

「全国を概観した地震動予測地図」報告書

平成 17 年 3 月 23 日

平成 18 年 9 月 25 日改訂

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）を決定し、この中において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ている。

全国を概観した地震動予測地図作成に向けた取組みとして、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地震発生可能性の評価を行い、その結果を公表してきた。同委員会の強震動評価部会では、強震動予測手法（「詳細法」）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して「詳細法」による強震動評価を実施し、その結果を公表してきた。両部会は、平成 14 年から 16 年にかけて、地域を限定した「確率論的地震動予測地図の試作版」を取りまとめた。地震調査委員会は、それまでの一連の成果をとりまとめた「全国を概観した地震動予測地図」を平成 17 年 3 月に公表した。

今般、平成 17 年 3 月から平成 18 年 3 月までに公表した長期評価・強震動評価などの新しい情報を反映するための改訂を行った。今回の主な改訂内容は、平成 18 年 1 月 1 日時点で行われた地震発生確率値の更新結果の反映と確率値の色調を安全と誤解を与えないように変更したことである。

全国を概観した地震動予測地図の改訂にあたって

阪神・淡路大震災を契機に、地震調査研究推進本部が設置され、我が国の地震調査研究を一元的に推進してきました。地震調査研究推進本部の地震調査委員会は、最新の地震調査研究の成果を随時取り入れながら、全国で発生する地震の評価、日本の主要な活断層や海溝周辺の地震の発生の可能性の長期評価、及び、それらの地震が発生したときの揺れの強さを予測する強震動評価を公表してきました。これらの長期評価、強震動評価結果等を統合し、全国を対象として、地震による強い揺れに見舞われる可能性を確率などで表した地震動予測地図としてとりまとめ、平成17年3月に公表しました。

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します。その変化に対応するため、この度、平成17年の公表以降の新しいデータに基づいて地震動予測地図を更新し、平成18年度版として報告書を改訂いたしました。なお、当面、この地震動予測地図を毎年更新していく予定です。

日本は世界でも有数の地震国であり、全国どこであっても地震に対する備えが必要です。それを踏まえた上で、本報告書が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しております。

平成18年9月

地震調査研究推進本部
地震調査委員会
委員長 阿部 勝征

「全国を概観した地震動予測地図」報告書

目 次

1. はじめに	1
1.1 本報告書作成の経緯と目的	1
1.2 「全国を概観した地震動予測地図」とは	1
1.3 本報告書の構成	2
2. 「全国を概観した地震動予測地図」の概要	3
2.1 「全国を概観した地震動予測地図」の基本的な考え方	3
2.2 地震動予測地図の作成方法	3
2.3 地震動予測地図で考慮した地震	7
2.4 工学的基盤に対する地表の最大速度の増幅率分布	12
3. 確率論的地震動予測地図	14
3.1 確率論的地震動予測地図の対象地域と表示の方法	14
3.2 確率論的地震動予測地図の作成方法	14
3.2.1 地震の評価モデル	15
3.2.2 強震動評価	15
3.3 確率論的地震動予測地図の作成結果	17
3.3.1 全国を概観した確率論的地震動予測地図	17
3.3.2 地震分類別の地図	26
3.4 確率論的地震動予測地図からわかる地域別の特徴	30
3.4.1 北日本地域の特徴	30
3.4.2 中日本地域の特徴	36
3.4.3 西日本地域の特徴	40
3.5 長期評価された地震発生確率に関する参考図	46
4. 震源断層を特定した地震動予測地図	49
4.1 震源断層を特定した地震の強震動予測手法（「レシピ」）について	49
4.1.1 特性化震源モデルの設定	49
4.1.2 地下構造モデルの作成	50
4.1.3 強震動計算	51
4.1.4 予測結果の検証	51
4.2 これまでに実施した震源断層を特定した地震の強震動評価の諸元	53
4.3 これまでに実施した震源断層を特定した地震の強震動評価結果の概説	62
4.3.1 糸魚川－静岡構造線断層帯の地震を想定した強震動評価（概要）	63
4.3.2 鳥取県西部地震の観測記録を利用した強震動予測手法の検証（概要）	64
4.3.3 森本・富樫断層帯の地震を想定した強震動評価（概要）	66
4.3.4 宮城県沖地震を想定した強震動評価（概要）	67
4.3.5 布田川・日奈久断層帯の地震を想定した強震動評価（概要）	68
4.3.6 三浦半島断層群の地震を想定した強震動評価（概要）	69
4.3.7 山形盆地断層帯の地震を想定した強震動評価（概要）	70
4.3.8 砺波平野断層帯・呉羽山断層帯の地震を想定した強震動評価（概要）	71

4.3.9	三陸沖北部の地震を想定した強震動評価（概要）	72
4.3.10	琵琶湖西岸断層帯の地震を想定した強震動評価（概要）	73
4.3.11	高山・大原断層帯の地震を想定した強震動評価（概要）	74
4.3.12	石狩低地東縁断層帯の地震を想定した強震動評価（概要）	75
4.3.13	2003 年十勝沖地震の観測記録を利用した強震動予測手法の検証（概要）	76
4.3.14	山崎断層帯の地震を想定した強震動評価（概要）	78
4.3.15	中央構造線断層帯（金剛山地東縁－和泉山脈南縁）の地震を想定した 強震動評価（概要）	80
4.3.16	日向灘の地震を想定した強震動評価（概要）	81
5.	「全国を概観した地震動予測地図」の活用について	83
5.1	「確率論的地震動予測地図」の活用	83
5.1.1	地図の見方に応じた活用	83
5.1.2	地図の特徴を踏まえた活用	84
5.1.3	地震防災・耐震設計への活用	84
5.2	「震源断層を特定した地震動予測地図」の活用	84
5.2.1	地震防災への活用	84
5.2.2	建造物の耐震設計への活用	85
5.2.3	強い揺れが発生する物理的な現象の解明	85
5.3	両地図の使い分けと融合	86
5.3.1	両地図の相補的な特徴と使い分け	86
5.3.2	両地図の融合	87
6.	今後に向けて	88
6.1	地震動予測地図の活用・融合に関する課題	88
6.1.1	詳細な地図に向けて	88
6.1.2	「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」 の融合に向けて	89
6.2	地震動予測地図の技術的課題	89
	引用文献	90
	付録	
1.	本報告書に使用する用語の意味	93
2.	長期評価および強震動評価、確率論的地震動予測地図試作版の公表一覧	95
3.	長期評価結果一覧表	99
4.	地震動予測地図データの公開と利用方法	114
5.	気象庁震度階級関連解説表	118
6.	全国を概観した地震動予測地図に関する FAQ	119
7.	委員会名簿	124

