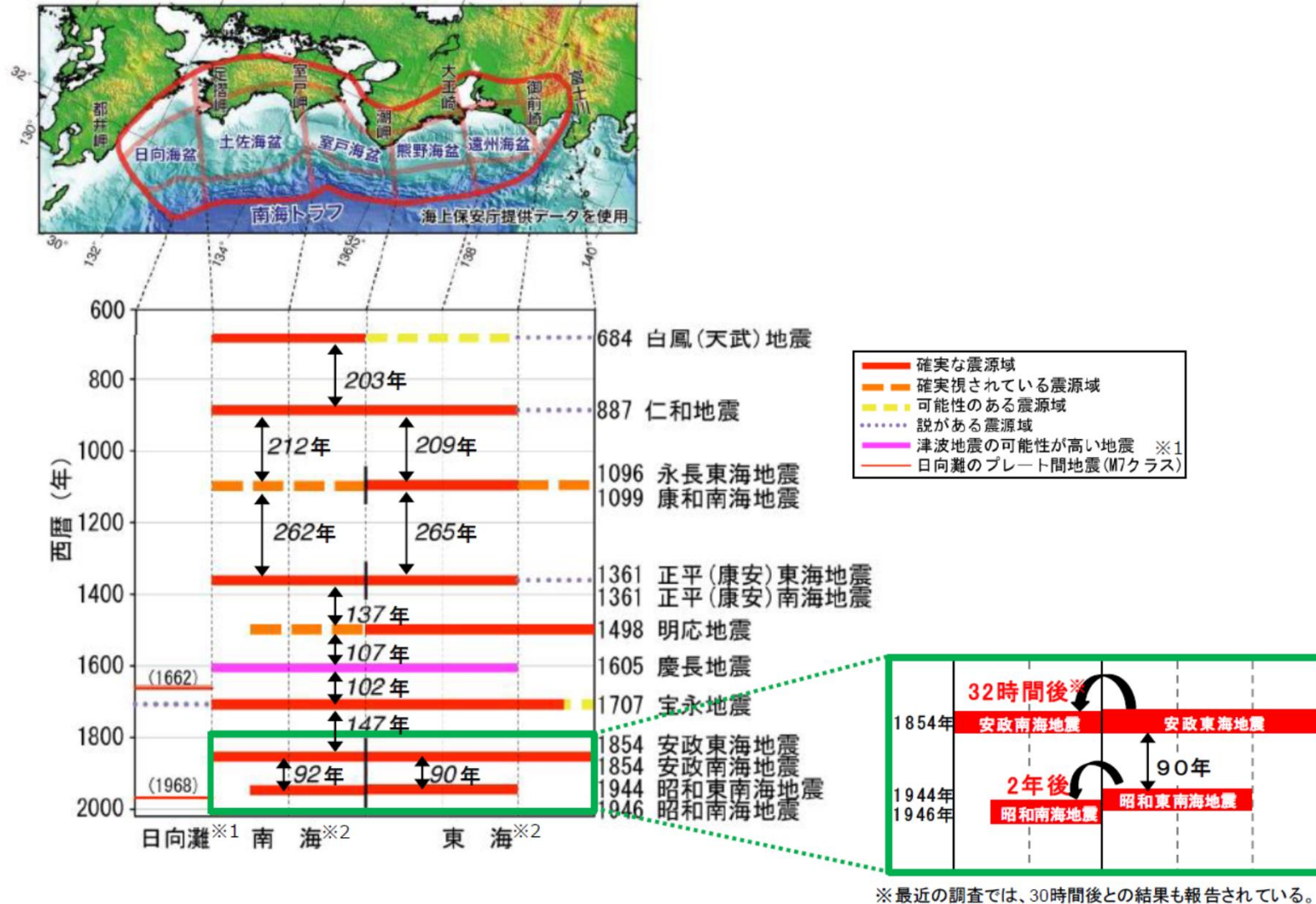


南海トラフ地震に対する 新たな取組について

京都大学防災研究所

牧 紀男

キーワードは「半割れ」



※最近の調査では、30時間後との結果も報告されている。

図1 南海トラフ沿いで過去に発生した大規模地震の震源域の時空間分布

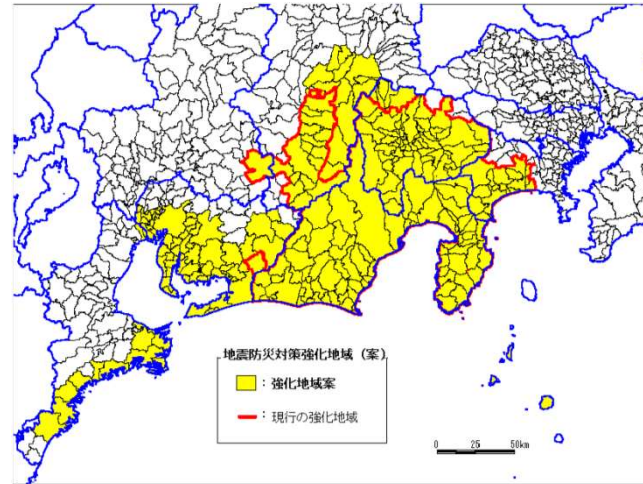
(地震調査委員会、平成25年5月公表資料に加筆)

