生する。

概ね1日後～数日後	
膨大な物資の調達困難	●避難者に対する食料や飲料水が必要となる。（地震発生後1日分の必要量は、約26万食分の食料、約26万リットル分の飲料水である。）
全国的な買占め等による物資の枯渇	○物資不足の報道が連日なされることで、被災地に支援するための購入や、自らの必要量以上の買占め等が全国的に発生する。
道路の寸断や渋滞等による物資の配送困難	○被災地外から大量の支援物資が被災地に流入するため、道路渋滞が発生し、物資の確保及び配送が遅延する。 ○道路の寸断により、輸送ルートが確保できず、被災地外からの商品供給や被災地内で店舗への配送が困難となる。
支援物資の管理上の混乱	○膨大な量の支援物資等が流入し、保管スペースが不足する。 ○物資拠点における資機材不足・ノウハウ不足等により、物資の管理や輸送が混乱する。 ○避難所で女性のニーズ把握が十分なされない中で、女性が必要とする物資（女性用下着や生理用品）の支援が行き届かない。

生活必要物資の販売停止	○被災を免れた被災地内外の大型小売店等では営業を継続し、食料等の物資の販売・供給を実施するものの、小型小売店等では被災し開店できずに食料等の販売ができなくなる。 ○通信網の寸断や情報システムの損壊により、商品の受発注が困難になる。

概ね1週間後～	
物資の生産・供給困難	○飲食料品の製造工場のみならず農産物の生産地や包装材等の工場が被災し、食料等の生産・供給が困難となる。また、小売店等に供給できる商品量が減少する。
燃料不足による物資の調達・配送困難	○道路・港湾等の交通インフラが復旧しても、物資を運ぶトラックの燃料が不足し、物資の調達・配送が困難となる。

■留意すべきその他の事象

【人的・物的資源の不足】

・連休中や観光シーズン、イベント開催時に発災した場合等は、地域内における被災者数が平時よりも増加することで、物資が不足する。

・道路・鉄道の復旧が遅れ、支援物資及び食料等の商品の輸送が十分に行えない状態が長期化すると、被災地で飲料水・食料や医薬品等の不足により著しく体調を崩す人が多数に上る。

・農産物の生産地や加工・包装等の工場等の被災、道路・鉄道の復旧遅れなどによる農産物・加工品等の輸送・供給の数日間以上の停止により、被災地以外でも物資不足が深刻になる。

【流通在庫備蓄の減少】

・各店舗における余剰在庫は限られる中、物流網の復旧が遅れれば、卸売からの在庫供給も滞り、結果として災害時の流通備蓄の供給が困難となる。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・日頃からの備蓄（買い占め防止を含む）により、家庭内備蓄の充実を図る。

・物流寸断を想定し、最低でも３日分、できれば１週間分程度の生活に必要な物資の備蓄を行う。

・男女共同参画の視点からの「備蓄チェックシート」を活用し、女性と男性のニーズの違いや妊産婦や子育て家庭のニーズに配慮した物資を平常時から備える。

・平常時から企業等の民間団体やほかの地方公共団体と災害時応援協定を締結する。

【応急・復旧対策】

・県・市町で備蓄している物資を迅速に避難所等に配送する。

・避難所外からのプッシュ型による支援物資等を避難者のニーズにあわせて迅速に避難所に配送する。

・飲料水や食料等の物資輸送が困難な地域から、傷病者や体力のない高齢者・児童等を被災地外に一時的に搬送し、飲料水や食料等を提供する。

・正確な供給量等の情報発信により、飲食料品の仮需要発生を抑制する。

・ボランティア等により、物資ニーズ等の迅速、的確な情報収集を行う。

・民間の物流業者を活用し、物流体制を構築する。

・リダンダンシーを考慮した緊急輸送ルートや陸海空による輸送手段の確保及びドローンを活用した広域的な緊急輸送体制を構築する。

注1）東日本大震災発災後の首都圏においては、米、水、レトルト食品（冷凍食品以外）、即席めん、パン、乾電池、カセットコンロ、トイレットペーパー・ティッシュ、生理用品、ガソリンなどがスーパー・コンビニ等で入手できない状態が長く続いたが、必要としている量が足りないというのではなく、大地震の発生や停電に対する不安等から需要が過剰に増大したことも一因であった。

② 燃料

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	
SS やタンクローリーの被災による地域石	○多くのサービスステーション（SS）が倒壊・損壊等の被害を受け、特に停電の発生した地域を中心に営業が困難となる。中でも、周辺に立地する SS が少ない地域（SS 過疎地）では、限られた SS が被災することで、給油のために長距

油供給網の毀損	離の移動を強いられる。

概ね1日後～数日後	
ライフラインの非常用電源用燃料等不足	○物流の停滞・遅延により、地域によっては自動車用燃料・非常用電源用燃料・暖房用燃料等が不足し始め、燃料切れで使用できなくなった車両が通行に支障をきたす。 ○停電が続き、燃料のバックアップ供給が遅れた地域では、ライフラインの非常用発電機用燃料が不足し始める。 ○電力会社へのLNG等の供給不足により、長期間の停電が発生する。
緊急車両、救助・救出活動等を行う行政機関への燃料供給の困難	○物流の停滞・遅延により、救助・救援用の車両・ヘリコプター等への燃料供給が困難になり始める。
避難所・病院への物資輸送の困難	○病院では、非常用発電燃料や暖房用灯油が不足し始め、医療機器の使用等が困難となる。また、輸送・物流が停滞・遅延し、医薬品が不足するほか、搬送の必要な患者や慢性疾患の患者への医療活動が困難となり始める。 ○トラックの燃料が不足し、避難所等へ物資を運ぶことが困難となり始める。
企業活動の継続困難	○軽油・ガソリンの供給不足による物流の停滞・遅延や、燃料不足による自家発電機の停止等により、製造業等の企業のサプライチェーンが滞り始める。
市民の生活支障	○SSの燃料在庫切れや停電の継続により給油ができなくなり、自動車や暖房・給湯機器が使用できなくなる。 ○非常用発電機の燃料切れにより、ライフライン（上・下水道、通信、ガス）が使用できなくなる。

概ね1週間後～	
市民の生活支障	○県内外の広い地域で、電力会社への燃料等の供給不足による計画停電等の電力の需要抑制の必要が生じる。 ○引き続き、SSでの給油待ちにより渋滞が発生し、トラブルや交通渋滞等の混乱が発生する地域がある。[注1)]
企業活動の継続困難	○燃料供給不足が広がり始めるとともに、潤滑油や石油化学製品の供給縮小・停止により、被災地内外の製造業のサプライチェーンが滞り、経済に影響が出始める。
復旧の遅れ	○緊急車両への給油が滞り、がれきの撤去に使用する重機等の稼働効率に影響が出始める。

概ね1か月後～
○燃料の供給不足の解消が始まるが、解消できない被災地域も残る。

■留意すべきその他の事象

【人的、物的資源の不足】

・停電が長期化する場合、燃料を運搬するドラム缶等の不足により、避難所等の燃料が枯渇する。

【被害拡大をもたらすその他の事象の発生】

・油槽所が被災した場合には、長期にわたり燃料の供給不足が続く。

・道路の被害が大きい場合、タンクローリーは迂回せざるを得ないため、燃料の輸送に時間を要する。

・港湾の被災や堆積物等により、船舶での輸送が困難な地域が発生する。

・電力会社へのLNG等の燃料供給の不足により、長期間の停電が発生する場合もある。[注2)]

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・非常用発電機用の燃料の備蓄を充実させる。

・平素から自動車燃料をこまめに給油するように呼びかける。

・パイプライン施設の地震対策を行う。
・製油所や油槽所等の災害対応力を強化し、・入出荷設備、ドラム缶充填出荷設備、非常用電源、出荷基地の衛星電話、液状化・側方流動対策、耐震強化策、護岸の嵩上げや排水くみ上げポンプ等設備の更新を行う。

【応急・復旧対策】
・中核 SS を含めた地域の燃料供給体制を構築する。
・燃料の輸送に係る港湾、道路等の耐震化と早期復旧方策の検討を行う。
・燃料補給の優先順位を設定する。
・全国から被災地へのタンクローリーの配備の検討を行う。

注1) 東日本大震災では、被災地だけではなく首都圏でも燃料不足となり、SS での給油待ちによる渋滞が発生した。
注2) 四国電力㈱坂出発電所は、隣接企業の事業活動が継続していた場合、コークス炉ガスの使用が可能である。(四国電力ホームページより)

番号	区分	項目
5．4	**生活への影響**	**医療機能**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	
膨大な数の死傷者の発生と医療機関の被災等に伴う医療対応困難	○被災地内の医療機関においては建物被害やライフライン機能支障等により対応力が低下する中、重傷者や軽傷者等の膨大な数の医療需要が発生する。 ○海抜ゼロメートル地帯に立地する医療機関が、湛水によって孤立する。 ○被災地から他地域への患者搬送手段・受け入れ先の確保が必要となる。 ●重傷者、医療機関で結果的に亡くなる者及び被災した医療機関からの転院患者を入院需要、軽傷者を外来需要とした場合、被災地内では対応が難しくなる患者数は、入院が約 2,200 人、外来が約 3,600 人となる。 ○医療機関自体の被災だけではなく、医師・看護師等の不足で診療機能が低下する。 ○救急車が不足し、道路被害や交通渋滞等により搬送が困難となる。
膨大な数の負傷者のトリアージ	○医療機関が被災するとともに、膨大な数の負傷者が発生し、被災地内の相当数の医療機関でトリアージを実施する必要がある。
広域医療搬送体制の確立	○地震による重篤患者を広域医療搬送する体制が必要となる。 ○在院患者について、医療機関の建物被害、ライフライン機能低下によって転院を要する者が多数発生する一方、転院を要する患者を移送させる手段（燃料含む）、移送先の確保・調整が困難となる。

概ね 1 日後～数日後	
被災地内の病院における機能の確保困難	○非常用発電機を有する医療機関等では診療・治療が可能であるが、燃料不足等により機能が停止する医療機関も発生する。 ○被害が広範になることや燃料不足による輸送力低下に伴い、血液製剤や医薬品、資機材不足が相当数の医療機関で発生する。 ○広域的に血液製剤を確保する体制は構築されているものの、負傷者数が膨大となることから不足し、場合によっては院内で採血された血液による輸血の必要性が生じる。 ○日常的に受診していた患者のうち相当数が医療機関の被災により受診を継続できなくなり、災害関連死につながる。 ○断水・停電が継続し、多くの人工透析患者が通院または入院している施設での透析が受けられなくなる。数日で復旧する施設もあるが、復旧の見通しが立たず、相当数の透析患者が受入可能な施設への移動を余儀なくされる。また、受入可能な施設でも透析スケジュールの変更（稼働時間の延長）が迫られ、それでも対応できず他医療機関への再移送等となる透析患者も相当数発生する。

■留意すべきその他の事象
【人的・物的資源の不足】
・計画停電が実施される場合、停電期間中に院内の非常用発電機の燃料の枯渇等によって医療機器が停止し、治療が困難になる。
・停電と燃料不足の長期化により、在宅医療者を含め死亡する患者が発生する。
・港湾被害によって輸入に頼っている医薬品や医療材料等が輸入困難となり、国内全体で医薬品や医療材料が不足する。

■主な防災・減災対策
【予防対策】
・医療機関施設を耐震化、免震化する。
・医薬品の備蓄を充実させる。
・災害拠点病院等の重要施設における非常用発電機の確保及び燃料の調達体制を確立する。
・医療機関において、BCP を作成する。
・資器材の確保や訓練、活動要領の策定等により、船舶を活用した医療提供体制の強化、充実を図る。
【応急・復旧対策】
・医薬品や血液製剤の調達（医薬品や血液製剤の供給スキームの見直し）、トリアージ体制、停電時対応、患者移送体制を構築する。
・傷病の種類に応じた広域的な患者受け入れ体制を確保する。
・災害医療に詳しい医師、看護師、保健師等の全国規模の派遣体制を確保する。
・全国規模で派遣される医療、保健支援チームの一元的管理体制を確保する。

番号	区分	項目
５．５	**生活への影響**	**保健衛生、防疫、遺体処理等**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	
避難所等における衛生環境の悪化	○多数の避難者が避難所に避難し、一人当たりの居住スペースの減少、仮設トイレ等の不足、健康管理のための医師・保健師等の不足、テントや車中泊による屋外生活者の発生など、保健衛生環境が悪化する。

概ね１日後～数日後	
遺体捜索、処理等に係る人的・物的資源の不足	○死者・行方不明者の捜索範囲が広範囲にわたり、消防・警察・自衛隊の人的・物的資源の多くを投入することが必要となるとともに、復旧活動に支障が生じる。[注1)] ○死者数が多く、迅速な遺体処理が困難になる。 ○遺体の安置場所・棺・ドライアイスが不足し、夏季には遺体の腐乱等による衛生上の問題が発生する。 ○検死が可能な人員等が不足し、多数の遺体の身元確認が困難となる。棺や納体袋、ドライアイス等の資機材が不足する。特に、メーカーが近隣に立地していない地域では調達が困難になる。
被災地内の病院における機能の確保困難	○非常用発電機を有する医療機関等では診療・治療が可能であるが、燃料不足等により機能が停止する医療機関も発生する。 ○医薬品不足が相当数の医療機関で発生する。
気候を考慮した暑さ対策の必要性	○夏期は停電や断水等により熱中症対策が取れない場合に、熱中症が発生する危険性が高まる。

概ね１週間後～	
気候を考慮した寒さ対策の必要性	○冬場の寒さについて、停電に伴い空調が停止する中で、避難所や仮設住宅への対策が行き届かず、低体温症状等のリスクが高まる。また、在宅避難者についても支援の手が行き届かずに、低体温症等が多数発生するリスクがある。

火葬場の不足、火葬の困難	○火葬場の被災、燃料不足等により火葬が困難となる。 ○火葬が困難な場合、衛生上の問題から土葬や仮埋葬が行われる。土葬の可能な場所が限定されることから、遺体の処理が困難となる。
保健衛生・栄養管理	○衛生状態の悪化により、女性は婦人科系の病気、妊婦は流産・早産等、乳幼児は感染症にかかりやすくなり、健康リスクが高まる。 ○栄養ケアが必要な乳児に対して食物アレルギー対応の食事が入手できないことや食事の変化等により、重大な健康障害のリスクが高まる。

概ね１年後～	
行方不明者捜索の長期化	○１年を経過しても行方不明者の捜索が終わらず、消防・警察・自衛隊の人的・物的資源を引き続き投入することが必要となる。[注 1)]

■留意すべきその他の事象

【人的・物的資源の不足】

・燃料不足が長期間に及ぶと、被災地外の火葬場へ車両で遺体を搬送することも困難となる。

・火葬能力等により遺体の腐敗が深刻化し、保健衛生環境が著しく悪化する。[注 2)]

・計画停電が実施された場合、停電期間中に院内の非常用発電機の燃料の枯渇等によって医療機器が停止し、治療が困難になる。

・保健師が不足し、避難所等での避難者の健康管理等保健対応が困難となる。

【災害応急対策の困難】

・行方不明者が多数発生し、捜索活動が継続されている地域においては、復旧活動を本格化させる合意が得られず、復旧が進まない場合もある。

【影響の波及】

・保健衛生環境の著しい悪化により、集団感染や食中毒等が各地で発生すれば、多数の患者が発生する可能性がある。

・感染症については、停電、断水等で集団生活となる避難所の居住スペースの衛生状態が悪化するなかで、インフルエンザ、新型コロナウイルス、ノロウイルスなどの集団感染のリスクが高まる。衛生環境の悪化によりダニなどにより媒介される感染症のリスクも高まる。また、通常の感染症サーベイランスは医療機関の被災等により機能せず、感染者数を正確に把握することが困難となる。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・建物の耐震化により、人的被害の発生を減ずる対策を講じる。

・建物やライフラインの耐震化等により、避難者の発生を減ずる対策を講じる。

【応急・復旧対策】

・医師や歯科医師との連携により、検死体制を構築する。

・地震発生から数日～数週間以内で、被災地内での火葬及び被災地外への遺体搬送に係る燃料を優先的に確保するための燃料の調達体制を確立する。

・遺体処理に係る資機材を確保する。

・遺体保管や運搬体制を整備する。

・保健衛生環境及び情報連携の著しい悪化を想定した防疫体制の確立（トイレ・洗面・入浴対策、ゴミ収集対策、感染対策チーム及び疫学専門家の確保、避難所等における臨時の感染症サーベイランスの実施等）を図る。

・被災者の心身のケア体制を充実させる。

注1）東日本大震災の捜索活動は、１年以上継続して行われた。被災３県（宮城県、岩手県、福島県）では、平成 24 年６月４日までに、延べ約 26 万 1,000 人を派遣し、沿岸部を中心に捜索を行い、約 1 万 5,800 体の遺体を発見・収容した。

注2）東日本大震災の当時の被災地では、物流の停滞から燃料不足が深刻化し、火葬場の稼働能力が低下。塩水につかった遺体は腐敗の進行も速かったため、遺族の同意を取った上で、土葬を行った。

番号	区分	項目
６．１	**災害廃棄物等**	**災害廃棄物等**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後～数日後	
膨大な量の災害廃棄物等の発生	○地震動・液状化・崖崩れ・火災等による家屋倒壊等に伴い、大量の災害廃棄物が発生する。家屋だけではなく、自動車・船舶・樹木・漁業施設等も災害廃棄物となる。 ●建物がれき等の災害廃棄物が約 333 万トンに上る。
処理施設の運転停止	○停電した場合、その間は焼却施設等が運転停止となる。

概ね数日後～１か月後	
処理に必要なオープンスペースの不足	○用地不足等により、災害廃棄物等の仮置場の確保が困難となる。
処理作業に必要な人員の確保困難	○仮置場等への道路の渋滞、人員不足等で倒壊建物等の解体・搬送作業が遅れる。
洋上の災害廃棄物	○海に流出した災害廃棄物は、海岸に漂着、海底に堆積、海中を浮遊、海面を漂流するものがあり、これらを放置した場合、船舶の航行や港湾・漁港への入港等の際の安全上の障害、漁業従事上の支障となる。

概ね１か月後～	
分別作業	○大量の災害廃棄物を処理するため、可燃物・不燃物の分別やリサイクルのための分別の作業が長期化する。
土壌汚染、水質汚染のおそれ	○解体に伴う粉じん、アスベストの飛散が問題となる。[注 1)]
処理に必要なオープンスペースの不足	○用地不足等により、災害廃棄物等の中間処理施設、最終処分場の確保が困難となる。
広域的な処理の必要性	○大量の災害廃棄物を処理するため、被災地内だけではなく、広域的な処理が必要となる。

概ね１年後～	
広域的な処理の調整継続	○１年を経過しても災害廃棄物の処理が終わらず、広域的な処理の調整が継続する。[注 2)]

■留意すべきその他の事象

【災害応急対策の困難】

・大量の災害廃棄物の広域処理の調整がつかず、被災地に災害廃棄物が放置されることにより、被災地の復旧、復興に支障が生じる。
・行方不明者が多数発生し、捜索活動が継続されている地域においては、重機等による作業の開始に踏み切れず、がれき撤去作業及び復旧作業が大幅に遅れる場合もある。
・都市部において用地が特に不足する。また、避難所、仮設住宅用地と廃棄物仮置場等のいずれとして使用するか調整が生じる。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・建物の耐震化、不燃化、海岸堤防の整備等により、災害廃棄物等の発生を減ずる対策を講じる。
・空き家の撤去を進める。
・災害廃棄物の広域処理計画の事前検討や調整の実施を行う。

【応急・復旧対策】

・仮置場候補地の地権者や管理者との事前調整や現地確認の実施により、仮置場の確保や配置を行う。
・鉄道や舟運の活用なども視野に入れた輸送体制を確立する。

注1）東日本大震災では、建物の鉄骨や建材に使用されているアスベストや、トランスなどの電気機器に使用された PCB、さらには注射針などの感染性廃棄物が災害廃棄物に混入し、処理などを通じて、健康被害などを引き起こす可能性があることから、これらの取扱いについて、環境省から関係都道県等へ通知が行われている。

注2）東日本大震災における津波被害が特に大きかった岩手、宮城、福島（避難区域を除く）３県の沿岸市町村で発生した災害廃棄物等の量は、環境省の推計によると、岩手県 539 万トン、宮城県 1,881 万トン、福島県 349 万トンであり、３県合計で約 2,769 万トンに上る（平成 25 年 12 月末現在）。これは、阪神・淡路大震災で市町の災害廃棄物処理事業の対象となった量（約 1,450 万トン）を上回る規模であり、この膨大な災害廃棄物の処理が問題となった。

番号	区分	項目
７．１	**その他の被害**	**エレベーターの停止**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	
エレベーター閉じ込めの発生	●運転中の地震の発生により閉じ込めにつながりうるエレベーター停止棟数は、約 410 棟である。 ○閉じ込め者の救出に少なくとも半日以上を要する。
エレベーター被害	○震度５強以上の地域において、ロープやケーブルの引っ掛かり等によるエレベーター被害が発生する。 ○昭和 56 年５月以前に設置された古い耐震基準のエレベーターにおいては、釣合おもりブロックの脱落等により、エレベーターが落下し、人的被害が発生する。 ○被害地域が広範囲にわたり、また、多くのビルが集中している地域では、１ビル１台復旧ルール[注 1)]が適用されても、エレベーターの復旧・再稼働には多くの時間を要する。 ○マンションで避難が長期化し、高層オフィスでは長期にわたり事業再開が困難となる。

