

5. 地震防災対策

5.1. 地震防災対策の効果検証

5.1.1. 減災効果の算出

県内で人的被害が最大となる栃木県庁直下地震(M7.3)を対象とし、今後の防災への取組がどの程度の減災効果を及ぼすかを想定した。

想定シーンは、想定項目毎に被害が最大となるシーンを選択し、揺れ及び屋内収容物の転倒等による人的被害を冬深夜、それ以外を冬 18 時・最大風速とした。

減災効果を有する取組は多数あるが、ここでは次の仮定で想定した。

① 建物の耐震化率を 100%と仮定

旧耐震基準の建物を最新の基準に改善した場合を想定する。既に新耐震基準の建物は、現状のままとする。

建物の構造を最新の基準にすることで、建物基礎が強固となり、液状化に対する強度も増加すると考える。

②電熱器具等からの出火を防止する感震ブレーカー等の設置率 100%と仮定

感震ブレーカーを設定することで、倒壊しない建物の「火気器具、電熱器具」から出火しないこととする。

③屋内収容物等の転倒・落下防止対策実施率 100%と仮定

家具棟の屋内収容物等の転倒・落下防止対策を行うことで、転倒や落下が発生しないこととする。

④土砂災害警戒区域の対策整備率 100%と仮定

土砂災害警戒区域における対策を完了した場合を想定する。

⑤家庭用消火器等の消火資機材保有率の向上等による初期消火成功率の向上（仮定）

表 5.1-1 初期消火成功率（首都直下(2025)を参考に作成）

震度	初期消火成功率	
	現状	改善後
震度 6 弱以下	58%	68.0%
震度 6 強	26%	58.1%
震度 7	13%	38.1%

※改善後の初期消火成功率：首都直下地震防災戦略における被害軽減量の算出手法について

(1) 人的・物的被害の減災効果

a) ①建物の耐震化率を 100%と仮定した場合

本県の住宅の耐震化率は、現状で 92%⁷⁵である。今後、防災の取組として、建物等の耐震化、非耐震建物の建て替えなどにより、耐震化率が 100%となった場合を仮定して減災効果を想定した。

このとき、耐震化とは、旧耐震基準に相当する旧築年及び中築年の建物（1980 年以前の建物）が全て最新の建物と同等の耐震性を有するとみなして、最新（2002 年以降の建物）の被害率曲線を適用することにより想定した。なお、1980 年以前の建物をすべて 2002 年以降の建物として扱った。

表 5.1-2 市町別の住宅耐震化率（公表値）

県内市町の民間住宅耐震化率（公表値）			
宇都宮市	94.8%	下野市	96.2%
足利市	86%	上三川町	96.1%
栃木市	92.2%	益子町	92%
佐野市	91%	茂木町	85%
鹿沼市	90%	市貝町	85.2%
日光市	87%	芳賀町	80.2%
小山市	94%	壬生町	88.3%
真岡市	92.5%	野木町	92.9%
大田原市	91.1%	塩谷町	76%
矢板市	94%	高根沢町	82%
那須塩原市	89%	那須町	約 85%
さくら市	93%	那珂川町	86.5%
那須烏山市	86%		

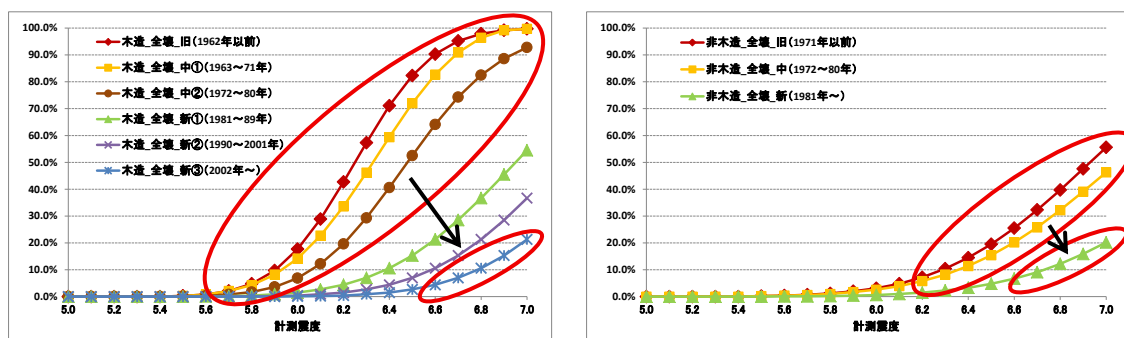


図 5.1-1 建物の被害率曲線（左：木造建物 右：非木造建物）（首都直下(2025)に加筆）

⁷⁵ 栃木県、栃木県建築物耐震改修促進計画（四期計画）令和 8（2026）年～令和 12（2030）年、令和 8（2026）年 3 月

揺れによる全壊棟数および半壊棟数、人的被害を想定した。人的被害は揺れによる死傷者数が最大となる冬深夜の場合を想定した。

図 5.1-2～図 5.1-3 に揺れによる建物被害、図 5.1-4 に揺れによる人的被害の想定結果を示す。耐震化により、揺れによる全壊棟数は約 5 分の 1、半壊棟数は約 3 分の 1、死者数は約 6 分の 1、負傷者数は約 3 分の 1 に減少した。

