

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

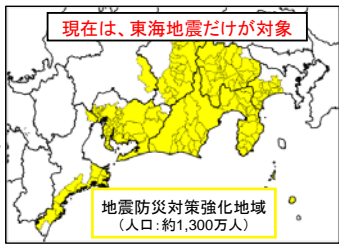
検討の背景と報告のポイント

大規模地震対策特別措置法(大震法)に基づく地震防災応急対策について

東海地震を対象とする大震法は、確度の高い地震の予測を前提として防災対応を実施する仕組み。

大震法に基づく地震防災応急対策の仕組み

昭和53年に、東海地震の切迫性の指摘と地震予知が可能であるとされたことを受けて立法



- **地震防災対策強化地域の指定**
大規模な地震が発生した場合に著しい地震災害が生ずるおそれがあるため、地震防災に関する対策を強化する必要がある地域
(内閣総理大臣が、中央防災会議に諮問し、関係都道府県知事に意見を聴いて指定)

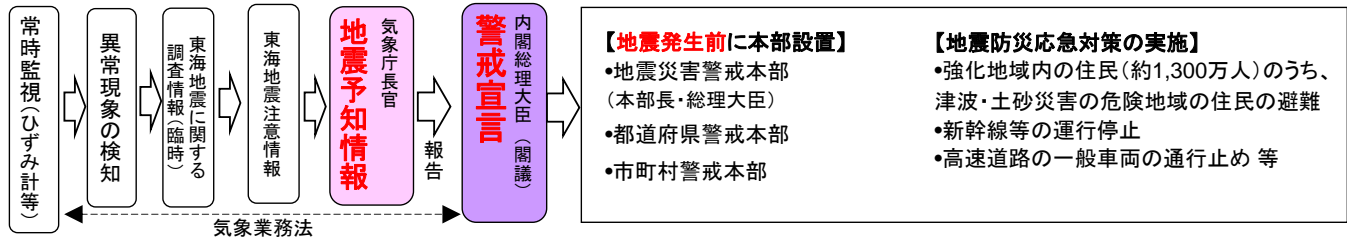
- 強化地域内の各主体は地震が予知された場合に実施する対策（地震防災応急対策）を自ら計画として作成

【基本計画】
(中央防災会議)
警戒宣言発令時の国の対応方針や、地方公共団体や事業者の計画の基本的考え方を規定

【強化計画】
(都道府県、市町村、指定行政機関、指定公共機関)
関係省庁、地方公共団体等が、警戒宣言発令時の避難勧告の発令基準等を規定

【応急計画】
(病院、百貨店、鉄道事業者等の民間事業者)
民間事業者が、警戒宣言発令時に緊急的に実施する対策を自ら規定

- **地震予知情報の報告 → 警戒宣言の発令 → 各主体は各種計画に定めた地震防災応急対策を実施**



※ 地震財特法による、強化計画に基づき緊急に整備すべき施設等の整備に補助規定あり

○趣旨

大規模地震対策特別措置法では東海地震のみを対象として地震防災対策強化地域が指定され、地震防災基本計画が立てられているが、近い将来、南海トラフ沿いの広い範囲で大規模な地震の発生が懸念されている。
地震予測の現状も踏まえ、南海トラフ沿いの地震観測や観測結果の評価体制、観測・評価に基づく地震防災対応のあり方について検討を行うために、防災対策実行会議の下にワーキンググループを設置する。(平成28年6月設置)

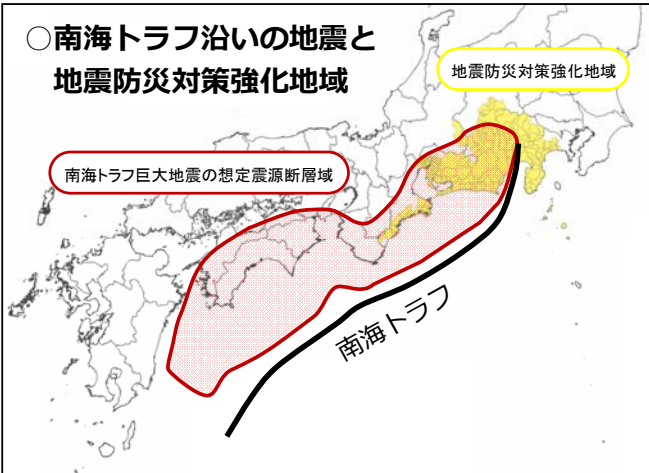
○論点

- ・南海トラフ沿いの大規模地震の予測可能性の確認
- ・南海トラフ沿いの地震観測・評価体制のあり方
- ・観測・評価に基づく地震防災対応のあり方

○ワーキンググループ開催状況

- ・第1回 平成28年 9月 9日(金)
- ・第2回 平成28年 1月 22日(火)
- ・第3回 平成29年 1月 31日(火)
- ・第4回 平成29年 3月 24日(金)
- ・第5回 平成29年 5月 26日(金)
- ・第6回 平成29年 7月 3日(月)
- ・第7回 平成29年 8月 25日(金)
- ・報告書公表 平成29年 9月 26日(火)