■留意すべきその他の事象

【より厳しいハザードの発生】

・強い余震が発生し、停止していたエレベーターが被害を受けた場合、閉じ込め者や救助中の作業員が死傷する。

【より厳しい環境下での被害発生】

・エレベーター内の閉じ込め者の救出が大幅に遅れることにより、避難行動要支援者を中心に死亡することや、夏季等においては熱中症などで死亡することがある。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・地震時管制運転装置や停電時自動着床装置の設置を図る。
・ビルの非常用電源を確保する。
・遠隔監視装置、簡易トイレや非常用飲料水等を備蓄した防災キャビネットを設置する。
・エレベーターの機能にリスタート運転機能、自動診断・仮復旧運転機を追加する。
・マンション住民と関係機関の連携のもと、エレベーター閉じ込め者の救出訓練を実施する。

【応急・復旧対策】

・エレベーター管理会社による早期点検や早期復旧体制の確立及び教育訓練の推進を図る。
・エレベーター管理会社及び消防等のレスキュー部隊等との連携の確立を図る。

注1）「１ビル１台復旧ルール」は、地震発生時に、全ての住宅・建築物を棟単位で、最低限の縦動線を確保するためルールで、東京都が推奨している。

番号	区分	項目
７．３	**その他の被害**	**道路閉塞**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価の補足説明）

地震発生直後	
沿道の構造物の倒壊、火災等による道路閉塞の発生	○幅員の狭い道路を中心として、沿道の建物被害等により道路が閉塞した場合、緊急通行車両等の通行が妨げられる。 ○閉塞の程度によっては、人の避難が妨げられる。
消火活動への影響	○道路閉塞により、消防自動車が通行できなくなるなどにより延焼が拡大する。
救命・救急活動の遅れ	○救急自動車の通行が困難となることなどにより、負傷者等の医療機関への搬送が遅れ、人的被害が拡大する。
復旧活動への影響	○沿道の建物やブロック塀、電柱等の倒壊により道路が閉塞し、工事資機材や人員が輸送できず、被災状況確認や復旧作業が遅れる。

概ね1日後～数日後	
道路啓開に伴う緊急車両の通行路の確保	○道路啓開の実施により、徐々に緊急通行車両等の通行が可能となる。

■留意すべきその他の事象
【人的・物的資源の不足】
・多くの建設会社自体の被災や、他地域からの応援要員の不足により、道路啓開に時間がかかる。

■主な防災・減災対策
【予防対策】
・高速道路、自動車専用道路や国道などの主要緊急輸送道路の耐震化を図る。
・沿道の建物の耐震化や不燃化を図る。
・無電柱化を図る。
・被災を想定した道路啓開のため、建設会社との協定締結や実行動の想定を行う。
【応急・復旧対策】
・優先順位を考慮した交通規制の実施を行う。
・建設機材、要員の配分量や重要施設を考慮した道路啓開とライフライン・インフラとの復旧のための優先順位の設定及び災害時協定の実運用の検討を行う。

番号	区分	項目
7．4	**その他の被害**	**道路上の自動車への落石・崩土**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

地震発生直後	
道路上の自動車への落石・崩土による巻き込まれ	○走行中の自動車が、地震による落石や崩土に巻き込まれ、死傷者等が発生する閉塞の程度によっては、人の避難が妨げられる。
救命・救急、復旧作業のための人的・物的資源	○落石や崩土に巻き込まれた被災者を発見･救助するための赤外線探知機等の機材が必要となる。 ○危険な場所での作業となるため、レスキュー部隊等の特殊な人的資源が必要となる。 ○土砂の崩壊による二次災害を防止するための適切な技術的助言を行う専門家等の派遣が必要となる。
二次災害の危険	○救出・救助作業中の余震等により、落石や崩土等が再度発生し、被災者や救助部隊等が二次被災する。

■主な防災・減災対策

【予防対策】
・道路法面の落石対策等を講じる。
【応急・復旧対策】
・優先順位を考慮した交通規制を実施する。
・消防等のレスキュー部隊及び関係機関との連携推進を図る。

番号	区分	項目
7.5	**その他の被害**	**交通人的被害（道路）**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

地震発生直後	
ドライバーの運転ミスによる交通事故	○揺れに驚いたドライバーがハンドル操作を誤り、交通事故が発生する。
橋梁の落橋・倒壊に伴う事故	○揺れによって橋梁が落下または倒壊し、反応が遅れたドライバーが巻き込まれる。
道路への落石、斜面崩壊、道路の陥没等による交通事故	○揺れによって落石、斜面崩壊、道路の陥没等が発生し、反応が遅れたドライバーが道路上の障害物を避けきれず、交通事故が発生する。
交通施設が機能停止することによる交通事故	○信号機や道路照明が停電等で機能停止し、ドライバーの混乱により交通事故が発生する。
道路渋滞による緊急搬送車両（医師や負傷者の搬送等）の遅れによる症状悪化	○倒壊した建物や落下物等による道路閉塞、交通事故の発生等により、緊急搬送車両（医師や負傷者の搬送等）の通行の支障となり、二次的な人的被害が発生する。

■主な防災・減災対策
【予防対策】
・道路の耐震化を行う。
・沿道の建物の耐震化や不燃化を行う。
・道路法面の落石対策等を行う。
【応急・復旧対策】
・優先順位を考慮した交通規制を実施する。
・救助、救命のための要員の確保、育成、必要資機材の配備を行う。
・消防、警察災害派遣隊、自衛隊、海上保安庁の部隊、災害派遣医療チーム（DMAT）等を充実させる。

番号	区分	項目
7.6	**その他の被害**	**交通人的被害（鉄道）**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

地震発生直後	
運行中の揺れによる脱線・衝突事故	○揺れによって脱線・衝突事故が発生し、人的被害が発生する。

急停車等の措置に伴う人的被害	○揺れを感知して急停車[注1)]することにより、乗客の中にけが人等が発生する。
列車からの避難中のけが	○乗客が列車から避難する際に軌道上等の避難ルートでけがをする。
車両の脱線・落下事故等による線路周辺の住民の人的被害	○列車の脱線や高架からの落下事故等が発生し、線路周辺の地域の住民に人的被害が発生する。

■留意すべきその他の事象

【より厳しい環境下での被害発生】

・多くの電車やホームが満員状態となる通勤時間帯に地震が発生した場合、強い揺れや脱線の衝撃により、車内の集団転倒、駅改札等の出口への殺到、ホームからの転落等が発生し人的被害が生じる。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・ホームドア、脱線防止ガードや逸脱防止ストッパーを設置する。

【応急・復旧対策】

・救助、救命のための要員の確保、育成、必要資機材の配備を行う。

・消防、警察災害派遣隊、自衛隊、海上保安庁の部隊、災害派遣医療チーム（DMAT）等を充実させる。

注1）各鉄道事業者では地震早期検知システム、緊急地震速報、地震計により一定の大きさの地震で列車を直ちに停止させている。

番号	区分	項目
7.7	**その他の被害**	**要配慮者**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

地震発生直後	
避難行動がとれないことによる死傷の可能性	○自由に身動きが取れず、素早く行動できないために、屋内外の落下物等の危険を避けられずに人的被害が発生する。 ○避難行動に遅れが生じ、人的被害が発生する。 ○危険が迫っていることを理解できなかったことや、警報等が認知できなかったことにより人的被害が発生する。 ○避難行動要支援者の避難に必要な車両・担架等の資機材が不足し、避難行動要支援者の避難が困難となる。 ○要避難行動要支援者の避難支援や情報伝達に対応していた行政職員や民生委員等が死傷した場合、避難ができず人的被害が発生する。
外国人や観光客等の避難困難	○日本語が不自由な外国人や、地震に関する知識が少ない観光客等の中には避難行動をとれずに人的被害が発生する。[注1)] ○地理に不案内な観光客が避難場所にたどり着けずに避難できない場合がある。
避難行動要支援者の事前把握が行われていないことによる避難支援の困難	○避難支援が必要な対象者が事前に把握されていない場合、広域一時滞在などの広域的な避難が困難になる場合が考えられる。 ○避難支援が必要な対象者が事前に把握されていない場合、広域一時滞在などの広域的な避難が困難になる場合が考えられる。
保護者の被災	○乳幼児の保護者が被災または交通手段の途絶等により移動困難になれば、保育所等からの乳幼児の引取りが困難となる
慢性疾患に対	○停電により、人工呼吸器や電動式吸引器、人工透析の機器が稼働せず、生命の

する治療の困難	維持が困難となる。 ○介護・看護施設において必要な配慮や支援が十分になされず、入所者の健康面での不安や精神的ストレスが生じる。
避難行動要支援者対応の遅延	○甚大な被害（特に死傷者の捜索救助）への対応のため、避難行動要支援者の支援が遅れる場合がある。

概ね１日後～	
避難所の不足	○学校等の公的な避難所が、比較的素早く移動できる健常者であるれ、要配慮者は、公的な避難所ではない場所や、被害を受けた自宅で生活せざるを得なくなる場合がある。
避難所生活の困難	○プライバシーの問題や衛生上の問題等、避難所生活にストレスが生じ、要配慮者の健康や精神面で支障が出るおそれがあるため、プライバシーの保護や衛生面でのケアが必要となる。 ○介護職員、手話通訳者等の対応要員、マット、畳等の物資、備品が不足する。 ○避難所において要配慮者に配慮すべき情報が入手できず、個々のきめ細やかな対応が困難になる。 ○認知症や知的障害等の避難者が、介助がないとトイレに行けない、入浴ができないなどにより、避難所生活で疲弊する。 ○言語の壁により、外国人避難者が適切な支援を受けることができない。[注2)] ○一般避難所に障害者が少ないことから、避難した障害者及び介護者が避難所生活になじめず、ストレスから健康を害する。 ○障害者の日中活動の場がなくなり、ストレス等により健康を害する。
福祉避難所等の不足	○福祉避難所となる施設が被災して要配慮者の受入れが困難となり、一般避難所への避難や車中避難することで必要な介護サービスを受けられない。 ○支援の体制が整わない避難所等で生活を続けた要配慮者がストレスから健康を害する。
食事面での対応困難	○薬やアレルギー対応の食品など、特定の患者向けの物資が入手できない場合、病状が悪化する。 ○アレルギーにより、避難所で配布される食事を摂る事ができない場合がある。
在宅でのケア	○避難所に避難しない要配慮者も多く、特別なケアを必要とする在宅者が多数存在する。 ○平時に受けていた介護サービスが中断し、生活環境の変化から心身の健康上の影響が生じる。

概ね１か月後～	
配慮が不十分な状態での日常の生活困難	○生活不活発な状態に置かれることにより、要配慮者の症状の悪化や、高齢者の要介護度の悪化等、心身の健康上の影響が発生する場合がある。 ○応急仮設住宅（借り上げ型仮設住宅を含む）や賃貸住宅、復興公営住宅等への入居後も、バリアフリーの面での不便や、周辺住民とのコミュニティの疎遠等により日常生活での支障が続く場合がある。
在宅でのケア	○避難所では周辺の避難住民等の目が行き届き、支援が可能であったが、仮設住宅等に入居した後は孤立してしまう可能性がある。 ○避難所に避難しない要配慮者も多く、特別なケアを必要とする在宅者が多数存在する。
生活再建の制度等に関する情報提供の困難	○視覚障害者や聴覚障害者、肢体不自由者、外国人の中には、生活再建支援金等の支援制度を認識できず、生活再建が困難な状況から抜け出せないことがある。

■留意すべきその他の事象
【人的・物的資源の不足】

・飲料水や食料、医薬品等が供給不足となった場合、体力のない要配慮者等が死亡する。
【被害拡大をもたらすその他の事象の発生】
・特別養護老人ホーム・デイケアサービス施設、保育所・幼稚園等の多くの要配慮者が生活する社会福祉施設等の倒壊により多数の死者が発生する。
・支援組織の業務量が多くなりすぎることで、支援ニーズへの対応が困難となる。
・介護職員等が業務量過多となり、離職者が発生、人手不足を助長する。

■主な防災・減災対策
【予防対策】
・要配慮者や支援者が参加する防災訓練を実施する。
・地域の支援者確保や支援者の人材育成を行う。
・要配慮者利用施設における非常災害対策計画や避難確保計画の作成、障害福祉サービス事業者や介護施設・事業所等における事業継続計画の作成、利用者（要配慮者）の安否確認やサービス利用継続等、避難行動要支援者名簿及び個別避難計画の作成、利用、提供等を行う。
・支援者の安全確保のためのルールを作成する。
・社会福祉施設等の耐震化や高台移転を行う。
【応急・復旧対策】
・要配慮者の一時的な被災地域外への広域避難を行う。
・要配慮者の個々のニーズに応じた仮住まい及び支援体制を確保する。
・避難所での要配慮者窓口の設置のための体制を整備する。
・福祉避難所の整備や活用を図る。
・在宅の要配慮者への支援体制を整備する。
・専門職種の派遣調整や受入れを図る。

注1） 令和６年能登半島地震では、観光や帰省の最中に地震に遭った人を対象にアンケートを実施したところ、３割超が「適切な避難所がわからなかった」と回答した。
注2） 令和６年能登半島地震では、技能実習生が支援物資の受け取り方がわからないという事例が発生した。

番号	区分	項目
７．８	**その他の被害**	**宅地造成地**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

地震発生直後	
建物被害	○宅地造成地が崩壊した場合、建物被害が発生する。[注1)] ○谷埋め型盛土による宅地造成地では、宅地造成前の谷底付近や盛土内部を滑り面として、宅地造成地全体、または、大部分が斜面下部方向へ移動し崩壊する。 ○腹付け型盛土による宅地造成地では、地震時に宅地造成地全体、または、大部分が斜面下部方向へ移動し崩壊する。 ○全半壊に至らない建物についても、地盤変動に伴う地表面の傾斜の発生等により居住が困難となる。[注2)] ○盛土による宅地造成地では、地震動による液状化現象が発生し、建物の傾斜被害や宅地に噴砂が生じる。 ○海抜が低い宅地造成地では、水はけが悪く長期湛水となる。
ライフライン途絶	○造成地の地下の上下水道管やガス管、地上の電柱・電線類の被害により、ライフラインが機能せず、避難を余儀なくされることがある。

概ね１日後～数日後	
交通困難	○宅地造成地が崩壊した地域では道路が途絶・陥没し、自宅外への移動が困難となる。[注2)]
二次災害の不安	○崩壊した地盤が、降雨等によって再度崩れた場合、建物被害や人的被害が拡大する。

概ね１か月後～

住民の生活不安	○地盤の崩壊により所有者が別の場所への建て替えを希望する場合、復旧費用の十分な補助が得られず復旧が困難となることもある。 ○建物の被害が軽微である場合でも、ライフラインや道路の途絶、また軽微な傾斜によって健康不安となる等、所有者にとっては大きな生活上の不便や不安が生じる。[注3)] ○上記のように、自宅での生活が不便を強いられる一方で、再建方針が定まらなければ、避難所等での生活が長期化する。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・地表水排除工や地下水排除工、固結工、グラウンドアンカーや抑止杭工等により、面的な滑動崩落防止対策を講じる。

・住宅基礎の立上げ工・補強工等により、滑動崩落方向における個々の耐震対策工を講じる。

【応急・復旧対策】

・速やかな復旧体制を整備する。

・地籍整備を推進する。

注1) 東日本大震災の被害発生状況については、1980 年代以前の古い造成地で、「宅地造成地の崩壊防止措置」が実施されていない場所では被害が大きい。一方で、崩壊防止措置が取られている箇所では、大規模崩壊に至っていないものの、表面部分の崩壊が認められ、住宅被害につながるおそれが指摘されている。

注2) 令和６年能登半島地震では、谷に土を盛って造成した宅地で被害が相次ぎ、住宅が傾く事象が発生した。

注3) 令和６年能登半島地震では、自動車専用道路のインターチェンジ付近にて複数の盛土が崩れ、道路が大きく壊れているのが確認された。

番号	区分	項目
７．９	**その他の被害**	**危険物・コンビナート施設**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

地震発生直後	
施設の被害	●揺れによる影響等で、県全体で約 70 箇所の危険物施設で火災・流出・破損等の被害が生じる。 ○地震や液状化により配管が破損し、操業の継続が困難となる。 ○小規模な燃料タンク（漁港、農地等に設置されている個人・商用のもの）が液状化により流出するおそれがある。
周辺への影響	○石油タンクの火災は、当該タンクに限定される場合が多く、その場合には輻射熱の周辺への影響は小さい。 ○毒性ガスや可燃性ガスが大量に漏洩した場合には、周辺に影響が及ぶ。

概ね１日後～数日後	
復旧	○タンク被害等に被害が限定される場合には、他のタンクを利用する等の代替措置により、早い段階からコンビナートとしての機能継続が図られる。

概ね１か月後	
事業再開の困難	○地震被害の範囲が大きい場合には、点検及び修復に相当の期間を要する。

■留意すべきその他の事象

【より厳しいハザードの発生】

・震度６強等の強い揺れを伴う地震の頻発により、コンビナート施設の事業再開が遅れる。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・施設の地震対策を講じる。

・住宅基礎の立上げ工・補強工等により、滑動崩落方向における個々の耐震対策工を行う。
【応急・復旧対策】
・速やかな復旧体制を整備する。
・石油コンビナート等の防災計画に基づく、防災対策の拡充を図る。

番号	区分	項目
7.10	**その他の被害**	**大規模集客施設等**

■被害様相

地震発生直後	
揺れによる構造物被害	○強い揺れに伴い建物が全半壊する施設もある。 ○耐震性を有する建物でも傾斜等により中長期にわたって利用できなくなるものが発生する。
揺れによる非構造部材の被害	○天井のパネル、壁面、ガラス、商品、棚、吊りモノ等の非構造部材等の落下被害が発生する場合がある。
構造物及び非構造部材の被害による人的被害	○揺れによる構造物や非構造部材の被害により施設利用者が死傷する場合がある。
エレベーター閉じ込め	○大規模集客施設はエレベーター等が多く設置されている場合が多く、営業中であれば搭乗率も高いことから、地震の揺れによりエレベーターの閉じ込め事案が多数発生する。
エスカレーターでの人的被害	○エスカレーター等が多く設置されている大規模集客施設では、転倒事故等が発生する。
停電、水漏れ、ガス漏洩、火災等の発生	○施設内において、停電・水漏れ・ガス漏洩・火災等が発生する危険がある。 ○火災によるスプリンクラー稼働により、店舗の商品等が被害を受ける。 ○上下水道の寸断によりトイレが使用できなくなる。
ガス爆発、火災による人的被害	○ガス漏洩や火災が発生すれば、ガス爆発や大規模火災に拡大し、多くの人的被害が発生する。 ○施設管理者から利用者に対して適切な避難誘導がなされなければ、より被害が拡大する。
利用者等の滞留	○周辺の被害状況、交通機関の被害状況によっては、多くの利用者が円滑に脱出・帰宅できない。 ○人口密集地に立地する施設、地域の拠点となる施設等については、地震の発生により周辺の住民が避難してくる。 ○施設が適切に物資を備蓄していない場合、食料不足や季節によっては寒暖によって体調不良者が発生する。
利用者等の混乱、パニック	○多くの利用者が滞留した状況下において、停電や火災の発生、情報提供の遅れなど複数の条件が重なることにより、利用者の中で混乱、パニックが発生する。 ○高層ビル等の場合は心理面でパニックが助長される。 ○混雑状況が激しい場合、集団転倒などにより人的被害が発生する。

■留意すべきその他の事象
【被害拡大をもたらすその他の事象の発生】
・施設全体が崩壊した場合には、局所的に膨大な要救助者が発生し、救助人員の確保が困難となる。

■主な防災・減災対策
【予防対策】
・大規模集客施設等の耐震化を行う。

・利用者の滞留を想定した物資を備蓄する。
【応急・復旧対策】
・全国からの応援、海外からの支援等による救助人員を確保する。
・適時、的確な情報提供や避難誘導等の体制を整備する。

番号	区分	項目
7.11	**その他の被害**	**ターミナル駅**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

地震発生直後	
揺れによる構造物被害	○耐震性を有する建物でも、地盤変動に伴う地表面の傾斜が発生すれば、中長期にわたって利用できなくなる建物が発生する。
揺れによる非構造部材の被害	○天井のパネル・壁面・ガラス・吊りモノ等の非構造部材等の落下被害が発生する場合がある。
構造物及び非構造部材の被害による人的被害	○揺れによる構造物や非構造部材の被害により施設利用者が死傷する場合がある。
停電・水漏れ・ガス漏洩・火災等の発生	○施設内において、停電・水漏れ・ガス漏洩・火災等が発生する危険がある。 ○上下水道の寸断によりトイレが使用できなくなる。
ガス爆発、火災による人的被害	○ガス漏洩や火災が発生すれば、ガス爆発や大規模火災に拡大し、多くの人的被害が発生する。 ○施設管理者から利用者に対して適切な避難誘導がなされなければ、被害が一層拡大する。 ○地震による停電状況下において、放送設備等が使えない状況も想定される。
利用者等の滞留	○ターミナル駅には周辺地区から利用者が押し寄せる。また、停止した交通機関の乗客も押し寄せる。 ○周辺の被害状況、交通機関の被害状況によっては、多くの利用者が円滑に脱出・帰宅できない状況が発生する。 ○人口密集地に立地する施設、地域の拠点となる施設等については、地震の発生により周辺の住民が避難してくる。 ○食料不足や季節によっては寒暖によって体調不良者が発生する。
利用者等の混乱、パニック	○多くの利用者が滞留した状況下において、停電や火災の発生、情報提供の遅れなど複数の条件が重なることにより、利用者の中で混乱、パニックが発生する。 ○混雑状況が激しい場合、集団転倒などにより人的被害が発生する。

■留意すべきその他の事象
【被害拡大をもたらすその他の事象の発生】
・ターミナル駅が崩壊した場合には、局所的に膨大な要救助者が発生する

■主な防災・減災対策
【応急・復旧対策】
・全国からの応援等による救助人員を確保する。
・適時、的確な情報提供や避難誘導等の体制を整備する。

番号	区分	項目
7.12	**その他の被害**	**文化財**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

