

本部会で検討する主な論点

※赤字は前回部会（10/17）以降の追記

1. 過去地震の統計データの再整理について

・新しいデータベースを用いて、次の事項について続発性等を整理する。

- ・余震を除いた場合
- ・海溝型地震のみに注目した場合 など

⇒ETAS との比較を調査中。次回議論予定。

- ・（追加論点）南海トラフで過去に発生した大規模地震は、古い地震ほど不確実性が高いものの、全域で同時に地震が発生するか、半分の領域で地震が発生したのち、必ず残り半分でも地震が発生している世界的に見て、特殊な領域という理解でよいか。（資料2）

2. 半割れケース、一部割れケースの評価基準について

(1) カテゴリー分け

- ・両ケースを区分するにあたり、南海トラフで発生する地震を4つ（「全割れ」「半割れ」「一部割れ」「局所割れ」）のカテゴリーに分類して検討する。
- ・これらカテゴリーを区分する評価基準として、地震波形、地殻変動データ、津波データ、震度分布、余震分布等に基づく震源断層の破壊域（位置・面積）やマグニチュード等に基づき評価する。

例えば、「半割れ」と「一部割れ」の評価の境界は、震源断層の破壊域と想定震源域の面積比率をもとに評価する方式、マグニチュードを基に判断する方式はどうか？

⇒ETAS を用いることで、最初の地震のマグニチュードに応じて、隣接領域でM8クラスの地震を引き起こす確率を定量的に示すことができるが、ここから半割れケースの下限について言及できることはあるか。（資料3）

- ・地震が単発的なもの（本震－余震タイプを含むか？）と、同規模の地震が続発（多発）した場合とで、例えば、評価基準となるマグニチュードを変えるのはどうか？

⇒ETAS との比較を調査中。次回議論予定。

（２）日向灘の地震の取り扱い

- ・日向灘で近年発生したM7クラスの地震について、その後M8クラス（あるいはそれ以上）の地震が発生した事例はない。世界全体でM7クラスの地震がM8クラスの地震に繋がった事例が少ないことを考慮すると、日向灘での数少ない事例のみをもってM8クラスに繋がらないと評価することは困難であり、日向灘でのM7クラスの地震も「一部割れケース」として取り扱うことで良いか？

⇒他海域と積極的に区別できるほどのデータはなく、同一の基準として扱うことにする。（資料4）

（３）プレート境界型以外の地震の取り扱い

- ・想定震源域内のフィリピン海プレート内や陸のプレート内（地殻内）で発生したM8クラスあるいはM7クラスの地震は、プレート境界で発生したM7クラスの地震（一部割れケース）と同様に扱うことで良いか？
- ・海溝軸外側などの周辺領域で発生したM8クラスあるいはM7クラスの地震も、一部割れケースの地震と同様に扱うことで良いか？

⇒プレート境界面での地震ではないが、何らかの影響があると考えられるため、

①当該領域で発生したM8クラスの地震は、一部割れケースの地震と同様に扱うことでよいか。

②当該領域で発生したM7クラスの地震についても、一部割れケースの地震と同様に扱うことでよいか。

また、M7クラス地震の典型的な断層長が45km程度（宇津徳治著「地震学」第3版）であることを踏まえ、想定震源域の海溝軸外

側 50km 程度まで拡張した範囲に震源域が含まれる地震も取り扱う
ことでよいか。この際、火山性地震は除いてよいか。(資料5)

(4) 防災対応実施期間の終了時の評価

- ・防災対応を実施する期間は、社会的な受忍の限度なども踏まえ、あらかじめ決めた上で対応することになるが、その期間に達した際に、地震活動が標準的な活動と比べ著しく活発な状態にある場合には、あらかじめ決めた期間だけ延長するのはどうか？

(注・この対応終了後も、「地震発生の可能性がなくなったわけではない」旨を注意喚起する)

⇒地震活動の推移にはばらつきがあり、著しく活発な状態と評価することは難しく、防災対応期間の延長に資するような科学的評価は行えないという理解でよいか。(資料6)

