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

分冊１

確率論的地震動予測地図の説明

分冊１　確率論的地震動予測地図の説明

目　次

はじめに 1

１．確率論的地震動予測地図に係わるこれまでの主な調査研究 1

２．確率論的地震動予測地図の評価モデルの説明 2
2.1　評価手法 2
2.1.1　確率論的地震ハザード評価手法 2
2.1.2　結果の表現方法 5
2.2　地震活動の評価モデル 7
2.2.1　主要 98 断層帯に発生する固有地震 8
2.2.2　海溝型地震 53
2.2.3　その他の地震（長期評価の対象となっていない地震） 103
2.3　地震動の評価モデル 186
2.3.1　工学的基盤における地震動強さの距離減衰式 186
2.3.2　太平洋プレートの地震に対する補正 188
2.3.3　地表における最大速度の評価 188
2.3.4　地表における計測震度の評価 188
2.3.5　工学的基盤に対する地表の増幅度の評価 188
2.4　地震動強さの指標 192

３．地震動予測地図におけるパラメータの不確定性の影響について 193
3.1　主要 98 断層帯の地震発生確率に幅がある場合の代表値のとり方 193
3.2　地震動強さのばらつきの取扱い 196

４．確率論的地震動予測地図と実地震による震度の比較 202

５．地震動予測地図の融合 203
5.1　融合の考え方 203
5.2　融合の方法 204
5.3　検討例 204

６．確率論的地震動予測地図の課題 206

引用文献 207

付録
１．試作版からの変更点について 212
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の分布図（連続表現） 213

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。

はじめに

本分冊では、主文において提示した地図作成の根拠となる個々のパラメータや作成のプロセスの詳細を示す。また、パラメータの不確定性の取扱いに関して、地震調査委員会、長期評価部会および強震動評価部会において議論してきた内容について記述する。

１．確率論的地震動予測地図に係わるこれまでの主な調査研究

日本における確率論的地震ハザード評価の先駆的研究としては、歴史地震資料に基づいて再現期間の概念を適用し、日本全国を概観した形で 75 年間、100 年間、200 年間に期待される最大加速度を示した地図を作成した Kawasumi（1951）が挙げられる。この地図は現在では「河角マップ」と呼ばれ、1950 年に公布された建築基準法の中で規定された地域係数を決めるための基礎資料として用いられた（大崎, 1983）。1950 年代～1980 年代の地震ハザード評価は、基本的には歴史地震資料に基づいて地震動強さを統計量として解析するものであった。また、個別の地点のハザードを詳細に議論するというよりも、日本全国を概観したハザードマップを提示する研究が多く見られた（例えば、Kanai and Suzuki, 1968；後藤・亀田, 1968；服部, 1977；松村・牧野, 1978；北澤・他, 1984）。さらに手法の研究と併せて、歴史地震資料の信頼性の問題（亀田, 1978；Katayama, 1978）をはじめとして、個々のデータや評価式に関する改良や標準化に向けた努力が続けられた。

一方、この時期、米国においては Cornell（1968）によって地震活動の確率モデルを取り入れた地震ハザード評価手法が提案された。この手法は、地震発生の時空間分布を確率モデルで表現し、経験的な強震動評価手法を用いて地震動強さを評価するもので、その後多くの研究において用いられている。

1980 年代になると、日本の活断層情報を集大成した「日本の活断層」（活断層研究会, 1980）が出版されたことにより、活断層データをはじめとする地質学・地球物理学的な情報が地震ハザード評価に取り入れられるようになった。例えば、Wesnousky *et al.*（1984）や亀田・奥村（1985）等は活断層データと歴史地震データを併用した地震ハザード評価を行っている。この時期の地震ハザード評価手法は、Cornell（1968）流の地震活動の確率モデルを取り入れた方法が主流となった。また、重要構造物の設計地震動を個別に設定するための基礎資料として、建設地点における地震ハザード評価が行われるようになった（例えば、建設省土木研究所, 1981、同, 1986）。さらに、地震ハザード評価に基づいて想定地震（シナリオ地震）を選定しようとする確率論的想定地震の概念もこの時期に提唱された（石川・亀田, 1990）。

1995 年兵庫県南部地震の発生は、低頻度巨大災害の解釈とそれへの対処についての課題を日本の地震工学研究に投げかけた。石川・他（1996）は、活断層を考慮した神戸における地震ハザード評価の結果から、供用期間 50 年あるいは 100 年といった構造物に対しては、活断層データを考慮することと 1000 年オーダーの再現期間までを考慮すべきであることを指摘した。また、1998 年頃からは、地震活動の領域や地盤増幅を考慮した吉田・今塚（1998）や長橋・柴野（1999）の研究成果や、地震発生の時間依存性を考慮した隈元（1999）、損害保険料率算定会（2000）、Annaka and Yashiro（2000）、宇賀田（2001）等による研究成果が得られ、地震ハザードマップの内容の高度化が図られている。さらに、地震動強さのハザードマップだけでなく、確率論的想定地震の概念のうちの地震活動域の貢献度を指標としたハザードマップについても新たに提案されている（亀田・他, 1997；中島・他, 1998）。これは評価地点の地震ハザードレベルに対する地震の影響の程度（貢献度）をマップの形で表現したものである。

米国では、湾岸地域自治体連合（ABAG）が、米国地質調査所（USGS）の協力を得て 1960 年代後半からサンフランシスコ湾岸領域において地震危険度評価のための活動を始め、1980 年代では確率論的地震動予測地図を作成している（Perkins, 2000）。1990 年代には、米国地質調査所（USGS）が全米を対象とした確率論的地震動予測地図（Frankel *et al.*, 1996；Frankel, 2000）を作成している。

この地図では、50 年間を基本として確率レベルで 2%、5%、10%で地震動強度を表示している。その後、地震活動度の評価、距離減衰式の再検討などにより、2002 年に地図の更新が行われた（Frankel *et al.*, 2002）[1]。この地図は、BSSC（Building Seismic Safety Council）、USGS、米国連邦緊急事態管理庁（FEMA）が協力して作成した耐震設計用マップにおいて、考慮すべき最大地震動の地図の作成に活用されている（Leyendecker *et al.*, 2000）。

２．確率論的地震動予測地図の評価モデルの説明

2.1　評価手法

2.1.1　確率論的地震ハザード評価手法

(1) 評価手法の概要

確率論的地震動予測地図を作成するには、まず、各地震に対して、長期評価（地震が発生する確率、形状評価、地震規模評価）や強震動評価（その地震による特定の地点における揺れの強さ）を実施する。次に、全国を格子状に区切り（約 1km メッシュ）、各格子内の代表点での地震動の強さの確率を評価（地震ハザード評価）すること等により、確率論的地震動予測地図を作成する。

地震ハザード評価とは、ある地点における地震動の強さとそれを特定の期間内に超える確率の関係（ハザードカーブと呼ばれる）を算定するものである。一般的には、**図 2.1.1-1** に示すフローにしたがって評価される。大まかな手順は、以下のようになっている。

①対象地点周辺の地震活動を確率モデルで評価する。ここでは震源断層を特定した地震（活断層に発生する地震、海溝型地震）および震源断層を予め特定しにくい地震に分けてモデルを検討している。

②分類したそれぞれの地震について、地震規模の確率、距離の確率、地震の発生確率（あるいは頻度）を評価する。

③地震の規模と距離が与えられた場合の地震動強さを推定する確率モデルを設定する。通常は、距離減衰式とそのばらつきによって評価される。

④確率モデルを設定された個々の地震について、着目期間内にその地震によって地震動の強さがある値を超える確率を評価する。

⑤これを評価した地震数だけ繰り返し、それらの結果を統合することにより、全ての地震を考慮した場合に地震動の強さが着目期間内に少なくとも 1 度、ある値を超える確率を算定する。

確率論的地震動予測地図は、以上の手順によって地点ごとに実施された地震ハザード評価の結果に基づいて、期間、地震動の強さ、確率のうちの 2 つを固定し、残りの一つの地域分布を示したものである。

(2) ハザードカーブの算定方法

着目地点において、その周辺で発生する地震（あるいは地震群）によって t 年間に少なくとも 1 回地震動の強さが y を超える確率 $P(Y>y;t)$ を、一般にハザードカーブと呼ぶ。ハザードカーブは、地点の周辺で発生するいずれの地震（群）によっても y 以下である確率を 1 から引くことにより、次式で評価される。

$$P(Y>y;t)=1-\prod_{k}\{1-P_k(Y>y;t)\} \tag{2-1}$$

ここに、$P_k(Y>y;t)$ は k 番目の地震（群）によって t 年間に少なくとも 1 回地震動の強さが y を超える確率であり、以下の１）および２）のように算定される。なお、以下の記述では、地震の規模

[1] USGS のホームページ http://eqhazmaps.usgs.gov/ を参照。

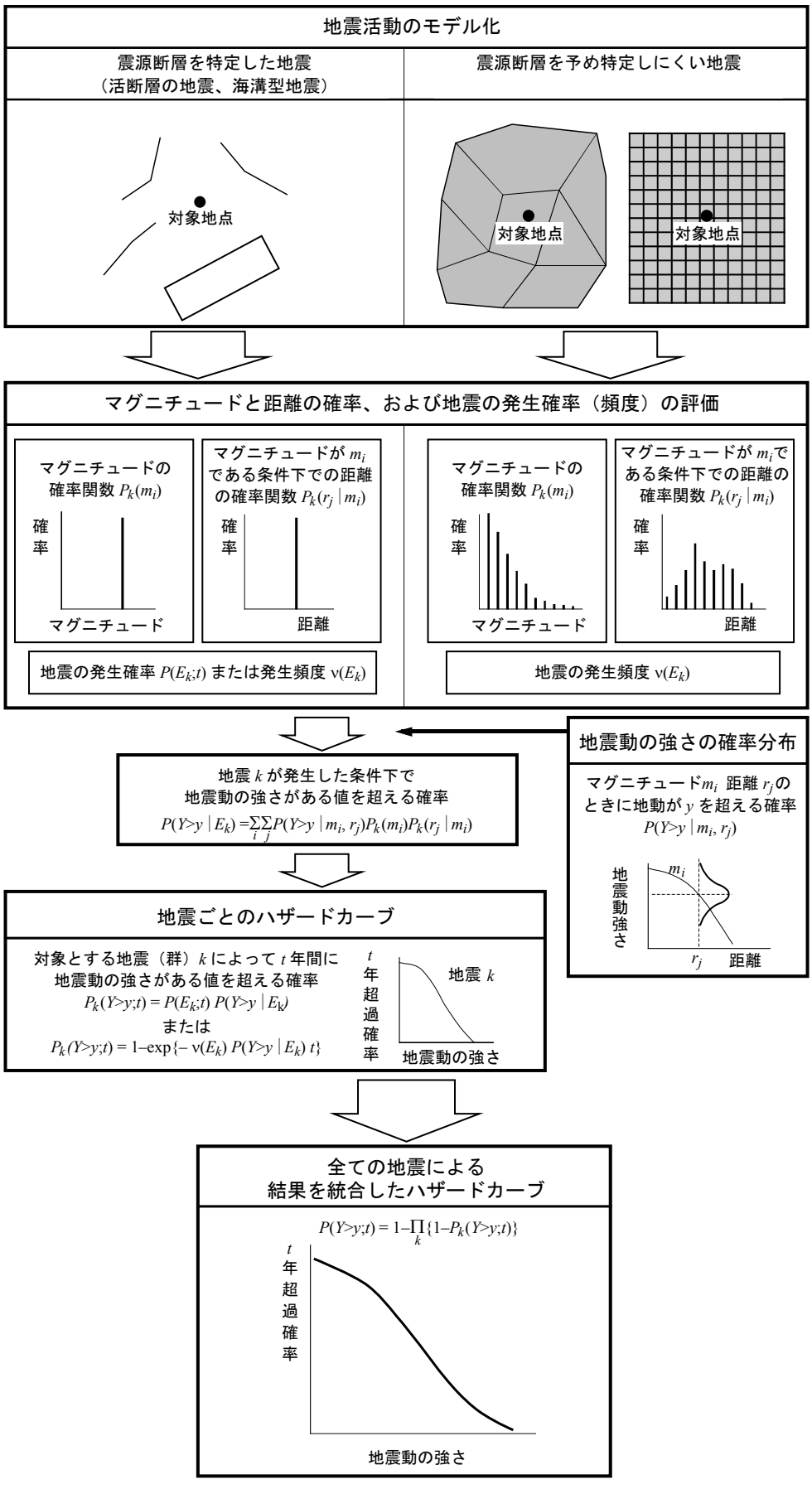


図 2.1.1-1　地震ハザードの評価フロー図

と距離に関して離散的な表現としている。

1）震源断層を特定した地震（活断層に発生する地震、海溝型地震）

これらの地震の発生確率は、一部のものについては更新過程あるいは時間予測モデルといった非定常な地震活動を表すモデルに基づき算定され、残りのものについては定常ポアソン過程を仮定して評価される。この場合、k 番目の地震によって、地震動の強さが t 年間に少なくとも 1 回 y を超える確率 $P_k(Y>y;t)$ は、以下のようにして算定することができる。

a) 非定常な地震活動モデルに基づき地震発生確率が算定される場合

期間 t の間に複数回の地震発生を考慮する場合、それぞれの地震時の地震動の強さが互いに独立であると仮定すると、地震動の強さが t 年間に少なくとも 1 回 y を超える確率 $P_k(Y>y;t)$ は、

$$P_k(Y>y;t)=1-\sum_{l=0}^{\infty}\{P(E_k^{[l]};t)[1-P(Y>y\mid E_k)]^l\} \tag{2-2}$$

で表される。ただし、$P(E_k^{[l]};t)$ は期間 t の間に l 回地震が発生する確率、$P(Y>y\mid E_k)$ は地震 k が 1 度発生した条件下で地震動の強さが y を超える条件付確率であり、

$$P(Y>y\mid E_k)=\sum_i\sum_j P(Y>y\mid m_i,r_j)P_k(m_i)P_k(r_j\mid m_i) \tag{2-3}$$

となる。ここに、$P_k(m_i)$ は k 番目の地震における規模の確率関数、$P_k(r_j\mid m_i)$ は規模が m_i の条件下での距離の確率関数、$P(Y>y\mid m_i,r_j)$ は地震の規模が m_i、距離が r_j の時に地震動の強さが y を超える条件付確率である。距離減衰式を用いて地震動の強さを評価する場合には、$P(Y>y\mid m_i,r_j)$ は距離減衰式の中央値 $\overline{Y}(m_i,r_j)$ とそのばらつき（中央値を 1 とする対数正規変量 U で表されることが多いが、ここではばらつきは **2.3.1 節**のような扱いをしている。）を用いて、

$$P(Y>y\mid m_i,r_j)=1-F_U\left(\frac{y}{\overline{Y}(m_i,r_j)}\right) \tag{2-4}$$

となる。ただし、$F_U(u)$ は U の累積分布関数である。

なお、期間 t に複数回の地震が発生する確率が無視できる場合には、(2-2)式は簡略化されて次式で表される。

$$\begin{aligned}P_k(Y>y;t)&=P(E_k;t)P(Y>y\mid E_k)\\&=P(E_k;t)\sum_i\sum_j P(Y>y\mid m_i,r_j)P_k(m_i)P_k(r_j\mid m_i)\end{aligned} \tag{2-5}$$

ただし、$P(E_k;t)$ は k 番目の地震が t 年間に発生する確率であり、更新過程あるいは時間予測モデルに基づき、BPT 分布を用いて評価される（地震調査委員会, 2001a）。

b) 地震の発生が定常ポアソン過程でモデル化される場合

地震の発生を定常ポアソン過程とした場合には、地震動の強さが t 年間に y を超える確率 $P_k(Y>y;t)$ は、

$$P_k(Y>y;t)=1-\sum_{l=0}^{\infty}\{P(E_k^{[l]};t)[1-P(Y>y\mid E_k)]^l\}\quad\text{(再掲)} \tag{2-2}$$

$$P_k(Y>y;t)=1-\exp\{-\nu_k(Y>y)\cdot t\} \tag{2-6}$$

となる。ただし、$\nu_k(Y>y)$ は k 番目の地震によって地震動の強さが y を超える年あたりの頻度であり、

$$\begin{aligned}\nu_k(Y>y)&=\nu(E_k)P(Y>y\mid E_k)\\&=\nu(E_k)\sum_i\sum_j P(Y>y\mid m_i,r_j)P_k(m_i)P_k(r_j\mid m_i)\end{aligned} \tag{2-7}$$

となる。ここに、$\nu(E_k)$ は k 番目の地震の年あたりの発生頻度、他は a)と同様である。

2）震源断層を予め特定しにくい地震

震源断層を予め特定しにくい地震とは、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や、プレート間やプレート内で発生する地震のうち海溝型地震として評価される大地震以外の地震等である。これらの地震は、上記１）と異なり、対象とする地震を複数の規模と距離の組み合わせからなる群として取り扱う必要がある。地域区分する方法の場合には地震活動域ごと、地域区分しない方法ではメッシュごとに、それぞれ地震活動が一様としている。これにより、各地震活動域あるいはメッシュにおいて、地震の規模と発生場所は互いに独立となる。地震の規模の確率分布はグーテンベルク・リヒターの関係式から、また、距離の確率分布は地点と地震活動域あるいはメッシュとの幾何学的な位置関係からそれぞれ算定することができる。地震の発生時系列は、定常ポアソン過程でモデル化している。

以上から、地震の分類 n によって、地震動の強さが t 年間に y を超える確率 $P_n(Y>y;t)$ は、次式によって算定することができる。

$$P_n(Y>y;t)=1-\exp\{-\nu_n(Y>y)\cdot t\} \tag{2-8}$$

ただし、$\nu_n(Y>y)$ はグループ n の地震によって地震動の強さが y を超える年あたりの頻度であり、

$$\begin{aligned}\nu_n(Y>y)&=\sum_k \nu(E_k)P(Y>y\mid E_k)\\&=\sum_k \nu(E_k)\sum_i\sum_j P(Y>y\mid m_i,r_j)P_k(m_i)P_k(r_j\mid m_i)\end{aligned} \tag{2-9}$$

となる。ここに、$\nu(E_k)$ は地震の分類 n を構成する k 番目の地震活動域またはメッシュにおける最小マグニチュード以上の地震の年あたりの発生頻度、$P(Y>y\mid E_k)$ は地震の分類 n を構成する k 番目の地震活動域またはメッシュで地震が 1 つ発生した場合に地点での地震動の強さが y を超える条件付確率、$P_k(m_i)$ は k 番目の地震活動域またはメッシュにおける規模の確率関数、$P_k(r_j\mid m_i)$ は規模が m_i の条件下での距離の確率関数、$P(Y>y\mid m_i,r_j)$ は地震の規模が m_i、距離が r_j の時に地震動の強さが y を超える条件付確率である。

2.1.2　結果の表現方法

(1) ハザードカーブ

ハザードカーブは、地震動の強さと着目期間内にそれを超える確率（超過確率と呼ぶ）の関係を示したものであり、算定方法は **2.1.1 項**で示したとおりである。実際には、離散的に設定した地震動の強さごとに超過確率を算定し、それを**図 2.1.2-1** に示すような軸上を直線で結んで表示している。特定の地震動の強さを定めたときにそれを超える確率、あるいは特定の超過確率を与えたときにそれに対応する地震動の強さは、それぞれ**図 2.1.2-1** の図上において線形補間して算定している。このように、対象とする期間を固定した上で、地震動の強さを与えて確率を算定する、あるいは確率を与えて地震動の強さを算定することは 1 つのハザードカーブを用いて容易に行うことができる。一方、地震動の強さと確率を固定してそれに該当する期間を算定することは、非定常な地震発生モデルを扱う場合には困難である。ただし、全ての地震の発生が定常ポアソン過程にしたがうとする場合には、算定されたハザードカーブを異なる期間の超過確率に変換することができるため、この関係を用いれば可能である。

(2) 確率論的地震動予測地図の表示

確率論的地震動予測地図は、地点ごとに独立に算定された t 年間のハザードカーブに基づき、

①与えられた地震動強さの超過確率を地点ごとに求め、その分布を地図上に表したもの

対象領域に含まれる各基準地域メッシュ（第 3 次地域区画）の中心において、西暦 2006 年 1 月より 30 年間に震度 6 弱以上[2]、5 弱以上[3]の地震動を受ける確率を計算し、メッシュ単位で

[2] ここでは、「震度 6 弱以上」とは計測震度 5.5（震度 6 弱の下限）より大きいことを表す。
[3] ここでは、「震度 5 弱以上」とは計測震度 4.5（震度 5 弱の下限）より大きいことを表す。

色分けして表示する。

②与えられた確率に対応する地震動強さを地点ごとに求め、その分布を地図上に表したもの
対象領域に含まれる各基準地域メッシュ（第 3 次地域区画）の中心において、西暦 2006 年 1 月より 30 年間での超過確率が 3%となる地震動強さ、あるいは 50 年間での超過確率が 5%（30 年 3%に相当する）、10%、39%となる地震動強さを計算し、メッシュ単位で色分けして表示する。表示する地震動強さは、地表の震度である。

の２種類を作成している。**図 2.1.2-1** に示したように、これらはハザードカーブをどちらから読むかの違いである。

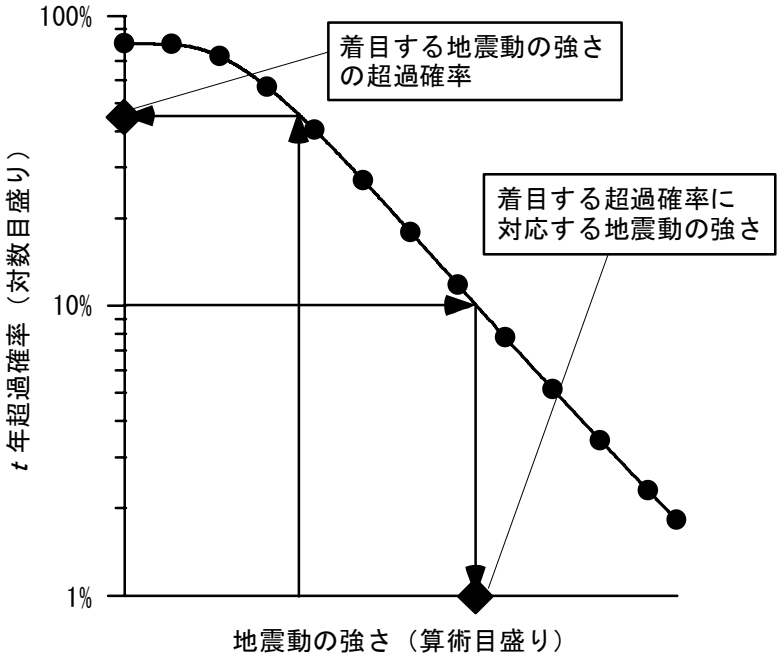


図 2.1.2-1　ハザードカーブの概念図

2.2　地震活動の評価モデル

確率論的地震動予測地図を作成する際の評価条件のうち、地震活動の評価モデルについて示す。モデル化に際しては、活断層で発生する地震や海溝型地震の長期評価を踏まえて、日本列島周辺で発生する地震を次のように分類した。

「主要 98 断層帯に発生する固有地震」
「海溝型地震」
「その他の地震（長期評価の対象となっていない地震）」

－震源断層をある程度特定できる地震
1）主要 98 断層帯以外の活断層に発生する地震
2）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
－震源断層を予め特定しにくい地震
3）プレート間で発生する地震のうち大地震以外の地震
4）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
5）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
6）浦河沖の震源断層を予め特定しにくい地震
7）日本海東縁部の震源断層を予め特定しにくい地震
8）伊豆諸島以南の震源断層を予め特定しにくい地震
9）南西諸島付近の震源断層を予め特定しにくい地震

以下では、それぞれの地震活動モデルの概要について述べる。

2.2.1 主要 98 断層帯に発生する固有地震

(1) モデル化の基本方針

(a) 基本方針

主要 98 断層帯に発生する固有地震の地震活動として、長期評価の結果に基づいて地震発生確率、マグニチュード、断層面の諸元をモデル化する。特に、強震動評価（震源断層を特定した地震動予測地図）が実施されている活断層については、そこで検討された震源断層の情報も考慮する。

なお、長期評価において複数案が併記されている布田川・日奈久断層帯（中部・南西部）に関しては、複数案を重み付き平均したハザードカーブを算定する。

これらの方針は昨年度までの試作版（地震調査委員会長期評価部会・強震動評価部会, 2002；同, 2003；同, 2004）で用いられたものを踏襲している。

(b) 地震発生確率の設定

主要 98 断層帯における地震発生確率は、地震調査委員会より公表された「長期的な地震発生確率の評価手法について」（地震調査委員会，2001a）の方法に従い、活動間隔の確率分布として BPT 分布を用い、ばらつき α は 0.24 を用いて算定する。ただし、最新活動時期等が不明な一部の活断層についてはポアソン過程に基づいて発生確率を算定する。

確率算定のための平均活動間隔と最新活動時期は長期評価結果に基づく（地震調査委員会, 2006）。長期評価では平均活動間隔あるいは最新活動時期が不明なため、地震発生確率が明示されていない活断層がある。その場合には断層長さや平均変位速度などの個別の情報に基づいて平均活動間隔を仮定し、ポアソン過程に基づき地震発生確率を設定する。平均変位速度が不明な場合には、活動度が B 級の活断層については平均変位速度として 0.25mm/y を仮定し（奥村・石川，1998）、A–B 級、B–C 級の活断層についてはそれぞれ A 級と B 級、B 級と C 級の境界値である 1mm/y、0.1mm/y を平均変位速度として仮定する（松田，1975）。なお、活動度が不明な場合には B 級を仮定する。

長期評価で地震発生確率が幅をもって示されている場合、ここでは、活動間隔および最新活動時期のそれぞれの幅の両端の中央の値に基づく地震発生確率を基本としてモデル化する（「平均ケース」と呼ぶ）。

主要 98 断層帯の長期評価の公表においては、今後 30 年間の地震発生確率の値によって、相対的に「発生の可能性が高いグループ」、「発生の可能性がやや高いグループ」というグループ分けを行っている。そのグループ分けでは地震発生確率の最大値が用いられており、上記の「平均ケース」での確率値と異なる場合があることに注意が必要である。そこで、結果の違いを比較するために地震発生確率の最大値を用いた場合（「最大ケース」と呼ぶ）についても検討する（**3.1 節参照**）。

平均活動間隔が片側の幅（○○年以上）で評価されている場合には「平均ケース」、「最大ケース」ともに「○○年」とする。

最新活動時期が片側の幅（○○年以降）で与えられている場合には、原則として最近確実に活動していない時期を考慮して最新活動時期の中央の値を定める（「平均ケース」）。

断層区間が複数提示されているために平均活動間隔が幅を有する場合には、原則として断層長さが最も長くなる（地震規模が最も大きくなる）断層区間をモデル化し、それに整合するように平均活動間隔を定める。

(c) マグニチュードの設定

活断層で発生する地震のマグニチュードは基本的には長期評価結果に基づく（地震調査委員会, 2006）。マグニチュードが幅をもって示されている場合には、その両端の中央の値を用いる。なお、断層区間が複数提示されているためにマグニチュードが幅を有する場合には、設定した断層区間に整合するようにマグニチュードを定める。

(d) 断層面の諸元の設定

個々の活断層の断層面は、1 枚もしくは複数枚の矩形面でモデル化する。モデルを規定するパラメータは、端部の位置、長さ、幅、走向、傾斜角、上端深さである。

長期評価に加えて強震動評価（震源断層を特定した地震動予測地図）が行われている活断層については、その断層モデルに基づいて断層面の諸元を定める（地震調査委員会, 2002b, 2003a～2003d, 2004a～2004d, 2006）。

長期評価で定量化されていないパラメータがある場合には、次の方法により諸元を設定する。傾斜角が不明な場合には横ずれ断層では 90 度（鉛直面）、縦ずれ断層（正断層と逆断層）では 60 度と設定する。縦ずれ断層の場合での 60 度の根拠は豊富ではないが、過去の内陸の地震の断層パラメータの分析（佐藤編，1989）によれば、50～60 度程度の傾斜角とされているものが多いことから、ここでは暫定的に 60 度を仮定した。また、傾斜角が「高角」と評価されている場合には、横ずれ断層の場合は 90 度、縦ずれ断層の場合は 60 度とした。断層幅が不明な場合には、地震発生層の厚さと傾斜角より幅を定める。ただし、断層幅は断層長さを上回らないものとする。なお、断層上端深さに関しては長期評価では 0km とされている場合が多いが、地震動評価の観点からの研究（伊藤, 1997）を参考に 3km と設定する。

(e) 活動区間

基本的には個々の活断層の全区間が同時に活動すると考える。ただし、長期評価結果で、1 つの断層帯について、地震を起こす断層の組み合わせとして複数示されている場合には、最も地震が起こりそうな断層の組み合わせを活動区間として設定する。

(2) 主要 98 断層帯のうち地図作成に用いる活断層の諸元

確率論的地震動予測地図の作成に用いる主要 98 断層帯を**表 2.2.1-1** ならびに**図 2.2.1-1** に示す。断層数は 153 である。これらの地震発生確率（2006 年 1 月から 30 年および 50 年）を**表 2.2.1-2** に、マグニチュードと断層面の諸元を**表 2.2.1-3** に示す。地震発生確率ならびに断層面の諸元のモデル化における活断層ごとの特記事項については各表の末尾に示している。

表 2.2.1-1　主要 98 断層帯のモデル一覧

長期評価の対象活断層		主要 98 断層帯のモデル（153 断層）	
番号	断層の名称	コード	モデル化した断層名
1	標津断層帯	0101	標津断層帯
2	十勝平野断層帯	0201	十勝平野断層帯主部
		0202	光地園断層
3	富良野断層帯	0301	富良野断層帯西部
		0302	富良野断層帯東部
4	増毛山地東縁断層帯・沼田－砂川付近の断層帯	0401	増毛山地東縁断層帯
		0402	沼田－砂川付近の断層帯
5	当別断層	0501	当別断層
6	石狩低地東縁断層帯	0601	石狩低地東縁断層帯主部
		0602	石狩低地東縁断層帯南部
7	黒松内低地断層帯	0701	黒松内低地断層帯

8	函館平野西縁断層帯	0801	函館平野西縁断層帯
9	青森湾西岸断層帯	0901	青森湾西岸断層帯
10	津軽山地西縁断層帯	1001	津軽山地西縁断層帯北部
		1002	津軽山地西縁断層帯南部
11	折爪断層	1101	折爪断層
12	能代断層帯	1201	能代断層帯
13	北上低地西縁断層帯	1301	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	1401	雫石盆地西縁断層帯
		1402	真昼山地東縁断層帯北部
		1403	真昼山地東縁断層帯南部
15	横手盆地東縁断層帯	1501	横手盆地東縁断層帯北部
		1502	横手盆地東縁断層帯南部
16	北由利断層	1601	北由利断層
17	新庄盆地断層帯	1701	新庄盆地断層帯
18	山形盆地断層帯	1801	山形盆地断層帯
19	庄内平野東縁断層帯	1901	庄内平野東縁断層帯
20	長町－利府線断層帯	2001	長町－利府線断層帯
21	福島盆地西縁断層帯	2101	福島盆地西縁断層帯
22	長井盆地西縁断層帯	2201	長井盆地西縁断層帯
23	双葉断層	2301	双葉断層
24	会津盆地西縁･東縁断層帯	2401	会津盆地西縁断層帯
		2402	会津盆地東縁断層帯
25	櫛形山脈断層帯	2501	櫛形山脈断層帯
26	月岡断層帯	2601	月岡断層帯
27	長岡平野西縁断層帯	2701	長岡平野西縁断層帯
28	東京湾北縁断層	－	－
29	鴨川低地断層帯	2901	鴨川低地断層帯
30	関谷断層	3001	関谷断層
31	関東平野北西縁断層帯	3101	関東平野北西縁断層帯主部
		3102	平井－櫛挽断層帯
32	元荒川断層帯	－	－
33	荒川断層	－	－
34	立川断層帯	3401	立川断層帯
35	伊勢原断層	3501	伊勢原断層
36	神縄・国府津－松田断層帯	3601	神縄・国府津－松田断層帯
37	三浦半島断層群	3701	三浦半島断層群主部 衣笠・北武断層帯
		3702	三浦半島断層群主部武山断層帯
		3703	三浦半島断層群南部
38	北伊豆断層帯	3801	北伊豆断層帯
39	十日町断層帯	3901	十日町断層帯西部
		3902	十日町断層帯東部
40	信濃川断層帯（長野盆地西縁断層帯）	4001	長野盆地西縁断層帯

41 44	糸魚川－静岡構造線断層帯（中部） 糸魚川－静岡構造線断層帯（北部）	4101	糸魚川－静岡構造線断層帯 中部・北部
42	糸魚川－静岡構造線断層帯（南部）	4201	糸魚川－静岡構造線断層帯 南部
43	富士川河口断層帯	4301	富士川河口断層帯
45	木曽山脈西縁断層帯	4501	木曽山脈西縁断層帯主部北部
		4502	木曽山脈西縁断層帯主部南部
		4503	清内路峠断層帯
46	境峠・神谷断層帯	4601	境峠・神谷断層帯主部
		4602	霧訪山－奈良井断層帯
47	跡津川断層帯	4701	跡津川断層帯
48	高山・大原断層帯	4801	国府断層帯
		4802	高山断層帯
		4803	猪之鼻断層帯
49	牛首断層帯	4901	牛首断層帯
50	庄川断層帯	5001	庄川断層帯
51	伊那谷断層帯	5101	伊那谷断層帯境界断層
		5102	伊那谷断層帯前縁断層
52	阿寺断層帯	5201	阿寺断層帯主部北部
		5202	阿寺断層帯主部南部
		5203	佐見断層帯
		5204	白川断層帯
53 54	屏風山・恵那山－猿投山断層帯	5301	屏風山断層帯
		5302	赤河断層帯
		5303	恵那山－猿投山北断層帯
		5304	猿投－高浜断層帯
		5305	加木屋断層帯
55	邑知潟断層帯	5501	邑知潟断層帯
56	砺波平野断層帯･呉羽山断層帯	5601	砺波平野断層帯西部
		5602	砺波平野断層帯東部
		5603	呉羽山断層帯
57	森本・富樫断層帯	5701	森本・富樫断層帯
58	福井平野東縁断層帯	5801	福井平野東縁断層帯主部
		5802	福井平野東縁断層帯西部
59	長良川上流断層帯	5901	長良川上流断層帯
60	濃尾断層帯	6001	温見断層北西部
		6002	温見断層南東部
		6003	濃尾断層帯主部根尾谷断層帯
		6004	濃尾断層帯主部梅原断層帯
		6005	濃尾断層帯主部三田洞断層帯
		6006	揖斐川断層帯
		6007	武儀川断層
61	柳ヶ瀬・関ヶ原断層帯	6101	柳ヶ瀬・関ヶ原断層帯主部北部
		6102	柳ヶ瀬・関ヶ原断層帯主部中部

62	柳ヶ瀬・関ヶ原断層帯	6103	柳ヶ瀬・関ヶ原断層帯主部南部
		6104	浦底－柳ヶ瀬山断層帯
63	野坂・集福寺断層帯	6301	野坂断層帯
		6302	集福寺断層
64	湖北山地断層帯	6401	湖北山地断層帯北西部
		6402	湖北山地断層帯南東部
65	琵琶湖西岸断層帯	6501	琵琶湖西岸断層帯
66	岐阜－一宮断層帯	－	－
67	養老－桑名－四日市断層帯	6701	養老－桑名－四日市断層帯
68	鈴鹿東縁断層帯	6801	鈴鹿東縁断層帯
69	鈴鹿西縁断層帯	6901	鈴鹿西縁断層帯
70	頓宮断層	7001	頓宮断層
71	布引山地東縁断層帯	7101	布引山地東縁断層帯西部
		7102	布引山地東縁断層帯東部
72	木津川断層帯	7201	木津川断層帯
73	三方・花折断層帯	7301	三方断層帯
		7302	花折断層帯北部
		7303	花折断層帯中南部
74	山田断層帯	7401	山田断層帯主部
		7402	郷村断層帯
75	京都盆地－奈良盆地断層帯南部 （奈良盆地東縁断層帯）	7501	奈良盆地東縁断層帯
76	有馬－高槻断層帯	7601	有馬－高槻断層帯
77	生駒断層帯	7701	生駒断層帯
78	三峠・京都西山断層帯	7801	上林川断層
		7802	三峠断層
		7803	京都西山断層帯
79	六甲・淡路島断層帯	7901	六甲・淡路島断層帯主部 六甲山地南縁－淡路島東岸区間
		7902	六甲・淡路島断層帯主部 淡路島西岸区間
		7903	先山断層帯
80	上町断層帯	8001	上町断層帯
81	中央構造線断層帯（和泉山脈南縁－金剛山地東縁） 中央構造線断層帯 （紀淡海峡－鳴門海峡） 中央構造線断層帯 （讃岐山脈南縁－石鎚山脈北縁東部） 中央構造線断層帯（石鎚山脈北縁） 中央構造線断層帯 （石鎚山脈北縁西部－伊予灘）	8101	中央構造線断層帯 金剛山地東縁－和泉山脈南縁
83		8102	中央構造線断層帯 紀淡海峡－鳴門海峡
85		8103	中央構造線断層帯 讃岐山脈南縁－石鎚山脈北縁東部
86		8104	中央構造線断層帯石鎚山脈北縁
89		8105	中央構造線断層帯 石鎚山脈北縁西部－伊予灘
82	山崎断層帯	8201	那岐山断層帯
		8202	山崎断層帯主部北西部

		8203	山崎断層帯主部南東部
		8204	草谷断層
84	長尾断層帯	8401	長尾断層帯
87	五日市断層帯	8701	五日市断層
		8702	己斐－広島西縁断層帯
88	岩国断層帯	8801	岩国断層帯
90	菊川断層帯	9001	菊川断層帯
91	西山断層帯	9101	西山断層帯
92	別府－万年山断層帯	9201	別府湾－日出生断層帯東部
		9202	別府湾－日出生断層帯西部
		9203	大分平野－由布院断層帯東部
		9204	大分平野－由布院断層帯西部
		9205	野稲岳－万年山断層帯
		9206	崩平山－亀石山断層帯
93	布田川・日奈久断層帯	9301	布田川・日奈久断層帯北東部
		9302	布田川・日奈久断層帯 中部・南西部*
94	水縄断層帯	9401	水縄断層帯
95	雲仙断層群	9501	雲仙断層群北部
		9502	雲仙断層群南東部
		9503	雲仙断層群南西部*
96	出水断層帯	9601	出水断層帯
97	伊勢湾断層帯	9701	伊勢湾断層帯主部北部
		9702	伊勢湾断層帯主部南部
		9703	白子－野間断層
98	大阪湾断層帯	9801	大阪湾断層帯

（注）・基盤的調査観測の対象活断層のうち、長期評価がまとめて公表されたものについてはまとめてコードを付している。

・東京湾北縁断層（28）、荒川断層（33）、岐阜－一宮断層帯（66）は長期評価により「活断層ではない」と評価されたため、モデル化の対象外とした。

・元荒川断層帯（32）は、北部は関東平野北西縁断層帯（31）に含めて評価されている。南部は長期評価により「活断層ではない」と評価されたため、モデル化の対象外とした。

・布田川・日奈久断層帯中部・南西部（9302）は長期評価で２つのケースが提示されているため、それを踏まえたモデル化を行う。

・雲仙断層群南西部（9503）の長期評価は、2006 年 5 月に一部改訂されたが、その評価結果は 2006 年 1 月 1 日を基準日とした更新には反映されていない。

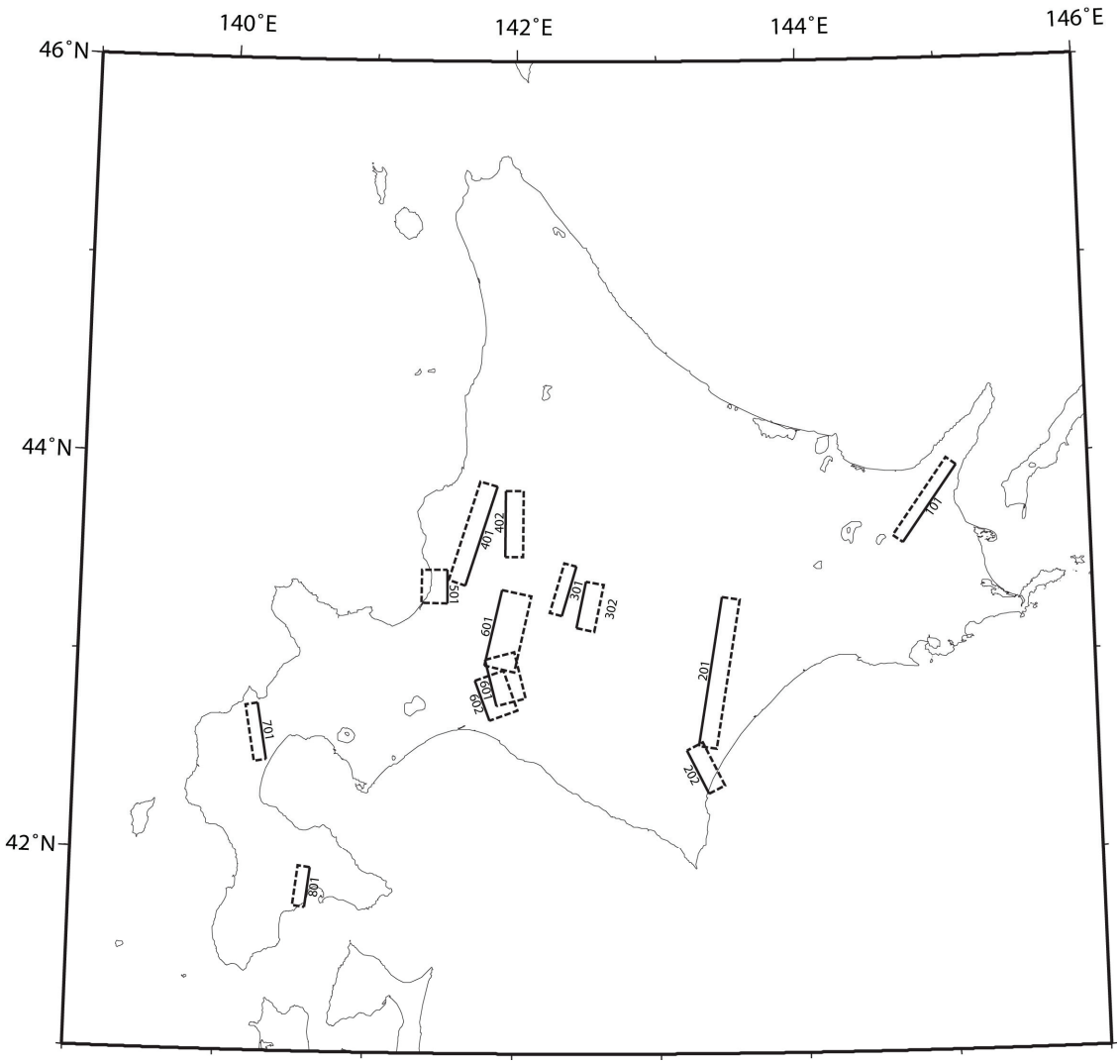


図 2.2.1-1（その 1）　主要 98 断層帯のモデル

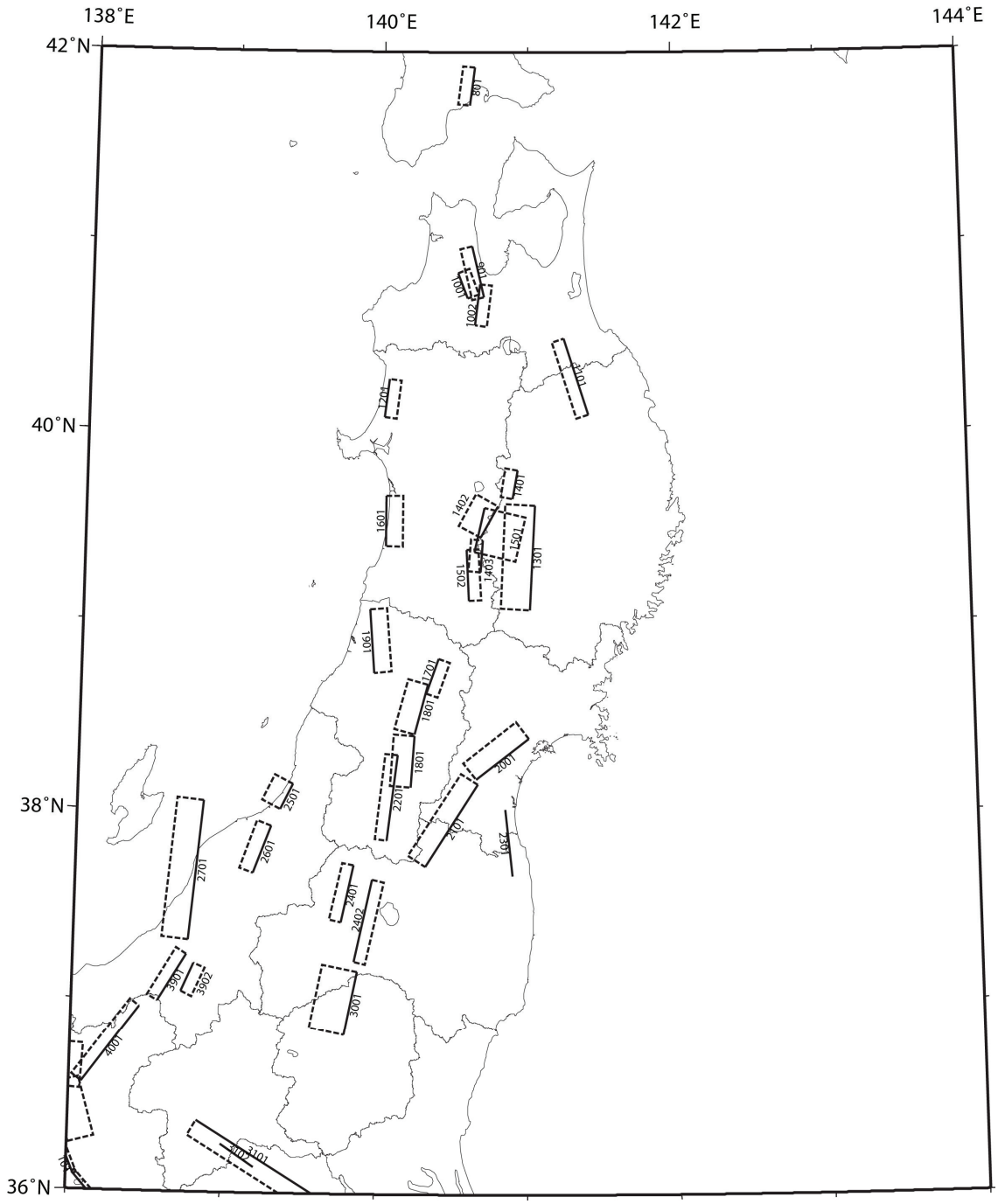


図 2.2.1-1（その 2）　主要 98 断層帯のモデル

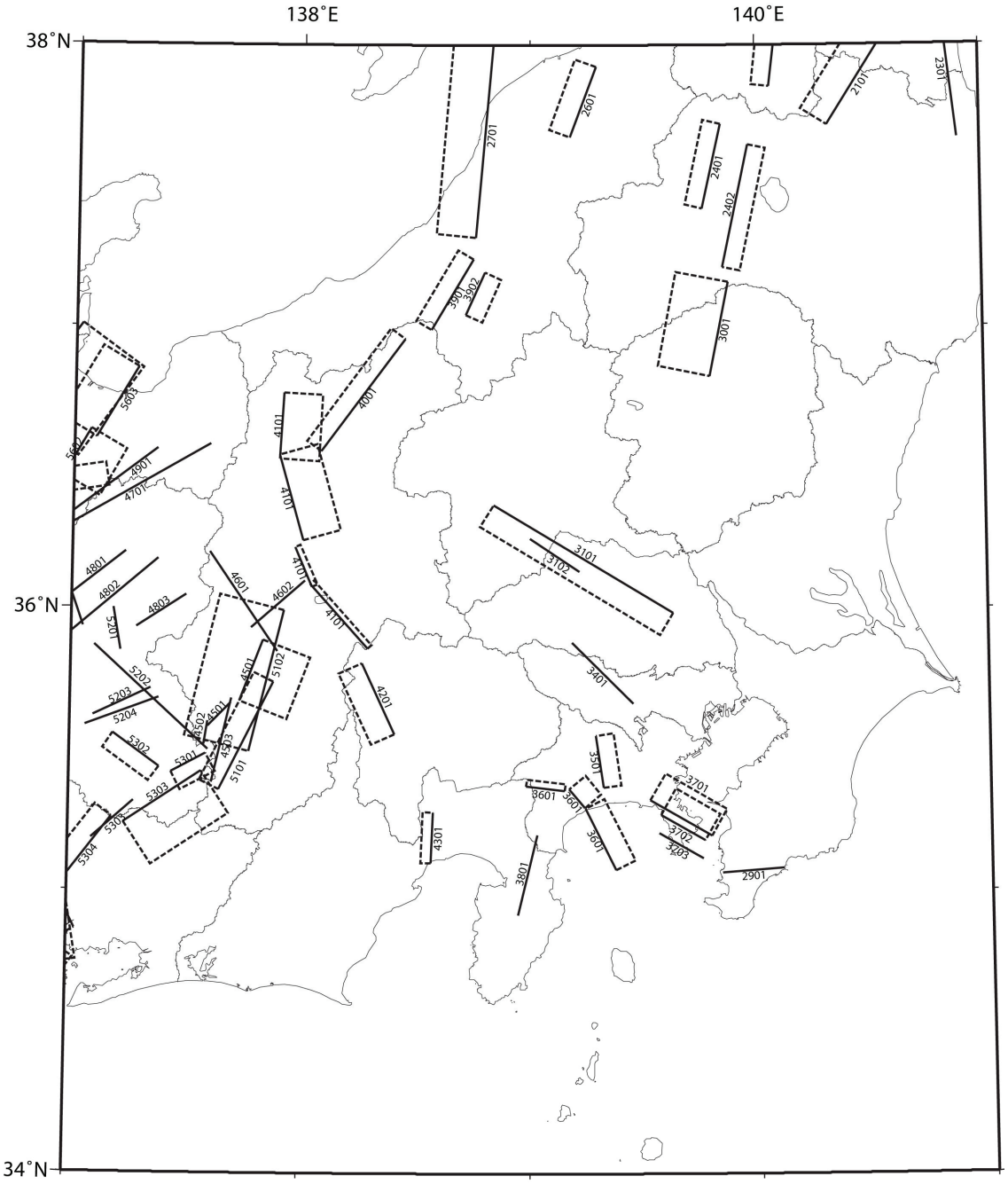


図 2.2.1-1（その 3）　主要 98 断層帯のモデル

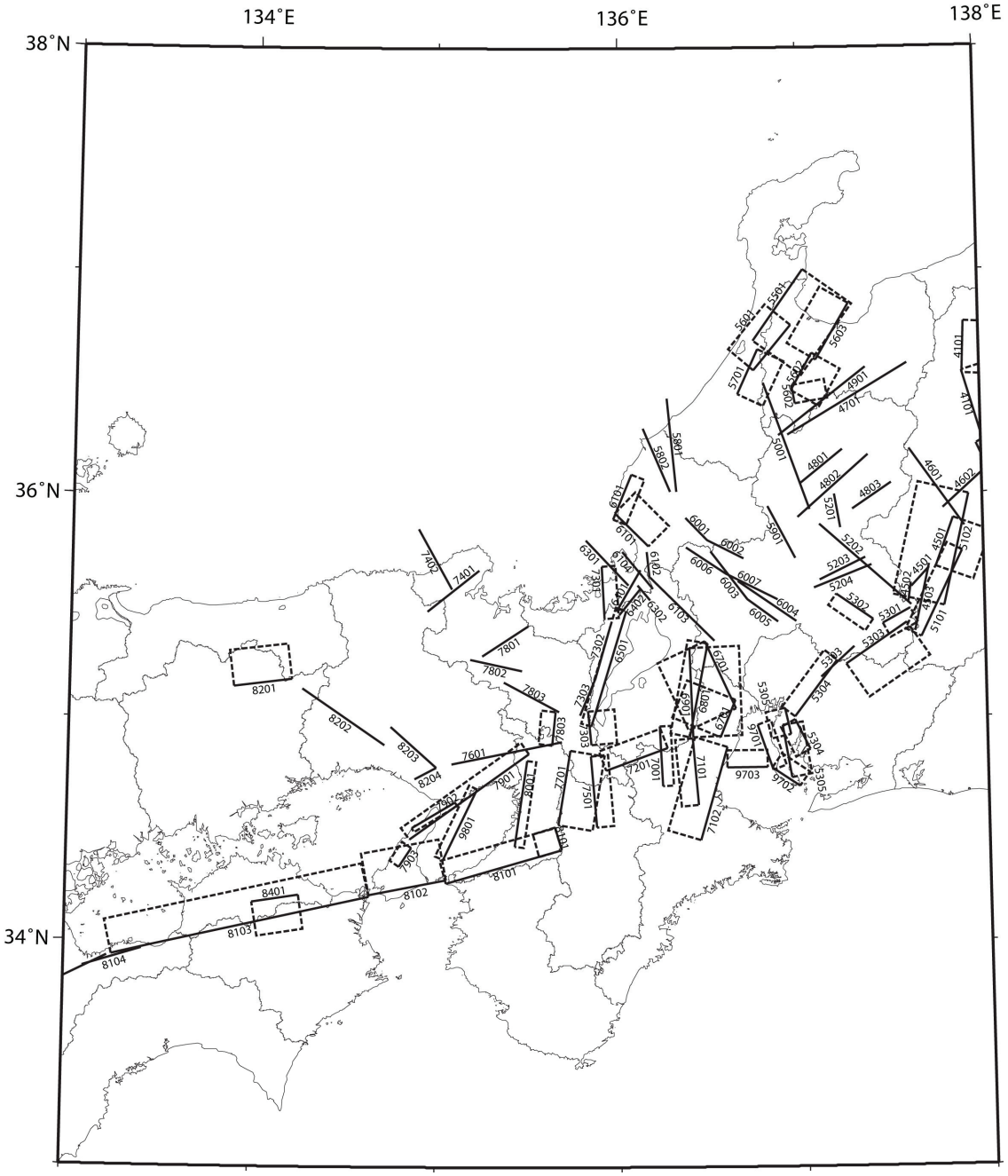


図 2.2.1-1（その 4）　主要 98 断層帯のモデル

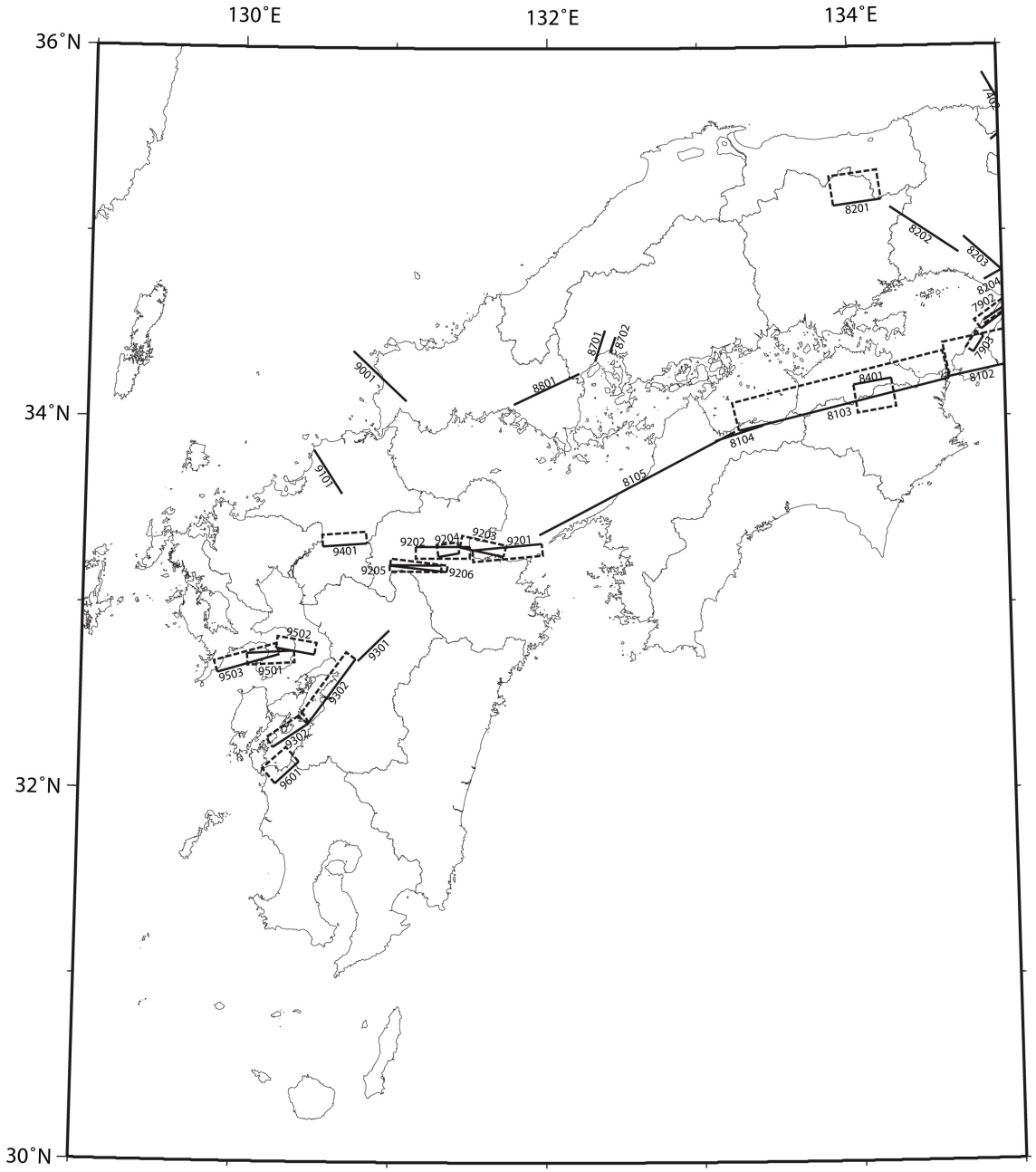


図 2.2.1-1（その 5）　主要 98 断層帯のモデル

表 2.2.1-2　主要 98 断層帯での地震発生確率

コード	断層名称		2006 年時点での長期評価結果	平均ケースでの発生確率等	最大ケースでの発生確率等
0101	標津断層帯 L =52km	平均活動間隔	不明	17000 年	17000 年
		最新活動時期	不明	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	－	0.18%	0.18%
		50 年発生確率	－	0.29%	0.29%
0201	十勝平野断層帯主部	平均活動間隔	17000 年～22000 年程度	19500 年	17000 年
		最新活動時期	不明	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	0.1%～0.2%	0.15%	0.18%
		50 年発生確率	0.2%～0.3%	0.26%	0.29%
0202	光地園断層	平均活動間隔	約 7000 年～21000 年程度	14000 年	7000 年
		最新活動時期	不明	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	0.1%～0.4%	0.21%	0.43%
		50 年発生確率	0.2%～0.7%	0.36%	0.71%
0301	富良野断層帯西部	平均活動間隔	4000 年程度	4000 年	4000 年
		最新活動時期	2 世紀～1739 年	1087 年前	1906 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～0.03%	ほぼ 0%	0.028%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～0.05%	ほぼ 0%	0.051%
0302	富良野断層帯東部	平均活動間隔	9000 年～22000 年程度	15500 年	9000 年
		最新活動時期	約 4300 年前～2400 年前	3350 年前	4300 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～0.01%	ほぼ 0%	0.012%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～0.02%	ほぼ 0%	0.021%
0401	増毛山地東縁断層帯	平均活動間隔	5000 年程度以上	5000 年	5000 年
		最新活動時期	特定できない	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	0.6%以下	0.60%	0.60%
		50 年発生確率	1%以下	1.0%	1.0%
0402	沼田－砂川付近の断層帯 L=38km	平均活動間隔	不明	12000 年	12000 年
		最新活動時期	不明	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	－	0.25%	0.25%
		50 年発生確率	－	0.42%	0.42%
0501	当別断層	平均活動間隔	7500 年～15000 年程度	11250 年	7500 年
		最新活動時期	約 11000 年前～約 2200 年前	6600 年前	11000 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～2%	0.082%	2.5%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～4%	0.14%	4.1%
0601	石狩低地東縁断層帯主部	平均活動間隔	約 3300 年～6300 年	4800 年	3300 年
		最新活動時期	約 5200 年前～3300 年前もしくはそれ以降	4250 年前	5200 年前
		30 年発生確率	0.05%～6%もしくはそれ以下	1.7%	5.8%
		50 年発生確率	0.09%～10%もしくはそれ以下	2.8%	9.5%
0602	石狩低地東縁断層帯南部 L=23km s=0.2mm/y	平均活動間隔	不明	9100 年	9100 年
		最新活動時期	不明	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	－	0.33%	0.33%
		50 年発生確率	－	0.55%	0.55%

0701	黒松内低地断層帯	平均活動間隔	3600 年～5000 年程度以上	4300 年	3600 年
		最新活動時期	5900 年前～4900 年前	5400 年前	5900 年前
		30 年発生確率	2%～5%以下	3.7%	5.5%
		50 年発生確率	3%～9%以下	6.0%	9.0%
0801	函館平野西縁断層帯	平均活動間隔	13000 年～17000 年	15000 年	13000 年
		最新活動時期	14000 年前以降（～1611 年）	7198 年前	14000 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～1%	0.0077%	0.98%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～2%	0.013%	1.6%
0901	青森湾西岸断層帯	平均活動間隔	3000 年～6000 年程度	4500 年	3000 年
		最新活動時期	特定できない	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	0.5%～1%	0.66%	1.0%
		50 年発生確率	0.8%～2%	1.1%	1.7%
1001	津軽山地西縁断層帯北部	平均活動間隔	特定できない	－	－
		最新活動時期	1766 年の地震	－	－
		30 年発生確率	－	ほぼ 0%	ほぼ 0%
		50 年発生確率	－	ほぼ 0%	ほぼ 0%
1002	津軽山地西縁断層帯南部	平均活動間隔	特定できない	－	－
		最新活動時期	1766 年の地震	－	－
		30 年発生確率	－	ほぼ 0%	ほぼ 0%
		50 年発生確率	－	ほぼ 0%	ほぼ 0%
1101	折爪断層 *L*=47km	平均活動間隔	不明	15000 年	15000 年
		最新活動時期	不明	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	－	0.20%	0.20%
		50 年発生確率	－	0.33%	0.33%
1201	能代断層帯	平均活動間隔	1900～2900 年程度	2400 年	1900 年
		最新活動時期	1694 年の能代地震	312 年前	312 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
		50 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
1301	北上低地西縁断層帯	平均活動間隔	16000 年～26000 年	21000 年	16000 年
		最新活動時期	4500 年前頃	4500 年前	4500 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
		50 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
1401	雫石盆地西縁断層帯 *L*=17km	平均活動間隔	不明	5400 年	5400 年
		最新活動時期	2800 年前～14 世紀	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	－	0.55%	0.55%
		50 年発生確率	－	0.92%	0.92%
1402	真昼山地東縁断層帯北部	平均活動間隔	6300 年～31000 年程度	18650 年	6300 年
		最新活動時期	1896 年陸羽地震	110 年前	110 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
		50 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
1403	真昼山地東縁断層帯南部 *L*=17km	平均活動間隔	不明	5400 年	5400 年
		最新活動時期	不明	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	－	0.55%	0.55%
		50 年発生確率	－	0.92%	0.92%

1501	横手盆地東縁断層帯北部	平均活動間隔	3400 年程度	3400 年	3400 年
		最新活動時期	1896 年陸羽地震	110 年前	110 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
		50 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
1502	横手盆地東縁断層帯南部 *L*=30km	平均活動間隔	不明	9500 年	9500 年
		最新活動時期	5000 年～6000 年前以降	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	－	0.32%	0.32%
		50 年発生確率	－	0.52%	0.52%
1601	北由利断層	平均活動間隔	3400～4000 年程度	3700 年	3400 年
		最新活動時期	約 2800 年前以後	1400 年前	2800 年前
		30 年発生確率	2%以下	ほぼ 0%	1.9%
		50 年発生確率	3%以下	0.0019%	3.2%
1701	新庄盆地断層帯	平均活動間隔	2000 年～4000 年程度	4000 年	4000 年
		最新活動時期	特定できない	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	0.7%～1%	0.75%	0.75%
		50 年発生確率	1%～2%	1.2%	1.2%
1801	山形盆地断層帯	平均活動間隔	およそ 3000 年	3000 年	3000 年
		最新活動時期	約 6000 年前以後（～206 年前）	3103 年前	6000 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～7%	3.9%	7.2%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～10%	6.4%	12%
1901	庄内平野東縁断層帯	平均活動間隔	2400 年～4600 年程度	3500 年	2400 年
		最新活動時期	3000 年前～18 世紀末	1603 年前	3000 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～6%	0.020%	6.5%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～10%	0.036%	11%
2001	長町－利府線断層帯	平均活動間隔	3000 年程度以上	5000 年	5000 年
		最新活動時期	十分特定できない	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	1%以下	0.60%	0.60%
		50 年発生確率	2%以下	1.0%	1.0%
2101	福島盆地西縁断層帯	平均活動間隔	8000 年程度	8000 年	8000 年
		最新活動時期	約 2200 年前～3 世紀	1953 年前	2200 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
		50 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
2201	長井盆地西縁断層帯	平均活動間隔	5000 年～6300 年程度	5650 年	5000 年
		最新活動時期	約 2400 年前以後	1200 年前	2400 年前
		30 年発生確率	0.02%以下	ほぼ 0%	0.024%
		50 年発生確率	0.04%以下	ほぼ 0%	0.043%
2301	双葉断層	平均活動間隔	8000 年～12000 年程度	10000 年	8000 年
		最新活動時期	約 2400 年前～2 世紀	2103 年前	2400 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
		50 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%

