

南海トラフ沿いで観測され得る
異常な現象と想定される社会の状況

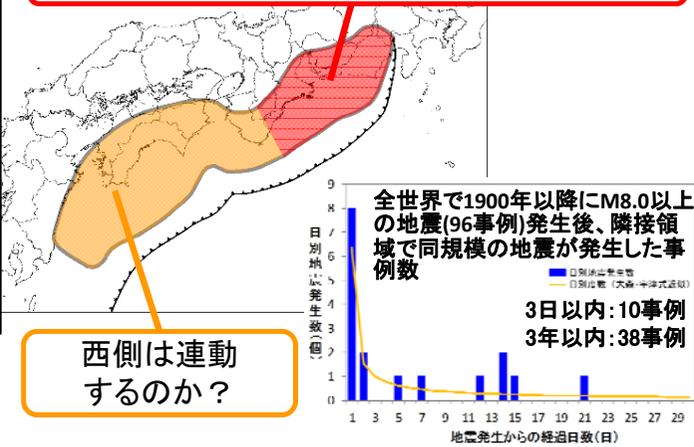
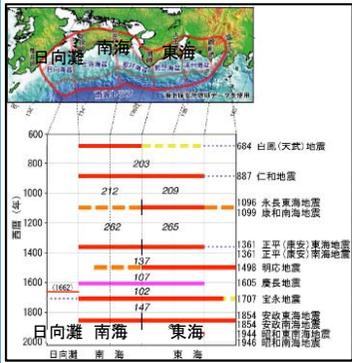
前回WGで防災対応に活用できるとされた南海トラフ沿いで観測され得る典型的な異常な現象

○ 報告書に示す4ケースのうち、防災対応に活用できるとされた3ケースについて検討

半割れ(一部領域でM8クラス、被害発生)ケース

※前回WG報告書におけるケース1

南海トラフ東側で大規模地震(M8クラス)が発生

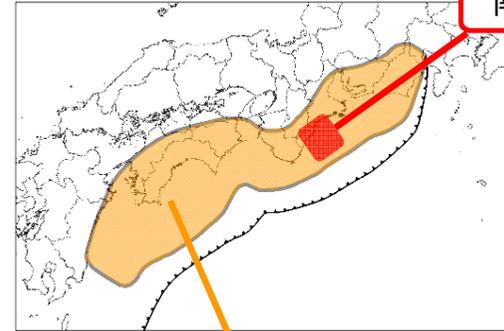


西側は連動するの?

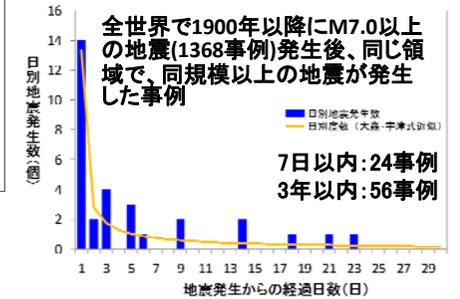
前震(M7クラス)ケース

※前回WG報告書におけるケース2

南海トラフで地震(M7クラス)が発生

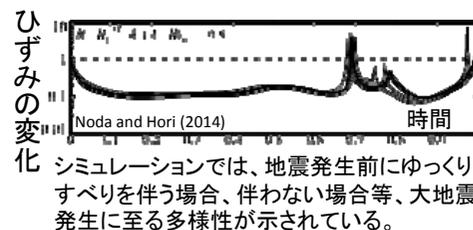
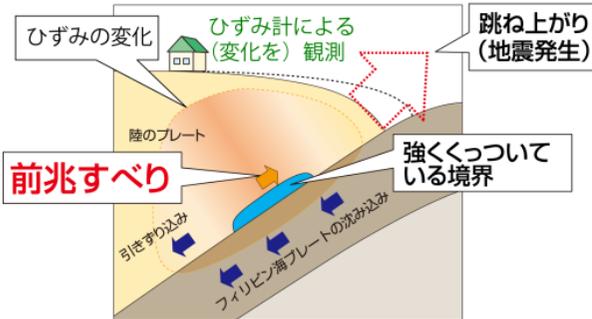


南海トラフの大規模地震の前震か?



プレート境界面のすべり発生ケース

※前回WG報告書におけるケース4



※南海トラフ地震の発生過程には多様性があり、実際には、ここで検討したケース以外の現象が発生する可能性がある。また、地震発生前に異常な現象が発生せず、突発的に南海トラフ地震が発生する場合も想定される。

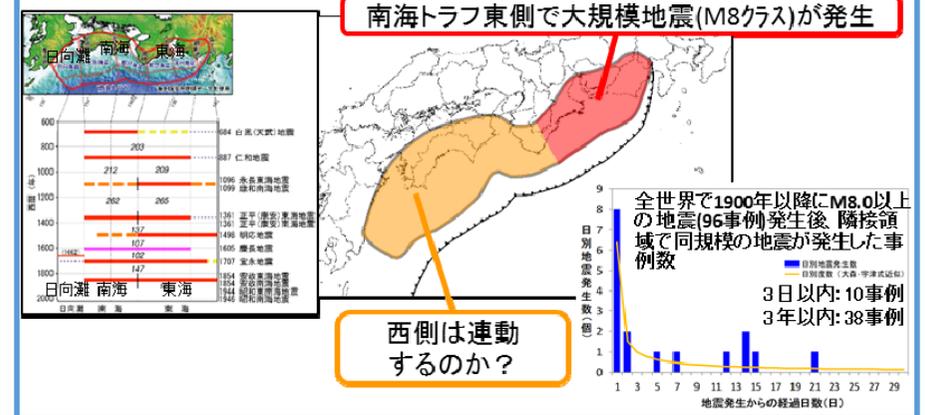
○ 南海トラフの東側(又は西側)の領域で大規模地震が発生した場合を想定

想定する現象

南海トラフの東側の領域で発生した大規模地震の直近2事例(1854年の安政東海地震、1944年の昭和東南海地震)では、それぞれ32時間後、2年後に残る西側の領域で大規模地震が発生しており、それ以前の記録が残る7事例の大規模地震についても、同時あるいは続けて発生した可能性があると考えられている。

