

地震調査委員会の活動状況

平成 21 年 8 月 24 日

地震調査委員会

平成 21 年 2 月 25 日の第 36 回政策委員会以降、これまでの地震調査委員会の活動状況は以下の通りである。

1. 地震活動の現状評価の実施

地震調査委員会は、月例の委員会を開催し、全国の地震活動の現状について関係各機関の観測データを分析し、これに基づき総合的な評価をとりまとめ、即日公表している。また、被害地震等の発生の際にも臨時の委員会を開催し、地震活動の今後の推移等の総合的な評価を即日公表している。

8 月 11 日に発生した駿河湾の地震 (M6.5) により、最大震度 6 弱を観測したことから、発生当日に臨時会を開催した。臨時会では、余震の発生状況や余震分布、発震機構のデータなどから、地震活動の特徴や推移に関して評価するとともに、臨時会に先立ち気象庁において開催された地震防災対策強化地域判定会委員打合せ会の見解を踏まえつつ、想定東海地震との関係について言及した(別添 1)。

なお、8 月 13 日に発生した八丈島東方沖の地震 (M6.6) で最大震度 5 弱を観測したが、引き続き地震活動によって被害の拡大や住民の不安が高まる可能性がなく、臨時会の開催を必要とするには至らぬものと判断したうえで、月例の委員会において検討を行うこととした。

2. 地震発生可能性の長期的な観点からの評価の実施

地震調査委員会長期評価部会(部会長: 島崎邦彦・東京大学名誉教授)は、その下に設置した活断層評価分科会(主査: 今泉俊文・東北大学大学院理学研究科教授)、活断層評価手法等検討分科会(主査: 部会長兼任)とともに、活断層で起きる地震や海溝型地震の発生可能性の長期的な観点からの評価(長期評価)について、今後の評価手法の高度化や公表方法の改良のために解決すべき課題の検討を進めている。

長期評価部会と活断層評価手法等検討分科会は、活断層の調査方法の高度化も視野に入れ、今後の活断層評価手法の高度化に向けた報告書の作成を進めているところである。

また、平成 17 年度～19 年度に実施された追加・補完調査の結果等に基づき、「高田平野断層帯の長期評価」、「六日町断層帯の長期評価」、「安芸灘断層群の長期評価」、「神縄・国府津一松田断層帯の長期評価の一部改訂」を公表した。

さらに、昨年 5 月 8 日に発生した茨城県沖の地震 (M7.0) が、想定されていた茨城県沖のプレート間地震であると地震調査委員会で評価されたことを受けて、茨城県沖の地震を含めた「三陸沖から房総沖にかけての地震活動についての長期評価の一部改訂」について公表した。

3. 活断層で発生する地震、海溝型地震を対象とした強震動評価の実施

地震調査委員会強震動評価部会（部会長：入倉孝次郎・愛知工業大学客員教授）は、その下に設置した強震動予測手法検討分科会（主査：部会長兼任）、地下構造モデル検討分科会（主査：瀨瀬一起・東京大学地震研究所教授）とともに、特定の活断層で発生する地震または海溝型地震による強震動（強い揺れ）を予測する手法の検討や同手法を用いた強震動予測（評価）、強震動計算に用いる主要活断層帯で発生する地震や海溝型地震の震源断層モデルと地下構造モデルの構築に取り組んでいる。現在は、長周期地震動予測手法の確立をめざし、想定される東海地震、東南海地震、宮城県沖地震を対象に「長周期地震動予測地図」試作版を作成し、その公表に向けたまとめの作業を進めている。また、南海地震についても、震源断層モデル作成や地下構造モデル構築の検討を進めている。

4. 長期評価、強震動予測等を統合した地震動予測地図の作成

「全国を概観した地震動予測地図報告書」（平成17年3月公表）において、同地図の内容を適切な時期に見直していくこととしており、主に両部会にまたがる事項の検討のため、両部会の下に地震動予測地図高度化ワーキンググループ（主査：翠川三郎・東京工業大学大学院総合理工学研究科教授）を設置している。

そして、地震動予測地図の改良と高度化のための手法について、高精度化・高度利用という観点から審議を進め、諸検討の成果をまとめた地図として、平成21年7月に「全国地震動予測地図」を公表した（別添2）。従来の地図からの主な改良点としては、評価するメッシュサイズを約1km四方から約250m四方に細分化したことにより、よりきめ細かい評価を行うことが出来るようになったこと等が挙げられる。そのため、これまで用いてきた「全国を概観した地震動予測地図」から「全国地震動予測地図」に名称を変更した。

表1 最近の地震調査委員会の開催状況と公表

開催年月日	通算回数	公表件名
平成21年 3月 9日	194回	2009年2月の地震活動の評価
4月 9日	195回	2009年3月の地震活動の評価
5月12日	196回	2009年4月の地震活動の評価
6月11日	197回	2009年5月の地震活動の評価
7月 9日	198回	2009年6月の地震活動の評価
8月10日	199回	2009年7月の地震活動の評価
8月11日	200回	2009年8月11日駿河湾の地震活動の評価

表2 最近の地震調査委員会関連の公表状況

公表年月日	公表件名
平成21年 3月 9日	三陸沖から房総沖にかけての地震活動についての長期評価の一部改訂について
3月18日	高田平野断層帯の長期評価について
6月22日	六日町断層帯の長期評価について
6月22日	安芸灘断層群の長期評価について
6月22日	神縄・国府津－松田断層帯の長期評価の一部改訂について
7月21日	「全国地震動予測地図」の公表について

