

高知県地震被害想定調査

被害の様相

令和8年9月

高 知 県

目 次

I 総括	1
II 項目別の被害の様相	
1. 建物被害	14
2. 屋外転倒物、落下物	17
3. 人的被害	18
4. ライフライン被害	29
5. 交通施設被害	46
6. 生活への影響	55
7. 災害廃棄物等	81
8. その他の被害	83
9. 経済的な被害	116

被害の様相

I 総括

本被害様相は、南海トラフ巨大地震で発生する可能性のある事象を、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、平成30年北海道胆振東部地震、令和6年能登半島地震等、我が国で発生した大規模な地震による被害状況や復旧状況などを踏まえ、想定したものである。

被害の様相は地震による強い揺れや津波の発生状況により異なるが、高知県で用いた数値は、下記に示す地震・津波の数値にて表記している。

- 1) L1：発生頻度の高い一定程度の地震・津波（安政南海地震クラス）における「冬深夜」の値
- 2) L2：最大クラスの地震・津波の5ケースのうち死者数が最大となる、「地震動ケース陸側、津波ケース④」における「冬深夜」の値

本被害様相は、行政のみならず、民間企業や各種団体、自主防災組織など県民一人ひとりの個人が被害の拡大をできるだけ抑え、地域社会の継続に必要な事業継続活動を途絶えさせないよう、防災・減災対策を検討する上で、備えるべきことを具体的に確認するための材料として作成したものである。

なお、本被害様相は、あくまで一つの想定として作成したものであり、実際に南海トラフ地震が発生した場合に本被害様相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。特に、長期浸水が予想されるエリアやその時の気象状況（梅雨時や台風時のような大雨時、大雨後）によっては、さらに被害が拡大する可能性があることを十分に留意する必要がある。

【発災直後の様相】

■発災直後の状況

- ・ほとんどの地域で耐震性の低い住宅が倒壊し、多数の死傷者や要救助者が発生する。
- ・津波により、多くの住宅が流される。
- ・津波警報等が発表され、沿岸部では高い場所への避難が行われるものの、多数の死者・行方不明者が発生する。
- ・火災が発生するが、道路の損壊・渋滞等により、消火活動は限定される。
- ・停電のため、テレビから情報が得られない。

■建物・人的被害

- ・液状化により、約2,800～2,900棟の建物が沈下・傾斜による全壊被害を受ける。
- ・地震の揺れにより、約35,000～136,000棟の建物が全壊する。これに伴い、約1,800～8,200人の死者が発生する。また、建物倒壊に伴い救助を要する人が約5,000～25,000人発生する。
- ・地震の揺れに伴う急傾斜地の崩壊により、約1,400～1,500棟が全壊する。これに伴い、約110～150人の死者が発生する（梅雨時や台風時のような大雨時、大雨後では、さらに被害が拡大する）。
- ・津波により、約22,000～61,000棟が全壊する。これに伴い、約2,700～14,000人の死者が発生する。また、津波浸水に伴い救助を要する人が約32,000～60,000人発生する。
- ・延焼火災を含む大規模な火災により、約1,200～3,600棟が焼失する。これに伴い、約60～370人の死者が発生する。
- ・建物倒壊や津波による直接死以外にも、地震・津波による心身のストレスや屋外の長時間避難に伴う熱中症・低体温症、入院患者等が適切な治療を受けずに亡くなるなど、いわゆる災害関連死が発生する。災害関連死は以降、長期にわたって発生する。

■ライフライン被害

- ・電力は、ほぼ全域で停電する。
- ・固定電話の通信支障は、ほぼ全域で発生する。
- ・輻輳により、固定電話・携帯電話は、1割程度しか通話できなくなる（90%程度規制）。
- ・インターネットはほぼ全域で接続できなくなる。
- ・メールは音声通信ほど規制を受けにくいものの、全県にわたって伝達速度が遅くなる。
- ・上水道は、9割以上が断水する。
- ・下水道は、利用世帯の9割以上が利用困難となる。
- ・都市ガスは、利用世帯の供給がすべて停止する。LPガスは、家屋などに被害のなかった利用者は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開始されるが、家屋被害があった利用者は事業者によりガス漏れや容器の点検が必要となる。

■交通施設被害

- ・ 高速道路は、被災と点検のため全線通行止めとなる。
- ・ 国道、県道、市町村道の多くの箇所、亀裂や沈下、沿道建築物の倒壊等が発生し、通行が困難となる。
- ・ 山間部の道路では、斜面の崩壊などにより道路がふさがり、通行困難となる。
- ・ 鉄道は、揺れによる被災または点検のため、全線が不通となるだけでなく、一部沿岸域では津波による浸水被害が発生する。
- ・ 港湾は、耐震強化岸壁は揺れでは機能を維持するが、津波により防波堤が被災するほか、港湾内が津波被害を受け、機能を停止する。
- ・ 高知龍馬空港は、津波被害が発生する。

■その他の関連事項

- ・ 港湾・漁港の燃料タンク、農業用燃料タンクの多くが揺れ、あるいは津波で被災する。
- ・ タナスカ石油基地では、石油製品の受入・供給機能等が停止する。
- ・ 津波火災等により沿岸の石油タンクや LNG 貯蔵施設等に被害が生じた場合は、燃料供給が長期間停止する
- ・ 沿岸地域のタンクローリーが津波で被災する。
- ・ 建物がれき等の災害廃棄物が約1,000～3,200万トン、津波堆積物が約200～410万トン発生する。

■生活への影響

- ・ 倒壊家屋、焼失家屋、津波からの避難者（約231,000～430,000人：避難所避難+取り残される人+親族・知人宅避難すべて含む）が発生する。避難者を収容しきれない指定避難所があり、多くの被災者が校庭や公園等に車中泊による避難を行う。
- ・ ガソリンスタンドは、設備の損壊、停電等により給油が出来なくなる。

■災害応急体制等

- ・ 複数の庁舎が揺れによる倒壊や津波の浸水によって使えなくなる。
- ・ 停電と通信の途絶により、被害状況が把握できない。
- ・ 県や市町村の指揮命令権者や職員が被災し、災害応急対策が混乱する。
- ・ 停電により、住民への情報伝達は、非常用電源による防災行政無線と緊急速報メールや広報車などの手段に限られる。

【発災当日から翌日、2日後の様相】

■ライフライン被害

- ・ 県内では、少なくとも被災後1～2日間は停電が続く。
- ・ 携帯電話は、基地局の非常用電源が数時間後以降に停止するため（最低でも約3時間は稼働）、不通エリアは数時間後から翌日にかけて最大となる。
- ・ 徐々に通信規制率が緩和され、音声通信はつながりやすくなる。

■交通施設被害

- ・ 高速道路では、緊急通行車両、緊急自動車のみ通行可能となる。
- ・ 国道等では、斜面崩壊や津波警報・注意報が発令されている地域で不通となる。
- ・ 停電が続いているため、信号などの交通管制に支障が生じる。
- ・ 高知龍馬空港、港湾施設、鉄道施設、道路施設は、復旧に向けた準備が開始されるが、津波浸水エリアでは、津波警報・注意報が解除されるまで復旧作業ができない。

■その他の関連事項

- ・ 道路の状況に対応しやすく小回りのきく小型トラックを使用してドラム缶による燃料の輸送が始まる。
- ・ 室戸岬では地盤が隆起し、室戸の漁港に船が入れなくなり、海上からの支援物資搬入に支障が生じる。
- ・ 津波警報・注意報が解除になった後も、海拔ゼロメートル地帯や地盤沈下で海水面よりも標高が低くなった土地を中心に湛水が発生する。

■生活への影響

- ・ 水や食料の供給は家庭内備蓄と各市町村の公的備蓄により対応するが、1日分の数量は県全域で不足はないが高知市では約4～27万食が不足し、南国市、いの町、土佐清水市などでも不足している。仮設トイレを含め物資が大幅に不足する避難所が発生する。
- ・ 避難者のいる場所・人数等の情報把握に時間を要し、県・市町村の食料・飲料水の備蓄からの配給が十分に行き届かないところがある。
- ・ 避難所生活で十分な援助を受けにくくなり、特に高齢者や乳幼児連れ家族、旅行者などの要配慮者は、医薬品やおむつ、粉ミルク、生理用品などの入手に苦慮する。
- ・ 非常用電源の燃料がある施設でも、燃料の供給が滞るため、電力供給の再開時期によっては停電となる。
- ・ 津波を逃れた食料品店やコンビニエンスストアの商品は、その日のうちになくなる。
- ・ 物流センター等の被災により、店舗への商品供給が停止する。
- ・ 食料品店やコンビニエンスストアは、店舗自体が被災し営業が困難になる上、全国的な物資不足や被害が広範になることで、商品の補充も行えなくなる。
- ・ ガソリンスタンドでは燃料の供給不足により営業ができなくなった。
- ・ 停電により、被災地域での新たな食料生産は停止する。

- ・災害により住居を失わないものの、電気・水道等のインフラや物流網の途絶などにより生活必需品等の不足が生じることで、自宅で避難生活を送りながら、何らかの支援を必要とする者、いわゆる在宅避難者が多数発生する。
- ・送られてきた支援物資の適切な管理ができず、効率的な作業ができない。
- ・燃料供給が不足し、冬場は暖房を確保することができない。

■災害応急体制等

- ・通信が途絶することから、被災状況の全体像の把握のため、各機関によりヘリコプターによる上空からの調査が実施される。
- ・停電と通信の途絶の影響を受け、被災状況の把握に時間がかかり、県と市町村との支援の調整に時間がかかる。
- ・消防職員や消防団員の被災や道路状況により消火活動が遅れ、さらに延焼が広がる。
- ・道路啓開に1日～数日を要することから、他地域からの救援活動のための自動車乗り入れは限られ、早くても翌日以降となる。
- ・自衛隊、警察、消防の広域応援部隊の一部は、ヘリコプター等を用いて、できる限り速やかに被災地へ進出する。
- ・救急医療活動もヘリコプターによってなされる。
- ・病院等も停電の影響を受けるため、非常用電源が利用できる間は治療ができるが、燃料等の不足が生じると利用できなくなり、治療が困難となる。非常用電源が用意されていない病院等は、治療が困難となる。

【3日後の様相】

■ライフライン被害

- ・災害対策本部、浄水場や病院などの重要施設から施設点検を行った上、順次電力が復旧される。
- ・一般の需要家の電力は、ほとんど回復しない。
- ・固定電話は、3～6割が不通のままである。
- ・津波浸水の影響を受けなかった上水道、下水道は復旧作業が始まるが、津波浸水の影響を受けた上水道・下水道は、復旧が進まない。
- ・都市ガスは、9割以上が供給を停止したままである。
- ・県外からの復旧支援が始まるが、被害量が多く支援要員が不足する。
- ・長期浸水エリアでは復旧作業に着手できない。

■交通施設被害

- ・高速道路は仮復旧が完了する。
- ・国道等は、一部で不通区間が残るが、内陸部の広域ネットワークから沿岸部の浸水エリアに進入する緊急仮復旧ルートが7割程度が確保される。
- ・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。

- ・鉄道は不通のままである。
- ・港湾施設では、航路啓開、港湾施設の復旧、荷役作業の体制の確保等が始まる。
- ・高知龍馬空港では、自衛隊の救援機の離着陸に必要な滑走路の土砂・がれきの除去等が完了し、緊急物資・人員等輸送のための暫定運用が開始される。
- ・長期浸水エリアでは復旧作業に着手できない。

■生活への影響

- ・在宅者が、食料・物資の不足や断水等により発災当時より避難所に移動し始め、避難者数が増加する。
- ・県および市町村の避難所対応の職員の不足や情報が混乱していることから、避難者のいる場所・人数の確認、救援物資の内容・必要量の確認が十分にできない。
- ・避難所等で、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。
- ・停電の継続や被災地への燃料供給の不足により、ガソリン等の入手がさらに難しくなる。
- ・燃料が不足し、非常用発電、物資輸送等が停止する。
- ・トラック等の災害応急対策を担う車両の燃料が不足する。

【 1 週間後の様相】

■ライフライン被害

- ・電柱被害等の復旧が進むが、一部地域では停電が続く。電力需要の回復により、計画停電を含む需要抑制が行われる場合がある。
- ・固定電話等は屋外設備等の復旧により、停電エリアを除く通話支障の6割～9割が解消される。
- ・上水道は、基幹管路の復旧はほぼ完了する。各需要家へつながる枝線の管路復旧が進む。
- ・下水道は、管路の復旧が開始され、機能支障が解消されはじめる。ただし、下流の処理場等が津波浸水の影響を受けた場合は、機能停止のままである。一部のエリアで、仮設の貯留池に汚水を貯留する応急対策が実施される。
- ・都市ガスは、復旧が進まず9割以上が供給停止している。LPガスは、建物被害がなかった需要家を除き、ほぼ復旧する。
- ・長期浸水エリアでは、復旧作業に着手できない。

■交通施設被害

- ・高速道路は、交通規制が継続される。
- ・直轄国道等は、緊急仮復旧ルートが概成する。
- ・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。

- ・ 鉄道は、応急復旧作業中であり、不通のままである。
- ・ 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、緊急輸送を開始する。
- ・ 高知龍馬空港では、救援機の離着陸用滑走路以外は、がれき等の除去作業中である。
- ・ 長期浸水エリアでは、復旧作業に着手できない。

■生活への影響

- ・ 多数の避難者が避難所での生活を送るようになり、日数が経過するにつれ、食料や救援物資の配給ルールや場所取り等で避難者同士のトラブルが発生する。
- ・ 一週間後の避難者数は約15～33万人（避難所避難者）で発災後最多となり、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。
- ・ 従前の居住地に住むことができなくなった人が、遠隔地の親戚や知人宅に避難する。
- ・ 指定避難所以外の避難所が多数発生し、状況の把握が困難になるほか、支援が十分に行きわたらない避難所が発生する。
- ・ やむを得ず指定避難所に移動できない在宅避難者や車中泊避難者に対する避難所での支援物資の配布に一部で混乱が生じる。
- ・ 女性と男性で異なる支援ニーズが十分に配慮されず、女性や子ども等の平常時から社会的に脆弱な立場にある人の状況がより困難になる。
- ・ このような状況から、発災から1週間以内に一日当たりの災害関連死者数がピークを迎える。
- ・ 居住地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。
- ・ トラック等の災害応急対策を担う車両の燃料が不足した状況が継続する。
- ・ 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。また、火葬場の被災、燃料不足等により火葬が困難となり、衛生上の問題から土葬が必要となる。都市部では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

Ⅱ 項目別の被害の様相

本被害様相は、阪神・淡路大震災や東日本大震災をはじめ、平成28年熊本地震や平成30年北海道胆振東部地震、令和6年能登半島地震等、我が国で発生した大規模な地震による被害状況や復旧状況などを踏まえ、南海トラフ巨大地震後に発生する可能性のある事象について、ある仮定をおいた上で項目別に幅広く記載したものである。

なお、本被害様相は、あくまで一つの想定として作成したものであり、実際に南海トラフ巨大地震が発生した場合に本被害様相どおりの事象が発生するものではない。特に、長期浸水が予想されるエリアやその時の気象状況（梅雨時や台風時のような大雨時、大雨後）によっては、さらに別の被害が拡大する可能性があることを十分に留意する必要がある。

項目別の被害の様相

目次

1. 建物被害	14
2. 屋外転倒物、落下物	17
3. 人的被害	18
3.9 災害関連死	22
4. ライフライン被害	29
4.1 上水道	29
4.2 下水道	31
4.3 電 力	33
4.4 情報通信（電話・インターネット等）	37
4.5 ガス（都市ガス）	41
4.5-2 ガス（LPガス）	44
5. 交通施設被害	46
5.1 道 路（高速道路、一般道路）	46
5.2 鉄 道	49
5.3 港 湾	51
5.4 空 港	54
6. 生活への影響	55
6.1 避難者	55
6.2 帰宅困難者	62
6.3 物 資	64
6.4 医療機能	71
6.5 保健衛生、感染症、御遺体への対応等	74
6.6 各種生活サービス （公共交通機関、教育、福祉、子育て等）	77
7. 災害廃棄物等	81
7.1 災害廃棄物等	81
8. その他の被害	83
8.1 エレベーター内閉じ込め	83
8.2 長周期地震動	84
8.3 道路閉塞	86
8.4 道路上の自動車への落石・崩土	87
8.5 交通人的被害（道路）	88
8.6 交通人的被害（鉄道）	89

8.7	要配慮者	90
8.8	宅地造成地	93
8.9	危険物・油槽所施設	95
8.10	大規模集客施設等	97
8.11	文化財	99
8.12	孤立集落	100
8.13	災害応急対策等	102
8.14	堰堤、農業用ため池等の決壊	105
8.15	地盤沈下による長期湛水	107
8.16	複合災害	109
8.17	漁船・船舶・水産関連施設被害	111
8.18	治安	113
8.19	教育	115
9.	経済的な被害	116
9.1	民間部門	116
9.2	準公共・公共部門	121

■ 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年能登半島地震等の我が国で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。
- 【さらに厳しい被害様相】として、上記で想定した「被害様相」より、厳しい被害様相を記載した。これは、防災・減災対策を検討する上で、参考とすべき事象として記載したものである。
- 【主な防災・減災対策】として、被害の最小化やできるだけ早く復旧するための対策等を記載した。

■ 前提条件（想定シーン）

ライフライン被害、交通施設被害及びそれらを起因として波及する生活への影響の被害想定では、L1、L2それぞれにおいて、以下の前提条件にて推計を行った。

本資料では、これらのケースを前提に、被害の様相について最大規模の被害をイメージして記述しており、被害数値は「L1数値～L2最大数値」で表記している。また、本被害様相における復旧の想定は、東日本大震災の実績や各関係機関のヒアリングを元に記載しているが、さらに厳しい条件の下で復旧が遅れる場合等についても併記している。

< L1 前提条件 >

早期避難意識 73.6%

発生頻度の高い一定程度の地震・津波（安政南海地震クラス）における「冬深夜」の値で示した。

< L2 前提条件 >

早期避難意識 73.6%

地震と津波の組合せは下表に示す5ケースについて実施し、結果的に死者数が最大となるケースNo.1の値で表記した。

No.	地震動 ケース	津波ケース	発災の 季節・時間
1	陸側	ケース④「四国沖」に「大すべり域＋超大すべり域」を設定	冬・深夜
2	陸側	ケース⑩「三重県南部沖～徳島県沖」と「足柄岬沖」に「大すべり域＋超大すべり域」を2ヶ所設定	冬・深夜
3	東側	ケース④「四国沖」に「大すべり域＋超大すべり域」を設定	冬・深夜
4	西側	ケース④「四国沖」に「大すべり域＋超大すべり域」を設定	冬・深夜
5	西側	ケース⑩「三重県南部沖～徳島県沖」と「足柄岬沖」に「大すべり域＋超大すべり域」を2ヶ所設定	冬・深夜

■基礎データ

< L 1 >

	震度6 弱	震度6 強	震度7	合計
人口（冬・深夜）	約320,000 人	約320,000 人	約18,000 人	約650,000 人
建物棟数	約220,000 棟	約190,000 棟	約12,000 棟	約430,000 棟

震度6 弱以上比率（深夜の人口ベース）による地域区分

7 割以上	高知市、室戸市、安芸市、南国市、土佐市、須崎市、宿毛市、土佐清水市、四万十市、香南市、香美市、東洋町、奈半利町、田野町、安田町、北川村、馬路村、芸西村、いの町、中土佐町、佐川町、日高村、四万十町、大月町、三原村、黒潮町
5 割以上 7 割未満	本山町、土佐町、越知町、津野町
5 割未満	大豊町、大川村、仁淀川町、禰原町、

< L 2 >

① 地震動：陸側ケース

	震度6 弱	震度6 強	震度7	合計
人口（冬・深夜）	約71,000 人	約160,000 人	約460,000 人	約690,000 人
建物棟数	約74,000 棟	約140,000 棟	約240,000 棟	約460,000 棟

震度6 弱以上比率（深夜の人口ベース）による地域区分

7 割以上	高知市、室戸市、安芸市、南国市、土佐市、須崎市、宿毛市、土佐清水市、四万十市、香南市、香美市、東洋町、奈半利町、田野町、安田町、北川村、馬路村、芸西村、本山町、大豊町、土佐町、大川村、いの町、仁淀川町、中土佐町、佐川町、越知町、禰原町、日高村、津野町、四万十町、大月町、三原村、黒潮町
5 割以上 7 割未満	
5 割未満	

② 地震動：東側ケース

	震度6 弱	震度6 強	震度7	合計
人口（冬・深夜）	約130,000 人	約320,000 人	約220,000 人	約660,000 人
建物棟数	約100,000 棟	約200,000 棟	約130,000 棟	約430,000 棟

震度6 弱以上比率（深夜の人口ベース）による地域区分

7 割以上	高知市、室戸市、安芸市、南国市、土佐市、須崎市、宿毛市、土佐清水市、四万十市、香南市、香美市、東洋町、奈半利町、田野町、安田町、北川村、馬路村、芸西村、いの町、中土佐町、佐川町、日高村、四万十町、大月町、三原村、黒潮町
5 割以上 7 割未満	越知町、津野町
5 割未満	本山町、大豊町、土佐町、大川村、仁淀川町、禰原町

③地震動：西側ケース

	震度6 弱	震度6 強	震度7	合計
人口（冬・深夜）	約160,000 人	約350,000 人	約160,000 人	約660,000 人
建物棟数	約120,000 棟	約220,000 棟	約91,000 棟	約430,000 棟