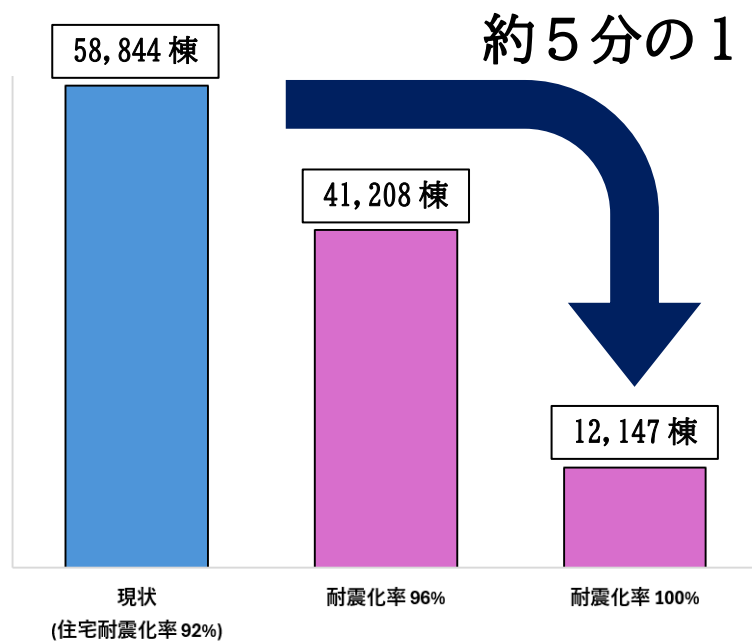


図 5.1-2 揺れによる建物被害（全壊棟数）の軽減

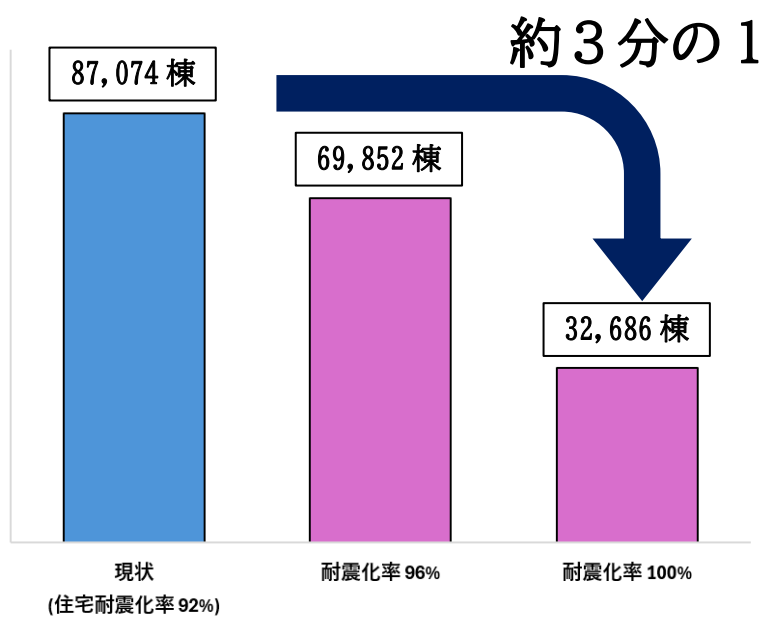


図 5.1-3 揺れによる建物被害（半壊棟数）の軽減

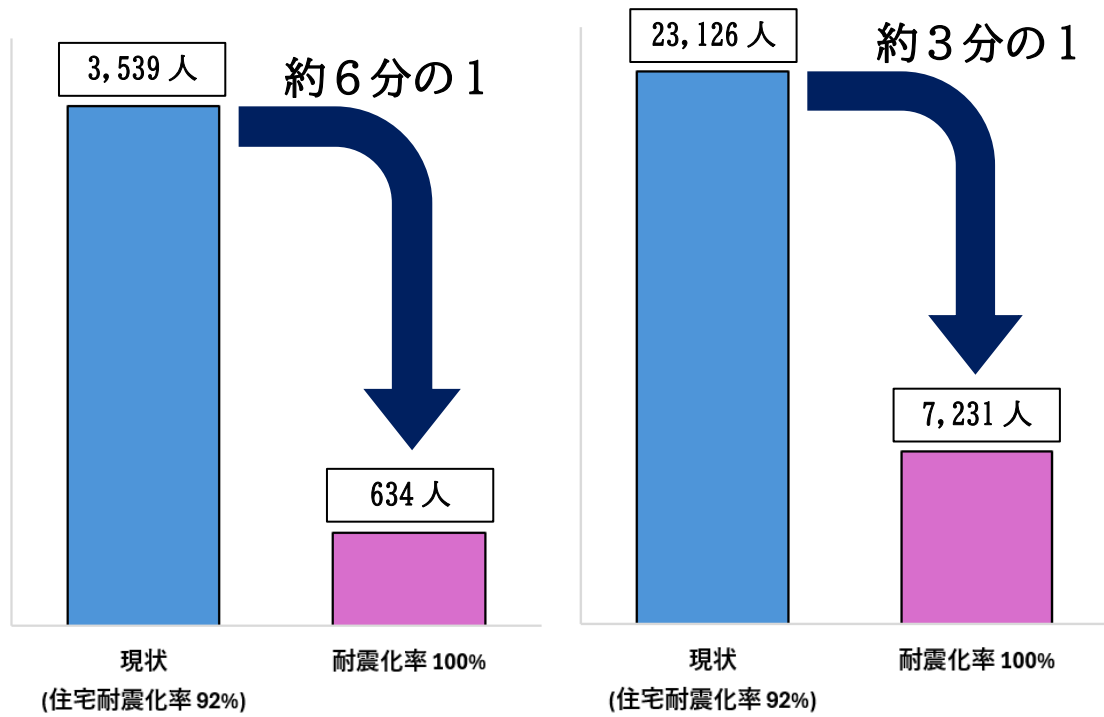


図 5.1-4 揺れによる人的被害の軽減 冬深夜（左：死者数 右：負傷者数）

b) ②感震ブレーカーの設置率を 100%と仮定した場合

感震ブレーカー設置率を 100%とした場合を想定した。火災による被害が最も多くなる冬 18 時・最大風速の場合を想定した。

図 5.1-5 に火災による建物被害、図 5.1-6 に火災による人的被害の想定結果を示す。感震ブレーカー設置率 100%としたことにより、焼失棟数は約 2 分の 1、火災による死者数及び負傷者数は約 2 分の 1 に減少した。

