

宮崎県地震・津波及び被害の想定について

平成25年10月

宮 崎 県

目 次

はじめに	.....	1
第1章 津波浸水想定	.....	3
第2章 地震動想定	.....	9
第3章 被害想定	.....	12
第4章 減災効果	.....	20
被害想定の内訳	.....	23

はじめに

平成23年3月11日、三陸沖を震源とする巨大な海溝型地震「東北地方太平洋沖地震」は、東北地方から関東地方にかけての太平洋沿岸部を中心に甚大な被害をもたらし、多くの尊い命を奪う未曾有の大災害となりました。

長く続く強い揺れ、そして、その後やってきた巨大津波。私たちは自然の脅威を改めて認識することになりました。

一方、静岡県駿河湾から日向灘まで延びる南海トラフと呼ばれる海溝でも、歴史上たびたび南海地震(M8クラス)や日向灘地震(M7クラス)などが発生していることから、国(内閣府)^{1,2,3}は、「東北地方太平洋沖地震」を踏まえ、南海トラフで科学的に考えられる最大クラスの地震予測として、南海トラフ内全体でM9クラスの地震が発生した場合の震度分布や津波高、各種被害の想定を公表しました。

このような巨大地震・津波は、本県はもちろんのこと、西日本を中心に東日本大震災を超える甚大な人的・物的被害が発生し、我が国全体の国民生活・経済活動に極めて深刻な影響が生じる、まさに国難とも言える大規模災害になるものと想定されます。

このことから、巨大地震・津波に対しては、何よりも「命を守る」ことを基本として、被害の最小化を主眼とする「減災」の考え方が重要であり、防災教育や防災に関する啓発等により住民の自助、共助の取組を強化していくとともに、建物の耐震化や海岸保全施設、避難施設及び防災施設の整備等のハード対策と、素早く確実な情報伝達や避難訓練等のソフト対策を総合的に取り組みながら、住民一人ひとりが主体的かつ迅速に避難行動が取れるよう対策を講じていかなければなりません。

このため、本県では、国(内閣府)の想定を踏まえながら、県内の現況を可能な限り反映させ、地震・津波に関するより詳細な予測を行うとともに、それらに起因する各種被害の想定を防災対策の基礎資料として取りまとめました。

今後、この資料をもとに市町村や九州各県、関係機関とも連携し、自助、共助、公助のバランスのとれた、短期・中期・長期の対策に総合的に取り組むこととしております。

1 内閣府 南海トラフの巨大地震モデル検討会(2012):南海トラフの巨大地震モデル検討会(第二次報告)(平成24年8月29日発表)

2 内閣府 南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ(2012):南海トラフ巨大地震の被害想定について(第一次報告)((平成24年8月29日発表)

3 内閣府 南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ(2013):南海トラフ巨大地震の被害想定について(第二次報告)((平成25年3月18日発表)

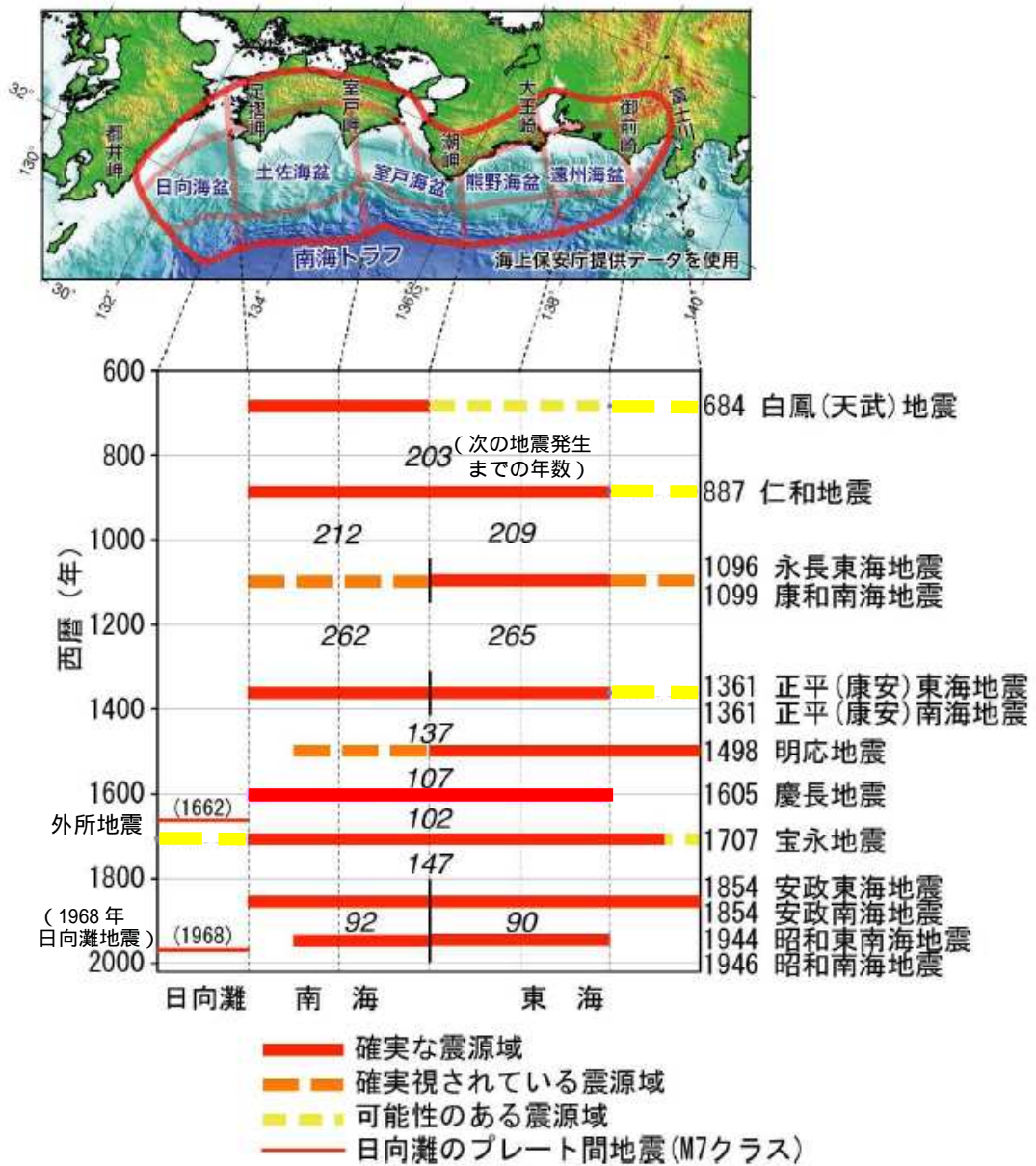


図 南海トラフ沿いの地震の発生状況

参考：地震調査研究推進本部（2013）資料⁴をもとに作成

⁴ 地震調査研究推進本部（2013）：南海トラフの地震活動の長期評価（第二版）

第1章 津波浸水想定

宮崎県における地震・津波の想定の見直しを含めた対策の総合的な推進は、今後、中・長期的な取り組みとなりますが、まずは、住民の生命を守る観点から、早期に津波避難対策を進めていくことが必要です。

このため、地震動及び物的・人的・経済等の被害の想定に先行して、平成25年2月の宮崎県防災会議地震専門部会(以下「地震専門部会」という。)で、最大クラスの津波(L2津波)による「津波浸水想定」について、専門的な意見を伺い、公表しました。

また、この作業は、「津波防災地域づくりに関する法律(平成23年法律第123号)」、国土交通省から出された「津波防災地域づくりの推進に関する基本的な指針」や「津波浸水想定の設定の手引き」⁵に沿って行いました。