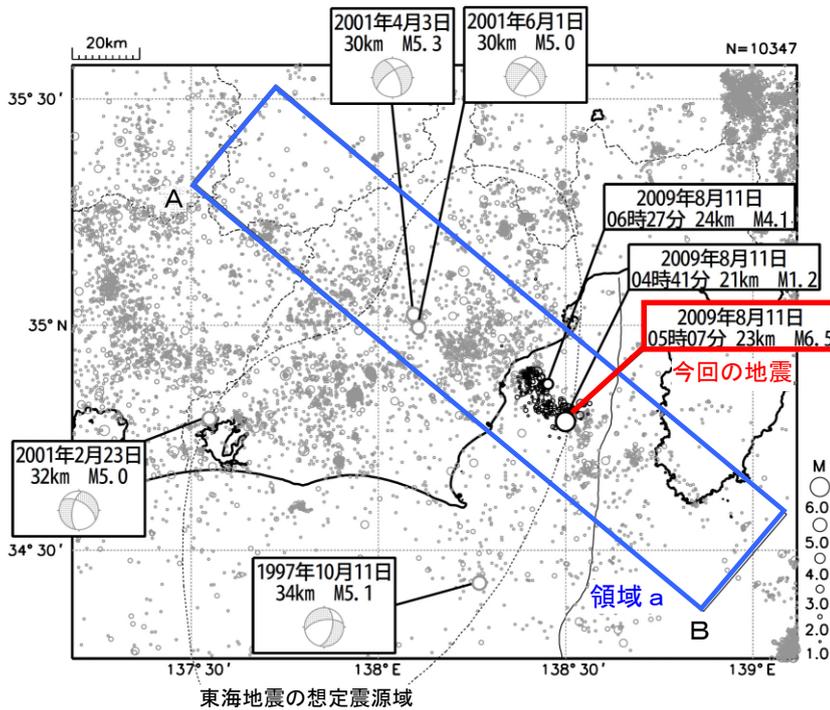
平成21年8月11日 地震調査研究推進本部 地震調査委員会

2009年8月11日駿河湾の地震活動の評価

- 8月11日05時07分頃に駿河湾の深さ約25kmでマグニチュード(M)6.5(暫定)の地震が発生した。この地震により静岡県で最大震度6弱を観測し、被害を伴った。また、御前崎市で0.4mなど、静岡県の太平洋沿岸で津波を観測した。
- 発震機構は北北東-南南西方向に圧力軸を持つ型であった。発震機構、余震分布及び震源の深さからフィリピン海プレート内部で発生した地震と考えられる。
- 地震活動は本震-余震型で推移している。8月11日18時30分までの最大の余震は11日18時09分に発生したM4.3(速報値)の地震である。
- GPS観測の結果によると、本震の発生に伴って、焼津A観測点(静岡県)が約2cm西に移動するなど震源付近で地殻変動が観測されている。
- 今回の地震は、想定東海地震の想定震源域の近くで発生しているが、フィリピン海プレート内で発生した地震であり、想定東海地震とは異なるメカニズムで発生した地震である。なお、気象庁によると、想定東海地震に結びつくような地殻変動は認められていない。

8月11日 駿河湾の地震 M6.5

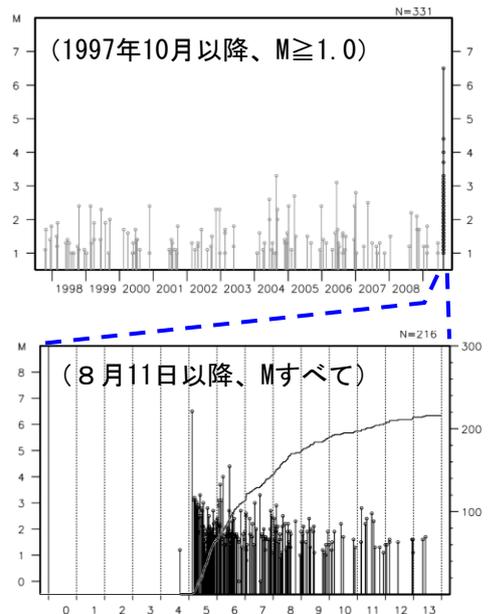
震央分布図 (1997年10月1日~2009年8月11日14時、
深さ90km以浅、M \geq 1.0)
2009年8月11日以降の地震を濃く表示



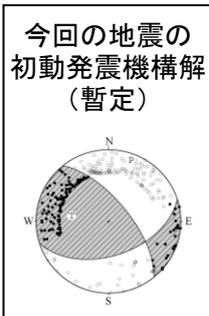
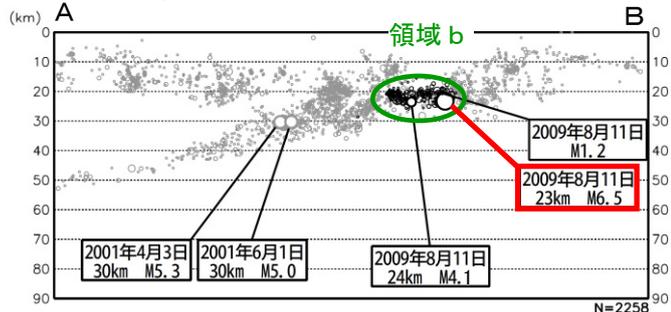
2009年8月11日05時07分に駿河湾の深さ23kmでM6.5の地震(最大震度6弱)が発生した。この地震により静岡県を中心に負傷者68名などの被害が生じている(11日12時15分現在、総務省消防庁による)。発震機構は北北東-南南西方向に圧力軸を持つ型である。余震活動は減衰しつつある(18時30分までの最大は11日18時09分のM4.3(速報値)の地震)。今回の地震は、震源の深さ、発震機構解及び余震分布からみて、沈み込むフィリピン海プレートの内部で発生した地震と考えられる。

