

全国を概観した地震動予測地図の更新について

平成 19 年 4 月 18 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）に基づき、「全国を概観した地震動予測地図」を平成 17 年 3 月に作成し、平成 18 年 9 月に 2006 年版として改訂した。

地震調査研究推進本部地震調査委員会の長期評価部会では、活断層で発生する地震と海溝型地震の長期的な発生確率を評価、公表してきており、また、同委員会の強震動評価部会では、強震動予測手法の高度化・標準化を進めつつ、いくつかの震源断層を対象に強震動を評価、公表している。これらの知見のみならず多くの手法を用いて作成されたものが、全国を概観した地震動予測地図であり、「確率論的地震動予測地図」と「震源断層を特定した地震動予測地図」から構成されている。これらの地図は作成手法の高度化の検討の成果に加え、時間の経過や大地震の発生による地震発生確率の変化を踏まえ、適切な時期に見直していくべきものである。

この一環として、地震調査委員会は、本年 1 月 1 日時点で行った地震発生確率値の更新結果を反映し、「全国を概観した地震動予測地図」のうちの「確率論的地震動予測地図」について、これまでの手法を用いて見直し作業を行い、これをとりまとめた。なお、その際には、昨年 4 月から 12 月にかけて公表した主要活断層の長期評価（一部改訂も含む）の結果も反映した。

今回更新された「確率論的地震動予測地図」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。

確率論的地震動予測地図（基準日：平成 19 年(2007 年)1 月 1 日）

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、平成 18 年 9 月に 2006 年版として改訂した。今回、「全国を概観した地震動予測地図」のうちの「確率論的地震動予測地図」について、地震発生確率値の平成 19 年(2007 年)1 月 1 日時点での更新結果や長期評価の改訂結果等を反映し、見直しを行った。

1. 「確率論的地震動予測地図」とは

全国を約 1km 四方単位の領域に区分し、それぞれの領域に影響を及ぼすと想定される全ての地震について、長期的な地震発生の可能性を考慮し、将来見舞われるおそれのある強い揺れの可能性を評価した結果を地図上に示すものである。

具体的には、以下のような地図を作成した。

- ① 「期間」と「揺れの強さ」を固定した場合の「確率」を示した地図
例：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
- ② 「期間」と「確率」を固定した場合の「揺れの強さ」を示した地図
例：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図

2. 「確率論的地震動予測地図」の作成方法

「確率論的地震動予測地図」の作成の流れは、次の通りである。

- ① 対象とする地震の想定
- ② 震源や地下構造のモデル化
- ③ 地震発生時の揺れの強さや確率評価
- ④ 地図の作成

ここで、「① 対象とする地震の想定」で対象とする地震は次のように分類される。

- 主要活断層帯に発生する固有地震
- 海溝型地震
- その他の地震
 - ・ 震源断層をある程度特定できる地震
 - ・ 震源断層を予め特定しにくい地震

3. 前回公表時からの変更点

対象とする地震から地震発生確率を算定するための条件を、前回の公表時点から表1のように変更した。

なお、主要活断層帯の平均活動間隔、最新活動時期の評価に幅がある場合、「我が国の主な活断層の中では高いグループに属する」といった評価は、確率の幅のうち最大値をとった場合（最大ケース）に基づいて行われている。一方、確率論的地震動予測地図では、現時点の知見に照らして最もあり得ると考えられる、それぞれの幅の中央値を用いて発生確率値を計算した場合（平均ケース）の図を主に用いてきた。この結果、個々の地震については、その発生確率を過小評価していることも考えられるため、防災上の観点も考慮して、今回から最大ケースの図も併記することとした。

表1 今回作成の地図の作成条件

地震の分類	作成条件（下線部が前回公表時からの変更点）
主要活断層帯	<ul style="list-style-type: none"> 更新過程を適用した地震発生確率の算定において、時間軸原点を「平成18年(2006年)1月1日」から「平成19年(2007年)1月1日」に変更。 ポアソン過程を適用した地震発生確率の算定については変更なし。 平成18年12月末までに公表された長期評価の公表結果（一部改訂も含む）を反映する。
海溝型地震	<ul style="list-style-type: none"> 更新過程または時間予測モデルを適用した地震発生確率の算定において、時間軸原点を「平成18年(2006年)1月1日」から「平成19年(2007年)1月1日」に変更。 ポアソン過程を適用した地震発生確率の算定については変更なし。
震源断層をある程度特定できる地震	<ul style="list-style-type: none"> 平成18年12月末までに追加で公表した長期評価の改訂を反映する。
震源断層を予め特定しにくい地震	<ul style="list-style-type: none"> 地震発生頻度分布に使用する気象庁の震源データについて、データの改訂及び更新（2004年末までのデータ→2005年末までのデータ）を反映させる。
その他	<ul style="list-style-type: none"> 西南日本の異常震域に対応するため、距離減衰式の補正係数（森川ほか、2006）を導入する。

