

確率論的地震動予測地図の試作版（地域限定 - 西日本）

（概要）

1 はじめに

地震調査研究推進本部は、「地震調査研究の推進について 地震に関する観測、測量、調査及び研究の推進についての総合的かつ基本的な施策」(平成 14 年 4 月 23 日；以下「総合基本施策」という。)をとりまとめ、その中で全国を概観した地震動予測地図の作成を当面推進すべき地震調査研究の主要な課題としている。

地震動予測地図は、対象とする地域に影響を及ぼす地震が発生した場合に、その地域各地を襲う地震動の強さを予測した地図である。平成 16 年度末を目途に公表する全国を概観した地震動予測地図としては、全国的な確率論的地震動予測地図と主な地震に対して作成する震源断層を特定した地震動予測地図を組み合わせることで示すこととしている。

総合基本施策の決定を受け、長期評価部会及び強震動評価部会は、共同して、平成 14 年 5 月 29 日に山梨県を中心とした地域について「確率論的地震動予測地図の試作版（地域限定）」を公表し、さらに範囲を北日本に広げた「確率論的地震動予測地図の試作版（地域限定 - 北日本）」を平成 15 年 3 月 25 日に公表した。今回、海溝型の大地震の影響が特に大きい地域での評価手法を検討するため、西日本を対象とした確率論的地震動予測地図の試作版を作成した。今後、この地図の利用を念頭においた作成のあり方について、防災関係者や研究者間で広く議論されることを期待しており、その検討を踏まえて全国を概観した地震動予測地図の作成を進めていく予定である。

2 確率論的地震動予測地図

国や地域の防災計画のための被害想定に際しては、一つの震源断層を特定した地震に対する地震動予測が行われていることが多い。これに対し、今回試作した確率論的地震動予測地図は、対象地域に影響を及ぼす可能性のある全ての地震を考慮し、各地震の長期的な発生確率と地震動レベルの不確定性の評価を加味した上で、将来予想される地震動について確率を用いて表現した地図である。

今回は、紀伊半島及び近畿地方以西の 24 府県（以下「西日本地域」という。）を対象として、確率論的地震動予測地図の試作版を作成した。図 1 に試作対象地域とそれに係わる主な活断層帯及び海溝型地震の想定震源域を示す。

確率論的地震動予測地図は、一般的には「期間」、「地震動レベル」及び「確率」のうちの 2 つを固定し、残りの 1 つの分布を地図の上に示すことで表現される。今回対象とした地域における具体的な例として、

- 1) 今後(2004年から)30年以内に震度6弱以上(防災対策を強化する目安)の揺れに見舞われる確率の地域分布を図2a、
- 2) 今後30年以内に3%の確率(再現期間約1000年¹に相当)で一定の震度以上の揺れに見舞われる領域を図2b

に示す。図2aからはどの地域が震度6弱以上の揺れに見舞われる可能性が相対的に高いかを知ることができる。また、図2bからは1000年に1回程度の頻度で超えると予想される震度を地域毎に知ることができる。

図3に示すように、全ての地震を考慮した図2aは「98活断層帯」、「海溝型地震」、「その他の地震」による地震動予測結果を足し合わせることで作成される。逆に、図2aを地震の種類別に3つの図に分解してそれぞれの影響の程度を評価することができる。

また、図4a、図4b、及び図4cは、「期間」を今後50年間とした上で、「確率」をそれぞれ5%(再現期間約1000年に相当)、10%(再現期間約500年に相当)、39%(再現期間約100年に相当)と固定して、図2bと同様の図を作成したものである。これらは再現期間に応じた地震動の目安を考える場合等の基礎資料となりうるものである。

3 確率論的地震動予測地図の想定される利用方法

確率論的地震動予測地図では、起こりうる全ての地震を考慮した上で、強い揺れに見舞われる危険度の地域による違いを比較することができる。このことから、作成当初においては地震防災意識の高揚などのために用いられるほか、学校施設の耐震化推進における耐震化優先度調査や、地震調査観測の重点化の基礎資料など以下の利用が想定される。