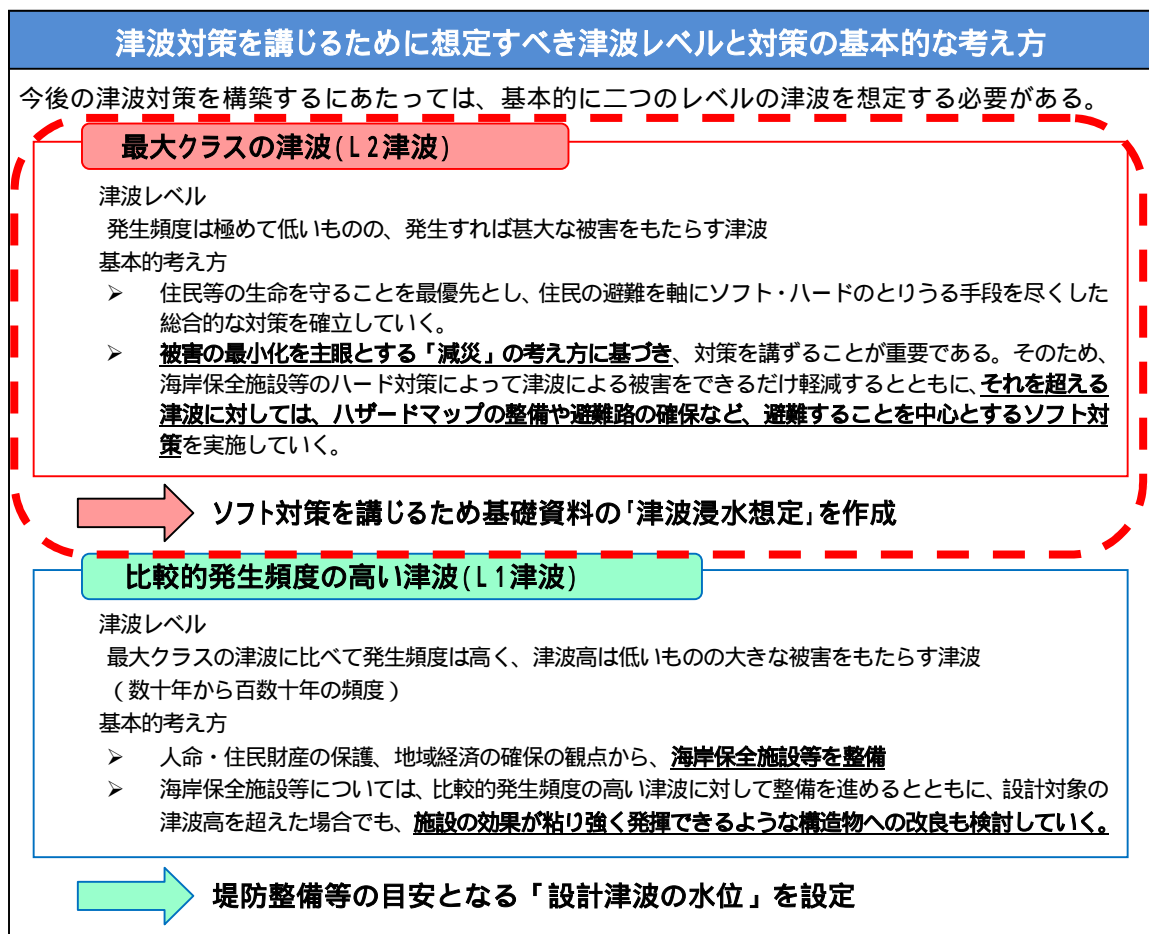


図 1.1 津波対策を講じるために想定すべき津波レベルと対策の基本的な考え方

⁵ 国土交通省水管理・国土保全局海岸室、国土交通省国土技術政策総合研究所河川研究部海岸研究室(2012):「津波浸水想定の設定の手引き Ver.2.00」

《津波浸水想定にあたって》

宮崎県沿岸に最大クラスの津波をもたらすと想定される津波断層モデルとして、内閣府「南海トラフ巨大地震モデル検討会」公表(2012.8)の11ケースのうち、宮崎県沿岸に大きな影響を及ぼすケース， を選定しました。

また、日向灘を中心に発生した断層破壊が周辺の領域に影響して広がる、宮崎県独自の断層モデルを想定しました。

以上の計3つのモデルによる津波の想定結果を重ね合わせて、最大クラスの津波を想定しました。

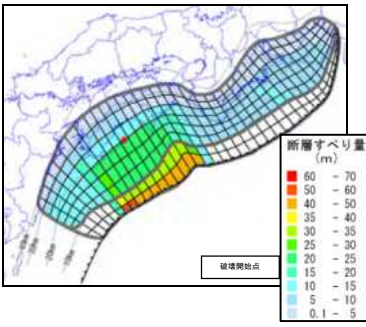
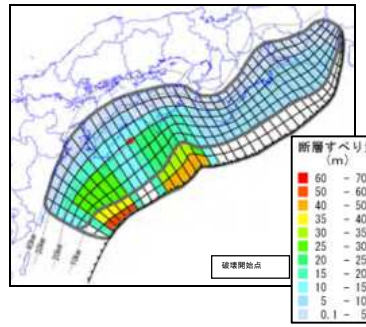
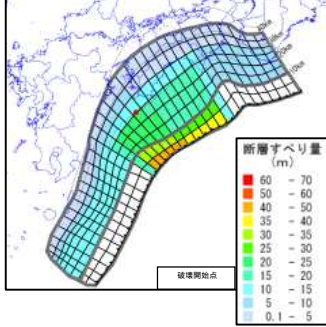
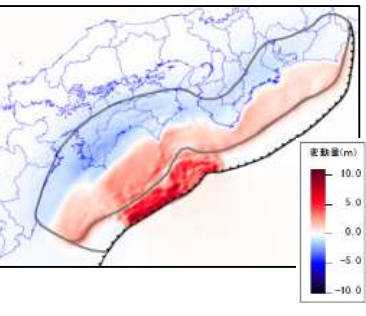
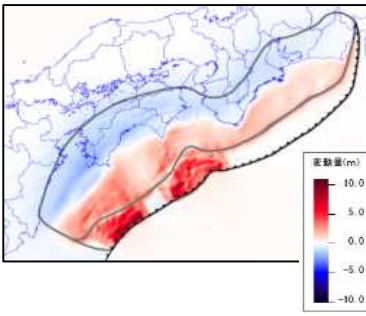
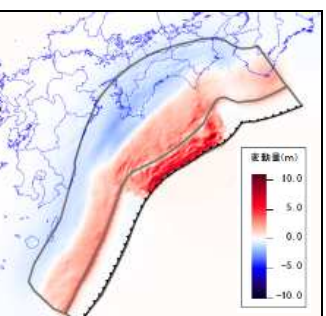
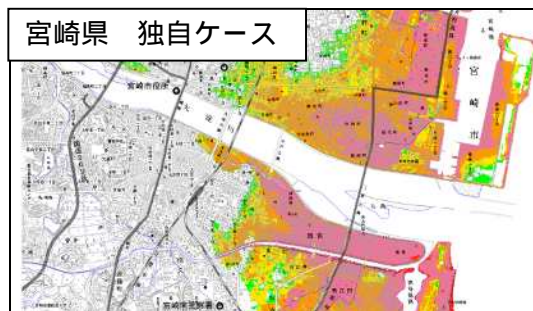
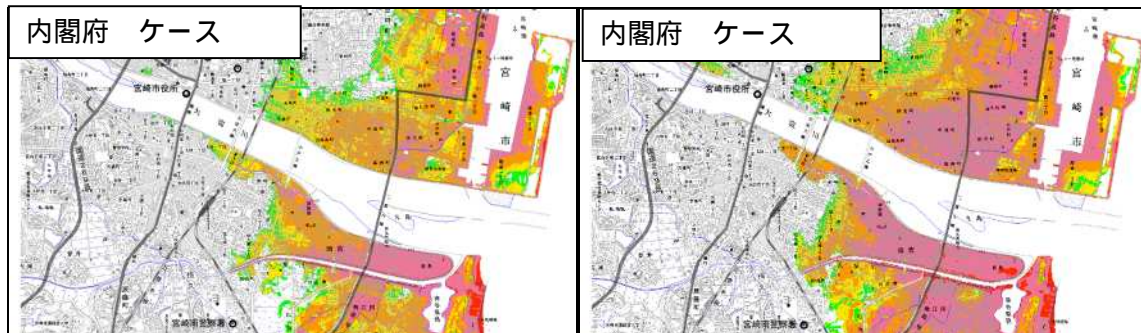
対象津波		南海トラフの巨大地震（考えうる最大クラス）		
		「南海トラフの巨大地震モデル検討会」 公表（H24.8.29）による想定地震津波		「宮崎県独自モデル」 による想定地震津波
		（ケース ）	（ケース ）	
マグニチュード	Mw = 9.1			Mw = 9.1
使用モデル	南海トラフの巨大地震モデル検討会（第二次報告） モデル （以下、内閣府モデル）			宮崎県独自モデル
概要	説明	内閣府が東北地方太平洋沖地震を教訓とし、あらゆる可能性を考慮した最大クラスの巨大な地震・津波として想定。		東北地方太平洋沖地震において、複数の震源域が連動して大規模地震となった現象を踏まえて、防災上の観点から、日向灘で発生する地震による断層破壊が、周辺の一定の領域（セグメント）まで広がった場合の巨大な地震・津波として想定。
	震源域			
	地盤の鉛直方向変動量分布			