4. 更新の結果

図1、2に、表1に示す条件で作成した平成19年(2007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の平均ケースと最大ケースを、図3に昨年9月に公表した2006年版との確率の値の差分（平均ケース）を示す。図4～6に北日本地域、中日本地域、西日本地域の拡大図を示す。

●図3に示した、各地域で確率値が変化した主な原因は以下の通り。

- ・ **北海道東部、青森県東部**で見られる確率値の上昇は、それぞれ千島海溝沿い、三陸沖北部の海溝型地震の発生確率が高くなったことによる。
- ・ **宮城県**で見られる確率値の上昇は、宮城県沖の海溝型地震の発生確率が高くなったことによる。
- ・ **新潟県北部**の確率値の上昇は、橿形山脈断層帯の発生確率が高くなったことによる。
(参考：平成18年10月 橿形山脈断層帯の長期評価の一部改訂)
- ・ **新潟県中部**で見られる確率値の若干の上昇は、2005年以降に発生した新潟県中越地震の余震の影響により、新潟県中越地方の震源不特定地震の頻度が上昇したことによる。
- ・ **山梨県東部**で見られる確率値の上昇は、曾根丘陵断層帯が「その他の活断層（甲府盆地南縁断層帯）」から「主要活断層帯（曾根丘陵断層帯）」となり、発生確率が高くなったことによる。逆に、北部の断層長さが短くなったため、山梨県中央北部では確率値の低下が見られる。
(参考：平成18年12月 曾根丘陵断層帯の長期評価公表)
- ・ **長野県西部**で見られる確率値の上昇は、境峠・神谷断層帯主部の発生確率が高くなったことによる。
(参考：平成18年10月 境峠・神谷断層帯の長期評価の一部改訂)
- ・ **関東南部から四国地方にかけての太平洋沿岸**で見られる確率値の上昇は、南海トラフの地震の発生確率が高くなったことによる。
- ・ **九州地方東部、瀬戸内海周辺と沖縄地方**で見られる確率値の上昇と、**九州地方西部と山口県西部**の確率値の低下は、フィリピン海プレート内の震源不特定地震の一部（深い地震）に適用する距離減衰式に異常震域の補正を導入したことによる。

●平均ケース（図1）と最大ケース（図2）の差は、発生確率が高いと評価された活断層のうち平均ケースと最大ケースとで発生確率に差が大きく出ているものによってもたらされており、以下の地域（周辺の活断層）が主に挙げられます。

- ・ 石狩平野～馬追丘陵～勇払平野（石狩低地東縁断層帯）
- ・ 庄内平野（庄内平野東縁断層帯）
- ・ 新庄盆地～山形盆地（山形盆地断層帯）
- ・ 越後平野（橿形山脈断層帯）
- ・ 砺波平野～金沢平野（砺波平野断層帯・呉羽山断層帯、森本・富樫断層帯）
- ・ 長野県西部（境峠・神谷断層帯）
- ・ 琵琶湖西岸（琵琶湖西岸断層帯）
- ・ 熊本平野～八代平野（布田川・日奈久断層帯）

5. 今後の更新について

地震の長期的な発生確率は、時間の経過や地震の発生などによって変化する。一方、今後の地震調査研究の進展により、新たな知見の獲得や評価手法の進歩があれば、それらに基づき、地震動予測地図は高度化されるべきものである。地震調査委員会では、当面、長期評価の公表結果及び地震発生確率の算定基準日の変更に合わせて、地震動予測地図を更新していくことを予定している。