東海地震の予知 を前提とした対策からの大転換

南海トラフ地震の防災政策変遷

○大規模地震対策特別措置法：昭和53年

予知に基づく防災政策



○中央防災会議「南海トラフ沿いの大規模地震に関する調査部会」

：平成25年

予測は難しい

「現在の科学的知見からは、確度の高い地震の予測は難しい。ただし、ゆっくりすべり等プレート間の固着の変化を示唆する現象が発生している場合、ある程度規模が大きければ検知する技術はある。検知された場合には、不確実ではあるものの地震発生の可能性が相対的に高まっていることは言えるであろう。」

南海トラフ沿いの大規模地震の予測可能性について(報告)(平成29年8月25日公表)

南海トラフ沿いの地震観測・評価に基づく防災対応検討ワーキンググループ：南海トラフ沿いの地震観測・評価に基づく防災対応のあり方について(報告)(平成29年9月26日公表)〈平田委員会〉

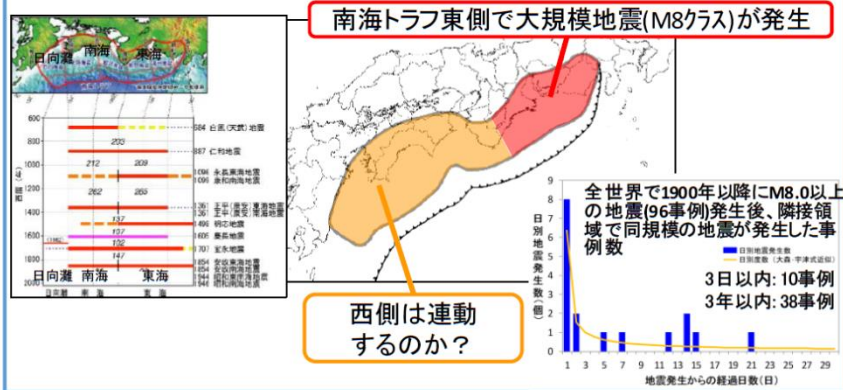
南海トラフ沿いの異常な現象への防災対応のあり方について(報告)(平成30年12月25日公表)〈福和委員会〉

○中央防災会議「南海トラフ沿いの大規模地震に関する調査部会」

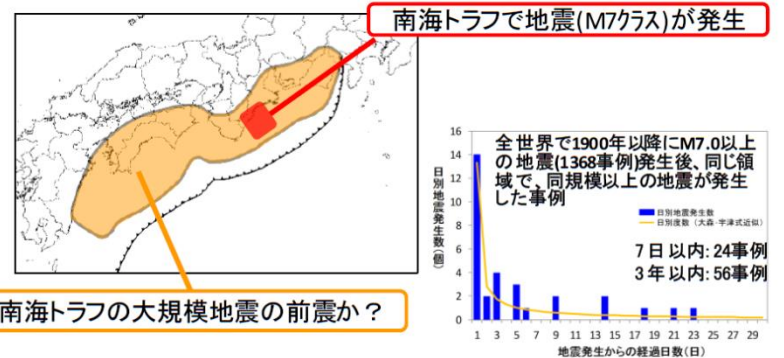
**南海トラフ沿いの地震観測・評価に基づく
防災対応検討ワーキンググループ：南海
トラフ沿いの地震観測・評価に基づく
防災対応のあり方について（報告）
（平成29年9月26日公表）
＜平田委員会＞**

南海トラフ沿いで発生する典型的な異常な現象

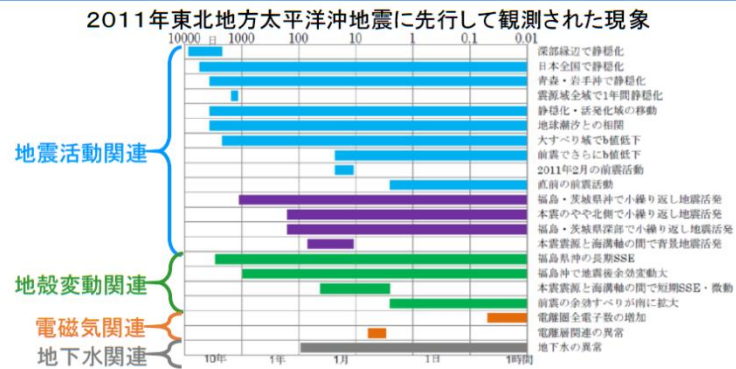
ケース1 南海トラフの東側だけで大規模地震が発生(西側が未破壊) ※直近2事例では、南海トラフの東側の領域で大規模地震が発生すると、西側の領域でも大規模地震が発生



