

相模トラフ沿いの地震活動の 長期評価（第二版） 概要資料

平成26年4月

地震調査研究推進本部 事務局

・評価の経緯

- 地震調査委員会では、これまで、内陸の活断層や海域のプレート間等で発生する地震の長期評価を実施
 - 相模トラフ沿いの地震は平成16年に評価
- ↓
- 東北地方太平洋沖地震の発生を踏まえ、長期評価手法の見直しを検討
 - 南海トラフの地震について平成25年に長期評価を改定
- ↓
- 相模トラフ沿いの地震は、首都である東京とその周辺に大きな被害をもたらすことが懸念される
- ↓
- 新たな長期評価手法の検討途上ではあるが、相模トラフ沿いの地震について、これまでに得られた新しい調査観測・研究の成果を取り入れ、長期評価を改訂

・改訂にあたって留意した点

- ① 固有地震モデル※ではなく、発生しうる地震の多様性を考慮した評価を試みる
- ② 不確実性が大きな情報も、科学的知見の限界を述べ、評価に活用する
- ③ データの解釈について議論の分かれるものは、両論併記する

評価文の構成

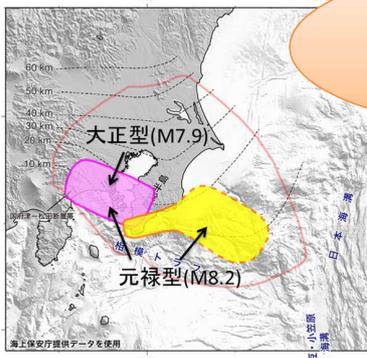
- ・ **主文**: 得られた科学的知見を基に、対象とする地震活動をどのように評価したかを述べる。【なるべく平易な表現】
- ・ **説明文**: 科学的知見の不確実性、問題点も含めてきちんと述べ、地震の評価を行う。【文献など専門的な要素を含む】

※ ほぼ同じ領域で、ほぼ同じ規模・間隔で地震が発生する、というモデル

3

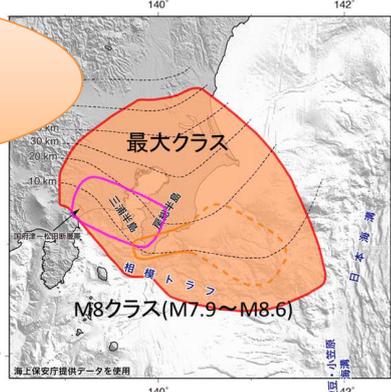
前回の評価

(平成16年8月23日公表)



- ・ 各領域(大正型・元禄型)で、ほぼ同じ大きさ、ほぼ同じ繰り返し間隔で地震が発生

今回の評価



- ・ 地形、歴史記録、地震活動等から、震源域となり得る領域を評価
- ・ 多様なパターンの地震が発生

相模トラフ沿いのM8クラスの地震の震源域の考え方

次に発生する地震

	規模	30年確率
元禄型関東地震	M8.1程度	ほぼ0% (ほぼ0%)
大正型関東地震	M7.9程度	ほぼ0%~0.8% (ほぼ0%~2%)

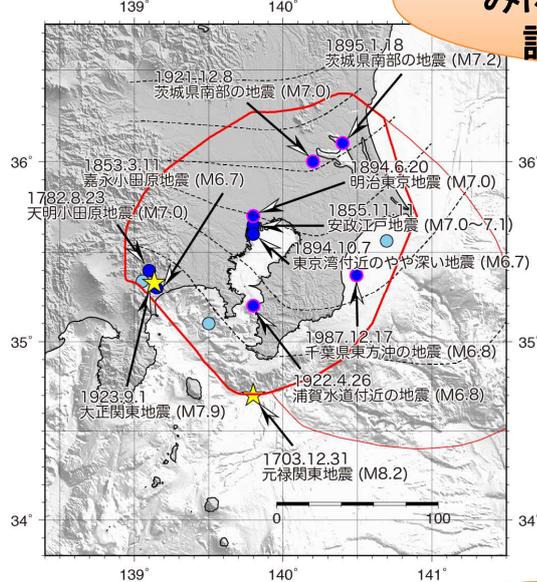
領域ごとに規模、発生確率を評価
()内は、従来の手法でH26年1月時点での確率を計算