震度6 弱以上比率（深夜の人口ベース）による地域区分

7 割以上	高知市、室戸市、安芸市、南国市、土佐市、須崎市、宿毛市、土佐清水市、四万十市、香南市、香美市、東洋町、奈半利町、田野町、安田町、北川村、馬路村、芸西村、いの町、中土佐町、佐川町、越知町、日高村、四万十町、大月町、三原村、黒潮町
5 割以上 7 割未満	津野町
5 割未満	本山町、大豊町、土佐町、大川村、仁淀川町、禰原町

番号	区分
1	建物被害

■被害様相

地震発生直後	
液状化による被害	・液状化により、約 2,900 棟の建物が沈下・傾斜による全壊被害を受け、継続的な居住や日常生活が困難となる。
揺れによる被害	・古い建物や耐震性の低い建物を中心に約 68,000～136,000 棟が全壊する。 －老朽化した耐震性の低い木造建物が倒壊する。 －ビルやマンションの倒壊や 1 階が駐車場である建物の圧壊が発生する。 －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、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。
津波による被害	・津波によって、約 22,000～67,000 棟が全壊する。 ・高知市、宿毛市などの長期浸水エリアでは、被害状況の確認や復旧が長期化する。
急傾斜地崩壊による被害	・地震に伴う急傾斜地等の崩壊により約 1,400～1,500 棟が全壊する。
地震火災による被害	・木造密集市街地を中心に、建物の倒壊や漏電に伴う地震火災が同時多発的に発生し、約 1,200～3,900 棟焼失する。 －津波警報等が発表された地域では、津波避難のために消防、消防団、住民による初期消火が困難となることから、火災の延焼が拡大する。 －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。 －断水や建物倒壊により消防水利が活用できない場合には、消火活動の支障となる。 －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。 ・火災旋風が発生するおそれもある。 （火災は季節・時間帯によっては、より大きな被害が発生するおそれもある。） ・太陽光発電システムが損傷し、出火要因となる。
津波火災による被害	・津波により漂流するガスボンベ等からの出火、浸水による車両等からの出火によって火災が発生する。 ・津波により堆積した車の電気系統やガスボンベなどから発火して炎上する。 ・流出した屋外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。これらの集積の密度によっては海上油面火災が形成され、燃えた船舶が延焼拡大をさらに助長する。

	・津波によって打ち寄せられた家屋などのがれきが高台に堆積し、火のついたがれきから周辺のがれきへ燃え広がる。 - ー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。 ・山際の避難場所まで延焼するものや山林火災に発展するものもあり、一部の避難場所では再避難が必要となる。 ・がれきなどが障害となって消火できず、延焼が拡大する。
--	--

概ね数ヵ月後	
復旧・復興	・復旧・復興過程において残置されている倒壊家屋がある。 ・解体工事発注数の増加に合わせて解体業者が不足する。
被害認定調査	・被害家屋が多く、被害認定作業が進まない。 ・判定結果を不服とした再調査が多く行われる。

【さらに厳しい被害様相】

○火災の大規模化

- ・石油タンクのスロッシングにより、石油タンクの火災が発生する。
- ・火のついた車両や津波漂流物が、農業・漁業用燃料タンクと衝突することで大規模火災が発生する。

○被害拡大をもたらすその他の事象の発生

- ・急傾斜地や山腹崩壊地では、多雨期、台風シーズン的大雨後に地震に見舞われた場合、斜面崩壊が多くの箇所が発生し、建物被害が大きくなる。

■主な防災・減災対策

防災・減災対策	減災効果
【事前対策】 ・建築物の耐震化 ・地盤改良、杭補強等の液状化対策 ・海岸堤防、防波堤、防潮堤等の津波対策施設の整備 ・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）の耐震化及び耐浪化、配置の見直し ・津波リスクを考慮した土地利用計画の策定 ・土砂災害対策 ・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 ・建物の不燃化、木造住宅密集市街地の解消 ・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 ・住民負担の少ない耐震対策の検討 ・燃料タンク等の安全対策 ・津波浸水域の建物の高台への移転 ・津波による漂流物対策 ・液状化ハザードマップ作成促進	・強い揺れや液状化、土砂災害、津波による建物被害を軽減 ・出火や延焼を防止し、火災による焼失棟数を軽減 ・津波による建物被害を回避（高台移転）

防災・減災対策	減災効果
【応急、復旧・復興対策】 ・全国からの応急危険度判定士、宅地危険度判定士等の要員、資機材の確保 ・受援計画等の策定による人員確保策の検討 ・被害認定調査や罹災証明書交付手続きの迅速化 ・ドローンの活用など被害認定調査の迅速化・簡素化 ・日本損害保険協会と連携し、損保協会の調査結果や航空写真等の活用 ・認定調査員の人員増員と研修の実施 ・解体の対応手順・方法の整理・検討 ・避難者が行う職権滅失登記の負担を軽減するための手順や方法について法務局と平時に協議 ・被災建築物、宅地の応急危険度判定等の体制整備 ・家庭用消火器等の消火資機材保有率の向上、消火訓練の実施等による初期消火成功率の向上 ・消防団員の確保等による消防団体制の充実 ・油槽所等防災計画の策定 ・公費解体・撤去の制度周知	・危険な建築物への侵入による2次被害を防止 ・火災の延焼を防止 ・迅速な被害認定、建物の解体・復旧

番号	区分
2	屋外転倒物、落下物

■被害様相

地震発生直後	
ブロック塀・自動販売機等の転倒	・住宅地に多く設置されているブロック塀や石塀等が約 70,000～137,000 件転倒する。 ー津波や火災からの避難時に障害となり、津波や火災による死傷者数が増加する可能性がある。 ・市街地に多く設置されている自動販売機が約 120～170 台転倒する。
屋外落下物	・ビル、マンションが多く分布するエリアを中心に、窓ガラス、壁面タイル、看板等が落下する。屋外落下物が発生する可能性のある建物は約 30,000～160,000 棟で、落下物が約 18,000～153,000 件発生する。

【さらに厳しい被害様相】

○被害拡大をもたらすその他の事象の発生

- ・ブロック塀等の転倒によって、通路が狭くなり交通に支障をきたす。特に津波浸水予測区域では避難に時間を要し、津波到達時間の早い室戸市や東洋町では多くの人の避難が遅れ、被害が甚大となる。

■主な防災・減災対策

防災・減災対策	減災効果
【事前対策】 ・ブロック塀の除去、耐震化 ・自動販売機の転倒防止対策 ・屋外広告物等の適切な維持管理	・転倒による人的被害の軽減 ・避難行動や救急、消火活動の円滑な実施
【応急、復旧・復興対策】 ・全国からの応急危険度判定士、宅地危険度判定士等の要員、資機材の確保	・復旧・復興の早期化

番号	区分
3	人的被害

■被害様相

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 1,800～8,200 人の死者が発生する。なお、深夜は自宅等で就寝中に被災する人が多く、被害が最大となる。 －自宅や職場等で、老朽化や耐震性の低い木造建物が倒壊し、下敷きになり死傷する。 －自宅や職場等で、ビルやマンションの中間層の層崩壊や建物の倒壊によって下敷きになり死傷する。
津波による被害	・津波高が高く、さらに到達時間が短い地域を中心に約 2,700～14,000 人の死者が発生する。 －自宅や職場等で津波に巻き込まれて死傷する。－建物倒壊による自立脱出困難者が津波に巻き込まれ死亡する。 －徒歩で避難中に津波に追いつかれて死傷する。 －自動車や列車が津波に巻き込まれて死傷する。 －地震が発生した場合、海水浴客（夏季）やサーファーが避難しきれずに津波に巻き込まれて死傷する。 ・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遅れにより、津波に巻き込まれて死者が発生する。 ・集合住宅や高知市内のようなビルが多くみられる場所では、煙に巻かれて津波から逃げ遅れ、死者が発生する。
急傾斜地崩壊等による被害	・地震に伴う急傾斜地の崩壊により、家屋の倒壊や土砂による生き埋め等が発生し、約 110～150 人の死者が発生する。
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、死者が発生する。 ・集合住宅やビル、百貨店の地下等で煙に巻かれて死傷する。 ・多くの人が集まる場所（避難場所等）で火災旋風が発生した場合は、死傷者が大幅に増加する。 ・津波火災により避難場所・避難ビルが着火・延焼し、避難空間を脅かすことで、津波からの避難者が火災に巻き込まれて死傷する。 ・季節・時間帯によっては、より多くの死者が発生するおそれもある。
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により、若干数の死者が発生する。 －街路樹や電柱、自動販売機等の転倒に巻き込まれて死傷する。 －ブロック塀や石塀が倒れて下敷きになり死傷する。 －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。

地震発生直後	
屋内収容物の移動・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 70～310 人の死者が発生する。 －自宅や職場等で、転倒した家具等の下敷きとなって死傷する。 －自宅や職場等で、本棚や食器棚等からの内容物の飛散、窓ガラス等の被災による負傷する。 －自宅や職場等で、熱湯の入ったやかんやストーブ等が転倒し負傷(熱傷)する。 －商店や屋外等で、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 5,000～25,000 人発生する。 ・家族や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。 －津波浸水域では、自力脱出困難者が津波に巻き込まれて死亡する。 －火災の延焼地域では、自力脱出困難者が火災の延焼に巻き込まれて死亡する。
津波被害に伴う要救助者・要搜索者	・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発生する。 ・津波によって、行方不明者が多数発生する。 ・冬季に地震が発生した場合、津波から救出されても、漂流時に低体温症となり死亡する人も発生する。冬季以外においても長時間漂流すると、低体温症の危険がある。 ・夏季に地震が発生した場合、暑さにより体調不良を起こす人が発生する。

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)、津波被害に伴う要救助者	・高知市、宿毛市などの長期浸水エリアでは、救出が困難な状況が続く、生存者が減少する。 ・膨大な数の救助件数になるとともに、被災地で活動できる実働部隊数に限界があるため、救助活動が間に合わず、時間とともに生存者数が減少する。 ・倒壊した建物から救出された人でも、クラッシュ症候群（挫滅症候群（ざめつしょうこうぐん））により死亡する人が発生する。

概ね 1 週間後～	
津波被害に伴う要搜索者	・津波によって巻き込まれた行方不明者が膨大な数にのぼり、長期にわたる搜索活動が必要となる。

【さらに厳しい被害様相】

○被害拡大をもたらすその他の事象の発生

- ・急傾斜地では、多雨期、台風シーズンの大雨後に地震に見舞われた場合、斜面の崩壊が増え、家屋の倒壊や土砂による生き埋め等が大量に発生し、死者がさらに増える。また、長期浸水地域

では、浸水の解消が長引く。

■ 主な防災・減災対策

防災・減災対策	減災効果
【事前対策】 ・ 県民への情報提供・広報の推進、防災教育、教訓 ・ 自主防災組織の活性化、防災人材の育成、消防団体制の充実 ・ 建築物の耐震化、住宅の部分耐震化 ・ 家具等の固定、ガラス飛散防止 ・ 津波避難計画の策定 ・ 津波避難空間の確保 ・ 避難路の安全確保（ブロック塀の安全対策、老朽空家の除却等） ・ 重要港湾や河川海岸堤防の耐震化等のハード整備 ・ 津波浸水域の建物の高台移転 ・ 燃料タンク等の安全対策 ・ 密集市街地の解消、市街地における火災対策 ・ 土砂災害等の予防対策 ・ 地震津波の早期検知・伝達体制の整備 ・ 海岸堤防、防波堤、防潮堤等の津波対策施設の整備 ・ 津波リスクを考慮した土地利用計画の策定 ・ ハザードマップ等の整備 ・ 屋外転倒物・落下物の発生防止対策 ・ 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 ・ 建物の不燃化、木造住宅密集市街地の解消 ・ 緊急地震速報の利活用や技術改善等、津波警報等の利活用や技術改善等 ・ 消防防災に資する新技術の開発（ドローンや AI、スマートグラス、レスキューロボット、扇状放水による延焼防止など）やDXの推進（ARを活用した訓練、消防映像共有システムなど）及びこれらの導入促進 ・ 県民の救命救急講習受講支援	・ 避難意識の向上や地域での支え合いなど、防災力の向上による死傷者の軽減 ・ 揺れに強い建物が増え、死傷者数に加え被災後の避難者も軽減 ・ 津波からの確実な避難による死傷者数の軽減 ・ 出火を防ぎ死傷者を軽減 ・ 救命率の向上

防災・減災対策	減災効果
【応急、復旧・復興対策】 ・ 応急対策活動体制の整備 ・ 総合防災拠点の整備 ・ 県外からの応急救助機関の受け入れ態勢の整備 ・ ヘリ運航体制の整備 ・ 災害時の医療救護活動体制の整備 ・ 初動応急活動のための食料・飲料水等の備蓄の推進 ・ 災害対応型給油所整備の支援 ・ 孤立対策（緊急時ヘリコプター離着陸場等）の整備 ・ 避難者、避難所体制づくりの推進 ・ 避難者等のための食料・飲料水等の備蓄の促進 ・ 被災者支援のためのシステム整備 ・ 災害時要配慮者の支援 ・ 被災者の健康の維持保全 ・ 速やかな応急仮設住宅の供給 ・ 被災建築物・宅地の応急危険度判定等の体制整備 ・ 住宅用消火器等の消火資機材保有率の向上、消火訓練の実施等による初期消火の実効性向上 ・ 消防水利の確保等による消防力の充実 ・ 消防団を中核とした地域防災力の向上	・ 要救助者の迅速な救助による人的被害を軽減 ・ 集落孤立時の輸送、通信手段を確保 ・ 被災者の安全な避難生活を過ごすための体制を確保 ・ 速やかな被災者支援を実施 ・ 災害時要配慮者の安全を確保 ・ 危険な建築物への侵入による２次被害を防止

番号	区分	項目
3.9	人的被害	災害関連死

■被害様相

★災害関連死の発生要因は多岐にわたるが、①被災やその後の避難行動、避難生活に伴う心身の負担、②医療・看護の連続性の断絶（医療資源の不足による医療提供の困難、広域避難に伴う移動、担当者の変更も含めて、発災前と同様の形で医療・看護を受けられなくなる）による健康状態の悪化、③介護の連続性の断絶（介護従事者の不足により、担当者の変更等も含め、発災前と同様の形で介護を受けられなくなる）による健康状態の悪化などが挙げられる。

※東日本大震災の福島県では、原子力災害による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。同様の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ことから、被害の様相の中では、南海トラフ巨大地震でも起こりえる状況として、東日本大震災の福島県で生じた状況も積極的に踏まえることとした。

地震発生直後～	
地震・津波に伴うショック・ストレス	・巨大な地震や津波に遭遇したことで、強いショック・ストレスに暴露され、体力的・精神的な負担に伴って死亡する。 ・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。 ・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。
津波による低体温症	・津波に巻き込まれ、水に濡れた状態が長時間続くことで低体温症になり、その後の死亡リスクが高まる。
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。
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。
日常的な治療の困難	・人工心臓や生命維持装置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死亡する。 ・人工呼吸器等の酸素ポンプの不足により、吸入患者が死亡する。 ・地震発生直後の病院の被害、停電・断水等ライフライン被害が継続し、必要な医療措置（たん吸引、点滴等）を継続できずに患者が死亡する。

地震発生直後～	
避難所等の劣悪な生活環境による心身の健康被害	・車中泊避難や定員オーバーの避難所等、狭い・劣悪な生活空間で生活が続けた結果、静脈血栓塞栓症（エコノミークラス症候群）の発症や、体力的・精神的な負担に伴って死亡する。 ・高齢者等が、トイレに行く回数を減らすために飲食を取らず、脱水症状や栄養不良等により死亡する。 ・避難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。 ・多数の避難者が共同生活を送る中で、新型コロナウイルス感染症・インフルエンザ等の感染症が蔓延し、重症化して死亡する。 ・医薬品が不足し、持病があり常用薬を必要とする方の体調が悪化し死亡する。 ・医薬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。
遠距離の避難・移動の負荷	・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、長時間の避難をせざるを得なくなり、移動中や移動後に病状が悪化し死亡する。 ・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。
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、食事といったリソース不足により、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

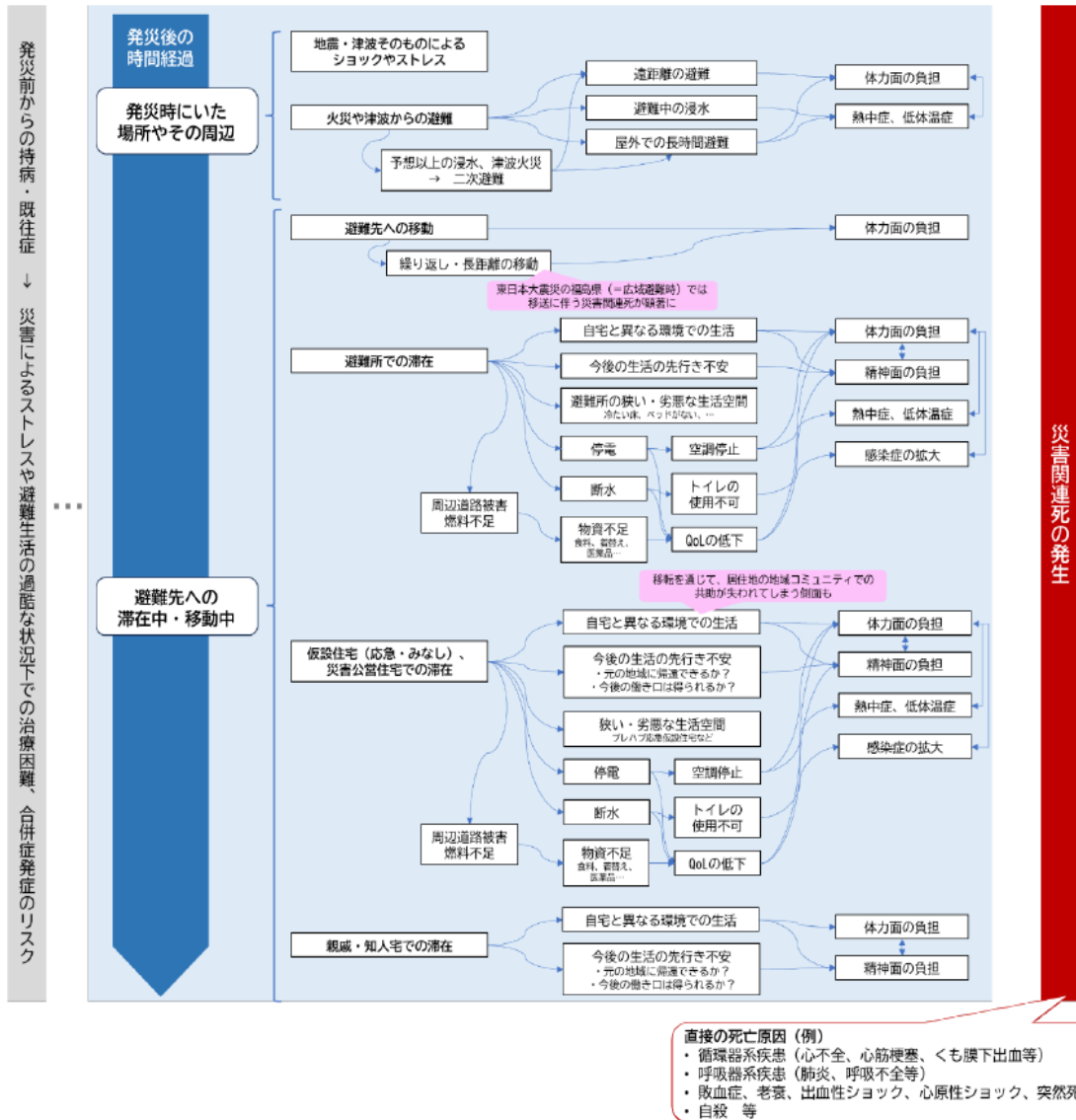
地震発生直後～	
	いは、在宅介護の体制維持が困難となり、日頃受けている介護サービスを受けられなくなる場合も生じる。避難に伴う体力面・精神面の負担や、避難前と同様の日常的な介護を継続できないこと等によって、入居者が健康を害して死亡する。 ・特に要介護度が高い人ほど死亡しやすい。地震発生から死亡までの期間が短い傾向があり、循環器疾患や呼吸器疾患で亡くなる人が多くなる。 ・咀嚼・嚥下機能が低下している要介護者等が適切な形態の食事を取れないことにより、体力低下や脱水が進行する。

概ね1か月後～ ※1年後以降も同様	
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健康を害する、悲観的になり自殺を図る等により死亡する。
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。 ・避難生活を通じて疲労が蓄積していたところ、自宅の復旧作業等にあたって心身への負荷が高まって死亡する。
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。 ・被災後の生活に伴って生活習慣病（糖尿病、高脂血症、高血圧等）を発症する者が平常時よりも増加し、災害関連死の増加につながる。 ・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、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。 ・広域的な避難に伴い、発災前のかかりつけ医と連絡が取れず、避難先で新たな医療機関を探せないことにより、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。 ・広域的な避難による生活環境の変化や、地域コミュニティにおける共助の喪失に伴い、精神的な負担を抱える被災者が生じ、災害関連死者数が増加する。

