

第 4 回山口県地震・津波防災対策検討委員会

(3) 人的・物的被害想定手法について (案)

平成 25 年 1 月 29 日 (火)

1. 想定地震・津波

1-1 想定津波

○日本海側

次の4つの津波断層モデルを、津波浸水による人的・物的被害の対象とする。

- ・見島付近西部断層
- ・神田岬沖断層
- ・見島北方沖西部断層
- ・佐渡島北方沖の地震

○南海トラフの巨大地震

「南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ」（以後、対策検討ワーキンググループと呼ぶ）が被害想定で設定した津波の4ケース（ケース①、ケース③、ケース④、ケース⑤）のうち、県内の被害が最も大きいケース⑤¹⁾を、津波浸水による人的・物的被害の対象とする。

- ・ケース⑤「四国沖～九州沖」に「大すべり域＋超大すべり域」を設定

1-2 想定地震動

○日本海側

佐渡島北方沖の地震を除く3つの地震に対して震度分布の推定を行ったが、見島北方沖西部断層による地震では県内全域で震度4以下であった。このため、揺れによる人的・物的被害の対象地震は以下の2つとする。

- ・見島付近西部断層
- ・神田岬沖断層

○南海トラフの巨大地震

「対策検討ワーキンググループ」が推定した強震断層モデルの被害想定ケースのうち、県内の被害が最も大きい陸側ケース¹⁾を、すべての人的・物的被害の対象とする。

- ・統計的グリーン関数法の陸側ケース

1) 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、南海トラフ巨大地震の被害想定について（第一次報告）、ホームページ、平成24年8月29日発表

2. 発災季節と発災時刻

想定するシーンは、人的・物的被害想定において主に実施することになる南海トラフの巨大地震で設定されている発災季節と発災時刻¹⁾とする。なお、風速については、山口県での平均風速 3m/s と比較的強い風速 15m/s とする。

想定する発災季節と発災時刻

ケース	発災季節・時刻 風速	特 徴
①	冬の深夜～早朝 風速 3m/s 風速 15m/s	<ul style="list-style-type: none"> ・ 阪神・淡路大震災と同じ時間帯で、多くの方が自宅で就寝中。 ・ 建物倒壊、屋内収容物転倒等自宅での被災による人的被害が最大となるケース。 ・ また、津波からの避難が遅れることにもなる。 <p>対象人口：夜間人口</p>
②	夏の昼 12 時 風速 3m/s 風速 15m/s	<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。 ・ 海水浴客をはじめとする観光客が多く沿岸部等にいる。 ・ 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①と比較して少ない。 <p>対象人口：昼間人口</p>
③	冬の夕方 18 時 風速 3m/s 風速 15m/s	<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。 <p>対象人口：(0.6×昼間人口)+(0.4×夜間人口)</p>

1) 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，南海トラフの巨大地震 建物被害・人的被害の被害想定項目及び手法の概要，ホームページ，平成 24 年 8 月 29 日発表

3. 想定項目

以下の各想定項目について被害量の想定を行う。

被害想定項目

想定項目	想定する被害量	想定単位	南海トラフの巨大地震	日本海の想定断層			
				見島付近西部	神田岬沖	見島北方沖西部	佐渡島北方沖
自然現象	地震動	震度分布	250mメッシュごと	○	○	○	○
	液状化	液状化危険度分布(PL)	250mメッシュごと	○	○	○	○
	土砂災害	急傾斜地崩壊, 地すべり, 山地災害の各危険箇所ごとの危険度ランク	土砂災害危険箇所ごと	○	○	○	○
	津波	到達時間, 津波高さ, 浸水深	10mメッシュごと	○	○	○	○
建物被害	揺れ	全壊・半壊棟数	250mメッシュごと	○	○	○	
	液状化	全壊・半壊棟数	〃	○	○	○	
	土砂災害	全壊・半壊棟数	〃	○	○	○	
	火災	* 焼失棟数	〃	○	○	○	
人的被害	津波	全壊・半壊棟数	〃	○	○	○	○
	建物倒壊	* 死者・負傷者・重傷者数	市町ごと	○	○	○	
	土砂災害	* 死者・負傷者・重傷者数	〃	○	○	○	
	火災	* 死者・負傷者・重傷者数	〃	○	○	○	
	津波	* 死者・負傷者・重傷者数	250mメッシュごと	○	○	○	○
	屋内収容物移動・転倒	* 死者・負傷者・重傷者数(建物倒壊による人的被害の内数)	市町ごと	○	○	○	
	ブロック塀等の倒壊	* 死者・負傷者・重傷者数	〃	○	○	○	
	自動販売機の転倒	* 死者・負傷者・重傷者数	〃	○	○	○	
	屋外落下物	* 死者・負傷者・重傷者数	〃	○	○	○	
	災害時要援護者	* 死者(死者数合計の内数)	〃	○	○	○	
	自力脱出困難者	* 自力脱出困難者数	〃	○	○	○	
	津波被害に伴う要救助者・要捜索者	* 要救助者・要捜索者	250mメッシュごと	○	○	○	○
ライフライン施設	上水道	上水道及び工業用水道の断水率, 断水人口, 復旧日数	250mメッシュごと	○		○	
	下水道	下水機能支障人口, 復旧日数	250mメッシュごと	○		○	
	電力	* 停電件数, 復旧日数	250mメッシュごと	○		○	
	通信	* 固定電話と携帯電話の不通回線数, 復旧日数	250mメッシュごと	○		○	
	ガス	都市ガス供給停止件数, 復旧日数	供給ブロックごと	○		○	
交通施設	緊急輸送道路	被害箇所数	橋梁,トンネル,盛土,切土・斜面ごと	○		○	
	道路	橋梁・高架橋の被害箇所数	市町ごと	○		○	
	鉄道	新幹線及び在来線の被害箇所数	250mメッシュごと	○		○	
	港湾	岸壁の施設被害度	岸壁ごと	○		○	
	空港	被害の定性的評価	宇部空港	○		○	
生活支障	避難者	* 避難者数(避難所, 疎開)	市町ごと	○		○	
	帰宅困難者	* 帰宅困難者数	〃	○		○	
	物資需要量	* 食糧, 生活水の不足量	〃	○		○	
	仮設トイレ需要量	* 仮設トイレ不足量	〃	○		○	
医療機能支障	* 要転院患者数, 医療需要過不足数	二次医療圏ごと	○		○		
その他施設等	石油コンビナート地区被害	火災, 漏洩, 破損箇所数	コンビナート地区ごと	○		○	
	孤立集落の発生	孤立集落数, 孤立世帯数	集落ごと	○		○	
	重要施設	* 防災拠点, 医療拠点, 避難拠点の地震時使用性	重要施設ごと	○		○	
	ため池	危険度	ため池ごと	○		○	
経済被害	震災廃棄物発生	* 建物の躯体残骸物発生量(体積)	市町ごと	○		○	
	直接被害	* 被害額	市町ごと	○		○	
	間接被害	* 被害額	〃	○		○	

