

南海トラフ巨大地震対策検討ワーキンググループ
第2回会合

南海トラフ巨大地震による
被害シナリオ等について

1. 南海トラフ巨大地震発生時に想定される人的被害のシナリオ (p1, p2)
2. 被害想定項目(定量的項目・定性的項目)一覧(案) (p3)
3. 被害想定的前提条件(想定シーン)(案) (p4)

1. 南海トラフ巨大地震発生時に想定される人的被害のシナリオ

地震発生直後の人的被害（下線部は被害想定(第1次)において可能な定量的評価を行うもの）		地震発生から概ね72時間の人的被害	数日後以降の人的被害			
地震動	建物倒壊	<ul style="list-style-type: none"> ・自宅や職場等で、老朽化していたり、耐震性の低い木造建物が倒壊し、下敷きになり死傷 ・自宅や職場等で、ビルやマンションの中間階の圧潰や建物の倒壊により、下敷きになり死傷 	生き埋め	<ul style="list-style-type: none"> ・倒壊した建物の生き埋めとなり、救出が間に合わず死亡 		
	屋内転倒物	<ul style="list-style-type: none"> ・自宅や職場等で、家具や什器が転倒し、その下敷きとなり死傷 ・自宅や職場等で、本棚や食器棚等から内容物が飛散し負傷 ・自宅や職場等で、窓ガラス等が割れて飛散し死傷 ・自宅や職場等で、熱湯の入ったやかんや、ストーブ等が転倒して負傷(熱傷) ・商店や博物館等で、ディスプレイや展示物が転倒し下敷きとなり死傷 	挫滅症候群等	<ul style="list-style-type: none"> ・崩壊した建物の下敷きから救出された後、治療中に死亡 		
	屋外転倒物	<ul style="list-style-type: none"> ・路上等で、街路樹や電柱、自動販売機等が倒れて直撃し死傷 ・路上で、沿道の建物の倒壊に巻き込まれて死傷 ・路上で、ブロック塀やレンガ塀、石塀が倒れて下敷きとなり死傷 	余震等の揺れによる倒壊等	<ul style="list-style-type: none"> ・余震や他の地震により、最初の地震(揺れ、液状化、津波等)によりダメージを受けていた建物が崩壊し、内部にいた人(居住者や救出・救助隊員、応急危険度判定、被害認定等の調査員)が下敷きになり死傷 		
	屋内落下物	<ul style="list-style-type: none"> ・体育館やプール、集会場等で、吊り天井等が落下し下敷きとなり死傷 ・建物内で、額縁等の掲示物が落下し、直撃により死傷 ・建物内で、照明が落下し直撃により死傷、あるいは割れて飛散したガラス片等を踏み負傷 ・商店や博物館等で、天井から吊り下げられていた飾り等が落下し直撃して死傷 				
	屋外落下物	<ul style="list-style-type: none"> ・路上で、外壁パネルやコンクリート片が直撃し死傷 ・自宅や路上で、落下した屋根瓦に当たり死傷 ・路上で、ビルのショーウィンドウや窓ガラスが落下し死傷 ・斜面周辺で落石が直撃し死傷 				
	転倒、転落	<ul style="list-style-type: none"> ・自宅や職場、路上等で転倒して死傷 ・階段や駅のホーム等から転落して死傷 ・建築現場等、高所の足場から転落して死傷 ・路上や階段、駅、大規模集客施設等で、集団転倒により死傷 				
	長周期地震動	<ul style="list-style-type: none"> ・長周期地震動により高層建物の高層階で揺れが大きくなり、家具や什器の下敷きとなったり、転倒、階段から落下する等により死傷 				
