

地震の評価・情報発表体制について

現在の地震発生時の評価・情報発表体制

- 気象庁は、地震や津波が発生した際に直ちに注意を呼びかけられるよう、24時間体制で全国を対象に地震を監視し、警報や情報を発表できる体制をとっている。
- 地震調査委員会は、大きな被害を伴う地震活動について迅速かつ総合的な評価を行うために、事象発生2日程度以内に臨時会を開催できる体制をとっている。

気象庁

- ・24時間体制で地震活動を監視
- ・基準以上の地震を観測した場合、緊急地震速報や地震情報を発表
- ・津波が予測される場合、津波警報等を発表
- ・原則、震度5弱以上の地震を観測した場合、地震発生後1～2時間程度で記者会見を実施、地震の状況や今後の地震活動の見通しについて説明

気象庁による観測

データ

データ

関係機関による観測

データ

観測計画

地震調査研究推進本部

本部長：文部科学大臣

地震調査委員会(事務局：文科省、気象庁、地理院)

定例会：

- ・原則毎月1回行い、前月の地震活動の現状評価を実施
- ・地震調査委員会として公表される地震に関する各種評価(例えば、地震動予測地図等)の審議

臨時会：

- ・開催基準は、震度6弱以上を観測した地震活動、もしくは地震調査委員会委員長が必要と認めた場合に開催するとしており、群発性の地震活動の場合を除き、事象発生2日程度以内を目途に速やかに開催する。

政策委員会

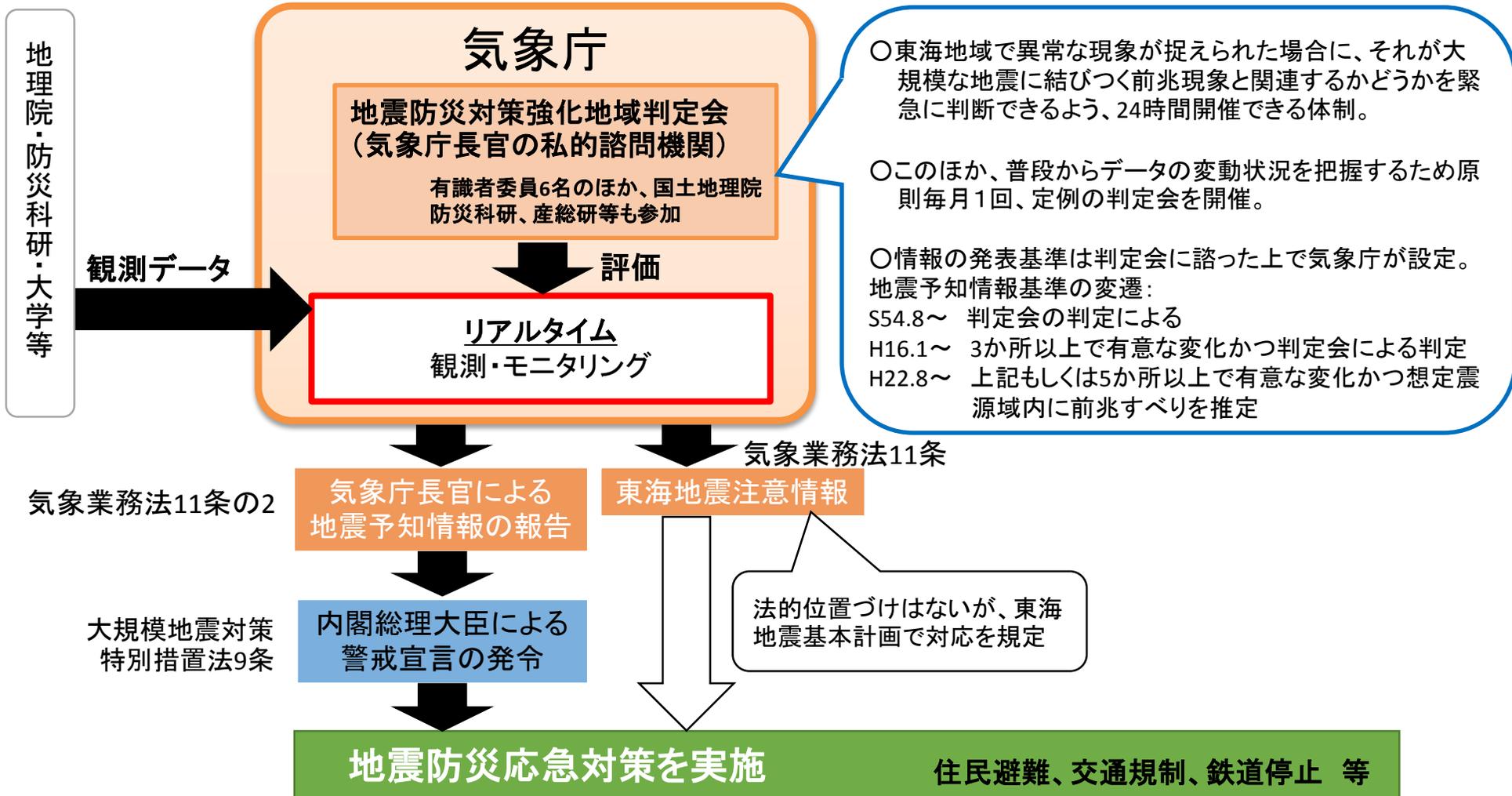
- ・「地震に関する総合的な調査観測計画」を策定(平成26年8月)