- 地震に関する調査観測関連
地震に関する調査観測の重点化の検討
- 地域住民関連
地域住民の地震防災意識の高揚

さらに今後、予測精度の向上や地域的に細かなものが作成されることなどによって、次のような利用が想定される。

- 地震防災対策関連
土地利用計画や、施設・構造物の耐震設計における基礎資料
- リスク評価関連
重要施設の立地、企業立地、地震保険などのリスク評価における基礎資料

¹ 時間に依存しないランダムな地震発生を考慮した場合、平均的に1000年に1回程度の頻度で超える地震動レベルであり、兵庫県南部地震のような発生頻度の内陸活断層の地震を考慮するのに必要な再現期間に相当する。

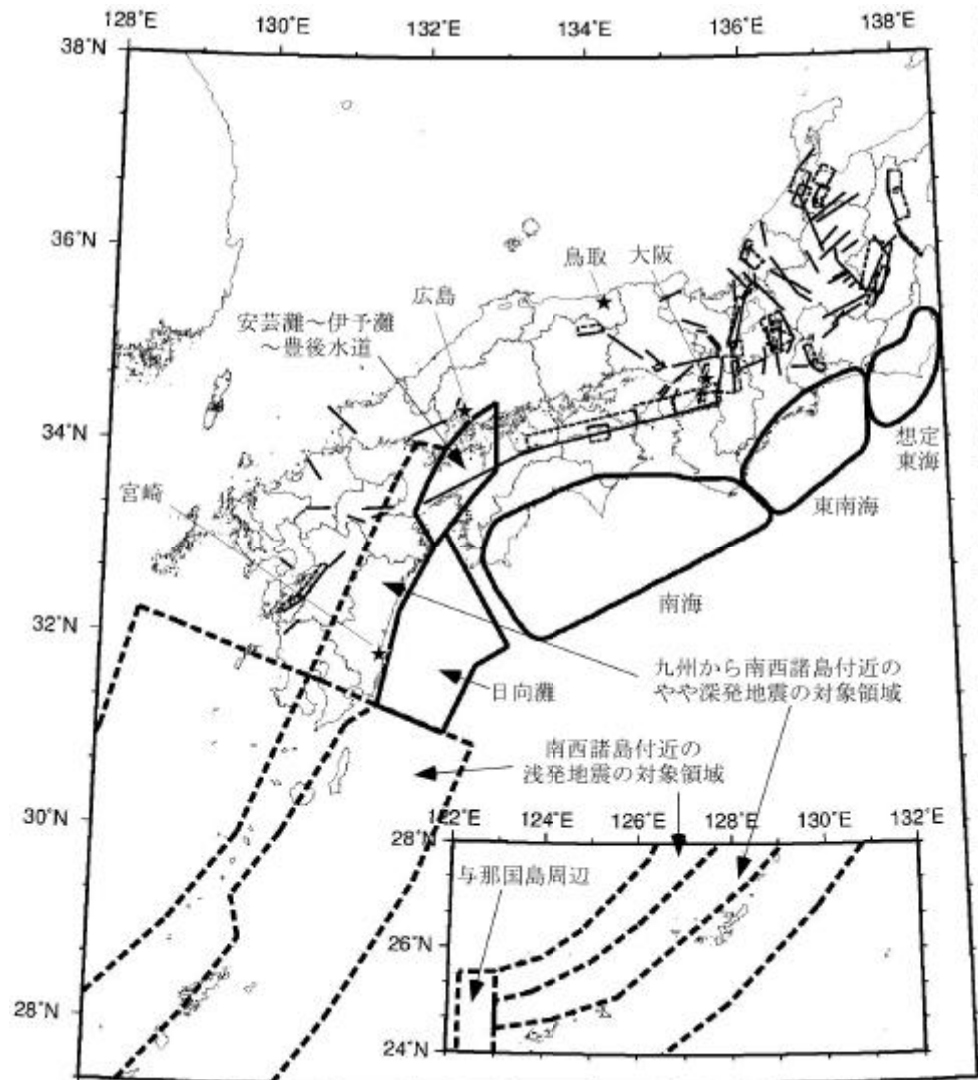


図1 試作対象領域に係わる主な活断層帯及び海溝型地震

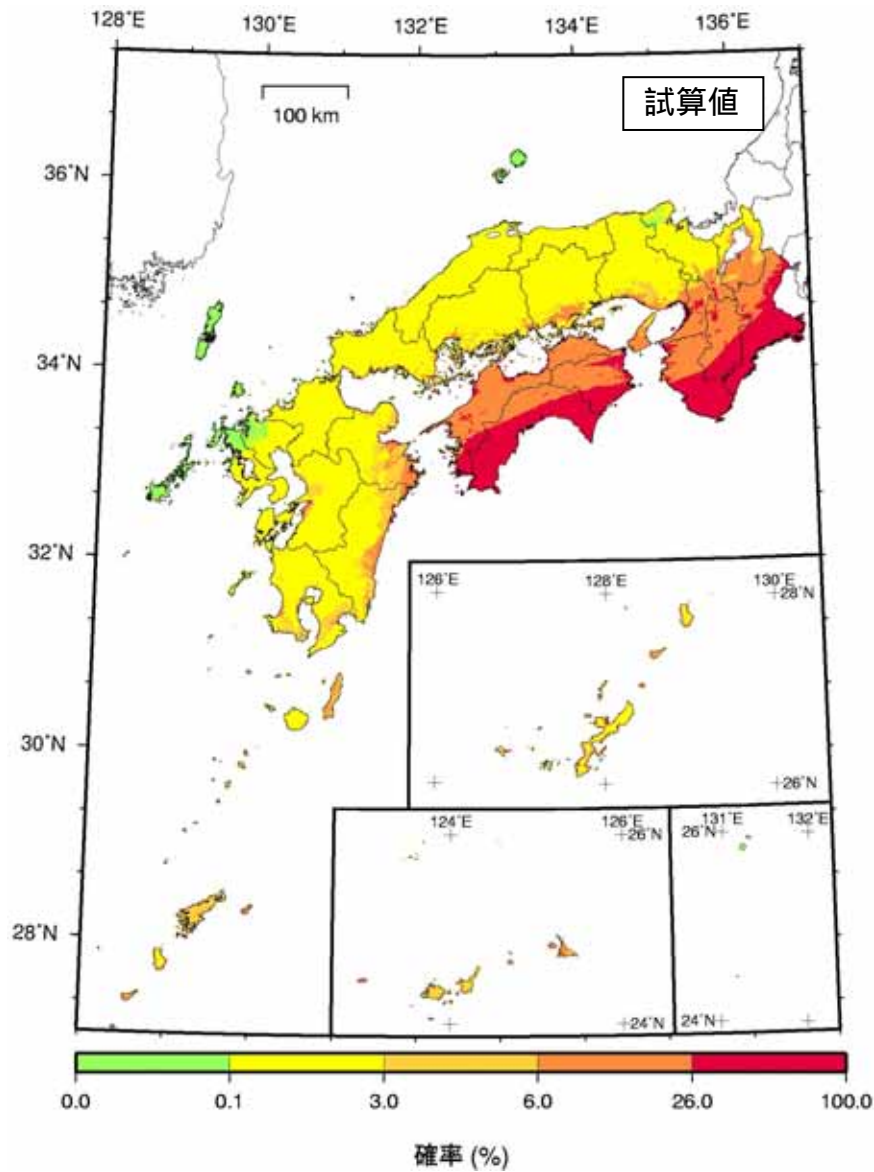


図 2a 今後 30 年以内に震度 6 弱以上**の揺れに見舞われる確率 (試算値)