災害関連死発生の長期化

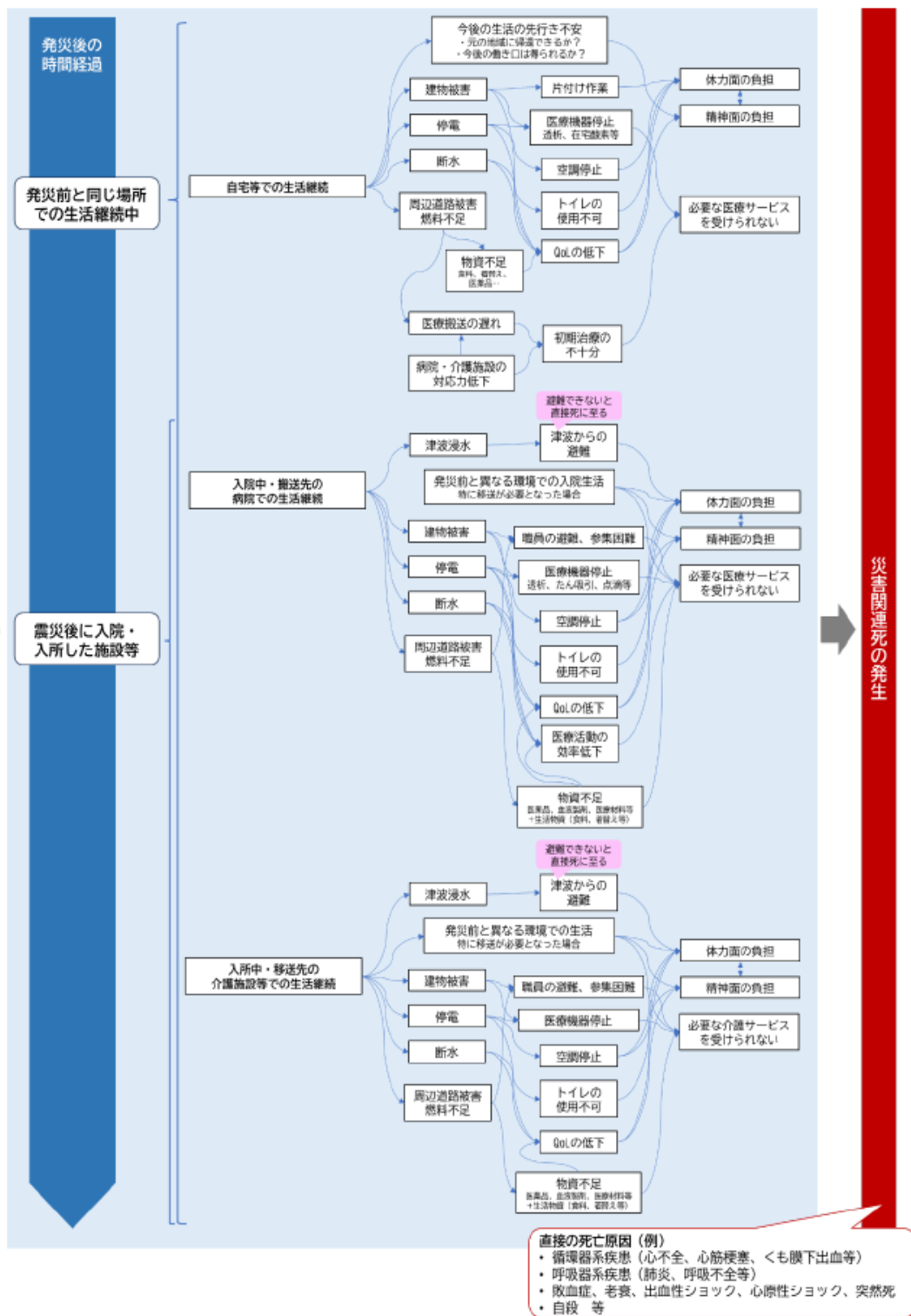
- ・各種被害の復旧遅れや、人口流出等に伴う地域の復興の遅れに伴い、発災前の生活環境に戻る時期が遅れ、災害関連死の発生が長期化する
- ・医療・介護リソースの不足が長期化し、医療・介護へのアクセスが困難になりやすくなる。南海トラフ巨大地震では外部からの応援等も期待しにくいため、医療・介護リソース不足の状況によっては、先述の「要介護者の負担・ケア不足による死亡」等で示してきた状況が長期的に継続する可能性がある。

■災害関連死の発生フロー（発生場所別に整理）



発生フロー（1/2）

※ 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 最大クラス地震における被害想定について【被害の様相】、令和7年3月



発生フロー（2/2）

※ 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 最大クラス地震における被害想定について【被害の様相】、令和7年3月

■主な防災・減災対策

★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。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。

防災・減災対策	減災効果
【事前対策】 ・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の避難場所や備蓄物資の整備 ・繰り返し・長距離の避難先移動を防ぐための避難所や医療機関、介護施設の充実確保 ・ライフラインの確保対策、道路網の防災対策 ・避難所となる施設の整備（建物耐震化、TKB（トイレ、キッチン、ベッド）等）、ライフライン確保、物資備蓄等 ・福祉避難所の運営体制の確立 ・医療機関の地震・津波対策、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） ・介護施設の地震・津波対策、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） ・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、支援を行うNPO団体との協定の整備等） ・DPATの育成、心のケア活動実施人材の育成	・医療機関・介護施設の被害軽減と早期復旧・継続 ・災害関連死の減少 ・被災者の精神的健康の確保 ・発災後の精神科医療の確保
【応急、復旧・復興対策】 ・救助・救命のための要員の確保・育成、必要資機材の配備 ・避難所の環境改善、避難者への医療・ケア体制の確立（健康な栄養補給、食生活の確保も含む） ・エコノミークラス症候群の危険性についての注意喚起、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） ・トイレ環境の整備（避難所のトイレが気持ちよく使えるためのルールづくり） ・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） ・日本医師会災害医療チーム（JMAT）等による中長期的な医療支援体制の構築 ・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） ・被災地での中長期的な自殺防止対策（地域でのコミュニティづくりの支援等） ・避難所への保健師の派遣 ・福祉避難所の早期開設 ・在宅避難者への保健師や福祉関係職員等の個別訪問	・災害関連死の減少 ・自殺者の減少 ・被災者の健康を守るために実施する保健活動の円滑な実施、地域医療の維持・確保

【コラム】 令和6年能登半島地震における石川県の災害関連死の実態

- 石川県内市町が合同で開催した「災害弔慰金等認定審査会」（第1回～第25回）において、令和6年能登半島地震に係る災害関連死として認定された367件の事例をもとに災害関連死の要因を分析した。
- 自宅で被災し、複数回の移転、生活環境の変化により心身に相当の負荷が生じ亡くなったケースや施設で被災し、停電・断水等により体力が低下し亡くなったケースなどが認定の主な理由となっている。
- 367人のうち、80代が142人、90代が139人と多く、100歳以上も16人いた。80歳以上で8割となっている(図-1)。男女別でみると、80代以下では男性の死者が多いが、90代以上になると女性の死者が多い(図-2)。
- 時系列の死者数を見ると、2週間以降1ヶ月以内の死者が最も多く、その後は減少している(図-3)。
- 死因では、循環器系の疾患と呼吸器系の疾患が多くなっている。循環器系の疾患では女性が多く、呼吸器系の疾患では男性が多く、女性の倍となっている。新型コロナウイルスなどの感染症や津波で被災した影響と考えられる損傷などの損傷や傷病などの外因の影響や感染症なども見られた。また、栄養失調や腎尿路生殖器系の疾患も見られた。(図-4)
- 死亡した場所をみると、病院が7割を示しており、次いで施設が2割弱となっている(図-5)。
- 避難状況をみると、避難所から病院に移動した例が多いが、中には避難所から1.5次避難所または2次避難所に移動してから病院に移動した例があった。また、もともと施設に入所していた方が病院に移動した例もあるが、施設から避難所に移動してから病院の移動する例もあった。

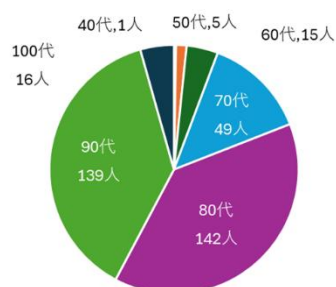


図-1 災害関連死者の年代内訳

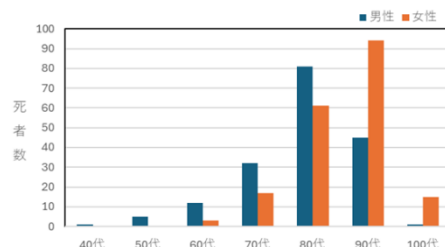


図-2 災害関連死者の男女別の年代内訳

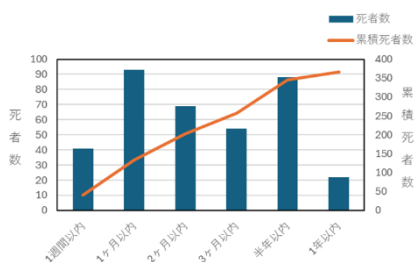


図-3 時系列に応じた災害関連死者の推移

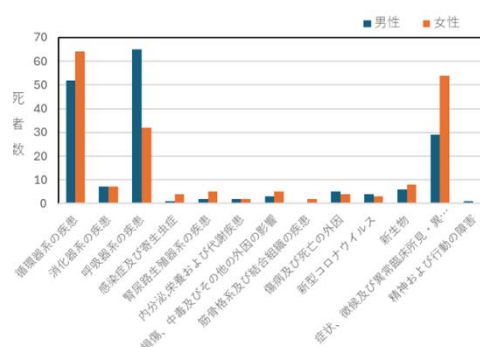


図-4 災害関連死者の死因

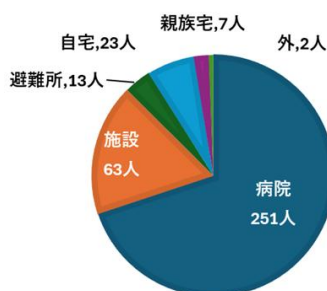


図-5 災害関連死者の死亡した場所

出典：石川県災害弔慰金等認定審査会資料

番号	区分	項目
4.1	ライフライン被害	上水道

■被害様相

地震直後の状況	・揺れの強いエリア及び液状化の発生したエリア、津波浸水エリアを中心に、管路、浄水場等の被災により、断水が発生する。 ・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。 ・被災がないエリアにおいても停電により断水が発生する。 ・9割以上で断水する。 ・避難所等では、飲料水の確保が急務となる。 ・避難所等では、備蓄による飲料水は確保されるが、給水車や給水タンクを積載したトラックの派遣を早急に手配する。
1日後の状況	・基幹管路の復旧に着手し始める。 ・被災した浄水場は停電も含め復旧はなされない。
3日後の状況	・停電の影響により停止していた浄水場では、優先的な電力復旧により、浄水場の機能が徐々に回復する。 ・基幹管路の復旧が進む。 ・長期浸水エリアでは浸水が解消されるまで復旧はなされない。 ・断水人口はほとんど変化ない。
1週間後の状況	・基幹管路の復旧は完了する。 ・管路の復旧が進み、断水が解消されていく。
1か月後の状況	・被害の大きい浄水場を除き、多くの浄水場で運転を再開する。 ・一部を除き、断水が解消する。

【さらに厳しい被害様相】

○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。
- ・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他、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強等の強い揺れや津波を伴う地震の頻発により、沿岸部の浄水場等の復旧が遅れる。
- ・長期浸水エリアの解消は、発災から排水完了までに要する日数は、44日～67日と予測されている。

○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。
- ・津波により浸水した浄水場の復旧が遅れると、より多くの地域で数か月以上、断水が継続する。
- ・水質測定設備や圧送ポンプ等が被災し、それらに単品受注生産のような希少部品が含まれている場合、部品調達に数か月を要し、断水が長期化する。
- ・長期浸水エリアでは、水道施設の復旧が長期化する。

■ 主な防災・減災対策

防災・減災対策	減災効果
【事前対策】 ・ ライフラインの地震対策の促進 ・ 配水池等の耐震化・避難者等のための食料・飲料水等の備蓄の促進 ・ 事業者の業務継続計画（ＢＣＰ）策定支援 ・ 管路の計画的・重点的な耐震化、液状化対策 ・ 最優先復旧箇所を上下水道一体で選定	・ ライフラインの被害を軽減 ・ 被災後の飲料水の確保 ・ 復旧工事に携わる事業者の被害を最小限に抑える
【応急、復旧・復興対策】 ・ 応急対策活動体制の確保・整備（応援要員、資機材） ・ 災害対応型給油所整備の支援 ・ 緊急輸送のための啓開活動 ・ 陸上、海上における緊急輸送の確保 ・ 復旧のための優先順位の設定、災害時協定の実運用の検討 ・ 早期復旧技術の開発 ・ 可搬式浄水施設・設備による浄水の確保 ・ 給水車等による応急給水の実施 ・ 企業や家庭等における飲料水の備蓄の充実 ・ 可搬式浄水設備や可搬式汚水処理設備の活用、代替水源の確保	・ 迅速な復旧による被災者の生活の早期安定
【過酷事象対策】 ・ 各施設における希少部品の洗い出しと標準化の促進、代替施設の検討	・ 迅速な復旧による被災者の生活の早期安定

番号	区分	項目
4.2	ライフライン被害	下水道

■被害様相

地震直後の状況	・揺れの強いエリア及び液状化の発生したエリア、津波浸水エリアを中心に、管路、処理場等の被災により、下水処理が困難となる。 ・9割以上の利用世帯で処理が困難となる。 ・処理場は市街地よりも低い場所にある場合が多く、13か所の処理場が津波で浸水し機能停止に陥る。 ・被災していない処理場でも、自家発電設備のない処理場で、停電の影響を受け運転停止となる。 ・避難所等で、災害用トイレ等の確保が必要となる。 ・液状化による管路内の損傷等による管路内の土砂閉塞が多数発生する。 ・下水道処理場やポンプ場は液状化等により、躯体や場内埋設配管等の破損・浮上、維持管理用道路のひび割れが発生する。
1日後の状況	・管路の被害実態調査が開始される。 ・被災した処理場の復旧はなされない。 ・簡易（便袋）トイレが不足する。
3日後の状況	・停電により運転を停止していた処理場は、電力の復旧により運転を再開する。 ・管路の被害実態調査が実施される。 ・津波浸水の影響を受けた処理場は機能停止のままである。 ・仮設トイレのくみ取りし尿について、下水処理場での受入・処理が円滑に行えない。
1週間後の状況	・管路の復旧が開始され、機能支障が解消され始める。 ・津波浸水の影響を受けた処理場は機能停止のままである。＊ ・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	・管路の復旧が概ね完了する。 ・津波被害を受けた処理場を含め、稼働を停止した処理場の多くが応急復旧等により運転を再開する。

※：「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)によると、「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。」ことから、最低でも1か月以上の復旧日数を要する。

【さらに厳しい被害様相】

○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（燃料を運搬するドラム缶の不足等を含む）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。
- ・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他、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強等の強い余震とそれに伴う津波警報等の頻発により、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。
- ・津波により浸水した処理場の復旧が遅れる。
- ・長期浸水エリアにある処理場、管路の復旧が長期化する。

■主な防災・減災対策

防災・減災対策	減災効果
【事前対策】 ・ライフラインの地震対策の促進 ・管路の耐震化 ・津波浸水被害の軽減 ・下水処施設の液状化対策を含めた計画的・重点的な耐震・耐浪化 ・集落排水施設の耐震化、老朽化対策 ・下水道施設の自家発電設備の整備 ・業務継続計画の策定、市町村の対策推進のためのガイドラインの策定 ・トイレの運用管理方法を避難所運営マニュアルに記載 ・避難者等のための簡易トイレの備蓄の促進 ・要配慮者用トイレの備蓄 ・事業者の業務継続計画（ＢＣＰ）策定支援 ・マンホールトイレの整備 ・マンホールの浮上防止対策 ・し尿処理場と汚水処理場の受入方法のルール化 ・個人設置浄化槽用のコールセンターの設置 ・最優先復旧箇所を上下水道一体で選定	・機能支障人口を軽減し、衛生環境の悪化を抑制 ・復旧工事に携わる事業者の被害を最小限に抑える ・体調不良者の抑制 ・災害関連死の抑制
【応急、復旧・復興対策】 ・応急対策活動体制の整備 ・可搬式汚水処理設備の活用 ・災害対応型給油所整備の支援 ・緊急輸送のための啓開活動 ・陸上、海上における緊急輸送の確保 ・早期復旧技術の開発 ・管路点検用ドローンの活用 ・企業や家庭等における災害用トイレの備蓄の充実 ・洋式のトイレの整備	・迅速な復旧により、衛生環境を早期に回復

番号	区分	項目
4.3	ライフライン被害	電力

■被害様相

地震直後の状況	・電柱、変電所、送電線等の被害が発生し、ほぼ全域で停電する。そのため、すべての需要家が一時的に停電する。 ・発電用用水の被害や、港湾等の被害に伴う燃料不足による稼働低下も生じる。 ・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停電全体の1割以下である。
1日後の状況	・変電所の設備被害等に起因した停電は、系統切替等により順次解消される。 ・電柱（電線）被害等の復旧は限定的である。 ・被害が大きく、被災後1～2日間は復旧作業が困難である。瀬戸内側からの応援も高速道路に限られる。 ・浄水場や病院など重要施設から施設点検の上順次復旧する。
3日後の状況	・津波警報が発令されている場合、浸水域以外の復旧に限られる。 ・初期の段階では、災害対策本部等の重要施設を中心に復旧が図られるため、一般の需要家はほとんど回復しない。 ・電力事業者間で電力の融通が行われる。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、需要抑制が行われる。 ・復旧関係者の労働環境（宿泊場所、トイレ、食事等）が整備されない状況下での作業となる。
1週間後の状況	・電柱被害等の復旧を進めるものの、停電が続く地域が多く残る。（解消されない地域には、津波で大きな被害を受けた地域も含まれる） ・電力需要の回復が供給能力を上回る場合には、停電エリア以外でも需要抑制が行われる。
1か月後の状況	・停電はほとんど解消されるが、電力需要の回復が供給能力を上回る場合には、停電エリア以外でも需要抑制が行われる。※

※需要抑制：節電要請、電力使用制限令、計画停電等

【さらに厳しい被害様相】

○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。
- ・被災者が多い、応援が遅れる、資機材不足等により、通電火災防止のための需要家の訪問に時間を要し、停電解消が遅れる。
- ・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。
- ・全国的な物資不足や被害が広範囲になることで、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。

○より厳しいハザードの発生

- ・震度6強等の強い余震とそれに伴うがけ崩れ等によって、山間部の水力発電所等に復旧作業に入れないため、発電停止や復旧が長期化する。
- ・長期浸水エリアでは、復旧工事に入らず、復旧に時間がかかる。

○より厳しい環境下での被害発生

- ・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。

○被害拡大をもたらすその他の事象の発生

- ・発電用用水の断水が長期化する場合、発電停止や復旧が長期化する。
- ・風力発電、水力発電等の設備が被災し、それらに単品受注生産のような希少部品が含まれていて、部品調達に数か月を要する場合、発電停止や復旧が長期化する。
- ・大雨や台風の後などでは、山間部で土砂崩れが発生し、山間部へつながる電柱が被害を受けることによって山地集落への電力復旧が大幅に遅れる。
- ・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には、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。
- ・長期浸水エリアにある地下管路や電柱の復旧が長期化する。

○広域的な大規模停電（ブラックアウト）の発生

- ・電力は需要と供給を一致させ、送電時の周波数を安定させないと、発電機器や供給先の工場設備が損傷してしまう。2018年北海道胆振東部地震では、苫東厚真火力発電所のボイラー管が破損して緊急停止し、このため連鎖的に他の発電所も停止し、最終的に管内全域の電力が止まるブラックアウトが発生した。完全復旧には時間を要することから、道内で輪番停電を実施し、計画的に送電を行い、地震発生から8日後に一定の供給力を確保できた。

■主な防災・減災対策

防災・減災対策	減災効果
【事前対策】 ・施設・設備の耐震化、津波対策 ・ライフラインの地震対策の促進 ・事業者の業務継続計画（BCP）策定支援 ・復旧関係者の仮設宿泊場所の確保 ・道路啓開計画のバージョンアップ、啓開に必要な資材の事前確保	・停電軒数の軽減 ・復旧工事に携わる事業者の被害軽減
【応急、復旧・復興対策】 ・BCPに準じた対策の実施（電気事業者間の相互融通等） ・全国からの復旧支援体制の再構築 ・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、保管場所や調達方法等について検討 ➢災害時の燃料の確保や輸送手段・ルート情報の共有化、災害時における衛星画像等の災害情報の共有化の事前検討 ➢発電用用水の確保策の事前検討 ・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、災害時協定の実運用の検討 ・早期復旧技術の開発 ・ドローン運用のスキーム整理 ・スマートグリッド化等の電力の自立分散化 ・蓄電池・燃料電池等の技術開発と普及 ・電力会社間での情報連携方法に関する意見交換や定期的な訓練 ・コンテナハウス、トレーラーハウス、キャンピングカー等の宿泊施設の確保 ・応急対策活動体制の整備 ・災害対応型給油所整備の支援 ・緊急輸送のための啓開活動 ・陸上、海上における緊急輸送の確保	・迅速な電力復旧による生活の早期安定
【過酷事象対策】 ・定期検査時の被災を想定した減災対策の検討 ・各施設において損壊の可能性のある希少部品の洗い出しと標準化の促進、代替施設の検討 ・電源車の運用体制の検討	・迅速な電力復旧による生活の早期安定

