

全国地震動予測地図2017年版の概要

2017年4月27日

地震調査研究推進本部事務局

1. はじめに

地震調査研究推進本部地震調査委員会は、2011年東北地方太平洋沖地震（2011年3月11日・マグニチュード9.0）の発生を受けて指摘された確率論的地震動予測地図の諸課題のうち、特に大規模・低頻度の地震を考慮するための検討等に重点的に取り組み、その成果をまとめて、2014年12月に「全国地震動予測地図2014年版～全国の地震動ハザードを概観して～」を公表した。その後、2015年4月に公表された「関東地域の活断層の長期評価（第一版）」等の新たな知見に基づいて全国地震動予測地図を更新し、2016年6月に「全国地震動予測地図2016年版」として公表した。

その後約1年間が経過しつつあることや、2016年7月には新たに「中国地域の活断層の長期評価（第一版）」が公表されたことから、この間に得られた新たな知見に基づいて全国地震動予測地図を更新し、「全国地震動予測地図2017年版」として公表する。

2. 更新のポイント

今回の更新の主なポイントは以下の四点である。

■ 震源断層を特定した地震の強震動予測手法（「レシピ」）

関東地方を対象に新たに検討した浅部・深部統合地盤構造モデルにも対応出来るように、「震源断層を特定した地震の強震動予測手法（「レシピ」）」の第2章「地下構造モデルの作成」の内容を見直した。なお、浅部・深部統合地盤構造モデルの詳細に関しては、別途、「関東地方の浅部・深部統合地盤構造モデルの説明資料」にまとめ、公表することとした。

■ 確率論的地震動予測地図

「全国地震動予測地図2016年版」に対して、更新過程による地震発生確率の評価基準日を2017年1月1日に変更し、「中国地域の活断層の長期評価（第一版）」（地震調査委員会、2016）を反映した地図を公表すると共に、「確率論的想定地震」を新たに提示して防災科学技術研究所の地震ハザードステーションJ-SHISにて公表することとした。

■ 震源断層を特定した地震動予測地図（シナリオ地震動予測地図）

「中国地域の活断層の長期評価（第一版）」によって新たに評価された活断層帯を対象に、簡便法（距離減衰式を用いた方法）により、震源断層を特定した地震動予測地図を作成した。併せて、それら中国地域の活断層帯のうち長期評価による断層長さが20km以上の断層帯、および、新たにまとめられた「関東地方の浅部・深部統合地盤構造モデル」を用いて地震動予

測結果を更新することが可能となった活断層帯については、詳細法（ハイブリッド波形合成法を用いた方法）により、震源断層を特定した地震動予測地図を作成した。更に、従来からの震度分布の地図に加えて、「震度曝露人口」の地図を新たに提示した。

■ 全国地震動予測地図の手引・解説

「全国地震動予測地図2014年版」の手引編・解説編を更新した上で、別冊の「全国地震動予測地図 手引・解説編 2017年版」として独立させた。

3. 更新結果

今回の更新結果をまとめた主な公表内容は次の通りである。

- ・概要（この資料）
- ・地図編（確率論的地震動予測地図、震源断層を特定した地震動予測地図、付録等）
- ・手引・解説編
- ・震源断層を特定した地震の強震動予測手法（「レシピ」）

地図編の更新結果の代表的な例として、確率論的地震動予測地図の震度の分布の例を図1に、同地図の確率の分布の例を図2に、震源断層を特定した地震動予測地図のうち立川断層帯の断層モデルと震度の分布の例を図3に、同地図の震度曝露人口の分布の例を図4に、それぞれ示す。参考までに、2017年版と2016年版の確率論的地震動予測地図の確率の分布の比較の例を参考図に示す。

確率論的地震動予測地図では、一般に、その評価基準日が更新されると、更新過程によって評価された地震が前回評価以降に発生しない限りはその発生確率が年々着実に増加するため、特に海溝型巨大地震の影響を受けやすく予測震度も相対的に大きな太平洋岸の地域を中心に、地震動の超過確率も増加する。特に太平洋側の多くの大都市では、このような地震環境を十分に理解し、人口や産業が集中していることや堆積平野上では地震動の増幅も大きいことにも留意しつつ、将来の巨大地震への備えを進めて頂きたい。今回の更新結果には、中国地域の活断層の長期評価（第一版）の反映の影響も加味された。但し、以上の要因による地図全体への影響は軽微である（図1・図2・参考図参照）。更に、地震ハザードステーション J-SHISの画面上では、各評価メッシュでの地震動超過確率に大きく寄与する上位の地震グループを確率論的想定地震として明示出来るようにする予定である。これにより、工学や自治体防災で優先的に検討・対応すべき地震を抽出・判断する場面への活用可能性が一層高まった。

