

地震動予測地図解説書

第1版

2005年5月9日

独立行政法人 防災科学技術研究所

1 . はじめに

地震調査研究推進本部地震調査委員会において作成が進められていた「全国を概観した地震動予測地図」が平成17年3月23日に公表されました。防災科学技術研究所では、平成13年4月より特定プロジェクト「地震動予測地図作成手法の研究」を開始し、「全国を概観した地震動予測地図」の作成に資するため地震動予測地図作成に必要な要素技術の開発及び地震動予測地図の作成作業を行ってきました。「全国を概観した地震動予測地図」は「震源断層を特定した地震動予測地図」(シナリオ地震による地震動予測地図)と「確率論的地震動予測地図」(確率論的手法による地震動予測地図)という二種類の予測地図から構成されており、その作成作業では、地震学・地震工学・地質学等の分野における内外の研究者による長年の研究成果と、活断層や堆積平野地下構造等に関する全国的な調査結果とが反映されています。本検討は、全国を概観する初の総合的な地震ハザード評価の試みであると言って良いと思われま

す。この解説書は、これから地震動予測地図を利用される方々のために、まずは地震動予測地図の基本的な内容・特徴を理解していただくために作成したものです。本書は、大きく分けて3つの章から成っています。

2章では、地震動予測地図とは何か、それを理解するために最低限必要な知識として、地震と地震動、地震の種類、そして、二種類の地震動予測地図の特徴について説明しています。

3章と4章では、二種類の地震動予測地図について各々解説しています。いずれも、最初にどのような地図の種類と関連情報があるのかを紹介した上で、それらの地図の見方を説明し、更に、地図の作成方法や利用方法についても簡単に述べています。また、地図作成上の今後の課題にも触れています。

特に、読みやすさのために、1ページごとにまとめる体裁をとっています。

2 . 地震動予測地図とは

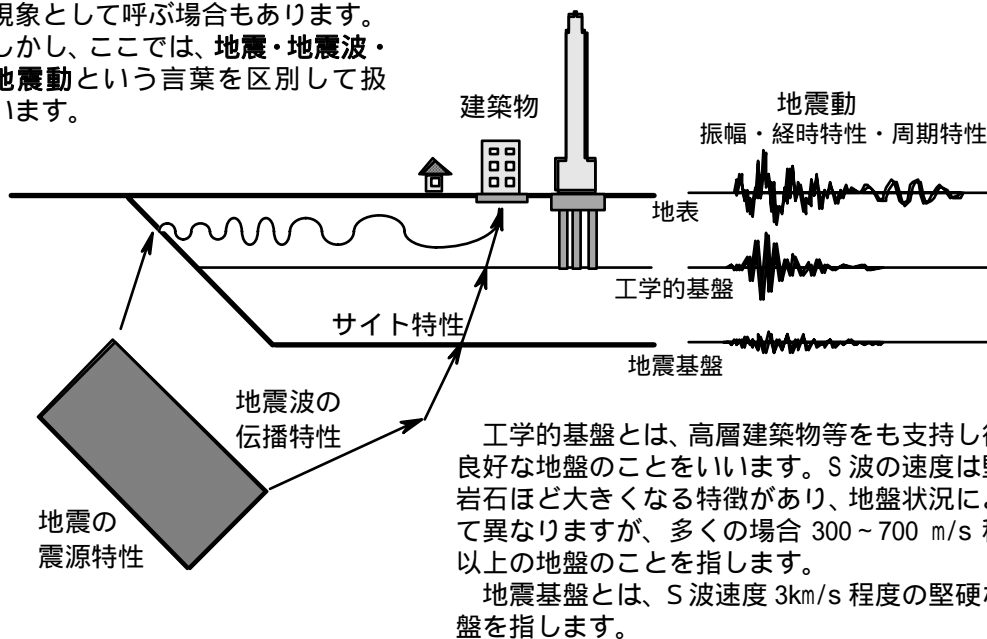
本章では、地震動予測地図とは何か、それを理解するために最低限必要な知識について解説します。

まず地震と地震動について説明した上で、どのような種類の地震があるのか、それらはどう分類され扱われるのかを説明します。次に、地震動予測地図とは何か、「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」という二種類の地震動予測地図の性格と特徴はどのようなものなのかを説明します。

地震と地震動

地震とは、地中の岩石のある部分に力が加わることで破壊が生じ(断層運動)そこから発生した揺れが地上まで伝播し地面を揺らす現象です。特に、地中の断層運動のみに限定して地震という用語を使用する場合もあり、地震により発生し地中あるいは地表を伝播する揺れを地震波と呼び、地震波が到達したある地点での揺れを地震動と呼ぶこともあります。

日常用語としては、断層運動から地面の揺れまでを「地震」という現象として呼ぶ場合もあります。しかし、ここでは、**地震・地震波・地震動**という言葉を用いて区別して扱います。



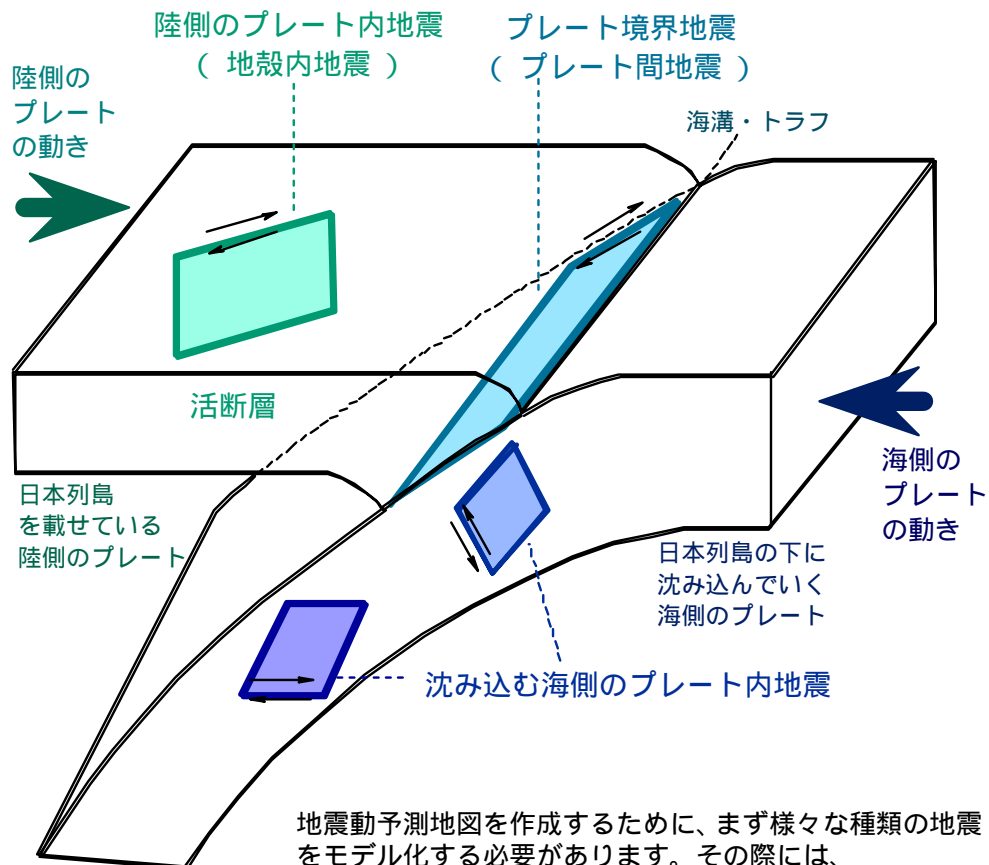
自然現象である地震動の特性は、大きく見ると、地震の**震源特性**・地震波の**伝播特性**・**サイト特性**の3つの特性によって決まります。

地震動の特性は、振幅(揺れはどの程度の大きさか)・経時特性(揺れは時間と共にどのように変化するか)・周期特性(揺れ方は小刻みに速いかゆったりと遅いか)の三要素で表わすことができます。

地震動を評価するためには、これら三要素を個々にあるいは総合的に評価する必要があります。各種調査研究結果に基づいて、地域特性のある自然条件を考慮・反映させつつ、合理的な考え方と手法により地震動を評価することが重要です。

地震の種類

地震には、プレート境界地震(プレート間地震)、海側のプレート内地震(スラブ内地震も含む)、陸側のプレート内地震(活断層で発生する地震を含む地殻内地震)など、様々な種類があります。



地震動予測地図を作成するために、まず様々な種類の地震をモデル化する必要があります。その際には、

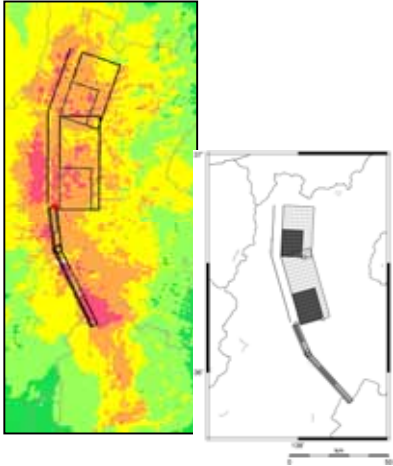
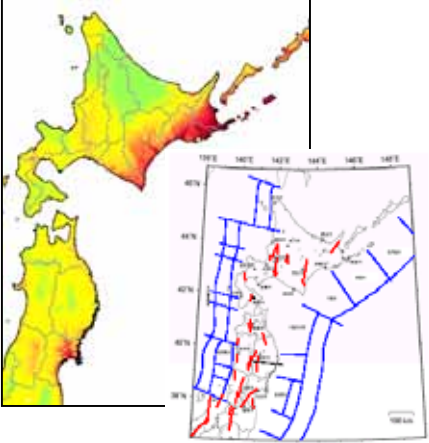
- ・プレートテクトニクス
- ・歴史地震
- ・活断層
- ・地震地体構造
- ・微小地震
- ・地殻変動
- ・地下構造

など、出来るだけ多くの知見を利用します。

地震動予測地図の作成には、特定の地震に関する詳細な情報を生かして個別にモデル化するアプローチと、多数・多種の地震をグループ分けして確率論的にモデル化するアプローチとがあります。