	規模	30年確率
相模トラフ沿いのM8クラスの地震	M8クラス全体 (M7.9~M8.6)	ほぼ0%~5%(※)
	元禄関東地震 (M8.2) またはそれ以上	ほぼ0%

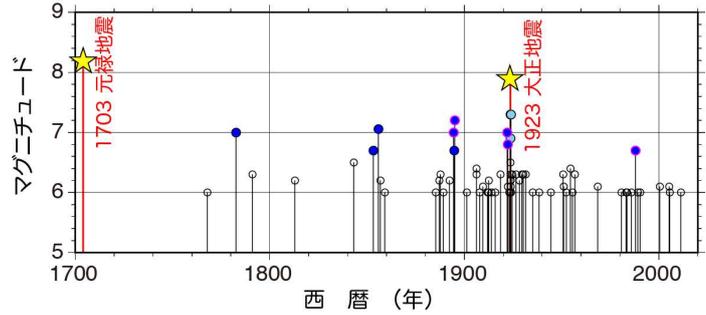
相模トラフ沿いの評価対象領域全域で、不確実性を考慮した手法により規模、発生確率を評価
※データの不確実性を統計的に評価したこと等による変化

4

本評価の対象範囲



プレートの沈み込みに伴うM7程度の評価対象地震



- : 本評価で対象とした地震
- (blue) : 大正関東地震(1923)の余震
- (red) : 前回評価対象とした地震
- ★ : M8クラスのプレート境界地震

※浅い地殻内の地震については評価に含めていない。

前回の評価

	規模	30年確率
その他の南関東の地震	M6.7~M7.2	70%程度

1885年から2004年までの119年間にM7程度 (M6.7~7.2) の被害地震が5回発生しているため、平均活動頻度を23.8年に1回とし、ポアソン過程から発生確率を算出

次に発生する地震

今回の評価

	規模	30年確率
プレートの沈み込みに伴うM7程度の地震	M7程度 (M6.7~M7.3)	70%程度

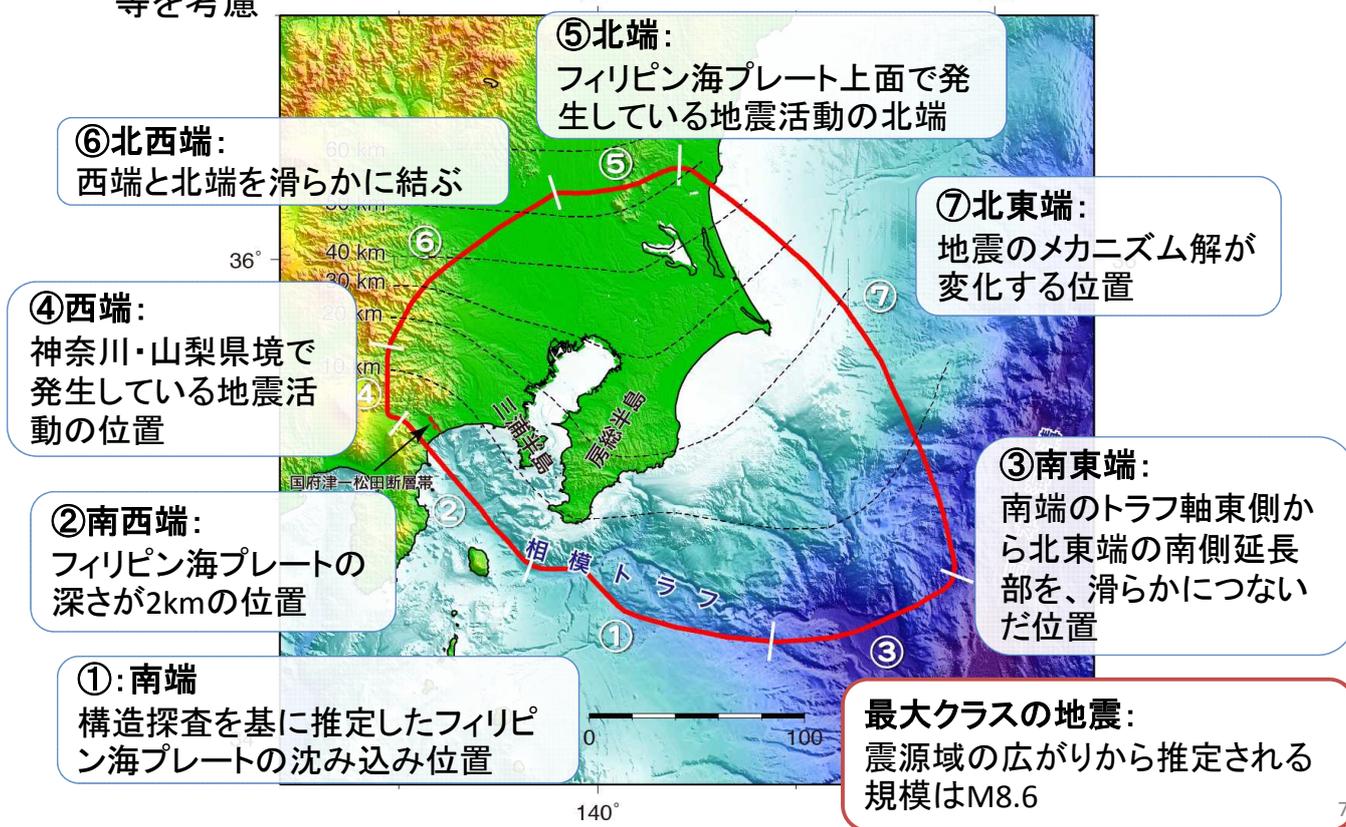
元禄関東地震以降現在までの間にM7程度の地震が9回発生している。発生間隔はばらつきが大きく、0.3~71年となる。元禄~大正関東地震のサイクル間220年間に8回発生していることより、平均発生間隔を27.5年として、ポアソン過程から発生確率を算出