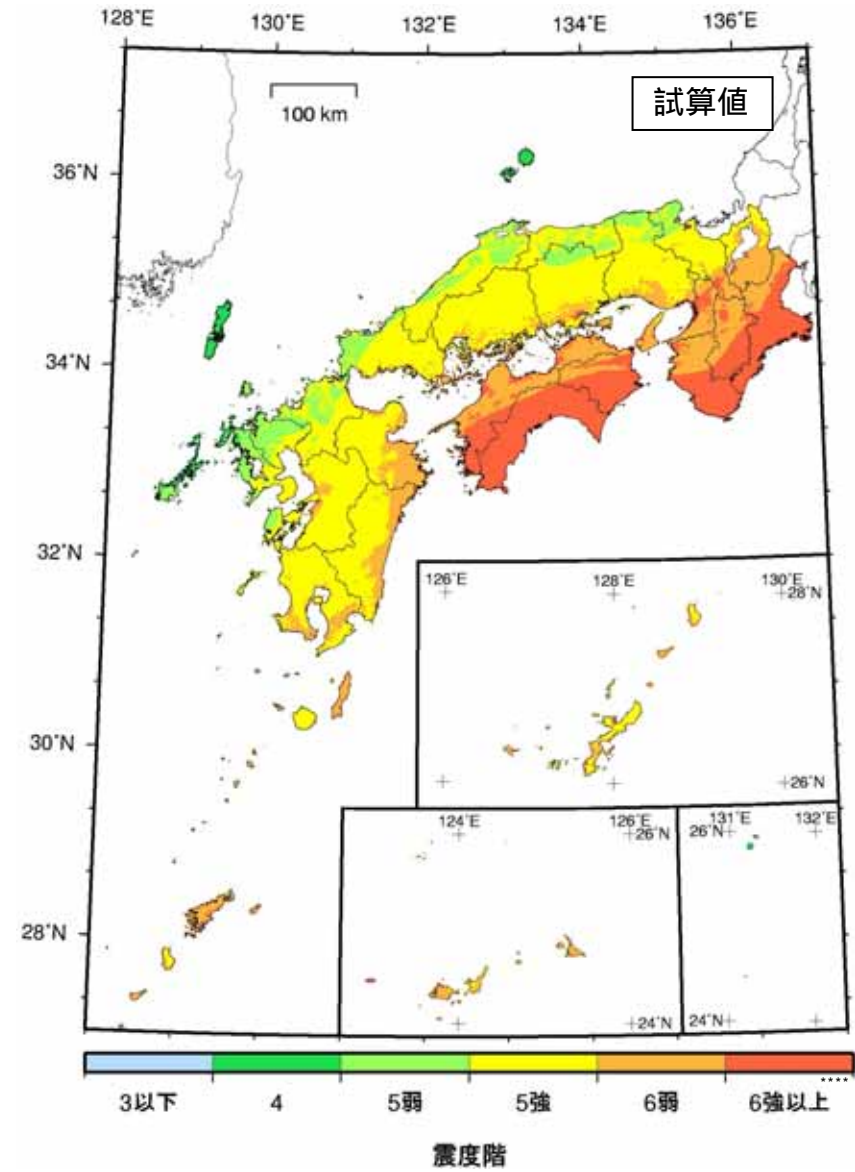


図 2b 今後 30 年以内に 3% の確率で一定の震度以上の揺れに見舞われる領域：再現期間 1000 年に相当*** (試算値)

注 1*：2004 年を基準とした。以下同様。 / 注 2**：ここでは「計測震度 5.5 (震度 6 弱の下限) より大きい」ことを表す。 / 注 3***：時間に依存しないランダムな地震発生を想定した場合、平均的には約 1000 年に 1 回の頻度で超える地震動レベルに相当する。 / 注 4****：震度 6 強以上は震度 7 の可能性が含まれている。