2401	会津盆地西縁断層帯	平均活動間隔	約 7600 年～9600 年	8600 年	7600 年
		最新活動時期	1611 年会津地震	395 年前	395 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
		50 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
2402	会津盆地東縁断層帯 *L*=49km	平均活動間隔	不明	16000 年	16000 年
		最新活動時期	不明	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	－	0.19%	0.19%
		50 年発生確率	－	0.31%	0.31%
2501	櫛形山脈断層帯	平均活動間隔	3000 年～18000 年	4500 年	3000 年
		最新活動時期	約 6600 年前～306 年前程度	3453 年前	6600 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～7%	1.1%	7.4%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～10%	1.8%	12%
2601	月岡断層帯	平均活動間隔	7500 年以上	7500 年	7500 年
		最新活動時期	約 6500 年前～906 年前	3703 年前	6500 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～1%	0.022%	1.0%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～2%	0.038%	1.7%
2701	長岡平野西縁断層帯	平均活動間隔	約 1200 年～3700 年	2450 年	1200 年
		最新活動時期	13 世紀以後	403 年前	806 年前
		30 年発生確率	2%以下	ほぼ 0%	2.2%
		50 年発生確率	4%以下	ほぼ 0%	3.9%
2901	鴨川低地断層帯 *L*=25km	平均活動間隔	不明	7900 年	7900 年
		最新活動時期	不明	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	－	0.38%	0.38%
		50 年発生確率	－	0.63%	0.63%
3001	関谷断層	平均活動間隔	約 2600 年～4100 年	3350 年	2600 年
		最新活動時期	14 世紀～17 世紀	506 年前	706 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
		50 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
3101	関東平野北西縁断層帯主部	平均活動間隔	13000 年～30000 年程度	21500 年	13000 年
		最新活動時期	約 6200 年前～2500 年前	4350 年前	6200 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～0.008%	ほぼ 0%	0.0083%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～0.01%	ほぼ 0%	0.014%
3102	平井－櫛挽断層帯 *L*=23km	平均活動間隔	不明	7000 年	7000 年
		最新活動時期	不明	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	－	0.43%	0.43%
		50 年発生確率	－	0.71%	0.71%
3401	立川断層帯	平均活動間隔	10000 年～15000 年程度	12500 年	10000 年
		最新活動時期	約 20000 年前～13000 年前	16500 年前	20000 年前
		30 年発生確率	0.5%～2%	1.3%	2.2%
		50 年発生確率	0.8%～4%	2.2%	3.7%
3501	伊勢原断層	平均活動間隔	4000 年～6000 年程度	5000 年	4000 年
		最新活動時期	5 世紀～18 世紀初頭	956 年前	1606 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～0.002%	ほぼ 0%	0.0025%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～0.005%	ほぼ 0%	0.0046%

3601	神縄・国府津－松田断層帯	平均活動間隔	約 800 年～1300 年	1050 年	800 年
		最新活動時期	12 世紀～14 世紀前半（1350 年）	781 年前	906 年前
		30 年発生確率	0.2%～16%	4.2%	16%
		50 年発生確率	0.4%～30%	7.3%	26%
3701	三浦半島断層群主部衣笠・北武断層帯	平均活動間隔	1900 年～4900 年程度	3400 年	1900 年
		最新活動時期	6～7 世紀	1406 年前	1506 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～3%	0.0048%	3.0%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～5%	0.0090%	5.0%
3702	三浦半島断層群主部武山断層帯	平均活動間隔	1600 年～1900 年程度	1750 年	1600 年
		最新活動時期	約 2300 年前～1906 年前	2103 年前	2300 年前
		30 年発生確率	6%～11%	8.4%	11%
		50 年発生確率	10%～20%	14%	18%
3703	三浦半島断層群南部 *L*=20km *S*=1.0mm/y	平均活動間隔	不明	1600 年	1600 年
		最新活動時期	約 26000 年前～22000 年前	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	－	1.9%	1.9%
		50 年発生確率	－	3.1%	3.1%
3801	北伊豆断層帯	平均活動間隔	約 1400 年～1500 年	1450 年	1400 年
		最新活動時期	1930 年北伊豆地震	76 年前	76 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
		50 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
3901	十日町断層帯西部	平均活動間隔	2000 年～3000 年程度	2500 年	2000 年
		最新活動時期	不明	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	1%	1.2%	1.5%
		50 年発生確率	2%	2.0%	2.5%
3902	十日町断層帯東部	平均活動間隔	4000 年～8000 年程度	6000 年	4000 年
		最新活動時期	不明	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	0.4%～0.7%	0.50%	0.75%
		50 年発生確率	0.6%～1%	0.83%	1.2%
4001	長野盆地西縁断層帯	平均活動間隔	800 年～2500 年	1650 年	800 年
		最新活動時期	1847 年善光寺地震	159 年前	159 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
		50 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
4101	糸魚川－静岡構造線断層帯北部・中部	平均活動間隔	約 1000 年	1000 年	1000 年
		最新活動時期	約 1206 年前	1206 年前	1206 年前
		30 年発生確率	14%	14%	14%
		50 年発生確率	20%	23%	23%
4201	糸魚川－静岡構造線断層帯南部 *L*=31km *s*=2mm/y	平均活動間隔	不明	1200 年	1200 年
		最新活動時期	不明	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	－	2.5%	2.5%
		50 年発生確率	－	4.1%	4.1%

4301	富士川河口 断層帯	平均活動間隔	1500 年～1900 年	1700 年	1500 年
		最新活動時期	約 2100 年前～1006 年前	1553 年前	2100 年前
		30 年発生確率	0.2%～11%	5.2%	11%
		50 年発生確率	0.4%～20%	8.6%	18%
4501	木曽山脈西縁 断層帯 主部北部	平均活動間隔	約 6400 年～9100 年	7750 年	6400 年
		最新活動時期	13 世紀頃	756 年前	806 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
		50 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
4502	木曽山脈西縁 断層帯 主部南部	平均活動間隔	約 4500 年～24000 年	14250 年	4500 年
		最新活動時期	約 6500 年前～3800 年前	5150 年前	6500 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～4%	ほぼ 0%	4.0%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～7%	ほぼ 0%	6.6%
4503	清内路峠 断層帯 *L*=34km	平均活動間隔	不明	11000 年	11000 年
		最新活動時期	不明	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	－	0.27%	0.27%
		50 年発生確率	－	0.45%	0.45%
4601	境峠・神谷 断層帯主部	平均活動間隔	約 1800 年～5900 年	3850 年	1800 年
		最新活動時期	約 4900 年前～3 世紀	3303 年前	4900 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～13%	1.9%	13%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～20%	3.2%	20%
4602	霧訪山－ 奈良井断層帯 *L*=28km AB 級	平均活動間隔	不明	2200 年	2200 年
		最新活動時期	不明	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	－	1.4%	1.4%
		50 年発生確率	－	2.2%	2.2%
4701	跡津川断層帯	平均活動間隔	約 2300 年～2700 年	2500 年	2300 年
		最新活動時期	1858 年飛越地震	148 年前	148 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
		50 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
4801	国府断層帯	平均活動間隔	約 3600 年～4300 年	3950 年	3600 年
		最新活動時期	約 4700 年前～306 年前	2503 年前	4700 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～5%	0.43%	4.6%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～7%	0.73%	7.5%
4802	高山断層帯	平均活動間隔	4000 年程度	4000 年	4000 年
		最新活動時期	特定できない	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	0.7%	0.75%	0.75%
		50 年発生確率	1%	1.2%	1.2%
4803	猪之鼻断層帯 *L*=24km	平均活動間隔	不明	7600 年	7600 年
		最新活動時期	不明	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	－	0.39%	0.39%
		50 年発生確率	－	0.66%	0.66%
4901	牛首断層帯	平均活動間隔	約 5000 年～7100 年	6050 年	5000 年
		最新活動時期	11 世紀～12 世紀	906 年前	1006 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
		50 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%

5001	庄川断層帯	平均活動間隔	約 3600 年～6900 年	5250 年	3600 年
		最新活動時期	11 世紀～16 世紀	706 年前	1006 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
		50 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
5101	伊那谷断層帯 境界断層	平均活動間隔	3000 年～12000 年程度	7500 年	3000 年
		最新活動時期	約 6500 年前～306 年前	3403 年前	6500 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～7%	0.0077%	7.4%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～10%	0.013%	12%
5102	伊那谷断層帯 前縁断層	平均活動間隔	4000 年～20000 年程度	12000 年	4000 年
		最新活動時期	約 28000 年前～7500 年前	17750 年前	28000 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～6%	1.6%	6.3%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～10%	2.6%	10%
5201	阿寺断層帯 主部北部	平均活動間隔	約 1800 年～2500 年	2150 年	1800 年
		最新活動時期	約 3400 年前～3000 年前	3200 年前	3400 年前
		30 年発生確率	6%～11%	8.4%	11%
		50 年発生確率	10%～20%	14%	18%
5202	阿寺断層帯 主部南部	平均活動間隔	約 1700 年	1700 年	1700 年
		最新活動時期	1586 年天正地震	420 年前	420 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
		50 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
5203	佐見断層帯 *L*=25km	平均活動間隔	不明	7900 年	7900 年
		最新活動時期	不明	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	－	0.38%	0.38%
		50 年発生確率	－	0.63%	0.63%
5204	白川断層帯 *L*=31km	平均活動間隔	不明	9800 年	9800 年
		最新活動時期	不明	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	－	0.31%	0.31%
		50 年発生確率	－	0.51%	0.51%
5301	屏風山断層帯	平均活動間隔	4000 年～12000 年程度	8000 年	4000 年
		最新活動時期	特定できない	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	0.2%～0.7%	0.37%	0.75%
		50 年発生確率	0.4%～1%	0.62%	1.2%
5302	赤河断層帯 *L*=23km	平均活動間隔	不明	7300 年	7300 年
		最新活動時期	不明	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	－	0.41%	0.41%
		50 年発生確率	－	0.68%	0.68%
5303	恵那山－ 猿投山北 断層帯	平均活動間隔	約 7200 年～14000 年程度	10600 年	7200 年
		最新活動時期	約 7600 年前～5400 年前	6500 年前	7600 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～2%	0.12%	1.7%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～3%	0.21%	2.8%
5304	猿投－高浜 断層帯	平均活動間隔	40000 年程度	40000 年	40000 年
		最新活動時期	約 14000 年前頃	14000 年前	14000 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
		50 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%

5305	加木屋断層帯	平均活動間隔	30000 年程度	30000 年	30000 年
		最新活動時期	特定できない	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	0.1%	0.10%	0.10%
		50 年発生確率	0.2%	0.17%	0.17%
5501	邑知潟断層帯	平均活動間隔	1200 年～1900 年程度	1550 年	1200 年
		最新活動時期	（約 3200 年前～9 世紀）	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	2%	1.9%	2.5%
		50 年発生確率	3%～4%	3.2%	4.1%
5601	砺波平野 断層帯西部	平均活動間隔	約 5000 年～12000 年 もしくはこれらよりも短い間隔	8500 年	5000 年
		最新活動時期	約 6900 年前～2700 年前	4800 年前	6900 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～3% もしくはそれ以上	0.078%	3.5%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～6% もしくはそれ以上	0.13%	5.7%
5602	砺波平野 断層帯東部	平均活動間隔	3000 年～7000 年程度	5000 年	3000 年
		最新活動時期	約 4300 年前～3700 年前	4000 年前	4300 年前
		30 年発生確率	0.05%～6%	1.1%	5.9%
		50 年発生確率	0.09%～10%	1.9%	9.7%
5603	呉羽山断層帯	平均活動間隔	3000 年～5000 年程度	4000 年	3000 年
		最新活動時期	特定できない	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	0.6%～1%	0.75%	1.0%
		50 年発生確率	1%～2%	1.2%	1.7%
5701	森本・富樫 断層帯	平均活動間隔	約 2000 年	2000 年	2000 年
		最新活動時期	約 2006 年前～206 年前	1106 年前	2006 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～5%	0.30%	5.5%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～9%	0.55%	9.0%
5801	福井平野東縁 断層帯主部	平均活動間隔	7000 年～18000 年程度 もしくはそれ以下	12500 年	7000 年
		最新活動時期	不明	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	0.2%～0.4% ないしそれ以上	0.24%	0.43%
		50 年発生確率	0.3%～0.7% ないしそれ以上	0.40%	0.71%
5802	福井平野東縁 断層帯西部	平均活動間隔	不明	－	－
		最新活動時期	1948 年福井地震	－	－
		30 年発生確率	－	ほぼ 0%	ほぼ 0%
		50 年発生確率	－	ほぼ 0%	ほぼ 0%
5901	長良川上流 断層帯 *L*=29km	平均活動間隔	特定できない	9200 年	9200 年
		最新活動時期	特定できない	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	－	0.33%	0.33%
		50 年発生確率	－	0.54%	0.54%
6001	温見断層 北西部	平均活動間隔	約 2200 年～2400 年	2300 年	2200 年
		最新活動時期	1891 年濃尾地震	115 年前	115 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
		50 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%

6002	温見断層 南東部 *L*=21km AB 級	平均活動間隔	不明	1700 年	1700 年
		最新活動時期	不明	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	－	1.7%	1.7%
		50 年発生確率	－	2.9%	2.9%
6003	濃尾断層帯 主部 根尾谷断層帯	平均活動間隔	約 2100 年～3600 年	2850 年	2100 年
		最新活動時期	1891 年濃尾地震	115 年前	115 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
		50 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
6004	濃尾断層帯 主部 梅原断層帯	平均活動間隔	約 14000 年～15000 年	14500 年	14000 年
		最新活動時期	1891 年濃尾地震	115 年前	115 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
		50 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
6005	濃尾断層帯 主部 三田洞断層帯 *L*=19km、BC 級	平均活動間隔	不明	15000 年	15000 年
		最新活動時期	不明	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	－	0.20%	0.20%
		50 年発生確率	－	0.33%	0.33%
6006	揖斐川断層帯 *L*=24km	平均活動間隔	不明	7600 年	7600 年
		最新活動時期	1 世紀～10 世紀	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	－	0.39%	0.39%
		50 年発生確率	－	0.66%	0.66%
6007	武儀川断層 *L*=29km	平均活動間隔	不明	9200 年	9200 年
		最新活動時期	不明	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	－	0.33%	0.33%
		50 年発生確率	－	0.54%	0.54%
6101	柳ヶ瀬・関ヶ原 断層帯 主部北部	平均活動間隔	約 2300 年～2700 年	2500 年	2300 年
		最新活動時期	17 世紀頃	356 年前	406 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
		50 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
6102	柳ヶ瀬・関ヶ原 断層帯 主部中部 *L*=12km	平均活動間隔	不明	3800 年	3800 年
		最新活動時期	約 7200 年前～約 7000 年前	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	－	0.79%	0.79%
		50 年発生確率	－	1.3%	1.3%
6103	柳ヶ瀬・関ヶ原 断層帯 主部南部 *L*=45km	平均活動間隔	不明	14000 年	14000 年
		最新活動時期	約 4900 年前～15 世紀	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	－	0.21%	0.21%
		50 年発生確率	－	0.36%	0.36%
6104	浦底－ 柳ヶ瀬山 断層帯 *L*=25km、BC 級	平均活動間隔	不明	20000 年	20000 年
		最新活動時期	不明	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	－	0.15%	0.15%
		50 年発生確率	－	0.25%	0.25%

6301	野坂断層帯	平均活動間隔	約 5600 年～7600 年 もしくはそれ以下	6600 年	5600 年
		最新活動時期	15～17 世紀	456 年前	606 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0% もしくはそれ以上	ほぼ 0%	ほぼ 0%
		50 年発生確率	ほぼ 0% もしくはそれ以上	ほぼ 0%	ほぼ 0%
6302	集福寺断層 *L*=10km	平均活動間隔	詳細な評価の対象外	3200 年	3200 年
		最新活動時期		（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	－	0.93%	0.93%
		50 年発生確率	－	1.6%	1.6%
6401	湖北山地 断層帯北西部	平均活動間隔	約 3000 年～4000 年	3500 年	3000 年
		最新活動時期	11～14 世紀	806 年前	1006 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
		50 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
6402	湖北山地 断層帯南東部	平均活動間隔	概ね 7000 年程度	7000 年	7000 年
		最新活動時期	15～17 世紀	456 年前	606 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
		50 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
6501	琵琶湖西岸 断層帯	平均活動間隔	約 1900 年～4500 年	3200 年	1900 年
		最新活動時期	約 2800 年前～2400 年前	2600 年前	2800 年前
		30 年発生確率	0.09%～9%	1.9%	9.4%
		50 年発生確率	0.2%～20%	3.2%	15%
6701	養老－桑名－ 四日市断層帯	平均活動間隔	1400 年～1900 年	1650 年	1400 年
		最新活動時期	13 世紀～16 世紀	606 年前	806 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～0.6%	0.0017%	0.64%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～1%	0.0040%	1.2%
6801	鈴鹿東縁 断層帯	平均活動間隔	6500 年～12000 年	9250 年	6500 年
		最新活動時期	約 3500 年前～2800 年前	3150 年前	3500 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～0.07%	ほぼ 0%	0.066%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～0.1%	ほぼ 0%	0.11%
6901	鈴鹿西縁 断層帯	平均活動間隔	約 18000 年～36000 年	27000 年	18000 年
		最新活動時期	特定できない	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	0.08%～0.2%	0.11%	0.17%
		50 年発生確率	0.1%～0.3%	0.19%	0.28%
7001	頓宮断層	平均活動間隔	約 10000 年以上	10000 年	10000 年
		最新活動時期	約 10000 年前～7 世紀	5653 年前	10000 年前
		30 年発生確率	1%以下	0.067%	1.1%
		50 年発生確率	2%以下	0.11%	1.8%
7101	布引山地 東縁断層帯 西部	平均活動間隔	17000 年程度	17000 年	17000 年
		最新活動時期	約 28000 年前～406 年前	14203 年前	28000 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～1%	0.39%	1.2%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～2%	0.66%	2.0%

7102	布引山地 東縁断層帯 東部	平均活動間隔	25000 年程度	25000 年	25000 年
		最新活動時期	11000 年前頃	11000 年前	11000 年前
		30 年発生確率	0.001%	0.0014%	0.0014%
		50 年発生確率	0.002%	0.0024%	0.0024%
7201	木津川断層帯	平均活動間隔	約 4000 年～25000 年	14500 年	4000 年
		最新活動時期	1854 年伊賀上野地震	152 年前	152 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
		50 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
7301	三方断層帯	平均活動間隔	約 3800 年～6300 年	5050 年	3800 年
		最新活動時期	1662 年の地震	344 年前	344 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
		50 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
7302	花折断層帯 北部	平均活動間隔	不明	－	－
		最新活動時期	15～17 世紀 （1662 年の地震？）	－	－
		30 年発生確率	－	ほぼ 0%	ほぼ 0%
		50 年発生確率	－	ほぼ 0%	ほぼ 0%
7303	花折断層帯 中南部	平均活動間隔	4200 年～6500 年	5350 年	4200 年
		最新活動時期	2800 年前～6 世紀	2103 年前	2800 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～0.6%	0.0013%	0.56%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～1%	0.0023%	0.95%
7401	山田断層帯 主部 *L*=33km	平均活動間隔	不明	10000 年	10000 年
		最新活動時期	3300 年前以前	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	－	0.30%	0.30%
		50 年発生確率	－	0.50%	0.50%
7402	郷村断層帯	平均活動間隔	10000 年～15000 年程度	12500 年	10000 年
		最新活動時期	1927 年北丹後地震	79 年前	79 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
		50 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
7501	奈良盆地 東縁断層帯	平均活動間隔	約 5000 年	5000 年	5000 年
		最新活動時期	約 11000 年前～1206 年前	6103 年前	11000 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～5%	3.0%	4.5%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～7%	5.0%	7.4%
7601	有馬－高槻 断層帯	平均活動間隔	1000 年～2000 年	1500 年	1000 年
		最新活動時期	1596 年慶長伏見地震	410 年前	410 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～0.02%	ほぼ 0%	0.022%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～0.05%	ほぼ 0%	0.054%
7701	生駒断層帯	平均活動間隔	3000 年～6000 年	4500 年	3000 年
		最新活動時期	1606 年前～1006 年前	1306 年前	1606 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～0.1%	ほぼ 0%	0.14%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～0.3%	ほぼ 0%	0.25%

7801	上林川断層 *L*=26km	平均活動間隔	不明	8300 年	8300 年
		最新活動時期	不明	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	－	0.36%	0.36%
		50 年発生確率	－	0.60%	0.60%
7802	三峠断層	平均活動間隔	5000 年～7000 年程度	6000 年	5000 年
		最新活動時期	不明（3 世紀以前）	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	0.4%～0.6%	0.50%	0.60%
		50 年発生確率	0.7%～1%	0.83%	1.0%
7803	京都西山 断層帯	平均活動間隔	約 3500 年～5600 年	4550 年	3500 年
		最新活動時期	約 2400 年前～2 世紀	2103 年前	2400 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～0.8%	0.017%	0.80%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～1%	0.030%	1.4%
7901	六甲・淡路島断層帯主部六甲山地南縁－淡路島東岸区間	平均活動間隔	900 年～2800 年程度	1850 年	900 年
		最新活動時期	16 世紀	456 年前	506 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～0.9%	ほぼ 0%	0.89%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～2%	ほぼ 0%	1.8%
7902	六甲・淡路島断層帯主部淡路島西岸区間	平均活動間隔	1800 年～2500 年程度	2150 年	1800 年
		最新活動時期	1995 年兵庫県南部地震	11 年前	11 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
		50 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
7903	先山断層帯	平均活動間隔	5000 年～10000 年程度	7500 年	5000 年
		最新活動時期	11 世紀～17 世紀初頭	706 年前	1006 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
		50 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
8001	上町断層帯	平均活動間隔	8000 年程度	8000 年	8000 年
		最新活動時期	約 28000 年前～9000 年前	18500 年前	28000 年前
		30 年発生確率	2%～3%	2.9%	3.1%
		50 年発生確率	3%～5%	4.8%	5.1%
8101	中央構造線断層帯金剛山地東縁－和泉山脈南縁	平均活動間隔	約 2000 年～12000 年	7000 年	2000 年
		最新活動時期	1 世紀～4 世紀	1806 年前	2006 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～5%	ほぼ 0%	5.5%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～9%	ほぼ 0%	9.0%
8102	中央構造線断層帯紀淡海峡－鳴門海峡	平均活動間隔	約 4000 年～6000 年	5000 年	4000 年
		最新活動時期	約 3100 年前～2600 年前	2850 年前	3100 年前
		30 年発生確率	0.005%～1%	0.15%	1.3%
		50 年発生確率	0.009%～2%	0.25%	2.1%
8103	中央構造線断層帯讃岐山脈南縁－石鎚山脈北縁東部	平均活動間隔	約 1000 年～1600 年	1300 年	1000 年
		最新活動時期	16 世紀	456 年前	506 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～0.3%	0.0011%	0.29%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～0.6%	0.0029%	0.61%
8104	中央構造線断層帯石鎚山脈北縁	平均活動間隔	約 1000 年～2500 年	1750 年	1000 年
		最新活動時期	16 世紀	456 年前	506 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～0.3%	ほぼ 0%	0.29%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～0.6%	ほぼ 0%	0.61%

8105	中央構造線 断層帯 石鎚山脈北縁 西部－伊予灘	平均活動間隔	約 1000 年～2900 年	1950 年	1000 年
		最新活動時期	16 世紀	456 年前	506 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～0.3%	ほぼ 0%	0.29%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～0.6%	ほぼ 0%	0.61%
8201	那岐山断層帯	平均活動間隔	約 30000 年～40000 年	35000 年	30000 年
		最新活動時期	特定できない	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	0.07%～0.1%	0.086%	0.10%
		50 年発生確率	0.1%～0.2%	0.14%	0.17%
8202	山崎断層帯 主部北西部	平均活動間隔	約 1800 年～2300 年	2050 年	1800 年
		最新活動時期	868 年播磨国地震	1138 年前	1138 年前
		30 年発生確率	0.08%～1%	0.30%	0.97%
		50 年発生確率	0.2%～2%	0.55%	1.7%
8203	山崎断層帯 主部南東部	平均活動間隔	3000 年程度	3000 年	3000 年
		最新活動時期	約 3600 年前～6 世紀	2503 年前	3600 年前
		30 年発生確率	0.03%～5%	2.2%	4.9%
		50 年発生確率	0.06%～8%	3.8%	8.1%
8204	草谷断層	平均活動間隔	5000 年程度	5000 年	5000 年
		最新活動時期	5 世紀～12 世紀	1206 年前	1606 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
		50 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
8401	長尾断層帯	平均活動間隔	概ね 30000 年程度	30000 年	30000 年
		最新活動時期	9 世紀～16 世紀	806 年前	1206 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
		50 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
8701	五日市断層 *L*=20km	平均活動間隔	特定できない	6400 年	6400 年
		最新活動時期	7 世紀～12 世紀	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	－	0.47%	0.47%
		50 年発生確率	－	0.78%	0.78%
8702	己斐－広島 西縁断層帯 *L*=10km、BC 級	平均活動間隔	特定できない	7900 年	7900 年
		最新活動時期	約 23000 年前以前	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	－	0.38%	0.38%
		50 年発生確率	－	0.63%	0.63%
8801	岩国断層帯	平均活動間隔	約 9000 年～18000 年	13500 年	9000 年
		最新活動時期	約 11000 年前～10000 年前	10500 年前	11000 年前
		30 年発生確率	0.03%～2%	0.38%	1.7%
		50 年発生確率	0.05%～3%	0.63%	2.8%
9001	菊川断層帯 *L*=44km	平均活動間隔	特定できない	14000 年	14000 年
		最新活動時期	約 8500 年前～2100 年前	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	－	0.21%	0.21%
		50 年発生確率	－	0.36%	0.36%
9101	西山断層帯 *L*=31km	平均活動間隔	不明	9800 年	9800 年
		最新活動時期	約 12000 年前～2006 年前	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	－	0.31%	0.31%
		50 年発生確率	－	0.51%	0.51%

9201	別府湾－日出生断層帯東部	平均活動間隔	約 1300 年～1700 年	1500 年	1300 年
		最新活動時期	1596 年慶長豊後地震	410 年前	410 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
		50 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
9202	別府湾－日出生断層帯西部	平均活動間隔	13000 年～25000 年程度	19000 年	13000 年
		最新活動時期	約 7300 年前～6 世紀	4353 年前	7300 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～0.05%	ほぼ 0%	0.048%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～0.08%	ほぼ 0%	0.081%
9203	大分平野－由布院断層帯東部	平均活動間隔	約 2300 年～3000 年	2650 年	2300 年
		最新活動時期	約 2200 年前～6 世紀	1803 年前	2200 年前
		30 年発生確率	0.03%～4%	1.0%	4.3%
		50 年発生確率	0.06%～7%	1.7%	7.1%
9204	大分平野－由布院断層帯西部	平均活動間隔	約 700 年～1700 年	1200 年	700 年
		最新活動時期	不明（約 2000 年前～18 世紀初頭に2回の活動）	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	2%～4%	2.5%	4.2%
		50 年発生確率	3%～7%	4.1%	6.9%
9205	野稲岳－万年山断層帯	平均活動間隔	4000 年程度	4000 年	4000 年
		最新活動時期	約 3900 年前～6 世紀	2653 年前	3900 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～3%	0.57%	2.6%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～4%	0.97%	4.3%
9206	崩平山－亀石山断層帯	平均活動間隔	約 4300 年～7300 年	5800 年	4300 年
		最新活動時期	13 世紀以後	403 年前	806 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
		50 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
9301	布田川・日奈久断層帯北東部	平均活動間隔	約 11000 年～27000 年	19000 年	11000 年
		最新活動時期	約 1506 年前～1206 年前	1356 年前	1506 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
		50 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
9302	布田川・日奈久断層帯中部（ケース1）	平均活動間隔	約 3500 年～11000 年	7250 年	3500 年
		最新活動時期	約 7500 年前～2200 年前	4850 年前	7500 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～6%	0.33%	6.3%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～10%	0.55%	10%
9302	布田川・日奈久断層帯中部（ケース2）	平均活動間隔	約 7000 年～14000 年	10500 年	7000 年
		最新活動時期	約 8000 年前～7500 年前	7750 年前	8000 年前
		30 年発生確率	0.03%～2%	0.38%	2.0%
		50 年発生確率	0.05%～3%	0.64%	3.3%
9302	布田川・日奈久断層帯南西部（ケース1：中部と同時活動）	平均活動間隔	不明		
		最新活動時期	約 7500 年前～2200 年前	（中部の発生確率）	
		30 年発生確率	－	0.33%	6.3%
		50 年発生確率	－	0.55%	10%

9302	布田川・日奈久断層帯南西部（ケース1：中部と別に活動）	平均活動間隔	不明	8600 年	8600 年
		最新活動時期	約 7500 年前～2200 年前	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	－	0.35%	0.35%
		50 年発生確率	－	0.58%	0.58%
9302	布田川・日奈久断層帯南西部（ケース2）*L*=27km	平均活動間隔	不明	8600 年	8600 年
		最新活動時期	約 7500 年前～1306 年前	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	－	0.35%	0.35%
		50 年発生確率	－	0.58%	0.58%
9401	水縄断層帯	平均活動間隔	14000 年程度	14000 年	14000 年
		最新活動時期	679 年筑紫地震	1327 年前	1327 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
		50 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
9501	雲仙断層群北部 *L*=30km AB 級	平均活動間隔	不明	2400 年	2400 年
		最新活動時期	約 5000 年前以後	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	－	1.2%	1.2%
		50 年発生確率	－	2.1%	2.1%
9502	雲仙断層群南東部 *L*=23km AB 級	平均活動間隔	不明	1800 年	1800 年
		最新活動時期	約 7300 年前以後	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	－	1.7%	1.7%
		50 年発生確率	－	2.7%	2.7%
9503	雲仙断層群南西部	平均活動間隔	約 2500 年～4700 年	3600 年	2500 年
		最新活動時期	約 2400 年前～11 世紀	1653 年前	2400 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～4%	0.020%	4.0%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～7%	0.036%	6.6%
9601	出水断層帯	平均活動間隔	概ね 8000 年	8000 年	8000 年
		最新活動時期	約 7300 年前～2400 年前	4850 年前	7300 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～1%	0.15%	1.1%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～2%	0.25%	1.8%
9701	伊勢湾断層帯主部北部	平均活動間隔	10000 年～15000 年程度	12500 年	10000 年
		最新活動時期	1006 年前～506 年前	756 年前	1006 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
		50 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
9702	伊勢湾断層帯主部南部	平均活動間隔	5000 年～10000 年程度	7500 年	5000 年
		最新活動時期	2006 年前～1506 年前	1756 年前	2006 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～0.002%	ほぼ 0%	0.0019%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～0.003%	ほぼ 0%	0.0034%
9703	白子－野間断層	平均活動間隔	8000 年程度	8000 年	8000 年
		最新活動時期	概ね 6500 年前～5000 年前	5750 年前	6500 年前
		30 年発生確率	0.2%～0.8%	0.44%	0.76%
		50 年発生確率	0.3%～1%	0.74%	1.3%
9801	大阪湾断層帯	平均活動間隔	約 3000 年～7000 年	5000 年	3000 年
		最新活動時期	約 9 世紀以後	603 年前	1206 年前
		30 年発生確率	0.004%以下	ほぼ 0%	0.0036%
		50 年発生確率	0.007%以下	ほぼ 0%	0.0068%

（注記）

・地震発生確率は西暦 2006 年からの値とした。

・前回活動時期が紀元後の場合には、西暦 2006 年までの年単位の表記とした。また、「平均ケース」の場合も前回活動時期は年単位で丸めた。

・最新活動時期は、紀元後の場合は、2006 年までの年数を 1 年単位で、紀元前の場合は、100 年単位（10000 年前以上の場合は 1000 年単位）で表記し、地震発生確率を算出している。

・確率が 10^{-3}%以下となる場合は「ほぼ 0%」と表示した。

・BPT 分布を用いて地震発生確率を算定する場合、ばらつき α はいずれも 0.24 とした。

・長期評価の結果、地震発生確率が不明な活断層については、断層長さと平均変位速度に基づいて平均活動間隔を求め、ポアソン過程により地震発生確率を付与した。その際に用いた断層長さ L や平均変位速度 s の値は断層名称欄に示している。平均変位速度が不明な場合には、活動度に基づいた平均変位速度（AB 級=1m/千年、B 級=0.25m/千年、BC 級=0.1m/千年）を仮定した。活動度は原則 B 級としたが、AB 級もしくは BC 級とした場合には断層名称欄に記した。なお、活動度に基づき平均変位速度を設定した活断層は次のとおりである。

（AB 級） 霧訪山－奈良井断層帯（4602）、温見断層南東部（6002）、雲仙断層群北部（9501）、
雲仙断層群南東部（9502）

（B 級） 標津断層帯（0101）、沼田－砂川付近の断層帯（0402）、折爪断層（1101）、
雫石盆地西縁断層帯（1401）、真昼山地東縁断層帯南部（1403）、
横手盆地東縁断層帯南部（1502）、会津盆地東縁断層帯（2402）、鴨川低地断層帯（2901）、
平井－櫛挽断層帯（3102）、清内路峠断層帯（4503）、猪之鼻断層帯（4803）、
佐見断層帯（5203）、白川断層帯（5204）、赤河断層帯（5302）、長良川上流断層帯（5901）、
揖斐川断層帯（6006）、武儀川断層（6007）、柳ヶ瀬・関ヶ原断層帯主部中部（6102）、
柳ヶ瀬・関ヶ原断層帯主部南部（6103）、集福寺断層（6302）、山田断層帯主部（7401）、
上林川断層（7801）、五日市断層（8701）、菊川断層帯（9001）、西山断層帯（9101）、
布田川・日奈久断層帯南西部（9302）

（BC 級） 濃尾断層帯主部三田洞断層帯（6005）、浦底－柳ヶ瀬山断層帯（6104）、
己斐－広島西縁断層帯（8702）

・増毛山地東縁断層帯（0401）は「平均ケース」、「最大ケース」のいずれも平均活動間隔を 5000 年とした。

・石狩低地東縁断層帯主部（0601）の最新活動時期は、「平均ケース」4250 年前、「最大ケース」5200 年前とした。

・函館平野断層帯（0801）の最新活動時期について、長期評価の説明文の中に「最近 390 年間はこの断層帯は活動しなかったと考えられる」という記述があるため、「平均ケース」での最新活動時期は 14000 年前～395 年前の中央値=7198 年前を用いた。

・津軽山地西縁断層帯北部（1001）、津軽山地西縁断層帯南部（1002）は平均活動間隔が不明なため長期確率が評価されていないが、ともに 1766 年に前回の活動があり、長期評価の説明文において「近い将来に地震が発生する可能性は低いと考えられる」と記されていることから、今後 30 年および 50 年での地震発生確率はほぼ 0%とした。

・真昼山地東縁断層帯南部（1403）の長さは幅をもって示されているが、17km として平均活動間隔を定めた。

・北由利断層（1601）の「平均ケース」の最新活動時期は 1400 年前とした。

・新庄盆地断層帯（1701）の平均活動間隔は、「平均ケース」、「最大ケース」のいずれも、断層長さを長い方の 23km として、断層長さから推定される 1 回の変位量（約 2m）と平均変位速度（約 0.5m/千年）から 4000 年とした。

・山形盆地断層帯（1801）の最新活動時期について、長期評価の説明文の中に「最近 200 年間はこの断層帯は活動していないと考えられる」という記述があるため、「平均ケース」での最新活動時期は 6000 年前～206 年前の中央値=3103 年前を用いた。

・長町－利府線断層帯（2001）の平均活動間隔は、「平均ケース」、「最大ケース」のいずれも、断層長さを長い

方の 40km として、断層長さから推定される 1 回の変位量（約 3m）と平均変位速度（約 0.6m/千年）から 5000 年とした。

・長井盆地西縁断層帯（2201）の「平均ケース」の最新活動時期は 1200 年前とした。

・櫛形山脈断層帯（2501）について、「平均ケース」では、断層長さを 16km として、それに対応する変位量 1.3m に基づく活動間隔 3000 年～6000 年の平均である 4500 年を平均活動間隔とした。

・月岡断層帯（2601）は「平均ケース」、「最大ケース」のいずれも平均活動間隔を 7500 年とした。

・長岡平野西縁断層帯（2701）の「平均ケース」の最新活動時期は 403 年前とした。

・伊勢原断層（3501）の最新活動時期は、「平均ケース」956 年前、「最大ケース」1606 年前とした。

・糸魚川－静岡構造線南部（4201）は、断層長さを 31km とし、「平均ケース」、「最大ケース」ともに平均変位速度を 2 m/千年として平均活動間隔を 1200 年と設定した。それに基づきポアソンモデルにより地震発生確率を付与した。

・木曽山脈西縁断層帯主部北部（4501）の最新活動時期は、「平均ケース」756 年前、「最大ケース」806 年前とした。

・砺波平野断層帯西部（5601）の平均活動間隔は、「平均ケース」8500 年、「最大ケース」5000 年とした。

・福井平野東縁断層帯主部（5801）の平均活動間隔は、「平均ケース」12500 年、「最大ケース」7000 年とした。

・福井平野東縁断層帯西部（5802）は平均活動間隔が不明なため長期確率が評価されていないが、1948 年に前回の活動があり、長期評価の説明文において「今後 30 年以内における地震発生確率はほぼ 0%であり、今後 300 年以内における地震発生確率も極めて低いと判断される」と記されていることから、今後 30 年および 50 年での地震発生確率はほぼ 0%とした。

・柳ヶ瀬・関ヶ原断層帯主部北部（6101）の最新活動時期は、「平均ケース」356 年前、「最大ケース」406 年前とした。

・野坂断層帯（6301）の平均活動間隔は、「平均ケース」6600 年、「最大ケース」5600 年とした。

・頓宮断層（7001）は「平均ケース」、「最大ケース」のいずれも平均活動間隔を 10000 年とした。

・花折断層帯北部（7302）は、平均活動間隔が不明なため長期確率が評価されていないが、「最新活動後、評価時点までの経過時間は 300 年余りで、我が国の一般的な活断層の活動間隔と比べると短い時間しか経過しておらず、（中略）ごく近い将来に地震が発生する可能性は低いと考えられる。」と注記されている。したがって、ここでは地震発生確率は 30 年、50 年ともにほぼ 0%とした。

・六甲・淡路島断層帯主部六甲山地南縁－淡路島東岸区間（7901）の最新活動時期は、「平均ケース」456 年前、「最大ケース」506 年前とした。

・先山断層帯（7903）の最新活動時期は、「平均ケース」706 年前、「最大ケース」1006 年前とした。

・中央構造線断層帯讃岐山脈南縁－石鎚山脈北縁東部（8103）、中央構造線断層帯石鎚山脈北縁（8104）、中央構造線断層帯石鎚山脈北縁西部－伊予灘（8105）の最新活動時期は、「平均ケース」456 年前、「最大ケース」506 年前とした。

・崩平山－亀石山断層帯（9206）の「平均ケース」の最新活動時期は 403 年前とした。

・布田川・日奈久断層帯中部と南西部（9302）はケース１と２の平均として評価する。なお、長期評価では、南西部については平均活動間隔が不明とされている。南西部が中部と同時に活動する場合には、中部の地震発生確率を用いる。一方、南西部と中部が別々に活動する場合には、南西部の長さ（27km）と B 級活断層の平均的な平均変位速度（0.25m/千年）に基づいて平均活動間隔を 8600 年と仮定し、ポアソンモデルより将来の地震発生確率を付与した。

・大阪湾断層帯（9801）の「平均ケース」の最新活動時期は 603 年前とした。

表 2.2.1-3　主要 98 断層帯のマグニチュードと断層面の諸元

コード	断層名称	断層面のずれの向き		M_J	断層長さ	断層面の幅	断層面の傾斜角	地震発生層の深さ
0101	標津断層帯	北西側隆起の逆断層	長期評価	7.7 程度以上	約 52km 以上	不明	北西傾斜	下限 15km 程度
			モデル化	7.7	53km	14km	北西傾斜 60 度	3–15km
0201	十勝平野断層帯主部	東側隆起の逆断層	長期評価	8.0 程度	約 84km	不明	東傾斜	下限 20km 程度
			モデル化	8.0	84km	20km	東傾斜 60 度	3–20km
0202	光地園断層	東側隆起の逆断層	長期評価	7.2 程度	約 26km	不明	東傾斜	下限 20km 程度
			モデル化	7.2	27km	20km	東傾斜 60 度	3–20km
0301	富良野断層帯西部	西側隆起の逆断層	長期評価	7.2 程度	約 27km	不明	西傾斜	下限 15km 程度
			モデル化	7.2	29km	14km	西傾斜 60 度	3–15km
0302	富良野断層帯東部	東側隆起の逆断層	長期評価	7.2 程度	約 25km	不明	東傾斜 50 度程度（地表付近）	下限 15km 程度
			モデル化	7.2	27km	16km	東傾斜 50 度	3–15km
0401	増毛山地東縁断層帯	西側隆起の逆断層	長期評価	7.8 程度	約 60km	不明	西傾斜	下限 20km 程度
			モデル化	7.8	58km	20km	西傾斜 60 度	3–20km
0402	沼田－砂川付近の断層帯	東側隆起の逆断層	長期評価	7.5 程度	約 38km	不明	東傾斜	下限 20km 程度
			モデル化	7.5	37km	20km	東傾斜 60 度	3–20km
0501	当別断層	西側隆起の逆断層	長期評価	7.0 程度	約 20km	不明	西傾斜 30–50 度程度	下限 20km 程度
			モデル化	7.0	19km	19km	西傾斜 40 度	3–20km
0601	石狩低地東縁断層帯主部	東側隆起の逆断層	長期評価	（強震動評価の断層モデルに基づいてモデル化）				
			モデル化	M_w7.3	44km 27km	24km	東傾斜 45 度	7–24km
0602	石狩低地東縁断層帯南部	東側隆起の逆断層	長期評価	7.1 程度以上	23km 以上	不明	東傾斜（低角度）	30km 程度より深い
			モデル化	7.1	24km	24km	東傾斜 45 度	3–30km

0701	黒松内低地断層帯	西側隆起の逆断層	長期評価	7.3 程度以上	約 32km 以上	不明	西傾斜	下限 15km 程度
			モデル化	7.3	32km	14km	西傾斜 60 度	3–15km
0801	函館平野西縁断層帯	西側隆起の逆断層	長期評価	7.0–7.5 程度	24km	不明	西に傾斜	15km 程度以浅
			モデル化	7.3	22km	14km	西傾斜 60 度	3–15km
0901	青森湾西岸断層帯	西側隆起の逆断層	長期評価	7.3 程度	約 31km	不明	高角度西傾斜	下限 15km 程度
			モデル化	7.3	30km	14km	西傾斜 60 度	3–15km
1001	津軽山地西縁断層帯北部	東側隆起の逆断層	長期評価	6.8–7.3 程度	約 16km	不明	東傾斜	下限 15km 程度
			モデル化	6.8	16km	14km	東傾斜 60 度	3–15km
1002	津軽山地西縁断層帯南部	東側隆起の逆断層	長期評価	7.1–7.3 程度	約 23km	不明	東傾斜	下限 15km 程度
			モデル化	7.1	24km	14km	東傾斜 60 度	3–15km
1101	折爪断層	西側隆起の逆断層	長期評価	最大 7.6 程度	最大 47km 程度	不明	西傾斜	下限 15km 程度
			モデル化	7.6	47km	14km	西傾斜 60 度	3–15km
1201	能代断層帯	東側隆起の逆断層	長期評価	7.1 程度以上	約 22km 以上	不明	東傾斜	下限 15km 程度
			モデル化	7.1	22km	14km	東傾斜 60 度	3–15km
1301	北上低地西縁断層帯	西側隆起の逆断層	長期評価	7.8 程度	62km	20–30km	西傾斜 20-30 度 30-40 度	下限 15km 程度
			モデル化	7.8	61km	21km	西傾斜 35 度	3–15km
1401	雫石盆地西縁断層帯	西側隆起の逆断層	長期評価	6.9 程度	約 17km	不明	西傾斜	下限 15km 程度
			モデル化	6.9	17km	14km	西傾斜 60 度	3–15km
1402	真昼山地東縁断層帯北部	西側隆起の逆断層	長期評価	6.7–7.0 程度	約 14–21km (21km)	不明	約 40 度西傾斜（地表付近）	下限 15km 程度
			モデル化	7.0	21km	19km	西傾斜 40 度	3–15km

1403	真昼山地東縁断層帯南部	西側隆起の逆断層	長期評価	6.9–7.1程度	約17-23km (17km)	不明	西傾斜	下限15km程度
			モデル化	6.9	19km	14km	西傾斜60度	3–15km
1501	横手盆地東縁断層帯北部	東側隆起の逆断層	長期評価	7.2程度	約26km	不明	東傾斜20-30度（地表付近）	下限15km程度
			モデル化	7.2	27km	27km	東傾斜25度	3–15km
1502	横手盆地東縁断層帯南部	東側隆起の逆断層	長期評価	7.3程度	約30km	不明	東傾斜	下限15km程度
			モデル化	7.3	30km	14km	東傾斜60度	3–15km
1601	北由利断層	東側隆起の逆断層	長期評価	7.3程度	約30km	不明	東傾斜	下限20km程度
			モデル化	7.3	30km	20km	東傾斜60度	3–20km
1701	新庄盆地断層帯	東側隆起の逆断層	長期評価	6.6–7.1程度	11–23km	不明	東傾斜	下限15km程度
			モデル化	7.1	22km	14km	東傾斜60度	3–15km
1801	山形盆地断層帯	西側隆起の逆断層	長期評価	（強震動評価の断層モデルに基づいてモデル化）				
			モデル化	M_w7.1	30km 30km	17km 17km	西傾斜45度	4–16km
1901	庄内平野東縁断層帯	東側隆起の逆断層	長期評価	7.5程度	約38km	不明	東傾斜	下限20km程度
			モデル化	7.5	37km	20km	東傾斜60度	3–20km
2001	長町－利府線断層帯	北西側隆起の逆断層	長期評価	7.0–7.5程度	21–40km	15–25km程度	西傾斜35–45度	下限13km程度
			モデル化	7.5	39km	16km	西傾斜40度	3–13km
2101	福島盆地西縁断層帯	西側隆起の逆断層	長期評価	7.8程度	約57km	不明	北西傾斜30–60度程度（200m以浅）	下限15km程度
			モデル化	7.8	57km	17km	北西傾斜45度	3–15km
2201	長井盆地西縁断層帯	西側隆起の逆断層	長期評価	7.7程度	約51km	不明	西傾斜	下限15km程度
			モデル化	7.7	50km	14km	西傾斜60度	3–15km
2301	双葉断層	左横ずれかつ西側隆起	長期評価	6.8–7.5程度	約16–40km	15km程度	垂直－高角度東傾斜	下限15km程度
			モデル化	7.5	39km	12km	90度	3–15km

2401	会津盆地 西縁断層帯	西側隆起の 逆断層	長期 評価	7.4 程度	約 34km	不明	西傾斜	下限 15km 程度
			モデル化	7.4	34km	14km	西傾斜 60 度	3–15km
2402	会津盆地 東縁断層帯	東側隆起の 逆断層	長期 評価	7.7 程度	約 49km	不明	東傾斜	下限 15km 程度
			モデル化	7.7	49km	14km	東傾斜 60 度	3–15km
2501	櫛形山脈 断層帯	西側隆起の 逆断層	長期 評価	6.8–7.5 程度	約 16km	不明	西傾斜 45 度程度 （十数 m 以浅）	下限 15km 程度
			モデル化	6.8	17km	17km	西傾斜 45 度	3–15km
2601	月岡 断層帯	西側隆起の 逆断層	長期 評価	7.3 程度	約 30km	15–20km 程度	西傾斜 50–60 度 （数十～300m）	下限 15km 程度
			モデル化	7.3	30km	15km	西傾斜 55 度	3–15km
2701	長岡平野 西縁断層帯	西側隆起の 逆断層	長期 評価	8.0 程度	約 83km	不明	50–60 度程度 西傾斜	下限 25km 程度
			モデル化	8.0	82km	27km	西傾斜 55 度	3–25km
2901	鴨川低地 断層帯	南側隆起の 断層	長期 評価	概ね 7.2	概ね 25km	不明	不明	下限 15km 程度
			モデル化	7.2	24km	12km	90 度	3–15km
3001	関谷断層	西側隆起の 逆断層	長期 評価	7.5 程度	約 38km	不明	西傾斜 約 15–40 度	下限 15km 程度
			モデル化	7.5	38km	24km	西傾斜 30 度	3–15km
3101	関東平野 北西縁 断層帯主部	南西側隆起 の逆断層	長期 評価	8.0 程度	約 82km	20–25km 程度	南西傾斜 50–70 度 （500m 以浅）	下限 約 20km
			モデル化	8.0	82km	20km	南西傾斜 60 度	3–20km
3102	平井－櫛挽 断層帯	左横ずれ断層 （北東側隆起 成分を伴う）	長期 評価	7.1 程度	約 23km	20km 程度	高角 （地表付近）	下限 約 20km
			モデル化	7.1	23km	17km	90 度	3–20km
3401	立川断層帯	北東側隆起 北西部では左 横ずれ成分を 伴う	長期 評価	7.4 程度	約 33km	不明	極めて高角	不明
			モデル化	7.4	34km	15km	90 度	3–18km

3501	伊勢原断層	東側隆起の逆断層	長期評価	7.0 程度	約 21km	15–20km 程度	東傾斜 約 60 度	下限 約 15km
			モデル化	7.0	21km	14km	東傾斜 60 度	3–15km
3601	神縄・国府津－松田断層帯	北－北東側隆起の逆断層	長期評価	7.5 程度	25km もしくはそれ以上	10km程度 10–15km 程度	70–80 度北傾斜 40–60 度北東傾斜	下限 約 10km
			モデル化	7.5	15km 10km 27km	10km 13km 13km	北傾斜 75 度 東傾斜 50 度 東傾斜 50 度	3–10km
3701	三浦半島断層群主部衣笠・北武断層帯	右横ずれ断層	長期評価	（強震動評価の断層モデルに基づいてモデル化）				
			モデル化	M_w6.7	28km	17km	北東傾斜 45 度	3–15km
3702	三浦半島断層群主部武山断層帯	右横ずれ断層	長期評価	（強震動評価の断層モデルに基づいてモデル化）				
			モデル化	M_w6.5	20km	17km	北東傾斜 45 度	3–15km
3703	三浦半島断層群南部	右横ずれ断層南側隆起の上下成分を伴う	長期評価	6.1 程度もしくはそれ以上	約 6km もしくはそれ以上	不明	高角度	（記載なし）
			モデル化	7.0	20km	12km	90 度	3–15km
3801	北伊豆断層帯	左横ずれ断層	長期評価	7.3 程度	約 32km	10km 程度	ほぼ垂直－高角	下限 約 10km
			モデル化	7.3	32km	7km	90 度	3–10km
3901	十日町断層帯西部	西側隆起の逆断層	長期評価	7.4 程度	約 33km	不明	西傾斜	下限 15km 程度
			モデル化	7.4	32km	14km	西傾斜 60 度	3–15km
3902	十日町断層帯東部	東側隆起の逆断層	長期評価	7.0 程度	約 19km	不明	東傾斜	下限 15km 程度
			モデル化	7.0	18km	14km	東傾斜 60 度	3–15km
4001	長野盆地西縁断層帯	西側隆起の逆断層	長期評価	7.4–7.8 程度	約 58km	不明	西傾斜	下限 15km 程度
			モデル化	7.8	55km	14km	西傾斜 60 度	3–15km
4101	糸魚川－静岡構造線断層帯北部・中部	東側隆起の逆断層成分卓越（北部）左横ずれ成分卓越（中部）	長期評価	（強震動評価の断層モデルに基づいてモデル化）				
			モデル化	M_w7.4	26km 35km 17km 34km	20km 20km 13km 13km	東傾斜 40 度 東傾斜 40 度 東傾斜 80 度 東傾斜 80 度	4–17km

4201	糸魚川－静岡構造線断層帯南部		長期評価	（詳細な記述なし）				
			モデル化	7.3	31km	20km	西傾斜 60 度	4–17km
4301	富士川河口断層帯		長期評価	8.0 程度	（詳細な記述なし）			
			モデル化	8.0	20km（陸上部）	8km	西傾斜 60 度	3–10km
4501	木曽山脈西縁断層帯主部北部	[北半部]東側隆起の逆断層／[南半部]右横ずれ断層	長期評価	7.5 程度	約 40km	不明／20km 程度	約 40 度ないしそれより低角、東傾斜／高角	下限約 20km
			モデル化	7.5	26km 13km	26km 17km	東傾斜 40 度 90 度	3–20km
4502	木曽山脈西縁断層帯主部南部	右横ずれ断層	長期評価	6.3 程度	約 8km	20km 程度	高角	下限約 20km
			モデル化	6.3	9km	9km	90 度	3–20km
4503	清内路峠断層帯	右横ずれ断層	長期評価	7.4 程度	約 34km	20km 程度	高角	下限約 20km
			モデル化	7.4	34km	17km	90 度	3–20km
4601	境峠・神谷断層帯主部	左横ずれ断層（北部では北東隆起，南部では南西隆起成分を含む）	長期評価	7.6 程度	約 47km	15km 程度	高角，北部では高角東傾斜	下限約 15km
			モデル化	7.6	47km	12km	90 度	3–15km
4602	霧訪山－奈良井断層帯	右横ずれ断層	長期評価	7.2 程度	約 28km	15km 程度	高角	下限約 15km
			モデル化	7.2	28km	12km	90 度	3–15km
4701	跡津川断層帯	右横ずれ断層（北西側隆起成分を伴う）	長期評価	7.9 程度	約 69km	約 15km	ほぼ垂直	下限約 15km
			モデル化	7.9	69km	12km	90 度	3–15km
4801	国府断層帯	右横ずれ断層	長期評価	（強震動評価の断層モデルに基づいてモデル化）				
			モデル化	M_w6.6	27km	14km	90 度	3–17km
4802	高山断層帯	右横ずれ断層	長期評価	（強震動評価の断層モデルに基づいてモデル化）				
			モデル化	M_w6.9	47km	14km	90 度	3–17km
4803	猪之鼻断層帯	右横ずれ断層	長期評価	（強震動評価の断層モデルに基づいてモデル化）				
			モデル化	M_w6.5	23km	14km	90 度	3–17km

4901	牛首断層帯	右横ずれ断層（北東部では南東隆起，南西部では北西隆起伴う）	長期評価	7.7 程度	約 54km	15km 程度	ほぼ垂直から高角	下限約 15km
			モデル化	7.7	55km	12km	90 度	3–15km
5001	庄川断層帯	左横ずれ断層（加須良断層では東側隆起成分、白川断層、三尾河断層では西側隆起成分を伴う）	長期評価	7.9 程度	約 67km	15km 程度	高角	下限約 15km
			モデル化	7.9	67km	12km	90 度	3–15km
5101	伊那谷断層帯境界断層	西側隆起の逆断層	長期評価	7.7 程度	約 49km	（記載なし）	（記載なし）	下限約 15–20km
			モデル化	7.7	48km	17km	西傾斜 60 度	3–18km
5102	伊那谷断層帯前縁断層	西側隆起の逆断層	長期評価	7.8 程度	約 57km	25–60km 程度	西傾斜 20–40 度	下限約 15–20km
			モデル化	7.8	57km	30km	西傾斜 30 度	3–18km
5201	阿寺断層帯主部北部	左横ずれ断層（東側隆起成分を伴う）	長期評価	6.9 程度	約 17km	15km 程度	高角	下限約 15km
			モデル化	6.9	17km	12km	90 度	3–15km
5202	阿寺断層帯主部南部	左横ずれ断層（北東側隆起成分を伴う）	長期評価	7.8 程度	約 60km	15km 程度	高角	下限約 15km
			モデル化	7.8	61km	12km	90 度	3–15km
5203	佐見断層帯	右横ずれ断層	長期評価	7.2 程度	約 25km	15km 程度	高角	下限約 15km
			モデル化	7.2	25km	12km	90 度	3–15km
5204	白川断層帯	右横ずれ断層（南東側隆起成分を伴う）	長期評価	7.3 程度	約 31km	15km 程度	高角	下限約 15km
			モデル化	7.3	31km	12km	90 度	3–15km
5301	屏風山断層帯	南東側隆起の逆断層	長期評価	6.8 程度	約 15km	不明	高角南東傾斜	下限約 20km
			モデル化	6.8	16km	16km	南東傾斜 60 度	3–20km
5302	赤河断層帯	南西側隆起の断層	長期評価	7.1 程度	約 23km	不明	高角	下限約 15km
			モデル化	7.1	22km	14km	南西傾斜 60 度	3–15km

5303	恵那山－猿投山北断層帯	[東半部]南東側隆起の逆断層(右横ずれ成分を伴う)／[西半部]右横ずれ断層(上下成分を伴う)	長期評価	7.7 程度	約 51km	不明／20km 程度	30–50 度南東傾斜／高角	下限約 20km
			モデル化	7.7	37km 22km	26km 17km	南東傾斜 40 度 90 度	3–20km
5304	猿投－高浜断層帯	西側隆起の逆断層(北部／南部)	長期評価	7.7 程度	約 51km	不明	約 50-80 度西傾斜	下限約 20km
			モデル化	7.7	35km 17km	19km 19km	西傾斜 65 度	3–20km
5305	加木屋断層帯	[北半部]西側隆起の逆断層／[南半部]東側隆起の逆断層	長期評価	7.4 程度	約 35km	不明	高角西傾斜／東傾斜	下限約 20km
			モデル化	7.4	13km 26km	20km 20km	西傾斜 60 度 東傾斜 60 度	3–20km
5501	邑知潟断層帯	南東側隆起の逆断層	長期評価	7.6 程度	約 44km	不明	約 30 度南東傾斜(200m 以浅)	下限約 20km
			モデル化	7.6	43km	34km	南東傾斜 30 度	3–20km
5601	砺波平野断層帯西部	西側隆起の逆断層	長期評価	(強震動評価の断層モデルに基づいてモデル化)				
			モデル化	M_w6.8	29km	23km	西傾斜 45 度	4–20km
5602	砺波平野断層帯東部	東側隆起の逆断層(北半部／南半部)	長期評価	(強震動評価の断層モデルに基づいてモデル化)				
			モデル化	M_w6.8	21km 9km	23km	東傾斜 45 度	4–20km
5603	呉羽山断層帯	西側隆起の逆断層	長期評価	(強震動評価の断層モデルに基づいてモデル化)				
			モデル化	M_w 6.9	32km	23km	西傾斜 45 度	4–20km
5701	森本・富樫断層帯	東側隆起の逆断層	長期評価	(強震動評価の断層モデルに基づいてモデル化)				
			モデル化	M_w6.6	25km	20km	東傾斜 45 度	4–18km
5801	福井平野東縁断層帯主部	左横ずれ，かつ東側隆起の逆断層	長期評価	7.6 程度	約 45km	15km 程度	50 度東傾斜－ほぼ垂直	下限約 15km
			モデル化	7.6	47km	12km	90 度	3–15km
5802	福井平野東縁断層帯西部	左横ずれ断層(中北部で東側隆起，南部では西側隆起を伴う)	長期評価	7.1 程度	約 33km	15km 程度	高角，東傾斜－ほぼ垂直	下限約 15km
			モデル化	7.1	34km	12km	90 度	3–15km
5901	長良川上流断層帯	左横ずれ，かつ西側隆起の断層	長期評価	7.3 程度	約 29km	不明	高角	下限 15km 程度
			モデル化	7.3	29km	12km	90 度	3–15km

6001	温見断層 北西部	左横ずれ断層 （北東側隆起 成分を伴う）	長期 評価	6.8 程度	約 16km	15km 程度	高角	下限 約 15km
			モデル化	6.8	15km	12km	90 度	3–15km
6002	温見断層 南東部	左横ずれ断層 （南西側隆起 成分を伴う）	長期 評価	7.0 程度	約 21km	15km 程度	高角	下限 約 15km
			モデル化	7.0	20km	12km	90 度	3–15km
6003	濃尾断層帯 主部 根尾谷 断層帯	左横ずれ断層	長期 評価	7.3 程度	約 30km	約 15km	高角	下限 約 15km
			モデル化	7.3	30km	12km	90 度	3–15km
6004	濃尾断層帯 主部 梅原断層帯	左横ずれ断層 （北西部は一 部で北東側隆 起，南東部で は南西側隆起 を伴う）	長期 評価	7.4 程度	約 36km	約 20km	高角	下限 約 20km
			モデル化	7.4	35km	17km	90 度	3–20km
6005	濃尾断層帯 主部 三田洞 断層帯	左横ずれ断層 （南西側隆起 成分を伴う）	長期 評価	7.0 程度	約 19km	約 20km	高角	下限 約 20km
			モデル化	7.0	19km	17km	90 度	3–20km
6006	揖斐川 断層帯	左横ずれ断層 （南東部では 南西側隆起成 分伴う）	長期 評価	7.1 程度	約 24km	約 15km	高角	下限 約 15km
			モデル化	7.1	24km	12km	90 度	3–15km
6007	武儀川断層	左横ずれ断層 （南東部では 北東側隆起成 分伴う）	長期 評価	7.3 程度	約 29km	20km 程度	高角	下限 約 20km
			モデル化	7.3	29km	17km	90 度	3–20km
6101	柳ヶ瀬・ 関ヶ原 断層帯 主部北部	東側、北東側 隆起の逆断層	長期 評価	7.6 程度	約 48km	約 25km	東傾斜 北東傾斜 40 度	下限 15km 程度
			モデル化	7.6	24km 24km	14km 19km	60 度 40 度	3–15km
6102	柳ヶ瀬・ 関ヶ原 断層帯 主部中部	左横ずれ断層	長期 評価	6.6 程度	約 12km	約 15km	ほぼ垂直	下限 15km 程度
			モデル化	6.6	13km	12km	90 度	3–15km
6103	柳ヶ瀬・ 関ヶ原 断層帯 主部南部	左横ずれ断層 北東ないし 東側隆起の 逆断層	長期 評価	7.6 程度	約 45km	約 15km	ほぼ垂直	下限 15km 程度
			モデル化	7.6	45km	12km	90 度	3–15km
6104	浦底－ 柳ヶ瀬山 断層帯	左横ずれ断層	長期 評価	7.2 程度	約 25km	約 15km	ほぼ垂直	下限 15km 程度
			モデル化	7.2	24km	12km	90 度	3–15km

6301	野坂断層帯	左横ずれ、かつ北東側隆起の逆断層	長期評価	7.3 程度	約 31km	約 15km	高角 北東傾斜	下限 15km 程度
			モデル化	7.3	31km	12km	90 度	3–15km
6302	集福寺断層	左横ずれ断層（北東側隆起の上下成分を伴う）	長期評価	6.5 程度	約 10km	約 15km	ほぼ垂直	下限 約 15km
			モデル化	6.5	10km	10km	90 度	3–15km
6401	湖北山地断層帯 北西部	右横ずれ、かつ南東側隆起の逆断層	長期評価	7.2 程度	約 25km	約 15km	高角 南東傾斜	下限 15km 程度
			モデル化	7.2	24km	12km	90 度	3–15km
6402	湖北山地断層帯 南東部	右横ずれ断層一部北西側隆起を伴う	長期評価	6.8 程度	約 16km	約 15km	ほぼ垂直	下限 15km 程度
			モデル化	6.8	17km	12km	90 度	3–15km
6501	琵琶湖西岸断層帯	西側隆起の逆断層	長期評価	（強震動評価の断層モデルに基づいてモデル化）				
			モデル化	M_w7.1	60km	16km	西傾斜 70 度	3–18km
6701	養老－桑名－四日市断層帯	西側隆起の逆断層	長期評価	8 程度	約 60km	約 30–40km	西傾斜 約 30 度	下限 約 15–20km
			モデル化	8.0	37km 20km	30km 30km	西傾斜 30 度 西傾斜 30 度	3–18km
6801	鈴鹿東縁断層帯	西側隆起の逆断層	長期評価	7.5 程度	約 34–47km	20–25km 程度	境界：高角 前縁 30–60 度	下限 20km 程度
			モデル化	7.5	47km	20km	西傾斜 60 度	3–20km
6901	鈴鹿西縁断層帯	東側隆起の逆断層	長期評価	7.6 程度	約 44km	約 30–40km	東傾斜 30-40 度	下限 約 20km
			モデル化	7.6	44km	30km	東傾斜 35 度	3–20km
7001	頓宮断層	東側隆起の逆断層	長期評価	7.3 程度	約 31km	不明	東傾斜 50–80 度	下限 約 15km
			モデル化	7.3	30km	13km	東傾斜 65 度	3–15km
7101	布引山地東縁断層帯 西部	西側隆起の逆断層	長期評価	7.4 程度	約 33km	20km 程度	西傾斜 50–60 度	下限 約 15km
			モデル化	7.4	33km	15km	西傾斜 55 度	3–15km
7102	布引山地東縁断層帯 東部	西側隆起の逆断層	長期評価	7.6 程度	約 48km	不明	西傾斜 45 度程度	下限 約 20km
			モデル化	7.6	48km	24km	西傾斜 45 度	3–20km

7201	木津川断層帯	北側隆起の逆断層で右横ずれ成分を伴う	長期評価	7.3 程度	約 31km	不明	北傾斜 40–60 度	下限 約 15km
			モデル化	7.3	33km	16km	北傾斜 50 度	3–15km
7301	三方断層帯	東側隆起の逆断層	長期評価	7.2 程度	約 26km	不明	東傾斜 高角度	下限 15km 程度
			モデル化	7.2	26km	14km	東傾斜 60 度	3–15km
7302	花折断層帯北部	右横ずれ断層	長期評価	7.2 程度	約 26km	約 15–20km	ほぼ垂直	下限 15–20km 程度
			モデル化	7.2	27km	15km	90 度	3–18km
7303	花折断層帯中南部	中部:右横ずれ断層 南部:東側隆起の逆断層一部西側隆起	長期評価	7.3 程度	中部約 20km 南部約 15km	中部 15–20km 南部 20–45km	中:ほぼ垂直 南:50,25-55 度	下限 15–20km 程度
			モデル化	7.3	20km 17km	15km 20km	90 度 東傾斜 50 度	3–18km
7401	山田断層帯主部	北西側隆起の成分を伴う右横ずれ断層	長期評価	7.4 程度	約 33km	不明	北西傾斜	下限 約 10km
			モデル化	7.4	33km	7km	90 度	3–10km
7402	郷村断層帯	南西側隆起の成分を伴う左横ずれ断層	長期評価	7.4 程度以上	約 34km 以上	15km 程度	南西傾斜 高角度	下限 約 15km
			モデル化	7.4	34km	12km	90 度	3–15km
7501	奈良盆地東縁断層帯	東側隆起の逆断層	長期評価	7.4 程度	約 35km	不明	東傾斜 50–60 度	下限 15km 程度
			モデル化	7.4	35km	15km	東傾斜 55 度	3–15km
7601	有馬－高槻断層帯	右横ずれ断層上下変位伴う	長期評価	7.5±0.5	約 55km	不明	北傾斜 高角	不明
			モデル化	7.7	56km	15km	90 度	3–18km
7701	生駒断層帯	東側隆起の逆断層	長期評価	7.0–7.5 程度	約 38km	不明	東傾斜 30–40 度	下限 15km 程度
			モデル化	7.5	38km	21km	東傾斜 35 度	3–15km
7801	上林川断層	右横ずれ断層（北西側隆起成分を伴う）	長期評価	7.2 程度	約 26km	不明	高角度	下限 約 15km
			モデル化	7.2	27km	12km	90 度	3–15km
7802	三峠断層	左横ずれ断層（北東側隆起成分を伴う）	長期評価	7.2 程度	約 26km	不明	高角度	下限 約 15km
			モデル化	7.2	26km	12km	90 度	3–15km