1997年10月以降、今回の震源付近(領域b)の地震活動は時々M2~3の地震が発生する程度で、周辺の地震活動に比べて比較的低調であった。

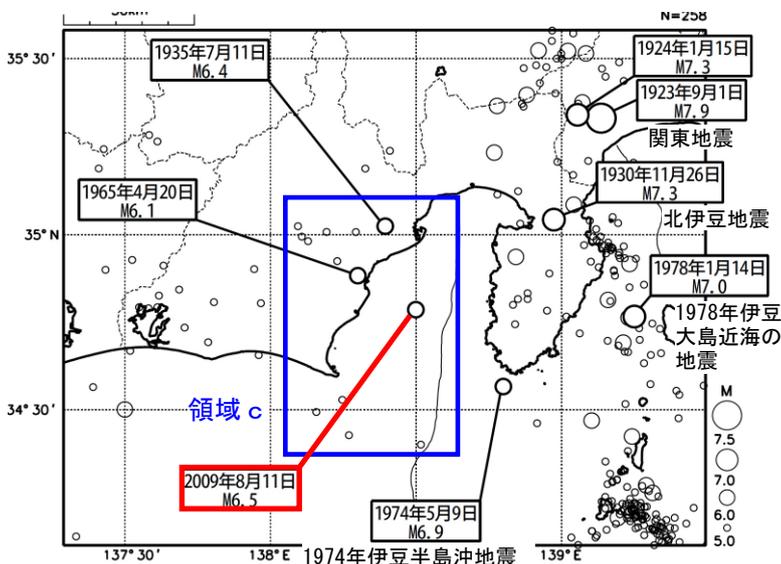
領域 b 内の地震活動経過図、回数積算図



領域 a 内の断面図 (A-B方向)

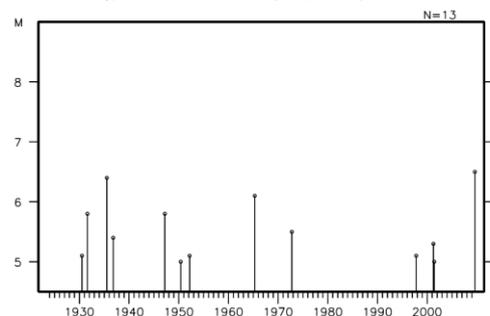


震央分布図 (1923年8月以降、深さ60km以浅、M \geq 5.0)



1923年8月以降、今回の震央周辺(領域c)では、北西側の静岡県内陸部で、1935年と1965年に静岡地震が発生している。

領域 c 内の地震活動経過図



※ 8月11日の震源データは一部未処理の期間を含む。

気象庁作成

「全国地震動予測地図」の公表について

平成 21 年 7 月 21 日
地震調査研究推進本部
地震調査委員会

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 11 年 4 月 23 日）において、10 年程度の当面推進すべき地震調査研究の主要な課題として、「全国を概観した地震動予測地図」の作成を挙げた。それに基づき、地震調査委員会は、平成 17 年 3 月に「全国を概観した地震動予測地図」を公表した。

引き続き、地震動予測地図の高度化に向けて、地震動予測手法や地下構造モデルなどの改良の検討を実施してきた。そして今回、それらの成果をとりまとめて、「全国地震動予測地図」を作成した。

今回公表した「全国地震動予測地図」については、国民の防災意識の向上や効果的な地震防災対策を検討する上での基礎資料として活用されることを期待する。

1. 「全国を概観した地震動予測地図」からの主な改良点

平成 17 年の公表以来、毎年更新されてきた「全国を概観した地震動予測地図」に対して、今回は、最新の知見に基づいて地図作成手法が改良され、それによって作成された地図（図 1，図 2）も改善されている。それらのうち主な改良点は以下の通り。

a) 評価するメッシュサイズを約 250m 四方に細分化

計算の単位を従来の約 1km 四方から約 250m 四方に細分化したことにより、従来の地図と比べて、評価結果をよりきめ細かく読み取ることが可能となった（図 3）。

b) 表層地盤の地形・地質学的分類および表層地盤での揺れの増幅率の見直し

表層地盤の良いところ、悪いところを、より実態に近く評価するために、従来よりも細分化され、分類項目の増えた地表面の地盤（地形）データを用いるとともに、地盤による揺れの増幅率も見直して、再評価を行った（図 4）。

c) 計算手法の見直し（最新の知見に基づく見直し）

最近の被害地震で得られたデータ及び知見を踏まえ、断層のモデルから揺れを計算する複数の式を更新し、震源に近いところの揺れをより適切に評価できるようにした。

d) 震度分布図に震度 7 の地域を明示。（例：図 2 上）

従来、最大級の揺れに見舞われる地域はまとめて「震度 6 強以上」と示していたが、a)～c) を踏まえ、震度分布図に震度 7 も明示するようになった。

e) 主要活断層帯で発生する地震について、詳細法による「震源断層を特定した地震動予測地図」を作成

主要活断層帯で発生する代表的な地震について、従来の地図と比べて、より各断層の特徴を反映した震度分布を確認できるようになった。（図 2 上）

2. 改良の結果

図1に平成21年(2009年)1月1日を基準とした「今後30年以内に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率の分布図(平均ケース)」を、図2に主要活断層帯で発生する地震及び海溝型地震を対象とした「震源断層を特定した地震動予測地図」を示す。

また、図5に昨年4月に公表した2008年版の確率の値との差分(平均ケース)を示す。表1には、都道府県庁及び北海道支庁所在地付近における、今回の地図と2008年版の確率値を掲載した。

表1に示しているところの多くは低地(平野・盆地)に位置しており、今回の見直しに伴い速度増幅率が従来よりも大きく評価されるようになったため、多くの地点で地震動の超過確率が増加する結果となった。一方、浦河や甲府など、速度増幅率が従来よりも小さく見直されたところでは、減少するところもある。

ただし、表1に示した各都市の数値は、それらの都市全体の確率を代表するものではなく、市役所などの庁舎が含まれている1個のメッシュにおける数値を示したものであることに留意する必要がある。今回の地図では、評価するメッシュサイズを約250m四方にしており、同じ都市の中でも地盤条件が大きく変化する場合、隣接するメッシュでも、数値が大きく異なることもある。

3. 今回公表した「全国地震動予測地図」の構成

今回公表した「全国地震動予測地図」は、地図だけでなく、地震動予測地図を理解するための手引や解説も含めて、以下の構成を採っている。

- ・地図編：今回作成した地震動予測地図を掲載したもの
- ・手引編：地震動予測地図を見るための手引として、基本的な事柄を記載したもの
- ・解説編：地震動予測地図をより詳しく知るために、個別の事項の解説を記載したもの
- ・別冊1：各都道府県及び北海道支庁毎の「確率論的地震動予測地図」
- ・別冊2：「主要活断層帯で発生する地震」および「海溝型地震」、「日本海東縁部で発生する地震」の「震源断層を特定した地震動予測地図」及び各断層モデルのパラメータ

