

## II 想定される被害

### II-1 被害想定的前提条件

#### 1 想定した震源モデル及び波源モデル

---

##### 1.1 南海トラフ巨大地震の震源モデルの設定

---

内閣府（2012）「南海トラフの巨大地震モデル検討会」においては、南海トラフ巨大地震の震源モデル（地震動用：M9.0）として「基本ケース」、及びそこから強震動生成域を動かした「東側ケース」、「西側ケース」、「陸側ケース」の計4種類を検討している。

「南海トラフの巨大地震モデル検討会」によれば、このように震源モデルを設定して行う強震波形計算は、断層の破壊過程や地殻構造等を踏まえたシミュレーションにより震度分布を算出することになるが、強震動生成域の位置や地盤構造等が必ずしも明確ではないために、経験的手法により算出した震度分布も補完的に活用することが適切であるとしている。

この経験的手法とは、震源からの距離に従い地震の揺れの強さがどの程度減衰するかを過去の地震から導いた式を用いて震度を簡便に推定する方法である。

同検討会でこれらを計算した結果によると、東京都においては4つの震源モデルのうち、東側ケースで最大の震度分布を示した。さらに、経験的手法によれば、地域によっては東側ケース単独で計算した場合よりも大きな震度分布を示す箇所があった。

そのため、今回の東京都の被害想定を検討においては、

- ① 東側ケース
  - ② 東側ケースと経験的手法の震度分布とを重ね合わせて各地点ごとに大きな震度を採用した場合（東側ケース+経験的手法）
- の2つのパターンについて地震動予測を実施することとした。

## 1. 2 南海トラフ巨大地震の波源モデルの設定

内閣府（2012）「南海トラフの巨大地震モデル検討会」においては、南海トラフ巨大地震の津波断層モデル（津波用：M9.1）として「基本的な検討ケース」計5ケース（ケース①から⑤まで：大すべり域、超大すべり域が1か所のパターン）と、「その他派生的な検討ケース」計6ケース（ケース⑥から⑩まで：大すべり域、超大すべり域に分岐断層も考えるパターンが2ケース、大すべり域、超大すべり域が2か所のパターンが4ケース）の計11種類を検討している。

南海トラフの巨大地震モデル検討会でこれらを計算した結果では、東京湾沿岸や島しょ部の各町村においては、5ケース（ケース①、②、⑤、⑥及び⑧）で最大津波高を示した。

そのため、今回の東京都の被害想定では、当該5ケースについて津波浸水シミュレーションを実施することとした。

**表 中央防災会議(2012)による南海トラフ巨大地震の被害想定結果に基づく震源・波源モデルの設定**

町村名等	最大震度	最大となる地震動モデル ※	最大津波高	最大となる津波モデル ※
大島町	5強	東側ケース、経験的手法	16.0m	ケース⑧ 駿河湾～愛知県東部沖、三重県南部沖～徳島県沖に大すべり域を設定
利島村	5強	経験的手法、(東側ケース)	15.3m	ケース⑧ 駿河湾～愛知県東部沖、三重県南部沖～徳島県沖に大すべり域を設定
新島村	5強	基本ケース、東側ケース 経験的手法	30.9m	ケース⑧ 駿河湾～愛知県東部沖、三重県南部沖～徳島県沖に大すべり域を設定
神津島村	5強	基本ケース、東側ケース 経験的手法	24.3m	ケース⑧ 駿河湾～愛知県東部沖、三重県南部沖～徳島県沖に大すべり域を設定
三宅村	5強	東側ケース、経験的手法	17.2m	ケース① 駿河湾～紀伊半島沖に大すべり域を設定 ケース⑥ 駿河湾～紀伊半島沖に大すべり域＋分岐断層
御蔵島村	5弱	東側ケース、経験的手法	7.0m	ケース⑧ 駿河湾～愛知県東部沖、三重県南部沖～徳島県沖に大すべり域を設定
八丈町	4	基本ケース、陸側ケース 東側ケース、西側ケース 経験的手法	16.9m	ケース⑥ 駿河湾～紀伊半島沖に大すべり域＋分岐断層
青ヶ島村	4	基本ケース、東側ケース 経験的手法	17.0m	ケース⑥ 駿河湾～紀伊半島沖に大すべり域＋分岐断層
小笠原村	(記載なし)	(記載なし)	19.7m	ケース⑤ 四国沖～九州沖に大すべり域を設定
区部	5強	基本ケース、陸側ケース 東側ケース、経験的手法	2.2m	ケース① 駿河湾～紀伊半島沖に大すべり域を設定 ケース② 紀伊半島沖に大すべり域を設定