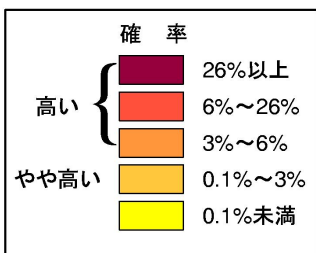
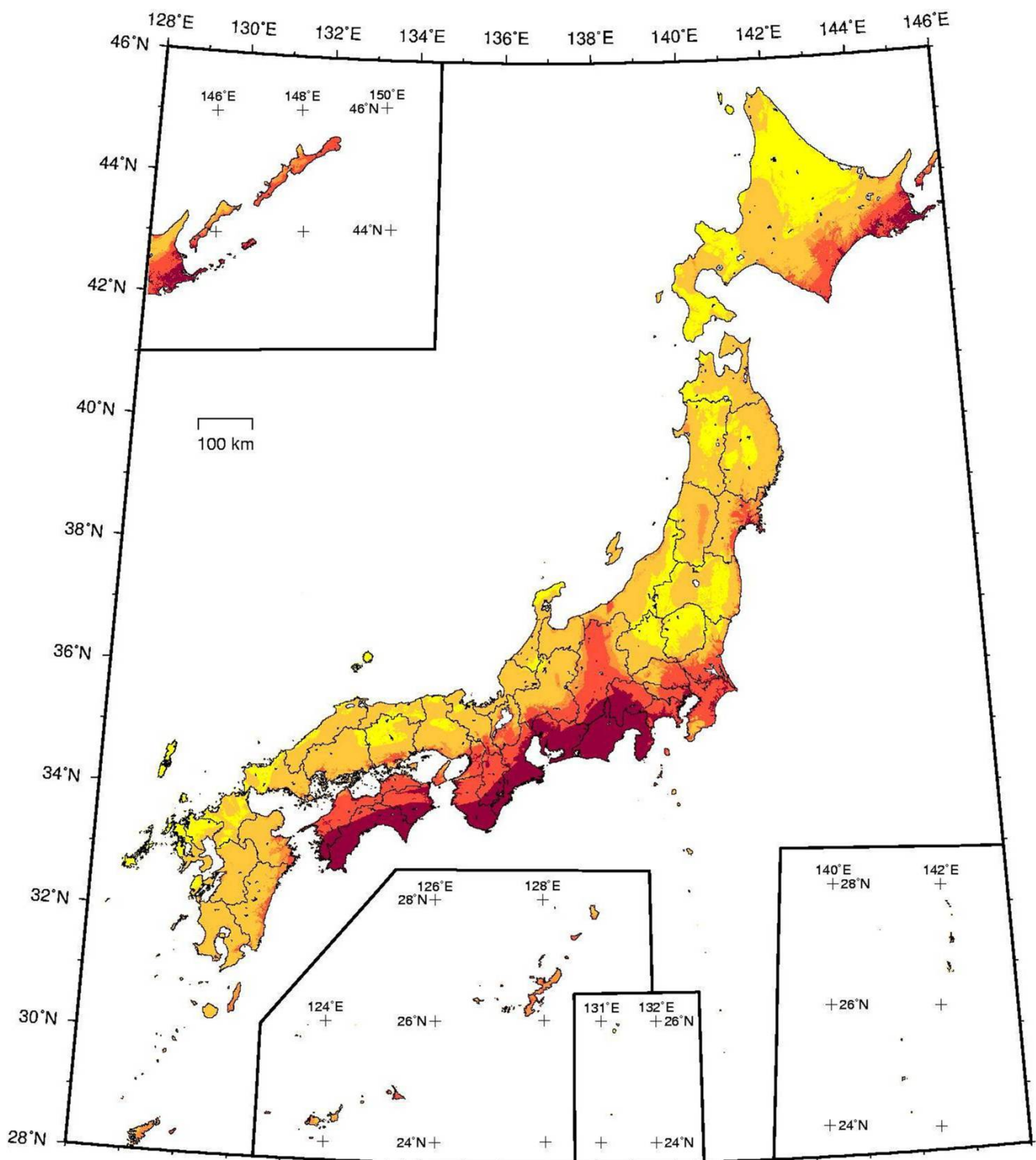


図1 今後30年以内に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率（平均ケース）
（基準日：平成19（2007）年1月1日）