また、上記以外にも、作成のためのデータや手法に関する詳細な説明等を記載した「技術報告書」を今後とりまとめる予定である。

なお、各地点(メッシュ)毎の確率値等については、(独)防災科学技術研究所の地震ハザードステーションJ-SHIS(<http://www.j-shis.bosai.go.jp/>)で確認したり、ダウンロードできるようになっている。

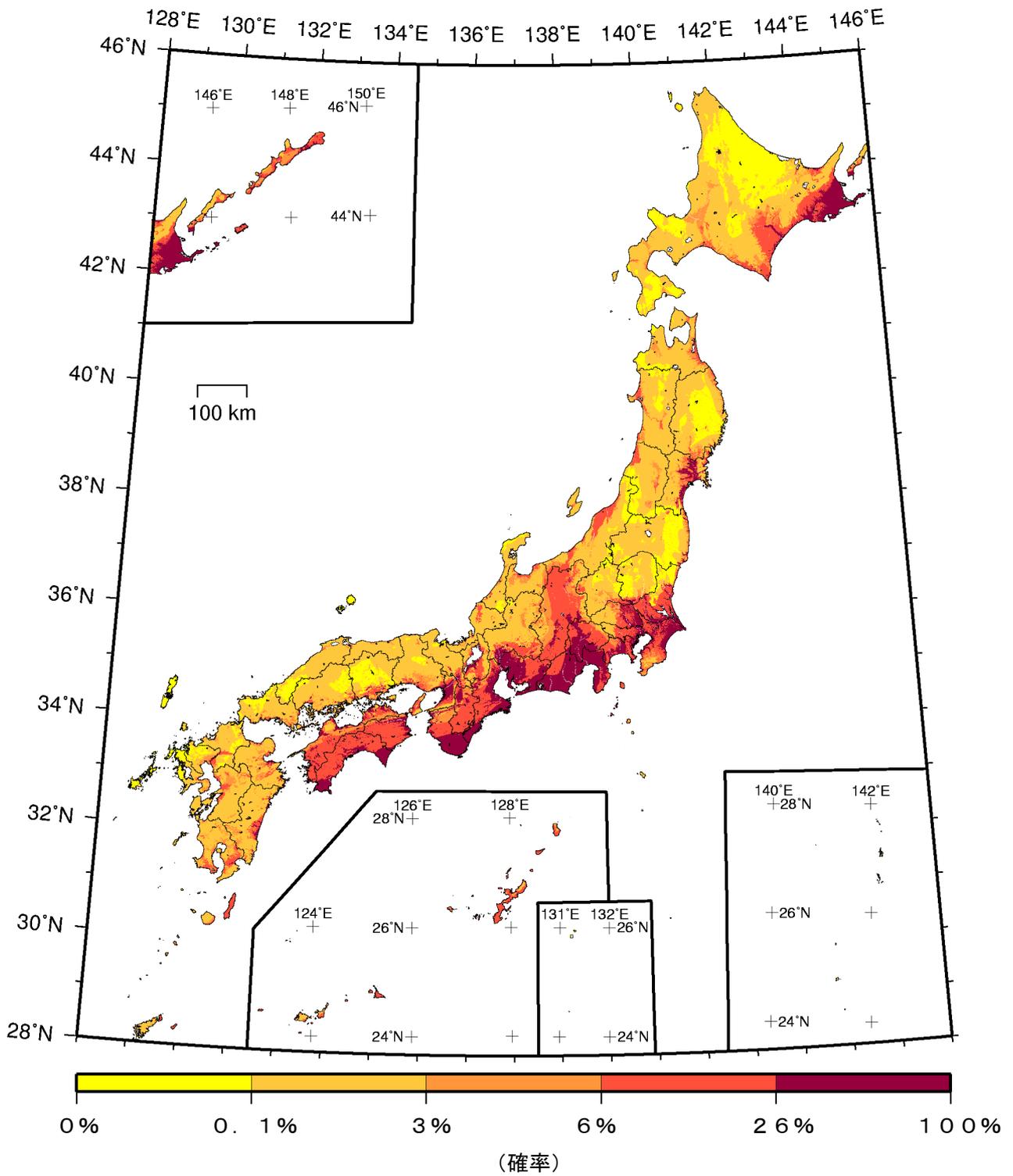
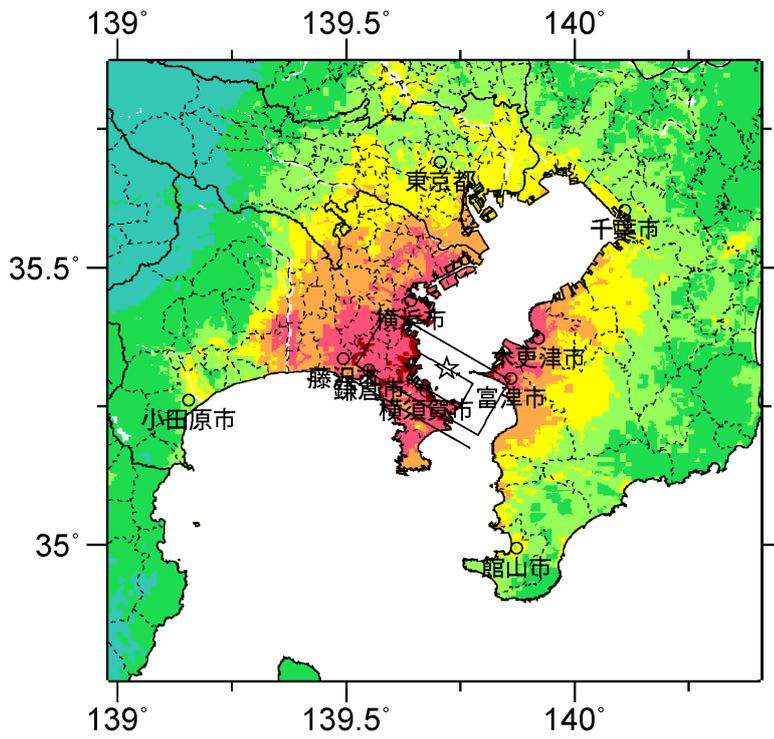
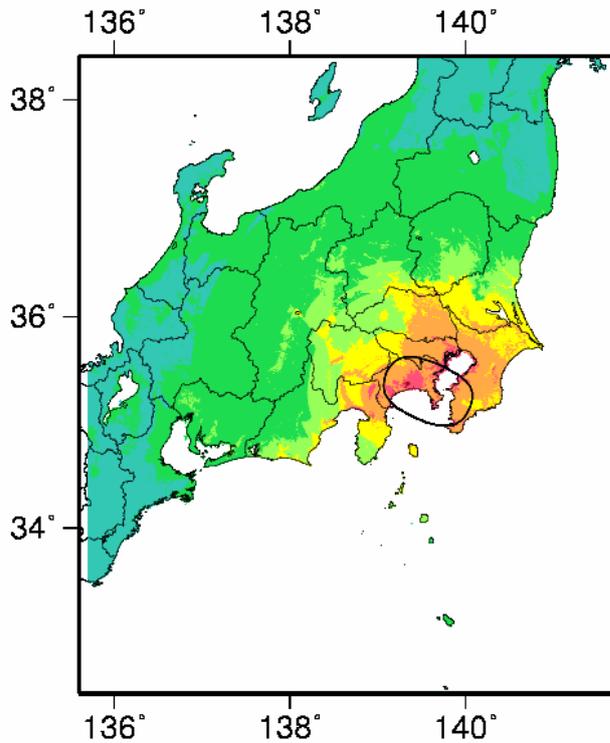