※ *は, 条件により被害量が異なる想定項目

4. 想定手法

4-1 概要

(1) 被害想定手法の検討

前回の被害想定では、中央防災会議の「東南海・南海地震等に関する専門調査会」の方法¹⁾、「首都直下地震対策専門調査会」の方法²⁾及び他県の方法を参考に、山口県の地域特性を考慮して検討した。今回は、前回の被害想定手法を基本に、主に「対策検討ワーキンググループ」の方法³⁾を参考に見直す。

(2) 社会条件データの収集・整理

社会条件データは、今回すべて最新のデータを収集する。

(3) 被害量の算定

- ・ 県内を 250m×250m に区分し（山口県内で 95,528 メッシュ）、主にメッシュごとの被害量を算出する。
- ・ 土砂災害危険箇所、緊急輸送道路、港湾、空港、石油コンビナート地区、孤立集落、重要施設、ため池については、箇所・施設ごとに被害を想定する。
- ・ 空港は、詳細データの収集が困難であったため、定性的に被害を想定する。
- ・ 津波による被害は、堤防が機能する場合（津波：津波が堤防を越えると堤防は破壊、地震：堤防機能維持）を基本に算定し、堤防が機能しない場合（津波：津波が堤防を越えると堤防は破壊、地震：震度 6 弱以上の場合には機能不全）の被害量は増分として扱う。

(4) 想定手法の見直し

- ・ 前回の被害想定手法と「対策検討ワーキンググループ」の手法³⁾を比較して次表に示す。
- ・ 基本的には、東日本大震災の教訓等、最新の知見により見直された「対策検討ワーキンググループ」の手法を参考に見直す。
- ・ ライフライン施設、交通施設、生活支障、その他施設等、経済被害については、前回の被害想定手法と同じとする。
- ・ 「対策検討ワーキンググループ」の手法を参考に見直しを行った主な被害想定手法を以下に示す。

1) 中央防災会議：東南海・南海地震等に関する専門調査会（第 31 回）資料 1-1，平成 19 年 11 月 1 日

2) 中央防災会議：首都直下地震対策専門調査会（第 15 回）資料 3，平成 17 年 2 月 25 日

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，南海トラフの巨大地震 建物被害・人的被害の被害想定項目及び手法の概要，ホームページ，平成 24 年 8 月 29 日発表

被害想定手法の概要

被害想定項目	想定手法の概要	
建物被害	揺れ	4-2 節で紹介
	液状化	〃
	土砂災害	〃
	火災	〃
	津波	〃
人的被害	建物倒壊	死者数は、山口県(2008)と同じ
	土砂災害	中央防災会議(2007)の方法
	火災	中央防災会議(2007)の方法と同じであるが、係数を一部変更
	津波	4-3 節で紹介
	屋内収容物移動・転倒、 屋内落下物による被害	震度別死傷率を変更
	ブロック塀等の倒壊	塀件数の算出方法を修正、発生時刻による補正を追加
	自動販売機の転倒	転倒防止装置未対応率の修正、発生時刻による補正を追加
	屋外落下物	発生時刻による補正を追加と震度別死傷率を使用
	自力脱出困難者	中央防災会議(2007)の方法
	津波被害に伴う要救助 者・要搜索者	4-3 節で紹介
ライフ ライン施設	上水道	前回の被害想定手法と同じ
	下水道	〃
	電力	〃
	通信	〃
	ガス	〃
交通施設	緊急輸送道路	〃
	道路	〃
	鉄道	〃
	港湾	〃
	空港	〃
生活支障	避難者	〃
	帰宅困難者	〃
	物資需要量	〃
	仮設トイレ需要量	〃
	医療機能支障	〃
その他施 設等	石油コンビナート地区 被害	〃
	孤立集落の発生	〃
	重要施設	〃
	ため池	〃
	震災廃棄物発生	〃
経済被害	直接被害	〃
	間接被害	〃