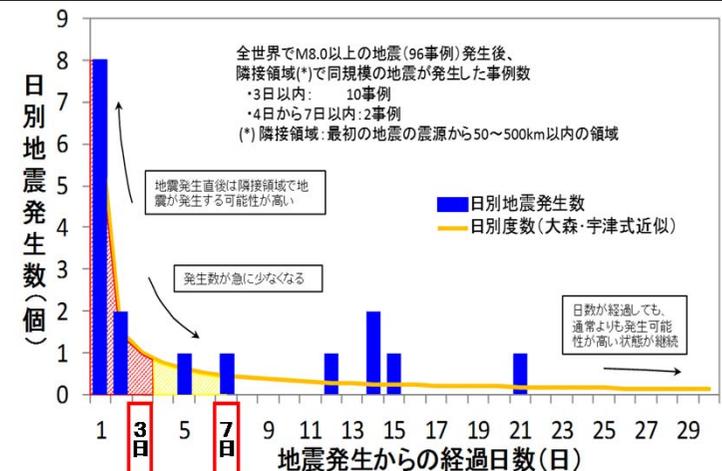
このような歴史的事実が知られている中、**南海トラフの東側(又は西側)の領域で大規模地震が発生した場合を想定する。**

半割れ(一部領域でM8クラス、被害発生)ケース



現在の科学的知見(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報告書をもとに記載)

- 全世界で1900年以降に発生したM8.0以上の地震**96事例のうち、3日以内に10事例**で隣接領域で同程度の地震が発生。**その後の発生頻度は時間とともに減少。**
- この傾向は、地震発生後の統計的な経験式に基づく地震発生確率の減少の時間変化と同等と評価できる。これら実際の事例数や経験式から定量的な評価が可能。
- ただし、これまで南海トラフでは、東側と西側の領域でほぼ同時又は続けて地震が発生したことがあることや、**2年~3年後に発生した場合がある**ことにも留意する必要。

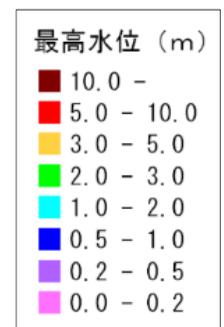
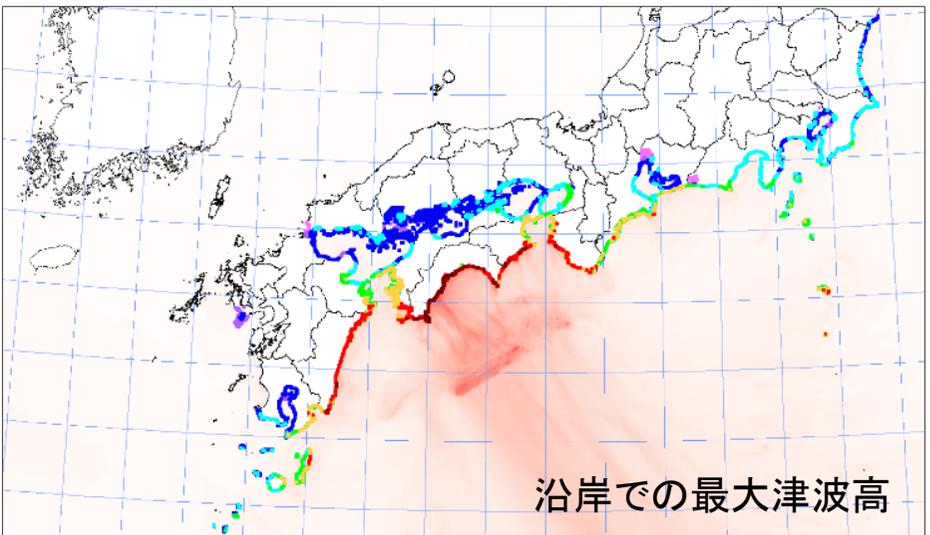
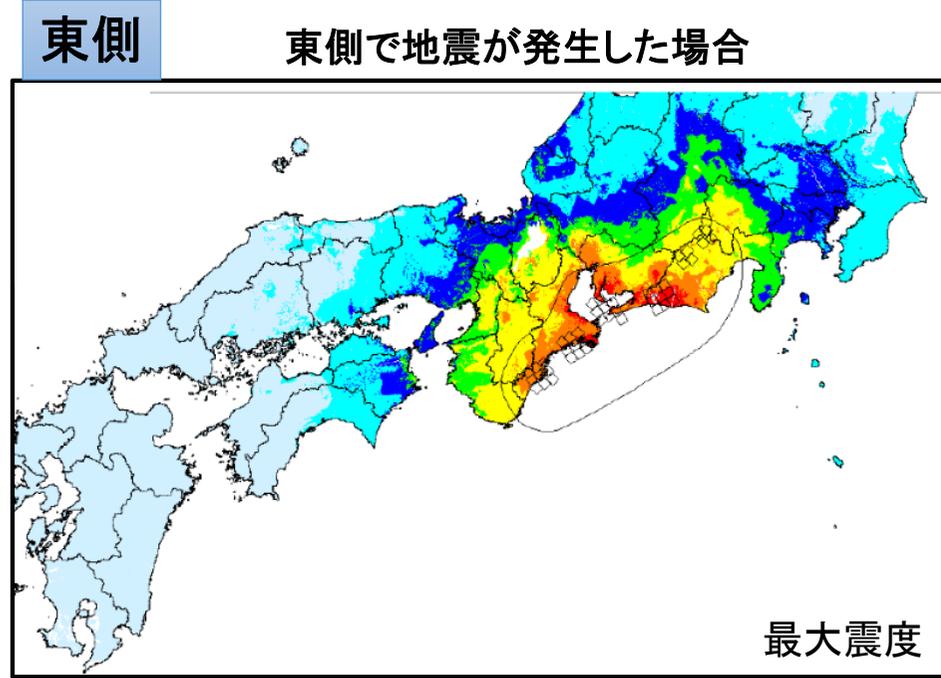
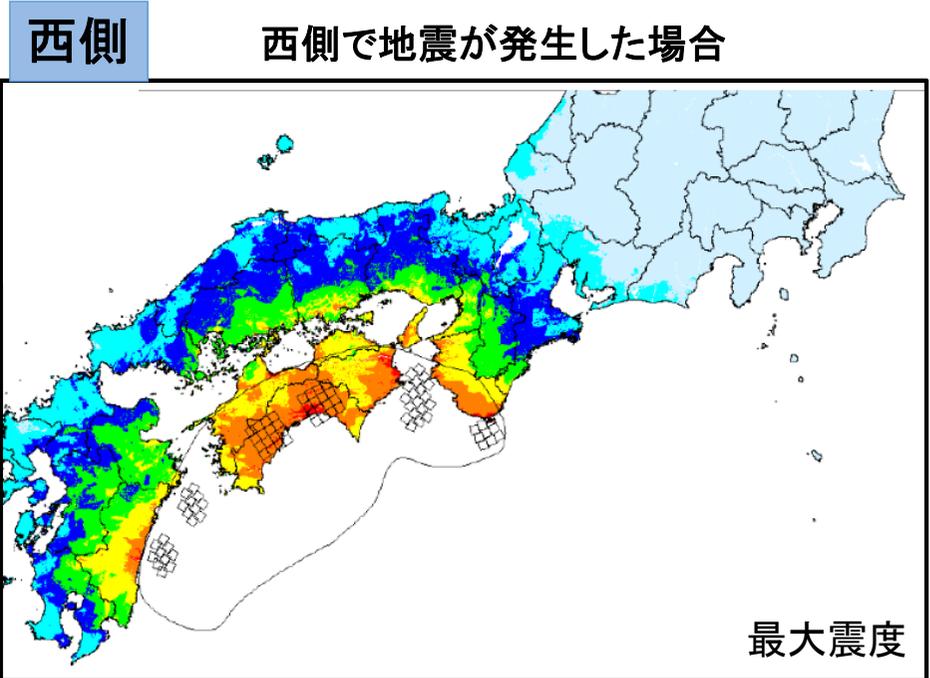