図1 今後30年以内に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率（平均ケース）
 （基準日：平成21年（2009年）1月1日）



三浦半島断層群主部（衣笠・北武断層帯）で発生する地震を対象に予測された震度分布図
（詳細法による）



大正型関東地震に対して予測された地表における震度分布図
（簡便法による）

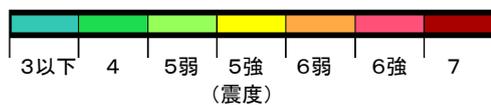
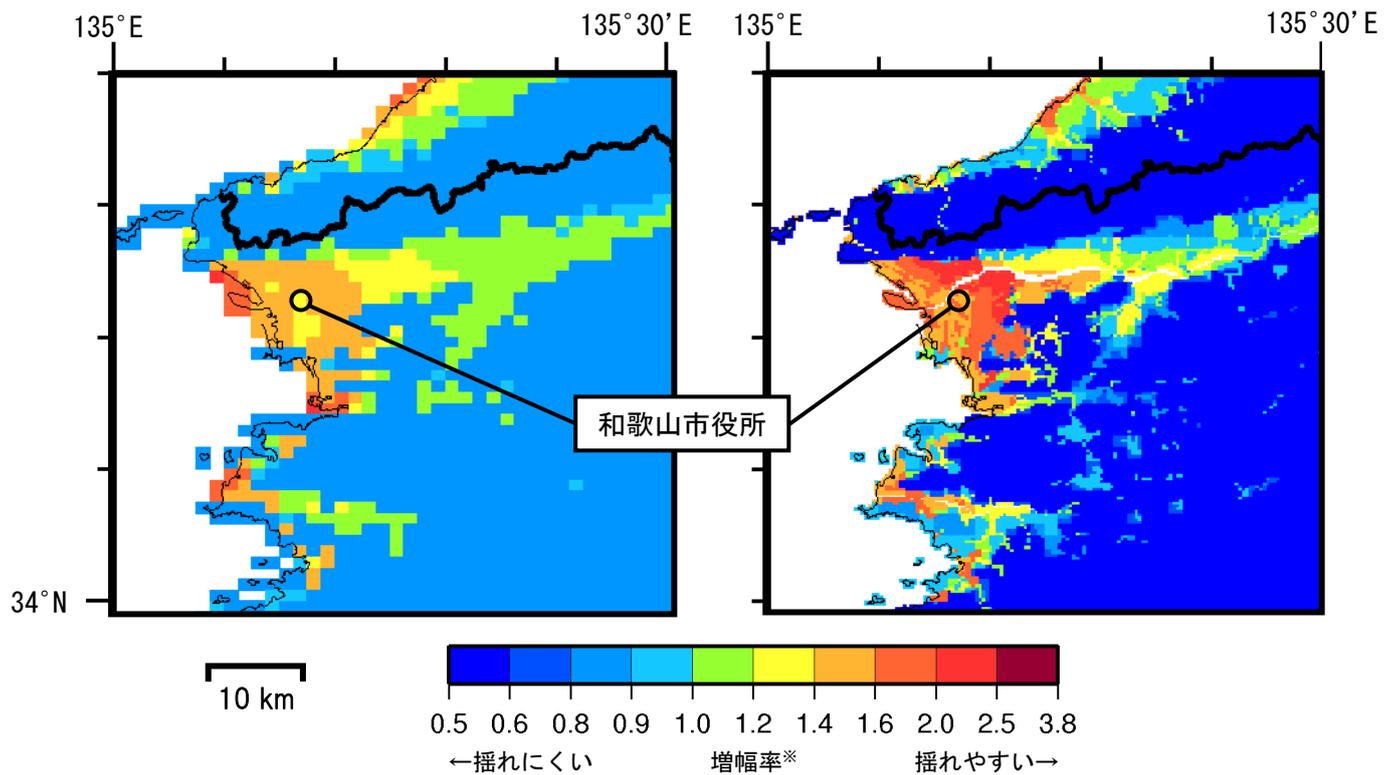
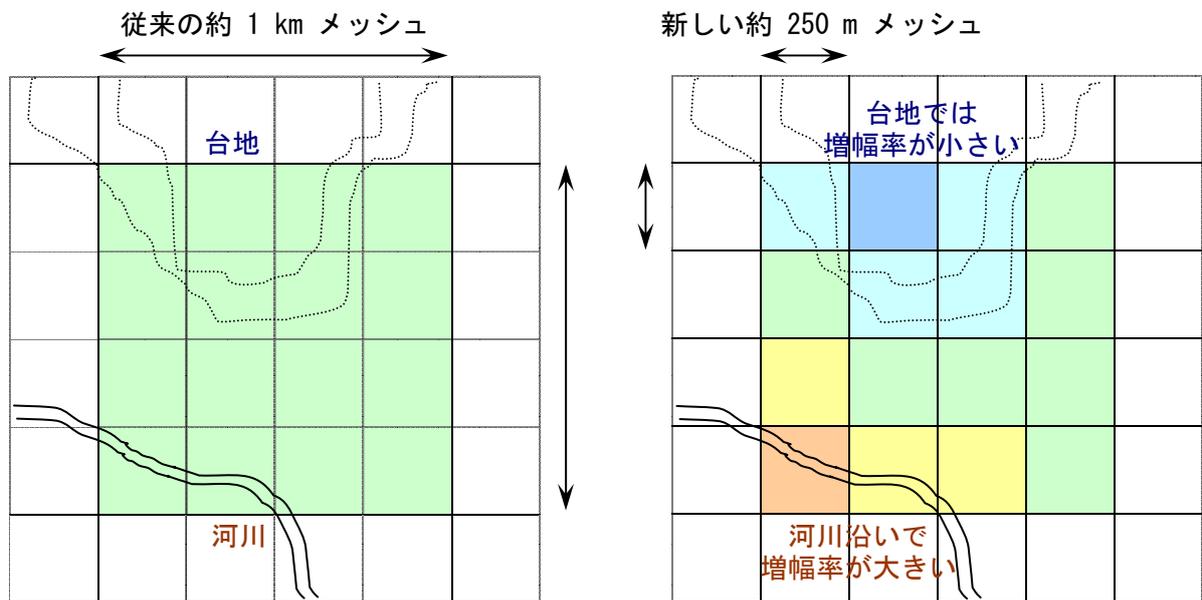