二種類の地震動予測地図

地震動予測地図には、「震源断層を特定した地震動予測地図」と「確率論的地震動予測地図」の2種類があります。

	震源断層を特定した 地震動予測地図	確率論的 地震動予測地図
	シナリオ地震による地震動予測地図	確率論的手法による地震動予測地図
定義	ある特定の想定地震（シナリオ）が発生した場合にある地域に同時に生じる地震動強さの分布を地図にまとめたもの	多数・多種の地震の発生とそれによる地震動の強さを確率論的に処理してまとめたハザードカーブに基づいて各地点の地震動の強さ・期間・確率の関係情報を地図にまとめたもの
例	<p>想定系魚川 - 静岡構造線断層帯地震の破壊ケース1（右図）による地表の計測震度（左図）</p> 	<p>多種・多数の地震（右図）により2003年より30年以内に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率（左図）</p> 
主な特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・ 予め特定の地震（シナリオ）を想定する ・ 複数の地震（シナリオ）に対しては異なる結果 ・ 震源・伝播・サイトの各特性に関する地域の詳細情報を利用した高度な地震動評価が可能 ・ 地図だけでなく時刻歴波形の評価も可能 ・ 地域の詳細情報自体にも利用価値 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地震動強さ・期間・確率のうちの2つを固定した場合の残る1つのパラメータの地域分布 ・ 同時に発生する地震動強さ分布ではない ・ 周辺で発生する可能性のある全ての地震をその種類毎に確率論的にモデル化 ・ 現状では経験式（距離減衰式）による地震動評価が基本

3．震源断層を特定した地震動予測地図

「震源断層を特定した地震動予測地図」(シナリオ地震による地震動予測地図)とは、特定の想定地震(あるいは特定の破壊シナリオ)が発生した場合に同時に生じる地震動強さの分布です。

本章では、まず、「震源断層を特定した地震動予測地図」の種類とその作成のために用いられる関連情報にはどのようなものがあるのかを紹介した上で、地図の表現形式とその見方について説明します。更に、地図の作成方法、および、利用方法の例についても簡単に述べるとともに、地図作成上の今後の課題にも触れます。

震源断層を特定した地震動予測地図の種類と関連情報

「震源断層を特定した地震動予測地図」には、工学的基盤での地図と地表での地図があります。また、後述する地図作成手法の違いにより、簡便法による地図と詳細法による地図があります。詳細法では、工学的基盤での地震動時刻歴（波形）も評価されます。

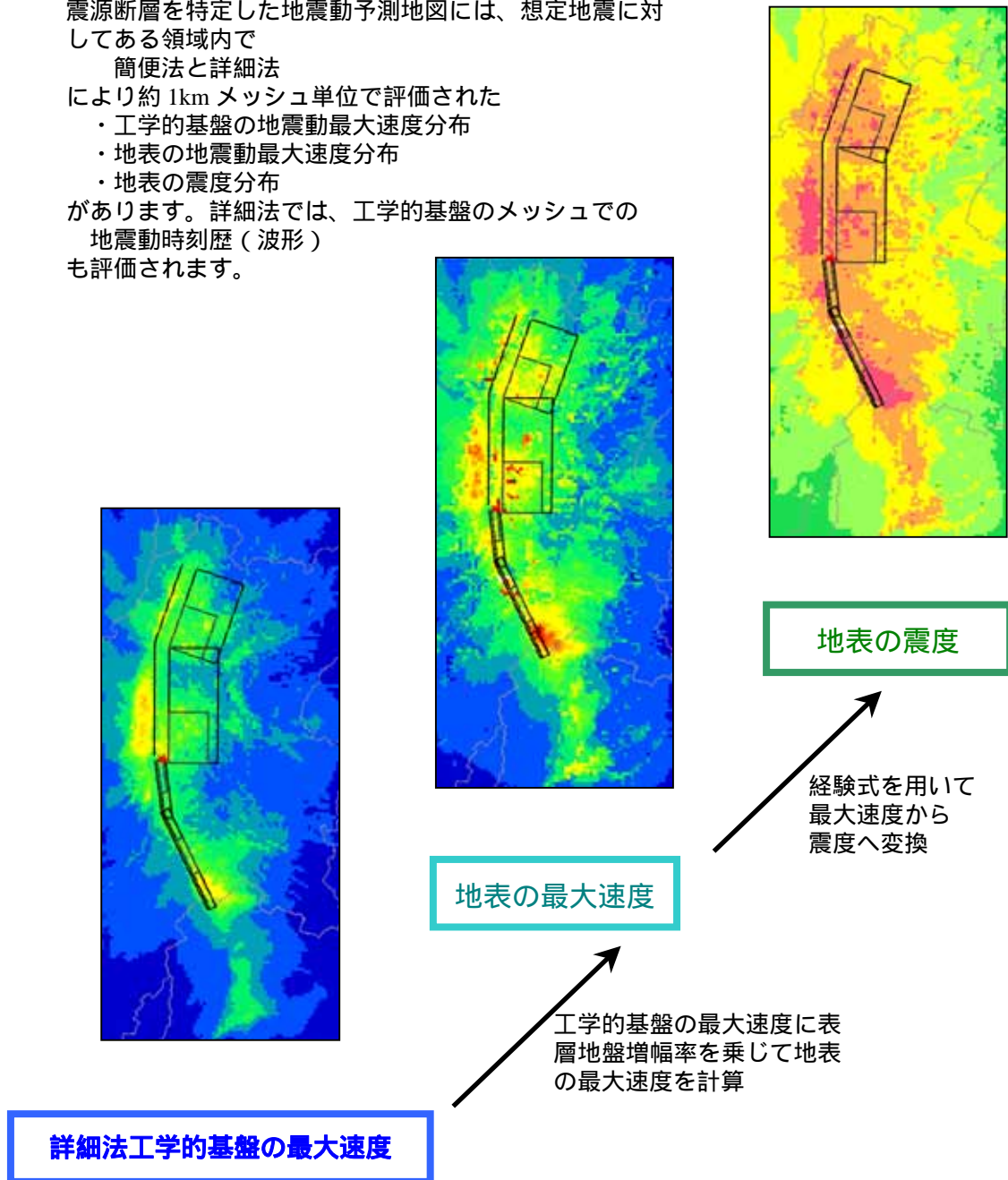
震源断層を特定した地震動予測地図には、想定地震に対してある領域内で

簡便法と詳細法

により約 1km メッシュ単位で評価された

- ・工学的基盤の地震動最大速度分布
- ・地表の地震動最大速度分布
- ・地表の震度分布

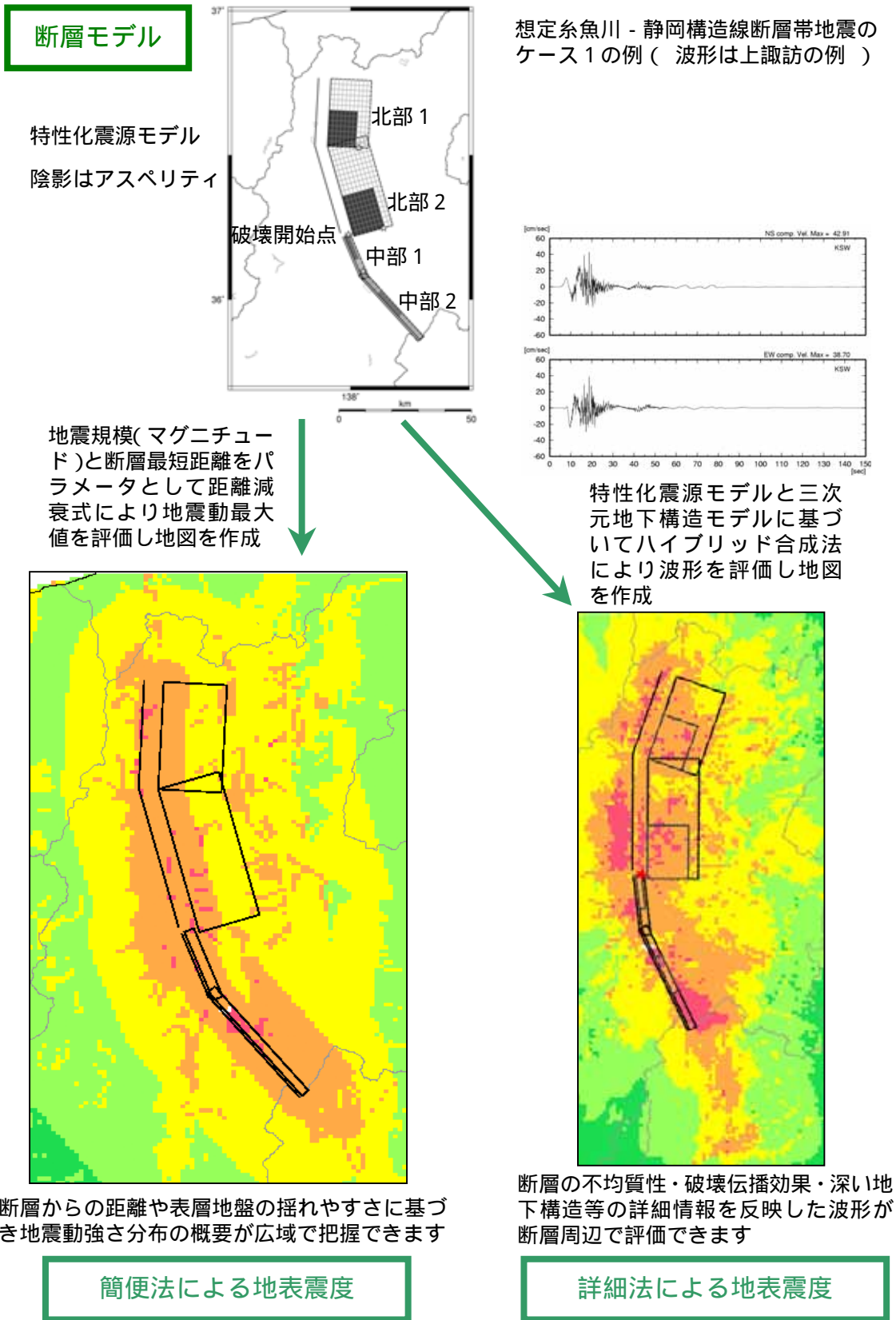
があります。詳細法では、工学的基盤のメッシュでの地震動時刻歴（波形）も評価されます。