	道路・自動車被害	<ul style="list-style-type: none"> ・走行中、強い揺れにハンドルを取られる等により事故を起こし死傷 ・路肩の崩壊や橋梁・高架橋の倒壊等により、車両が転覆、落下し死傷 ・高架橋から橋げた等が落下し、高架橋下の道を走っている車が直撃又は衝突して死傷 ・道路上やトンネル天井に設置された案内板、空調設備等が落下し、直撃又は衝突して死傷 ・橋梁部のずれ等、道路上に発生する段差等に衝突して死傷 				
	鉄道被害	<ul style="list-style-type: none"> ・走行中に揺れにより列車が脱線し、建物や対向車、斜面等に衝突又は列車が転覆し死傷 ・路肩の崩壊や橋梁・高架橋の倒壊等により、列車が転覆、落下して死傷 				
津波	津波	<ul style="list-style-type: none"> ・自宅や職場等で逃げ遅れ、津波にのまれて死傷 ・徒歩で避難中に、津波に足をすくわれて転倒し死傷 ・自動車の運転中や列車乗車中に逃げ遅れ津波に巻き込まれて死傷 ・海上で、船が転覆し死傷 ・地下鉄や地下街が浸水して死傷 ・夏季に地震が発生した場合、多数の海水浴客が避難しきれずに津波にのまれて死傷 			時間差で発生した津波による被害	<ul style="list-style-type: none"> ・余震や他の地震に伴う津波により、救出・救助活動隊員や、がれき撤去、復旧工事等の従事者等が津波に巻き込まれて死傷
	津波火災	<ul style="list-style-type: none"> ・建物の上階に避難していた人が、津波火災にまきこまれ避難できず死傷 ・石油コンビナート地区で、海上の火災が施設に引火、爆発し死傷 			低体温症	<ul style="list-style-type: none"> ・冬季に地震が発生した場合、津波で漂流後に救出された場合でも、着替えや暖房が確保できず低体温症により死亡
火災	火災	<ul style="list-style-type: none"> ・建物倒壊等により生き埋め等になり、延焼から逃げられずに死傷 ・路上で火災に遭遇し死傷 ・集合住宅や高層ビル、地下鉄・地下街等で煙にまかれて死傷 	生き埋め	<ul style="list-style-type: none"> ・土砂や倒壊した建物の生き埋めとなり、救出が間に合わず死亡 		
地盤被害	斜面崩壊	<ul style="list-style-type: none"> ・山崩れ、崖崩れ等に巻き込まれ、生き埋めとなり死傷 				
	建物倒壊	<ul style="list-style-type: none"> ・自宅や職場等の建物が山崩れ、崖崩れにより倒壊し、下敷きになり死傷 ・造成地で、盛土の崩壊により、建物が倒壊し、下敷きになり死傷 			余震等の揺れによる斜面崩壊等	<ul style="list-style-type: none"> ・余震や他の地震により、最初の地震(揺れ、液状化、津波等)により緩んでいた地盤で斜面崩壊等が発生し、周辺にいた人(救出・救助隊員、応急危険度判定、被害認定等の調査員等)が下敷きになり死傷
	ため池	<ul style="list-style-type: none"> ・ため池の堤防が決壊し土石流や洪水に巻き込まれて死傷 			河道閉塞(天然ダム)による浸水	<ul style="list-style-type: none"> ・土砂崩れ等によって形成された河道閉塞(天然ダム)の下流域において、ダムの決壊時に逃げ遅れた住民等が土石流や洪水に巻き込まれて死傷
	道路・自動車被害	<ul style="list-style-type: none"> ・沿道の土砂崩れ・崖崩れ等に巻き込まれて死傷 ・液状化によるマンホールの浮き上がり等、道路上に発生する段差等に衝突して死傷 				
鉄道被害	<ul style="list-style-type: none"> ・列車が大規模な斜面崩壊に巻き込まれて死傷 ・線路の路盤等の地盤変状により列車が脱線し、建物や対向車、斜面等に衝突又は列車が転覆し死傷 					