4-2 建物被害

(1) 揺れによる被害

建物棟数データと震度から、250mメッシュごとの全壊棟数、半壊棟数を想定する。想定手法は、「対策検討ワーキンググループ」の方法を用いる。

① 全壊棟数

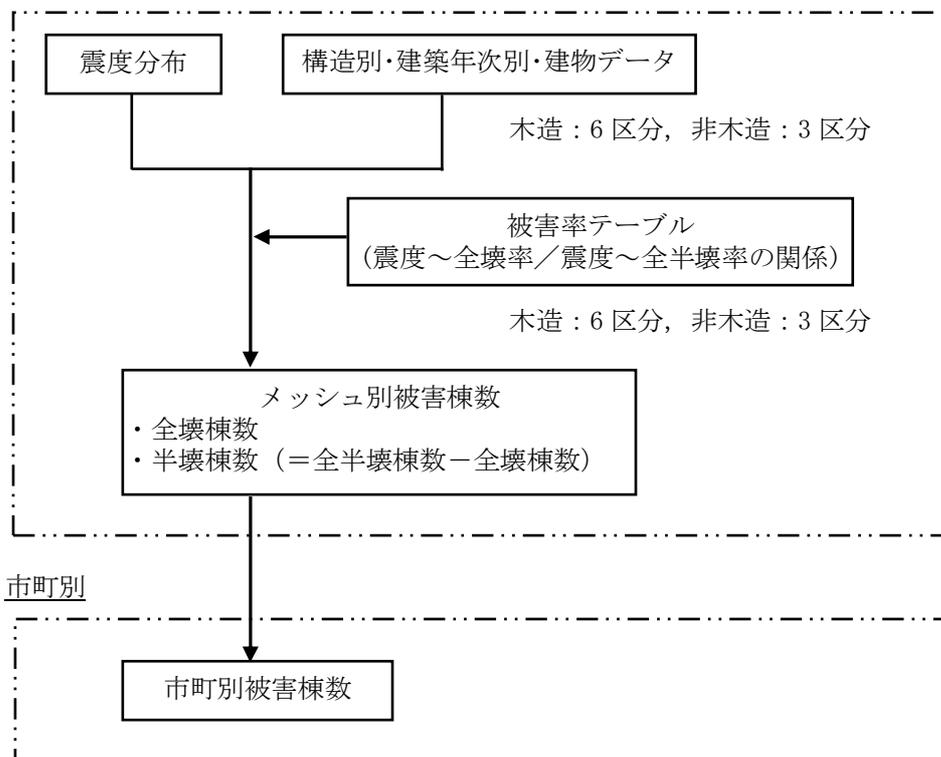
- ・「対策検討ワーキンググループ」で作成された全壊率テーブル（震度と全壊率との関係）から全壊棟数を算出する。
- ・木造建物の新築年の年次区分を新築年①（1981年～89年）、新築年②（1990年～2001年）、新築年③（2002年～）の3区分とする。
- ・木造建物の中築年の年次区分を中築年①（1963年～71年）、中築年②（1972年～80年）の2区分とする。

② 半壊棟数

- ・「対策検討ワーキンググループ」作成された全半壊率テーブル（震度と全半壊率との関係）から全半壊棟数を算出する。
- ・全壊棟数と同様のプロセスにより算出した全半壊棟数から、全壊棟数を差し引くことにより半壊棟数を算出する。