7803	京都西山断層帯	[北西半部]北東側隆起の逆断層成分を伴う左横ずれ断層／[南東半部]西側隆起の逆断層	長期評価	7.5 程度	約 42km	不明	一部北東傾斜高角度／西傾斜	下限約 15km
			モデル化	7.5	31km 17km	12km 14km	90 度 西傾斜 60 度	3–15km
7901	六甲・淡路島断層帯主部六甲山地南縁－淡路島東岸区間	主として右横ずれ断層で北西側隆起の逆断層成分を伴う	長期評価	7.9 程度	約 71km	15–20km 程度，15km 程度	北西傾斜 50–70 度，北西傾斜高角度	下限 15km
			モデル化	7.9	73km	14km	北西傾斜 60 度	3–15km
7902	六甲・淡路島断層帯主部淡路島西岸区間	右横ずれ断層で南東側隆起の逆断層成分を伴う	長期評価	7.1 程度	約 23km	15km 程度	南東傾斜 約 80 度	下限 15km
			モデル化	7.1	25km	12km	南東傾斜 80 度	3–15km
7903	先山断層帯	北西側隆起の逆断層	長期評価	6.6 程度	約 12km	不明	北西傾斜	下限 15km
			モデル化	6.6	11km	11km	北西傾斜 60 度	3–15km
8001	上町断層帯	東側隆起の逆断層	長期評価	7.5 程度	約 42km	15–20km	東傾斜 65–70 度	下限 15km 程度
			モデル化	7.5	43km	13km	東傾斜 70 度	3–15km
8101	中央構造線断層帯金剛山地東縁－和泉山脈南縁	右横ずれ断層上下方向のずれを伴う金剛東縁:西側隆起逆断層	長期評価	（強震動評価の断層モデルに基づいてモデル化）				
			モデル化	M_w7.1	60km 12km	16km 16km	北傾斜 43 度 西傾斜 43 度	4–15km
8102	中央構造線断層帯紀淡海峡－鳴門海峡	右横ずれ断層上下方向のずれを伴う	長期評価	7.7 程度	約 43–51km	20–60km	北傾斜 15–45 度	下限 15km 程度
			モデル化	7.7	39km	24km	北傾斜 30 度	3–15km
8103	中央構造線断層帯讃岐山脈南縁－石鎚山脈北縁東部	右横ずれ断層上下方向のずれを伴う	長期評価	8.0 程度それ以上	約 130km	20–30km	北傾斜 30–40 度	下限 15km 程度
			モデル化	8.0	131km	21km	北傾斜 35 度	3–15km
8104	中央構造線断層帯石鎚山脈北縁	右横ずれ断層上下方向のずれを伴う	長期評価	7.3–8.0 程度	約 30km	不明	高角度	下限 15km 程度
			モデル化	7.3	31km	12km	90 度	3–15km
8105	中央構造線断層帯石鎚山脈北縁西部－伊予灘	右横ずれ断層上下方向のずれを伴う	長期評価	8.0 程度それ以上	約 130km	不明	北傾斜 高角度	下限 15km 程度
			モデル化	8.0	134km	12km	90 度	3–15km

8201	那岐山断層帯	北側隆起の断層	長期評価	（強震動評価の断層モデルに基づいてモデル化）				
			モデル化	M_w7.0	29km	25km	北傾斜 45 度	3–21km
8202	山崎断層帯主部北西部	左横ずれ断層	長期評価	（強震動評価の断層モデルに基づいてモデル化）				
			モデル化	M_w7.1	50km	18km	90 度	3–21km
8203	山崎断層帯主部南東部	左横ずれ断層	長期評価	（強震動評価の断層モデルに基づいてモデル化）				
			モデル化	M_w6.7	31km	18km	90 度	3–21km
8204	草谷断層	右横ずれ断層	長期評価	6.7 程度	（強震動評価の断層モデルに基づいてモデル化）			
			モデル化	6.7	12km	12km	90 度	3–21km
8401	長尾断層帯	南側隆起の逆断層(右横ずれ成分を伴う)	長期評価	7.1 程度	約 24km	25–30km	南傾斜 30-40 度	下限 15km 程度
			モデル化	7.1	23km	21km	南傾斜 35 度	3–15km
8701	五日市断層	右横ずれ断層（西側隆起の逆断層成分を伴う）	長期評価	7.0 程度	約 20km	約 25km	西傾斜 高角	下限 25km 程度
			モデル化	7.0	20km	20km	90 度	3–25km
8702	己斐－広島西縁断層帯	右横ずれ断層	長期評価	6.5 程度	約 10km	不明	ほぼ垂直	下限 25km 程度
			モデル化	6.5	10km	10km	90 度	3–25km
8801	岩国断層帯	右横ずれ断層（北西側隆起成分を伴う）	長期評価	7.6 程度	約 44km	約 20km	北西傾斜 高角	下限 20km 程度
			モデル化	7.6	44km	17km	90 度	3–20km
9001	菊川断層	左横ずれ断層北東側隆起の逆断層成分を伴う	長期評価	7.6 程度以上	約 44km 以上	不明	北東傾斜 高角	下限 10–15km 程度
			モデル化	7.6	44km	10km	90 度	3–13km
9101	西山断層帯	左横ずれ主体の断層	長期評価	7.3 程度	約 31km	約 15km	ほぼ垂直	下限 約 15km
			モデル化	7.3	31km	12km	90 度	3–15km
9201	別府湾－日出生断層帯東部	主として北側が相対的に隆起する正断層	長期評価	7.6 程度	約 43km	15km 程度	主として高角度南傾斜	下限 約 15km
			モデル化	7.6	42km	14km	南傾斜 60 度	3–15km

9202	別府湾－日出生断層帯西部	主として北側が相対的に隆起する正断層	長期評価	7.3 程度	約 32km	不明	主として高角度南傾斜	下限約 15km
			モデル化	7.3	33km	14km	南傾斜 60 度	3–15km
9203	大分平野－由布院断層帯東部	南側が相対的に隆起する正断層	長期評価	7.2 程度	約 27km	15km 程度	主として高角度北傾斜	下限約 15km
			モデル化	7.2	27km	14km	北傾斜 60 度	3–15km
9204	大分平野－由布院断層帯西部	南側が相対的に隆起する正断層	長期評価	6.7 程度	約 14km	不明	主として高角度北傾斜	下限約 15km
			モデル化	6.7	13km	14km	北傾斜 60 度	3–15km
9205	野稲岳－万年山断層帯	主として北側が相対的に隆起する正断層	長期評価	7.3 程度	約 30km	不明	主として高角度南傾斜	下限 10km 程度
			モデル化	7.3	31km	8km	南傾斜 60 度	3–10km
9206	崩平山－亀石山断層帯	主として南側が相対的に隆起する正断層	長期評価	7.4 程度	約 34km	不明	主として高角度北傾斜	下限 10km 程度
			モデル化	7.4	34km	8km	北傾斜 60 度	3–10km
9301	布田川・日奈久断層帯北東部	南東側隆起の上下成分を伴う右横ずれ断層	長期評価	7.2 程度	約 27km	不明	地表近傍では高角	下限 15km 程度
			モデル化	7.2	26km	12km	90 度	3–15km
9302	布田川・日奈久断層帯中部	南東側隆起の上下成分を伴う右横ずれ断層	長期評価	（強震動評価の断層モデルに基づいてモデル化）				
			モデル化	M_w6.9	48km	14km	西傾斜 60 度	3–15km
9303	布田川・日奈久断層帯南西部	南東側隆起の上下成分を伴う右横ずれ断層	長期評価	7.2 程度	（強震動評価の断層モデルに基づいてモデル化）			
			モデル化	7.2	27km	14km	西傾斜 60 度	3–15km
9302	布田川・日奈久断層帯中部南西部同時活動	南東側隆起の上下成分を伴う右横ずれ断層	長期評価	（強震動評価の断層モデルに基づいてモデル化）				
			モデル化	M_w7.1	48km 27km	14km 14km	西傾斜 60 度 西傾斜 60 度	3–15km
9401	水縄断層帯	南側隆起の正断層	長期評価	7.2 程度	約 26km	15km 程度	北傾斜高角	下限 15km 程度
			モデル化	7.2	27km	14km	北傾斜 60 度	3–15km
9501	雲仙断層群北部	主として北側隆起の正断層	長期評価	7.3 程度以上	30km 程度以上	不明	南傾斜高角度	下限 15km 程度
			モデル化	7.3	28km	14km	南傾斜 60 度	3–15km

9502	雲仙断層群 南東部	南側隆起の 正断層	長期 評価	7.1 程度	23km 程度	不明	北傾斜 高角度	下限 15km 程度
			モデル化	7.1	24km	14km	北傾斜 60 度	3–15km
9503	雲仙断層群 南西部	主として 南側隆起の 正断層	長期 評価	7.5 程度	38km 程度	不明	北傾斜 高角度	下限 15km 程度
			モデル化	7.5	39km	14km	北傾斜 60 度	3–15km
9601	出水断層帯	南東側隆起の 正断層で 右横ず変位を 伴う	長期 評価	7.0 程度	約 20km	不明	北西傾斜約 40–50 度程度	下限 約 15km
			モデル化	7.0	19km	17km	北西傾斜 45 度	3–15km
9701	伊勢湾 断層帯 主部北部	東側隆起の 逆断層	長期 評価	7.2 程度	約 25km	15–25km 程度	東傾斜 60–70 度	下限 15–20km 程度
			モデル化	7.2	24km	17km	東傾斜 65 度	3–18km
9702	伊勢湾 断層帯 主部南部	北側隆起の 断層 (正、逆不明)	長期 評価	6.9 程度	約 17km	不明	不明	下限 15–20km 程度
			モデル化	6.9	17km	17km	北傾斜 60 度	3–18km
9703	白子－ 野間断層	北側隆起の 逆断層成分 をもつ	長期 評価	7.0 程度	約 21km	15–20km 程度	北傾斜 高角	下限 15–20km 程度
			モデル化	7.0	20km	17km	北傾斜 60 度	3–18km
9801	大阪湾 断層帯	北西側隆起の 逆断層	長期 評価	7.5 程度	約 39km	約 15– 20km	西傾斜 60–80 度	下限 15km 程度
			モデル化	7.5	39km	13km	西傾斜 70 度	3–15km

（注記）

・モデルの長さは、長期評価あるいは強震動評価に記載の端点の位置から算定したものであり、評価された長さとは必ずしも一致しない。

・中央構造線断層帯金剛山地東縁－和泉山脈南縁（8101）は、強震動評価の審議資料に基づきモデル化した。

・当別断層（0501）の傾斜角は幅の中央値である 40 度とした。

・函館平野西縁断層帯（0801）のマグニチュードは幅の中央値である 7.3 とした。

・津軽山地西縁断層帯北部（1001）および同南部（1002）のマグニチュードは断層長さに基づき、それぞれ 6.8、7.1 とした。

・北上低地断層帯（1301）の傾斜角は 35 度とした。

・真昼山地東縁断層帯北部（1402）のマグニチュードは、北部の長さを 21km として 7.0 とした。

・真昼山地東縁断層帯南部（1403）のマグニチュードは、南部の長さを 17km として 6.9 とした。

・新庄盆地断層帯（1701）は断層全体をモデル化した。よって、マグニチュードは 7.1 とした。

・長町－利府線断層帯（2001）は断層全体をモデル化した。よって、マグニチュードは 7.5 とした。傾斜角は幅の中央値である 40 度とした。

・福島盆地西縁断層帯（2101）の傾斜角は幅の中央値である 45 度とした。

・双葉断層（2301）は、断層帯全体をモデル化した。よって、マグニチュードは 7.5 とした。

・櫛形山脈断層帯（2501）のマグニチュードは断層長さに基づき 6.8 とした。

・月岡断層帯（2601）の傾斜角は幅の中央値である 55 度とした。
・長岡平野西縁断層帯（2701）の傾斜角は幅の中央値である 55 度とした。
・鴨川低地断層帯（2901）の傾斜角は 90 度とした。
・関谷断層（3001）の傾斜角は幅の中央値の数字を丸めて 30 度とした。
・神縄・国府津－松田断層帯（3601）は、海域に約 27km 延長した。
・三浦半島断層群南部（3703）は、両端を海域に延長し全長 20km とし、マグニチュードを 7.0 とした。
・長野盆地西縁断層帯（4001）のマグニチュードは断層長さに基づき 7.8 とした。
・糸魚川－静岡構造線断層帯南部（4203）は、小淵沢以南、市之瀬断層群までの約 31km を南西傾斜の逆断層とした。マグニチュードは長さに基づき 7.3 とした。地震発生層は、北側に隣接する糸魚川－静岡構造線断層帯北部・中部と同じとした。
・富士川河口断層帯（4301）は、長期評価では、「活動区間（震源域）はこの断層帯（陸上部）だけにとどまらず駿河湾内まで延び、「東海地震」の想定震源域と大部分重なり合うと考えられる」とされているが、陸上部分のみをモデル化し、東海地震とは独立とした。断層面の下端と傾斜角は、東海地震の震源域に接続するように設定した。
・伊那谷断層帯前縁断層（5102）の傾斜角は幅の中央値である 30 度とした。
・恵那山－猿投山北断層帯（5303）の東半部の傾斜角は幅の中央値である 40 度とした。
・猿投－高浜断層帯（5304）の傾斜角は幅の中央値である 65 度とした。
・邑知潟断層帯（5501）の南西端の座標は、主断層の走向を勘案して北緯 36 度 43 分、東経 136 度 42 分とした。
・福井平野東縁断層帯主部（5801）の傾斜角は 50 度とした。
・鈴鹿東縁断層帯（6801）は、47km とした。
・鈴鹿西縁断層帯（6901）の傾斜角は幅の中央値である 35 度とした。
・頓宮断層（7001）の傾斜角は幅の中央値である 65 度とした。
・布引山地東縁断層帯西部（7101）の傾斜角は幅の中央値である 55 度とした。
・木津川断層帯（7201）の傾斜角は幅の中央値である 50 度とした。
・花折断層帯中南部（7303）の南部の傾斜角は 50 度とした。
・奈良盆地東縁断層帯（7501）の傾斜角は幅の中央値である 55 度とした。
・有馬－高槻断層帯（7601）の幅は地震発生層の深さを 3～18km と仮定し、それと傾斜角（90°）より 15km とした。
・生駒断層帯（7701）は断層全体をモデル化した。よって、マグニチュードは 7.5 とした。
・六甲・淡路島断層帯主部六甲山地南縁－淡路島東岸区間（7901）は単一の断層面でモデル化し、傾斜角は 60 度とした。
・上町断層帯（8001）の傾斜角は幅の中央値の数字を丸めて 70 度とした。
・中央構造線断層帯紀淡海峡－鳴門海峡（8102）の東端の座標は、幅で示されている西端とした。
・中央構造線断層帯紀淡海峡－鳴門海峡（8102）および同讃岐山脈南縁－石鎚山脈北縁東部（8103）の傾斜角は幅の中央値をとり、それぞれ 30 度、35 度とした。また、同断層帯石鎚山脈北縁（8104）のマグニチュードは幅の中央値である 7.7 とした。
・長尾断層帯（8401）の傾斜角は幅の中央値である 35 度とした。
・出水断層帯（9601）の傾斜角は幅の中央値である 45 度とした。
・伊勢湾断層帯主部北部（9701）の傾斜角は幅の中央値である 65 度とした。
・伊勢湾断層帯主部南部（9702）は正断層か逆断層かが不明のため、逆断層を仮定して北傾斜とした。
・大阪湾断層帯（9801）の傾斜角は幅の中央値である 70 度とした。

(3) 布田川・日奈久断層帯（中部・南西部）のモデル化

布田川・日奈久断層帯の長期評価（地震調査委員会，2002a）では、同断層帯の中部・南西部の評価において、活動履歴の解釈から、平均活動間隔ならびに最新活動時期に関して二つのケースが併記されている。そこで、ここでは両ケースを考慮した**表 2.2.1-4** の３つのケースの重み付き平均として布田川・日奈久断層帯（中部・南西部）の活動によるハザードカーブを算定する。各ケースの地震発生確率とマグニチュードを**表 2.2.1-5** に示す。なお、布田川・日奈久断層帯（中部・南西部）以外の地震との積和については、下記の個々のケースごとではなく、重み付き平均として求められたハザードカーブを用いて行う。

表 2.2.1-4　布田川・日奈久断層帯（中部・南西部）のケース分け

ケース	発生確率の設定根拠	中部と南西部の活動	M_J	重み
ケース 1-1	長期評価のケース 1	同時に活動	M_w7.1	0.25
ケース 1-2	長期評価のケース 1	別個に活動	M_w6.9, M_J7.2	0.25
ケース 2	長期評価のケース 2	別個に活動	M_w6.9, M_J7.2	0.5

表 2.2.1-5　布田川・日奈久断層帯（中部・南西部）の各ケースの地震発生確率とマグニチュード

ケース	区間	30 年発生確率		50 年発生確率		M
ケース 1-1	中部・南西部	平均 0.33%	最大 6.3%	平均 0.55%	最大 10%	M_w7.1
ケース 1-2	中部	平均 0.33%	最大 6.3%	平均 0.55%	最大 10%	M_w6.9
	南西部	平均 0.35%	最大 0.35%	平均 0.58%	最大 0.58%	M_J7.2
ケース 2	中部	平均 0.38%	最大 2.0%	平均 0.64%	最大 3.3%	M_w6.9
	南西部	平均 0.35%	最大 0.35%	平均 0.58%	最大 0.58%	M_J7.2

（注）「平均」は平均ケース、「最大」は最大ケースの確率。断層面の諸元は**表 2.2.1-3** を参照のこと。

2.2.2 海溝型地震

海溝型地震の長期評価では、複数の領域ごとに評価結果が示されているため、次の順序でモデル化の概要について記す。

(1) 南海トラフの地震（地震調査委員会，2001b）
(2) 宮城県沖地震（地震調査委員会，2000）および三陸沖から房総沖にかけての地震（地震調査委員会，2002b）
(3) 千島海溝沿いの地震（地震調査委員会，2003a；同，2004d）
(4) 日本海東縁部の地震（地震調査委員会，2003c）
(5) 日向灘および南西諸島海溝周辺の地震（地震調査委員会，2004a）
(6) 相模トラフ沿いの地震（地震調査委員会，2004c）

表 2.2.2-1 にモデル化した各地震のマグニチュードと地震発生確率（2006 年 1 月から 30 年および 50 年）をまとめて示す。

地震発生確率の算定において、平均発生間隔あるいは発生間隔のばらつき α が幅をもって示されている場合には、各パラメータの中央の値を用いる。平均発生間隔が片側の幅（○○年以上）で与えられている場合には、○○年を用いて地震の発生確率を算定する。

マグニチュードが○○前後あるいは○○程度と記されている場合には、すべてそのマグニチュードの地震であると仮定する。また、マグニチュードが幅をもって示されている場合には、0.1 刻みで b=0.9 のグーテンベルク・リヒター式にフィッティングするように発生確率を付与する。

地震動強さの評価では、特別の注記がないものについてはいずれの地震も M_w=M_J と仮定する。

表 2.2.2-1　海溝型地震の発生確率の一覧（その 1）

	領域 または 地震名	諸元	長期評価結果	モデル化
南海トラフの地震	南海地震[*1]	マグニチュード	M8.4 前後	M_w8.4
		平均発生間隔	90.1 年[*2]	90.1 年
		最新発生時期	1946 年 12 月	59.0 年前
		ばらつき α	0.20～0.24	0.20
		30 年発生確率	50%程度	50%
		50 年発生確率	80%～90%	85%
	東南海地震[*1]	マグニチュード	M8.1 前後	M_w8.1
		平均発生間隔	86.4 年[*2]	86.4 年
		最新発生時期	1944 年 12 月	61.1 年前
		ばらつき α	0.18～0.24	0.20
		30 年発生確率	60%程度	62%
		50 年発生確率	90%程度	91%
	想定東海地震[*1]	マグニチュード	-	M_w8.0
		平均発生間隔	-	118.8 年
		最新発生時期	-	151.0 年前
		ばらつき α	-	0.20
		30 年発生確率	-	87%
		50 年発生確率	-	97%
三陸沖から房総沖にかけての地震	宮城県沖地震[*1*3]	マグニチュード	M7.5 前後	M_w7.6, 7.4[*5]
		平均発生間隔	37.1 年	37.1 年
		最新発生時期	1978 年 6 月	27.6 年前
		ばらつき α	0.177[*4]	0.18
		30 年発生確率	99%	99%
		50 年発生確率	-	ほぼ 100%
	三陸沖南部 海溝寄りの地震[*1]	マグニチュード	M7.7 前後	M_w7.8[*5]
		平均発生間隔	105 年程度	104.5 年
		最新発生時期	1897 年 8 月	108.4 年前
		ばらつき α	0.19～0.24	0.22
		30 年発生確率	80%～90%	79%
		50 年発生確率	90%程度以上	95%
	三陸沖北部の プレート間大地震	マグニチュード	M8.0 前後	M_w8.3[*5]
		平均発生間隔	約 97.0 年	97.0 年
		最新発生時期	1968 年 5 月	37.6 年前
		ばらつき α	0.11～0.24	0.18
		30 年発生確率	0.06%～8%	2.6%
		50 年発生確率	20%～40%	32%

表 2.2.2-1　海溝型地震の発生確率の一覧（その 2）

	領域 または 地震名	諸元	長期評価結果	モデル化
三陸沖から房総沖にかけての地震	三陸沖から房総沖の海溝寄りのプレート間大地震（津波地震）	マグニチュード	M_t8.2 前後	M_w6.8[*6]
		平均発生間隔	400 年に 3 回程度	133.3 年
		最新発生時期	（ポアソン過程）	-
		ばらつき α	-	-
		30 年発生確率	20%程度	20%
		50 年発生確率	30%程度	31%
	三陸沖から房総沖の海溝寄りのプレート内大地震（正断層型）	マグニチュード	M8.2 前後	M_w8.2
		平均発生間隔	400～750 年に 1 回	575 年
		最新発生時期	（ポアソン過程）	-
		ばらつき α	-	-
		30 年発生確率	4%～7%	5.1%
		50 年発生確率	6%～10%	8.3%
	三陸沖北部の固有地震以外のプレート間地震	マグニチュード	M7.1～M7.6	M_w7.1～7.6[*7]
		平均発生間隔	11.3 年に 1 回程度	11.3 年
		最新発生時期	（ポアソン過程）	-
		ばらつき α	-	-
		30 年発生確率	90%程度	93%
		50 年発生確率	-	99%
	福島県沖のプレート間地震[*8]	マグニチュード	M7.4 前後	M_w7.4
		平均発生間隔	400 年に 1 回以下	400 年
		最新発生時期	（ポアソン過程）	-
		ばらつき α	-	-
		30 年発生確率	7%程度以下	7.2%
		50 年発生確率	10%程度以下	12%
	茨城県沖のプレート間地震	マグニチュード	M6.8 程度	M_w6.8
		平均発生間隔	15.5 年に 1 回程度	15.5 年
		最新発生時期	（ポアソン過程）	-
		ばらつき α	-	-
		30 年発生確率	90%程度	86%
		50 年発生確率	-	96%
千島海溝沿い	十勝沖の地震[*1]	マグニチュード	M8.1 前後	M_w8.1
		平均発生間隔	72.2 年	72.2 年
		最新発生時期	2003 年 9 月	2.3 年前
		ばらつき α	0.24～0.32	0.28
		30 年発生確率	0.04%～0.7%	0.22%
		50 年発生確率	10%～20%	15%

表 2.2.2-1　海溝型地震の発生確率の一覧（その 3）

	領域 または 地震名	諸元	長期評価結果	モデル化
千島海溝沿いの地震	根室沖の地震[*1*3]	マグニチュード	*M*7.9 程度	M_w7.9
		平均発生間隔	72.2 年	72.2 年
		最新発生時期	1973 年 6 月	32.5 年前
		ばらつき α	0.24～0.32	0.28
		30 年発生確率	30%～40%	35%
		50 年発生確率	70%～80%	73%
	色丹島沖の地震[*3]	マグニチュード	*M*7.8 前後 （M_w8.2 前後）	M_w7.8
		平均発生間隔	72.2 年	72.2 年
		最新発生時期	1969 年 8 月	36.4 年前
		ばらつき α	0.24～0.32	0.28
		30 年発生確率	40%程度	43%
		50 年発生確率	80%程度	78%
	択捉島沖の地震[*3]	マグニチュード	*M*8.1 前後 （M_w8.5 前後）	M_w8.1
		平均発生間隔	72.2 年	72.2 年
		最新発生時期	1963 年 10 月	42.2 年前
		ばらつき α	0.24～0.32	0.28
		30 年発生確率	50%程度	54%
		50 年発生確率	80%～90%	84%
	十勝沖・根室沖の ひとまわり小さい プレート間地震	マグニチュード	*M*7.1 前後	M_w7.1
		平均発生間隔	17.5 年に 1 回	17.5 年
		最新発生時期	（ポアソン過程）	-
		ばらつき α	-	-
		30 年発生確率	80%程度	82%
		50 年発生確率	90%程度	94%
	色丹島沖・ 択捉島沖の ひとまわり小さい プレート間地震	マグニチュード	*M*7.1 程度 （M_w7.7 前後）	M_w7.1
		平均発生間隔	10.5 年に 1 回	10.5 年
		最新発生時期	（ポアソン過程）	-
		ばらつき α	-	-
		30 年発生確率	90%程度	94%
		50 年発生確率	90%程度以上	99%
	沈み込んだ プレート内の やや浅い地震	マグニチュード	*M*8.2 前後	M_w8.2
		平均発生間隔	82.8 年に 1 回	82.8 年
		最新発生時期	（ポアソン過程）	-
		ばらつき α	-	-
		30 年発生確率	30%程度	30%
		50 年発生確率	50%程度	45%

表 2.2.2-1　海溝型地震の発生確率の一覧（その 4）

	領域 または 地震名	諸元	長期評価結果	モデル化
千島海溝沿い	沈み込んだプレート内のやや深い地震	マグニチュード	*M*7.5 程度	M_w7.5
		平均発生間隔	27.3 年に 1 回	27.3 年
		最新発生時期	（ポアソン過程）	-
		ばらつき α	-	-
		30 年発生確率	70%程度	67%
		50 年発生確率	80%程度	84%
日本海東縁部の地震	北海道北西沖の地震	マグニチュード	*M*7.8 程度	M_w7.8
		平均発生間隔	3900 年程度	3900 年
		最新発生時期	2100 年程度前	2100 年前
		ばらつき α	0.17～0.24	0.21
		30 年発生確率	0.006%～0.1%	0.046%
		50 年発生確率	0.01%～0.2%	0.082%
	北海道西方沖の地震	マグニチュード	*M*7.5 前後	M_w7.5
		平均発生間隔	1400～3900 年程度	2650 年
		最新発生時期	1940 年 8 月	65.4 年前
		ばらつき α	0.17～0.24	0.21
		30 年発生確率	ほぼ 0%	0%
		50 年発生確率	ほぼ 0%	0%
	北海道南西沖の地震	マグニチュード	*M*7.8 前後	M_w7.8
		平均発生間隔	500～1400 年程度	950 年
		最新発生時期	1993 年 7 月	12.5 年前
		ばらつき α	0.17～0.24	0.21
		30 年発生確率	ほぼ 0%	0%
		50 年発生確率	ほぼ 0%	0%
	青森県西方沖の地震	マグニチュード	*M*7.7 前後	M_w7.7
		平均発生間隔	500～1400 年程度	950 年
		最新発生時期	1983 年 6 月	22.6 年前
		ばらつき α	0.17～0.24	0.21
		30 年発生確率	ほぼ 0%	0%
		50 年発生確率	ほぼ 0%	0%
	秋田県沖の地震	マグニチュード	*M*7.5 程度	M_w7.5
		平均発生間隔	1000 年程度以上	1000 年
		最新発生時期	（ポアソン過程）	-
		ばらつき α	-	-
		30 年発生確率	3%程度以下	3.0%
		50 年発生確率	5%程度以下	4.9%

表 2.2.2-1　海溝型地震の発生確率の一覧（その 5）

	領域 または 地震名	諸元	長期評価結果	モデル化
日本海東縁部の地震	山形県沖 の地震	マグニチュード	*M*7.7 前後	M_w7.7
		平均発生間隔	1000 年程度以上	1000 年
		最新発生時期	1833 年 12 月	172.1 年前
		ばらつき α	0.17～0.24	0.21
		30 年発生確率	ほぼ 0%	0%
		50 年発生確率	ほぼ 0%	0%
	新潟県北部沖 の地震	マグニチュード	*M*7.5 前後	M_w7.5
		平均発生間隔	1000 年程度以上	1000 年
		最新発生時期	1964 年 6 月	41.5 年前
		ばらつき α	0.17～0.24	0.21
		30 年発生確率	ほぼ 0%	0%
		50 年発生確率	ほぼ 0%	0%
	佐渡島北方沖 の地震	マグニチュード	*M*7.8 程度	M_w7.8
		平均発生間隔	500～1000 年程度	750 年
		最新発生時期	（ポアソン過程）	-
		ばらつき α	-	-
		30 年発生確率	3～6%	3.9%
		50 年発生確率	5～10%	6.4%
日向灘および南西諸島海溝周辺の地震	安芸灘～伊予灘 ～豊後水道の プレート内地震	マグニチュード	*M*6.7～7.4	M_w6.7～7.4[*7]
		平均発生間隔	約 67 年に 1 回	67 年
		最新発生時期	（ポアソン過程）	-
		ばらつき α	-	-
		30 年発生確率	40%程度	36%
		50 年発生確率	50%程度	53%
	日向灘の プレート間地震	マグニチュード	*M*7.6 前後	M_w7.6
		平均発生間隔	約 200 年に 1 回	200 年
		最新発生時期	（ポアソン過程）	-
		ばらつき α	-	-
		30 年発生確率	10%程度	14%
		50 年発生確率	20%程度	22%
	日向灘の ひとまわり小さい プレート間地震	マグニチュード	*M*7.1 前後	M_w7.1
		平均発生間隔	約 20～27 年に 1 回	23 年
		最新発生時期	（ポアソン過程）	-
		ばらつき α	-	-
		30 年発生確率	70～80%	73%
		50 年発生確率	80～90%	89%

表 2.2.2-1　海溝型地震の発生確率の一覧（その 6）

	領域 または 地震名	諸元	長期評価結果	モデル化
南西諸島海溝	与那国島周辺の地震	マグニチュード	*M*7.8 程度	M_w7.8
		平均発生間隔	約 100 年に 1 回	100 年
		最新発生時期	（ポアソン過程）	-
		ばらつき α	-	-
		30 年発生確率	30%程度	26%
		50 年発生確率	40%程度	39%
相模トラフ沿いの地震	大正型関東地震[*9]	マグニチュード	*M*7.9 程度	M_w7.9
		平均発生間隔	200～400 年	219.7 年[*9]
		最新発生時期	1923 年 9 月	82.3 年前
		ばらつき α	0.17～0.24	0.21
		30 年発生確率	ほぼ 0%～1%	0.076%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～5%	0.94%
	その他の南関東で発生する *M*7 程度の地震	マグニチュード	*M*6.7～7.2 程度	M_w6.7～7.2[*7]
		平均発生間隔	23.8 年に1回	23.8 年
		最新発生時期	（ポアソン過程）	-
		ばらつき α	-	-
		30 年発生確率	70%程度	72%
		50 年発生確率	90%程度	88%

（注）

・ 地震発生確率は 2006 年 1 月からの値。なお、表中の「ばらつき α」とは BPT 分布により地震発生確率を算定する際のばらつきを表す。

*1 南海地震・東南海地震・想定東海地震、宮城県沖地震・三陸沖南部海溝寄りの地震、十勝沖の地震・根室沖の地震は連動を考慮したモデル化を行う。

*2 南海地震と東南海地震の平均発生間隔は次回までの標準的な発生間隔を用いる。

*3 宮城県沖地震、根室沖の地震、色丹島沖の地震、択捉島沖の地震は 2 回発生する場合を考慮する。

*4 宮城県沖地震の発生間隔のばらつき α は報告書「長期的な地震発生確率の評価手法について」（地震調査委員会，2001a）に基づく。

*5 宮城県沖地震、三陸沖南部海溝寄りの地震、三陸沖北部のプレート間大地震の M_w は強震動評価に基づく。

*6 三陸沖から房総沖の海溝寄りのプレート間大地震（津波地震）の地震動評価におけるマグニチュードは M_w=6.8 とした。

*7 三陸沖北部の固有地震以外のプレート間地震、安芸灘～伊予灘～豊後水道のプレート内地震、その他の南関東で発生する *M*7 程度の地震は *b*=0.9 のグーテンベルク・リヒター式に従うようにマグニチュード別の発生頻度を評価する。

*8 福島県沖の地震は 3 回の続発を考慮する。

*9 相模トラフ沿いの海溝型地震として、元禄型関東地震はモデル化しない。大正型関東地震の平均発生間隔は元禄地震（1703.12）と関東地震（1923.9）の間隔に基づいて 219.7 年とする。

(1) 南海トラフの地震

南海トラフの地震としては、南海地震、東南海地震、想定東海地震についてモデル化する。そのモデル化にあたっては、「南海トラフの地震の長期評価」（地震調査委員会，2001b）ならびに「中央防災会議・東海地震に関する専門調査会報告」（中央防災会議・東海地震に関する専門調査会，2001）を参照した。

ここでは、**図 2.2.2-1** に示した各領域を震源域とする地震を次のように呼ぶ。また、過去の地震と震源域との対応を**表 2.2.2-2** に示す。

・南海地震　　：　足摺岬の沖合～潮岬の沖合（領域X）
・東南海地震　　：　潮岬の沖合～浜名湖の沖合（領域Y）
・想定東海地震　　：　浜名湖の沖合～駿河湾（領域Z）

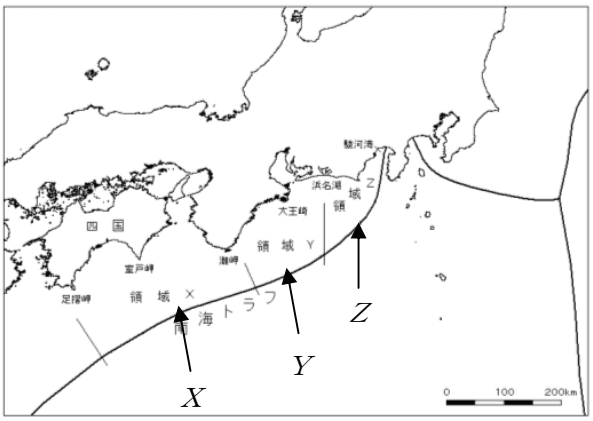


図 2.2.2-1　南海トラフの地震の震源域の位置関係

表 2.2.2-2　過去の南海トラフの地震の震源域

発生年月日	地震名	領域 X	領域 Y	領域 Z
1498.09.20	明応東海地震		○	△
1605.02.03	慶長地震	○	○	△
1707.10.28	宝永地震	○	○	△～○
1854.12.23	安政東海地震		○	○
1854.12.24	安政南海地震	○		
1944.12.07	昭和東南海地震		○	
1946.12.21	昭和南海地震	○		

（注）○：ほぼ全域が震源域、△：一部が震源域

南海～東南海～想定東海地震の地震活動のモデル化に際しては、**表 2.2.2-2** に示した過去の地震活動ならびに想定東海地震が安政東海地震の震源域の割れ残りと考えられていることを踏まえて、次の仮定をおく。

南海地震、東南海地震、想定東海地震は経時的にそれぞれ独立に別個の更新過程に従って発

生すると仮定する。ただし、対象とする期間に複数の地震がともに発生する場合には、予め定められた確率でそれらの地震が連動（同時発生）する。

各地震の発生確率を算定するためのパラメータは長期評価に基づき次のように設定する。なお、想定東海地震の前回の活動は 1854 年安政東海地震と仮定している。

表 2.2.2-3　各地震の発生間隔に関する諸元

	次の地震までの間隔	前回発生時期	ばらつき α
南海地震	90.1 年	1946 年 12 月	0.20
東南海地震	86.4 年	1944 年 12 月	0.20
想定東海地震	118.8 年	1854 年 12 月	0.20

（注）南海地震と東南海地震のパラメータは長期評価に基づく。なお、ばらつき α は 0.20 とした。想定東海地震の発生間隔は明応～慶長（106.4 年）、慶長～宝永（102.7 年）、宝永～安政（147.2 年）の平均値、ばらつき α は南海地震、東南海地震と同じ値とした。

以上の条件で、西暦 2006 年 1 月から 30 年間、50 年間の各地震の発生確率は次のようになる。（注：各地震ともに 50 年以内に 2 回発生する確率は考慮しない。）

表 2.2.2-4　各地震の発生確率

	経過時間	30 年発生確率	50 年発生確率
南海地震	59.0 年	50%	85%
東南海地震	61.1 年	62%	91%
想定東海地震	151.0 年	87%	97%

（注）経過時間は 2006 年 1 月時点。

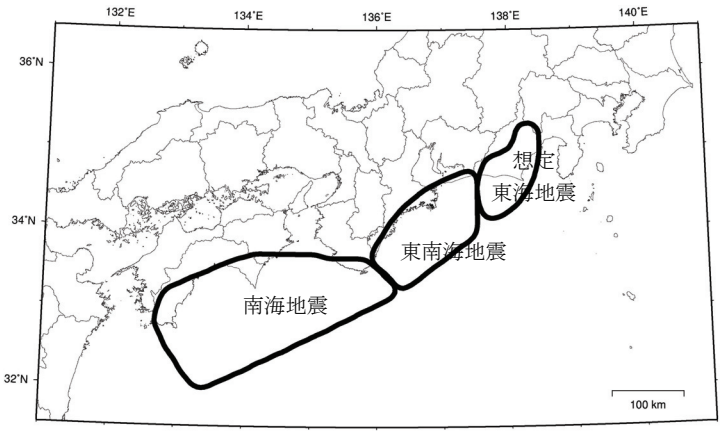


図 2.2.2-2　モデル化された各地震の震源域

一方、震源域については各地震が単独に発生するか、あるいは複数の地震が連動して発生すると仮定する。各地震の震源域はそれぞれの領域内で予め設定されたモデルとし、モデルの一部が震源域となる場合は想定しない。

図 2.2.2-2 にモデル化された各地震の震源域を示す。南海地震と東南海地震の震源域は長期評価、また想定東海地震の震源域は中央防災会議の東海地震に関する専門調査会の報告に基づいている。

複数の地震が連動して発生する確率は、可能性がある事象がすべて等確率で発生するという前提条件の下に定める。具体的には次のようになる。

・南海地震と東南海地震がともに発生し、想定東海地震が発生しない場合
　南海、東南海がそれぞれ単独で発生する確率　：　1/2（50%）
　南海～東南海の連動の確率　：　1/2（50%）

・東南海地震と想定東海地震がともに発生し、南海地震が発生しない場合
　東南海、想定東海がそれぞれ単独で発生する確率　：　1/2（50%）
　東南海～想定東海の連動の確率　：　1/2（50%）

・３つの地震がすべて発生する場合
　各地震がそれぞれ単独で発生する確率　：　1/4（25%）
　南海～東南海の連動の確率　：　1/4（25%）
　東南海～想定東海の連動の確率　：　1/4（25%）
　南海～東南海～想定東海の連動の確率　：　1/4（25%）

また、各地震および複数の地震が連動した場合のマグニチュードは**表 2.2.2-5** のように仮定する。

表 2.2.2-5　各地震のマグニチュード

地震	M_w
南海地震	8.4
東南海地震	8.1
想定東海地震	8.0
南海地震と東南海地震の連動	8.5
東南海地震と想定東海地震の連動	8.4
３地震の連動	8.5

（注）司・翠川(1999)による距離減衰式の適用にあたり、M_w8.3 以上の規模の地震では最大速度は M_w に依存して大きくならない（頭打ち）と仮定している。

以上の条件の下で、南海～東南海～想定東海地震の発生パターンは**表 2.2.2-6** に示す 13 ケースとなる。また、2006 年より 30 年あるいは 50 年間に各ケースが生起する確率も同表のようになる。

表 2.2.2-6 の各ケースは排反かつすべての場合を尽くしているので、地震ハザードの計算は各ケースの生起確率と当該ケースに対する地震動強さの超過確率を下記 13 ケースについて積和することにより求められる。

表 2.2.2-6　南海～東南海～想定東海地震の発生パターンと生起確率

No.	南海地震	東南海地震	想定東海地震	30 年確率	50 年確率
(1)	×	×	×	2.5%	0.039%
(2)	←	×	×	2.6%	0.22%
(3)	×	←	×	4.2%	0.39%
(4)	×	×	←	16%	1.3%
(5)	←	←	×	2.1%	1.1%
(6)	←	←	×	2.1%	1.1%
(7)	←	×	←	16%	7.4%
(8)	×	←	←	13%	6.5%
(9)	×	←	←	13%	6.5%
(10)	←	←	←	6.8%	19%
(11)	←	←	←	6.8%	19%
(12)	←	←	←	6.8%	19%
(13)	←	←	←	6.8%	19%
	合計			100%	100%

（注）例えば、(9)の 30 年確率は次のように求められる。**表 2.2.2-4** より南海地震が発生しない確率=1－0.50＝0.50、東南海地震の発生確率=0.62、想定東海地震の発生確率=0.87 より、南海地震が発生せずに東南海地震と想定東海地震が発生する確率=0.50×0.62×0.87=0.27 となる。この地震発生条件下で東南海地震と想定東海地震が連動する確率=0.5 より、(9)が 30 年間に生起する確率=0.27×0.5=0.13 (13%)となる。

駿河トラフから南海トラフに沿った海域では、1944 年東南海地震、1946 年南海地震で破壊されずに残った領域として、想定東海地震がいつ起きてもおかしくないとされている。この海域では過去 100～150 年間隔で繰り返し大地震が発生しているが、想定東海地震の領域が単独で破壊したケースは今回のモデル化で考慮した歴史地震の発生パターンには見られない。その意味では過去の事例に基づいて長期的な地震発生の確率評価を行うことに困難があることは否めない。

本来、将来発生する地震に関して、近接した領域との相互作用等も考慮した上で、発生事象の時系列をモデル化して発生確率を評価するのが望ましい。しかしながら、地震発生領域間の連動や発生時系列等のメカニズムは未解明な部分が多く、これらの物理を考慮して地震発生確率を定量的に評価することは、現状では困難である。

現在、想定東海地震に関しては、昭和 53 年（1978 年）に施行された「大規模地震対策特別措置法」に基づいて長期にわたって観測研究が続けられている。また、東南海・南海地震についても、「東南海・南海地震を対象とした調査観測の強化に関する計画（第一次報告）」（地震調査研究推進本部政策委員会調査観測計画部会，2003）に基づいて、長期的な地震発生時期や連動のメカニズム等に関する調査観測が計画されている。これらの調査・観測研究の成果および割れ残りや連動あるいは時間差発生に関する理論の発展によって、より適切な地震活動のモデル化が可能になれば、それに基づいて当該領域の地震発生確率を再検討する必要がある。

また、仮に想定東海地震が発生せずに推移した場合には、当該地震の領域は次の東南海地震発生の際に同時に破壊する可能性も出てくるが、この点については、適当な時期（10 年程度後）に地震発生確率や発生パターン等を再検討する必要がある。

(2) 宮城県沖地震および三陸沖から房総沖にかけての地震

宮城県沖地震（地震調査委員会，2000）および三陸沖から房総沖にかけての地震（地震調査委員会，2002）の評価対象領域を**図 2.2.2-3** に示す。

以下、これらの領域で発生する海溝型地震のモデル化の概要について示す。

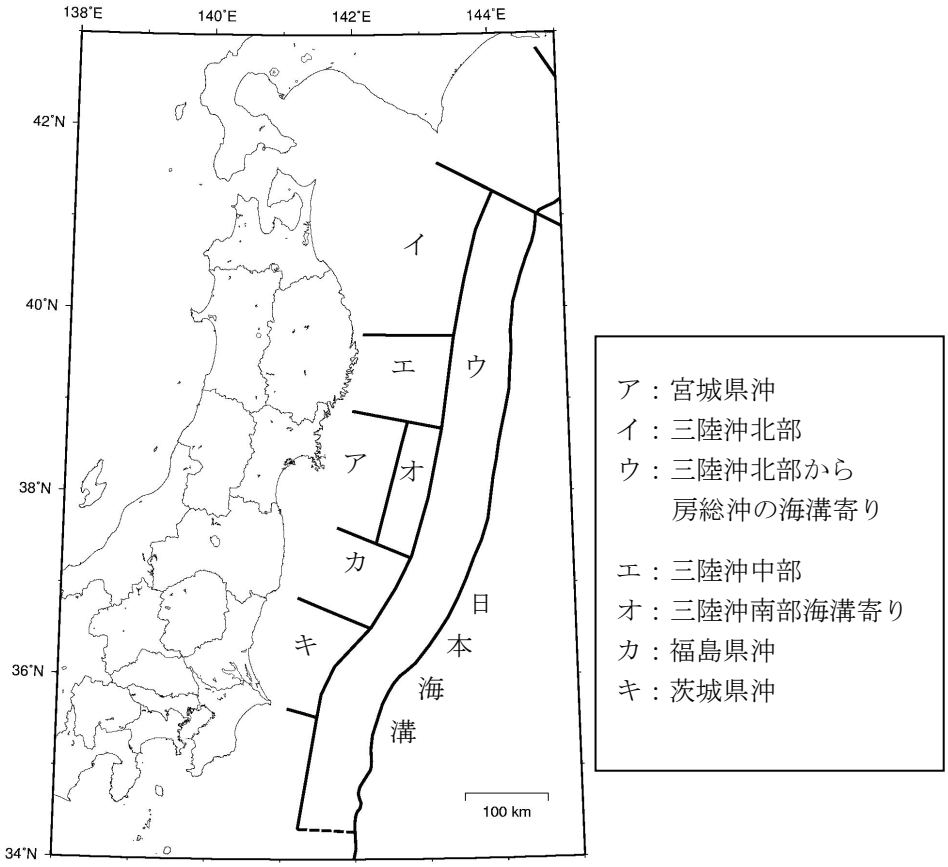


図 2.2.2-3　宮城県沖地震および三陸沖から房総沖に
かけての地震の評価対象領域

モデル化に際しては次の方針を設定した。

- 宮城県沖地震および三陸沖南部海溝寄りの地震（**図 2.2.2-3 のア**と**オ**）については、両地震が連動して発生する可能性を考慮してモデル化する。
- 三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート間大地震（津波地震：**図 2.2.2-3 のウ**）のマグニチュードについては、1896 年の明治三陸地震の宇佐美（1996, 新編日本被害地震総覧）によるマグニチュードを参照して M_w6.8 とする。
- 三陸沖中部の地震（**図 2.2.2-3 のエ**）についてはマグニチュードが 7 クラス以上の地震は想定されていないため、海溝型地震としてはモデル化しない（震源が予め特定しにくい地震としてはモデル化する）。
- 福島県沖の地震（**図 2.2.2-3 のカ**）に関しては、短期間に複数の地震が続発することが想定されているが、地震発生時系列としては平均発生間隔が 400 年のポアソン過程とし、続発の影響

は地震動強さの超過確率の評価において、同じ断層面で 3 回地震が発生すると仮定することにより考慮する。

・震源域の場所に関して、宮城県沖地震（**図 2.2.2-3 のア**）、三陸沖南部海溝寄りの地震（**図 2.2.2-3 のオ**）、三陸沖北部のプレート間大地震（**図 2.2.2-3 のイ**）については固有の断層面を設定するが、それ以外の地震に関しては提案されている領域内にプレート境界に沿って複数の断層面を置き、それぞれが等確率で起こると仮定する。ただし、三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート内大地震（正断層型）については傾斜角 45°、上端深さ 0km の正断層としてモデル化する。なお、**図 2.2.2-3** の領域**イ**、**カ**、**キ**の西端は Umino *et al.* (1990)に基づいて設定する。

以下、各地震の活動モデルの諸元について示す。

(a) 宮城県沖地震および三陸沖南部海溝寄りの地震

「宮城県沖地震の長期評価」（地震調査委員会，2000）ならびに「三陸沖から房総沖にかけての地震活動の長期評価について」（地震調査委員会，2002b）によれば、宮城県沖地震ならびに三陸沖南部海溝寄りの地震の過去の活動として**図 2.2.2-4** のものが示されている。

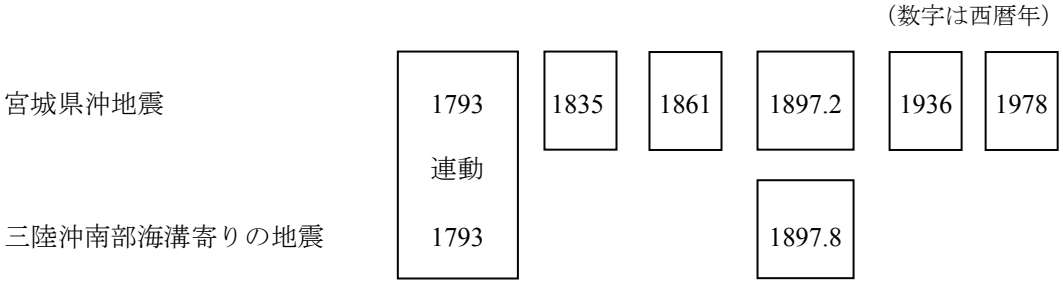


図 2.2.2-4　宮城県沖地震および三陸沖南部海溝寄りの地震の発生履歴

宮城県沖地震に関しては、過去 6 回の活動のうち 1 回が三陸沖南部海溝寄りの地震と連動して発生している。また、三陸沖南部海溝寄りの地震に関しては、過去 2 回の活動のうち 1 回が宮城県沖地震と連動して発生している。

このようなデータに基づいて、上記の長期評価の報告書では両地震の発生間隔に関する諸元として**表 2.2.2-7** の値が示されている。

表 2.2.2-7　宮城県沖地震および三陸沖南部海溝寄りの地震の発生間隔に関する諸元

	平均発生間隔	最新活動からの経過時間	発生間隔のばらつき α
宮城県沖地震	37.1 年	27.6 年	0.18
三陸沖南部海溝寄りの地震	104.5 年	108.4 年	0.19～0.24

（注）最新活動からの経過時間は 2006 年 1 月時点での値。宮城県沖地震の α は報告書「長期的な地震発生確率の評価手法について」（地震調査委員会，2001a）に基づく。

この諸元に基づいて、発生間隔が BPT 分布の更新過程を適用して 2006 年 1 月より将来 30 年および 50 年間での地震発生確率を求めると**表 2.2.2-8** のようになる。なお、宮城県沖地震に関しては平均発生間隔が短いために、将来の 30 年および 50 年間を対象とした確率論的地震ハザード評価では地震が 2 回発生する確率も無視できないので、それを考慮した評価（石川・他，2002）を行っている。

表 2.2.2-8　宮城県沖地震および三陸沖南部海溝寄りの地震の将来の発生確率

	30 年発生確率			50 年発生確率		
	未発生	1 回	2 回	未発生	1 回	2 回
宮城県沖地震	0.54%	98%	1.4%	ほぼ 0%	36%	64%
三陸沖南部海溝寄りの地震	21%	79%	ほぼ 0%	5.5%	95%	ほぼ 0%

（注）三陸沖南部海溝寄りの地震の α は 0.22（幅の中央値）を用いた。10^{-3}%未満の確率は「ほぼ 0%」と表示している。発生確率は 2006 年 1 月よりの値。

一方、両地震の長期評価では、次の宮城県沖地震と三陸沖南部海溝寄りの地震が、それぞれ単独で発生するのか、両者が連動して発生するのかについては現状では判断できないとしている。

また、「次の宮城県沖地震の震源断層の形状評価について」（地震調査委員会長期評価部会，2002）および「宮城県沖地震を想定した強震動評価について」（地震調査委員会，2003b）では、宮城県沖地震の発生が「単独の場合」の震源域として**図 2.2.2-5** に示す領域 A1 と A2 を、「連動した場合」として A1、A2 の領域および B の領域が震源域となるケースを想定している。

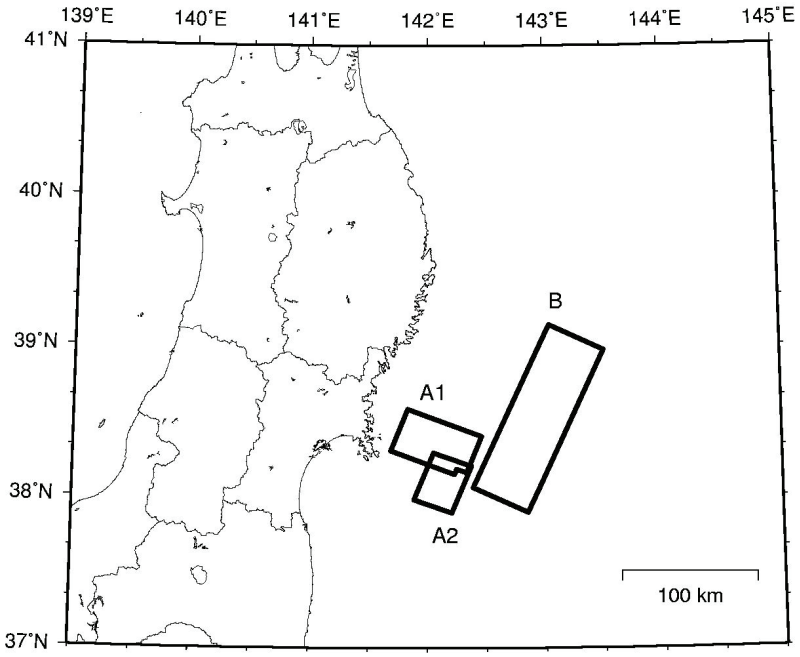


図 2.2.2-5　モデル化された各地震の震源域

以上のデータを踏まえて、連動を考慮した宮城県沖地震および三陸沖南部海溝寄りの地震のモデル化を行う。

ここでは、三陸沖南部海溝寄りの地震が過去に発生した 2 回のうちの 1 回宮城県沖地震と連動したという事実に基づき、両地震が連動して発生する条件として次の仮定を設けた。

> 対象とする将来の期間（30 年または 50 年）に宮城県沖地震と三陸沖南部海溝寄りの地震がともに発生する場合に 50%の確率（2 回に 1 回）で両地震が連動する。

各地震の震源域とマグニチュードは、「次の宮城県沖地震の震源断層の形状評価について」（地震調査委員会長期評価部会，2002）および「宮城県沖地震を想定した強震動評価について」（地震調査委員会，2003b）に従い、それぞれ次のようにモデル化する。

宮城県沖地震の発生が「単独の場合」には、**図 2.2.2-5** の A1 と A2 のいずれかの震源域で発生するとし、それぞれの震源域で発生する確率は等しい（ともに 50%）と仮定する。マグニチュードは A1 単独の場合には M_w=7.6、A2 単独の場合には M_w=7.4 とする。

三陸沖南部海溝寄りの地震が単独で発生する場合には、**図 2.2.2-5** の B の震源域で発生すると仮定する。マグニチュードは設定された断層面の面積から、断層面積とマグニチュードの関係式を介して M_w=7.8 とする。

また、宮城県沖地震と三陸沖南部海溝寄りの地震が連動して発生する場合の震源域は、**図 2.2.2-5** の A1+B、A2+B、A1+A2+B の３つのケースを想定する。これらのケースはそれぞれ等確率（確率 1/3）で生じると仮定する。マグニチュードはそれぞれの断層面積を参考に A1+B の場合は M_w=7.9、A2+B の場合は M_w=7.9、A1+A2+B の場合は M_w=8.0、とする。

以上の条件下で、宮城県沖地震および三陸沖南部海溝寄りの地震の発生パターンは、宮城県沖地震の発生回数、連動の有無、各地震の震源域の違い、を組合せて**表 2.2.2-9** に示す 21 ケースとなる。将来 30 年あるいは 50 年間での各ケースの生起確率は、各地震の発生確率（**表 2.2.2-8**）と上記の仮定に基づく連動確率および震源域の生起確率を用いて、**表 2.2.2-9** のようになる。

なお、**表 2.2.2-9** のケースはそれぞれ排反かつすべての場合を尽くしているので、地震ハザードの計算は各ケースの生起確率と当該ケースに対する地震動強さの超過確率を上記全ケースについて積和することにより求められる。

また、地震ハザード評価結果に及ぼす各地震の影響度（貢献度）は両地震を併せた値として示されることになる。

表 2.2.2-9　宮城県沖地震および三陸沖南部海溝寄りの地震の発生確率

	ケース	30 年 確率	50 年 確率
(1)	「宮城」0 回　＊「三陸」0 回	0.11%	ほぼ 0%
(2)	「宮城」0 回　＊「三陸」1 回単独	0.43%	ほぼ 0%
(3)	「宮城」1 回単独 A1　＊「三陸」0 回	10%	0.99%
(4)	「宮城」1 回単独 A2　＊「三陸」0 回	10%	0.99%
(5)	「宮城」1 回単独 A1　＊「三陸」1 回単独	19%	8.5%
(6)	「宮城」1 回単独 A2　＊「三陸」1 回単独	19%	8.5%
(7)	「宮城」1 回「三陸」1 回　連動　A1+B	13%	5.6%
(8)	「宮城」1 回「三陸」1 回　連動　A2+B	13%	5.6%
(9)	「宮城」1 回「三陸」1 回　連動　A1+A2+B	13%	5.6%
(10)	「宮城」2 回単独 A1＊A1　＊「三陸」0 回	0.071%	0.88%
(11)	「宮城」2 回単独 A1＊A2　＊「三陸」0 回	0.14%	1.8%
(12)	「宮城」2 回単独 A2＊A2　＊「三陸」0 回	0.071%	0.88%
(13)	「宮城」2 回単独 A1＊A1　＊「三陸」1 回単独	0.13%	7.6%
(14)	「宮城」2 回単独 A1＊A2　＊「三陸」1 回単独	0.27%	15%
(15)	「宮城」2 回単独 A2＊A2　＊「三陸」1 回単独	0.13%	7.6%
(16)	「宮城」2 回　内 1 回「三陸」連動 A1+B＊1 回単独 A1	0.090%	5.1%
(17)	「宮城」2 回　内 1 回「三陸」連動 A2+B＊1 回単独 A1	0.090%	5.1%
(18)	「宮城」2 回　内 1 回「三陸」連動 A1+A2+B＊1 回単独 A1	0.090%	5.1%
(19)	「宮城」2 回　内 1 回「三陸」連動 A1+B＊1 回単独 A2	0.090%	5.1%
(20)	「宮城」2 回　内 1 回「三陸」連動 A2+B＊1 回単独 A2	0.090%	5.1%
(21)	「宮城」2 回　内 1 回「三陸」連動 A1+A2+B＊1 回単独 A2	0.090%	5.1%
	合　計	100%	100%

（注）「宮城」：宮城県沖地震、「三陸」：三陸沖南部海溝寄りの地震。発生確率は 2006 年 1 月よりの値。三陸沖南部海溝寄りの地震の発生間隔のばらつき α は 0.22（幅の中央値）を用いた。10^{-3}%未満の確率は「ほぼ 0%」と表示している。

例えば、(7)の 30 年確率は、**表 2.2.2-8** で宮城県沖地震が 30 年間に 1 回発生する確率（98%）、三陸沖南部海溝寄りの地震が 30 年間に 1 回発生する確率（79%）、両地震が連動する確率（50%）、連動の場合に震源域が A1+B となる確率（33%）をすべて掛け合わせることにより、約 13%として求められる。

(b) 三陸沖北部のプレート間大地震

地震活動モデルの諸元を**表 2.2.2-10** に示す。また、断層面の位置を**図 2.2.2-6** に示す。断層面は強震動評価（地震調査委員会，2004b）で用いられたものを踏襲している。

表 2.2.2-10　三陸沖北部のプレート間大地震の諸元

	長期評価	設定モデル
30 年発生確率	0.04%～7%	2.6%
50 年発生確率	20%～40%	32%
マグニチュード	M8.0 前後	M_w8.3
震源域	想定震源域の位置を図示	強震動評価で用いられた断層面

（注）地震発生確率は 2006 年 1 月からの値。設定モデルの確率計算では、平均発生間隔=97.0 年、最新発生時期=37.6 年前（2006 年 1 月時点）、ばらつき α=0.18（0.11～0.24 の中央値）とし、発生間隔が BPT 分布に従うと仮定した。また M_w=M_J と仮定した。

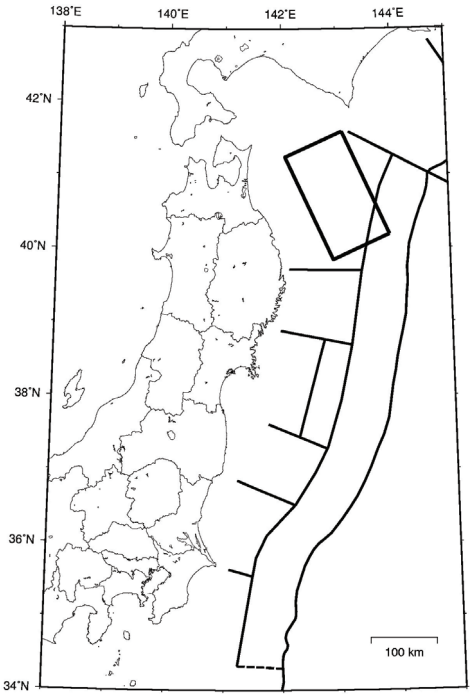


図 2.2.2-6　三陸沖北部のプレート間大地震の断層面

(c) 三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート間大地震（津波地震）

地震活動モデルの諸元を**表 2.2.2-11** に示す。マグニチュードについては 1896 年の明治三陸地震の宇佐美(1996)によるマグニチュードを参照して M_w6.8 とした。

震源域の位置について、「領域内でどこでも発生する可能性がある」とされているが、ここでは領域内にプレート境界に沿って長さ 200km、幅 50km の矩形の断層面を南北 7 列×東西 2 列並べて、そのいずれかで等確率で地震が発生すると仮定した。その位置を**図 2.2.2-7** に示す。

表 2.2.2-11　三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート間大地震（津波地震）の諸元

	長期評価	設定モデル
30 年発生確率	20%程度	20%
50 年発生確率	30%程度	31%
マグニチュード	M_t8.2 前後	M_w6.8
震源域	**図 2.2.2-3 のウ**の領域内、具体的な地域は特定できない 長さ 200km 程度 幅 50km 程度	領域内にプレート境界に沿って長さ 200km、幅 50km の矩形の断層面を南北 7 列×東西 2 列並べて、そのいずれかで等確率で地震が発生すると仮定（断層数 14）

（注）設定モデルの確率計算では、平均発生間隔=133.3 年のポアソン過程を仮定した。また M_w=M_J=6.8 と仮定した。

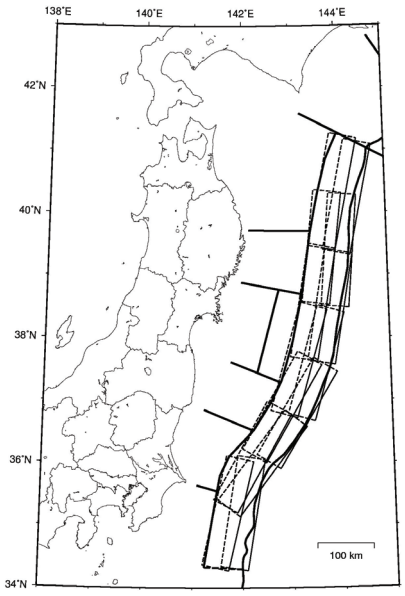


図 2.2.2-7 三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート間大地震(津波地震)の断層面

(d) 三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート内大地震（正断層型）

地震活動モデルの諸元を**表 2.2.2-12** に示す。震源域の位置について、「領域内でどこでも発生する可能性がある」とされているが、ここでは領域内に長さ 200km、幅 100km、傾斜角 45°、上端深さ 0km の矩形の断層面を南北に 7 列並べて、そのいずれかで等確率で地震が発生すると仮定した。その位置を**図 2.2.2-8** に示す。

表 2.2.2-12　三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート内大地震（正断層型）の諸元

	長期評価	設定モデル
30 年発生確率	4～7%	5.1%
50 年発生確率	6～10%	8.3%
マグニチュード	*M*8.2 前後	M_w8.2
震源域	**図 2.2.2-3 のウ**の領域内、具体的な地域は特定できない 長さ 200km 程度 幅 100km 程度	領域内に長さ 200km、 幅 100km、傾斜角 45°、 上端深さ 0km の矩形の 断層面を南北に 7 列並べて、 そのいずれかで等確率で地震が 発生すると仮定（断層数 7）

（注）設定モデルの確率計算では、平均発生間隔=575 年（400～750 年の中央値）のポアソン過程を仮定した。また M_w=M_J と仮定した。

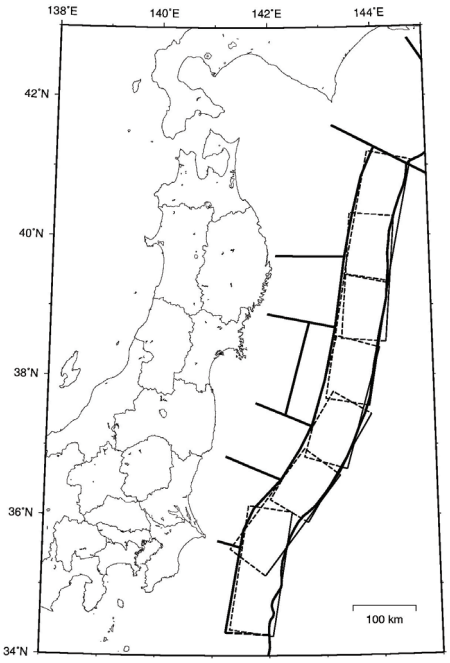


図 2.2.2-8 三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート内大地震(正断層型)の断層面

(e) 三陸沖北部の固有地震以外のプレート間地震

地震活動モデルの諸元を**表 2.2.2-13** に示す。マグニチュードに関して、M=7.1～7.6 とされているが、ここでは M=7.1～7.6（0.1 刻み）の地震が b=0.9 のグーテンベルク・リヒター式にフィッティングするようにそれぞれ次の割合（相対確率）で発生すると仮定した。