地震発生直後の人的被害（下線部は被害想定（第1次）において可能な定量的評価を行うもの）		地震発生から概ね72時間の人的被害	数日後以降の人的被害
停電	転倒・転落 ・夜間の停電時につまづいたり、階段で足を踏み外す等により転倒、落下し死傷	医療機器等の停止 ・手術に必要な医療機器等が停止し、手術中の患者が死亡又は容態悪化 ・生命維持装置（人工呼吸、人工心臓等）を使用している入院患者等が死亡又は容態悪化	
		閉じこめ ・停電により、エレベータ等に閉じこめられた高齢者、乳幼児等が体調不良	
システム障害	交通システムの混乱 ・航空交通管制情報処理システム等に障害が発生し、飛行機の離着陸や飛行経路、飛行高度の指示等の管制業務が不能となり、墜落等により死傷 ・交差点の信号管理システムに障害が発生し、交通事故が発生し死傷 ・電車や地下鉄の管理システムに障害が発生し、電車の衝突等により死傷	救助・救急要請の困難 ・救助・救急要請が伝達できず、生き埋め者や重症者の応急手当ができず死傷	
		健康状態の悪化 ・病院等で医療用の水が不足し、人工透析等で真水が必要な患者が容態悪化 ・夏季に地震が発生した場合、脱水症状や熱中症による死亡者が発生 ・水分を十分に摂取出来ない避難者が静脈血栓塞栓症（エコノミークラス症候群）を発症（悪化すると死亡）	
断水		応急対応の遅延 ・車両やヘリコプター等の移動手段が限られ、捜索や医療活動等が限定されて人的被害が拡大 ・自家発電機による発電が困難となり、病院や避難所の機能が維持できず人的被害が拡大	
		凍死の発生 ・冬季に地震が発生した場合、暖房用の燃料が枯渇して凍死者が発生	
広域災害		人的・物的資源の不足 ・救出作業や搬送の人員や車両、ヘリコプターが不足し、救助の遅れによる死傷者数が拡大 ・負傷者が大量に発生し、病院・救護所、医師、医薬品等が不足し、死亡・重篤者数が拡大	
	パニック等 ・自宅や職場、歩道等から、揺れに驚いて車道等に飛び出し、交通事故に遭い死傷 ・避難しようとした人々が出入口や階段、狭い通路（橋上等）に殺到し、死傷		
病気、ストレス等	ショック ・高齢者が、揺れ（本震・余震）に驚いてショック死又は体調を崩す	ストレス・過労等 ・高齢者等が、避難所生活や移動によるストレスから体調を崩して死亡又は容態悪化	
		感染症の発生等 ・衛生環境が整っていない避難所において、インフルエンザやノロウイルス等の感染症が流行、体力のない子供や高齢者等が症状を悪化させて死亡	
治安悪化		生活不活発な状態 ・避難生活や、負傷により一時的に移動が困難な生活を送った影響から、高齢者が生活不活発な状態となり、心肺機能の低下、認知症等を発症	
		暴動等 ・暴動等が発生し巻き込まれて死傷	
危険物等	危険物施設 ・揺れや液状化、津波により危険物施設から有毒なガス・物質が流出・放出され、その吸引等により死傷又は健康の悪化 ・揺れや液状化、津波により危険物施設から引火性のあるガス等が漏えいし、火災等により爆発して死傷		
複合災害の発生	風水害 ・揺れや液状化、地盤沈下により、堤防機能が脆弱化し、河川の増水や高潮時に、堤防決壊や越水による洪水が発生し死傷者が発生 ・浸水する可能性のある避難所等からの移動が必要となり、高齢者や有病者が疲労・ストレスにより死亡又は容態悪化 ・地震により地盤が緩んでいる斜面で、大雨によって山崩れ、崖崩れ等が発生し、死傷者が発生		
	火山災害 ・被災者が、火山弾により死傷したり、有毒ガス、火山灰により健康を害する ・避難所や仮設住宅が避難指示範囲となり、移動が必要となり、高齢者や有病者が疲労・ストレスにより死亡又は容態悪化 ・地震により地盤が緩んでいる斜面で、噴火や火山性地震によって土砂崩れ・崖崩れ等が発生し、人的被害が拡大 ・被災した建物が、火山性地震の繰り返しや火山灰の重み等で倒壊し、居住者が死傷		