評価対象領域

相模トラフ沿いのM8クラスの地震の評価対象領域について

相模トラフ沿いのM8クラスの地震の評価対象領域

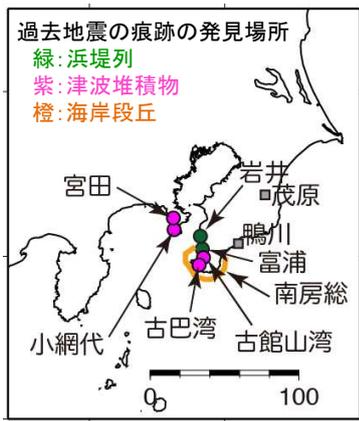
地形の変化、力学条件の変化、既往最大地震の震源域、現在の地震活動等を考慮



相模トラフ沿いで発生するM8クラスの地震の多様性

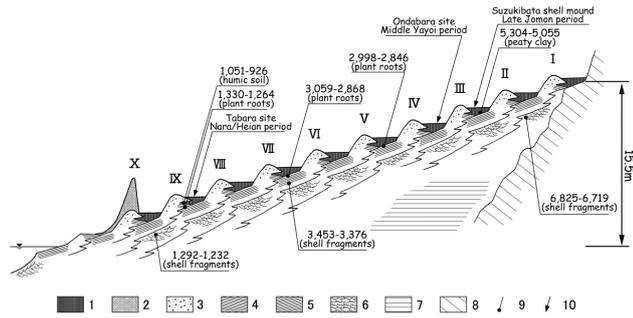
相模トラフ沿いで発生するM8クラスの地震の多様性について

・地形・地質データからみたM8クラスの地震の発生履歴



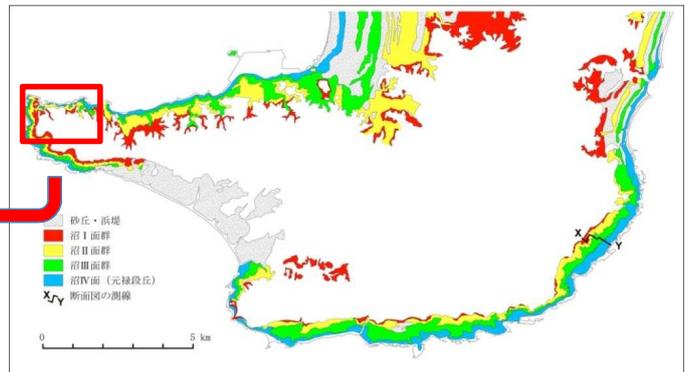
岩井における浜堤列

海岸にほぼ並行する堤。大正関東地震(1923年)と同等の震源域をもつ地震によって形成されたものとして評価