M=7.1：26.3%、M=7.2：21.4%、M=7.3：17.4%、
M=7.4：14.1%、M=7.5：11.5%、M=7.6：9.3%

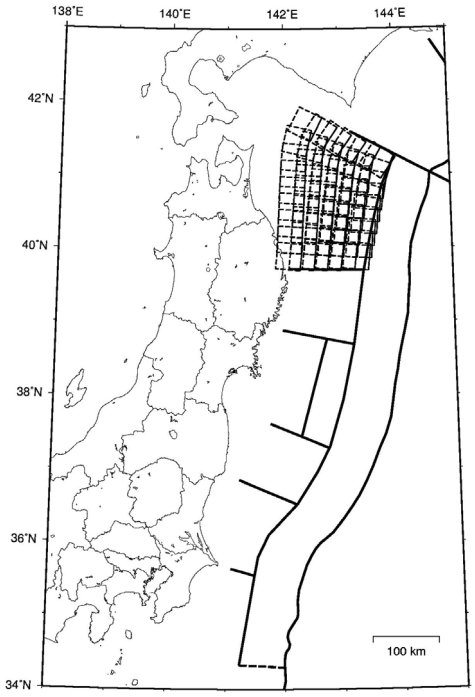
震源域の位置について、「領域内でどこでも発生する可能性がある」とされているが、ここでは M_w が 7.1～7.3 の地震に関しては領域内にプレート境界に沿って長さ 40km、幅 40km の矩形の断層面を南北 9×東西 6 列並べて、そのいずれかで等確率で地震が発生すると仮定した。また、M_w が 7.4～7.6 の地震に関しては領域内にプレート境界に沿って長さ 60km、幅 60km の矩形の断層面を南北 7×東西 4 列並べて、そのいずれかで等確率で地震が発生すると仮定した。各断層面の位置を**図 2.2.2-9** に示す。

表 2.2.2-13　三陸沖北部の固有地震以外のプレート間地震の諸元

	長期評価	設定モデル
30 年発生確率	90%程度	93%
50 年発生確率	-	99%
マグニチュード	M7.1～M7.6	M_w7.1～7.6
震源域	**図 2.2.2-3 のイ**の領域内	M_w が 7.1～7.3 の地震に関しては長さ 40km、幅 40km の矩形の断層面を領域内にプレート境界に沿って南北 9×東西 6 列（断層数 54）、M_w が 7.4～7.6 の地震に関しては長さ 60km、幅 60km の矩形の断層面を領域内にプレート境界に沿って南北 7×東西 4 列（断層数 28）並べて、そのいずれかで等確率で地震が発生すると仮定

（注）設定モデルの確率計算では、平均発生間隔=11.3 年のポアソン過程を仮定した。なお、長期評価では 50 年発生確率は示されていない。また M_w=M_J と仮定した。

(a) *M*7.1～7.3 の地震



(b) *M*7.4～7.6 の地震

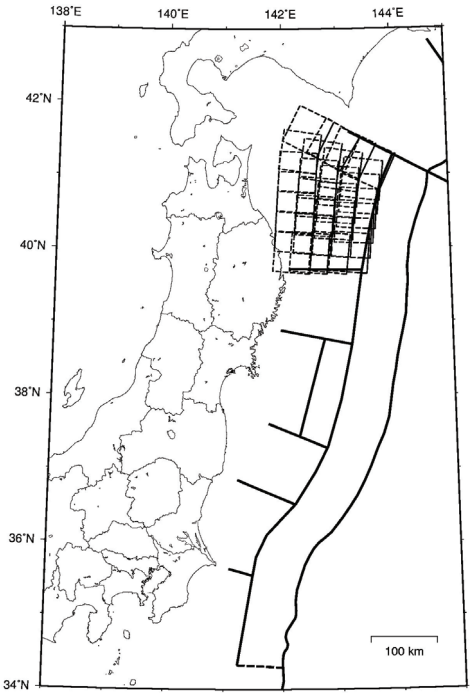


図 2.2.2-9　三陸沖北部の固有地震以外のプレート間地震の断層面

(f) 福島県沖のプレート間地震

地震活動モデルの諸元を**表 2.2.2-14** に示す。長期評価では、平均発生間隔が 400 年以上とされているが、ここでは 400 年と仮定した。また、複数の大地震が 2 日程度の間に続発した例があり、次の地震についても短期間に複数の地震が続発することが想定されているが、時系列としては一つのイベントとして扱う。続発の影響は地震動強さの超過確率の評価において、同じ断層面で 3 回地震が発生すると仮定することにより考慮する。

震源域の位置について、「領域内でどこでも発生する可能性がある」とされているが、ここでは領域内にプレート境界に沿って長さ 50km、幅 50km の矩形の断層面を南北 3×東西 5 列並べて、そのいずれかで等確率で地震が発生すると仮定した。その位置を**図 2.2.2-10** に示す。

表 2.2.2-14　福島県沖のプレート間地震の諸元

	長期評価	設定モデル
30 年発生確率	7%程度以下	7.2%
50 年発生確率	10%程度以下	12%
マグニチュード	*M*7.4 前後　複数続発	M_w7.4 （続発は地震動評価で考慮）
震源域	**図 2.2.2-3 のカ**の領域内	領域内にプレート境界に沿って長さ 50km、幅 50km の矩形の断層面を南北 3×東西 5 列並べて、そのいずれかで等確率で地震が発生すると仮定（断層数 15）

（注）設定モデルの確率計算では、平均発生間隔=400 年のポアソン過程を仮定した。
また M_w=M_J と仮定した。

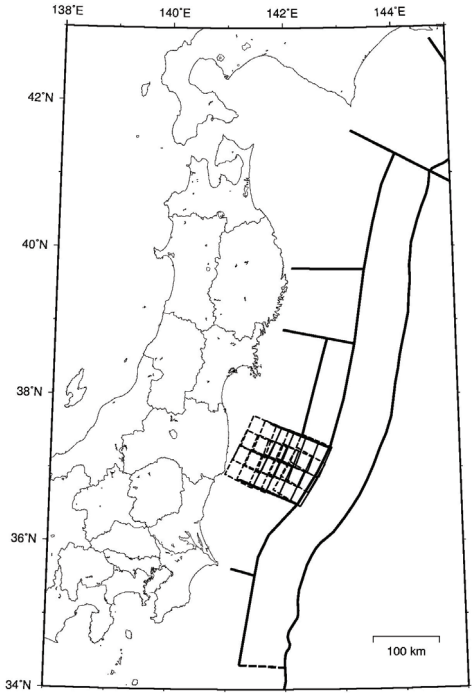


図 2.2.2-10　福島県沖のプレート間地震の断層面

(g) 茨城県沖のプレート間地震

地震活動モデルの諸元を**表 2.2.2-15** に示す。震源域の位置について、「領域内でどこでも発生する可能性がある」とされているが、ここでは領域内にプレート境界に沿って長さ 25km、幅 25km の矩形の断層面を南北 9×東西 7 列並べて、そのいずれかで等確率で地震が発生すると仮定した。その位置を**図 2.2.2-11** に示す。

表 2.2.2-15　茨城県沖のプレート間地震の諸元

	長期評価	設定モデル
30 年発生確率	90%程度	86%
50 年発生確率	-	96%
マグニチュード	*M*6.8 程度	M_w6.8
震源域	**図 2.2.2-3 のキ**の領域内	領域内にプレート境界に沿って長さ 25km、幅 25km の矩形の断層面を南北 9×東西 7 列並べて、そのいずれかで等確率で地震が発生すると仮定（断層数 59）

（注）設定モデルの確率計算では、平均発生間隔=15.5 年のポアソン過程を仮定した。長期評価では 50 年発生確率は示されていない。また M_w=M_J と仮定した。

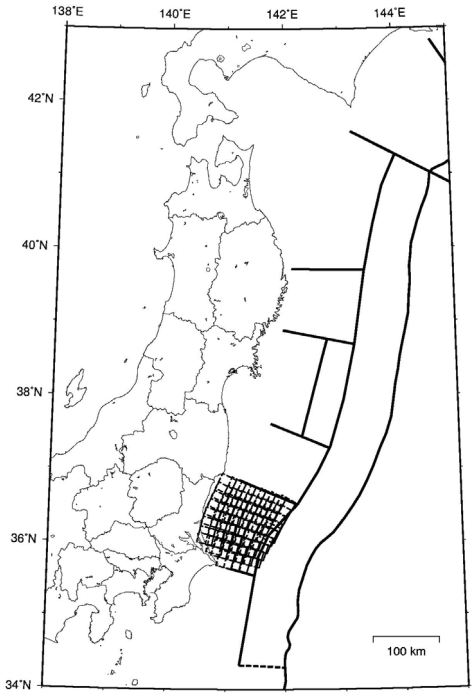


図 2.2.2-11　茨城県沖のプレート間地震の断層面

(3) 千島海溝沿いの地震

千島海溝沿いの海溝型地震の地震活動に関しては、2003 年 3 月に「千島海溝沿いの地震活動の長期評価について」（地震調査委員会，2003a）が公表された。その後、2003 年 9 月 26 日に十勝沖地震（*M*8.0）、また 2004 年 11 月 29 日に釧路沖の地震（*M*7.1）が発生したことを踏まえて、その後の調査研究成果も含めて、2004 年 12 月に「千島海溝沿いの地震活動の長期評価（第二版）について」（地震調査委員会，2004d）が公表されている。

千島海溝沿いの海溝型地震の評価対象領域を**図 2.2.2-12** に示す。ここでは上記の長期評価結果に基づき、地震を次のように分類した。

1）プレート間地震（*M*8 クラスと *M*7 クラス）
- *M*8 クラスのプレート間地震：十勝沖の地震、根室沖の地震、色丹島沖の地震、択捉島沖の地震（十勝沖の地震と根室沖の地震については連動して発生する場合を含む）
- ひとまわり小さいプレート間地震：十勝沖・根室沖と色丹島沖・択捉島沖

2）プレート内地震
- 沈みこんだプレート内のやや浅い地震（深さ 50km 程度、*M*8 程度）
- 沈みこんだプレート内のやや深い地震（深さ 100km 程度、*M*7.5 程度）

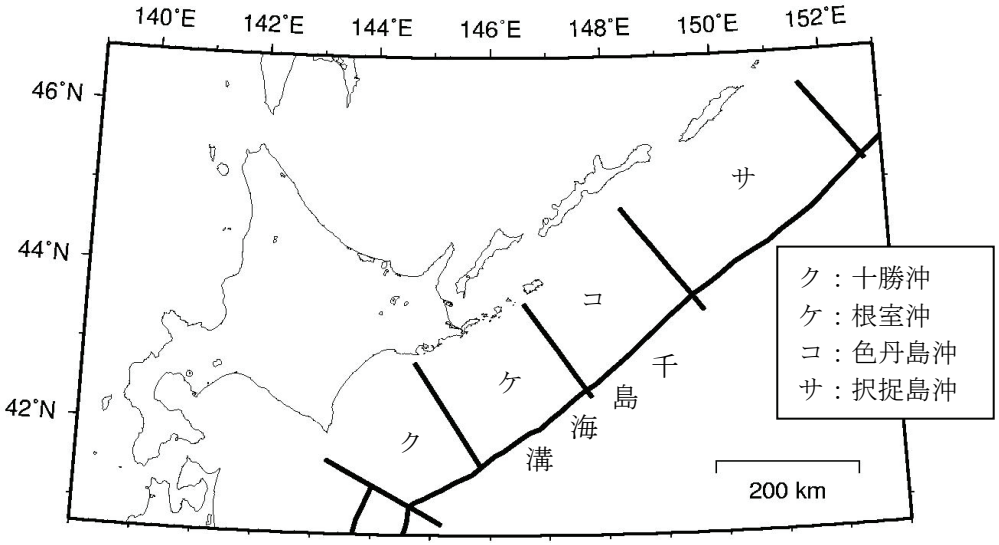


図 2.2.2-12　千島海溝沿いの海溝型地震の評価対象領域

モデル化に際しては次の方針を設定した。

- 「*M*8 クラスのプレート間地震」は、**図 2.2.2-12** の４つの領域においてそれぞれ固有の断層面で固有規模の地震が発生すると仮定する。ただし、十勝沖の地震と根室沖の地震は、それぞれ単独で発生する場合に加えて、これら２つの地震が連動して発生する場合も考慮する。連動する確率は「対象とする期間（30 年または 50 年）に両地震がともに発生する場合に 16.7%の確率（6 回に 1 回）で連動する」と仮定する。なお、この確率（6 回に 1 回）は、「*M*8 クラスのプレート間地震」の平均発生間隔（72.2 年）と両地震が連動する場合のおおよその平

均発生間隔（400～500 年程度）から定めた。

・震源域の場所に関して、「*M*8 クラスのプレート間地震」については固有の断層面を設定するが、「ひとまわり小さいプレート間地震」と「沈みこんだプレート内のやや浅い地震」、「沈みこんだプレート内のやや深い地震」に関しては提案されている領域内に複数の断層面を置き、それぞれが等確率で起こると仮定する。なお、「ひとまわり小さいプレート間地震」が発生する領域はいずれもプレート上面の深さが 20～60km の範囲とする。また、「沈みこんだプレート内のやや浅い地震」については 1994 年北海道東方沖地震の断層面を、「沈みこんだプレート内のやや深い地震」については 1993 年釧路沖地震の断層面を参考とする。

以下、各地震の活動モデルの諸元について示す。

(a) 十勝沖の地震・根室沖の地震

*M*8 クラスのプレート間地震のうち、十勝沖の地震と根室沖の地震については、それぞれが単独で発生する場合と、両地震が連動して発生する場合の両方を考える。その際、両地震が連動する確率は次のように仮定する。

対象とする期間（30 年または 50 年）に両地震がともに発生する場合に 16.7%の確率（6 回に 1 回）で連動する。

ここで、この連動の確率（6 回に 1 回）は、*M*8 クラスのプレート間地震の平均発生間隔（72.2 年）と両地震が連動する場合のおおよその平均発生間隔（400～500 年程度）から定めた。

表 2.2.2-16 に両地震の発生確率について示す。根室沖の地震については期間 50 年の場合には 2 回発生する確率はほぼ 0%とはならない。上記を仮定した場合のこれら３つの地震（十勝沖の地震単独、根室沖の地震単独、両者連動）の発生パターンは**表 2.2.2-17** に示す 8 ケースとなる。各ケースの生起確率を併せて**表 2.2.2-17** に示す。

断層面の位置については、それぞれ単独で発生する場合、および連動して発生する場合のそれぞれにおいて、固有の断層面を設定する。連動して発生する場合のマグニチュードについては、十勝沖・根室沖の地震の長期評価における連動の場合の地震規模（*M*8.3）をそのまま用いる。

これらの地震のマグニチュードを**表 2.2.2-18** に、断層面の位置を**図 2.2.2-13** および**図 2.2.2-14** に示す。

表 2.2.2-16　十勝沖の地震・根室沖の地震の発生確率

地震	期間	長期評価	設定モデル	
			1 回発生	2 回発生
十勝沖の地震	30 年発生確率	0.02%～0.5%	0.22%	ほぼ 0%
	50 年発生確率	9%～20%	15%	ほぼ 0%
根室沖の地震	30 年発生確率	30%～40%	35%	ほぼ 0%
	50 年発生確率	70%程度	73%	0.24%

（注）地震発生確率は 2006 年 1 月からの値。設定モデルの確率計算では長期評価結果に基づき、発生間隔が平均発生間隔=72.2 年、最新発生時期=2.3 年前（十勝沖）または 32.5 年前（根室沖）、ばらつき α=0.28（0.24～0.32 の中央値）の BPT 分布に従うと仮定した。10^{-3}%未満の確率は「ほぼ 0%」とした。

表 2.2.2-17　十勝沖の地震・根室沖の地震（連動して発生する場合を含む）の発生確率

	ケース	30 年確率	50 年確率
(1)	「十勝沖」0 回　＊　「根室沖」0 回	65%	23%
(2)	「十勝沖」0 回　＊　「根室沖」1 回単独	35%	62%
(3)	「十勝沖」1 回単独　＊　「根室沖」0 回	0.15%	4.1%
(4)	「十勝沖」1 回単独　＊　「根室沖」1 回単独	0.065%	9.2%
(5)	「十勝沖」1 回・「根室沖」1 回　連動	0.013%	1.8%
(6)	「十勝沖」0 回　＊　「根室沖」2 回単独	ほぼ 0%	0.20%
(7)	「十勝沖」1 回単独　＊　「根室沖」2 回単独	ほぼ 0%	0.030%
(8)	「十勝沖」1 回・「根室沖」2 回　うち 1 回連動	ほぼ 0%	0.0059%
	合　計	100%	100%

（注）「十勝沖」：十勝沖の地震、「根室沖」：根室沖の地震。発生確率は 2006 年 1 月よりの値。10^{-3}%未満の確率は「ほぼ 0%」とした。

例えば、(4)の 50 年確率は、**表 2.2.2-16** で十勝沖の地震が 50 年間に 1 回発生する確率（15%）、根室沖の地震が 50 年間に 1 回発生する確率（73%）、両地震が連動しない確率（100－16.7=83.3%）をすべて掛け合わせることにより、約 9.2%として求められる。

表 2.2.2-18　十勝沖・根室沖の地震（連動して発生する場合を含む）のマグニチュード

	長期評価	設定モデル
十勝沖の地震：単独	*M*8.1 前後	M_w8.1
根室沖の地震：単独	*M*7.9 程度	M_w7.9
両地震が連動して発生	*M*8.3 程度	M_w8.3

（注）単独の場合は $M_w=M_J$ と仮定した。また、連動の場合は十勝沖・根室沖の地震の長期評価における連動の場合の地震規模をそのまま用いた。

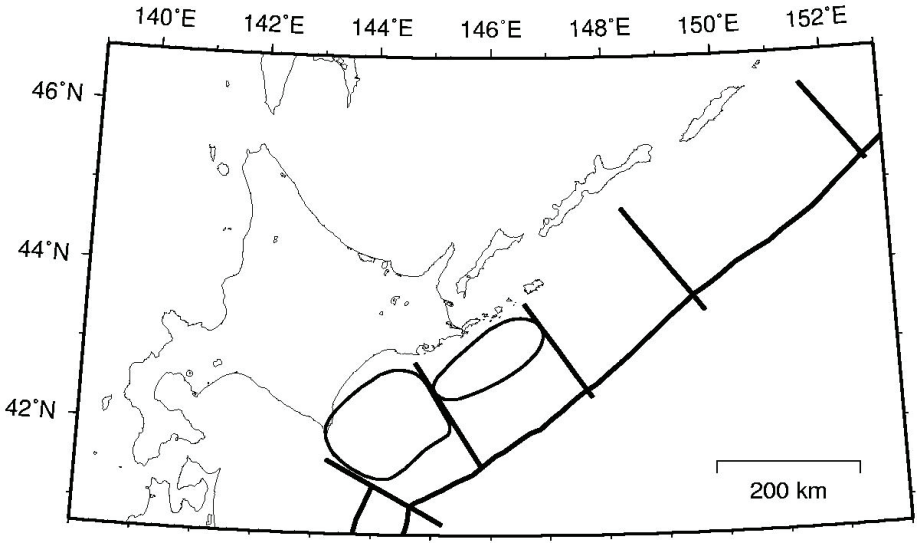


図 2.2.2-13　十勝沖の地震・根室沖の地震（単独で発生する場合）の断層面

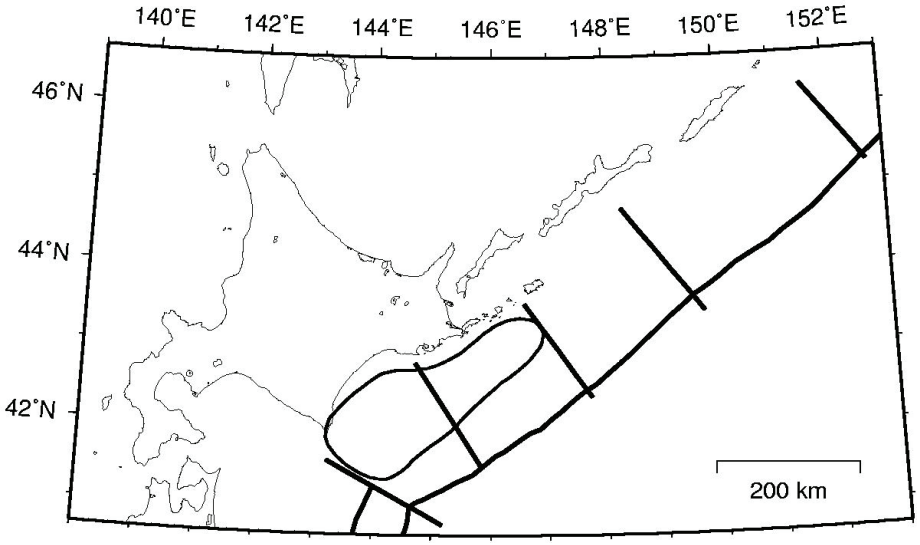


図 2.2.2-14　十勝沖の地震と根室沖の地震が連動して発生する場合の断層面

(b) 色丹島沖の地震・択捉島沖の地震

*M*8 クラスのプレート間地震のうち、色丹島沖の地震と択捉島沖の地震に関しては、長期評価の結果にしたがってモデル化する。その地震活動モデルの諸元を**表 2.2.2-19** および**表 2.2.2-20** に示す。また、断層面の位置を**図 2.2.2-15** に示す。

表 2.2.2-19　色丹島沖の地震の諸元

	長期評価	設定モデル
30 年発生確率	40%程度	43%
50 年発生確率	80%程度	77%（1 回：78%、2 回：0.42%）
マグニチュード	*M*7.8 前後	M_w7.8
震源域	想定震源域の位置を図示	長期評価の想定震源域に整合する固有の断層面を設定

（注）地震発生確率は 2006 年 1 月からの値。設定モデルの確率計算では長期評価結果に基づき、発生間隔が平均発生間隔=72.2 年、最新発生時期=36.4 年前（2006 年 1 月時点）、ばらつき α=0.28（0.24～0.32 の中央値）の BPT 分布に従うと仮定した。期間 50 年については２回発生する場合も考慮する。また M_w=M_J と仮定した。

表 2.2.2-20　択捉島沖の地震の諸元

	長期評価	設定モデル
30 年発生確率	50%程度	54%
50 年発生確率	80%～90%	83%（1 回：83%、2 回：0.79%）
マグニチュード	*M*8.1 前後	M_w8.1
震源域	想定震源域の位置を図示	長期評価の想定震源域に整合する固有の断層面を設定

（注）地震発生確率は 2006 年 1 月からの値。設定モデルの確率計算では長期評価結果に基づき、発生間隔が平均発生間隔=72.2 年、最新発生時期=42.2 年前（2006 年 1 月時点）、ばらつき α=0.28（0.24～0.32 の中央値）の BPT 分布に従うと仮定した。期間 50 年については２回発生する場合も考慮する。また M_w=M_J と仮定した。

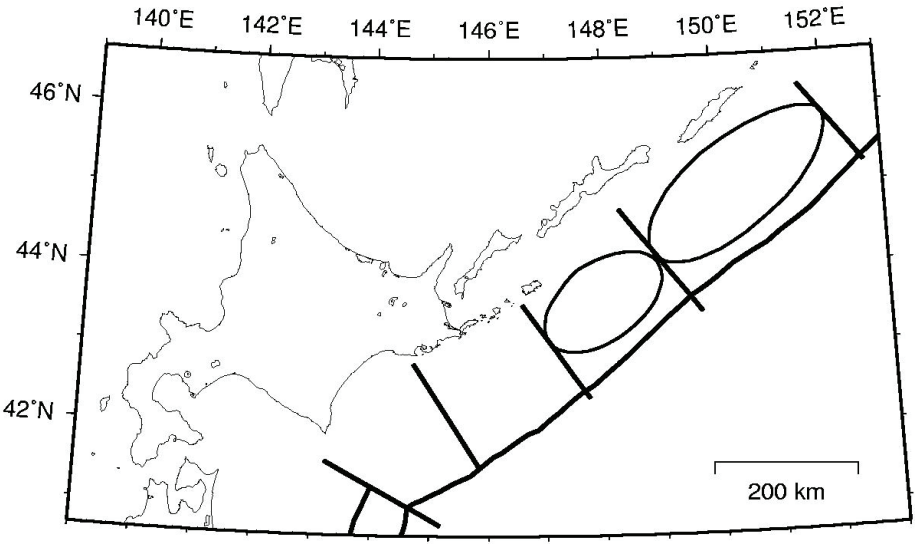


図 2.2.2-15　色丹島沖の地震・択捉島沖の地震の断層面

(c) ひとまわり小さいプレート間地震

ひとまわり小さいプレート間地震に関しては、長期評価結果に従い、十勝沖・根室沖と色丹島沖・択捉島沖に分けてモデル化する。十勝沖・根室沖のひとまわり小さいプレート間地震の活動モデルの諸元を**表 2.2.2-21** に、色丹島沖・択捉島沖のひとまわり小さいプレート間地震の活動モデルの諸元を**表 2.2.2-22** に示す。

震源域の位置について、長期評価では各領域の「どこかで発生する」とされているが、ここではそれぞれの領域内でプレート上面の深さが 20～60km の範囲にプレート境界に沿って長さ 35km、幅 35km の矩形の断層面（M_J7.1 相当）を十勝沖・根室沖については 149（18～22×7～9 列）、色丹島沖・択捉島沖については 156（29×5～7 列）並べて、そのいずれかで等確率で地震が発生すると仮定した。それぞれの地震の断層面の位置を**図 2.2.2-16** および**図 2.2.2-17** に示す。

表 2.2.2-21　十勝沖・根室沖のひとまわり小さいプレート間地震の諸元

	長期評価	設定モデル
30 年発生確率	80%程度	82%
50 年発生確率	90%程度	94%
マグニチュード	*M*7.1 前後	M_w7.1
震源域	**図 2.2.2-12 のク**と**ケ**の領域内のどこかで発生する	長さ 35km、幅 35km の矩形の断層面を領域内にプレート境界に沿って、海溝軸方向に 18～22 列、海溝軸直交方向に 7～9 列並べて、そのいずれかで等確率で地震が発生すると仮定（断層数 149）

（注）設定モデルの確率計算では、平均発生間隔=17.5 年（105 年間に 5 回）のポアソン過程を仮定した。また M_w=M_J と仮定した。

表 2.2.2-22　色丹島沖・択捉島沖のひとまわり小さいプレート間地震の諸元

	長期評価	設定モデル
30 年発生確率	90%程度	94%
50 年発生確率	90%程度以上	99%
マグニチュード	*M*7.1 程度	M_w7.1
震源域	**図 2.2.2-12 のコ**と**サ**の領域内のどこかで発生する	長さ 35km、幅 35km の矩形の断層面を領域内にプレート境界に沿って海溝軸方向に 29 列、海溝軸直交方向に 5～7 列並べて、そのいずれかで等確率で地震が発生すると仮定（断層数 156）

（注）設定モデルの確率計算では、平均発生間隔=10.5 年（42 年間に 4 回）のポアソン過程を仮定した。また M_w=M_J と仮定した。

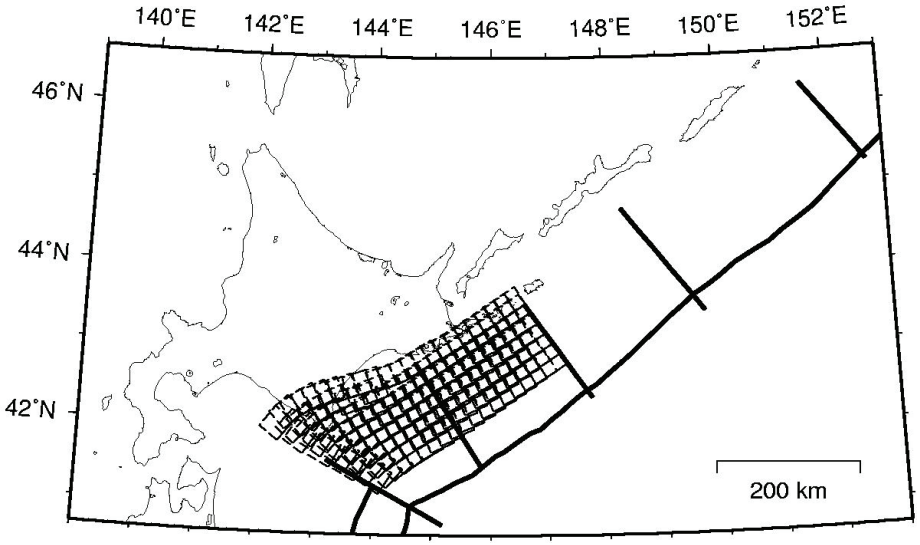


図 2.2.2-16　十勝沖・根室沖のひとまわり小さいプレート間地震の断層面

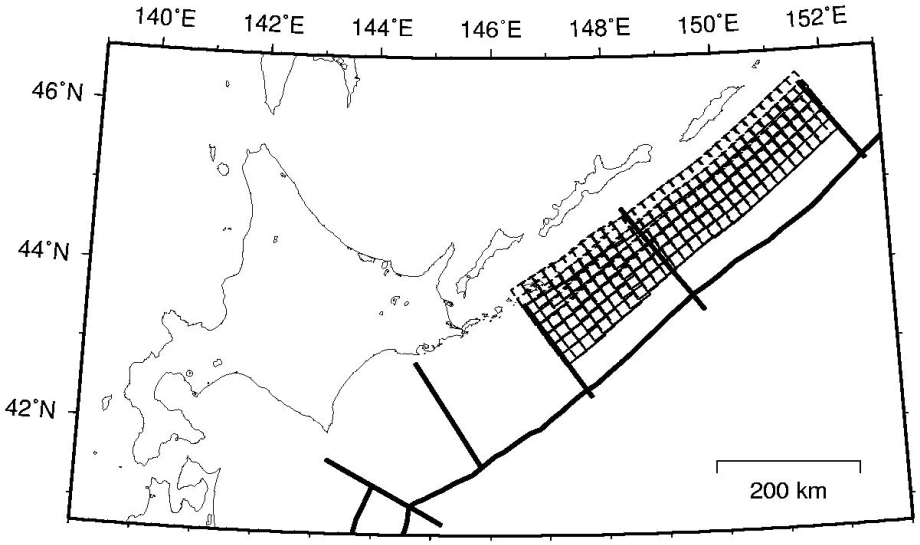


図 2.2.2-17　色丹島沖・択捉島沖のひとまわり小さいプレート間地震の断層面

(d) プレート内地震

プレート内地震（*M*8 クラス）に関しては、長期評価の結果に従い、沈みこんだプレート内のやや浅い地震（深さ 50km 程度）と沈みこんだプレート内のやや深い地震（深さ 100km 程度）に分類してモデル化する。それぞれの地震の活動モデルの諸元を**表 2.2.2-23** および**表 2.2.2-24** に示す。

断層面の設定に関して、やや浅い地震については、1994 年北海道東方沖地震の菊地・金森(1995)のモデルを参照し、長さ 120km、幅 60km、傾斜角 75°の断層面をその上端がプレート境界の深度が 20km の等深線に一致するように置き、それを十勝沖から択捉島沖までの 4 領域内で等深線に沿ってランダム（半ずらし）に配置する。一方、やや深い地震については、1993 年釧路沖地震の Ide and Takeo(1996)のモデルを参照し、長さ 60km、幅 40km で水平の断層面をプレート上面の深さが 60km の等深線の直下 100km のラインが断層面の中央となるように置き、それを十勝沖から択捉島沖までの 4 領域内で等深線に沿ってランダム(半ずらし)に配置する。断層面の配置の模式図を**図 2.2.2-18** に示す。また、このようにして設定した断層面のモデルを**図 2.2.2-19** および**図 2.2.2-20** に示す。

表 2.2.2-23　沈みこんだプレート内のやや浅い地震の諸元

	長期評価	設定モデル
30 年発生確率	30%程度	30%
50 年発生確率	50%程度	45%
マグニチュード	*M*8.2 前後	M_w8.2
震源域	震源域の深さは 概ね 50km 程度 具体的な地域は 特定できない	長さ 120km、幅 60km、傾斜角 75°の断層面をその上端が プレート境界の深度が 20km の 等深線に一致するように置き、 それを十勝沖から択捉島沖まで の 4 領域内で等深線に沿って ランダムに配置する （断層数 13）

（注）設定モデルの確率計算では、平均発生間隔=82.8 年（165.7 年間に 2 回）のポアソン過程を仮定した。
また M_w=M_J と仮定した。

表 2.2.2-24　沈みこんだプレート内のやや深い地震の諸元

	長期評価	設定モデル
30 年発生確率	70%程度	67%
50 年発生確率	80%程度	84%
マグニチュード	*M*7.5 前後	M_w7.5
震源域	震源域の深さは 概ね 100km 程度 具体的な地域は 特定できない	長さ 60km、幅 40km で水平の 断層面をプレート上面の深さが 60km の等深線の直下 100km のラインが断層面の中央 となるように置き、 それを十勝沖から択捉島沖まで の 4 領域内で等深線に沿って ランダムに配置する （断層数 29）

（注）設定モデルの確率計算では、平均発生間隔=27.3 年（82 年間に 3 回）のポアソン過程を仮定した。また M_w=M_J と仮定した。

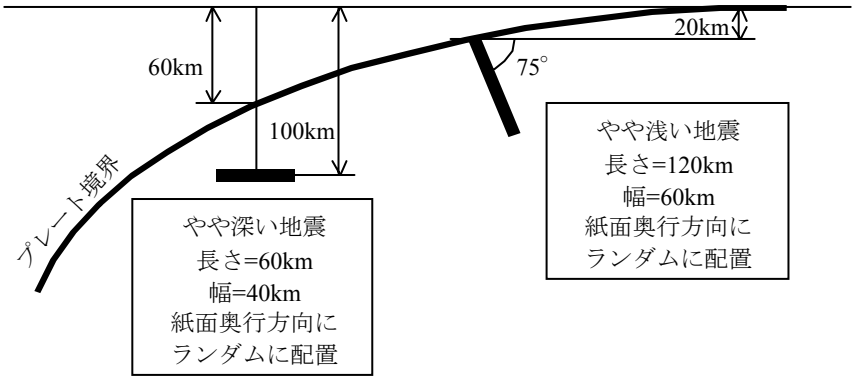


図 2.2.2-18　プレート内地震（M8 クラス）の断層面の配置の模式図

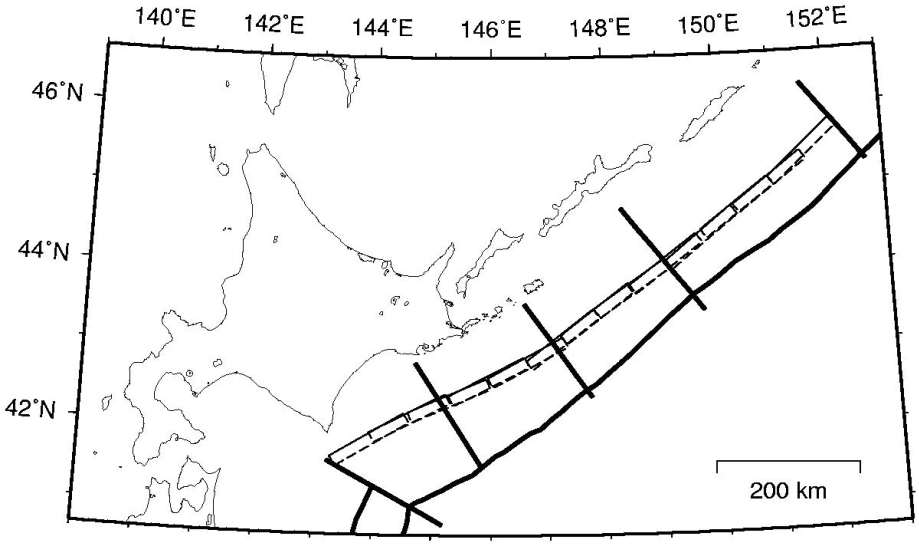


図 2.2.2-19　沈みこんだプレート内のやや浅い地震の断層面

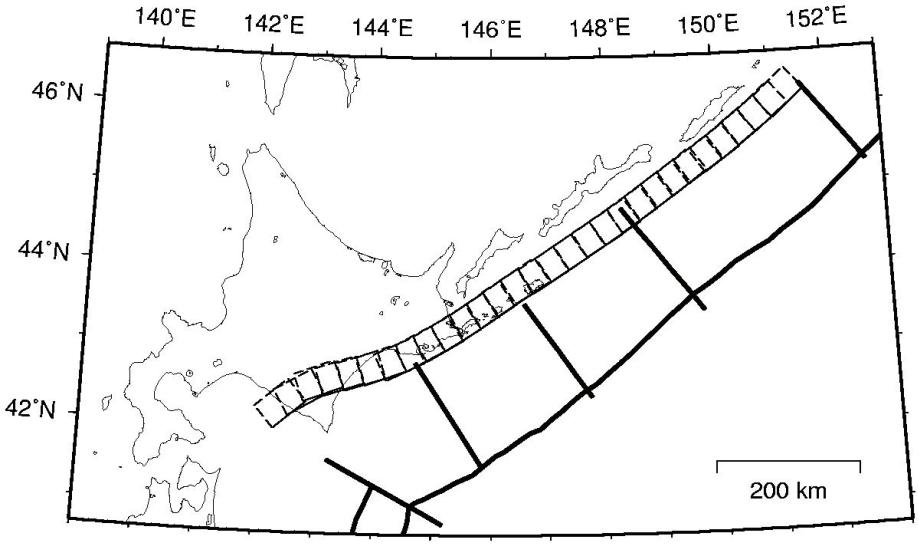


図 2.2.2-20　沈みこんだプレート内のやや深い地震の断層面

(4) 日本海東縁部の地震

日本海東縁部で発生する海溝型地震に関しては、日本海東縁部の地震活動の長期評価（地震調査委員会，2003c）に基づいて地震活動のモデル化を行う。**図 2.2.2-21** に日本海東縁部で発生する海溝型地震の評価対象領域を過去の地震の断層面とともに示す。

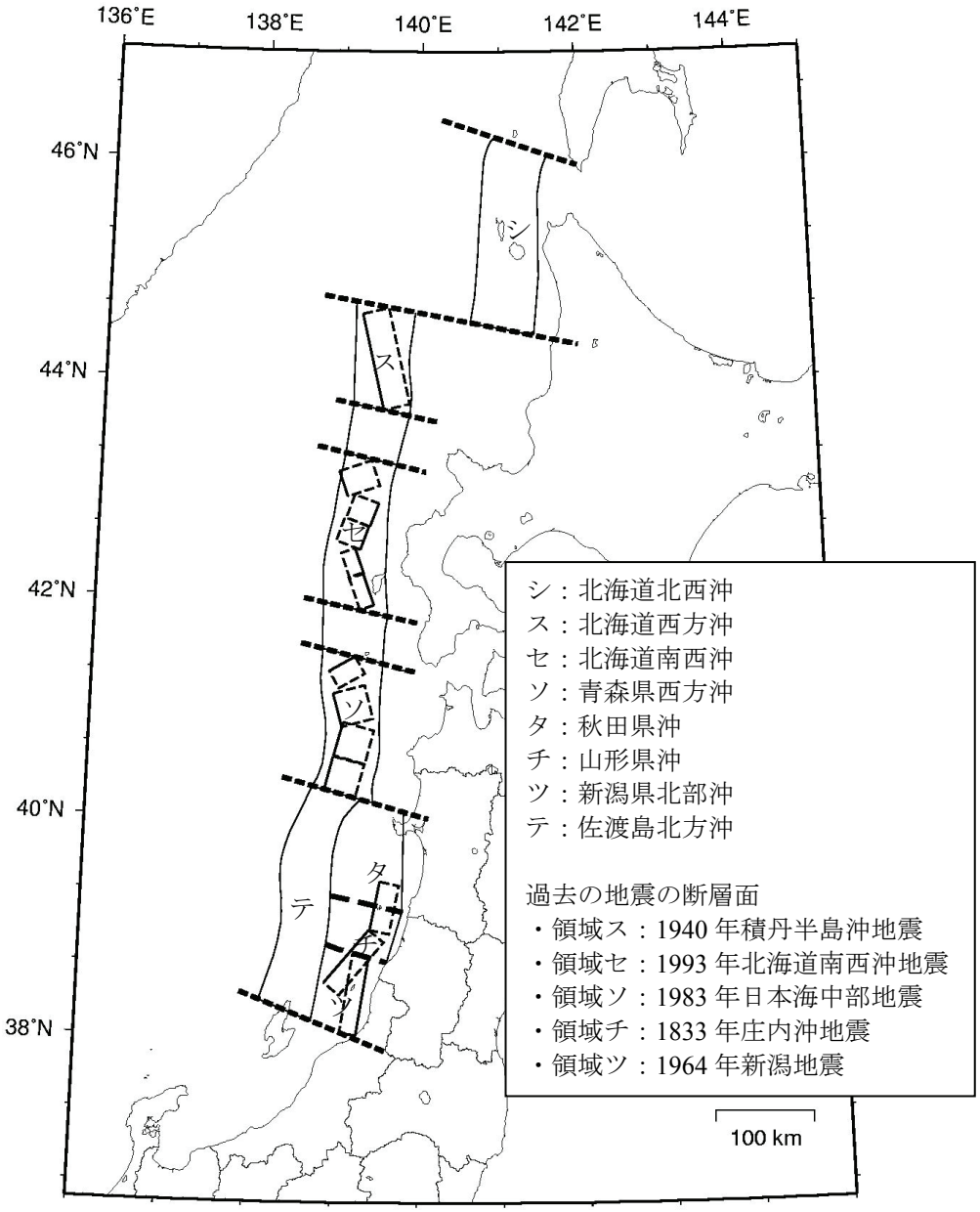


図 2.2.2-21　海溝型地震のうち日本海東縁部で発生する地震の評価対象領域と過去に発生した地震の断層面

モデル化に際しては次の方針を設定した。

・評価対象領域は、北から北海道北西沖（**図 2.2.2-21 のシ**）、北海道西方沖（**図 2.2.2-21 のス**：1940 年積丹半島沖地震）、北海道南西沖（**図 2.2.2-21 のセ**：1993 年北海道南西沖地震）、青森県西方沖（**図 2.2.2-21 のソ**：1983 年日本海中部地震）、秋田県沖（**図 2.2.2-21 のタ**）、山形県沖（**図 2.2.2-21 のチ**：1833 年庄内沖地震）、新潟県北部沖（**図 2.2.2-21 のツ**：1964 年新潟地震）、佐渡島北方沖（**図 2.2.2-21 のテ**）である。このうち、（ ）に地震名を示した北海道西方沖、北海道南西沖、青森県西方沖、山形県沖、新潟県北部沖では過去に *M*7.5 以上の地震が発生したことが知られているが、北海道北西沖、秋田県沖、佐渡島北方沖では過去に *M*7.5 以上の地震は知られていない。
・地震発生確率の算定において、平均発生間隔あるいは発生間隔のばらつき α が幅をもって示されている場合には、各パラメータの中央値を用いるが、平均発生間隔が 1000 年程度以上とされている秋田県沖、山形県沖、新潟県北部沖、については、平均発生間隔を 1000 年と仮定して地震の発生確率を算定する。
・震源域の場所に関して、過去の地震が知られている領域については、その断層モデルを踏襲して断層面を設定する。過去に地震が知られていない領域については、北海道北西沖は長さ 140km、幅 24km、傾斜角 45°、秋田県沖は長さ 90km、幅 24km、傾斜角 45°、佐渡島北方沖は長さ 140km、幅 34km、傾斜角 30°、の矩形の断層面をそれぞれ上端深さ 3km として設定する。いずれも傾斜の方向については東傾斜、西傾斜が等確率で発生すると仮定する。なお、北海道北西沖、佐渡島北方沖については平面的に領域内でどこでも起こり得るとしてそれぞれ３つの断層を置き、そのいずれかで等確率で地震が発生すると仮定する。

以下、各地震の活動モデルの諸元について示す。

(a) 北海道北西沖の地震

地震活動モデルの諸元を**表 2.2.2-25** に、断層面の位置を**図 2.2.2-22** に示す。震源域の位置について、「領域内でどこでも発生する可能性がある」とされているが、ここでは領域内に長さ 140km、幅 24km、傾斜角 45°、上端深さ 3km の矩形の断層面を南北に 3 列並べて（それぞれ東傾斜あるいは西傾斜）、そのいずれかで等確率（1/6）で地震が発生すると仮定した。

表 2.2.2-25　北海道北西沖の地震の諸元

	長期評価	設定モデル
30 年発生確率	0.006%～0.1%	0.046%
50 年発生確率	0.01%～0.2%	0.082%
マグニチュード	*M*7.8 程度	M_w7.8
震源域	想定震源域の位置を図示	領域内に長さ 140km、幅 24km の矩形の断層面（45°東あるいは西傾斜）を南北に 3 列並べて、そのいずれかで等確率で地震が発生すると仮定

（注）地震発生確率は 2006 年 1 月からの値。設定モデルの確率計算では、平均発生間隔=3900 年、最新発生時期=2100 年前、ばらつき α=0.21（0.17～0.24 の中央値）とし、発生間隔が BPT 分布に従うと仮定した。また M_w=M_J と仮定した。

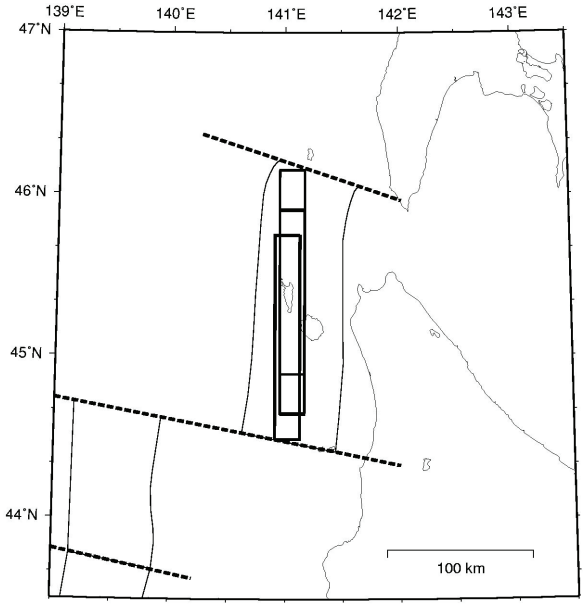


図 2.2.2-22　北海道北西沖の地震の断層面

(b) 北海道西方沖の地震

地震活動モデルの諸元を**表 2.2.2-26** に示す。断層面の諸元については、1940 年積丹半島沖地震の断層モデル（Satake, 1986）を踏襲した（**図 2.2.2-21**）。

表 2.2.2-26　北海道西方沖の地震の諸元

	長期評価	設定モデル
30 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%
50 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%
マグニチュード	*M*7.5 前後	M_w7.5
震源域	1940 年積丹半島沖地震の断層面	1940 年積丹半島沖地震の断層面

（注）地震発生確率は 2006 年 1 月からの値。設定モデルの確率計算では、平均発生間隔=2650 年（1400～3900 年の中央値）、最新発生時期=65.4 年前（2006 年 1 月時点）、ばらつき α =0.21（0.17～0.24 の中央値）とし、発生間隔が BPT 分布に従うと仮定した。10^{-3}%未満の確率は「ほぼ 0%」とした。M_w=M_Jと仮定した。

(c) 北海道南西沖の地震

地震活動モデルの諸元を**表 2.2.2-27** に示す。断層面の諸元については、1993 年北海道南西沖地震の断層モデル（Tanioka *et al.*, 1995）を踏襲した（**図 2.2.2-21**）。

表 2.2.2-27　北海道南西沖の地震の諸元

	長期評価	設定モデル
30 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%
50 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%
マグニチュード	*M*7.8 前後	M_w7.8
震源域	1993 年北海道南西沖地震の断層面	1993 年北海道南西沖地震の断層面

（注）地震発生確率は 2006 年 1 月からの値。設定モデルの確率計算では、平均発生間隔=950 年（500～1400 年の中央値）、最新発生時期=12.5 年前（2006 年 1 月時点）、ばらつき α=0.21（0.17～0.24 の中央値）とし、発生間隔が BPT 分布に従うと仮定した。10^{-3}%未満の確率は「ほぼ 0%」とした。M_w=M_J と仮定した。

(d) 青森県西方沖の地震

地震活動モデルの諸元を**表 2.2.2-28** に示す。断層面の諸元については、1983 年日本海中部地震の断層モデル（本震=Sato(1985)、余震=阿部(1987)）を踏襲した（**図 2.2.2-21**）。

表 2.2.2-28　青森県西方沖の地震の諸元

	長期評価	設定モデル
30 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%
50 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%
マグニチュード	*M*7.7 前後	M_w7.7
震源域	1983 年日本海中部地震の断層面	1983 年日本海中部地震の断層面

（注）地震発生確率は 2006 年 1 月からの値。設定モデルの確率計算では、平均発生間隔=950 年（500～1400 年の中央値）、最新発生時期=22.6 年前（2006 年 1 月時点）、ばらつき α=0.21（0.17～0.24 の中央値）とし、発生間隔が BPT 分布に従うと仮定した。10^{-3}%未満の確率は「ほぼ 0%」とした。M_w=M_J と仮定した。

(e) 秋田県沖の地震

地震活動モデルの諸元を**表 2.2.2-29** に、断層面の位置を**図 2.2.2-23** に示す。震源域の位置について、ここでは領域内に長さ 90km、幅 24km、傾斜角 45°、上端深さ 3km の矩形の断層面（東傾斜あるいは西傾斜）を置いて、そのいずれかで等確率（1/2）で地震が発生すると仮定した。

表 2.2.2-29　秋田県沖の地震の諸元

	長期評価	設定モデル
30 年発生確率	3%程度以下	3.0%
50 年発生確率	5%程度以下	4.9%
マグニチュード	*M*7.5 程度	M_w7.5
震源域	想定震源域の位置を図示	領域内に長さ 90km、 幅 24km の矩形の断層面 （45°東あるいは西傾斜） のいずれかで等確率で 地震が発生すると仮定

（注）設定モデルの確率計算では、平均発生間隔 1000 年（長期評価では 1000 年程度以上）のポアソン過程を仮定した。また M_w=M_J と仮定した。

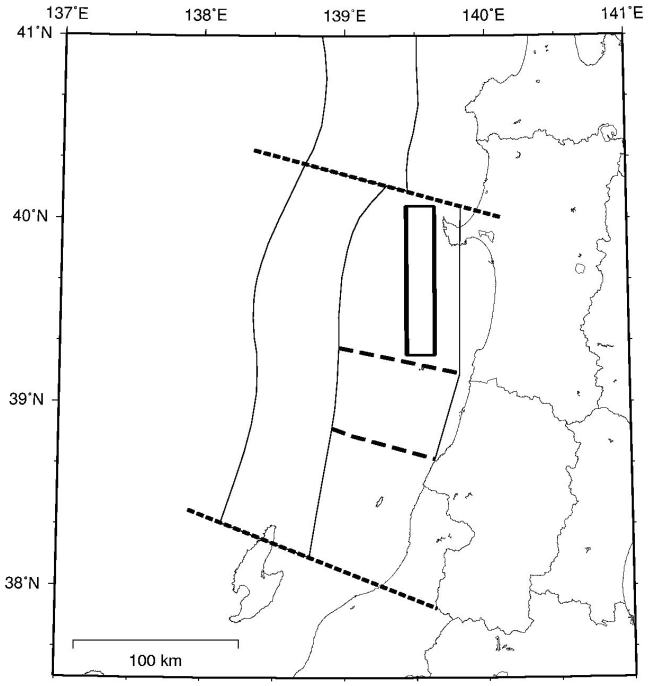


図 2.2.2-23　秋田県沖の地震の断層面

(f) 山形県沖の地震

地震活動モデルの諸元を**表 2.2.2-30** に示す。断層面の諸元については、1833 年庄内沖地震の断層モデル（相田, 1989）を踏襲した（**図 2.2.2-21**）。

表 2.2.2-30　山形県沖の地震の諸元

	長期評価	設定モデル
30 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%
50 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%
マグニチュード	*M*7.7 前後	M_w7.7
震源域	1833 年庄内沖地震 の断層面	1833 年庄内沖地震 の断層面

（注）地震発生確率は 2006 年 1 月からの値。設定モデルの確率計算では、平均発生間隔=1000 年（長期評価では 1000 年程度以上）、最新発生時期=172.1 年前（2006 年 1 月時点）、ばらつき α=0.21（0.17～0.24 の中央値）とし、発生間隔が BPT 分布に従うと仮定した。10^{-3}%未満の確率は「ほぼ 0%」とした。M_w=M_Jと仮定した。

(g) 新潟県北部沖の地震

地震活動モデルの諸元を**表 2.2.2-31** に示す。断層面の諸元については、1964 年新潟地震の断層モデル（Abe, 1975）を踏襲した（**図 2.2.2-21**）。

表 2.2.2-31　新潟県北部沖の地震の諸元

	長期評価	設定モデル
30 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%
50 年発生確率	ほぼ 0%	ほぼ 0%
マグニチュード	*M*7.5 前後	M_w7.5
震源域	1964 年新潟地震 の断層面	1964 年新潟地震 の断層面

（注）地震発生確率は 2006 年 1 月からの値。設定モデルの確率計算では、平均発生間隔=1000 年（長期評価では 1000 年程度以上）、最新発生時期=41.5 年前（2006 年 1 月時点）、ばらつき α=0.21（0.17～0.24 の中央値）とし、発生間隔が BPT 分布に従うと仮定した。10^{-3}%未満の確率は「ほぼ 0%」とした。M_w=M_Jと仮定した。

(h) 佐渡島北方沖の地震

地震活動モデルの諸元を**表 2.2.2-32** に、断層面の位置を**図 2.2.2-24** に示す。震源域の位置について、「領域内でどこでも発生する可能性がある」とされているが、ここでは領域内に長さ 140km、幅 34km、傾斜角 30°、上端深さ 3km の矩形の断層面を南北に 3 列並べて（それぞれ東傾斜あるいは西傾斜）、そのいずれかで等確率（1/6）で地震が発生すると仮定した。

表 2.2.2-32　佐渡島北方沖の地震の諸元

	長期評価	設定モデル
30 年発生確率	3～6%	3.9%
50 年発生確率	5～10%	6.4%
マグニチュード	*M*7.8 程度	M_w7.8
震源域	想定震源域の位置を図示	領域内に長さ 140km、 幅 34km の矩形の断層面 （30° 東あるいは西傾斜） を南北に 3 列並べて、 そのいずれかで等確率で 地震が発生すると仮定

（注）設定モデルの確率計算では、平均発生間隔 750 年（長期評価では 500～1000 年程度）のポアソン過程を仮定した。また M_w=M_J と仮定した。

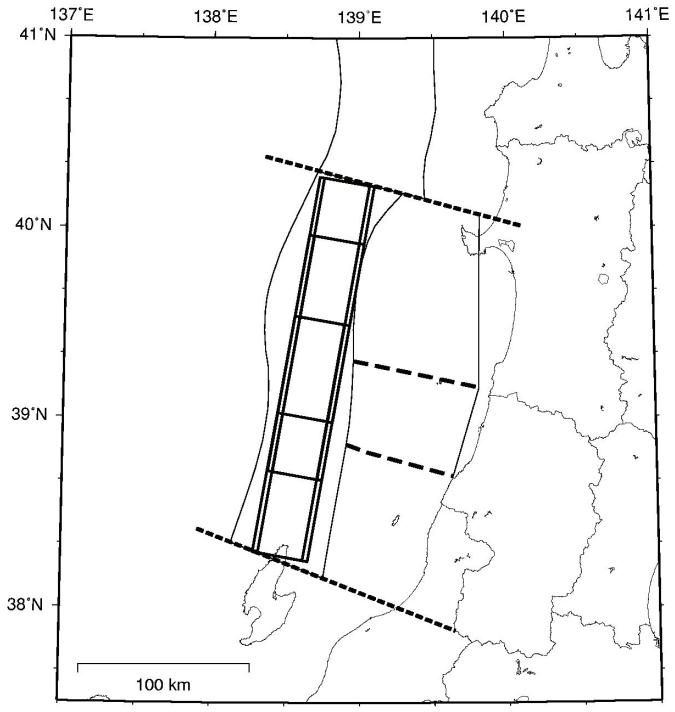


図 2.2.2-24　佐渡島北方沖の地震の断層面

(5) 日向灘および南西諸島海溝周辺の地震

「日向灘および南西諸島海溝周辺の地震活動の長期評価」(地震調査委員会, 2004a) に基づいて、安芸灘～伊予灘～豊後水道のプレート内地震、日向灘のプレート間地震、日向灘のひとまわり小さいプレート間地震、与那国島周辺の地震、をモデル化する。

これらの地震のモデル化において、震源域の場所はいずれの地震に関しても提案されている領域内に複数の断層面を置き、それぞれが等確率で起こると仮定する。断層の大きさが明示されていない場合にはマグニチュード M に応じた断層面積 S（$\log S=M-4$）を目安に一辺の長さを定めた正方形の断層を仮定する。

(a) 安芸灘～伊予灘～豊後水道のプレート内地震

安芸灘～伊予灘～豊後水道のプレート内地震のモデルの諸元を**表 2.2.2-33** に示す。また、設定した断層面の位置を**図 2.2.2-25** に示す。

各地震のマグニチュードは b=0.9 のグーテンベルク・リヒター式を前提として、それぞれ次の相対確率（割合）で発生すると仮定する。

M_w6.7：23.1%　M_w6.8：18.8%　M_w6.9：15.3%　M_w7.0：12.4%
M_w7.1：10.1%　M_w7.2：8.2%　M_w7.3：6.7%　M_w7.4：5.4%

表 2.2.2-33　安芸灘～伊予灘～豊後水道のプレート内地震の諸元

	長期評価	設定モデル
30 年発生確率	40%程度	36%
50 年発生確率	50%程度	53%
マグニチュード	M6.7～7.4	M_w6.7～7.4
震源域	想定震源域の位置を図示	2001 年芸予地震を参考に南北走向で西下がり 55 度の傾斜角を有する矩形の断層面を、領域内に上端の中心がプレート上面の深さと一致するように並べて、そのいずれかで等確率で地震が発生すると仮定した。長さと幅は M_w が 6.7～7.0 の地震に関しては長さ 30km×幅 30km（断層数 38）、M_w が 7.1～7.4 の地震に関しては長さ 40km×幅 40km（断層数 22）と仮定した。

（注）設定モデルの確率計算では、平均発生間隔=67 年（400 年間に 6 回）のポアソン過程を仮定した。また M_w=M_J と仮定した。

(a) *M*6.7～7.0 の地震　　(b) *M*7.1～7.4 の地震

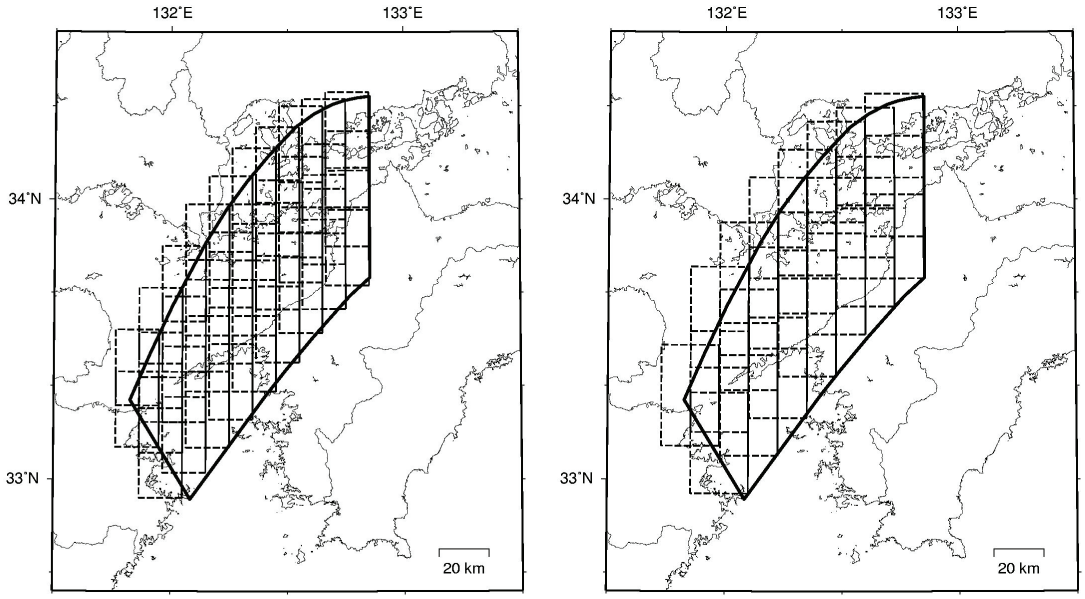


図 2.2.2-25　安芸灘～伊予灘～豊後水道のプレート内地震の断層面

(b) 日向灘のプレート間地震

日向灘のプレート間地震のモデルの諸元を**表 2.2.2-34** に示す。また、設定した断層面の位置を**図 2.2.2-26** に示す。

表 2.2.2-34　日向灘のプレート間地震の諸元

	長期評価	設定モデル
30 年発生確率	10%程度	14%
50 年発生確率	20%程度	22%
マグニチュード	*M*7.6 前後	M_w7.6
震源域	想定震源域の位置を図示	領域内に長さ 65km×幅 65km（*M*7.6 相当）の矩形の断層面（断層数 10）をプレート境界に沿って並べて、そのいずれかで等確率で地震が発生すると仮定した。

（注）設定モデルの確率計算では、平均発生間隔=200 年（400 年間に 2 回）のポアソン過程を仮定した。また M_w=M_J と仮定した。

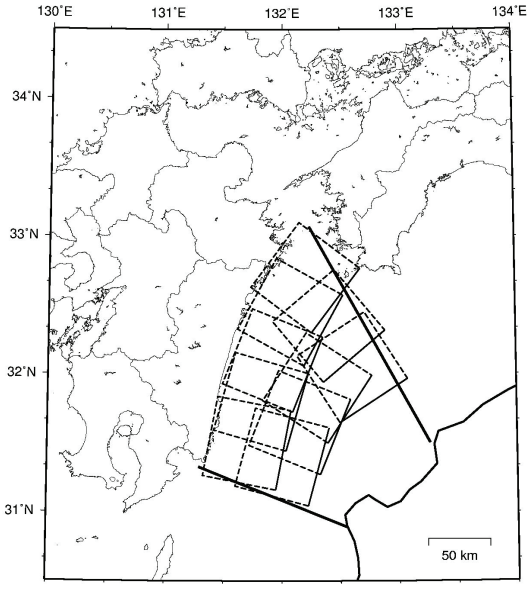


図 2.2.2-26　日向灘のプレート間地震の断層面

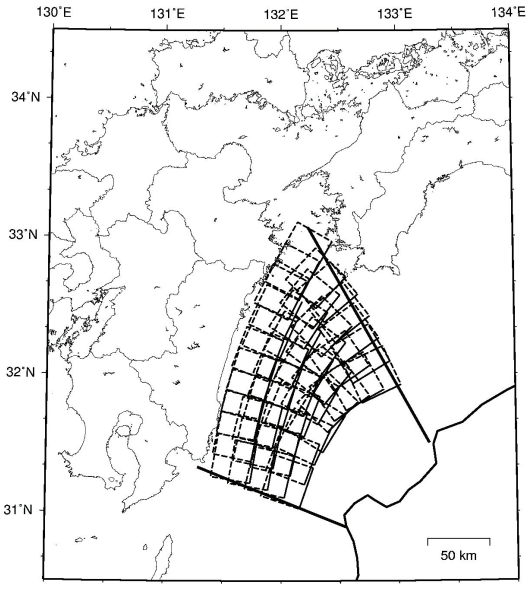


図 2.2.2-27　日向灘のひとまわり小さいプレート間地震の断層面

(c) 日向灘のひとまわり小さいプレート間地震

日向灘のひとまわり小さいプレート間地震のモデルの諸元を**表 2.2.2-35** に示す。また、設定した断層面の位置を**図 2.2.2-27** に示す。

表 2.2.2-35　日向灘のひとまわり小さいプレート間地震の諸元

	長期評価	設定モデル
30 年発生確率	70～80%	73%
50 年発生確率	80～90%	89%
マグニチュード	*M*7.1 前後	M_w7.1
震源域	想定震源域の位置を図示	領域内に長さ 35km×幅 35km（*M*7.1 相当）の矩形の断層面（断層数 44）をプレート境界に沿って並べて、そのいずれかで等確率で地震が発生すると仮定した。

（注）設定モデルの確率計算では、平均発生間隔=23 年（80 年間に 3～4 回）のポアソン過程を仮定した。また M_w=M_J と仮定した。

(d) 与那国島周辺の地震

与那国島周辺の地震のモデルの諸元を**表 2.2.2-36** に示す。また、設定した断層面の位置を**図 2.2.2-28** に示す。

表 2.2.2-36　与那国島周辺の地震の諸元

	長期評価	設定モデル
30 年発生確率	30%程度	26%
50 年発生確率	40%程度	39%
マグニチュード	*M*7.8 程度	M_w7.8
震源域	想定震源域の位置を図示	東西走向で北下がり 45 度の傾斜角を有する長さ 80km×幅 80km（*M*7.8 相当）の矩形の断層面（断層数 8）を、領域内に断層中心深さが 40km となるように並べて、そのいずれかで等確率で地震が発生すると仮定した。

（注）設定モデルの確率計算では、平均発生間隔=100 年（100 年間に 1 回）のポアソン過程を仮定した。また M_w=M_J と仮定した。

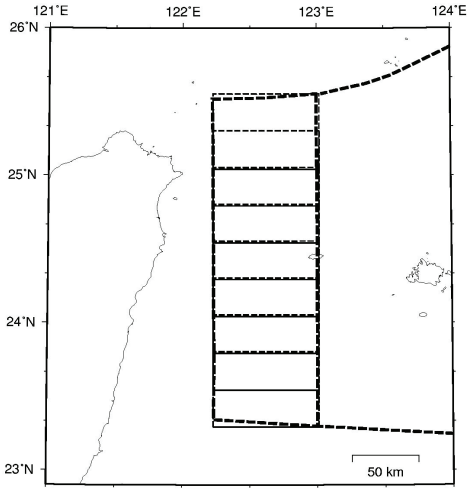


図 2.2.2-28　与那国島周辺の地震の断層面

(6) 相模トラフ沿いの地震

「相模トラフ沿いの地震活動の長期評価」（地震調査委員会，2004c）に基づき、「大正型関東地震」と「その他の南関東で発生する $M7$ 程度の地震」をモデル化した。なお、「元禄型関東地震」については近い将来（30 年あるいは 50 年）に発生する可能性はきわめて低いことからモデル化の対象外とした。

これらの地震のモデル化においては次の方針を設定した。

- 大正型関東地震の平均発生間隔は元禄地震（1703.12）と関東地震（1923.9）の間隔に基づいて 219.7 年とした。
- 震源域の場所に関して、大正型関東地震については固有の断層面を設定する。その他の南関東で発生する $M7$ 程度の地震はフィリピン海プレート上面、フィリピン海プレート内、太平洋プレート上面の 3 つのタイプの地震に分類した上で、それぞれ提案されている領域内に複数の断層面を置き、すべての断層面で等確率で地震が発生すると仮定した。断層の大きさが明示されていない場合にはマグニチュード M に応じた断層面積 S（$\log S=M-4$）を目安に一辺の長さを定めた正方形の断層を仮定した。

