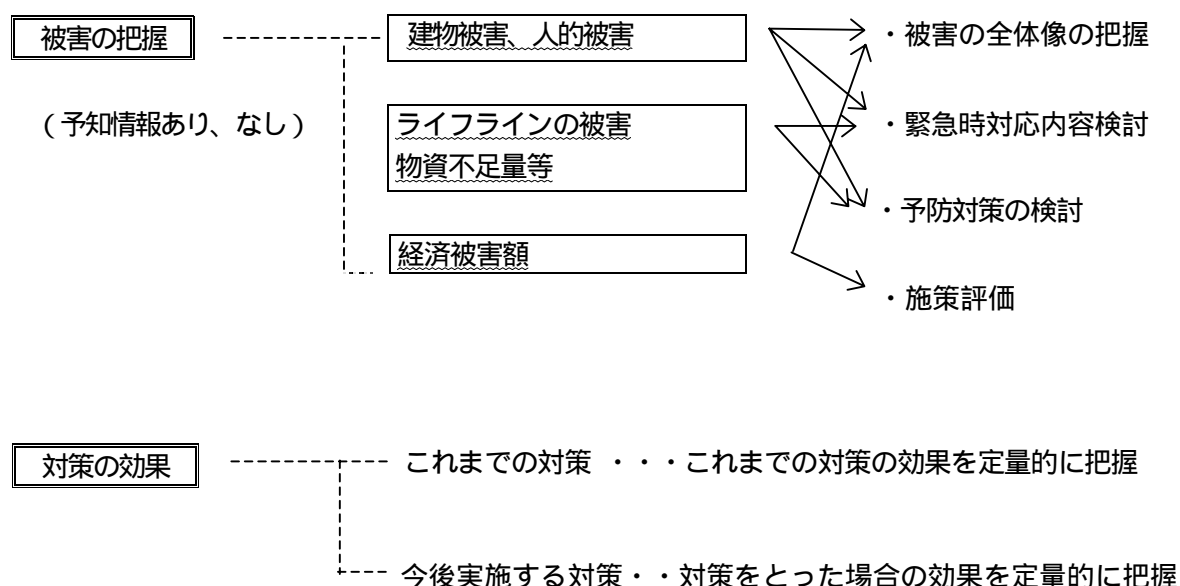


## 被害想定と経済的評価について

### ．今回の検討の枠組み

東海地震に係る被害想定及び経済的評価にあたっては、被害の全体像を把握するとともに、発災時の対応や予防対策に反映させるための量的な被害想定を実施する。

また、東海地震対策のあり方についての議論に資するため、これまでの対策や今後実施予定の対策の効果を評価を実施する。



部は、本日の調査会資料に係る部分

## II. 被害想定概要

(被害の数値については、仮のものであり、詳細をつめて結果をまとめる予定)