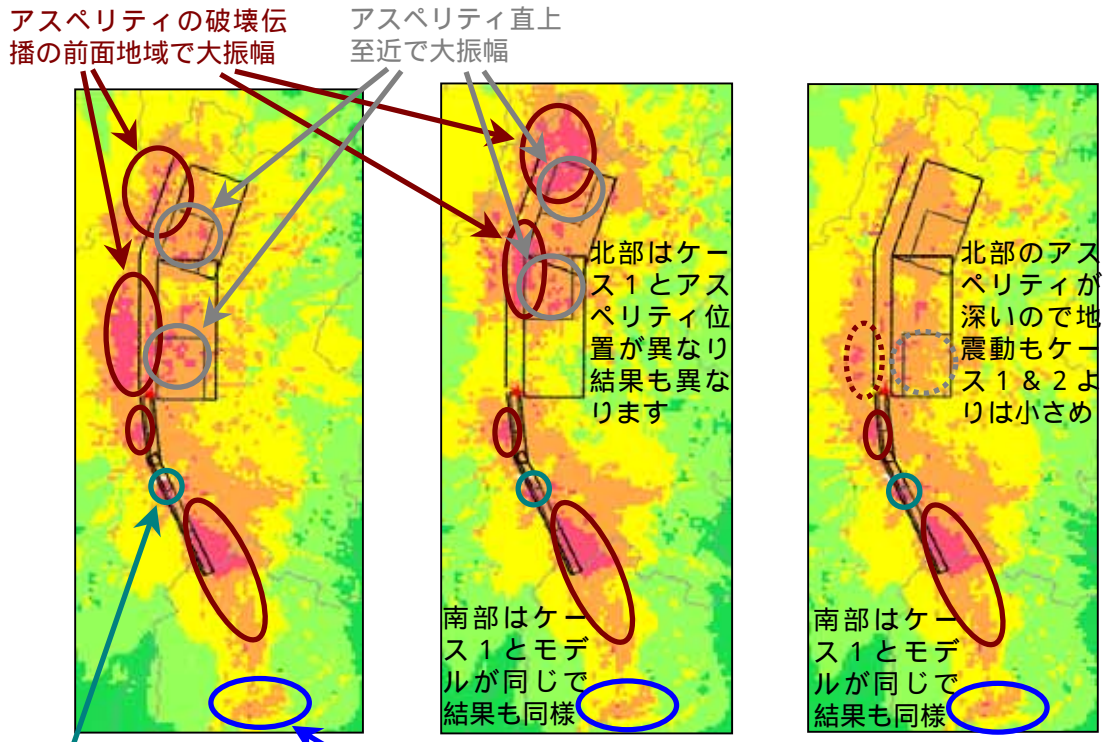
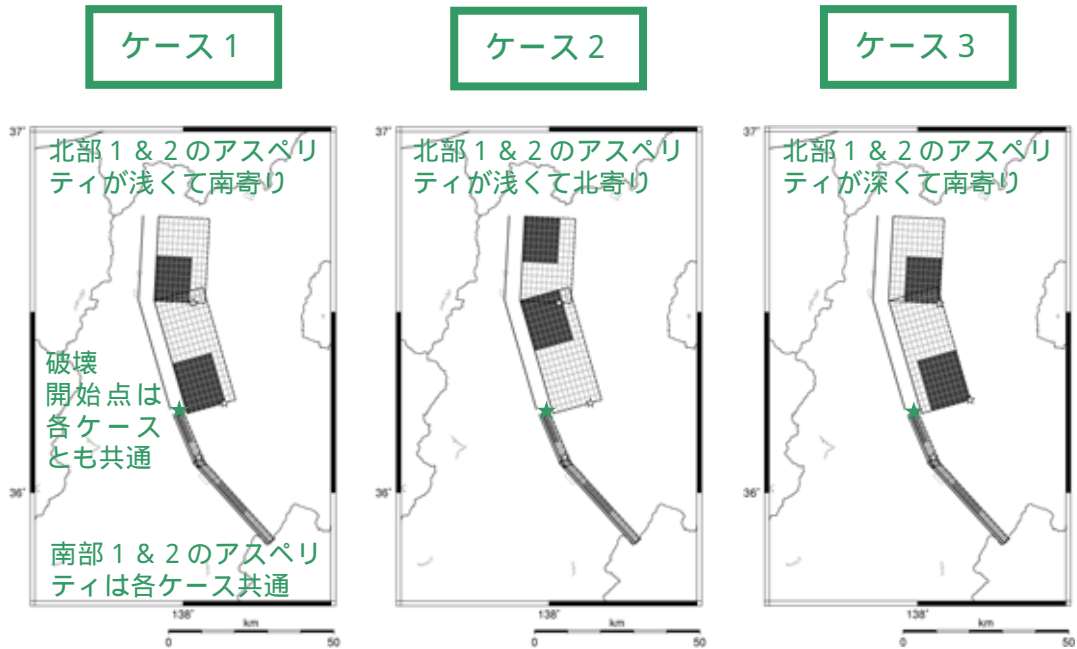
詳細法による想定糸魚川 - 静岡構造線断層帯地震のケース 1 の震源断層を特定した地震動予測地図の例

震源断層を特定した地震動予測地図の見方：簡便法と詳細法

簡便法による地図と詳細法による地図の基本的な比較について説明します。



震源断層を特定した地震動予測地図の見方：複数の破壊シナリオの比較
 詳細法では、複数の破壊シナリオ（ケース）について比較検討ができます。



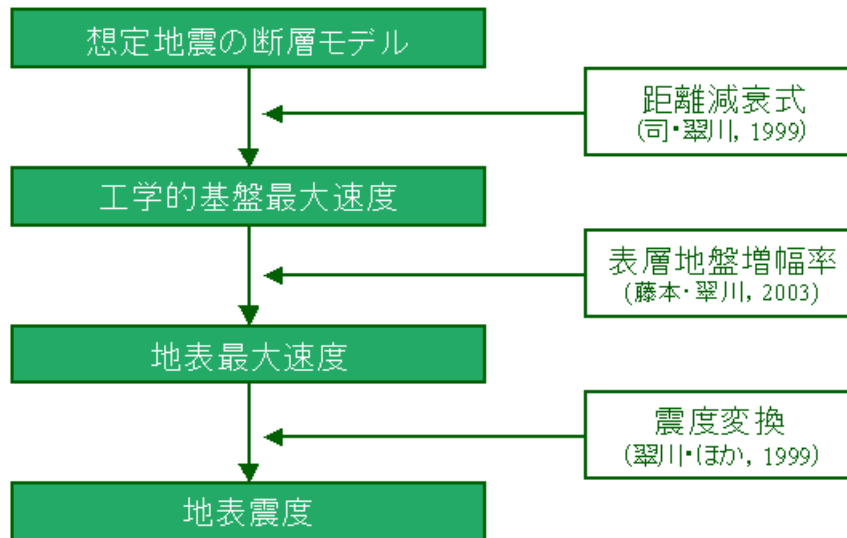
断層近傍に加え諏訪盆地の深い地下構造と表層地盤増幅により大振幅

遠方だが甲府盆地の深い地下構造により周辺よりも増幅

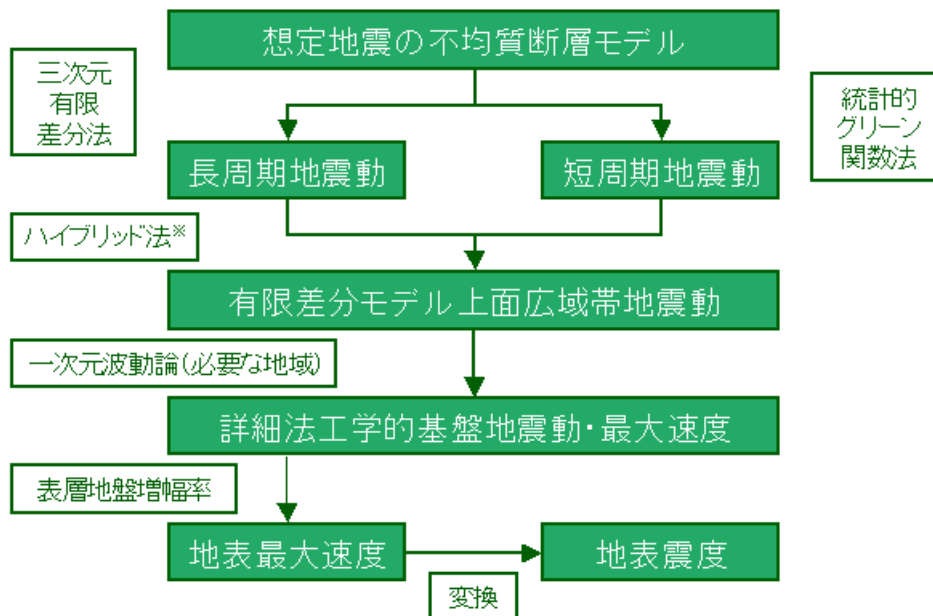
想定系魚川 - 静岡構造線断層帯地震の地表計測震度の例

震源断層を特定した地震動予測地図の作成方法

簡便法と詳細法では、用いる情報・データの質・量が大きく異なります。



簡便法による地図作成手順



海溝型地震では、三次元有限差分法を用いず、統計的グリーン関数法のみを用いた場合があります。

詳細法による地図作成手順

震源断層を特定した地震動予測地図の利用方法の例

「震源断層を特定した地震動予測地図」とその強震動評価に関わる諸情報・データの活用方法の主な例をいくつか示します。ただし、これらはあくまでも例であって、個々の利用目的に応じた様々な判断や工夫を加えることが望ましいと考えられています。

震源断層を特定した地震動予測地図（面的分布図）

構造物の耐震設計や耐震性評価に際して、工学的基盤最大速度は対象敷地の地震危険度の指標となり、地表最大速度・震度は地震動分布の特徴を踏まえた地域内複数候補地点の立地検討等に有益な情報となることが期待されています。

地震動時刻歴（波形）

自然現象と構造物の挙動を詳細に把握した耐震設計・耐震性評価のために、詳細法により評価された地震動時刻歴（波形）を用いた動的地震応答解析が有用です。特に、高層建築物や免震建築物では実務需要が高いです。構造物応答解析モデルの入力位置が工学的基盤の場合には評価された波形をそのまま用いることができます。一般には、敷地固有の情報を加味し、工学的基盤～構造物モデル入力位置の地盤増幅や動的相互作用の考慮が可能です。各想定地震のシナリオは複数検討されているので、想定条件の違いが地震動や構造物応答に与える影響を把握し説明することも可能となります。