発生した現象に関する総合的な評価の広報

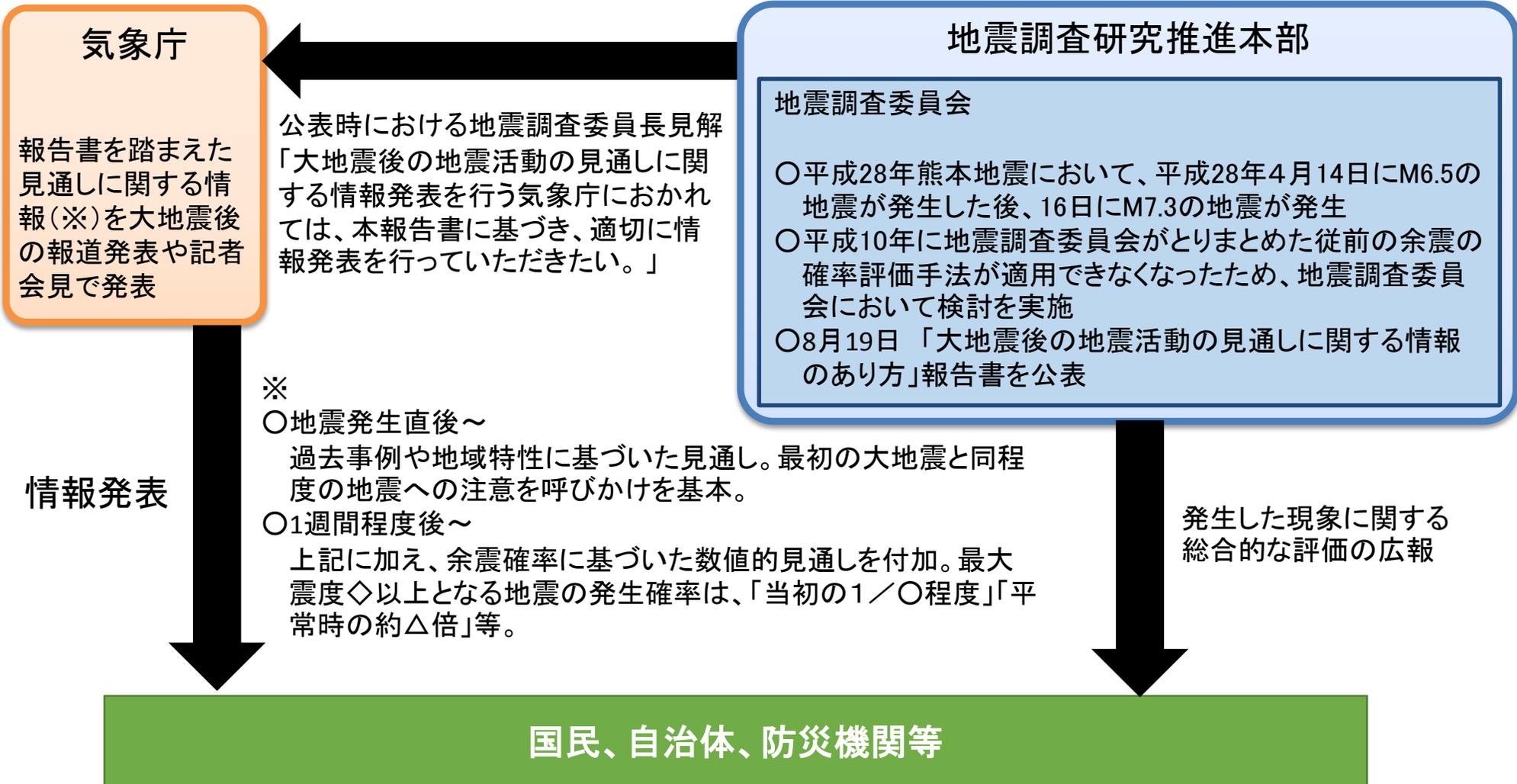
国民、自治体、防災機関等

現在の東海地震に対する評価・情報発表体制

- 気象庁では、東海地域で異常な現象を捉えられた場合にすみやかに東海地震予知情報等の情報を発表できるよう24時間の監視・評価体制をとっている。
- 評価においては、観測された現象が大規模な地震に結びつく前兆現象と関連するかどうかを有識者6名からなる地震防災対策強化地域判定会を開催し、データの検討を行うこととしている。
- 気象庁長官は、判定会の検討結果を踏まえ、東海地震の発生のおそれがあると判断した場合、地震予知情報を内閣総理大臣に報告する。



- 平成28年熊本地震は、従前の余震確率評価手法が適用できない事象であったことから、地震調査委員会において、余震確率の評価手法の改良と共に、地震活動の見通しや防災上の呼びかけのあり方も検討。
- 現在、気象庁では、大地震後の報道発表や記者会見において、この検討結果を踏まえた情報発表を行っている。



大規模地震が発生した際における気象庁の呼びかけ(概要)

気象庁では、大規模地震が発生した際の呼びかけについて、「大地震後の地震活動の見通しに関する情報のあり方」報告書(地震調査委員会、平成28年8月19日公表)を踏まえて実施している。同報告書の概要は、以下のとおりである。

■地震活動に関する呼びかけ

○地震発生直後

- ・最初の大地震と同程度の地震への注意の呼びかけを基本とし、過去事例や地域特性に基づいた見通しを述べる。

○地震発生から1週間程度経過後

- ・余震確率に基づいた見通しを付加する。

(例)最大震度●以上となる地震の発生確率は、「当初の1/●程度」、「平常時の約●倍」など

■活断層等に考慮した呼びかけ

- 周辺の活断層等の存在についての地震調査委員会の長期評価結果に基づいた留意事項の呼びかけ。