地震発生直後	
揺れによる被害	○文化財が耐震化されていなければ、下記被害が発生する場合がある。 ・建造物や石灯篭等の工作物が倒壊する。[注1)] 城の石垣、土塀等が崩れる。 ・絵画・彫刻等の動産文化財が滅失・毀損する。 ○庭園や城跡等で液状化の被害や地盤沈下が発生する。 ○歴史的な景観地や集落、町並み等が急傾斜地崩壊や土石流により被災する。
火災による被害	○文化財の火災対策、延焼対策が十分でなければ、下記被害が発生する場合がある。 ・木造建造物等が火災に巻き込まれ焼失する。 ・絵画・彫刻等の動産文化財が滅失・毀損する。 ・寺院等の樹木、庭園の草木、天然記念物の動植物等が焼失する。

概ね1か月後～（※1年後以降も同様）	
地域への二次的な影響	○貴重な文化財が滅失・毀損し、地域のアイデンティティや観光地としてのシンボルを失う一因となる。[注2)] ○被害を受けた文化財が観光地としてのシンボルであった場合、観光客数が減少する一因となる。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・延焼を減ずるための公園、空地整備や建造物の耐震化、不燃化等を図る。
・文化財を安全な場所へ移すことを検討する。
・建造物の倒壊防止対策や美術工芸品等の転倒、転落防止対策等を講じる。

【応急・復旧対策】

・消火活動、文化財の搬出・保全活動や観光客等の避難・誘導等が迅速・的確に行えるような体制を整備する。
・消火活動のための施設を整備する。

注1）令和6年能登半島地震では、多くの重要文化財が地震により崩壊した。
注2）令和6年能登半島地震では、被害の約半数が民間所有であり、復旧費が莫大であることから、1年経過後もなかなか復旧が進んでいない。

番号	区分	項目
7.13	**その他の被害**	**孤立集落**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

地震発生直後	
孤立の発生	○道路等外部との物理的アクセスの断絶等によって、初動期の救助・救援活動に遅れが発生する。
観光客等の帰宅困難	○山間部において、集落住民のほか、温泉や研修施設等への観光客等も孤立する。

概ね1日後～数日後	
通信の途絶	○通信手段が断絶することにより、情報の確認や伝達が困難な状況が発生する。 ○市町と集落との間の情報連絡は、電話等の通信手段のほか、徒歩やバイク等による直接連絡、地面に文字を書いてヘリコプターに発見してもらうなどの方法が必要となる。 ○特に、高齢化の進む集落においては外部へ助けを呼ぶための通信機器を取り扱える住民や徒歩・バイクで直接連絡を取ることができる住民がおらず、外部に孤立発生状況を知らせることが困難となる。
物資輸送の困	○孤立地区や中山間集落における物資の不足が深刻化する。他地域からの支援物

難	資の配送困難が解消されない状況が続く。
天然ダムの形成	○急峻な地形も多く地すべり、土砂崩れ等に伴う天然ダム（河道閉塞）により、背後地区の家屋が水没する。 ○天然ダムの下流域で、決壊時の浸水被害のおそれがあるため、水量の監視や流域住民の避難準備等の対策が必要となる。
集落全体の避難の必要性	○地すべり等による二次災害の危険があることから、集落ごとに避難する必要が発生し、ヘリコプターや船舶等の避難手段の確保、避難先の確保が必要となる。

概ね1か月後～	
集落の復興方針を検討する必要性	○従前の集落単位での復旧・復興には、孤立を解消するための道路やライフラインの復旧のほか、脆弱な地盤の強化や斜面崩壊防止のための工事等が必要となるが、復旧作業の長期化、大量の作業人員の必要性、膨大なコスト等を踏まえて、集団移転等を検討する必要性が生じる。[注1)]
長期化する通行止め	○道路被害による通行止めが長期化する場合もある。

概ね1年後～	
集落のコミュニティ維持の困難	○応急仮設住宅（借り上げ型仮設住宅を含む）等に分散しての居住が長期化すれば、従前のコミュニティが崩壊し、従前の集落等での復旧、復興が困難となる。 ○集落の農地や建物等の管理が長期間行われず、たとえ住民が戻った場合でも元通りの収入の基盤を再建することが困難になる。

■留意すべきその他の事象

【より厳しいハザードの発生】

・道路・通信の途絶による集落の孤立にとどまらず、集落全体が土砂崩れ等により、多数の死傷者が発生する。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・中長期的な観点から、集落の移転対策を検討する。
・孤立可能性のある集落内において、物資を備蓄する。

【応急・復旧対策】

・衛星携帯電話の整備等により、外部との連絡通信手段を確保する。
・ヘリテレ映像の早期確保や衛星による映像等により、土砂崩れ等のおそれがある集落等を早期に確認する仕組みを確立する。
・小型、軽量化された車両や資機材等を整備する。
・ドローン等の活用により、輸送手段を確保する。

注1) 新潟県中越地震で、新潟県小千谷市の十二平地区は、土砂崩れ等の被害を受け孤立集落となった。災害の再襲来、復旧の経済性等を考慮し、集団移転が実施された。

番号	区分	項目
7.14	**その他の被害**	**災害応急対策等**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

地震発生直後	
役所の庁舎の被害発生	○地震の揺れにより庁舎が被災し、機能が発揮できない場合がある。その場合、代替施設への移転をする場合には、作業量が増加する。
電源の喪失による業務の混乱	○非常用電源が確保できない場合、電話等による通信ができなくなるほか、庁舎内ネットワークがダウンし、各種証明書の発行や情報発信ができなくなるなど、業務が混乱する。

通信途絶による災害応急対策の遅れ	○通信が途絶した場合には、被害情報の収集や避難情報の伝達、関係機関等との連絡が行えず、適切な初動対応が困難となる。また、災害情報の収集・整理がままならず、適切な対応ができない。 ○発災直後から各機関・マスコミのヘリコプターなどが活用されるが、被害の全体像の把握に時間を要する場合、効率的な情報共有ができない。
職員の被災	○自治体職員の多くが被災した場合、正確な情報の収集など早期の対応が困難になる。 ○首長・幹部職員等の被災により指揮命令権者が不在となった場合、災害対応や平常時業務が混乱する。
人的・物的資源の不足	○膨大な量の災害応急対策業務に対して国・自治体の職員や資機材の絶対数が不足し、初動や復旧の対応に遅れが生じる可能性もある。 防災部局以外の部局も含め、全庁的に対応する必要が生じる。 ○被災地全体で救助・救命のリソース不足が発生する。特に人口減少地域では平時から医療資源が少なく人的リソースが不足しやすい上、アクセスが限定されて応援部隊の派遣にも時間を要し、リソース不足が顕著になりやすい。
避難所設置の困難	○職員の被災や道路の途絶、避難所自体の被災により避難所の設置・運営ができなくなるところもある。

概ね数日後～	
庁舎の被害による業務への支障	○庁舎の倒壊のおそれがある場合には、災害対策本部を別途設置することがあるが、従前の庁舎と執務環境が異なることにより、業務効率が低下する。
人的・物的資源の不足	○膨大な量の災害応急対策業務に対して、県・市町の職員や資機材の絶対数の不足が継続する。 ○各自治体では全庁をあげて対応されるが、県内外の地方公共団体からの支援が必要不可欠となる。一方で、応援職員の不足や被災に伴う交通事情の悪化等に伴って、外部からの応援を十分に得られない自治体も生じる。 ○全国から応援職員や災害ボランティア等が現地入りするが、特に主要都市から離れた地域では宿泊先の確保等が難しい中で、被災地域から離れた場所を拠点として活動せざるを得ず、可能な支援が限定的になる。 ○応援が到着しても、被災自治体側の職員数が不足している上に、応急対応に係る大量の業務に追われていることから、応援の効率的な活用に向けた差配が困難となる。あるいは、活動場所や宿泊先等の確保が困難であり、長期間の活動が困難となる。 ○自衛隊・警察・消防等の部隊は、救助活動を実施する場所の調整や各自が所有する特殊車両（重機、水陸両用車等）を生かした活動など、各種の連携を行って活動しているが、連携が十分でない場合には救助等の効率が低下する場合がある。 ○インフラやライフラインの応急復旧について、リソース不足により、復旧までの期間が長期化する。
職員の心身不調	○被災自治体の職員は自らが被災者でありながらも災害応急対策業務に従事することとなり、心身の負荷が高まるため、過労死やメンタルヘルス不調等のリスクが生じる。
土地の不足に起因する復旧・復興の遅れ	○土地不足のため、応援が到着しても資機材置き場が不足し、仮設住宅建設や復興住宅の建設用地、災害廃棄物の仮置場等も不足することで、復旧・復興が遅滞する。

概ね１年後～	
庁舎の被害による業務への支障	○被災した庁舎では、通常業務及び復旧・復興業務で庁内の作業量が増大する一方で、庁舎の再建が進まない場合、執務環境が整わないために業務の遅延、職員の疲労につながる。

■留意すべきその他の事象

【被害拡大をもたらすその他の事象の発生】
・庁舎の強震動による倒壊により、多くの職員が死亡し災害応急対策・通常業務がほぼ完全に停滞する。

■主な防災・減災対策
【予防対策】
・庁舎の耐震化等を行う。
・災害に関する教育や訓練等による応援、受援問わず、自治体職員の災害対応力を向上させる。
・実効性のある業務継続計画及び受援計画を策定のうえ、訓練等による実効性の確保を図る。
・複数の代替手段（防災行政無線、衛星携帯電話、可搬型衛星無線通信システム、海上無線基地局等）により、特定の情報通信インフラに依存しない情報共有体制を構築する。
・情報収集連絡員及び通信機能の緊急投入等により、被災状況の迅速な把握や共有体制を構築する。
・非常用発電機の整備、数週間対応可能な燃料の備蓄及び優先的確保を図る。
・地域ブロック全体が広域的に被災することを前提としたより広域的な共助システムを構築する。
・各防災機関における人員の確保、食料や水等の備蓄や業務継続計画を策定する。
・自治体連携のみならず、企業、ボランティアなどの活動も考慮した広域応援体制を構築する。
・災害に関する教育や訓練等により、自治体職員の災害対応力を向上させる。
【応急・復旧対策】
・国、県、市町及び防災関係機関のバックアップ機能の強化を図る。
・緊急災害現地対策本部等と自治体や関係機関等との連携の強化、自衛隊・警察・消防等各実動機関の連携強化を図る。
・緊急消防援助隊の体制整備等により、救急や救助体制を充実させる。
・通常業務を継続するための臨時雇用の体制を検討する。
・SIP4D や新総合防災情報システム（SOBO-WEB）等のデジタルツールを活用する。
・発災時の用地利用等の検討も含めた復興計画を策定する。

番号	区分	項目
7.15	**その他の被害**	**堰堤、農業用ため池等の決壊**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

地震発生直後	
古い堰堤、農業用ため池等の決壊	○本県のため池は、築造後 200～300 年を経過しているものも多く、逐次点検・補強を行ってはいるが、このようなため池の中には、その当時の一般的な方法・技術水準で施工され、点検で異常が見られない場合であっても、築堤材料や締固め度によっては、強い地震動で決壊する場合もある。
浸水被害の発生	○決壊により下流域の住宅等が流失すれば、死傷者が発生する。 ○救助・救援活動時に余震によって決壊し、死傷者の発生などの二次被害が発生する。

概ね３後～	
水源の喪失	○ため池の水が流失し、水源を失った農業の生産が減少する。

概ね１後～	
再建の停滞に伴う周辺の復旧復興の遅延	○ため池施設の復旧が、道路・橋梁等の社会基盤やライフライン、住宅等との復旧の優先順位により遅くなった場合、ため池等が決壊した周辺の土地の再建が長期化する。

■留意すべきその他の事象
【二次災害の発生】
・複数のため池が連鎖的に決壊し、大規模な浸水被害が発生する。

■主な防災・減災対策

【予防対策】
・防災重点農業用ため池の耐震対策を推進する。
・遠隔監視機器の導入等により、管理、監視を強化する。
・防災重点農業用ため池のハザードマップを作成し、周知を徹底する。
・利用される見込みがないため池の改廃を検討する。
【応急・復旧対策】
・緊急点検により、早急な被害状況を把握する。
・農業用水を確保するための応急仮設ポンプ等を設置する。
・ブルーシートの設置による被災箇所の保護や排水ポンプ等によるため池の水位低下など、二次災害を防止するための応急対策を行う。

番号	区分	項目
7.16	**その他の被害**	**地盤沈下による長期湛水**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

概ね数日後～	
避難所の不足	○避難者が増加する一方で、利用可能な避難所数が減少し、避難スペースの不足や被災地外への広域避難を余儀なくされる。
被災地内の移動困難に伴う災害応急対策及び日常生活の困難	○物資や人員の被災地への輸送や活動拠点の確保が困難になり、救急救助活動の円滑な実施が困難となる。 ○医療機関が被災・孤立し、人員参集や血液製剤・医薬品等の調達が困難となるなどして、災害医療対応を行えない。入院していた患者の転院が必要となるが、搬送手段の確保が困難となる。 ○自宅等で生活可能な人々が、湛水エリアを通行できないことにより日常生活上で様々な不便が発生する。 ○介護施設が被災・孤立し、入所者の避難・生活継続が困難になる。
災害応急対策の活動拠点の不足	○応援部隊、ライフライン、インフラ等の復旧部隊の駐留場所、資材置き場、がれきの仮置き場等のオープンスペースが不足する。
インフラ・ライフライン、産業への影響	○ライフライン供給施設（発電所、浄水場、下水処理場等）が稼働を停止し、広域的にライフラインの供給能力が低下する。交通インフラ（道路、鉄道、港湾等）も浸水被害を受け、広範囲にわたって通行・利用に支障をきたす。 ○製油所・油槽所の機能停止や交通インフラの浸水被害に伴って、燃料供給が停止する。

概ね1か月後～（※1年以降も同様）	
復旧作業の困難	○標高が低い地域や、地盤沈下で海水面よりも標高が低くなった地域を中心に、排水機場も機能を失い排水が困難となる。 ○埋設管、電柱等の復旧ができず仮復旧が遅れる。 ○オフィスビルや工業地帯、物流施設等が被災した場合、長期間にわたって使用不能となることで、経済活動の再開が停滞する。代替拠点を持たない企業は事業再開が困難となる。 ○湛水地域における排水、土地の嵩上げ、防潮堤の新設等、インフラや建物建設を開始する前の基盤整備が必要となり、復旧作業の長期化、作業人員の不足、膨大なコスト等の問題が発生する。[注1)] ○居住不可能となった湛水地域の居住者への、移転可能場所の確保が困難となる。

■留意すべきその他の事象
【被害拡大をもたらすその他の事象の発生】
・市街地の広範囲が長期にわたり湛水した場合、大規模な移転の検討が行われることがある。
【災害応急対策の困難】

・行方不明者が多数発生している地域において、長期間湛水が続けば、捜索活動に支障が生じ、さらに復旧作業の開始も大幅に遅れる。

■主な防災・減災対策
【予防対策】
・事前復興計画などによる中長期的な観点からの移転対策を検討する。
・河川管理施設の耐震対策を行う。
【応急・復旧対策】
・浸水しない地域や周辺市町における被災者の一時的な生活基盤（仮のまち）を確保する。
・排水ポンプ等の排水施設やその機能を支える非常用電源を整備する。

注1）東日本大震災の復旧コストは、18 兆円以上と言われている。施設被害も莫大であり、そのコストの捻出の問題だけではなく、施設復旧に従事する技術不足が深刻な問題となっている。

番号	区分	項目
7.17	**その他の被害**	**複合災害**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

地震発生直後	
複数の自然災害の同時発生による被害の拡大	○風水害等による避難中に地震が発生した場合、避難所の倒壊や屋内落下物等により人的被害が拡大する恐れがある。 ○堤防・護岸等が揺れ・液状化により機能低下し、台風や集中豪雨による洪水や高潮等を防ぎきれなかった場合、建物被害や人的被害が増加する。 ○地震により弱体化していた建物が暴風により全壊するなど、大きな被害が発生するおそれがある。 ○激しい揺れにより崩壊、または緩んでいた斜面や宅地造成地では、大雨により崩壊する場合がある。 ○地震と風水害が重なると、斜面や地盤の崩壊が起こりやすくなり、孤立する集落が多く発生するおそれがある。
対応の混乱	○人的・物的資源や活動場所の確保等において、災害対策本部等の対応体制（地震対応か台風対応か）の混乱に繋がる場合がある。 ○災害応急対策の活動拠点や避難所等が地震による揺れで被災しなかった場合でも、風水害等が重なれば拠点確保が困難となることがある。 ○悪天候により、地震の死者・行方不明者の捜索が困難となる。 ○波浪、高潮、暴風、冠水等により、道路交通や空港・港湾等の利用が制限され、被災地内での人員・車両・重機等の移動や、被災地外からの応援が困難となり救急・救助活動が遅れる。 ○悪天候により、地震で発生した膨大な数の負傷者等の車両による搬送の遅れ、ヘリコプターによる移動・搬送が困難となる。

概ね数日後～	
繰り返し避難することによる心身の疲労、ストレス	○先に発生した災害で避難した避難所の避難者や仮設住宅等に入居した被災者が、別の災害によって再度別の場所に避難することになると、被災者の心身の疲労、ストレスの増大、健康被害の発生につながる。
避難所における感染症、熱中症・低体温症の発生	○過密な避難所において感染症の集団感染、食品の衛生環境の悪化により食中毒が発生することで、罹患者の対応に伴う、避難所やその運営スタッフ、医療施設や医師・看護師等のリソースがひっ迫する。 ○火災からの避難先で屋外に長期間さらされることや、停電に伴う空調停止等により、熱中症や低体温症が発生する。

概ね１か月後～（※１年以降も同様）	
大地震後の地震活動	○活発な地震活動が継続するほか、被災地域においてさらに大規模な地震が発生した場合、被害が拡大する。
複合災害による再度の被害	○土地不足から水害のハザード対象地域に仮設住宅を建設せざるを得なくなり、その後風水害等の被害を受けて再度の避難を余儀なくされる。
社会経済機能の復旧の遅延	○先に発生した災害から仮復旧して再開していた仮設店舗、市場等が再度被災することもある。 ○先に発生した災害では被害を免れていた農業や漁業（養殖業）が、別の災害によって被災し、地域の産業が全般的に停滞することもある。

■留意すべきその他の事象

【より厳しい環境下での被害発生】

・複数の災害が同時に発生し、被災地が広域化して相互応援がさらに困難となる。
・夏季や冬季において災害後の生活環境が過酷なものとなり、被災者が健康を害して死亡することもある。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・各種自然災害への対策を確実に行う。
・複数災害による被害の拡大の場合の罹災証明や支援制度を充実させる。

【応急・復旧対策】

・複合災害を想定した災害応急対策を検討する。

番号	区分	項目
7.20	**その他の被害**	**治安**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

概ね数日後～	
避難地域における空き巣等の発生	○店員等が避難して不在となった店舗で物品の盗難等の被害が発生することがある。 ○住民が避難して不在となった住宅への空き巣被害等が発生することがある。 ○工場や港湾等において、製品や燃料･資材等の盗難被害が発生することがある。
暴行・傷害行為の発生	○物資が不足している避難所や、生活環境が劣悪な避難所等において、避難者同士または避難者と支援者（行政職員やボランティア等）の暴力事件が発生する場合がある。
悪質商法や義援金詐欺等の発生	○比較的被害の軽微だった地域を中心に、「時間差発生」等の説明を悪用して、家屋等の点検作業を働きかける悪質商法が発生することがある。 ○義援金詐欺による被害が被災地外で発生することがある。
性暴力･DV の発生	○避難所などでプライバシーを守られないことや、様々な制約やストレスが重なることで性暴力や DV が発生する。からだを触る、のぞき、不同意性交等の暴力のほか、権限のある支援者から物資・経済的援助の見返りとして性的行為を要求する「対価型」暴力や、被災者からケアを担当する支援者への性的嫌がらせが発生する。高齢者やこども（男児を含む）、男性も被害にあう。
デマ等の発生	○人工知能を利用して作成された虚偽の被害状況写真や、時間差によって数日後に更に大きな被害が発生するといった不安を煽るデマ情報が発生・拡散し、被災地の混乱、被災者の疲労につながる。 ○虚偽の救助要請情報に対してリソースが割かれ、救急救助活動が阻害される。 ○工業地帯の火災や爆発等に関するデマ情報が発生する。 ○県の製造業・加工業が被災することで、全国的な物資の枯渇を示唆するデマ情報が発生する。

■留意すべきその他の事象
【二次災害の発生】
・デマ情報を多数が信じることにより、物資買占め等の混乱や、特定の組織・団体・企業等及びその構成員に対する暴動等が発生することがある。
【災害応急対策の困難】
・災害応急対策や復旧、復興の遅れに伴い、被災地全体の治安が悪化する。

■主な防災・減災対策
【予防対策】
・災害時の情報の見極めができるような周知啓発を図る。
【応急・復旧対策】
・災害発生直後からの被災地の監視体制を整備する。
・災害応急対策の迅速化、復旧情報の共有化を図る体制を整備する。
・性暴力・DV 防止に関するポスター等を避難所の見やすい場所に掲示する。
・トイレ・更衣室・入浴設備を適切な場所に設置し、照明や防犯ブザーで安全を確保する。
・避難所の巡回警備は男女ペアで行う。
・女性用トイレや女性用更衣室には女性が巡回する。
・女性団体等と連携し、女性相談員や女性専用相談団窓口を設置する。

番号	区分	項目
7.21	**その他の被害**	**観光被害**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