2. 被害想定項目(定量的項目・定性的項目)一覧(案)

被害想定は可能な限り、阪神・淡路大震災や東日本大震災を踏まえた定量化を試みるが、定量化が困難又は不適當な項目については、定性的なシナリオとして整理する

1. 建物被害

- 1.1. 揺れによる被害
- 1.2. 液状化による被害
- 1.3. 津波による被害
- 1.4. 急傾斜地崩壊による被害
- 1.5. 地震火災による被害
- 1.6. 津波火災による被害

2. 屋外転倒、落下物の発生

- 2.1. ブロック塀・自動販売機等の転倒数
- 2.2. 屋外落下物の発生

3. 人的被害

- 3.1. 建物倒壊による被害
- 3.2. 津波による被害
- 3.3. 急傾斜地崩壊による被害
- 3.4. 火災による被害
- 3.5. ブロック塀・自動販売機の転倒、屋外落下物による被害
- 3.6. 屋内収容物移動・転倒、屋内落下物による被害
- 3.7. 揺れによる建物被害に伴う要救助者(自力脱出困難者)
- 3.8. 津波被害に伴う要救助者・要搜索者

4. ライフライン被害

- 4.1. 上水道
- 4.2. 下水道
- 4.3. 電力
- 4.4. 通信
- 4.5. ガス(都市ガス)

5. 交通施設被害

- 5.1. 道路(高速道路、一般道路)
- 5.2. 鉄道
- 5.3. 港湾
- 5.4. 空港

6. 生活支障等

- 6.1. 避難生活者
- 6.2. 帰宅困難者
- 6.3. 物資不足
- 6.4. 医療機能支障
- 6.5. 保健衛生、防疫、遺体処理等

7. 災害廃棄物

- 7.1. 瓦礫(災害廃棄物)の発生

8. その他の被害シナリオ

- 8.1. 長周期地震動による影響
- 8.2. 細街路における閉塞の発生
- 8.3. 道路上の自動車への落石・崩土
- 8.4. 交通人的被害(道路)
- 8.5. 交通人的被害(鉄道)
- 8.6. 災害時要援護者の被災・生活支障
- 8.7. 震災関連死
- 8.8. 宅地造成地被害
- 8.9. 危険物・コンビナート施設被害
- 8.10. 大規模集客施設等の被災
- 8.11. 地下街・ターミナル駅の被災
- 8.12. 文化財の被害
- 8.13. 孤立集落の発生
- 8.14. 応急活動への支障要因(庁舎の被災等)
- 8.15. ダム等の決壊
- 8.16. 地盤沈下による長期湛水
- 8.17. 台風・高潮・集中豪雨による複合災害

9. 経済被害

- 9.1. 施設・資産の損傷額(復旧費用)
- 9.2. 生産停止による被害/交通寸断による被害/被災地外への波及
- 9.3. その他経済に与える影響(被害シナリオ)