○南海トラフ沿いの地震と地震防災対策強化地域



○メンバー

- | | |
|------------|-----------------------------|
| (主査) 平田 直 | 東京大学地震研究所地震予知研究センター長・教授 |
| (委員) 岩田 孝仁 | 静岡大学防災総合センター教授 |
| 宇賀 克也 | 東京大学大学院法学政治学研究科教授 |
| 河田 恵昭 | 関西大学社会安全学部・社会安全研究センター長・教授 |
| 小室広佐子 | 東京国際大学教授 |
| 田中 淳 | 東京大学大学院情報学環総合防災情報研究センター長・教授 |
| 長谷川 昭 | 東北大学名誉教授 |
| 平原 和朗 | 京都大学大学院理学研究科教授 |
| 福和 伸夫 | 名古屋大学減災連携研究センター長・教授 |
| 山岡 耕春 | 名古屋大学大学院環境学研究科教授 |
| 山崎 登 | 日本放送協会解説主幹 |
| 川勝 平太 | 静岡県知事 |
| 尾崎 正直 | 高知県知事 |
| 行政委員 | (内閣官房、文部科学省、国土地理院、気象庁) |

「南海トラフ沿いの大規模地震の予測可能性に関する調査部会」とりまとめ

8. 南海トラフ沿いの大規模地震の規模と発生時期の予測可能性に関する科学的知見(抜粋)

○ 地震の規模や発生時期の予測は不確実性を伴い、直前の前駆すべりを捉え地震の発生を予測するという手法により、地震の発生時期等を確度高く予測することは困難である。

… (中略) …

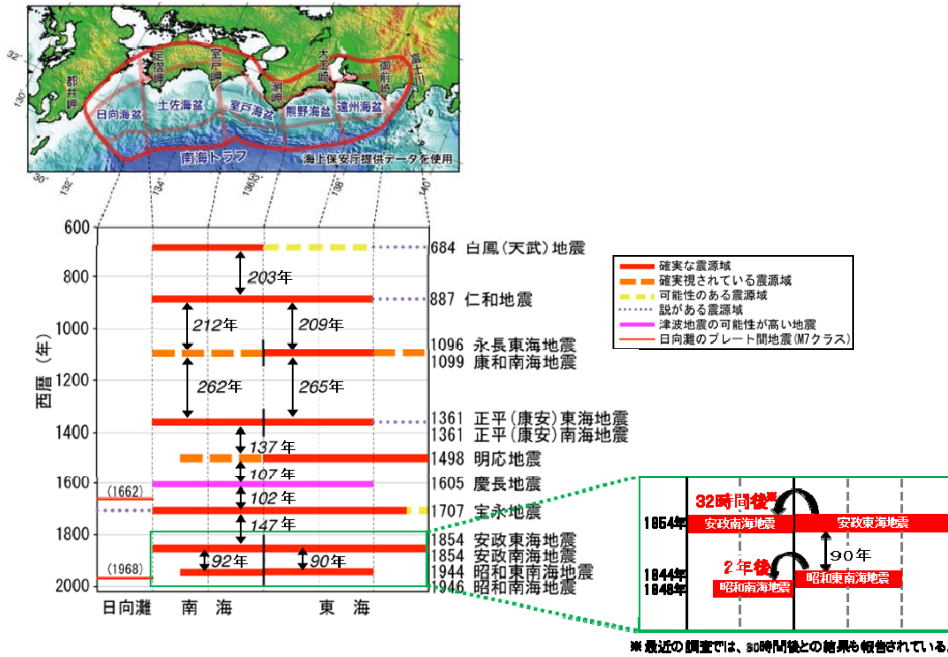
以上より、地震活動の統計的な経験式を用いた地震発生の確率的予測が現時点での唯一の定量的予測手法である。また、これまで観測されたことがない前駆すべりを含め、プレート間の固着状態の変化を示唆する現象(以下、「ゆっくりすべり等」という)が発生している場合、ある程度規模が大きければ検知する技術はあり、検知された場合には、定性的には地震発生の可能性が高まっていることは言えるであろう。

しかしながら、これらいずれの場合においても、現時点においては、地震の発生時期や場所・規模を確度高く予測する科学的に確立した手法はなく、大規模地震対策特別措置法に基づく警戒宣言後に実施される現行の地震防災応急対策が前提としている確度の高い地震の予測はできないのが実情である。