本報告書に記載した地図の海岸線および県境は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の数値地図 25000（空間データ基盤）を複製したものである。（承認番号 平18総複、第285号）
なお、市町村合併による県境の変更等については地図に反映している。

1. はじめに

1.1 本報告書作成の経緯と目的

平成7年の阪神・淡路大震災では、6400名を超える死者・行方不明者と10万棟を超える建物が全壊するという戦後最大の被害が生じた。この地震を契機に地震防災対策の強化を図ること等を目的に地震防災対策特別措置法が成立し、これに基づき地震調査研究推進本部が当時の総理府（現在は文部科学省）に設置され、地震調査研究のための新しい体制が作られた。この中で、地震調査委員会は、地震に関する調査結果の収集、整理および分析、並びに評価を担当し、地震による被害の軽減に資するため、地震の調査研究の推進と、基礎的な知識の普及に努めてきた。

地震調査委員会は、地震に対する正しい知識の普及を目的として、それまでの地震に関する知見を整理し、「日本の地震活動」（地震調査委員会、1997；〈追補版〉同、1999）を刊行した。これは全国の地震活動や過去の被害地震に関する情報をとりまとめたもので、都道府県別に地震活動の特徴が示されている。さらに、地震調査委員会は主な活断層や海溝周辺における長期的な地震の発生可能性の評価（長期評価）や、そこで地震が発生した場合を想定した強い揺れの予測（強震動評価）を実施し、その結果を公表してきた。本報告書の目的は、これらの評価に基づき、地震による被害の主な原因となる強い揺れの予測を全国的に行った結果をとりまとめて地震動予測地図として提示し、地震による被害の軽減に資することである。

地震調査研究推進本部は平成11年4月、今後10年程度にわたる地震調査研究推進の基本になるべき指針として「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―」（地震調査研究推進本部、1999）（以下「総合基本施策」という）を策定した。その中で、当面推進すべき地震調査研究の課題として、活断層調査、地震の発生可能性の長期評価、強震動予測等を統合した地震動予測地図の作成を第1番目に掲げている。本報告書は、総合基本施策に基づいて、全国の地震に対する上記の評価を踏まえ、日本各地が将来発生する地震によってどの程度の揺れに見舞われるか、あるいは今後の一定期間内に強い揺れに見舞われる可能性が各地でどの程度あるか、といった予測情報を地図上にとりまとめたものである。

日本国内では、どこでもある程度の規模の被害を伴う地震が発生する危険性があると言える。したがって、全国どこであっても地震に対する基本的な備えを行政レベルや個人レベルで行うことは当然のことである。その意味では全国的に一定レベルでの地震調査観測・研究体制、および地震防災対策は必要である。それを踏まえた上で、強い揺れに見舞われる可能性が特に高い場所については更に重点的な取り組みが必要であろう。本報告書の地震動予測地図によって、活断層や海溝付近の大地震による強い揺れの可能性を全国で概観するとともに、その地域的な違いを知ることができる。本報告書は、国民の地震防災意識の高揚に結びつくと共に、国や地方公共団体の防災対策に有用な情報を提供することが期待される。

1.2 「全国を概観した地震動予測地図」とは

地震調査委員会の作成した地震動予測地図は、「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」という、観点の異なる2種類の地図で構成されている。「確率論的地震動予測地図」は、全国を概観することができ、地震によって強い揺れに見舞われる可能性の地域差を見ることができる。それに対し、「震源断層を特定した地震動予測地図」は、個々の地震に対して周辺で生じる強い揺れの分布を知ることができる。どのような情報を知りたいかによって、適切な地図を選ぶことが重要である。

「確率論的地震動予測地図」は、地図上の各地点（約1km四方の領域）において、今後の一定期間内に強い揺れに見舞われる可能性を示したものである。この地図は、地震発生の長期的な可能性の評価と、地震が発生したときに生じる強い揺れの評価とを組み合わせることで作成される。その結果は、

例えば、今後30年以内に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率を示した地図や、今後30年以内に3%の確率でどの程度以上の強い揺れに見舞われるかを示した分布図として示される。地震調査委員会では、平成14年度に北日本地域、平成15年度に西日本地域の試作版を作成し、今般、全国を対象とした「確率論的地震動予測地図」を作成した。

「震源断層を特定した地震動予測地図」は、ある特定の震源断層に着目し、そこで地震が発生した場合に周辺の地域がどの程度の強い揺れに見舞われるかを示した地図である。例えば、自分の住む地域周辺の活断層が実際に動いた場合に、当該地域がどれくらい強い揺れに見舞われるかを知りたい、といった場合に役立てられる。この種の地図は、国や地域における防災計画策定のための被害想定に際して作成・利用されていることが多い。地震調査委員会では、活断層や海溝付近で発生する地震のうち周辺地域への影響が大きい地震を対象とした強震動予測と過去の観測記録による予測結果の検証を通じて、強震動予測手法の高度化と、誰がやっても同じ結果が得られるようにするための手法の標準化の研究を進めており、その成果を順次公表してきた。今回、これまでに公表してきた14の想定地震に対する評価結果を「震源断層を特定した地震動予測地図」として本報告書にとりまとめた。

なお、地震の長期的な発生可能性は時間の経過や地震発生によって変化するため、これらの情報を取り込んで評価された強い揺れに見舞われる可能性は、時間とともに変化する性質をもつ。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。以上の理由から、地震調査委員会では、地震動予測地図を適切な時期に見直していくこととしている。

1.3 本報告書の構成

本報告書は以下に示すように本章をはじめ6章で構成されている。

2章では、「全国を概観した地震動予測地図」の全体概要を示した。ここでは「確率論的地震動予測地図」および「震源断層を特定した地震動予測地図」について、作成の基本的な考え方や検討の枠組みを整理している。また、両地図に共通な基本情報として、検討の対象とした地震の分類や、地表付近の浅い地盤が地震の揺れの強さに与える影響を示した地図について述べる。

3章では、「確率論的地震動予測地図」について記述した。ここでは地震の長期的な発生確率を考慮した地震動予測地図を全国を概観した形で提示すると同時に、地図の読み方についての解説を行う。

4章では、「震源断層を特定した地震動予測地図」について記述した。ここでは地震調査委員会における最新の強震動予測手法の解説とともに、これまでに公表してきた地震動予測地図の概要を示す。

5章では、「全国を概観した地震動予測地図」の利用に関して、「確率論的地震動予測地図」および「震源断層を特定した地震動予測地図」それぞれの利用の考え方、さらに両者の相補的な利用の考え方について記述した。