(a) 大正型関東地震

大正型関東地震のモデルの諸元を**表 2.2.2-37** に示す。断層面の諸元については、Matsu'ura *et al.*(1980)を踏襲した。また、設定した断層面の位置を**図 2.2.2-29** に示す。大正型関東地震の平均発生間隔は長期評価では 200～400 年と示されているが、ここでは元禄地震（1703.12）と関東地震（1923.9）の間隔に基づいて 219.7 年とした。

表 2.2.2-37　大正型関東地震の諸元

	長期評価	設定モデル
30 年発生確率	ほぼ 0%～0.9%	0.076%
50 年発生確率	ほぼ 0%～5%	0.94%
マグニチュード	*M*7.9 程度	M_w7.9
震源域	想定震源域の 位置を図示	長期評価の想定震源域に整合する 固有の断層面を設定

（注）地震発生確率は 2006 年 1 月からの値。設定モデルの確率計算では、平均発生間隔=219.7 年、最新発生時期=82.3 年前（2006 年 1 月時点）、ばらつき α=0.21（0.17～0.24 の中央値）とし、発生間隔が BPT 分布に従うと仮定した。また M_w=M_Jと仮定した。

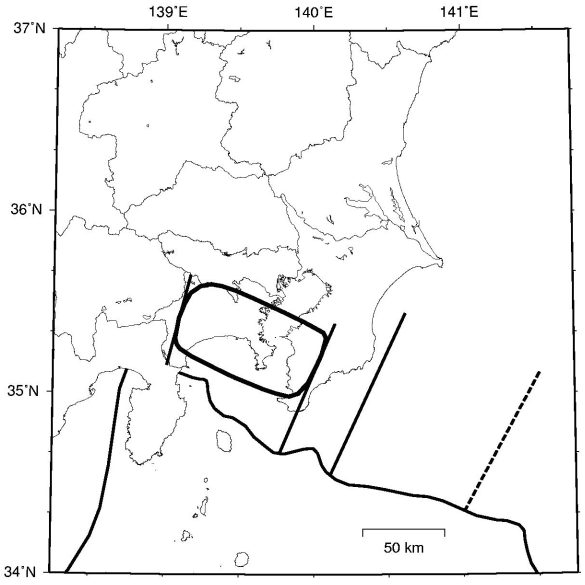


図 2.2.2-29　大正型関東地震の断層面

(b) その他の南関東で発生する *M*7 程度の地震

その他の南関東で発生する *M*7 程度の地震は、a）フィリピン海プレート上面、b）フィリピン海プレート内、c）太平洋プレート上面、の 3 つのタイプの地震をモデル化した。太平洋プレート内の地震は評価対象領域では 80km 以深となるためにモデル化していない。ただし、震源を予め特定しにくい地震としては考慮される。

断層面を配置する領域を**図 2.2.2-30** に示す。a）フィリピン海プレート上面の地震は深さ 30km 以深、b）フィリピン海プレート内の地震は評価対象領域の全域、c）太平洋プレート上面の地震は深さ 80km 以浅、に断層面を配置した。フィリピン海プレート上面の地震と太平洋プレート上面の地震はプレート境界に沿うように断層面を配置した。また、フィリピン海プレート内の地震はプレート上面から 10km 下にプレート上面に平行な断層面を配置した。ただし、深さが 30km 以浅となる場合には深さ 30km に配置した。配置した断層面で等確率で地震が発生すると仮定した。

断層面の長さと幅は M_w が 6.7～6.9 の地震に関しては長さ 25km×幅 25km、M_w が 7.0～7.2 の地震に関しては長さ 35km×幅 35km と仮定した。

各地震のマグニチュードは *b*=0.9 のグーテンベルク・リヒター式にフィッティングするようにそれぞれ次の割合（相対確率）で発生すると仮定した。

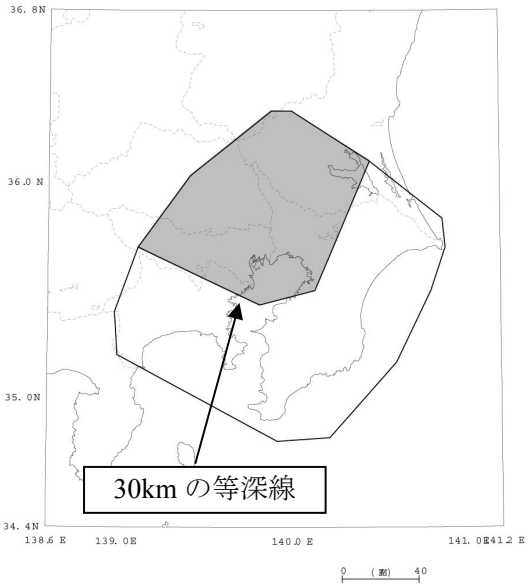
M_w6.7：26.3%　　M_w6.8：21.4%　　M_w6.9：17.4%
M_w7.0：14.1%　　M_w7.1：11.5%　　M_w7.2：9.3%

その他の南関東で発生する *M*7 程度の地震のモデルの諸元を**表 2.2.2-38** に示す。また、設定した断層面の位置を**図 2.2.2-31** に示す。

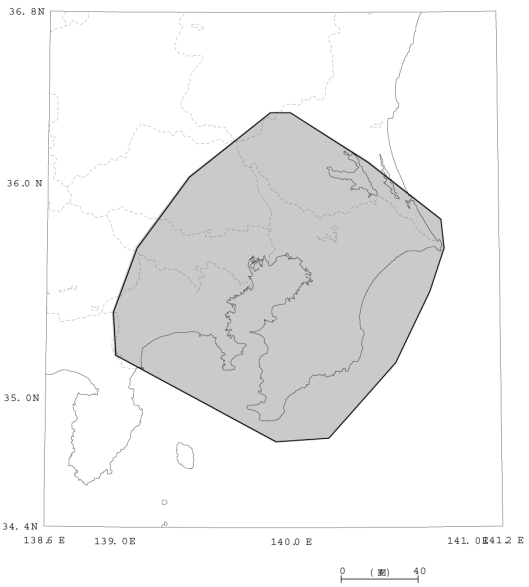
表 2.2.2-38　その他の南関東で発生する M7 程度の地震の諸元

	長期評価	設定モデル
30 年発生確率	70%程度	72%
50 年発生確率	90%程度	88%
マグニチュード	*M*6.7～7.2 程度	M_w6.7～7.2
震源域	評価対象領域の位置を図示	a）フィリピン海プレート上面（深さ 30km 以深）、b）フィリピン海プレート内、c）太平洋プレート上面（深さ 80km 以浅）、の 3 つのタイプの地震の断層面を配置し、それぞれ等確率で地震が発生すると仮定した。断層面の長さと幅は M_w が 6.7～6.9 の地震は長さ 25km×幅 25km、M_w が 7.0～7.2 の地震は長さ 35km×幅 35km と仮定した。

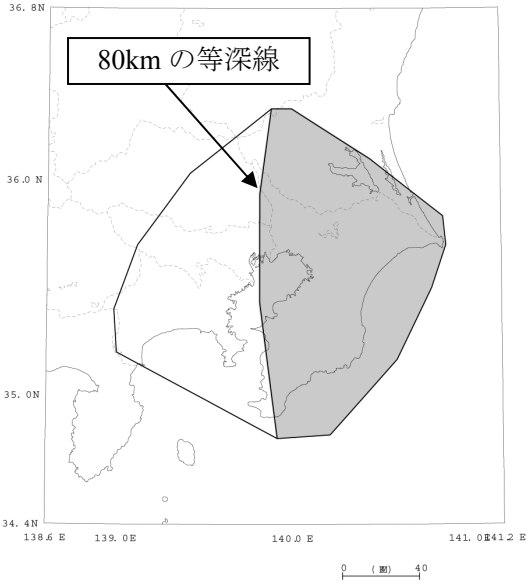
（注）設定モデルの確率計算では、平均発生間隔=23.8 年（119 年間に 5 回）のポアソン過程を仮定した。また M_w=M_J と仮定した。配置した断層の数は**図 2.2.2-31** に示す。



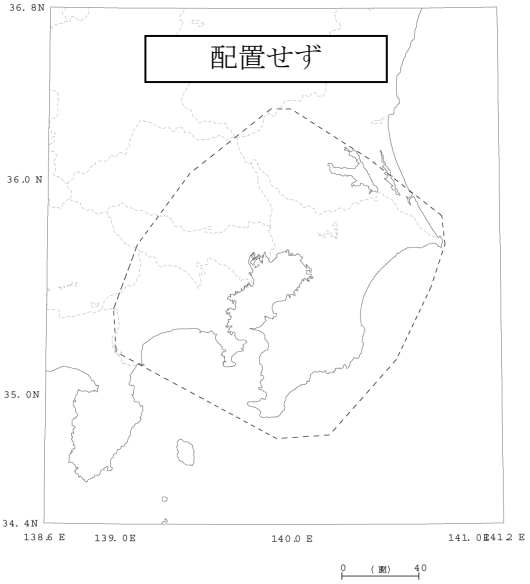
(a) フィリピン海プレート上面



(b) フィリピン海プレート内



(c) 太平洋プレート上面



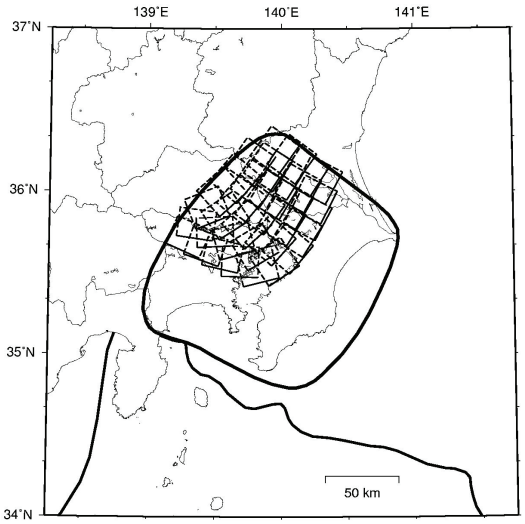
(d) 太平洋プレート内

（注）網掛けの領域に断層面を配置

図 2.2.2-30　その他の南関東で発生する M7 程度の地震の断層面を配置する領域

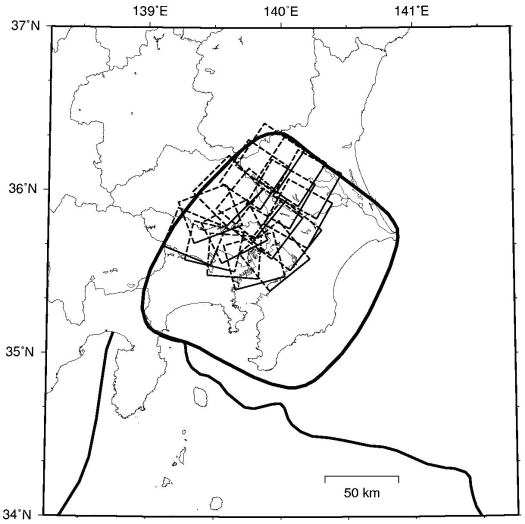
(a) フィリピン海プレート上面の地震

○*M*6.7～6.9 の地震



（注）断層数 34

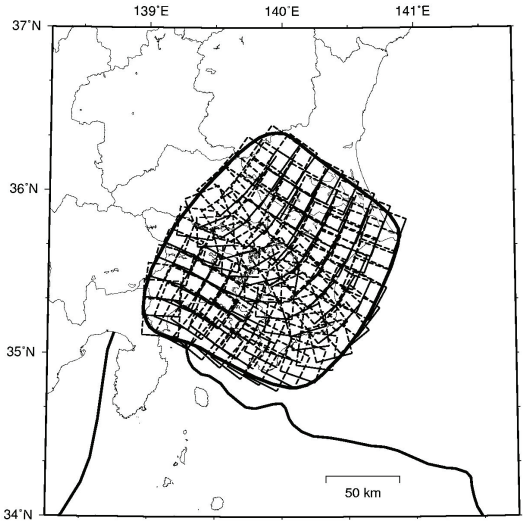
○*M*7.0～7.2 の地震



（注）断層数 17

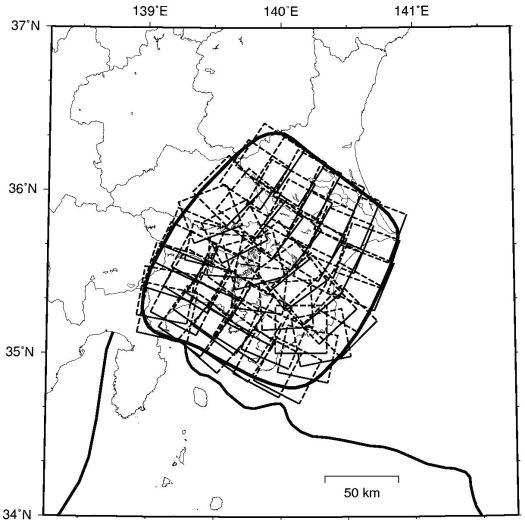
(b) フィリピン海プレート内の地震

○*M*6.7～6.9 の地震



（注）断層数 106

○*M*7.0～7.2 の地震

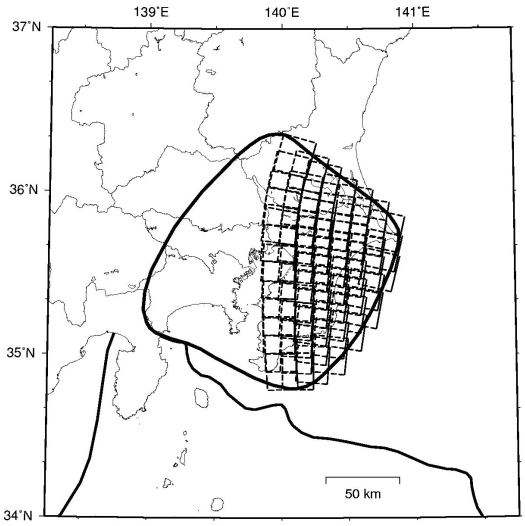


（注）断層数 56

図 2.2.2-31（その 1）　その他の南関東で発生する M7 程度の地震の断層面

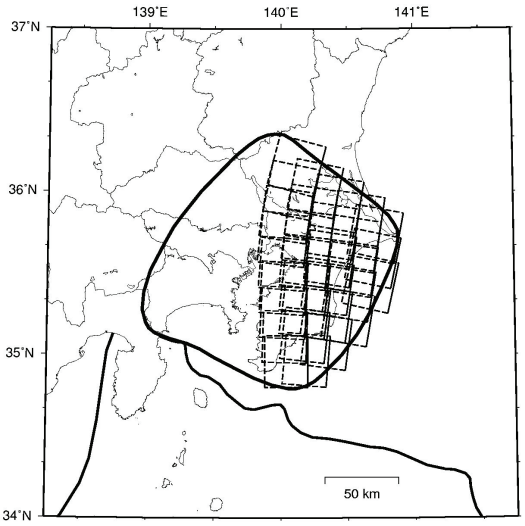
(c) 太平洋プレート上面の地震

○*M*6.7～6.9 の地震



（注）断層数 63

○*M*7.0～7.2 の地震



（注）断層数 31

図 2.2.2-31（その 2）　その他の南関東で発生する M7 程度の地震の断層面

2.2.3 その他の地震（長期評価の対象となっていない地震）

地震調査委員会では主要な地震について「長期評価」を実施しているが、それ以外にも様々な地震があり、確率論的地震動予測地図ではこれらの地震の影響も考慮している。本報告書では、長期評価の対象となっていない地震について、「震源断層をある程度特定できる地震」と「震源断層を予め特定しにくい地震」に大別してモデル化をする。

(1) 震源断層をある程度特定できる地震

「その他の地震」のうち、震源断層をある程度特定できる地震としては、活断層に発生する以下の地震がある。

a）主要 98 断層帯以外の活断層に発生する地震

b）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

このうち、b）については現時点では特定の評価方法がないため、震源断層を予め特定しにくい地震の「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」の中に含めて扱うこととした。ここでは a）の主要 98 断層帯以外の活断層に発生する地震のモデル化について述べることとする。

(a) 主要 98 断層帯以外の活断層に発生する地震

a. モデル化の基本方針

①基本方針

松田・他(2000)の起震断層の基準に当てはまる断層のうち、主要 98 断層帯以外のものを対象として抽出する。主要 98 断層帯の長期評価において考慮した断層で基盤的調査観測の基準に達しないため評価が行われなかった断層についても、起震断層の基準に当てはまるものはこの地震分類の中でモデル化を行う。

②起震断層の抽出プロセス

- 「新編日本の活断層」（活断層研究会編, 1991）および「活断層詳細デジタルマップ」（中田・今泉編, 2002）をデータベースとして、そこから以下の松田・他(2000)の基準で全長 10km 以上の起震断層を抽出する。断層の端点と断層長は両データベースにおいて改めて読み直した。
  - 周辺 5km 以内に他の活断層線のない孤立した長さ 10km 以上の断層
  - 互いの相互間隔が 5km 以内であるほぼ同じ走向の断層群
  - 断層線の中点の位置が主断層線から 5km 以上離れている走向を異にする断層
- 「新編日本の活断層」における確実度Ⅲの断層は以下のように取り扱う。
  - 起震断層の端に、確実度Ⅲの断層が 5km 以短で続く場合には、これを起震断層の長さに含める。
  - 起震断層の途中に、確実度Ⅲの断層が 5km 以短で含まれて確実度Ⅱ以上の断層線をつなぐ場合には、これを起震断層の長さに含める。
  - 5km より長い確実度Ⅲの断層線は除外する。
- 「活断層詳細デジタルマップ」における推定活断層は、起震断層の抽出対象に取り入れる。デジタルマップにおいては起震断層の抽出対象とされていないが、主要 98 断層帯の長期評価では推定活断層も対象として抽出されていることから、整合性を図るために起震断層の抽出対象とする。
- 両データベースに共通な起震断層については、断層長が長い方を採用する。片方のデータベースにしか記載されていない起震断層については、そのパラメータをそのまま採用する。

③地震発生確率の設定

「長期的な地震発生確率の評価手法について」（地震調査委員会, 2001a）の方法に従い、平均的な活動間隔からポアソン過程に基づいて発生確率を算定する。

確率算定のための平均活動間隔 R（年）は、平均変位速度 S（mm/年）と 1 回の活動に伴う断層の変位量 D（m）から

$$R = D / S \times 1000 \quad (2\text{-}10)$$

で求められるが、M（マグニチュード）と D、及び M と断層長さ L（km）との以下の関係（松田, 1975）

$$\log L = 0.6\,M - 2.9 \quad (2\text{-}11)$$

$$\log D = 0.6\,M - 4.0 \quad (2\text{-}12)$$

を用いて以下のように長さと平均変位速度から推定した。

$$\log R = \log L/S + 1.9 \quad (2\text{-}13)$$

$$R = L / S \times 79 \quad (2\text{-}14)$$

平均変位速度が不明の活断層については「新編日本の活断層」における活動度に応じた平均変位速度を仮定する。なお、長さが短く活動度が高い活断層では、今回の方法で算定される平均活動間隔が数 100 年から 1,000 年未満となる。このような活断層に対する活動間隔の評価方法は今後の検討課題であるが、ここでは、非現実的な活動間隔になることを避けるために、平均変位速度の数値の記載がなく活動度が A 級、A–B 級とされる活断層については、それぞれ下記の平均変位速度を与えることにした。これらの数値は主要 98 断層帯で用いたものとは異なることに注意が必要である。

A 級	: 1 mm/y	（A 級の下限値）
A–B 級	: 0.5 mm/y	（A 級の半値）
B 級	: 0.25 mm/y	（奥村・石川, 1998）
B–C 級	: 0.1 mm/y	（B 級と C 級の境界値）
C 級	: 0.047 mm/y	（奥村・石川, 1998）

なお、活動度が不明の場合には C 級未満と考え、上記 C 級の平均変位速度の半分として、0.024 mm/y を仮定する。また、活動度が B 級未満、C 級未満と表記されている場合には、それぞれ B–C 級および C 級未満の平均変位速度として、0.1 mm/y および 0.024 mm/y を仮定する。

④マグニチュードの設定

活断層で発生する地震のマグニチュードは、(2-11)式に従い、断層長から求める。

⑤断層面の諸元の設定

個々の活断層の断層面は、1 枚もしくは複数枚の矩形面でモデル化する。モデルを規定するパラメータは、端部の位置、長さ、幅、走向、傾斜角、上端深さである。このうち、傾斜角は全ての断層について 90 度（鉛直面）と設定する。上端深さは地震動評価の観点からの研究（伊藤, 1997）を参考に 3km と設定する。幅については、断層長さ 15km までは長さに同じとしている。それ以上の長さの活断層に対しては、地震発生層を深さ 3～18km と想定して、幅 15km とした。

⑥活動区間

個々の活断層の全区間が同時に活動すると考える。

b. モデル化の諸元

確率論的地震動予測地図の作成に用いる主要 98 断層帯以外の活断層の諸元を**表 2.2.3-1**、活断層の位置を主要 98 断層帯に重ねた地図を**図 2.2.3-1** に示す。断層数は 178 である。

表 2.2.3-1　主要 98 断層帯以外の活断層のモデル化諸元

コード	モデル化した断層名 （注１）	断層 長さ （注２）	M	活動間隔	活動間隔 算出根拠 （注３）	30 年発生 確率	50 年発生 確率
30001	羅臼岳断層帯	12km	6.6	1000 年	A 級	3.0%	4.9%
30002	斜里岳東断層帯	13km	6.7	1500 年	0.7mm/y	2.0%	3.3%
30003	網走湖断層帯	15km	6.8	4800 年	B 級	0.62%	1.0%
30004	常呂川東岸断層	10km	6.5	3200 年	B 級	0.93%	1.6%
30005	問寒別断層帯	20km	7.0	12200 年	0.13mm/y	0.25%	0.41%
30006	幌延断層帯	22km	7.1	3500 年	0.5mm/y	0.85%	1.4%
30007	サロベツ撓曲帯	39km	7.5	15500 年	0.2mm/y	0.19%	0.32%
30008	ポンニタシベツ断層	11km	6.6	3500 年	B 級	0.85%	1.4%
30009	三ツ石－浦河断層帯	12km	6.6	3800 年	B 級	0.79%	1.3%
30010	軽舞断層(石狩残部)	14km	6.7	23700 年	C 級	0.13%	0.21%
30011	野幌丘陵断層帯	20km	7.0	7900 年	0.2mm/y	0.38%	0.63%
30012	尻別川断層帯	25km	7.2	7900 年	0.25mm/y	0.38%	0.63%
30013	八雲断層帯	10km	6.5	800 年	1mm/y	3.7%	6.1%
30014	野辺地断層帯	20km 注４	7.0	6400 年	B 級	0.47%	0.78%
30015	津軽山地西縁断層帯北部・中部残	15km	6.8	49600 年	？(C 級未満)	0.060%	0.10%
30016	岩木山南麓断層帯	11km	6.6	3500 年	B 級	0.85%	1.4%
30017	花輪盆地断層帯	17km	6.9	4500 年	0.3mm/y	0.66%	1.1%
30018	滝沢鵜飼西断層（北上残部）	17km	6.9	28700 年	C 級	0.10%	0.17%
30019	田沢湖断層帯	10km	6.5	2000 年	0.4mm/y	1.5%	2.5%
30020	北口断層帯	16km	6.8	5100 年	B 級	0.59%	0.98%
30021	横手盆地西南断層帯	21km	7.0	35500 年	C 級	0.084%	0.14%
30022	鳥田目断層帯	24km 注４	7.1	7600 年	B 級	0.39%	0.66%
30023	釜ヶ台断層帯	11km	6.6	3500 年	B 級	0.85%	1.4%
30024	象潟断層帯	10km	6.5	800 年	1mm/y	3.7%	6.1%
30025	旭山撓曲帯	23km	7.1	36500 年	0.05mm/y	0.082%	0.14%
30026	愛島推定断層	11km	6.6	36400 年	？(C 級未満)	0.082%	0.14%
30027	作並－屋敷平断層帯	10km	6.5	26500 年	0.03mm/y	0.11%	0.19%
30028	遠刈田断層帯	11km	6.6	2900 年	0.3mm/y	1.0%	1.7%
30029	尾花沢断層帯	14km	6.7	2200 年	0.5mm/y	1.4%	2.2%
30030	新庄盆地西縁断層帯残部	23km	7.1	3700 年	0.5mm/y	0.81%	1.3%
30031	小樽川断層帯	10km	6.5	3200 年	B 級	0.93%	1.6%
30032	双葉断層南部 C 級残	48km	7.6	120000 年	（注５）	0.025%	0.042%
30033	大阪－足沢断層帯	16km	6.8	12700 年	B–C 級	0.24%	0.39%
30034	二ツ箭断層	10km	6.5	3200 年	B 級	0.93%	1.6%
30035	三郡森断層帯	18km	6.9	5700 年	B 級	0.52%	0.87%
30036	湯ノ岳断層	12km	6.6	3800 年	B 級	0.79%	1.3%
30037	井戸沢断層	19km	7.0	62900 年	？(C 級未満)	0.048%	0.079%
30038	高萩付近推定	17km	6.9	56300 年	？(C 級未満)	0.053%	0.089%

30039	棚倉破砕帯西縁断層	20km	7.0	66200 年	？(C 級未満)	0.045%	0.076%
30040	安達太良山東麓断層帯	15km	6.8	2400 年	0.5mm/y	1.2%	2.1%
30041	川桁山断層帯	15km	6.8	11900 年	0.1mm/y	0.25%	0.42%
30042	白河西方断層帯	18km	6.9	59600 年	？(C 級未満)	0.050%	0.084%
30043	檜枝岐西断層	15km	6.8	25400 年	C 級	0.12%	0.20%
30044	虚空蔵山東方断層	11km	6.6	3500 年	B 級	0.85%	1.4%
30045	羽津断層帯	14km	6.7	3200 年	0.35mm/y	0.93%	1.6%
30046	沼越峠断層	16km	6.8	5100 年	B 級	0.59%	0.98%
30047	吉野屋断層	12km	6.6	4800 年	0.2mm/y	0.62%	1.0%
30048	悠久山断層帯	22km	7.1	5800 年	0.3mm/y	0.52%	0.86%
30049	常楽寺断層	11km	6.6	3500 年	B 級	0.85%	1.4%
30050	大佐渡西岸断層帯	14km	6.7	11100 年	0.1mm/y	0.27%	0.45%
30051	国中平野南断層	10km	6.5	1600 年	0.5mm/y	1.9%	3.1%
30052	六日町断層帯	24km	7.1	3800 年	0.5mm/y	0.79%	1.3%
30053	平滝-伏野峠断層	10km	6.5	3200 年	B 級	0.93%	1.6%
30054	高田平野東縁断層帯	14km	6.7	800 年	1.4mm/y	3.7%	6.1%
30055	高田平野西縁断層帯	15km	6.8	11900 年	0.1mm/y	0.25%	0.42%
30056	戸隠山断層	11km	6.6	3500 年	B 級	0.85%	1.4%
30057	常念岳東断層帯	28km	7.2	22200 年	B–C 級	0.14%	0.22%
30058	黒菱山断層帯	28km	7.2	2200 年	1mm/y	1.4%	2.2%
30059	早乙女岳断層	16km	6.8	12700 年	B-C 級	0.24%	0.39%
30060	能都断層帯	18km	6.9	5700 年	B 級	0.52%	0.87%
30061	霧ヶ峰断層帯	20km	7.0	1600 年	A 級	1.9%	3.1%
30062	鴨川低地断層帯北断層	15km	6.8	10000 年	（注５）	0.30%	0.50%
30063	越生断層	13km	6.7	22000 年	C 級	0.14%	0.23%
30064	鶴川断層	28km[注４]	7.2	47300 年	C 級	0.063%	0.11%
30065	扇山断層	21km	7.0	16700 年	B–C 級	0.18%	0.30%
30066	玄倉－塩沢断層帯	16km	6.8	5100 年	B 級	0.59%	0.98%
30067	秦野断層帯	13km	6.7	700 年	1.5mm/y	4.2%	6.9%
30068	甲府盆地南縁断層帯	38km	7.5	3000 年	1mm/y	1.0%	1.7%
30069	丹那断層帯南端群	14km	6.7	5600 年	0.2mm/y	0.53%	0.89%
30070	達磨山断層帯	11km	6.6	2900 年	0.3mm/y	1.0%	1.7%
30071	石廊崎断層	14km	6.7	2200 年	0.5mm/y	0%[注６]	0%[注６]
30072	日本平断層帯	12km	6.6	4800 年	0.2mm/y	0.62%	1.0%
30073	畑薙山断層	13km	6.7	22000 年	C 級	0.14%	0.23%
30074	中央構造線赤石山地西縁断層帯	52km[注４]	7.7	16500 年	B 級	0.18%	0.30%
30075	下伊那竜東断層帯	27km	7.2	8600 年	B 級	0.35%	0.58%
30076	平岡断層	20km	7.0	15900 年	B–C 級	0.19%	0.31%
30077	新野断層	13km	6.7	10300 年	B–C 級	0.29%	0.48%
30078	鈴ヶ沢断層	10km	6.5	3200 年	B 級	0.93%	1.6%
30079	白巣峠断層帯	10km	6.5	1600 年	A–B 級	1.9%	3.1%
30080	若栃峠断層	14km	6.7	4400 年	B 級	0.68%	1.1%
30081	久野川断層	15km	6.8	4800 年	B 級	0.62%	1.0%

30082	古川断層帯(戸市川断層)	16km	6.8	27000 年	C 級	0.11%	0.19%
30083	口有道－山之口断層	20km	7.0	33800 年	C 級	0.089%	0.15%
30084	屏風山断層南西部残り	16km	6.8	80000 年	（注５）	0.037%	0.062%
30085	笠原断層	16km	6.8	12700 年	B–C 級	0.24%	0.39%
30086	華立断層	10km	6.5	7900 年	[B]級	0.38%	0.63%
30087	深溝断層帯	11km	6.6	3500 年	0.25mm/y	0%[注６]	0%[注６]
30088	名古屋市付近断層	11km	6.6	8700 年	0.1mm/y	0.34%	0.57%
30089	天白河口断層	13km	6.7	150000 年	（注５）	0.020%	0.033%
30090	眉丈山断層帯	17km	6.9	5400 年	0.25mm/y	0.55%	0.92%
30091	谷汲木知原断層	15km	6.8	2000 年	0.6mm/y	1.5%	2.5%
30092	池田山断層	16km	6.8	5100 年	0.25mm/y	0.59%	0.98%
30093	津島断層帯	31km	7.3	9800 年	B 級	0.31%	0.51%
30094	鈴鹿沖断層	13km	6.7	4100 年	B 級	0.73%	1.20%
30095	養老山地西縁断層帯	19km[注４]	7.0	6000 年	B 級	0.50%	0.83%
30096	宝慶寺断層	17km	6.9	13500 年	B–C 級	0.22%	0.37%
30097	金草岳断層帯	10km	6.5	2600 年	0.3mm/y	1.1%	1.9%
30098	奥川並断層	13km	6.7	10300 年	B–C 級	0.29%	0.48%
30099	更毛断層	12km	6.6	9500 年	B–C 級	0.32%	0.52%
30100	宝泉寺断層帯	17km	6.9	13500 年	B–C 級	0.22%	0.37%
30101	美浜湾沖断層	21km	7.0	69500 年	？(C 級未満)	0.043%	0.072%
30102	耳川断層帯	11km	6.6	3500 年	B 級	0.85%	1.4%
30103	琵琶湖東岸湖底断層	12km	6.6	3800 年	B 級	0.79%	1.3%
30104	熊川断層帯	11km	6.6	8700 年	0.1mm/y	0.34%	0.57%
30105	琵琶湖南部湖底断層	14km	6.7	4400 年	B 級	0.68%	1.1%
30106	大鳥居断層帯	24km	7.1	40600 年	C 級	0.074%	0.12%
30107	鈴鹿坂下断層帯	15km	6.8	7900 年	0.15mm/y	0.38%	0.63%
30108	経ヶ峯南断層	10km	6.5	3200 年	B 級	0.93%	1.6%
30109	中央構造線多気	20km	7.0	33800 年	C 級	0.089%	0.15%
30110	家城断層帯	16km	6.8	27000 年	C 級	0.11%	0.19%
30111	名張断層帯	29km[注４]	7.3	49000 年	C 級	0.061%	0.10%
30112	信楽断層帯	16km	6.8	5100 年	0.25mm/y	0.59%	0.98%
30113	和束谷断層	14km	6.7	4400 年	B 級	0.68%	1.1%
30114	田原断層	10km	6.5	16900 年	C 級	0.18%	0.30%
30115	あやめ池撓曲帯	15km	6.8	4000 年	0.3mm/y	0.75%	1.2%
30116	京阪奈丘陵撓曲帯	24km	7.1	7600 年	B 級	0.39%	0.66%
30117	羽曳野断層帯	15km	6.8	4800 年	B 級	0.62%	1.0%
30118	和泉北麓断層帯	16km	6.8	27000 年	C 級	0.11%	0.19%
30119	中央構造線五条	36km	7.4	60800 年	[C]級	0.049%	0.082%
30120	埴生断層	16km	6.8	5100 年	0.25mm/y	0.59%	0.98%
30121	中山断層帯	11km	6.6	29100 年	0.03mm/y	0.10%	0.17%
30122	三岳山断層	10km	6.5	33100 年	？(C 級未満)	0.091%	0.15%
30123	御所谷断層帯	29km	7.3	9200 年	B 級	0.33%	0.54%
30124	高塚山断層	12km	6.6	3800 年	B 級	0.79%	1.3%

30125	志筑断層帯	10km	6.5	7900 年	B−C 級	0.38%	0.63%
30126	飯山寺断層帯	14km	6.7	23700 年	C 級	0.13%	0.21%
30127	養父断層帯	21km[注4]	7.0	6700 年	B 級	0.45%	0.74%
30128	明延北方断層	12km	6.6	20300 年	C 級	0.15%	0.25%
30129	引原断層	10km	6.5	16900 年	C 級	0.18%	0.30%
30130	雨滝－釜戸断層	15km	6.8	49600 年	？(C 級未満)	0.060%	0.10%
30131	岩坪断層帯（鹿野断層）	13km	6.7	34400 年	0.03mm/y	0%[注6]	0%[注6]
30132	岩坪断層帯（岩坪断層）	8km	6.3	21200 年	0.03mm/y	0.14%	0.24%
30133	鹿島断層帯	18km	6.9	14300 年	0.1mm/y	0.21%	0.35%
30134	芳井断層	11km	6.6	1500 年	0.6mm/y	2.0%	3.3%
30135	福山断層帯	11km	6.6	36400 年	C 級未満	0.082%	0.14%
30136	御調断層	10km	6.5	33100 年	？(C 級未満)	0.091%	0.15%
30137	庄原断層	10km	6.5	16900 年	C 級	0.18%	0.30%
30138	三次断層帯	11km	6.6	18600 年	C 級	0.16%	0.27%
30139	上根断層	15km	6.8	4800 年	B 級	0.62%	1.0%
30140	筒賀断層帯	16km	6.8	12700 年	0.1mm/y	0.24%	0.39%
30141	弥栄断層帯	47km	7.6	124400 年	0.03mm/y	0.024%	0.040%
30142	大原湖断層	16km	6.8	2500 年	0.5mm/y	1.2%	2.0%
30143	渋木断層	16km	6.8	53000 年	？(C 級未満)	0.057%	0.094%
30144	徳島平野南縁断層帯	13km	6.7	4100 年	B 級	0.73%	1.2%
30145	鮎喰川断層帯	28km[注4]	7.2	92700 年	？(C 級未満)	0.032%	0.054%
30146	江畑断層帯	22km	7.1	72800 年	C 級未満	0.041%	0.069%
30147	高縄山北断層	15km	6.8	49600 年	？(C 級未満)	0.060%	0.10%
30148	綱付森断層	11km	6.6	3500 年	B 級	0.85%	1.4%
30149	安田断層	23km	7.1	76100 年	？(C 級未満)	0.039%	0.066%
30150	行当岬断層	17km	6.9	5400 年	B 級	0.55%	0.92%
30151	高知吾川	22km	7.1	17500 年	0.1mm/y	0.17%	0.29%
30152	宿毛－中村断層帯	26km	7.2	86100 年	？(C 級未満)	0.035%	0.058%
30153	土佐清水北断層帯	10km	6.5	33100 年	？(C 級未満)	0.091%	0.15%
30154	小倉東断層帯	12km	6.6	31800 年	0.03mm/y	0.094%	0.16%
30155	福智山断層帯	29km	7.3	23000 年	0.1mm/y	0.13%	0.22%
30156	警固断層帯	19km	7.0	15100 年	0.1mm/y	0.20%	0.33%
30157	佐賀関断層	12km	6.6	20300 年	C 級	0.15%	0.25%
30158	福良木断層	10km	6.5	33100 年	？(C 級未満)	0.091%	0.15%
30159	多々良岳南西麓断層帯	15km	6.8	25400 年	C 級	0.12%	0.20%
30160	阿蘇外輪南麓断層群	15km	6.8	29800 年	0.04mm/y	0.10%	0.17%
30161	緑川断層帯	26km[注4]	7.2	8300 年	B 級	0.36%	0.60%
30162	鶴木場断層帯	11km	6.6	36400 年	？(C 級未満)	0.082%	0.14%
30163	国見岳断層帯	13km	6.7	43000 年	？(C 級未満)	0.070%	0.12%
30164	川南－征矢原断層	14km	6.7	4400 年	B 級	0.68%	1.1%
30165	人吉盆地断層帯	22km	7.1	8700 年	0.2mm/y	0.34%	0.57%
30166	水俣断層帯	10km	6.5	16900 年	C 級	0.18%	0.30%
30167	長島断層群	15km	6.8	25400 年	C 級	0.12%	0.20%

30168	鹿児島湾東縁断層帯	17km	6.9	5400 年	B 級	0.55%	0.92%
30169	鹿児島湾西縁断層帯	15km	6.8	49600 年	？(C 級未満)	0.060%	0.10%
30170	市木断層帯	23km	7.1	76100 年	？(C 級未満)	0.039%	0.066%
30171	池田湖西断層帯	10km	6.5	800 年	A 級	3.7%	6.1%
30172	種子島北部断層	14km	6.7	5600 年	0.2mm/y	0.53%	0.89%
30173	屋久島南岸断層帯	18km	6.9	4800 年	0.3mm/y	0.62%	1.0%
30174	喜界島断層帯	14km	6.7	1100 年	A 級	2.7%	4.4%
30175	沖永良部島断層帯	13km	6.7	4100 年	B 級	0.73%	1.2%
30176	金武湾西岸断層帯	11km	6.6	3500 年	B 級	0.85%	1.4%
30177	宮古島断層帯	29km	7.3	9200 年	B 級	0.33%	0.54%
30178	与那国島断層帯	11km	6.6	3500 年	B 級	0.85%	1.4%

注１）モデル化した断層名は、両データベースのいずれかに掲載されている名称がある場合にはその名称をつけているが、適当な名称がなく暫定的に地名をつけているものもある。

注２）断層長さは両端の座標より算定した値を示している。

注３）活断層の活動間隔算出根拠において、「○級」とあるものは「新編日本の活断層」に記載された活動度から求めた平均変位速度に基づいて活動間隔を算出している。「○mm/y」とあるものは「活断層詳細デジタルマップ」に記載されている平均変位速度のデータに基づいている。「（注５）」は次の注５を参照。「？（C 級未満）」はデータがないので、C 級未満の活動度を設定した。

注４）野辺地断層帯（30014）、鳥田目断層帯（30022）、鶴川断層（30064）、中央構造線赤石山地西縁断層帯（30074）、養老山地西縁断層帯（30095）、名張断層帯（30111）、養父断層帯（30127）、鮎喰川断層帯（30145）、緑川断層帯（30161）は、活断層両端の確実度Ⅲの断層線は、5km 以下の短いものは断層長さに含めたが、5km より長いものは含めなかった。

注５）双葉断層南部 C 級残（30032）は、第四紀後期の約 12 万年間に変位がなかったとされていることから（福島県, 1999）、平均活動間隔を 12 万年とした。鴨川低地断層帯北断層（30062）は、「活断層詳細デジタルマップ」において「最近１万年は活動していない」とされていることから、平均活動間隔を１万年とした。屏風山断層南西部残り（30084）は、約８万年以降に変位はなかったとされていることから（岐阜県, 2001）、平均活動間隔を８万年とした。天白河口断層（30089）は、名古屋市の調査により「最近 15 万年は活動していない」とされていることから（名古屋市, 1999）、平均活動間隔を 15 万年とした。

注６）次の活断層については最近活動したことがわかっており、近い将来に地震が発生する可能性は低いと考えられるため、地震発生確率は 30 年、50 年ともに 0%とした。

石廊崎断層（30071）：　1974 年伊豆半島沖地震

深溝断層帯（30087）：　1945 年三河地震

岩坪断層帯（鹿野断層）（30131）：　1943 年鳥取地震

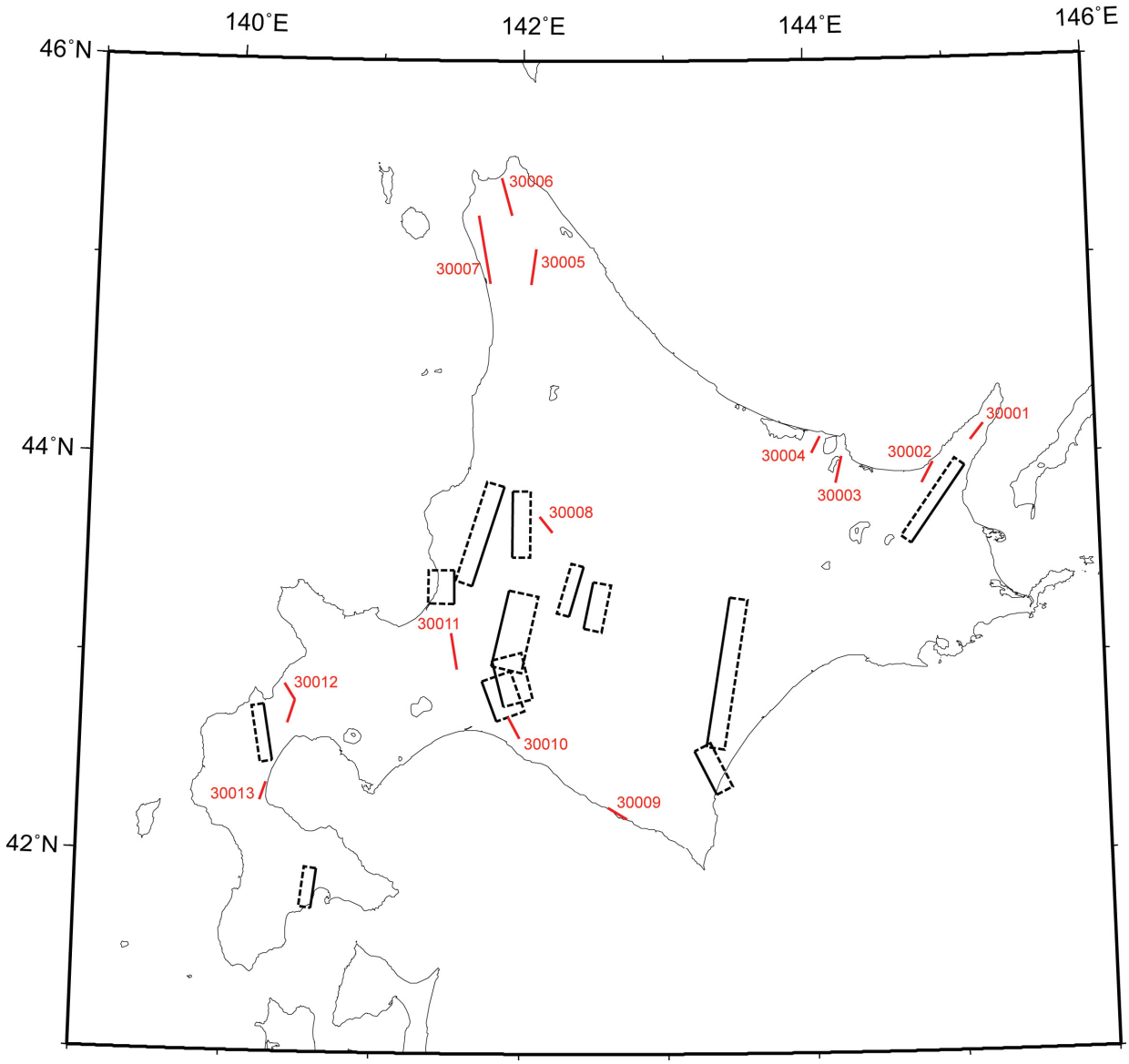


図 2.2.3-1（その１）　活断層のモデル
赤：主要 98 断層帯以外の活断層のモデル
黒：主要 98 断層帯のモデル

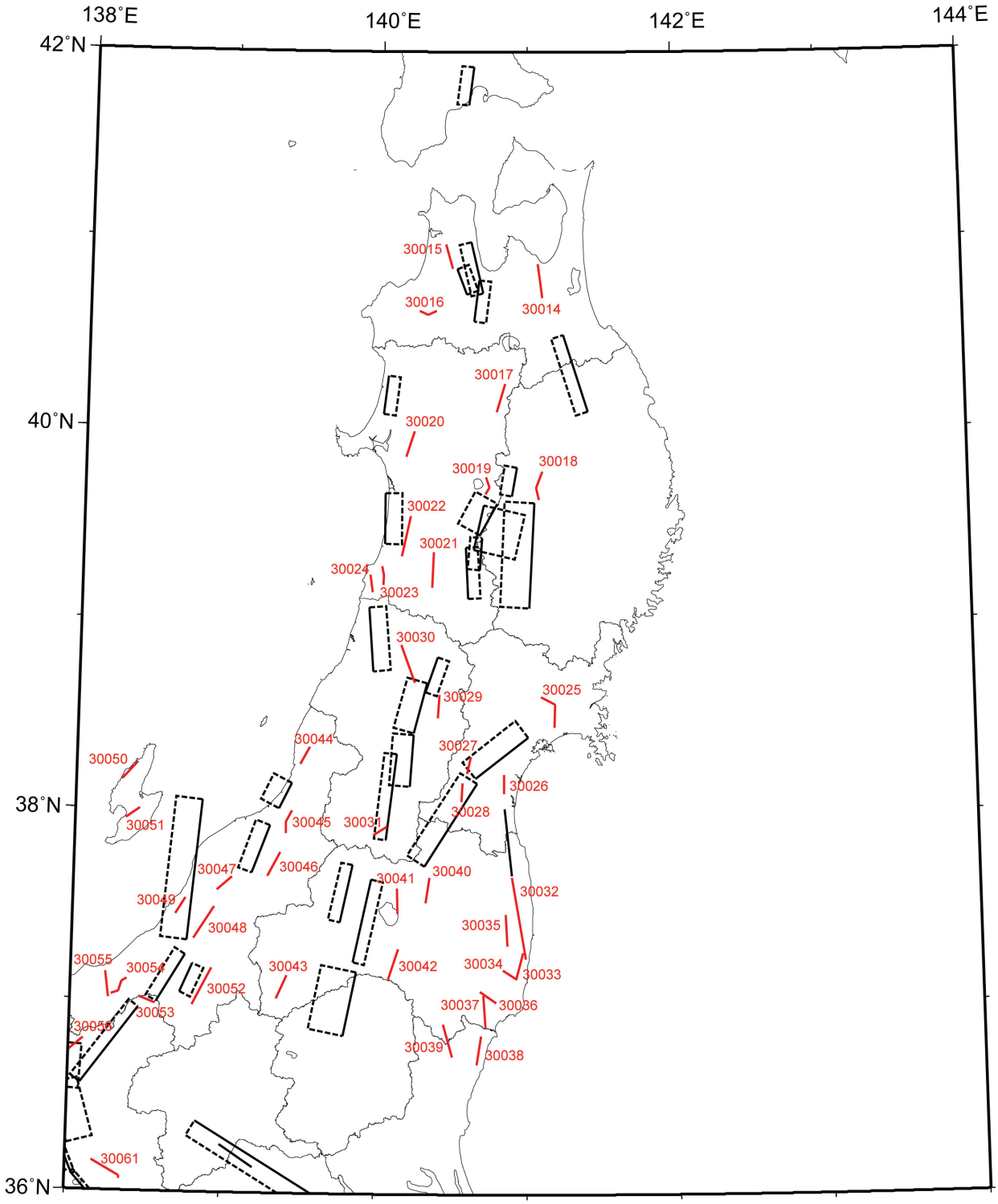


図 2.2.3-1（その２）　活断層のモデル

赤：主要 98 断層帯以外の活断層のモデル

黒：主要 98 断層帯のモデル

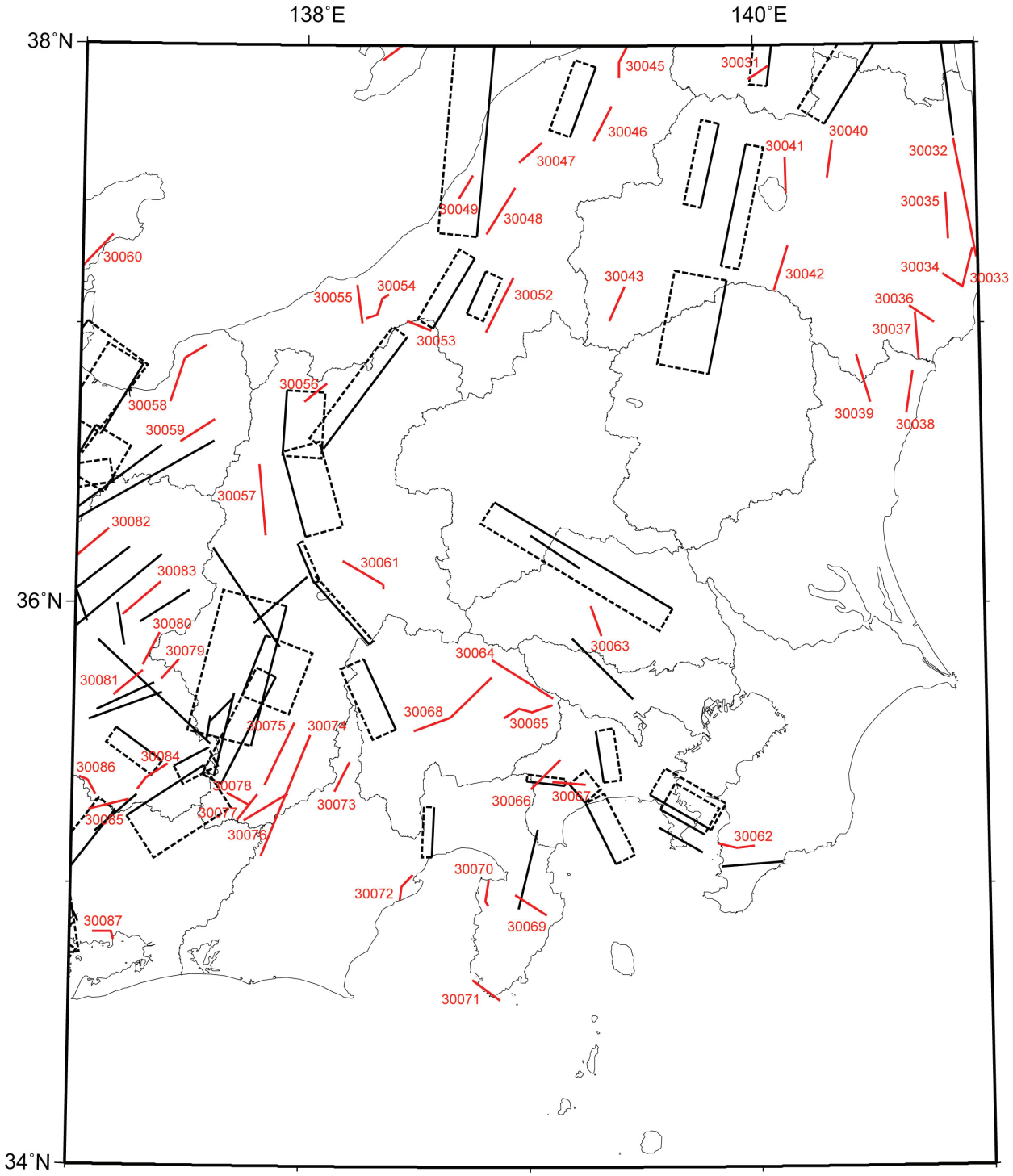


図 2.2.3-1（その３）　活断層のモデル

赤：主要 98 断層帯以外の活断層のモデル

黒：主要 98 断層帯のモデル

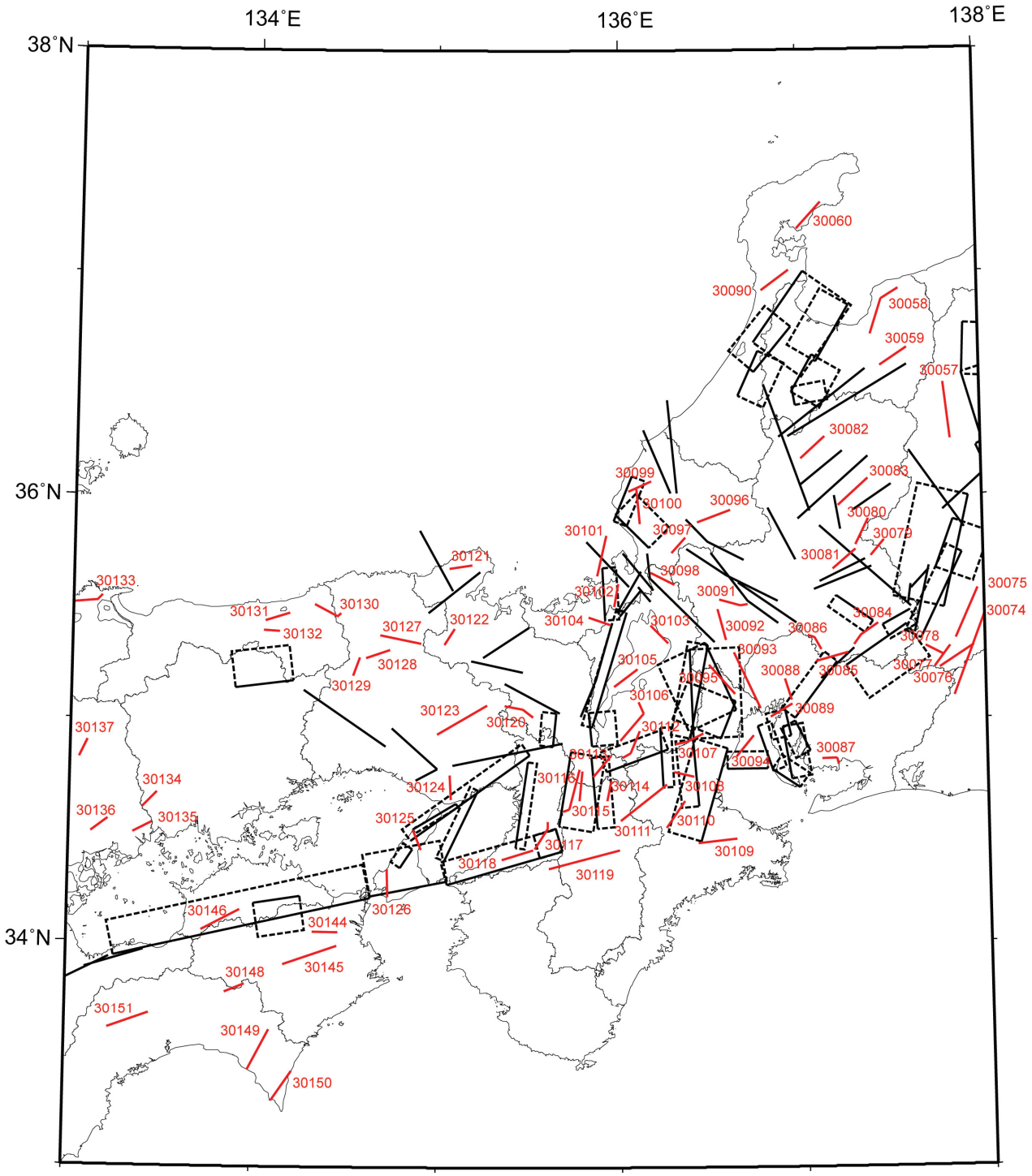


図 2.2.3-1（その４）　活断層のモデル

赤：主要 98 断層帯以外の活断層のモデル

黒：主要 98 断層帯のモデル

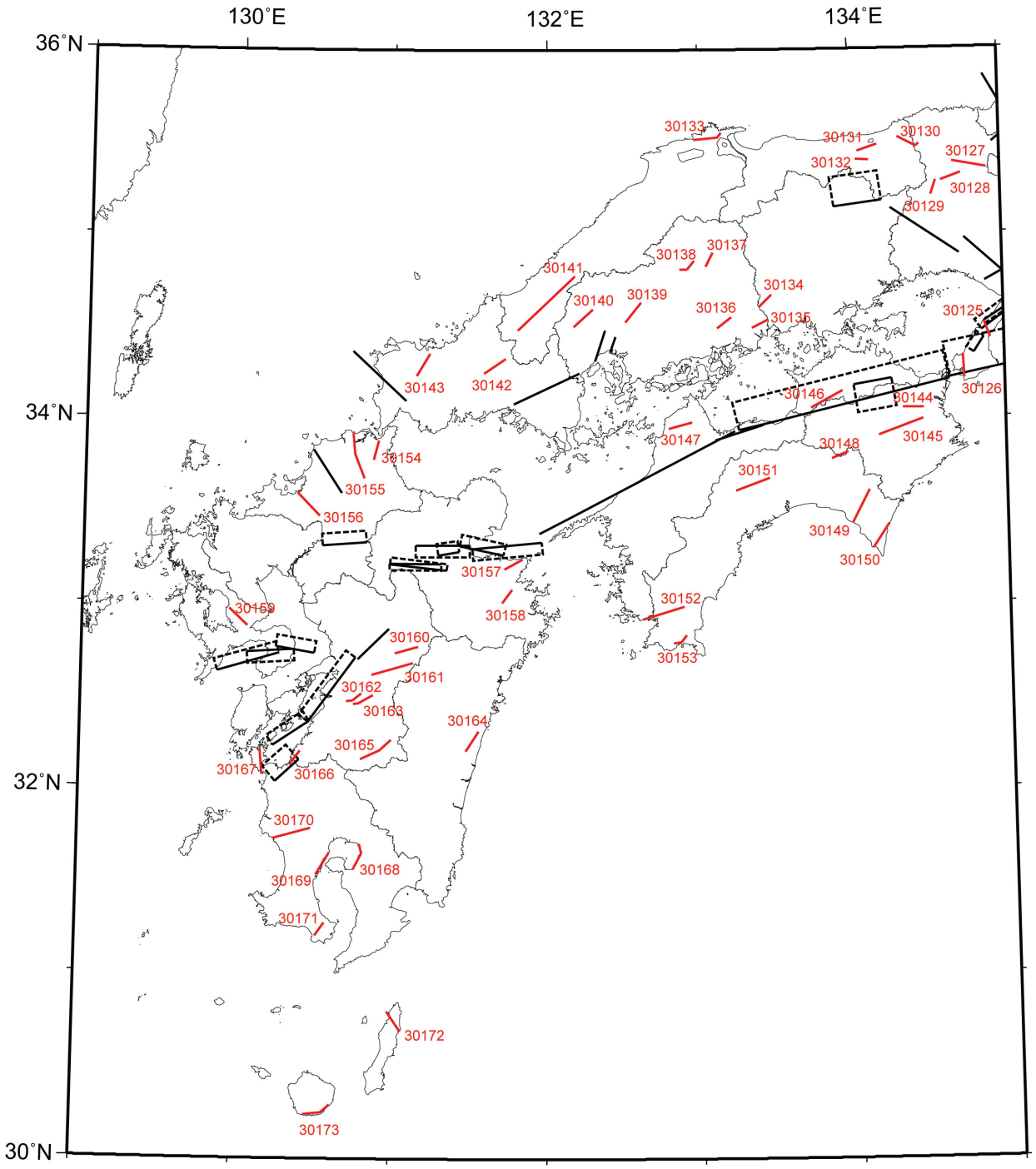


図 2.2.3-1（その５）　活断層のモデル

赤：主要 98 断層帯以外の活断層のモデル

黒：主要 98 断層帯のモデル

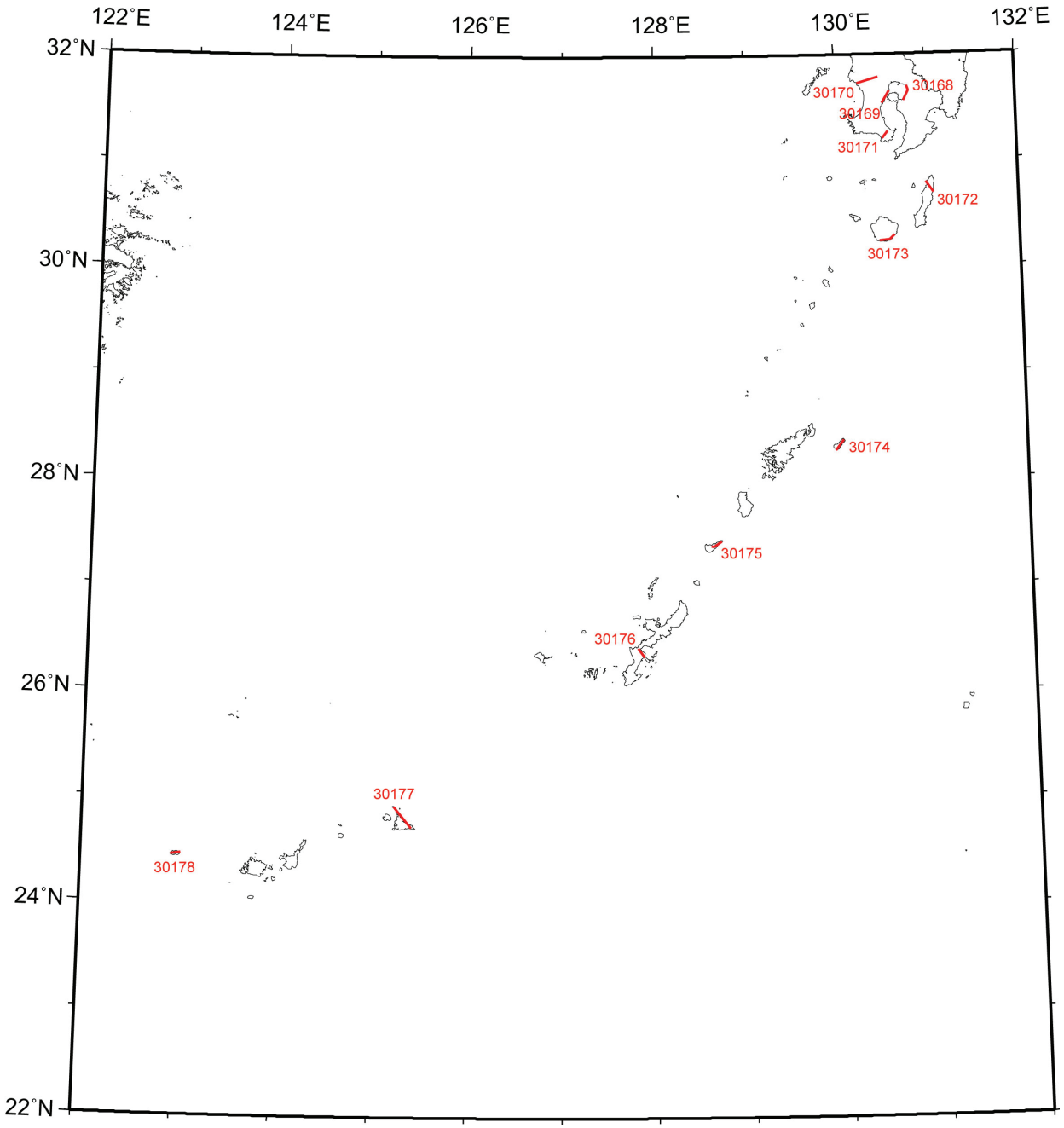


図 2.2.3-1（その６）　活断層のモデル
赤：主要 98 断層帯以外の活断層のモデル
黒：主要 98 断層帯のモデル

(2) 震源断層を予め特定しにくい地震

(a) 震源断層を予め特定しにくい地震の定義と分類

ここまで述べてきた地震に分類されるもの以外にも、例えば活断層が知られていないところで発生する内陸の浅い地震やプレート間の中小地震など、実際には数多くの地震が発生する。本報告書では、これらの地震を「震源断層を予め特定しにくい地震」と呼び、確率論的地震動予測地図作成の際にその影響を考慮している。震源断層を予め特定しにくい地震は、その一つ一つについて、事前に発生場所、地震規模、発生確率を特定することが困難であるため、地震群としての特徴を確率モデルで表現する。ここでは、震源断層を予め特定しにくい地震を、その発生場所によって以下のように分類して評価する。

a) 太平洋プレートのプレート間及びプレート内の震源断層を予め特定しにくい地震
  a-1) 太平洋プレートのプレート間で発生する地震のうち大地震以外の地震
  a-2) 沈み込む太平洋プレート内で発生する地震のうち大地震以外の地震
b) フィリピン海プレートのプレート間及びプレート内の震源断層を予め特定しにくい地震
  b-1) フィリピン海プレートのプレート間で発生する地震のうち大地震以外の地震
  b-2) 沈み込むフィリピン海プレート内で発生する地震のうち大地震以外の地震
c) 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
d) 浦河沖の震源断層を予め特定しにくい地震
e) 日本海東縁部の震源断層を予め特定しにくい地震
f) 伊豆諸島以南の震源断層を予め特定しにくい地震
g) 南西諸島付近の震源断層を予め特定しにくい地震

(b) 評価手法の概要

震源断層を予め特定しにくい地震の評価手法は、「確率論的地震動予測地図の試作版(地域限定－西日本)」(地震調査委員会長期評価部会・強震動評価部会, 2004)、「確率論的地震動予測地図の試作版（地域限定－北日本)」(地震調査委員会長期評価部会・強震動評価部会, 2003)、および「震源を予め特定しにくい地震等の評価手法について（中間報告)」(地震調査委員会長期評価部会, 2002)に準拠することを基本としており、その概要は以下のとおりである。なお、実際には、(a)で分類した地震ごとあるいは地域ごとの状況に応じて取扱いを変えている場合があるが、それらについては個別の評価のところで説明する。