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)
「8. 南海トラフ沿いの大規模地震の規模と発生時期の予測可能性に関する科学的知見」より抜粋

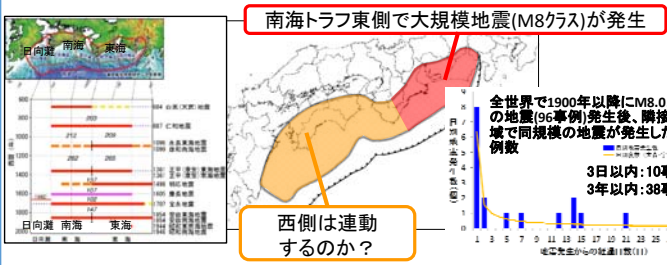
南海トラフ沿いにおける大規模地震の発生履歴

- 南海トラフ沿いでは、おおむね100~150年で大地震が繰り返し発生
- 発生形態は、駿河湾から四国沖にかけての複数の領域で同時あるいは2年程度の時間差で発生する等多様性がある

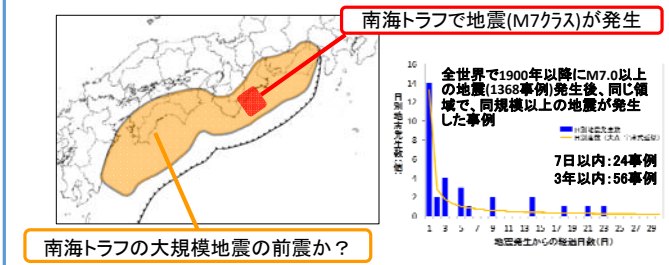


南海トラフ沿いで発生する典型的な異常な現象とその評価に基づく防災対応の基本的考え方

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



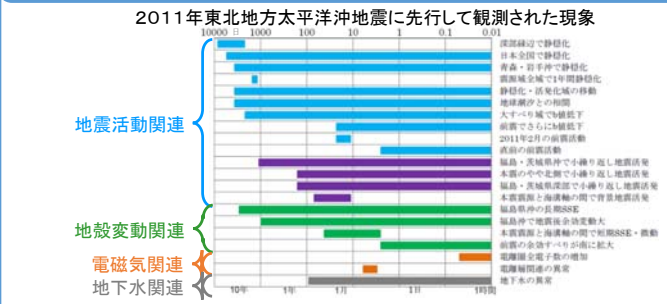
ケース2 M8~9クラスの大規模地震と比べて一回り小さい規模(M7クラス)の地震が発生 ※南海トラフ沿いでは確認されていないが、世界全体では、M7.0以上の地震発生後に、さらに規模の大きな地震が同じ領域で発生した事例がある



防災対応の基本的考え方: 一定程度可能性の高さが認められる期間内に、避難等の応急的な対応を実施する意義がある

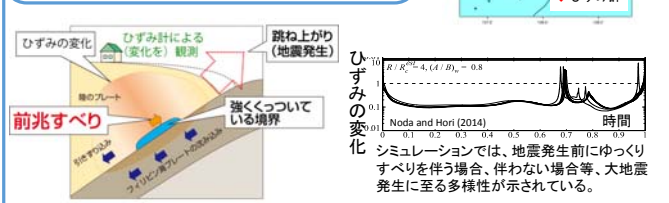
- 可能性の高さだけでなく、被害の軽減効果と防災対応に伴う損失等社会的な受忍のバランスによって、防災対応の内容や期間を決めることが適当。
- 具体的な検討に当たっては、避難施設の整備状況や耐震対策の実施状況等を踏まえ、地震発生の可能性の高さや地域の脆弱性に応じて、複数の対応をあらかじめ想定することが望ましい。
- これらの考え方について、社会的合意を目指すべき。

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目録観測



防災対応の基本的考え方: 防災対応に活かす段階には達していない

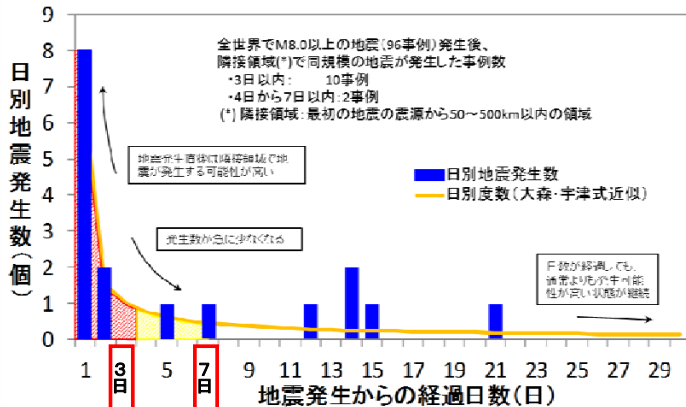
ケース4 東海地震の判定基準とされるようなプレート境界面でのすべりが発生 ※東海地域では、現在気象庁が常時監視