図 1.2 選定した最大クラスの津波



3つのケースを
重ね合わせ

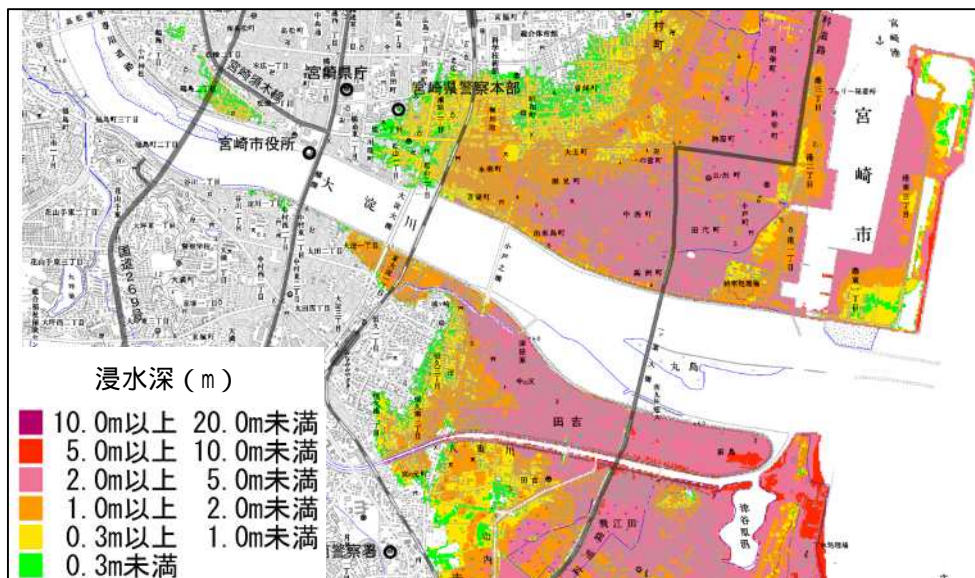


図 1.3 津波浸水想定

表 1.1 各市町の津波高

市町名	津波高の最大値 (m)		津波高の平均値 (m)	
	内閣府 (H24.8)	宮崎県 (H25.2)	内閣府 (H24.8)	宮崎県 (H25.2)
延岡市	1.4	1.4	1.1	1.1
門川町	1.2	1.2	0.9	0.9
日向市	1.5	1.5	1.0	1.0
都農町	1.5	1.5	1.2	1.2
川南町	1.3	1.3	1.1	1.1
高鍋町	1.1	1.1	1.0	1.0
新富町	1.0	1.0	0.9	0.9
宮崎市	1.6	1.6	0.9	0.9
日南市	1.4	1.4	0.7	0.9
串間市	1.7	1.7	0.7	0.9
県最大値	1.7	1.7	1.2	1.2

津波高は、津波水位に地殻変動量を考慮し、メートル以下第2位を四捨五入し第1位を切り上げた数値を表示。

最大値は市町毎に最も高い値を表示。

平均値は市町毎に平均を表示。

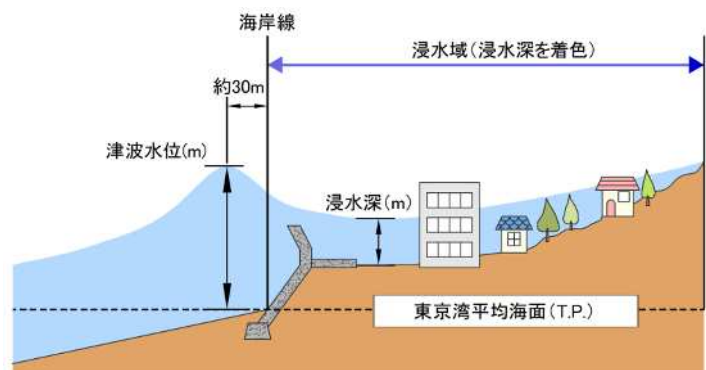


表 1.2 各市町の浸水面積

市町名	浸水面積 (h a)	
	内閣府 (H24.8)	宮崎県 (H25.2)
延岡市	2,920	3,140
門川町	710	690
日向市	2,140	2,130
都農町	350	350
川南町	230	230
高鍋町	600	670
新富町	570	610
宮崎市	3,710	4,010
日南市	840	1,340
串間市	440	1,100
県合計値	12,390	14,280

浸水面積は、河川等部分を除いた陸域部の浸水深 1 c m 以上の浸水面積。四捨五入の関係で合計の面積は合わない。

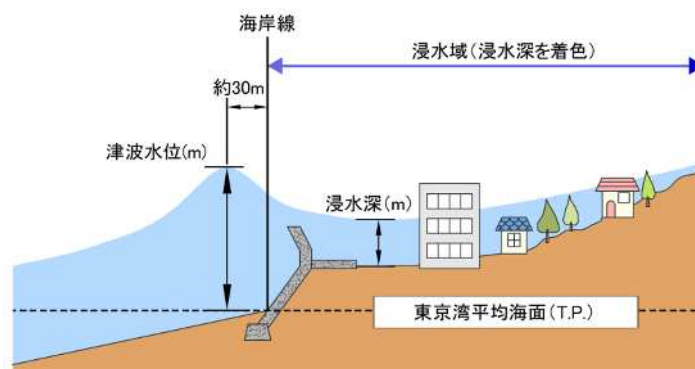
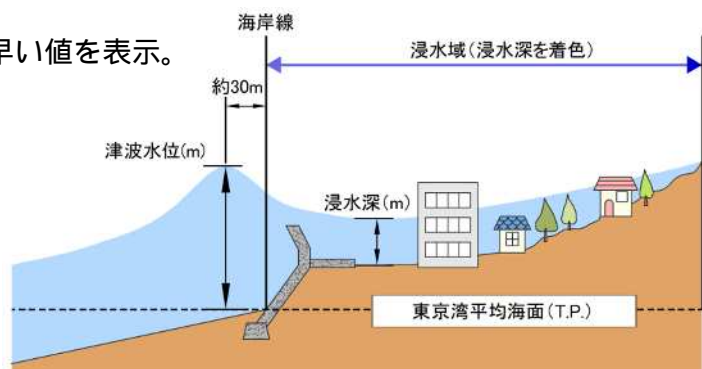


表 1.3 各市町の津波到達時間

市町名	津波到達時間の最短値（分）	
	内閣府 (H24.8)	宮崎県 (H25.2)
延岡市	1 8	1 7
門川町	1 8	1 6
日向市	1 8	1 7
都農町	2 1	2 0
川南町	2 0	2 0
高鍋町	2 0	2 0
新富町	2 1	2 1
宮崎市	1 8	1 8
日南市	1 6	1 4
串間市	1 8	1 5
県最短値	1 6	1 4

津波到達時間は、海岸線から沖合約 30 m 地点において、地震発生直後から水位の変化 + 1 m になるまでの時間を表示。

津波到達時間の最短値は市町毎に最も早い値を表示。



第2章 地震動想定

最大クラスの地震による地震動想定(震度分布等)について、平成25年9月の地震専門部会で、専門的な意見を伺い、公表しました。

また、この作業は、内閣府(2012.8)と同様に、強震波形計算による手法により工学的基盤上の震度を算出し、表層における震度の増幅を考慮する手法に基づき行いました。