地震発生直後	○瀬戸内芸術祭の期間中は、島嶼部への観光客が多く、土地勘がないため、死者が増加する可能性がある。また、避難所に収容人数を超える人が押し寄せ、安全に避難することができない可能性がある。 ○土地勘に乏しい観光客が移動手段や避難所の情報を入手することが困難となる。
概ね数日後～	○県内への旅行を控える者が多く、被害の出ていない宿泊施設でも、キャンセルが相次ぐ。 ○瀬戸内芸術祭の期間中は、島嶼部に被害が発生していない場合でも、県全体の被災状況によっては、船舶等による島嶼地域への燃料の輸送が遅れる可能性がある。 ○宿泊施設や避難所の容量不足により、帰宅困難者となった観光客の生活が困難となる。
概ね1か月後～	○観光を主目的とする休日に県内に訪れる観光客が減少する。

(2) 被害シナリオの要約

項目	被害想定	地震発生	～半日	～１日
災害 地震	【震度】 震度6弱～震度7 【液状化】 0～60cm程度の地盤沈下 （沿岸部の三角州、後背湿地、埋立地）	**○地震発生：中央構造線断層帯を震源とする地震** （地震動） ・県全域で震度5弱～7の強い揺れ ・県内の広い範囲で震度6弱～7の揺れ ・数分程度強い揺れが継続（地盤の緩い箇所ではそれ以上継続する可能性あり） （液状化） ・三角州、後背湿地、埋立地等の比較的地盤の弱い地域を中心に液状化発生 （その他） ・地割れが発生 ・斜面崩壊の発生 ・地震発生による地盤沈降 ・台風や線状降水帯による、土砂災害の発生	（継続的な余震発生） ・地滑りが発生	（降雨発生の場合は地盤の緩み等から斜面崩壊拡大）
建物被害	【建物被害】 全壊：約28,000棟（合計） ・揺れ：約24,000棟 ・液状化：約2,800棟 ・急傾斜地：約40棟 ・火災：約820棟	○耐震性の低い古い建物を中心に全壊 ○液状化による建物の沈下や傾斜被害 ○ブロック塀等の倒壊 ○地震による堤防、排水機場等の治水施設の損傷 ○屋内収容物の落下、転倒、室内の散乱 ○オフィス、一般住宅、飲食店から火災が発生 ・初期消火不十分（高齢者家庭等） ○建物からの看板、ガラス等の落下物による被害 ○木造家屋の倒壊、火災発生 ○消防署、消防団による消火開始 ・消防団の参集、動員数の不足による活動能力低下 ○消防関係施設及び設備の被害 ○ストーブ転倒により火災発生 ○石垣の崩壊	○危険物施設等のタンク等からの石油流出 ・石油流出による火災発生 ○地震による建物倒壊多数 ・建物倒壊による人的被害の拡大 ・新規に火災が発生 ・消防活動中の車両等が建物倒壊に巻き込まれ能力低下 ○火災現場近くの防火水槽の水がなくなり消火が困難	
人的被害	【人的被害】 死者数：最大2,700人（合計） ・建物倒壊：約1,500人 ・災害関連死：約600人～約1,200人	○高齢者等の逃げ遅れ、倒壊建物に取り残される ○ブロック塀等崩壊による死亡者、負傷者の発生 ○耐震性の低い木造建物等の倒壊による死亡者、負傷者の発生 ○倒壊建物への閉じ込めによる要救助者の発生 ○負傷者の応急手当 ○重傷者の救助要請 ○負傷者等の避難所、医療施設への搬送 ○避難所への自主避難及び誘導 ○生き埋め者の救出 ○災害時要援護者のほう助 ○避難者の薄着による避難時の負傷者の続出 ○飲食店や住宅から火災が発生し、火災による死傷者数の増加 ○防寒着の着用や火の始末等のための避難準備の長期化 ○観光客や外国人が土地勘がなく、火災で逃げまどいによる死傷者数の増加 ○階段や駅のホーム等から転落して死傷 ○車走行中、強い揺れにハンドルを取られる等○路上や階段、駅、大規模集客施設等で、集団転倒により死傷者発生	○道路渋滞や交通機関途絶により帰宅困難発生 ・事業所で待機、駅前等に移動 ○ため池の堤防が決壊し土石流や洪水に巻き込まれる ○余震による死傷者が発生 ○土砂災害等による死傷者の発生	○住宅を失った住民、ライフライ ○住宅が無事な住民も食料、飲料 ○移動が困難な人が（観光客の帰 ○建物等の下敷きになっている状
ライフライン被害	【ライフライン被害；直後】 ・断水人口：約732,000人（断水率：77%） ・下水機能支障人口：約43,000人（支障率：10%） ・停電軒数：約519,000軒（停電率：90%） ・不通回線数：約241,000回線（支障率：90%） ・都市ガス供給停止戸数：約75,000戸（停止率：96%）	○停電、ガス供給停止、水道断水 ○一般電話、携帯電話は通話の通信途絶・輻輳・規制 ○倒壊建物の影響で断線、電柱の破損発生 ○中継局ダウンにより携帯電話の通話不能	○被害状況や家族の安否情報を求め通信の輻輳発生 ○流言飛語やデマ等の誤った情報がチェーンメール等で拡散し、混乱が生じる	○（ライフラインの供給停止、通 ○ライフライン被害の拡大
交通施設被害	【交通施設被害箇所数】 ・緊急輸送道路：約110箇所 ・鉄道：約500箇所 ・港湾：約120箇所	○橋梁落下、道路破損による通行不能 ○鉄道軌道の変形、地震による点検などにより鉄道全線不通 ○港湾施設の機能停止 ○施設等のダメージによる公共交通機関の機能停止 ○地震による電車等の転倒による被災者発生 ○建物倒壊などによる道路閉塞発生 ○液状化による道路陥没や道路亀裂の発生 ○避難による国道等の幹線道路の渋滞 ○道路や路線等の凍結による交通機関の寸断	○公共交通機関（鉄道、バス）停止による帰宅困難者発生 ・駅前のスーパー、コンビニに飲料水等の購入やトイレの使用を求め混乱 ○駅前、バス停等に帰宅困難者集結 ○道路閉塞等に緊急車両の通行が困難	○道路等、交通傷害の拡大
災害応急体制	【救助者他】 ・自力脱出困難者（揺れ）：約4,800人	○近隣の住民等による救助活動 ・電話不通のため救出要請不能 ・要請集中による救出対応困難 ○消防・救急隊が渋滞により遅延 ○重機等の機材不足発生 ○夜間の場合は救助作業が難航 ○積雪、凍結により救出活動の鈍化 ○テレワークの増加により、社員の安否確認の遅れ ○家族や知人間の安否確認の遅れ	○消火栓の多くが使用不能 ○近隣の消防隊、自衛隊到着	○行方不明者の捜索、収用 ○遺体安置所の開設 ○遺体の火葬、火葬場・ ・不足した場合は近隊
医療関連		○医療機関への救護所の設置要請 ○救護所（避難所）への医師の派遣要請 ○救護所、医師会等との連絡不能 ○市内の病院に軽傷～重傷者の搬入 ○病院の倒壊 ○応急救助機関・自治体の施設の倒壊 ○病院でのトリアージ医療 ○ヘリによる重篤者運搬（他県等の遠隔地への搬送を検討） ○医療資機材の破損 ・重傷者の移送必要 ・診療への支障	○医療機関の医療機能が低下、診察困難の医療機関発生 ○軽傷～重傷者が病院に集中 ○重傷者の後方医療機関へ転送必要	○医師・検死医の不足 ○医療機器、医薬品の
避難所	【避難者】 ・当日、1日後：約86,000人 ・1週間後：約149,000人 ・1ヶ月後：約86,000人	○避難者が避難所に到着 ○避難所管理者の対応（施設の確認等） ○避難所運営要員の被災 ○帰宅困難者が避難所に集中 ・オフィスや繁華街に多数の滞留者が集中し、帰宅困難者が増大 ・暗闇かつ帰宅ラッシュの時間帯とも重なり、帰宅困難者の避難困難 ・大規模な人流渋滞による群衆事故のおそれ ○感染症対策のため、消毒液・マスク着用の徹底 ○プライバシーかつ感染症対策のためパーテンションの設置 ○建物被害がない場合、在宅避難の推奨 ○低体温症による死傷者の増加 ○避難所の熱中症対策の実施 ○脱水症状による死者や体調不良者の増加	○指定避難所以外への避難による混乱 ○避難所管理者による避難者の把握等の開始 ○屋外避難（グラウンド、自動車） ○下水施設の機能支障による衛生状況の悪化	○ライフライン、 ○車中避難者へのエコノミー症候
（給水・物資食料等）		○サービスステーション(SS)、タンクローリーの被害 ○高松空港の滑走路に亀裂が入ることによる物資の供給困難	○避難者への緊急的な物資配給（炊き出し等） ○食料、飲料水の供給 ○食料・飲料水の消費期限のこまめな確認 ○殺虫剤の不足 ○避難所の備蓄物資の不足 ○備蓄倉庫物資の状況確認、供給を開始 ○タンクローリー等の不足による燃料不 ○非常用電源、緊急車両等への燃料供給	○応急給水施設、給水車による給 ○スーパー、コンビニでの

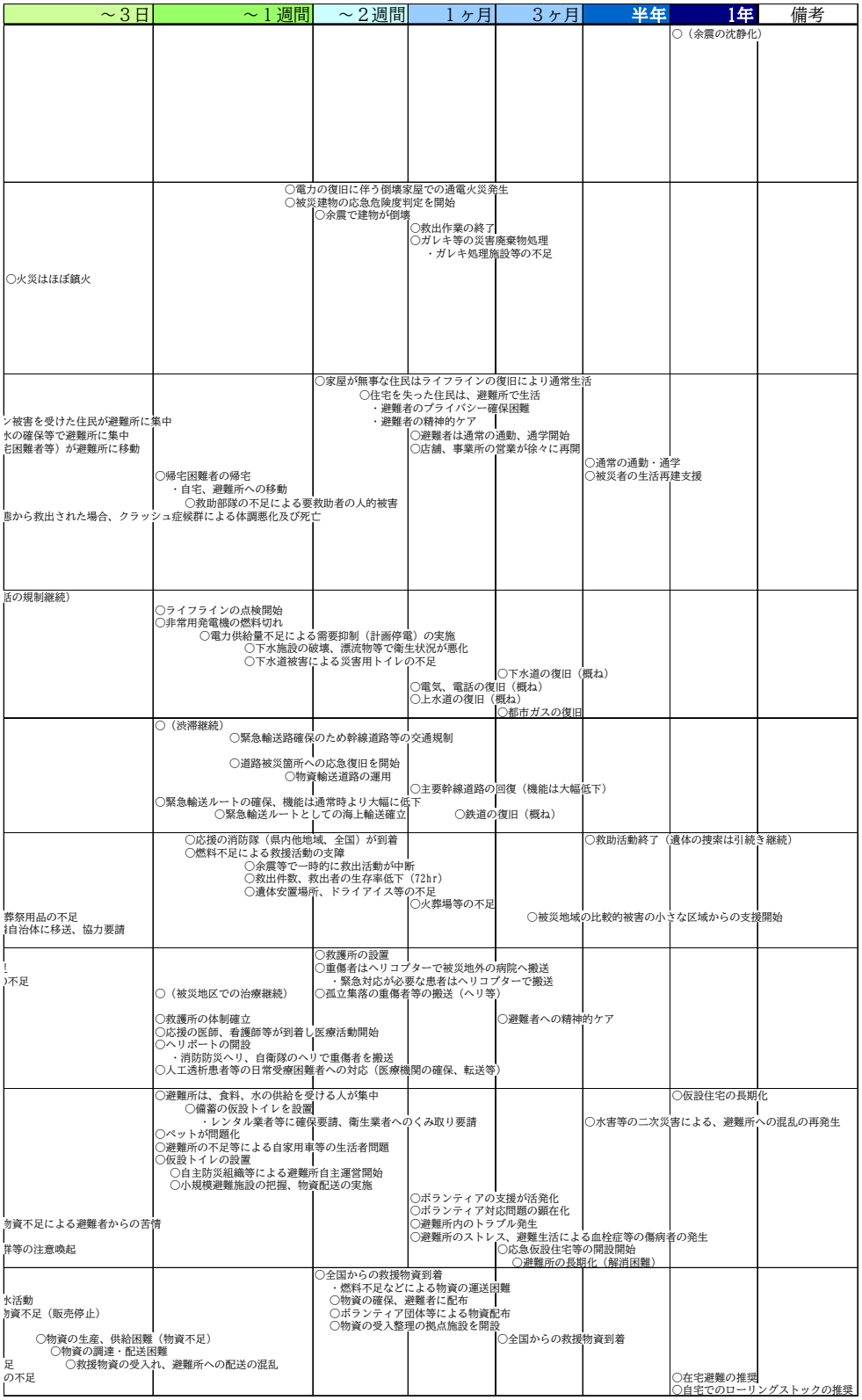


図 3.3.3　中央構造線を震源とする地震による被害シナリオ要約版

3.3.4. 長尾断層帯で発生する地震

(1) 被害シナリオ

番号	区分
1	**建物被害**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

地震発生直後	
揺れによる被害	●耐震性の低い古い建物を中心に約 3,400 棟（東讃地域：約 3,100 棟、中讃地域：約 250 棟）の建物が全壊する。
液状化による被害	●液状化により、約 1,300 棟（東讃地域：約 1,100 棟、中讃地域：約 170 棟、西讃地域：約 10 棟、小豆･直島地域：約 10 棟）の建物が沈下や傾斜被害を受け、継続的な居住や日常生活が困難となる。 ○液状化の発生に伴い、側方流動が発生した場合、建物が倒壊する可能性がある。 －液状化は、海岸域の埋立地、旧河道等の軟らかい地盤の地域で顕著である。 －山地の河川沿い等の沖積地や河川等の埋立地などでも液状化が発生する区域が存在する。
急傾斜地崩壊による被害	●地震に伴う急傾斜地の崩壊や地すべりにより、約 20 棟が全壊する。 ○線状降水帯や台風等による豪雨が発生した場合は、急傾斜地の斜面が緩むことにより、崩壊による被害が拡大する可能性がある。
地震火災による被害	●地震火災に伴う被害が発生する地域がある。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・建物の耐震性を向上させる。
・地盤改良、杭補強等の液状化対策を講じる。
・土砂災害対策を講じる。
・電熱器具等からの出火を防止する感震ブレーカーの設置、安全な器具等への買い替え等の出火防止対策を講じる。
・建物の不燃化や木造住宅密集市街地の解消を図る。
・空き家を減らす取り組みや老朽化した空き家の維持管理を行う。

【応急・復旧対策】

・県の支援自治体（「南海トラフ地震における応急対策職員派遣制度アクションプラン」における本県の即時応援県である栃木県）や被害の少ない近隣自治体を中心として、応急危険度判定士、宅地危険度判定士等の要員、資機材を確保する。
・受援計画等の策定による人員確保策の検討を行う。
・被害認定調査や罹災証明書交付手続きの迅速化を目指す。
・住宅用消火器等の消火資機材保有率や消火訓練の実施等による初期消火成功率の向上を図る。
・消防水利の確保等による消防力の充実を図る。
・石油コンビナート等防災計画に基づく、防災対策の拡充を図る。

番号	区分	項目
2.1	**人的被害**	**人的被害**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

地震発生直後	
建物倒壊による被害	●耐震性の低い木造建物を中心に、揺れによる建物の倒壊により、約 200 人の死者（東讃地域：約 200 人）が発生する。

	○深夜は自宅等で就寝中に被災する人が多く、時間帯別では被害が最大となる。
急傾斜地崩壊による被害	●地震に伴う急傾斜地の崩壊や地すべりにより家屋の倒壊や土砂による生き埋め等により死傷者が発生する。
火災による被害	●出火家屋からの逃げ遅れ、倒壊し延焼被害を受けた家屋内での閉じ込め、延焼拡大時の屋外での逃げまどいにより、死傷者が発生する。 ○集合住宅や高層ビル、地下街等で煙に巻かれて死傷する。
ブロック塀・自動販売機の転倒、屋外落下物による被害	○屋外転倒物や屋外落下物の発生の可能性があり、死傷する場合がある。 －電柱、自動販売機等の転倒に巻き込まれて死傷する。 －沿道の建物の倒壊に巻き込まれて死傷する。 －ブロック塀やレンガ塀、石塀が倒れて下敷きとなり死傷する。 －落下した屋根瓦が直撃し死傷する。 －外壁パネルやコンクリート片が直撃し死傷する。 －ビルの看板や窓ガラスが直撃し死傷する。
屋内収容物移動・転倒、屋内落下物による被害	●屋内において、固定していない家具等の移動や転倒、その他の落下物により、死傷する場合がある。 －自宅や職場等で、家具や什器が転倒し、その下敷きとなり死傷する。 －自宅や職場等で、本棚や食器棚等から内容物の飛散、窓ガラス等の飛散により負傷する。 －冬場に地震が発生した場合は、自宅や職場等のストーブ等が転倒して負傷する。 －商店等で、看板や展示物が落下、転倒し下敷きとなり死傷する。 －体育館や屋内プール、集会場等で、吊り天井等が落下し下敷きとなり死傷する。
揺れによる建物被害に伴う要救助者（自力脱出困難者）	●揺れによる建物倒壊により閉じ込め被害が発生し、救助を要する人が約 670 人（東讃地域：約 620 人、中讃地域：約 30 人）発生する。 ○家族、近隣住民等により救助活動が行われるものの、重機等の資機材や専門技術を有する消防、警察、自衛隊等による救助活動が必要となる。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・防災啓発や教育を徹底し、災害教訓の伝承を行う。
・定期的に避難訓練を実施する。
・建物の建替えや耐震改修により、建物の耐震性を向上させる。
・家具等の固定、ガラス飛散防止対策を講じる。
・ハザードマップ等を整備する。
・避難場所や避難施設等の津波避難施設の整備を行う。
・土砂災害対策を講じる。
・屋外転倒物や落下物の発生防止対策を行う。
・電熱器具等からの出火を防止する感震ブレーカーの設置を促進させることや安全な器具等への買い替え等の出火防止対策を講じる。
・建物の不燃化や木造住宅密集市街地の解消を図る。
・早期避難の阻害要因（災害情報の未伝達、避難経路の障害等）を排除する。

【応急・復旧対策】

・住宅用消火器等による消火資機材保有率の向上や消火訓練の実施等による初期消火成功率の向上を図る。
・消防水利の確保等により、消防力を充実させる。

番号	区分	項目
２．１	**人的被害**	**災害関連死**

■被害様相　　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

●災害関連死により、150 人～300 人の死者が発生する。

地震発生直後	
地震に伴うショック・ストレス	○巨大地震に遭遇したことにより、強いショックやストレスに侵され、体力的・精神的な負担により死亡する場合がある。[注1)] ○地震に伴って負傷した人が、その後容体が悪化して死亡する。 ○火災からの急激な避難行動に伴って、心身に負荷が生じて死亡する。
日常的な治療が困難となることによる死亡	○人工心臓や生命維持装置等の電気を必要とする医療器具が、停電により停止した場合、死亡する場合がある。 ○人工呼吸器の酸素ボンベが備蓄されていなかった場合、吸引患者が死亡する。 ○病院の被害、停電・断水等が継続した場合、人工透析ができずに患者が死亡する場合がある。
屋外での長時間避難に伴う熱中症・低体温症、疲労等	○雨風や日射をしのげる場所がない屋外の避難所に長期滞在することで、夏季の暑さや冬季の寒さに伴って、熱中症や低体温症となり死亡する。
初期治療の遅延	○医療機関における甚大な被災による医療体制のひっ迫により、負傷者への初期治療が遅延し死亡する。
避難所等の劣悪な生活環境による心身の健康被害[注2)]	○車中避難のように狭い場所で生活を続けた結果、静脈血栓塞栓症（エコノミークラス症候群）を発症[注3)]し、死亡する場合がある。 ○高齢者等が、トイレに行く回数を減らすために水分摂取を控えることにより、脱水症状等により死亡する場合がある。 ○多数の避難者が共同生活を送る中で、インフルエンザや新型コロナウイルス等の感染症が蔓延すれば、重症化して死亡に至る場合がある。 ○避難所生活等の強いストレスから、慢性的な疾患の悪化等により死亡する場合がある。 ○医薬品が不足し、常用薬を必要とする有病者の体調が悪化し死亡する場合がある。
遠距離の避難・移動の負荷[注4)]	○入院患者や寝たきりの高齢者等が、ライフラインが途絶した地域から、バス等による長時間移動により、病状が悪化し死亡する場合がある。 ○広域避難が必要となった者は繰り返しの長時間移動を強いられるため、特に体力的な負担が大きく、移動中や移動後に病状が悪化し死亡する。[注5)]
猛暑による熱中症や冬季の低体温症等による死亡	○夏季の避難所での生活や、炎天下での救助・救出、がれき撤去等の作業中に熱中症となったり心身への負荷が高まったりして死亡する場合がある。停電に伴って空調が停止している場合はさらにリスクが高まる。 ○冬季においても、停電に伴って暖房器具が使用できない場合、低体温症となったり心身への負荷が高まったりして死亡するおそれがある。
要配慮者を中心に、生活上必要な支援を受けられずに死亡	○介護サービス、介護人材、医薬品、食事といった役務や資材等の不足により、要配慮者への生活支援が不十分となり死亡する。 ○医療機関の被災により、医療体制の維持が困難となり、必要な治療が受けられなかったり、入院患者へのケアを発災前と同様に継続するのが困難になったりすることで、災害関連死が発生する。 ○建物被害に加えて、停電・断水や、周辺道路の被災（人員参集困難、医薬品・血液製剤・医療材料、医療ガス、食料等の供給困難）も、医療体制の維持困難につながる。停電・断水により、人工透析を継続できずに患者が死亡する。 ○医療機関等の被災、あるいは自宅での在宅医療・看護[注6)]も含めて、医療・看護体制の維持が困難となり、医療・看護を必要としている人が日頃受けている医療・看護サービスを受けられなくなることで、災害関連死が発生する。 ○在宅避難や親族宅への疎開等、避難所以外への避難によって支援ニーズが周囲や行政等に伝わらず、適切な支援を受けられずに災害関連死が発生する。 ○介護施設の被災に伴って、介護体制の維持が困難となり、一部入所者の避難や施設全体での避難が検討される施設も生じる。あるいは、在宅介護の体制維持が困難となり、日頃受けている介護サービスを受けられなくなる場合も生じる。 避難に伴う体力面・精神面の負担や、避難前と同様の日常的な介護を継続できないこと等によって、入居者が健康を害して死亡する。