防災対応の基本的考え方: 行政機関が警戒態勢をとるなどの対応に活用できる

- 行政機関が警戒態勢をとる際、住民等にとりていように情報を発信するか、態勢の解除の判断をどうするか等、どのような具体的な対応が適切に社会的合意を形成する必要がある。

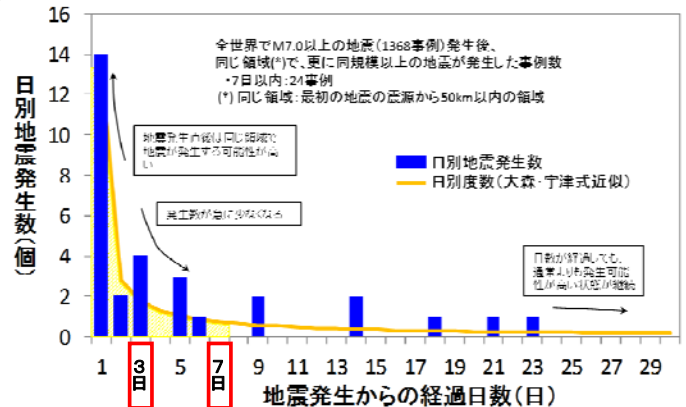
(ケース1)、(ケース2)の全世界における事例(1900年~2016年6月)



(出典: ISGEM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日ごとに微分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)



(出典: ISGEM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日ごとに微分して求めた日別地震発生数

比較的大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)

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。

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**。

6

大規模地震対策特別措置法の取扱い及び今後の防災対応

- ・ 確度の高い地震の予測はできないことから、**大震法に基づく現行の防災対応は改める必要**
- ・ **異常な現象が観測された場合に緊急的に実施する防災対応の基本的な方向性を整理**

大震法による現防災対応について

- 現在の科学的知見では、**大震法に基づく現行の地震防災応急対策が前提としているような、地震の発生場所や時期・規模の高い確度の予測はできない**。
- そのため、**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。

南海トラフにおいて異常な現象が観測された場合の今後の防災対応の方向性

- 現在では、東海地震のみならず**南海トラフ全体で大規模地震が切迫**
- 南海トラフの大規模地震は、**対策を実施したとしても、なお甚大な被害**が発生するおそれ。
(想定される被害 対策前:死者 約323,000人 → 対策後:死者 約61,000人)
- 南海トラフの大規模地震は、**半割れのケース**※など、発生形態に多様性がある。
 { ※1854年 東側での地震の32時間後に西側で地震が発生
 1944年 東側での地震の2年後に西側で地震が発生 }
- **大地震の発生前にも前震・地殻変動など様々な現象が捉えられる可能性があり、これらの観測情報などの科学的知見を防災対応に活かすという視点は重要**

異常な現象が観測された時、科学的にどのような評価ができ、それを踏まえてどのような防災対応を行うことが適切か、**典型的なケースを想定して検討し、緊急的に実施する防災対応の基本的な方向性を整理**