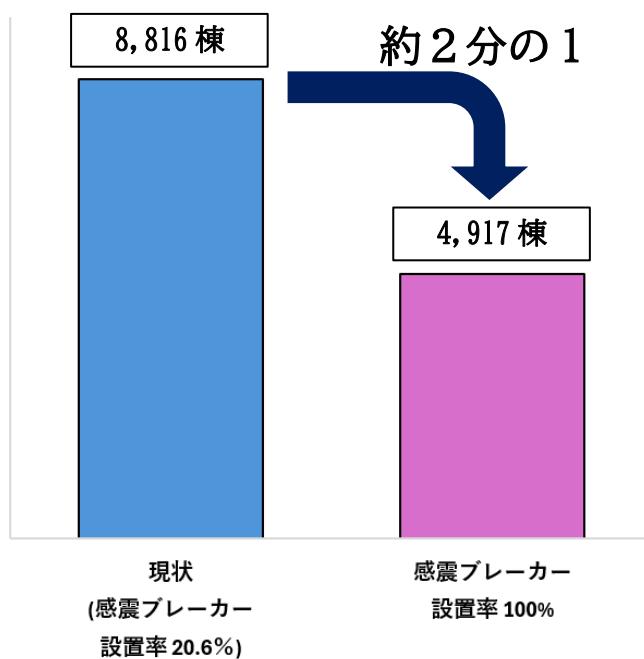


図 5.1-5 火災による建物被害（焼失棟数）の軽減 冬 18 時・最大風速

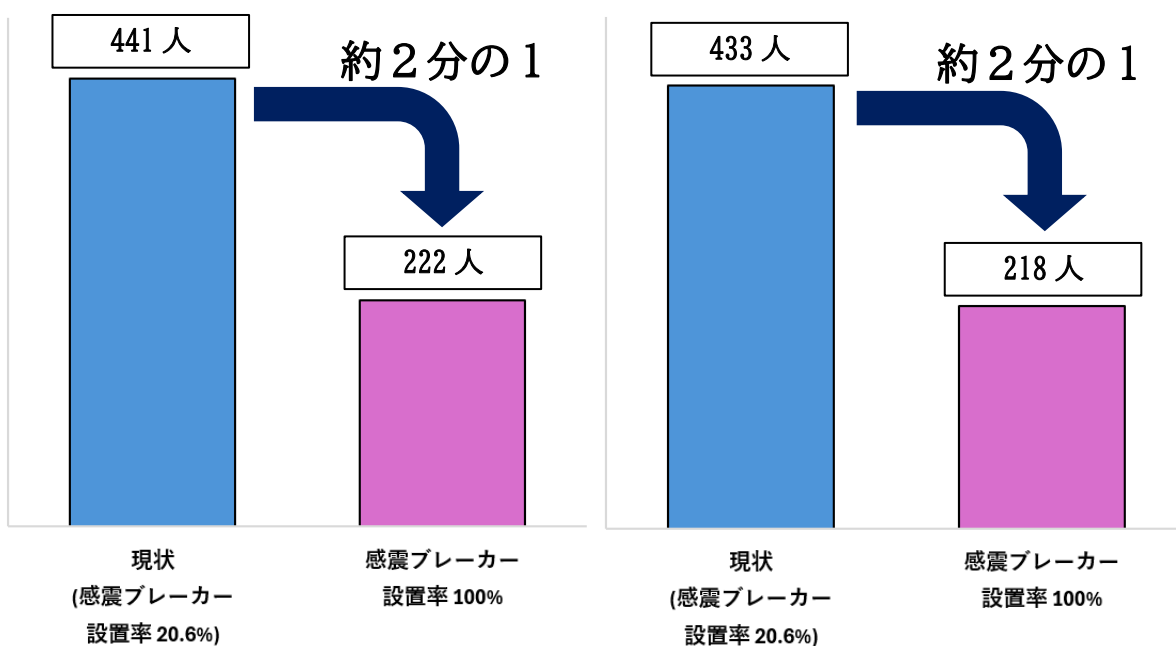


図 5.1-6 火災による人的被害の軽減 冬 18 時・最大風速（左：死者数 右：負傷者数）

c) ③屋内収容物等の転倒・落下防止対策実施率 100%と仮定した場合

屋内収容物等の転倒防止実施率 100%とした場合を想定した。屋内収容物の転倒等による死傷者数が最大となる冬深夜を想定した。

人的被害の想定結果を図 5.1-7 に示す。屋内収容物等の転倒防止実施率を 100%としたことにより、死者数及び負傷者数は約 3 分の 1 に減少した。

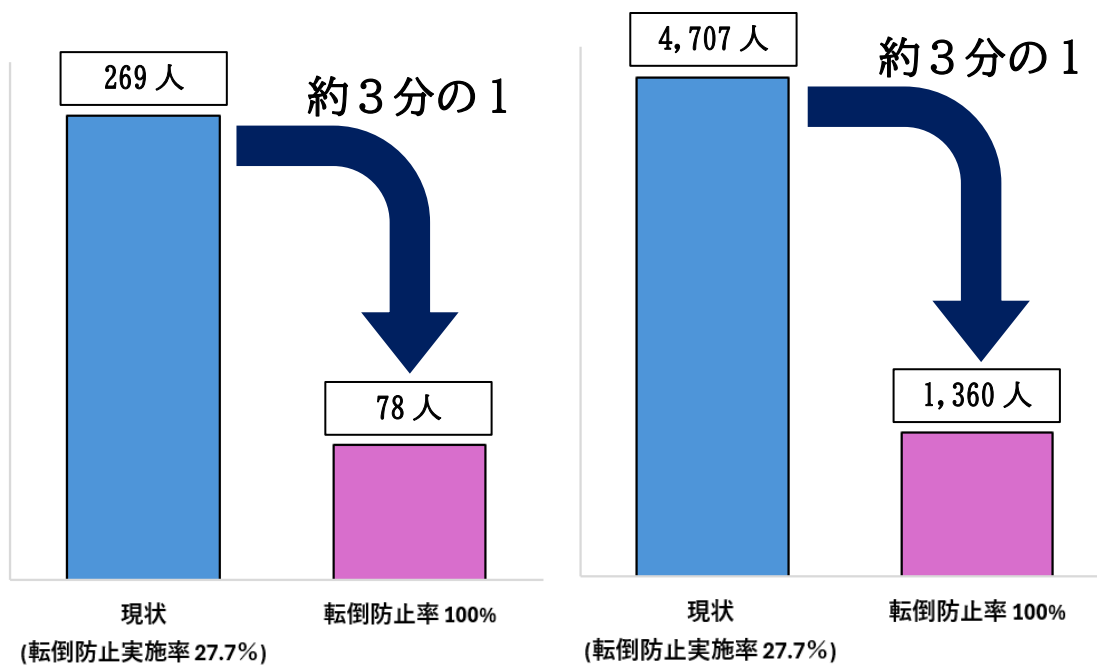


図 5.1-7 屋内収容物の転倒等による人的被害の軽減 冬深夜（左：死者数 右：負傷者数）

d) 仮定①～⑤を全て実施した場合（冬 18 時・最大風速）

仮定の①～⑤のすべてを実施した場合を想定した。建物被害が最大となる冬 18 時・最大風速の場合を想定した。

図 5.1-8 に全壊・焼失棟数、図 5.1-9 に死者数、図 5.1-10 に避難所内避難者数、図 5.1-11 に直接経済被害の想定結果を示す。全壊・焼失棟数は約 4 分の 1、死者数は約 6 分の 1、避難所内避難者数は直後で約 3 分の 1、直接経済被害は約 3 分の 1 となった。

