

近年の大雨の傾向と 地震・津波災害への備え

- 近年の大雨の傾向
- 令和5年台風第6号
- 地震・津波災害への備え

令和6年2月2日
宮崎地方気象台長
上出 一美



■背景

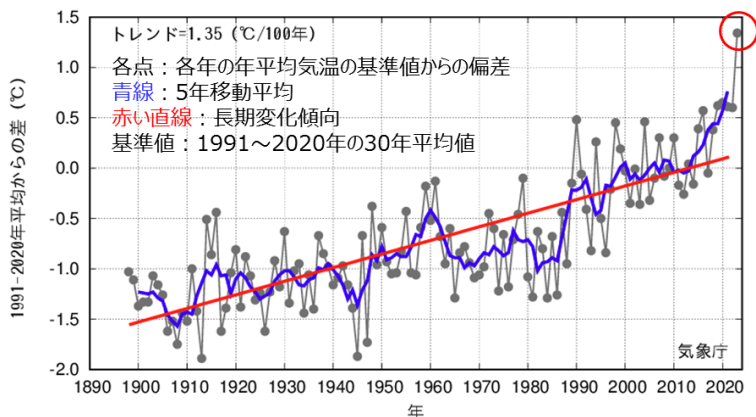
● 近年相次いで発生している極端な気象現象

「平成30年7月豪雨」とその後の記録的高温、「令和2年7月豪雨」、「令和3年8月の記録的大雨」、「令和4年6月下旬から7月初めの記録的な高温」など

⇒ **地球温暖化の影響**が寄与している可能性が指摘されている（異常気象分析検討会）

- 100年あたり1.35℃の割合で上昇。
- 特に1990年代以降、高温となる年が多くなっている。
- **2023年は、1898年の統計開始以降、最も高い値。**

日本の年平均気温偏差の経年変化（1898年～）



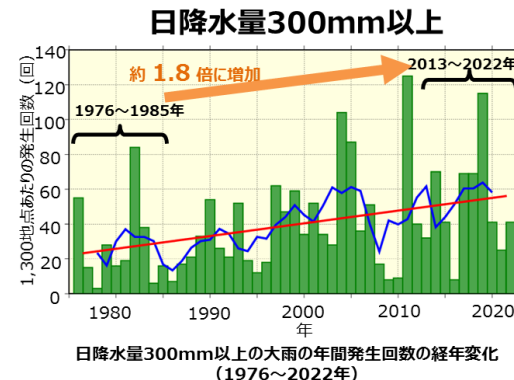
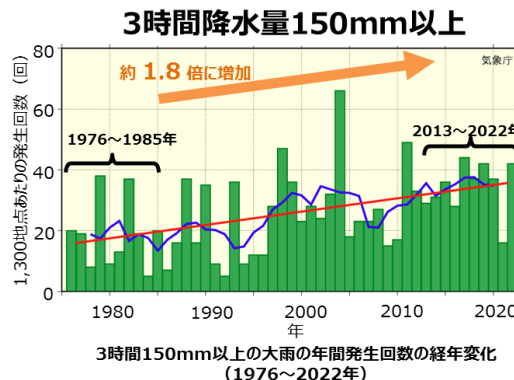
※日本の年平均気温に用いる観測地点は、観測データの均質性が長期間確保でき、かつ都市化等による環境の変化が比較的小さい地点から、地域的に偏りなく分布するように選出した15地点による統計（九州では宮崎のみ）

大雨の年間発生回数は増加しており、

- より強度の強い雨ほど頻度の増加率が大い
- 1980年頃と比較して、おおむね2倍程度(※)に頻度が増加している

(※ 1時間降水量80mm以上、3時間降水量150mm以上、日降水量300mm以上など強度の強い雨)

これらの変化には、地球温暖化が影響している可能性がある



● 棒グラフ（緑）は全国のアメダス地点の各年の年間発生回数を示す（1,300地点あたりに換算した値）。折れ線（青）は5年移動平均値、直線（赤）は長期変化傾向（この期間の平均的な変化傾向）を示す。