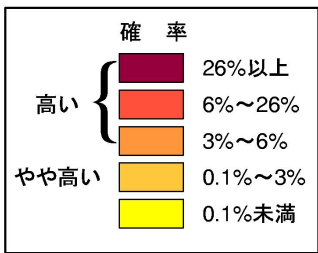
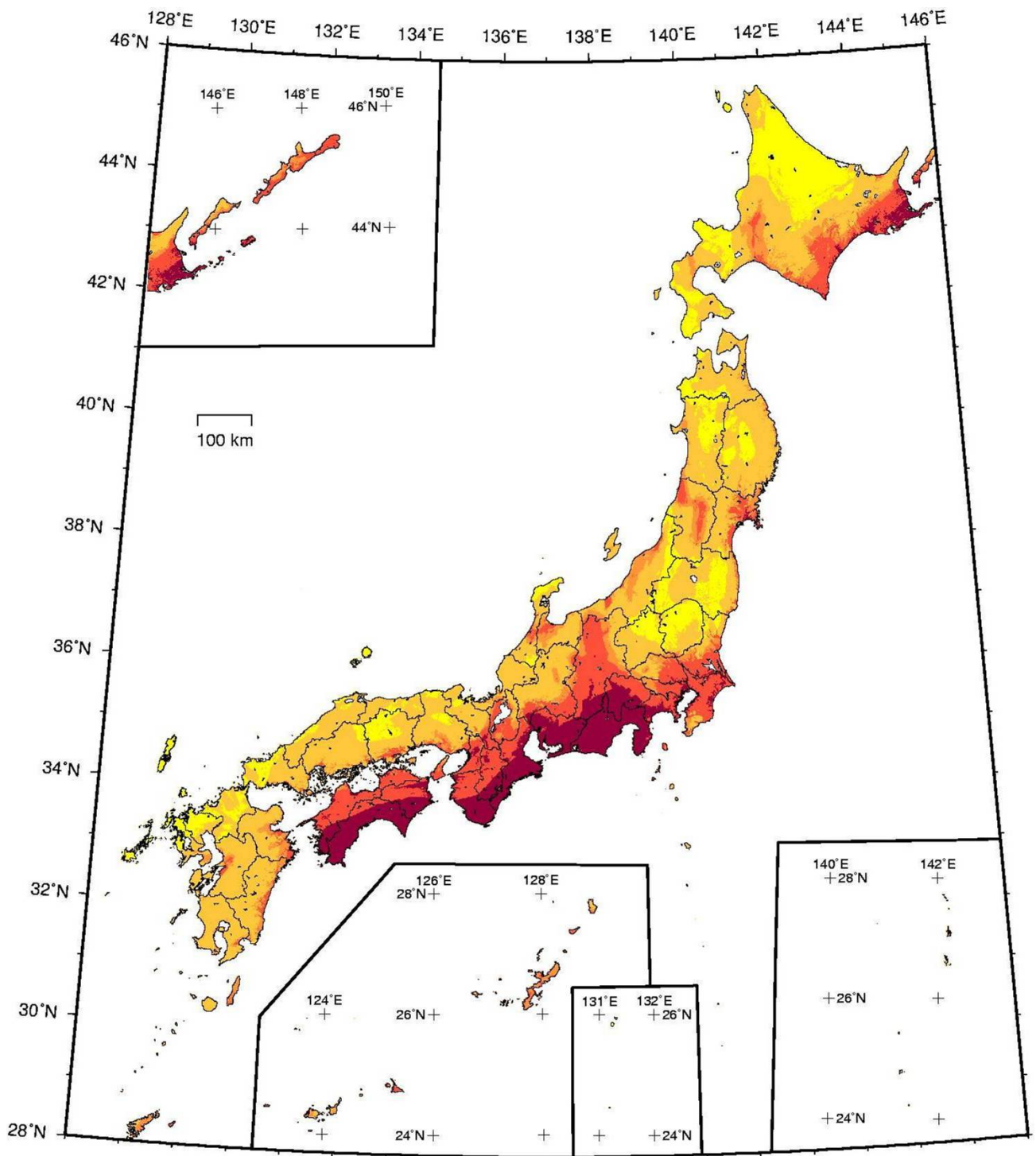


図2 今後30年以内に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率（最大ケース）
（基準日：平成19（2007）年1月1日）