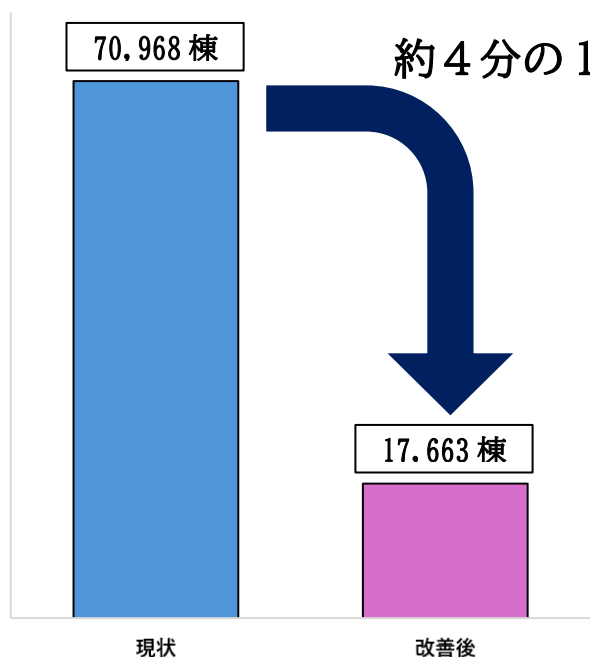


図 5.1-8 全壊・焼失棟数 冬 18 時・最大風速

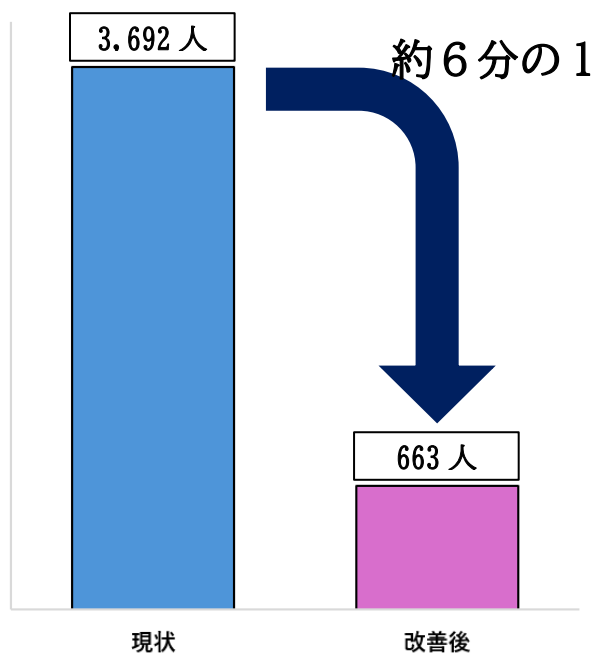


図 5.1-9 死者数 冬 18 時・最大風速

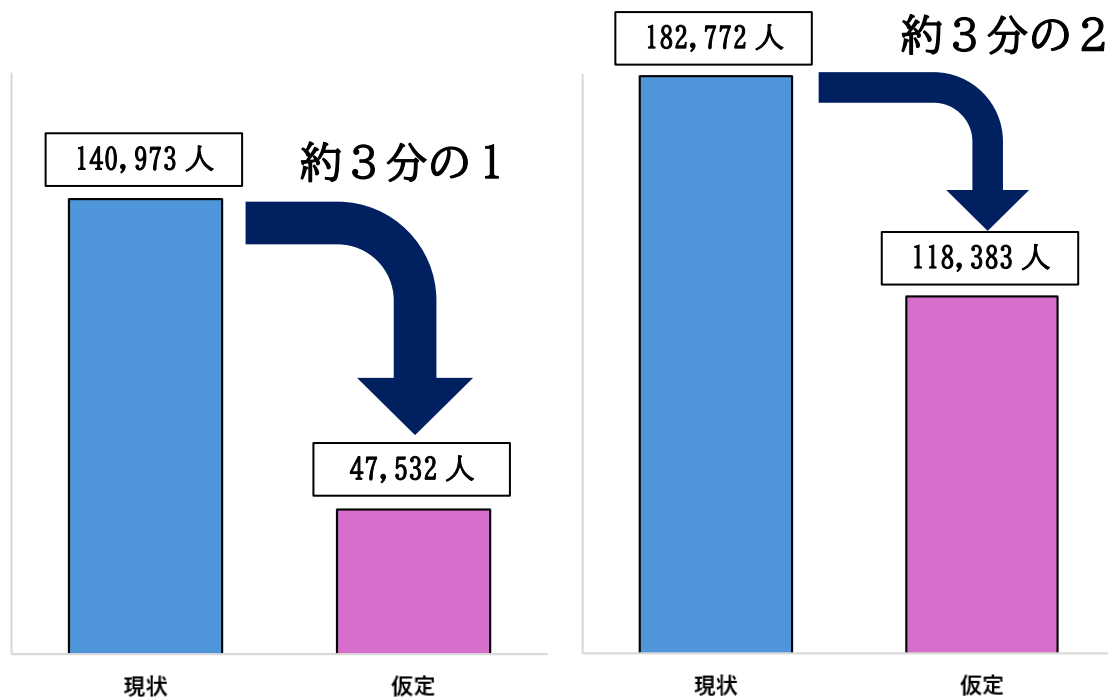


図 5.1-10 避難所内避難者数 冬 18 時・最大風速 (左：当日・1 日後 右：2 週間後)

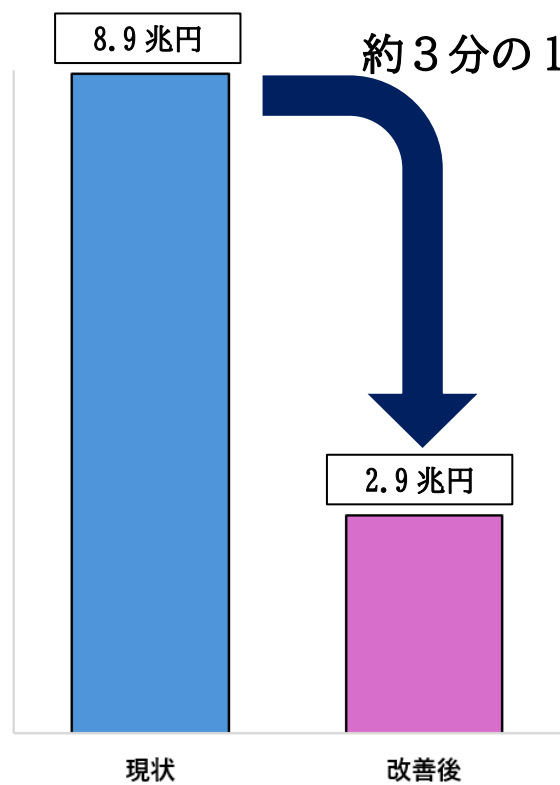


図 5.1-11 直接経済被害の軽減 冬 18 時・最大風速

5.1.2. これまでの地震防災対策の効果検証

これまでの地震防災対策の効果検証のため、建物や人口等の社会状況以外を前回調査の栃木県地震被害想定調査（平成 25（2013）年 3 月）と同じ被害想定手法を用いて算定し、前回調査結果と比較した。栃木県庁直下地震（M7.3）を対象とした。