■発生した地震に応じた呼びかけ

○最大クラス(陸域M8以上、海域M9以上)の地震発生時

- ・地震活動
 - －1週間程度は本震Mマイナス1の地震に注意。過去に続発事例がある場合は、それらも踏まえた注意喚起を行う。
- ・活断層等
 - －周辺の活断層での地震活動状況を述べ、適宜、地震動予測地図を示す。

○最大クラス以外の地震発生時

- ・地震活動
 - －1週間程度は本震Mと同規模の地震に注意。過去に続発事例がある場合は、本震よりも大きな規模の地震発生もありうることに留意して、注意喚起を行う。
- ・活断層等
 - －周辺の活断層での地震活動状況を述べ、適宜、地震動予測地図を示す。

○防災上の留意事項について

大きな津波が襲い甚大な被害が発生するおそれがあります。沿岸部や川沿いにいる人はただちに高台や避難ビルなど安全な場所へ避難してください。津波は繰り返し襲ってきます。警報が解除されるまで安全な場所から離れないでください。また、津波注意報が発表された地域でも、海の中や海岸付近は危険です。海の中にいる人はただちに海から上がって、海岸から離れてください。潮の流れが速い状態が続きますので、注意報が解除されるまで海に入ったり海岸に近付いたりしないようにしてください。

揺れの強かった地域では、家屋の倒壊や土砂災害などの危険性が高まっているおそれがありますので、今後の地震活動や降雨の状況に十分注意し、やむを得ない事情が無い限り危険な場所に立ち入らないなど身の安全を図るよう心がけてください。

○地震活動の見通しについて

過去の事例では、大地震発生後に同程度の地震が発生した割合は1～2割あることから、今回揺れの強かった地域およびその周辺地域では、地震発生から1週間程度、最大震度7程度の地震および地震に伴う津波に注意してください。特に地震発生から2～3日程度は、規模の大きな地震が発生することが多くあります。