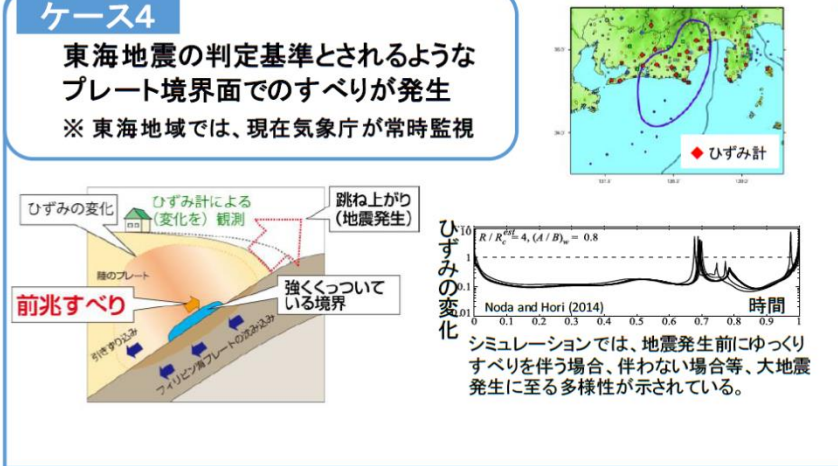
ケース2 M8~9クラスの大規模地震と比べて一回り小さい規模(M7クラス)の地震が発生
※南海トラフ沿いでは確認されていないが、世界全体では、M7.0以上の地震発生後に、さらに規模の大きな地震が同じ領域で発生した事例がある



ケース3 東北地方太平洋沖地震に先行して観測された現象と同様の現象を多種目観測



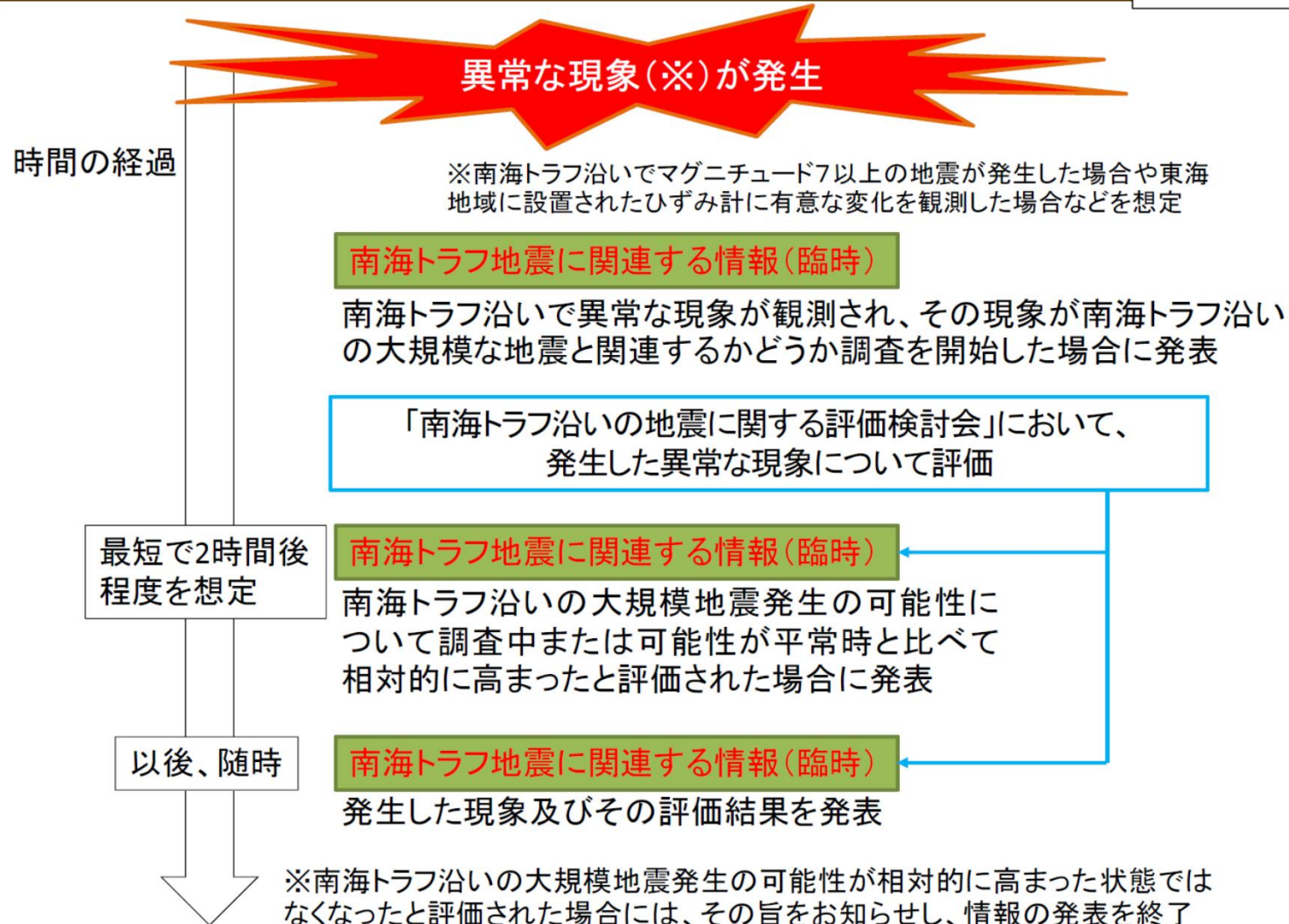
ケース4 東海地震の判定基準とされるようなプレート境界面でのすべりが発生
※東海地域では、現在気象庁が常時監視