(1) 液状化による建物被害

a) 想定手法

液状化による建物被害は前回調査手法より、断層による地震の被害実績をよく反映した島根県（2012）⁷⁶を参考に、メッシュごとの建物データと微地形区分から被害想定対象となる建物棟数を絞り込み、PL 値・微地形区分ごとの液状化面積率・全壊率・半壊率を用いて全壊棟数、半壊棟数を想定した。

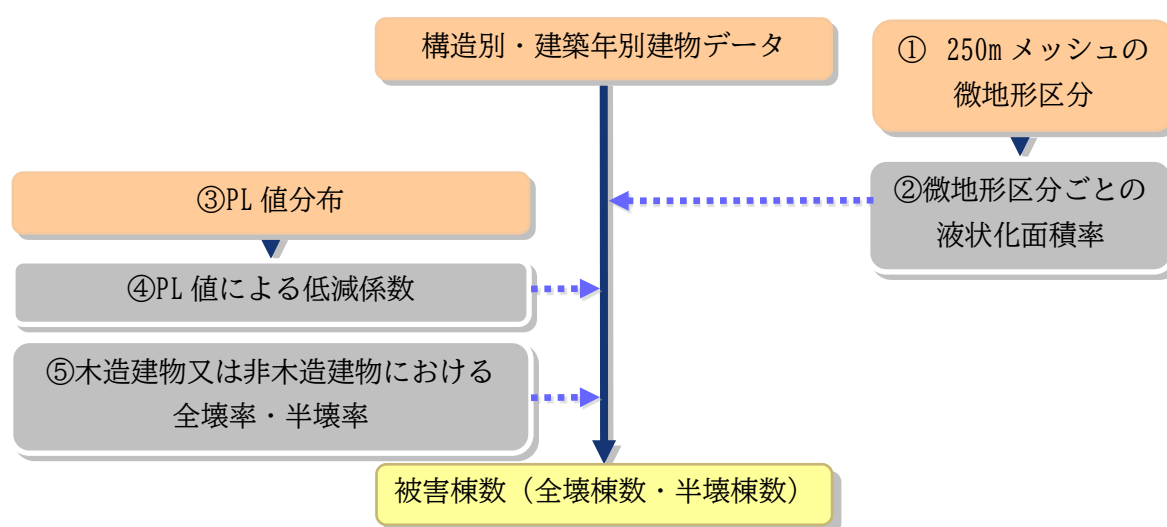


図 5.1-12 液状化による被害棟数の想定フロー(前回調査報告書より)

① 地盤モデル作成に用いた 250m メッシュにより、微地形を区分する。

② 微地形区分ごとの液状化面積率は、損害保険料率算定機構（2006）⁷⁷を参考とする。

⁷⁶ 島根県（2012）：島根県地震被害想定調査報告書。

⁷⁷ 損害保険料率算定機構（2006）：微地形区分データを用いた広域の液状化発生予測手法に関する研究、地震保険研究、No. 15。

表 5.1-3 微地形区分ごとの液状化面積率⁷⁷

微地形区分	1kmメッシュ 平均液状化 面積率(%)	根拠
埋立地	20	兵庫県南部地震の値
自然堤防	10	日本海中部地震・新潟県中越地震の値
旧河道	25	新潟地震の値
砂丘末端緩斜面	太平洋側: 5	(砂丘と同じとする)
	日本海側: 15	日本海中部地震・新潟県中越地震の値
砂丘間低地	太平洋側: 5	日本海中部地震・新潟県中越地震の値
	日本海側: 5	(砂丘と同じとする)
砂丘	5	砂州・砂礫洲、砂丘間低地と同程度と仮定
砂州・砂礫州	5	日本海中部地震・新潟県中越地震の値
後背湿地	3	日本海中部地震・新潟県中越地震の値
三角州・海岸低地	太平洋側: 2	千葉県東方沖地震、兵庫県南部地震の値
	日本海側: 10	日本海中部地震・新潟県中越地震の値
扇状地型谷底低地	3	日本海中部地震・新潟県中越地震の値
デルタ型谷底低地	3	日本海中部地震・新潟県中越地震の値
急勾配扇状地	1	兵庫県南部地震の値
緩勾配扇状地	1	兵庫県南部地震の値
干拓地	15	日本海中部地震・新潟県中越地震の値

① PL 値を 250m メッシュごとに算定する。

PL 値による低減係数は損害保険率算定機構（2006）を参考として、表 5.1-4 を用いる。

表 5.1-4 PL 値による低減係数⁷⁷

PL値の範囲	PL値による 低減係数
PL=0	0.0
$0 < PL \leq 5$	0.2
$5 < PL \leq 15$	0.6
$15 < PL$	1.0

- ② 木造建物及び非木造建物における全壊率・半壊率は千葉県（2008）⁷⁸を参考として、表 5.1-5、表 5.1-6 を用いる。

表 5.1-5 木造建物における全壊率・半壊率⁷⁸

	液状化の発生状況	住宅基礎の状況	全壊率 (%)	半壊率 (%)	根拠
木造 建物	埋立地・顕著な流動化 が予測される地域 (日本海側の砂丘末端 緩斜面)	基礎が全般的に強い (1971年以降の住宅)	5	65	1995年兵庫県南部地震(芦屋浜) 2000年鳥取県西部地震(安倍彦名+富益団地) 2007年新潟県中越沖地震(山本団地)
		基礎が全般的に弱い (1970年以前の住宅)	45	45	1983年日本海中部地震(砂丘性平坦地等)
	上記以外の地域	基礎が全般的に強い (1971年以降の住宅)	1	30	2007年新潟県中越沖地震(橋場地区)
		基礎が全般的に弱い (1970年以前の住宅)	25	25	1983年日本海中部地震(砂丘地等)

表 5.1-6 非木造建物における全壊率・半壊率⁷⁸

	住宅基礎の状況	全壊率(%)	半壊率(%)
非木造建 物	杭なし	23	30
	杭あり (4 階以上の建物及び 1960 年以降の 1～3 階 の建物の 20%)	0	0