○近傍の活断層等について

今回の地震は、東海地域（潮岬の東側）を震源域とする地震で、南海トラフの地震の想定震源域で発生した地震です。南海トラフで発生する地震には震源域の広がり方に多様性があるとされており、マグニチュード8～9クラスの地震の発生が想定されています。

また、今回の地震における震源近傍の活断層としては、富士川河口断層帯があり、陸上の活断層部分が活動する場合はマグニチュード7.2程度の地震が想定されています。現在のところ、この断層帯における地震活動は観測されていません。

○過去事例について

今回の地震の周辺の南海トラフにおける過去の事例では、1944年の昭和東南海地震の2年後の1946年に昭和南海地震が発生しています。また、1854年には、安政東海地震の発生から32時間後に安政南海地震が発生しています。このように、M8クラスの地震発生後2～3日程度から2年程度の間隣接する領域のプレート境界で大規模地震が発生した事例があります。

また、近傍の活断層で地震が発生した事例としては、1944年の東南海地震の約1ヶ月後の1945年1月13日に三河地震（M6.8）が発生した事例があります。

○防災上の留意事項について

大きな津波が襲い甚大な被害が発生するおそれがあります。沿岸部や川沿いにいる人はただちに高台や避難ビルなど安全な場所へ避難してください。津波は繰り返し襲ってきます。警報が解除されるまで安全な場所から離れないでください。また、津波注意報が発表された地域でも、海の中や海岸付近は危険です。海の中にいる人はただちに海から上がって、海岸から離れてください。潮の流れが速い状態が続きますので、注意報が解除されるまで海に入ったり海岸に近付いたりしないようにしてください。

揺れの強かった地域では、家屋の倒壊や土砂災害などの危険性が高まっているおそれがありますので、今後の地震活動や降雨の状況に十分注意し、やむを得ない事情が無い限り危険な場所に立ち入らないなど身の安全を図るよう心がけてください。

○地震活動の見通しについて

地震発生から1週間程度は、今回の地震と同程度の規模の地震の発生により最大震度6弱程度の揺れを観測するおそれがあり、また、今回の津波と同程度の津波を伴う可能性がありますので、地震・津波に対する十分な備えをお願いします。特に地震発生から2～3日程度は、規模の大きな地震が発生することが多くあります。

○近傍の活断層等について

今回の地震は、南海トラフの地震の想定震源域で発生した地震です。南海トラフで発生する地震には震源域の広がり方に多様性があるとされており、マグニチュード8～9クラスの地震の発生が想定されています。

○過去事例について

南海トラフでM7程度の地震後に、より規模の大きい地震が発生した事例は確認されていません。ただし、2011年東北地方太平洋沖地震（M9.0）では、発生の2日前にM7.3の地震が発生しています。

また、今回の地震の周辺の海域では、1944年昭和東南海地震（M7.9）や1854年安政東海地震（M8.4）などM8クラスの巨大地震が繰り返し発生しています。

南海トラフの東側の領域でMw8.6(仮)の地震が発生(地震発生直後)

- ・震度、津波、今後の地震活動(内陸地震を含む)等への警戒の呼びかけ
- ・南海トラフの西側の領域は破壊されず割れ残っており、この領域で地震が発生すると、Mw8.6(仮)の大規模地震となる可能性がある。
- ・西側の領域で想定される大規模地震が発生した場合の震度分布、津波高の推計結果に基づく警戒の呼びかけ
- ・地震活動や地殻変動の進行状況の評価と地震発生確率の算出
 - －地震が発生した東側の領域の地震活動や地殻変動に加え、西側の領域で想定される震源域との境界付近の領域における地震活動と地殻変動の状況を把握し、活動の集中や拡大が見られているか否かを評価
 - －プレート境界のすべりの進行状況に関するシミュレーションモデルと観測記録との比較による現象の理解と把握
 - －西側で想定される震源域との境界付近における地震発生確率の算出(前震活動かどうかの事前評価も含む)
- ・現在進行している現象から、東側と西側の震源断層域の境界付近での応力が高まった状態にあると考えられる。
- ・過去に南海トラフ沿いで発生した大規模地震の事例から見ると、南海トラフ沿いの東側の領域で発生した大規模地震に引き続き、西側の領域で大規模地震が発生する可能性は高い。
- ・西側の領域で大規模地震が発生する時期、およびその規模を確度高く予測することは困難であるが、大森・宇津公式に従うとしてその可能性を評価すると、最初の地震から2年経過(731～1095日)した期間を基準とした場合、東側の地震直後から3日程度は相対的な確率利得が約100倍以上と極めて高く、以降1週間程度は約50倍以上、2週間程度は30倍以上と依然として特段に高い状態にある。
- ・ただし、南海トラフ沿いでは、過去に東側の領域で大規模地震が発生した場合、西側の領域で数年後に大規模地震が発生している事例もあることに留意することが肝要である。