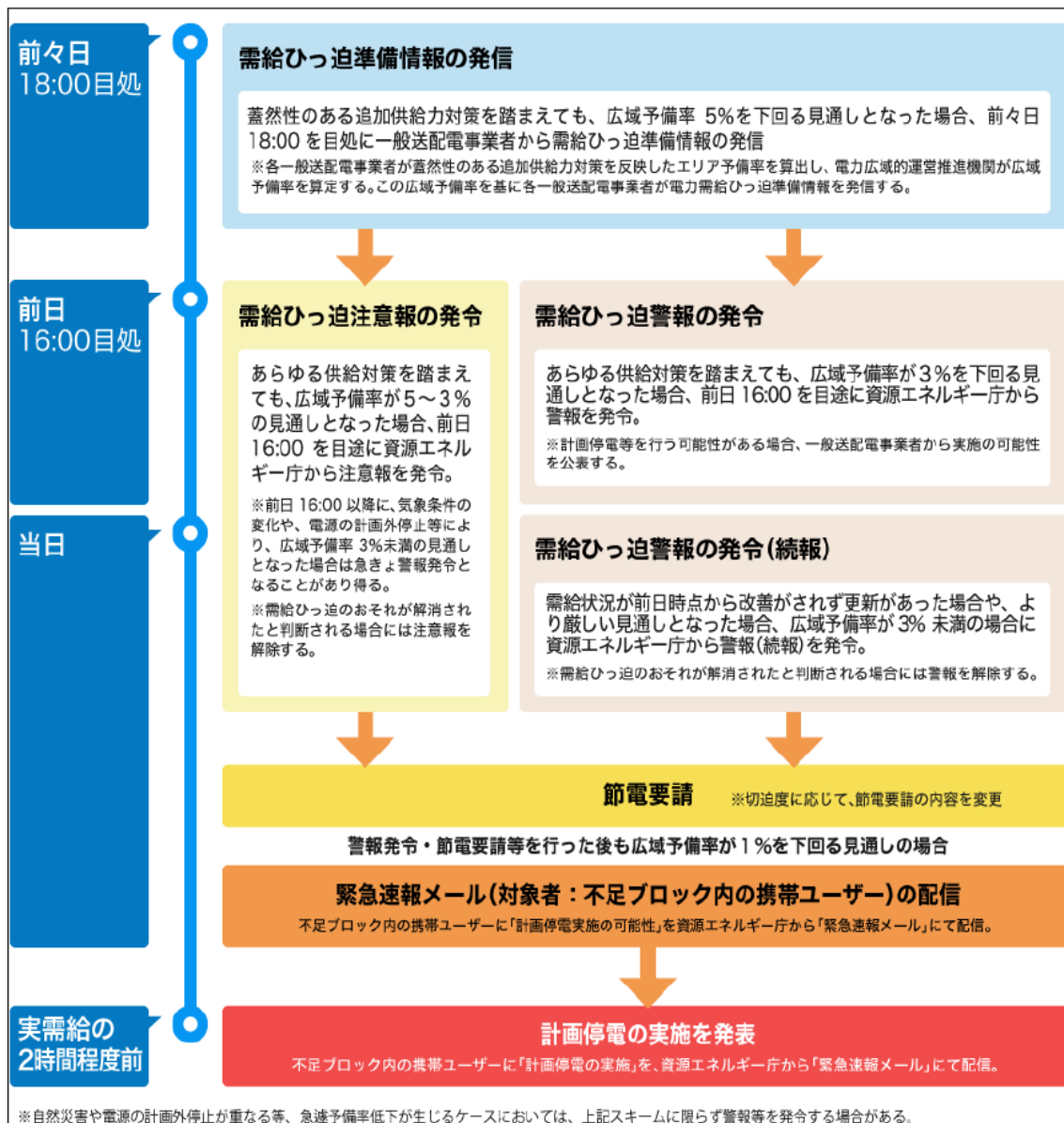


図 3 電力需要ひっ迫時の対応（2024 年度以降）

出典：経済産業省 資源エネルギー庁 2024 年度以降の電力需給運用
https://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/electricity_measures/2024jyukyu/index.html

番号	区分	項目
4.4	ライフライン被害	情報通信（電話、インターネット等）

■被害様相

地震直後の状況	・全域で屋外設備や需要家施設の被災、通信設備の損壊・倒壊等により利用困難となる。 ・固定電話の通話支障は、ほぼ全域で発生する。 ・停電により、パソコン、固定電話からのインターネット接続は利用できない。 ・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、電柱被害等により固定電話が利用困難となり、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エリアがあっても、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は受けにくいものの、メールの遅配が起りやすい。 ・交換機やほぼすべての基地局には非常用電源が整備されているため、震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。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、利用できないエリアが発生する。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。 ・携帯電話等のアクセス回線が利用できない場合は、PCやスマートフォンを用いても、インターネットからの災害情報を取得できなくなる。また、オフライン対応の機能がないキャッシュレス決済等のサービスについても、使用不可となる。 ・インフラ・ライフライン施設や工場等の遠隔制御やモニタリング等が困難になり、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が低下する。 ・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いない場合、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になる。 ・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。 ・停電により、携帯電話、スマートフォンの利用者は、充電ができなくなるため、バッテリーが切れるとともに利用できなくなる。 ・地上波中継局は、アナログ放送時代に建設された耐震性が低い局舎や鉄塔を中心に被害が拡大し、停波の原因となる。 ・土砂崩れ等による伝送路の断線や商用電源の停止によって、ケーブルテレビが停波する。 ・各家庭における停電等に伴い、テレビアンテナの増幅器が作動しなくなること等によりテレビが視聴できなくなり、PC やスマートフォン、ラ
---------	---

	ジオの無い家庭は災害情報の取得が困難となる。 ・インターネット上で偽・誤情報が拡散し、被災者の正確な情報入手に支障を来す。
1 日後の状況	・県庁では非常用電源の稼働や電力の優先復旧により、通信が確保される。 ・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、重要施設の固定電話端末の停電は徐々に回復し始める。 ・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、市役所又は町村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。 ・停電したエリアの携帯電話基地局は非常用電源の燃料補充が限定的であるため、多くの基地局で機能停止が発生する。 ・市役所や町村役場、避難所、人口が集中するエリアの一部で代替手段(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。
3 日後の状況	・輻輳は通信量が減少傾向になることから、徐々に通信規制率が緩和され、音声通信がつながりやすくなる。 ・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。 ・計画停電が実施されるエリアでは、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。 ・電柱(電線)被害等の復旧や電力の回復とともに固定電話の回復が進むが、停電エリアの固定電話の需要家では通信が回復しない。 ・通信利用者が少ないエリアでは、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。 ・中継局の燃料枯渇等により、地上波テレビ・ラジオ・ケーブルテレビの放送が停止する。
1 週間後の状況	・固定電話では、電柱(電線)等の復旧により停電エリアを除く 7 割～9 割が解消される。 ・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エリアでは、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。 ・船舶上に携帯電話基地局の設備を設置した「船上基地局」の運用が開始

	される。 ・一部エリアでは、ドローンを使って通信エリアを確保する取り組みが行われる。 ・衛星ブロードバンドインターネットサービスによる通信ネットワークにより、ワイヤレスで高速のインターネットが利用できる Wi-Fi サービスが行われる。
1 か月後の状況	・電柱（電線）等の復旧により通話支障の多くが解消される。

【さらに厳しい被害様相】

○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り復旧期間が長期化する。
- ・職員自身の多数の被災、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。
- ・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。
- ・移動通信基地局の不足

○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、利用支障が生じる。

○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、カバーエリアの携帯端末は長期間の利用支障が生じる。
- ・津波により、交換機等が設置されている通信ビルが流失して大きく損壊した場合や、橋梁や鉄道に敷設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、復旧期間が長期化する。
- ・長期浸水エリアにある通信設備の復旧が長期化する。
- ・大雨や台風の後などでは、山間部で土砂崩れが発生し山間部へつながる電柱が被害を受けることによって、山地の集落との連絡が長期間途絶える。
- ・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

防災・減災対策	減災効果
【事前対策】 ・ライフラインの地震対策の促進 ・事業者の業務継続計画（BCP）策定支援 ・交換機及び基地局の非常用電源の大容量化設備の省電力化 ・サーバー機器の停電対策 ・中継伝送路の多重化、バックアップ体制の強化、移設 ・交換機等が設置されている通信ビルの高台への移設、浸水対策 ・非常時事業者間ローミングの導入 ・衛星通信システムの配備 ・官民連携による復旧体制の強化（総務省リエゾン及び通信事業者リエゾンを横断する体制をひとつのチームとしてまとめ	・不通回線数の軽減

て運用 ・地上波中継局の強化 ・ケーブルテレビネットワークの耐災害性強化 ・地域 FM 放送局の災害時機能強化 ・臨時災害 FM 局の開設支援 ・停電の長期化に備えたポータブルラジオ（電池式）の普及 ・地上波中継局の局舎及び鉄塔に対する耐災害性の強化 ・住民の情報リテラシー向上策の促進、広報内容や広報時期の事前検討	
【応急、復旧・復興対策】 ・応急対策活動体制の整備 ・災害対応型給油所整備の支援 ・緊急輸送のための啓開活動 ・陸上、海上における緊急輸送の確保 ・運搬可能な電源装置の配備 ・燃料の補充対策の強化 ・携帯電話・スマートフォンの電池による電源確保の備え ・衛星携帯電話の普及 ・可搬型衛星通信装置（衛星通信社、小型アンテナ等）の配備 ・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、災害時協定の実運用の検討 ・早期復旧技術の開発 ・携帯端末の貸出提携	・住民の通信手段の早期復旧

番号	区分	項目
4.5	ライフライン被害	ガス（都市ガス）

■被害様相

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が低いことから、基本的には供給継続される。 ・一方、主に一般家庭で使用されている低圧管に関して、各エリアで規定された SI 値を超えた揺れを感知したエリアにて、安全措置として供給を停止するために、高知市内の全需要家への供給が停止する。 ・供給が停止したエリアにおいては、各家庭で給湯機等の使用が困難となる。 ・都市ガス供給エリアは、長期浸水予測エリアに重なる箇所がある。 ・都市ガス製造設備は浸水予測エリアにあり、製造設備が停止する可能性がある。 ・各家庭にほぼ 100%設置されているマイコンメーターは、震度 5 強相当以上の揺れを感知した場合、自動でガスの供給を停止することにより、火災等の二次災害発生を防止する。
1 日後の状況	・安全措置のために停止したエリア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、長期浸水エリアが広域に含まれることから復旧は限定的である。 ・津波浸水により、都市ガスの製造が停止した場合には復旧しない。 ・災害拠点病院や救護病院等に対しては、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。
3 日後の状況	・安全点検やガス導管等の復旧により、少しずつ供給が再開されていく。 ・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。
1 週間後の状況	・津波浸水による製造設備の被害があった場合においても、臨時供給設備等による仮設復旧で供給が再開される。 ・全国のガス事業者からの応援体制が整い、復旧速度が加速し順次供給が再開される。
2 週間後の状況	・全国のガス事業者からの災害復旧応援により一部の供給停止件数の多いガス事業者を除き、大部分の供給が再開される。なお、供給停止件数の多い地域においても、震度 7 等の被害の甚大な地区を除き、大部分の供給が再開される。
1 か月後の状況	・長期浸水エリアを除き大部分で供給が再開される。 ・供給停止が多い地域においても、その他の地域から応援体制をシフトすることにより約 5 週間で大部分の供給が再開される。

【さらに厳しい被害様相】

○人的・物的資源の不足

- ・ガス事業者地震の被災や停電、通信の寸断等により、各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。
- ・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、沿岸部のガス製造設備等の復旧が遅れる。
- ・長期浸水が解消しないうちに大雨が降ると、浸水の解消が遅れる。

○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、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

- ・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。
- ・長期浸水の解消が進まない時にはより長期に停止する可能性がある。

■主な防災・減災対策

防災・減災対策	減災効果
【事前対策】 ・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・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、効率的な対策の推進 ・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。 ・地震計の設置、ガバナ遠隔遮断システムやスマートメーターなどのデジタル技術の導入による保安レベルの向上 ・避難所での LP ガスの活用方法の検討	・ガスの供給停止期間の短縮
【応急、復旧・復興対策】 ・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・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 ・ガス事業者の災害復旧対応要員や工事の担い手の確保、技術技能の継承 ・ガス協会を通じ、全国からの応援要員、資機材、車両、燃料等の確保 ・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、災害時協定の実運用の検討 ・早期復旧技術の開発	・ガスの供給停止期間の短縮

・都市ガス供給停止時の避難の生活支援の燃料として、LP ガスの活用	
【過酷事象対策】 ・定期検査時の被災を想定した減災対策の検討 ・高知工場の津波・浸水対策 ・部品確保に長期間を要する電気設備の津波・浸水対策、仮設電気設備または代替製造設備の確保	・ガスの供給停止期間の短縮

番号	区分	項目
4.5-2	ライフライン被害	ガス（LP ガス）

■被害様相

地震直後の状況	・全半壊した建物で LP ガスボンベが転倒する。 ・倒壊した建物では LP ガスボンベが埋もれる。また、その際にボンベが破損し、ガス漏れが起こる可能性がある。 ・阪神・淡路大震災以降に感震器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 程度）を感知した時に自動的に遮断される。そのうち、家屋などに被害のなかった約 3～7 割では、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開始される。残りの約 3～7 割では、事業者によりガス漏れや容器の点検が必要となる。また、倒壊した家屋に設置されているボンベについては回収する必要がある。 ・津波の浸水により LP ガスボンベが流された場合、回収が必要となる。
1 日後の状況	・長期浸水エリア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が始まり、順次供給が再開される。
3 日後の状況	・需要家の各戸の点検・再供給が順次行われる。
1 週間後の状況	・一部の需要家を除きほぼ復旧する。
1 か月後の状況	・ほぼすべての需要家で復旧する。

【さらに厳しい被害様相】

○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、各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や、高速道路等の交通インフラの寸断により、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、復旧が遅れる。

○被害拡大をもたらすその他の事象の発生

- ・震度 6 強等の強い余震が頻発やそれに伴う津波警報の頻発により、沿岸部のガス製造設備の復旧が遅れる。
- ・津波浸水域に事務所がある場合、「許認可関係資料」「保安関係記録図書類」の流出やコンピュータの流出などが発生し、データが把握できない状況になる。
- ・長期浸水エリアでは、ガス関連施設の復旧が長期化する。
- ・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。
- ・ガス製造設備が津波火災に巻き込まれ、甚大な被害を受け供給再開のめどが立たなくなる。

■ 主な防災・減災対策

防災・減災対策	減災効果
【事前対策】 ・ ライフラインの地震対策の促進 ・ 津波浸水被害の軽減 ・ 燃料タンク等の安全対策 ・ 事業者の業務継続計画（ＢＣＰ）策定支援	・ ガス供給停止世帯数の軽減 ・ 復旧工事に携わる事業者の被害を最小限に抑える
【応急、復旧・復興対策】 ・ 応急対策活動体制の整備 ・ 電力が喪失しても稼働できる設備を兼ね備えているＬＰガス中核充填所における防災拠点や避難所等へのＬＰガスの供給を想定した訓練の実施 ・ 災害対応型給油所整備の支援 ・ 緊急輸送のための啓開活動 ・ 陸上、海上における緊急輸送の確保	・ 迅速な復旧による生活の早期安定

番号	区分	項目
5.1	交通施設被害	道路（高速道路、一般道路）

■被害様相

地震直後の状況	○高速道路 ・ 県内全線に渡り、被災と点検のため通行止めとなる。 ・ 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。 ○直轄国道、主要地方道 ・ 県内では至る所で道路被害が発生する。 ・ 県南部（太平洋沿岸域）を走る国道 56 号、国道 55 号は津波や揺れ、液状化により甚大な被害が発生し、通行機能支障をきたす。 ・ 中山間地では、道路を巻き込むような大規模地すべりや斜面崩壊の発生、亀裂・陥没の発生、トンネルのコンクリートの剥離等が発生し、通行機能支障をきたす。 ・ 沿岸部の津波浸水深が1m～3mのエリアでは、2kmにつき1箇所程度の被害が発生する。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。 ・ 道路改良の遅れによりアクセスが限定される地域では、揺れ・津波により大きな被害を受けた際、迅速な災害応急対策が困難となる。 ・ 細街路では、家屋、ブロック塀等の倒壊による交通機能支障が起き、通行が困難となる。 ・ その他、点検のための交通規制、液状化による橋梁取り付け部の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。
1 日後の状況	○高速道路 ・ 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。 ・ 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道を確保し、交通規制によって緊急通行車両のみ通行可能となる。 ○直轄国道、主要地方道 ・ 津波警報・注意報が発表されている地域は、解除されるまでの期間不通となる。 ・ 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。 ・ 津波浸水エリアでは通行不能となり、う回路を使用することとなる。 ・ 緊急車両以外の一般車両が避難等で道路を使用することで渋滞を引き起こすことによって、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。 ・ 広域な停電のため、信号などの交通管制に支障が生じる。 ・ 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	○高速道路 ・ 仮復旧が完了し、交通規制によって緊急通行車両のみ通行可能となる。 ○国道、主要地方道 ・ 緊急輸送道路に限定であるが機能が確保される一方、その他の道路は沿岸部で復旧が遅れる。

	・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。 ・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。 ・交通規制によって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。
1 週間後の状況	○高速道路 ・交通規制によって緊急通行車両のみ通行可能となる。 ○国道、主要地方道 ・一部不通区間が残るが、浸水エリアに進入する仮復旧ルートが構成される。 ・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。 ・道路の復旧に伴い緊急通行車両として通行許可証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に向けた動きが本格化する。 ・停電が解消された被害が軽微な地域の交通管制はほぼ回復する。
1 か月後の状況	○高速道路 ・一般車両を含めて通行可能となる。 ○国道、主要地方道 ・橋梁の被害を除けば概ね啓開が行われるが、一部区間では交通規制となる。 ・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。手信号等による代替が行われるが、地域によっては要員が配置しきれない。
3 か月後の状況	・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、通行不能が3 か月以上継続する。

【さらに厳しい被害様相】

○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。
- ・道路管理者自身の被災や停電、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

- ・高速道路直下で大きな地盤変位が発生し、高速道路の橋梁に大きな変形が生じた場合には3 か月以上通行不能となる。
- ・中山間地では、梅雨時や台風後は特に斜面崩落が発生しやすい。
- ・長周期地震動等により、本州と四国を連絡する橋梁に大きな変形が生じた場合、3 か月以上通行不能となる。この場合、アクセスが海路・空路に限られ、四国地方が道路ネットワーク上孤立する。
- ・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

- ・高知市の幹線道路で渋滞が発生している時間帯に発災した場合には、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

- ・長期浸水エリアでは、長期間道路交通が寸断し、復旧が長期化する。
- ・地盤沈下により標高ゼロメートル以下となった地域が浸水した場合、湛水が排水されるまでの長期間道路交通が寸断する。
- ・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。
- ・津波浸水区域内の道路啓開においては、遺体の対応に時間を要し作業が遅延する。
- ・ハンドル操作ミス等による大規模事故が発生し、その処理に 2 か月程度を要し通行に支障が生じる。
- ・橋梁・トンネル等で非構造部材の被害が多発する。

■主な防災・減災対策

防災・減災対策	減災効果
【事前対策】 ・沿道の建物の耐震化・不燃化 ・緊急輸送道路確保計画の策定 ・緊急輸送道路の橋梁耐震化 ・緊急輸送道路法面の防災対策 ・緊急輸送道路等の橋梁点検、道路付属施設の総点検 ・道の駅防災拠点化整備 ・高規格道路（四国 8 の字ネットワーク）の未整備区間の早期整備 ・鉄道の橋梁、高架橋等の耐震化 ・災害時を想定した訓練の実施 ・盛土に対する緊急点検や、点検結果から対策実施の優先度を決定し必要な対策の順次実施 ・緊急輸送道路の代替路として利用可能な一般道路の整備促進	・緊急輸送のための機能確保
【応急・復旧対策】 ・優先順位を考慮した交通規制の実施 ・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） ・道路被害情報収集手段の拡充（人工衛星画像、UAV、CCVT 等） ・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 ・TEC-FORCE を中心とする技術系職員の支援対策 ・地盤沈下時の排水対策の検討 ・早期復旧技術の開発 ・孤立する可能性のある集落においては、空路や海路を活用した啓開活動	・緊急輸送のための機能確保

番号	区分	項目
5.2	交通施設被害	鉄道

■被害様相

地震直後の状況	・ 県内全域でいたる所で軌道が変状するほか、電柱、架線、高架橋の橋脚等に被害が生じ全線が不通になる。 ・ 津波による浸水被害が安芸市、高知市及び須崎市を中心にみられる。 ・ 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。 ・ 山間部に位置しているところでは、斜面崩壊により通行ができなくなる。
1 日後の状況	・ 不通となったエリアは、応急復旧作業や被害状況の把握及び復旧に向けた作業の準備が開始されるが、津波浸水エリアは依然として不通のままである。 ・ 津波警報・注意報が発令されている地域は、解除までの期間立ち入ることができないので復旧作業が遅れる。 ・ 津波の危険がない地域から復旧活動が開始される。
3 日後の状況	・ 復旧支援が行われ始めるが、応急復旧作業中であり不通のままである。被害量が多く復旧要員の絶対数が不足する。
1 週間後の状況	・ 応急復旧作業中であり、不通のままである。
1 か月後の状況	・ 津波被害及び長期浸水エリア以外の一部復旧区間において折り返し運転が開始される。 ・ 山間部では、復旧が進み、折り返し運転が開始される。
3 か月後の状況	・ 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復旧に向けた検討を必要とする。

【さらに厳しい被害様相】

○人的・物的資源の不足

- ・ 被災が広範囲に渡ることから、資機材、人員が不足し復旧が遅れる。
- ・ 鉄道事業者の職員の被災や停電、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生じた場合には、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に、復旧に長期間を要する。特に梅雨時、台風後はさらなる被害が発生し、長期化する。
- ・ 震度 6 強等の強い余震や津波警報等の頻発により、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

- ・ 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。
- ・ 津波浸水域において、道路と平面上でつながっているエリアでは、津波によって押し流された自動車や流木等で線路が埋もれるなどし、それらの撤去に時間がかかる。
- ・ 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ため、復旧に 1 年以上を要する。
- ・ 橋梁・トンネル等で非構造部材の被害が多発する。
- ・ 地震の揺れによって津波浸水予測域で車両が緊急停止した場合には、乗客や乗員が津波に巻き込まれるおそれがある。