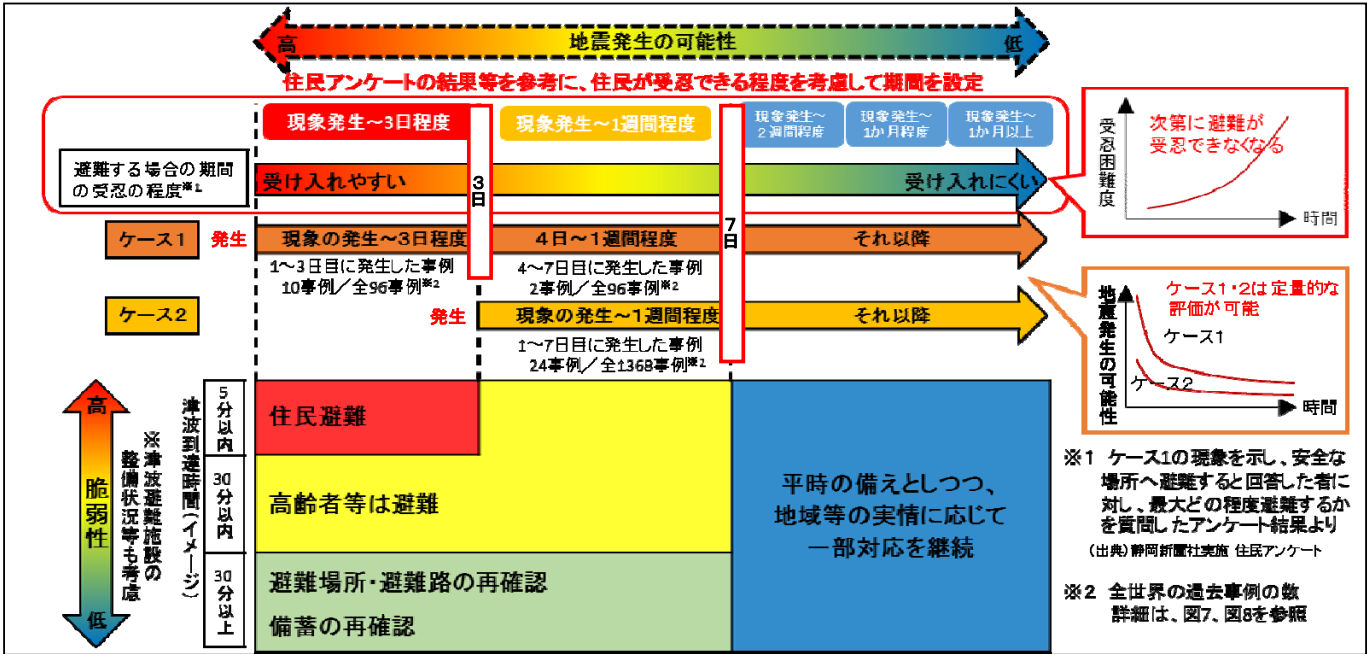
7

防災対応の方向性(今後の具体的な検討のための津波避難の考え方の例)

それぞれの事業特性等に応じて、各主体がその具体的な検討を進めていくための参考になるように、(ケース1)、(ケース2)の現象が発生した場合の住民の津波からの避難の例を以下のように整理。(ここで示すものは、例であり、地域の状況によって異なることに留意)

- (ケース1)の事象発生～3日程度は、地震発生後5分以内に津波が到達するような地域の住民や、高齢者等避難に時間を要する住民は避難
- (ケース1)の事象発生から4日～1週間程度、(ケース2)の事象発生～1週間程度は、高齢者等避難に時間を要する住民は避難
- それ以降は、平時の備えを行いつつ、地域の実情に応じて一部対応を継続

※ 避難する期間は、地震の発生可能性と避難生活の負担等の総合的なバランス



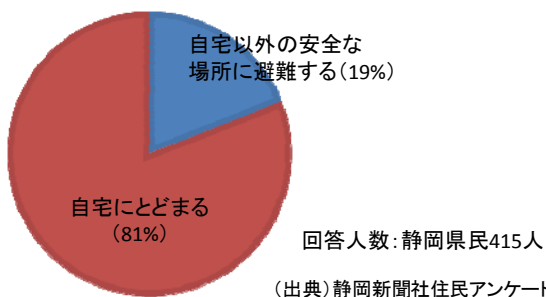
静岡新聞社実施 住民アンケート 1/2

アンケート実施者	静岡新聞社
調査方法	インターネット
実施時期	平成29年5月10日～21日
掲載紙面	平成29年6月6日 静岡新聞朝刊
回答者のうち静岡県民	415人 (男性227人[55%]、女性188人[45%])

[問] あなたや家族が自宅にいて、下記の状態になった場合、安全な場所に避難しますか。

<次の状況をイメージしてください>

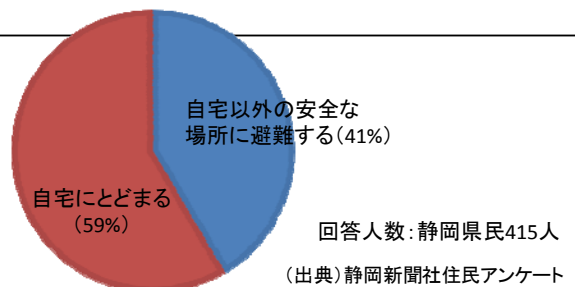
あなたの居住地域ではない側の地域(南海地震のエリア)で大地震が発生し、震源に近い地域では揺れや津波により多くの死者・行方不明者・家屋被害が発生しています。自衛隊や警察、消防が人命救出活動を行っています。鉄道や高速道路なども損壊したため、運休や通行止めとなっています。このような東日本大震災における東北地方の被災状況と同様の状況が、テレビ等を通じて刻々と報道されています。しかし、あなたの居住地では被害は発生しておらず、電気・水道等も問題なく使えています。会社や学校、商店などは通常どおり運営されています。