※ゴシック体・太字が被害想定で採用するモデル。利島では東側ケースも採用。

【南海トラフ巨大地震の震源・波源モデル】

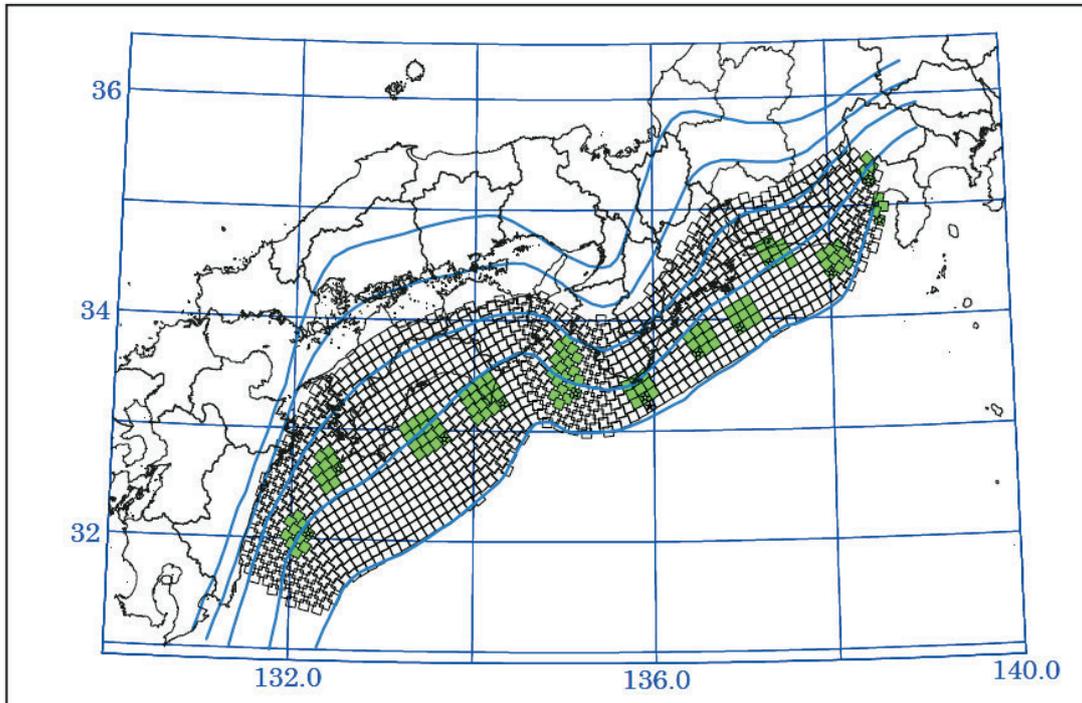


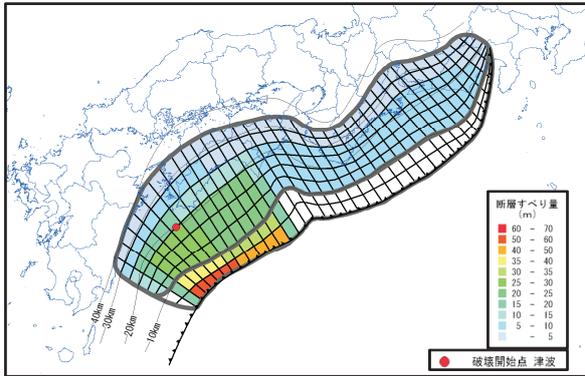
図 南海トラフ巨大地震の震源モデル (M9.0) (内閣府,2012)  
(強震動生成域の設定の検討ケース (東側ケース))

表 内閣府(2012)において、対象地域とその範囲で最大津波高をもたらした  
南海トラフ巨大地震(M9.1)の津波断層モデル

対象地域 (10m メッシュ)	津波断層モデル
東京湾	ケース① 駿河湾～紀伊半島沖に大すべり域、超大すべり域を設定
	ケース② 紀伊半島沖に大すべり域、超大すべり域を設定
伊豆諸島 大島～神津島、 御蔵島	ケース⑧ 駿河湾～愛知県東部沖、三重県南部沖～徳島県沖の2か所に大すべり域、超大すべり域を設定
伊豆諸島 三宅島	ケース① 駿河湾～紀伊半島沖に大すべり域、超大すべり域を設定
	ケース⑥ 駿河湾～紀伊半島沖に大すべり域+ (超大すべり域、分岐断層)
伊豆諸島 八丈島、青ヶ島	ケース⑥ 駿河湾～紀伊半島沖に大すべり域+ (超大すべり域、分岐断層)
小笠原諸島	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