	○特に要介護度が高い人ほど死亡しやすい。地震発生から死亡までの期間が短い傾向があり、循環器疾患や呼吸器疾患で亡くなる人が多くなる。 ○咀嚼・嚥下機能が低下している要介護者等が適切な形態の食事を取れないことにより、体力低下や脱水が進行する。

概ね1か月後～（※1年後も同様）	
精神的ストレスに伴う疾患や自殺等	○家族や仕事を失う等の大きな精神的ストレスから、アルコール摂取量が増えて健康を害することや、悲観的になり自殺を図る等により死亡する場合がある。
災害応急対策活動に伴う過労	○行政職員やボランティア、避難所運営にあたった住民等が、過酷な災害応急対策業務により過労死または精神的ストレスによる自殺等を図り、死亡する場合がある。 ○避難生活を通じて疲労が蓄積したところ、自宅の復旧作業にあたり、心身への負荷が高まることで死亡する場合がある。
生活環境の変化等に伴う死亡	○生活不活発等により健康を害し、死亡する避難者や在宅者が発生する場合がある。 ○被災後の生活に伴って生活習慣病を発症するリスクが高まる場合がある。 ○広域的な避難による生活環境の変化や地域コミュニティの共助喪失により、精神的な負担が生じることで死亡する場合がある。 ○インフラ被害や中長期的な医療リソース不足、避難の影響等により、がん等の慢性的な疾患の患者の治療が遅れたり、中断したりする。定期的な検診等の受診率が平常時よりも低下することも、がんの初診が遅れる等、死亡リスクの上昇につながり得る。 ○震災後の避難生活の中で発症した静脈血栓塞栓症（エコノミークラス症候群）が、慢性的に脳梗塞や心筋梗塞等のリスクを高める。 ○広域的な避難に伴って、発災前のかかりつけ医とコンタクトを取れなくなったり、避難先で新たな医療機関を探せなかったりして、発災前と同様の治療を受けられなくなった場合、がん等の死につながり得る慢性的な疾病が悪化し、死亡リスクが高まる。
災害関連死の発生の長期化	○各種被害の復旧遅れや、人口流出等に伴う地域の復興の遅れに伴い、発災前の生活環境に戻れる時期が遅れ、災害関連死の発生が長期化する。 ○医療・介護リソースの不足が長期化し、医療・介護へのアクセスが不足しやすくなる。南海トラフ巨大地震では外部からの応援等も期待しにくいため、医療・介護リソース不足の状況によっては、先述の「要介護者の負担・ケア不足による死亡」等で示してきた状況が長期的に継続する可能性がある。

■主な防災・減災対策

災害関連死は発生場所が避難場所や避難所、在宅避難、医療機関、介護施設等の多岐に渡る。そのため、過去の災害関連死の発生状況（死亡状況、診療記録、提供されたケアの程度、避難状況等）を踏まえながら、これらの場所ごとの防災・減災対策や、インフラ・ライフラインの確保に向けた防災・減災対策、物資確保に向けた対策、被災者の生活困難を抑制するための被災者支援策など、各分野の防災・減災対策を幅広く進めることが重要である。

【予防対策】

・発災直後の避難場所での体調不良や熱中症・低体温症を防ぐために避難場所や備蓄物資の整備を行う。
・長距離の避難先移動を防ぐための避難所や医療機関、介護施設の充実を図る。
・ライフラインの確保対策や道路網の防災対策を講じる。
・避難所となる施設の整備（建物耐震化等）、ライフライン確保、物資備蓄等を行う。
・福祉避難所の運営体制を確立させる。
・医療機関の地震・津波対策を講じることや BCP/BCM（職員参集、物資や医薬品・医療材料・血液製剤の確保等の計画）を策定する。
・介護施設の地震・津波対策を講じることや BCP/BCM（職員参集、物資確保計画、被災した場合の入所者受入先の取り決め等）を策定する。

・各自治体における生活支援（給食、給水、入浴、物資の端末輸送等）に係る平素からの準備（必要な機材の確保や支援を行う NPO 団体との協定の締結等）を行う。

【応急・復旧対策】

・救助・救命のための要員の確保・育成を図り、必要資機材の配備を行う。
・避難所の環境改善や避難者への医療・ケア体制を確立（健康な栄養補給、食生活の確保も含む）させる。
・エコノミークラス症候群の危険性についての注意喚起や対策に有効な物資の提供（弾性ストッキング、段ボールベッド等）を行う。
・避難所のトイレが気持ちよく使えるための環境整備を行う。
・生活面の先行き不安を軽減するための被災者支援（災害ケースマネジメント）を行う。
・香川県医師会災害医療チーム（JMAT 香川）等による中長期的な医療支援体制の構築を図る。
・避難先での検診、医療体制の構築（被災地からの患者情報の共有等）を図る。
・地域でのコミュニティづくりの支援等により、被災地での中長期的な自殺防止対策を講じる。

注1） 平成 28 年熊本地震では､震度７の揺れに複数回襲われた等の状況下で､災害関連死に至った原因に｢地震のショック､余震への恐怖による肉体的・精神的負担」を挙げられた者が災害関連死者全体の４割程度にのぼった。

注2） 平成 28 年熊本地震での災害関連死については､震災前から自宅におりそのまま自宅滞在中に死亡するケースが最も多く、全体の約 4 割を占めた（熊本県（2018））。

注3） 東日本大震災の避難所 150 箇所について、米国・CDC の避難所環境保健表に基づいて避難所環境をスコア化すると、深部静脈血栓症の陽性率と逆相関が認められた（2014 年版 災害時循環器疾患の予防・管理に関するガイドライン）。なお、肺塞栓症（エコノミークラス症候群）は女性、妊婦、乳幼児の発症リスクが高く、特に、トイレ環境を理由に水分を控えると発症リスクが上がる。

注4） 令和６年能登半島地震の石川県では、孤立集落の発生や避難所の過密化や車中泊も発生し、避難の長期化が懸念される中で、災害関連死を防ぐため、県内外への広域避難（1.5 次避難、2 次避難）が行われた。これによって未然に防がれた災害関連死も多数あったものと考えられるが、災害関連死と認定された死亡事例の中には 1.5 次避難、２次避難を経験した者が心身の負荷等によって死に至ったものとされる事例も複数見受けられた。

注5） 東日本大震災の福島県では、原子力災害による広域避難に伴って災害関連死が増加した可能性があると指摘されている。広域避難は原子力災害に限らず、津波浸水（長期湛水）やライフライン被害長期化等によっても生じる可能性がある。

注6） 在宅での医療・看護を受けていた者の災害関連死について、東日本大震災では、在宅酸素療法を受けていた患者が避難に伴って健康状態が悪化して死に至った症例等がみられた。

番号	区分	項目
３．１	**ライフライン被害**	**上水道**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

地震直後の状況	○管路の被災により、揺れの強い地域を中心に断水が発生する。 ●県全体で約４割（東讃地域：約４～９割、中讃地域：１割未満～約６割、西讃地域：１割未満、小豆･直島地域：１割未満）の需要家が断水する。 ○被災していない浄水場でも、停電の影響を受け、非常用発電機の燃料が無くなった段階で運転停止となる。 ○避難所等では、備蓄により飲用水は確保される。
１日後の状況	○管路の仮復旧に着手し始める。 ○停電エリアで非常用発電機の燃料切れとなる浄水場が発生し、断水する需要家が増える。 ○被災した浄水場の復旧はなされない。
４日後の状況	○管路の仮復旧が進む。 ●県下全域で、約１割の需要家の断水が継続する。
１週間後の状況	○管路の仮復旧が徐々に進む。 ●ただし、県下全域で１割未満の需要家の断水が継続する。
１か月後の状況	○管路の仮復旧は概ね完了する。 ●ただし、火災で被害を受けた需要家等を含め、県下全域で１割未満の需要家が断水したままである。

番号	区分	項目
３．２	**ライフライン被害**	**下水道**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

地震直後の状況	○管路の被災により、揺れの強い地域を中心に処理が困難となる。 ●県下全域で１割未満の処理が困難となる。 ○停電の影響を受け、非常用発電機の燃料が無くなった段階で処理場は運転停止となる。
１日後の状況	○管路被害等の仮復旧は限定的である。 ○被災した処理場の復旧はなされない。
４日後の状況	○管路の仮復旧は、作業人員の不足のため、利用支障はほとんど改善しない。 ●県下全域で１割未満の処理が困難となる。
１週間後の状況	○作業人員の不足により、管路の仮復旧作業に時間を要し、利用支障はあまり改善されない。 ●ただし、県下全域で１割未満の処理が困難となる。 ○地元の施工業者に依頼が殺到し、宅地の排水設備の復旧が遅れる。 ○一部のエリアで、仮設の貯留池等に汚水等を貯留する応急対策が実施される。
１か月後の状況	○管路の仮復旧は完了し、被害建物を除き、ほぼ通常の運転を再開する。 ●ただし、県下全域で１割未満の需要家が利用困難のままである。

番号	区分	項目
３．３	**ライフライン被害**	**電力**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

地震直後の状況	○震度６弱以上の地域では、全域が停電する。 ○主に震度６弱以上の地域で電柱（電線）、変電所、送電線（鉄塔）の被害等が発生し、停電する。 ●県全体で約４割（東讃地域：約４～10 割、中讃地域：１割未満～約９割）の需要家が停電する。 ○需要側の被災と発電設備の被災により需給バランスが不安定になることから、広域的に停電が発生する。 ○停電全体のうちほとんどが需給バランス等に起因した停電であり、電柱（電線）被害に起因した停電は少ない。
１日後の状況	○需給バランス等に起因した停電は、電力会社の供給ネットワークの切り替え等により順次解消される。 ○電柱（電線）被害等の仮復旧は限定的である。 ●県下全域で約１割の需要家が停電したままである。
４日後の状況	○電柱被害等の仮復旧が進み、停電はほぼ解消される。 ●ただし、県下全域で火災被害を受けた地域などで、１割未満の需要家が停電したままである。
１週間後の状況	○電柱被害等の仮復旧が完了し、停電は解消される。

■留意すべきその他の事象

【人的・物的資源の不足】

・通電火災を防止するために行う各戸の屋内配線の訪問診断に時間を要し、各戸の停電の解消が遅れる。

【より厳しい環境下での被害発生】

・火力発電所施設の定期検査期間中に被災した場合、供給能力の低下が長期化する。

番号	区分	項目
３．４	**ライフライン被害**	**通信（固定電話・携帯電話）**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

地震直後の状況	○固定電話は、震度６弱以上の多くの地域では、屋外設備や需要家家屋の被災、通信設備の損壊、倒壊等により利用困難となる。 ○全国の交換機等を結ぶ中継伝送路も被災する。 ○停電が発生する地域では、需要家側の固定電話端末の利用ができなくなる。 ●固定電話では、県全体で約４割（東讃地域：約４～10 割、中讃地域：１割未満～約９割）の需要家が通話できなくなる。通話支障のうちほとんどが需要家側の固定電話端末の停電に起因している。 ●携帯電話は、停電と通信ケーブル被害等により、４割（東讃地域：約４～10 割、中讃地域：１割未満～約９割）の基地局が停波する。 ○携帯電話は、伝送路の多くを固定回線に依存しているため、電柱（電線）被害等により固定電話が利用困難な地域では、音声通信もパケット通信も利用困難となる。 ○通信ネットワークが機能する地域でも、大量のアクセスにより、輻輳が発生し、固定系及び移動系の音声通信がつながりにくくなる。なお、移動系のパケット通信では、音声通信ほど規制を受けにくいものの、メールの遅配等が発生しやすくなる。 ○交換機やほぼ全ての基地局には非常用電源が整備されているため、発災直後の数時間は停電による大規模な通信障害が発生する可能性は低いが、時間の経過とともに非常用電源の燃料が枯渇し、機能停止が拡大する。 ○インターネットへの接続は、アクセス回線（固定電話回線等）の被災状況に依存するため、利用できない地域が発生する。なお、個別のサイト運営においてはサーバーの停電対策状況に依存する。 ○PC や携帯電話から災害情報を取得できなくなり、キャッシュレス決済も使用不可能となる。 ○停電地域の携帯電話、スマートフォンの利用者は、充電が出来なくなるため、バッテリー切れにより利用が出来なくなる。 ○インフラ・ライフライン施設や工場等の遠隔制御が不能となり、交通・ライフラインの供給能力や各種生産拠点の生産能力に影響を及ぼす。
１日後の状況	○電柱（電線）被害等による通信障害はほとんど改善しないが、需要家側の固定電話端末の停電は徐々に回復し始める。 ●固定電話は、県全体で約１割（東讃地域：１割未満～約４割、中讃地域：１割未満～約２割）の需要家が通話できないままである。 ●携帯電話は、約１割（東讃地域：１割未満～約４割、中讃地域：１割未満～約２割）の基地局が停波したままである。
４日後の状況	●固定電話では、電柱（電線）等の仮復旧はほぼ完了し、全県で約９割以上が解消される。 ●携帯電話では、基地局の仮復旧はほぼ完了する。
１週間後～の状況	○電柱（電線）等の仮復旧は完了し、支障が解消される。

番号	区分	項目
３．５	**ライフライン被害**	**都市ガス**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

地震直後の状況	○輸送幹線や大口需要家等への供給として使用されている高圧及び中圧に関しては、ガス導管の耐震性が高く被害が発生する可能性は低いが、揺れの大きな地域を中心として被害が発生する。 ○各家庭にほぼ100%設置されているマイコンメーターにおいて自動でガスの供

	給を停止することにより、火災等の二次災害が防止される。 ●都市ガスの供給が停止することがある。 ○供給が停止した地域においては、各家庭で給湯器等の使用が困難となる。

番号	区分	項目
3．6	**ライフライン被害**	**LP ガス**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

地震直後の状況	○LP ガスは、各家庭・施設に設置されているマイコンメーターにおいて、自動的にガスの供給を停止することにより、ガス漏れ等の可能性は低い。 ○阪神・淡路大震災以降に感震遮断機能付きのマイコンメーターが普及したことにより、大きな地震（震度５相当以上）を感知したときに使用中の LP ガスは自動的に遮断される。また、マイコンメーター以降で配管が折損してガス漏えいした場合など、異常を感知した場合も自動的にガスが遮断され、二次災害を防止する。そのうち、被害の無かった家屋では、利用者がマイコンメーターを手順に従い復帰させることで供給が即時に再開される。被害のあった家屋では、販売事業者による LP ガス設備の点検が必要となる。
１日後以降の状況	○県内全域において、LP ガス再供給のための需要家各戸の点検・修理等が始まり、順次供給が再開される。[注 1)]

注1）兵庫県南部地震では、約 12 万世帯の復旧が発災から 12 日後までに完了した。また、熊本地震では、約２週間で全面復旧となった。

番号	区分	項目
4．1	**交通施設被害**	**道路（緊急輸送道路）**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

地震直後の状況	●全県で約 80 箇所の被害が発生する。 【国道、県道、市町道】 ○点検のための交通規制、道路への建物の倒壊、液状化による段差やマンホール等の飛び出し等により通行困難となる。 ○中山間部では、道路を巻き込むような地すべりや斜面崩壊が起こり、通行困難をきたす場合がある。 ○緊急輸送道路沿道にある耐震性の低い建物の倒壊により、緊急輸送道路が閉塞し、発災後の応急活動等緊急輸送道路としての運用に支障をきたす。 ○高速道路出口付近等でグリッドロックが発生し、大規模な交通渋滞が発生する。 ○その他、点検のための交通規制、道路への建物の倒壊、液状化による段差やマンホール等の飛び出し等により通行困難となる。 【高速道路】 ○県内全ての高速道路において、被災と点検により通行止めとなる。 ○その他、点検のための交通規制、高速道路の出入口と市街地等とを結ぶ一般道路の施設被害等により通行困難となる。
１日後の状況	○緊急輸送道路は、緊急仮復旧が行われ、内陸部の広域ネットワークが確保される。 ○地域によっては、停電の影響で信号などの交通管制に支障が生じる。
３日後の状況	○被害が軽微な地域の交通管制はほぼ解消する。
１週間後の状況	○緊急輸送道路、高速道路の交通支障は概ね解消される。。

■留意すべきその他の事象
【より厳しいハザードの発生】
・道路直下で大きな地盤変位が発生し、道路高架部に大変形が生じた場合等には、３か月以上通行不能となる。
・中山間地で大規模な地盤災害（地すべり、深層崩壊等）が発生し道路が寸断した場合、復旧に長期間を要する。
・長周期地震動等により本州と四国を連絡する橋梁に変形が生じた場合、通行不能となり、アクセスが海路、空路に限られ、香川県だけではなく、四国地方全体が道路ネットワーク上で孤立する。
【より厳しい環境下での被害発生】
・幹線道路で渋滞が発生している時間帯に発災した場合、膨大な数の滞留車両、放置車両が発生し道路啓開や交通規制の実施までに時間がかかり、緊急輸送の開始が遅れる。
【被害拡大をもたらすその他の事象の発生】
・橋梁、トンネル等で非構造部材の被害が発生する場合がある。

番号	区分	項目
４．２	**交通施設被害**	**鉄道**

■被害様相　　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

地震直後の状況	●全県で約 300 箇所の被害が発生する。 ○点検のため、不通となる区間が生じる。 ○公共交通機関での通勤通学者や出張者は移動手段がなくなり、広範囲に帰宅困難者が発生する。ターミナル駅では、駅の構内や駅周辺に帰宅困難者の多数が滞留する。 ○瀬戸大橋線等の点検により、県外への移動困難、貨物輸送の物流停止等が発生する。
１日後の状況	○各鉄道路線は、応急復旧作業や被害状況の把握及び復旧に向けた準備が始められ、点検が終了した区間より運行が開始される。
３日～１週間後の状況	○主要路線の運行が全線で開始される。 ○不通となっている区間では、道路の復旧及びバスの調達により、バスによる代替輸送が開始される。

■留意すべきその他の事象
【より厳しいハザードの発生】
・高架部の直下で大規模な地盤変位が発生した場合等には、耐震補強済みの高架橋であっても被害が生じるおそれがある。
・中山間地で大規模な地盤災害（地すべり、深層崩壊等）が発生し鉄道が寸断した場合、復旧に長期間を要する。
【被害拡大をもたらすその他の事象の発生】
・橋梁、トンネル等で非構造部材の被害の多い場合、復旧に長期間を要する。
・平時から技術者や専門的知見が不足している地域鉄道が被災した場合、自力で復旧を進めていくことが困難となり、復旧に時間を要する。

番号	区分	項目
４．３	**交通施設被害**	**港湾（防災機能強化港）**

■被害様相　　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

地震直後の状況	●港湾施設の被害は若干である。
１～３日後の状況～	○港湾施設の復旧、荷役作業の体制の確保等を順次実施する。

■留意すべきその他の事象
【より厳しい環境下での被害発生】
・被災後に台風や強風が発生した場合、港湾内の静穏が保てないほか、高潮が直接湾内に浸入するため、岸壁が健全であっても緊急輸送に活用できない。

番号	区分	項目
４．４	**交通施設被害**	**空港**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

地震直後の状況	○震度６強以上の強い揺れにより、高松空港において滑走路の基本施設や航空保安施設の被害が発生するおそれがあるため、点検等により空港を閉鎖する。また、直ちに救急・救命活動、緊急輸送物資・人員等輸送の受け入れ拠点として運用を行う。 ○高松空港に到着予定の便については、他空港への代替運航が行われる。
１日後の状況	○高松空港について運航が再開され、救急・救命活動、緊急輸送物資・人員等輸送の受け入れ拠点として運航を行う。[注1)]
１週間後の状況	○直轄国道等について緊急仮復旧ルートの啓開が行われることから、利用可能となった空港において、空からの緊急輸送が本格化する。
２週間後～の状況	○高松空港は、民間機の暫定的な運航が再開される[注2)]。

■留意すべきその他の事象
【人的・物的資源の不足】
・香川県外も含む複数の空港が同時に被災した場合、空港復旧の資機材の調達等が困難となり、復旧が長期化する。
・空港管理者自身の被災や停電、通信手段の途絶により、空港管理者が被害の全体像を把握するのに日数を要し、復旧作業の着手が遅れる。
・陸路・海路双方のアクセス経路が被災し、工事資機材や人員が到着できないことにより、被災状況の確認や復旧作業が遅れる。
【より厳しいハザードの発生】
・震度６強等の強い揺れを伴う地震の頻発により､空港が点検等のため閉鎖する。
【被害拡大をもたらすその他の事象の発生】
・液状化による側方流動や盛土・切土の大規模な崩壊により滑走路が使用不能となった場合、復旧が長期化する。
・アクセス交通の寸断により、緊急輸送の機能が発揮できなくなる。

■主な防災・減災対策
【予防対策】
・空港施設の耐震化行う。

注1）東日本大震災では、仙台空港を除くすべての空港は当日あるいは翌日に運航を再開した。
注2）令和６年能登半島地震時、能登空港は設備に損傷が発生したため発災当初は閉鎖されたものの、翌日からは救援ヘリコプターの受け入れを開始した。なお、民間機の運航再開には、空港ビルの安全確保、消防能力の確保（消防車）、滑走路全長のがれき除去、場周柵及び航空保安施設の復旧が必要であり、令和６年能登半島地震では、１月 27 日より民間機の運航が再開した。