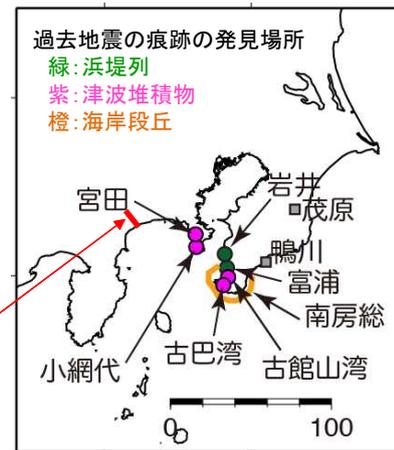
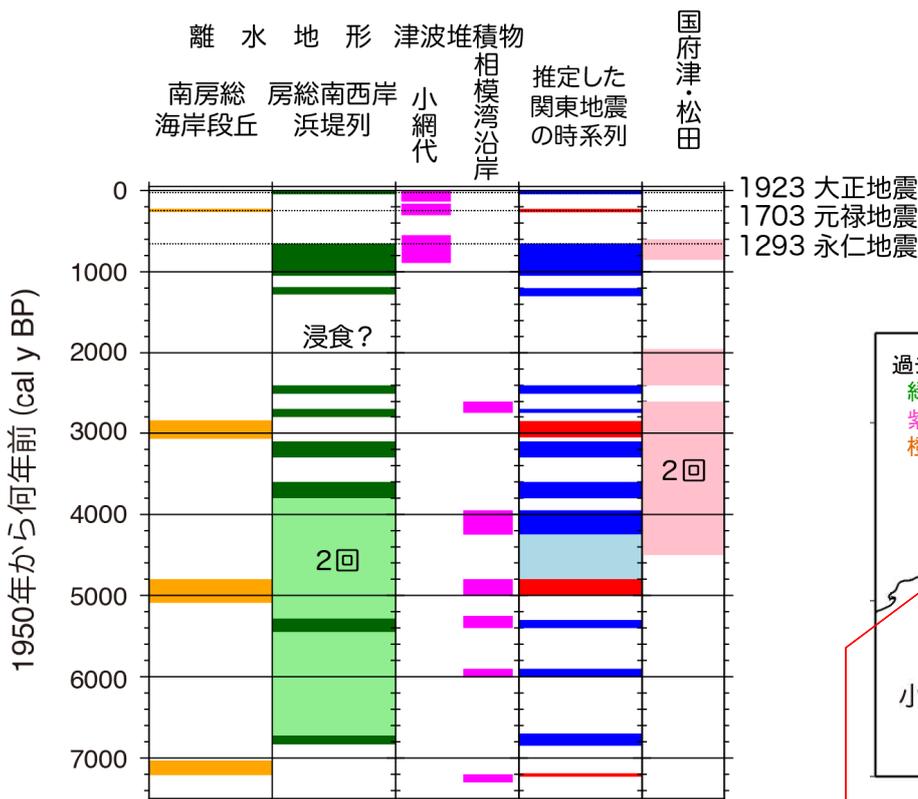


南房総の海岸段丘(沼面)

元禄関東地震(1703年)と同等かあるいはそれ以上に広い震源域をもつ地震によって形成されたものとして評価



・歴史記録および地形・地質データからみたM8クラスの地震の発生履歴



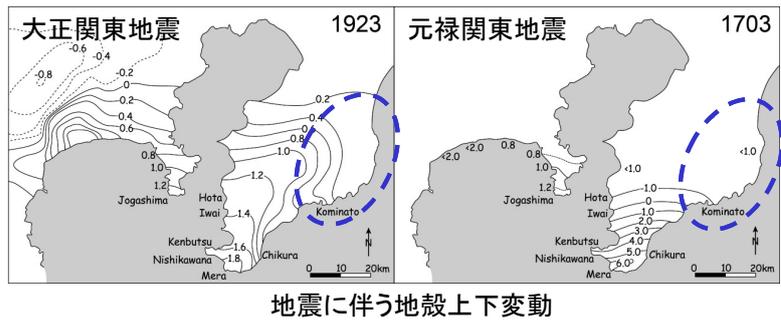
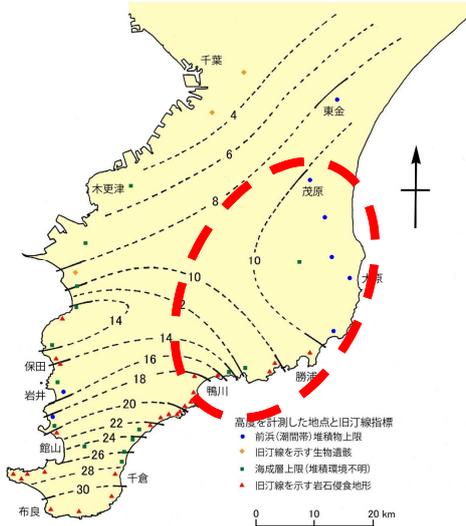
国府津-松田断層
プレート境界からの分岐断層と考えられ、M8クラスの地震に伴って動くと考えられる。