臨時情報（平成29年11月1日～）

「南海トラフ地震に関連する情報（臨時）」に関する基本的な流れ

（参考）



南海トラフ沿いの異常な現象への防災対応のあり方について（報告）（平成30年12月25日公表）＜福和委員会＞

半割れ、1週間

南海トラフ沿いの異常な現象への防災対応のあり方について(報告)【概要】

平成30年12月 中央防災会議 防災対策実行会議
南海トラフ沿いの異常な現象への防災対応検討WG

はじめに(検討の背景)

- 平成29年に「南海トラフ沿いの地震観測・評価に基づく防災対応検討WG」において、南海トラフ沿いで観測される可能性が高く、かつ大規模地震につながる可能性がある典型的なケースを想定して、防災対応の基本的な考え方を整理。
- 精度の高い地震の予測は困難であり、大震法に基づく現行の地震防災応急対策は改める必要があるが、現在の科学的知見を防災対応に活かすという視点は重要。
- 上記の防災対応の基本的な考え方に基づき、静岡県、高知県、中部経済界をモデル地区として、地域の実情を踏まえた具体的な防災対応について検討。

➡ 南海トラフ沿いで異常な現象が観測された場合の防災対応のあり方や防災対応を実行するにあたっての仕組みについてとりまとめ。

南海トラフ沿いで異常な現象が観測された場合の防災対応の方向性

(1) 南海トラフ沿いで発生する典型的な異常な現象の評価基準と社会状況

- 異常な現象が観測され大規模地震発生の可能性が平常時と比べて相対的に高まっていると評価される典型的な3つのケースを整理。

(半割れケース)

- ・南海トラフの想定震源域内のプレート境界においてM8.0以上の地震が発生した場合。
- ・震源地付近の地域を中心に甚大な被害が発生し、政府では、緊急災害対策本部等が設置され、被災地域での人命救助を第一とした切迫した応急活動を開始。地震発生直後に、南海トラフ全域の沿岸地域に津波警報等が発表され、被災地域以外でも、住民が高台や避難場所に避難を始めるなど、平常時ではなく災害時の社会状況。

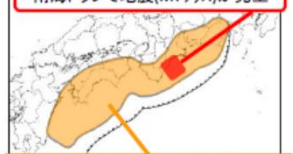
南海トラフ東側で大規模地震(M8クラス)が発生



(一部割れケース)

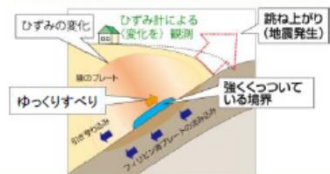
- ・南海トラフの想定震源域内のプレート境界においてM7.0以上、M8.0未満の地震が発生した場合。
- ・震源地付近の地域では、強い揺れを感じるとともに、一部の沿岸地域では緊急地震速報・津波警報等が発表され、住民が避難を始めるものの、多くの地域では大きな被害が発生していない状況。

南海トラフで地震(M7クラス)が発生



(ゆっくりすべりケース)

- ・ひずみ計等で有意な変化として捉えられる、短い期間にプレート境界の固着状態が明らかに変化しているような通常とは異なるゆっくりすべりが観測された場合。
- ・ひずみ計等においてゆっくりすべりが観測されているものの、揺れを感じることはなく、また津波も発生せず、交通インフラやライフライン等は通常通りに活動。



(2) 各ケースにおける住民や企業等の防災対応の方向性

- 大規模地震発生の可能性、社会の状況、避難等の防災対応に対する受忍の限度等を踏まえ、具体的防災対応の内容及び最も警戒する期間について整理。
- 本ワーキンググループにおける各ケースの防災対応は、標準的な考え方を示したものであり、住民、地域、企業等、個々の状況に応じて、自ら可能な防災対応を実施することが重要。

(半割れケース)

最も警戒する期間は1週間を基本、その後さらに1週間「一部割れケース」の防災対応を実施。

- ＜住民＞・地震発生後の避難で明らかに避難が完了できない地域の住民は避難。
 - ・地震発生後の避難では間に合わない可能性がある地域の要配慮者は避難し、それ以外の者は、避難の準備を整え、個々の状況等に応じて自主的に避難。
 - ・それ以外の地域の住民は、日頃からの地震への備えを再確認する等警戒レベルを上げる。
- ＜企業＞・不特定多数の者が利用する施設や、危険物取扱施設等については、出火防止措置等の施設点検を確実に実施。
 - ・大規模地震発生時に明らかに従業員等の生命に危険が及ぶ場合には、それを回避する措置を実施。
 - ・それ以外の企業についても、日頃からの地震への備えを再確認する等警戒レベルを上げる。
 - ・地震に備えた事業継続にあたっては、一時的に企業活動が低下しても、後発地震が発生した場合にトータルとして被害軽減・早期復旧できる措置を推奨。

(一部割れケース)

最も警戒する期間は1週間を基本として防災対応を実施(必要に応じて避難を自主的に実施)。

(ゆっくりすべりケース)