《地震動想定にあたって》

宮崎県内に最大クラスの揺れをもたらすと想定される強震断層モデルとして、内閣府「南海トラフの巨大地震モデル検討会」公表(2012.8)の4ケースのうち、宮崎県に大きな影響を及ぼす「陸側ケース」を選定しました。

また、日向灘を中心に発生した断層破壊が周辺の領域に影響して広がる、宮崎県独自の断層モデルとして、県南部沖に強震動生成域(SMGA)を新たに配置したモデルを想定しました。

以上の計2つのモデルによる地震動の想定結果を重ね合わせて、最大クラスの地震動を想定しました。

表 2.1 内閣府と宮崎県との比較

		内閣府(2012)	宮崎県(2013)
予測手法		統計的グリーン関数法 + 震度増幅	統計的グリーン関数法 + 震度増幅
震源特性		SMGA を基本、東側、西側、陸側に設置した4ケース(M9.0)	内閣府(2012)の陸側ケース(M9.0) (以下、内閣府モデル) 宮崎県独自に設定したケース(M8.9) (以下、宮崎県独自モデル)
サイト特性	深い地盤構造 (予測単位)	全国1次モデル ⁶ (約5km 毎)	宮崎県モデル (約1km 毎)
	浅い地盤構造 (予測単位)	中央防災会議(2003)を更新 (約250m 毎)	J-SHIS ⁷ モデルを元に再設定 (約50m 毎)

強震動生成域：強い地震波を発生させるところ
全国1次モデルを微動アレイ観測等により更新

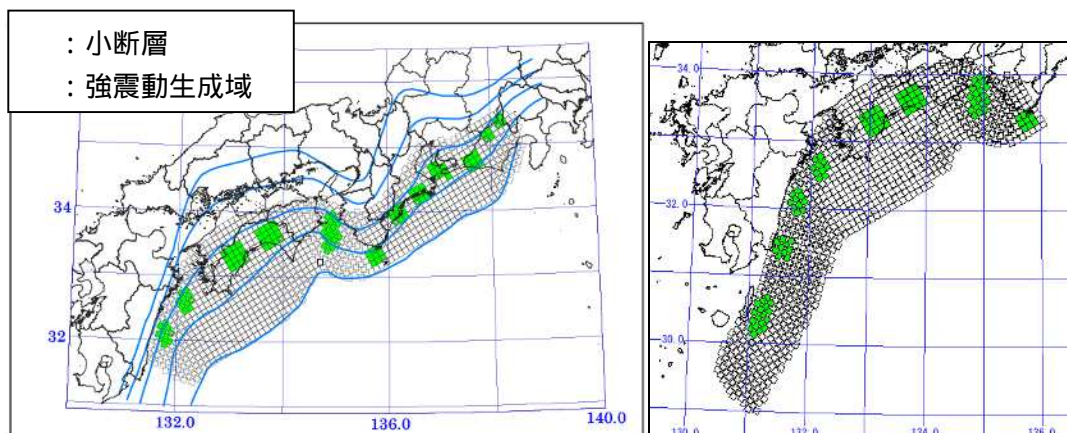
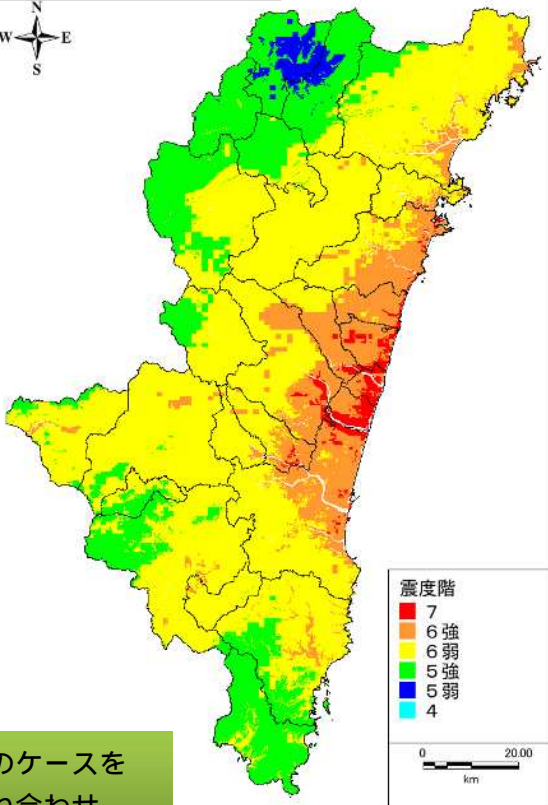


図 2.1 強震断層モデル(左)内閣府モデル(M9.0)、(右)宮崎県独自モデル(M8.9)

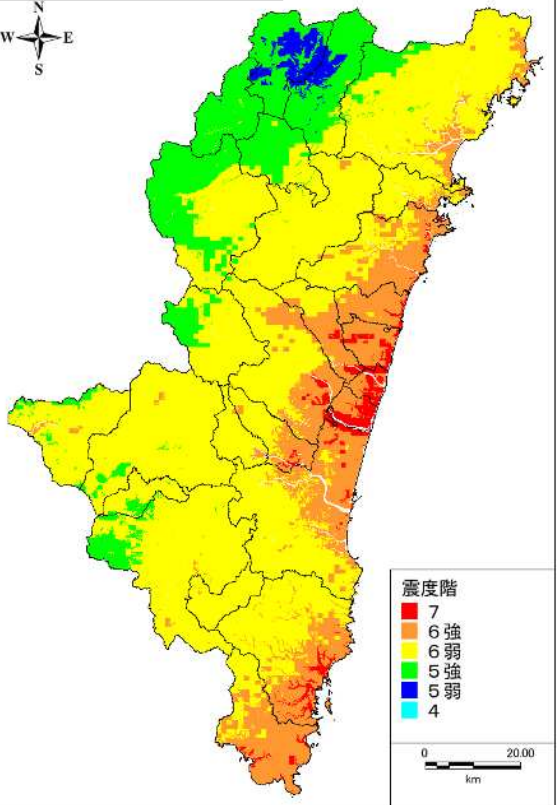
⁶ 地震調査研究推進本部(2011): 全国1次地下構造モデル(暫定版)

⁷ J-SHIS: 地震ハザードステーション、<http://www.j-shis.bosai.go.jp/shm>

内閣府 陸側ケース



宮崎県 独自ケース



2つのケースを
重ね合わせ

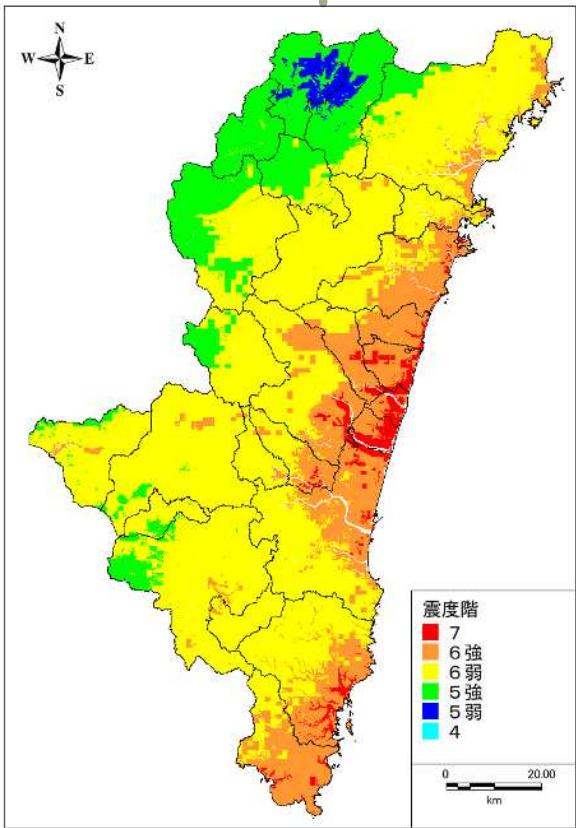


図 2.2 地震動想定 (震度分布)