←
平成24年6月頃
公表予定

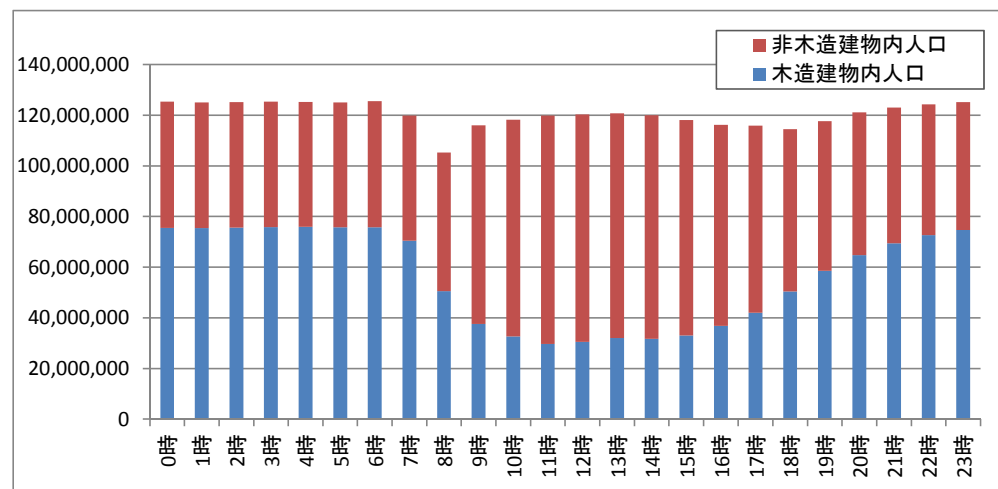
←→
平成24年秋頃
公表予定

3. 被害想定的前提条件(想定シーン)(案)

(1) 想定するシーン

- ・想定される被害が異なる3種類の特徴的なシーン(季節・時刻)を設定
- ・風速は、平均風速(阪神・淡路大震災並み)を基本とし、風が強かった関東大震災並みの風速毎秒15mと合わせて2種類のシーンを設定

シーン設定	想定される被害の特徴
①冬・朝5時	<ul style="list-style-type: none"> ・多くが自宅で就寝中に被災するため、家屋倒壊による圧死者が発生する危険性が高く、また津波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・道路利用者は少ない。 <p>* 屋内滞留人口は、深夜～早朝の時間帯でほぼ一定 * 阪神・淡路大震災と同じ発生時間帯</p>
②秋・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①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 * 関東大震災と同じ発生時間帯</p>
③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。



時間帯別の屋内滞留人口(全国)

※東京都市圏(平成20年)・中京都市圏(平成13年)・京阪神都市圏(平成12年)パーソントリップ調査、平成22年国勢調査、平成20年住宅・土地統計調査等をもとに推定

(2) 被害想定項目別の想定シーン

項目	想定シーン	評価の考え方	
建物被害	1.1. 揺れによる被害	-	時刻によって変化しない
	1.2. 液状化による被害	-	時刻によって変化しない
	1.3. 津波による被害	-	時刻によって変化しない
	1.4. 急傾斜地崩壊による被害	-	時刻によって変化しない
	1.5. 地震火災による被害	季節・時刻別 風速別	時刻による出火の違い、風速の違いを考慮
	1.6. 津波火災による被害	-	時刻によって変化しない
落下物等	2.1. ブロック塀・自動販売機等の転倒	-	時刻によって変化しない
	2.2. 屋外落下物の発生	-	時刻によって変化しない
人的被害	3.1. 建物倒壊による被害	時刻別	時刻による滞留人口の違いを考慮
	3.2. 津波による被害	時刻別	時刻による滞留人口の違いを考慮 *海水浴客については、別途検討
	3.3. 急傾斜地崩壊による被害	時刻別	時刻による滞留人口の違いを考慮
	3.4. 火災による被害	季節・時刻別 風速別	時刻による滞留人口の違いを考慮
	3.5. ブロック塀等の転倒、屋外落下物による被害	時刻別	時刻による滞留人口の違いを考慮
	3.6. 屋内収容物移動・転倒、屋内落下物による被害	時刻別	時刻による滞留人口の違いを考慮
	3.7. 揺れによる建物被害に伴う要救助者(自力脱出困難者)	時刻別	時刻による滞留人口の違いを考慮
	3.8. 津波被害に伴う要救助者・要搜索者	時刻別	時刻による滞留人口の違いを考慮