6章では、「全国を概観した地震動予測地図」の今後の課題と展望について記述した。

なお、「全国を概観した地震動予測地図」では、評価結果のみならず、作成にあたって用いたデータや条件、および作成のプロセスを公開することとしており、その公開方法の説明を付録とした。

また、「確率論的地震動予測地図」および「震源断層を特定した地震動予測地図」のそれぞれについて、作成のためのデータやプロセスに関する詳細な説明や議論を分冊としてまとめた。

2. 「全国を概観した地震動予測地図」の概要

2.1 「全国を概観した地震動予測地図」の基本的な考え方

「全国を概観した地震動予測地図」は、「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」という2種類の地図で構成される。地震調査委員会としては、将来の地震に対する備えを考える上で、検討目的や知りたい情報に応じて両方の地図を適宜使い分けることが適当と考え、見方の異なる2種類の地図を作成することとした。

日本国内には多くの活断層や海域で発生する大地震のほか、どこで起きるかわからない地震もあり、地震が発生して強い揺れに見舞われる危険性は全国どこにでもある。「確率論的地震動予測地図」はそのような全国で発生する様々な地震について、長期的な地震発生の可能性を考慮し、将来見舞われる恐れのある強い揺れの可能性を地域毎に評価した結果を地図上に示すものである。この地図によって、例えば、自分の住む地域について、今後の一定期間内に震度6弱以上といった強い揺れに見舞われる可能性がどれくらいあるのかを知ることができる。さらに、そこで予測される強い揺れの可能性について、どのような地震が大きな影響を及ぼしているかを、分析して調べることも可能である。

一方、「震源断層を特定した地震動予測地図」は、特定の一つの地震に対して、震源断層のずれ動き方などのシナリオを想定し¹、その地震が発生したときに評価対象地域がどのような強い揺れに見舞われるかを示すものである。地震調査委員会は、強震動予測手法の高度化と、誰が計算を実施しても同じ結果が得られることを目標とした手法の標準化を進め、その手法をいくつかの地震に適用して「強震動評価」として公表してきた。これまでに対象とした地震は、「長期評価」がなされた地震のうち、発生確率や周辺地域への影響の大きさを考慮するとともに、強震動予測手法の高度化の観点で選び出している。本報告書では、これまでの強震動評価結果をとりまとめ、「震源断層を特定した地震動予測地図」として提示している。また、本報告書では評価結果のみならず、評価に用いた予測手法についても、最新のものを「レシピ」として提示している。「レシピ」を利用することにより、誰でも同様の結果を再現することが可能になる。

両地図は上記のように異なる性格をもつので、活用にあたっては目的に応じた使い分けが適当である。例えば、「確率論的地震動予測地図」で強い揺れに見舞われる可能性が高いと判断された地域等において、対象地域への影響が大きい地震を特定できる場合には、「震源断層を特定した地震動予測地図」を用いて、その地震が発生した場合の被害推定や応急対策等の検討を行うことができる。どこで起きるか特定できない地震も含めて考える場合には、「確率論的地震動予測地図」を用いることで、今後見舞われる可能性のある強い揺れを評価することができ、その結果に基づいて対応策等の検討を行うことができる。両地図の使い分けの詳細については5章において述べる。

2.2 地震動予測地図の作成方法

「確率論的地震動予測地図」および「震源断層を特定した地震動予測地図」に共通な作成の全体の流れを図2.2-1に示す。対象とする地震の想定、震源や地下構造のモデル化、地震発生時の揺れの強さや確率評価、地図の作成の手順である。各地図の具体的な作成方法については、3章および4章に記述する。

①地震の発生可能性の評価

活断層調査や過去の地震発生記録および解析結果等に基づいて、どこでどのような地震がどの程度の可能性で発生するかを評価する。

¹ このように想定された地震をシナリオ地震とも呼ぶ。

②震源モデルの設定

揺れの強さは、一般的に震源断層の地震規模が大きいほど、また震源断層に近いほど強くなる。ここでは強震動評価を行うために、長期評価結果等に基づいて震源となる断層面の位置形状、地震規模等のモデルを設定する。

③地下構造モデルの設定

地震波は、地下深部では伝播する距離と共に次第に減衰していくが、地震基盤²から上の地下構造の影響により増幅される。このため、強震動評価を行うためには、地表付近の地下構造をモデル化し、その影響を評価する必要がある。地下構造モデルの設定にあたっては、地盤の性質と揺れに対する影響の違いから、深さによって複数の地下構造に分ける。要求される精度に応じた予測手法により必要とする地下構造は異なるが、図 2.2-2 の模式図に示すように、地震調査委員会では、大別して、地表から工学的基盤³までは地表付近に分布する表層地盤である「浅い地盤構造」、工学的基盤から地震基盤までは「深い地盤構造」、地震基盤より深いところは「大構造」と定義し、3つの地下構造モデルを設定している。

④強震動評価（強い揺れの評価）

地表の揺れの推定は、2段階の計算で行う。まず、評価対象領域（約 1km 四方の領域）の工学的基盤での揺れを推定し、次に「浅い地盤構造」の影響を加えて地表の揺れの強さを算出する。

工学的基盤での強震動予測手法は、単純なモデルに基づく簡便な手法（「簡便法」⁴）で行う場合と精緻なモデルに基づく詳細な手法（「詳細法」⁵）で行う場合がある。図 2.2-3 に各手法の概念図を示す。「確率論的地震動予測地図」では、地震の長期的な発生確率の評価と地震が発生したときに生じる揺れの強さの発生確率の評価を組み合わせた手法を用い、一定期間内に強い揺れに見舞われる可能性を評価する。揺れの強さの発生確率は、「簡便法」による平均的な揺れの強さの予測値と、それに対するばらつきから評価する。「震源断層を特定した地震動予測地図」では、「詳細法」を用いた強震動評価を行うことを基本としている。

⑤地震動予測地図の作成

地表における強震動評価結果に基づき、個別の震源断層に対する震度分布や、今後の一定期間内に強い揺れに見舞われる確率の分布等の情報を地図上に表示することで、地震動予測地図を作成する。

なお、本報告書で示す地震動予測地図は約 1km 四方の領域を単位として作成している。紙面の都合で拡大して示すことができないが、付録 4 に述べる地震動予測地図の公開システム上、または地震調査研究推進本部ホームページ⁶上に掲載される報告書の図面では拡大して見られるようにしている。ただし、1km 四方という粗い領域の単位で揺れの強さの分布を概観するものであり、個別の地点における揺れの強さの情報を詳細に表示しているものではないことに留意する必要がある。