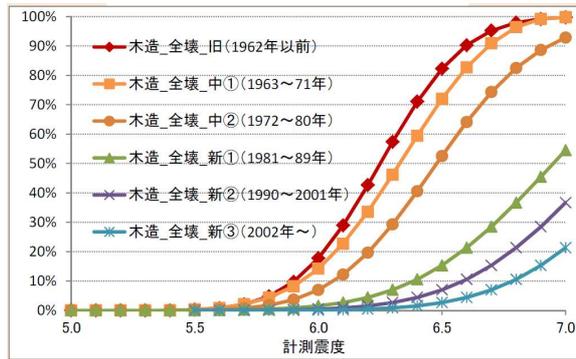
■揺れによる被害棟数の想定手法

250mメッシュ別

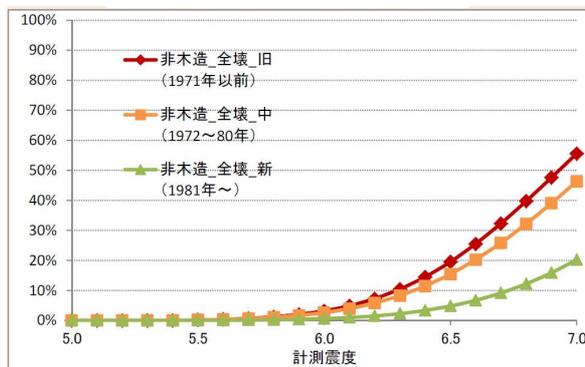


■全壊率テーブル

木造建物の全壊率曲線

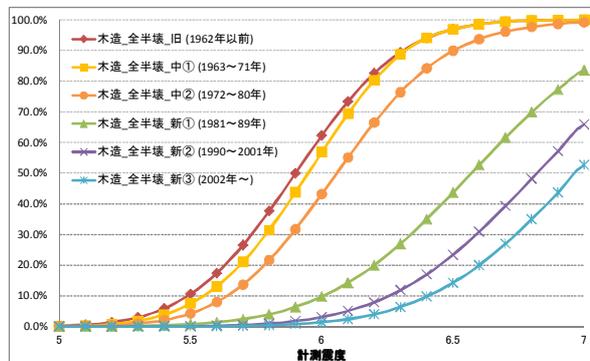


非木造建物の全壊率曲線

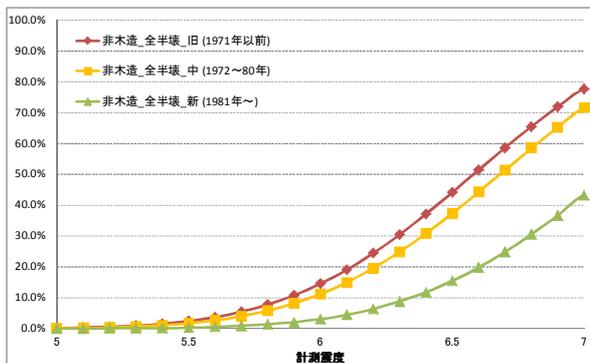


■全半壊率テーブル

木造建物の全半壊率曲線



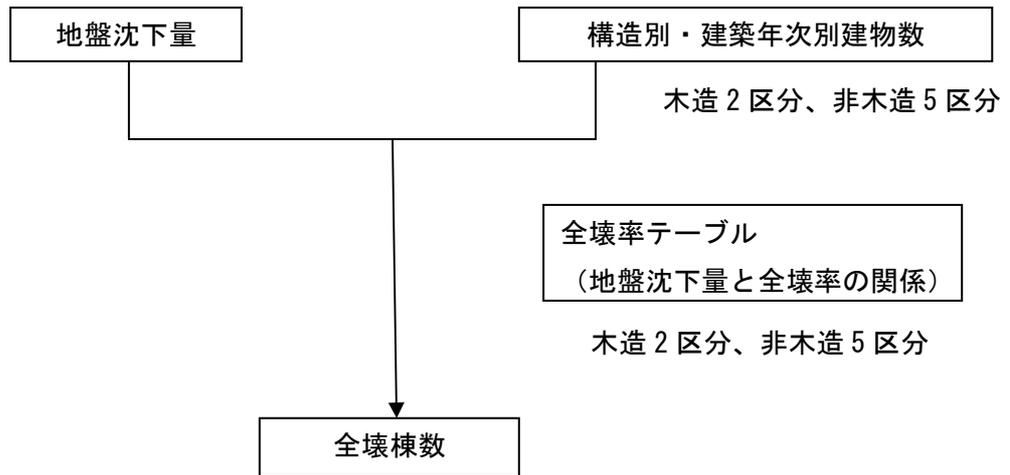
非木造建物の全半壊率曲線



(2) 液状化による被害

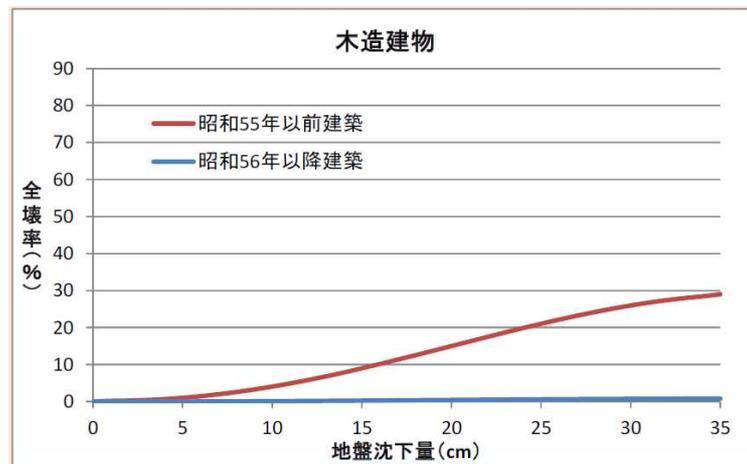
液状化による地盤沈下量と全壊率との関係から建物棟数データ 250mメッシュごとの全壊棟数を想定する。想定手法は、「対策検討ワーキンググループ」の方法を用いる。なお、半壊棟数は、前回の被害想定手法と同様とする。

■液状化による全壊棟数の想定手法



1) 木造2区分

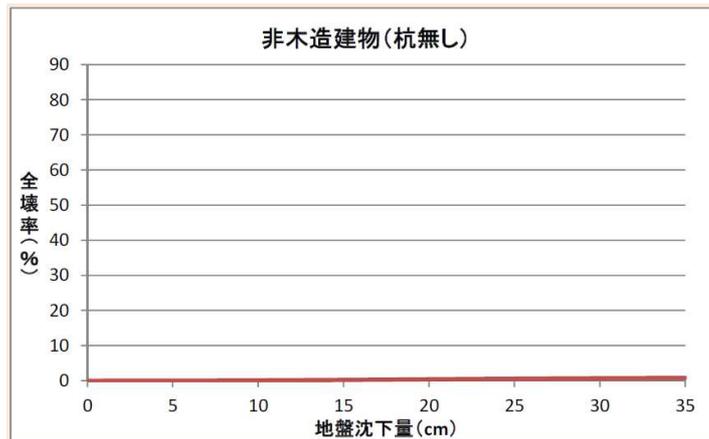
- ・日本海中部地震における八郎潟周辺や能代市などの被害事例（昭和55年以前建築が対象）、東北地方太平洋沖地震における千葉県浦安市や茨城県潮来市日の出地区などの被害事例（昭和56年以降建築が対象）から設定した地盤沈下量に対する建物全壊率（東京工業大学 時松教授のデータ等に基づき内閣府が設定）



2) 非木造 5 区分

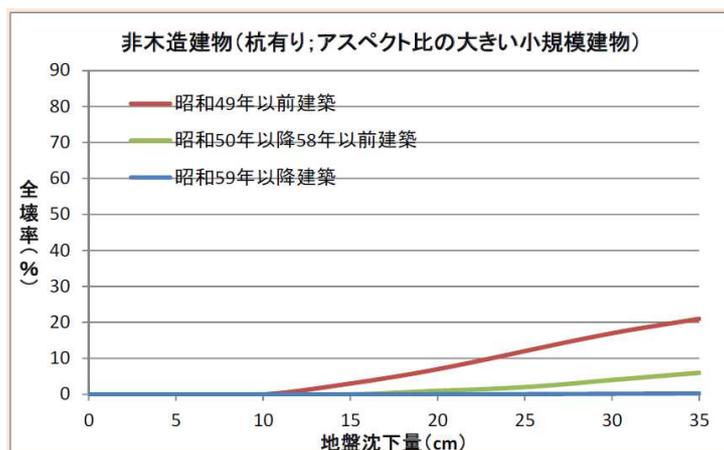
○杭無し

- ・東北地方太平洋沖地震における浦安市の事例を参考にすると、ほぼ木造（昭和56年以降建築）と同様の被害傾向であるため、木造（昭和56年以降建築）の被害率を適用した地盤沈下量に対する建物全壊率（東京工業大学 時松教授のデータ等に基づき内閣府が設定）



○杭有り（アスペクト比の大きい小規模建物（短辺方向スパンが1-2程度））

- ・兵庫県南部地震の事例から設定。埋立地で100棟以上の基礎の被害。基礎被害を受け傾斜したものの多くはアスペクト比の大きい小規模建物（短辺方向スパンが1-2程度の中低層建物）であった。地盤沈下量に対する建物全壊率（東京工業大学 時松教授のデータ等に基づき内閣府が設定）