南海トラフの震源断層域内でMw7.5(仮)の地震が発生(地震発生直後)

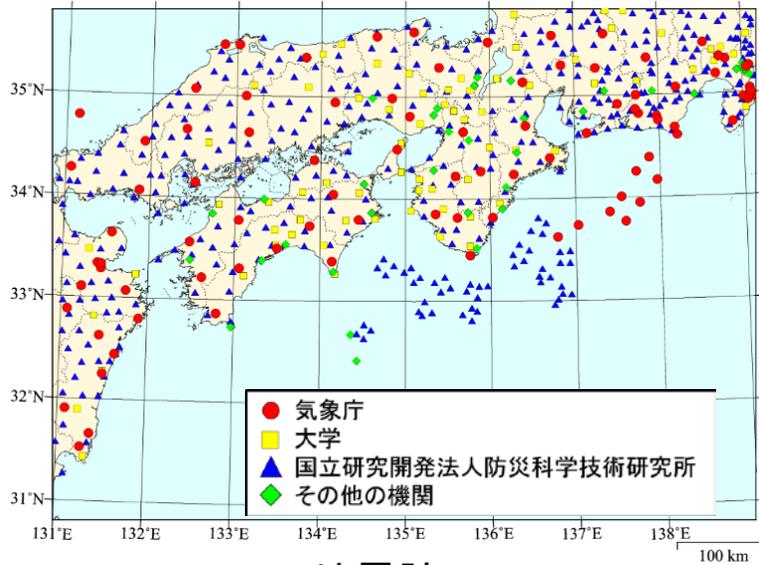
- ・震度、津波、今後の地震活動(内陸地震を含む)等への警戒の呼びかけ
- ・南海トラフでM8クラスの地震が発生した場合に想定されている震度分布、津波高を示し、警戒を呼びかけ
- ・地震活動や地殻変動の進行状況の評価と地震発生確率の算出
 - －地震発生領域周辺の地震活動と地殻変動の状況と標準的な収束傾向との比較
 - －シミュレーションを用いたプレート境界の余効的なすべりの進行の把握
 - －地震発生領域の周辺における地震発生確率の算出(前震活動かどうかの事前評価も含む)
- ・M7クラスの地震後に、さらに規模の大きな地震が発生する割合は3年以内に4%程度であるが、今回の地震が前震となって、今後、さらに規模の大きな地震が発生する可能性があることから、地震活動と地殻変動の推移を厳重に監視する必要がある。
- ・今回の地震が仮に前震となってさらに規模の大きな地震が発生する場合、その規模や発生時期を確度高く予測することは困難であるが、大森・宇津公式に従うとしてその可能性を評価すると、最初の地震直後から2年経過した期間(731～1095日)を基準とした場合、今後2週間程度で大規模地震が発生する相対的な確率利得は約50倍以上、特に最初の5日間は約100倍以上となり、今回発生した地震に引き続き大規模な地震が発生する可能性が高い。
- ・比較的大きな規模の地震に引き続きさらに大きな規模の地震が発生するか否かについて確度の高い予測は困難であるが、発生した地震が前震であるとした場合、大森・宇津公式に従うとすると、今回の地震に引き続き、更に大きな規模の地震が発生する可能性は、地震直後から1週間程度は約100倍以上と極めて高く、2週間程度は50倍以上と依然として特段に高い状態にある。