・地形・地質データから見られるM8クラスの地震の震源域の多様性(例)

房総半島中部外房側(鴨川から茂原周辺)の完新世段丘

- ・完新世最高位段丘の高度は10~18m
- ・1923年大正関東地震に伴う隆起量小
- ・1703年元禄関東地震では変動がなかったり、むしろ沈降

⇒ 鴨川から茂原周辺を隆起させる大正・元禄関東地震とは別のタイプの地震の存在が疑われる



房総半島における完新世最高位段丘の高度分布

※完新世: 地質時代区分のうち最も新しいもので、約1万年前から現代までを含む

11

相模トラフ沿いで次に発生する地震について

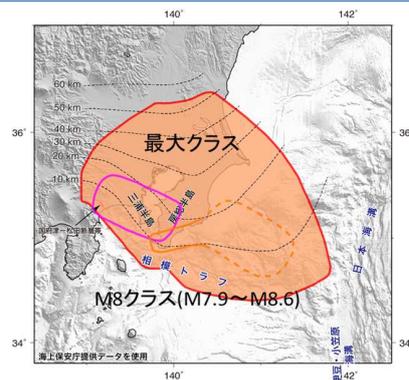
相模トラフ沿いで次に発生する地震

相模トラフ沿いのM8クラスの地震

- 相模トラフ沿いで発生する地震には、多様性がある可能性があり、M8クラスのプレート境界地震を大正型と元禄型の二つのみに類型化することは困難



- 相模トラフのプレート境界で起こりうる最大クラスの地震の震源域を推定し、その一部あるいは全体がすべるとして一括して評価



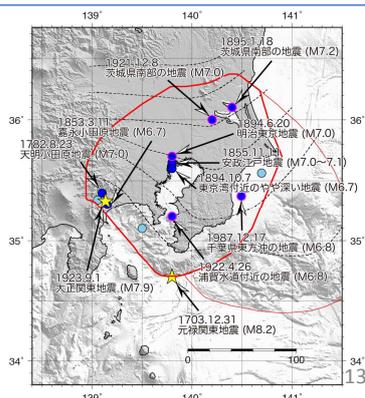
