

第3次あいち地震対策アクションプランにおける減災効果検証

第3次あいち地震対策アクションプラン（2014年12月策定）では、死者数約8割減、建物の全壊・焼失棟数約5割減という減災目標を設定し、2015年度から2023年度までの9年間を計画期間として地震対策を推進してきた。計画策定から8年が経過するに当たり、被害量の検証を行い、減災効果を算出した。

主な減災効果

- ①人的被害（死者数） 約6,400人⇒約3,200人（約50.0%減）
- ▶ 建物耐震化や建替え等により、約500人減（約20.8%減）
 - ▶ 河川・海岸堤防の耐震化等、津波避難施設の整備及び避難訓練等の実施により、約2,700人減（約69.2%減）
- ②建物の全壊・焼失棟数 約94,000棟⇒約74,000棟（約21.3%減）
- ▶ 建物耐震化や建替え等により、
揺れによる被害が約6,000棟減（約12.8%減）
液状化による被害が約3,000棟減（約18.8%減）
火災による被害が約7,000棟減（約30.4%減）
 - ▶ 河川・海岸堤防の耐震化等により、約4,700棟減（約56.0%減）

①人的被害（死者数）	建物倒壊等	浸水・津波	急傾斜地等	火災	合計（人）	低減割合
<冬・深夜>						
2014年5月公表調査結果	約2,400	約3,900	約50	約90	約6,400	—
減災目標	約1,200（約8割減）					—
今回検証結果	約1,900	約1,200	約40	約90	約3,200	50.0%減
減災効果	約500減	約2,700減	約10減	—	約3,200減	

②建物の全壊・焼失棟数	揺れ	液状化	浸水・津波	急傾斜地等	火災	合計（棟）	低減割合
<冬・夕方>							
2014年5月公表調査結果	約47,000	約16,000	約8,400	約600	約23,000	約94,000	—
減災目標	約47,000（約5割減）						—
今回検証結果	約41,000	約13,000	約3,700	約400	約16,000	約74,000	21.3%減
減災効果	約6,000減	約3,000減	約4,700減	約200減	約7,000減	約20,000減	

<参考> 南海トラフ地震防災対策推進基本計画フォローアップ（内閣府 2019.5月公表）
2023年度までの目標 人的被害 概ね8割減 建物被害 概ね5割減
2018年時点 人的被害 約27%減 建物被害 約13%減

減災効果に寄与している主な取組

- ▶ 指定緊急避難場所（津波）の指定（2022.4.1現在）
浸水可能性のある27市町村中25市町村で指定（92.6%）
箇所数 2014年度590箇所 → 2021年度2,155箇所（365%）
- ▶ 津波避難計画の策定、浸水・津波ハザードマップの作成
浸水可能性のある27市町村中27市町村（100%）
- ▶ 住宅の耐震化率 2011年度85% → 2020年度91.2%
- ▶ 河川・海岸堤防の耐震化（2023年度末見込）
計画区間47.6km中38.1km（80.0%）[河川堤防]
計画区間30.8km中19.6km（63.6%）[海岸堤防]
- ▶ 土砂災害危険個所の施設整備（2023年度末見込）
2014年度818箇所 → 2023年度末見込907箇所（111%）

今後の方針

- ▶ 住宅の耐震化等の取組や早期避難に係る対策及び河川・海岸堤防の耐震化等を推進しつつ、検証結果に対して専門家（愛知県防災対策有識者懇談会等）から意見を聴取し、今後の地震対策を検討する。

<留意事項>

- ・2014年5月公表「愛知県東海地震・東南海地震・南海地震等被害予測調査結果」の手法に基づき、最新のデータ（人口、建築物等）を用いて再計算
- ・河川・海岸堤防の耐震化等の一部データは、2021年度調査時点のものを使用
- ・人的被害（死者数）は、過去地震最大モデルにおける「冬・深夜」の数値
- ・建物の全壊・焼失棟数は、過去地震最大モデルにおける「冬・夕方」の数値