○杭有り（上記以外）

- ・半壊以上の被害はないものとする

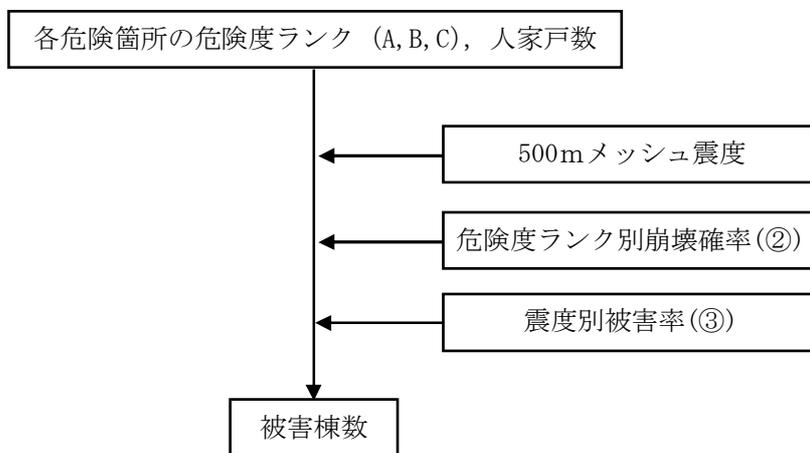
(3) 土砂災害による建物被害

急傾斜地崩壊危険箇所及び地すべり危険箇所を対象として、危険箇所の保全人家戸数と崩壊危険度ランクから、250mメッシュごとの全壊棟数を想定する。想定手法は、「対策検討ワーキンググループ」の方法を用いる。なお、対策済みの急傾斜地崩壊危険箇所は対象外とする。

① 被害棟数算出式

- ・全壊棟数＝危険箇所内人家戸数×崩壊確率×全壊率
- ・半壊棟数＝危険箇所内人家戸数×崩壊確率×半壊率

■土砂災害による被害棟数の想定手法



② 危険度ランク別崩壊確率

ランク	崩壊確率
A	10 %
B	0 %
C	0 %

※近年発生した直下地震の事例（新潟県中越地震、新潟県中越沖地震、岩手・宮城内陸地震）を踏まえ、崩壊危険度ランク別の崩壊確率を設定（ランク B、C の崩壊確率はゼロ）

③ 震度別被害率

	～震度 4	震度 5 弱	震度 5 強	震度 6 弱	震度 6 強	震度 7
全壊率	0 %	6 %	12 %	18 %	24 %	30 %
半壊率	0 %	14 %	28 %	42 %	56 %	70 %

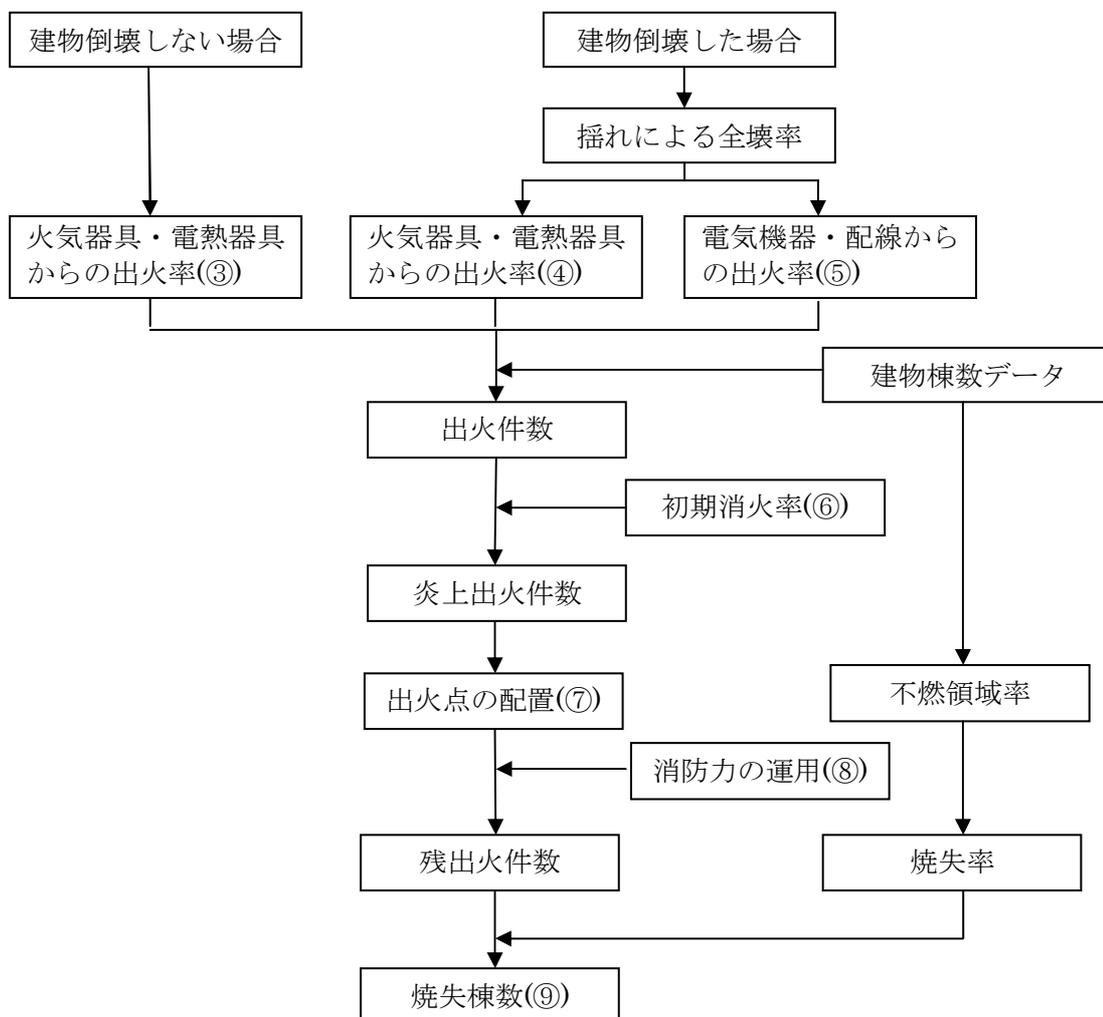
(4) 地震火災による建物被害

250mメッシュごとの焼失棟数を想定する。炎上出火件数の算出までは「対策検討ワーキンググループ」の方法を用い、出火点の配置、消防力の運用、焼失棟数の算出（延焼シミュレーション）は前回の被害想定手法と同様とする。

① 全体の流れ

- ・計算のための地区単位は250mメッシュとする。
- ・発災季節と発災時刻は、冬の深夜～早朝、夏の昼12時、冬の夕方18時を想定する。
- ・風速条件は、風速3m/sと15m/sを想定する。