- ・(追加論点) 昭和東南海地震では駿河湾周辺が、昭和南海地震では日向灘周辺が破壊されなかった。このような割れ残りが生じた場合、どのように評価するのがよいか。過去の事例では、これら領域で、さらなる大規模地震が発生した明確な事例は知られていないため、半割れケースや一部割れケースのような防災対応はとらず、一般的な注意喚起にとどめるべきか。(資料7)

3. ゆっくりすべりケースの評価基準について

- ・ひずみ計等に有意な変化が見られ、通常と異なる場所や大きさのゆっくりすべりがプレート境界で発生したときに、南海トラフ地震発生の可能性が平常時と比べて相対的に高まったと評価することで良いか？

- ・平成 29 年の調査部会報告書に「変化が収まった場合には、すべりが生じている時期と比較すると、一定の時間が経過した後は、地震を発生させる可能性は低減したとみなすことができる」とあるが、「一定の時間」としてどの程度の時間を考えれば良いか？

⇒情報発表を行う期間を添付のように検討したがよいか。(資料8)

- ・ 長期的ゆっくりすべりについては、短期的な地震発生可能性の高まりを示す評価基準とはせず、長期的な観点から評価するものと考えて良いか？

⇒長期的ゆっくりすべりについては、時間変化が大きく上述（1つめの項目）の評価基準に合致する場合は、ゆっくりすべりケースとみなすが、これまでの事例では評価基準に至ったことはない。ただし、いずれにしても長期的ゆっくりすべりが観測されている事実は公表する対応でよいか。（資料8）

4. 半割れケースまたは一部割れケースとゆっくりすべりケースが同時に発生した際の評価について

- ・ それぞれのケースで評価を行うが、その結果を統合して地震発生の可能性が一層高まっていると評価できるか、それぞれのケースを区別して評価した方が良いか？

⇒別々のものとして取り扱う。

- ・ 地震後の地殻変動には余効変動と、これとは別にゆっくりすべりが発生する場合がある。これらを区別して評価するのが良いか？（この評価を行うためにはどのようなデータや解析が必要か？）

⇒次回議論予定。

5. 現象発生後の評価の推移について

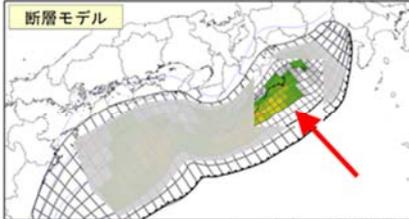
- ・ 現象発生直後、数時間後、数日後等、時間経過に伴い、入手可能な観測データや解析結果の種類や精度が向上することを踏まえ、それぞれのタイミングでどのような評価が可能か？

⇒地震発生直後ほど後発地震の発生確率が高い。しかし現状では、被災地域以外では発生した地震の評価結果が公表される地震発生後2～数時間後まで後発地震に対する防災対応がとられない。この間においても、震度分布やマグニチュード等の観測・解析データを用いて、暫定的な防災対応を行う必要があるか。（資料9）