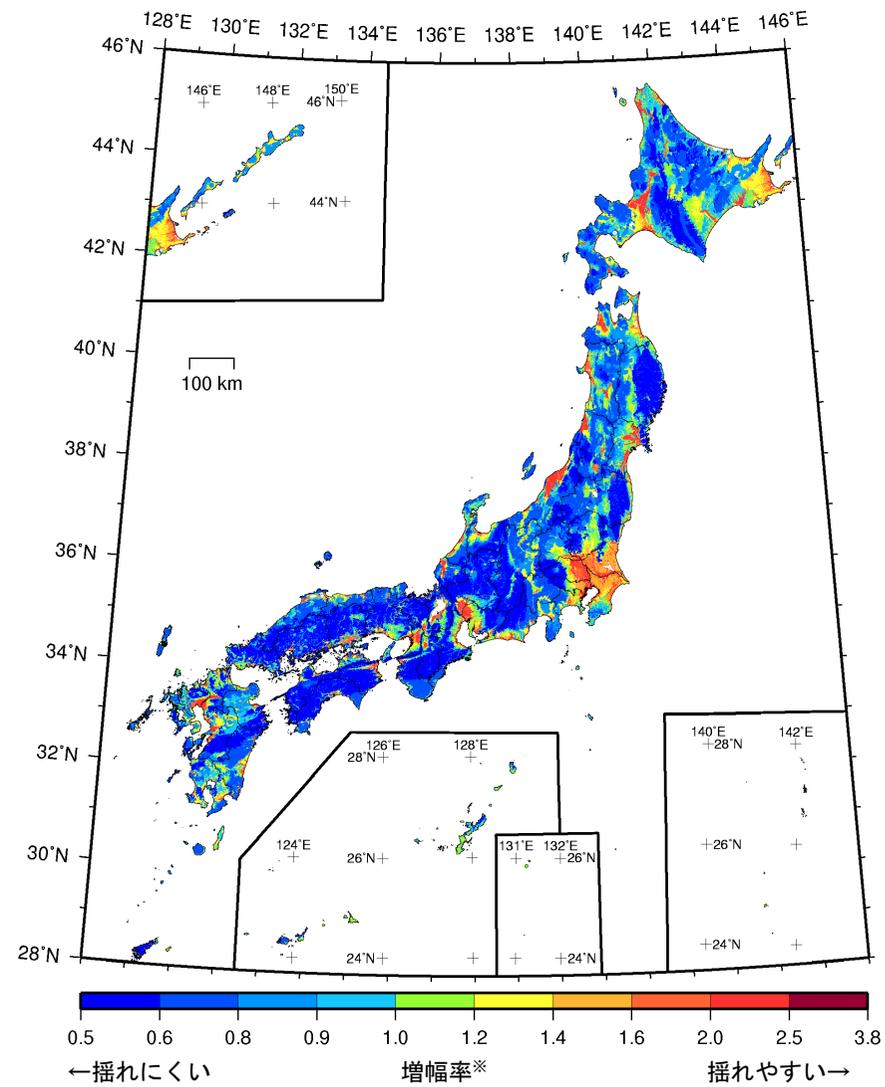
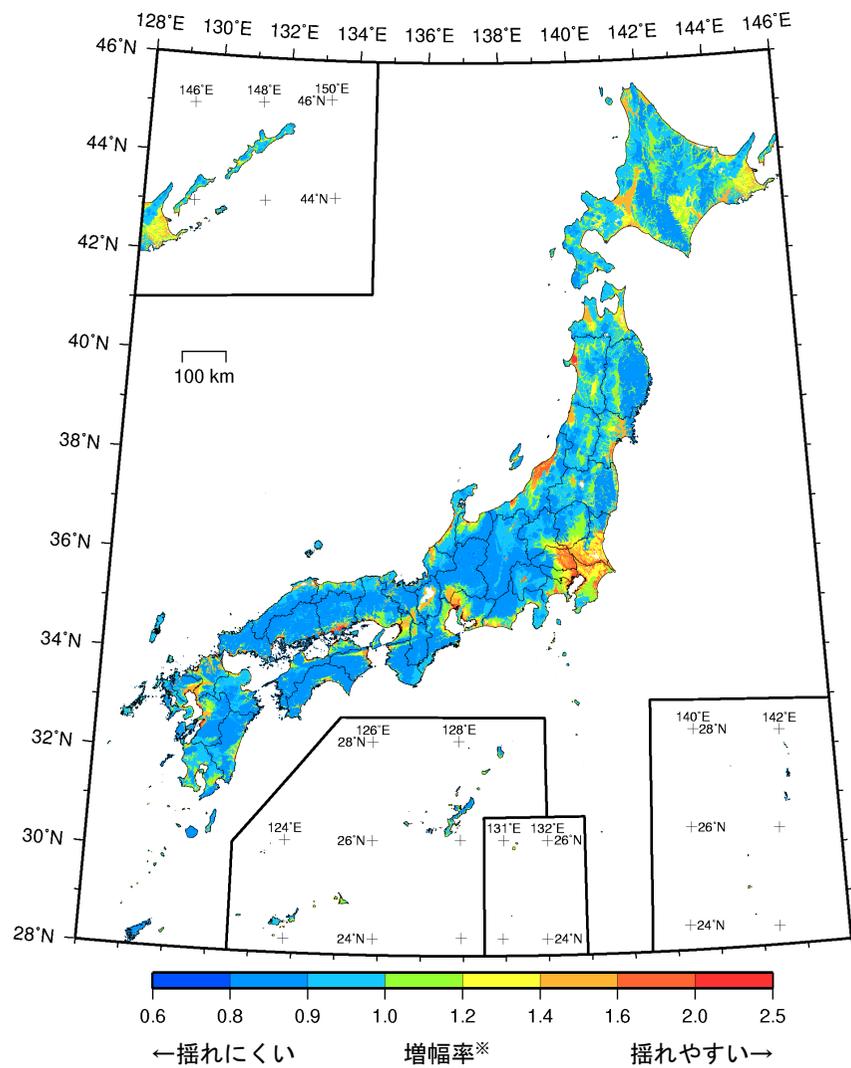
図2 主要活断層帯で発生する地震および海溝型地震を想定した地震動予測地図