震源断層を特定した地震動予測地図（シナリオ地震動予測地図）では、新たに検討された関東地方の浅部・深部統合地盤構造モデルを用いて地震動予測精度を向上することが可能となった活断層や、中国地域の活断層の長期評価（第一版）によって新たに追加されたり見直されたりした活断層についても、それぞれ周辺地域での地震動が評価されると共に、震度の分布の情報に加えて、ある震度以上の揺れにさらされる人口とその分布の情報も評価されたので、工学や自治体防災での活用可能性が一層高まった（図3・図4参照）。最寄りの断層だ

けでなく周辺の複数の活断層で想定される多様なシナリオによって様々な揺れや被害の分布が生じる可能性も考慮して、将来の内陸直下地震への備えを進めて頂きたい。

4. 公表サイト

本検討結果は、地震調査研究推進本部のホームページ上の全国地震動予測地図のページ
http://www.jishin.go.jp/evaluation/seismic_hazard_map/shm_report/
で公表される。併せて、その詳細なデータや関連情報は防災科学技術研究所のホームページ上の地震ハザードステーション J-SHIS
<http://www.j-shis.bosai.go.jp/>
でも公表される。

5. 今後に向けて

地震調査研究推進本部では、今後とも、新たな地震発生データや情報・知見の蓄積とそれに基づく諸評価結果に応じて、全国地震動予測地図を随時更新していく予定である。更に、新しい調査・研究成果に基づいて地震動予測手法の高度化を進めると共に、地震動予測結果の説明のわかりやすさの向上にも取り組んでいく予定である。