表 2.2 市町村別最大震度一覧

市町村名				(参考)
	内閣府 陸側ケース	宮崎県 独自ケース	宮崎県 (H25.9) 最大値	内閣府 (H24.8) 最大値
宮崎市	7	7	7	7
都城市	6強	6強	6強	6弱
延岡市	7	7	7	6強
日南市	6強	7	7	6強
小林市	6強	6強	6強	6強
日向市	7	7	7	7
串間市	6弱	7	7	6強
西都市	7	7	7	7
えびの市	6強	6強	6強	6強
三股町	6強	6強	6強	6弱
高原町	6弱	6弱	6弱	6弱
国富町	7	7	7	6強
綾町	6強	6強	6強	6弱
高鍋町	7	7	7	7
新富町	7	7	7	7
西米良村	6強	6弱	6強	6弱
木城町	7	7	7	7
川南町	7	7	7	7
都農町	7	7	7	7
門川町	7	7	7	6強
諸塚村	6弱	6弱	6弱	6弱
椎葉村	6弱	6弱	6弱	6弱
美郷町	6強	6強	6強	6弱
高千穂町	6弱	5強	6弱	6弱
日之影町	6弱	6弱	6弱	6弱
五ヶ瀬町	6弱	6弱	6弱	6弱

最大震度別市町村数

震度7が想定される地域
(6市7町)

宮崎市、延岡市、日南市、日向市、串間市、西都市、
国富町、高鍋町、新富町、木城町、川南町、都農町、門川町

震度6強が想定される地域
(3市3町1村)

都城市、小林市、えびの市、三股町、綾町、美郷町、西米良村

震度6弱が想定される地域
(4町2村)

高原町、高千穂町、日之影町、五ヶ瀬町、諸塚村、椎葉村

第3章 被害想定

1 想定にあたって

(1) 基本的な考え方

宮崎県（2013.10）の被害想定にあたっては、既に内閣府が発表した「南海トラフ巨大地震の被害想定」（2012.8）（2013.3）における考え方及び算定手法を踏襲し、基礎データとなる各種資料（固定資産、インフラ等）については、県内の詳細なデータを収集・整理し反映させることで、より精緻に県内市町村単位での推計を行いました。

なお、内閣府が行った被害想定算定の主な違いは以下のとおりです。

被害想定各数値を市町村単位で算定。

想定に用いる地震動及び津波モデルに、宮崎県独自に設定したモデルを追加。

市町村から固定資産データを収集・整理して、構造・年代区分を正確に反映。

市町村の最新の津波避難ビルデータなどを反映。

資産等の被害の算定に宮崎県における単価を採用。

(2) 被害想定前提とする外力（地震動・津波）について

県内に影響の大きい2つのケースについて、以下のとおり想定しました。

【想定ケース】

内閣府（2012）が設定した強震断層モデル（陸側ケース）、及び津波断層モデル（ケース）を用いて、本県独自に再解析した地震動及び津波浸水の想定結果に基づくケース。

【想定ケース】

県独自に設定した強震断層モデル及び津波断層モデルによる地震動及び津波浸水の想定結果に基づくケース。

被害想定前提とする外力の整理

内閣府（2012.8） （2013.3）	<ul style="list-style-type: none"> ・強震断層モデル:4ケース（基本、東側、西側、陸側） ・津波断層モデル:11ケース（～）
内、直接被害の対象にしたモデルは、	強震断層モデル:2ケース（基本、陸側） 津波断層モデル:4ケース（、、、）
経済被害の対象にしたモデルは、	強震断層モデル:2ケース（基本、陸側） 津波断層モデル:1ケース（）
宮崎県（2013.10）	<ul style="list-style-type: none"> ・強震断層モデル:2ケース（陸側、宮崎県独自） ・津波断層モデル:3ケース（、、宮崎県独自）
内、直接被害の対象にしたモデルは、	強震断層モデル:2ケース（ <u>陸側</u> 、 <u>宮崎県独自</u> ） 津波断層モデル:2ケース（ <u>、</u> 、 <u>宮崎県独自</u> ）
経済被害の対象にしたモデルは、	強震断層モデル:2ケース（ <u>陸側</u> 、 <u>宮崎県独自</u> ） 津波断層モデル:2ケース（ <u>、</u> 、 <u>宮崎県独自</u> ）

(3) 被害想定のシーンと条件

- ・シーン（季節・時刻）については、特徴的な3種類を設定（内閣府同様）。
- ・風速については、比較的強い風速毎秒8mを設定（内閣府同様）。
- ・津波避難ビルについては、現在市町村で指定されているものを設定。
- ・津波に対する避難意識については、早期避難者比率が低い場合として設定（内閣府同様）。

シーン設定	想定される被害の特徴
冬・深夜	<ul style="list-style-type: none"> ・多くが自宅で就寝中に被災するため、家屋倒壊による死者が発生する危険性が高く、また津波からの避難が遅れることにもなる。 ・オフィスや繁華街の滞留者や、鉄道・道路利用者が少ない。 <p>* 屋内滞留人口は、深夜～早朝の時間帯でほぼ一定。</p>
夏・昼12時	<ul style="list-style-type: none"> ・オフィス、繁華街等に多数の滞留者が集中しており、自宅外で被災するケースが多い。 ・木造建物内滞留人口は、1日の中で少ない時間帯であり、老朽木造住宅の倒壊による死者数はシーンと比較して少ない。 <p>* 木造建物内滞留人口は、昼10時～15時でほぼ一定。 * 海水浴客をはじめとする観光客が多く沿岸部等にいる。</p>
冬・夕18時	<ul style="list-style-type: none"> ・住宅、飲食店などで火気使用が最も多い時間帯で、出火件数が最も多くなる。 ・オフィスや繁華街周辺のほか、ターミナル駅にも滞留者が多数存在する。 ・鉄道、道路もほぼ帰宅ラッシュ時に近い状況でもあり、交通被害による人的被害や交通機能支障による影響が大きい。

（出典）南海トラフ巨大地震対策ワーキンググループ：南海トラフ巨大地震の被害想定について（第一次報告）（2012.8）

2 被害想定の特徴

「想定ケース Ⅰ」と「想定ケース Ⅱ」の地震・津波は、いずれも最大クラスの規模であるために大きな被害が想定されました。

この2ケースの特徴は以下のとおりです。

「想定ケース Ⅰ」：

「想定ケース Ⅱ」に比べて津波浸水域が大きく、津波に起因する項目で被害の想定が大きくなる傾向にあります。

「想定ケース Ⅱ」：

「想定ケース Ⅰ」に比べて強い揺れの範囲が広く、地震に起因する項目で被害の想定が大きくなる傾向にあります。

<内閣府(2012.8)(2013.3)との比較>

想定ケース Ⅰは、内閣府(2012.8)が設定した断層モデルをベースに、本県の地形的特徴等を反映させて再解析したことで、地震や津波が大きくなっていることから、内閣府の想定に比べ全般的に被害が大きくなる傾向にあります。

想定ケース Ⅱは、県独自に設定した断層モデルであり、内閣府(2012.8)の断層モデルと異なることから、比較は行っていません。

3 各種被害の想定

(1) 建物被害

市町村から提供を受けた固定資産データ等から建物の構造・年代・分布を把握し、過去の地震災害から設定された建物被害率と地震・津波の大きさ等との関係から、各種建物被害を想定しました。

想定ケース、では、被害の内訳において、地震と津波による影響の違いから要因毎の被害は異なりますが（P24 参照）、全体の被害想定では大きな違いはありません。

表 3.1-1 想定ケース による建物被害結果

季節・時間	全壊・焼失	半壊	対象数
冬深夜	約 8.7 万棟	約 12.4 万棟	約 49.7 万棟
夏 12 時	約 8.8 万棟		
冬 18 時	約 8.9 万棟		

$$\text{建物全壊焼失率} = \text{全壊・焼失棟数} / \text{建物数} = 8.9 / 49.7 = 0.1791 \quad \underline{17.9\%}$$

表 3.1-2 想定ケース による建物被害結果

季節・時間	全壊・焼失	半壊	対象数
冬深夜	約 8.6 万棟	約 12.9 万棟	約 49.7 万棟
夏 12 時	約 8.6 万棟		
冬 18 時	約 8.8 万棟		

$$\text{建物全壊焼失率} = \text{全壊・焼失棟数} / \text{建物数} = 8.8 / 49.7 = 0.1771 \quad \underline{17.7\%}$$