² S波速度（地震波のうち横波（S波）が地中を伝わる速度）3km/s 程度の岩盤。

³ 建築や土木等の工学分野で構造物を設計するとき、地震動設定の基礎とする良好な地盤のことで、そのS波速度は、構造物の種類や地盤の状況によって異なるが、多くの場合、300～700m/s 程度以上である。

⁴ 想定地震が発生したときに評価地点の工学的基盤で得られる最大速度を簡便な経験式によって評価する方法。これは、過去の様々な地震記録から得られた経験的な関係式で、「地震規模（マグニチュード）」と「震源断層から評価地点までの距離」が与えられたときの「平均的な揺れの強さ（本報告書の場合最大速度）」を求める方法である。揺れの強さは一般に震源断層から離れるほど小さくなる（減衰する）ことから、この経験式を地震動強さの距離減衰式とも言う。

⁵ 災害発生への影響が大きいと考えられる周波数帯域の全てをカバーした地震波形（地震による揺れの時間変化）を予想する方法で、「簡便法」で扱うよりも現実に近い震源モデルと地下構造に基づく数値計算を行う方法である。

⁶ 地震調査研究推進本部のホームページ URL は、<http://www.jishin.go.jp/>

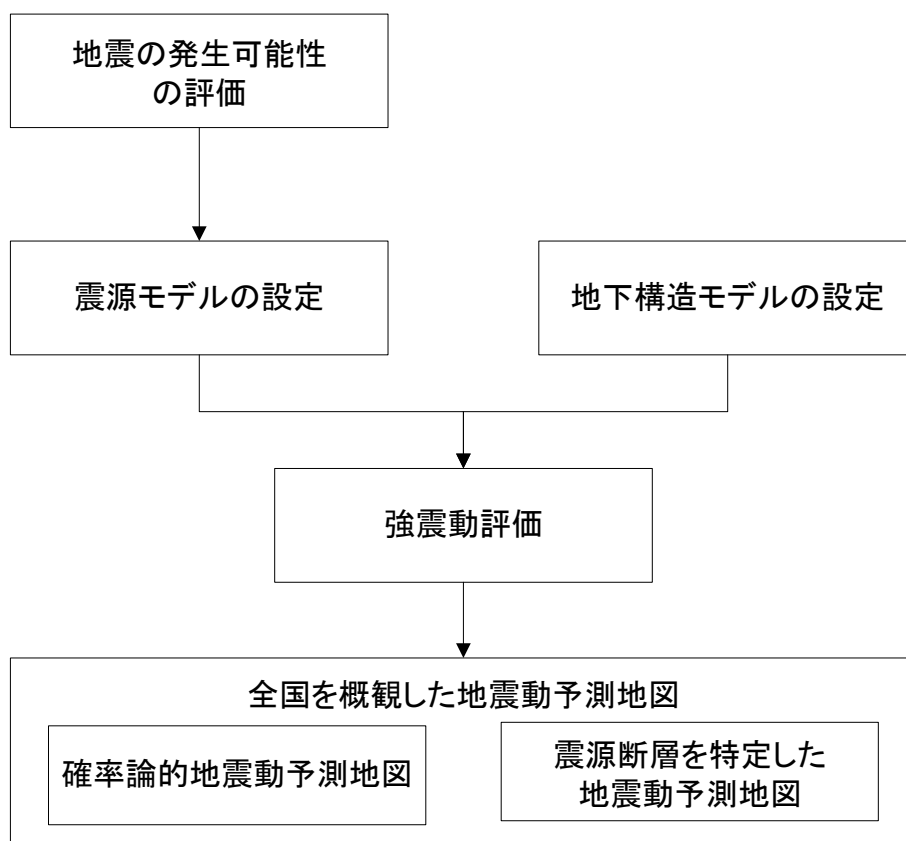


図 2.2-1 「全国を概観した地震動予測地図」作成の全体フロー図

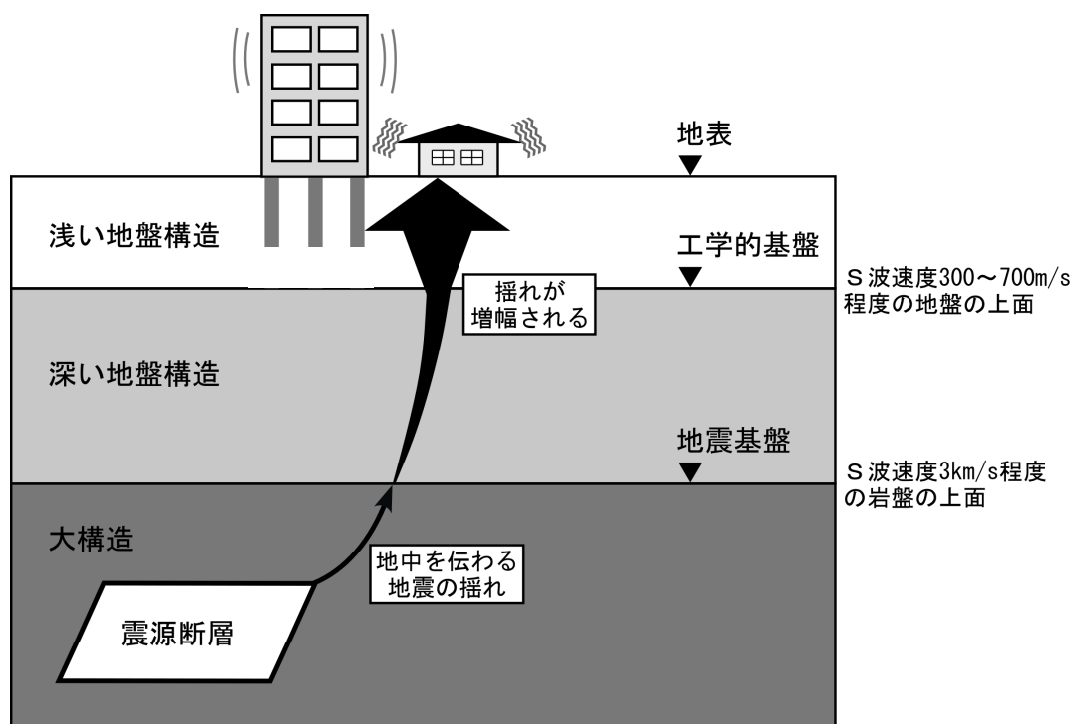


図 2.2-2 地下構造モデルの模式図

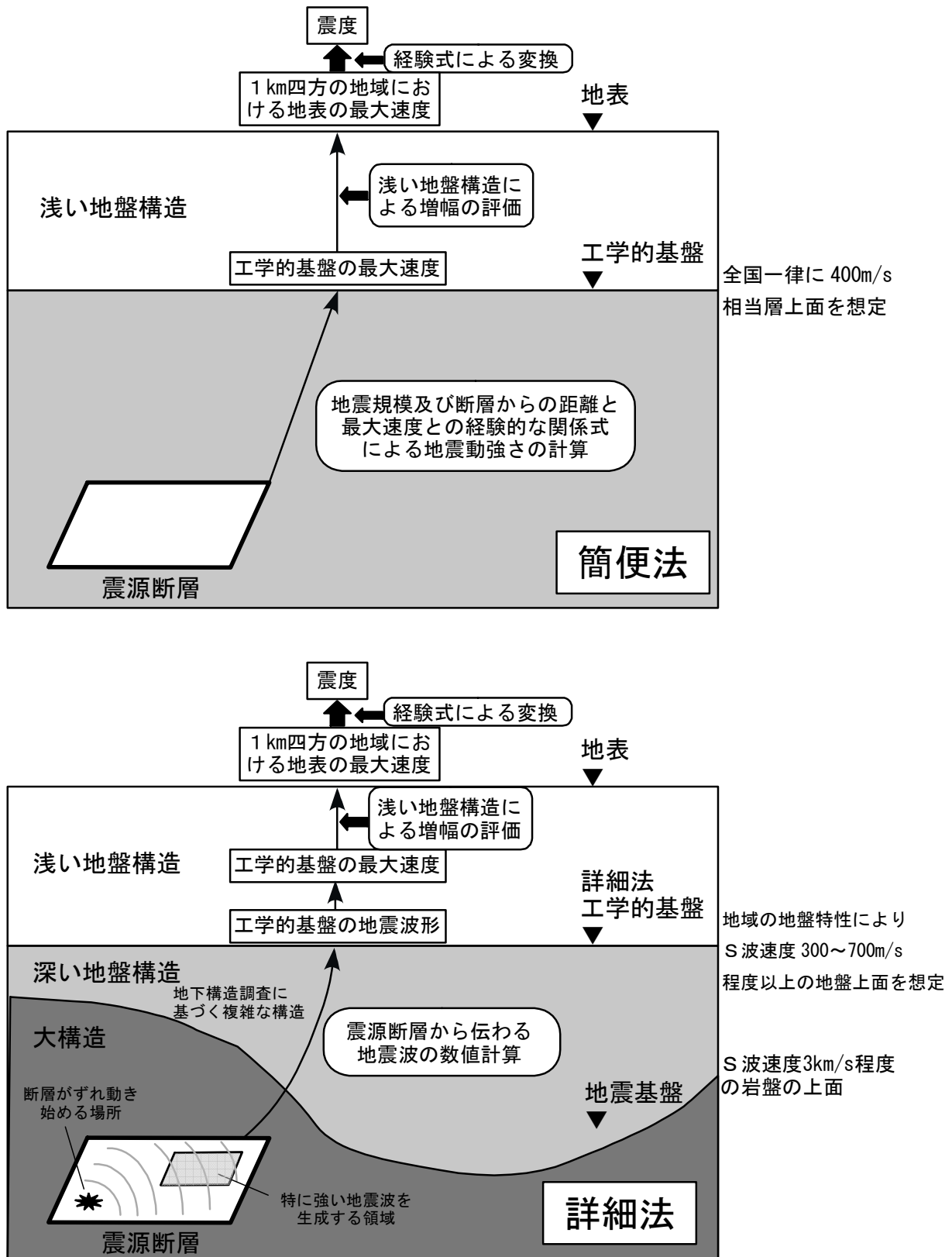


図 2.2-3 「簡便法」と「詳細法」による強震動評価の概念図

2.3 地震動予測地図で考慮した地震

地震動予測地図では、日本に強い揺れをもたらす全ての地震について、地震発生のタイプ別に細かく分類しモデル化することにより、それぞれの発生場所、規模、発生の可能性が考慮されている。本節では、地震動予測地図において実際にどのような地震が考慮されているかについて述べる。