令和5年台風第6号による大雨（概要）

■ 概要

- 7月28日に発生した台風第6号は、発達しながら北西に進み、31日には大型で非常に強い勢力となった。8月1日から2日にかけては沖縄の南海上を西に進み、やや勢力を弱めながら4日朝にかけて東シナ海で停滞。その後、東へ進み、7日には奄美大島の東海上で進路を北に変え、10日には朝鮮半島付近で温帯低気圧に変わった。
- 台風第6号は、ゆっくりとした速さで北上したため、宮崎県では風雨等の影響が長引いた。
- 九州の西の海上を北上した8月8日から10日にかけては、土砂災害の危険度が高まる状況が続き、23市町村に土砂災害警戒情報を発表。9日夜から10日未明にかけては線状降水帯が発生し、土砂災害や洪水害発生の危険度が急激に高まる状況となった。

令和5年台風第6号経路図

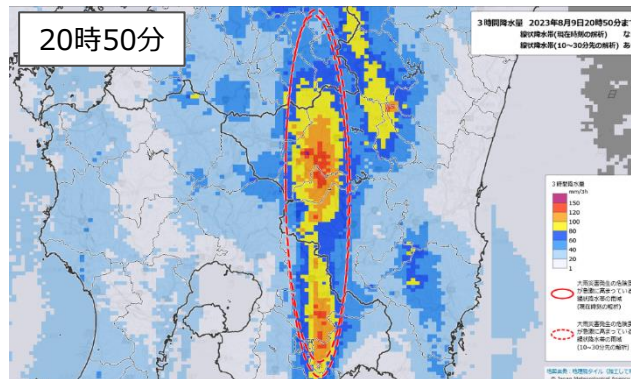


「顕著な大雨に関する気象情報」の発表状況

発表日時		番号 (対象地域)
8月9日	21時00分	第1号 (南部山沿い)
8月10日	01時39分	第2号 (北部平野部、北部山沿い)