○ 南海トラフ沿いの地震活動を評価する体制の必要性について

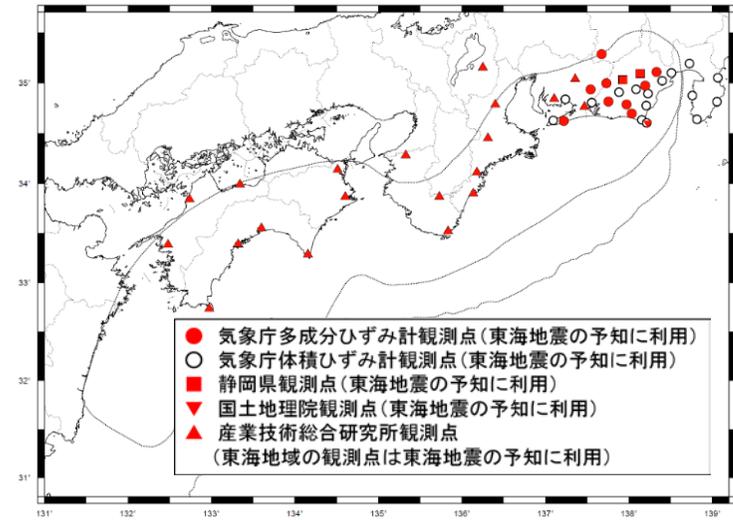
- 南海トラフでの複雑な地震現象を評価するためには、最新の知見も活用しつつ、あらかじめ具体的な評価手法や評価基準、評価結果の国民への情報提供の内容等を検討しておくことが必要ではないか？
- また、事前に想定が困難な事象の発生も考えられることから、気象庁に現在の判定会のような起こった現象を緊急に評価できる組織を設置して、学識経験者の知見も活用しつつ、すみやかに評価できる体制の整備が必要ではないか？

南海トラフ及びその周辺の観測網(現状)

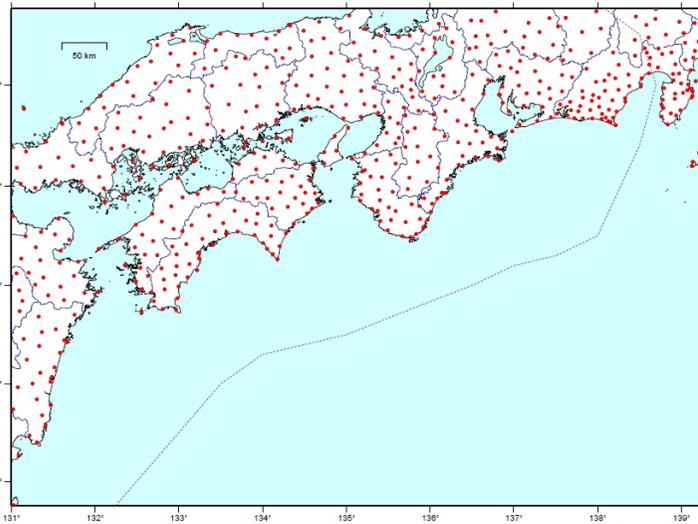
○陸上における地震計やGNSSの観測網は全国に概ね均一に展開されている。
 ○一方、ひずみ観測は東海地域のみが稠密、海底における地震観測は紀伊半島・徳島沖以東に限られている。



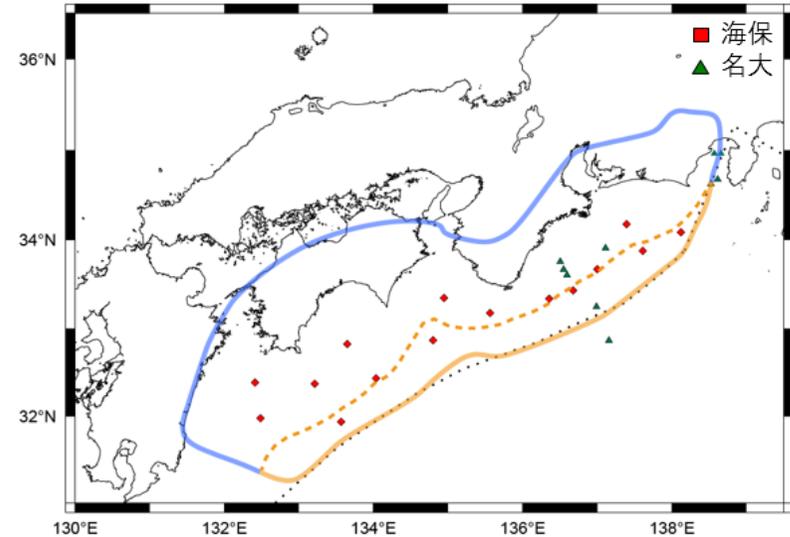
地震計



ひずみ計



GNSS
(国土地理院)



海底地殻変動観測網
(海上保安庁、名古屋大学)