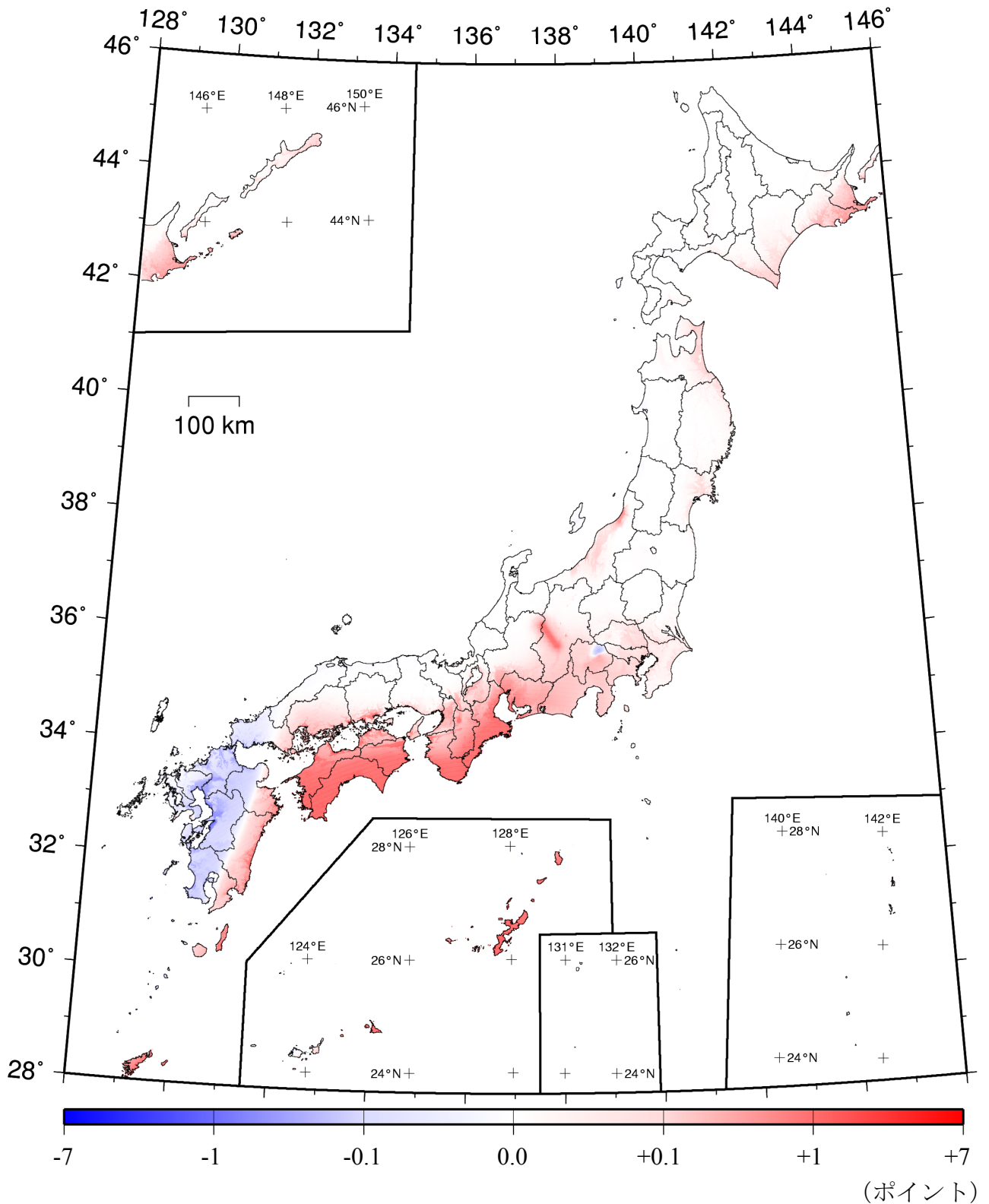


図3 2007年版と2006年版の確率値の差の分布図
 (今後30年以内に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率 (平均ケース))
 赤色 : 2007年版の確率値が2006年版より大きい
 青色 : 2007年版の確率値が2006年版より小さい