(出典: ISCGEMカタログ(1900~2013年)、USGSによる震源(2014年~2016年6月))

※日別度数: 大森・宇津式を用いて近似した関数を1日ごとに積算して求めた日別地震発生数

大規模地震発生後に隣接領域で同規模の地震が発生した事例(ケース1)

○ 大きな揺れは震源域付近にとどまる一方、大きな津波は広範囲に及ぶ

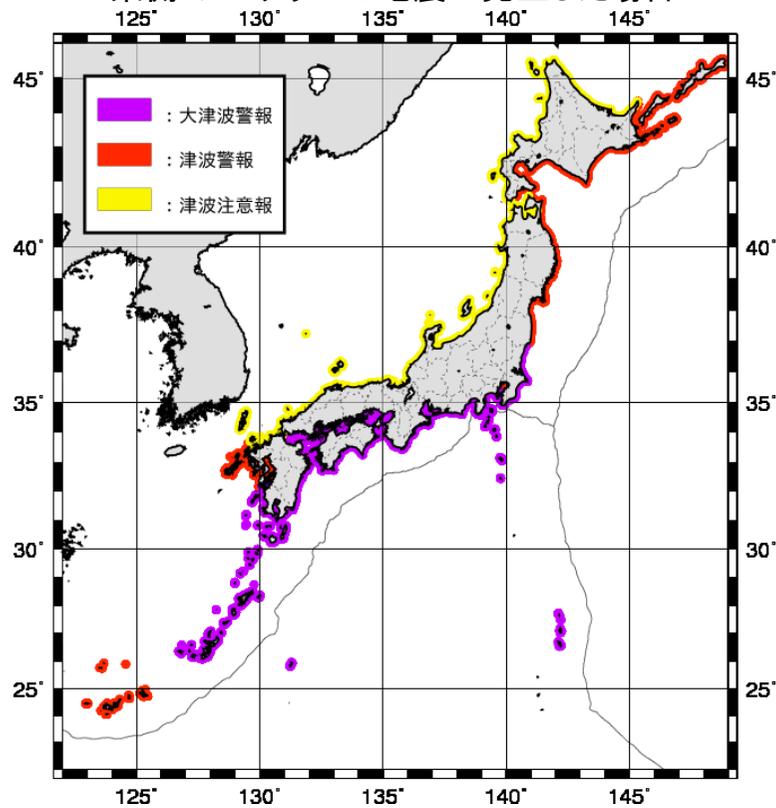


※南海トラフで発生する地震には多様性があり、本資料はあくまで一つの例を示したものである。

○ 南海トラフ東側でM8クラスの地震が発生した場合、四国・九州を含め全国の広い範囲に大津波警報・津波警報が発表、解除までは半日～1日程度かかる

発生直後