番号	区分	項目
５．１	**生活への影響**	**避難者**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

地震発生直後～１日後	
多数の避難者	●地震等による建物被害、ライフライン被害及び余震への不安等により、多くの

の発生	人が避難所へ避難する（約 1.3 万人）。また、比較的近くの親族、知人宅等へも避難する（約 8,600 人）。 ○崖地の崩落や土砂崩れによる被害の発生を防ぐために、避難勧告、指示により、広い地域で多くの避難者が発生する。
指定避難所以外の公共施設等への避難	○あらかじめ指定されていた学校等の避難所だけでなく、市町庁舎、文化ホール等公的施設、公園、空地などに避難する人が発生する場合がある。
避難所の避難スペースの不足	○被害の大きな地域では満杯となる避難所が発生する。学校では当初予定していた体育館や一部教室だけではなく、廊下や階段の踊り場等も避難者で一杯となる。 ○耐震化が未了の避難所自体が被災するおそれがあり、避難所の収容能力が見込みより減少する。また、避難スペースが天井等の非構造部材や設備の損壊等で使用不能となる場合がある。
避難所運営要員の被災	○被害の大きな地域では自治体職員や学校職員等が被災し、避難所の開設、運営に支障をきたす
通信機能の喪失	○通信手段が被災し、避難者のいる場所、避難者数の確認、救援物資の内容、必要量の確認が困難となる。
避難所における医療救護活動	○避難所に避難した高齢者、身体障害者等の要配慮者に必要な医療、介護面のケアが行き渡らない事態が発生する。 ○避難所に避難した高齢者、身体障害者等の要配慮者に必要な医療、介護面のケアが行き渡らない事態が発生する。
在宅避難	○余震等により住宅が被害を受けた場合、在宅避難者が被災することがある。
屋外避難	○自宅に残った人、避難所等へ避難した人とともに、余震が怖い等の理由で屋外に避難する人が発生する（屋外避難者は人数が把握しづらくなるとともに、特に冬季は問題が深刻になる）。 ○避難所には自動車による避難者も多く、学校等のグラウンドは自動車で満杯となる。

概ね数日後～	
感染症等の発生	○冬は寒さや風邪、インフルエンザ等の蔓延により、夏は暑さによる衛生上の問題が発生するなど、避難所での生活環境が悪化する。 ○避難所で密集した環境におかれ、飲料水、トイレ、マスク等の衛生物品が不足することにより、基本的な感染対策ができなくなる。 ○衛生状態の悪化により、女性は婦人科系の病気、妊婦は流産・早産や妊婦高血圧症候群、産婦は乳腺炎や膀胱炎、乳幼児は感染症にかかりやすくなり、健康リスクが高まる。
屋外避難	○体育館等に入りきれない避難者は車内に寝泊りすること等により静脈血栓塞栓症（エコノミークラス症候群）などで健康が悪化する[注 1)]。夏は酷暑による熱中症で健康状態が悪化する。 ○熱中症は、女性、妊婦、乳幼児の発症リスクが高く、特にトイレ環境を理由に水分を控えると発症リスクが上がる。
避難所生活のルール、マナーの必要性	○日数が経過するにつれ、自分の家のように空間を独占する等の迷惑行為が発生する可能性がある。 ○食料・救援物資の配給ルールや場所取り等に起因する避難者同士のトラブルが発生する可能性がある。 ○過密な避難状況やプライバシーの欠如から、避難所からの退去や屋外避難する避難者が発生することもある。[注 2)]
ペットの扱いに関するトラブル	○避難所においてペットに関するトラブル等が発生する。 ○広域避難等に伴い、ペット・家畜等を飼い続けることが困難となり、被災地等にペット等が多く残される。
被災者による避難所の自主運営	○避難所の運営は、発災直後は施設管理者（学校の場合は教職員等）が中心であるが、発災３日後程度以降から自治組織中心に移行する。 ○時間が経過するとともに、徐々にボランティア等が疲労し、数自体も減少し、

	被災者自らによる自立した避難所運営が必要となる。 ○高齢者比率が特に高い地域や、複数地域から避難者が寄り集まっている避難所等では、自立のためのマンパワー確保や自治組織の形成が困難なために避難所自治が成り立たず、生活環境の悪化につながる。 ○避難所の運営に女性が参画できない場合、女性のニーズが理解されずに困難に陥る。 ○トラブルを避けるために自家用車等で生活する人が現れる。
避難所間の格差	○自治体間や避難所間で、食事の配給回数やメニュー、救援物資の充実度等にばらつきや差が生じ始める。 ○交通機関途絶によるアクセス困難などから、ボランティアや救援物資に避難所間の格差が生じ、避難者に不満が発生する。

概ね1か月後～	
避難所、車中避難の長期化	●避難所への避難者は約6,400人、避難所外への避難者は約1.5万人となる。 ○ライフラインの復旧等が遅れた地域では、自宅建物に被害を受けていない住民であっても避難が継続される。 ○長期間にわたる車中泊の避難者の中には静脈血栓塞栓症が発症する。
避難所の多様化	○交通機関の部分復旧等に伴い、遠方の親族・知人等を頼った帰省・疎開行動が始まる。 ○広域避難者が増えると、行政が避難の状況を追えずに生活支援が困難になるほか、移動・移転に伴う負荷から災害関連死のリスクが高まる。 ○民間賃貸住宅への入居、勤務先提供施設への入居、屋外での避難生活（テント、車中等）等も見られる。 ○「自宅の様子が知りたい」、「生活基盤のある土地から離れたくない」、「子供を転校させたくない」、「遠いと通勤・通学に時間がかかる」等の理由から、自宅近くの避難先を選択するケースも多く、居住地周辺の避難所避難者数が減少しない。 ○広域避難者が次の住まいを検討できず、宿泊施設等への避難が長期化する。 ○広域避難者が被災地に戻らず、地域の復興の担い手が不在となる。
避難生活の長期化に伴う心身の健康不安	○避難所や避難所外への避難者だけではなく、在宅生活者においても、生活不活発病となる人が増加する。 ○避難所で活動する職員やボランティアで、過労やストレスにより健康を害する人が発生する。 ○生活環境の変化や悪化、暑さ寒さ等により、高齢者等を中心に罹病、病状の悪化、不眠などの症状が発生する。 ○避難所におけるプライバシーの確保が困難なところでは、生活に支障をきたすとともに、精神的ダメージを受ける人も発生する。 ○水やトイレの使用等が制約されるところでは、特に高齢者や障害者等の生活や健康に支障をきたす。 ○生活習慣の違いから、精神的ダメージを受ける人も発生する（外国人等）。
避難所内でのトラブル	○避難所の救援物資の大量持ち帰り、部外者の出入りや避難者の無断撮影、盗難等のトラブルが発生する。
避難者ニーズの変化	○避難所生活に慣れた頃から、配給された食事が冷たい、メニューが単調、温かい風呂に入りたい等、生活環境への不満が出る。 ○被災者のニーズは時々刻々と変化し、モノ・情報の様々なニーズに対応できなくなる。
避難所の解消の困難	○避難所生活が長期化し、避難所の解消が遅れる。 ○避難所となっている学校では授業再開に支障をきたす。 ○ライフライン復旧の遅れに伴い、在宅避難者の家庭内の備蓄物資が底を尽き、在宅での避難をあきらめ、避難所避難者となる。

■留意すべきその他の事象
【二次的な波及の拡大】

・停電、断水、ガス供給停止、燃料不足が長期化した場合、トイレ等衛生環境の確保や調理の困難、また冷暖房の利用が困難となるために生活環境が極めて悪化し、高齢者等を中心に多数の震災関連死が発生する。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・避難者の発生を減ずる対策（建物やライフラインの耐震化等）を講じる。
・避難所を確保する。
・避難生活に関する周知啓発や防災教育の推進を図る。
・「男女共同参画の視点からの防災・復興ガイドライン」を踏まえた研修や訓練の推進を図る。
・災害中間支援組織による平時からのNPO・ボランティアセンターとの連携強化を図る。
・避難所の耐震対策等を行い、安全な避難所を確保する。
・自治体間の連携等による広域的な避難体制の整備として、避難者の移送必要者数・対象者の選定方法・移送先の調整方法・移送手段の確保方法等を定めた広域避難計画の作成を行う。

【応急・復旧対策】

・車ではなく徒歩での避難を呼びかける。[注3)]
・避難所不足・応急住宅不足に備えた対応（避難所としての公的施設・民間施設の利用拡大、学校教育の継続を踏まえた避難所の検討、公営住宅・民間賃貸住宅の提供体制の構築）を行う。
・避難所や避難所外における健康、防寒等に配慮した避難生活対策を講じる。
・燃料の調達体制を確保する。
・被災地外へ避難・疎開した者への情報提供体制の整備、対口支援の受け入れ体制の強化等を図る。
・ライフラインの早期復旧対策を検討する。
・避難所の運営体制に女性と男性の両方を配置する。
・男女共同参画の視点からの「避難所チェックシート」の周知、活用を徹底する。

注1）震災のストレスや脱水症状、薬の影響などにより、立ったままの姿勢でもエコノミークラス症候群になる危険性がある。
注2）新潟県中越沖地震では、プライバシーの問題等から避難所に行くのをやめて、車中で避難生活を送った事例が報告されている。
注3）カムチャッカ半島で起きた巨大地震では、日本の広い範囲で津波警報・注意報が発令された際、各地で車により高台に避難したが、避難所までの道路が渋滞したり駐車場が満杯になり停車できないという事例が発生した。

番号	区分	項目
5.2	**生活への影響**	**帰宅困難者**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

地震発生直後～1日後	
膨大な数の滞留者の発生	●平日の12時に地震が発生し、公共交通機関が広域的に停止した場合、一時的に外出先に滞留する人（自宅のあるゾーン外への外出者）は、県内で約5.7万人に上る。 ○夜間は滅灯により真っ暗な状況となり、信号が作動せず特に交差点等で人と車両の大混雑が発生する。 ○車道を歩いて帰る人も多く、車道は自動車で大渋滞する。 ○むやみに移動を開始すると、路上では大混雑が発生し集団転倒などの危険性が高まる。 ○他地域からのビジネス客や観光客が被災し、受入れリソースの少ない地域に帰宅困難者があふれる。
災害応急策への支障	○緊急輸送道路等にも徒歩帰宅者があふれ、救命・救急活動、消火活動、緊急輸送活動等に支障が生じる。
通信途絶等による安否確認困難等	○携帯電話の基地局の被災や基地局のバッテリー切れ等により通信できない状況となり、携帯電話のメールなども機能しづらくなる。 ○災害用伝言ダイヤル171は容量に限界があるため、不必要な登録件数が増加すると、機能しなくなる。 ○安否確認ができずに家族や自宅等の状況が心配で帰宅を急ぐ人が多く発生す

	る。
一時滞在施設の不足	○地震後の混乱が落ち着くまでの一定期間は、一時滞在施設等での待機が求められるが、耐震性の低い建物、家具類の転倒・落下防止対策が施されていない施設では、被害の発生、頻発する余震等で安全なスペースが確保できない。 ○オフィスビルの建物・ライフライン被害に伴い、建物内に滞留していた多数の人が、点検等が終了するまで建物外に閉め出される。 ○停電時にはテレビ・インターネット・電話等の情報通信設備が使えず情報が寸断されるとともに、冷暖房が停止し、滞在することが困難となる。 ○断水時には、水の備蓄のないところでは飲料水が確保できず、トイレも利用できない状況になる。
避難所における混乱	○公立学校は主として地元住民のための避難所となるため、帰宅困難者の受け入れが困難となる。 ○一時滞在施設の場所が事前に十分に周知されていなければ、帰宅困難者は滞在・休憩場所を探すことが困難となる。 ○避難所において、避難者と帰宅困難者の区別がつけられず混乱する。

概ね1日後～数日後	
膨大な数の帰宅困難者の発生	○地震後しばらくして混乱等が収まり、帰宅が可能となる状況になった場合において、遠距離等の理由により徒歩等の手段では、当日中に帰宅が困難となる人も発生する。
一時滞在の困難	○停電が復旧せず、情報の寸断や冷暖房の停止が継続する。 ○断水が復旧せず、飲料水の確保やトイレ利用の困難が継続する。 ○避難所において、避難者と帰宅困難者の区別がつけられず混乱が継続する。
徒歩帰宅の困難	○路上は建物損壊・落下物発生・延焼火災・道路被害等により危険な状況となる。 ○施設被害・ライフライン被害により、災害時帰宅支援ステーションとして機能する施設が限定され、休憩場所・トイレが不足する。 ○外国人観光客等は発災後の混乱により帰国が困難となる。

■留意すべきその他の事象

【被害拡大をもたらすその他の事象の発生】

・道路・鉄道の復旧が遅れ、帰宅困難者等が自宅に戻る交通手段を確保できずに一時滞在施設等にとどまる場合、避難者と併せて水や食料の支援が必要な対象者数が膨大な数に上る。

【二次的な波及の拡大】

・一時滞在施設の生活環境の悪化により、帰宅困難者等の健康状態が悪化する。

番号	区分	項目
5.3	**生活への影響**	**物資**

① 飲料水・食料等

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

地震発生直後	
膨大な物資の調達困難（被災地内外における）	○食料は必要量が膨大であり、県・市町の公的備蓄物資や家庭内備蓄による対応だけでは限界がある。 ○災害により住居を失わないものの、生活必需品等の不足が生じるいわゆる在宅避難者が多数発生する。

概ね1日後～数日後	
膨大な物資の調達困難	●避難者に対する食料や飲料水が必要となる。（地震発生後1日分の必要量は、約6.6万食分の食料、約6.6万リットル分の飲料水である。）
道路の寸断や渋滞等による物資の配送困	○道路の寸断により、輸送ルートが確保できず、被災地外からの商品供給や被災地内で店舗への配送が困難となる。

難	
支援物資の管理上の混乱	○避難所で女性のニーズ把握が十分になされず、女性が必要とする物資（女性用下着や生理用品）に支援が行き届かない場合がある。

概ね1週間後～	
物資の生産・供給困難	○物資の生産が概ね再開し、供給できるようになる。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・日頃からの備蓄（買い占め防止を含む）により、家庭内備蓄の充実を図る。
・物流寸断を想定し、最低でも３日分、できれば1週間分程度の生活に必要な物資の備蓄を行う。
・男女共同参画の視点からの「備蓄チェックシート」を活用し、女性と男性のニーズの違いや妊産婦や子育て家庭のニーズに配慮した物資を平常時から備える。
・平常時から企業等の民間団体やほかの地方公共団体と災害時応援協定を締結する。

【応急・復旧対策】

・県・市町で備蓄している物資を迅速に避難所等に配送する。
・避難所外からのプッシュ型による支援物資等を避難者のニーズにあわせて迅速に避難所に配送する。
・飲料水や食料等の物資輸送が困難な地域から、傷病者や体力のない高齢者・児童等を被災地外に一時的に搬送し、飲料水や食料等を提供する。
・正確な供給量等の情報発信により、飲食料品の仮需要発生を抑制する。
・ボランティア等により、物資ニーズ等の迅速、的確な情報収集を行う。
・民間の物流業者を活用し、物流体制を構築する。
・リダンダンシーを考慮した緊急輸送ルートや陸海空による輸送手段の確保及びドローンを活用した広域的な緊急輸送体制を構築する。

② 燃料

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

地震発生直後	
SS やタンクローリーの被災による地域石油供給網の毀損	○多くのサービスステーション（SS）が倒壊・損壊等の被害を受け、特に停電の発生した地域を中心に営業が困難となる。

番号	区分	項目
５．４	**生活への影響**	**医療機能**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

地震発生直後	地震発生直後
膨大な数の負傷者のトリアージ	○医療機関が被災するとともに、膨大な数の負傷者が発生し、被災地内の相当数の医療機関でトリアージを実施する必要がある。 ●重傷者、医療機関で亡くなる者及び被災した医療機関からの転院患者を入院需要、軽傷者を外来需要とした場合、被災地内では対応が難しくなる患者数は、入院が約 100 人、外来が約 200 人となる。

番号	区分	項目
５．５	**生活への影響**	**保健衛生、防疫、遺体処理等**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

地震発生直後	
避難所等における衛生環境の悪化	○多数の建物が被害を受けた地域を中心に、多数の避難者が避難所に集中する。その結果、一人当たりの居住スペースの減少、仮設トイレ等の不足、健康管理のための医師・保健師等の不足、テントや車中泊による屋外生活者の発生等、保健衛生環境が悪化し、感染症の集団感染につながる。

■留意すべきその他の事象

【影響の波及】

・保健衛生環境の著しい悪化により、集団感染や食中毒等が各地で発生すれば、多数の患者が発生する可能性がある。

番号	区分	項目
6．1	**災害廃棄物等**	**災害廃棄物等**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

地震発生直後～数日後	
膨大な量の災害廃棄物等の発生	○地震動・液状化・崖崩れ・火災等による家屋倒壊等に伴い、大量の災害廃棄物が発生する。家屋だけではなく、自動車・樹木等も災害廃棄物となる。 ●建物がれき等の災害廃棄物が約 60 万トンに上る。
処理施設の運転停止	○停電した場合、その間は焼却施設等が運転停止となる。

概ね数日後～1か月後	
処理に必要なオープンスペースの不足	○用地不足等により、災害廃棄物等の仮置場の確保が困難となる。
処理作業に必要な人員の確保困難	○仮置場等への道路の渋滞、人員不足等で倒壊建物等の解体・搬送作業が遅れる。

概ね1か月後～	
広域的な処理の必要性	○大量の災害廃棄物を処理するため、被災地内だけではなく、広域的な処理が必要となる。
洋上の漂流物	○海に流出した災害廃棄物が太平洋を漂流、約 1 年半～2 年後に北米大陸西海岸等の沿岸に漂着し、その処理が必要となる。 ○海洋生態系等の海洋環境へ悪影響を及ぼす。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・建物の耐震化、不燃化、海岸堤防の整備等により、災害廃棄物等の発生を減ずる対策を講じる。

・空き家の撤去を進める。

・災害廃棄物の広域処理計画の事前検討や調整の実施を行う。

【応急・復旧対策】

・仮置場候補地の地権者や管理者との事前調整や現地確認の実施により、仮置場の確保や配置を行う。

・鉄道や舟運の活用なども視野に入れた輸送体制を確立する。

番号	区分	項目
7．1	**その他の被害**	**エレベーターの停止**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

地震発生直後

エレベーター閉じ込めの発生	●運転中の地震の発生により、閉じ込めにつながりうるエレベーター停止棟数は、約 250 棟である。 ○閉じ込め者の救出に少なくとも半日以上を要する。
エレベーター被害	○震度 5 強以上の地域において、ロープやケーブルの引っ掛かり等によるエレベーター被害が発生する。 ○昭和 56 年５月以前に設置された古い耐震基準のエレベーターにおいては、釣合おもりブロックの脱落等により、エレベーターが落下し、人的被害が発生する。 ○被害地域が広範囲にわたり、また、多くのビルが集中している地域では、１ビル１台復旧ルール[注 1)]が適用されても、エレベーターの復旧・再稼働には多くの時間を要する。 ○マンションや高層オフィスで避難が長期化することや事業再開が困難となる。

■留意すべきその他の事象

【より厳しい環境下での被害発生】

・エレベーター内の閉じ込め者の救出が大幅に遅れることにより、避難行動要支援者を中心に死亡することや、夏季等においては熱中症などで死亡することがある。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・地震時管制運転装置や停電時自動着床装置の設置を図る。
・ビルの非常用電源を確保する。
・遠隔監視装置、簡易トイレや非常用飲料水等を備蓄した防災キャビネットを設置する。
・エレベーターの機能にリスタート運転機能、自動診断・仮復旧運転機を追加する。
・マンション住民と関係機関の連携のもと、エレベーター閉じ込め者の救出訓練を実施する。

【応急・復旧対策】

・エレベーター管理会社による早期点検や早期復旧体制の確立及び教育訓練の推進を図る。
・エレベーター管理会社及び消防等のレスキュー部隊等との連携の確立を図る。

注2) 「１ビル１台復旧ルール」は、地震発生時に、全ての住宅・建築物を棟単位で、最低限の縦動線を確保するためルールで、東京都が推奨している。

番号	区分	項目
７．３	**その他の被害**	**道路閉塞**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

地震発生直後	
沿道の構造物の倒壊、火災等による道路閉塞の発生	○幅員の狭い道路を中心として、沿道の建物被害等により道路が閉塞した場合、緊急通行車両等の通行が妨げられる。 ○閉塞の程度によっては、人の避難が妨げられる。
消火活動への影響	○道路閉塞により、消防自動車が通行できなくなるなどにより延焼が拡大する。
救命・救急活動の遅れ	○救急自動車の通行が困難となることなどにより、負傷者等の医療機関への搬送が遅れ、人的被害が拡大する。
復旧活動への影響	○沿道の建物やブロック塀、電柱等の倒壊により道路が閉塞し、工事資機材や人員が輸送できず、被災状況確認や復旧作業が遅れる。

概ね１日後～数日後	
道路啓開に伴う緊急車両の	○道路啓開の実施により、徐々に緊急通行車両等の通行が可能となる。

通行路の確保	

■主な防災・減災対策
【予防対策】
・高速道路、自動車専用道路や国道などの主要緊急輸送道路の耐震化を図る。
・沿道の建物の耐震化や不燃化を図る。
・無電柱化を図る。
・被災を想定した道路啓開のため、建設会社との協定締結や実行動の想定を行う。
【応急・復旧対策】
・優先順位を考慮した交通規制の実施を行う。
・建設機材、要員の配分量や重要施設を考慮した道路啓開とライフライン・インフラとの復旧のための優先順位の設定及び災害時協定の実運用の検討を行う。

番号	区分	項目
7．4	**その他の被害**	**道路上の自動車への落石・崩土**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