日本列島とその周辺では、日本列島が載っている陸側のプレートと、太平洋プレートおよびフィリピン海プレートという厚さ数十 km 程度の地球表面を覆う岩盤があり、海側の2つのプレートが陸側のプレートの下に沈み込んでいる(図 2.3-1 参照)。この地域で発生する地震は、その分布から、「陸域および沿岸域で発生する地震」と「海溝等のプレート境界やその近くで発生する地震」の2つに大きく分けられる(地震調査委員会, 1999; 図 2.3-2 参照)。

陸域および沿岸域で発生する地震の主なものは、活断層で発生する地震である。地震調査研究推進本部は、全国の活断層のうち、活動性が高く、社会的、経済的に大きな影響を与えるような地震を起こすと考えられる主要な 98 の断層帯を基盤的調査観測の対象として選び出し(地震調査研究推進本部, 1997)、地震調査委員会では、そこで発生する最大規模の地震(「固有地震」)について長期評価を実施した(図 2.3-3 および付録 3 の付表 3-1 参照)。

海溝等のプレート境界やその近くで発生する地震の主なものとしては、東海～東南海～南海地震や宮城県沖地震のように、海溝付近で発生する大地震が挙げられる。地震調査委員会は、プレート間および沈み込むプレート内、あるいは沈み込んだプレート内で発生する大地震を「**海溝型地震**」として定義し(図 2.3-2 参照)、それらの地震発生の可能性の長期評価を実施した(図 2.3-3 および付録 3 の付表 3-2 参照)。

表 2.3-1 に示した分類は、「確率論的地震動予測地図」の作成のために、地震活動をタイプ別にモデル化することを目的として行ったもので、表の網掛け部は地震調査委員会が長期評価の対象とした主要な地震である。「確率論的地震動予測地図」では、長期評価を実施した地震については、その地震毎に、発生場所、地震規模、発生確率を評価している。長期評価を実施した地震以外についても、地図作成にあたって、それぞれの地震分類別に発生場所、地震規模別の発生頻度の統計的処理に基づく地震規模と発生確率を評価している。

一方、「震源断層を特定した地震動予測地図」では、長期評価の対象とした地震のうち、発生確率等を考慮して、これまでに 14 地震を検討対象とする強震動評価を実施した。