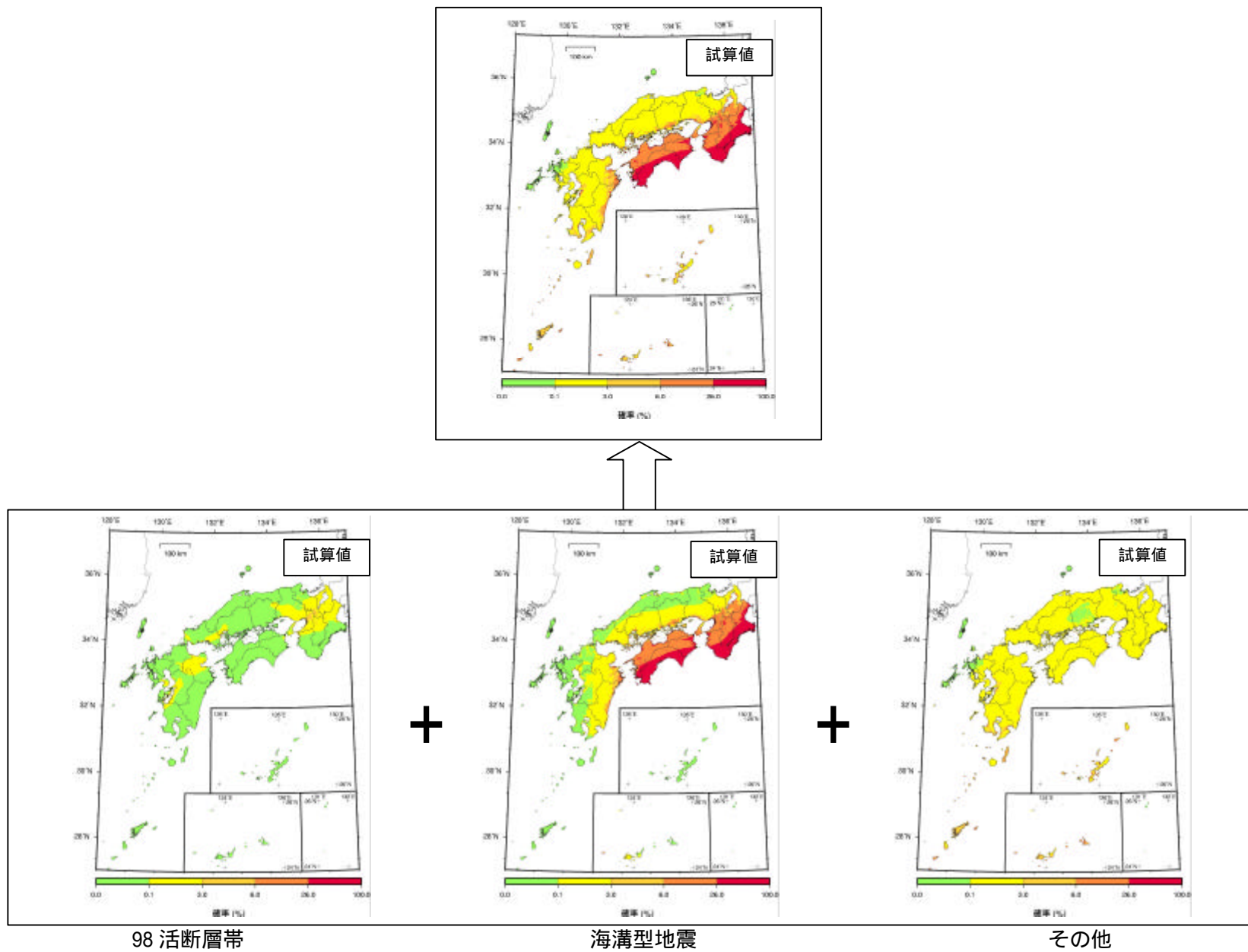


図3 全ての地震を考慮した図と地震分類毎の図の関係
(今後30年以内に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率:試算値)