- ③ 被害棟数算定式は、次のとおりとする。

木造全壊建物棟数＝

木造建築年別建物棟数×微地形区分毎の液状化面積率×
PL 値による低減係数×木造建物における全壊率

木造半壊建物棟数＝

木造建築年別建物棟数×微地形区分毎の液状化面積率×
PL 値による低減係数×木造建物における半壊率

非木造全壊建物棟数＝

非木造建築年別建物棟数×微地形区分毎の液状化面積率×
PL 値による低減係数×非木造建物における全壊率

非木造半壊建物棟数＝

非木造建築年別建物棟数×微地形区分毎の液状化面積率×
PL 値による低減係数×非木造建物における半壊率

⁷⁸ 千葉県（2008）：平成 19 年度千葉県地震被害想定調査報告書。

b) 想定結果

前回調査と同じ手法及び液状化危険度により想定した結果を表 5.1-7 に示す。

前回調査手法及び液状化危険度を用いると、全壊棟数は 471 棟となり約 4 割減少し、半壊棟数は 744 棟となり約 6 割減少した。建物の建て替わり等により古い建築年代の建物が減少したことが要因といえる。

表 5.1-7 前回調査手法及び液状化危険度による液状化による建物被害
(栃木県庁直下地震 (M7.3))

地震名	液状化	
	全壊棟数(棟)	半壊棟数(棟)
前回調査手法及び液状化危険度による想定結果	471	744
【参考】前回調査結果	798	1,634

(2) 揺れによる建物被害

a) 想定手法

揺れによる建物被害は、第 3 章 3.2.3. に示した本調査の手法と同じ手法により想定した。震度は前回調査と同じものを用いた。

b) 想定結果

前回調査と同じ手法及び震度により想定した結果を表 5.1-8 に示す。

前回調査と同じ震度を用いると、全壊棟数は 42,651 棟、半壊棟数は 77,907 棟となり、前回調査から約 3 割減少した。建物の建て替わり等により古い建築年代の建物が減少したことが要因といえる。

表 5.1-8 前回調査手法及び震度による揺れによる建物被害 (栃木県庁直下地震 (M7.3))

地震名	揺れ	
	全壊棟数(棟)	半壊棟数(棟)
前回調査手法及び震度による想定結果	42,651	77,907
【参考】前回調査結果	61,921	106,085

(3) 火災による出火件数

a) 想定手法

内閣府（2012）⁷⁹による震度別用途別出火率（季節時間別）に基づき、出火件数を算定する。
被害が最大となる冬 18 時・最大風速の場合について想定した。

- ・ 出火要因の内、最も影響の大きい火気器具、電熱器具からの出火を対象
- ・ 出火要因別に次の a から c に示す手法で出火件数を算定

a. 建物倒壊しない場合の火気器具・電熱器具からの出火

- ・ 建物倒壊しない場合の出火は、震度別用途別出火率（季節時間別）（表 5.1-9）を設定する。
- ・ 算定式は次のとおりとする。

$$\text{全出火件数} = \text{震度別用途別出火率} \times \text{用途別建物棟数}$$

表 5.1-9 震度別用途別出火率（季節時間別）⁷⁹

冬深夜

	震度 5 弱	震度 5 強	震度 6 弱	震度 6 強	震度 7
飲食店	0.0003%	0.0009%	0.0047%	0.0188%	0.066%
物販店	0.0001%	0.0004%	0.0013%	0.0059%	0.051%
病院	0.0002%	0.0004%	0.0014%	0.0075%	0.118%
診療所	0.0000%	0.0002%	0.0005%	0.0018%	0.007%
事務所等その他事務所	0.0000%	0.0001%	0.0004%	0.0020%	0.011%
住宅・共同住宅	0.0002%	0.0006%	0.0021%	0.0072%	0.026%

夏 12 時

	震度 5 弱	震度 5 強	震度 6 弱	震度 6 強	震度 7
飲食店	0.0029%	0.0076%	0.0346%	0.1152%	0.331%
物販店	0.0005%	0.0015%	0.0071%	0.0253%	0.123%
病院	0.0009%	0.0016%	0.0070%	0.0296%	0.313%
診療所	0.0004%	0.0004%	0.0016%	0.0050%	0.023%
事務所等その他事務所	0.0005%	0.0017%	0.0083%	0.0313%	0.183%
住宅・共同住宅	0.0003%	0.0003%	0.0013%	0.0043%	0.021%

冬 18 時

	震度 5 弱	震度 5 強	震度 6 弱	震度 6 強	震度 7
飲食店	0.0047%	0.0157%	0.0541%	0.1657%	0.509%
物販店	0.0007%	0.0022%	0.0085%	0.0302%	0.158%
病院	0.0008%	0.0017%	0.0072%	0.0372%	0.529%
診療所	0.0004%	0.0010%	0.0036%	0.0130%	0.041%
事務所等その他事務所	0.0003%	0.0012%	0.0052%	0.0216%	0.177%
住宅・共同住宅	0.0010%	0.0034%	0.0109%	0.0351%	0.115%

⁷⁹ 内閣府（2012）：南海トラフの巨大地震対策検討ワーキンググループ，建物被害・人的被害の被害想定項目及び手法の概要

b. 建物倒壊した場合の火気器具・電熱器具からの出火
内閣府（2012）を参考に次のように設定する。

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

建物倒壊した場合の全出火件数＝

建物倒壊棟数×季節時間帯別の倒壊建物 1 棟当たり出火率

季節時間帯別の倒壊建物 1 棟当たり出火率：

0.0449%（冬深夜）、0.0629%（夏 12 時）、0.153%（冬 18 時）

c. 電気機器・配線からの出火

- ・電気機器・配線からの出火は内閣府（2012）を参考に建物全壊の影響を強く受けると考え、全壊棟数との関係により設定する。

電気機器からの出火件数＝0.044%×全壊棟数

配線からの出火件数＝0.030%×全壊棟数

- ① 内閣府（2012）による初期消火成功率から、炎上出火件数を算定する。
住宅の初期消火成功率は、内閣府（2012）では平成 23 年「東京都消防庁出火危険度測定」を元に表 5.1-10 のように設定しており、この値を採用する。