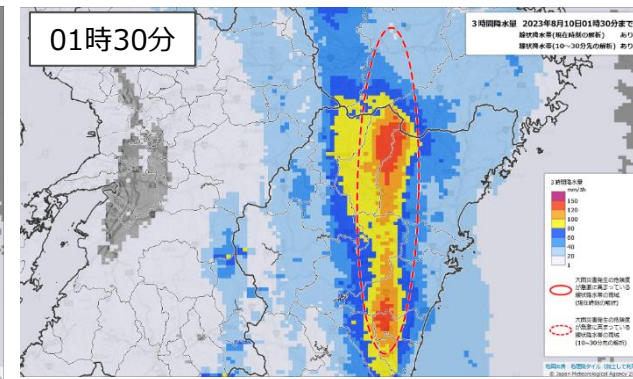
日之影や小林では、1時間降水量や3時間降水量などで観測史上1位を更新

8月9日 3時間解析雨量と線状降水帯の雨域



20分及び30分先解析による発表

8月10日 3時間解析雨量と線状降水帯の雨域



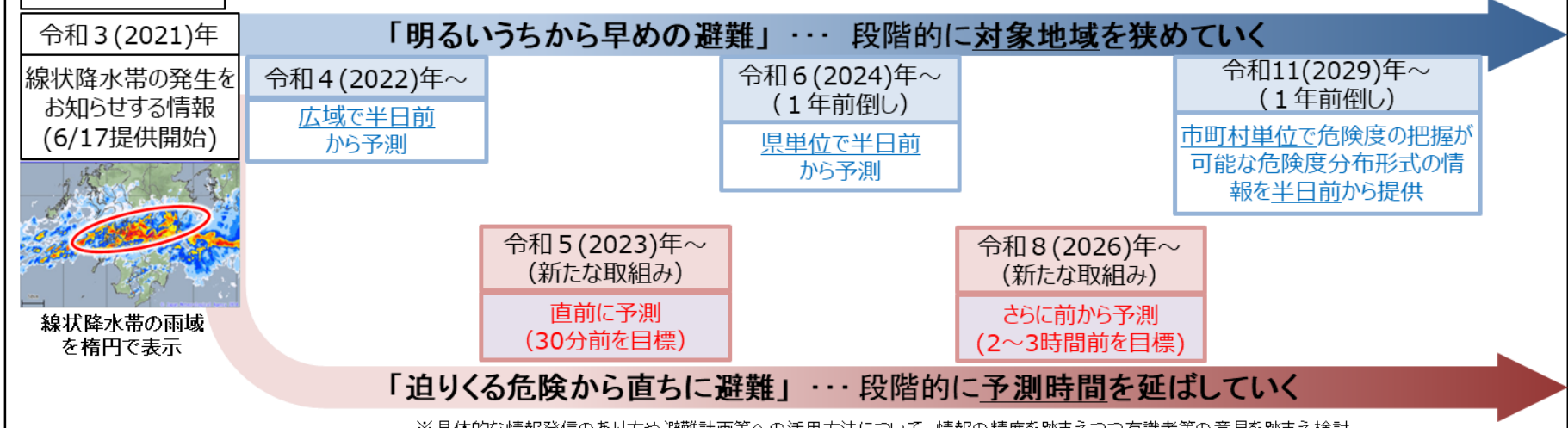
30分先解析による発表

- 気象庁では、令和4年6月より、線状降水帯による大雨の可能性が高いことが予想された場合、**半日程度前**から「線状降水帯」というキーワードを使ってその旨を呼びかけている。
- 線状降水帯は予測が難しい現象であることから、現状では、「○○地方」といった広域での呼びかけを行っている。

	運用開始前の想定 (令和元年～3年のデータから検証)	令和5年
適中 線状降水帯発生呼びかけ「あり」のうち 線状降水帯発生「あり」	4回に1回程度	22回中9回
見逃し 線状降水帯発生「あり」のうち 線状降水帯発生呼びかけ「なし」	3回に2回程度	23回中14回

- 線状降水帯発生呼びかけを行った22回中、実際に線状降水帯が発生した9回以外にも、基準のひとつである3時間降水量が150mm以上となった事例が3回あることから、**この呼びかけが行われたときには、大雨災害への心構えを一段高めていただくことが重要。**