東側でM8クラスの地震が発生した場合

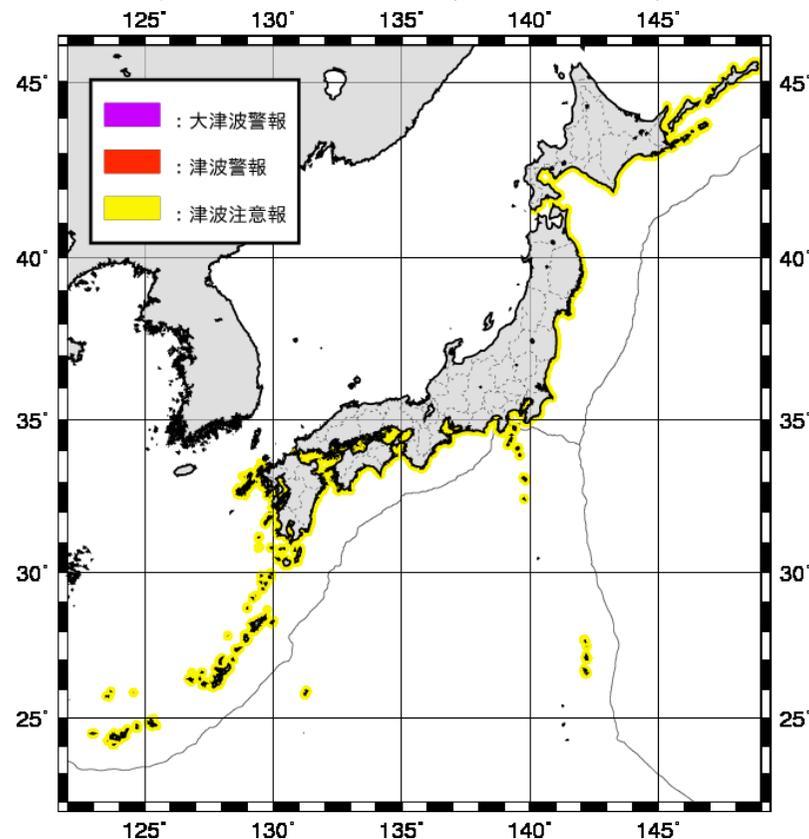


○震源域の目の前だけでなく、太平洋沿岸全域に対して大津波警報・津波警報が発表※される。

※気象庁では、大規模地震の発生直後に地震の規模を精度良く把握できない場合、その海域における最大級の津波を想定して大津波警報・津波警報を発表することとしており、半割れ(一部領域でM8クラス、被害発生)ケースの場合はその可能性が高い。

半日～1日後

東側でM8クラスの地震が発生した場合

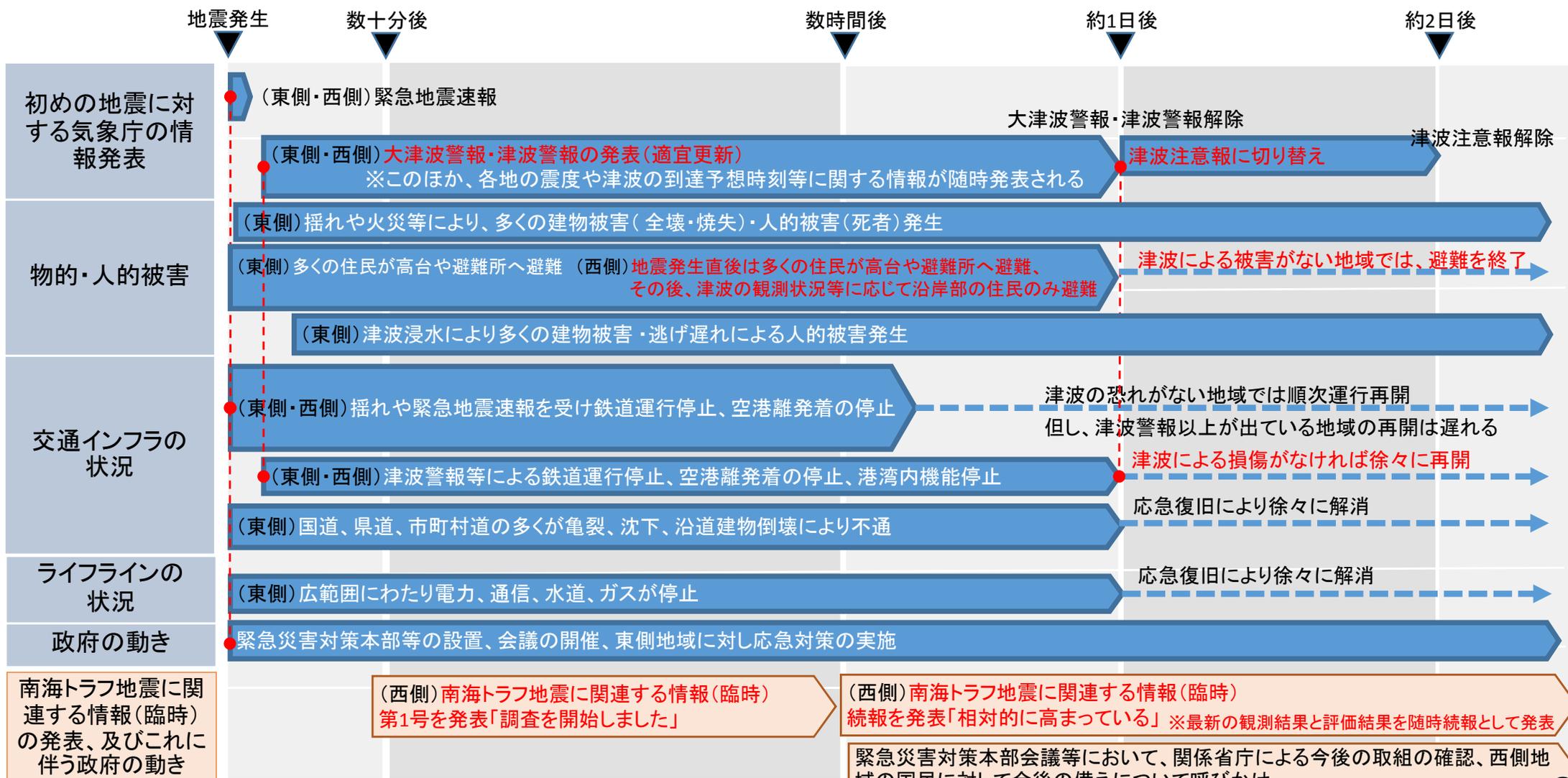


○津波警報の解除までは半日～1日程度かかる(注意報の解除まではさらに時間がかかる)