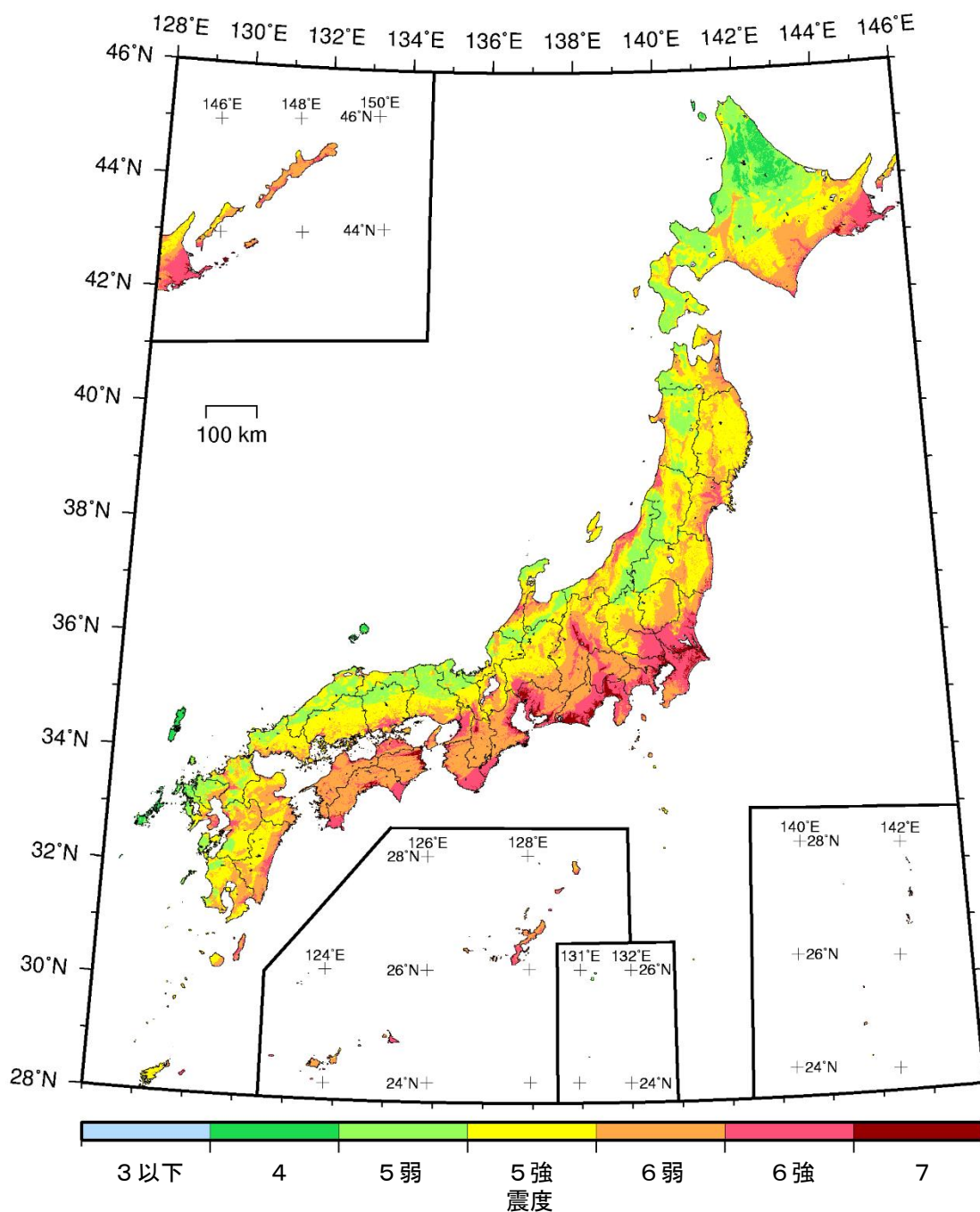