震源断層を予め特定しにくい地震は、過去に発生した地震のデータに基づき、地震の発生場所、規模、頻度をモデル化する。この際、海溝型地震の長期評価で区分された領域、地震地体構造、震央分布等に基づいて区分された領域を単位として評価する方法（以下、地域区分する方法）と、機械的に区分した東西南北 0.1 度のメッシュを単位として評価する方法（以下、地域区分しない方法）の両者を用いる。前者は損害保険料率算定会(2000)で用いられている手法に準じたもの、後者は Frankel(1995)における smoothed seismicity の考え方に準じたものである。両者の大きな違いは、地震活動度が一様と考える領域の大きさである。地域区分する方法での領域は一般に 0.1 度のメッシュよりも大きいため、地震発生頻度の地域分布の変化（最大と最小の頻度の比や頻度の距離による変化の程度）は、地域区分しない方法による方が強くなる傾向がある。最終的には、地域区分する方法に基づく頻度も 0.1 度メッシュごとの頻度に換算し、地域区分の有無による結果の平均値を用いている。

地震発生頻度の算定に用いる震源データは、対象地域ごとの条件を勘案して決めているが、

a) 宇津カタログ（宇津, 1982; 宇津, 1985）のうち 1885 年から 1925 年のマグニチュード 6.0 以上の地震と、気象庁地震年報平成 16 年（気象庁, 2005）収録の震源データのうち 1926 年から 2004 年のマグニチュード 5.0 以上の地震のデータを組み合わせたもの（中地震カタログ）
b) 気象庁震源データのうち 1983 年から 2004 年のマグニチュード 3.0 以上（太平洋プレートと

フィリピン海プレートの地震については 4.0 以上）の地震のデータ（小地震カタログ）の 2 つを併用することを基本とする。震源深さは 200km 以浅のものを用いる。なお、これらのカタログからは、別途モデル化されている地震（主要 98 断層帯、海溝型地震、主要 98 断層帯以外の活断層）に対応するものは除去する。

余震は、マグニチュード 6.0 以上の地震の発生後 90 日以内に、震央を中心とする次式（建設省土木研究所, 1983）で表される面積 S (km^2) の円内で発生した地震を余震とみなし、機械的に除去する。

$$\log S = M - 3.2 \tag{2-15}$$

なお、前震および群発地震は除去していない。

地震の規模の確率分布は、上限値を有するグーテンベルク・リヒターの関係に従うと仮定して評価し、係数 b は日本周辺の平均的な値と考えられる 0.9 とする。地震ハザード解析で考慮する最小のマグニチュードは 5.0[4]とし、最大マグニチュードは過去に発生した地震の規模や関連する長期評価の結果等を踏まえて、地域区分した領域ごとに設定する。

地震の発生時系列は、定常ポアソン過程に従うと仮定する。

以下では、分類された地震ごとに評価条件と評価結果を示す。

[4] 小地震カタログを用いる場合には、マグニチュード 3.0（あるいは 4.0）以上の地震の発生頻度と、b=0.9 のグーテンベルク・リヒターの関係に基づき、解析で用いる最小マグニチュード 5.0 以上の地震の発生頻度を算出している。

(c) 太平洋プレートのプレート間及びプレート内の震源断層を予め特定しにくい地震

a. 対象とする地震

太平洋プレートのプレート間及びプレート内の震源断層を予め特定しにくい地震として、太平洋プレートの沈み込みに伴う地震のうち、海溝軸よりも陸側で、プレート上面深度が概ね 150km 程度までの領域の地震を対象とする。対象地域に関連する海溝型地震の長期評価として、「宮城県沖地震の長期評価」(地震調査委員会, 2000)、「三陸沖から房総沖にかけての地震活動の長期評価」(地震調査委員会, 2002b)、「相模トラフ沿いの地震活動の長期評価」(地震調査委員会, 2004c)、「千島海溝沿いの地震活動の長期評価(第二版)」(地震調査委員会, 2004d)がそれぞれ公表されていることから、モデル化に際しては、これらの評価を参照する。具体的な地域区分は**b 項**で示すが、ここで対象とする領域は、千島海溝沿いから小笠原諸島周辺までとなっている。

他の震源断層を予め特定しにくい地震との関連は以下のとおりである。まず、陸域については、後述のとおり深さが 25km 以浅の地震が「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」として別途考慮されているため、重複する領域では 25km より深い地震を評価対象とする。浦河沖では、深さ 25km から 45km に「浦河沖の震源断層を予め特定しにくい地震」が別途考慮されており、そこに含まれる地震は対象外となる。南関東では、フィリピン海プレートの下に太平洋プレートが沈み込んでおり、平面的には「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」に加えて「フィリピン海プレートのプレート間及びプレート内の震源断層を予め特定しにくい地震」とも重複することになる。これらの地震は、**図 2.2.3-2** に示すように分離して取り扱う。具体的には、太平洋プレートの上面よりも 5km 上を境として、それより深いものを太平洋プレートの地震とみなしている。房総沖以南では、「伊豆諸島以南の震源断層を予め特定しにくい地震」と重複しているため、太平洋プレートの地震としては、深さが 40km より深いものを対象とする。

b. 地域区分

図 2.2.3-3 に、太平洋プレートのプレート間およびプレート内の震源断層を予め特定しにくい地震の地域区分を示す。

房総半島沖以北については、関連する海溝型地震の長期評価で示された領域区分やプレート等深線に加えて、Kosuga *et al.*(1996)、勝俣・他(2002)に示されているプレートの等深線、および Umino *et al.*(1990)を参考に地域区分を設定しており、プレートの上面深度が 60km の等深線付近を境に浅い方と深い方とを分けている。南関東の領域は、「南関東の *M*7 程度の地震」の領域と整合するように設定されており、領域番号 12 と 13 を分ける境界は Ishida(1992)によるフィリピン海プレート上面の 80km の等深線である。房総半島沖以南の領域では、海溝型地震の評価が行われていないため、海溝軸と宇津(2001)に記載の等深線から推定した深さ 60km と深さ 150km の等深線によって分割している。

c. 地震カタログ

原則として、中地震と小地震(最小マグニチュードは 4.0)のカタログを併用する。ただし、**図 2.2.3-3** に記載のとおり、北方四島を含む領域では観測網の検知能力を勘案して、中地震カタログを 1960 年以降のマグニチュード 5.0 以上の地震に限定している。また、関東周辺では、中地震カタログとして、大正関東地震の影響が少なくなった 1940 年以降のマグニチュード 5.0 以上の地震を用いる。さらに、房総半島沖以南では、観測網の検知能力を勘案して、1983 年以降のマグニチュード 5.0 以上の地震のみを用いることとし、カタログの併用は行わない。

震源深さは、200km までを対象としているが、先述のとおり、平面的に重複する他の震源断層を特定しにくい地震に該当するデータは除去する。さらに、関連する海溝型地震として別途考慮されているものもカタログから除去する。

図 2.2.3-4 に 1926 年以降のマグニチュード 5.0 以上の地震の震央分布を、**図 2.2.3-5** に 1983 年以降のマグニチュード4.0以上の地震の震央分布をそれぞれ示す。また、**図 2.2.3-6** および**図 2.2.3-7** には、地震の規模別累積発生頻度を示す。

d. 最大マグニチュード

最大マグニチュードは、地域区分された領域それぞれについて、過去に発生した最大地震の規模と、関連する領域における海溝型地震の長期評価とを参照して設定する。**図 2.2.3-8** と**表 2.2.3-2** に、設定した最大マグニチュードとその根拠を示す。

e. プレート間地震とプレート内地震の比率

茨城県沖よりも北の領域では、北日本を対象とした試作版（地震調査委員会長期評価部会・強震動評価部会, 2003）で用いられた比率を適用する。これは、**図 2.2.3-9** に示すように、プレート上面から 20km 深いところを境に、その上下の地震数の比に基づいて設定されたものである（防災科学技術研究所, 2003）。ただし、60km の等深線よりも深い領域については、全てプレート内地震としている。一方、北日本の試作版の対象外であった南関東以南の領域については、フィリピン海プレートの存在もあり深さ方向に複雑な震源分布となっているために地震を分離することが容易ではないことから、以下のように設定する。まず、深さ 60km（南関東では 80km）より深い領域は全てプレート内地震とし、南関東の 80km 以浅の領域は比を 1:1、残る 2 領域は北に隣接する茨城県沖の比率（8:1）と同じと仮定する。以上のように設定したプレート間地震とプレート内地震の比を**図 2.2.3-10** に示す。

f. 断層面の設定

プレート間地震はプレート上面の深さに、プレート内地震はプレートの上面より 30km 深い位置に、それぞれ断層面の中心を置く。断層面の形状は円形とし、プレート間地震はプレート上面に沿うように、また、プレート内地震はプレート内に水平の断層面を設定する。円形断層の面積 S (km^2) は宇津・関(1955)の式の係数を丸めた

$$\log S = M - 4.0 \qquad (2\text{-}16)$$

を満足するようにマグニチュードに応じて設定する。

g. モーメントマグニチュード M_w への変換

モーメントマグニチュード M_w は、M_J と同じとする。

h. 地震発生頻度の分布

図 2.2.3-11(a) に、プレート間地震とプレート内地震を合計した場合の発生頻度（0.1 度×0.1 度の領域で 1 年間にマグニチュード 5.0 以上の地震が発生する頻度）の分布を示す。これは、1)中地震カタログで地域区分する方法、2)中地震カタログで地域区分しない方法、3)小地震カタログで地域区分する方法、4)小地震カタログで地域区分しない方法、の 4 ケースの頻度を平均したものである。この結果を、先に述べたプレート間とプレート内の地震の比率を考慮して分離した頻度を**同図(b)** および**(c)** に示す。

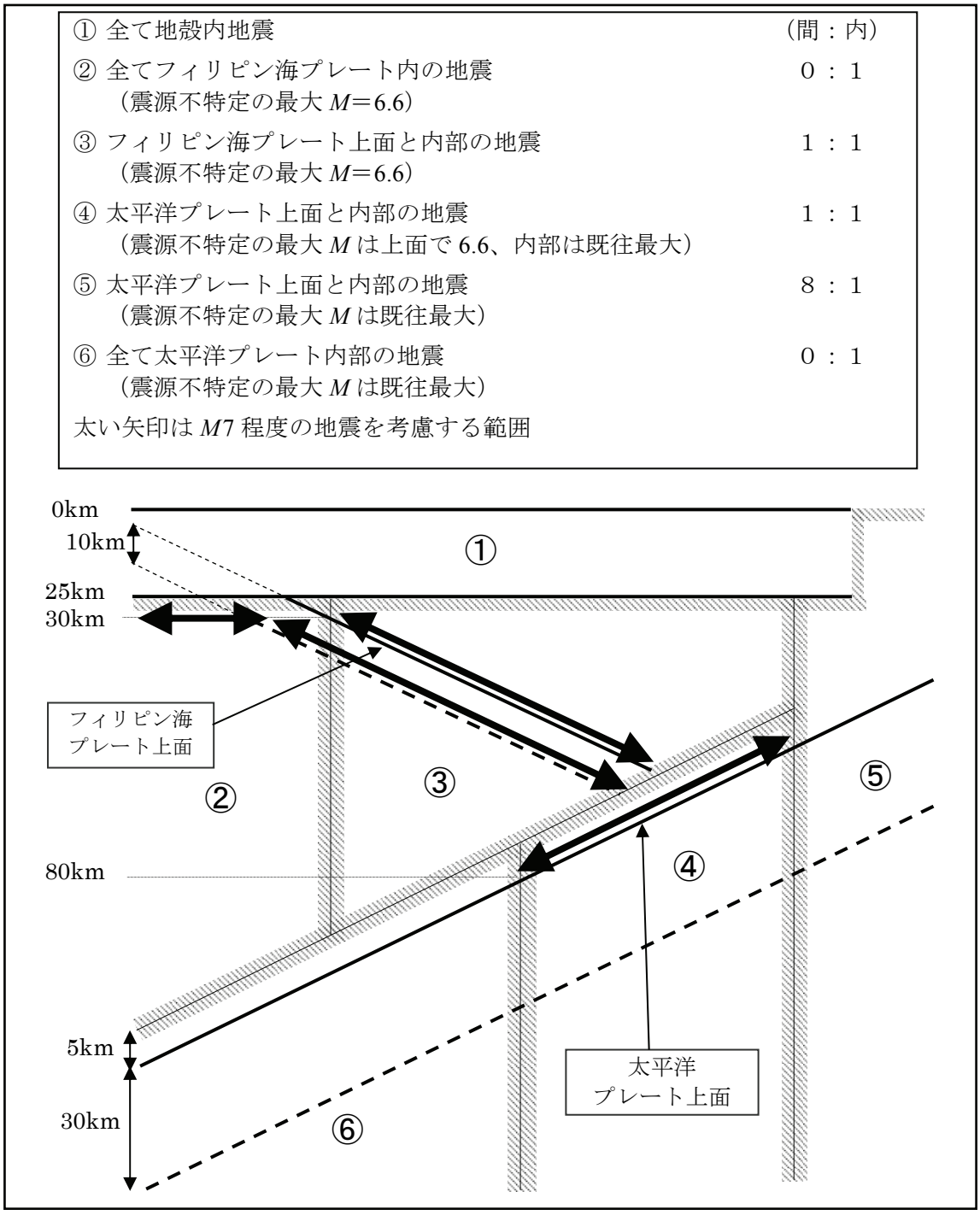


図 2.2.3-2　関東平野周辺の地震のうち、M7 程度の海溝型地震および震源断層を予め特定しにくい地震の取扱いの模式図

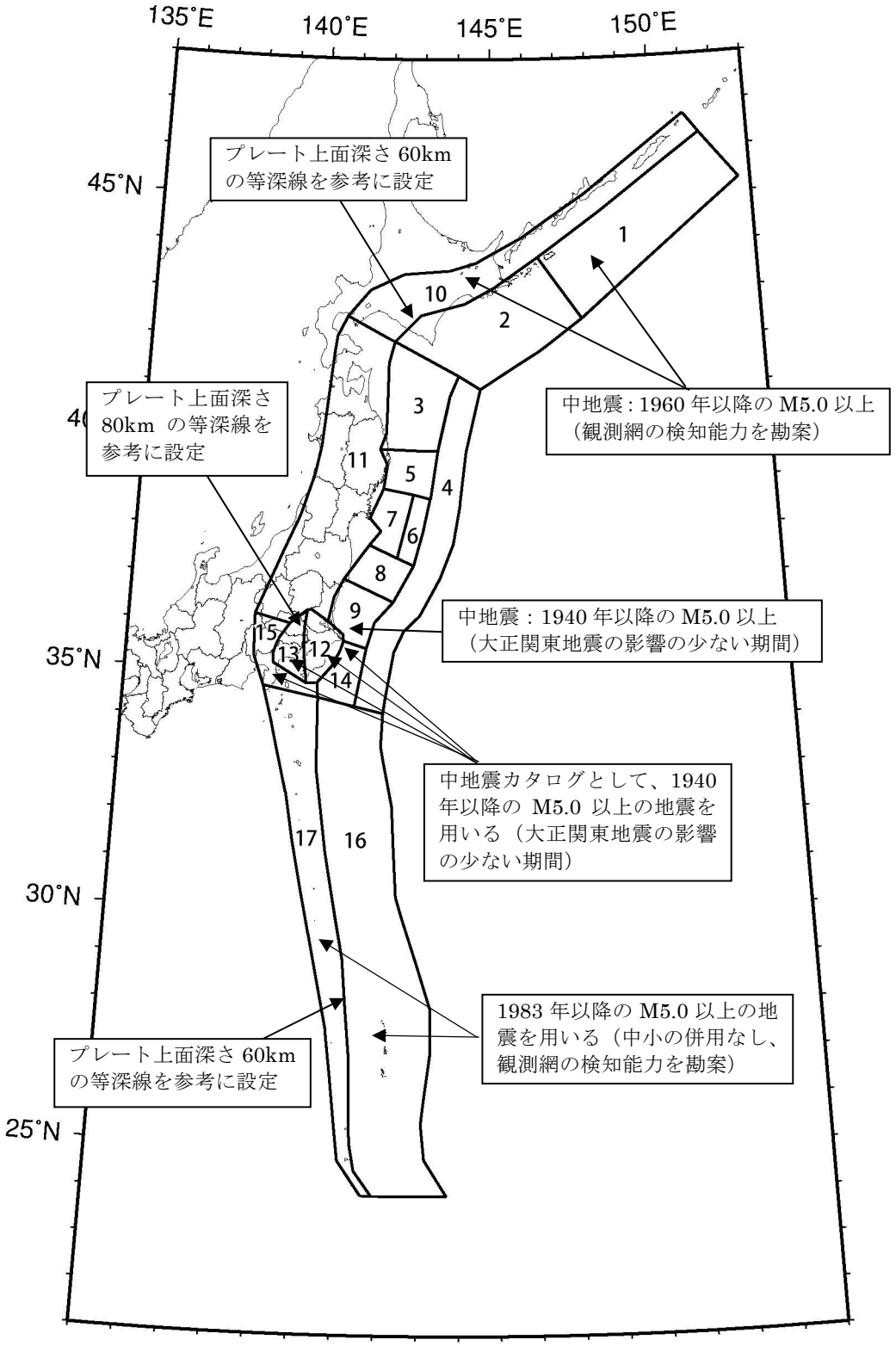


図 2.2.3-3　太平洋プレートの震源断層を予め特定しにくい地震の地域区分と頻度算定に用いる地震カタログ。特記のない場合は、標準カタログを使用。

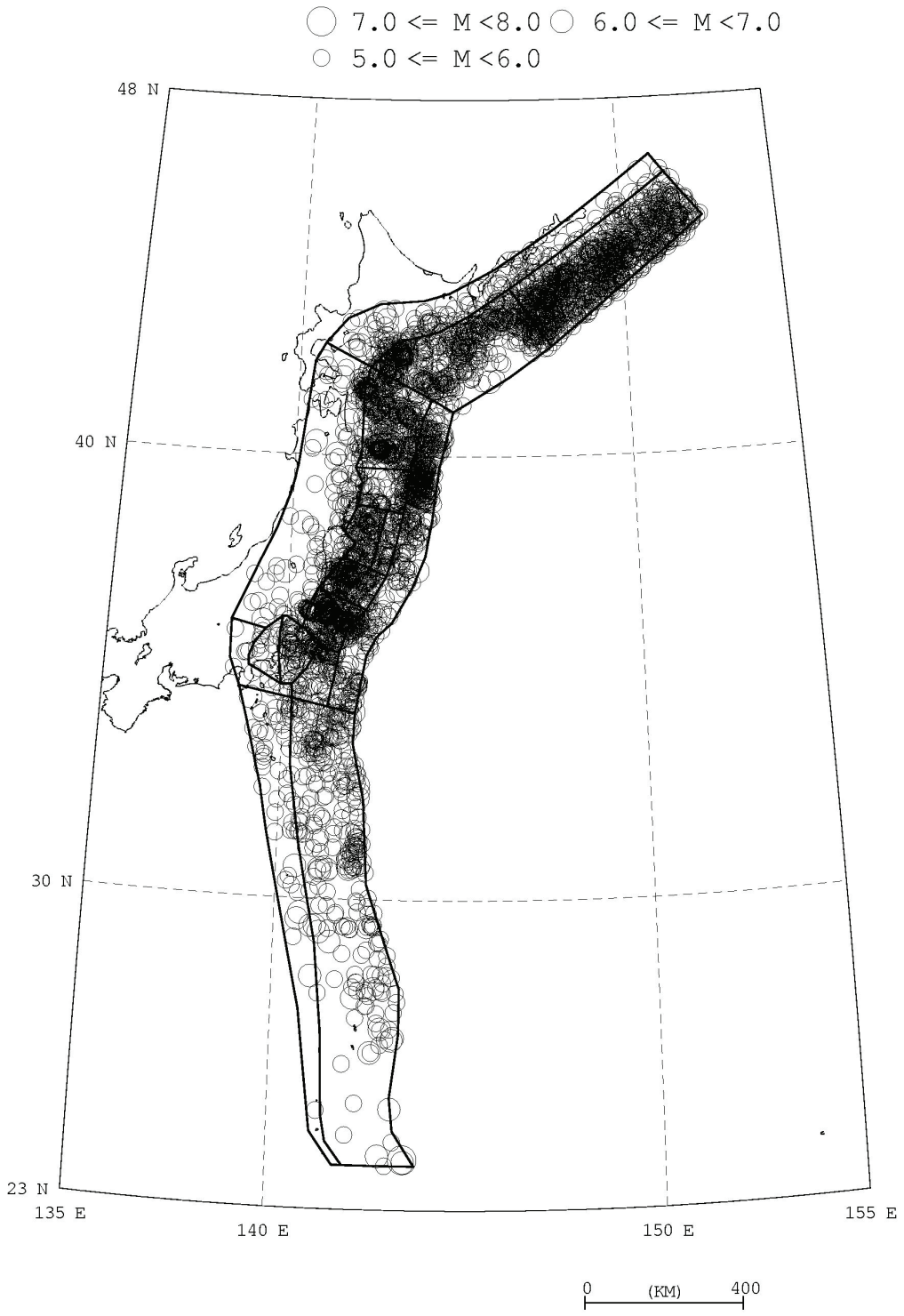


図 2.2.3-4　1926 年以降の M≧5.0 の地震の震央分布図

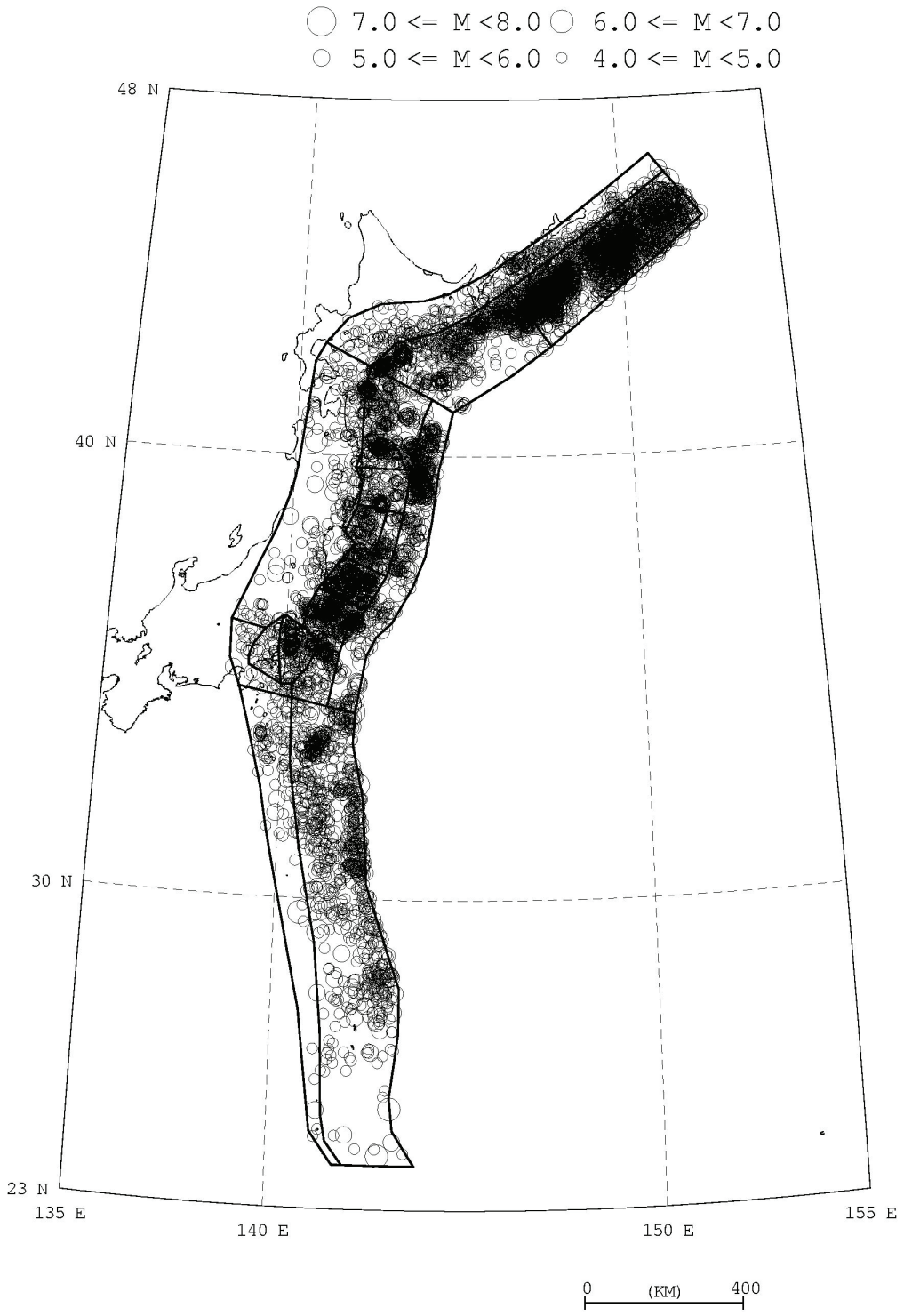


図 2.2.3-5　1983 年以降の M≧4.0 の地震の震央分布図

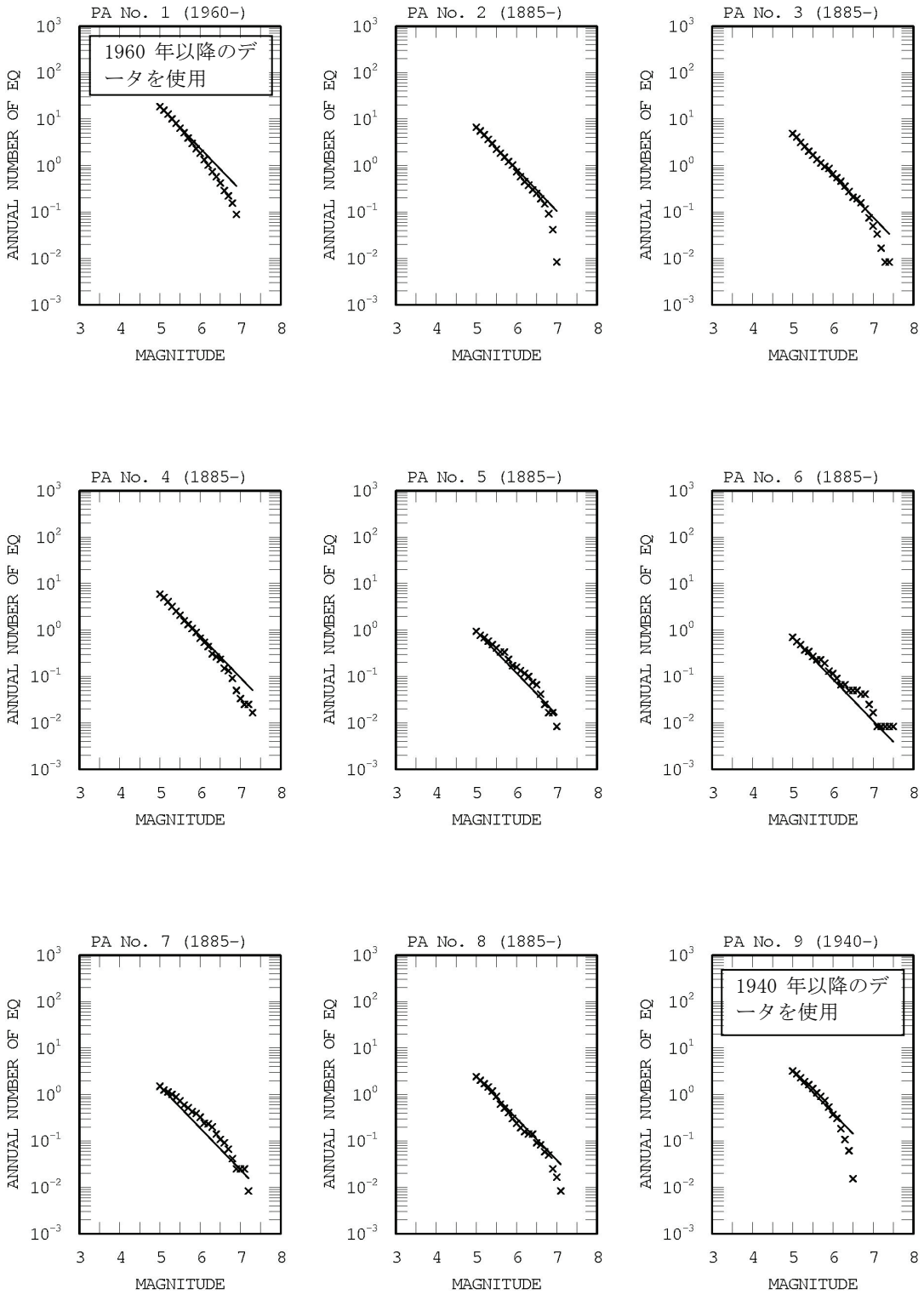


図 2.2.3-6　中地震カタログに基づく地震の規模別累積頻度

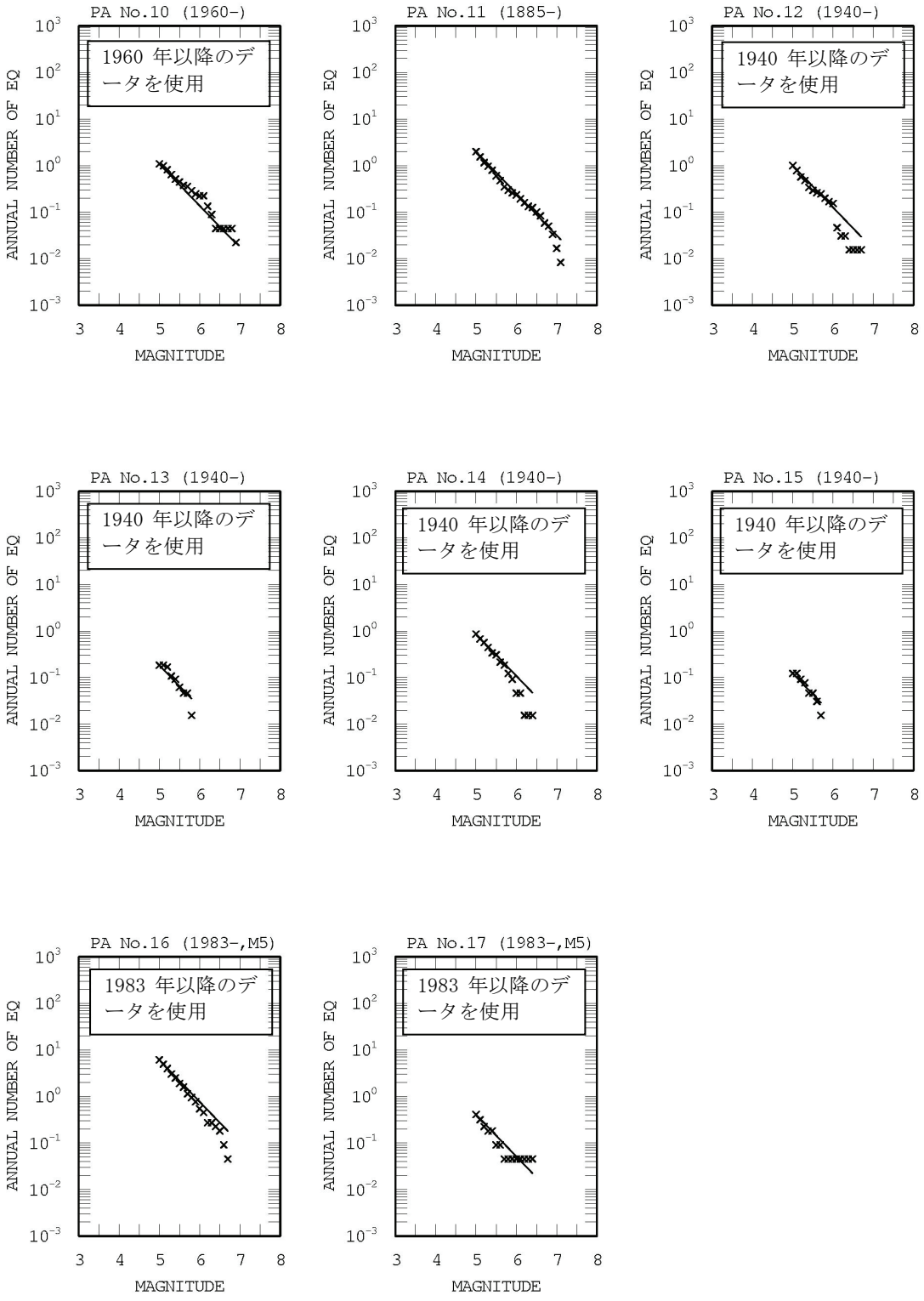


図 2.2.3-6　中地震カタログに基づく地震の規模別累積頻度（つづき）

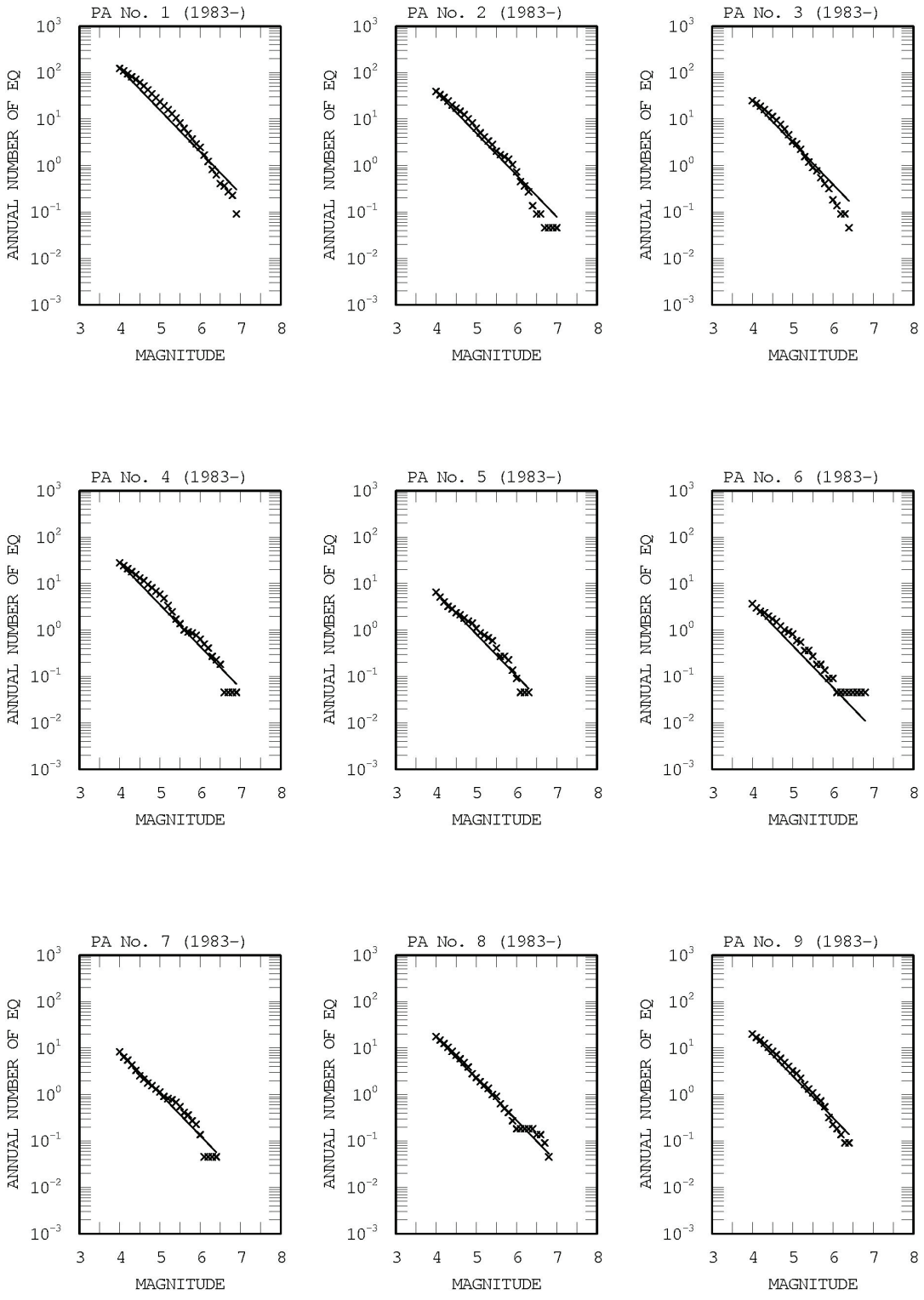


図 2.2.3-7　小地震カタログに基づく地震の規模別累積頻度

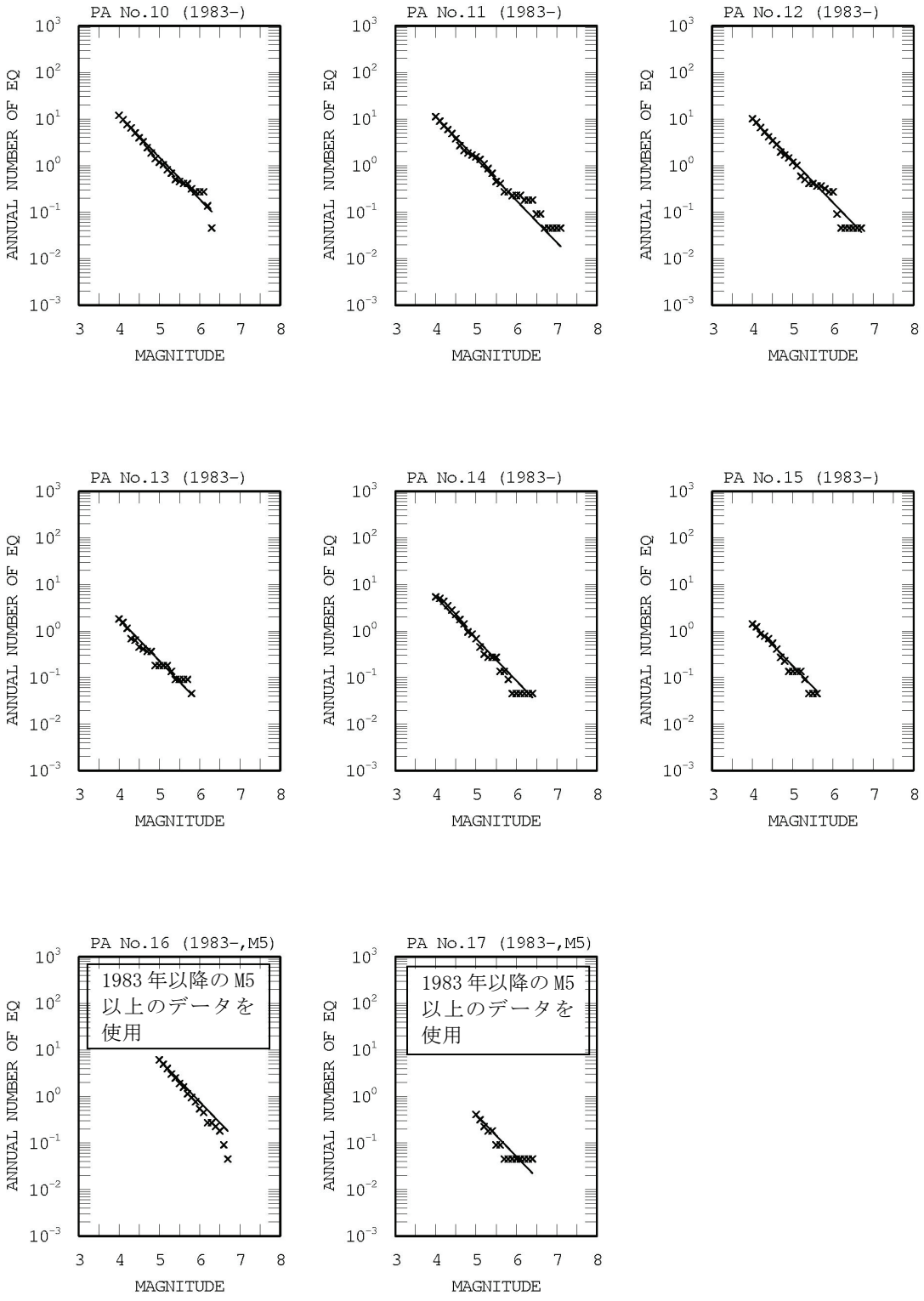


図 2.2.3-7　小地震カタログに基づく地震の規模別累積頻度（つづき）

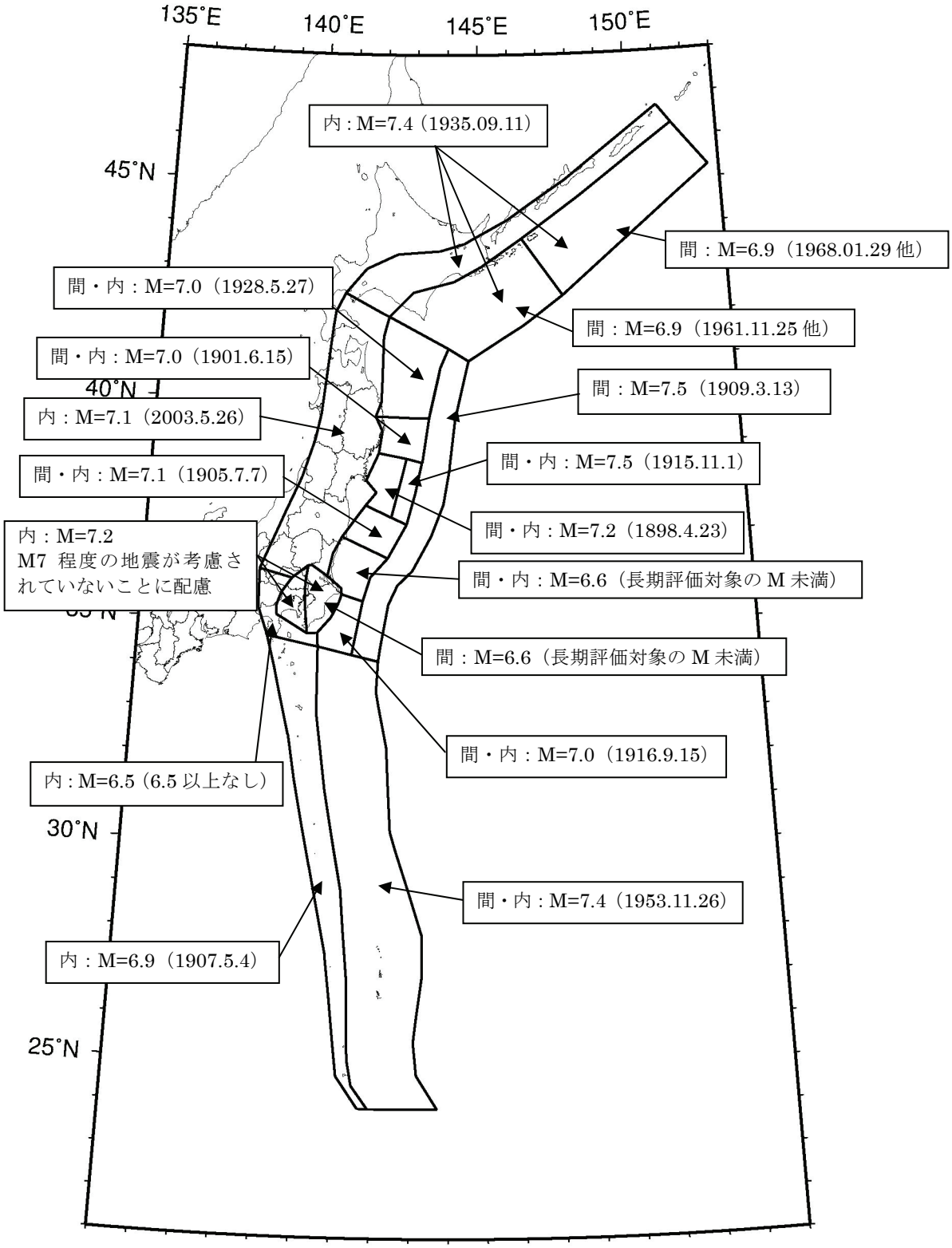


図 2.2.3-8　領域ごとの地震の最大マグニチュード
間：プレート間地震、内：プレート内地震

表 2.2.3-2　領域ごとに設定した最大マグニチュードと根拠

番号		最大 M	根拠	備考
1	プレート間	6.9	1968.01.29 他	M7.1 程度の地震が一回り小さい海溝型地震として別途考慮されている。
	プレート内	7.4	1935.09.11(h=90km)	プレート内の最大 M は No.1, 2, 10 で共通に設定。 1937.2.21(M7.6)は浅い地震と判断。
2	プレート間	6.9	1961.11.25 他	M7.1 程度の地震が一回り小さい海溝型地震として別途考慮されている。
	プレート内	7.4	1935.09.11(h=90km)	プレート内の最大 M は No.1, 2, 10 で共通に設定。
3	プレート間	7.0	1928.5.27	プレート間では M7.1～7.6 の地震が固有地震以外の海溝型地震として考慮されている。
	プレート内	7.0	1928.5.27	最大 M はプレート間とプレート内で共通に設定。
4	プレート間	7.5	1909.3.13	M8.2 前後の地震が海溝型地震として別途考慮されている。 この地震は長期評価では房総沖の地震として言及されているが、個別のモデル化がされていないために考慮。
	プレート内	－		地震動評価の観点で、全てプレート間地震と仮定。
5	プレート間	7.0	1901.6.15	海溝型地震はなし。最大 M はプレート間とプレート内で共通に設定。
	プレート内	7.0	1901.6.15	
6	プレート間	7.5	1915.11.1	M7.7 前後の地震が海溝型地震として別途考慮されている。
	プレート内	7.5	1915.11.1	最大 M はプレート間とプレート内で共通に設定。
7	プレート間	7.2	1898.4.23	M7.3 程度～7.5 の宮城県沖地震が海溝型地震として別途考慮されている。
	プレート内	7.2	1898.4.23	最大 M はプレート間とプレート内で共通に設定。
8	プレート間	7.1	1905.7.7	M7.4 前後の地震が海溝型地震として別途考慮されている。
	プレート内	7.1	1905.7.7	最大 M はプレート間とプレート内で共通に設定。
9	プレート間	6.6	長期評価対象の M 未満	M6.8 程度の地震（評価対象は 6.7～7.0）が海溝型地震として別途評価されている。
	プレート内	6.6	（同上）	プレート間と共通に設定。
10	プレート間	－		（全てプレート内地震と仮定）
	プレート内	7.4	1935.09.11(h=90km)	最大 M は No.1, 2, 10 で共通に設定。
11	プレート間	－		（全てプレート内地震と仮定）
	プレート内	7.1	2003.5.26 宮城県沖	

表 2.2.3-2　領域ごとに設定した最大マグニチュードと根拠（つづき）

番号		最大 M	根拠	備考
12	プレート間	6.6	長期評価対象の M 未満	M6.7～7.2 程度の地震が海溝型地震として別途考慮されている。
	プレート内	7.2		海溝型地震である「M7 程度の地震」の対象外であることに配慮
13	プレート間	－		（全てプレート内地震と仮定）
	プレート内	7.2		海溝型地震である「M7 程度の地震」の対象外であることに配慮
14	プレート間	7.0	1916.9.15	プレート間とプレート内で共通に設定
	プレート内	7.0	1916.9.15	
15	プレート間	－		（全てプレート内地震と仮定）
	プレート内	6.5		6.5 以上なし
16	プレート間	7.4	1953.11.26	プレート間とプレート内で共通に設定。この地震は長期評価では房総沖の地震として言及されているが、個別のモデル化がされていないために考慮。
	プレート内	7.4	1953.11.26	
17	プレート間	－		（全てプレート内地震と仮定）
	プレート内	6.9	1907.5.4	

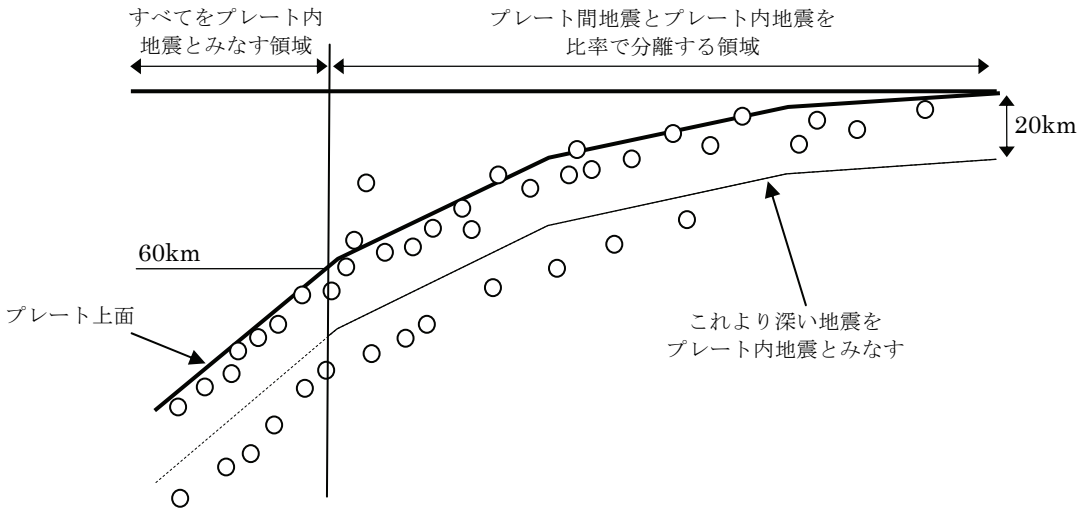


図 2.2.3-9　茨城県沖以北の領域におけるプレート間地震とプレート内地震の分離の考え方（地震調査委員会長期評価部会・強震動評価部会，2003）

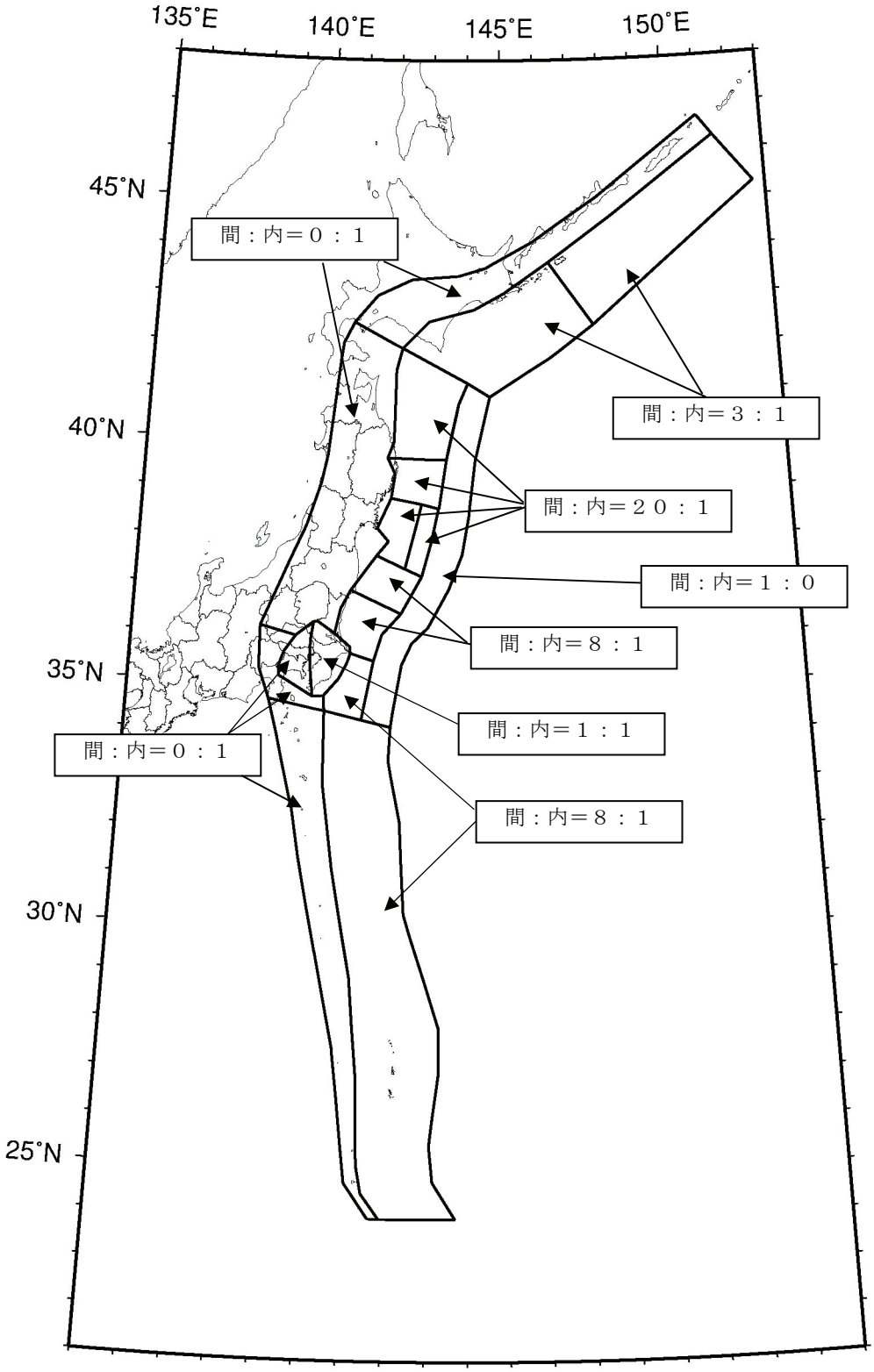
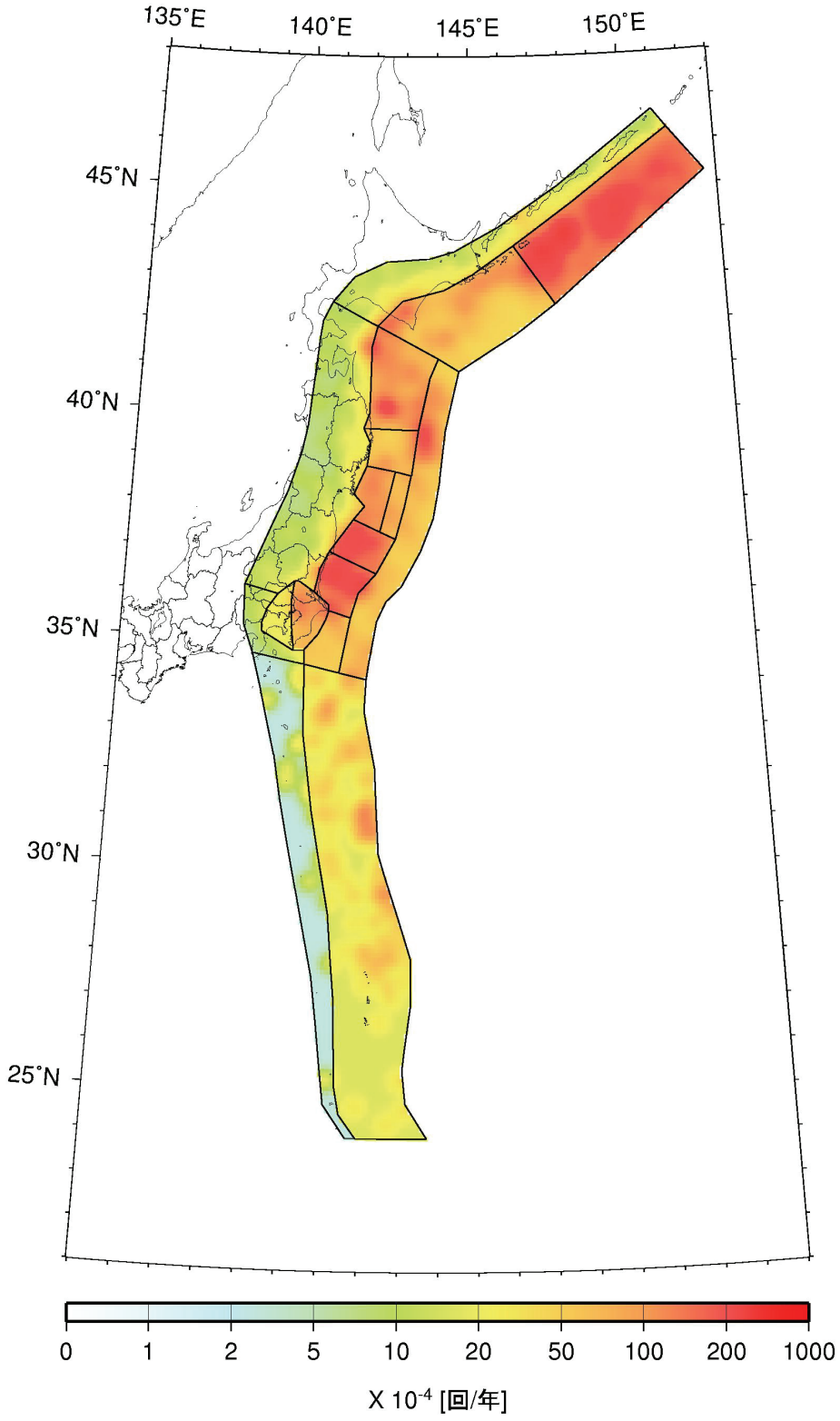
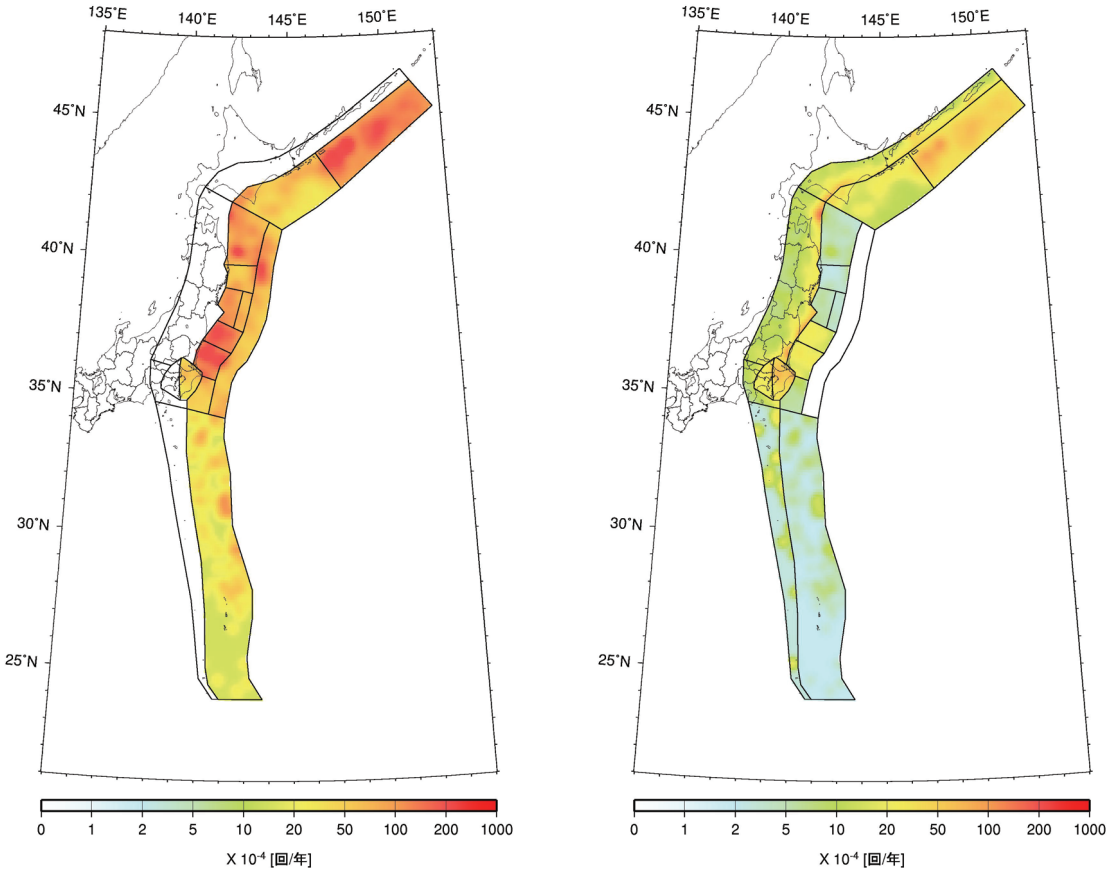


図 2.2.3-10　領域ごとのプレート間地震とプレート内地震の比
間：プレート間地震、内：プレート内地震



(a) プレート間とプレート内の合計

図 2.2.3-11　太平洋プレートの地震の発生頻度（0.1 度四方あたり、M5.0 以上）



(b) プレート間　　(c) プレート内

図 2.2.3-11　太平洋プレートの地震の発生頻度（0.1 度四方あたり、M5.0 以上）（つづき）

(d) フィリピン海プレートのプレート間及びプレート内の震源断層を予め特定しにくい地震

a. 対象とする地震

フィリピン海プレートのプレート間及びプレート内の震源断層を予め特定しにくい地震として、フィリピン海プレートの沈み込みに伴う海溝軸よりも陸側の地震を対象とする。対象地域では、海溝型地震の長期評価として、「南海トラフの地震の長期評価について」(地震調査委員会, 2001b)、「日向灘および南西諸島海溝周辺の地震活動の長期評価について」(地震調査委員会, 2004a)、「相模トラフ沿いの地震活動の長期評価について」(地震調査委員会, 2004c)がそれぞれ公表されていることから、モデル化に際しては、これらの評価を参照する。具体的な地域区分は、**b 項**で示すが、ここで対象とする地震は、地域によって、南関東、南海トラフ沿い、安芸灘～伊予灘～豊後水道、日向灘、九州から南西諸島のやや深い領域の 5 つに大別される。

他の震源断層を予め特定しにくい地震との関連は以下のとおりである。まず、陸域については、後述のとおり深さが 25km 以浅の地震が「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」として別途考慮されているため、重複する領域では 25km より深い地震を評価対象とする。南関東では、フィリピン海プレートの下に太平洋プレートが沈み込んでおり、平面的には、(c)で扱った「太平洋プレートプレート間及びプレート内の震源断層を予め特定しにくい地震」とも重複することから、震源の深さによって両者を分離する。具体的な分離の方法は先に「太平洋プレートの震源断層を予め特定しにくい地震」の項で説明したとおりであり、太平洋プレートの上面よりも 5km 上を境として、それより浅いものをフィリピン海プレートの地震とみなしている。南西諸島付近については、「南西諸島付近の震源断層を予め特定しにくい地震」と重複しており、フィリピン海プレートの地震としては、深さが 60km より深いものを対象とする。海溝軸よりも南側では、伊豆諸島から小笠原諸島にかけて浅い地震が発生しており、これらはフィリピン海プレートの内部で発生しているものと推測されるが、別途「伊豆諸島以南の震源断層を予め特定しにくい地震」としてモデル化がされている。

b. 地域区分

図 2.2.3-12 に、フィリピン海プレートのプレート間およびプレート内の震源断層を予め特定しにくい地震の地域区分を示す。安芸灘～伊予灘～豊後水道、日向灘、および九州から南西諸島周辺のやや深発地震に対応する領域は、いずれも長期評価で設定された領域に整合する。南海トラフ沿いの領域の南側境界は海溝軸を参考に、また、北側は震央分布の北限を参考にそれぞれ設定している。南関東の領域は、「南関東の *M*7 程度の地震」の領域と整合するように設定されており、5 と 6 の領域を分ける境界は Ishida(1992)によるフィリピン海プレート上面の 30km の等深線である。なお、伊豆半島を含む領域は、「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」として別途モデル化をするため、フィリピン海プレートの地震としては評価の対象外とする。

c. 地震カタログ

原則として、中地震と小地震（最小マグニチュードは 4.0）のカタログを併用するが、南関東の領域では、中地震カタログとして、大正関東地震の影響が少なくなった 1940 年以降のマグニチュード 5.0 以上の地震を用いる。また、九州から南西諸島周辺のやや深発地震の領域では、観測網の検知能力を勘案して、1983 年以降のマグニチュード 5.0 以上の地震のみを用いることとし、カタログの併用は行わない。震源深さは、「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」と領域が重複する部分については 25km より深い地震が用いられており、また、南関東では、太平洋プレートの震源断層を予め特定しにくい地震に該当するものが除かれている。さらに、関連する海溝型地震として別途考慮されているものもカタログから除去する。

図 2.2.3-13 に、1926 年以降のマグニチュード 5.0 以上の地震の震央分布を、**図 2.2.3-14** に 1983 年以降のマグニチュード 4.0 以上の地震の震央分布をそれぞれ示す。また、**図 2.2.3-15** および**図**

2.2.3-16 には、地震の規模別累積発生頻度を示す。

d. 最大マグニチュード

最大マグニチュードは、地域区分された領域それぞれについて、1600 年以降に発生した最大地震の規模と、関連する領域における海溝型地震の長期評価とを参照して設定する。**表 2.2.3-3** と**図 2.2.3-17** に、設定した最大マグニチュードとその根拠を示す。

e. プレート間地震とプレート内地震の比率

日向灘の領域では、植平・他(2001)を参考に、プレート間地震とプレート内地震の比率を 7:3 に設定する。南関東の領域では、プレート上面が 30km より深い北側の領域でプレート間地震とプレート内地震の比を 1:1 とし、南側の領域では浅い地震が地殻内の地震として考慮されることも勘案して全てプレート内地震とする。また、これら以外の領域については、全てプレート内地震とする。領域ごとの比率を**図 2.2.3-18** に示す。

f. 断層面の設定

対象地域の長期評価ならびに既往の研究成果に基づいてフィリピン海プレートの上面を設定した上で、プレート間地震はプレート上面の深さに、プレート内地震はプレートの上面より 10km 深い位置に、それぞれ断層面の中心を置く。断層面の形状は円形とし、プレート間地震はプレート上面に沿うように、また、プレート内地震はプレート内に水平の断層面を設定する。断層の面積は、規模に応じて宇津の式を満足するように定める。

g. モーメントマグニチュード M_w への変換

モーメントマグニチュード M_w は、M_J と同じとする。

h. 地震発生頻度の分布

図 2.2.3-19(a)に、プレート間地震とプレート内地震を合計した場合の発生頻度（0.1 度×0.1 度の領域で 1 年間にマグニチュード 5.0 以上の地震が発生する頻度）の分布を示す。これは、1)中地震カタログで地域区分する方法、2)中地震カタログで地域区分しない方法、3)小地震カタログで地域区分する方法、4)小地震カタログで地域区分しない方法、の 4 ケースの頻度を平均したものである。この結果を、先に述べたプレート間とプレート内の地震の比率を考慮して分離した頻度を**同図(b)**および(c)に示す。