- ・長期浸水エリアでは、線路等の復旧が長期化する。

■ 主な防災・減災対策

防災・減災対策	減災効果
【事前対策】 ・ 鉄道施設の耐震化 ・ 地震の早期検知体制の強化・精度向上 ・ 脱線防止ガード・逸脱防止ストッパの設置等 ・ 代替輸送を図るため、バス協会との協定締結	・ 緊急輸送のための機能確保
【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の備え ・ 早期復旧技術の開発 ・ 高知県内の鉄道事業者と復旧情報の共有	・ 緊急輸送のための機能確保

番号	区分	項目
5.3	交通施設被害	港湾

■被害様相

地震直後の状況	・揺れにより県内の港湾では、耐震強化岸壁を除き、陥没・隆起・倒壊、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、機能が停止する。 ・津波により県内の港湾では、港内のコンテナや貨物の流出・浸水、引き波による座礁、船舶の転覆・沈没・流出・破損、流出物による港湾施設の破損や、これらによる航路障害、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が停止する。 ・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や、津波火災・燃料タンク火災が発生した場合、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。 ・液状化による段差や噴砂及び岸壁背後の沈下などが発生する。 ・みなとカメラが設置されていない港湾では被災状況の把握が困難となる。 ・室戸岬付近では、地殻変動による地盤の隆起によって、港湾や漁港で船の出入りに支障をきたした。
1 日後の状況	・津波警報・注意報が解除されるまでの間、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を実施するが、復旧にあたる人員が不足する。 ・一部では、転覆・沈没した船舶や転倒した防波堤等によって引き起こされる航路障害が残る。
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。 ・緊急輸送道路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。
1 か月後の状況	・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。
3 か月後の状況	・揺れ・津波被害を受けた港湾が本格的に復旧するには数年を要する。

【さらに厳しい被害様相】

○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)に対して仮置きスペースが不足し、航路啓開が進まない。
- ・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。
- ・被災が広範囲にわたることから、復旧資機材、人員が不足し復旧が遅れる。
- ・港湾管理者自身の被災や停電、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

- ・震度 6 強等の強い余震や津波警報等の頻発により、航路の啓開や施設の復旧が遅れる。
- ・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。
- ・室戸岬周辺の地殻変動による隆起で、港湾や漁港に船が入ることができなくなる。

○より厳しい環境下での被害発生

- ・台風や強風が多発する季節に防波堤が被災した場合、港湾内の静穏が保てない他、高潮が直接港湾内に侵入するため、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

- ・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。
- ・長期浸水エリアでは、陸路からは長期間にわたって港の利用ができない。
- ・室戸岬など地殻変動によって地盤が隆起した場合は、泊地水深確保のため浚渫工事が必要となる。

○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る他、船舶の航行機能の確保が困難となる。
- ・港湾設備（燃油タンク）や船舶の重油に引火し、火災が発生する。
- ・津波火災の発生により、港湾や漁港の船舶の延焼拡大や瓦礫への燃え広がりが発生する。

○二次的な波及の拡大

- ・貨物の取扱量が減少し、1 年以上経過しても被災前の水準にもどらない。

■ 主な防災・減災対策

防災・減災対策	減災効果
【事前対策】 ・ 重要港湾の防波堤等の整備（粘り強い構造への改良） ・ 津波による漂流物対策 ・ 港湾における事業継続計画の策定 ・ 防災拠点港への耐震強化岸壁の整備 ・ 港湾施設及びアクセスルートの耐震化、老朽化対策、適切な維持管理の実施 ・ ふ頭内道路・臨港道路、岸壁背後の用地や緑地、航路・泊地等の施設の耐震化・液状化対策 ・ 災害復旧工事手続きの事前確認 ・ 港湾で働く人々や利用者を対象とした津波避難計画の策定、定期的な避難訓練の支援 ・ 港湾で働く人々や利用者を対象とした避難路・避難場所・誘導標識等の整備	・ 緊急輸送のための機能確保
【応急・復旧対策】 ・ 全国からの復旧支援体制の備え ・ 港湾施設の被害状況把握・利用可否判断の迅速化 ・ TEC-FORCE による技術支援対策 ・ がれきの仮置場の計画的な確保 ・ 一般海域も含めた航路の早期啓開対策 ・ 津波に対する船舶の避難対策 ・ 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、災害時協定の実運用の検討 ・ 港湾 BCP・広域港湾 BCP の策定・定期的な見直し及び訓練の実施 ・ 早期復旧技術の開発や、他の港湾による代替を考慮した事前対策の検討 ・ 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・連携体制の構築 ・ 点検にドローンや人工衛星画像を活用 ・ 活動拠点や休養施設として利用できる船舶の停泊所、災害廃棄物の海上輸送拠点としての活用	・ 緊急輸送のための機能確保

番号	区分	項目
5.4	交通施設被害	空港（高知龍馬空港）

■被害様相

地震直後の状況	- 震度 6 強以上の揺れがあり、空港施設の天井が落ちたり、照明や壁などが壊れる。 - その後津波により浸水し、漂流物や土砂の漂着、漂流物による施設の破損、場周柵の倒壊などの被害が発生する。 空港は利用できない状況になる。 - 空港内の避難者は、津波警報等が発表されている間は避難場所に指定されている旅客ターミナルビル（送迎デッキ）に留まる。 - 到着予定の便については、他空港への代替運行が行われる。
1 日後の状況	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。
3 日後の状況	救援機の離着陸に必要な滑走路の土砂・がれきの除去等が完了し、緊急物資・人員等輸送のための暫定運航が開始される。
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	すべての滑走路長の土砂・がれきの除去等が完了し、民間機の暫定的な運航が再開される。

【さらに厳しい被害様相】

○人的・物的資源の不足

- 全国の広域被害によって、複数の空港が同時に被災した場合、空港の復旧のための資機材の調達等が困難となり、復旧が長期化する。
- 空港管理者の職員の被災や停電、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 強等の強い余震や津波警報等の頻発により、施設の復旧が遅れる。

○被害拡大をもたらすその他の事象の発生

- 液状化による側方流動等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。
- 地盤沈下により、空港敷地が沈下した場合、津波による冠水が継続し、復旧が長期化する。

○二次災害の発生

- 火のついた車両や津波漂流物が航空機や燃料タンクと衝突することで大規模火災が発生した場合、復旧が長期化する。

■主な防災・減災対策

防災・減災対策	減災効果
【事前対策】 - 空港施設の耐震化 - 高知空港の機能早期復旧対策の推進	空港機能の早期復旧
【応急・復旧対策】 - 津波等により大きな被害を受ける可能性のある空港について、発災後に空港機能を早期復旧させるための事前対策の検討 - 早期復旧技術の開発	- 空港機能の早期復旧による広域防災拠点としての活用 - 一般乗降客の利用再開時期の早期化

番号	区分	項目
6.1	生活への影響	避難者

■被害様相

地震発生直後	
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 148,000～273,000 人）。また、比較的近くの親族や知人宅等へも避難する（約 83,000～157,000 人）。 ・津波警報の発令、崖地の崩落や土砂崩れによる被害の発生を防ぐため、避難指示が発令され、広いエリア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。 ・地域の高齢化により避難を手助けする支援者が確保できない。
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、市町村庁舎や公的施設のほか、公園、空き地といった場所に車で避難する人が発生する。 ・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。 ・指定避難所以外の避難者の把握に時間がかかり、食料や救援物資等が配給されない事態が発生する。
帰宅困難者等の避難による混乱	・帰宅困難者・徒歩帰宅者、外国人を含む観光客が避難所等に避難し、混乱する。
避難所の避難スペース不足	・被害の大きな地域では収容人数を超える避難者がくる。学校等では、当初予定していた体育館や教室だけでなく、廊下や階段の踊り場等も避難者でいっぱいとなる。 ・体育館などの避難所では、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出てくる。
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の被災や職員の家族の被災により、避難所の開設・運営に参加できず、支障をきたす。
通信機能の喪失	・通信手段が被災し、避難者の居場所・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・身体障害者等の災害時要配慮者に必要な医療・介護のケアが行き渡らない事態が発生する。
在宅避難	・各人の生活状況把握や必要な支援の提供といった、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。 ・地震によって住宅の耐震性能が低下している中で、余震により在宅避難している自宅が被害を受けることで、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。

地震発生直後	
屋外避難	・自宅に残った人、避難所等へ避難した人ともに、余震が怖い等の理由で屋外に避難する人が発生する。 ・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が満杯となる。中には、プライバシーの問題で自動車の中で避難生活をする人が出てくる。 ・避難所に物資を取りに来てでも配布しない避難所が出てくる。

概ね数日後～	
食料・物資の調達、配布不足	・避難所において食料・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真っ暗で、暖房・冷房が機能していない状況下で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、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	・冷暖房が機能しないうえ、狭い場所に多くの人が密集するため、冬季には風邪・インフルエンザ等が蔓延し、夏季には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、安全な飲料水や衛生的なトイレが確保できず、手洗いが出来ない、マスクや消毒薬などの衛生物品が不足するなどにより、基本的な感染対策ができなくなる。 ・避難生活における衛生状態が悪化すると、感染症発生のリスクが高まり、集団発生につながる。 ・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。 ・感染症対策の備品が不足する。
屋外避難	・避難所に入りきれない避難者は車内に寝泊まりすることによって、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。 ・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、適切な避難所環境の構築ができない。 ・避難所の把握や避難者ニーズの把握、食料・水の確保、入浴支援等の多くの支援を自衛隊やボランティア等に頼らざるを得ない状況となり、本来の活動内容である搜索・救助活動やがれき撤去、物資管理・配送等が遅延する。 ・避難所の運営管理責任者に女性が参画しておらず、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。

概ね数日後～	
避難所生活のルール、マナーの必要性	・発災当初はハネムーン現象により愛他的に接する人が多いが、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。 ・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。 ・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。 ・土足で立ち入る人が現れる。
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、遠隔地の親戚や知人宅に避難する。 ・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、他市町村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。 ・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。 ・ペット等の飼養に必要な物資が不足する。 ・広域避難等に伴い、ペット・家畜等を飼いつ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。 ・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。
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(学校の場合は教員等)が中心であるが、発災3日後程度以降から自治体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、人数も減少し、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よ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ず、運営管理者に女性のニーズが理解されずに困難に陥る。
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や避難所の情報伝達の不備などから、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。
業務の支障	・パソコンが整備されていない、ネットワーク環境が不安定である等効率的に業務が行えず、避難所ニーズを的確に把握できなくなる。 ・被災者の方言を理解できない応援職員が出てくる。
広域避難	・指定避難所における避難環境が整えられていない状況から、1.5次（一時的な中継拠点）・2次（ホテルや旅館など）避難所を活用する対策をとる。 ・2次避難のマッチングに時間を要し、1.5次避難所での避難生活が長引く

概ね数日後～	
	避難者が多くなる。 ・広域避難先で感染症患者が増える。
概ね 1 か月後～	
避難所、車中避難の長期化	・ライフラインの復旧等の遅れに伴い、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(エコノミークラス症候群)を発症する者が出てくる。
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・知人等を頼って帰省・疎開行動が始まる。特に、津波浸水地域や長期浸水エリアを中心に避難所外への避難者比率が高まる(約 83,000～157,000 人の避難所外避難者)。 ・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。 ・被災地のライフライン等の復旧が進んでも、広域避難にあたって宿泊施設等に避難した者がなかなか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。 ・公営住宅や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)もみられる。 ・仮設住宅への入居がはじまる。 ・仮設住宅の用地不足や建設事業者の人出不足により建設に遅れが生じる。 ・「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」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、居住地周辺の避難者数が減少しない。
避難生活の長期化に伴う心身健康不安	・避難所や避難所外への避難者だけでなく、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・悪化・寒さ等により、高齢者等を中心に病気になり、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ため、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の制約が極限に達し、特に高齢者や障害者等の生活や健康に支障をきたす。 ・言語の壁により適切な支援が受けられないことや、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ころから、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

概ね 1 か月後～	
	き、在宅での避難をあきらめ、避難所避難者となる。
広域避難	・ 広域避難者の居所の把握が困難となる。 ・ 2次避難所の受入施設に延長を要請する。

【さらに厳しい被害様相】

○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、台風の到来といった気象条件によっては、自宅等での生活に不安を感じ、避難所避難者がさらに増加し、より避難生活が長期化する可能性がある。

○被害拡大をもたらすその他の事象の発生

- ・ 長期浸水エリアでは、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、捜索活動継続地域においては、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

- ・ 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

防災・減災対策	減災効果
【事前対策】 ・建物やライフラインの耐震化等 ・避難所の確保 ・避難生活に関する周知啓発・防災教育の推進 ・「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・訓練の推進 ・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 ・避難所指定の見直し・確認 ・広域避難の調整 ・避難所運営マニュアルの充実 ・避難所運営マニュアルに NPO 等の位置づけを明記 ・避難所運営マニュアルに火器器具の使用ルールを記載 ・避難所運営マニュアルに幅広い世代で避難所運営することを記載 ・避難所運営訓練（HUG）の普及 ・県、市町村の備蓄計画策定と備蓄の促進 ・流通備蓄確保に向けた民間事業者との協定の促進 ・備蓄以外による水等の確保 ・災害時要配慮者を支援する仕組みづくり ・被災者の健康を守るための保健衛生活動に関するマニュアル策定 ・災害時の心のケア対策 ・ペット保護体制の整備、ペット同行避難が可能な避難所整備の支援 ・NPO 等が避難者に対して被災者支援活動を行う際に適切な災害救助費等の適用が円滑に進むための手順や具体例の自治体への周知 ・避難者情報の集約のデジタル化 ・避難所外避難者を考慮した物資配付等に関するマニュアルの反映 ・感染症に関する物資の備蓄 ・2次避難所の確保のため、災害救助費の利用額の基準額の引き上げ、自治体とホテル・旅館等や福祉施設間においての連携協定の締結 ・広域避難者の適切な支援のため、被災自治体と受入自治体、関係事業者の情報共有及び支援 ・2次避難先にあたる宿泊施設等とマッチングにかかるルールの作成及び訓練の実施 ・広域避難者の登録システムの構築や啓発方法の検討	・避難者の発生低減 ・被災者の安全な避難生活を確保
【応急・復旧対策】 ・被災地内の安全な避難所の確保（避難所の耐震対策、高台移転等の避難所の安全な地域への整備・配置） ・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	・被災者の安全な避難生活を確保 ・将来的な人口減少の抑制

防災・減災対策	減災効果
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) ・避難所スペースや物資の確保 ・避難所の責任体制の明確化 ・健康、防寒等に配慮した避難生活対策（避難所／避難所外） ・燃料の調達体制の確保 ・自治体間の連携等による広域的な避難体制の整備（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、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） ・ライフラインの早期復旧対策の検討 ・避難所の運営体制に女性と男性の両方を配置 ・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・活用徹底 ・避難所外避難者の登録窓口の設置 ・車中泊の注意点の周知 ・環境の整った避難所への誘導 ・感染症罹患者の隔離スペースの確保 ・避難所の保健師による指導及び医療関係者の巡回方法の検討 ・1.5 次避難場所の確保 ・2 次避難場所の孤立対策 ・仮設住宅の建設用地の確保 ・応急仮設住宅の供給体制を確保 ・ペット同行可能な仮設住宅の検討	

番号	区分	項目
6.2	生活への影響	帰宅困難者

■被害様相

地震発生直後	
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。 ・ 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。 ・ 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買い物客、観光客等が被災し、さらに帰宅困難者があふれる。これらの人は、一時滞在施設の場所を知らないため、どこに行ったらよいのかわからず、不安となる。
災害応急対策への支障	・ 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、頻発する余震の不安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、現実的には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によって当日中に帰宅が困難となる人が多数発生する。
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。 ・断水等のためトイレが使えなくなるなどの事態が発生する。 ・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。

【さらに厳しい被害様相】

○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、停電・燃料不足が数日間以上に及び、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

防災・減災対策	減災効果
【事前対策】 ・鉄道施設の耐震化、早期点検体制等の充実	・帰宅困難者の発生低減
【応急・復旧対策】 ・一斉帰宅の抑制の徹底 ・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） ・帰宅困難者用の一時滞在施設の確保 ・帰宅困難者等への的確な情報の提供 ・駅周辺等における混乱防止対策（駅前滞留者対策協議会の設立等） ・災害時帰宅支援ステーションの確保・充実等による徒歩帰宅の支援策 ・帰宅困難者の搬送計画の立案や搬送手段の確保 ・徒歩帰宅のために必要な物品の保管や携行	・帰宅困難者の発生低減 ・帰宅困難者の安全確保、帰宅支援強化

番号	区分	項目
6.3	生活への影響	物資

①飲料水・食料等

■被害様相

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るが、各市町村の公的備蓄物資では県全域で約 97 万食の多寡になっているが、高知市で約 13 万食、土佐清水市で約 2,200 食、東洋町で約 290 食が不足している。 ・飲料水についても、公的備蓄物資では県全域で約 25 万ℓの多寡になっているが、高知市では約 25 万ℓ、南国で約 16 千ℓ、四万十市で約 3 万ℓ、その他、土佐清水市、奈半利町、大豊町でも不足している。 ・生活必需品の毛布も、公的備蓄物資では県全域で 28 千枚が不足している。特に、高知市で約 16 万枚、須崎市で約 12 千枚の不足、その他、室戸市、宿毛市、土佐清水市、四万十市、香美市、東洋町、奈半利町、安田町、いの町、四万十町、大月町で不足している。 ・膨大な数の避難者等が発生する中で、被災地内への物資供給が不足するとともに、被災地内外での買占めが発生する。 ・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。 ・ニーズ把握に混乱が生じる。 ・プッシュ型支援物資の受入拠点が被災し、利用できなくなる。

概ね 1 日後～数日後	
膨大な物資の調達困難	・食料や飲料水が大幅に不足する。 ・市町村の協定先の被害や道路通行状況悪化によって、流通備蓄が確保できない。
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県内全域に発生する。
道路の寸断や渋滞等による物資の配送困難	・被災地外からの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。
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。 ・運ばれてくる物資がパレット積みでないものがあり、人力による荷下ろしで混乱が生じる。
支援物資の管理上の混乱	・支援物資等が流入しても、保管スペースや配送の問題が発生する。 ・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。 ・支援物資が送られ、どこに何がどのくらいあるのか、適切な管理ができず効果的な作業ができない。 ・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）の要望が通りにくく、十分な支援が行き届かない。 ・避難所で乳幼児用品の備蓄が不足する。

概ね 1 日後～数日後	
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ほとんどの小売店が、揺れや津波で被災し、開店できずに食料等の販売ができなくなる。 ・小売店等の物流センター等の被災により、店舗への商品提供が停止する。 ・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	・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燃料が不足し、物資の調達・配送が困難となる。

【さらに厳しい被害様相】

○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、停電・燃料不足が数日間以上に及ぶと、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し、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発生する。
- ・農産物の生産地や加工・包装等の工場等の被災、道路・鉄道の復旧遅れや停電・燃料不足による農産物・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。

○被害拡大をもたらすその他の事象の発生

- ・浸水エリア内の交通手段が絶たれるため、長期にわたり物資の円滑な輸送ができない。

○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

防災・減災対策	減災効果
【事前対策】 ・プッシュ型支援物資拠点の代替施設の選定 ・避難物資集積所の大量物資荷重に対する床面強化 ・家庭内備蓄の充実（日頃からの備蓄による買い占め防止を含む） ・物流寸断を想定した緊急物資の分散備蓄（1週間分程度） ・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、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。 ・プッシュ型支援からプル型支援に切り替える基準設定 ・マイナンバーカードやICカードの活用 ・パレット積み等の荷受けルールを整備 ・フォークリフト操縦者の育成 ・ドローン飛行許可の手順の整備 ・ドローン操縦士の育成 ・燃料の優先供給ルール及び発災後の広報の方法の検討 ・サービスステーションにおける災害対応車両等への優先給油のためのルール作り ・総合防災拠点におけるヘリコプター駐機の可否確認、ヘリベースの整備、ヘリコプター燃料の調達方法の確認 ・物資調達・輸送調整等支援システム（令和8年4月より新物資システム（B-PLo）の運用開始）の習熟 ・個人備蓄の促進 ・県、市町村の備蓄計画策定と備蓄の促進 ・流通備蓄確保に向けた民間事業者との協定の促進 ・備蓄以外による水等の確保 ・緊急輸送の確保 ・災害時の消費生活の安定	・被災者の安全な避難生活を確保

防災・減災対策	減災効果
【応急・復旧対策】 ・被害の軽微な地域における小売店舗等の継続的な営業と、買い占めの防止等の混乱の抑制 ・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 ・農産物や加工・包装の工場等の代替生産 ・食料等の商品の代替調達及び代替輸送 ・正確な供給量等の情報発信による飲食料品の仮需要発生の抑制 ・ボランティア等による物資ニーズ等の迅速・的確な情報収集・一元化 ・小売業と運送業との連携による物資等の輸送の迅速化・円滑化 ・民間の物流業者を活用した物流体制の構築 ・広域的な緊急輸送体制の構築（リダンダンシーを考慮した緊急輸送ルートの確保、陸海空による輸送手段の確保、ドローンの活用） ・物資調達・輸送調整等支援システム（令和8年4月より新物資システム（B-PLo）の運用開始）を用いたニーズに応じた物資供給支援の要請実施 ・プッシュ型の物資供給の要請手順、供給先への円滑な情報提供方法の検討	・被災者の安全な避難生活を確保 ・在宅避難の支援