第3次あいち地震対策アクションプランにおける
減災効果検証

2023年3月
愛知県防災安全局

目次

1	目的	1
2	本調査の想定結果表	3
3	減災効果の検証	6

1. 目的

2014年12月に策定した「第3次あいち地震対策アクションプラン」では、2014年5月に公表した「愛知県東海地震・東南海地震・南海地震等被害予測調査結果」に対して、死者数を約8割減、建物の全壊・焼失棟数を約5割減という減災目標を設定し、2015年度から2023年度までの9年間を計画期間として防災・減災対策を推進してきた。

計画策定から8年が経過するに当たり、2014年5月公表の被害予測調査において収集した基礎データを更新し、被害量の検証を行うことで、減災効果の評価を実施した。

1.1 実施内容

(1) 被害量の検証のための基礎データ収集

被害量の検証を行うために必要な基礎データを収集し、デジタルデータとして整理した。

1) 建物データの作成

家屋課税台帳、公共建築物施設台帳等に基づき、県内に分布する建築物の棟数を建築年及び構造種別、階数別にデータベース化した。

2) 人口データの作成

国勢調査結果などに基づき愛知県内の昼間人口及び夜間人口をメッシュ単位でデータベース化した。

(2) 被害量の検証

建物被害及び人的被害について、(1)で収集したデータを基に被害量の検証を行った。検証を行うにあたっては、2014年5月公表の「愛知県東海地震・東南海地震・南海地震等被害予測調査結果」と同じ手法を用いた（想定する地震は過去地震最大モデルの地震とした）。

ただし、浸水・津波の想定については、河川・海岸堤防の耐震化等の状況（2021年度調査時点）を反映し、避難行動別の比率については、内閣府「津波対策に関する意識調査（2018年10月）」結果を使用、急傾斜地崩壊危険箇所整備率等は検証時点で最新の数値を用いた。

参考 URL：愛知県東海地震・東南海地震・南海地震等被害予測調査結果
<https://www.pref.aichi.jp/bousai/2014higaiyosoku/2014higaiyosoku.htm>

1) 建物被害予測

- ・木造、非木造（鉄筋コンクリート造、鉄骨鉄筋コンクリート造、鉄骨造、軽量鉄骨造など）、建築年代、階数に分類して取り扱った。
- ・予測は、①揺れ、②液状化、③浸水・津波、④急傾斜地等、⑤火災による被害に分

けて行った。

- ・揺れ、液状化、急傾斜地等による被害は、全壊棟数、半壊棟数の予測を行った。
- ・津波による被害は、全壊、半壊の予測を行い漂流物の影響等も考慮した。
- ・火災による被害は、地震後に発生する建物や林野の出火とそれを消し止められず延焼となる二通りの火災を対象とした。出火については、地区ごとの出火点数を求めた。さらに、消防力によって消火できる出火点を算出して、最終的には燃え広がる延焼出火点を求めた。延焼については焼失棟数を求めた。
- ・各項目及び被害区分ごとの建物被害の予測について、総括表を作成した。

2) 人的被害予測

①建物の倒壊による死傷者、②浸水・津波による死傷者、③急傾斜地等による死傷者、④火災による死傷者、⑤屋内収容物の移動・転倒等による死傷者、⑥ブロック塀や自動販売機等の転倒、屋外落下物による死傷者の予測を行った。

各項目の人的被害の予測について、総括表を作成した。

(3) 減災効果の検証

(2) により算出した被害量と第3次あいち地震対策アクションプランの減災目標とを比較検証し、第3次あいち地震対策アクションプランの減災効果を検証した。

2. 本調査の想定結果表

2.1 建物の全壊・焼失棟数

【本調査の想定結果】

項目	被害区分	冬・深夜	夏・昼	冬・夕
①揺れ	全壊	約 41,000		
	半壊	約 129,000	約 129,000	約 126,000
②液状化	全壊	約 13,000		
	半壊	約 60,000	約 60,000	約 59,000
③浸水・津波	全壊	約 3,700		
	半壊	約 39,000	約 39,000	約 38,000
④急傾斜地等	全壊	約 400		
	半壊	約 1,000	約 1,000	約 1,000
⑤火災	焼失	約 1,100	約 1,300	約 16,000
建物棟数		2,417,245		
建物被害総数	全壊・焼失	約 59,000	約 59,000	約 74,000
	半壊	約 229,000	約 229,000	約 225,000
建物被害率	全壊・焼失	約 2%	約 2%	約 3%
	半壊	約 9%	約 9%	約 9%