地下構造

詳細法による震源断層を特定した地震動予測地図作成領域では深い地下構造情報が収集・検討され、地下構造モデルが作成されているので、長周期地震動・広帯域地震動の特性の理解や長周期構造物の設計・検討に特に有用で、他の想定地震の地震動評価や一次元地盤増幅の評価等にも役立ちます。

断層モデル

個々の耐震設計や耐震性評価の事情により他のシナリオや断層パラメータを考慮したい場合には、特定の条件やパラメータを変更することにより比較的少ない労力で断層モデルを再作成することが可能で、どのような理由でどこをどの程度変更したのかの説明も明快となります。

強震動予測手法（レシピ）

同じ地域で他の地震を想定に加えたい場合、例えば、遠距離でも長周期・長継続時間の地震動をもたらす大規模地震を考慮に加えて地震動の周期特性や経時特性に注意を払いたい場合等には、レシピを適用すれば、既に公表された特性化震源モデルと同程度の信頼性の断層モデルを構築して地震動を評価することも可能です。

地域の詳細情報を加味した利用

対象敷地の詳細情報に基づき工学的基盤以浅の表層地盤モデルを作成して地震動を評価し、設計や検討に利用することができます。また、地域の詳細情報を加味して細かいメッシュでアドバンスマップを作成し、時刻歴応答解析を行わない構造物にも直接役立つ情報として整理することも考えられます。複数の構造物の耐震性の検討や実効性ある対策・復旧計画の立案上も有用となります。構造の問題だけでなく諸機能のマヒや喪失への対策も必要で、どの程度のエリアが被災し、資産が失われ、どう復旧させるか、複数の構造物がどの様な状況になるかの検討にも役立ちます。

耐震設計法の高度化への利用

現実の設計では時刻歴応答解析を行わない場合が大半ですが、設計法は完成品でなく時代と共に震災と共に新たな知見に照らして見直されますので、自然現象である地震・地震動と構造物の実挙動の把握・理解が肝要で、詳細法により評価された地震動を役立てることが望まれます。

震源断層を特定した地震動予測地図作成の今後の課題

「震源断層を特定した地震動予測地図」とその強震動評価に関わる課題を挙げ、将来を展望します。

より詳細な地域情報を反映した地図

「全国を概観した地震動予測地図」は約 1 km メッシュ単位で出力・作成されています。これに、地域内で局所的に変化する浅い地盤の影響等、地域の詳細情報を加味することにより、更に細かいメッシュの地表地図を作成し、地域内でのきめ細かい利用に役立てていくことが考えられます。

考え得る複数のシナリオとその取り扱い

他にあり得るシナリオや最大地震動を与えるシナリオは何かといった特に設計検討の際に多い疑問には現段階では必ずしも十分に答えられません。計算環境が飛躍的に向上すれば、多くのシナリオに対する地震動評価結果群とその平均・ばらつきを整理し、確率論的な考え方も必要に応じて利用していくことが考えられます。

想定地震の種類

今のところ対象は主に過去に発生した海溝型地震や活断層等の情報に基づく想定地震に限られていますが、そのような過去の地震の情報・痕跡がなくとも地震学的に見て発生し得る地震、固有地震に満たない地震、余震等も、地震動や被害の観点からは重要で、想定方法の一般化が課題です。

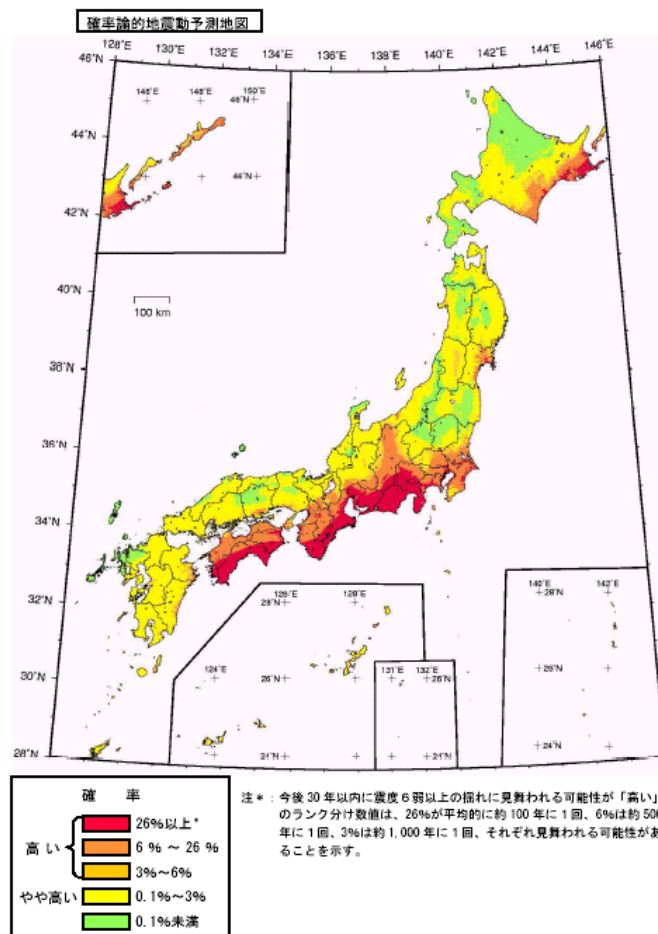
地震動評価手法上の課題

- ・地震動評価手法の高度化とそれを踏まえた地震動予測地図作成技術の改良を今後も進める必要があります。
- ・アスペリティ位置や破壊開始点・伝播方向等は地震動の空間分布を大きく左右しますが、その条件を拘束し設定するために必要な知見や情報は不十分で、その根拠についての更なる調査・研究が必要です。
- ・主に海溝型巨大地震に対しては、短周期と長周期の接続周期付近における地震動評価精度を確保してハイブリッド合成法を適用するために、震源のモデル化と地震動評価方法に工夫・改良が必要です。
- ・評価精度を上げるには、地震観測記録のシミュレーション等により地下構造モデルの適用可能性と限界を確認し改良していくことも必要です。
- ・現在、工学的基盤以浅の表層地盤増幅は詳細法でも簡便法同様に増幅率のみにより評価しています。地域の詳細情報や非線形特性を考慮し表層増幅と地表地震動を面的に推定する方法の開発が必要です。

4 . 確率論的地震動予測地図

震源断層を特定できるだけの情報が得られる地震は多数・多種の地震のうちの一部であり、それ以外の多くの地震によっても強い地震動がもたらされる可能性があります。「確率論的地震動予測地図」(確率論的手法による地震動予測地図) とは、地震の発生確率と地震動強さの超過確率を反映させて算出されるハザードカーブに基づき多数・多種の地震により生じる各地点の地震動の強さ・期間・確率の関係情報を地図にまとめたものです。

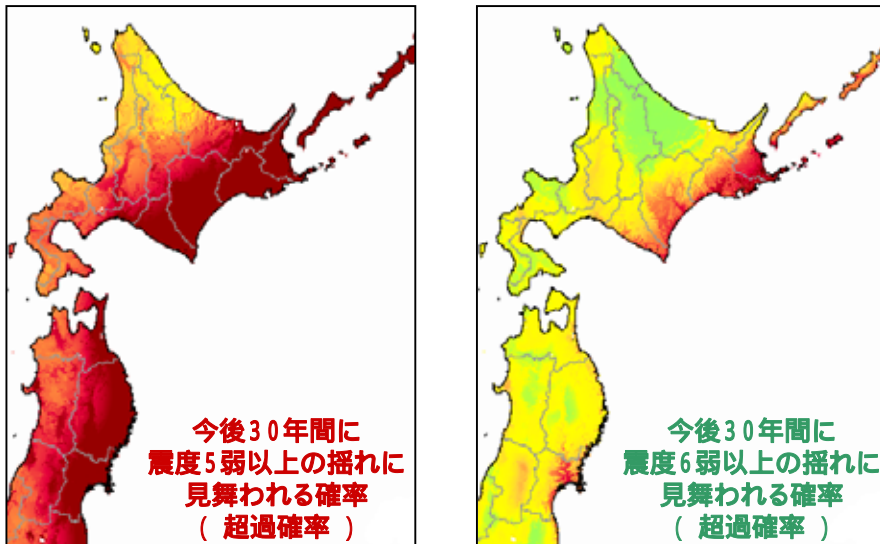
本章では、まず、「確率論的地震動予測地図」の種類とその作成のために用いられる関連情報にはどのようなものがあるのかを紹介した上で、地図の表現形式とその見方について説明します。更に、地図の作成方法、および、利用方法の例についても簡単に述べるとともに、地図作成上の課題と将来展望にも触れます。



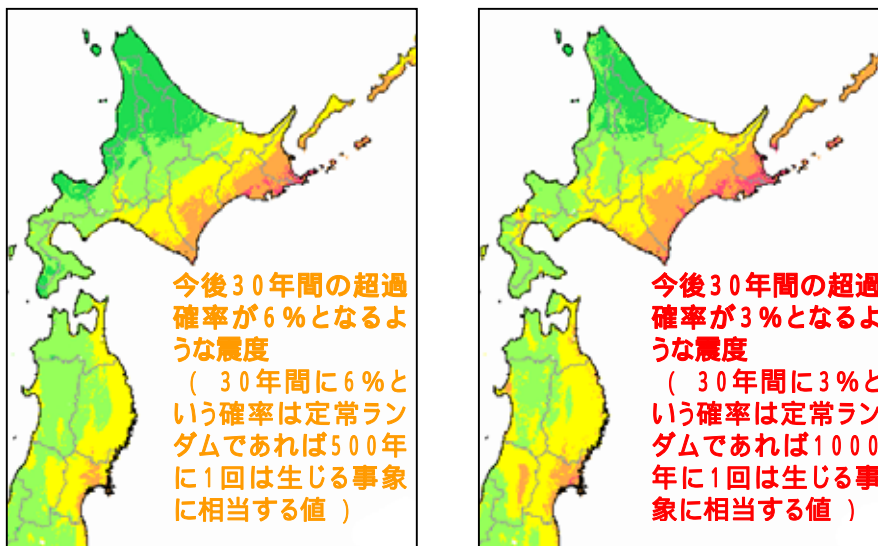
全国を概観した確率論的地震動予測地図

確率論的地震動予測地図の種類と関連情報：超過確率の地図と地震動強さの地図

「確率論的地震動予測地図」は地震動強さ・期間・確率のうちの2つを固定した場合の、残る1つのパラメータの地域分布です。実際には、超過確率を示した地図と地震動強さを示した地図とがあります。