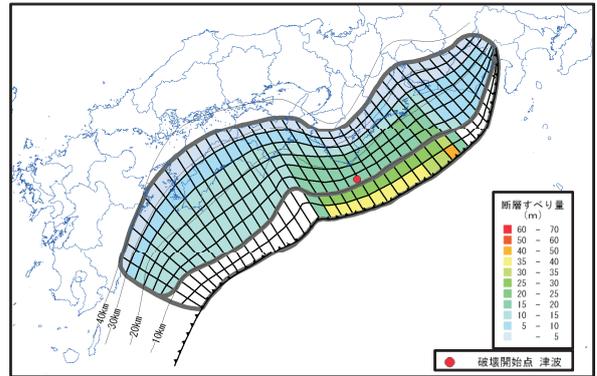
【南海トラフ巨大地震の津波検討ケース】

大すべり域、超大すべり域が1か所の計5ケースの内の3ケース



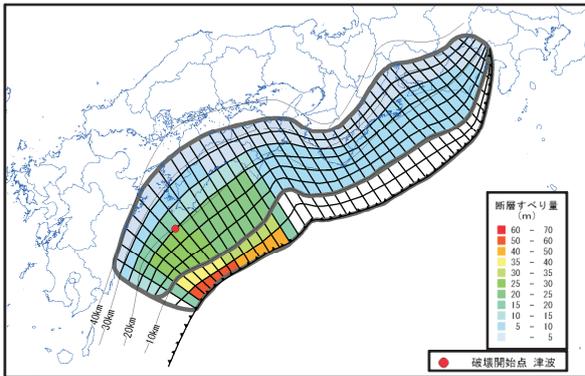
【ケース①「駿河湾～紀伊半島沖」に  
「大すべり域＋超大すべり域」を設定】

区部、三宅島



【ケース②「紀伊半島沖」に  
「大すべり域＋超大すべり域」を設定】

区部



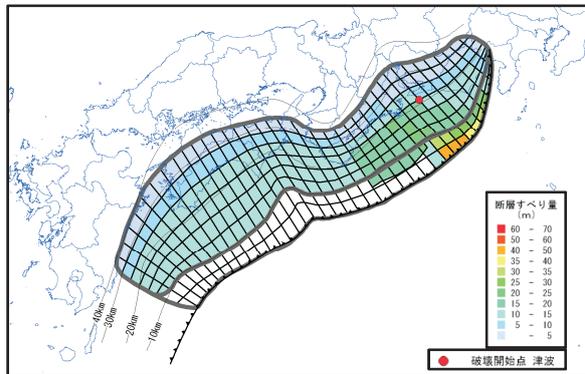
【ケース⑤「四国沖～九州沖」に  
「大すべり域＋超大すべり域」を設定】

小笠原諸島

【その他派生的な検討ケース】

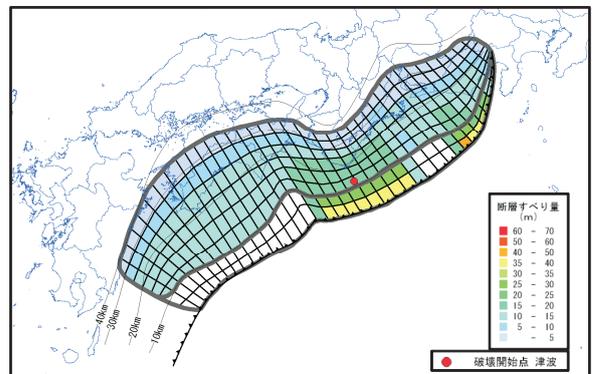
大すべり域、超大すべり域に分岐断層も  
考えるパターン

大すべり域、超大すべり域が2か所の  
パターン



【ケース⑥「駿河湾～紀伊半島沖」に  
「大すべり域＋(超大すべり域、分岐断層)」を設定】

三宅島、八丈島、青ヶ島



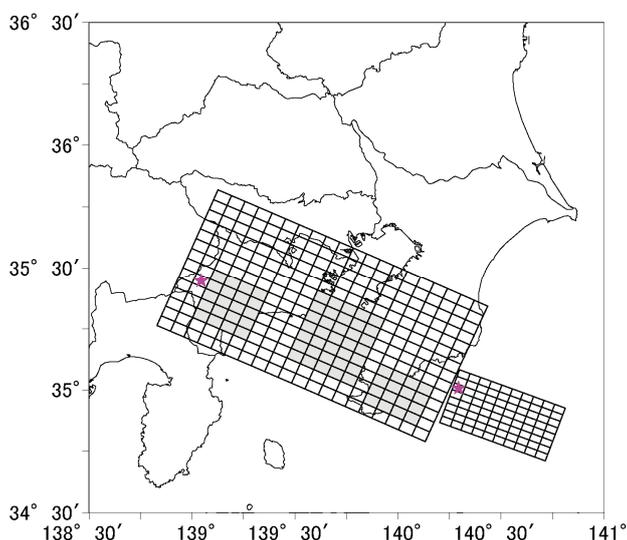
【ケース⑧「駿河湾～愛知県東部沖」と「三重県南部沖～  
徳島県沖」に「大すべり域＋超大すべり域」を2か所設定】