- 気象庁は様々な防災気象情報を発表しており、線状降水帯に関する情報は、この中のひとつ。この情報だけに着目するのではなく、**段階的に発表される防災気象情報全体を活用いただくことも重要。**

情報の改善



※具体的な情報発信のあり方や避難計画等への活用方法について、情報の精度を踏まえつつ有識者等の意見を踏まえ検討

「令和6年能登半島地震」

(1月23日06時現在)

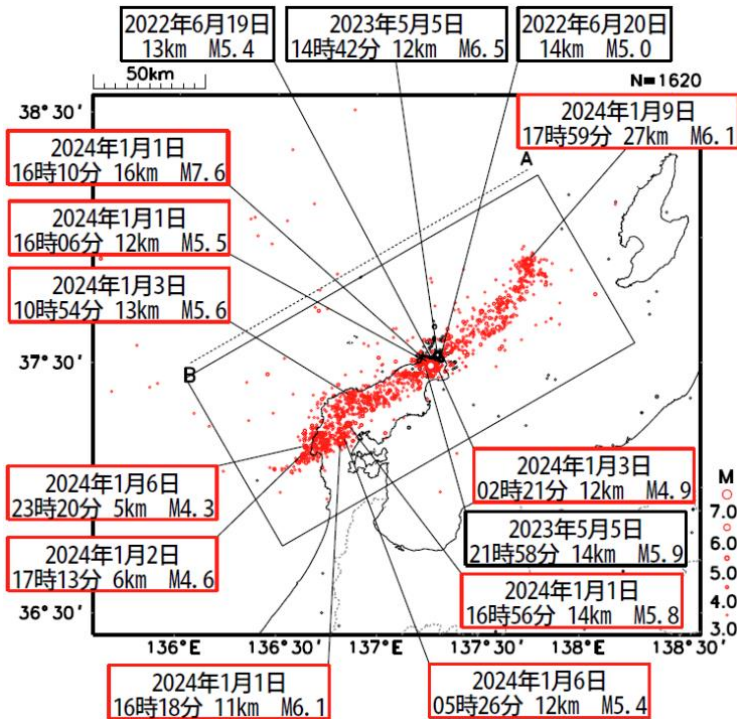
- 2024年1月1日16時以降、23日06時現在で震度1以上を観測した地震が1498回発生（震度7：1回 震度6弱：1回 震度5強：7回 震度5弱：8回 震度4：44回 震度3：156回 震度2：390回 震度1：891回）。
- 今後1週間程度、最大震度5強程度以上の地震に注意が必要（1月22日時点）。海底で規模の大きな地震が発生した場合、津波にも注意が必要。
- 2024年1月1日16時10分のマグニチュード7.6（最大震度7）の地震以降、現在も活発な地震活動が続いている。政府の地震調査委員会によると、一連の地震活動は、1月1日以降、地震活動の範囲が広がっており（北東-南西に延びる150km程度の広がり）、これまでの地震活動及び地殻変動の状況を踏まえると、2020年12月以降の一連の地震活動は当分続くと考えられる。特に今回の活動域及びその周辺では、今後強い揺れや津波を伴う地震発生の可能性があると評価。