※南海トラフで発生する地震には多様性があり、本資料はあくまで一つの例を示したものである。

- 東側地域で大規模な被害が発生
- 西側地域では、地震動による大きな被害はないものの、沿岸には津波警報等が発表
- そのような中で、南海トラフ地震に関連する情報(臨時)が発表

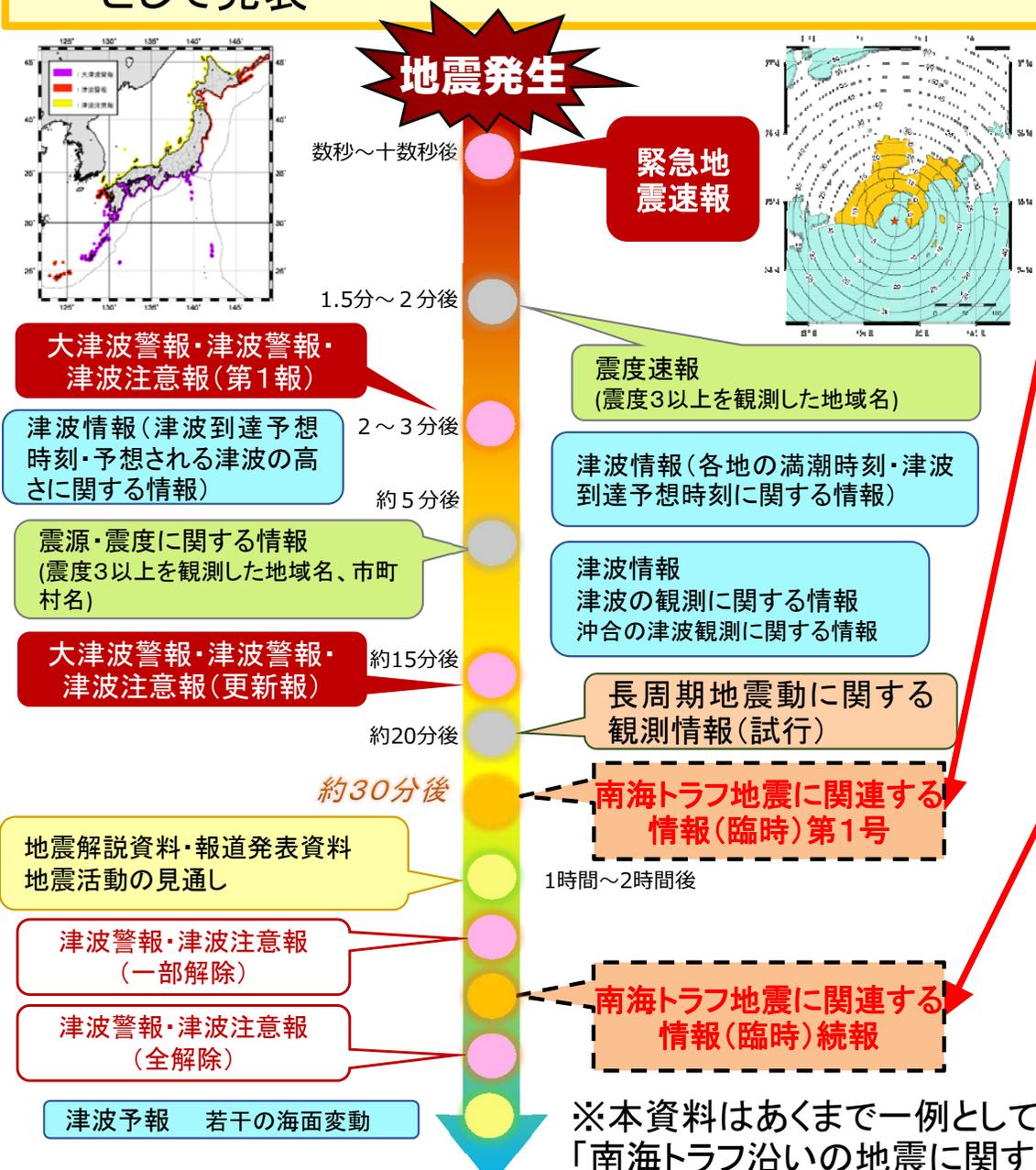
南海トラフの東側の領域でM8クラス地震が発生した場合に想定される社会の状況



※南海トラフで発生する地震には多様性があり、本資料はあくまで一つの例を示したものである。

【半割れ(一部領域でM8クラス、被害発生)ケース】南海トラフ地震に関連する情報(臨時)のイメージ

- 地震後概ね30分程度で、調査を開始する旨の情報(第1号)を公表
- 南海トラフ地震発生の可能性が相対的に高まっている等の調査結果が、最短2時間程度で続報として発表



平成〇年〇月〇日〇時〇分
気象庁地震火山部

南海トラフ地震に関連する情報(臨時)(第1号)

本日(〇日)〇時〇分頃に遠州灘でM8.0(速報値)の地震が発生しました。

気象庁では、今回発生した地震と南海トラフで想定されている大規模地震との関連性についての調査を開始しました。

このため、×時×分から南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会、地震防災対策強化地域判定会を開催します。