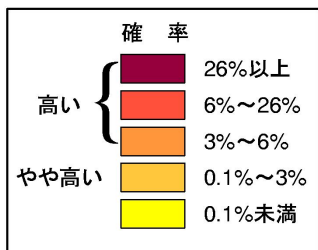
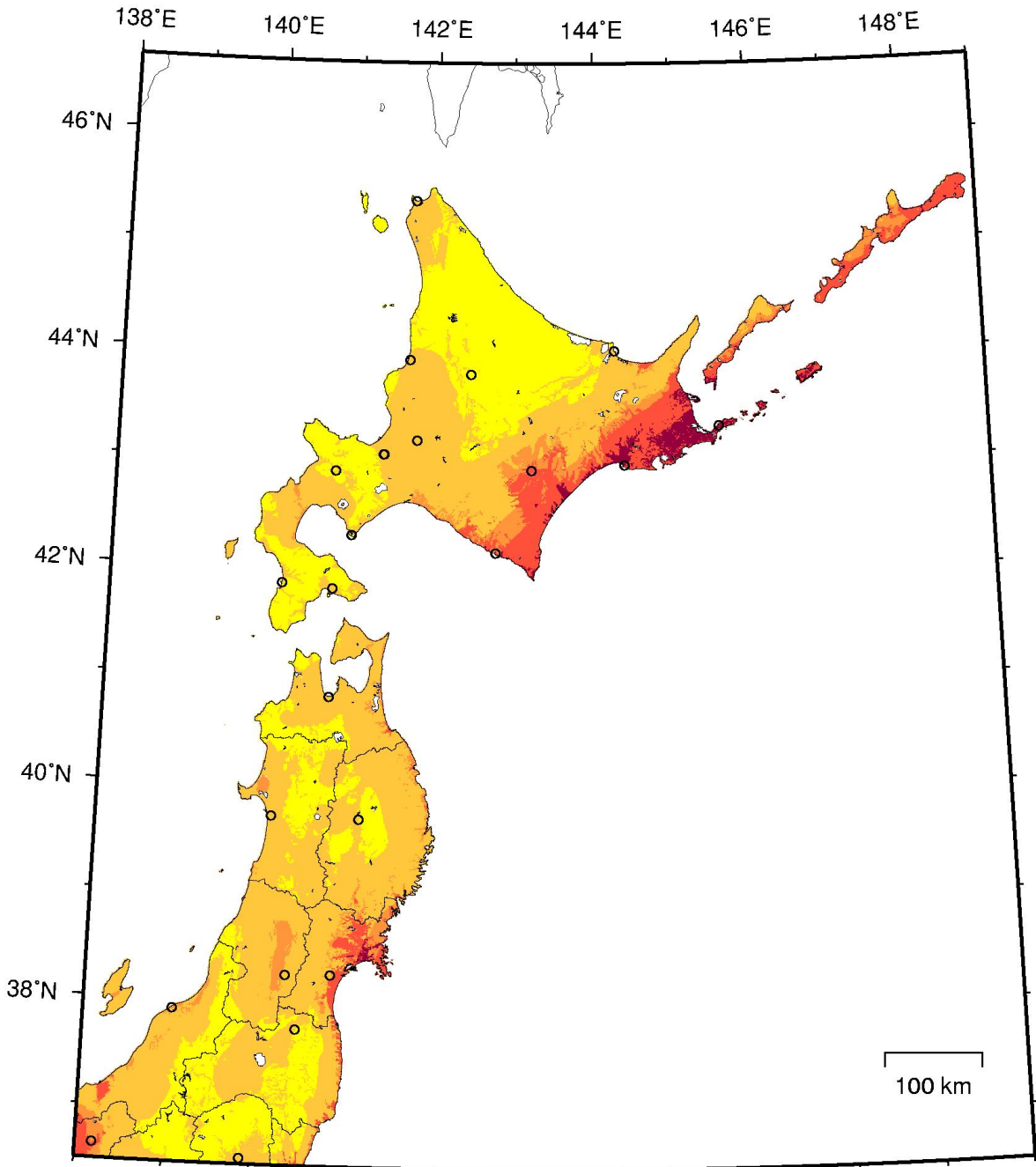


図4 今後30年以内に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率（北日本地域）
 （基準日：平成19（2007）年1月1日、平均ケース）