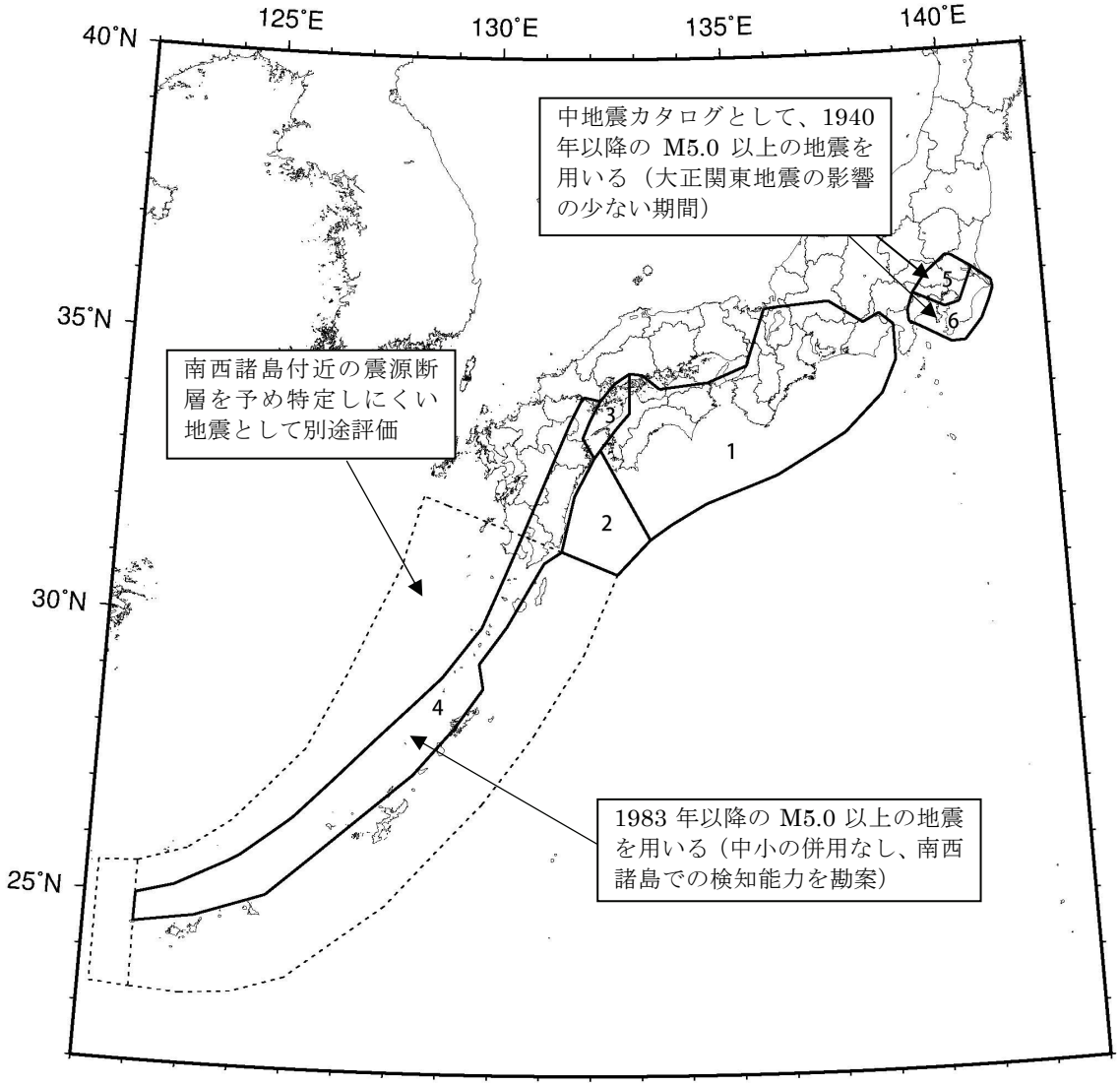
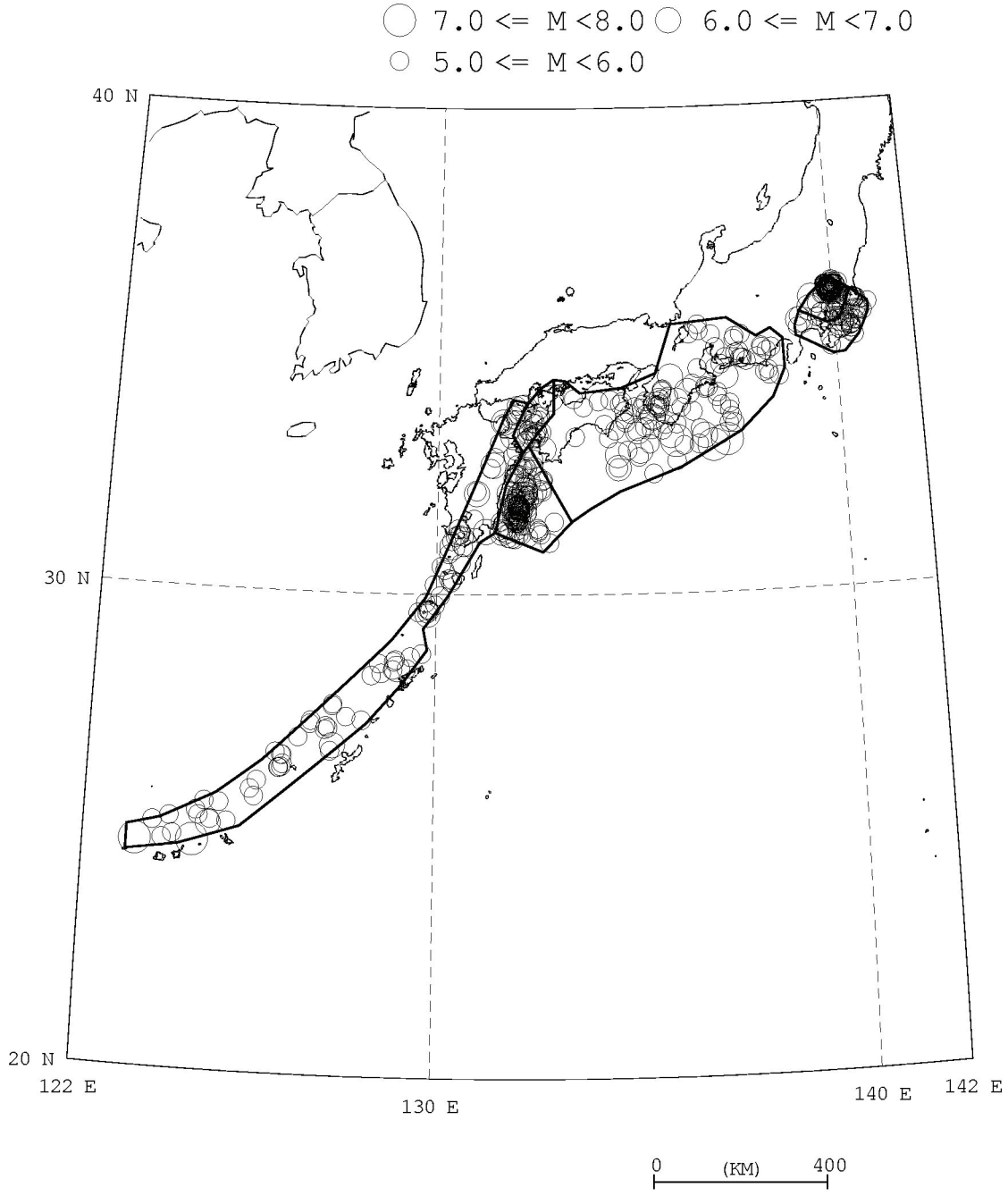
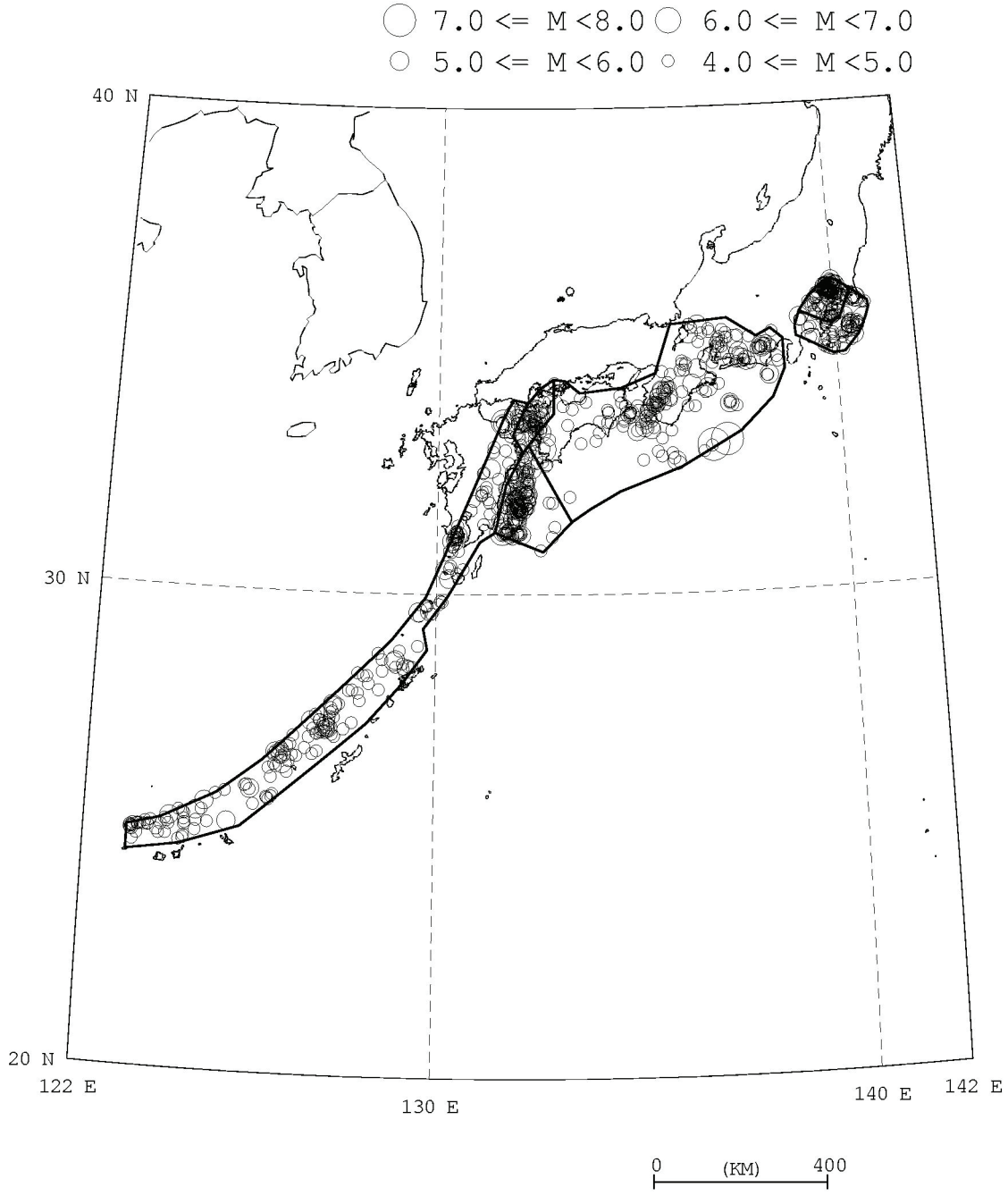


図 2.2.3-12　フィリピン海プレートの震源断層を予め特定しにくい地震の
地域区分と頻度算定に用いる地震カタログ
特記のないものは、標準カタログを使用



1926 年以降の $M \geqq 5.0$ の地震

図 2.2.3-13　フィリピン海プレートの地域区分内の震央分布



1983 年以降の M≧4.0 の地震

図 2.2.3-14　フィリピン海プレートの地域区分内の震央分布

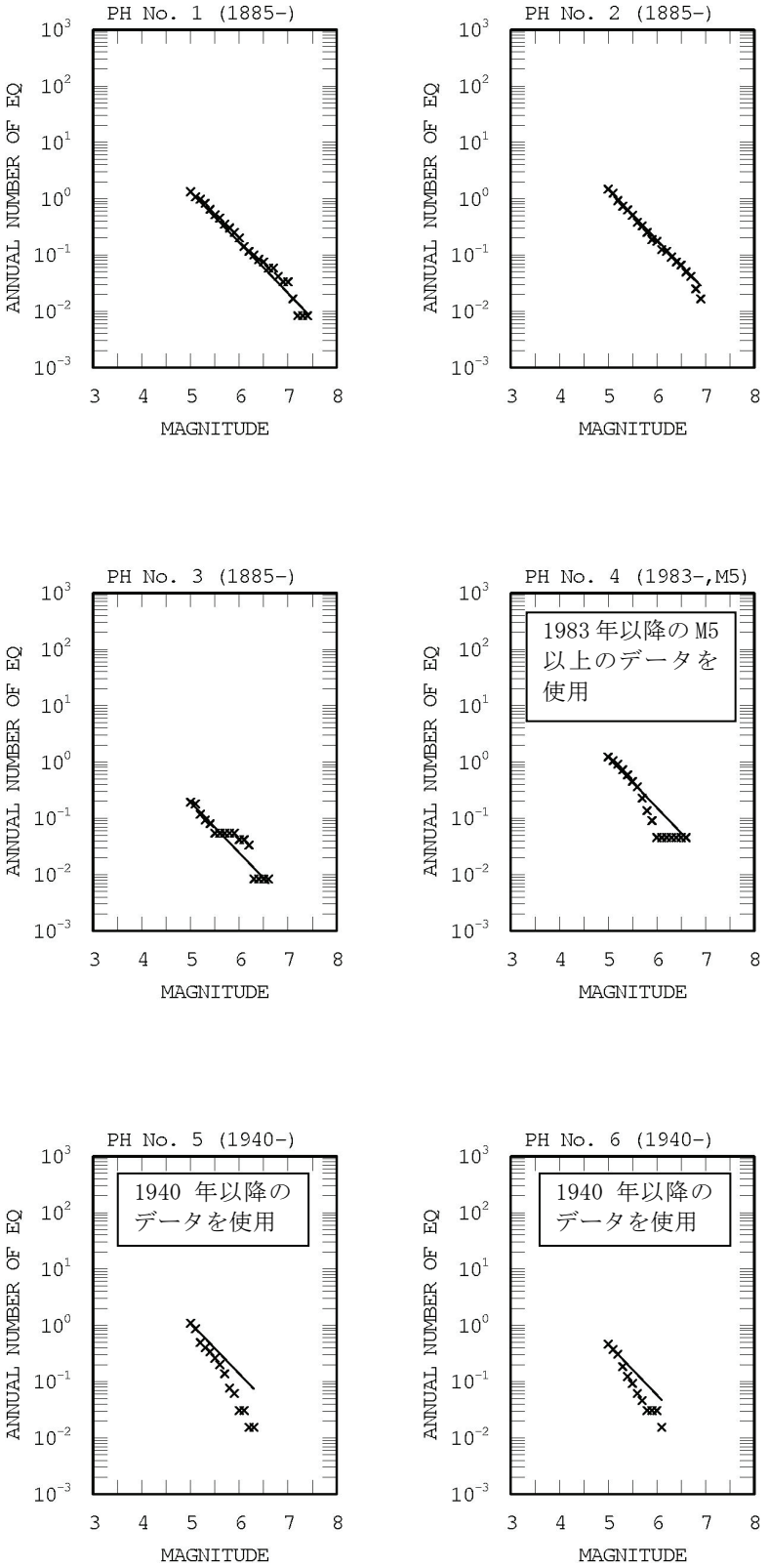


図 2.2.3-15　中地震カタログに基づく地震の規模別累積頻度

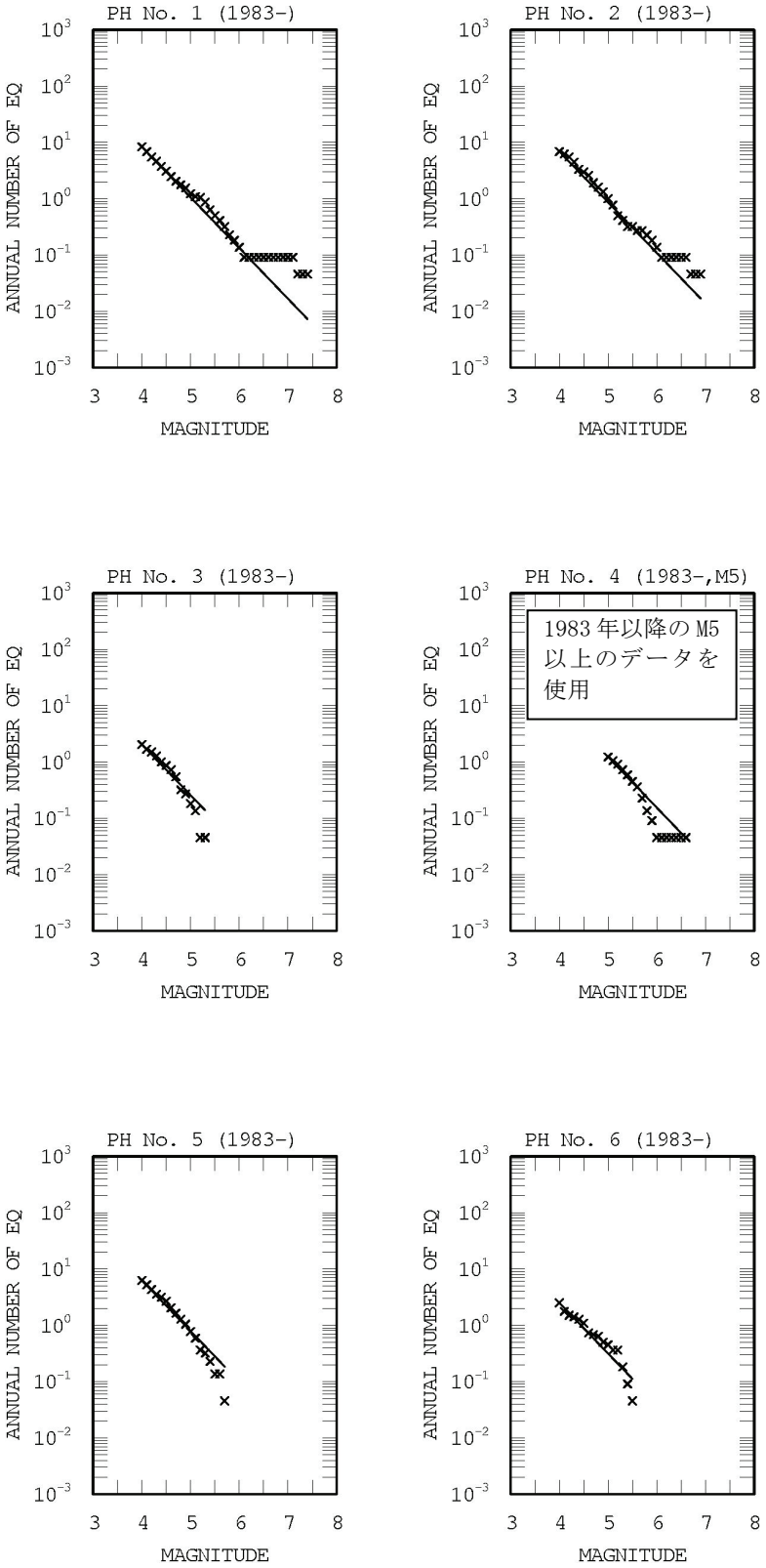


図 2.2.3-16　小地震カタログに基づく地震の規模別累積頻度

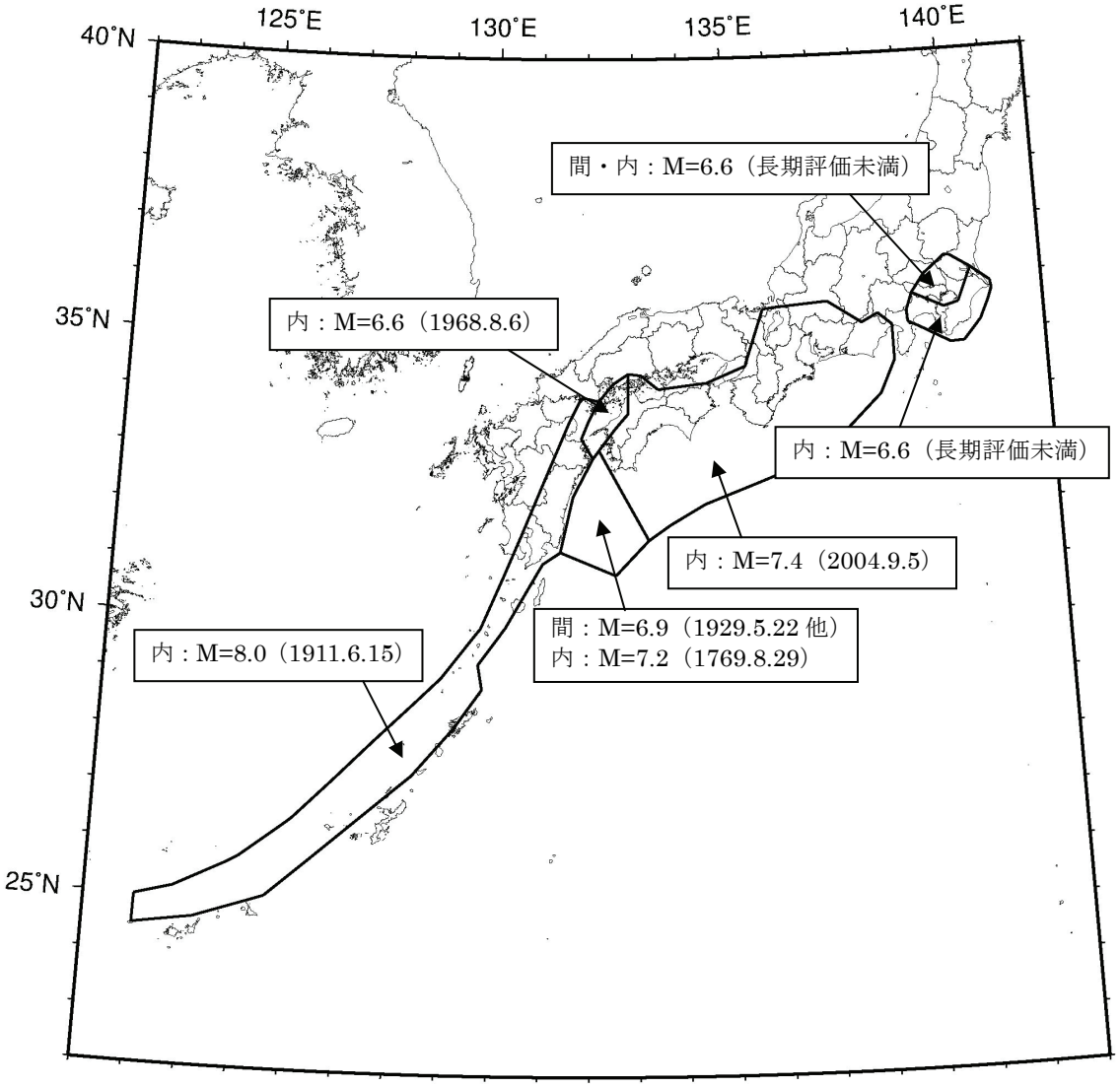


図 2.2.3-17　フィリピン海プレートの震源断層を予め特定しにくい
地震の最大マグニチュード
間：プレート間地震、内：プレート内地震

表 2.2.3-3　地域区分ごとの最大マグニチュード

番号		最大 M	根拠	備考
1	プレート内	7.4	2004.09.05 紀伊半島南東沖	
2	プレート間	6.9	1929.05.22 日向灘 1996.10.19	海溝型地震として M7.0 以上の地震が別途考慮されている。
	プレート内	7.2	1769.08.29	長期評価の記載に基づき設定。
3	プレート内	6.6	1968.08.06 愛媛県西方沖	海溝型地震として M6.7 以上の地震が別途考慮されている。
4	プレート内	8.0	1911.06.15 奄美大島近海	震央位置は、Gutenberg-Richter のカタログの位置を採用。
5	プレート間	6.6	（長期評価対象M未満）	海溝型地震として M6.7 以上の地震が別途考慮されている。
	プレート内	6.6	（長期評価対象M未満）	海溝型地震として M6.7 以上の地震が別途考慮されている。
6	プレート内	6.6	（長期評価対象M未満）	海溝型地震として M6.7 以上の地震が別途考慮されている。

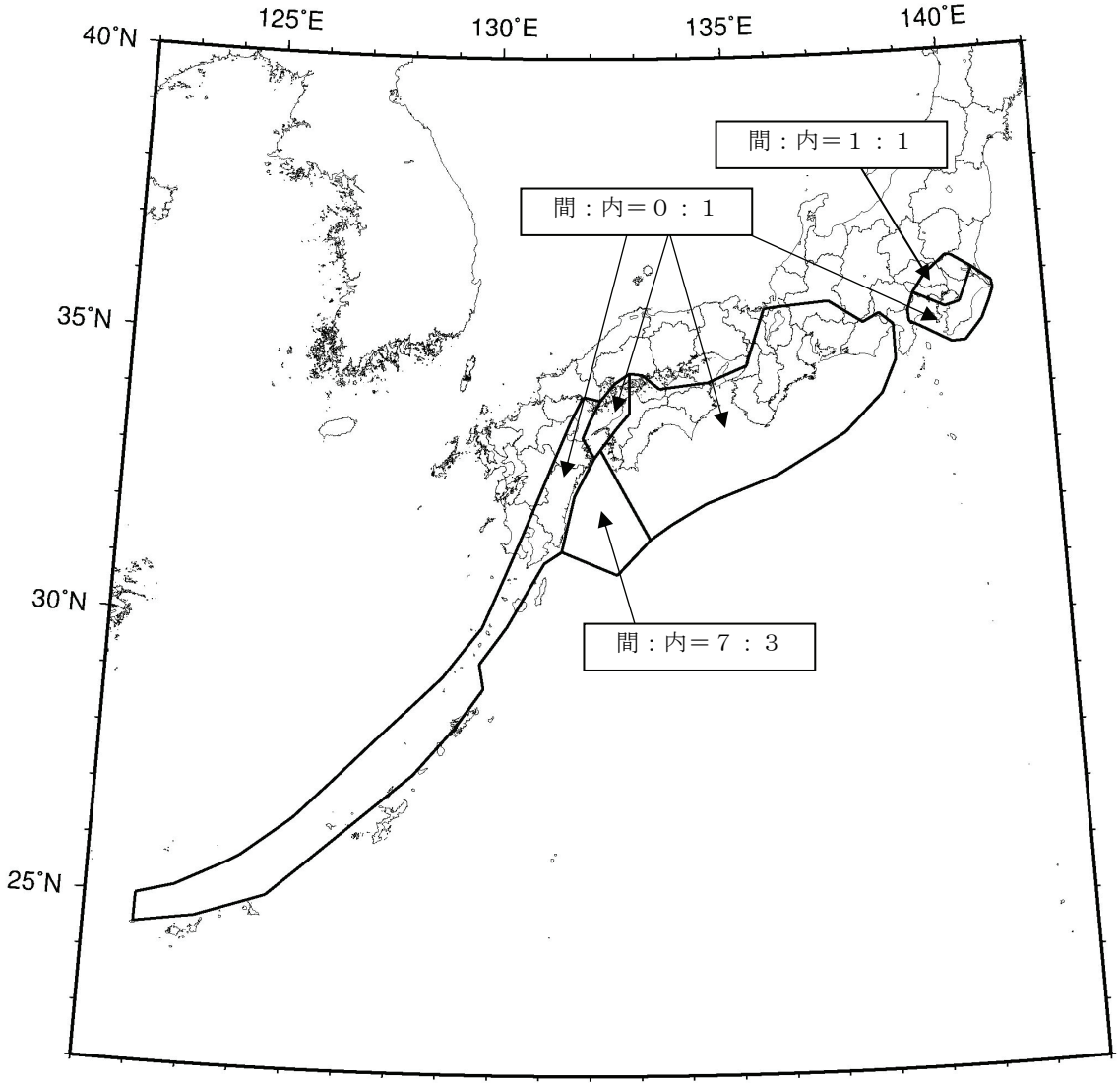
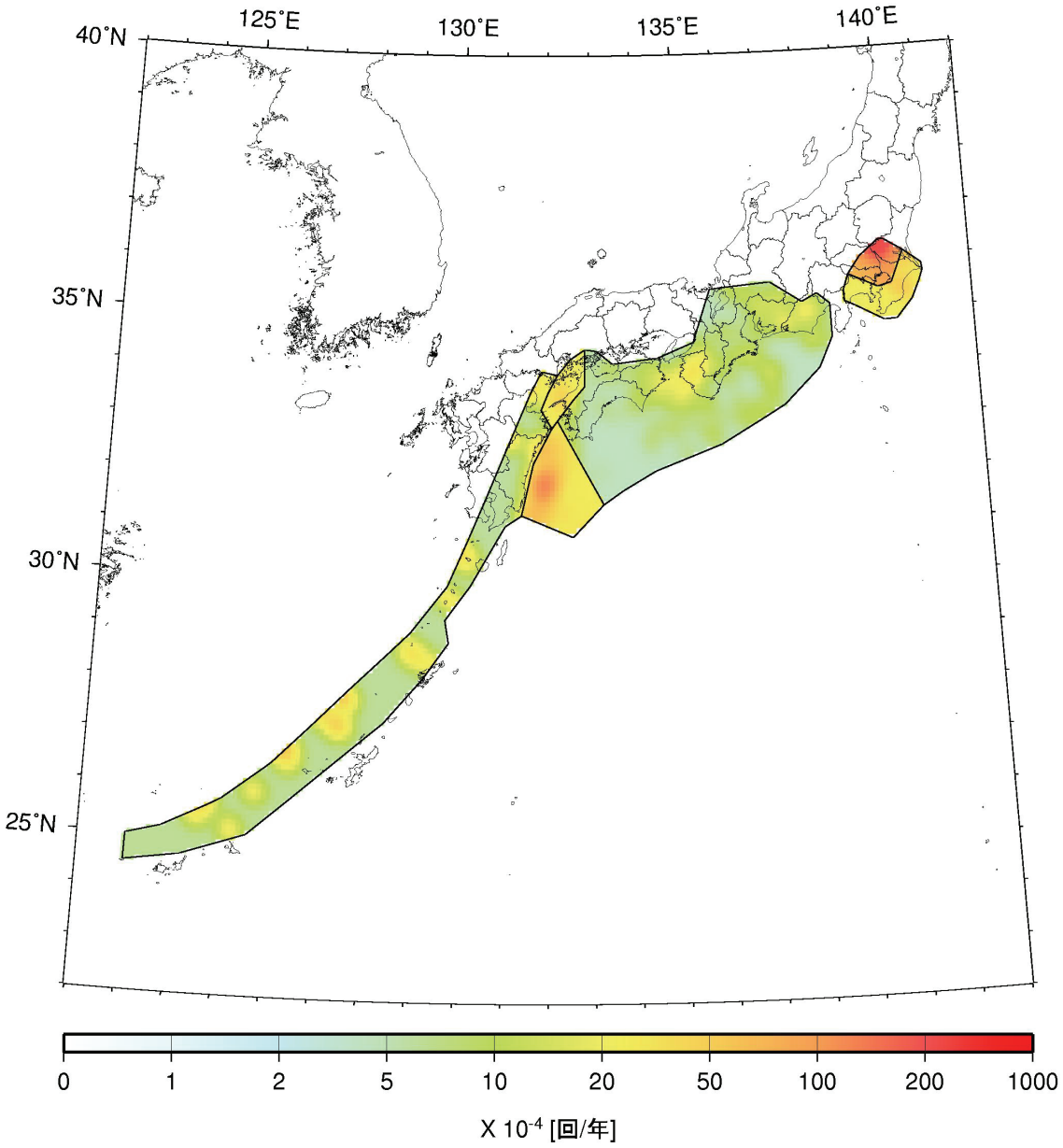
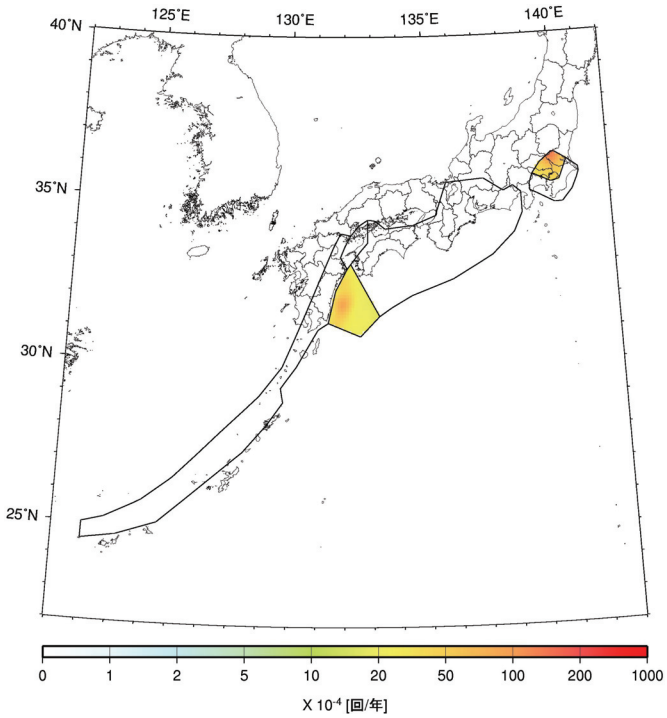


図 2.2.3-18　プレート間地震とプレート内地震の比率
間：プレート間地震、内：プレート内地震

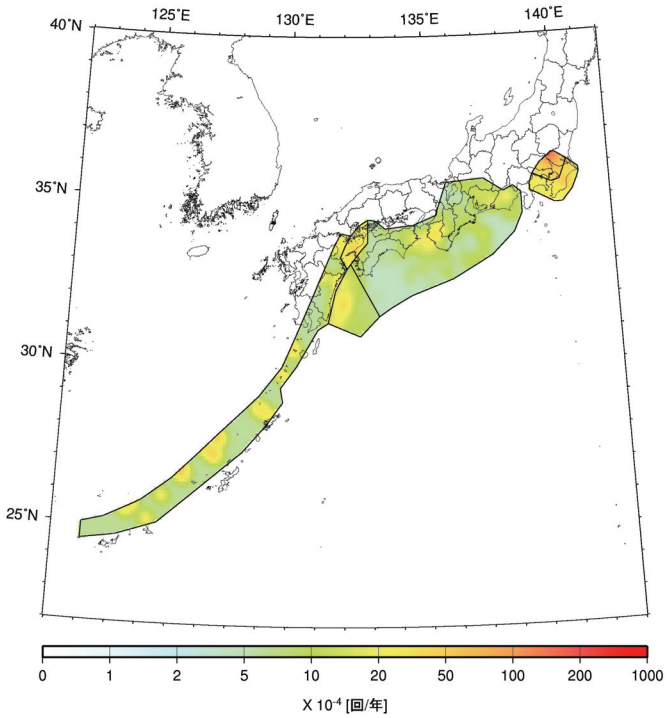


(a) プレート間とプレート内の合計

図 2.2.3-19　フィリピン海プレートの地震の発生頻度（0.1 度四方あたり、M5.0 以上）



(b) プレート間地震



(c) プレート内地震

図 2.2.3-19　フィリピン海プレートの地震の発生頻度（0.1 度四方あたり、M5.0 以上）（つづき）

(e) 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

a. 対象とする地震

ここで対象とする地震は、陸側のプレート上部地殻内の地震発生層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浅い地震である。陸域では、主要 98 断層帯やその他の活断層で発生する固有地震が別途考慮されており、これらによって規模の大きい地震の多くは網羅されていると考えられる。ただし、これらの活断層に関連する固有地震以外の地震は特にモデル化がされていないことから、震源断層が予め特定しにくい地震に含めて評価する。

なお、陸側のプレートで発生する浅い地震のうち、九州南部から南西諸島、および日本海東縁部は、震源断層を予め特定しにくい地震として別途モデル化されるため、ここでの対象外とする。

b. 地域区分

垣見・他(2003)による地震地体構造区分図（**図 2.2.3-20**；以下、新垣見マップ）に基づき区分する。ただし、御前崎から四国にかけての太平洋岸のように陸地をカバーしていない場合には、境界を修正して陸地を含むようにする。また、日本海東縁部を含む領域については、新潟県付近の陸域と日本海東縁部とが分かれるように境界線を追加する。設定した区分を**図 2.2.3-21** に示す。a で述べたとおり、日本海東縁部と九州南部以南は、別途評価されるために対象外となっている。

c. 地震カタログ

中地震と小地震（最小マグニチュードは 3.0）のカタログを併用する。ただし、中地震カタログの期間は一部変更しており、関東を含む領域と伊豆半島では、中地震カタログとして、大正関東地震の影響が少なくなった 1940 年以降のマグニチュード 5.0 以上の地震を用いる。また、北海道の東部から北方四島にかけての領域では、観測網の検知能力を勘案し、中地震カタログとして 1960 年以降のマグニチュード 5.0 以上の地震を用いる。

震源深さは 25km 以浅のもののみを用いることを原則とするが、日本海側の海域においては、震源深さの精度も勘案して、40km までの地震を対象とする。なお、地震カタログからは、主要 98 断層帯の固有地震あるいは主要 98 断層帯以外の活断層で発生する地震に該当するものは除去する。

図 2.2.3-22 に、1926 年以降のマグニチュード 5.0 以上の地震の震央分布を、**図 2.2.3-23** に 1983 年以降のマグニチュード 3.0 以上の地震の震央分布をそれぞれ示す。また、**図 2.2.3-24** および**図 2.2.3-25** には、地震の規模別累積発生頻度を示す。

d. 最大マグニチュード

最大マグニチュードは、地域区分された領域それぞれについて、1600 年以降に発生した地震のうち主要 98 断層帯あるいはそれ以外の活断層との対応が明確でない地震の最大規模を採用する。ただし、M_J=6.5 を下限値とする。領域ごとに設定した最大マグニチュードを、**図 2.2.3-26** および**表 2.2.3-4** に示す。

e. 断層面の設定

震源断層は、上部地殻内の地震発生層で一様に分布すると仮定する。断層面の形状は鉛直な矩形断層面を想定し、その長さはマグニチュードから松田式で評価する。幅は長さと等しい（ただし地震発生層の厚さで頭打ち）とし、走向はランダムとする。ただし、数値計算の際には、防災科学技術研究所(2003)での検討結果を参考に、これとほぼ等価な結果を与える深さ 3km の点震源とする。

f. モーメントマグニチュード M_w への変換

モーメントマグニチュード M_w は、武村(1990)に基づき、M_J から次式で変換する。

$$M_w = 0.78\,M_J + 1.08 \qquad (2\text{-}17)$$

g. 地震発生頻度の分布

図 2.2.3-27 に、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の発生頻度(0.1 度×0.1 度の領域で 1 年間にマグニチュード 5.0 以上の地震が発生する頻度)の分布を示す。これは、1)中地震カタログで地域区分する方法、2)中地震カタログで地域区分しない方法、3)小地震カタログで地域区分する方法、4)小地震カタログで地域区分しない方法、の 4 ケースの頻度を平均したものである。

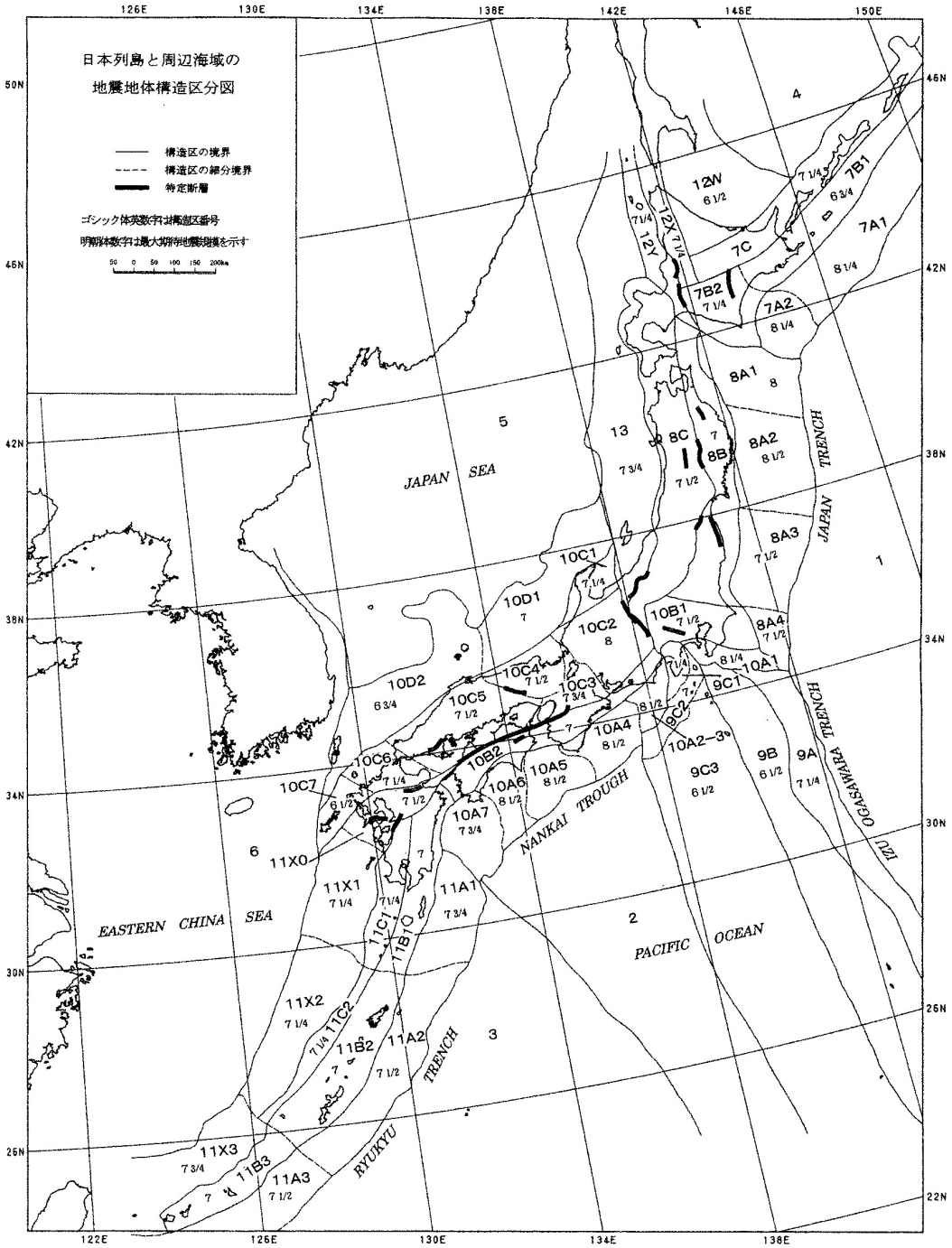


Fig. 1. Seismotectonic province map in and around the Japanese islands. Boldfaced sign is the symbol of province. Roman-type numeral represents the expected maximum earthquake magnitude (M_{max}) assigned to each province. Solid line: boundary between provinces. Broken line: boundary between subprovinces. Bar: the designated fault.

図 2.2.3-20　垣見・他(2003)による地震地体構造区分図（新垣見マップ）

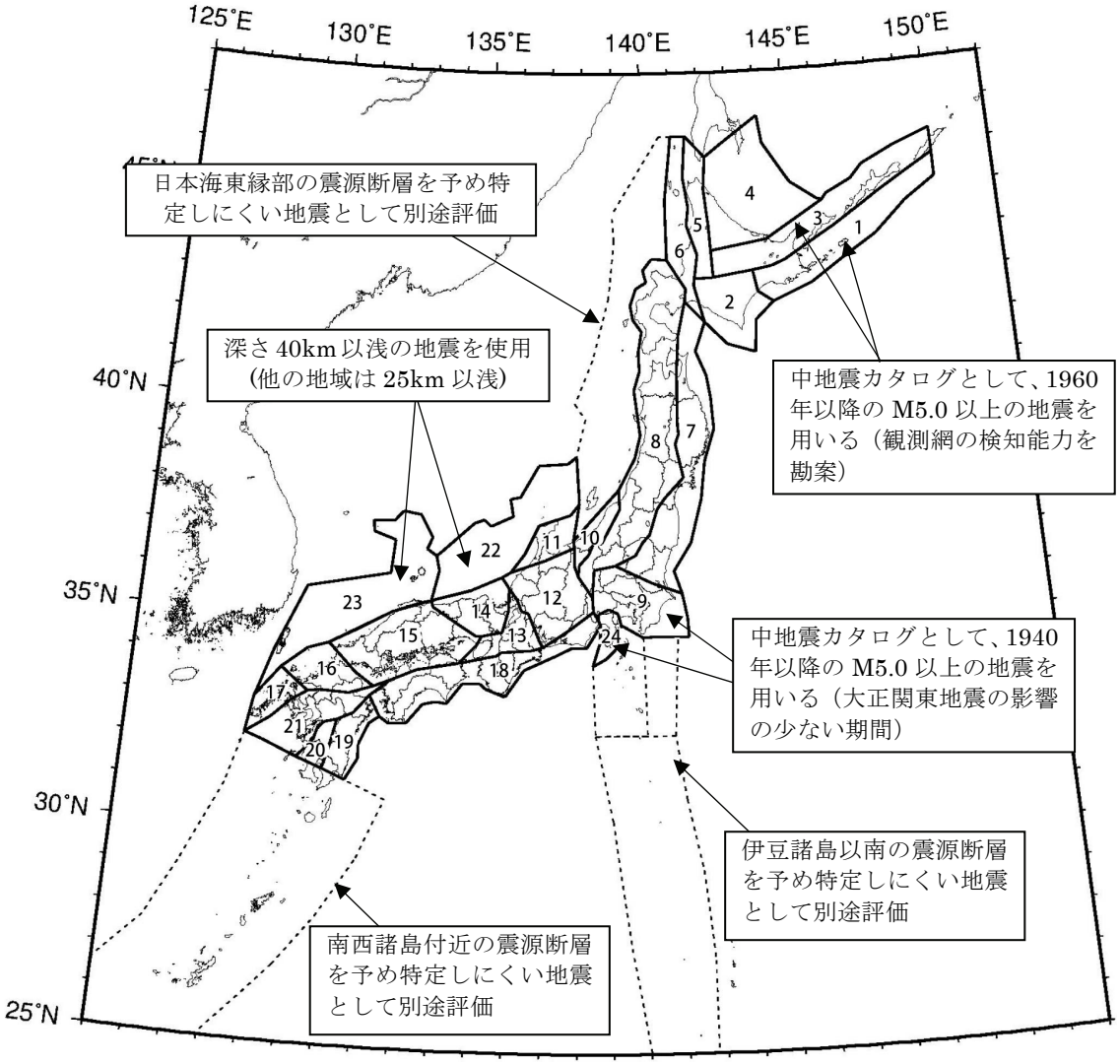


図 2.2.3-21　陸域で発生する地震のうち活断層が特定されていない場所で発生する地震の地域区分と頻度算定に用いる地震カタログ
特記のないものは、標準カタログを使用