すべりの変化していた期間と概ね同程度の期間が経過し、新たな変化がないと評価されるまで、防災対応を実施。

- ・日頃からの地震への備えを再確認する等警戒レベルを上げることを中心とした防災対応を取る。
- ・企業の地震に備えた事業継続にあたっては、一時的に企業活動が低下しても、後発地震が発生した場合にトータルとして被害軽減・早期復旧できる措置を推奨。

(3) 防災対応の実施のための仕組みや配慮事項

- 防災対応を実行するにあたっての仕組み
＜防災対応の計画づくり＞混乱なく適切に防災対応を取るためには、国、都府県、市町村、企業等が取るべき防災対応の計画をあらかじめ定めることが必要。
＜異常な現象が観測された際の情報のあり方＞大規模地震発生の可能性が相対的に高まったと評価された場合、該当するケースや、警戒のレベルに応じた防災対応が取れるよう、情報の内容等について名称や位置づけを検討することが必要。
- 住民や企業等の防災対応を検討・実施するにあたって、配慮すべき事項
＜住民や企業等の防災対応の検討を促すためのガイドライン(仮称)＞住民や企業等が防災対応を検討・実施するため、国は、防災対応の基本的な考え方、検討すべき項目、検討手順、留意点等を示すことが必要。
＜個別分野における防災対応の検討に当たって配慮すべき事項＞住民や企業における防災対応の方向性を踏まえ、通信や物流等の指定公共機関に加えて、学校や病院等の個別分野における防災対応の方向性について、関係省庁と調整の上、明らかにすることが必要。

おわりに(具体的な防災対応を実施するための今後の取り組み)

- 被害をできるだけ軽減するためには、突発的に大規模地震が発生することが多いことも踏まえ、まずは日頃からの地震への備えを行うことが大事であり、不確実ではあるものの、異常な現象が観測された際には、その情報を被害軽減に役立てるとい認識が重要。
- 国は制度等について検討を進めるとともに、関係省庁と連携して各個別分野の防災対応の方向性について検討し、それらを踏まえたガイドライン(仮称)を速やかに提示することが必要。
- そのガイドライン(仮称)をもとに地方公共団体や企業等の具体的な防災対応の検討を促進させることが重要。