[問] あなたやご家族が自宅にいて、下記の状況になった場合、安全な場所に避難をしますか。

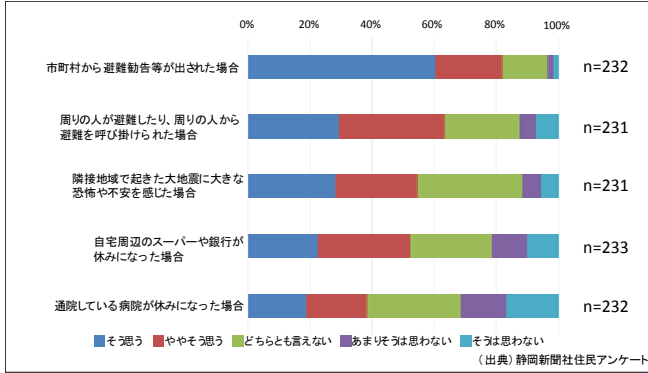
<想定する状況>

- あなたの居住する側の地域(東海地震のエリア)では現時点では大地震は発生していませんが、「過去の歴史を踏まえると、まだ地震が起こっていないエリアでも数日から数年以内に必ず大規模な地震が発生している」ことがマスコミから報道され始めました。
- あなたの居住地域(東海地震のエリア)でも大地震が発生する可能性について、気象庁は過去の類似状況の統計データに基づいて「今後3日程度は極めて高く、2週間程度は依然として特段に高い状態にある」と発表して、注意を呼びかけています。
- 仮に、あなたの居住地域(東海地震のエリア)でも大地震が発生した場合、強い揺れや津波によって多数の家屋が倒壊し、多くの人命被害が発生する可能性があります。先行した大地震と併せて被害は広域に及び、全国的な支援を受けることが困難となるため、救助活動の難航や手厚い物資支援等を期待できない可能性があります。

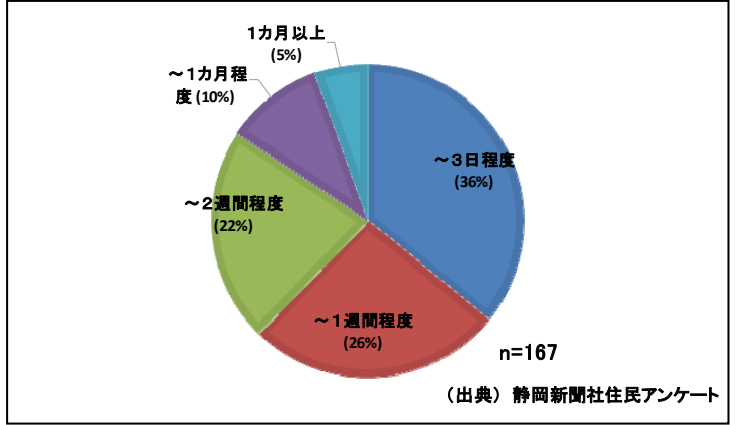


静岡新聞社実施 住民アンケート 2/2

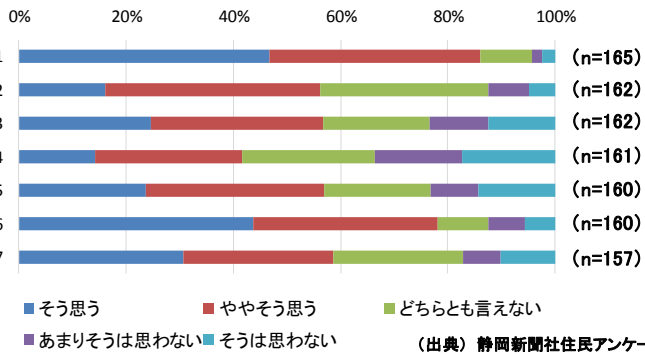
【問】（前述の「想定する状況」になった場合に「自宅にとどまる」と答えた方への問）次の場合であれば避難すると思いますか。



【問】（「自宅以外の安全な場所に避難する」と答えた方への問）避難する場合、最大どの程度の期間、避難しますか。



【問】避難期間を上記のように答えた理由は何ですか。



（選択肢）

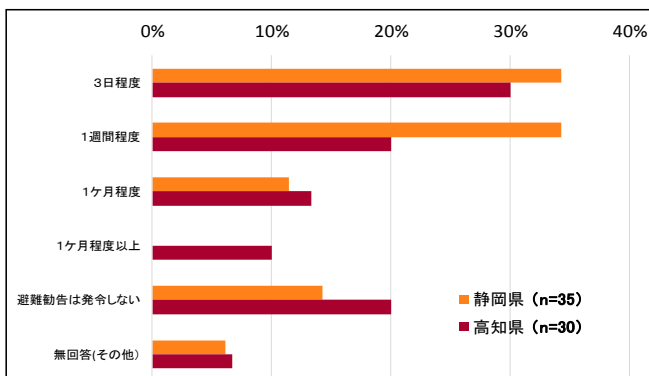
1. 気象庁が、大地震の発生可能性について「今後3日程度は極めて高く、2週間程度は依然として特段に高い」と発表しているから
2. その期間くらいで周りの人も避難を止めると思うから
3. 仕事ができなくなるなど、経済的に不安があるから
4. 長距離の通勤や通学、通院等が耐えられないから
5. 子供や高齢者がいる等、避難先での生活に抵抗があるから
6. 住み慣れない避難生活でストレスや病気が心配だから
7. 自宅や地域から離れることが不安だから