■ 震央分布図

(2020年12月1日～2024年1月22日09時00分、深さ0～30km、M3.0以上)

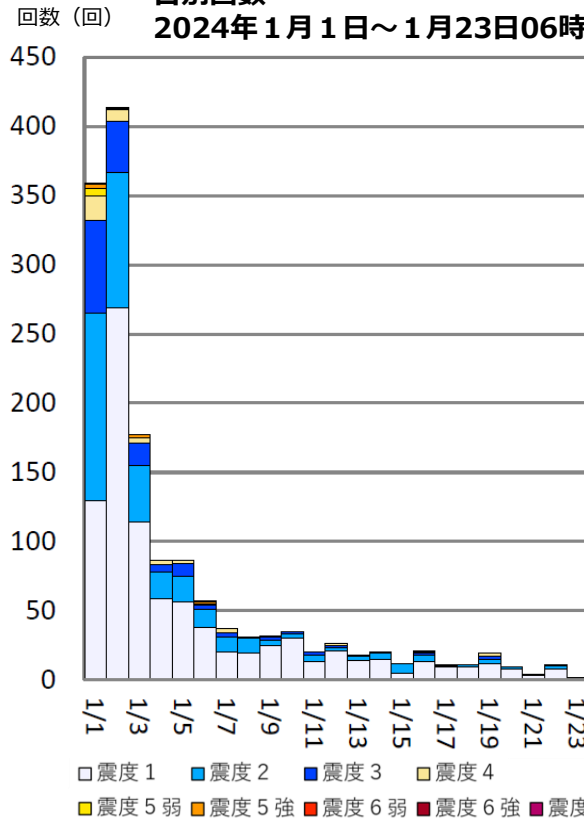
※2024年1月1日以降の地震を赤く表示

※吹き出しは、最大震度5強以上の地震又はM6.0以上の地震

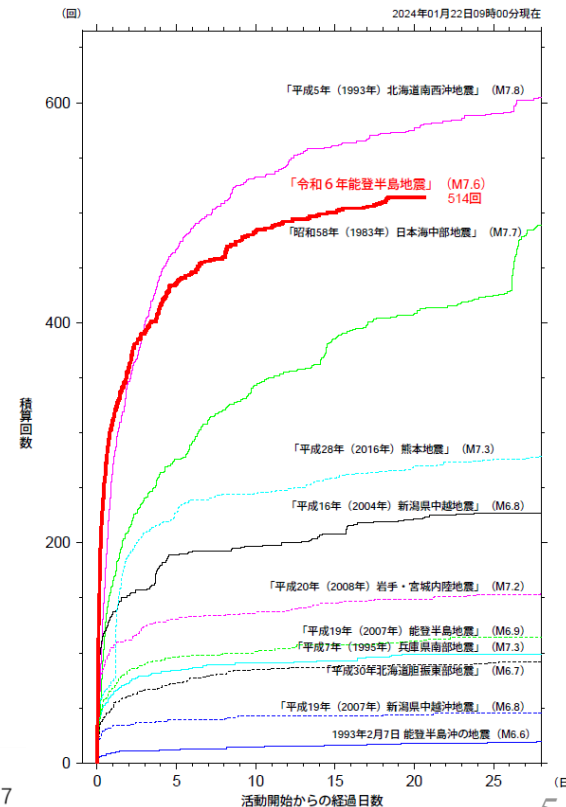


■ 最大震度別地震回数

日別回数
2024年1月1日～1月23日06時

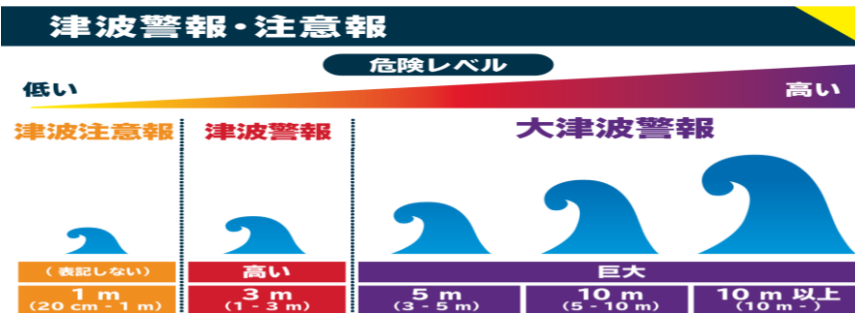
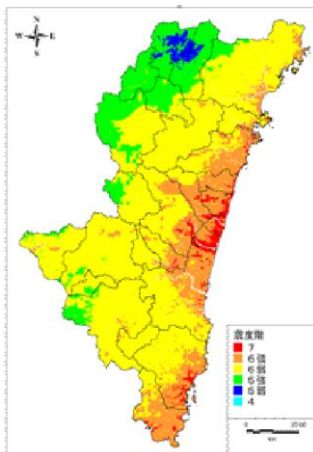
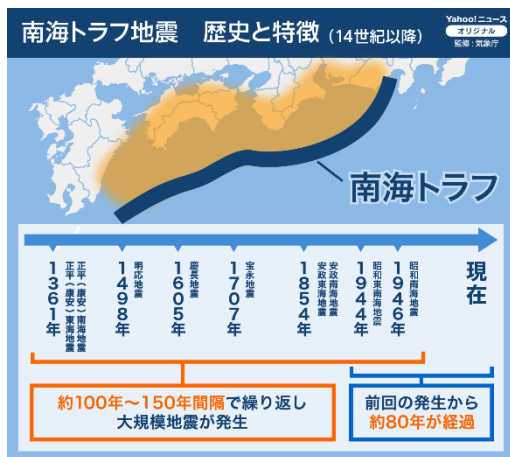


■ 陸のプレートでの主な地震活動の地震回数比較 (マグニチュード3.5以上)



※この資料は速報値であり、後日の調査で変更する場合があります。

南海トラフ地震が発生した場合、
宮崎県内では、
・**最大震度7**（県内全域で震度6弱以上）
の地震
・**最大で17メートルの津波**
による被害が想定されている
（宮崎県地域防災計画 地震災害対策編）



震度と揺れなどの状況

震度 4

- ほとんどの人が驚く。
- 電灯などのつり下げ物は大きく揺れる。
- 座りの悪い置物が倒れることがある。



震度 5弱

- 大半の人が恐怖を覚え、物につかまりたいと感じる。
- 棚にある食器類や本が落ちることがある。
- 固定していない家具が移動することがあり、不安定なものは倒れることがある。



震度 5強

- 物につかまらなさと歩くことが難しい。
- 棚にある食器類や本で落ちるものが増える。
- 固定していない家具が倒れることがある。
- 補強されていないブロック塀が崩れることがある。



震度 6弱

- 立っていることが困難になる。
- 固定していない家具の大半が移動し、倒れるものもある。ドアが開かなくなることがある。
- 壁のタイルや窓ガラスが破損、落下することがある。
- 耐震性の低い木造建物は、瓦が落下したり、建物が傾いたりすることがある。倒れるものもある。



震度 6強

- はわないと動くことができない。飛ばされることもある。
- 固定していない家具のほとんどが移動し、倒れるものが増える。
- 耐震性の低い木造建物は、傾くものや、倒れるものが増える。
- 大きな地割れが生じたり、大規模な地すべりや山体の崩壊が発生することがある。