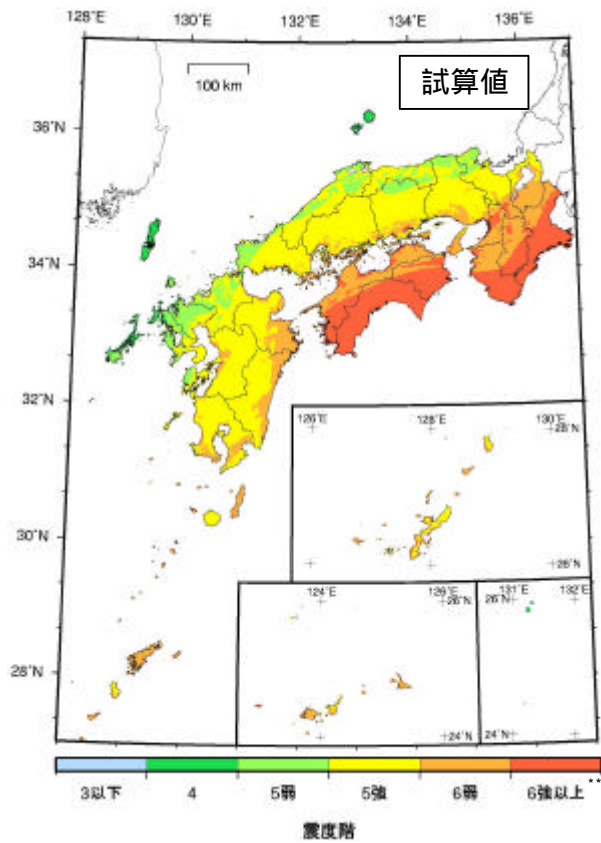


図 4a 今後 50 年以内に 5% の確率で一定の震度以上の揺れに見舞われる領域：再現期間 1000 年に相当¹⁾

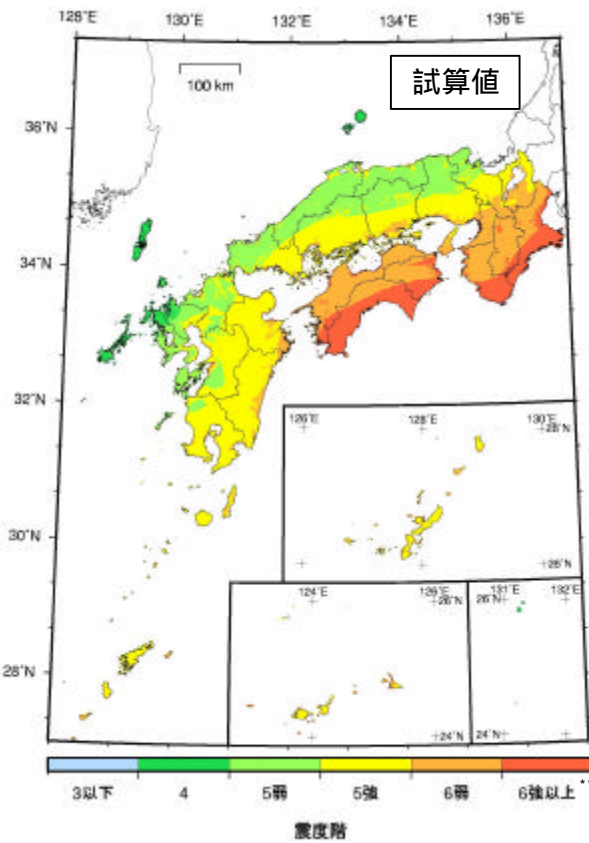


図 4b 今後 50 年以内に 10% の確率で一定の震度以上の揺れに見舞われる領域：再現期間約 500 年に相当

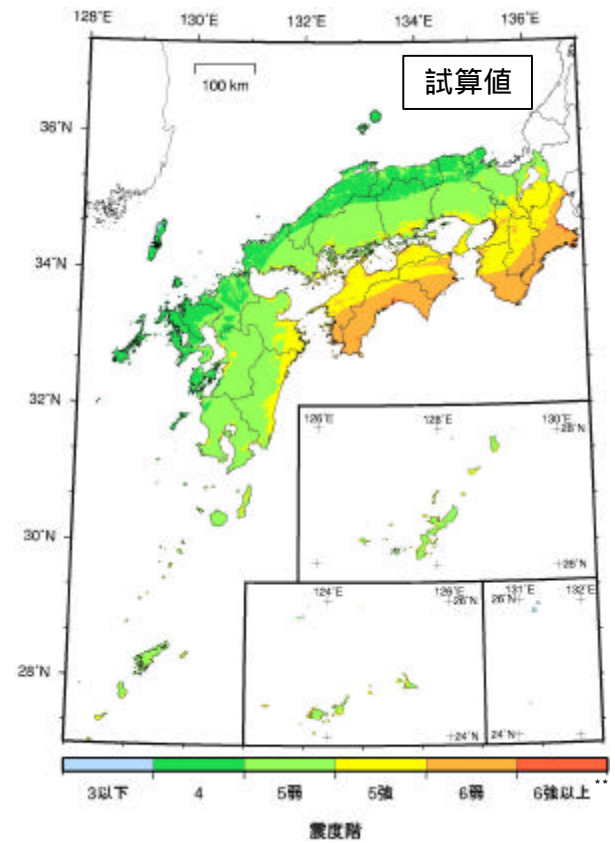


図 4c 今後 50 年以内に 39% の確率で一定の震度以上の揺れに見舞われる領域：再現期間 100 年に相当

注 1^{*}：時間に依存しないランダムな地震発生を想定した場合、平均的には約 1000 年に 1 回の頻度で超える地震動レベルに相当する。

注 2^{**}：震度 6 強以上には震度 7 の可能性が含まれている。