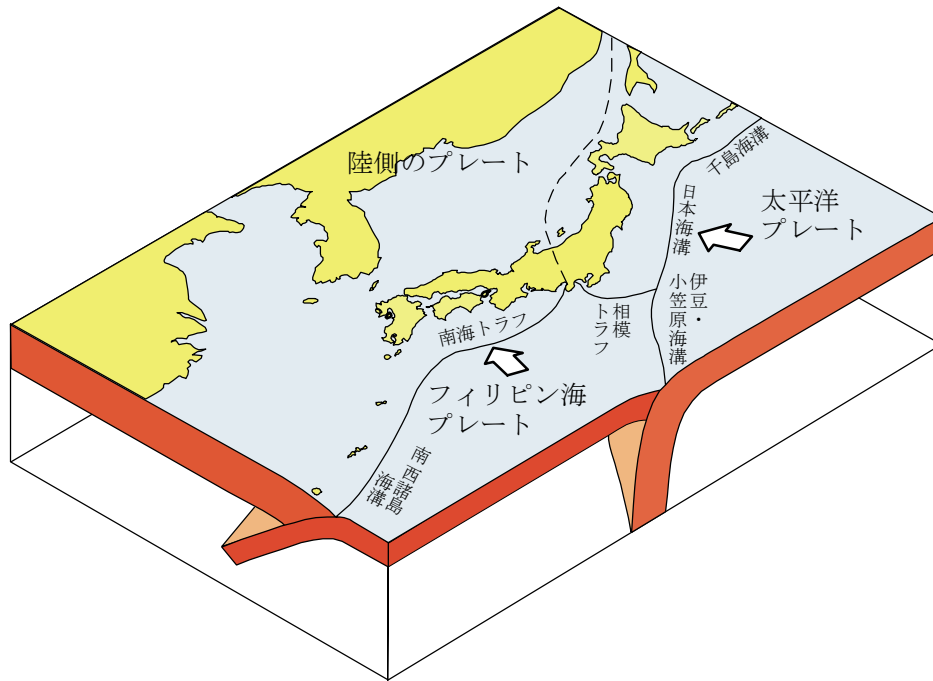


図 2.3-1 日本列島とその周辺のプレート

図中の矢印は陸側のプレートに対する海のプレートの相対運動を示す。

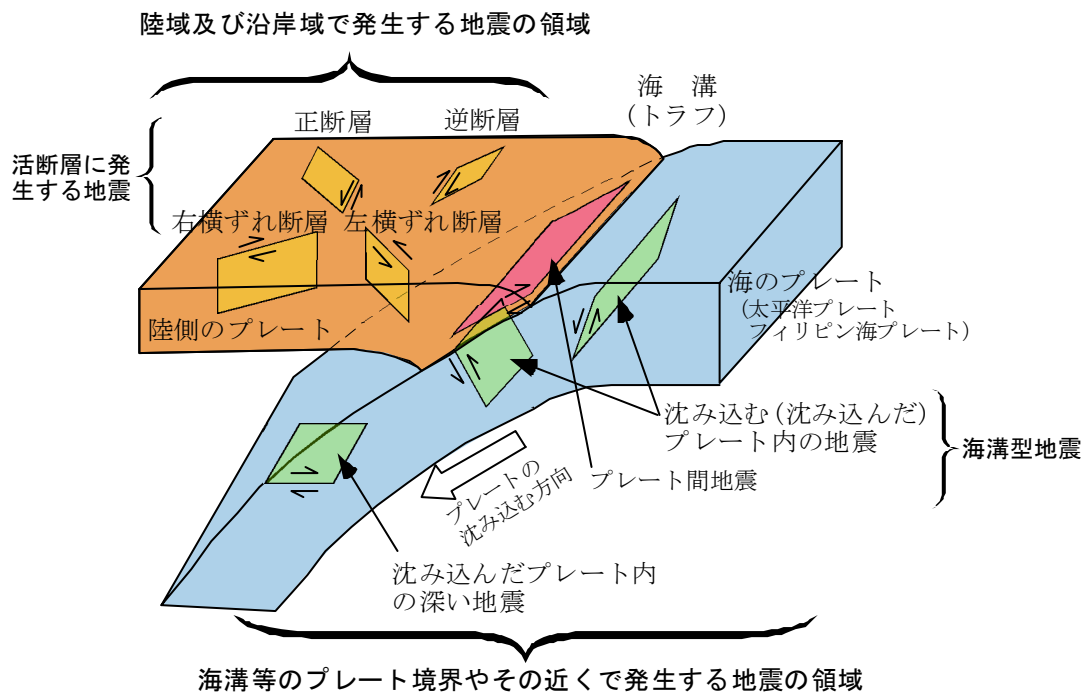


図 2.3-2 日本列島とその周辺で発生する地震のタイプ
断層面上の矢印は相対的なずれの向き

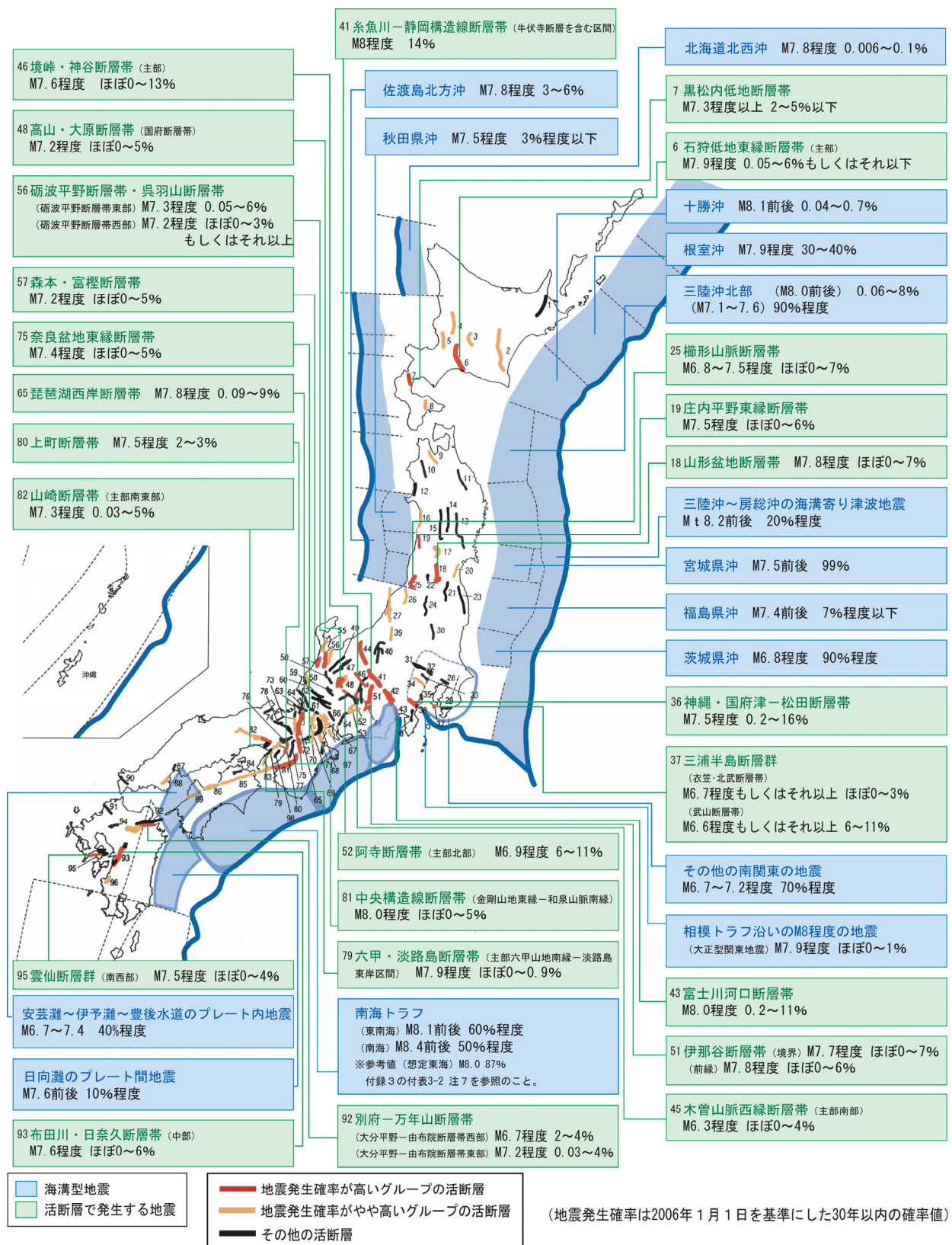


図 2.3-3 主要 98 断層帯の位置および海溝型地震の発生領域と主な長期評価結果
(断層帯の番号は次ページ表参照)

番号	断層の名称	番号	断層の名称
1	標津断層帯	50	庄川断層帯
2	十勝平野断層帯	51	伊那谷断層帯
3	富良野断層帯	52	阿寺断層帯
4	増毛山地東縁断層帯	53, 54	屏風山・恵那山－猿投山断層帯
5	当別断層		
6	石狩低地東縁断層帯	55	邑知潟断層帯
7	黒松内低地断層帯	56	砺波平野断層帯・呉羽山断層帯
8	函館平野西縁断層帯	57	森本・富樫断層帯
9	青森湾西岸断層帯	58	福井平野東縁断層帯
10	津軽山地西縁断層帯	59	長良川上流断層帯
11	折爪断層	60	濃尾断層帯
12	能代断層帯	61, 62	柳ヶ瀬・関ヶ原断層帯
13	北上低地西縁断層帯		
14	雫石盆地西縁－真昼山地東縁断層帯	63	野坂・集福寺断層帯
15	横手盆地東縁断層帯	64	湖北山地断層帯
16	北由利断層	65	琵琶湖西岸断層帯
17	新庄盆地断層帯	66	岐阜－一宮断層帯
18	山形盆地断層帯	67	養老－桑名－四日市断層帯
19	庄内平野東縁断層帯	68	鈴鹿東縁断層帯
20	長町－利府線断層帯	69	鈴鹿西縁断層帯
21	福島盆地西縁断層帯	70	頓宮断層
22	長井盆地西縁断層帯	71	布引山地東縁断層帯
23	双葉断層	72	木津川断層帯
24	会津盆地西縁・東縁断層帯	73	三方・花折断層帯
25	櫛形山脈断層帯	74	山田断層帯
26	月岡断層帯	75	京都盆地－奈良盆地断層帯南部（奈良盆地東縁断層帯）
27	長岡平野西縁断層帯	76	有馬－高槻断層帯
28	東京湾北縁断層	77	生駒断層帯
29	鴨川低地断層帯	78	三峠・京都西山断層帯
30	関谷断層	79	六甲・淡路島断層帯
31	関東平野北西縁断層帯	80	上町断層帯
32	元荒川断層帯	81	中央構造線断層帯（金剛山地東縁－和泉山脈南縁）
33	荒川断層	82	山崎断層帯
34	立川断層帯	83	中央構造線断層帯（紀淡海峡－鳴門海峡）