超過確率の値を色で塗り分けて示した地図

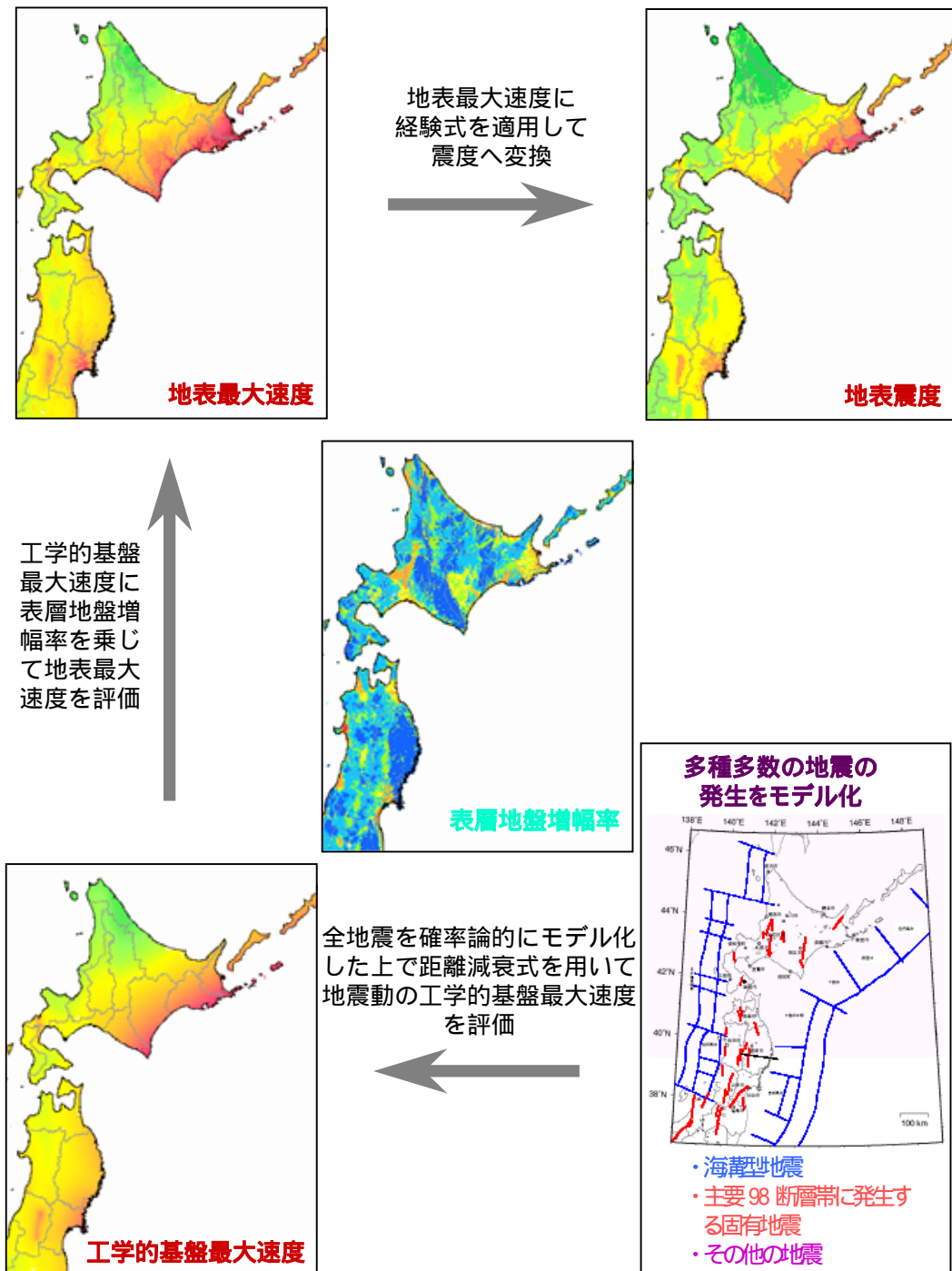


地震動強さの値を色で塗り分けて示した地図

確率論的地震動予測地図のうち北日本(北海道・東北)の例

確率論的地震動予測地図の種類と関連情報：工学的基盤と地表の地図

地震動強さを示した地図には、工学的基盤の地震動最大速度の分布図、地表の地震動最大速度の分布図、地表の震度の分布図があります。

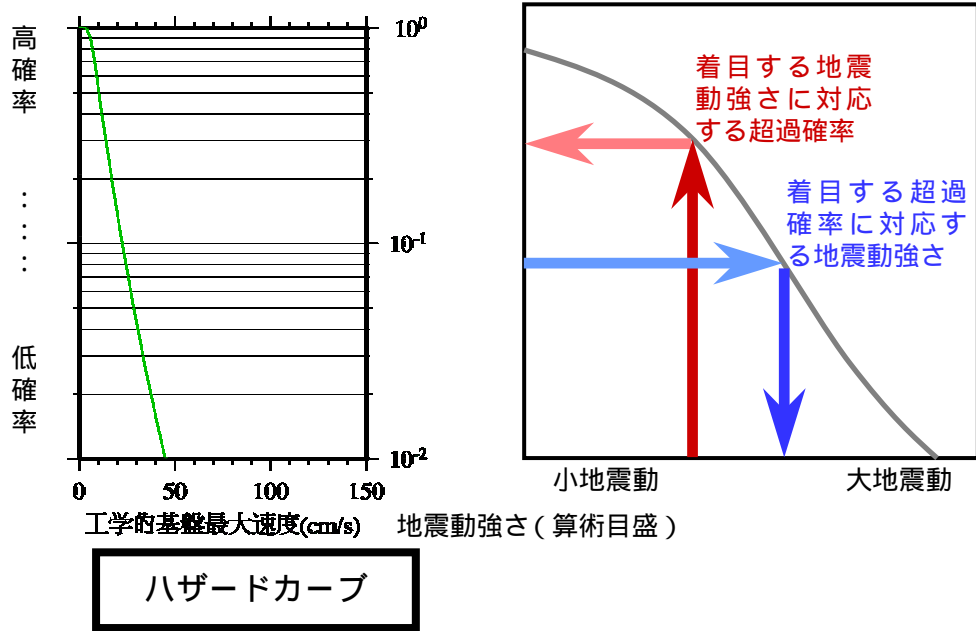


確率論的地震動予測地図のうち北日本（北海道・東北）の例（30年超過確率3%）

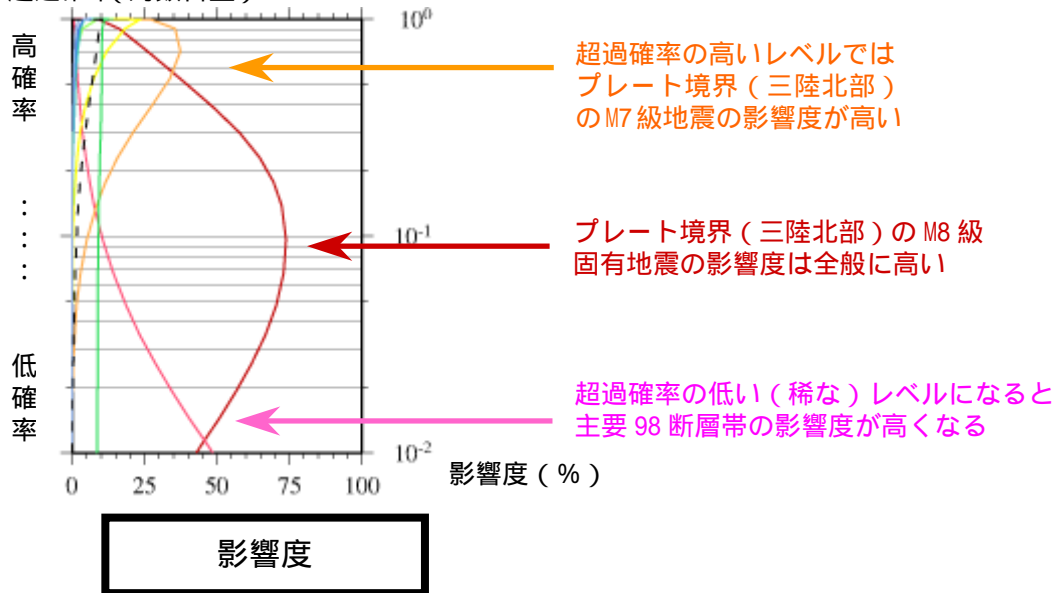
確率論的地震動予測地図の種類と関連情報：ハザードカーブと影響度

地震動強さとそれをある特定期間内に超える確率（超過確率）との関係を示したものをハザードカーブと呼びます。更に、各確率レベルに対応する地震動の強さは多数・多種の地震のうちどの地震が、どの程度影響したもののなのかを表わしたものを影響度と呼びます。

t年超過確率(対数目盛)



t年超過確率(対数目盛)