地震発生直後	
道路上の自動車への落石・崩土による巻き込まれ	○走行中の自動車が、地震による落石や崩土に巻き込まれ、死傷者等が発生する閉塞の程度によっては、人の避難が妨げられる。

番号	区分	項目
7．5	**その他の被害**	**交通人的被害（道路）**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

地震発生直後	
ドライバーの運転ミスによる交通事故	○揺れに驚いたドライバーがハンドル操作を誤り、交通事故が発生する。
交通施設が機能停止することによる交通事故	○信号機や道路照明が停電等で機能停止し、ドライバーの混乱により交通事故が発生する。

番号	区分	項目
7．6	**その他の被害**	**交通人的被害（鉄道）**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

地震発生直後	
急停車等の措置に伴う人的被害	○揺れを感知して急停車することにより、乗客の中にけが人等が発生する。
列車からの避難中のけが	○乗客が列車から避難する際に軌道上等の避難ルートでけがをする。

番号	区分	項目
7．7	**その他の被害**	**要配慮者**

■被害様相　　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

地震発生直後	
避難行動がとれないことによる死傷の可能性	○自由に身動きが取れず、素早く行動できないために、屋内外の落下物等の危険を避けられずに人的被害が発生する。 ○避難行動に遅れが生じ、人的被害が発生する。 ○危険が迫っていることを理解できなかったことや、警報等が認知できなかったことにより人的被害が発生する。 ○避難行動要支援者の避難に必要な車両・担架等の資機材が不足し、避難行動要支援者の避難が困難となる。 ○要避難行動要支援者の避難支援や情報伝達に対応していた行政職員や民生委員等が死傷した場合、避難ができず人的被害が発生する。
外国人や観光客等の避難困難	○日本語が不自由な外国人や、地震に関する知識が少ない観光客等の中には避難行動をとれずに人的被害が発生する。[注1)] ○地理に不案内な観光客が避難場所にたどり着けずに、避難できない場合がある。
避難行動要支援者の事前把握が行われていないことによる避難支援の困難	○避難支援が必要な対象者が事前に把握されていない場合、広域一時滞在などの広域的な避難が困難になる場合が考えられる。 ○地域コミュニティとの交流のない避難行動要支援者が、避難等の必要性を認識できず、津波に巻き込まれる場合がある。 ○避難支援が必要な対象者が事前に把握されていない場合、広域一時滞在などの広域的な避難が困難になる場合が考えられる。
保護者の被災	○乳幼児の保護者が被災または交通手段の途絶等により移動困難になれば、乳幼児の引取りが困難となる。
慢性疾患に対する治療の困難	○停電により、人工呼吸器や電動式吸引器、人工透析の機器が稼働せず、生命の維持が困難となる。 ○介護・看護施設において必要な配慮や支援が十分になされず、入所者の健康面での不安や精神的ストレスが生じる。
避難行動要支援者対応の遅延	○甚大な被害（特に死傷者の捜索救助）への対応のため、避難行動要支援者の支援が遅れる場合がある。

概ね1日後～	
避難所の不足	○学校等の公的な避難所が、比較的素早く移動できる健常者で満杯となり、要配慮者は、公的な避難所ではない場所や、被害を受けた自宅で生活せざるを得なくなる場合がある。
避難所生活の困難	○プライバシーの問題や衛生上の問題等、避難所生活にストレスが生じ、要配慮者の健康や精神面で支障が出るおそれがあるため、プライバシーの保護や衛生面でのケアが健常者以上に必要となる。 ○介護職員、手話通訳者等の対応要員、マット、畳等の物資、備品が不足する。 ○避難所において要配慮者に配慮すべき情報が入手できず、個々のきめ細やかな対応が困難になる。 ○認知症や知的障害の避難者が、介助がないとトイレに行けない、入浴ができないなどにより、避難所生活で疲弊する。 ○言語の壁により、外国人避難者が適切な支援を受けることができない。[注2)] ○一般避難所に障害者が少ないことから、避難した障害者及び介護者が避難所生活になじめず、ストレスから健康を害する。 ○障害者の日中活動の場がなくなり、ストレス等により健康を害する。
福祉避難所等の不足	○福祉避難所となる施設が被災して要配慮者の受入れが困難となり、一般避難所への避難や車中避難することで必要な介護サービスを受けられない。

	○支援の体制が整わない避難所等で生活を続けた要配慮者がストレスから健康を害する。
食事面での対応困難	○薬やアレルギー対応の食品など、特定の患者向けの物資が入手できない場合、病状が悪化する。 ○アレルギーにより、避難所で配布される食事を摂る事ができない場合がある。
在宅でのケア	○避難所に避難しない要配慮者も多く、特別なケアを必要とする在宅者が多数存在する。 ○平時に受けていた介護サービスが中断し、生活環境の変化から心身の健康上の影響が生じる。

概ね１か月後～	
配慮が不十分な状態での日常の生活困難	○生活不活発な状態に置かれることにより、要配慮者の症状の悪化や、高齢者の要介護度の悪化等、心身の健康上の影響が発生する場合がある。 ○応急仮設住宅（借り上げ型仮設住宅を含む）や賃貸住宅、復興公営住宅等への入居後も、バリアフリーの面での不便や、周辺住民とのコミュニティの疎遠等により日常生活での支障が続く場合がある。
在宅でのケア	○避難所では周辺の避難住民等の目が行き届き、支援が可能であったが、仮設住宅等に入居した後は孤立してしまう可能性がある。 ○避難所に避難しない要配慮者も多く、特別なケアを必要とする在宅者が多数存在する。
生活再建の制度等に関する情報提供の困難	○視覚障害者や聴覚障害者、肢体不自由者、外国人の中には、生活再建支援金等の支援制度を認識できず、生活再建が困難な状況から抜け出せないことがある。

■留意すべきその他の事象

【人的・物的資源の不足】

・飲料水や食料、医薬品等が供給不足となった場合、体力のない要配慮者等が死亡する。

【被害拡大をもたらすその他の事象の発生】

・特別養護老人ホーム・デイケアサービス施設、保育所・幼稚園等の多くの要配慮者が生活する社会福祉施設等の倒壊により多数の死者が発生する。
・支援組織の業務量が多くなりすぎることで、支援ニーズへの対応が困難となる。
・介護職員等が業務量過多となり、離職者が発生、人手不足を助長する。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・要配慮者や支援者が参加する防災訓練を実施する。
・地域の支援者確保や支援者の人材育成を行う。
・津波避難行動の支援など、要配慮者支援班の体制を整備する。
・要配慮者利用施設における非常災害対策計画や避難確保計画の作成、障害福祉サービス事業者や介護施設・事業所等における事業継続計画の作成、利用者（要配慮者）の安否確認やサービス利用継続等、避難行動要支援者名簿及び個別避難計画の作成、利用、提供等を行う。
・支援者の安全確保のためのルールを作成する。
・社会福祉施設等の耐震化や高台移転を行う。

【応急・復旧対策】

・要配慮者の一時的な被災地域外への広域避難を行う。
・要配慮者の個々のニーズに応じた仮住まい及び支援体制を確保する。
・避難所での要配慮者窓口の設置のための体制を整備する。
・福祉避難所の整備や活用を図る。
・在宅の要配慮者への支援体制を整備する。
・専門職種の派遣調整や受入れを図る。

注1）令和６年能登半島地震では、観光や帰省の最中に地震に遭った人を対象にアンケートを実施したところ、３割超が「適切な避難所がわからず」と回答した。

注2） 令和６年能登半島地震では、技能実習生が支援物資の受け取り方がわからないという事例が発生した。

番号	区分	項目
７．８	**その他の被害**	**宅地造成地**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

地震発生直後	
建物被害	○宅地造成地が崩壊した場合、建物被害が発生する。[注1)] ○谷埋め型盛土による宅地造成地では、宅地造成前の谷底付近や盛土内部を滑り面として、宅地造成地全体、または、大部分が斜面下部方向へ移動し崩壊する。 ○腹付け型盛土による宅地造成地では、地震時に宅地造成地全体、または、大部分が斜面下部方向へ移動し崩壊する。 ○全半壊に至らない建物についても、地盤変動に伴う地表面の傾斜の発生等により居住が困難となる。[注2)] ○盛土による宅地造成地では、地震動による液状化現象が発生し、建物の傾斜被害や宅地に噴砂が生じる。 ○海抜が低い宅地造成地では、水はけが悪く長期湛水となる。
ライフライン途絶	○造成地の地下の上下水道管やガス管、地上の電柱・電線類の被害により、ライフラインが機能せず、避難を余儀なくされることがある。

概ね１日後～数日後	
交通困難	○宅地造成地が崩壊した地域では道路が途絶・陥没し、自宅外への移動が困難となる。[注2)]
二次災害の不安	○崩壊した地盤が、降雨等によって再度崩れた場合、建物被害や人的被害が拡大する。

概ね１か月後～	
住民の生活不安	○地盤の崩壊により所有者が別の場所への建て替えを希望する場合、復旧費用の十分な補助が得られず復旧が困難となることもある。 ○建物の被害が軽微である場合でも、ライフラインや道路の途絶、また軽微な傾斜によって健康不安となる等、所有者にとっては大きな生活上の不便や不安が生じる。[注3)] ○上記のように、自宅での生活が不便を強いられる一方で、再建方針が定まらなければ、避難所等での生活が長期化する。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・地表水排除工や地下水排除工、固結工、グラウンドアンカーや抑止杭工等により、面的な滑動崩落防止対策を講じる。
・住宅基礎の立上げ工・補強工等により、滑動崩落方向における個々の耐震対策工を講じる。

【応急・復旧対策】

・速やかな復旧体制を整備する。
・地籍整備を推進する。

注1） 東日本大震災の被害発生状況については、1980 年代以前の古い造成地で、「宅地造成地の崩壊防止措置」が実施されていない場所では被害が大きい。一方で、崩壊防止措置が取られている箇所では、大規模崩壊に至っていないものの、表面部分の崩壊が認められ、住宅被害につながるおそれが指摘されている。
注2） 令和６年能登半島地震では、谷に土を盛って造成した宅地で被害が相次ぎ、住宅が傾く事象が発生した。
注3） 令和６年能登半島地震では、自動車専用道路のインターチェンジ付近にて複数の盛土が崩れ、道路が大きく壊れているのが確認された。

番号	区分	項目
7．9	**その他の被害**	**危険物・コンビナート施設**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

地震発生直後	
施設の被害	●揺れによる影響等で、県全体で約 20 箇所の危険物施設で火災・流出・破損等の被害が生じる。 ○地震や液状化により配管が破損し、操業の継続が困難となる。 ○小規模な燃料タンク（漁港、農地等に設置されている個人・商用のもの）が液状化により流出するおそれがある。
周辺への影響	○石油タンクの火災は、当該タンクに限定される場合が多く、その場合には輻射熱の周辺への影響は小さい。 ○毒性ガスや可燃性ガスが大量に漏洩した場合には、周辺に影響が及ぶ。

概ね 1 日後～数日後	
復旧	○タンク被害等に被害が限定される場合には、他のタンクを利用する等の代替措置により、早い段階からコンビナートとしての機能継続が図られる。

■留意すべきその他の事象

【より厳しいハザードの発生】

・震度６強等の強い揺れや津波を伴う地震の頻発により、コンビナート施設の事業再開が遅れる。

番号	区分	項目
7．10	**その他の被害**	**大規模集客施設等**

■被害様相

地震発生直後	
揺れによる構造物被害	○強い揺れに伴い建物が全半壊する施設もある。 ○耐震性を有する建物でも傾斜等により中長期にわたって利用できなくなるものが発生する場合がある。
揺れによる非構造部材の被害	○天井のパネル、壁面、ガラス、商品、棚、吊りモノ等の非構造部材等の落下被害が発生する場合がある。
構造物及び非構造部材の被害による人的被害	○揺れによる構造物や非構造部材の被害により施設利用者が死傷する場合がある。
エレベーター閉じ込め	○大規模集客施設はエレベーター等が多く設置されている場合が多く、営業中であれば搭乗率も高いことから、地震の揺れによりエレベーターの閉じ込め事案が多数発生する。
エスカレーターでの人的被害	○エスカレーター等が多く設置されている大規模集客施設では、転倒事故等が発生する。
停電、水漏れ、ガス漏洩、火災等の発生	○施設内において、停電・水漏れ・ガス漏洩・火災等が発生する危険がある。 ○火災によるスプリンクラー稼働により、店舗の商品等が被害を受ける。 ○上下水道の寸断によりトイレが使用できなくなる。
ガス爆発、火災による人的被害	○ガス漏洩や火災が発生すれば、ガス爆発や大規模火災に拡大し、多くの人的被害が発生する。 ○施設管理者から利用者に対して適切な避難誘導がなされなければ、より被害が拡大する。
利用者等の滞	○周辺の被害状況、交通機関の被害状況によっては、多くの利用者が円滑に脱出・

留	帰宅できない。 ○人口密集地に立地する施設、地域の拠点となる施設等については、地震の発生により周辺の住民が避難してくる。 ○施設が適切に物資を備蓄していない場合、食料不足や季節によっては寒暖によって体調不良者が発生する。
利用者等の混乱、パニック	○多くの利用者が滞留した状況下において、停電や火災の発生、情報提供の遅れなど複数の条件が重なることにより、利用者の中で混乱、パニックが発生する。 ○高層ビル等の場合は心理面でパニックが助長される。 ○混雑状況が激しい場合、集団転倒などにより人的被害が発生する。

■留意すべきその他の事象
【被害拡大をもたらすその他の事象の発生】
・施設全体が崩壊した場合には、局所的に膨大な要救助者が発生し、救助人員の確保が困難となる。

■主な防災・減災対策
【予防対策】
・大規模集客施設等の耐震化を行う。
・利用者の滞留を想定した物資を備蓄する。
【応急・復旧対策】
・全国からの応援、海外からの支援等による救助人員を確保する。
・適時、的確な情報提供や避難誘導等の体制を整備する。

番号	区分	項目
7.11	**その他の被害**	**ターミナル駅**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

地震発生直後	
揺れによる構造物被害	○耐震性を有する建物でも、地盤変動に伴う地表面の傾斜が発生すれば、中長期にわたって利用できなくなる建物が発生する。
揺れによる非構造部材の被害	○天井のパネル・壁面・ガラス・吊りモノ等の非構造部材等の落下被害が発生する場合がある。
構造物及び非構造部材の被害による人的被害	○揺れによる構造物や非構造部材の被害により施設利用者が死傷する場合がある。
停電・水漏れ・ガス漏洩・火災等の発生	○施設内において、停電・水漏れ・ガス漏洩・火災等が発生する危険がある。 ○上下水道の寸断によりトイレが使用できなくなる。
ガス爆発、火災による人的被害	○ガス漏洩や火災が発生すれば、ガス爆発や大規模火災に拡大し、多くの人的被害が発生する。 ○施設管理者から利用者に対して適切な避難誘導がなされなければ、被害が一層拡大する。 ○地震による停電状況下において、放送設備等が使えない状況も想定される。
利用者等の滞留	○ターミナル駅には周辺地区から利用者が押し寄せる。また、停止した交通機関の乗客も押し寄せる。 ○周辺の被害状況、交通機関の被害状況によっては、多くの利用者が円滑に脱出・帰宅できない状況が発生する。 ○人口密集地に立地する施設、地域の拠点となる施設等については、地震の発生により周辺の住民が避難してくる。

	○食料不足や季節によっては寒暖によって体調不良者が発生する。
利用者等の混乱、パニック	○多くの利用者が滞留した状況下において、停電や火災の発生、情報提供の遅れなど複数の条件が重なることにより、利用者の中で混乱、パニックが発生する。 ○混雑状況が激しい場合、集団転倒などにより人的被害が発生する。

■留意すべきその他の事象

【被害拡大をもたらすその他の事象の発生】

・ターミナル駅が崩壊した場合には、局所的に膨大な要救助者が発生する。

■主な防災・減災対策

【応急・復旧対策】

・全国からの応援等による救助人員を確保する。

・適時、的確な情報提供や避難誘導等の体制を整備する。

番号	区分	項目
7.12	**その他の被害**	**文化財**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

地震発生直後	
揺れによる被害	○文化財が耐震化されていなければ、下記被害が発生する場合がある。 ・建造物や石灯篭等の工作物が倒壊する[注1)]。城の石垣、土塀等が崩れる。 ・絵画・彫刻等の動産文化財が滅失・毀損する。 ○庭園や城跡等で液状化の被害や地盤沈下が発生する。 ○歴史的な景観地や集落、町並み等が急傾斜地崩壊や土石流により被災する。
火災による被害	○文化財の火災対策、延焼対策が十分でなければ、下記被害が発生する場合がある。 ・木造建造物等が火災に巻き込まれ焼失する。 ・絵画・彫刻等の動産文化財が滅失・毀損する。 ・寺院等の樹木、庭園の草木、天然記念物の動植物等が焼失する。

概ね1か月後～（※1年後以降も同様）	
地域への二次的な影響	○貴重な文化財が滅失・毀損し、地域のアイデンティティや観光地としてのシンボルを失う一因となる。[注2)] ○被害を受けた文化財が観光地としてのシンボルであった場合、観光客数が減少する一因となる。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・延焼を減ずるための公園、空地整備や建造物の耐震化、不燃化等を図る。

・文化財を安全な場所へ移すことを検討する。

・建造物の倒壊防止対策や美術工芸品等の転倒、転落防止対策等を講じる。

【応急・復旧対策】

・消火活動、文化財の搬出・保全活動や観光客等の避難・誘導等が迅速・的確に行えるような体制を整備する。

・消火活動のための施設を整備する。

注1）令和６年能登半島地震では、多くの重要文化財が地震により崩壊した。

注2）令和６年能登半島地震では、被害の約半数が民間所有であり、復旧費が莫大であることから、１年経過後もなかなか復旧が進んでいない。

番号	区分	項目
7.13	**その他の被害**	**孤立集落**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

地震発生直後	
孤立の発生	○道路等外部との物理的アクセスの断絶等によって、初動期の救助・救援活動に遅れが発生する。
観光客等の帰宅困難	○山間部や島嶼部において、集落住民のほか、温泉や研修施設等への観光客等も孤立する。

概ね1日後～数日後	
通信の途絶	○通信手段が断絶することにより、情報の確認や伝達が困難な状況が発生する。 ○市町と集落との間の情報連絡は、電話等の通信手段のほか、徒歩やバイク等による直接連絡、地面に文字を書いてヘリコプターに発見してもらうなどの方法が必要となる。 ○特に、高齢化の進む集落においては外部へ助けを呼ぶための通信機器を取り扱える住民や徒歩・バイクで直接連絡を取ることができる住民がおらず、外部に孤立発生状況を知らせることが困難となる。
物資輸送の困難	○孤立地区や中山間集落における物資の不足が深刻化する。他地域からの支援物資の配送困難が解消されない状況が続く。
天然ダムの形成	○急峻な地形も多く地すべり、土砂崩れ等に伴う天然ダム（河道閉塞）により、背後地区の家屋が水没する。 ○天然ダムの下流域で、決壊時の浸水被害のおそれがあるため、水量の監視や流域住民の避難準備等の対策が必要となる。
集落全体の避難の必要性	○地すべり等による二次災害の危険があることから、集落ごとに避難する必要が発生し、ヘリコプターや船舶等の避難手段の確保、避難先の確保が必要となる。

■留意すべきその他の事象

【より厳しいハザードの発生】

・道路・通信の途絶による集落の孤立にとどまらず、集落全体が土砂崩れ等により、多数の死傷者が発生する。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・中長期的な観点から、集落の移転対策を検討する。
・孤立可能性のある集落内において、物資を備蓄する。

【応急・復旧対策】

・衛星携帯電話の整備等により、外部との連絡通信手段を確保する。
・ヘリテレ映像の早期確保や衛星による映像等により、津波浸水や土砂崩れ等のおそれがある集落等を早期に確認する仕組みを確立する。
・小型、軽量化された車両や資機材等を整備する。
・ドローン等の活用により、輸送手段を確保する。

番号	区分	項目
7.14	**その他の被害**	**災害応急対策等**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

地震発生直後	
役所の庁舎の被害発生	○地震の揺れにより庁舎が被災し、機能が発揮できない場合がある。その場合、代替施設への移転をする場合には、作業量が増加する。
電源の喪失による業務の混	○非常用電源が確保できない場合、電話等による通信ができなくなるほか、庁舎内ネットワークがダウンし、各種証明書の発行や情報発信ができなくなるな

乱	ど、業務が大混乱する。
通信途絶による災害応急対策の遅れ	○通信が途絶した場合には、被害情報の収集や避難情報の伝達、関係機関等との連絡ができなくなり、適切な初動対応が困難となる。また、災害情報の収集・整理が行えず、適切な対応ができない。 ○発災直後から各機関・マスコミのヘリコプターなどが活用されるが、被害の全体像の把握に時間を要する場合、効率的な情報共有ができない。
職員の被災	○自治体職員の多くが被災した場合、正確な情報の収集など早期の対応が困難になる。 ○首長・幹部職員等の被災により指揮命令権者が不在となった場合、災害対応や平常時業務が混乱する。
人的・物的資源の不足	○膨大な量の災害応急対策業務に対して国・自治体の職員や資機材の絶対数が不足し、初動や復旧の対応に遅れが生じる可能性がある。 防災部局以外の部局も含め、全庁的に対応する必要が生じる。 ○被災地全体で救助・救命のリソース不足が発生する。特に人口減少地域では平時から医療資源が少なく人的リソースが不足しやすい上、アクセスが限定されて応援部隊の派遣にも時間を要し、リソース不足が顕著になりやすい。
避難所設置の困難	○職員の被災や道路の途絶、避難所自体の被災により避難所の設置・運営ができなくなるところもある。

