

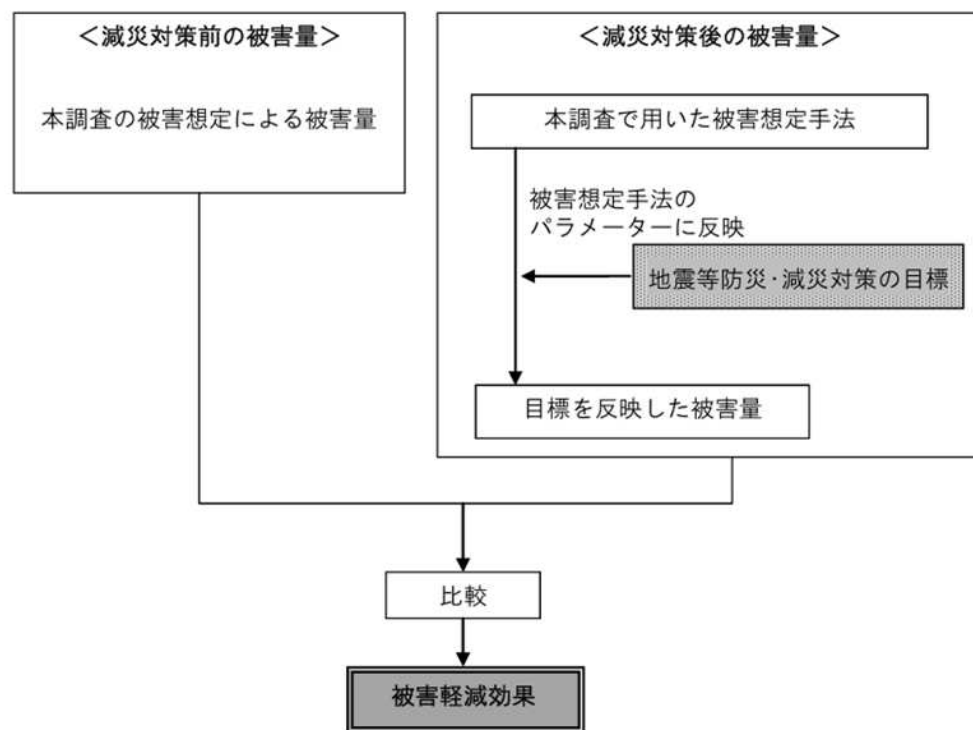
鹿児島県地震等災害被害予測調査検討有識者会議（第 6 回）

被害軽減効果の予測手法

令和8年10月28日

1. 被害軽減効果の予測手法の基本的な考え方

- 減災対策の実施前後における被害量を比較し、被害の軽減量を数値化して示す。
- 減災対策後の被害量は本調査で用いた被害想定手法のパラメータに対して、地震等防災・減災対策の目標を反映し想定する。
- 減災対策後の被害量と、減災対策前の被害量と比較することにより被害の軽減効果を評価する。



被害軽減効果の評価項目

減災対策	適用される被害想定項目	目標値など
建物の耐震化	建物被害、死傷者数、避難者数、災害廃棄物量、被害額	耐震化率を90%、95%、100%に向上
津波からの避難の迅速化	死者数	避難の有無、避難開始時期の違いによる比較
初期消火成功率の向上 防火水槽の増加	火災被害、死傷者数、避難者数、災害廃棄物量、被害額	初期消火率を向上 防火水槽の数を5%増加
家具類の転倒防止対策 実施率の向上	屋内転倒物等による死傷者数	転倒防止対策実施率を向上
上水道の耐震化	断水人口、避難者数、被害額	配水管の耐震化率を向上

2. 建物耐震化の予測手法

(1) 棟数推定の考え方

- 目標耐震化率の建物棟数は、市町村全体の建物棟数に $(1 - \text{目標耐震化率})$ を乗じて算出する。
- 目標耐震化率は90%、95%、100%の3ケースとする。