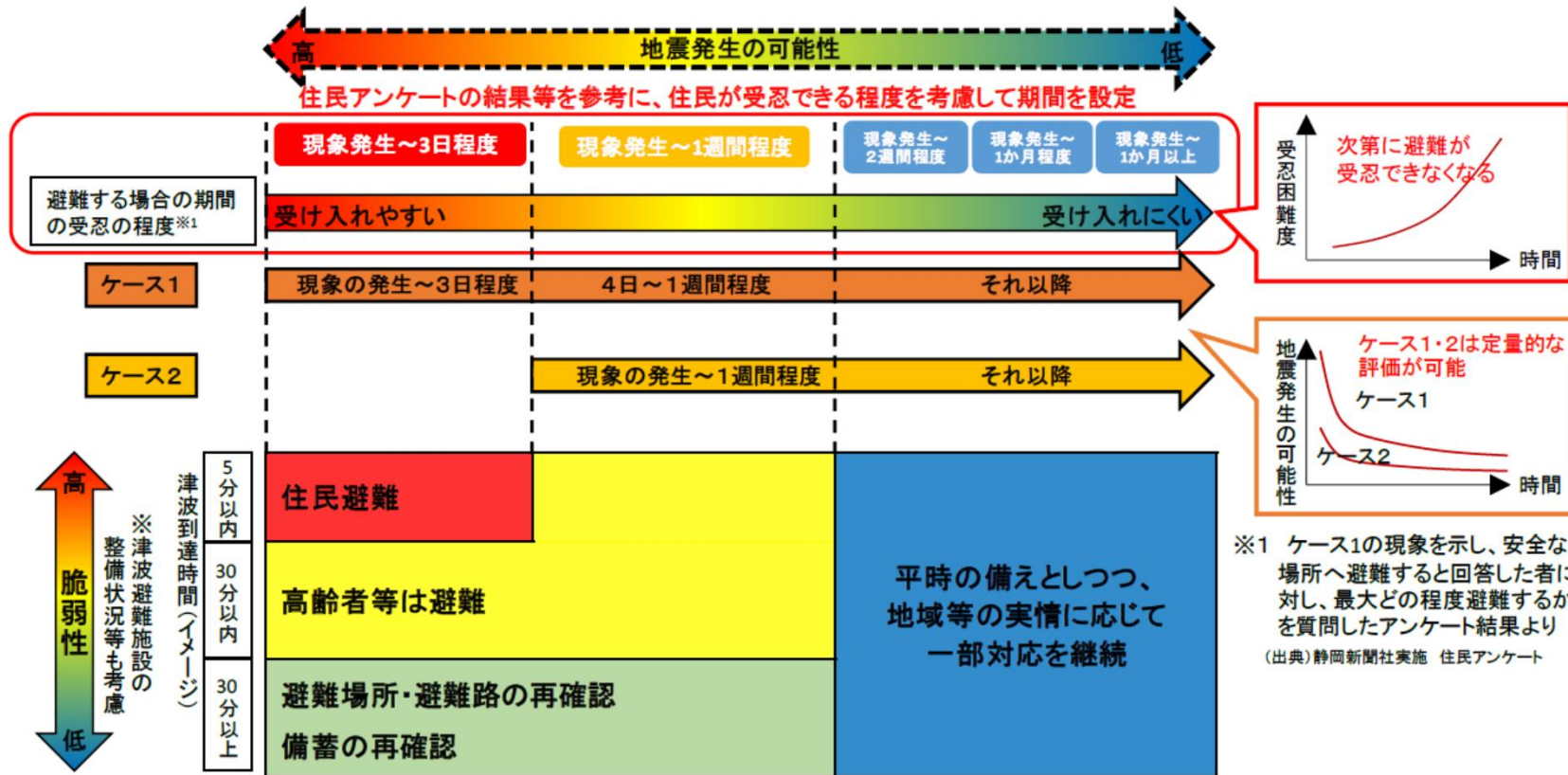
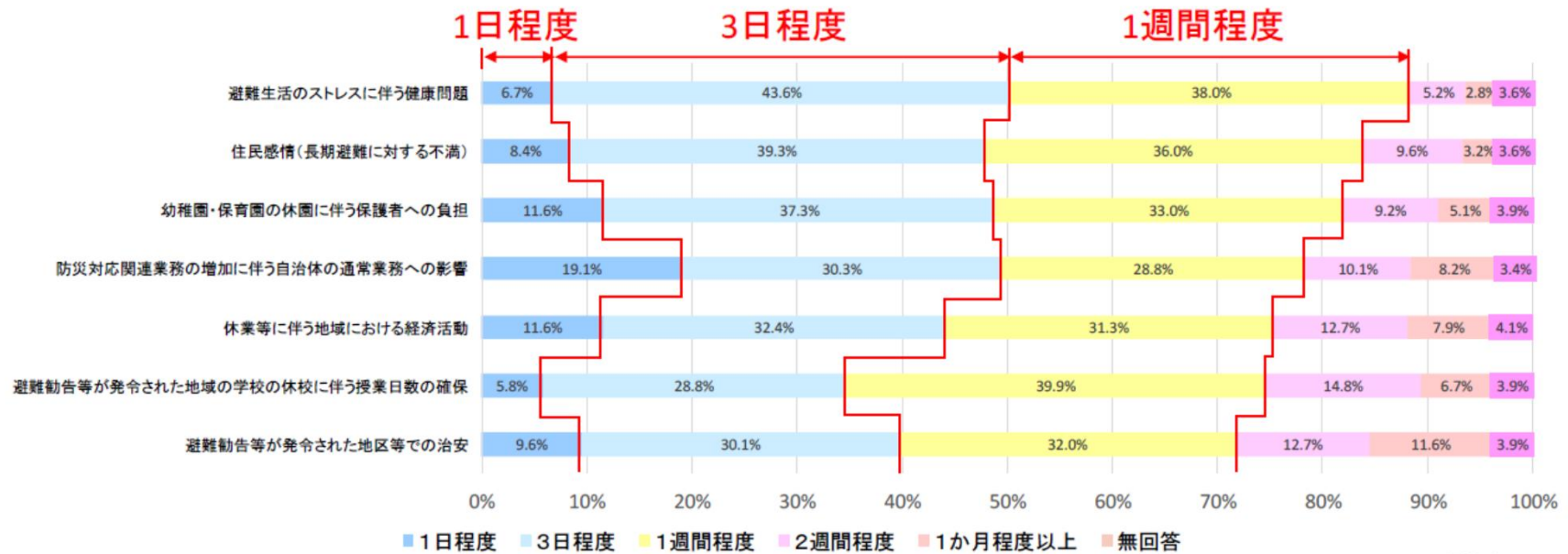


図5 短期的な地震発生の可能性に基づいた防災対応の基本的な考え方 (住民の津波避難の例)

1週間の根拠

問（避難勧告等の発令を「既に検討」「検討必要あり」と回答した場合のみ）南海トラフ地震情報を受けて避難勧告等を発令し続けた場合、**大きな影響が出るまでの期間はそれぞれどの程度と考えられますか。**沿岸の市町村では、ケース1の場合は、初めに発生した地震に伴い発令した避難勧告等の期間も含めた期間をご回答ください。



n=534

(南海トラフ地震防災対策推進地域内の534市町村からの回答)