平成〇年〇月〇日〇時〇分
気象庁地震火山部

南海トラフ地震に関連する情報(臨時)(第X号)

本日(〇日)〇時〇分に遠州灘で発生したM8.0の地震は、想定される南海トラフの大規模地震の想定震源域のうち、想定東海地震の震源域を含む、駿河湾から三重県南東沖にかけての領域で発生したものと考えられます。

南海トラフの大規模地震の想定震源域のうち、今回の地震の震源域とならなかった和歌山県沖から日向灘の領域では、(今回の地震から1週間程度、)大規模地震の発生可能性が平常時に比べて相対的に高まっていると考えられます。特に今回の地震から3日以内の可能性がより高いものと考えられます。

※本資料はあくまで一例として掲載したイメージです。実際の情報内容は、その時の状況や「南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会」における評価結果を踏まえた内容になります。

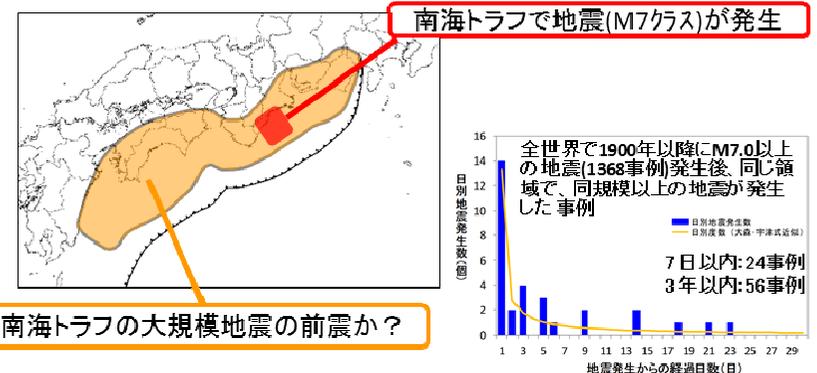
○ 南海トラフ沿いでM7クラスの地震が発生した場合を想定

想定する現象

南海トラフ沿いでM7クラスの地震が発生した後に、より大規模なM8クラスの地震が発生した事例は確認されていないものの、東北地方太平洋沖地震が発生した際は、その2日前にM7クラスの地震が発生していた。このようなことが知られている中、南海トラフ沿いでM7クラスの地震が発生した場合を想定する。

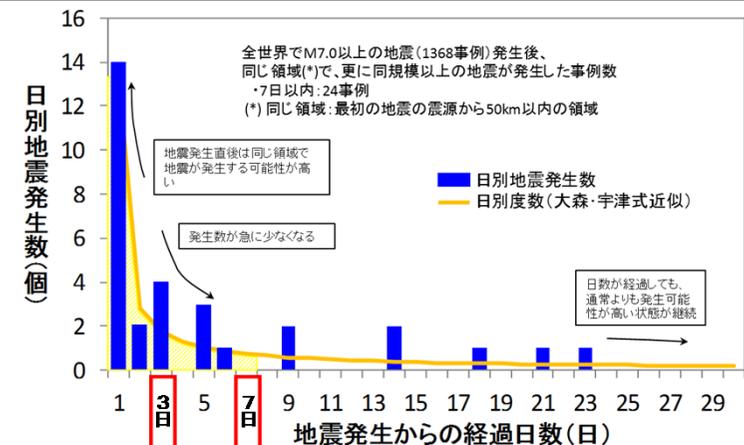
このようなことが知られている中、**南海トラフ沿いでM7クラスの地震が発生した場合を想定する。**

前震(M7クラス)ケース



現在の科学的知見(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報告書をもとに記載)

- 全世界で1900年以降に発生したM7.0以上の地震**1368事例のうち、7日以内に24事例**で同じ領域で同規模以上の地震が発生。**その後の発生頻度は時間とともに減少**。
- この傾向は、地震発生後の統計的な経験式に基づく地震発生確率の減少の時間変化と同等と評価できる。これら実際の事例数や経験式から定量的な評価が可能。

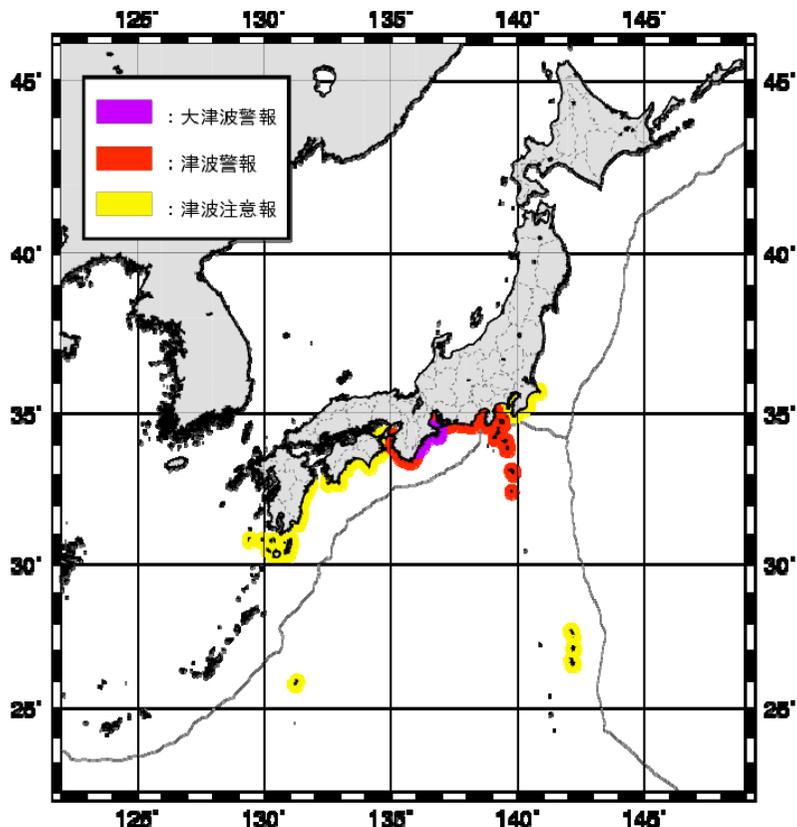


(出典: ISCGEMカタログ(1900~2013年)、USGSによる震源(2014年~2016年6月)
※日別度数: 大森・宇津式を用いて近似した関数を1日ごとに積算して求めた日別地震発生数