震度 7

- 耐震性の低い木造家は、傾くものや倒れるものがさらに多くなる。
- 耐震性の高い木造建物でも、まれに傾くことがある。
- 耐震性の低い鉄筋コンクリート造の建物では、倒れるものが増える。



●津波の高さと被害の程度目安 (首藤 [1993] を改変)

津波の高さ	1m	2m	4m	8m	16m	32m
養殖いかだ	被害発生					
漁船	被害発生		被害率50%	被害率100%		
防潮林	被害	被害軽微		部分的被害		全面的被害
	効果	津波軽減・漂流物阻止		漂流物阻止		無効果
木造家屋	部分的破壊		全面破壊			
石造家屋	持ちこたえる				全面破壊	
鉄筋コンクリートビル	持ちこたえる					全面破壊

※防潮林・木造家屋・石造家屋・鉄筋コンクリートビルは地面から測った浸水深。これらは目安であり、沿岸の状況によっては大きく異なる場合がある。

上図出典：パンフレット「地震と津波」

<https://www.jma.go.jp/jma/kishou/books/jishintsunami/index.html>

大きな地震が発生

緊急地震速報

数秒

地震の揺れ（震度）が各地から入電

震度速報

90秒

震源に関する情報

津波による災害のおそれがない場合に発表

2~3分

地震情報

震源・震度に関する情報

5分

長周期地震動に関する観測情報

10分

推計震度分布図

15分

南海トラフ地震臨時情報
(調査中)

~30分

南海トラフ地震臨時情報
(巨大地震警戒/巨大地震注意/調査終了)

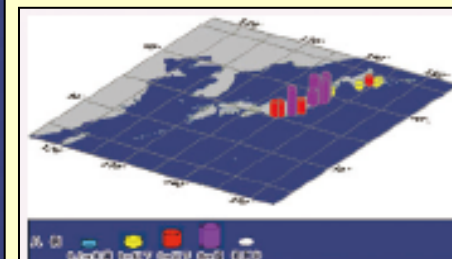
1~2
時間後

津波による災害のおそれがある場合

大津波警報・津波警報・津波注意報

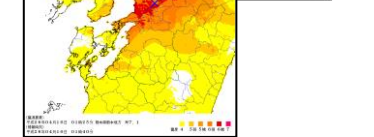
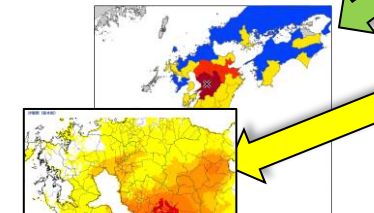
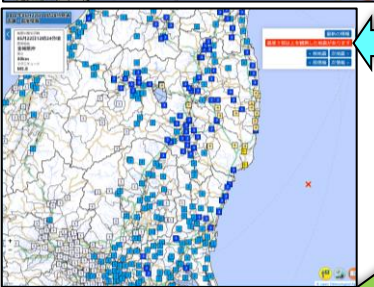
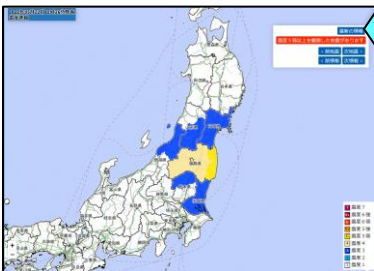
津波情報

津波到達予想時刻・予想される津波の高さに関する情報
各地の満潮時刻・津波の到達予想時刻に関する情報



津波情報

沖合の津波観測に関する情報
津波観測に関する情報



住民、企業の防災対応の流れ（とるべき行動）

※内閣府「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】」図20より

	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 <small>「ゆっくりすべりケース」は検討が必要と認められた場合</small>	● 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	巨大地震注意対応	巨大地震注意対応
1週間	<ul style="list-style-type: none"> ● 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 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 日頃からの地震への備えを再確認する等
2週間※ ⁴	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	● 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			● 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

(注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）

(注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）

(注3) 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（ゆっくりすべりケース）

(注4) 2週間とは、巨大地震警戒対応期間（1週間）＋巨大地震注意対応期間（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。