【2014年5月公表】

項目	被害区分	冬・深夜	夏・昼	冬・夕
①揺れ	全壊	約 47,000		
	半壊	約 158,000	約 158,000	約 155,000
②液状化	全壊	約 16,000		
	半壊	約 56,000	約 56,000	約 56,000
③浸水・津波	全壊	約 8,400		
	半壊	約 68,000	約 68,000	約 67,000
④急傾斜地等	全壊	約 600		
	半壊	約 1,300	約 1,300	約 1,300
⑤火災	焼失	約 1,400	約 2,200	約 23,000
建物棟数		2,297,982		
建物被害総数	全壊・焼失	約 73,000	約 74,000	約 94,000
	半壊	約 284,000	約 284,000	約 279,000
建物被害率	全壊・焼失	約 3%	約 3%	約 4%
	半壊	約 12%	約 12%	約 12%

2.2 人的被害

【本調査の想定結果】

項目			冬・深夜	夏・昼	冬・夕
①建物倒壊等	死者数		約 1,900	約 1,100	約 1,500
			(約 200)	(約 100)	(約 100)
(⑤うち屋内転倒物・ 屋内落下物)	重傷者数		約 4,400	約 7,600	約 5,100
			(約 900)	(約 800)	(約 500)
	軽傷者数		約 24,000	約 23,000	約 20,000
			(約 4,500)	(約 3,700)	(約 3,600)
② 浸水・ 津波	早期避難率高 +呼びかけ※1	死者数	約 500	約 200	約 400
		重傷者数	約 200	約 200	約 200
		軽傷者数	約 400	約 300	約 400
	早期避難率※2 (2018年内閣府調査)	死者数	約 1,200	約 700	約 900
		重傷者数	約 200	約 200	約 200
		軽傷者数	約 500	約 400	約 400
③急傾斜地等	死者数		約 40	約 20	約 30
	重傷者数		約 30	約 10	約 20
	軽傷者数		約 30	約 10	約 20
④火災	死者数		約 90	約 30	約 800
	重傷者数		約 20	約 20	約 300
	軽傷者数		約 50	約 50	約 800
⑥ブロック塀等の転倒、 屋外落下物	死者数		-	約 10	約 10
	重傷者数		約 10	約 90	約 200
	軽傷者数		約 10	約 100	約 200
死傷者 数合計	早期避難率高 +呼びかけ※1	死者数	約 2,600	約 1,400	約 2,800
		重傷者数	約 4,700	約 7,900	約 5,800
		軽傷者数	約 25,000	約 23,000	約 22,000
	早期避難率※2 (2018年内閣府調査)	死者数	約 3,200	約 1,800	約 3,300
		重傷者数	約 4,700	約 8,000	約 5,900
		軽傷者数	約 25,000	約 23,000	約 22,000