プレートの沈み込みに伴うM7程度の地震

- 特定の震源域で繰り返し発生する地震として扱うことは困難

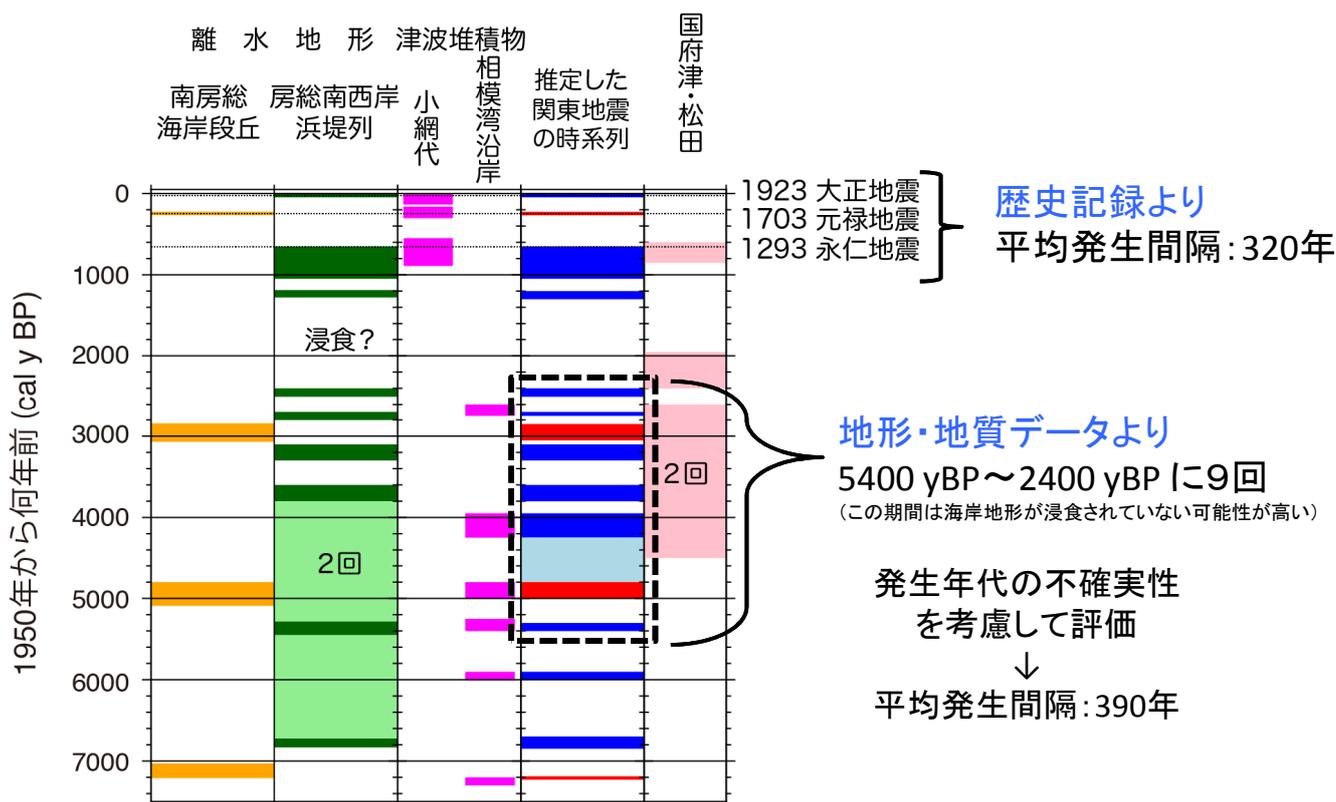


- 前回評価と同様、評価対象領域内のどこかで発生するものとして評価

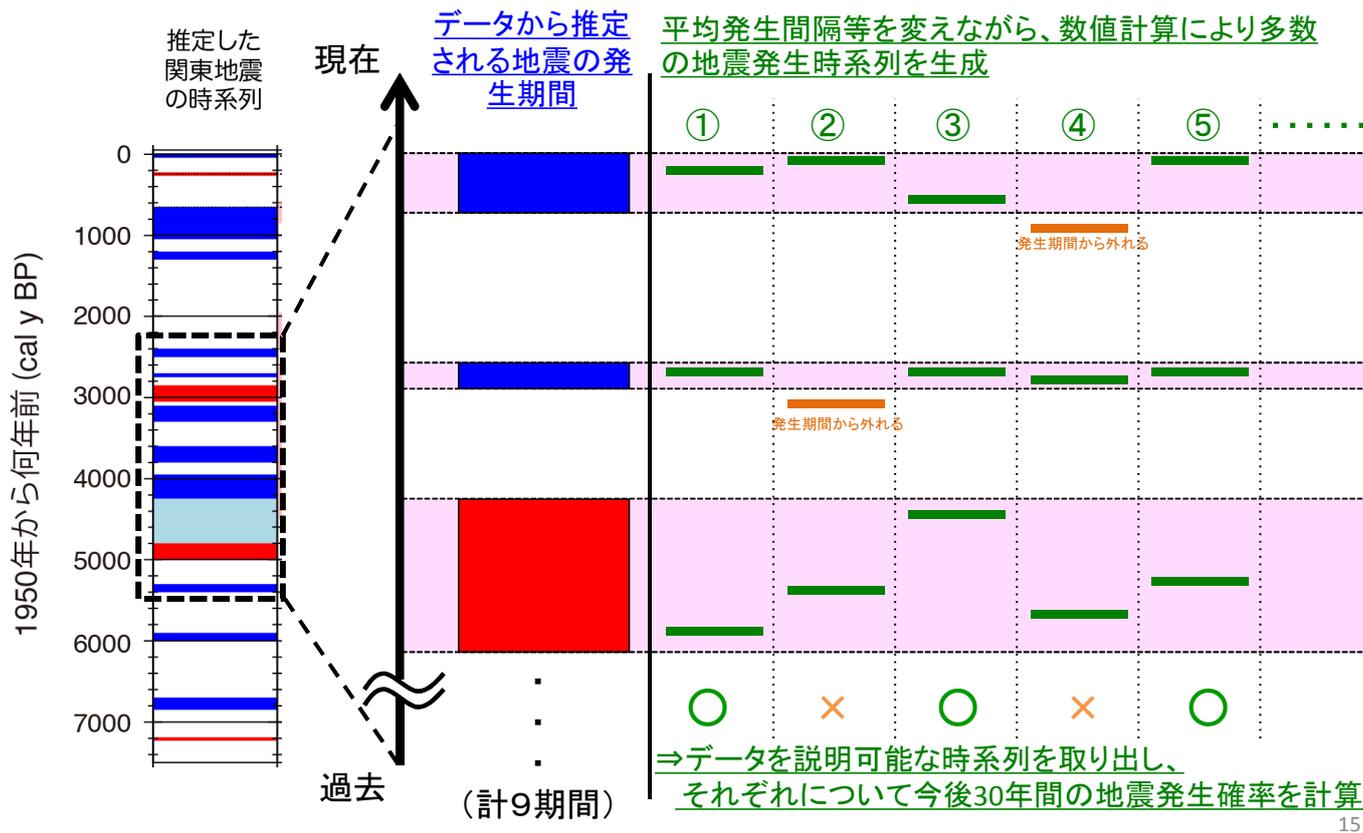
※浅い地殻内の地震については評価に含めていない。



各種データから推定される相模トラフ沿いのM8クラスの地震の平均発生間隔

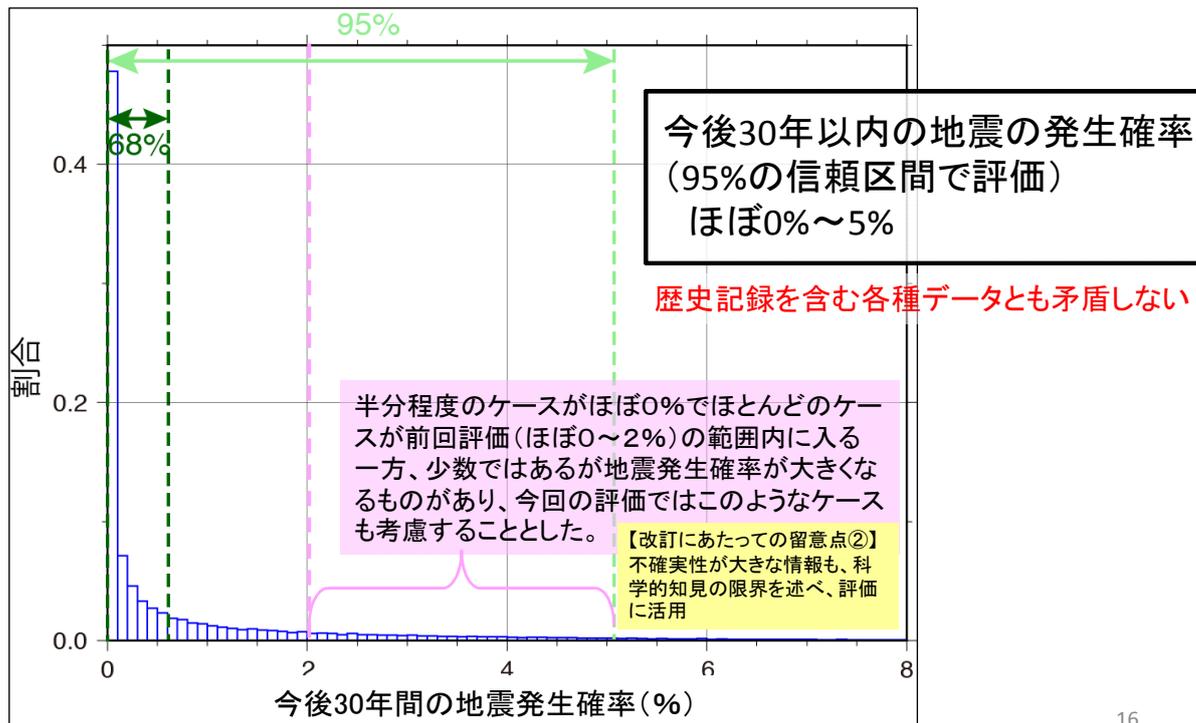


・今後30年間に相模トラフ沿いのM8クラスの地震が発生する確率の地形・地質データに基づく推定



・今後30年間に相模トラフ沿いのM8クラスの地震が発生する確率の地形・地質データに基づく推定

地形・地質データを説明可能な多数の地震発生時系列
それぞれについて今後30年間の地震発生確率を計算



・相模トラフで次に発生するM8クラスの地震の発生確率

- 相模トラフで発生するM8クラスの地震には多様性があると評価
⇒大正型、元禄型と分けしない
- 発生確率は、データの不確実性も考慮して評価を行った。