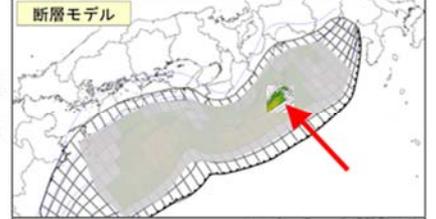
「一部割れケース」の地震規模の比較

昭和東南海地震を基準にスケーリング則に基づき各Mwでの面積を算出。
 想定震源域全体、そのうち東側のそれぞれ深さ10-30kmの範囲の面積と比較。

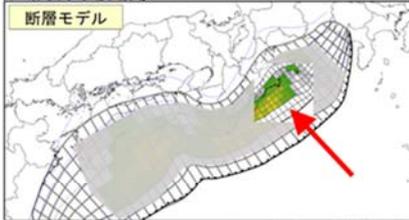
Mw8.00
 全体の17%
 東側の51%



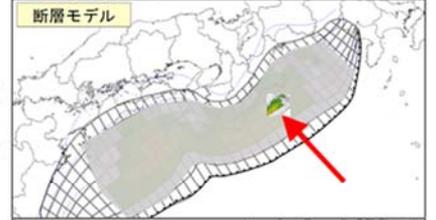
Mw7.20
 全体の2.7%
 東側の8.0%



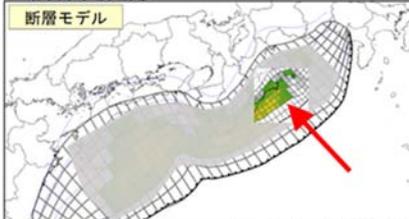
Mw7.90
 全体の14%
 東側の40%



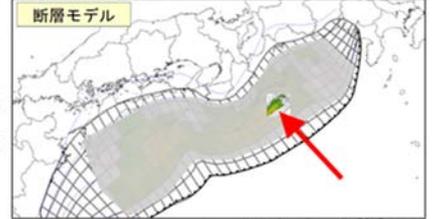
Mw7.10
 全体の2.1%
 東側の6.4%



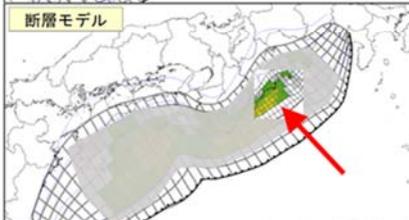
Mw7.80
 全体の11%
 東側の32%



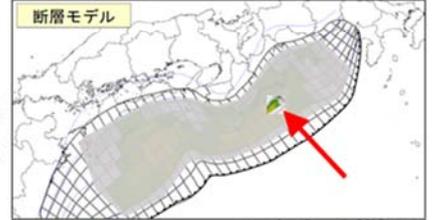
Mw7.00
 全体の1.7%
 東側の5.1%



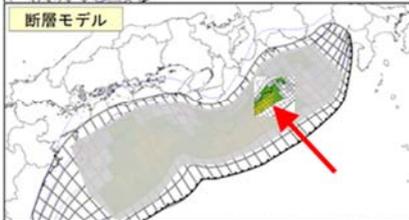
Mw7.70
 全体の8.6%
 東側の25%



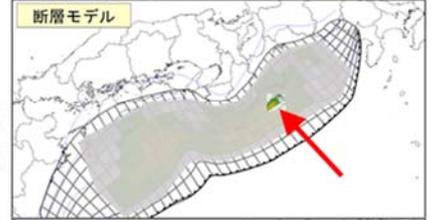
Mw6.90
 全体の1.4%
 東側の4.0%



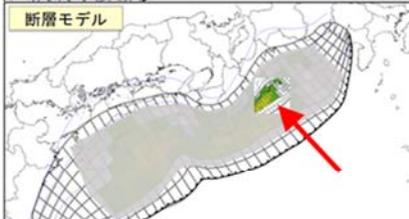
Mw7.60
 全体の6.8%
 東側の20%



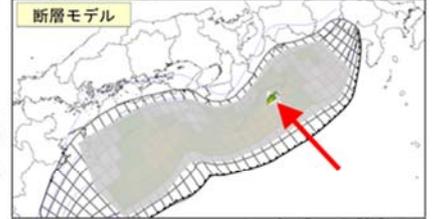
Mw6.80
 全体の1.1%
 東側の3.2%



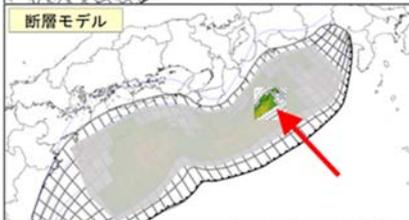
Mw7.50
 全体の5.4%
 東側の16%



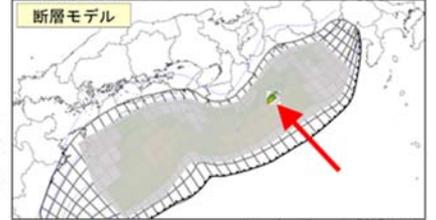
Mw6.70
 全体の0.9%
 東側の2.5%



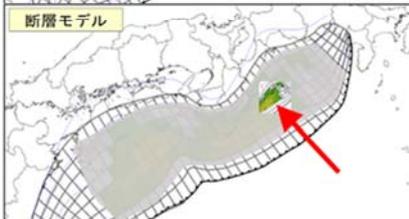
Mw7.40
 全体の4.3%
 東側の13%



Mw6.60
 全体の0.7%
 東側の2.0%



Mw7.30
 全体の3.4%
 東側の10%



Mw6.50
 全体の0.5%
 東側の1.6%