1 km 四方で代表された増幅率評価 → きめ細かくメリハリのある増幅率評価

従来はぼんやりとしていた地図が、かなり鮮明なものとなる。

図3 メッシュサイズ変更の概念(上段)及び変更例(下段:和歌山市付近の例)
左:従来地図 右:今回の地図



※工学的基盤 (S波速度 $V_s=400\text{m/s}$ 相当) から地表に至る表層地盤における最大速度増幅率

図4 表層地盤による速度増幅率の新旧対比
左：従来の地図 右：今回の地図

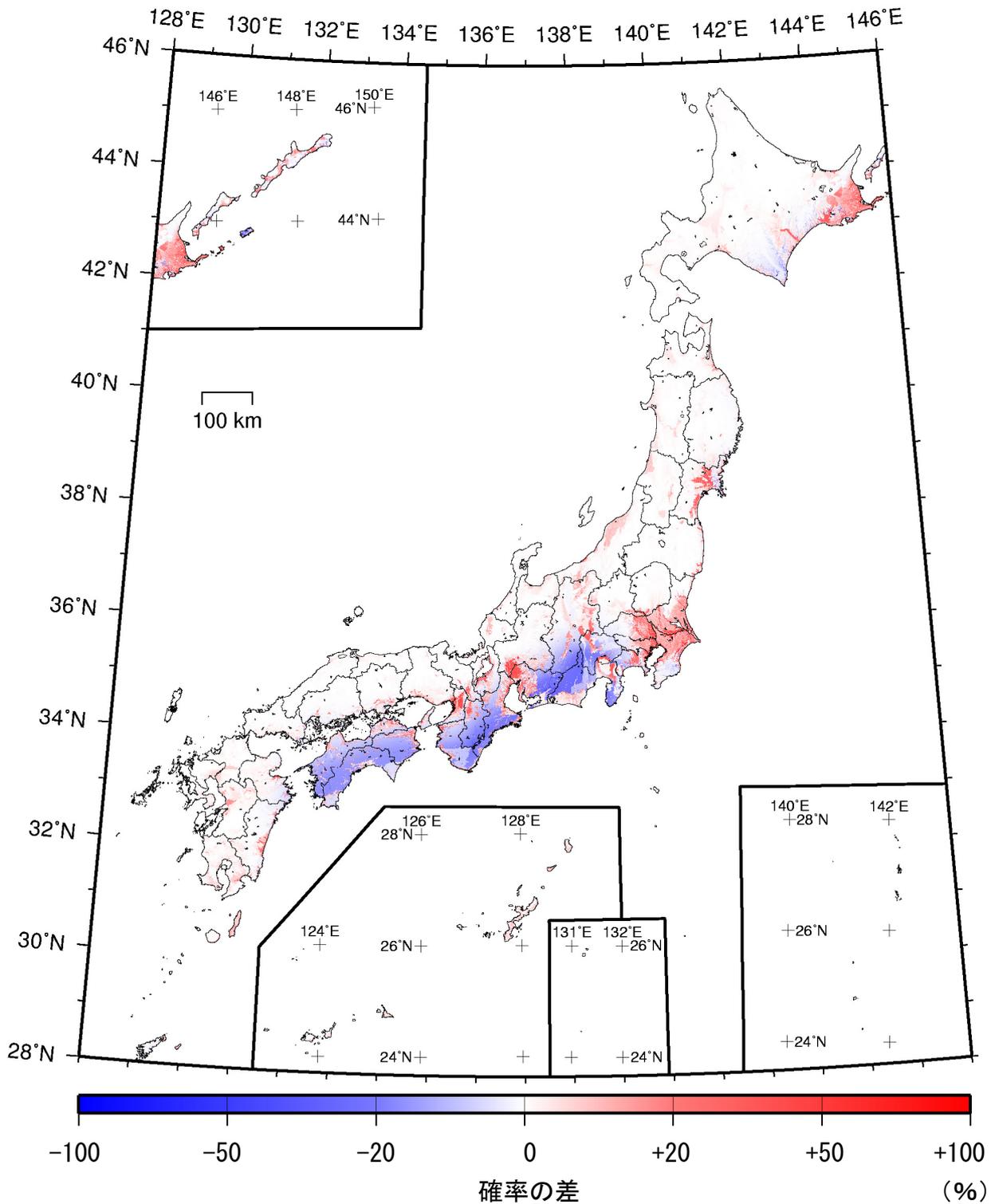


図5 今回の地図と2008年版の確率の差の分布図
 (今後30年以内に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率(平均ケース))
 赤色: 今回の地図の確率値が2008年版より大きい
 青色: 今回の地図の確率値が2008年版より小さい

表1 都道府県庁所在地の市役所（東京は都庁）及び北海道の支庁舎付近において、
今後30年以内に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率（平均ケース）
（基準日：平成21年（2009年）1月1日）

県庁所在地・ 北海道の支庁 の名称（※1）	30年以内震度6弱 以上確率（%）				県庁所在地・ 北海道の支庁 の名称	30年以内震度6弱 以上確率（%）			
	2009年	(2008年)	2009年と2008年の差			2009年	(2008年)	2009年と2008年の差	
			①	②				①	②
札幌	1.2	(0.5)	0.01	0.7	新潟	7.6	(3.4)	0.05	4.2
石狩(札幌)	1.2	(0.6)	0.01	0.6	富山	5.7	(2.5)	-0.5	3.7
渡島(函館)	0.5	(0.1)	0.03	0.3	金沢	1.8	(1.0)	-0.2	1.0
檜山(江差)	0.3	(0.1)	0.01	0.2	福井	11.7	(1.4)	0.2	10.1
後志(倶知安)	3.1	(0.1)	0.08	2.9	甲府	55.3	(82.3)	0.2	-27.2
空知(岩見沢)	4.6	(2.0)	0.1	2.6	長野	12.2	(5.7)	-0.06	6.6
上川(旭川)	0.2	(0.0)	0.02	0.2	岐阜	17.0	(8.1)	0.3	8.6
留萌(留萌)	1.0	(0.3)	0.07	0.6	静岡	89.5	(86.8)	0.1	2.6
宗谷(稚内)	0.9	(0.5)	0.05	0.4	名古屋	44.4	(37.7)	0.6	6.1
網走(網走)	0.8	(1.7)	0.02	-1.0	津	85.2	(62.5)	0.9	21.8
胆振(室蘭)	2.8	(0.1)	0.1	2.6	大津	12.1	(7.2)	0.4	4.5
日高(浦河)	14.4	(32.9)	0.3	-18.8	京都	14.6	(6.5)	0.5	7.5