■火災による焼失棟数想定の流れ



- ・出火件数 : 後に消火されるものも含めた全ての出火数
- ・炎上出火件数 : 住民による初期消火活動で消火できず、炎上に至った出火の件数
- ・残出火件数 : 消防によっても消火されずに残った出火数

② 出火についての基本的な考え方

- ・ 出火要因の多くを占める火気器具，電気関係からの出火を取り扱う。
- ・ 停電時には電気関係からの出火はなく，停電復旧後に出火することも考えられるが，ここでは保守側の観点から，電気関係からの出火も地震直後に発生するものとして考える。
- ・ ①建物倒壊しない場合の火気器具・電熱器具，②建物倒壊した場合の火気器具・電熱器具，③電気機器・配線からの出火の3つに分けて出火率を設定する
- ・ 建物倒壊しない場合の出火は，震度別・用途別・季節時間帯別の全出火率を設定し，算定する
- ・ 震度別の初期消火成功率を考慮して炎上出火件数を算定する

③ 建物倒壊しない場合の火気器具・電熱器具からの出火

- ・ 建物データに用途別の事業所数比率をかけて用途別建物棟数を設定し，震度別用途別出火率から全出火件数を算出する。

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

震度別用途別出火率(冬の深夜)

	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%
事務所等その他事業所	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%

震度別用途別出火率(夏の昼 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%
事務所等その他事業所	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%

震度別用途別出火率(冬の夕方 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%
事務所等その他事業所	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%

④ 建物倒壊した場合の火気器具・電熱器具からの出火

- ・阪神・淡路大震災時の事例から、冬における倒壊建物1棟あたり出火率を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棟あたり出火率を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棟あたり出火率