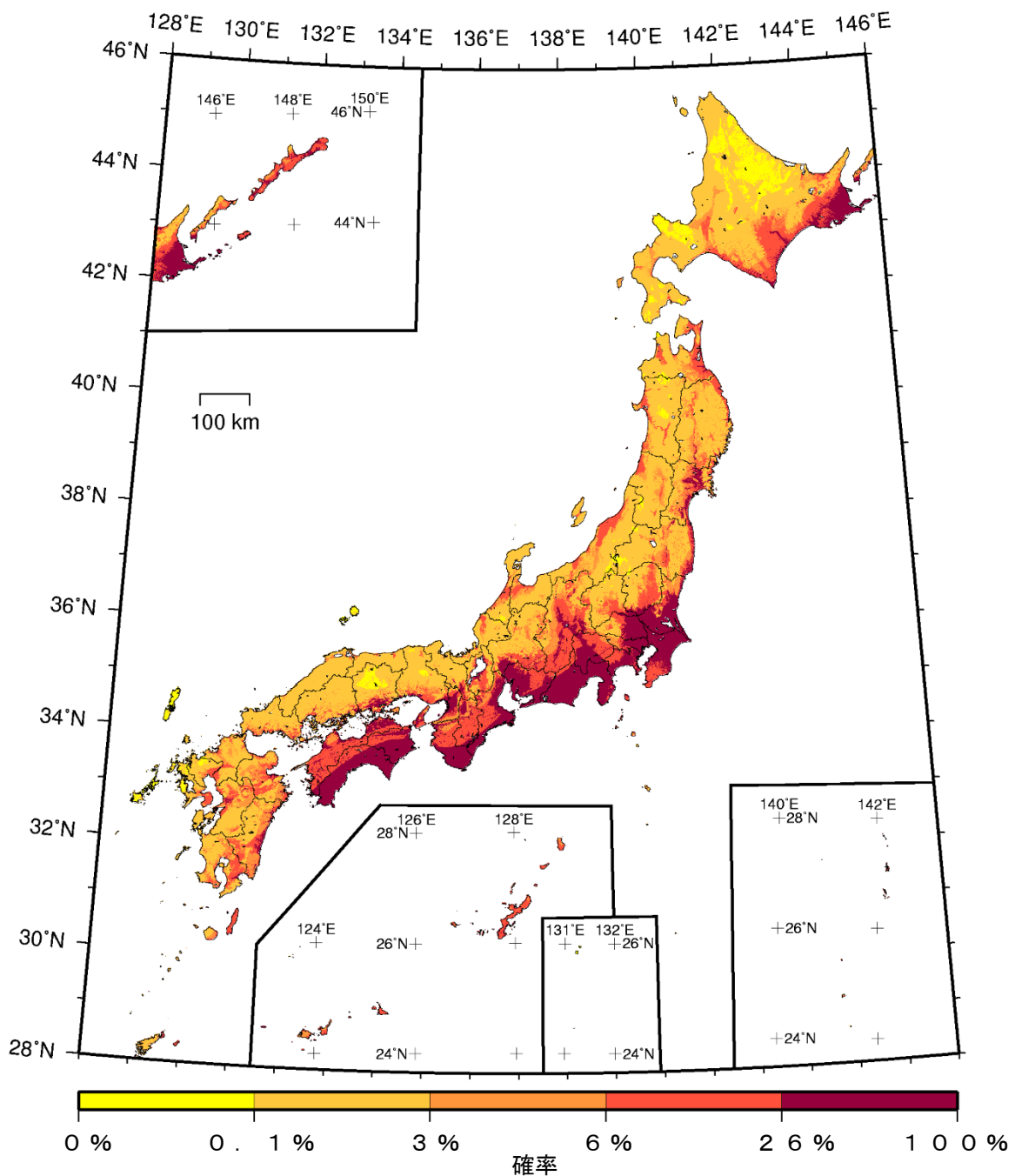