10

静岡新聞社実施 静岡県・高知県首長アンケート

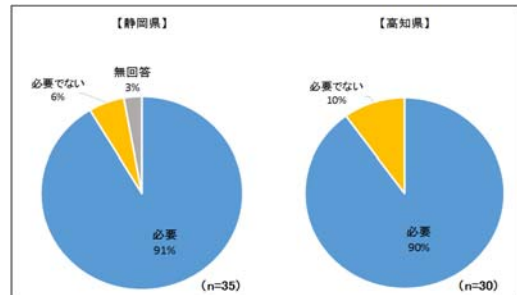
アンケート実施者	静岡新聞社
実施時期	平成29年4月中旬～5月中旬
掲載紙面	平成29年5月23日～25日 静岡新聞朝刊
対象者	静岡・高知両県の市町村長 静岡県：35 高知県：34 計：69
回答数	静岡県：35 高知県：30 計：65
回答率	静岡県：100% 高知県：88.2% 計：94.2%

【問】地震が発生してからでは避難が間に合わない津波到達時間が短い地域や土砂災害のおそれがある地域の住民全員に避難勧告するとした場合、どの程度の期間、避難勧告を発令することが適当だとお考えですか（ケース1をイメージしてお答えください）。

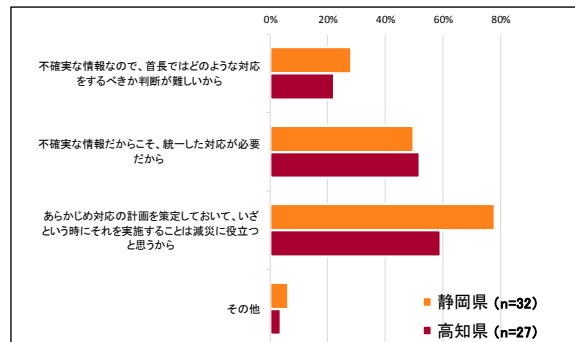


【問】南海トラフでは、ケース1～4のような現象が発生することが想定されますが、それを受けた対応を行うにあたって、現在の大震法の警戒宣言のような仕組み（※）は必要でしょうか。

（※）地方公共団体・民間事業者等は、予め警戒宣言が発せられたときの対応を中央防災会議が定める基本計画に基づいて計画として定める。気象庁長官の地震予知情報を受けて、内閣総理大臣から警戒宣言が発せられた場合は、地方公共団体・民間事業者等は、自らが予め定めておいた計画を一斉に実施する。



【問】上記の問で「必要」と回答した方にお聞きします。必要と回答した理由は何ですか。（複数回答）



11

防災対応の実施のための仕組み、観測・評価体制、具体的な防災対応の検討にあたっての留意点

- ・各主体があらかじめとるべき防災対応を計画として策定しておくこと、それらを一齐に開始する仕組みが必要。
- ・南海トラフの特に西側の領域での地殻変動の調査の充実や南海トラフ全体で迅速に評価できる体制が必要。
- ・具体的な制度の構築には、丁寧な議論と防災対応の具体的な検討を行うことが必要。
また、新たな防災対応が決まるまでの間も、当面の暫定的な防災対応が必要。

防災対応の実施のための仕組み

- 各主体が想定している状況等を正しく理解した上で、**国全体で調和を図りつつ、各主体があらかじめ計画を策定して、自ら対応を定めておくことが必要。**
- 異常な現象は、日常生活に馴染みがないため、防災対応の開始判断にバラツキが生じ、地域に混乱が生ずる可能性があることから、**防災対応を一齐に開始できるような仕組み**についての検討が必要。

観測・評価体制

- 迅速に現象を評価するために、**海域の観測の強化が不可欠。特に南海トラフの西側の領域の観測が不足しており、強化が重要。**
- 実際に発生した現象を**24時間体制で緊急に評価するために、南海トラフ全体を対象に、現象を迅速に評価・助言できる体制の整備が必要。**

具体的な防災対応の検討にあたっての留意点

- 関係主体の理解を深め、主体的な対応を促すため、関係機関への説明等**丁寧な議論が不可欠。**
- 地震が確実に発生するとは限らないため、対応を実施することによる損失等のバランスをとる必要があり、**自治体や企業とも連携して地域での具体的な取り組みを行い、社会的な合意を目指すべき。**
- 新たな防災対応が決まるまでの間に異常な現象を観測した場合に備え、**当面の暫定的な防災体制を、国・地方公共団体は定めておく必要。**