※1 早期避難率高+呼びかけ

「直接避難（発災後 5 分後（昼）、10 分後（深夜）」が 70%

「用事後避難（発災後 15 分後（昼）、20 分後（深夜）」が 30%

「切迫避難（津波を見てから避難）あるいは避難しない」が 0%

※2 早期避難率（2018 年内閣府調査）

「直接避難（発災後 5 分後（昼）、10 分後（深夜）」が 29%

「用事後避難（発災後 15 分後（昼）、20 分後（深夜）」が 60%

「切迫避難（津波を見てから避難）あるいは避難しない」が 11%

【2014年5月公表】

項目			冬・深夜	夏・昼	冬・夕
①建物倒壊等	死者数		約 2,400	約 1,200	約 1,800
			(約 200)	(約 100)	(約 100)
	(⑤うち屋内転倒物・ 屋内落下物)	重傷者数	約 4,900	約 7,300	約 5,000
			(約 1,100)	(約 1,000)	(約 600)
		軽傷者数	約 28,000	約 22,000	約 21,000
			(約 5,200)	(約 4,100)	(約 3,900)
② 浸水・ 津波	早期避難率高 +呼びかけ※1	死者数	約 900	約 500	約 700
		重傷者数	約 1,800	約 1,400	約 1,600
		軽傷者数	約 3,400	約 2,800	約 3,100
	早期避難率低※2	死者数	約 3,900	約 2,600	約 3,000
		重傷者数	約 1,900	約 1,500	約 1,700
		軽傷者数	約 3,700	約 3,000	約 3,400
③急傾斜地等	死者数	約 50	約 20	約 40	
	重傷者数	約 30	約 10	約 20	
	軽傷者数	約 30	約 10	約 20	
④火災	死者数	約 90	約 50	約 900	
	重傷者数	約 20	約 30	約 400	
	軽傷者数	約 50	約 80	約 900	
⑥ブロック塀等の転倒、 屋外落下物	死者数	-	約 10	約 10	
	重傷者数	約 10	約 90	約 200	
	軽傷者数	約 10	約 100	約 200	
死傷者 数合計	早期避難率高 +呼びかけ※1	死者数	約 3,500	約 1,700	約 3,500
		重傷者数	約 6,700	約 8,900	約 7,100
		軽傷者数	約 32,000	約 25,000	約 25,000
	早期避難率低※2	死者数	約 6,400	約 3,900	約 5,800
		重傷者数	約 6,900	約 9,000	約 7,300
		軽傷者数	約 32,000	約 25,000	約 26,000

※1 早期避難率高+呼びかけ

「直接避難（発災後5分後（昼）、10分後（深夜）」が70%

「用事後避難（発災後15分後（昼）、20分後（深夜）」が30%

「切迫避難（津波を見てから避難）あるいは避難しない」が0%

※2 早期避難率低

「直接避難（発災後5分後（昼）、10分後（深夜）」が20%

「用事後避難（発災後15分後（昼）、20分後（深夜）」が50%

「切迫避難（津波を見てから避難）あるいは避難しない」が30%

3. 減災効果の検証

2.により算出した被害量と第3次あいち地震対策アクションプランの減災目標とを比較検証し、第3次あいち地震対策アクションプランの減災効果を検証した。また、検証の結果、第3次あいち地震対策アクションプランの減災目標の達成状況に応じて、その要因について分析を行った。

3.1 第3次あいち地震対策アクションプランの減災目標

第3次あいち地震対策アクションプランにおける減災目標を以下に抜粋する。

減災目標		
本県被害予測調査においては、過去地震最大モデルの地震・津波により県内で約6,400人の死者、約94,000棟の建物の全壊・焼失が想定されています。		
国の南海トラフ地震防災対策推進基本計画においては、2014年度からの10年間で、死者数を概ね8割、揺れによる建物の全壊を概ね5割減ずることが、減災目標として示されています。		
第3次アクションプラン期間の減災目標については、これらのことを勘案し、本県被害予測調査における過去地震最大モデルの地震・津波の被害想定に対し、以下のとおり設定します。		
死者数	約6,400人→約1,200人	(約8割減)
建物の全壊・焼失棟数	約94,000棟→約47,000棟	(約5割減)

3.2 建物の全壊・焼失棟数の低減に関する減災効果

建物被害の低減に関連したアクションプランの主な重点テーマを記載した。

【建物の全壊・焼失棟数の低減に関連する第3次アクションプランの重点項目】

項目	進捗管理指標	アクションプラン策定時	進捗状況
【重点テーマ1】 住宅・建築物の耐震化の促進	住宅の耐震化率	85%【2011年度】	91.2%【2020年度】
【重点テーマ4】 河川・海岸堤防等の耐震化等の推進	河川堤防の耐震化率 海岸堤防の耐震化率 (対象:第3次アクションプランの対策区間)	—	<ul style="list-style-type: none"> ●河川堤防の耐震化 47.6km 中 38.1km(80.0%) ●海岸堤防の耐震化 30.8km 中 19.6km(63.6%) 〔農地海岸堤防の耐震化 3.8km 中 3.5km(92.1%) ・建設海岸堤防の耐震化 20.7km 中 10.4km(50.2%) ・港湾海岸堤防の耐震化 2.9km 中 2.7km(93.1%) ・漁港海岸堤防の耐震化 3.4km 中 3.0km(88.2%) 〕(2023年度末見込)
【重点テーマ5】 地盤災害・火災対策等の推進	土砂災害危険箇所の施設整備箇所数	818箇所【2014年度】	907箇所(2023年度末見込)