項目区分	想定手法	被害	
建物被害	揺れ	阪神・淡路大震災、鳥取県西部地震、芸予地震の地震災害の実態を踏まえた計測震度と被害率との関係(被害率テーブル)から算出。	
	液状化	新潟地震等の実態を踏まえ、PL値に基づく液状化判定結果と被害率の関係から算出。	
	津波	過去の津波の被害事例に基づき、浸水深と被害区分との関係から想定(浸水深2m以上で全壊)。	
	急傾斜地崩壊	傾斜度、震度等を基に崖の危険度のランクを設定し、ランク別に崩壊確率と被害率から算出。 (急傾斜地崩壊による全壊棟数) = (危険箇所内の建物棟数) × (危険度ランク別崩壊確率) × (震度別全壊率)	
	焼失	阪神・淡路大震災時の事例をもとに、揺れ・液状化による全壊率と出火率との関係から出火件数を算定。炎上出火件数のうち、地域の消防力の運用により消されず残った火災を残火災として設定し、残火災を対象として延焼規模を想定する。 不燃領域率より求められる焼失率と上記の延焼規模から焼失棟数を算出。	
人的被害	建物被害	5つの地震(鳥取地震、東南海地震、南海地震、福井地震、阪神・淡路大震災)の被害事例をもとに、木造建物全壊棟数と死者数の関係性を導き出し、死者数を想定する。 (木造建物からの死者数) = 0.0676 × (木造建物全壊棟数) (非木造建物からの死者数) = 0.0676 × (非木造建物全壊棟数) × 補正係数(0.0155 / 0.0629)	
	津波	北海道南西沖地震津波の被害事例をもとに、浸水エリア内滞留人口から死者数を想定 (死者数) = 0.045 × (浸水エリア内滞留人口) ここで、(浸水エリア内滞留人口) = (浸水深1m~2mエリア内滞留人口 × 0.5 + 浸水深2mエリア内滞留人口) とし、さらに、北海道南西沖地震での時間経過と避難状況の関係により補正。 また、今後、普及啓発の状況等による避難行動の違いについても検討。	
	急傾斜地崩壊	宮城県沖地震等過去の崖崩れの被害実態による被害棟数と死者数との関係式から算出 (崖崩れによる死者数) = 0.098 × (崖崩れによる大破棟数)	
	火災	消防白書の過去5年間の平常時火災の集計結果による焼失棟数と死傷者数の関係から算出 (火災による死者数) = 0.055 × (6時間後の焼失棟数)	
ライフライン等被害	上水道被害	阪神・淡路大震災の被害事例による地表最大速度と被害率の関係から算出 (被害率) = $2.24 \times 10^{-3} \times \{(\text{地表最大速度}) - 20\}^{1.51}$	断水人口(直後)550万人、(1日後)420万人、(1週間後)280万人
	下水道被害	阪神・淡路大震災の被害事例をもとにした関係から算出 (被災延長比率) = 0.4056 × (建物全壊率)	被害延長492 km、支障人口23万人
	電力施設被害	阪神・淡路大震災の実態に基づき、揺れ・液状化による全壊棟数に対する停電世帯の比率を用いて、停電世帯数・人口を算出 (停電世帯数) = (全壊棟数1棟に対する停電世帯数比率) × (全壊棟数)	停電人口(直後)500万人
	都市ガス被害	阪神・淡路大震災の実態に基づき、揺れ・液状化による全壊棟数に対するガス供給支障世帯の比率を用いて、ガス供給支障世帯数・人口を算出 (ガス供給支障世帯数) = (全壊棟数1棟に対するガス供給支障世帯数比率) × (全壊棟数)	支障人口(1週間後)290万人
	電話・通信施設被害	震度6強以上の地域(市区町村)では、地震直後で全人口の14%が使用不能とする	支障人口(直後)50万人
	道路、鉄道等被害	阪神・淡路大震災後の耐震化対策等を考慮し、周辺地域の揺れ、液状化、津波等を機能障害発生の要因として定性的に評価	整理中
避難者数	自宅の倒壊・焼失やライフライン支障(断水)により、自宅での生活が不便になる人を推定(市町村別) ・全壊・焼失人口(世帯数) = 全壊・焼失棟数率 × 人口(世帯数) ・半壊人口(世帯数) = 半壊棟数率 × 人口(世帯数) ・断水人口(世帯数) = 断水率 × (全人口 - 全壊・焼失人口 - 半壊人口)	1日後避難者数: 避難所へ約180万人 1週間後避難者数: 避難所へ約190万人 1ヶ月後避難者数: 避難所へ約80万人	

生活 支 障	食料、飲料水	食糧需要は阪神・淡路大震災の事例に基づき、避難所生活者を対象者として、1日3食を原単位と考える。 避難所生活者の必要量から家庭内の備蓄等を控除し算定。飲料水については1日3リットルを原単位とする。、	米:7日目に40万kg不足 その他食糧:7日目に600万食不足 飲料水:7日目に6,000トン不足 粉ミルク:7日目に1約100 kg不足
	医療機能支障 (医療需要過不足数)	<医療需要過不足数> 医療需給過不足数は、重傷者対応を対象とする。 医療需要は、震災後の新規入院需要発生数を想定し、医療供給量は、医療機関の病床数をベースとして、医療機関建物被害率(全壊率+1/2半壊率+焼失棟数率)、空床率、ライフライン機能低下による医療機能低下率を乗じて算出。	対応困難重傷者数:28,000人
	仮設トイレ不足量	需要は、避難所における避難者数を対象とし、100人あたり1基を原単位とする。 供給は県や市による仮設トイレの備蓄量(およびその総容量)とする。	仮設トイレ:初日に1万基不足
	瓦礫発生量	躯体残骸物発生量は、各要因による建物被害量(大破+中破×0.5)と1棟あたり床面積から被害面積を算出し、以下の面積あたり瓦礫重量を原単位として算出する。 津波水害ごみについては、地域防災計画の原単位をもとに、床上浸水家屋数×15.0m <sup>3</sup> が発生するものとする。	瓦礫発生量:四千万トン