図1 確率論的地震動予測地図（震度の分布）の例
 今後30年間に その値以上の揺れに見舞われる確率が3% となる震度
 （平均ケース・全地震）

※ 「今後30年間にその値以上の揺れに見舞われる確率が3%、6%となる震度」は、ごく大まかには、それぞれ約1000年、約500年に1回見舞われる揺れの強さ（正確にはこの強さを超えるような揺れに見舞われる）に相当します。



(モデル計算条件により確率ゼロのメッシュは白色表示)

図2 確率論的地震動予測地図(確率の分布)の例
 今後30年間に 震度6弱以上 の揺れに見舞われる確率
 (平均ケース・全地震)

※ 「今後30年間に震度〇〇以上の揺れに見舞われる確率」が0.1%、3%、6%、26%であることは、ごく大まかには、それぞれ約30000年、約1000年、約500年、約100年に1回程度震度〇〇以上の揺れが起こり得ることを意味しています。

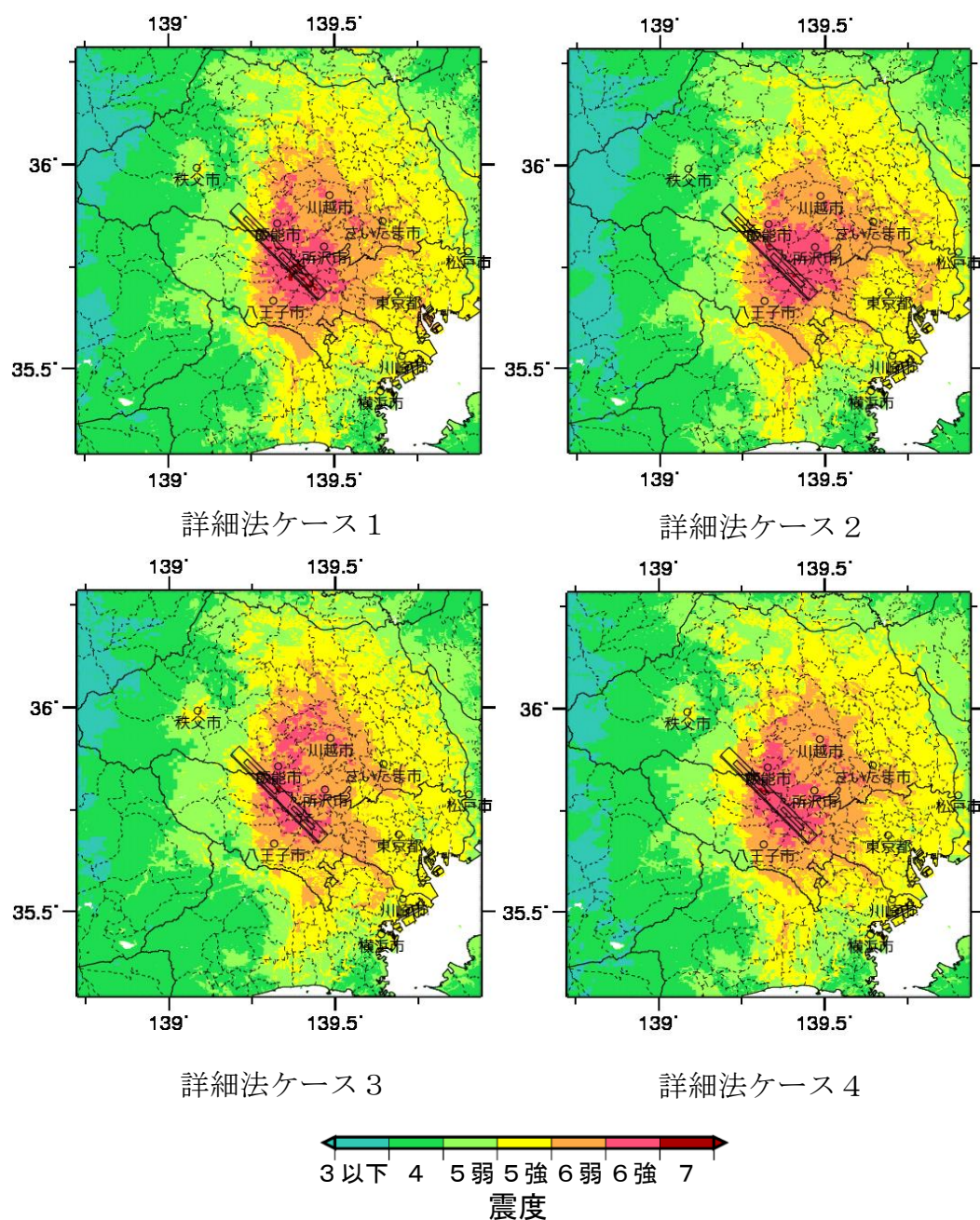
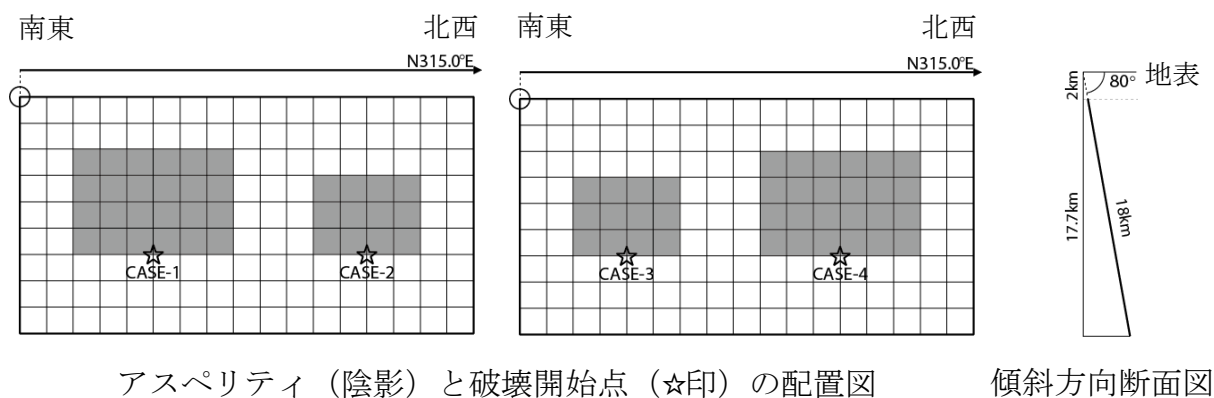
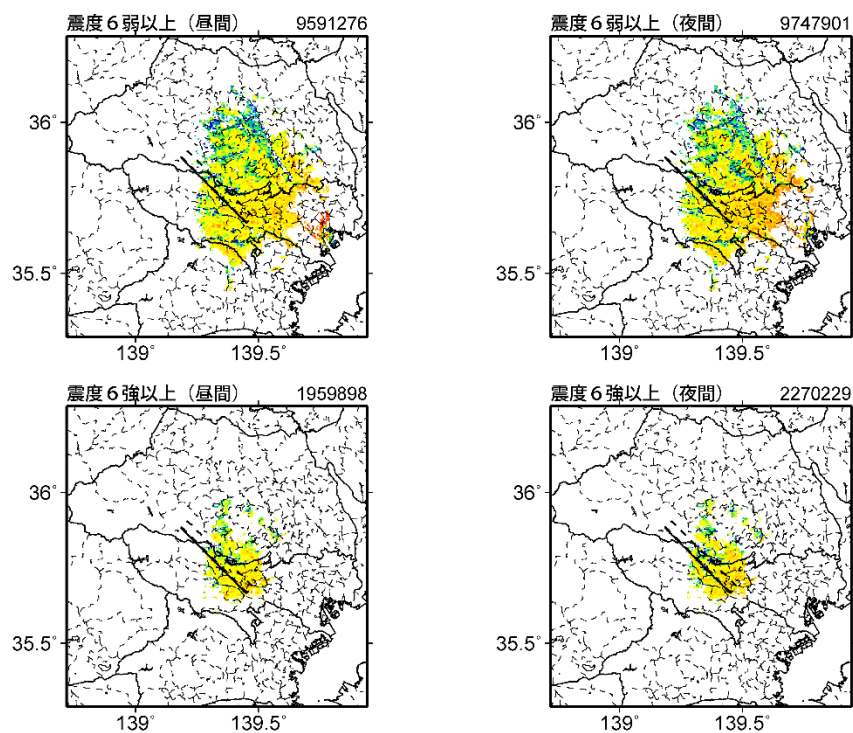
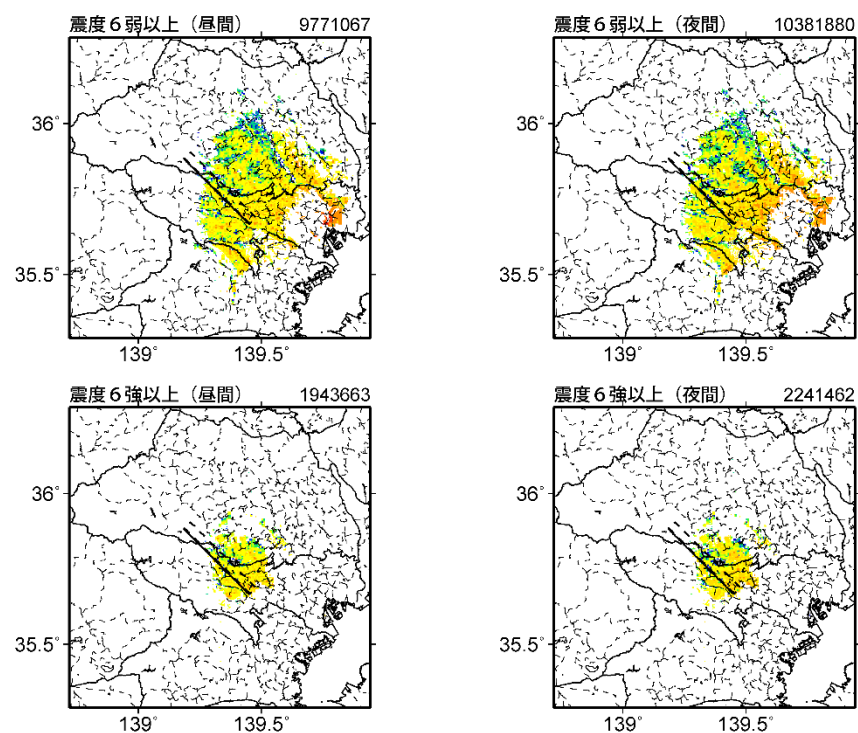