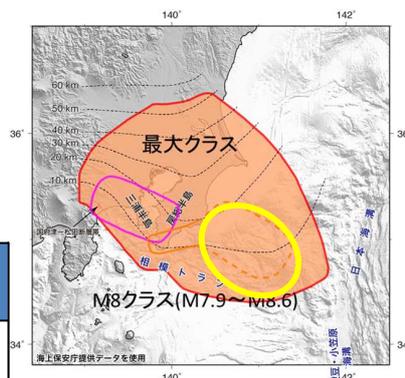
発生確率

領域	規模	30年発生確率
相模トラフ沿いのM8クラスの地震	M8クラス全体 (M7.9~M8.6)	ほぼ0%~5%(※)
	元禄関東地震 (M8.2) またはそれ以上の地震	ほぼ0%

※データの不確実性を統計的に評価したこと等により前回評価(ほぼ0%~2%)から変化

注)房総半島南東沖(右上地図、黄色で囲まれた領域)元禄関東地震ではすべっているが、大正関東地震ではすべっていない領域ひずみが蓄積されている可能性があるが、過去に地震が発生した痕跡が見つかっていないため、発生可能性を評価できない

多様な震源パターン



M7.9~M8.6

M8.6: 最大クラスの地震

M8.2以上: 元禄関東地震またはそれ以上(沼面を形成する地震)

・相模トラフで次に発生するプレートの沈み込みに伴うM7程度の地震の発生確率

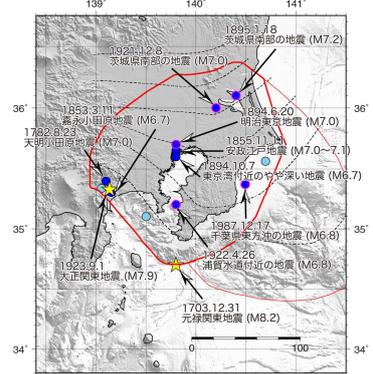
- プレートの沈み込みに伴うM7程度の地震は、評価対象領域内のどこかで発生するものとして評価