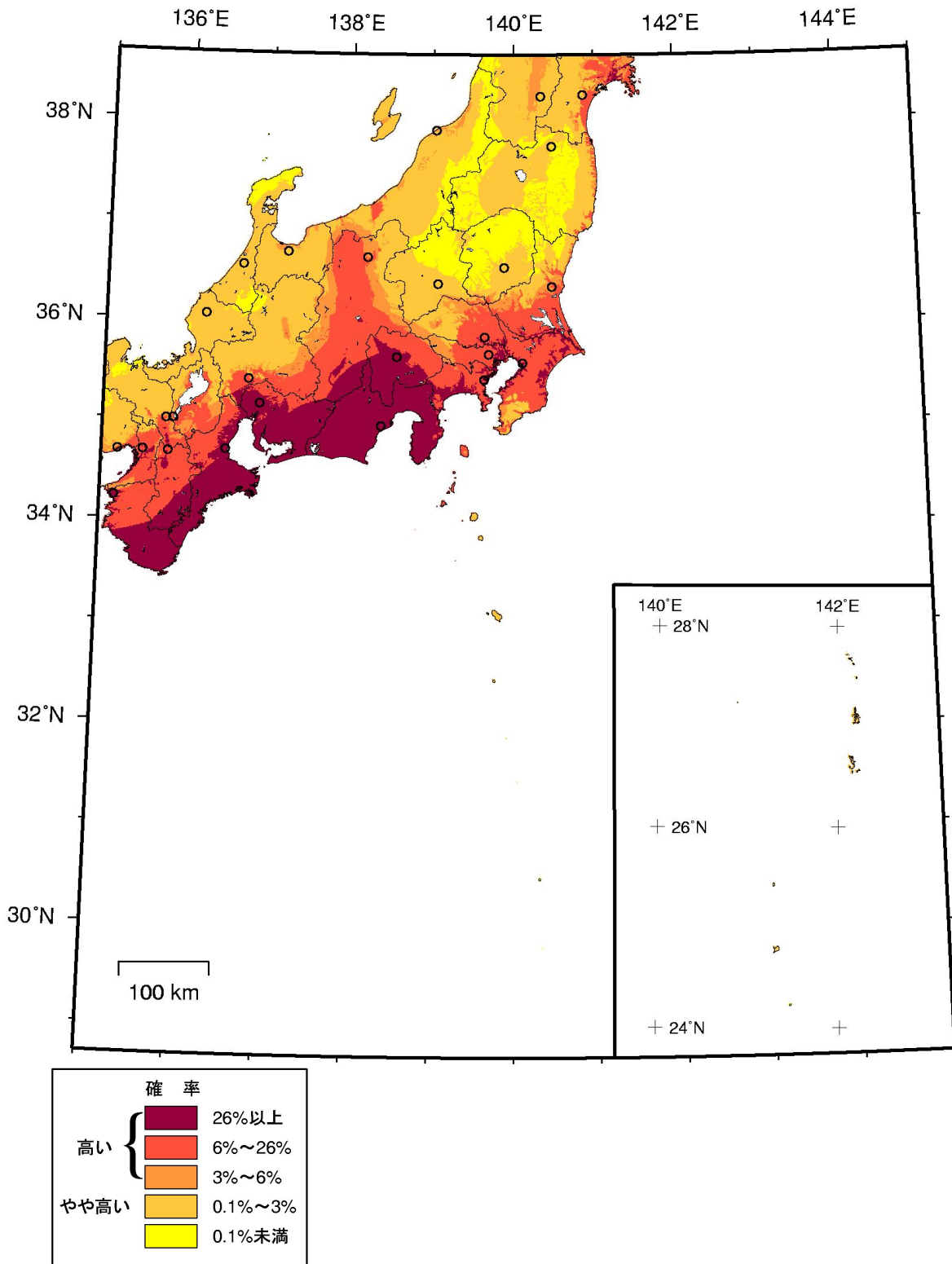


図5 今後30年以内に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率（中日本地域）
（基準日：平成19（2007）年1月1日、平均ケース）

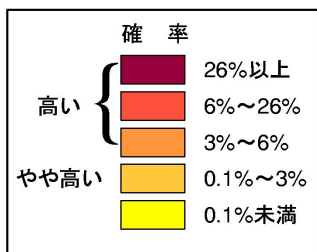
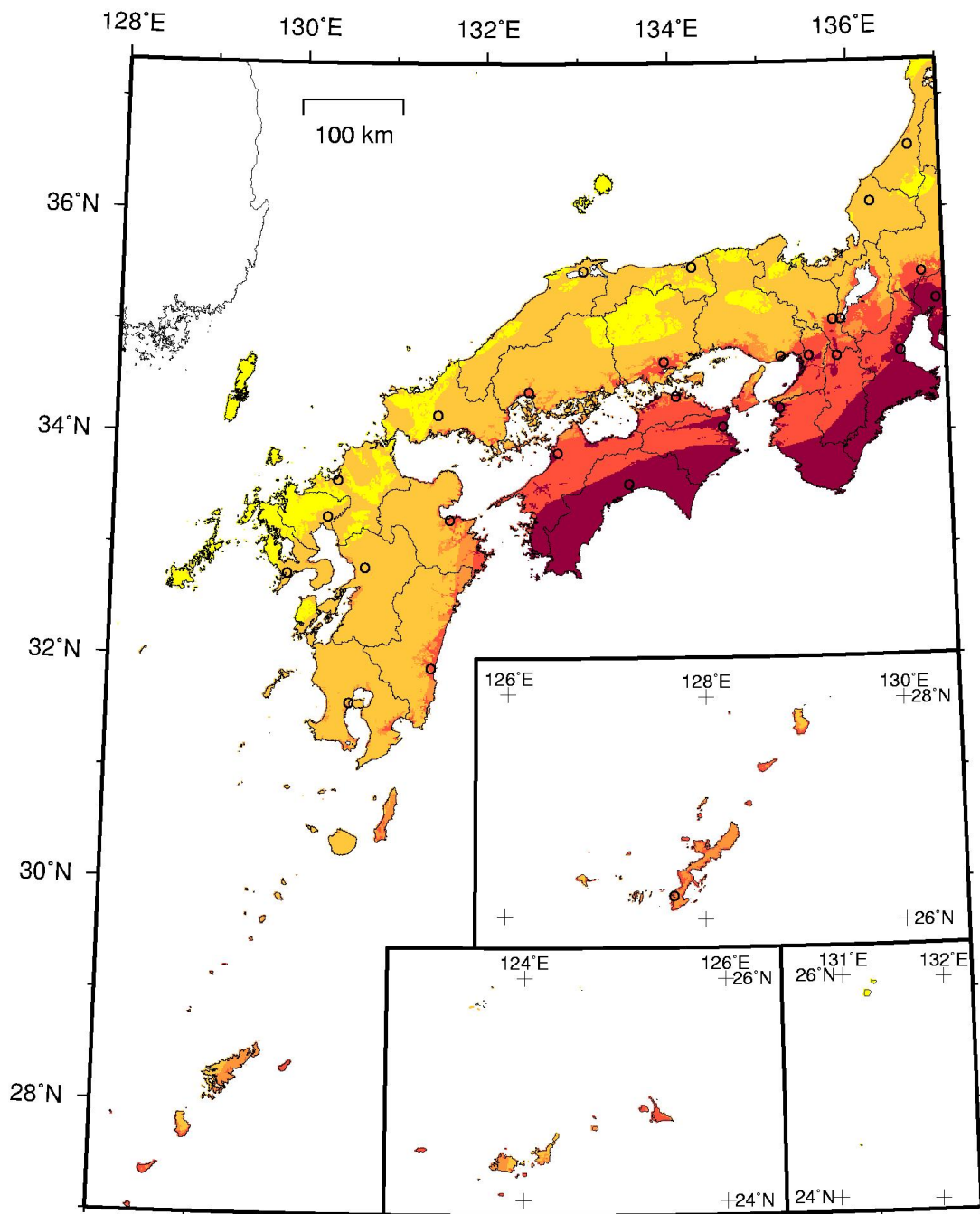