比較的規模の大きな地震後に同じ領域で更に同規模以上の地震が発生した事例(ケース2)

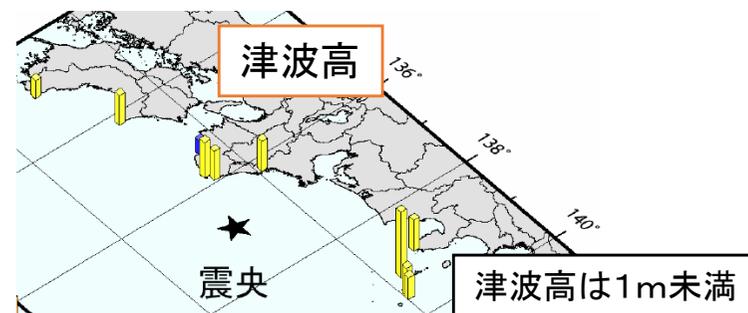
- 半割れ(一部領域でM8クラス、被害発生)ケースと比較して狭い範囲に数時間～半日程度、津波警報等を発表

紀伊半島沖でM7クラスの地震が発生した場合の一例



- 半割れ(一部領域でM8クラス、被害発生)ケースと比較して狭い範囲に津波警報が発表される。
 - 津波警報発表後、数時間～半日程度で解除。
- ※地震の規模や震源の位置により、津波警報や津波注意報が発表されない場合も想定される。

(参考) 2004(平成16)年9月5日 19:07に発生した三重県南東沖の地震(M7.1)の際の状況



大きな被害は発生せず

※南海トラフで発生する地震には多様性があり、本資料はあくまで一つの例を示したものである。

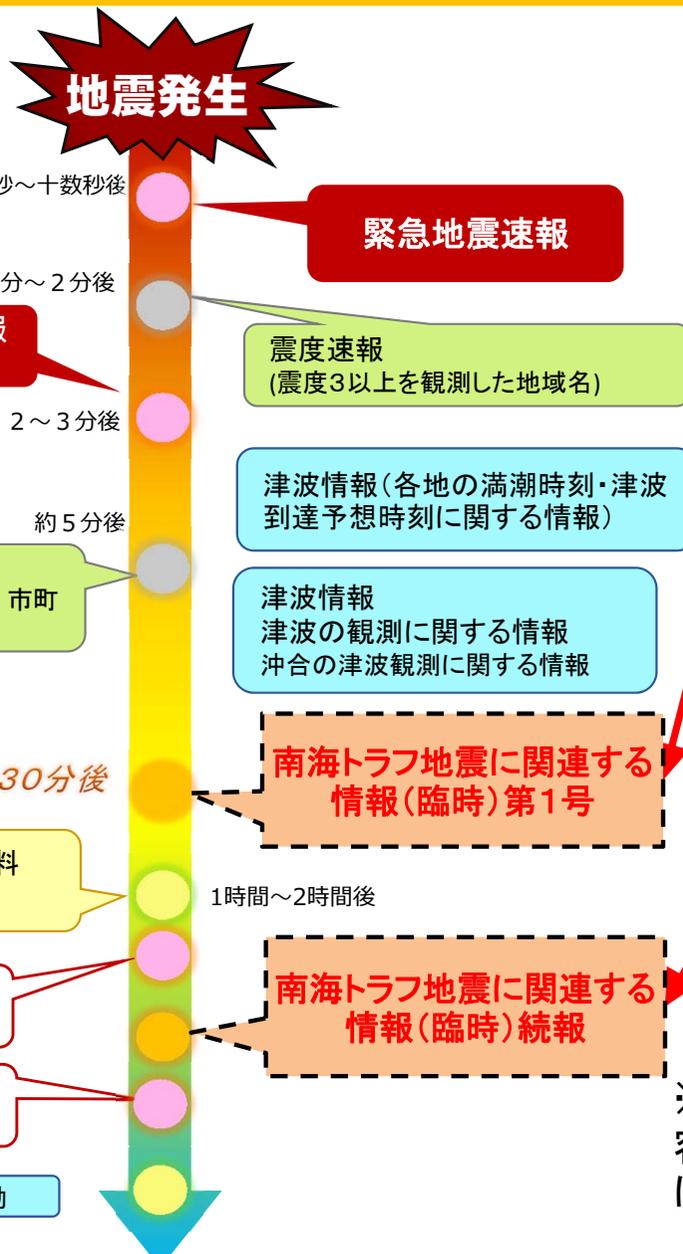
- M7クラスの地震により、紀伊半島沿岸には津波警報等を発表
- 震源付近ではやや強い揺れ(震度5弱程度)を感じるが大きな被害なし
- そのような中で、南海トラフ地震に関連する情報(臨時)を発表

紀伊半島沖でM7クラスの地震が発生した場合に想定される社会の状況



※南海トラフで発生する地震には多様性があり、本資料はあくまで一つの例を示したものである。

- 地震後概ね30分程度で、調査を開始する旨の情報(第1号)が発表
- 南海トラフ地震発生の可能性が相対的に高まっている等の調査結果が、最短2時間程度で続報として発表