②燃料

■被害様相

地震発生直後	
製油所・油槽所等の被災による原油の精製機能、石油製品の受入・供給機能等の低下	・高知県内の約9割を貯蔵している「タナスカ石油基地」にある油槽所では、地震、津波、地盤の液状化、護岸背面地盤の側方流動等により石油製品の受入・供給機能等が停止する。 ・更に、ライフラインの寸断により、工業用水・施設稼働用電源が不足し、ライフラインの復旧まで出荷が停止する。 ・埋立地に立地するいくつかの油槽所では、地震、津波、地盤の液状化、護岸背面地盤の側方流動等により石油製品の受入・供給機能が毀損する。 ・大量のがれき等が海上に漂流し、航路が閉塞する。航路啓開が完了するまで、内航タンカーによる石油製品の受入・供給機能が低下する（あるいは、受入・供給が完全に困難になる）。 ・国家石油備蓄基地が被災し、備蓄原油の放出能力も低下する。 ・タナスカ地区のガス施設も被災し、天然ガスの受入・供給機能が低下する。
SS やタンクローリーの被災による地域石油供給網の停止	・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、特に大規模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。 ・緊急車両等への効率的な給油ができない。 ・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	
	・津波による漂流物・堆積物等によりタンカーの入港が困難になる。タナスカ石油基地に被害が発生し、タンカーの受け入れができない。道路の被害によってタンクローリーは迂回を余儀なくされ、また渋滞に巻き込まれるため、他地域からの燃料バックアップには時間を要する。 ・中核 SS 等非常用電源装置を備えた SS 含め、被害の少なかった SS は順次再開。中核 SS が中心になって緊急車両への燃料供給を行う
ライフラインの非常電源用燃料等不足	・電力会社への石炭や石油、LNG 等の供給不足により、長期間の停電が発生する。 ・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で通行支障をきたす。 ・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(上下水道、通信施設、ガス等)の非常発電用燃料が不足し始める。
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。 ・津波被害によって浸水した地域を中心にサービスステーションの営業が困難な状況が続き、緊急車両への効率的な給油ができない。

概ね 1 日後～数日後	
避難所・病院への物資輸送の困難	・病院では、暖房用灯油や非常用発電燃料が不足し始め、医療機器の使用が困難となる。また、輸送・物流が停滞・遅延し、医薬品が不足する他、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、避難所等への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、製造業等の企業活動が困難となる。
市民の生活支障	・サービスステーションの燃料在庫切れや停電の継続により給油できなくなり、自動車や暖房・給湯機器が使用できなくなる。 ・備蓄燃料切れにより、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～	
・主要港湾では、発災3日後程度を目途に最小限の海上輸送ルートを確認できるように、航路啓開等の応急復旧が進められる。 ・油槽所の機能停止による燃料不足を補うため、石油製品が海外からタンカーで運搬される。 ・主に貨物鉄道で燃料を輸送している内陸部においても、燃料が枯渇し始める。	
市民の生活支障	・広い地域で計画停電等の電力の需要抑制の必要が生じる。 ・サービスステーション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している地域がある。
(被災地内外の)企業活動の継続困難	・燃料供給不足が全国に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	・緊急車両等への給油が滞り、がれきの撤去に使用する重機や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。	

【さらに厳しい被害様相】

○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

- ・震度 6 強等の揺れや津波を伴う地震の頻発により、船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

- ・大きな被害にあった県内外の製油所・油槽所が多い場合は、更に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く、また渋滞に巻き込まれるため、燃料の輸送に時間を要する。
- ・港湾の被災や津波堆積物等により、船での輸送が困難な地域が発生する。
- ・長期浸水エリアでは、燃料の供給路が絶たれるなどでさらに燃料不足が加速し、それに伴い復旧が長期化する。
- ・津波火災の被害を受け、長期間復旧が困難となる油槽所が発生する。

■ 主な防災・減災対策

防災・減災対策	減災効果
【事前対策】 ・ 非常用発電機用の燃料の備蓄の充実 ・ 平素から自動車燃料をこまめに給油するよう呼びかけ ・ パイプライン施設の地震対策 ・ 燃料タンク等の安全対策 ・ 災害対応型給油所整備の支援 ・ 緊急輸送の確保	・ 災害時の燃料供給体制の確保
【応急・復旧対策】 ・ 油槽所等の災害対応力の強化・設備の更新（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、液化化・側方流動対策、耐震強化策、護岸の嵩上げ、排水くみ上げポンプ等） ・ 中核 SS を含めた地域の燃料供給体制の構築 ・ 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 ・ 燃料補給の優先順位設定	・ 災害時の燃料供給体制の確保

番号	区分	項目
6.4	生活への影響	医療機能

■被害様相

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。 ・海拔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。 ・停電や断水、医療用ガスが被災し使用不可となる。 ・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 2,400～15,000 人、外来が約 4,600～21,000 人となる。 ・医療機関自体の被災だけでなく、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、道路被害や渋滞により搬送が困難となる。 ・医療機関のトイレが使用できなくなる。 ・交代要員の確保不能により、人出不足が深刻となる。
膨大な数の負傷者のトリアージ※	・被災地では膨大な数の負傷者が発生する。被災地内の医療機関が被災することから、災害拠点病院等に負傷者が集中するため、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傷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、医療機関の地震や津波による建物被害、ライフライン機能低下によって転院を要するものが多数発生する(約 3,500～5,100 人)。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・調整が必要になる。

※多数の負傷者が出る災害時に際して救急隊員や医師が選別し、治療の優先順位をつける行為。

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、非常用発電機が作動している間は診療・医療が可能であるが、燃料不足等によって機能が停止する医療機関が発生する。 ・医薬品不足が相当数の医療機関で発生する。 ・負傷者数が膨大となることから血液製剤が不足し、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ものの、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)が余儀なくされ、対応できず他医療機関への再移送等となる

概ね 1 日後～数日後	
	透析患者も発生する。

【さらに厳しい被害様相】

○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、不足する。

○被害拡大をもたらすその他の事象の発生

- ・長期浸水エリアにある医療機関の復旧が遅れ、医療機能が不足する状況が長期間続く。

■主な防災・減災対策

防災・減災対策	減災効果
【事前対策】 ・建物の耐震化・不燃化等 ・県外からの応急救助機関の受け入れ体制の整備 ・ヘリ運航体制の整備 ・災害時の医療救護活動体制の整備 ・災害時の医療救護活動の訓練の実施 ・初動応急活動のための食料・飲料水等の備蓄の促進 ・医療機関の建物の耐震化・免震化 ・自家発電機の整備 ・病院の BCP 策定支援 ・医薬品の備蓄の充実 ・DMAT や災害薬事コーディネーター等の育成及びスキルアップ研修の実施 ・長期湛水が想定される病院における、燃料・物資等の備蓄 ・看護師派遣の体制整備や看護師等の離職対策の事前検討 ・災害拠点病院のヘリポート整備及び災害時医療救護計画に基づいた搬送訓練の実施	・死傷者の発生低減 ・災害時の医療救護体制の確保

防災・減災対策	減災効果
【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、患者移送体制の構築 ・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の確立 ・医療機関における BCP の作成 ➢医療機能が災害時にも維持され、院内の患者や外部からの傷病患者を受け入れるという観点での BCP ➢津波の襲来等により医療機関自体が被災するおそれがある場合に一斉避難をする必要があるという観点での BCP ・傷病の種類に応じた広域的な患者受け入れ体制の確保 ・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の確保 ・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の確保 ・資器材の確保や訓練、活動要領の策定等による船舶を活用医療提供体制の強化・充実 ・病床数の確保 ・医療従事者の住居確保	・死傷者の発生低減 ・災害時の医療救護体制の確保

番号	区分	項目
6.5	生活への影響	保健衛生、感染症、御遺体への対応等

■被害様相

地震発生直後		
避難場所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、十分な数の毛布や非常食、仮設トイレ、暖房器具等の不足、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、保険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極めて広範囲となり、消防・警察・自衛隊の人的・物的資源の多くを投入するため、復旧活動に支障が生じる。 ・死者数が膨大であり、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。 ・高知県内でドライアイスを製造している工場が長期浸水予測エリアにあることから、高知県内でドライアイスを確保するのは困難となる。 ・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。	
気候を考慮した暑さ対策の必要性	・夏季の避難場所、仮設住宅における暑さ対策が求められるが、対応すべき場所が膨大な数となり、人的・物的資源の両面から対応が遅れる。その結果、高齢者・乳幼児を中心に熱中症や脱水症状、食中毒が発生する。 ・停電や断水等により熱中症対策が取れず、熱中症の危険性が高まる。	
気候を考慮した寒さ対策の必要性	・冬期、停電に伴い空調が停止する中、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、在宅避難者にも支援の手が行き届かず、低体温症等が多数発生するリスクがある。	

概ね1週間後～		
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。	
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。 ・食物アレルギー対応の食事が手に入らない、哺乳瓶の消毒ができないなど、最も栄養ケアが必要な乳児がわずかな食事の変化で脱水や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。	

【さらに厳しい被害様相】

○人的・物的資源の不足

- ・道路の被害復旧や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。
- ・火葬のための燃料、土葬を行う場所の確保困難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。
- ・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。

○被害拡大をもたらすその他の事象の発生

- ・長期浸水エリアにおいては、遺体処理が長期に渡ってできず、遺体の腐乱等が発生する。特に、高知市などの都市部では遺体安置場所も長期浸水のため確保することができず、遺体処理等も困難な状況になる。
- ・逆流防止機能を保持していない下水道管路から、津波浸水に伴い下水が逆流し浸水域に下水が滞留することとなり、水系伝染病等のリスクが拡大する。

○災害応急対策の困難

- ・多数の行方不明者が残っている状態で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。

○影響の波及

- ・保健衛生環境の著しい悪化により、集団感染や食中毒が大量発生し、多数の死者が発生する。
- ・感染症については、避難者が避難所等で集団生活することになり、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

防災・減災対策	減災効果
【事前対策】 ・建物の耐震化、津波避難対策等 ・建物やライフラインの耐震化 ・避難者、避難所体制づくりの推進 ・避難者等のための備蓄の促進 ・遺体に対する対策の推進 ・火葬場の耐震対策の促進 ・遺体搬送協定を締結 ・高知県南海トラフ地震時保健活動ガイドラインの見直し	・人的被害の発生低減 ・避難者の発生低減 ・災害時の衛生環境の改善 ・迅速な遺体の処理の実現
【応急・復旧対策】 ・医師・歯科医師との連携による検死体制の構築 ・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の確立 ・遺体処理に係る資機材の確保 ・遺体保管・運搬体制の整備 ・仮埋葬を考慮した遺体処理対策の検討 ・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） ・南海トラフ地震時市町村保健活動マニュアル策定の支援、同	・行方不明者、身元不明者の早期発見・特定 ・災害時の衛生環境の改善 ・被災者の健康維持 ・迅速な遺体の処理の実現

防災・減災対策	減災効果
ガイドラインを活用した災害時の栄養・食生活支援を指導できる行政栄養士の育成、県外栄養支援チーム等の受入体制の整備 ・被災者の心身のケア体制の充実 ・退職者や近隣火葬場の職員を含めた臨時の火葬場職員の人員確保	
【過酷事象対策】 ・遺体捜索活動と復旧活動を同時進行させるための事前合意	・行方不明者、身元不明者の早期発見・特定 ・迅速な遺体の処理の実現

番号	区分	項目
6.6	生活への影響	各種生活サービス（公共交通機関、教育、福祉、子育て等）

■被害様相

地震発生直後	
ライフラインの停止	・電気・ガス・水道等の生活に直結するライフラインの供給が停止する。
公共交通機関の運休	・地震動等による施設被害により、公共交通機関が運休する。運休は、施設や車両の安全が確認されるまで継続する。 ・出勤・通勤先からの帰宅手段を失い、多くの帰宅困難者が生じる。
保育所・学校等の休業、休校	・保育所・学校等は、学区・通学路等の安全が確認されるまで児童生徒等を安全な場所で待機させる。安全が確認された後には、保護者への引き渡し、集団下校等を行う。施設に被害が生じた場合や通学・学校運営に支障が生じた場合、安全な環境が確保されるまで臨時休校・保育所の休業となる。
社会福祉施設のサービス停止	・施設の損傷により業務継続が困難となった社会福祉施設がサービス停止する。サービス停止は、施設が復旧するまで継続する。 ・入居していた要配慮者は近傍の他の社会福祉施設もしくは福祉避難所への移転を余儀なくされる。
小売店の休業	・店舗の被害等により小売店が休業し、生活必需品の調達先が無くなる。休業は、店舗設備の修復や、営業体制が整うまで継続する。
レジャー施設の閉鎖	・施設来場者の安全確保後、退場させたのちに休業する。休業は、施設の修復や、営業体制が整うまで継続する。
情報の遮断	・テレビ、電話、インターネット、パケット通信等が施設被害等により一部停止する。それにより、情報取得手段が限られる住民は、災害情報を得ることが困難となる。

概ね1日後～	
ライフラインの行政支援への依存	・電気・ガス・水道等の供給停止が継続し、復旧まで各家庭の備蓄物資を費やし対応する。備蓄物資の無い家庭や備蓄物資が尽きた場合、行政からの支援に依存することとなる。
移動手段の不足	・公共交通機関は運休しており、自動車を持たない住民は広域的な移動手段を失う。
就学機会の損失	・学校の被災や避難所としての利用に伴う休校や、学区外への避難、教員の被災等に伴う教員不足により、児童・生徒の就学機会が失われる。 ・自治体によっては、児童・生徒が被災地外へ集団避難するケースが生じる。 ・被害を受けた自宅の復旧の手伝いや、非日常的な状況に陥ることによる精神的負担により、児童・生徒が学業に専念する時間が減少する。
郵送物の遅延	・物流の停滞により、個人の郵送物が遅延する。
保育所等の休業による保育所を利用していた乳児・幼児の保護者への影響	・施設の損傷や保育士の出勤困難等で保育所等が休業し、保育所を利用していた乳児・幼児を保護者が自身の仕事を休み世話をすることとなる。それにより、勤務先にて人手不足が生じ、企業活動に支障が出る。
社会福祉施設のサ	・施設の損傷が無い場合でも、職員の出勤困難等により業務継続が困難と

概ね 1 日後～	
サービス停止の継続	なった社会福祉施設がサービス停止する。サービス停止は、公共交通機関が復旧する等、業務継続が可能になるまで継続する。 ・入居していた要配慮者は近傍の他の社会福祉施設もしくは福祉避難所への移転を余儀なくされる。 ・一部の要配慮者は家族が引き取るものの、家族自身も被災している中で両者に負担がかかり、健康上のリスクが高まる。 ・福祉避難所に指定されている施設では、職員が従来の入居者に加え避難者への対応も行うこととなり、作業負荷が増大し十分なサービス提供が困難となる。
雇止めの懸念、廃業の発生	・災害により甚大な被害を受け、活動継続が困難となった企業が労働者（無期・有期雇用問わず）との雇用契約を解除（整理解雇）する場合がある。解雇の妥当性については、司法における判断となるものの、災害時であることを踏まえると、長期間の無給状態が続くことが懸念される。 ・職を失った人が被災地から流出し、地域の労働力が低下する。 ・災害被害によって事業継続が困難となった企業が倒産する。 ・特に、町工場等の小規模企業の倒産により、復興後のサプライチェーンに影響が生じる。
行政サービスの停止	・被災自治体職員の多くが災害対応に充てられ、平時に行われている行政サービス（窓口業務、家庭ごみ収集、福祉サービス、公共設備補修等）が停止もしくは制限される。 ・在留外国人が行政の支援情報にアクセスできず、社会的・身体的に孤立した状況が生じる。
コミュニティの分断	・集落等、平時から地域コミュニティとして人と人のつながりが強い地域では、二次避難先や仮設住宅地等の遠距離への避難等で地域コミュニティが分断する。

■主な防災・減災対策

防災・減災対策	減災効果
【事前対策】 ・【生活サービス全般】利用者への事前の普及啓発（災害対策状況、災害時のサービス提供内容、利用者に求めたい対応等）、利用者保護に必要な物資の備蓄 ・【公共交通機関】交通施設の耐震化・防災対策、災害時の運転計画・運転規制の検討 ・【情報】防災行政無線の戸別受信機配布等の災害に強い情報取得手段の普及、情報弱者や外国人居住者・旅行者への情報提供手段の検討 ・【行政サービス】在留外国人への災害時サポート窓口・体制の構築 ・【行政サービス】各種手続を滞らせないための、業務継続計画等における非常時優先業務の整理及び実施体制の確立、受援計画等の策定による人員確保策の検討 ・【教育】学校施設等の耐震化対策（耐震診断、耐震改修等）・安全確保、災害発生時における学びの継続方法の検討（オンラインを活用した学習の体制整備など）、児童・生徒等の安全確保や保護者等への引き渡しの方法検討、保護者等との連絡体制の構築、定期的な防災訓練の実施、学校防災マニュアル等の見直し、教職員への研修の充実、高校生防災リーダーの育成 ・【福祉】福祉施設等の耐震化対策（耐震診断、耐震改修等）・安全確保、災害発生時における学びの継続方法の検討（オンラインを活用した学習の体制整備など）、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、避難行動要支援者の個別避難計画の作成、社会福祉施設の BCP 策定推進（定期的な防災訓練等を通じた BCP のアップデート）、業務継続体制の確立、職員への防災教育・人材育成、利用者やその家族等への周知 ・【商業施設、店舗】施設の耐震化対策（耐震診断、耐震改修等）・安全確保、BCP や利用者保護に関する防災計画の策定及び従業員等への周知（定期的な防災訓練等を通じたアップデート） ・【雇用】緊急時の雇用維持策、個々のニーズを踏まえた就職支援、被災地域における雇用機会の創出、在籍型出向の支援を行う仕組みづくり ・【コミュニティ】平常時からの地域コミュニティにおける活動の充実化	・人的被害の軽減 ・高齢者、障害者等の避難行動支援強化 ・外国人の避難支援 ・帰宅困難者発生抑止 ・事業者の従業員の安全確保、事業継続の実現 ・地域コミュニティの維持

防災・減災対策	減災効果
【応急・復旧対策】 ・【公共交通機関、教育、福祉、商業施設、店舗】利用者の保護、利用者への情報提供を通じた混乱回避 ・【公共交通機関、教育、福祉、商業施設、店舗】自治体による地域公共交通整備への補助金等行政支援の検討 ・【教育】児童・生徒等の安全確保、保護者等への引き渡し、学校の再開支援の為に文部科学省から被災地への職員派遣、被災地外から被災地への学校支援チームの派遣、文部科学省の調整による被災地のニーズに応じた被災地外からの応援教職員及びスクールカウンセラーの派遣 ・【福祉】施設側での利用者の安全確保（避難確保計画に沿った立退き避難や屋内安全確保等）、行政による施設及びその利用者の被災状況の把握、要配慮者の二次被害を防ぎ安定的な日常生活へ移行するための福祉的支援（外部応援等も含めたバックアップ） ・【雇用】被災した労働者への支援（雇用調整助成金の特例措置、労災保険の給付、雇用保険失業給付、雇用先のあっせん等）、被災地企業への支援を通じた雇用創出（被災者の雇入れを行う事業所への助成等） ・【コミュニティ】地域コミュニティ維持のための、避難所、仮設住宅団地への集会場等の設置（場づくり）、地域のコミュニティ維持や復旧・復興に向けた活動への経済的支援・人材支援 ・【生活再建】資金の貸出支援既往債務に係る返済猶予等の条件変更、被災生活衛生関係営業者の既往債務の負担軽減策、事業者の被害状況の早期把握、被害状況に応じた補助事業の実施	・人的被害の軽減 ・高齢者、障害者等の避難行動支援強化 ・外国人の避難支援 ・帰宅困難者発生抑止 ・事業者の従業員の安全確保、事業継続の実現 ・地域コミュニティの維持

番号	区分	項目
7.1	災害廃棄物等	災害廃棄物等

■被害様相

地震発生直後	
膨大な量の災害廃棄物等の発生	・地震動・液状化・津波・がけ崩れ・火災等による家屋倒壊等に伴い、膨大な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、コンテナ、樹木・材木、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 1,000～3,200 万トン、津波堆積物が約 200～410 万トンとなる。

概ね 1 日後～数日後	
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。 ・それにより、住民は道路や仮置場以外の公園等の空地に片付けごみやがれき等を置き、緊急車両等の通行に支障が発生する。
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作業・搬送作業が遅れる。
洋上の漂流物	・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、海中に浮遊するもの、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、また漁業従事上の支障となる。

概ね 1 か月後～	
分別作業	・膨大な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	・解体に伴う粉塵・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の処理における土壌汚染・水質汚染が問題となる。
搬送作業時の環境問題	・大型トラックを使って搬送する際の粉塵、騒音・振動等の環境問題が出てくる。
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	・膨大な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～	
広域的な処理の必要性	・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している。
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。

【さらに厳しい被害様相】

○災害応急対策の困難

- ・膨大な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。
- ・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。

○被害拡大をもたらすその他の事象の発生

- ・長期浸水エリアでは、長期浸水エリアの災害廃棄物の処理に着手することができない。特に高知市などの都市部では、災害廃棄物も多いことが予想されるが、長期間廃棄物を放置することになる。
- ・産業廃棄物には様々な物質が含まれており、これらが長期間放置されていると、風雨の影響で環境に影響のある物質が汚水として土壌や河川に流れ出し、環境問題となる。