ここで、季節時間帯別の倒壊建物1棟あたり出火率：

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

⑤ 電気機器・配線からの出火

- ・電気機器・配線からの出火は建物全壊の影響を強く受けると考え、全壊率との関係で設定する。

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

⑥ 初期消火率

- ・東京消防庁出火危険度測定（第8回、平成23年）における住宅の初期消火成功率を適用する。
- ・震度別の初期消火成功率を考慮して炎上出火件数を算出する。

炎上出火件数＝（1－初期消火成功率）×全出火件数

初期消火成功率

震度	6弱以下	6強	7
初期消火成功率	67%	30%	15%

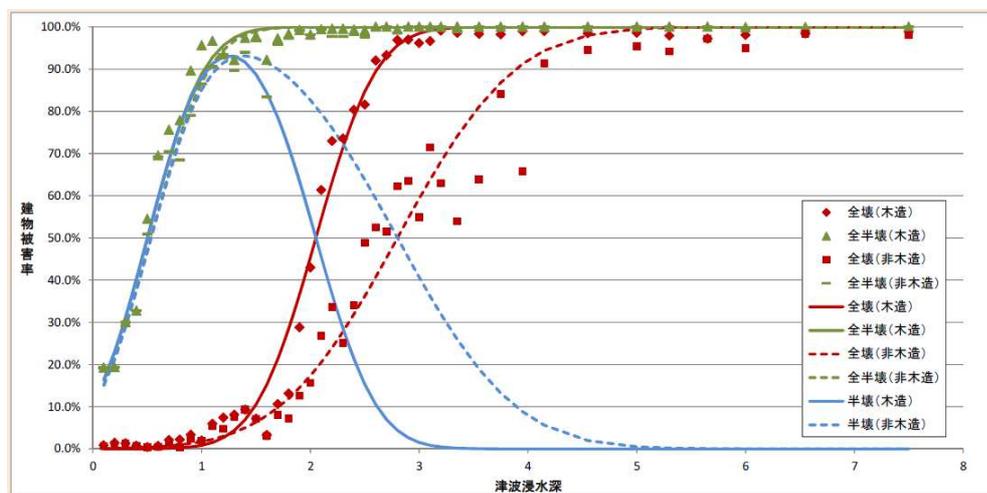
(5) 津波による建物被害

建物棟数データと津波浸水深データから、250mメッシュごとの全壊棟数、半壊棟数を想定する。想定手法は、「対策検討ワーキンググループ」の方法を用いる。

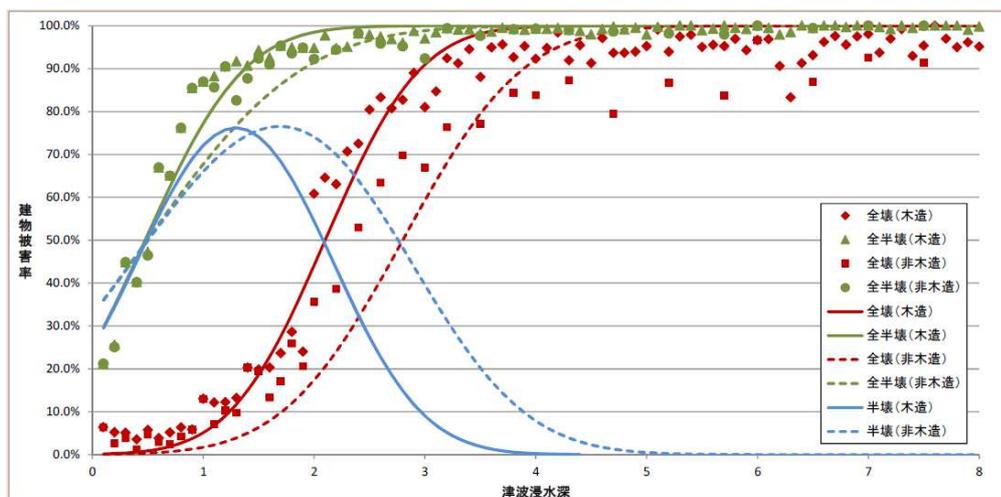
① 想定的基本的考え方

- ・建物被害の評価に用いるパラメータとしては、津波浸水深を用いる。
- ・津波浸水深ごとの建物被害率の関係を用いて建物構造別に全壊棟数・半壊棟数を算出する。

■津波浸水深ごとの建物被害率（人口集中地区）



■津波浸水深ごとの建物被害率（人口集中地区以外）



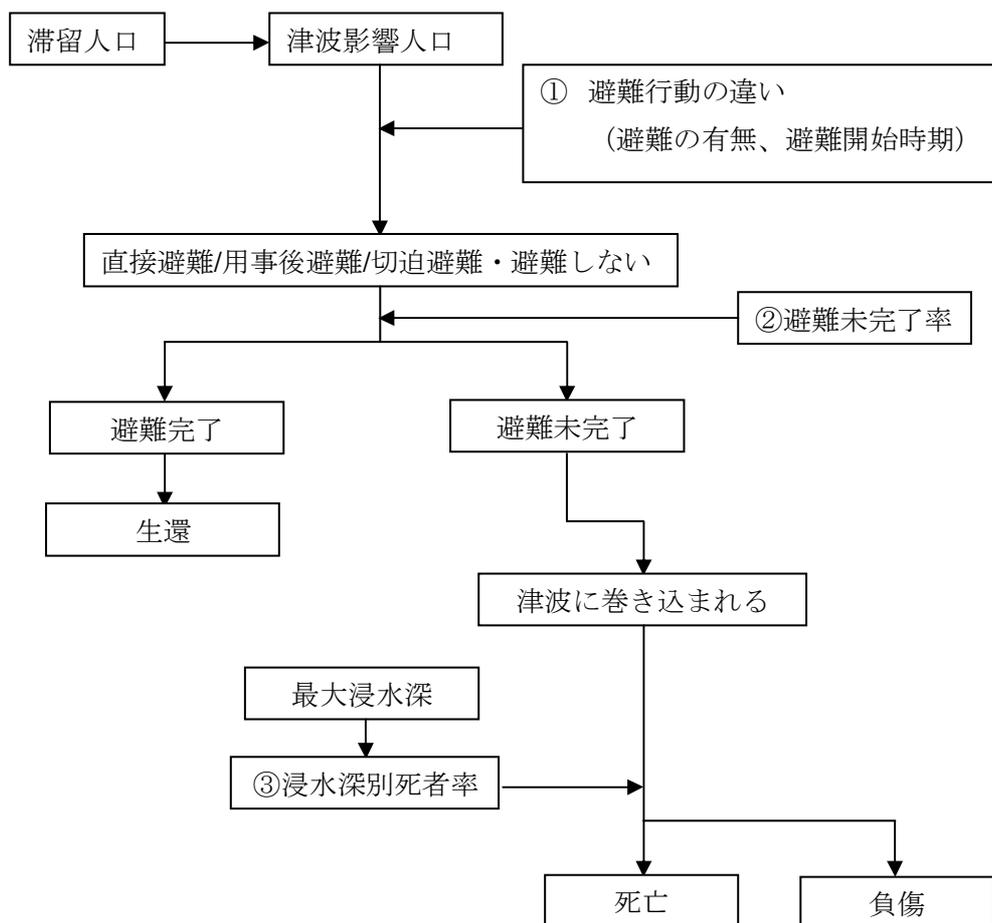
4-3 人的被害

(1) 津波による人的被害

① 基本的な考え方

- ・津波浸水域において津波が到達する時間（浸水深 30cm 以上）までに避難が完了できなかった者を津波に巻き込まれたものとし、そこでの浸水深をもとに死亡か負傷かを判定する。
- ・①避難行動の違い（避難の有無、避難開始時期）、②津波到達時間までの避難完了可否、③津波に巻き込まれた場合の死者発生度合いの 3 つに分けて設定する。
- ・揺れによる建物倒壊に伴う自力脱出困難者は津波から避難できないものとする。

■津波による人的被害の算出フロー



② 避難行動の違い（避難の有無、避難開始時期）

- 東日本大震災の被災地域での調査結果（「津波避難等に関する調査結果」（内閣府・消防庁・気象庁））及び過去の津波被害（北海道南西沖地震、日本海中部地震）の避難の状況を踏まえ、次表のような4つの避難パターンを設定する。
（内閣府の公表値は網掛け部のみ）

避難の有無、避難開始時期の設定

	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 （避難開始迅速化）	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 （早期避難率高+呼びかけ）	70%	30%	0%
早期避難者比率が高い場合（早期避難率高）	70%	20%	10%
早期避難者比率が低い場合（早期避難率低）	20%	50%	30%

③ 避難未完了率

- 発災時の所在地から安全な場所まで避難完了できない人の割合、つまり避難未完了率については次の考え方で算定する。

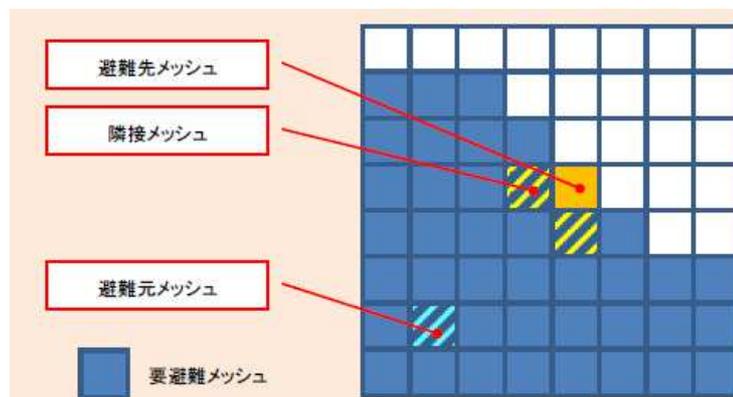
【避難判定方法】

1) 要避難メッシュの特定

最大津波浸水深が 30cm 以上となる要避難メッシュを特定

2) 避難先メッシュの設定

各要避難メッシュ（避難元メッシュ）から最短距離にあり、かつ避難元メッシュよりも津波浸水深 1cm 到達時間が長い、津波浸水深 30cm 未満の避難先メッシュを特定する。