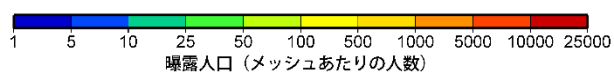
図 3 震源断層を特定した地震動予測地図（立川断層帯）の断層モデルと震度の分布の例



詳細法ケース 1



詳細法ケース 2



(各図右肩数字は曝露人口総数)

図4 震源断層を特定した地震動予測地図（立川断層帯）の震度曝露人口の分布の例

既公表出典

地震調査研究推進本部地震調査委員会（2009. 7）：

全国地震動予測地図 ー地図を見て 私の街の 揺れを知るー

別冊2 震源断層を特定した地震動予測地図

地震調査研究推進本部地震調査委員会（2009. 12）：

全国地震動予測地図 ー地図を見て 私の街の 揺れを知るー 技術報告書

地震調査研究推進本部地震調査委員会（2010. 5）：

全国地震動予測地図 ー地図を見て 私の街の 揺れを知るー 2010 年版

地震調査研究推進本部地震調査委員会（2013. 02）：

九州地域の活断層の長期評価（第一版）

地震調査研究推進本部地震調査委員会（2014. 12）：

全国地震動予測地図2014年版 ～全国の地震動ハザードを概観して～

地震調査研究推進本部地震調査委員会（2015. 04）：

関東地域の活断層の長期評価（第一版）

地震調査研究推進本部地震調査委員会（2016. 06）

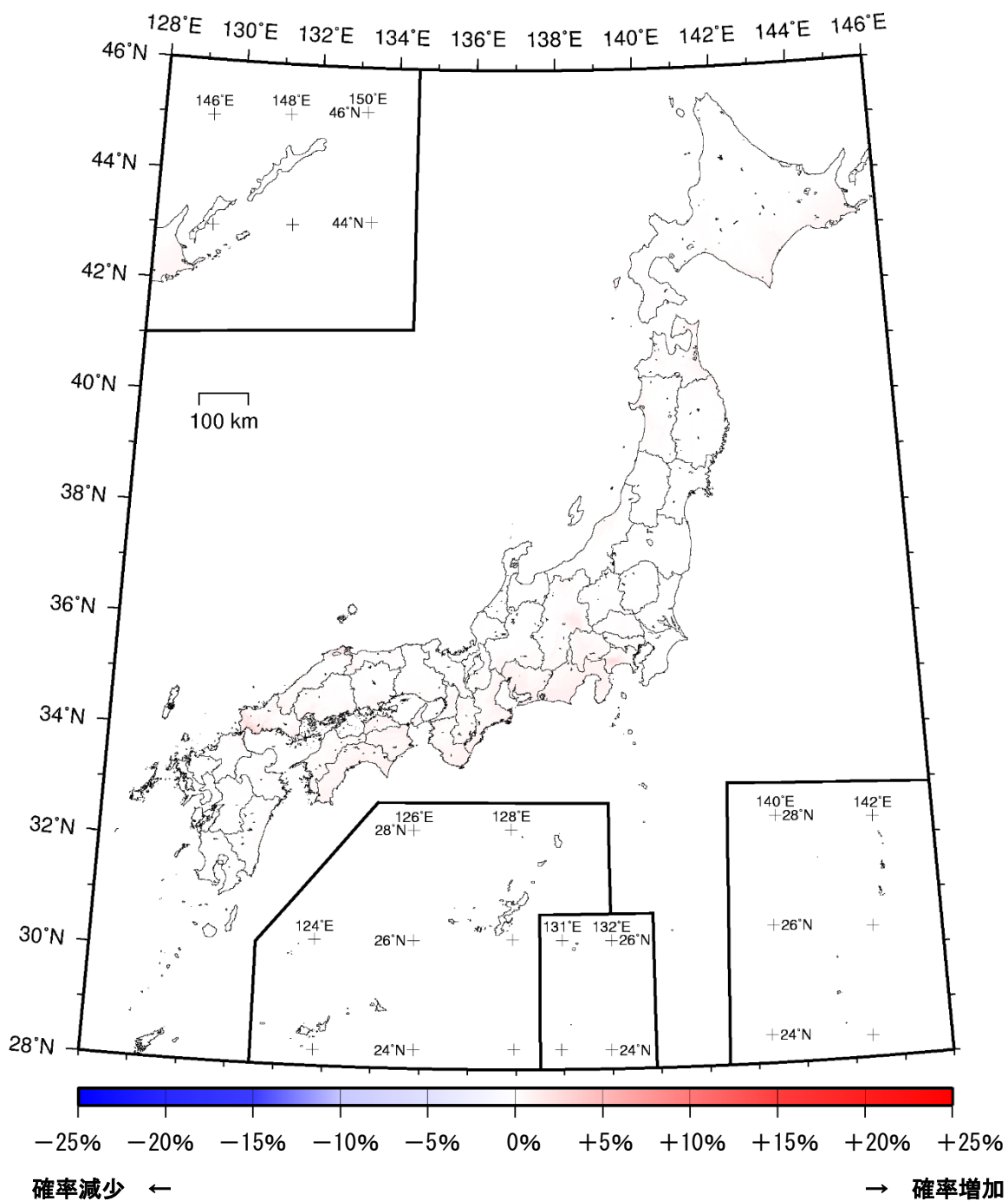
全国地震動予測地図2016年版

地震調査研究推進本部地震調査委員会（2016. 06, 2016. 12修正）

震源断層を特定した地震の強震動予測手法（「レシピ」）

地震調査研究推進本部地震調査委員会（2016. 07）：

中国地域の活断層の長期評価（第一版）



参考図 2017年版と2016年版の確率論的地震動予測地図の比較の例

「今後30年間に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率」の差

(2017年版-2016年版：平均ケース・全地震)

※ 確率の差の最大値は+3.6% (メッシュコード5131015243, 山口県山陽小野田市内)