■主な防災・減災対策

防災・減災対策	減災効果
【事前対策】 ・建物の耐震化・不燃化、海岸堤防の整備等 ・空き家の撤去 ・災害時における公共用地利用計画の策定 ・災害廃棄物処理計画等の作成	・災害廃棄物の発生抑止
【応急・復旧対策】 ・仮置場の確保・配置（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等） ・県有地や国有地も含めた仮置場候補地の事前検討、関係機関との事前調整 ・災害廃棄物の広域処理計画の事前検討、調整の実施 ・鉄道、舟運の活用なども視野に入れた輸送体制の確立 ・都市公園を、応急仮設住宅の建設地や災害廃棄物仮置場、人命救助活動や輸送支援活動等の拠点として利用するための調整	・災害廃棄物の早期解消 ・迅速な復旧・復興

番号	区分	項目
8.1	その他の被害	エレベーター内閉じ込め

■被害様相

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、多くのエレベーターが停止する。高知県内では約 780～790 基が停止する。 ・ 停止したエレベーターの閉じ込め者の救出には少なくとも半日以上を要する。
エレベーター 被害	・ すべてのエレベーターで、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。 ・ 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、大都市には多くのビルが集中していることから、1 ビル 1 台復旧ルールが適用されても、エレベーターの復旧・再稼働には多くの時間を要する。

【さらに厳しい被害様相】

○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、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、災害時要配慮者を中心に死亡する人が発生する。また、夏季には熱中症などで死亡する人が発生する。

○被害拡大をもたらすその他の事象の発生

- ・ 長期浸水エリアや道路被害により交通支障が多発する箇所では、閉じ込め者の救出が大幅に遅れ、死者が増える。

■主な防災・減災対策

防災・減災対策	減災効果
【事前対策】 ・ 地震時管制運転装置、停電時自動着床装置の設置 ・ ビルの非常用電源確保	・ エレベーター閉じ込め者の低減
【応急・復旧対策】 ・ エレベーター管理会社による早期点検、早期復旧体制の確立及び教育訓練の推進 ・ 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の設置 ・ リスタート運転機能、自動診断・仮復旧運転機能の追加 ・ 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 ・ 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の実施	・ エレベーターの早期復旧

番号	区分	項目
8.2	その他の被害	長周期地震動

■被害様相

地震発生直後	
上層階における揺れの増幅	・建物全体で見た場合、必ずしも最上階で揺れが最大となるとは限らず、高次モードの影響により、中間階においても局部的に応答が増幅する場合がある。 ・上層階の多くの人々が、揺れによって動作上の支障があり、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、「全館一斉避難」が発生した場合、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。
建物内被害状況確認における使用継続への支障	・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。 ・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し、構造安全性の詳細確認までに1か月以上を要し、その間はオフィスや住居としての使用が困難となる。
危険物・油槽所施設	・危険物の流出に伴って、周辺の港湾も使用継続が困難になる。

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、タンクローリー不足により非常用発電機の燃料が枯渇した場合や、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。 ・ 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可否の判断を行う専門家が不足し、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でも、安全確認に時間を要するなどの理由により、災害時の施設利用による地域貢献ができなくなる。

【さらに厳しい被害様相】

○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。
- ・ 高層ビル内で火災が発生した場合、消火活動ができず、延焼が拡大し、火災または煙による死者・負傷者が発生する。
最悪、建物が倒壊する可能性がある。
- ・ 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

防災・減災対策	減災効果
【事前対策】 ・ 建物の制振化 ・ 高層ビルにおける家具・什器の転倒・移動防止対策等 ・ 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の導入	・ 建物被害の軽減 ・ 負傷者の軽減
【応急・復旧対策】 ・ 入居者への地震発生時の身の守り方（固定されている部分に掴まる等）の周知徹底	・ 負傷者の軽減

番号	区分	項目
8.3	その他の被害	道路閉塞

■被害様相

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、沿道の建物被害により道路が閉塞し、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	
道路閉塞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

防災・減災対策	減災効果
【事前対策】 ・高速道路・自動車専用道路や国道などの緊急輸送道路の耐震化 ・沿道建築物の耐震化・除却 ・ブロック塀の安全対策 ・老朽空家の除却 ・無電柱化	・迅速な避難行動、円滑な消化活動や救命・救急活動が可能
【応急・復旧対策】 ・優先順位を考慮した交通規制の実施 ・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、実行の想定） ・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 ・早期復旧技術の開発	・迅速な避難行動、円滑な消化活動や救命・救急活動が可能の実現に伴う復旧・復興の早期化

番号	区分	項目
8.4	その他の被害	道路上の自動車への落石・崩土

■被害様相

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。
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

防災・減災対策	減災効果
【事前対策】 ・道路法面の落石対策等	・道路被害の軽減
【応急・復旧対策】 ・優先順位を考慮した交通規制の実施 ・TEC-FORCE を中心とする技術系職員の支援対策 ・消防等のレスキュー部隊及び関係機関との連携推進	・救助活動、復旧・復興活動の円滑化

番号	区分	項目
8.5	その他の被害	交通人的被害（道路）

■被害様相

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。
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、アンダーパス部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

防災・減災対策	減災効果
【事前対策】 ・道路の耐震化 ・沿道の建物の耐震化・除却 ・道路法面の落石対策等	・道路被害の軽減に伴う人的被害の低減
【応急・復旧対策】 ・優先順位を考慮した交通規制の実施 ・救助・救命のための要員の確保・育成、必要資機材の配備 ・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）等の充実	・救助活動、復旧・復興活動の円滑化

番号	区分	項目
8.6	その他の被害	交通人的被害（鉄道）

■被害様相

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。 ・南国市～高知市～いの町を走る路面電車が、揺れにより急ハンドルを切るなどした自動車と衝突する事故が生じる。
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。
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。

【さらに厳しい被害様相】

○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

防災・減災対策	減災効果
【事前対策】 ・ホームドアの設置、脱線防止ガード・逸脱防止ストッパの設置等、 ・鉄道事業者による BCP の作成・訓行の実施	・鉄道被害の軽減による人的被害の低減
【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 ・緊急消防援助隊、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）等の充実	・救助活動、復旧・復興活動の円滑化

番号	区分	項目
8.7	その他の被害	要配慮者

■被害様相

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、津波に巻き込まれる。 - 危険が迫っていることを理解できない、警報等が認知できないことにより、地震による落下物、津波等の危険から身を守れずに人的被害が発生する。 - 避難に必要な車両、担架等の資機材が不足し、避難が困難となる。 - 避難支援や情報伝達に対応していた家族、隣人、行政職員・民生委員等が津波に巻き込まれる。
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が避難行動をとれずに津波に巻き込まれる。 - 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。
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、情報伝達等ができず、避難が困難と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となる場合が考えられる。 - 地域コミュニティとの交流がない要配慮者が、避難等の必要性を認識できず、津波に巻き込まれる。
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となり、乳幼児の引き取りが困難となる。
慢性疾患に対する治療の困難	- 停電により、人工呼吸器や自動吸引器、人工透析の機器が稼働せず生命維持が困難となる。 - 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。
要配慮者救助の遅延	甚大な被害(特に死傷者の搜索救助)への対応と要配慮者の支援に、同時に並行して対応することとなる。

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一杯となり、要配慮者等の多くは公的な避難所ではない場所や、避難所の開設が一部にとどまることにより、被災を受けた自宅で生活せざるを得なくなる場合が出てくる。
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が不足する。 - マット・畳・毛布等の物資・備品が不足する。 - 避難所において要配慮者の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いけない、入浴でき

概ね 1 日後～	
	- ないなどにより避難所生活で疲弊する。 ・言語の壁により、外国人の避難者が適切な支援を受けることができない。 ・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け入れが困難となり、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が続けた要配慮者が、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。 ・アレルギーにより避難所で配布される食事を食べることができない。
在宅等でのケア	・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。これらの要配慮者の実態把握ができない。 ・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	・生活が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。 ・応急仮設住宅(借り上げ型仮設住宅を含む)や身体障害者用住宅、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。
在宅等でのケア	・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、仮設住宅等に入居後は孤立してしまう。 ・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、外国人が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。

【さらに厳しい被害様相】

○人的・物的資源の不足

- ・飲料水や食料、医薬品等が数日間供給不足となり、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の倒壊、浸水により多数の死者が発生する。
- ・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。
- ・長期浸水エリアにある社会福祉施設は、長期間復旧できないため、慢性的な設備不足が続く。
- ・高知県では高齢化が 36.1%(令和 4 年 10 月 1 日現在)と、全国 2 位となっている。老老介護世帯や単身高齢者世帯も多く、避難の過程で亡くなる高齢者が多くなることが予想される。

■主な防災・減災対策

防災・減災対策	減災効果
【事前対策】 ・要配慮者、支援者が参加する防災訓練の実施	・要配慮者の死傷の低減

・地域の支援者確保、支援者の人材育成 ・要配慮者支援班の体制整備（津波避難行動の支援など） ・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 ・支援者の安全確保のためのルール作り ・社会福祉施設等の耐震化、高台移転 ・介護職員の応援体制の構築 ・市町村の避難支援プラン（個別計画）の策定 ・市町村の福祉避難所指定への支援 ・在宅難病患者の支援 ・措置入院者の搬送手順の作成 ・社会福祉施設事業者が行う避難階段等の設置等の支援	・早期の安否確認 ・要配慮者の災害関連死発生抑止
【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 ・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の確保 ・避難所での要配慮者窓口の設置のための体制の整備 ・避難所における各種設備の整備（非常発電機、空調設備、バリアフリー化、様式トイレ、簡易ベッド） ・福祉避難所の整備・活用 ・福祉職員の応援体制の構築 ・在宅の要配慮者への支援体制の整備 ・専門職種の派遣調整・受入れ ・被災高齢者等把握事業の活用	・要配慮者の災害関連死の低減

番号	区分	項目
8.8	その他の被害	宅地造成地

■被害様相

地震発生直後	
建物被害	・宅地造成地の崩壊により建物被害が発生する。 ・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。 ・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。 ・海拔が低い宅地造成地では、水はけが悪く長期湛水となる。 ・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。
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、全半壊を免れた住宅であっても、ライフラインが機能せず、避難を余儀なくされる。

概ね1日後～数日後	
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、建物被害や人的被害が拡大する。
交通困難	・宅地造成地が崩壊する地域では、道路が途絶・陥没し自宅外への移動が困難となるほか、近隣の避難所等への物資の輸送、また復旧のための車両等の移動が妨げられ、復旧が遅れる。

概ね1か月後～ ※1年後以降も同様	
住民の生活不安	・建物の被害が比較的軽微であっても、地盤が崩壊しているために所有者が別の場所への建て替えを希望するが、復旧費用の十分な補助が得られず復旧が困難となる。 ・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。 ・上記のように、自宅での生活が不便を強いられる一方で、再建方針が定まらず避難所等での生活が長期化する。

■主な防災・減災対策

防災・減災対策	減災効果
【事前対策】 ・面的な滑動崩落防止対策工（地表水排除工・地下水排除工、固結	・宅地造成地の被害低減

工・グラウンドアンカー・抑止杭工等) ・滑動崩落方向における個々の耐震対策工（住宅基礎の立上げ工・補強工等）	
【応急・復旧対策】 ・早期復旧技術の開発 ・地籍整備の推進	・宅地造成地の被害低減とそれによる復旧・復興の早期化

番号	区分	項目
8.9	その他の被害	危険物・油槽所施設

■被害様相

地震発生直後	
施設の被害	・地震や津波の影響が大きい場合には、タンクや配管等の火災、流出等の被害が発生する。 ・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。 ・タナスカ石油基地が津波による浸水被害を受けた場合、基地から県内への石油の供給は途絶する。 ・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、石油基地の敷地を越えて周辺に影響が及ぶ。

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、被害がないタンクを利用する等により、早い段階から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。 ・タナスカ石油基地については、浸水被害から復旧したとしても、主要補給路である海上航路が漂流物によって閉塞されている場合、安定した燃料補給にはさらに時間を要する。

【さらに厳しい被害様相】

○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、油槽所施設の事業再開が遅れる。

○被害拡大をもたらすその他の事象の発生

- ・屋外タンクの規模に応じて、津波が10メートル～24メートルを超えるような非常に大きな津波が来る場合にあつて、屋外タンク等から大量の可燃物が流出し、当該可燃物に変質する前に漂流がれき等による海面火災が発生したときに、海面火災が拡大する。

○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タンカー等が直近に迫り当該タンク等が長時間火災にさらされた場合、更に被害が拡大する。
- ・タナスカ石油基地の運用が停止している場合、別の供給ルートが確保できなければ、県内のサービスステーションにおける石油も底をつき、応急活動に支障をきたす。

■ 主な防災・減災対策

防災・減災対策	減災効果
【事前対策】 ・ 施設の地震・津波対策	・ 危険物の流失、火災被害の軽減
【応急・復旧対策】 ・ 速やかな復旧体制の整備 ・ 油槽所等防災計画の策定	・ 燃料供給の早期再開

番号	区分	項目
8.10	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。 ・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が落下する。
構造物及び非構造部材の被害による人的被害	・揺れによる非構造部材の被害により施設利用者が死傷する。
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することにより、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	・津波による浸水被害が発生する。施設管理者から利用者に向けての津波警報等の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。 ・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、また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。
エスカレーターにおける人的被害	・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。 ・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。
--------------	--

【さらに厳しい被害様相】

○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する。

■主な防災・減災対策

防災・減災対策	減災効果
【事前対策】 ・大規模集客施設等の耐震化 ・利用者の滞留を想定した物資の備蓄 ・大規模集客施設の防災規定等の作成及び訓練の実施	・施設被害による人的・物的被害の軽減 ・避難者・滞留者に対する支援強化
【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の確保 ・適時・的確な情報提供や避難誘導等の体制整備	・孤立した滞留者の早期救出 ・早期の帰宅困難解消

番号	区分	項目
8.11	その他の被害	文化財

■被害様相

地震発生直後	
文化財の被害 (揺れによる被害)	・文化財が耐震化されていない場合、 －建造物や石灯籠等の工作物が倒壊する。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。 ・耐震化を実施した建造物も被災する。
(火災による被害)	・文化財の火災対策、延焼対策が十分でない場合、 －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)	・建造物や石灯籠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。 ・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

防災・減災対策	減災効果
【事前対策】 ・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 ・文化財を安全な場所へ移すことを検討 ・建造物の倒壊防止対策、美術工芸品等の転倒・転落防止対策等 ・斜面の保全強化対策 ・文化財レスキュー事業、文化財ドクター派遣事業の手順の事前検討	・文化財の倒壊・焼失被害の軽減
【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の整備 ・消火活動のための施設の整備 ・次世代への祭りの継承への支援	・文化財の倒壊・焼失被害の軽減 ・ソーシャルキャピタルの維持

番号	区分	項目
8.12	その他の被害	孤立集落

■被害様相

地震発生直後	
孤立の発生(アクセス道路の途絶)	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。197～353の農業集落、15～31の漁業集落が孤立する。
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～数週間後	
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。 - 市町村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	- 孤立集落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。 - 海路や空路といった代替輸送ルート確保が必要となる。
天然ダムの形成	- 県内は急峻な地形が多く地すべり、深層崩壊、土砂崩れ等に伴う天然ダム(河道閉塞)の形成により、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性が発生し、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。 - 避難により集落を離れることを不安に思う被災者の説得に時間がかかり、孤立集落の解消に時間を要する。
消防活動の困難	道路寸断により倒壊建物からの救助に時間を要する。
被害状況把握の困難	道路の寸断と通信の途絶、被災自治体職員等の人出不足などで被害状況把握に時間を要する。また、把握した情報の共有化が困難となる。

概ね1か月後～	
集落の復興方針を検討する必要性	従前の集落等での復旧・復興には、孤立を解消するための道路、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、膨大なコスト等の問題から、集団移転等を検討する必要性が生じる。
長期化する通行止め	道路被害による通行止めが発生し、全開通まで数年を要する。

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)等に分散して居住するうちに、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。

【さらに厳しい被害様相】

○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壊滅し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

- ・梅雨時や台風後にあっては、地盤が緩むことで土砂災害がより発生しやすくなり、さらに被害が拡大する。

■主な防災・減災対策

防災・減災対策	減災効果
【事前対策】 ・中長期的な観点からの集落の移転対策の検討 ・土砂災害対策 ・橋梁の耐震化 ・道路法面对策 ・緊急輸送のための啓開活動 ・飲料水や生活用水・通信手段確保の啓発 ・緊急時ヘリコプター離着陸場の整備 ・集落への連絡通信体制の整備 ・自主防災組織の設立やそれらを包括する連絡協議会の設立等の支援 ・避難訓練の実施 ・避難方法の検討 ・孤立地域の住宅の耐震化 ・自主防災組織のメンバー等を対象とした消防学校での訓練の実施 ・防災関係機関や国と連携した広域的な訓練の実施	・孤立集落数の軽減 ・孤立発生時の輸送・搬送、通信手段の確保
【応急・復旧対策】 ・早期に道路啓開に着手できる体制整備 ・孤立可能性のある集落内での物資の備蓄 ・衛星携帯電話の整備等外部との連絡通信手段の確保 ・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の確立（ヘリテレ映像の早期確保、衛星による映像等） ・小型・軽量化された車両・資機材等の整備 ・第5管区海上保安本部及び海上自衛隊と連携した訓練の実施 ・海路や空路からの輸送ルートの確保 ・ドローン等の活用による輸送手段の確保	・孤立発生時の輸送・搬送、通信手段の確保

番号	区分	項目
8.13	その他の被害	災害応急対策等

■被害様相

地震発生直後	
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する。 ・代替施設への移転作業により、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ことにより、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、業務が大混乱する。
通信途絶による災害応急対策の遅れ	・被害情報収集、情報伝達、他市町村との情報交換ができなくなる。 ・連絡系統の不具合により住民等への適切な情報伝達等の初動対応が困難となる。 ・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など、効率的な情報共有ができない。
職員の被災	・初動期に情報収集を行うべき自治体職員の多くが被災し、正確な情報を早期に収集することができない。 ・首長、幹部職員等の被災による指揮命令権者の不在により、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。

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、災害対策本部を別途設置する必要がある。 ・従前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国・自治体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。

概ね数日後～	
人的・物的資源の不足（続き）	・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。 ・1か月の時間外勤務時間が100時間を超える職員が多数出てくる。
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	・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、庁舎の再建が進まず、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。

【さらに厳しい被害様相】

○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・通常業務がほぼ完全に停滞する。

■主な防災・減災対策

防災・減災対策	減災効果
【事前対策】 ・庁舎の耐震化、高台移転等 ・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の向上 ・実効性のある業務継続計画及び受援計画の策定 ・特定の情報通信インフラに依存しない情報共有体制の構築（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） ・情報収集連絡員及び通信機能の緊急投入等による被災状況の迅速な把握・共有体制の構築 ・非常用発電機の整備、数週間対応可能な燃料の備蓄・優先的確保	・職員の被災の軽減 ・迅速な応急体制の確立 ・業務継続 ・円滑な応援受入れ

防災・減災対策	減災効果
・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の構築 ・各防災機関における人員の確保、食料や水等の備蓄、業務継続計画の策定 ・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の構築	
【応急・復旧対策】 ・国・自治体及び防災関係機関のバックアップ機能の強化 ・各防災機関における対策本部の設置 ・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 ・緊急消防援助隊の体制整備等による救急・救助体制の充実 ・通常業務を継続するための臨時雇用の体制の検討 ・災害に関する教育や訓練等による自治体職員の災害対応力の向上 ・被災情報を早期に収集・集約・分析するために、ヘリ搭載カメラ、ヘリ搭載赤外線カメラ（夜間）、定点カメラ等の積極的な活用や、ITS スポット等の最新の機材の整備 ・SIP4D や新総合防災情報システム（SOBO-WEB）等のデジタルツールの活用 ・発災時の土地利用等の検討も含めた復興計画の策定 ・災害支援者の労務管理や医療、メンタルの相談体制 ・災害支援者の心身の健康管理アプリの導入 ・応援者の技能維持や養成のための研修会の実施 ・初動対応専門チームの育成 ・県コーディネート機能の強化 ・新たな支援の要請先、要請方法、要請手順の検討、取組を受援する際の準備事項の検討	・職員の被災の軽減 ・職員の心的ケアの充実 ・迅速な応急体制の確立、復旧・復興に係る戦略立案 ・業務継続 ・円滑な応援受入れ

番号	区分	項目
8.14	その他の被害	堰堤、農業用ため池等の決壊

■被害様相

地震発生直後	
破堤による被害	・破堤に伴いため池の下流側の集落へ氾濫水が流下し、集落の一部が浸水する。 ・ため池の下流側の水田や畑地などが浸水し、農作物が浸水によって流出する。 ・多量の氾濫水とともに周辺の樹木や土砂など流下し、それらに巻き込まれて死傷者が発生する。
古い堰堤、農業用ため池等の決壊	・施工年次の古いフィル型式の堰堤・農業用ため池の中には、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
浸水被害の発生	・決壊により下流域の住宅等が流失し、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1日後～数日後	
浸水による被害	・浸水した集落では、家屋の一部が損傷するなど地震による被害に加えて浸水による被害についても対応する必要がある。
災害廃棄物の発生	・氾濫水が床上浸水のあった家屋では、家具等が使用できなくなる。また、床下浸水があった家屋でも土砂が多量に堆積することから、それらの処理が必要となる。

概ね3か月後～	
水源の喪失	・農業用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	・農業用ため池等の施設は、道路・橋梁等の社会基盤やライフライン、住宅等に比して復旧の優先順位が後回しとなり、農業用ため池等が決壊した周辺の土地の再建が進まない。

【さらに厳しい被害様相】

○二次災害の発生

- ・複数の農業用ため池が連鎖的に決壊し、大規模な浸水被害が発生する。

○被害拡大をもたらすその他の事象の発生

- ・梅雨時や台風などと同時期に地震が発生した際には、氾濫水がさらに増加し被害が甚大となる。
- ・ため池からの氾濫水によって早期避難が困難となり、その数分後に襲来する津波に巻き込まれる。