- 元禄関東地震(1703年)と大正関東地震(1923年)の間の220年間でみると、平均して27.5年に1回の頻度でM7程度の地震が発生していることから、これを平均発生間隔として地震発生確率を評価

発生確率

領域	規模	30年発生確率
プレートの沈み込みに伴うM7程度の地震	M7程度 (M6.7~M7.3)	70%程度

※浅い地殻内の地震については評価に含めていない。

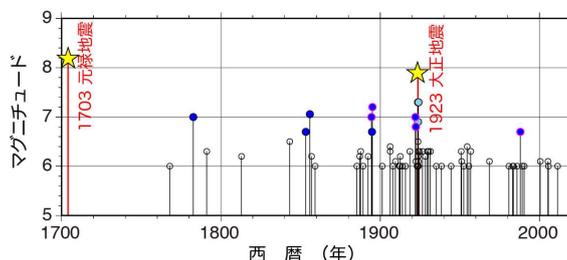
評価対象領域



- : 本評価で対象とした地震
- : 大正関東地震(1923)の余震
- : 前回評価対象とした地震
- ★: M8クラスのプレート境界地震

プレートの沈み込みに伴うM7程度の地震の特徴

- 元禄関東地震(1703年)と大正関東地震(1923年)の間の220年間でみると、地震活動は前半は比較的静穏で、後半に活発、また、大正関東地震(1923年)以降現在に至る90年間でみると、静穏な期間が継続⇒今後、次の関東地震の発生に向かって、地震活動が活発になる可能性
- 1894~1895年にかけて3回、1921~1922年にかけて2回の地震が発生⇒短期間に連続して発生する場合がある



今後に向けて