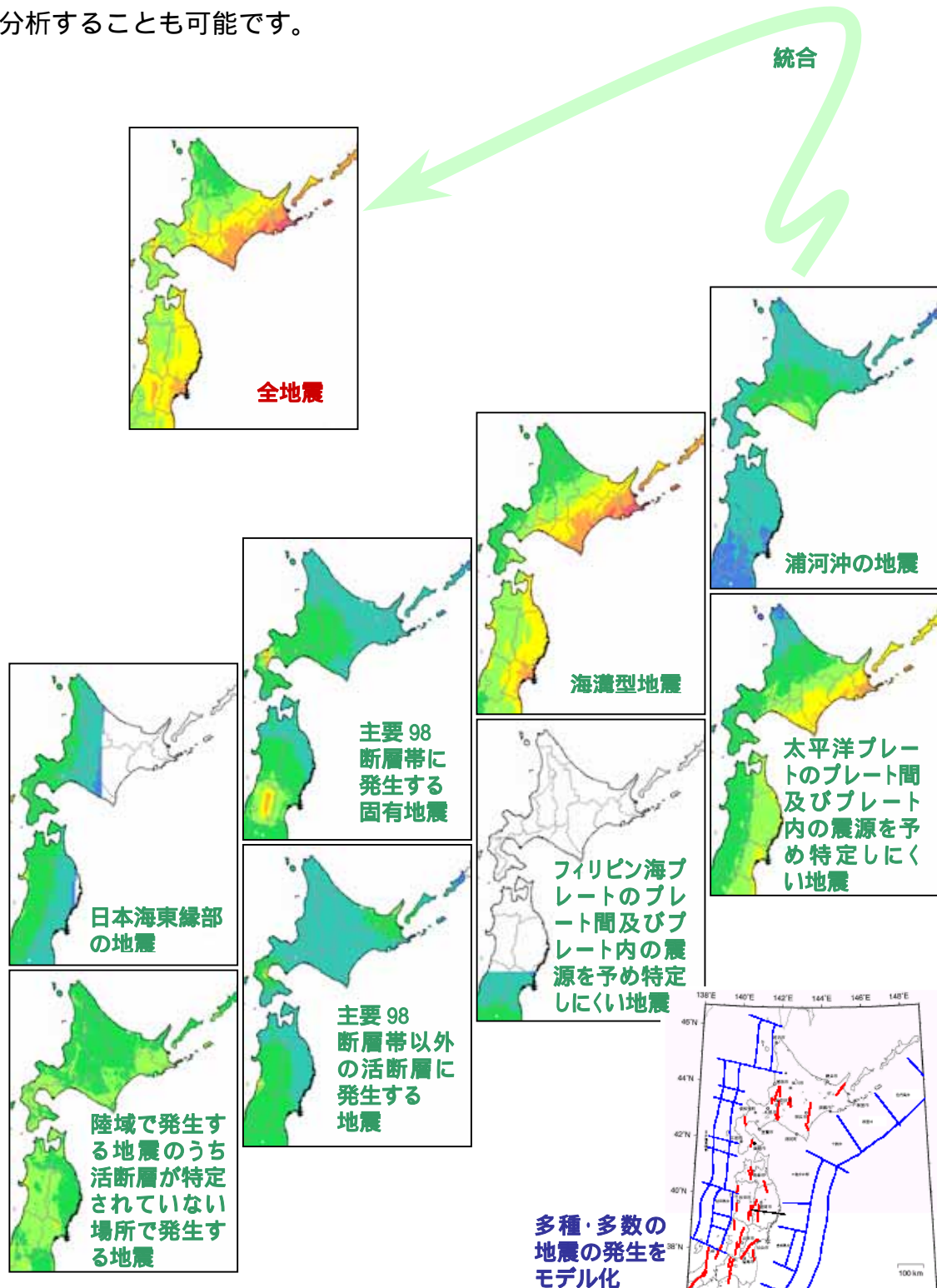


確率論的地震動予測地図の作成に際して各地点で評価されるハザードカーブと影響度(例:青森市・50年超過確率)

確率論的地震動予測地図の見方：多数・多種の地震によって構成される地

図

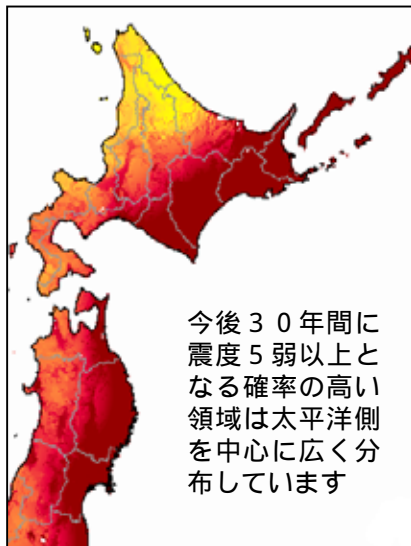
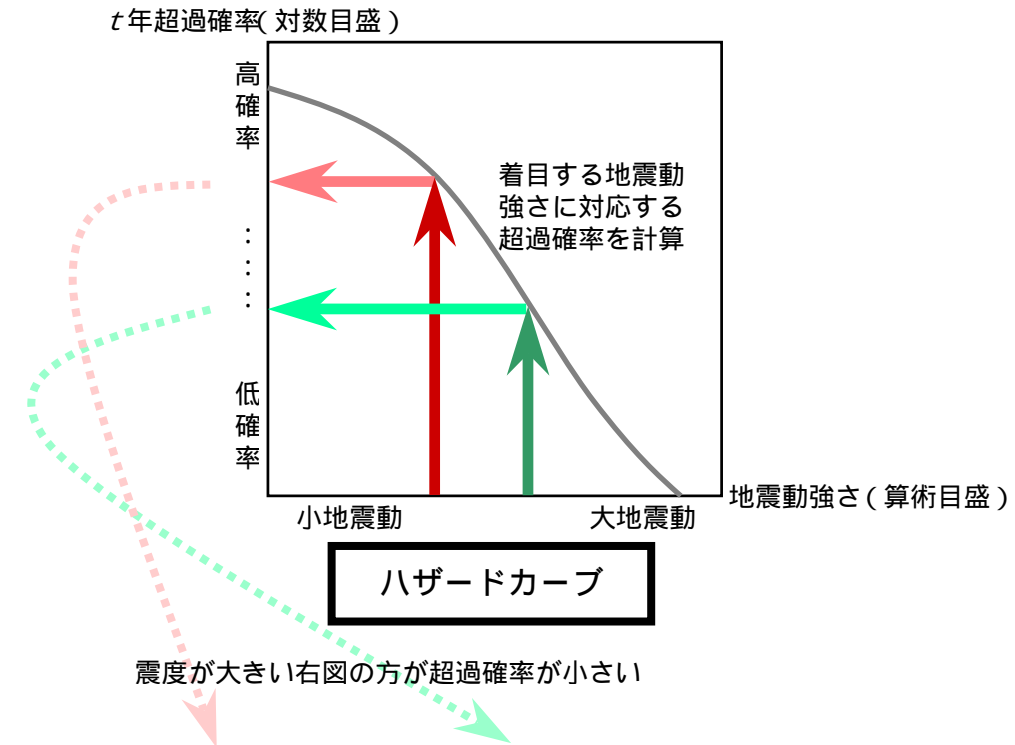
「確率論的地震動予測地図」には、多数・多種の地震により生じる各地点の地震動の強さ・期間・確率の関係情報が統合されており、逆にそれらを分解・分析することも可能です。