(参 考) 表 3.1-3 内閣府 (2012.8) 発表

季節・時間	全壊・焼失	半壊	対象数
冬深夜	約 7.2 万棟	未公表	未公表
夏 12 時	約 7.3 万棟		
冬 18 時	約 8.3 万棟		

< 内閣府 (2012.8) 発表との比較 >

想定ケースは、地震と津波による影響が大きいことから、内閣府 (2012.8) に比べ、被害が大きくなっています。

(2) 人的被害

国勢調査などから時間帯ごとの人口分布を把握し、過去の地震災害から設定された人的被害率と建物被害数等との関係から、時間帯別の人的被害を想定しました。

人的被害の算定では、津波による被害が大きくなることから、津波の影響を大きく受ける想定ケースの方が、被害が大きくなっています。

表 3.2-1 想定ケース による人的被害結果

季節・時間	死者	負傷者	対象数
冬深夜	約 3.5 万人	約 2.4 万人	約 114 万人
夏 12 時	約 2.6 万人	約 1.9 万人	
冬 18 時	約 2.6 万人	約 1.9 万人	

人的被害率 = 死者数/人口 = 3.5/114 = 0.0307 3.1%

表 3.2-2 想定ケース による人的被害結果

季節・時間	死者	負傷者	対象数
冬深夜	約 2.8 万人	約 2.7 万人	約 114 万人
夏 12 時	約 2.1 万人	約 2.0 万人	
冬 18 時	約 2.1 万人	約 2.1 万人	

人的被害率 = 死者数/人口 = 2.8/114 = 0.0246 2.5%

(参考) 表 3.2-3 内閣府(2012.8)発表

季節・時間	死者	負傷者	対象数
冬深夜	約 4.2 万人	約 2.3 万人	未公表
夏 12 時	約 3.0 万人	約 1.9 万人	
冬 18 時	約 3.1 万人	約 1.8 万人	

<内閣府(2012.8)発表との比較>

想定ケースは、内閣府(2012.8)と同条件であれば想定される被害が増えますが(P106 参照)、今回は、市町村の最新の津波避難ビルの指定状況等を考慮したため、避難により被害を免れる者が多くなり、内閣府(2012.8)の想定と比べ、被害が小さくなっています。

(3) ライフライン被害

各種団体が発行している統計資料や事業者から直接提供を受けた資料より、ライフライン敷設状況などの現況を把握し、過去の地震災害から設定されたライフライン被害と揺れ・津波の大きさ等との関係から、被害を想定しました。さらに、過去の事例より復旧状況を適用することで、地震発生後の時間推移ごとの被害の復旧状況を想定しました。

上水道：想定ケース Ⅰ では、地震と津波による影響をそれぞれ反映させた結果、ほぼ同じような被害が想定されました。

下水道：想定ケース Ⅰ では、地震と津波による影響をそれぞれ反映させた結果、直後では同程度の被害ですが、復旧状況に大きな差が生じているのは、機能回復に大きく影響を及ぼす処理場の津波被害が想定ケース Ⅰ の方が多かったことによるものと推定されます。

電力： } 想定ケース Ⅰ では、地震と津波による影響をそれぞれ反映させた結果、ほぼ同じような被害が想定されました。
 通信： }
 都市ガス： }

表 3.3-1 想定ケース Ⅰ によるライフライン被害結果

項目	直後	1週間後	1ヶ月後	対象数
上水道(断水人口)	約 105 万人	約 69 万人	約 25 万人	約 109 万人
下水道(支障人口)	約 64 万人	約 33 万人	約 30 万人	約 68 万人
電力(停電件数)	約 53 万軒	約 5 万軒		約 59 万軒
通信(固定電話不通回線数)	約 34 万回線	約 5 万回線	約 3 万回線	約 37 万回線
都市ガス(供給停止戸数)	約 3 万戸	約 2 万戸	-	約 8 万戸

注) - : わずか

表 3.3-2 想定ケース Ⅱ によるライフライン被害結果

項目	直後	1週間後	1ヶ月後	対象数
上水道(断水人口)	約 106 万人	約 71 万人	約 24 万人	約 109 万人
下水道(支障人口)	約 64 万人	約 24 万人	約 20 万人	約 68 万人
電力(停電件数)	約 54 万軒	約 4 万軒		約 59 万軒
通信(固定電話不通回線数)	約 34 万回線	約 4 万回線	約 2 万回線	約 37 万回線
都市ガス(供給停止戸数)	約 3 万戸	約 2 万戸	-	約 8 万戸

注) - : わずか

(参考) 表 3.3-3 内閣府(2013.3)発表

項目	直後	1週間後	1ヶ月後	対象数
上水道(断水人口)	約 95 万人	約 67 万人	約 19 万人	約 100 万人
下水道(支障人口)	約 59 万人	約 39 万人	約 5.8 万人	約 60 万人
電力(停電件数)	約 53 万軒	約 2.9 万軒		約 59 万軒
通信(固定電話不通回線数)	約 25 万回線	約 2.6 万回線	約 2 万回線	約 28 万回線
都市ガス(供給停止戸数)	約 4.2 万戸	約 3.1 万戸	-	未公表

注) - : わずか

<内閣府(2013.3)発表との比較>

上水道：想定ケースは、地震と津波による影響が大きいことから、内閣府(2013.3)に比べ、被害が大きくなっています。なお、対象数が異なるのは、簡易水道も対象に含めたことによるものです。

下水道：復旧状況の違いについては、処理場の復旧が長期化する(1ヶ月超)という考え(国土交通省)を反映したためです。なお、対象数が異なるのは、公共下水道以外に農業集落排水と漁業集落排水も対象に含めたことによるものです。

電力：1週間後の被害の違いが生じているのは、強い揺れにより復旧が遅くなる箇所が多くなっていることによるものと推定されます。

通信：想定ケースの被害が大きいのは、関係事業者からの詳細なデータを反映したことによるものと推定されます。なお、対象数が異なるのは、関係事業者から提供を受けた詳細なデータを対象にしたことによるものです。

都市ガス：対象数が未公表のため、比較は行わないこととします。

(4) 交通施設被害

社)日本デジタル道路地図協会 DRM (Digital Road Map) データや庁内関係機関より直接提供を受けた資料より、交通施設の現況を把握し、過去の地震災害から設定された交通施設被害と地震・津波の大きさ等との関係から、各項目の被害を想定しました。

道路施設：想定ケース、では、被害の内訳において、地震と津波による影響の違いからそれぞれの被害は異なりますが(P45,46 参照)、全体の被害想定では大きな違いはありません。

鉄道施設： }
 港湾施設： } 想定ケース、では、県南部への強い揺れの影響により、想定ケース
 漁港施設： } の被害が大きくなっています。

表 3.4-1 想定ケース による交通施設被害結果

項目		被害	対象数
道路施設		約 1,400 箇所	約 14,000km
鉄道施設		約 660 箇所	約 320km
港湾施設	岸壁	約 32 箇所	61 箇所
	その他係留施設	約 108 箇所	219 箇所
漁港施設	岸壁	約 37 箇所	69 箇所
	その他係留施設	約 100 箇所	206 箇所

表 3.4-2 想定ケース による交通施設被害結果

項目		被害	対象数
道路施設		約 1,400 箇所	約 14,000km
鉄道施設		約 720 箇所	約 320km
港湾施設	岸壁	約 43 箇所	61 箇所
	その他係留施設	約 167 箇所	219 箇所
漁港施設	岸壁	約 51 箇所	69 箇所
	その他係留施設	約 158 箇所	206 箇所

(参考) 表 3.4-3 内閣府発表 (2013.3)

項目		被害	対象数
道路施設		約 1,900 箇所	未公表
鉄道施設		約 660 箇所	未公表
港湾施設	岸壁	約 50 箇所	103 箇所
	その他係留施設	約 50 箇所	114 箇所
漁港施設	岸壁		
	その他係留施設		