目標耐震化率の旧耐震基準棟数 = 現時点の建物棟数 $\times$ $(1 - \text{目標耐震化率})$

目標耐震化率の新耐震基準棟数 = 現時点の建物棟数 $\times$ 目標耐震化率

(2) 算定項目

- 建物被害(揺れによる、液状化による)
- 人的被害
- 避難者数
- 災害廃棄物
- 被害額

3. 津波避難の迅速化の予測手法

(1) 避難パターンの考え方

- 避難行動の差による人的被害(死者数)の差をもとめ、避難開始行動による人的被害の軽減効果を評価する。
- 避難パターンは南トラ(2025)における、「全員が発災後すぐに避難を開始した場合」「早期避難者比率が高く、さらに津波情報の伝達や避難の呼びかけが効果的に行われた場合」の2パターンとする。

津波避難行動の割合			
	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)	
全員が発災後すぐに避難を開始した場合	100%	0%	0%
早期避難者比率が高く、さらに津波情報の伝達や避難の呼びかけが効果的に行われた場合	70% (※1)	30% (※2)	0% (※3)
早期避難者比率が低い場合	20% (※4)	50% (※2)	30% (※5)
(参考)アンケート結果の避難開始率の場合(平均)	53.3% (※6)	37.5% (※6)	9.2% (※6)

※現在はアンケート結果の避難開始率の場合(平均)の値を用いて被害想定を行っている。

(2) 算定項目

- 人的被害(津波による死者数)

4. 火災被害軽減の予測手法

(1) 被害軽減効果の考え方

①初期消火率

- 前回調査に合わせ、震度6弱以下の初期消火率を5ポイント増加とし、被害を想定する。

震度別初期消火率			
震度	6弱以下	6強	7
冬・深夜、冬・夕	58%	26%	13%
夏・昼	55%	25%	13%

②消火可能件数

- 前回調査に合わせ、各市町村の防火水槽の数を5%増加させ、消火可能件数を求める。

$$\begin{aligned} \text{消火可能件数(発災直後)} = & \\ & 0.3 \times (\text{消防ポンプ自動車数}/2 + \text{小型動力ポンプ数}/4) \\ & \times \{1 - (1 - 3.14 \times 140 \times 140 / \text{市街地面積}(\text{m}^2))^{水利数}\} \end{aligned}$$

(2) 算定項目

- 建物被害(焼失棟数)、人的被害、避難者数、災害廃棄物、被害額

5. 家具転倒防止対策実施率の向上の予測手法

(1) 想定パターンの考え方

- 家具転倒防止対策実施率を現状値(37.9%)から10ポイント増加させ、47.9%として評価する。

(2) 算定項目

- 人的被害(屋内収容物による死者数)

6. 上水道管耐震化の予測手法

(1) 想定パターンの考え方

- 耐震性の低い管種のうち、石綿セメント管(補正係数1.2)・鋼管(補正係数2.0)を優先的に、耐震性の高い管種であるダクトイル鋳鉄管(補正係数0.0＝被害が発生しない)に交換する。
- 交換する延長が10%に満たない場合には、満たない分について、管種不明の管(補正係数1.0)をダクトイル鋳鉄管(補正係数0.0＝被害が発生しない)に交換する。

上水道管の管種別補正係数	
管種	管種補正係数Cp
鋳鉄管:ダクトイル鋳鉄管は含まない	1.0
ダクトイル鋳鉄管(耐震型継手)	0.0
ダクトイル鋳鉄管(K型継手等)	0.3
ダクトイル鋳鉄管:上記以外、不明なものを含む	0.3
鋼管:溶接継ぎ手を有する	0.3
鋼管:上記以外、不明なものを含む	2.0
石綿セメント管	1.2
硬質塩化ビニル管:RRロング継手等を有する	0.1
硬質塩化ビニル管:RR継手等を有する	0.1
硬質塩化ビニル管:上記以外、不明なものを含む	1.0
コンクリート管	1.0
鉛管	1.0
ポリエチレン管:高密度、熱融着継手を有する	0.1
ポリエチレン管:上記以外、不明なものを含む	1.0
ステンレス管:耐震型継手を有する。	0.1
ステンレス管:上記以外、不明なものを含む	1.0
その他:上記以外、不明なものを含む	1.0

(2) 算定項目

- 断水人口、避難者数、被害額