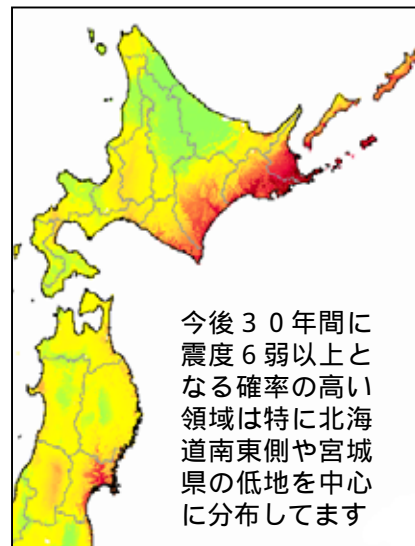
確率論的地震動予測地図のうち北日本（北海道・東北）の例（30年超過確率 3%）

確率論的地震動予測地図の見方：超過確率の地図

同じ地域でも、地震動強さが強い（震度が大きい）ほど、その値を超える確率（超過確率）は小さくなります。



今後30年間に震度5弱以上の揺れに見舞われる確率（超過確率）

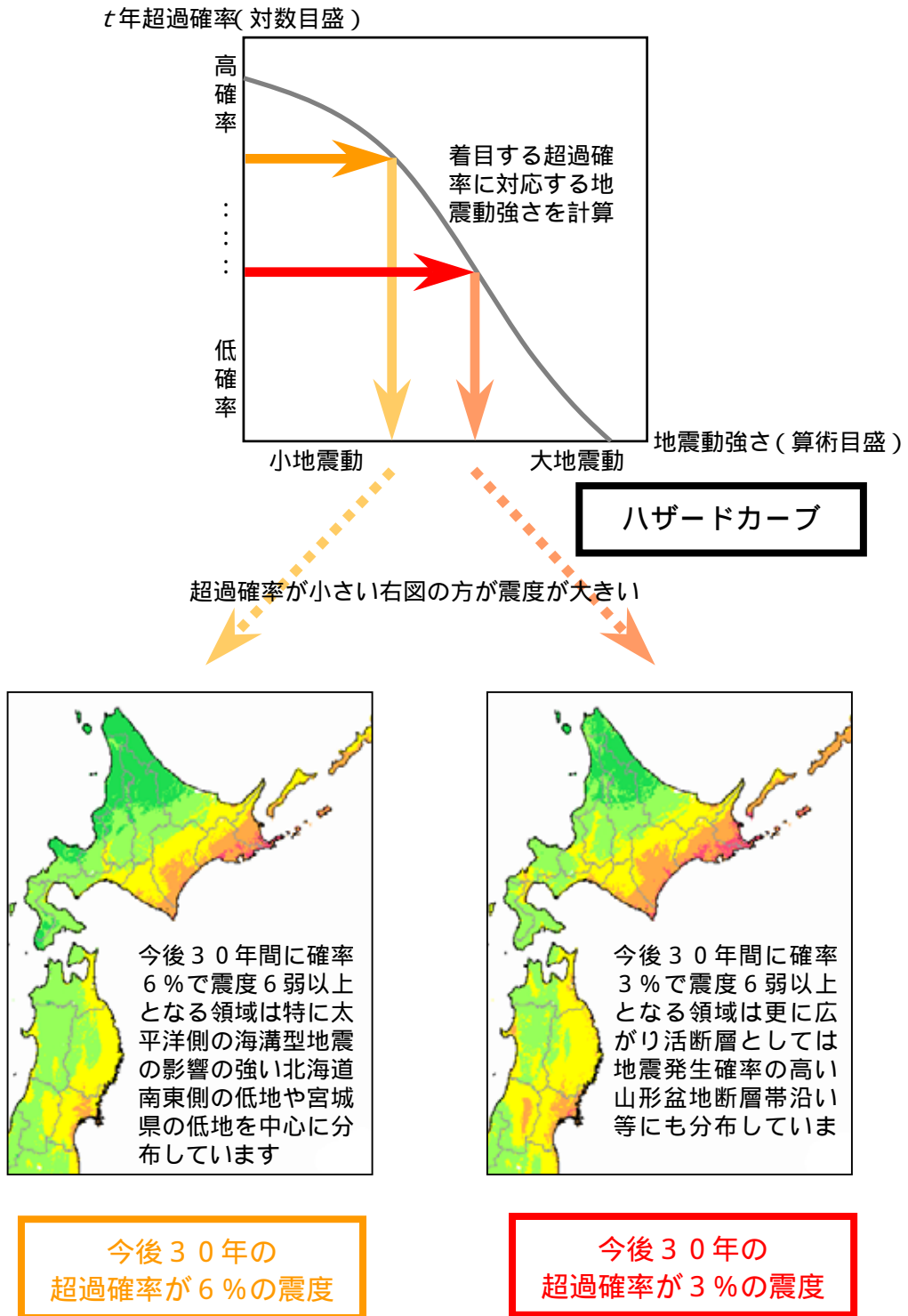


今後30年間に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率（超過確率）

確率論的地震動予測地図のうち北日本（北海道・東北）

確率論的地震動予測地図の見方：地震動強さの地図

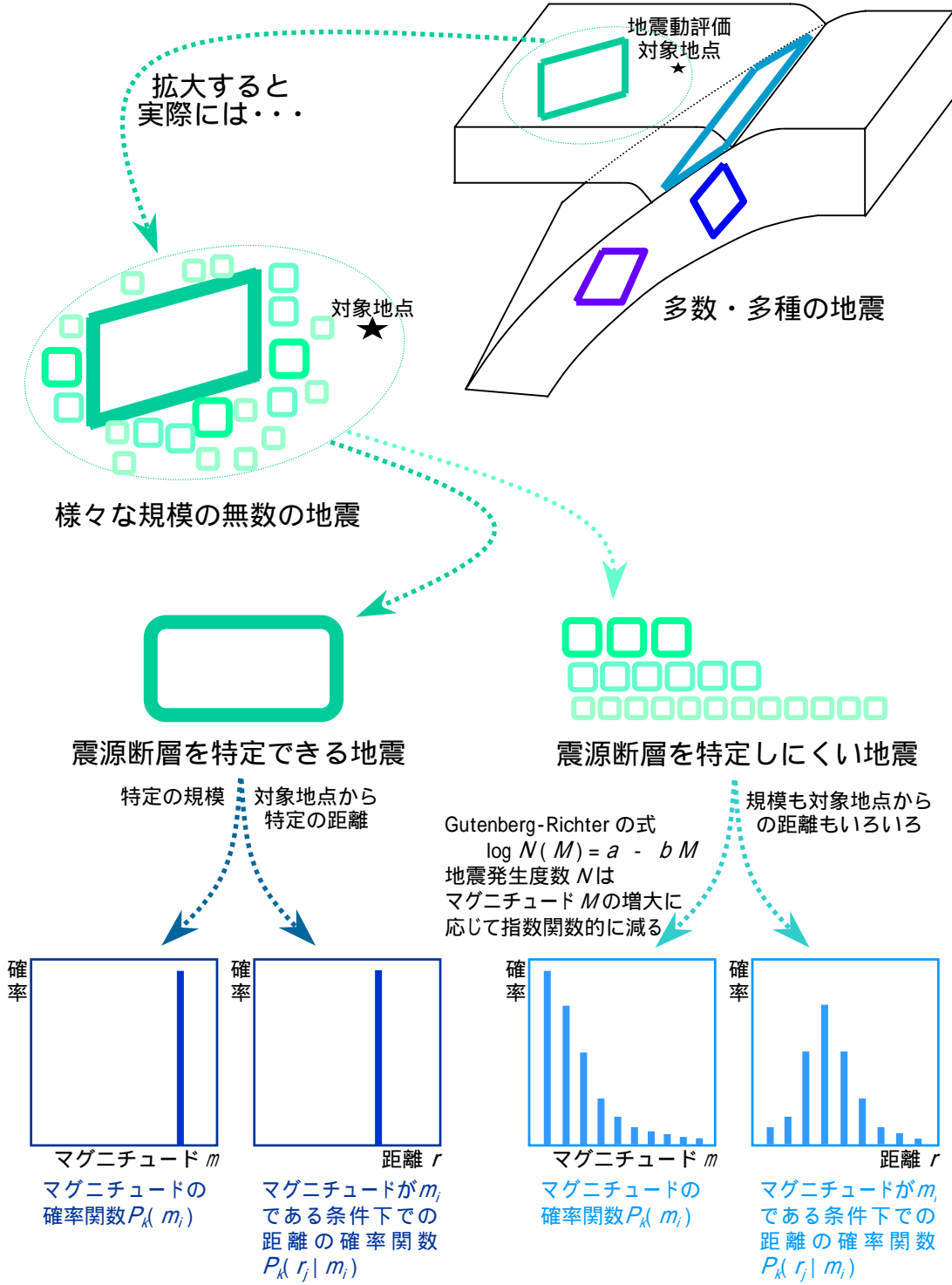
同じ地域でも、超過確率が小さいほど地震動は強く（震度が大きく）なります。



確率論的地震動予測地図のうち北日本（北海道・東北）の例

確率論的地震動予測地図の作成方法：地震の発生の確率論的モデル化

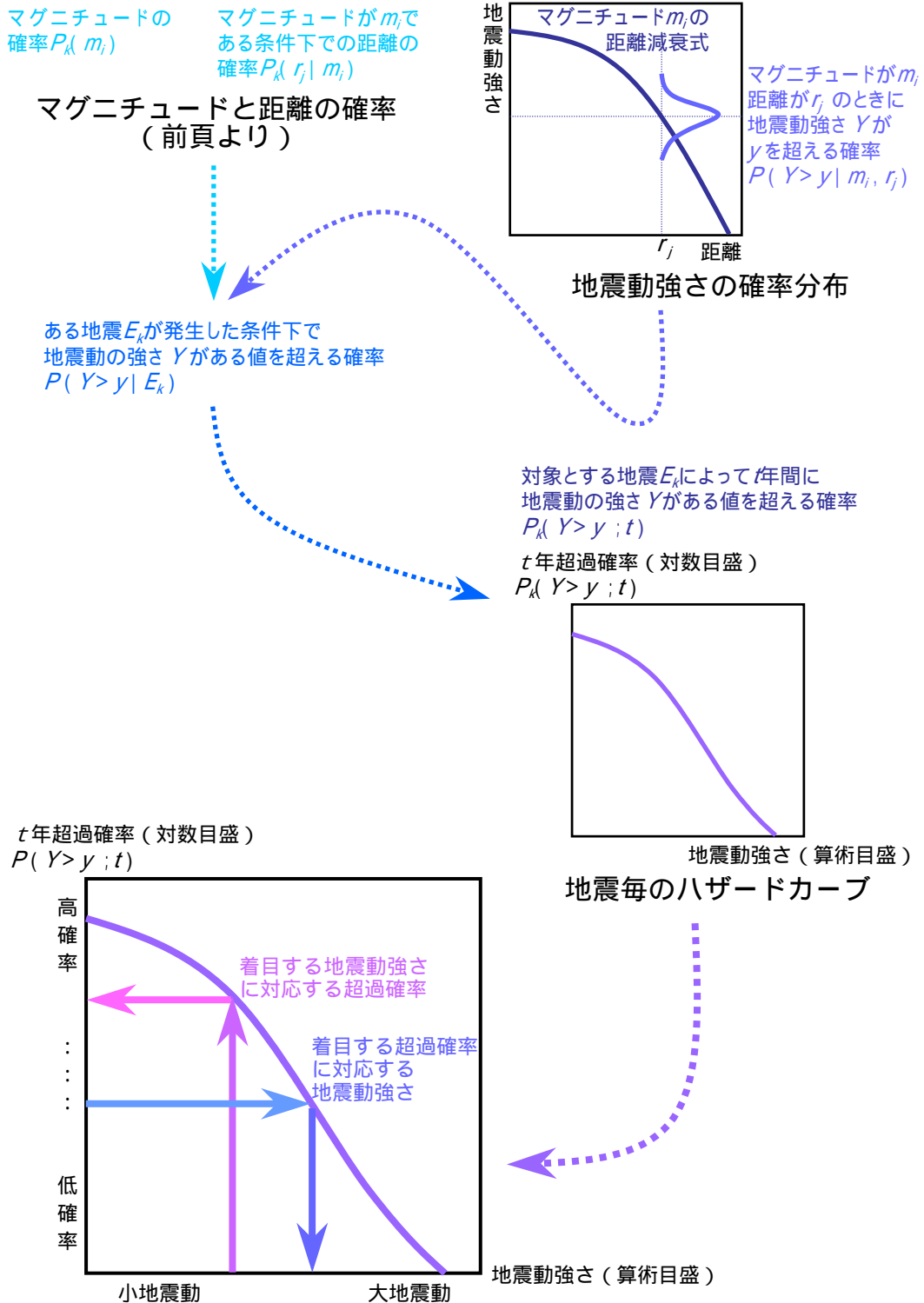
多数・多種の地震の発生を確率論的にモデル化して地震動の発生を確率論的に評価するまでの流れを示します。



地震 E_k の発生確率 $P(E_k)$

マグニチュードと距離の確率 および 地震の発生確率の評価

確率論的地震動予測地図の作成方法：地震動の発生の確率論的モデル化
 引き続き、確率論的にモデル化された地震と地震動強さ分布に基づいて地震動の発生を確率論的に評価するまでの流れを示します。



全ての地震による結果を統合したハザードカーブ

確率論的地震動予測地図の利用方法の例

「確率論的地震動予測地図」とそれに関わる諸情報・データの活用方法の主な例をいくつか示します。ただし、これらはあくまでも例であって、個々の利用目的に応じた様々な判断や工夫を加えることが望ましいと考えられます。

確率論的地震動予測地図（超過確率や地震動強さの面的分布図）

地域によって地震ハザードに違いがあることが容易に理解できます。また、強い揺れに見舞われる確率の地域比較により、地震防災対策の優先度の決定、立地検討に利用できます。さらに、確率を固定した場合の地震動強さの分布図は、リスクレベルを決めた場合の最大の揺れを意味することから、地震荷重の設定などに利用可能です。ただし、より小さい確率レベルの事象が発生した場合の対策も併せて検討する必要があります（中越や福岡の例から）。

ハザードカーブ

工学的基盤最大速度は、構造物の耐震設計や耐震性評価に際して対象敷地の地震危険度の指標となり、地表最大速度・震度は、地震危険度を踏まえた地域内複数候補地点の立地検討等に有益な情報、あるいは、地震防災・リスク評価等のための基礎資料ともなります。