3) 避難距離の算定

メッシュ中心間の直線距離の 1.5 倍を避難距離とする（東日本大震災の実績）

4) 避難完了所要時間の算定

各要避難メッシュについて、避難距離を避難速度（東日本大震災の実績から平均時速 2.65km/h と設定）で割って避難完了所要時間を算出する。なお、避難開始時間は、昼間発災時は、直接避難者で発災 5 分後、用事後避難者で 15 分後とし、切迫避難者は当該メッシュに津波が到達してから避難するものとする。夜間の場合には、避難開始は昼間に比べてさら 5 分準備に時間がかかると仮定するとともに、避難速度も昼間の 80%に低下するものとする。

5) 避難成否の判定

各要避難メッシュについて、避難先メッシュの隣接メッシュにおける浸水深 30cm 到達時間と避難先メッシュまでの避難完了所要時間を比較し、避難行動者別に避難可否を判定する。ただし、本委員会を対象とする最大津波浸水深が 30cm 以上となる要避難メッシュは、隣接メッシュが避難先メッシュとなる場合が多く、その場合は避難完了所要時間が短いため避難可能と判断する。

【高層階滞留者の考慮】

- ・襲来する津波の最大浸水深に応じてそれよりも高い高層階の滞留者は避難せずにとどまることができる場合を考慮する。
- ・最大浸水深別の避難対象者を次のように設定する。
- ・本委員会を対象とする最大津波浸水深は、6m 未満であるため、1、2 階滞留者が避難すると考える。

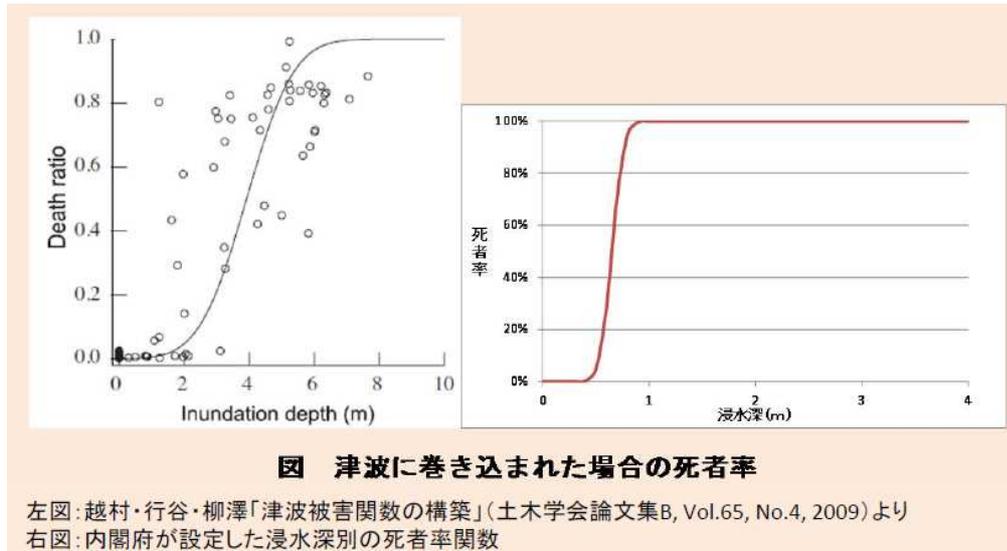
最大浸水深	避難対象者
30cm 以上 6m 未満	1、2 階滞留者が避難
6m 以上 15m 未満	1～5 階滞留者が避難
15m 以上 30m 未満	1～10 階滞留者が避難
30m 以上の場合	全員避難

【津波避難ビルの考慮】

- ・山口県内では、津波避難ビルによる人的被害軽減効果を考慮したケースは検討しない。

④ 浸水深別死者数

- ・津波に巻き込まれた際の死者数については、下図の死者率を適用する。なお、生存した人も全員が負傷するものと仮定する。（浸水深 30cm 以上で死者が発生し始め、浸水深 1m では津波に巻き込まれた人すべてが死亡すると仮定した関数である。）
- ・負傷者における重傷者と軽傷者の割合については、北海道南西沖地震における奥尻町の人的被害の事例を参考にし、重傷者：軽傷者=34:66 とする。



【揺れによる建物倒壊に伴う死者及び自力脱出困難者の考慮】

- ・浸水域内における揺れによる建物倒壊に伴う死者については、建物倒壊による死者としてカウントする。
- ・浸水域内における揺れによる建物倒壊に伴う自力脱出困難者（うち生存者）については、津波による死者としてカウントするものとする。（近隣住民等による救助活動が行われずに、建物倒壊により閉じ込められた状態で浸水する可能性があるとともに、浸水地域の救助活動が難航し、一定時間を経過すると生存率が低下することを考慮）

(2) 津波被害に伴う要救助者・要探索者

① 基本的な考え方

- ・津波の最大浸水深より高い階に滞留する者を要救助者として推定する。
- ・津波による死傷者を初期の要探索需要と考える。

② 要救助者数

- ・津波による人的被害の想定においては、津波の最大浸水深よりも高い階に滞留する者は避難せずとその場にとどまる場合を考慮しており、その結果、中高層階に滞留する人が要救助者となると考え、次表の考え方に沿って、要救助者数を算出する。
- ・ただし、最大浸水深が1m未満の場合には中高層階に滞留した人でも自力で脱出が可能であると考え、中高層階滞留に伴う要救助者は最大浸水深1m以上の地域で発生するものとする。
- ・また、津波到達時間が1時間以上ある地域では中高層階滞留者の3割が避難せずにとどまるとして要救助対象とする。

最大浸水深	中高層階滞留者に伴う要救助者の設定の考え方
1m 未満	(自力脱出可能とみなす)
1m 以上 6m 未満	3 階以上の滞留者が要救助対象
6m 以上 15m 未満	6 階以上の滞留者が要救助対象
15m 以上	11 階以上の滞留者が要救助対象

③ 要探索者数

- ・「津波に巻き込まれた人（避難未完了者＝津波による死傷者）」を津波被害に伴う初期の要探索者とする。（捜索が進むにつれ、行方不明者が死亡者や生存者として判明していくため、時系列でみた場合、津波に巻き込まれた人が要探索者の最大値として想定される。）

津波被害に伴う要探索者数（最大値）＝津波による漂流者数（＝死傷者数）