概ね数日後～	
庁舎の被害による業務への支障	○庁舎の倒壊のおそれがある場合には、災害対策本部を別途設置することがあるが、従前の庁舎と執務環境が異なることにより、業務効率が低下する。
人的・物的資源の不足	○膨大な量の災害応急対策業務に対して、県・市町の職員や資機材の絶対数の不足が継続する。 ○各自治体では全庁をあげて対応されるが、県内外の地方公共団体からの支援が必要不可欠となる。一方で、応援職員の不足や被災に伴う交通事情の悪化等に伴って、外部からの応援を十分に得られない自治体も生じる。 ○全国から応援職員や災害ボランティア等が現地入りするが、特に主要都市から離れた地域では宿泊先の確保等が難しい中で、被災地域から離れた場所を拠点として活動せざるを得ず、可能な支援が限定的になる。 ○応援が到着しても、被災自治体側の職員数が不足している上に、応急対応に係る大量の業務に追われていることから、応援の効率的な活用に向けた差配が困難となる。あるいは、活動場所や宿泊先等の確保が困難であり、長期間の活動が困難となる。 ○自衛隊・警察・消防等の部隊は、救助活動を実施する場所の調整や各自が所有する特殊車両（重機、水陸両用車等）を生かした活動など、各種の連携を行って活動しているが、連携が十分でない場合には救助等の効率が低下する場合がある。 ○インフラやライフラインの応急復旧について、リソース不足により、復旧までの期間が長期化する。
職員の心身不調	○被災自治体の職員は自らが被災者でありながらも災害応急対策業務に従事することとなり、心身の負荷が高まるため、過労死やメンタルヘルス不調等のリスクが生じる。
土地の不足に起因する復旧・復興の遅れ	○土地不足のため、応援が到着しても資機材置き場が不足し、仮設住宅建設や復興住宅の建設用地、災害廃棄物の仮置場等も不足することで、復旧・復興が遅滞する。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・庁舎の耐震化等を行う。

・災害に関する教育や訓練等による応援、受援問わず、自治体職員の災害対応力を向上させる。

・実効性のある業務継続計画及び受援計画を策定のうえ、訓練等による実効性の確保を図る。

・複数の代替手段（防災行政無線、衛星携帯電話、可搬型衛星無線通信システム、海上無線基地局等）により、特定の情報通信インフラに依存しない情報共有体制を構築する。
・情報収集連絡員及び通信機能の緊急投入等により、被災状況の迅速な把握や共有体制を構築する。
・非常用発電機の整備、数週間対応可能な燃料の備蓄及び優先的確保を図る。
・地域ブロック全体が広域的に被災することを前提としたより広域的な共助システムを構築する。
・各防災機関における人員の確保、食料や水等の備蓄や業務継続計画を策定する。
・自治体連携のみならず、企業、ボランティアなどの活動も考慮した広域応援体制を構築する。
・災害に関する教育や訓練等により、自治体職員の災害対応力を向上させる。
【応急・復旧対策】
・国、県、市町及び防災関係機関のバックアップ機能の強化を図る。
・緊急災害現地対策本部等と自治体や関係機関等との連携の強化、自衛隊・警察・消防等各実動機関の連携強化を図る。
・緊急消防援助隊の体制整備等により、救急や救助体制を充実させる。
・通常業務を継続するための臨時雇用の体制を検討する。
・SIP4D や新総合防災情報システム（SOBO-WEB）等のデジタルツールを活用する。
・発災時の用地利用等の検討も含めた復興計画を策定する。

番号	区分	項目
7.15	**その他の被害**	**堰堤、農業用ため池等の決壊**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

地震発生直後	
古い堰堤、農業用 ため池等の決壊	○本県のため池は、築造後 200～300 年を経過しているものも多く、逐次点検・補強を行ってはいるが、このようなため池の中には、その当時の一般的な方法・技術水準で施工され、点検で異常が見られない場合であっても、築堤材料や締固め度によっては、強い地震動で決壊する場合もある。
浸水被害の発生	○決壊により下流域の住宅等が流失すれば、死傷者が発生する。 ○救助・救援活動時に余震によって決壊し、死傷者の発生などの二次被害が発生する。

概ね３か月後～	
水源の喪失	○ため池の水が流失し、水源を失った農業の生産が減少する。

概ね１年後～	
再建の停滞に伴う周辺の復旧復興の遅延	○ため池施設の復旧が、道路・橋梁等の社会基盤やライフライン、住宅等との復旧の優先順位により遅くなった場合、ため池等が決壊した周辺の土地の再建が長期化する。

■留意すべきその他の事象
【二次災害の発生】
・複数のため池が連鎖的に決壊し、大規模な浸水被害が発生する。

■主な防災・減災対策
【予防対策】
・防災重点農業用ため池の耐震対策を推進する。
・遠隔監視機器の導入等により、管理、監視を強化する。
・防災重点農業用ため池のハザードマップを作成し、周知を徹底する。
・利用される見込みがないため池の改廃を検討する。
【応急・復旧対策】
・緊急点検により、早急な被害状況を把握する。
・農業用水を確保するための応急仮設ポンプ等を設置する。
・ブルーシートの設置による被災箇所の保護や排水ポンプ等によるため池の水位低下など、二次災害

を防止するための応急対策を行う。

番号	区分	項目
7.16	**その他の被害**	**地盤沈下による長期湛水**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

概ね数日後～	
避難所の不足	○避難者が増加する一方で、利用可能な避難所数が減少し、避難スペースの不足や被災地外への広域避難を余儀なくされる。
被災地内の移動困難に伴う災害応急対策及び日常生活の困難	○物資や人員の被災地への輸送や活動拠点の確保が困難になり、救急救助活動の円滑な実施が困難となる。 ○医療機関が被災・孤立し、人員参集や血液製剤・医薬品等の調達が困難となるなどして、災害医療対応を行えない。入院していた患者の転院が必要となるが、搬送手段の確保が困難となる。 ○自宅等で生活可能な人々が、湛水エリアを通行できないことにより日常生活上で様々な不便が発生する。 ○介護施設が被災・孤立し、入所者の避難・生活継続が困難になる。

番号	区分	項目
7.17	**その他の被害**	**複合災害**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

地震発生直後	
複数の自然災害の同時発生による被害の拡大	○風水害等による避難中に地震が発生した場合、避難所の倒壊や屋内落下物等により人的被害が拡大する恐れがある。 ○堤防・護岸等が揺れ・液状化により機能低下し、台風や集中豪雨による洪水や高潮等を防ぎきれなかった場合、建物被害や人的被害が増加する。 ○地震により弱体化していた建物が暴風により全壊するなど、大きな被害が発生するおそれがある。 ○激しい揺れにより崩壊、または緩んでいた斜面や宅地造成地では、大雨により崩壊する場合がある。 ○地震と風水害が重なると、斜面や地盤の崩壊が起こりやすくなり、孤立する集落が多く発生するおそれがある。
対応の混乱	○人的・物的資源や活動場所の確保等において、災害対策本部等の対応体制（地震対応か台風対応か）の混乱に繋がる場合がある。 ○災害応急対策の活動拠点や避難所等が地震による揺れで被災しなかった場合でも、風水害等が重なれば拠点確保が困難となることがある。 ○悪天候により、地震の死者・行方不明者の捜索が困難となる。 ○波浪、高潮、暴風、冠水等により、道路交通や空港・港湾等の利用が制限され、被災地内での人員・車両・重機等の移動や、被災地外からの応援が困難となり救急・救助活動が遅れる。 ○悪天候により、地震で発生した膨大な数の負傷者等の車両による搬送の遅れ、ヘリコプターによる移動・搬送が困難となる。

概ね数日後～	
繰り返し避難することによる心身の疲労、ストレス	○先に発生した災害で避難した避難所の避難者や仮設住宅等に入居した被災者が、別の災害によって再度別の場所に避難することになると、被災者の心身の疲労、ストレスの増大、健康被害の発生につながる。
避難所におけ	○過密な避難所において感染症の集団感染、食品の衛生環境の悪化により食中毒

る感染症、熱中症・低体温症の発生	が発生することで、罹患者の対応に伴う、避難所やその運営スタッフ、医療施設や医師・看護師等のリソースがひっ迫する。 ○火災からの避難先で屋外に長期間さらされることや、停電に伴う空調停止等により、熱中症や低体温症が発生する。

概ね1か月後～（※1年以降も同様）	
大地震後の地震活動	○活発な地震活動が継続するほか、被災地域においてさらに大規模な地震が発生した場合、被害が拡大する。
複合災害による再度の被害	○土地不足から水害のハザード対象地域に仮設住宅を建設せざるを得なくなり、その後風水害等の被害を受けて再度の避難を余儀なくされる。
社会経済機能の復旧の遅延	○先に発生した災害から仮復旧して再開していた仮設店舗、市場等が再度被災することもある。 ○先に発生した災害では被害を免れていた農業等が、別の災害によって被災し、地域の産業が全般的に停滞することもある。

■留意すべきその他の事象

【より厳しい環境下での被害発生】

・複数の災害が同時に発生し、被災地が広域化して相互応援がさらに困難となる。
・夏季や冬季において災害後の生活環境が過酷なものとなり、被災者が健康を害して死亡することもある。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・各種自然災害への対策を確実に行う。
・複数災害による被害の拡大の場合の罹災証明や支援制度を充実させる。

【応急・復旧対策】

・複合災害を想定した災害応急対策を検討する。

番号	区分	項目
7.20	**その他の被害**	**治安**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

概ね数日後～	
避難地域における空き巣等の発生	○店員等が避難して不在となった店舗で物品の盗難等の被害が発生することがある。 ○住民が避難して不在となった住宅への空き巣被害等が発生することがある。 ○工場や港湾等において、製品や燃料・資材等の盗難被害が発生することがある。
暴行・傷害行為の発生	○物資が不足している避難所や、生活環境が劣悪な避難所等において、避難者同士または避難者と支援者（行政職員やボランティア等）の暴力事件が発生する場合がある。
悪質商法や義援金詐欺等の発生	○比較的被害の軽微だった地域を中心に、「時間差発生」等の説明を悪用して、家屋等の点検作業を働きかける悪質商法が発生することがある。 ○義援金詐欺による被害が被災地外で発生することがある。
性暴力・DVの発生	○避難所などでプライバシーを守られないことや、様々な制約やストレスが重なることで性暴力やDVが発生する。からだを触る、のぞき、不同意性交等の暴力のほか、権限のある支援者から物資・経済的援助の見返りとして性的行為を要求する「対価型」暴力や、被災者からケアを担当する支援者への性的嫌がらせが発生する。高齢者やこども（男児を含む）、男性も被害にあう。
デマ等の発生	○人工知能を利用して作成された虚偽の被害状況写真や、時間差によって数日後に更に大きな被害が発生するといった不安を煽るデマ情報が発生・拡散し、被災地の混乱、被災者の疲労につながる。 ○虚偽の救助要請情報に対してリソースが割かれ、救急救助活動が阻害される。

	○工業地帯の火災や爆発等に関するデマ情報が発生する。 ○県の製造業・加工業が被災することで、全国的な物資の枯渇を示唆するデマ情報が発生する。

■留意すべきその他の事象

【二次災害の発生】

・デマ情報を多数が信じることにより、物資買占め等の混乱や、特定の組織・団体・企業等及びその構成員に対する暴動等が発生することがある。

【災害応急対策の困難】

・災害応急対策や復旧、復興の遅れに伴い、被災地全体の治安が悪化する。

■主な防災・減災対策

【予防対策】

・災害時の情報の見極めができるような周知啓発を図る。

【応急・復旧対策】

・災害発生直後からの被災地の監視体制を整備する。
・災害応急対策の迅速化、復旧情報の共有化を図る体制を整備する。
・性暴力・DV 防止に関するポスター等を避難所の見やすい場所に掲示する。
・トイレ・更衣室・入浴設備を適切な場所に設置し、照明や防犯ブザーで安全を確保する。
・避難所の巡回警備は男女ペアで行う。
・女性用トイレや女性用更衣室には女性が巡回する。
・女性団体等と連携し、女性相談員や女性専用相談団窓口を設置する。

番号	区分	項目
7.21	**その他の被害**	**観光被害**

■被害様相　（●：定量的評価、○：定性的評価、－：評価における補足説明）

地震発生直後	○瀬戸内芸術祭の期間中は、島嶼部への観光客が多く、土地勘がないため、る死者が増加する可能性がある。また、避難所に収容人数を超える人が押し寄せ、安全に避難することができない可能性がある。 ○土地勘に乏しい観光客が移動手段や避難所の情報を入手することが困難となる。
概ね数日後～	○県内への旅行を控える者が多く、被害の出ていない宿泊施設でも、キャンセルが相次ぐ。 ○瀬戸内芸術祭の期間中は、島嶼部に被害が発生していない場合でも、県全体の被災状況によっては、船舶等による島嶼地域への燃料の輸送が遅れる可能性がある。 ○宿泊施設や避難所の容量不足により、帰宅困難者となった観光客の生活が困難となる。
概ね 1 か月後～	○観光を主目的とする休日に県内に訪れる観光客が減少する。

(2) 被害シナリオの要約

項目	被害想定	地震発生	～半日	～１日
災害 地震	【震度】 震度5弱～震度7 【液状化】 0～60cm程度の地盤沈下 （沿岸部の三角州、後背湿地、埋立地）	**○地震発生：長尾断層帯を震源とする地震** （地震動） ・県全域で震度4～6強の強い揺れ ・断層帯周辺の一部の地域では広く震度6強の揺れ ・数分程度強い揺れが継続（地盤の緩い箇所ではそれ以上継続する可能性あり） （液状化） ・想定断層付近の三角州、後背湿地、埋立地等の比較的地盤の弱い地域を中心に液状化発生 （その他） ・地割れが発生 ・斜面崩壊の発生 ・地震発生による地盤沈降 ・台風や線状降水帯による、土砂災害の発生	（継続的な余震発生） （降雨発生の場合は地盤の緩み等から斜面崩壊拡大） ・地滑りが発生	
建物被害	【建物被害】 全壊：約4,900棟 ・液状化：約1,300棟 ・揺れ：約3,400棟 ・急傾斜：約20棟 ・火災：約130棟	○耐震性の低い古い建物を中心に全壊 ○液状化による建物の沈下や傾斜被害 ○ブロック塀等の倒壊 ○地震による堤防、排水機場等の治水施設の損傷 ○屋内収容物の落下、転倒、室内の散乱 ○オフィス、一般住宅、飲食店から火災が発生 ・初期消火不十分（高齢者家庭等） ○建物からの看板、ガラス等の落下物による被害 ○木造家屋の倒壊、火災発生 ○消防署、消防団による消火開始 ・消防団の参集、動員数の不足による活動能力低下 ○消防関係施設及び設備の被害 ○ストーブ転倒により火災発生 ○石垣の崩壊	○危険物施設等のタンク等からの石油流出 ・石油流出による火災発生 ○地震による建物倒壊多数 ・建物倒壊による人的被害の拡大 ・新規に火災が発生 ・消防活動中の車両等が建物倒壊に巻き込まれ能力低下 ○火災現場近くの防火水槽の水がなくなり消火が困難	○火災はほぼ鎮火
人的被害	【人的被害】 死者数：最大500人 ・建物倒壊：約200人 ・災害関連死：約150人～約300人	○高齢者等の逃げ遅れ、倒壊建物に取り残される ○ブロック塀等崩壊による死亡者、負傷者の発生 ○耐震性の低い木造建物等の倒壊による死亡者、負傷者の発生 ○倒壊建物への閉じ込めによる要救助者の発生 ○負傷者の応急手当 ○重傷者の救助要請 ○負傷者等の避難所、医療施設への搬送 ○避難所への自主避難及び誘導 ○生き埋め者の救出 ○災害時要援護者のほう助 ○避難者の滞着による避難時の負傷者の続出 ○飲食店や住宅から火災が発生し、火災による死傷者数の増加 ○防寒着の着用や火の始末等のための避難準備の長期化 ○観光客や外国人が土地勘がなく、火災で逃げまどいによる死傷者数の増加 ○階段や駅のホーム等から転落して死傷 ○車走行中、強い揺れにハンドルを取られる等○路上や階段、駅、大規模集客施設等で、集団転倒により死傷者発生	○道路渋滞や交通機関途絶により帰宅困難発生 ・事業所で待機、駅前等に移動 ○ため池の堤防が決壊し土石流や洪水に巻き込まれる ○余震による死傷者が発生 ○土砂災害等による死傷者の発生	○帰宅困難者の帰宅 ・自宅、避難所への移動 ○救助部隊の不足による要 ○建物等の下敷きになっている状
ライフライン被害	【ライフライン被害；直後】 ・断水人口：約346,000人（断水率：36%） ・下水機能支障人口：約24,000人（支障率：5%） ・停電軒数：約243,000軒（停電率：42%） ・不通回線数：約107,000回線（支障率：40%） ・都市ガス供給停止戸数：約0戸（停止率：0%）	○停電、ガス供給停止、水道断水 ○一般電話、携帯電話は通話の通信途絶・輻輳・規制 ○倒壊建物の影響で断線、電柱の破損発生 ○中継局ダウンにより携帯電話の通話不能 ○被害状況や家族の安否情報を求め通信の輻輳発生 ○流言飛語やデマ等の誤った情報がチェーンメール等で拡散し、混乱が生じる		○（ライフラインの供給停止） ○ライフラインの点検開始
交通施設被害	【交通施設被害箇所数】 ・緊急輸送道路：約80箇所 ・鉄道：約300箇所 ・港湾：約50箇所	○橋梁落下、道路破損による通行不能 ○鉄道軌道の変形、地震による点検などにより鉄道全線不通 ○港湾施設の機能停止 ○施設等のダメージによる公共交通機関の機能停止 ○地震による電車等の転倒による被災者発生 ○建物倒壊などによる道路閉塞発生 ○液状化による道路陥没や道路亀裂の発生 ○避難による国道等の幹線道路の渋滞	○公共交通機関（鉄道、バス）停止による帰宅困難者発生 ・駅前のスーパー、コンビニに飲料水等の購入やトイレの使用を求め混乱 ○駅前、バス停等に帰宅困難者集結 ○道路閉塞等に緊急車両の通行が困難	○道路被災箇所への応急復旧を開 ○緊急輸送ルートの確保、機能は
災害応急体制	【救助者他】 ・自力脱出困難者（揺れ）：約670人	○近隣の住民等による救助活動 ・電話不通のため救出要請不能 ・要請集中による救出対応困難 ○消防・救急隊が渋滞により遅延 ○重機等の機材不足発生 ○夜間の場合は救助作業が難航 ○積雪、凍結により救出活動の鈍化 ○テレワークの増加により、社員の安否確認の遅れ ○家族や知人間の安否確認の遅れ	○消火栓の多くが使用不能 ○近隣の消防隊、自衛隊到着 ・強い揺れ等により自主防災組織、消防隊、自衛隊の	○行方不明者の捜索、収用
医療関連		○医療機関への救護所の設置要請 ○救護所（避難所）への医師の派遣要請 ○救護所、医師会等との連絡不能 ○市内の病院に軽傷～重傷者の搬入 ○病院の倒壊 ○応急救助機関・自治体の施設の倒壊 ○病院でのトリアージ医療 ○ヘリによる重篤者運搬（他県等の遠隔地への搬送を検討） ○医療資機材の破損 ・重傷者の移送必要 ・診療への支障		
避難所	【避難者】 ・当日、1日後：約21,000人 ・1週間後：約36,000人 ・1ヶ月後：約21,000人	○避難者が避難所に到着 ○避難所管理者の対応（施設の確認等） ○避難所運営要員の被災 ○帰宅困難者が避難所に集中 ・オフィスや繁華街に多数の滞留者が集中し、帰宅困難者が増大 ・暗闇かつ帰宅ラッシュの時間帯とも重なり、帰宅困難者の避難困難 ・大規模な人流滞留による群衆事故のおそれ ○感染症対策のため、消毒液・マスク着用の徹底 ○プライバシーかつ感染症対策のためパーテンションの設置 ○建物被害がない場合、在宅避難の推奨 ○低体温症による死傷者の増加 ○避難所の熱中症対策の実施 ○脱水症状による死者や体調不良者の増加	○指定避難所以外への避難による混乱 ○避難所管理者による避難者の把握等の開始 ○屋外避難（グラウンド、自動車） ○下水施設の機能支障による衛生状況の悪化	○車中避難者へのエコノミー症候
（給水・物資・食料等）		○サービスステーション(SS)、タンクローリーの被害 ○高松空港の滑走路に亀裂が入ることによる物資の供給困難	○避難者への緊急的な物資配給（炊き出し等） ○食料、飲料水の供給 ○食料・飲料水の消費期限のこまめな確認 ○殺虫剤の不足	

～３日	～１週間	～２週間	１ヶ月	３ヶ月	半年	1年	備考
○被災建物の応急危険度判定を開始 ○余震で建物が倒壊 ○救出作業の終了 ○ガレキ等の災害廃棄物処理							
○家屋が無事な住民はライフラインの復旧により通常生活 ○住宅を失った住民は、避難所で生活 ・避難者のプライバシー確保困難 ・避難者の精神的ケア ○避難者は通常の通勤、通学開始 ○店舗、事業所の営業が徐々に再開 ○通常の通勤・通学 助者の人的被害 息から救出された場合、クラッシュ症候群による体調悪化及び死亡							
○電気、電話の復旧（概ね）	○下水施設の破壊、漂流物等で衛生状況が悪化 ○下水道被害による災害用トイレの不足		○上水道の復旧（概ね）	○下水道の復旧（概ね）			
始 ○鉄道の復旧（概ね） 通常時より大幅に低下	○主要幹線道路の回復						
作業困難							
○ペットが問題化 ○備蓄の仮設トイレを設置 ・レンタル業者等に確保要請、衛生業者へのくみ取り要請 ○避難所の不足等による自家用車等の生活者問題 ○仮設トイレの設置 算等の注意喚起							

図 3.3.4　長尾断層帯で発生する地震による被害シナリオ要約版