平成〇年〇月〇日〇時〇分
 気象庁地震火山部
 南海トラフ地震に関連する情報(臨時)(第1号)

本日(〇日)〇時〇分頃に三重県南東沖でM7.3(速報値)の地震が発生しました。気象庁では、今回発生した地震と南海トラフで想定されている大規模地震との関連性についての調査を開始しました。

平成〇年〇月〇日〇時〇分
 気象庁地震火山部
 南海トラフ地震に関連する情報(臨時)(第X号)

本日(〇日)〇時〇分に三重県南東沖で発生したM7.3の地震は、想定される南海トラフの大規模地震の想定震源域の一部で発生したと考えられます。このため、(今回の地震から1週間程度、)南海トラフの大規模地震の発生可能性が平常時に比べて相対的に高まっていると考えられます。

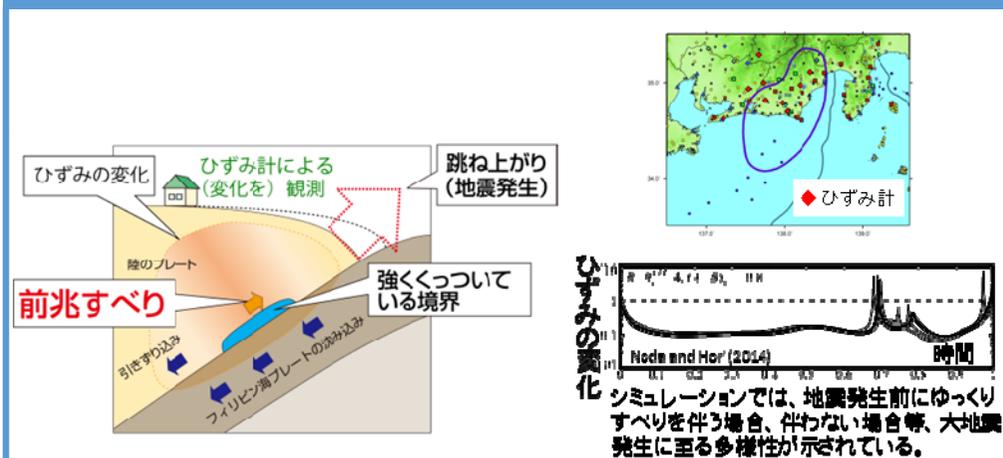
※本資料はあくまで一例として掲載したイメージです。実際の情報内容は、その時の状況や「南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会」における評価結果を踏まえた内容になります。

○ プレート境界面での前駆すべり等が見られた場合を想定

想定する現象

現在、気象庁では東海地域において、ひずみ計を用いてプレート境界面でのすべりを監視しており、基準を超えたひずみ計の変化を捉えた場合は、地震予知情報等を発表することとしている。この監視の対象となっているようなプレート境界面で大きなすべりが観測され、前例のない事例として学術的に注目され、社会的にも関心を集めた場合を想定する。具体的には、**東海地震予知情報の判定基準とされるようなプレート境界面での前駆すべりや、これまで観測されたことがないような大きなゆっくりすべりが見られた場合を想定する。**

プレート境界面のすべり発生ケース



現在の科学的知見(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報告書をもとに記載)

- 現在の科学的知見からは、地震発生の可能性が相対的に高まっているといった評価はできるが、現時点において大規模地震の発生の可能性の程度を定量的に評価する手法や基準はない。

- 地震動を感じることなく、また津波も発生しない
- 社会は日常どおりである中で、南海トラフ地震に関連する情報(臨時)が発表

プレート境界面のすべりが発生した場合に想定される社会の状況

	ひずみ計の変化が 気象庁の調査開始 の基準に達する	数十分後	数時間後
物的・人的被害	影響なし		
交通インフラの 状況	通常通り		
ライフラインの 状況	影響なし		
政府の動き	特になし		
南海トラフ地震 に関連する情報 (臨時)の発表、 及びこれに伴う 政府の動き		南海トラフ地震に関連する情報(臨時) 第1号を発表「調査を開始しました」	南海トラフ地震に関連する情報(臨時) 続報を発表「相対的に高まっている」 ※最新の観測結果と評価結果を 随時続報として発表 関係省庁災害警戒会議の開催、関係省庁による今後の取組の確認、国 民に対して今後の備えについて呼びかけ

※南海トラフで発生する地震には多様性があり、本資料はあくまで一つの例を示したものである。

- ひずみ観測点で有意な変化を観測後、概ね30分程度で調査を開始する旨の情報(第1号)が発表
- 南海トラフ地震発生の可能性が相対的に高まっている等の調査結果が、最短2時間程度で続報として発表

変化を観測

※事前に、地震や津波に関する情報は発表されない

約30分後

南海トラフ地震に関連する
情報(臨時)第1号

南海トラフ地震に関連する
情報(臨時)続報

平成○年○月○日○時○分
気象庁地震火山部
南海トラフ地震に関連する情報(臨時)(第1号)

東海地域のひずみ観測点で有意な変化を観測しており、変化が大きくなっています。
気象庁では観測されている現象が南海トラフ沿いの大規模な地震と関連するかどうかの調査を開始しました。

平成○年○月○日○時○分
気象庁地震火山部
南海トラフ地震に関連する情報(臨時)(第X号)

東海地域の複数のひずみ観測点で有意な変化を観測しており、変化が大きくなっています。
これらの変化は、想定される南海トラフの大規模地震の震源域内でのプレート境界面のすべりに伴うものであると推定され、南海トラフの大規模地震発生の可能性が平常時に比べて相対的に高まっていると考えられます。

※本資料はあくまで一例として掲載したイメージです。実際の情報内容は、その時の状況や「南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会」における評価結果を踏まえた内容になります。