35	伊勢原断層	84	長尾断層帯
36	神縄・国府津－松田断層帯	85	中央構造線断層帯（讃岐山脈南縁－石鎚山脈北縁東部）
37	三浦半島断層群	86	中央構造線断層帯（石鎚山脈北縁）
38	北伊豆断層帯	87	五日市断層帯
39	十日町断層帯	88	岩国断層帯
40	信濃川断層帯（長野盆地西縁断層帯）	89	中央構造線断層帯（石鎚山脈北縁西部－伊予灘）
41	糸魚川－静岡構造線断層帯（中部）	90	菊川断層帯
42	糸魚川－静岡構造線断層帯（南部）	91	西山断層帯
43	富士川河口断層帯	92	別府－万年山断層帯
44	糸魚川－静岡構造線断層帯（北部）	93	布田川・日奈久断層帯
45	木曾山脈西縁断層帯	94	水縄断層帯
46	境峠・神谷断層帯	95	雲仙断層群
47	跡津川断層帯	96	出水断層帯
48	高山・大原断層帯	97	伊勢湾断層帯
49	牛首断層帯	98	大阪湾断層帯

表 2.3-1 日本列島とその周辺で発生する地震の分類

陸域および沿岸域で発生する地震	主要98断層帯に発生する固有地震
	主要98断層帯以外の活断層に発生する地震
	主要98断層帯に発生する地震のうち固有地震以外の地震
	陸域で発生する地震のうち活断層が特定されていない場所で発生する地震
	上記のいずれにも分類できないため地域特性を考慮して分類した地震 (浦河沖の震源断層を予め特定しにくい地震)
海溝等のプレート境界やその近くで発生する地震	海溝型地震（プレートの沈み込みに伴う大地震）
	プレート間で発生する地震のうち大地震以外の地震
	沈み込む（沈み込んだ）プレート内で発生する地震のうち大地震以外の地震
	上記のいずれにも分類できないため地域特性を考慮して分類した地震 (日本海東縁部、伊豆諸島以南、南西諸島付近の震源断層を予め特定しにくい地震)

※網掛け部の地震は、基盤的調査観測の対象となる主要な地震として地震調査委員会で長期評価を実施したもの。

2.4 工学的基盤に対する地表の最大速度の増幅率分布

地表における揺れの強さは、「浅い地盤構造」が特に大きく影響しているが、その状況は場所によって大きく異なる。工学的基盤では同じ程度の強さの揺れであっても、一般に表層地盤が軟弱な場所では固い地盤の場所に比べて地表では強い揺れになる。本報告書では、「浅い地盤構造」は全国にわたって同水準で評価することとし、全国を約 1km 四方の地域でデータベース化している国土数値情報の地形学的情報に基づいて、簡易的にモデルの設定を行っている。したがって、約 1km 四方の単位地域内では同じ地盤として「浅い地盤構造」を取り扱うこととなる。