図 11 避難勧告等の発令により影響が出るまでの期間

南海トラフ地震の多様な発生 形態に備えた防災対応検討ガ イドライン（第1版）

防災対応の流れ

	プレート境界のM8以上の地震※ ¹	M7以上の地震※ ²	ゆっくりすべり※ ³
発生直後 「ゆっくりすべりケース」 は検討が必要と認めら れた場合	● 個々の状況に応じて避難等の防災対応を準備・開始		● 個々の状況に応じて防災対応を 準備・開始
(最短) 2時間程度	巨大地震警戒対応 ● 日頃からの地震への備えを再確認する等 ● 地震発生後の避難では間に合わない可能性のある要配慮者は避難、それ以外の者は、避難の準備を整え、個々の状況等に応じて自主的に避難 ● 地震発生後の避難で明らかに避難が完了できない地域の住民は避難	巨大地震注意対応 ● 日頃からの地震への備えを再確認する等 (必要に応じて避難を自主的に実施)	巨大地震注意対応 ● 日頃からの地震への備えを再確認する等
1週間	巨大地震警戒対応 ● 地震発生後の避難で明らかに避難が完了できない地域の住民は避難	巨大地震注意対応 ● 日頃からの地震への備えを再確認する等 (必要に応じて避難を自主的に実施)	
2週間※ ⁴	巨大地震注意対応 ● 日頃からの地震への備えを再確認する等 (必要に応じて避難を自主的に実施)	巨大地震注意対応 ● 大規模地震発生の可能性がなくなったわけではないことに留意しつつ、地震の発生に注意しながら通常的生活を行う	巨大地震注意対応 ● 大規模地震発生の可能性がなくなったわけではないことに留意しつつ、地震の発生に注意しながら通常的生活を行う
すべりが収まったと 評価されるまで	巨大地震注意対応 ● 大規模地震発生の可能性がなくなったわけではないことに留意しつつ、地震の発生に注意しながら通常的生活を行う		
大規模地震 発生まで			巨大地震注意対応 ● 大規模地震発生の可能性がなくなったわけではないことに留意しつつ、地震の発生に注意しながら通常的生活を行う

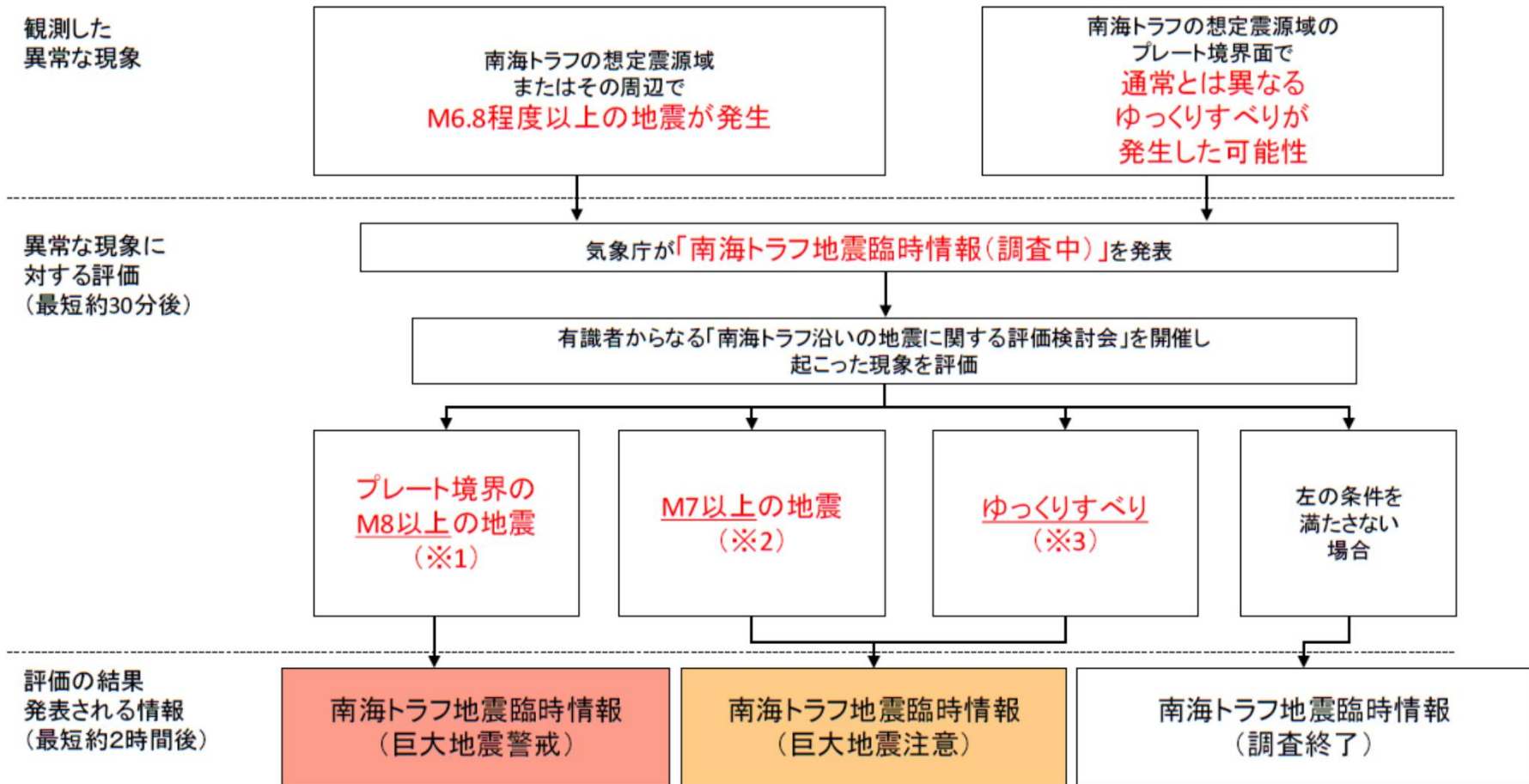
※1 南海トラフの想定震源域内のプレート境界においてM8.0以上の地震が発生した場合(半割れケース)