地震動予測地図は、ハザードカーブ上のある断面を見たものです。ハザードカーブ全体を見ることにより、対象地点の地震ハザードの性状を理解することができます。また、詳細な地震リスク評価を実施する上では、特定の断面ではなく、ハザードカーブ全体を利用する必要があります。

影響度

影響度は、構造物の耐震設計や耐震性評価あるいは地震防災・リスク評価等に際して想定すべき地震を選定する上で有効な判断材料となります。想定すべき地震が明確な場合には、まずその地震を想定することが先決です。

特定地点での予測の個別の高度化

工学的基盤の結果を用いて、独自に評価したより詳細な増幅率を取り入れるなど、特定地点での予測の高度化の道が残されています。

表層地盤増幅率

全国を概観した場合に、どの地域が相対的に揺れやすいかが大雑把にわかりやすく示されるため、地盤構造に関する理解の普及の一助となります。ただし、地域により詳細な揺れ方に関する情報を必要とする場合には、よりきめ細かな地盤のモデル化が必要です。

断層モデル

震源を予め特定した地震については巨視的断層面の幾何形状がモデル化されているので、個々の耐震設計や耐震性評価あるいは地震防災・リスク評価のために断層モデルを考慮したい場合には、これを利用したり改良したりすることが可能で、どのような理由でどこをどの程度変更したのかの説明も明快となります。

地域の詳細情報を加味した利用

対象敷地の詳細情報に基づき工学的基盤以浅の表層地盤増幅率を改めて評価し、設計や検討に利用することが考えられます。また、地域の詳細情報を加味して細かいメッシュでアドバンスマップを作成し、一層きめ細かい情報として整理することも考えられます。

地震ハザード・リスク評価手法の高度化への利用

「全国を概観した地震動予測地図」で用いられた評価手法は完成品でなく地震調査研究の進展と共に新たな知見に照らして見直されますので、自然現象である地震・地震動の理解とそれを踏まえた地震ハザード・リスク評価手法の高度化が肝要です。「確率論的地震動予測地図」の作成に用いられている評価手法がそのための議論の出発点となることが期待されます。

確率論的地震動予測地図作成の今後の課題

「確率論的地震動予測地図」とその作成に用いられている地震ハザード評価手法に関わる課題を挙げ、将来を展望します。

地震活動のモデル化に関する課題

地震活動のモデル化の目的は、将来の地震活動をできるだけ精度良く記述することにあります。現在のモデルでは、主要 98 断層帯で発生する固有地震と海溝型地震については長期評価結果に基づいており、ある程度具体的な地震像がイメージできる個別の地震としてのモデル化が行われていますが、残りの地震の大半は、広域で発生する地震群の特徴を記述する「震源断層を予め特定しにくい地震」としてモデル化されています。今後、地震活動に関する知見の蓄積に伴い、個別の地震としてモデル化できるものを増やしていくことが、地震活動モデルを理解しやすいものにする上でも重要です。また、個別要素に関連する今後の課題としては、

- 1) 活断層で発生する固有地震以外の地震のモデル化（現在は震源断層を予め特定しにくい地震の中で扱われています）
 - 2) 隣接する領域での相互作用を考慮した連動のモデル化
 - 3) 海溝型地震の活動の前後における内陸の地震活動の変化の考慮
 - 4) 前震・余震の適切な除去方法の検討、あるいは前震・余震系列を考慮した地震活動のモデル化
- などを挙げることができます。

地震動の評価に関する課題

地震動の評価モデルの目的は、特定の地震が発生した場合の着目地点での地震動強さの確率分布をできるだけ精度良く記述することにあります。これを達成するための課題として、

- 1) 地震動強さのばらつきの分布形状、特に裾の形状と上限値に関する検討
- 2) ばらつきの値そのものに関する検討（振幅や規模、距離依存性の検討を含む）
- 3) 詳細法を援用した震源近傍の地震動評価の高精度化
- 4) 表層地盤による地震動の増幅の評価の高精度化と非線形性の考慮
- 5) 深部地下構造の影響の反映

などが挙げられます。また、現在用いられている最大速度と計測震度以外のものとして、最大加速度や応答スペクトルを指標とした地震動予測地図の作成に対する要望もあり、これらは短期的な課題として取り組む必要があります。

確率論的地震動予測地図と詳細な強震動評価手法の融合に関する課題

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の形態の代表的なものとして

- 1) 影響度を介した両者の関連付け
- 2) 詳細法による強震動予測結果の確率論的地図への反映

の 2 つがあり、前者については現時点で実装されています。また、多様な利用形態に応じた様々なレベルでの融合方法が議論され始めており、今後、これらの実現に向けた議論と検討を継続していく必要があります。

不確定性の取扱いに関する課題

確率論的地震動予測地図作成のためのモデル構築には、知識やデータの不足に伴う様々な不確定性が含まれます。これらの不確定性に対して、現在は「最もありえると考えられるケース」を採用することで対応していますが、今後、その取扱いと定量化、および結果の表現方法について検討していく必要があります。

5 . おわりに

「全国を概観した地震動予測地図」は、初の総合的な地震ハザード評価の試みと言えるものであり、今後将来に向けてさらに高度化・発展されることが望まれます。本書が地震動予測地図に対する理解、それを踏まえた全国や地域の地震環境に対する理解と地震防災力の向上に少しでも役立てば幸いです。

付 録

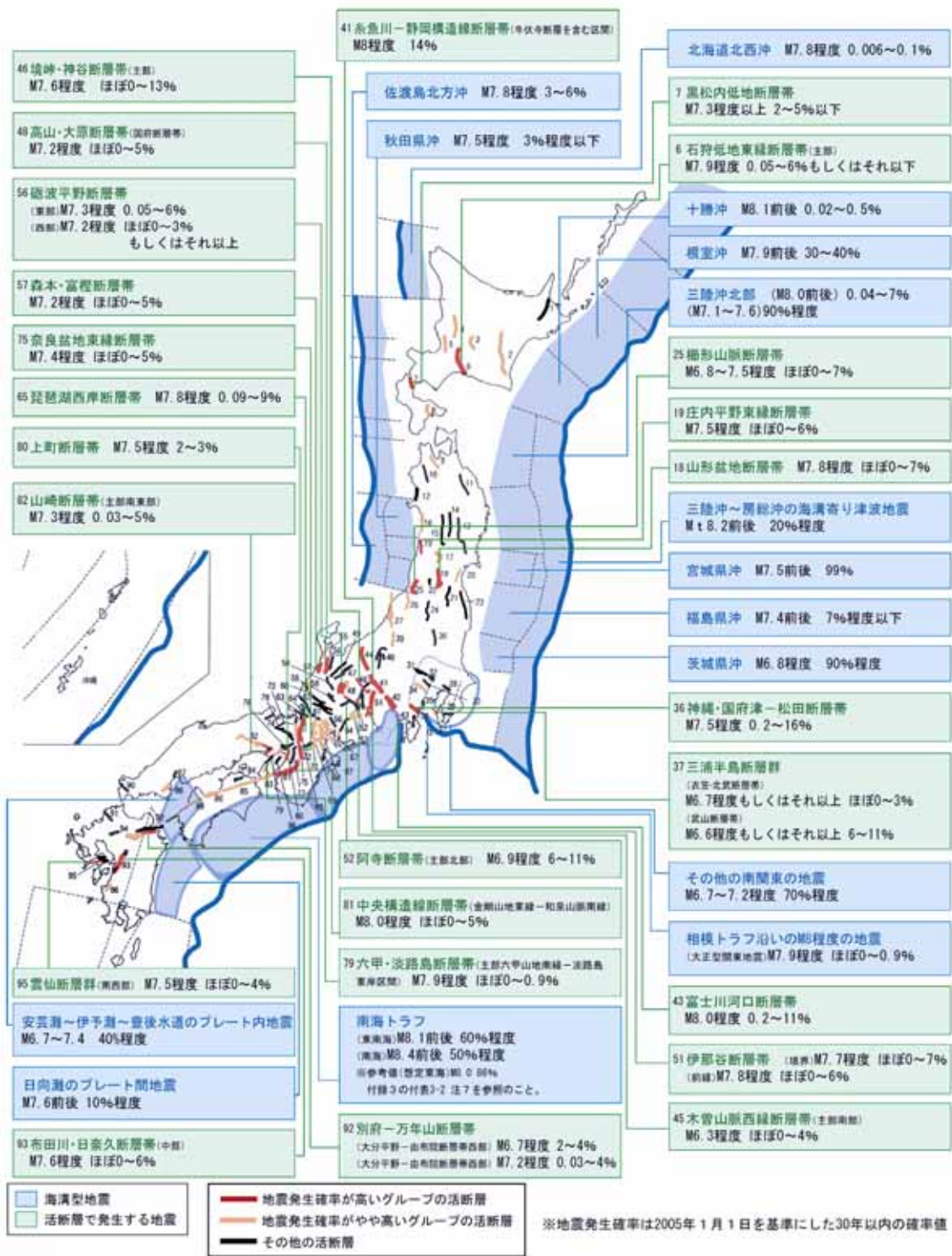
地震調査研究推進本部による地震や活断層の分類

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 (蒲河沖の震源を予め特定しにくい地震)
の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。

日本列島とその周辺で発生する地震の分類

(地震調査研究推進本部地震調査委員会, 2005.3.23)



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

(地震調査研究推進本部地震調査委員会, 2005.3.23)

番号	断層の名称	番号	断層の名称
1	播磨断層帯	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		
5	当別断層	53, 54	屏風山・恵那山一猿投山断層帯
6	石狩低地東縁断層帯	55	色知潟断層帯
7	黒松内低地断層帯	56	函波平野断層帯・奥羽山断層帯
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		
13	北上低地西縁断層帯	61, 62	柳ヶ瀬・関ヶ原断層帯
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	糠手盆地東縁断層帯	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	楯形山脈断層帯	74	山田断層帯
26	月岡断層帯	75	京都盆地-奈良盆地断層帯
27	長岡平野西縁断層帯	76	有馬-高城断層帯
28	東京湾北縁断層	77	生駒断層帯
29	鶴川低地断層帯	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-石鐘山脈北縁東部)
37	三浦半島断層群	86	中央構造線断層帯(石鐘山脈北縁)
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(石鐘山脈北縁西部-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	水鏡断層帯
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

主要98断層帯のリスト

(地震調査研究推進本部地震調査委員会, 2005.3.23)