十勝(帯広)	10.7	(8.4)	0.09	2.3	大阪	59.5	(23.0)	1.1	35.4
釧路(釧路)	45.5	(17.5)	0.5	27.5	神戸	17.7	(8.2)	0.5	9.0
根室(根室)	63.2	(45.7)	0.8	16.6	奈良	67.1	(16.0)	1.2	49.9
青森	2.0	(1.4)	0.1	0.5	和歌山	47.5	(35.1)	1.2	11.3
盛岡	0.7	(0.2)	0.02	0.5	鳥取	4.1	(0.8)	-0.02	3.4
仙台	4.1	(2.8)	0.03	1.2	松江	2.1	(0.8)	-0.01	1.3
秋田	7.7	(1.5)	0.06	6.1	岡山	22.3	(9.1)	0.4	12.8
山形	2.3	(0.8)	-0.04	1.6	広島	19.4	(10.2)	-1.0	10.2
福島	0.9	(0.1)	0.00	0.8	山口	3.0	(0.7)	0.8	1.5
水戸	31.6	(8.3)	8.2	15.1	徳島	59.9	(46.5)	1.6	11.8
宇都宮	1.6	(0.3)	0.2	1.2	高松	40.7	(21.4)	1.1	18.2
前橋	2.5	(0.9)	-0.01	1.6	松山	33.5	(22.7)	-0.04	10.8
さいたま	22.7	(12.1)	0.3	10.3	高知	62.3	(54.3)	1.2	6.8
千葉	64.0	(27.2)	2.3	34.5	福岡	3.8	(2.3)	0.00	1.6
東京 ^{※2}	19.7	(11.4)	0.2	8.1	佐賀	5.0	(0.6)	0.05	4.4
横浜	66.7	(32.9)	0.6	33.3	長崎	1.3	(0.7)	0.08	0.6
					熊本	7.1	(2.0)	0.1	5.0
					大分	48.3	(15.7)	0.5	32.1
					宮崎	45.5	(13.3)	-0.2	32.4
					鹿児島	15.8	(3.7)	-0.2	12.2
					那覇	24.9	(15.3)	0.2	9.5

※1：北海道各支庁の後ろの括弧内は、支庁舎の所在地（市町名）を示している。

※2：東京については、東京都庁舎が含まれるメッシュの値

※3：表には小数点第1位まで記載しているが有効数字は2桁程度であることを留意。

今回の地図と2008年版の確率値を比較した場合、その差分には、（主として年次的な）作成条件の変更と、地盤特性及び計算手法の改良の両方の影響が含まれている。そのため、それぞれの影響がどの程度なのかを示すため、要因毎の影響（増減）も併せて示している。

①：作成条件の変更（基準日の変更・長期評価の反映、等）による増減（前述の項目5）

②：地盤特性及び計算手法の改良の影響（前述の項目4. a～d）

すなわち、表の各欄の関係は以下のとおりとなる。

「2008年版」＋「①」＋「②」＝「今回の地図」

（四捨五入等の影響で、表示上は必ずしも関係どおりとはなっていないことに注意）