※減災効果の算出の際は、河川・海岸堤防の耐震化状況は2021年度調査時点を反映し、急傾斜地崩壊危険箇所整備率等は検証時点で最新の数値を用いた。

【全壊・焼失棟数（棟）〔冬・夕方発災の場合〕（過去地震最大モデル）の比較】

建物の全壊・焼失棟数 ＜冬・夕方＞	揺れ	液状化	浸水・津波	急傾斜地等	火災	合計（棟）	低減割合
2014年5月公表調査結果	約47,000	約16,000	約8,400	約600	約23,000	約94,000	—
減災目標	約47,000(約5割減)						—
今回検証結果	約41,000	約13,000	約3,700	約400	約16,000	約74,000	21.3%減
減災効果	約6,000減	約3,000減	約4,700減	約200減	約7,000減	約20,000減	

- 建物耐震化や建替え等により、揺れによる被害が約6,000棟、液状化による被害が約3,000棟、火災による被害が約7,000棟低減した。
- 河川・海岸堤防の耐震化等により、浸水面積が低減したため、浸水・津波による全壊・焼失棟数が約4,700棟低減した。

3.3 人的被害（死者数）の低減に関する減災効果

人的被害（死者数）の低減に関連したアクションプランの主な重点テーマを記載した。これらのほかにも、建物被害の低減に資する重点項目の実施も死者数の低減に寄与している。

【人的被害（死者数）の低減に関連する第3次アクションプランの重点項目】

項目	進捗管理指標	アクションプラン策定時	進捗状況
【重点テーマ3】 浸水・津波避難対策の充実	浸水・津波避難計画を策定している市町村の割合	33%(9市町村) 【2015年度】	100% (27市町村、2019年3月31日までに完了)
	津波避難ビル等を指定している市町村の割合	41%(11市町) 【2013年度】 590箇所 【2014年度】	92.6% (25市町村、2022年4月1日現在) 2,155箇所 (2022年4月1日現在)
	本県被害予測調査等に基づく津波ハザードマップを作成・公表し、防災訓練を実施している市町村の割合	—	● 浸水・津波ハザードマップの作成 100%(27市町村) ● 訓練実施 55.6%(15市町村、2022年3月31日現在)
	津波避難訓練を毎年実施している市町村の割合	48%(13市町村) 【2013年度】	55.6% (15市町村、2022年3月31日現在)
	住民への情報伝達手段を複数整備している市町村の割合	80%(43市町村) 【2015年度】	100% (全市町村、2019年3月31日までに完了)

【死者数（人）〔冬・深夜発災の場合〕（過去地震最大モデル）の比較】

人的被害（死者数） ＜冬・深夜＞	建物倒壊等	浸水・津波	急傾斜地等	火災	合計（人）	低減割合
2014年5月公表調査結果	約2,400	約3,900	約50	約90	約6,400	—
減災目標	約1,200(約8割減)					—
今回検証結果	約1,900	約1,200	約40	約90	約3,200	50.0%減
減災効果	約500減	約2,700減	約10減	—	約3,200減	

- 建物耐震化や建替え等により、建物倒壊等が低減したことによる人的被害（死者数）の低減効果は、約500人（約20.8%減）と評価された。
- 河川・海岸堤防の耐震化等により、浸水面積が低減したことに加え、津波避難施設の整備及び避難訓練等の継続的な実施により、死者数が約2,700人（約69.2%減）低減すると評価された。

3.4 今後の方針

住宅の耐震化等の取組や早期避難に係る対策及び河川・海岸堤防の耐震化等を推進しつつ、検証結果に対して専門家（愛知県防災対策有識者懇談会等）から意見を聴取し、今後の地震対策を検討する。