< 内閣府 (2013.3) 発表との比較 >

道路施設： } 内閣府(2013.3)の対象数が未公表のため、比較は行わないこととします。
 鉄道施設： }

港湾施設： 内閣府(2013.3)の対象数が想定ケースのデータと大きく違うため、比較は行わないこととします。なお、対象数が異なるのは、施設の定義が違うことによるものです。

漁港施設： < 内閣府 (2013.3) では想定なし > 比較は行わないこととします。

(5) その他の被害

(1)建物被害や(3)上水道被害の復旧状況に、過去の地震災害から設定された一定の率を掛け合わせることで、発生する避難者や災害廃棄物量を想定しました。

孤立集落については、想定した地震や津波浸水と重ね合わせることで、可能性のある集落数を抽出しました。

避難者：想定ケース Ⅰ では、算定の基礎となる建物被害に大きな違いがないため、ほぼ同じような被害が想定されました。

避難所の災害時要援護者：想定ケース Ⅰ では、算定の基礎となる避難者数に大きな違いがないため、ほぼ同じような被害が想定されました。

災害廃棄物等：想定ケース Ⅰ では、算定の基礎となる建物被害及び津波浸水域の影響が大きな想定ケース Ⅱ の被害が大きくなっています。

孤立集落：想定ケース Ⅰ では、県南部への強い揺れの影響により、想定ケース Ⅱ の被害が大きくなっています。

表 3.5-1 想定ケース Ⅰ によるその他の被害結果

項目	1日後	1週間後	1ヵ月後	対象数
避難者	約 33 万人	約 39 万人	約 38 万人	約 114 万人
避難所の災害時要援護者	約 5 万人	約 5 万人	約 3 万人	約 25 万人
項目	災害廃棄物	津波堆積物	合計	
災害廃棄物等	約 750 万トン	約 390～830 万トン	約 1,100～1,600 万トン	
項目	可能性のある集落	対象数		
孤立集落	69 箇所	575 箇所		

表 3.5-2 想定ケース Ⅱ によるその他の被害結果

項目	1日後	1週間後	1ヵ月後	対象数
避難者	約 33 万人	約 40 万人	約 39 万人	約 114 万人
避難所の災害時要援護者	約 5 万人	約 5 万人	約 3 万人	約 25 万人
項目	災害廃棄物	津波堆積物	合計	
災害廃棄物等	約 720 万トン	約 370～790 万トン	約 1,100～1,500 万トン	
項目	可能性のある集落	対象数		
孤立集落	93 箇所	575 箇所		

(参考)表 3.5-3 内閣府発表(2013.3)

項目	1日後	1週間後	1ヵ月後	対象数
避難者	約 31 万人	約 35 万人	約 34 万人	未公表
避難所の災害時要援護者	未公表	未公表	未公表	未公表
項目	災害廃棄物	津波堆積物	合計	
災害廃棄物等	約 800 万トン	約 300～700 万トン	約 1,200～1,500 万トン	
項目	可能性のある集落	対象数		
孤立集落	40 箇所	未公表		

<内閣府(2013.3)発表との比較>

避難者：内閣府(2013.3)の対象数が未公表のため、比較は行わないこととします。
 避難所の災害時要援護者：<内閣府(2013.3)では想定なし>比較は行わないこととします。
 災害廃棄物等：建物被害や津波浸水域の違いにより、災害廃棄物及び津波堆積物の被害はそれぞれにおいて若干異なりますが、全体の被害想定では大きな違いはありません。

孤立集落：想定ケースは、揺れと津波による影響が大きいため、内閣府(2013.3)に比べ、被害が大きくなっています。

(6) 経済被害

(1)建物被害～(5)その他の被害で求めた各種被害に原単位(単価)を掛け合わせることで、資産等の被害額を想定しました。

(2)で求めた人的被害などから、労働力の減少分を加味して、生産・サービス低下による影響を想定しました。

道路交通センサス⁸より県内の交通量を把握し、(4)で求めた各種交通施設被害等より、交通寸断による物流への影響を想定しました。

表 3.6-1 想定ケース による経済被害結果

項目	被害
資産などの被害額	約 5.3 兆円
生産・サービス低下による影響	約 0.9 兆円
交通寸断による影響	約 1.1 兆円

表 3.6-2 想定ケース による経済被害結果

項目	被害
資産などの被害額	約 5.2 兆円
生産・サービス低下による影響	約 0.9 兆円
交通寸断による影響	約 1.0 兆円

(参考1)平成21年 宮崎県 総生産 約 31,795 億円

(参考2)平成25年度 宮崎県 一般会計予算 約 5,661 億円

<内閣府(2013.3)発表との比較>

内閣府(2013.3)での、経済被害の想定は、東海地方で大きな被害が想定されるケースのみを対象としているため、比較は行わないこととします。

⁸ 国土交通省九州地方整備局：道路交通センサス自動車 OD 表、H22

第4章 減災効果

この章では、今後、各種地震・津波対策を進めることによって、どの程度被害が軽減できるかについて試算しました。

巨大地震への対応については、震度6弱から震度7の強い揺れが広範囲で発生すると想定しましたが、従来から進めてきた耐震対策をより一層着実に進めることが重要です。

一方、巨大津波への対応については、津波避難ビルなどの避難所の十分な確保や、住民一人ひとりが主体的かつ迅速に避難行動がとれるよう対策を講じていくことが必要です。

特に避難訓練などのソフト対策は、継続的に実施すれば必ず効果を発揮するものであり、確実に積み重ねていくことが重要です。

1 建物被害の減災効果

今回の想定にあたっては、県の建築物の耐震化率は、現状で71%~87%⁹ですが、これを90%にすることによって、揺れによる建物被害が大きく軽減され、「想定ケース①」では、約8.9万棟 約5.8万棟に、「想定ケース②」では、約8.8万棟 約5.2万棟に軽減することが見込めます。

このうち、揺れによる被害の減災効果は、「想定ケース①」では、約5.0万棟 約1.9万棟に、「想定ケース②」では、約5.8万棟 約2.2万棟に軽減することが見込めます。