図6 今後30年以内に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率（西日本地域）
 （基準日：平成19（2007）年1月1日、平均ケース）

表2 都道府県庁所在地がある市役所舎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（2007年）

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		県庁所在地 の名称	30年以内震度6弱以上 確率	
	2007年	(2006年)		2007年	(2006年)
札幌	0.5%	(0.5%)	新潟	3.3%	(3.2%)
石狩	0.6%	(0.6%)	富山	2.6%	(2.6%)
渡島	0.1%	(0.1%)	金沢	1.0%	(1.0%)
桧山	0.1%	(0.1%)	福井	1.4%	(1.4%)
後志	0.1%	(0.1%)	甲府	82.0%	(81.8%)
空知	2.0%	(2.0%)	長野	5.7%	(5.7%)
上川	0.03%	(0.03%)	岐阜	7.9%	(7.7%)
留萌	0.3%	(0.3%)	静岡	86.5%	(86.3%)
宗谷	0.6%	(0.6%)	名古屋	37.1%	(36.5%)
網走	1.7%	(1.7%)	津	61.3%	(59.9%)
胆振	0.1%	(0.1%)	大津	7.1%	(6.9%)
日高	32.6%	(32.4%)	京都	6.4%	(6.3%)
十勝	8.3%	(8.3%)	大阪	22.5%	(22.0%)
釧路	17.3%	(17.2%)	神戸	8.0%	(7.8%)
根室	44.9%	(44.3%)	奈良	15.7%	(15.3%)
青森	1.3%	(1.2%)	和歌山	34.1%	(33.2%)
盛岡	0.2%	(0.1%)	鳥取	0.8%	(0.8%)
仙台	2.8%	(2.8%)	松江	0.8%	(0.8%)
秋田	1.6%	(1.6%)	岡山	8.7%	(8.3%)
山形	2.4%	(2.4%)	広島	9.7%	(9.0%)
福島	0.1%	(0.1%)	山口	0.6%	(0.8%)
水戸	8.3%	(8.3%)	徳島	44.9%	(43.4%)
宇都宮	0.3%	(0.3%)	高松	20.6%	(19.8%)
前橋	0.9%	(0.9%)	松山	21.8%	(20.5%)
さいたま	12.0%	(11.9%)	高知	52.3%	(50.1%)
千葉	27.1%	(27.0%)	福岡	0.6%	(1.0%)
東京	11.4%	(11.3%)	佐賀	0.5%	(1.0%)
横浜	32.7%	(32.5%)	長崎	0.7%	(0.8%)
			熊本	2.0%	(2.6%)
			大分	15.0%	(14.5%)
			宮崎	13.0%	(11.8%)
			鹿児島	3.7%	(4.2%)
			那覇	15.4%	(10.2%)