12

WGとりまとめ後の政府の対応

OH29.9.26のWGとりまとめ公表後、「防災対策実行会議」(座長:菅官房長官)を開催し、以下の方針で対応。

①「検討体制の早期確立と防災対応の速やかな取りまとめ」

関係自治体や事業者の協力を得て、**早期に検討体制を確立し、新たな防災対応の具体化と実施に必要な仕組みの構築のための検討を、できる限り速やかに進めること。**

今後、地域と一緒に具体化を図っていくため、まずは、**静岡県、高知県、中部経済界などに御協力いただいて、モデル地区での具体的な検討を実施中。**また、地域ブロック単位で関係府県などにWGの報告書などについての説明会を開催済。

②「間隙を作らない政府対応の実施」

新たな防災対応の検討をしている間にも、南海トラフで異常な現象が発生する可能性があることから、対応に間隙を作ることのないよう、政府が対応すべき事項については、全体の取りまとめに先行して検討を進めること。

関係省庁局長級の中央防災会議幹事会を開催し、「『南海トラフ地震に関連する情報』が発表された際の政府の対応について」を決定(平成29年9月26日)。平成29年11月1日より運用開始。

③「国民に対する迅速な情報提供の実施」

防災対応には、正確な情報が不可欠であることから、南海トラフ沿いで大規模地震の発生可能性がある異常な現象を観測した場合には、迅速、適切な情報提供を行うこと。

気象庁が「南海トラフ地震に関連する情報」を平成29年11月1日より運用開始。

13

静岡県

- 県の検討の枠組みも活用して、「津波避難」を中心に静岡市、沼津市を対象に検討
- 「津波避難」の他に、「医療機関」、「社会福祉施設」、「学校」、「観光」の、あわせて5つのテーマについて検討
 - ※ 2月1日に開催された、静岡県の局長級で構成される「南海トラフ地震事前対応庁内検討会」において、上記方針を確認
- 自主防災組織、医療機関、社会福祉施設、学校、観光施設等にヒアリングを実施

高知県

- 県の協力を得て、室戸市、黒潮町を対象に「津波避難とくらし」について検討
- 「津波避難とくらし」の他に、「医療機関」、「社会福祉施設」、「石油基地」の、あわせて4つのテーマについて検討
 - ※ 11月28日に開催された、高知県の「第54回南海トラフ地震対策推進本部会議」（知事出席）において、上記方針を確認
- 津波避難については、2市町の計4地区で、住民も参加したワークショップを開催して検討

中部経済界

- 中部経済連合会、有識者、地方公共団体等で構成する検討会※を設立（H29.11第1回開催、これまで4回開催）
 - ※ 事務局：内閣府、国土交通省中部地方整備局、あいち・なごや強靱化共創センター
- 検討会では、内閣府等が実施した24企業のヒアリング結果、中部経済連合会等が実施した企業アンケートを踏まえて、企業における防災対応等について検討

南海トラフ沿いの異常な現象への防災対応検討ワーキンググループ

○趣旨

平成29年9月に取りまとめられた「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）」に示された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基本的な方向性に基づき、国は関係地方公共団体等の協力の下、考えられる防災対応や、それを実施する際の課題等について、地域の実情を踏まえて具体的に検討しているところ。

これらの検討を踏まえ、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在り方や、防災対応を実行するに当たっての社会的な仕組み等について検討するため、防災対策実行会議の下にワーキンググループを設置する。

○論点

- ・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在り方
- ・上記の防災対応を実行するに当たっての社会的な仕組みなど

○メンバー

(主査) 福和 伸夫	名古屋大学減災連携研究センター長・教授
(委員) 岩田 孝仁	静岡大学防災総合センター長・教授
大林 厚臣	慶應義塾大学大学院経営管理研究科教授
加藤 孝明	東京大学生産技術研究所准教授
清野 純史	京都大学大学院工学研究科教授
鎌田 泰子	神戸大学大学院工学研究科准教授
阪本真由美	兵庫県立大学大学院減災復興政策研究科准教授
田中 淳	東京大学大学院情報学環総合防災情報研究センター長・教授
田村 圭子	新潟大学危機管理本部危機管理室教授
中埜 良昭	東京大学生産技術研究所教授
野口貴公美	一橋大学大学院法学研究科教授
橋爪 尚泰	日本放送協会報道局災害・気象センター長
矢守 克也	京都大学防災研究所教授
平田 直	東京大学地震研究所地震予知研究センター長・教授
山岡 耕春	名古屋大学大学院環境学研究科教授
栗原 大介	一般社団法人中部経済連合会常務理事
青木 章泰	日本商工会議所常議員・総合政策委員 (高知県商工会議所連合会会頭)
川勝 平太	静岡県知事
尾崎 正直	高知県知事