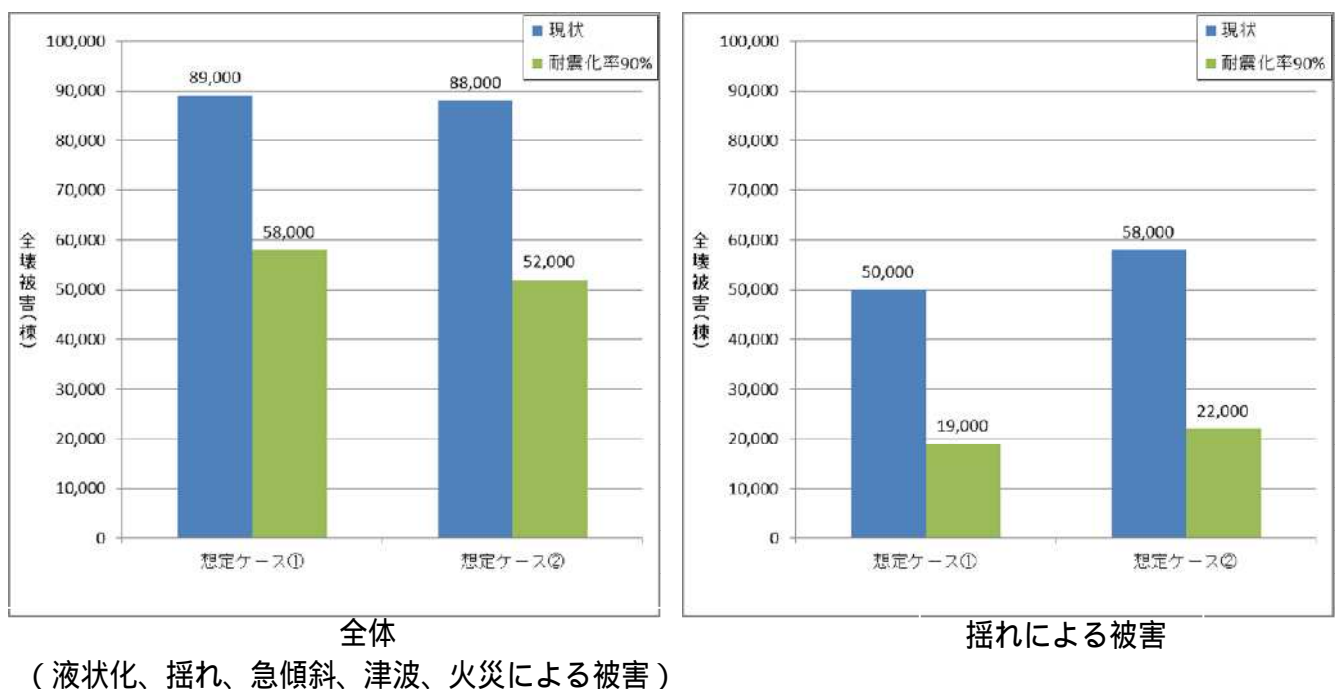


図 4.1 耐震化による建物被害の減災効果

⁹ 宮崎県(2007):宮崎県建築物耐震改修促進計画

2 人的被害の減災効果

東日本大震災以降、宮崎県内においても多くの津波避難ビルなどが指定されてきており、津波被害の最大の死者が、「想定ケース Ⅰ」では津波避難ビルを考慮しない場合の約 5.1 万人 約 3.5 万人に、「想定ケース Ⅱ」では、約 4.0 万人 約 2.8 万に減っており、大きな減災効果があったこととなります。

(1) 建物の耐震化

建物の耐震化は、建物の倒壊による死傷者を軽減するだけでなく、出火件数の低減、自力脱出困難者の減少に伴い、延焼火災、津波浸水による被害も軽減することができます。また、さらに、これ以外にも、津波避難路となる道路の閉塞可能性を小さくし、円滑な避難にも効果があると考えられます。

(2) 津波に対する早期避難の実施

津波からの早期避難を実施することで、大きな減災効果となります。例えば、内閣府（2012.8）の設定条件の（ア）（イ）とすることで、津波からの被害が大きく軽減できます。

以上の対策から「想定ケース Ⅰ」では、死者が約 3.5 万人 約 0.9 万人に、「想定ケース Ⅱ」では、約 2.8 万人 約 0.5 万人に軽減することが見込めます。

表 4.1 人的被害の減災効果（内閣府の設定条件から抜粋）

		避難行動別の比率		
		避難する		切迫避難あるいは避難しない
		すぐに避難する （直接避難）	避難するがすぐには避難しない （用事後避難）	
(ア)	早期避難者比率が低い場合	20%	50%	30%
(イ)	早期避難者比率が高い場合（避難呼びかけ）	70%	30%	0%

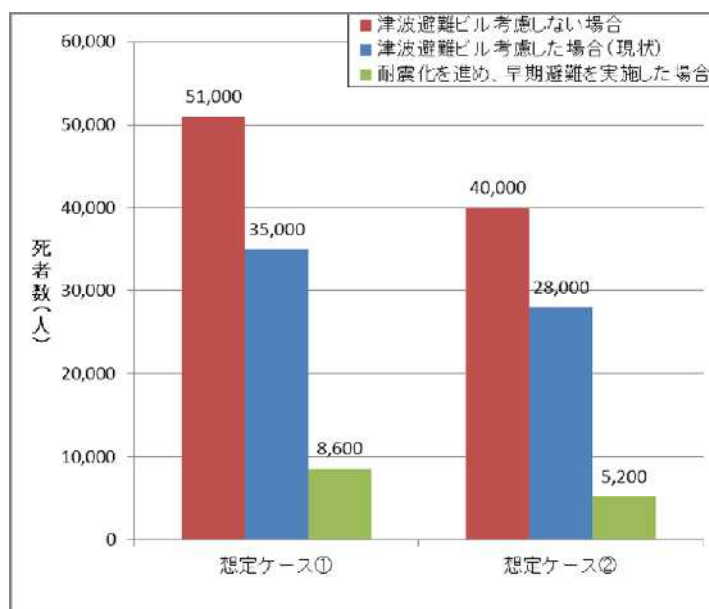


図 4.2 人的被害の減災効果

(3) その他

耐震化や早期避難を高めること以外にも、今後進めていく「ハード対策」や「家具等の転倒防止対策」、「消防力強化による出火防止対策」などの対策を併せて進めることによって、更なる被害軽減を見込めます。

3 経済被害の減災効果

耐震化や早期避難を実現させることによって、物的・人的被害を軽減することが、経済的な被害の減少にもつながります。

経済被害については、「想定ケース」では、資産等の被害額が約 5.3 兆円 約 4.4 兆円、生産・サービス低下の被害額が約 0.9 兆円 約 0.8 兆円、交通寸断による物流停滞等による被害額が約 1.1 兆円 約 0.8 兆円と見込めます。

また、「想定ケース」では、資産等の被害額が約 5.2 兆円 約 4.2 兆円、生産・サービス低下の被害額が約 0.9 兆円 約 0.7 兆円、交通寸断による物流停滞等による被害額が約 1.0 兆円 約 0.8 兆円と見込めます。

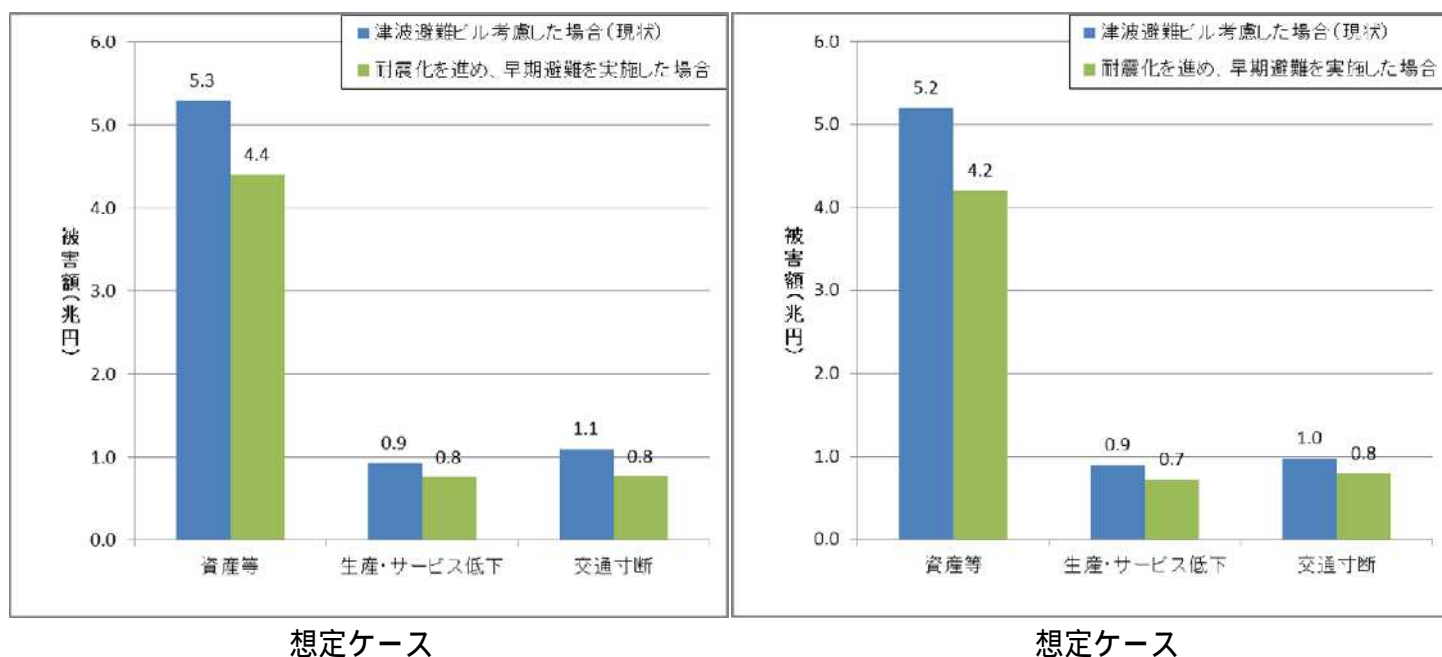


図 4.3 経済被害減災効果