図 2.4-1 は、全国一律の工学的基盤⁷を想定し、上に述べた「浅い地盤構造」のモデルに基づいて、そこから地表までの最大速度の増幅率を示した地図である。2.2 節で述べたように、地表の最大速度は工学的基盤での最大速度に表層地盤の増幅率を掛けることで求められる。図において、色が赤くなるほど（増幅率が大きくなるほど）、工学的基盤に比べて地表の揺れの強さが「浅い地盤構造」によって大きくなることを示している。首都圏が広がる関東平野や、近畿圏が広がる大阪平野、京都・奈良盆地、中京圏が広がる濃尾平野等、人口が集中する都市域は堆積平野に広がっているが、そのような場所は「浅い地盤構造」が軟弱なところが多く、増幅率が高いことがわかる。堆積平野は沿岸部に広がっていることが多いが、内陸部でも盆地になっているところでは増幅率が高い地域が見られる。一方、山間部等では、想定している工学的基盤よりも固い地層や岩盤が地表に出ており、増幅率が 1 を下回るような地域がある。そのような場所での揺れの強さは想定した工学的基盤での揺れの強さよりも小さくなる。

「詳細法」による「震源断層を特定した地震動予測地図」においては、全国一律の工学的基盤の代わりに、評価対象地域の地盤特性を考慮した「詳細法工学的基盤」を設定する。増幅率の絶対値は変わるが、評価対象地域内のどこで増幅率が高いかといった相対的な分布は概ね同じと考えてよい。

なお、モデル化されている約 1km 四方の地域内でも地盤条件は場所によって異なり、予測される揺れの強さとは異なる場所も出てくることには留意しておく必要がある。対象とする地点での揺れを高精度に予測するためには、その地点のより詳細な地盤情報が必要になるが、ここでは全国の揺れの強さを概観し地域的特性を知ることが目的としているため、約 1km 四方の領域を単位とする細かさとしている。また、非常に強い揺れに見舞われた場合、軟弱な地盤では地盤がさらに軟化して、通常とは異なった揺れ方になる場合がある（地盤の非線形的な挙動）。このような挙動を計算するためには詳細な地盤の情報が必要であるが、本報告書ではこの効果については考慮していない。

⁷ ここでは全国一律の工学的基盤として 400m/s 相当層上面を目安として考えた。「工学的基盤」については脚注 3 を参照のこと。

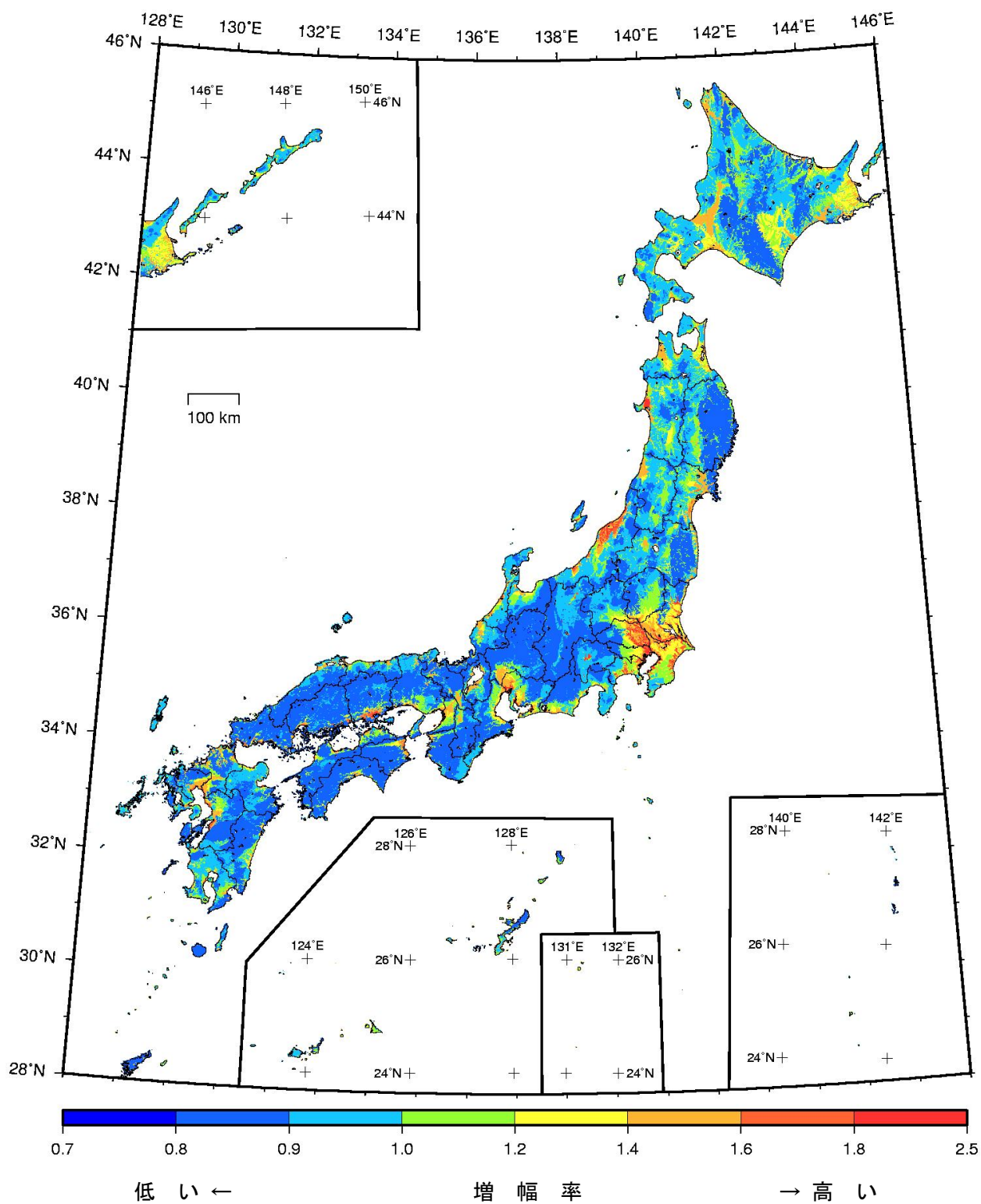


図 2.4-1 「浅い地盤構造」による最大速度の増幅率の分布