表 5.1-10 震度別初期消火成功率⁷⁹

震度階級	6 弱以下	6 強	7
初期消火成功率	67%	30%	15%

炎上出火件数＝（1-初期消火成功率）×（全出火件数）

b) 想定結果

前回調査と同じ手法及び震度により想定した結果を表 5.1-11 に示す。

前回調査と同じ震度を用いると、全出火件数は 250 件、炎上出火件数は 171 件となり、約 1 割減少した。建物被害減少したことが要因と考えられる。

表 5.1-11 前回調査手法及び震度による出火件数
（栃木県庁直下地震（M7.3），冬 18 時・最大風速）

地震名	出火件数（件）	
	全出火件数	炎上出火件数
前回調査手法及び震度による想定結果	250	171
【参考】前回調査結果	294	197

(4) 建物倒壊による人的被害

a) 想定手法

揺れによる建物被害は、第3章 3.3.2.に示した本調査の手法と同じ手法により想定した。
震度は前回調査と同じものを用いた。被害が最大となる冬深夜のケースを想定した。

b) 想定結果

前回調査と同じ手法及び震度により想定した結果を表 5.1-12 に示す。

前回調査と同じ震度を用いると、死者数は2,571人となり約3割減少し、負傷者数は19,141人となり約4割減少した。建物被害が減少したことが要因といえる。

表 5.1-12 前回調査手法及び震度による建物倒壊による人的被害（栃木県庁直下地震（M7.3））

地震名	建物倒壊による人的被害（人）		
	死者	負傷者	重傷者
前回調査手法及び震度による想定結果	2,571	19,141	3,918
【参考】前回調査結果	3,829	32,016	6,719

5.2. 地震防災対策の整理

地震被害想定結果、災害シナリオ、大規模災害の教訓、地域特性等を踏まえて、主な防災・減災対策について、自助・共助・公助の視点から整理した。

5.2.1. 建物被害

表 5.2-1 建物被害に関する対策

項目	自助・共助	公助
揺れ	➤ 旧耐震基準の建築物の耐震診断、耐震性が不足する建築物の耐震改修 ➤ 地震保険への加入	➤ 耐震診断、耐震改修等の啓発・助成等 ➤ 応急危険度判定、宅地危険度判定の体制整備 ➤ 空き家対策（除却、空家活用等）の検討
液状化	➤ 地盤改良、杭補強等の液状化対策 ➤ 地震保険への加入	➤ 液状化リスクの普及・啓発 ➤ 土木構造物の液状化対策
急傾斜地崩壊	➤ 土砂災害ハザードマップ等の確認 ➤ 危険地域からの住宅移転	➤ 対策整備率の向上 ➤ 住宅移転事業の促進 ➤ 宅地造成地域等の規制 ➤ 土砂災害リスクの普及・啓発
火災	➤ 感震ブレーカーの設置 ➤ 消火資機材等の準備、消火訓練参加 ➤ 不燃化対策 ➤ 自主防災組織の強化 ➤ 防災訓練・防災パトロールの実施	➤ 木造住宅密集地域の解消 ➤ 延焼遮断帯等の整備、避難路等の整備 ➤ 消防水利・消防機器の充実強化 ➤ 住民への火災予防等の普及・啓発

5.2.2. 人的被害

表 5.2-2 人的被害に関する対策

項目	自助・共助	公助
建物倒壊	➤ （建物被害：揺れの対策に同じ） ➤ 安全空間の確保 ➤ 防災訓練参加、緊急地震速報の活用	➤ （建物被害：揺れの対策に同じ） ➤ 救助・救急体制の構築 ➤ 防災教育の徹底
急傾斜地崩壊	➤ （建物被害：急傾斜地崩壊の対策に同じ）	➤ （建物被害：急傾斜地崩壊の対策に同じ）
火災	➤ （建物被害：火災の対策に同じ） ➤ 消火訓練、避難訓練への参加 ➤ 避難路、避難経路の確認	➤ （建物被害：火災に同じ） ➤ 住民への火災予防等の普及・啓発
屋内収容物の移動・転倒及び屋内落下物	➤ 家具等の固定	➤ 防災教育の徹底 ➤ 家具固定、取付設置等への助成

項目	自助・共助	公助
ブロック塀・自動販売機等の転倒	➤ 危険なブロック塀の点検・補強・撤去等 ➤ 地区の危険箇所の把握	➤ 住民への普及・啓発、助成等
屋外落下物	➤ 落下防止対策 ➤ 地区の危険箇所の把握	➤ 事業者への指導等
要救助者（自力脱出困難者）	➤ 防災訓練への参加 ➤ 自主防災組織の強化、資機材の備蓄	➤ 救急・救助体制の構築 ➤ 救助・救出訓練の実施・指導
災害関連死	➤ ライフラインの確保対策 ➤ 自主防災組織の強化 ➤ 避難所運営訓練の実施・参加	➤ ライフラインの確保対策 ➤ 避難所運営体制、広域避難体制等の構築 ➤ 救助・救命のための要員の確保・育成、必要資機材の配備 ➤ 医療・福祉支援体制の構築

5.2.3. ライフライン被害

表 5.2-3 ライフライン被害に関するの対策

項目	自助・共助	事業者	公助
上水道	➤ 飲料水の備蓄、生活用水の確保		➤ 管路の耐震化 ➤ 管路復旧の応援要員、資機材の確保 ➤ 非常用発電機の燃料確保 ➤ 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、災害時協定の運用等の検討 ➤ 飲料水の備蓄、耐震性貯水槽の整備
下水道	➤ 簡易トイレの備蓄		➤ 管路の耐震化 ➤ 管路復旧の応援要員、資機材の確保 ➤ 非常用発電機の燃料確保 ➤ 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、災害時協定の運用等の検討 ➤ 災害用トイレ等の備蓄、供給体制の確立

項目	自助・共助	事業者	公助
電力	➤ 各種備蓄対策	➤ 施設・設備の耐震化 ➤ 電力事業者間の相互融通等 ➤ 復旧支援体制の構築	➤ 電力事業者との情報共有・連携等
通信	➤ 家族間の連絡方法や集合場所等の確認	➤ 非常用電源の大容量化 ➤ 燃料の補充対策の強化 ➤ 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、移設等	➤ 代替手段（衛星電話等）の確保
都市ガス	➤ カセットコンロ、カセットボンベ等の備蓄	➤ 耐震性の高いガス導管への取替え ➤ 応援要員、資機材、車両、燃料等の確保	➤ ガス事業者との情報共有・連携等
LP ガス	➤ カセットコンロ、カセットボンベ等の備蓄	➤ 充てん施設の耐震対策 ➤ 応援要員、資機材、車両、燃料等の確保	➤ LP ガス事業者との情報共有・連携等

5.2.4. 交通施設被害

表 5.2-4 交通施設被害に関する対策

項目	自助・共助	公助
道路	➤ 緊急輸送道路沿道建築物の耐震診断、必要に応じて耐震改修	➤ 緊急輸送道路沿道建築物耐震化等への助成、所有者への働きかけ ➤ 道路の耐震化 ➤ 沿道の建物の耐震化・不燃化 ➤ 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 ➤ 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
鉄道	➤ 一斉帰宅の抑制	➤ 鉄道施設の耐震化 ➤ 脱線防止ガード・逸脱防止ストッパの設置等 ➤ 各鉄道事業者の復旧体制及び鉄