■主な防災・減災対策

防災・減災対策	減災効果
【事前対策】 ・ため池の耐震性検証・補強 ・防災重点農業用ため池の耐震対策の推進 ・遠隔監視機器の導入等による管理・監視の強化 ・防災重点農業用ため池のハザードマップの作成・周知 ・利用される見込みがない防災重点農業用ため池の廃止工事の実施 ・地盤改良、押さえ盛土等	・決壊の防止 ・復旧時の農業用水の確保 ・決壊による建物・人的被害の軽減
【応急・復旧対策】 ・緊急点検による早急な被害状況の把握 ・農業用水を確保するための応急仮設ポンプ等の設置 ・ブルーシートの設置による被災箇所への保護や排水ポンプ等による農業用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の実施 ・サイホン、水位計等遠隔監視機器等の装備の確保	・復旧時の農業用水の確保 ・早期の復旧

番号	区分	項目
8.15	その他の被害	地盤沈下による長期湛水

■被害様相

地震発生直後	
湛水被害の発生	・海抜ゼロメートル地帯や地盤沈下で海水面よりも標高が低くなった土地を中心に水が引かず、湛水が発生する。 ・埋立地において、道路等のアクセスルートが湛水して使用できなくなり孤立する。

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、避難スペースが不足するほか、衛生環境の確保も困難となる。その結果、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や資材置き場、がれき仮置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年後以降も同様	
復旧作業の困難	・海抜ゼロメートル地帯や、地盤沈下で海水面よりも標高が低くなった土地を中心に、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。 ・湛水エリアにおける排水・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。 ・居住不可能となった湛水エリアの居住者が移転可能な場所の確保が困難となる。

【さらに厳しい被害様相】

○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、大規模な移転を余儀なくされる。

○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、長期湛水により捜索活動に支障が生じ、更に復旧作業の開始も大幅に遅れる。

■主な防災・減災対策

防災・減災対策	減災効果
【事前対策】 ・中長期的な観点からの移転対策の検討（事前復興計画など） ・河川管理施設の耐震対策	・役所、学校、事業者等の業務継続、人的被害の軽減 ・長期湛水エリアの縮小
【応急・復旧対策】 ・浸水しない地域や周辺市町村における被災者の一時的な生活基盤（仮のまち）の確保 ・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の整備	・役所、学校、事業者等の業務継続、人的被害の軽減 ・長期湛水エリアの早期復旧

番号	区分	項目
8.16	その他の被害	複合災害

■被害様相

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。 ・堤防や護岸、砂防堰堤等が揺れ・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ず、建物被害や死傷者が増加する。 ・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、津波による死傷者が増加する。 ・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。 ・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が、大雨により崩壊する。 ・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。
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）が混乱する。 ・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。 ・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、また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、その後に入居した仮設住宅等にいる被災者が、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年後以降も同様	
広域・長期間に及ぶ電力供給不足による災害応急対策、復旧活動の困難	・太平洋側の火力発電所が揺れ・液状化・津波等により広範囲で同時に電力供給停止するが、渇水が重なることで水力発電による電力供給量が減少し、内陸部及び被災地外からの電力の融通ができず停電が長期化する。

大地震後の地震活動	・南海トラフ巨大地震後も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復旧していた道路や、被災を免れていた道路が被災し、物資輸送が遅滞する。 ・先に発生した災害から仮復旧・再開していた仮設店舗、市場等が再度被災する。 ・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。

【さらに厳しい被害様相】

○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更に困難となる。
- ・夏季や冬季において災害後の生活環境が過酷となり、被災者が健康を害して死亡する。

○首都直下地震の発生

- ・安政東海地震と安政江戸地震のように、南海トラフ巨大地震と首都直下地震が短期間で発生した場合、広域な被災地域で膨大な被災者が発生することによって災害対応が極めて困難となる上に、全国的に物資が枯渇する。

■主な防災・減災対策

防災・減災対策	減災効果
【事前対策】 ・各種自然災害への対策の確実な実施 ・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の充実	・人的・物的被害の軽減 ・復旧・復興日数の縮小
【応急・復旧対策】 ・複合災害を想定した災害応急対策の検討	・人的・物的被害の軽減 ・復旧・復興日数の縮小

番号	区分	項目
8.17	その他の被害	漁船・船舶、水産関連施設

■被害様相

地震発生直後	
漂流漁船・船舶、燃料、運搬物等の流出による陸上での被害の拡大	・津波被害が予想される地域には、漁船等に加え、工業地帯や自動車等の輸出港に出入りする大型の船舶や、危険物を輸送する船舶が存在しており、これらの船舶が市街地を漂流した場合、衝突等による人的・物的被害の拡大、危険物の流出・発火による延焼被害の拡大が発生する。
漁船、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。 ・津波高が低い海域でも流速が早くなり、養殖いかだや生け簀等の施設が流失する。

概ね数日後～	
漁船・船舶の撤去等の困難	・漁船等に加え大型の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。 ・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。 ・打ち上げられた船舶を「災害遺構」として保存する動き等が発生し、解体・廃棄まで時間を要する。
腐敗・劣化した水産加工品・工業製品等の処分	・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。 ・工業製品や鉱物等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	・津波や地盤沈下・隆起等で漁港等が甚大な被害を受けることに加え、座礁・沈没した船舶や湾内の大量の漂流物により漁港の係船・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	・大津波が発生する地域では漁船、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。
水産業再開の困難	・漁港等の被害等による係留・陸揚げ機能の麻痺が続き、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。

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。 ・再建の目途がつかず、廃業がでる。

【さらに厳しい被害様相】

○影響の波及

- ・漁業や水産加工業の再開遅延により外国人就業者を含めた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

防災・減災対策	減災効果
【事前対策】 ・漁業施設・設備の耐震化 ・漁業の操業再開に係る相談窓口の開設、特別融資、既往債務の猶予など支援策の事前検討、漁業者向け施策説明会の実施、相談窓口の開設に係る事前検討 ・物揚場の漂着物の回収、水産施設・設備の清掃など水産業向けボランティアの実施に係る事前検討 ・漁港の啓開計画の策定・見直し ・漁業関係者に向けた防災研修会の開催や訓練の実施の促進、操業船に対する地震津波災害時の緊急通報体制の構築 ・津波漂流物防止柵の設置 ・漁船・船舶や養殖施設の係留の強化 ・冷蔵庫等の非常用電源の整備、BCPの策定 ・連絡体制の整備、人的被害及び物的被害防止のための訓練の実施 ・漁業用屋外燃料タンクの漂流・油類流出、発火防止など津波対策	・漁船・船舶、水産関連施設の被害軽減 ・漁船・船舶、水産関連施設での労働者の被害軽減 ・漁船・船舶、水産関連施設の早期運転再開
【応急・復旧対策】 ・海外からの漁船や漁網等の資機材の確保、国内の被災地外の漁場・水産加工業の現場等と連携した事業の継続 ・海上においても津波警報等を受信できるシステムの開発	・漁船・船舶、水産関連施設の早期運転再開

番号	区分	項目
8.18	その他の被害	治安

■被害様相

概ね数日後～	
避難エリア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。 ・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。 ・工場や港湾等において、自動車等の製品や、燃料・資材等の盗難被害が発生する。
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。
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。 ・義援金詐欺による被害が被災地外で発生する。
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、不同意性交等の性暴力のほか、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。 ・南海トラフ地域の製造業・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。

【さらに厳しい被害様相】

○二次災害の発生

- ・デマ情報を多数が信じるにより、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。

○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

防災・減災対策	減災効果
【事前対策】 ・災害時の情報の見極めができるような周知啓発・教育の実施 ・窃盗被害の防止を図るため、避難所等への防犯カメラの設置、パトロール可能な有線ドローンの活用	・治安の維持 ・デマ・風評被害の抑止 ・犯罪抑止
【応急・復旧対策】 ・災害発生直後からの被災地の監視体制の整備 ・災害応急対策の迅速化、復旧情報の共有化を図る体制の整備 ・全国の警察及び警備事業者等による被災地の治安維持活動 ・虚偽の情報の流布を抑えるよう国民向けの情報リテラシー教育、呼びかけ ・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。 ・詐欺や悪質商法の被害防止を図るため、被災者に対する詐欺被害を注意喚起する広報活動の実施、消費者ホットラインの開設要請の準備（国民生活センターなどとの事前協議）	・治安の維持 ・デマ・風評被害の抑止 ・犯罪抑止

番号	区分	項目
8.19	その他の被害	教育

■被害様相

地震発生直後	
校舎の被害	・上下水道管の破断や建物の傾き、天井や照明等の非構造物の落下や剥離が発生する。 ・地盤や基礎が被害を受ける。

概ね数日後～	
児童生徒等の安否確認の困難	・安否確認のため、教員が家庭訪問を行う。 ・児童生徒等の避難所先が把握できず安否確認に時間を要する。
授業等再開の困難	・校舎のほぼすべての教室に避難者が寝泊まりしており、授業が行えない。 ・グラウンド内に仮設住宅が建設され、運動場が使えず、体育の授業は体育館で行うが、部活動や運動会などの学校行事に制限がでる。 ・被災児童生徒等への学用品の支給が必要となる。
教員の負担増加・不足	・集団避難により、授業に加え生徒の夜間の生活の支援も業務となり心身ともに負担が増加する。 ・教職員等の派遣条件等の調整に時間を要する。
転校	・転校を余儀なくされる児童生徒や集団避難により家族の元を離れる児童生徒もあり、心理的に不安な状態に陥る。

■主な防災・減災対策

防災・減災対策	減災効果
【事前対策】 ・校舎の耐震化や非構造部材の落下防止対策 ・児童生徒等の安否確認方法や情報伝達の手段を段階的に複数検討 ・教職員派遣に関するマニュアル等の整備	・児童・生徒の早期の安否確認、被害軽減 ・授業の早期再開
【応急・復旧対策】 ・オンライン授業の実施 ・被災地域外から教職員等を派遣する枠組み D-EST の活用 ・被災児童生徒等に対する学用品などの物的支援及び、備蓄量の確保 ・被災した受験生に対する特別措置 ・心のケアを実施するカウンセラーの増員	・授業の早期再開 ・被災児童・生徒の心的ストレスの緩和

番号	区分	項目
9.1	経済的な被害	民間部門

①直後～数か月

■被災地における被害の様相

被害の様相	
建物・資産の被災、喪失 資産価値の下落	<直後～数週間後> ・地盤の弱い地域や沿岸部に立地した工場等の施設が、揺れや津波により大きな被害を受ける。 ・損壊・喪失した多くの施設・設備の補修や建て直しに多額の費用が必要となる。 <数週間後～数か月後> ・沿岸の低地部・埋立地等を中心に、液状化が発生した地域や津波による浸水被害が発生した地域では、不動産価格が下落する。 ➢津波被害を免れた地域で集団移転等の需要により地価が上昇する等、被災地域と被災を免れた地域で不動産価格の動向が二極化する可能性もある。一方で、被災を免れた地域でも波及影響によって地価が低下する可能性もある。 ・膨大な建物等の被害に対して建設業の人的リソースが不足し、被災した施設・設備の補修・建て直しが進まない。 ・被害のあった区分所有建物（マンション等）で被災後の再建に向けた合意形成や仮住まいの確保が困難となり、復旧が進まず価値が下落する。
生産・サービス低下による生産額の減少	<直後～数週間後> ・工場や従業員等が被災し、生産力や生産額が減少する。 ・施設建物の点検や復旧に時間を要すると、その間は従業員も稼働困難になる。 ・従業員が広域避難することで、労働力が不足する。働き口の不足によって、人口が被災地外の都市部に流出する。 ・ライフラインの被災により、工場等が再開困難となる。 ・交通インフラの被災により、従業員の参集・出勤や、原材料・燃料の輸入・輸送、生産物の輸出・輸送が行えず、事業継続が困難となる。 ・サプライチェーンを構成する他の企業の事業継続が困難となった場合、代替調達先を確保できないと、生産力や生産額が回復しない可能性がある。 <数週間後～数か月後> ・被災した施設の復旧や代替生産、被災者の広域避難等で労働力の確保が遅れた場合、生産額が更に減少する。 ・働き口の不足によって人口流出が生じており、生産力の回復に必要な労働力が不足する。 ・生産力の低下や需要低下により、顧客離れが進行する。

被害の様相	
観光・商業吸引力の低下等	<直後～数週間後> ・観光・商業施設の損壊、交通アクセスの寸断、風評被害により被災地及び周辺地域の観光・商業吸引力が低下する。 <数週間後～数か月後> ・復旧・復興の遅れや風評被害等の影響が長期化し、他地域への顧客流出、観光自粛等による損失が増加する。また、風評被害等の影響の長期化により、外国人観光客数の回復には時間を要する。

■全国への波及の様相（被災地内外いずれにも生じる事象を含む）

被害の様相	
電力の供給力低下に伴う需要抑制※等による影響 ※節電要請、電力使用制限、計画停電等	<直後～数週間後> ・発電所の施設や、燃料輸入に必要な航路等の被害に伴って、電力の供給力が低下し、電力需要の抑制が必要となる可能性がある。 ・電力需要の抑制により、工場稼働率が低下し、生産額が減少する。自社の生産額が低下するだけでなく、サプライチェーンを構成する他の企業の生産額低下にもつながる可能性がある。 ・電力需要の抑制により、電力以外の交通インフラ・ライフラインの利用にも支障が生じ、生産に支障を来す可能性がある。 <数週間後～数か月後> ・電力需要の抑制による営業時間制限、電力使用の自粛等により生産額が減少する。 ・発電所の施設の復旧に時間を要し、電力需要の抑制が引き続き必要となる。
経済中枢機能の低下	<直後～数週間後> ・企業の判断・指揮命令機能やデータセンター機能等が停止し、企業活動が停止したり、効率性が低下したりする。 <数週間後～数か月後> ・中枢機能の復旧が遅れた場合、生産活動再開の遅れ、非効率な企業活動等により経済への影響が拡大する。
サプライチェーン寸断による生産額の減少	<直後～数週間後> ・重要部品等の生産が停止したり、物流寸断により燃料・素材・重要部品の調達が困難となったたりし、全国の生産活動が停止・低下する。 ・多くの食料品や生活必需品等の工場が被災して生産が滞るため、被災地外においても品不足が生じる。 ・特に、限られたメーカーでしか生産されていない重要な素材・中間材の生産拠点が被災した場合、被災地内・外の関連産業全体に影響が波及する可能性がある（ダイヤモンド構造）。 ・サプライチェーンを構成する他の企業の事業継続が困難となった場合、代替調達先を確保できないと、生産力や、生産額が回復しない。 <数週間後～数か月後> ・サプライチェーンの寸断が続く中、調達先を海外に切り替える動きが顕著となり、生産機能の国外流出が進行する。

被害の様相	
金融決済機能への影響	<直後～数週間後> ・個別の金融機関の支払不能、特定の市場または決済システムの機能不全等による債務不履行等の影響が、他の金融機関、市場、さらに金融システム全体に波及する。 ・キャッシュレス決済の機能不全等により、現金以外の決済が困難となるほか、現金を求める人が ATM や金融機関の窓口に殺到し混乱が生じる。
東西間交通寸断に伴う機会損失	<直後～数週間後> ・幹線ルート（高知自動車道や四国横断自動車道、国道 55 号、56 号 32 号、33 号）の寸断に伴う迂回コストの発生、移動や輸送活動の取止めにより、経済活動が低下する。 <数週間後～数か月後> ・幹線ルートの復旧が遅れた場合、代替ルートにて恒常的に渋滞が生じ、経済活動全体の効率性が低下する。
消費マインド・サービス産業の低迷	<直後～数週間後> ・買い控え等の自粛行動が生じ、商業・観光サービス業の売上が低下する。 ・被災地内外を問わず、外国人観光客の日本離れが発生し、観光関連に伴う消費が低下する。 <数週間後～数か月後> ・復旧・復興に向けた需要の高まりによって、買い控え等の現象は徐々に解消される。 ・「日本離れ」以降、我が国の「日本離れ」のイメージが回復せず、外国人観光客数の回復には時間を要する可能性がある。旅行関連産業への打撃、ひいては我が国としての観光収入の低下につながる。
特定商品の価格の高騰	<直後～数週間後> ・オンリーワン企業の被災による供給力の低下、流言等の影響により各地で買占めが行われ、特定商品の価格が高騰する。 ・食料品等の供給力低下に伴う品不足により、価格が高騰する。 <数週間後～数か月後> ・供給力の低下や流言の影響による買占めや価格の高騰は徐々に収束するが、オンリーワン企業の被災による商品の価格の高騰は数か月以上継続する。
株価等の資産価格の下落、金利変動等	<直後～数週間後> ・太平洋ベルトの被災に伴い、生産力の低下が懸念事項となり、日本企業に対する信頼が低下した場合、株価の下落に波及する。 <数週間後～数か月後> ・株価等の資産価格の下落等が生じた場合、資金調達コストが増大すること等により、企業の財務状況の悪化や倒産等の増加につながる可能性がある。

被害の様相	
海外法人の撤退	<直後～数週間後> - 被災地や電力需要の抑制が実施される地域を中心に、外国人の従業員が帰国し、労働力が不足する。 - 日本に拠点を置く外資系企業等が、拠点の一時閉鎖や社員の国外移転・広域避難に踏み切る可能性がある。 <数週間後～数か月後> - 日本に対する信頼が低下した場合、海外から日本への投資に影響する。

②数か月～通年

■被災地における被害の様相

被害の様相	
商店・企業の撤退・倒産	<数か月～1年後> - 被災した企業のうち、実効性のあるBCPを策定していない企業を中心に、事業の復活が困難となる。 - 工場等の喪失により、経営体力の弱い中小・零細企業が倒産する。 - 地域経済を担う企業の撤退・倒産によって、地域経済全体の地盤沈下につながり、地域の復旧・復興の遅滞につながる。 <1年～数年後> - 被災地外や海外に撤退した機能が震災前の水準まで回復せず、地域経済が地盤沈下したままになってしまう。
雇用状況の変化・失業の増加、所得の低下	<数か月～1年後> - 工場等の移転、事業撤退、倒産等により、被災地の雇用環境が悪化し、失業者が増加し、雇用者の所得が低下する。 - 発災を機に日本に居住していた外国人が帰国し、労働力の確保が困難となる。 <1年～数年後> - 被災地復旧後も、被災地外や海外に流出した生産機能等が震災前の水準まで回復せず、雇用環境が改善されない。 - 発災前から過疎化が見られた地域においては、被災地外に疎開した人口が回復せず、労働力の確保が困難となる。 - 復旧・復興に時間を要することで雇用の維持が難しくなると、外国人労働者のように雇用が不安定な者は、離職につながる可能性がある。 - 日本で就労する外国人が減少し、労働力の確保が困難となる。
生産機能の域外、国外流出	<数か月～1年後> - 海外への調達先の変更、工場の海外移転により、生産品の国際的なシェアが低下する。 <1年～数年後> - 被災地外や海外に流出した需要が震災前の水準まで回復せず、国際競争力が低下する。

被害の様相	
国際的競争力・地位の低下	<数か月～1年後> ・我が国の経済を支えている太平洋ベルト地帯の大規模被災により、海外からの取引先・投資先としての競争力が低下する。 <1年～数年後> ・復旧・復興に時間を要すると、長期間にわたる生産活動の低下や海外貿易の滞りにより、海外からの需要取引先・投資先としての競争力が地震発生前の水準まで回復せず、我が国の国際競争力の不可逆的な低下を招く可能性がある。 ・国際港湾としての地位の低下傾向が継続する。
復興投融资に伴う生産誘発効果	<数か月～1年後> ・震災後の混乱が落ち着き、地域の復興に向けた取組が進む中で、復興投融资による生産誘発効果が徐々に顕在化する。 ・一方で、建設業等の労働力不足が顕著になった場合、損壊した公共施設等の復旧、住宅や企業、工場・設備等の再建が難しくなり、生産誘発効果を活かしきれない可能性がある。 <1年～数年後> ・復興投融资が本格化し、インフラ・建設関連産業を中心に生産誘発効果が生じ、景気の押し上げ効果が生じる。

番号	区分	項目
9.2	経済的な被害	準公共・公共部門

■被災地における被害の様相

被害の様相	
ライフライン施設の被災	<直後～数週間後> ・ライフラインが損壊し、補修や建て直しに多額の費用が必要となる。 ・ライフライン寸断に伴い生産活動が低下する。 ・広域かつ大規模な被災により、一つのライフライン施設を稼働させるために必要な他のライフラインが稼働できないことで、各ライフライン施設が復旧できない。 <数週間後～数か月後> ・応急復旧措置等によるコスト増大により、ライフライン事業者の経営状況が悪化する。
公共土木施設等の被災	<直後～数週間後> ・道路等の交通施設等が損壊し、補修や建て直しに多額の費用が必要となる。 ・被災した交通施設が復旧するまでの間に、移動取止めに伴う機会損失、迂回コスト、渋滞等に伴う時間損失が生じる。 <数週間～数か月後> ・交通施設の寸断に伴う影響が継続する。 <数か月～数年後> ・交通施設の復旧が遅れた場合、更に影響が継続・拡大する。
農林漁業関連インフラの被災	<直後～数週間後> ・農林用地及び農業・漁業用設備の損壊、津波による農地の塩害、養殖筏の流失被害が生じる。 <数週間後～数か月後> ・損壊した農地や漁業用設備、塩害を受けた農地等の復旧に長時間を要し、農林漁業の生産額が減少する。
人口・産業流出 税収入の減少	<数か月～数年後> ・流出人口や産業機能の回復が図られず、税収入が減少する。
被災自治体の財政状態の悪化	<数か月～数年後> ・復旧・復興に要する財政出動により、財務状態が悪化する。