※2 南海トラフの想定震源域内のプレート境界においてM7.0以上、M8.0未満の地震が発生した場合、または南海トラフの想定震源域内のプレート境界以外や想定震源域の海溝軸外側50km程度までの範囲でM7.0以上の地震が発生した場合(一部割れケース)

※3 ひずみ計等で有意な変化として捉えらえる、短い期間にプレート境界の固着状態が明らかに変化しているような通常とは異なるゆっくりすべりが観測された場合(ゆっくりすべりケース)

※4 2週間とは、後発地震警戒対応期間(1週間)+後発地震注意対応期間(1週間)

上表内の対応は標準を示したものであり、個々の状況に応じて変わるものである

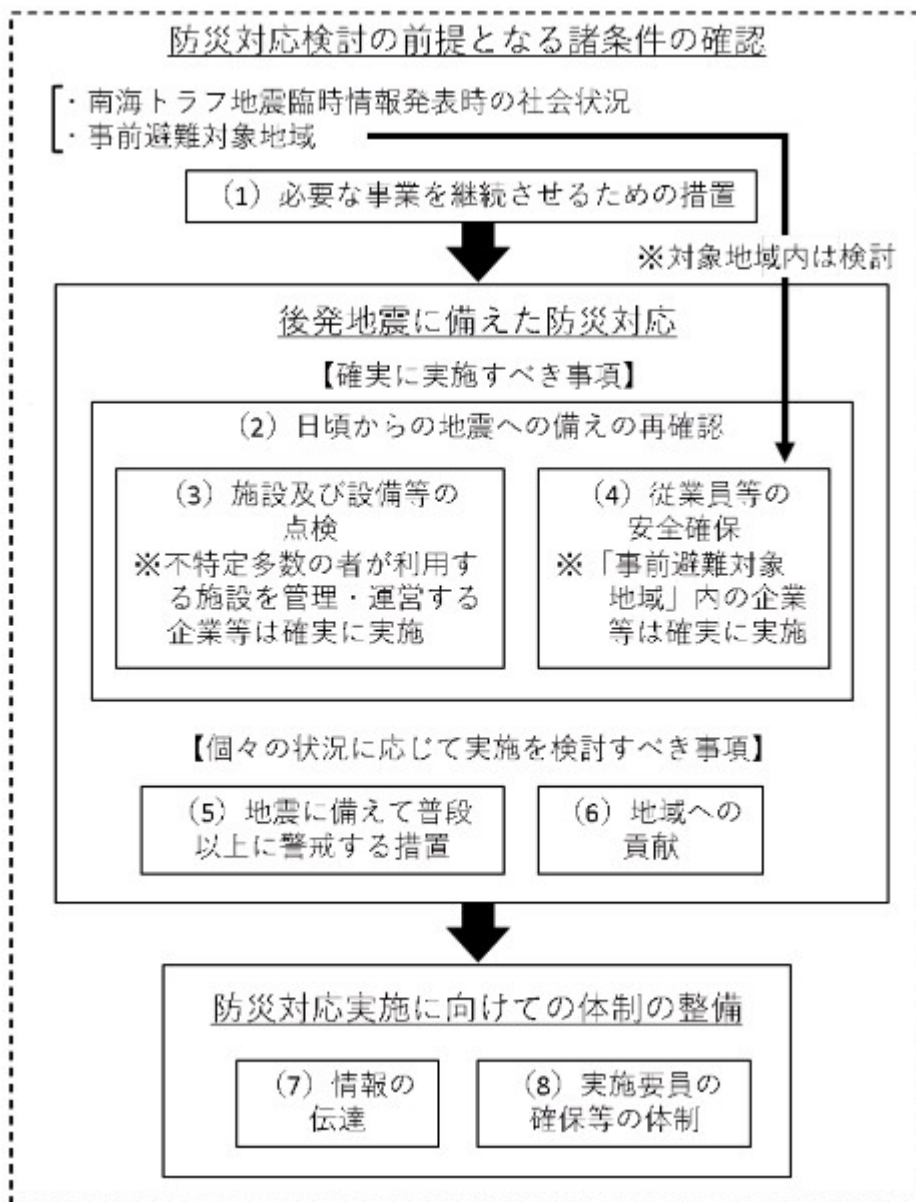


※1 南海トラフの想定震源域内のプレート境界においてM8.0以上の地震が発生した場合(半割れケース)

※2 南海トラフの想定震源域内のプレート境界においてM7.0以上、M8.0未満の地震が発生した場合、または南海トラフの想定震源域内のプレート境界以外や想定震源域の海溝軸外側50km程度までの範囲でM7.0以上の地震が発生した場合(一部割れケース)

※3 ひずみ計等で有意な変化として捉えらえる、短い期間にプレート境界の固着状態が明らかに変化しているような通常とは異なるゆっくりすべりが観測された場合(ゆっくりすべりケース)

企業は事業継続



行政は企業が事業継続を支援