大島～神津島、御蔵島

### 1. 3 元禄型関東地震の震源・波源モデルの設定

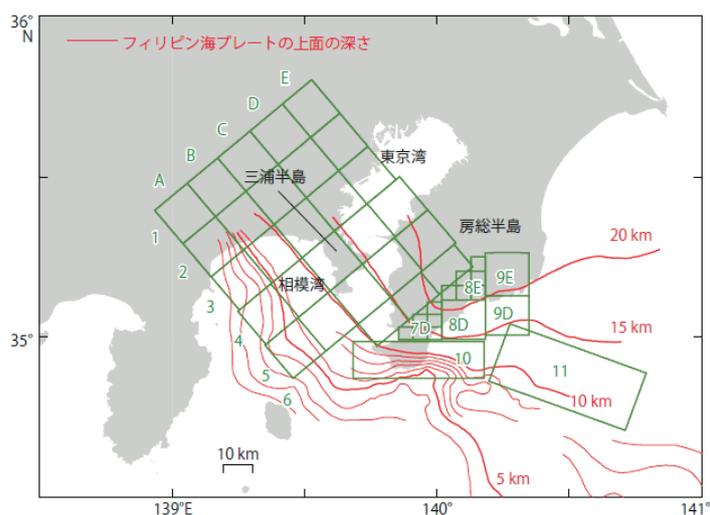
東京都(2012)「首都直下地震等による東京の被害想定」の中で海溝型地震として検討した元禄型関東地震の震源・波源モデルを用いて、島しょ部の地震動予測や津波浸水シミュレーションを実施した。

#### 【元禄型関東地震の震源・波源モデル】



**図 東京都(2012)における元禄型関東地震の震源モデル**  
(灰色はアスペリティの位置、★は各断層の破壊開始点を示す。)

津波断層モデルとしては、関東直下に沈み込むフィリピン海プレートの上面深度が浅くなったことを加味し、1703年の元禄関東地震における地殻変動量から推定された、最新の行谷ほか(2011)の同様すべりモデルに房総沖の小断層11を加えたモデルを用いている。



**図 行谷ほか(2011)における元禄・大正関東地震の震源モデル**

(元禄型関東地震の場合は、房総沖の小断層11を含む場合がある。)

(フィリピン海プレート上面深さ分布(赤線)と設置した断層面(緑線)、緑字で書かれた番号は小断層の番号を表す。)

## 2 想定するシーン

島しょ部の常住人口を対象に定量的な被害想定を行うこととし、島しょ部の常住人口の季節変動は少ないと考えられることから、火災の起こりやすい冬における昼間と深夜との2つのシーン設定とする。

時間帯や季節によって、観光客の滞在等を含む人々の滞留特性は異なる（例えば夏季に多くの観光客が訪れる等）と考えられる。しかし、観光客の実際の滞在地点について、日帰りの観光客数の扱いが難しく、昼夜を区別して具体的に推定することは困難であるため、観光客数を含む人的被害の推計は行わないものとする。

**表 想定するシーン(季節・時刻)**

シーン設定	想定される被害の特徴
①冬・昼間	・他と比べて火気の使用が多い季節・時間帯であり、出火件数が最も多くなる。
②冬・深夜	・多くの人々が自宅等で就寝中に被災するため、津波からの避難が遅れて被害が大きくなる可能性がある。

### 3 被害想定項目

想定項目	想定内容
地震動	震度分布
地盤	液状化危険度 ( $P_L$ 値) 急傾斜地崩壊危険箇所等
津波	津波高 浸水深
建物	揺れによる建物被害 (全壊・半壊) 液状化による建物被害 (全壊・半壊) 急傾斜地崩壊等による建物被害 (全壊・半壊) 火災による建物被害 (出火、焼失) 津波による建物被害 (全壊・半壊)
人的被害	建物倒壊 (揺れ) による死傷者数 急傾斜地崩壊等による死傷者数 火災による死傷者数 津波浸水による死者数 ブロック塀等の転倒による死傷者数 屋内収容物の転倒・落下等による負傷者数 屋外落下物等による死傷者数 自力脱出困難者数・津波による要救助者数
☆長周期地震動の影響	
☆ライフライン施設被害	
☆交通施設 (港湾等)、主要施設等被害	
☆複合災害による被害 (台風、火山災害等と重複した場合の被害様相等)	
☆その他 (避難者の発生、観光客等の被災等)	

☆は定性的評価