## ． 経済被害額について

### 経済的被害の内訳について

#### 直接被害

（建物や資産の被害（住宅、家財の被害、企業資産の被害））

#### 間接被害

製造業、小売業等の生産、サービス停止による被害

東西間幹線交通寸断による被害

（新幹線、高速道路の寸断に伴う輸送コストの増加と  
機会損失）

波及額

（上記被害の他業種、他地域への波及効果）

■ 経済的被害の算出方法について

被害の内訳		評価方法	
		予知情報なし	予知情報あり
直接被害	木造建築物	木造建物及び非木造建物の全壊棟数と半壊棟数に1棟当たりの平均評価額を乗じて算出。	火災による被害減少分を考慮
	非木造建築物	建築物被害額 = ( 全壊棟数 × 1 + 半壊棟数 × 0.5 ) × 1棟当たり平均評価額	-
	家財	建物倒壊棟数及び全壊棟数に1世帯当たりの家財評価単価を乗じて算出。なお、全壊による家財被害額は倒壊の半分とする。	-
	事業所償却資産	事業所をすべて非木造建物とし、非木造建物被害率に事業所償却資産額を乗じて算出。 事業所償却資産被害額	-
	事業所在庫資産	事業所が所有する在庫資産が、建物の倒壊に伴う損失を受けるとして下式より算定。 事業所在庫資産被害額	予知に伴う事前の準備により資産の被害を軽減することができるが定量的評価は難しいことから算出していない
	上水道	阪神・淡路大震災の被害事例による地表最大速度と被害率の関係から算出 (被害率) = $2.24 \times 10^{-3} \times \{(\text{地表最大速度}) - 20\} 1.51$	-
	下水道	阪神・淡路大震災の被害事例をもとにした関係から算出 (被災延長比率) = $0.4056 \times (\text{建物全壊率})$	-
	電気	阪神・淡路大震災の実態に基づき、揺れ・液状化による全壊棟数に対する停電世帯の比率を用いて、停電世帯数・人口を算出 (停電世帯数) = (全壊棟数1棟に対する停電世帯数比率) × (全壊棟数)	-
	ガス	阪神・淡路大震災の実態に基づき、揺れ・液状化による全壊棟数に対するガス供給支障世帯の比率を用いて、ガス供給支障世帯数・人口を算出 (ガス供給支障世帯数) = (全壊棟数1棟に対するガス供給支障世帯数比率) × (全壊棟数)	-
	電話	震度6強以上の地域(市区町村)では、地震直後で全人口の14%が使用不能とする	-
公共土木	阪神・淡路大震災後の主要施設の耐震補強等の耐震対策の推進を踏まえつつ、地震の揺れ、液状化、津波等の被害実態から被害の程度を想定。	-	
間接被害	生産停止による損失額	[製造業、卸売・小売業、サービス] 生産高と従業者及び固定資産・在庫ストック高との統計的な関係式を作成。地震被害による従業者数減及び固定資産・在庫ストック高の低減を関係式に投入し、損失額を算定。 [電気、ガス、水道業、通信業] 各ライフラインの供給支障予測結果に基づき、各事業の生産額の低下を算定。 [農林水産業、鉱業、建設業、金融・保険業、不動産業] 生産性の低下は他産業と比較して無視できるほど小さいと仮定。	製造業、卸売・小売業、サービス業については、予知に伴う人的被害軽減に伴う生産性低下影響の軽減効果を算出。他産業は予知効果なし
	東西間幹線交通寸断に伴う影響額	[高速道路] 東名高速道路及び中央自動車道は、当初一週間は全線不通ないし緊急車両のみ通行、1カ月間は緊急通行車両のみ通行とし、1カ月後に通行可能となるものとし、東京～大阪間の道路交通が寸断されることによる北陸自動車道への迂回による時間損失及び運賃増加額を算定。さらに、観光目的移動者の旅行取り止めにもなう消費機会損失額を算定。	-
		[新幹線] 東海道新幹線は、当初1週間は全線不通、1カ月間は一部折り返し運転を実施し、1カ月後に全線運転再開されるものと東京～大阪間の交通が寸断されることによる航空機で代替されない分の旅行取り止めによる生産機会損失額と観光目的の旅行取り止めに伴う消費機会損失額を算定。	-
	波及効果	生産停止に伴う損失額と東西間交通寸断に伴う影響額をもとに、全国への波及影響を平成7年度地域間産業連関表(12部門)に基づき分析した。産業連関分析とは、産業間の関係を定量的に関連づけて連鎖的な波及額を計算する手法である。	予知に伴う直接損失額の軽減額を反映して算出