項目	自助・共助	公助
		道事業者間の復旧支援体制の備え
橋梁		➤ 橋梁の耐震化、液状化対策
ヘリポート		➤ アクセス道路の多重化

5.2.5. 生活への影響

表 5.2-5 生活への影響に関する対策

項目	自助・共助	公助
避難者	➤ 住宅の耐震化 ➤ 備蓄対策 ➤ 避難所運営訓練への参加 ➤ 自主防災組織の強化	➤ 避難所の確保、避難所の環境改善 ➤ 避難者情報の一元化 ➤ 避難者 QOL の向上 ➤ 避難所運営マニュアルの作成 ➤ 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 ➤ 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 ➤ 避難生活支援コーディネーターの育成 ➤ 災害ケースマネジメントによる被災者支援 ➤ 広域避難対策
要配慮者	➤ 住宅の耐震化、家具の固定 ➤ 支援者の安全確保のためのルール作り ➤ 個別支援計画の作成	➤ 一時的な被災地域外への広域避難 ➤ 要配慮者のニーズに応じた支援体制の確保 ➤ 避難所での要配慮者窓口の設置 ➤ 福祉避難所の整備・活用 ➤ 専門職種の派遣調整・受入れ
物資不足量	➤ 家庭内備蓄の充実	➤ 物流寸断を想定した緊急物資の分散備蓄 ➤ 買い占めの防止等の無用な混乱の抑制 ➤ 傷病者や体力のない要配慮者を物資輸送が困難な地域から被災地外に一時的に搬送 ➤ 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 ➤ トイレカー・キッチンカー活用、入浴支援対策 ➤ 広域防災拠点の強化 ➤ 民間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
衛生機能支障	➤ 住宅の耐震化	➤ 医療・福祉活動拠点の強化、体制の充実

項目	自助・共助	公助
	➤ 備蓄対策	➤ 避難生活支援専門アドバイザーの育成 ➤ 保健衛生環境の著しい悪化を想定した防疫体制の確立 ➤ 被災者の心身のケア体制の充実 ➤ 医師・歯科医師との連携による検死体制の構築 ➤ 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 ➤ 土葬の可能性を考慮した遺体処理対策の検討
医療機能支障	➤ 常備薬の確保（医療機関） ➤ 医療機関の施設の耐震化、医薬品の備蓄の充実 ➤ 医療機関におけるBCPの作成	➤ 医薬品の備蓄の充実の啓発 ➤ 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確立 ➤ 傷病の種類に応じた広域的な患者受け入れ体制の確保
介護・福祉機能	（介護・福祉施設） ➤ 施設の耐震化、備蓄対策 ➤ 介護・福祉施設におけるBCPの作成	➤ 各種備蓄の充実の啓発 ➤ 要配慮者の受け入れ体制の確保 ➤ 一時的な被災地域外への広域避難 ➤ 福祉避難所の整備・活用 ➤ 専門職種の派遣調整・受入れ
住宅機能	➤ 空き家情報の自治体との共有	➤ 仮設住宅用地の事前確保 ➤ 仮設住宅の建設・供給に関する事業者との協定締結 ➤ 情報共有・入居調整の円滑化対策（デジタル活用）

5.2.6. その他の被害

表 5.2-6 その他の被害に関する対策

項目	自助・共助	公助
文化財	➤ 延焼遮断帯（公園・空地整備）や建造物の耐震化・不燃化等 ➤ 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 ➤ 避難体制の整備、消火設備の整備	➤ 消防力強化
ため池	➤ ため池ハザードマップの確認	➤ ため池の耐震点検・耐震整備 ➤ ため池ハザードマップの作成・配布等

項目	自助・共助	公助
		➤ 地震発生時の迅速な避難意識の醸成 ➤ 警報装置や避難施設の設置・整備
帰宅困難者及び滞留者	➤ 一斉帰宅の抑制 ➤ 外出中は周辺の安全な場所で一時待機 ➤ 徒歩帰宅のために必要な物品の保管や携行 ➤ 企業等における施設内待機に係る対策	➤ 帰宅困難者の発生を減ずる対策 ➤ 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
災害廃棄物・仮置き場面積	➤ 住宅の耐震化、不燃化	➤ 仮置き場の確保・配置 ➤ 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 ➤ 災害廃棄物等の発生を減ずる対策 ➤ 公費解体の円滑化、迅速化
重要施設被害	➤ 拠点施設等の位置及び代替施設を事前確認 ➤ 地域での拠点施設の状況の情報共有	➤ 重要施設の耐震化・液状化対策 ➤ 代替拠点の事前指定と運営計画策定 ➤ 重要施設の被害状況の把握と復旧優先順位の設定 ➤ 代替機能の確保
孤立集落	➤ 家庭内備蓄 ➤ 自主防災組織の強化	➤ 中長期的な観点からの集落の移転対策の検討 ➤ 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 ➤ 土砂崩れ等の恐れがある集落等を早期に確認する仕組みの確立
行政機能		➤ ドローンの活用等、様々な手段を用いた情報収集等

項目	自助・共助	公助
		➤ 現場情報等のリアルタイム共有体制の構築 ➤ 業務継続計画、受援計画の作成・見直し ➤ 什器等の固定、防災拠点の耐震化 ➤ 職員用備蓄、職員のメンタルヘルス対策 ➤ 受援・応援体制の確立、訓練 ➤ オープンスペース等の確保 ➤ インフラ施設の早期復旧
観光被害	➤ 避難所等の位置確認 ➤ 施設利用者への避難経路案内 ➤ 地域で観光客支援体制を整備 ➤ 観光客への情報提供と誘導	➤ 観光客向け防災情報の事前周知（多言語） ➤ 観光地・集客施設の耐震化等各種防災対策の周知 ➤ 多言語情報発信体制の整備 ➤ 非常用電源・備蓄品の確保 ➤ 観光客・滞留者への避難誘導 ➤ 交通機関停止時の代替輸送 ➤ 誤情報対策と正確な広報

5.2.7. 経済被害

表 5.2-7 経済被害に関するの対策

項目	自助・共助	公助
経済被害	➤ 事業継続計画（BCP）の策定・充実 ➤ サプライチェーンの多重性・代替性の確保 ➤ 施設・設備の耐震化、火災対策 ➤ 労働力の確保（人的被害の軽減）	➤ インフラ・ライフラインの早期復旧 ➤ 二次的な影響の拡大防止