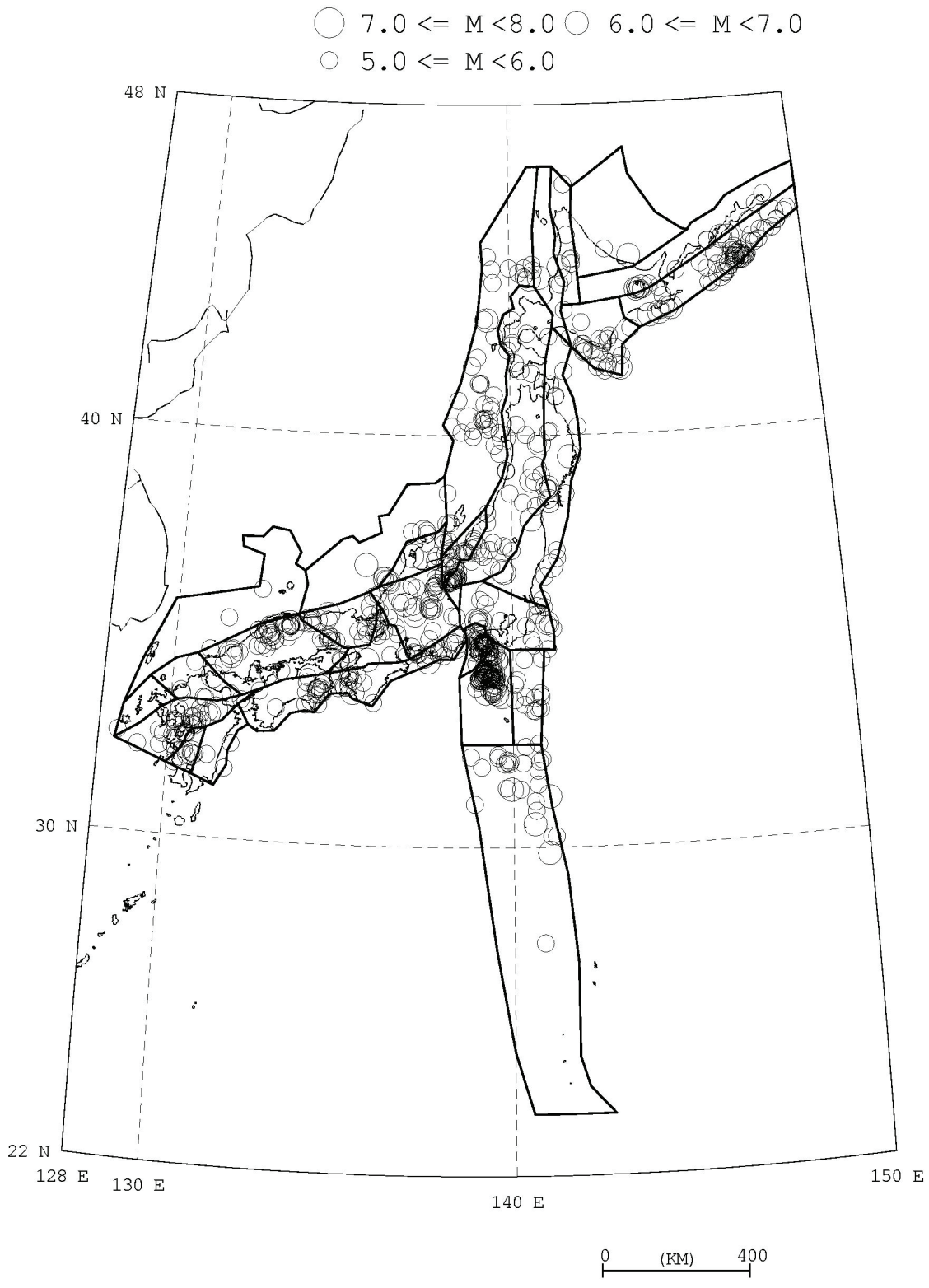


図 2.2.3-22　1926 年以降の M≧5.0 の地震の震央分布
（日本海東縁部、伊豆諸島以南も図示）

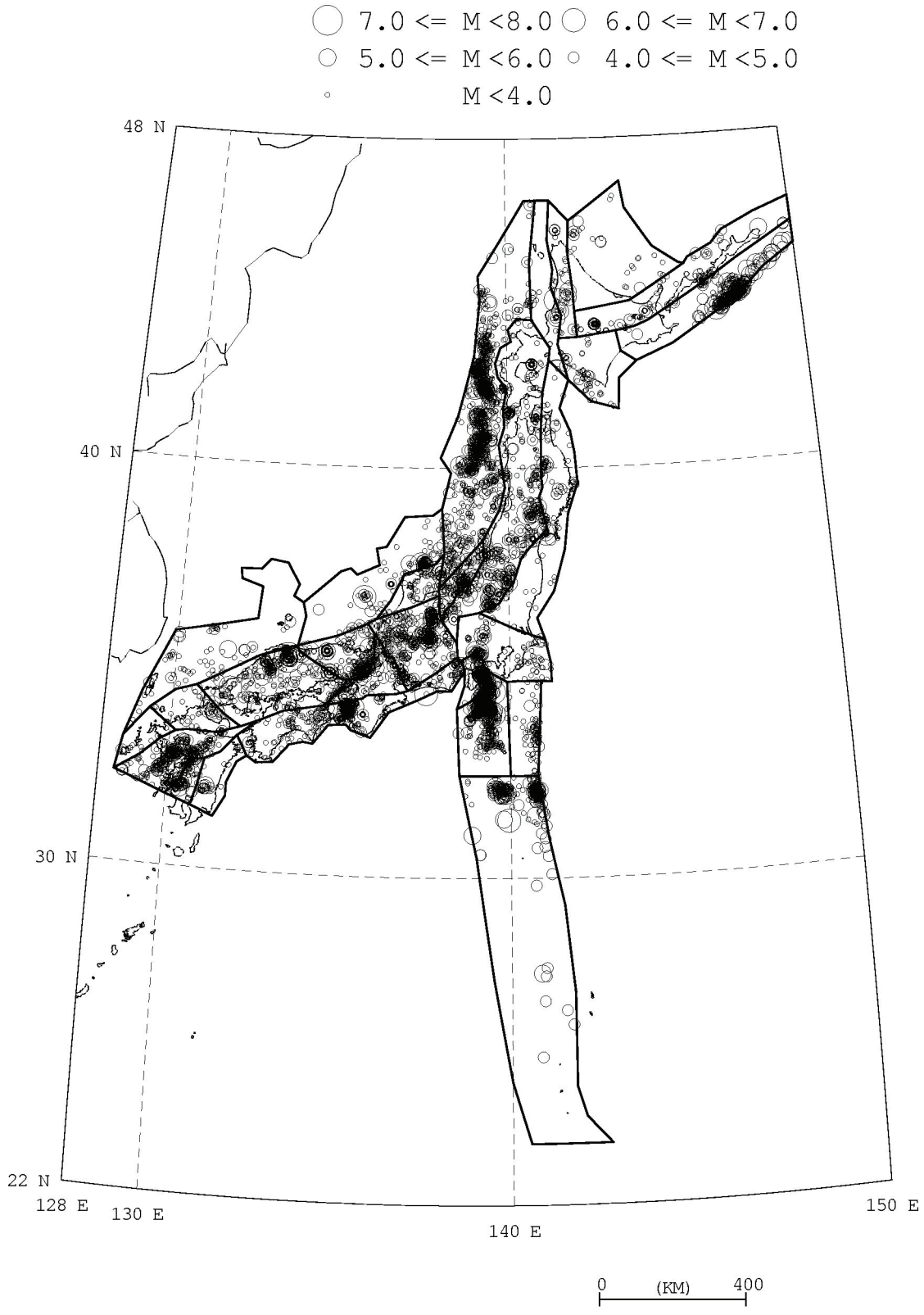


図 2.2.3-23　1983 年以降の M≧3.0 の地震の震央分布
（日本海東縁部、伊豆諸島以南も図示）

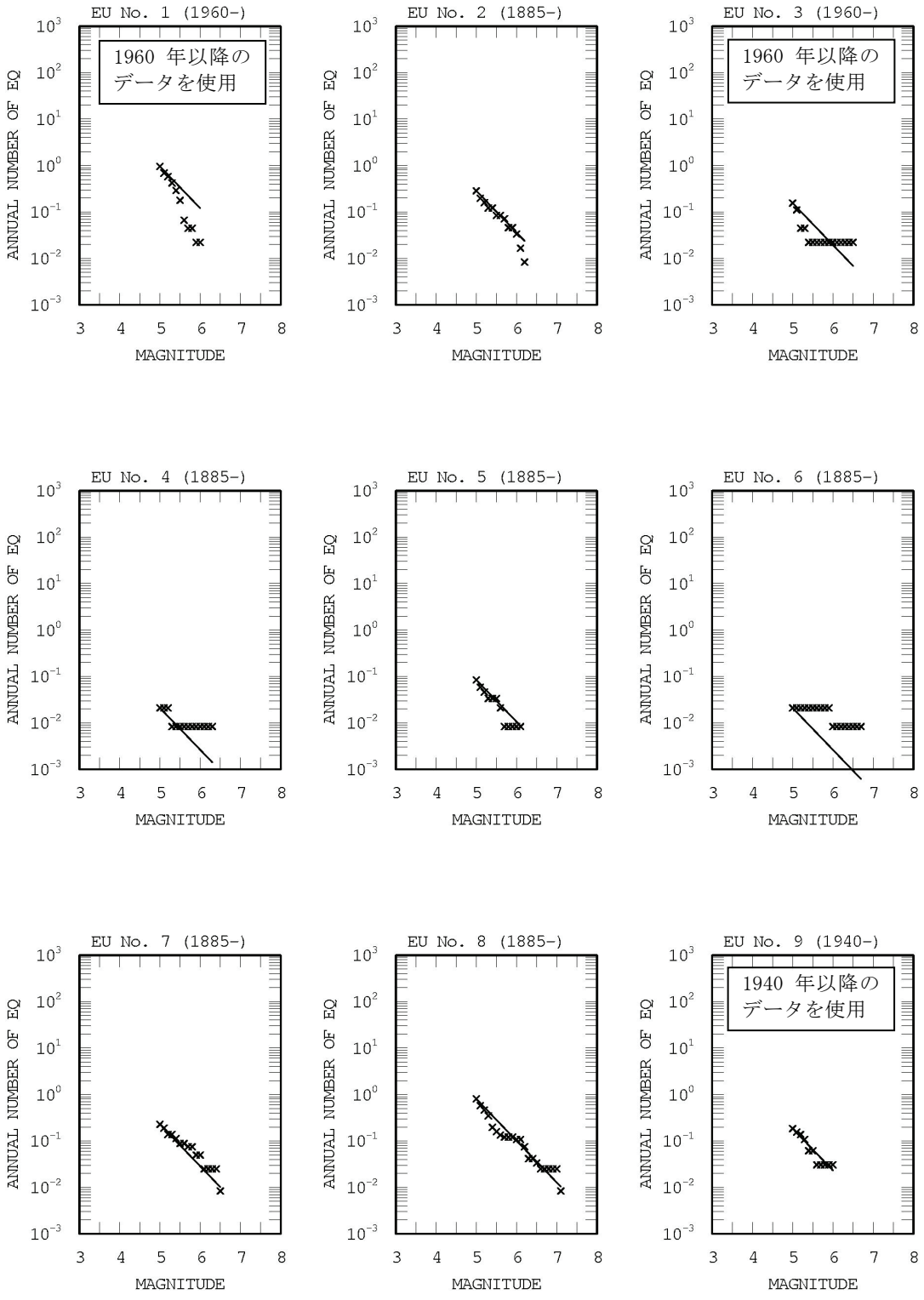


図 2.2.3-24　中地震カタログに基づく地震の規模別累積頻度

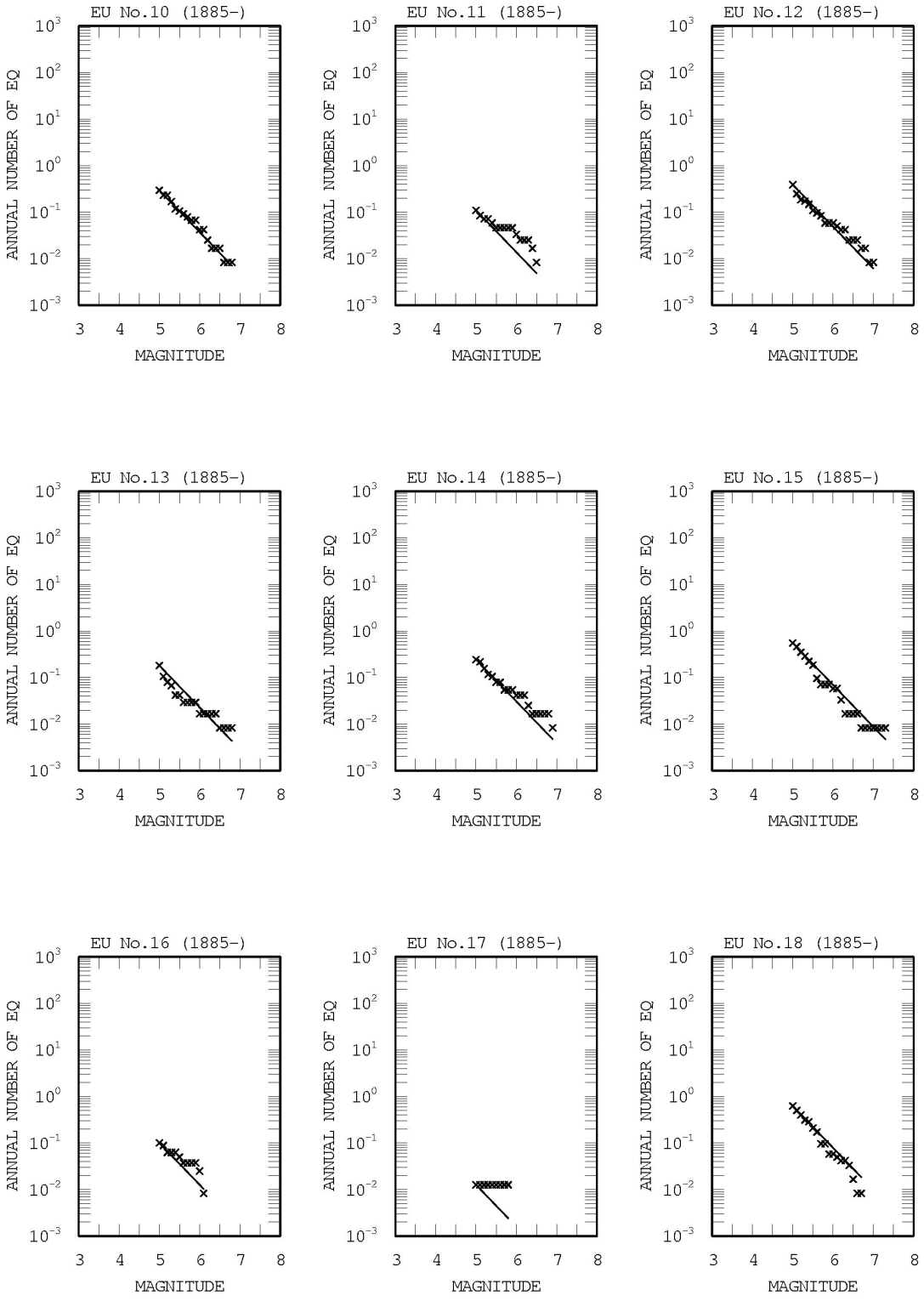


図 2.2.3-24　中地震カタログに基づく地震の規模別累積頻度（つづき）

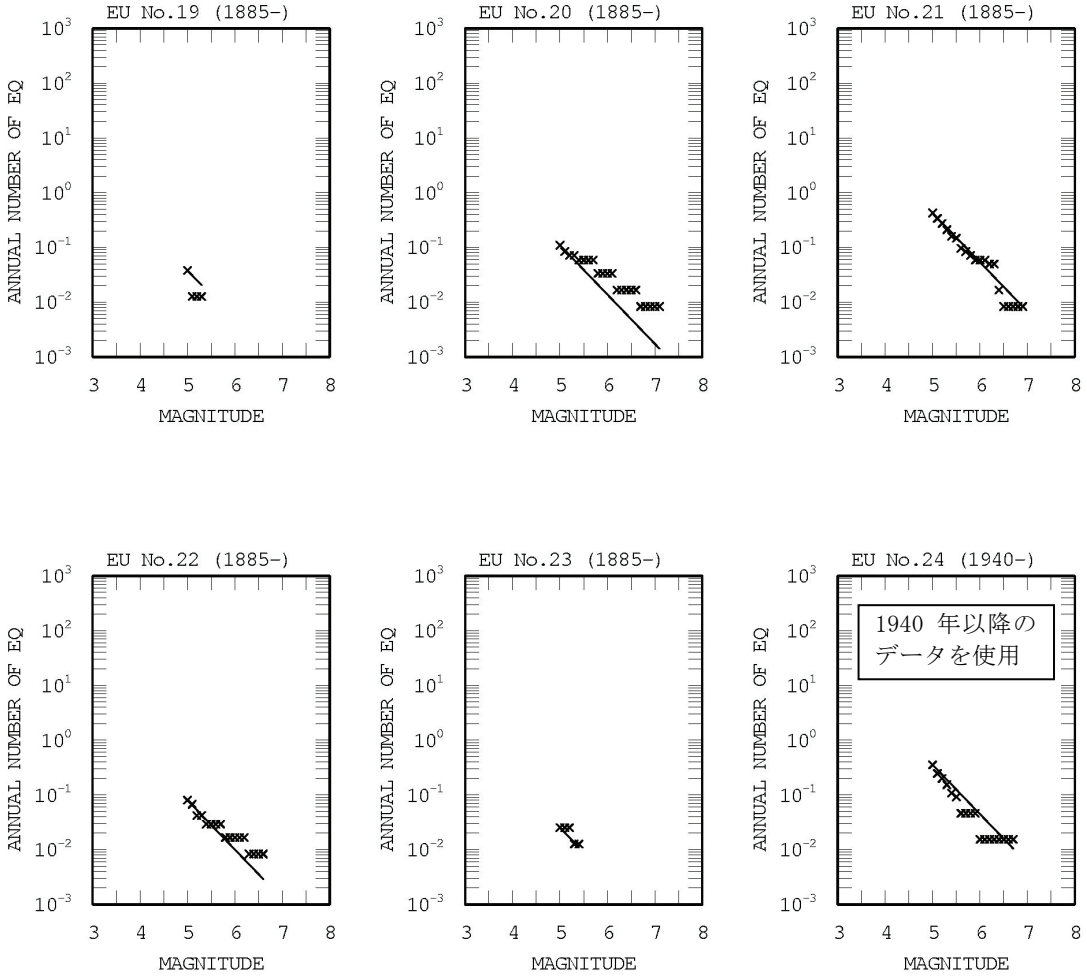


図 2.2.3-24　中地震カタログに基づく地震の規模別累積頻度（つづき）

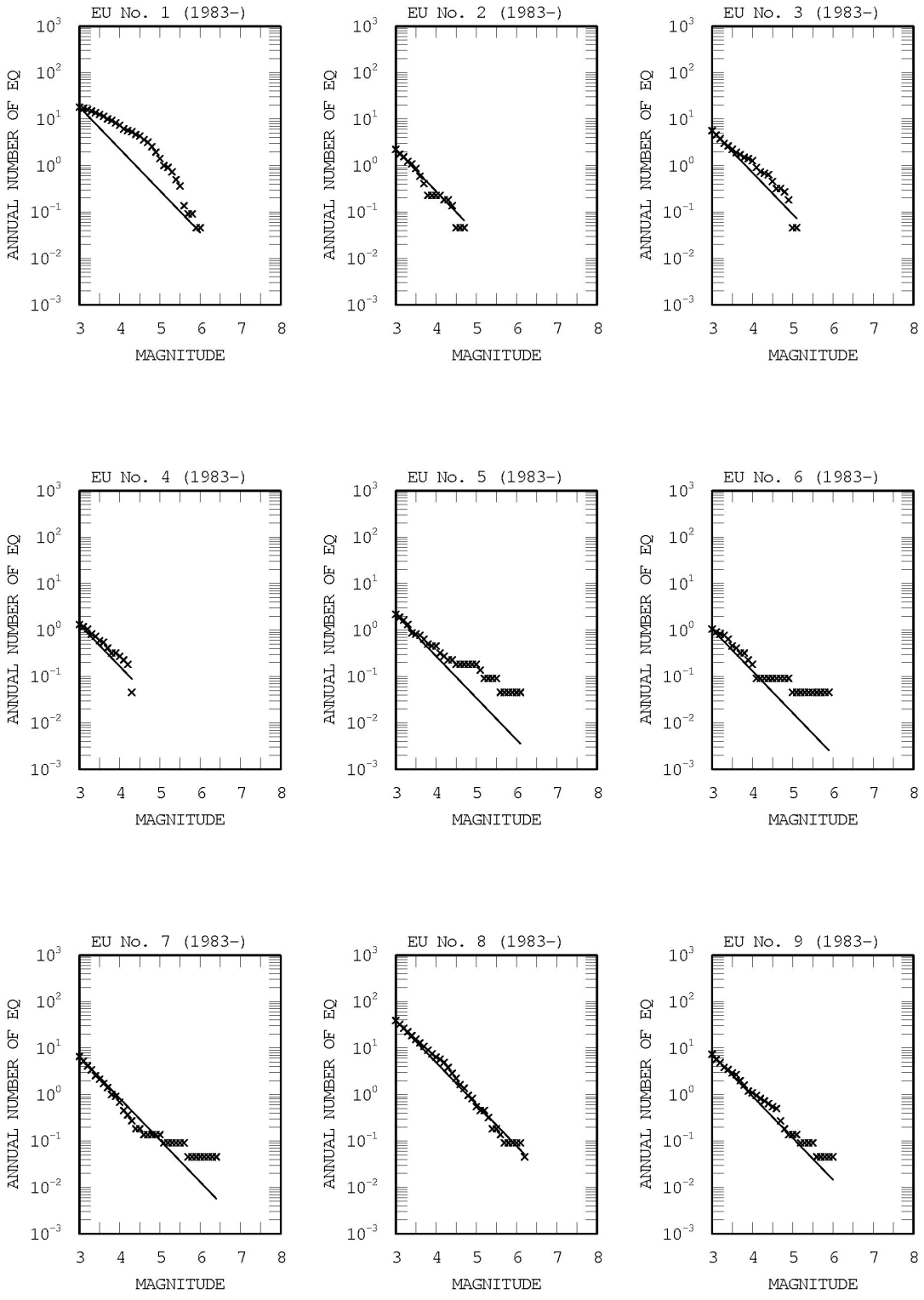


図 2.2.3-25　小地震カタログに基づく地震の規模別累積頻度

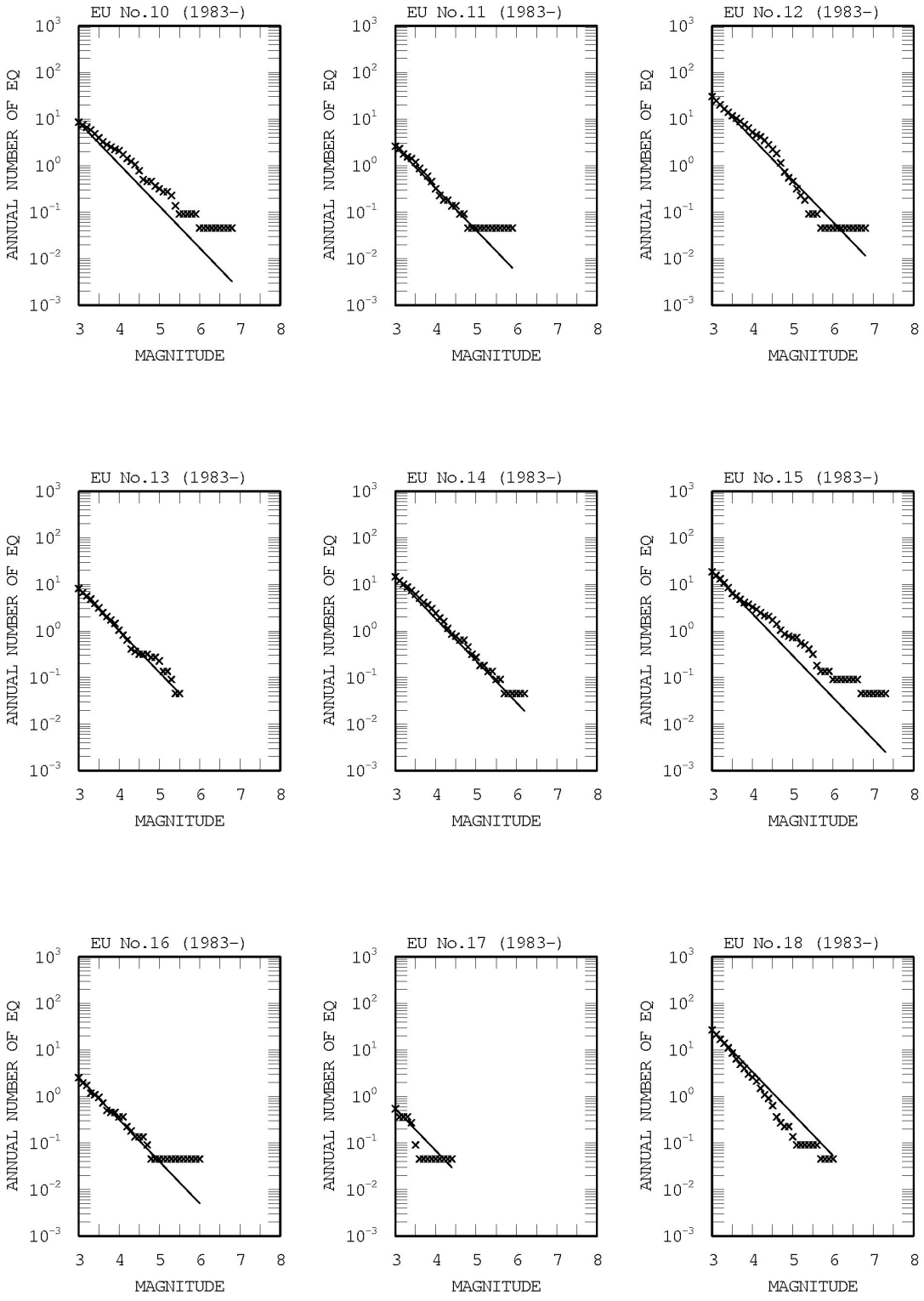


図 2.2.3-25　小地震カタログに基づく地震の規模別累積頻度（つづき）

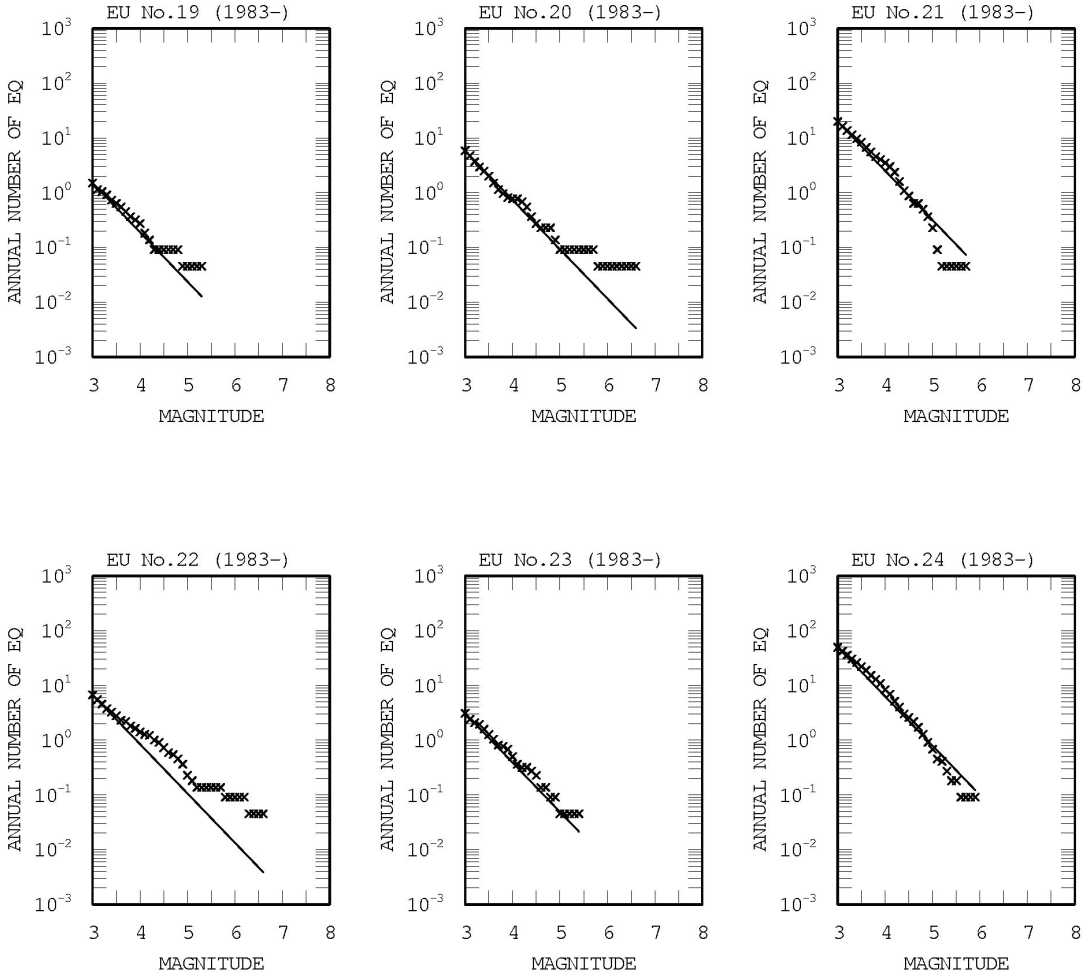


図 2.2.3-25　小地震カタログに基づく地震の規模別累積頻度（つづき）

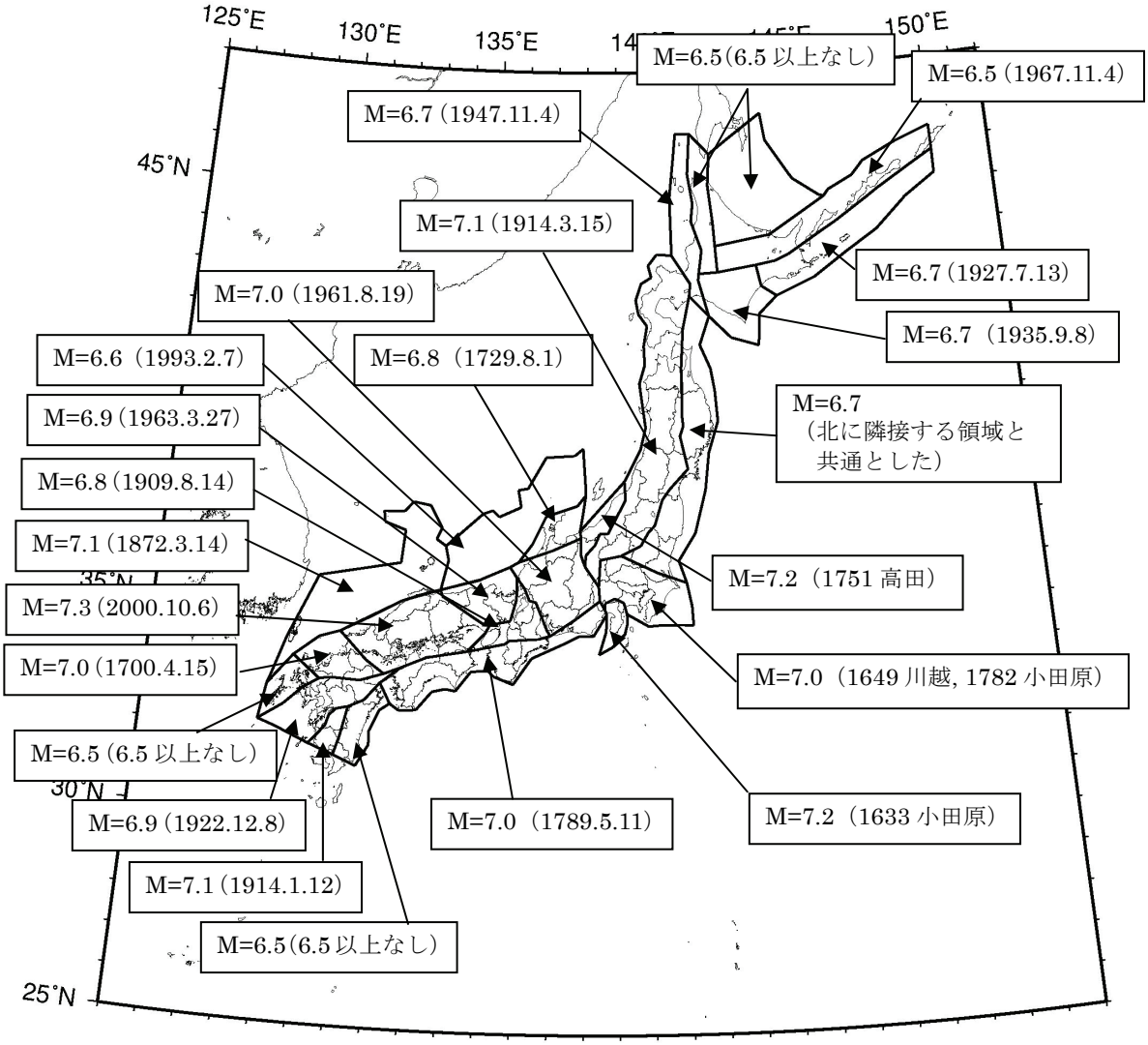


図 2.2.3-26　陸域の震源断層を予め特定しにくい地震の最大マグニチュード

表 2.2.3-4　領域ごとの最大マグニチュード

番号	最大 M	根拠	備考
1	6.7	1927.07.13	
2	6.7	1935.09.08	
3	6.5	1967.11.04	
4	6.5	（最大 M の下限値）	
5	6.5	（最大 M の下限値）	
6	6.7	1947.11.04	
7	6.7	（1947.11.04）	北に隣接する No.6 の領域と共通とした。 1772.6.3(M6.7)と 1858.7.8(M7.3)は太平洋プレートの地震と判断。
8	7.1	1914.3.15 秋田仙北地震	1766 津軽地震(M7.3)、1896 陸羽地震(M7.2)は活断層と対応。
9	7.0	1649.07.30 川越 1782.08.23 小田原	地殻内の地震かどうか不明確だが考慮。 1924 丹沢地震(M7.3)は大正関東地震の余震として考慮せず。
10	7.2	1751.05.21 高田	1847 善光寺地震(M7.4)は活断層と対応。
11	6.8	1729.08.09 能登・佐渡	
12	7.0	1961.08.19 北美濃地震	1891 濃尾地震(M8.0)、1858 飛越地震(M7.1)、1948 福井地震(M7.1)はいずれも活断層と対応。
13	6.8	1909.08.14 姉川地震	1596 慶長地震(M7.5)、1662 寛文地震(M7.5)、1854 伊賀上野地震(M7.3)、1995 兵庫県南部地震(M7.3)はいずれも活断層と対応。 1819 年の近江八幡付近の地震(M7.3)はやや深い地震の可能性が指摘されているため対象外とした。
14	6.9	1963.03.27 越前岬沖	1927 北丹後地震(M7.3)、1943 鳥取地震(M7.2)はいずれも活断層と対応。
15	7.3	2000.10.06 鳥取県西部地震	
16	7.0	1700.04.15 壱岐・対馬	
17	6.5	（最大 M の下限値）	
18	7.0	1789.05.11 阿波	1854 伊予西部(M7.4)はフィリピン海プレートの地震と考えられるため対象外とした。
19	6.5	（最大 M の下限値）	1769 年の M7.7 の地震は津波が発生しており、フィリピン海プレートの地震と判断。
20	7.1	1914.01.12 桜島	火山性地震の可能性も指摘されているが最大マグニチュード設定に考慮。
21	6.9	1922.12.08 千々石湾	1596 慶長豊後(M7.5)は活断層と対応。
22	6.6	1993.02.07 能登半島沖	
23	7.1	1872.03.14 浜田地震	
24	7.2	1633.03.01 小田原（7±1/4）	1930 北伊豆地震(M7.3)は活断層と対応。

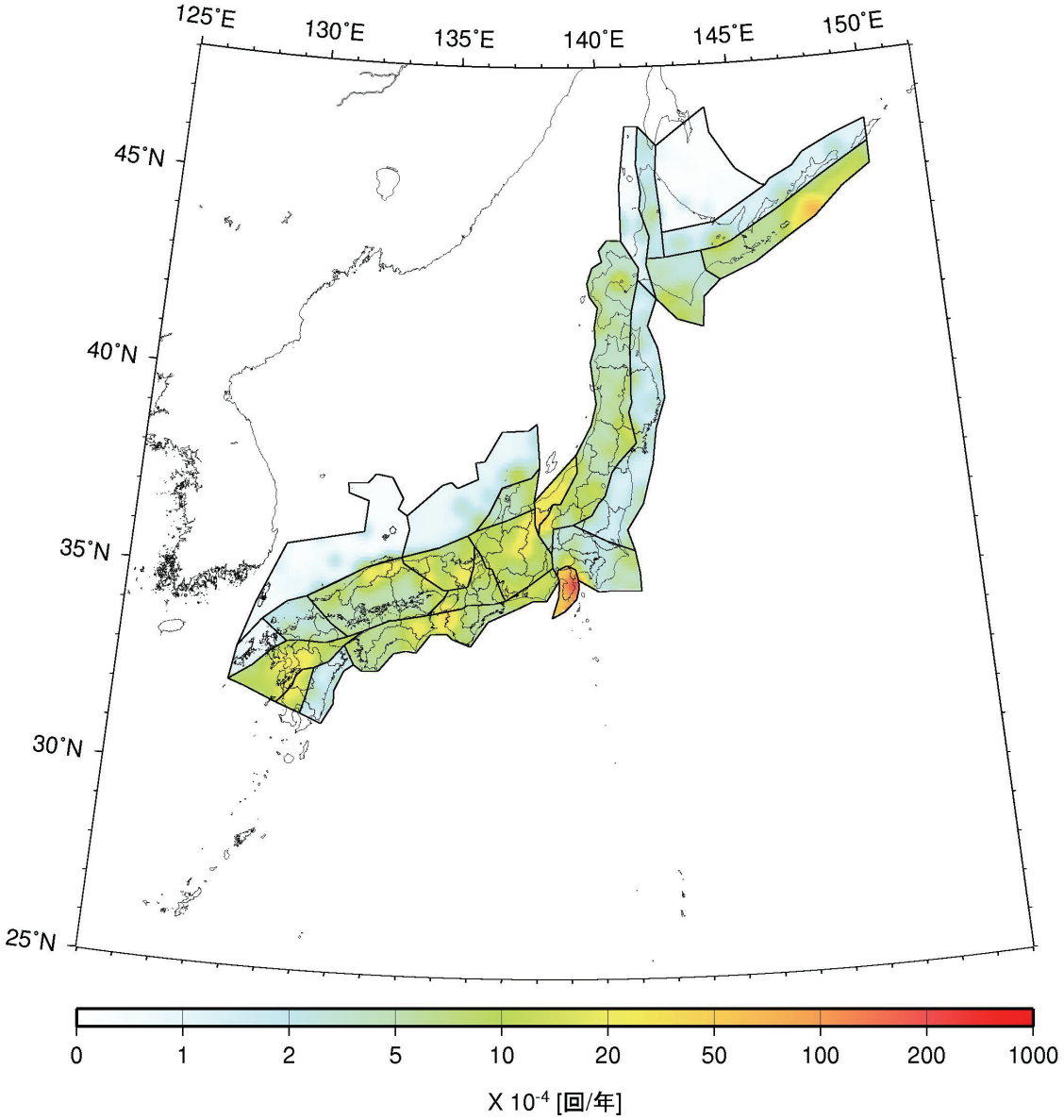


図 2.2.3-27　陸域で発生する地震のうち活断層が特定されていない場所で発生する地震の発生頻度（0.1 度四方あたり、M5.0 以上）

(f) 浦河沖の震源断層を予め特定しにくい地震

a. 対象とする地震と地域区分

1982 年浦河沖地震（M7.1、h=40km）の震源域周辺で発生する地震は、太平洋プレートの上面より浅いが、他地域における上部地殻の地震発生層下面より深く、上下にはがれた千島弧の下部地殻との関連も指摘されている（村井・他, 2002）。ここでは、1982 年浦河沖地震の震源域周辺で発生する地震を、太平洋プレートおよび陸域の震源断層を予め特定しにくい地震とは独立に、別途「浦河沖の震源断層を予め特定しにくい地震」としてモデル化する。

図 2.2.3-28 に、浦河沖の震源断層を予め特定しにくい地震の概念図を、また**図 2.2.3-29** には地域区分を示す。地域区分は、1982 年浦河沖地震と 1927 年の M6.0 の地震を含み、かつ南東側の境界はプレート上面深度がほぼ 45km 程度となるように設定している。この地域区分は、平面的には「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」の地域区分と重複しているため、地震活動度の評価には、**図 2.2.3-28** に示すように、震源深さが 25km 以深で 45km より浅い地震を用いる。

b. 地震カタログ

中地震カタログと小地震カタログとを併用するが、対象としている領域が上部地殻内の地震と太平洋プレートの地震の中間に位置することから、宇津カタログでは地震を分離抽出することができない。そこで、中地震カタログとして気象庁カタログのうち 1926 年以降のマグニチュード 5.0 以上の地震のデータのみを用いることとし、宇津カタログとの組み合わせは行わない。小地震のカタログは気象庁カタログのうち 1983 年以降のマグニチュード 3.0 以上の地震のデータとする。**図 2.2.3-30** に、これらの震央分布を示す。

中地震カタログおよび小地震カタログに基づいて算定された地震の規模別累積発生頻度を**図 2.2.3-31** に示す。

c. 最大マグニチュード

1982 年浦河沖地震の M7.1 を最大マグニチュードとする。

d. 断層面の設定

日本の地震断層パラメター・ハンドブック（佐藤編, 1989）には、1982 年浦河沖地震の断層モデルが 4 つ示されている。これによれば、走向は N30W～N60W、傾斜角は 30°～60°の範囲となっている。ただし、傾斜方向は北東傾斜と南西傾斜が 2 つずつとなっている。これらを参考に、走向 N45W、傾斜角 45°で北東傾斜の円形断層面とし、その中心の深さは、領域の中間程度の深さである 35km に固定する。断層の面積は、規模に応じて宇津の式を満足するように定める。断層面の平面的な場所は、地域区分した領域内で一様に分布するものとする。

e. モーメントマグニチュード M_w への変換

モーメントマグニチュード M_w は、M_J と同じとする。

f. 想定する地震のタイプ

地震動の評価（距離減衰式の適用）では、プレート間地震の式を用いる。

g. 地震発生頻度の分布

図 2.2.3-32 に、浦河沖の地震の発生頻度（0.1 度×0.1 度の領域で 1 年間にマグニチュード 5.0 以上の地震が発生する頻度）の分布を示す。これは、1)中地震カタログで地域区分する方法、2)中地震カタログで地域区分しない方法、3)小地震カタログで地域区分する方法、4)小地震カタログで地

域区分しない方法、の 4 ケースの頻度を平均したものである。

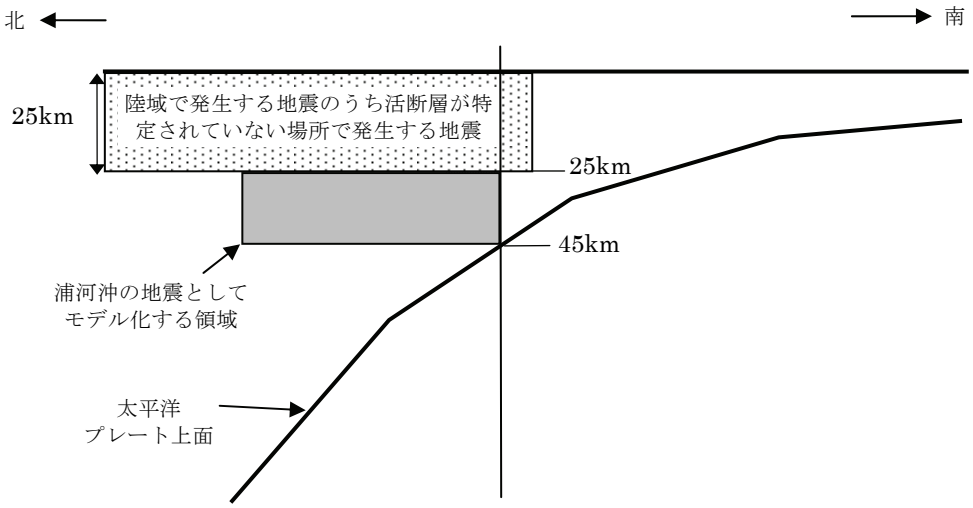


図 2.2.3-28　浦河沖の震源断層を予め特定しにくい地震の対象

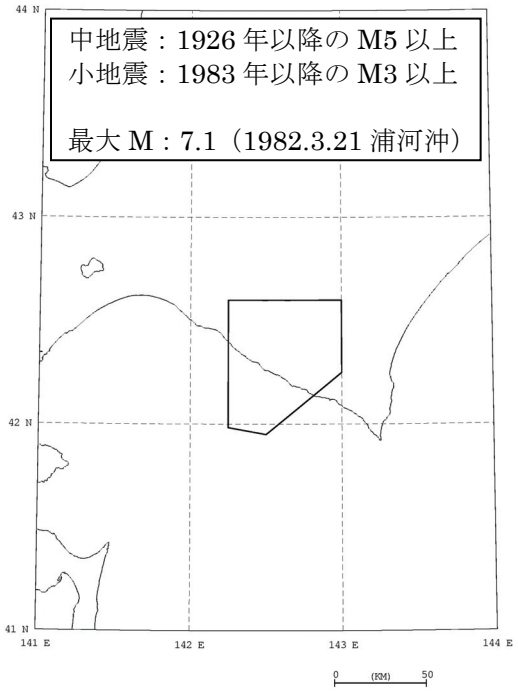
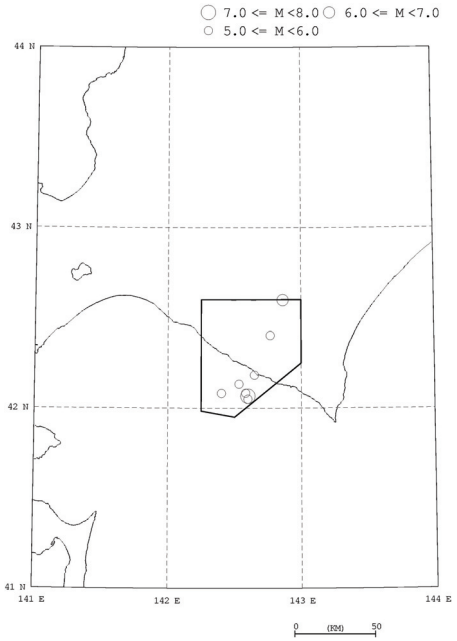
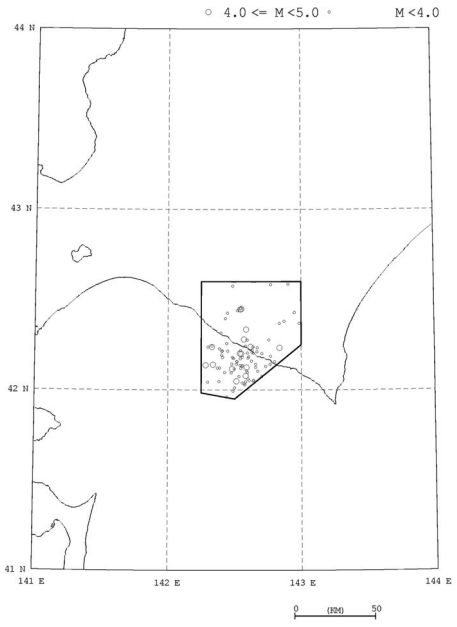


図 2.2.3-29　浦河沖の震源断層を予め特定しにくい地震の地域区分と頻度算定に用いる地震カタログ、最大マグニチュード



(a) 1926 年以降の M≧5.0 の地震



(b) 1983 年以降の M≧3.0 の地震

図 2.2.3-30　浦河沖の震源断層を予め特定しにくい地震の地域区分内の震央分布

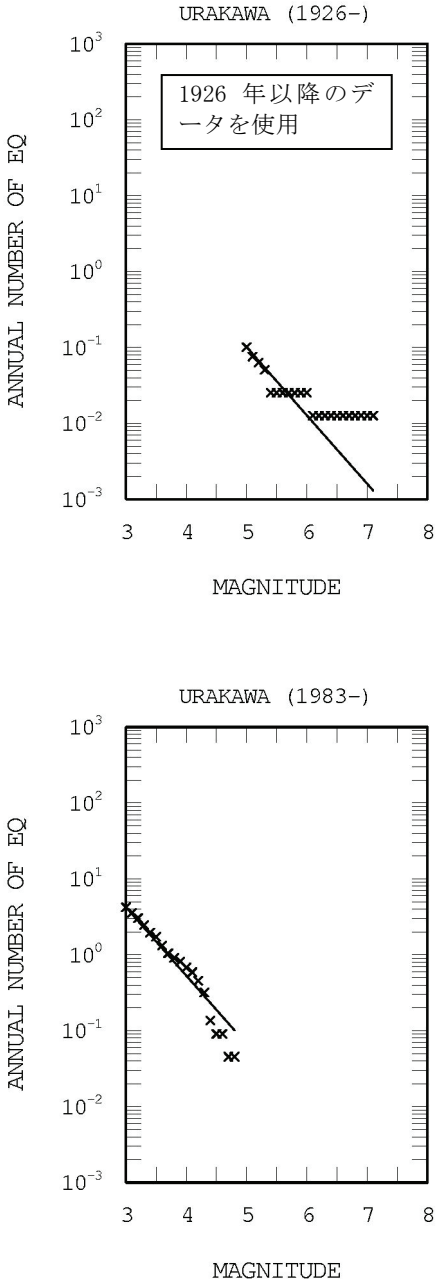


図 2.2.3-31　浦河沖の震源断層を予め特定しにくい地震の規模別累積発生頻度
（上段：中地震カタログ、下段：小地震カタログ）

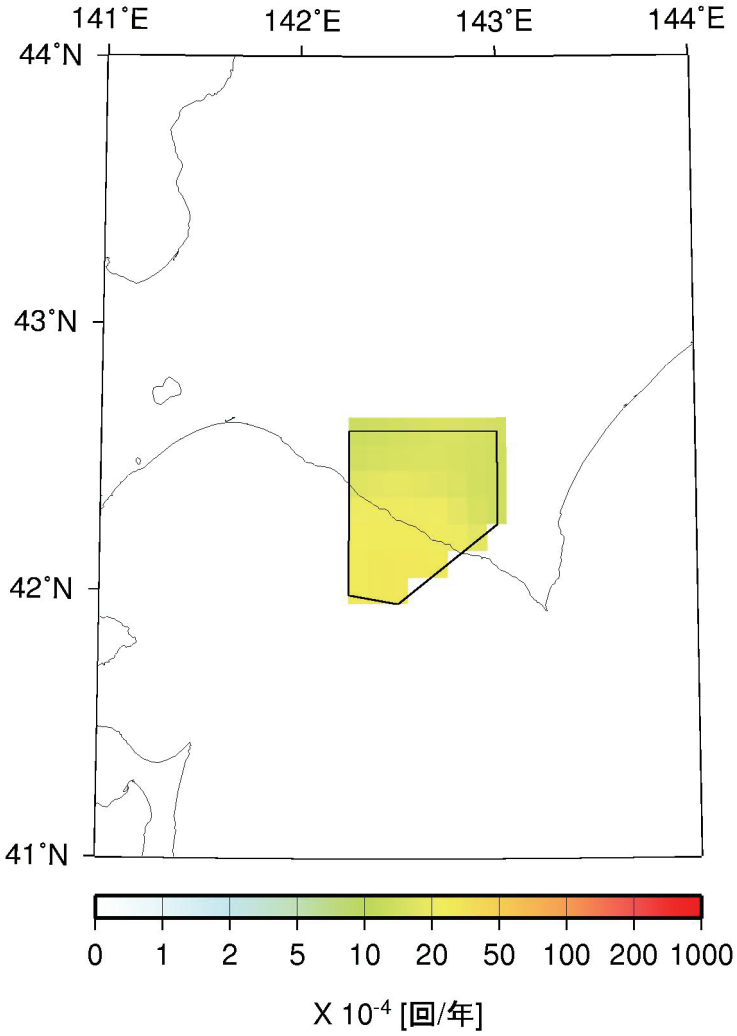


図 2.2.3-32　浦河沖の震源を特定しにくい地震の発生頻度
（0.1 度四方あたり、M5.0 以上）

(g) 日本海東縁部の震源断層を予め特定しにくい地震

a. 対象とする地震

日本海東縁部の震源断層を予め特定しにくい地震は、同領域における海溝型地震の長期評価（地震調査委員会，2003c）に基づいて別途考慮されるマグニチュード 7.5 程度以上の海溝型地震以外の地震を対象としたものである。

b. 地域区分

図 2.2.3-33 に、日本海東縁部の震源断層を予め特定しにくい地震の地域区分を示す。同図には、「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」の地域区分も参考のために示してある。領域は、垣見・他(2003)による地震地体構造区分図（**図 2.2.3-20**）における日本海東縁部の領域を参考に設定しているが、新垣見マップでは同領域が新潟県の内陸部に及んでいることから、海岸線付近以北のみを対象としている。

c. 地震カタログ

中地震と小地震（最小マグニチュード 3.0）のカタログを併用し、震源深さは、40km より浅い地震を抽出する。なお、関連する海溝型地震として別途考慮されているものはカタログから除去する。

図 2.2.3-34 に 1926 年以降のマグニチュード 5.0 以上の地震の震央分布を、**図 2.2.3-35** には 1983 年以降のマグニチュード 3.0 以上の地震の震央分布をそれぞれ示す。また、**図 2.2.3-36** には、地震の規模別累積発生頻度を示す。

d. 最大マグニチュード

先に**図 2.2.3-33** に示したとおり、最大マグニチュードは 7.3 とする。別途評価されている海溝型地震に該当する地震を除くと、既往最大の地震のマグニチュードは 7.1 であるが、海溝型地震として考慮されている地震がマグニチュード 7.5 以上であることを勘案して、既往最大に上乗せをしている。

e. 断層面の設定

「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」での扱いと同様とする。すなわち、上部地殻内の地震発生層内に、規模に応じて大きさが変化する鉛直断層が分布すると仮定する。ただし、数値計算の際には、これとほぼ等価な結果を与える深さが 3km の点震源とする。

f. モーメントマグニチュード M_w への変換

モーメントマグニチュード M_w は、M_J と同じとする。この部分は、「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」と取扱いが異なっているが、これは、日本海中部地震や北海道南西沖地震の M_w と M_J の関係を参考に設定している。

g. 想定する地震のタイプ

地震動の評価（距離減衰式の適用）では、地殻内地震の式を用いる。

h. 地震発生頻度の分布

図 2.2.3-37 に、日本海東縁部における震源断層を予め特定しにくい地震の発生頻度（0.1 度×0.1 度の領域で 1 年間にマグニチュード 5.0 以上の地震が発生する頻度）分布を示す。これは、1)中地震カタログで地域区分する方法、2)中地震カタログで地域区分しない方法、3)小地震カタログで地域区分する方法、4)小地震カタログで地域区分しない方法の 4 ケースの頻度を平均したものである。

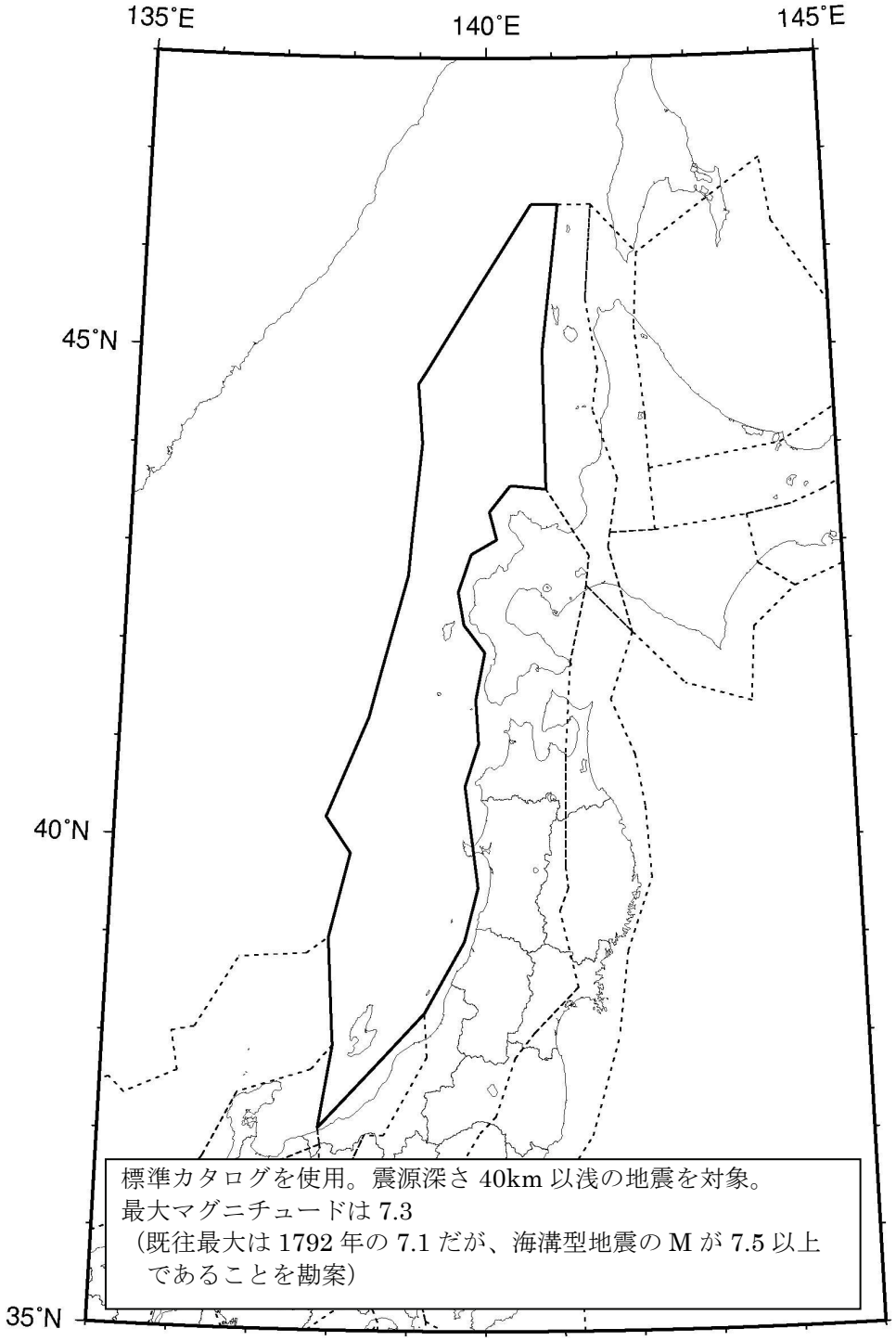


図 2.2.3-33　日本海東縁部の震源断層を予め特定しにくい地震の地域区分、使用する地震カタログ、および最大マグニチュード
（陸域で発生する地震のうち活断層が特定されていない場所で発生する地震の地域区分も点線で表示）

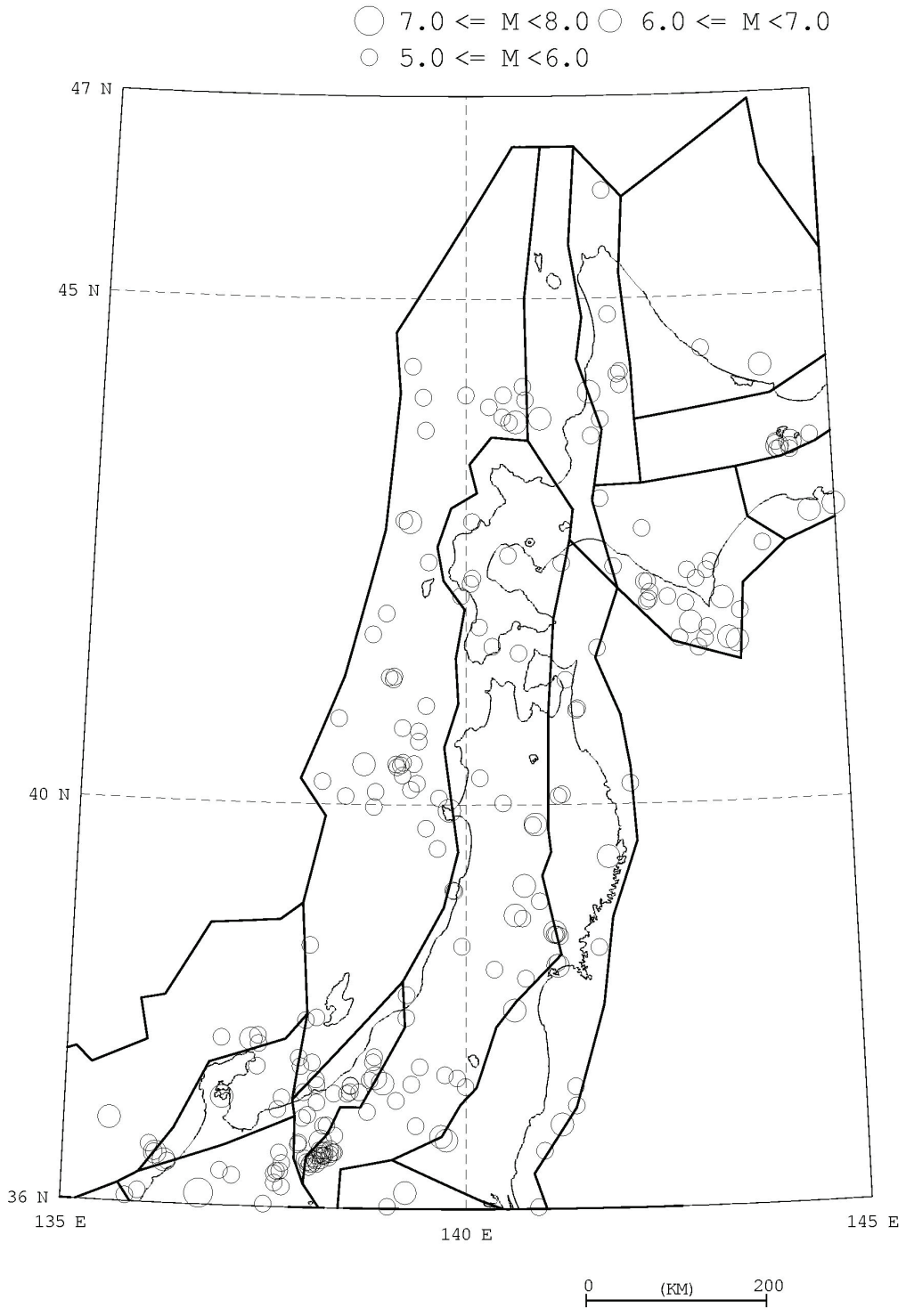


図 2.2.3-34　1926 年以降の M≧5.0 の地震の震央分布図

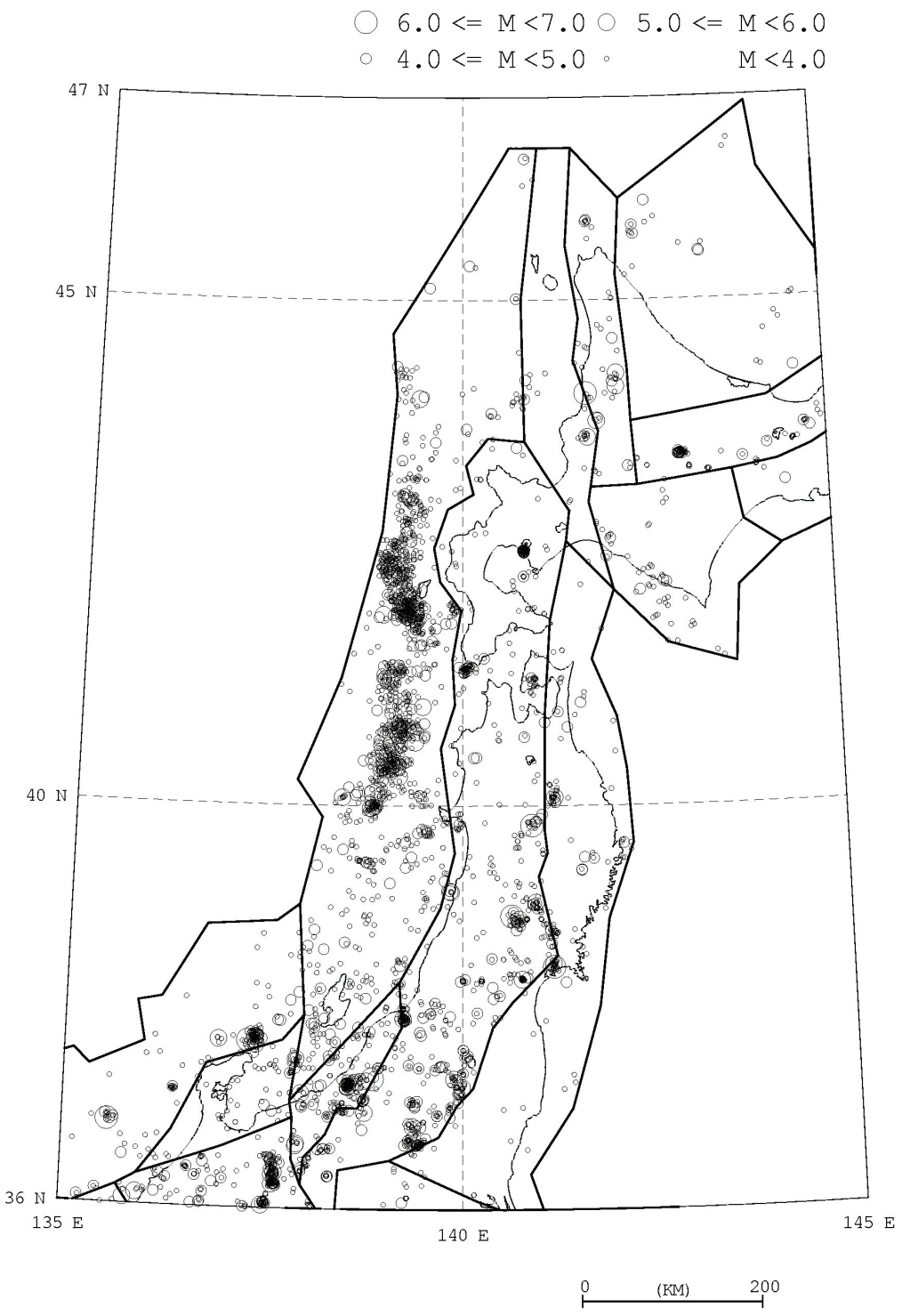


図 2.2.3-35　1983 年以降の M≧3.0 の地震の震央分布図

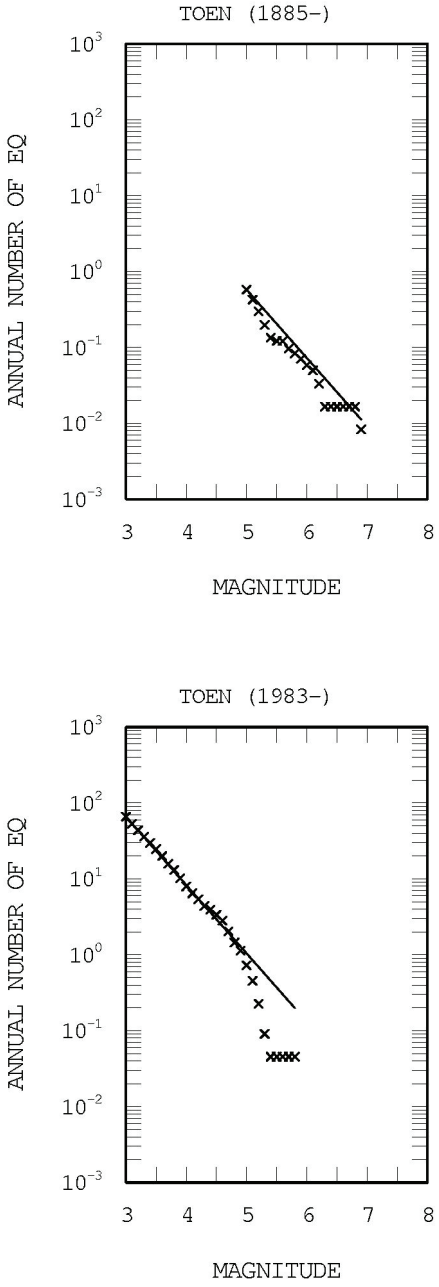


図 2.2.3-36　日本海東縁部の震源断層を予め特定しにくい地震の
規模別累積発生頻度
（上段：中地震カタログ、下段：小地震カタログ）

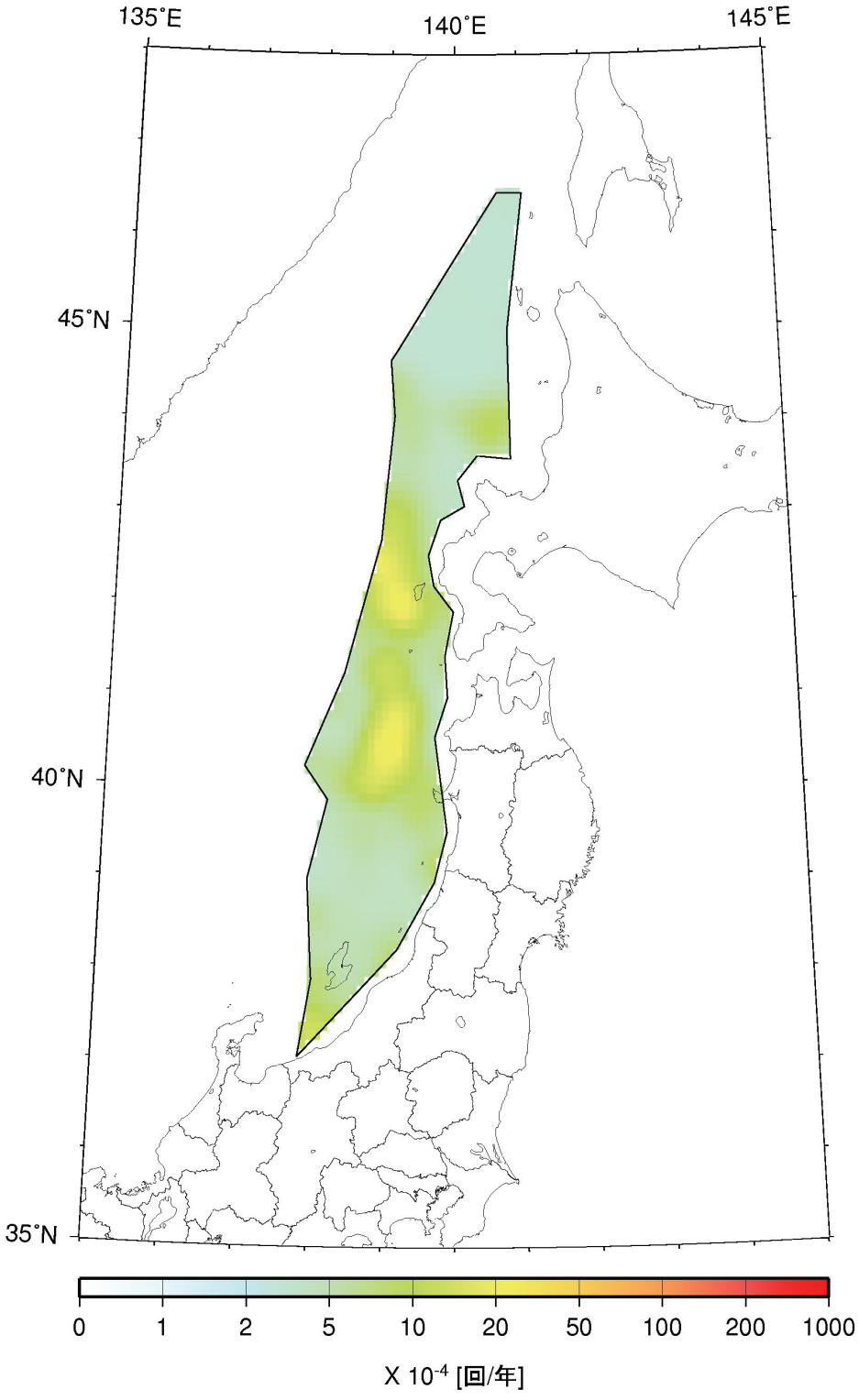


図 2.2.3-37　日本海東縁部の震源断層を予め特定しにくい地震の発生頻度
（0.1 度四方あたり、M5.0 以上）

(h) 伊豆諸島以南の震源断層を予め特定しにくい地震

a. 対象とする地震

伊豆諸島以南の震源断層を予め特定しにくい地震は、伊豆半島および相模トラフよりも南で発生する浅い地震であり、実際にはフィリピン海プレートの内部で発生していると推定される地震である。ここには、伊豆諸島周辺の地震活動が活発な領域が含まれる。

関連する地震として、太平洋プレートの震源断層を予め特定しにくい地震があるが、両者の関係は、**図 2.2.3-38** に示すように区別して取り扱っている。

b. 地域区分

図 2.2.3-39 に地域区分を示す。北側は、「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」の領域に連続している。領域の東側は、太平洋プレートの上面 30km の等深線に沿うように設定しており、西側境界は、それにほぼ並行するように引いている。伊豆半島に近い 1 の領域は、地震活動が極めて高い領域であり、他と区別している。

c. 地震カタログ

北側の 2 つの領域については、中地震と小地震（最小マグニチュードは 3.0）のカタログを併用する。ただし、中地震カタログの期間は大正関東地震の影響が少なくなった 1940 年以降のマグニチュード 5.0 以上の地震を用いる。また、一番南側の領域 3 では観測網の検知能力を勘案し、1983 年以降のマグニチュード 5.0 以上の地震のみを用いることとし、中地震と小地震のカタログの併用は行わない。震源深さは 40km 以浅のもののみを用いるが、太平洋プレートの上面より下に位置する地震は、太平洋プレートの地震として考慮する。

図 2.2.3-40 に、1926 年以降のマグニチュード 5.0 以上の地震の震央分布を、**図 2.2.3-41** には 1983 年以降のマグニチュード 3.0 以上の地震の震央分布をそれぞれ示す。また、**図 2.2.3-42** には、地震の規模別累積発生頻度を示す。

d. 最大マグニチュード

最大マグニチュードは、地域区分された領域それぞれについて、過去に発生した地震の最大規模を採用する。ただし、M_J=6.5 を下限値とする。領域ごとに設定した最大マグニチュードを、**表 2.2.3-5** に示す。先に示した**図 2.2.3-39** にも最大マグニチュードが記載されている。

e. 断層面の設定

断層面の取扱いは、「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」と同じとする。すなわち、厚さ十数 km の地震発生層内にランダムに位置する鉛直断層を想定するが、数値計算においては、この条件とほぼ等価な結果を与える深さ 3km の点震源とする。

f. モーメントマグニチュード M_w への変換

「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」での扱いと同様に、モーメントマグニチュード M_w は、武村(1990)に基づき、M_J から次式で変換する。

$$M_w = 0.78\,M_J + 1.08 \qquad (2\text{-}18)$$

g. 想定する地震のタイプ

実際には、フィリピン海プレートのプレート内の地震であるが、強震動の評価（距離減衰式の適用）に際しては、地殻内地震と同じ特性を有すると仮定する。

h. 地震発生頻度の分布

図 2.2.3-43 に、伊豆諸島以南の震源断層を予め特定しにくい地震の発生頻度（0.1 度×0.1 度の領

域で 1 年間にマグニチュード 5.0 以上の地震が発生する頻度）の分布を示す。これは、領域の 1 と 2 については、1)中地震カタログで地域区分する方法、2)中地震カタログで地域区分しない方法、3)小地震カタログで地域区分する方法、4)小地震カタログで地域区分しない方法、の 4 ケースの頻度を平均したもの、領域の 3 については、1983 年以降のマグニチュード 5.0 以上の地震データに基づく、1)地域区分する方法、2)地域区分しない方法、の 2 つのケースの頻度を平均したものとなっている。

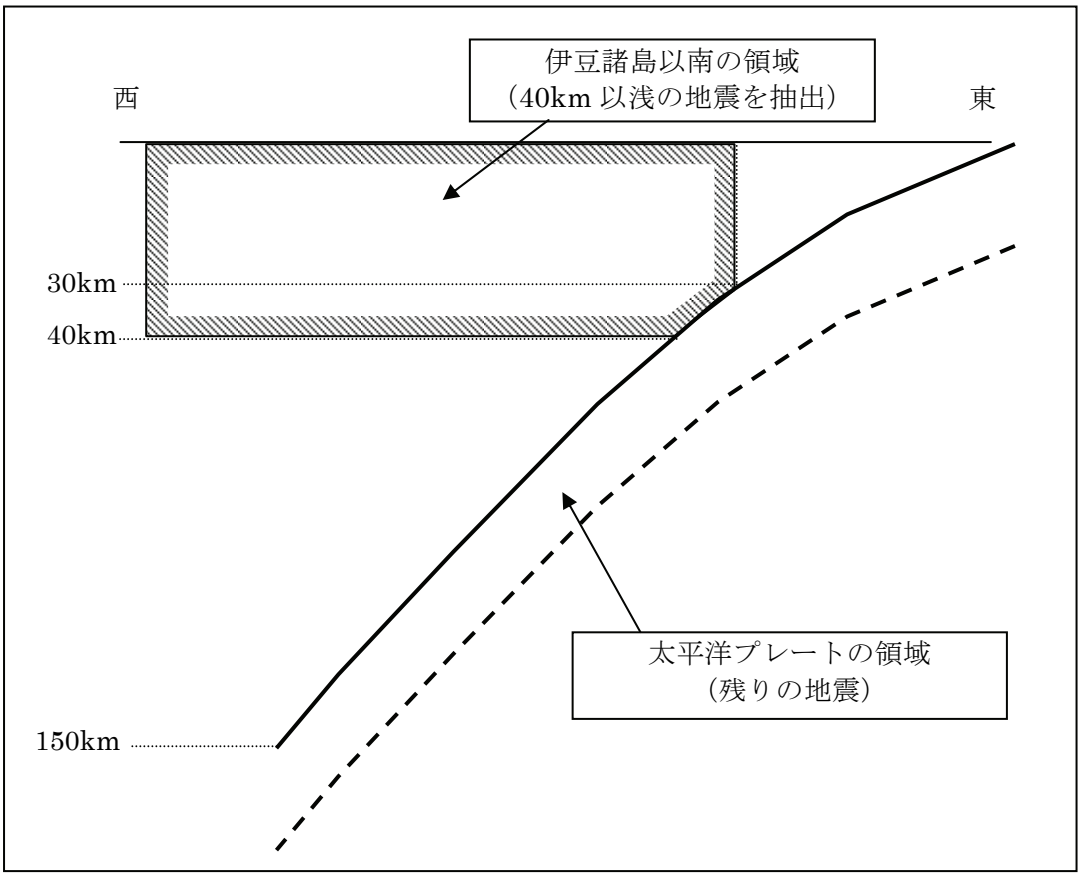


図 2.2.3-38　伊豆諸島周辺以南の浅い地震の抽出領域

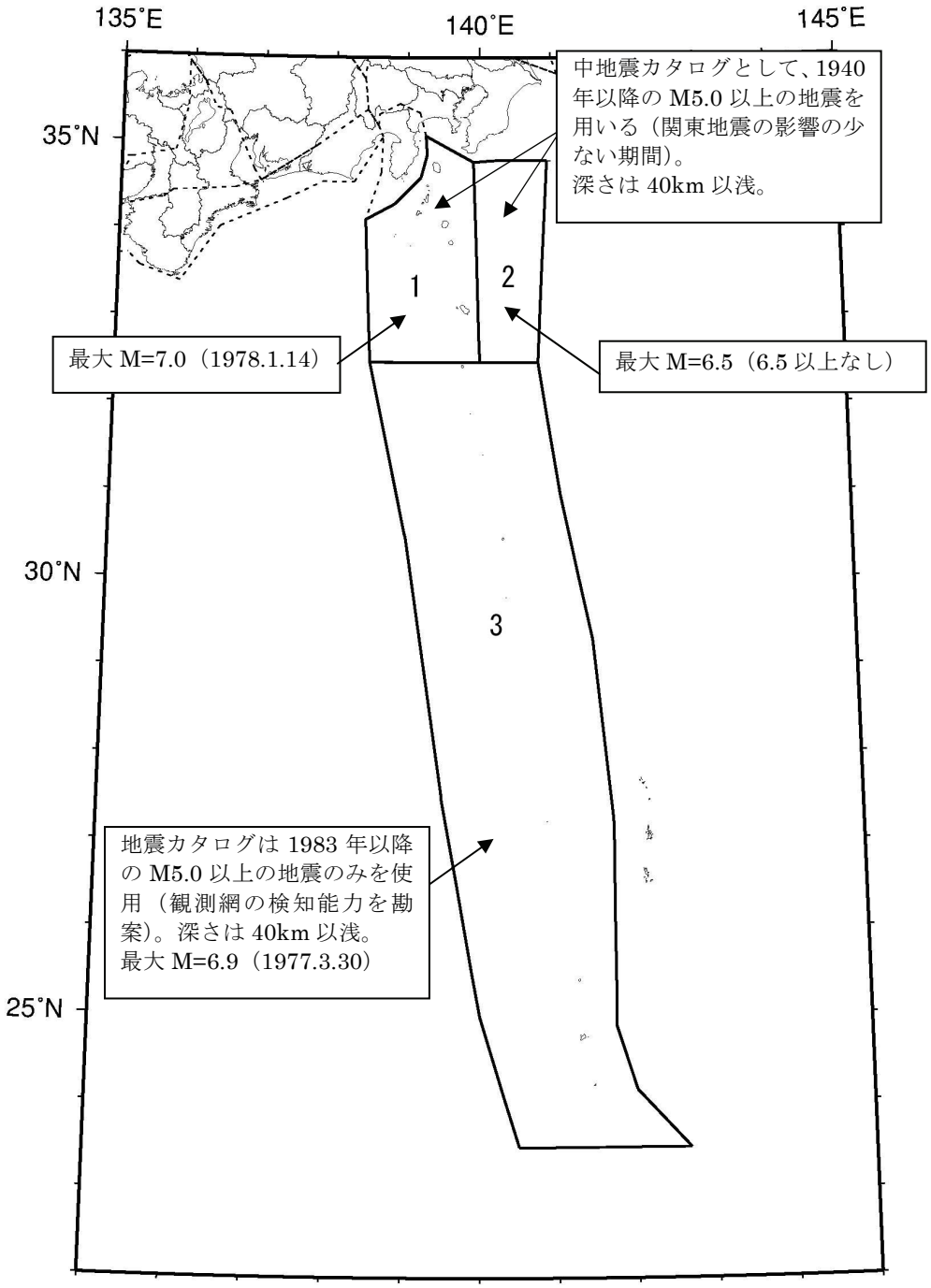


図 2.2.3-39　伊豆諸島以南の震源断層を予め特定しにくい地震の地域区分、使用する地震カタログ、および最大マグニチュード

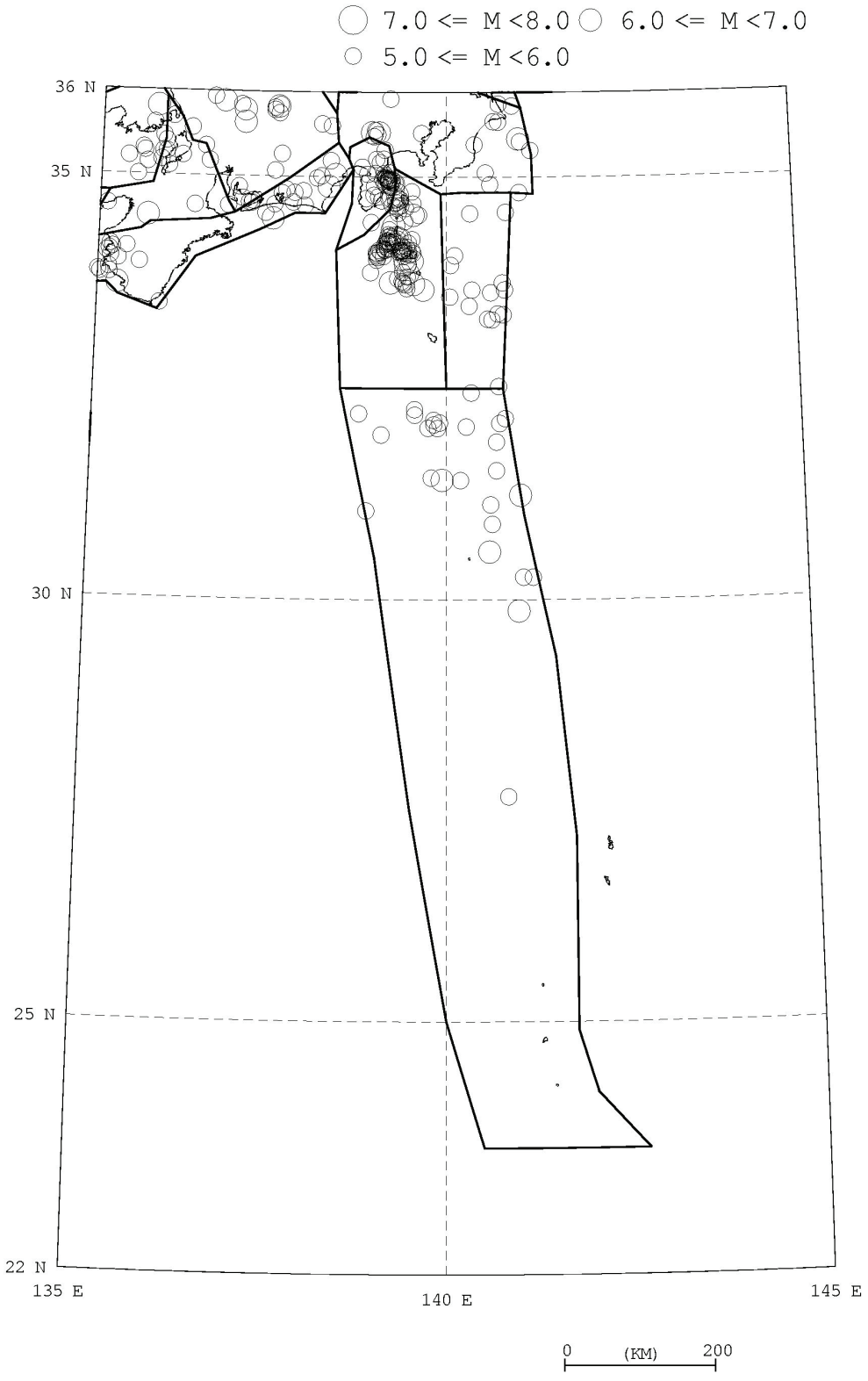


図 2.2.3-40　1926 年以降の M≧5.0 の地震の震央分布図

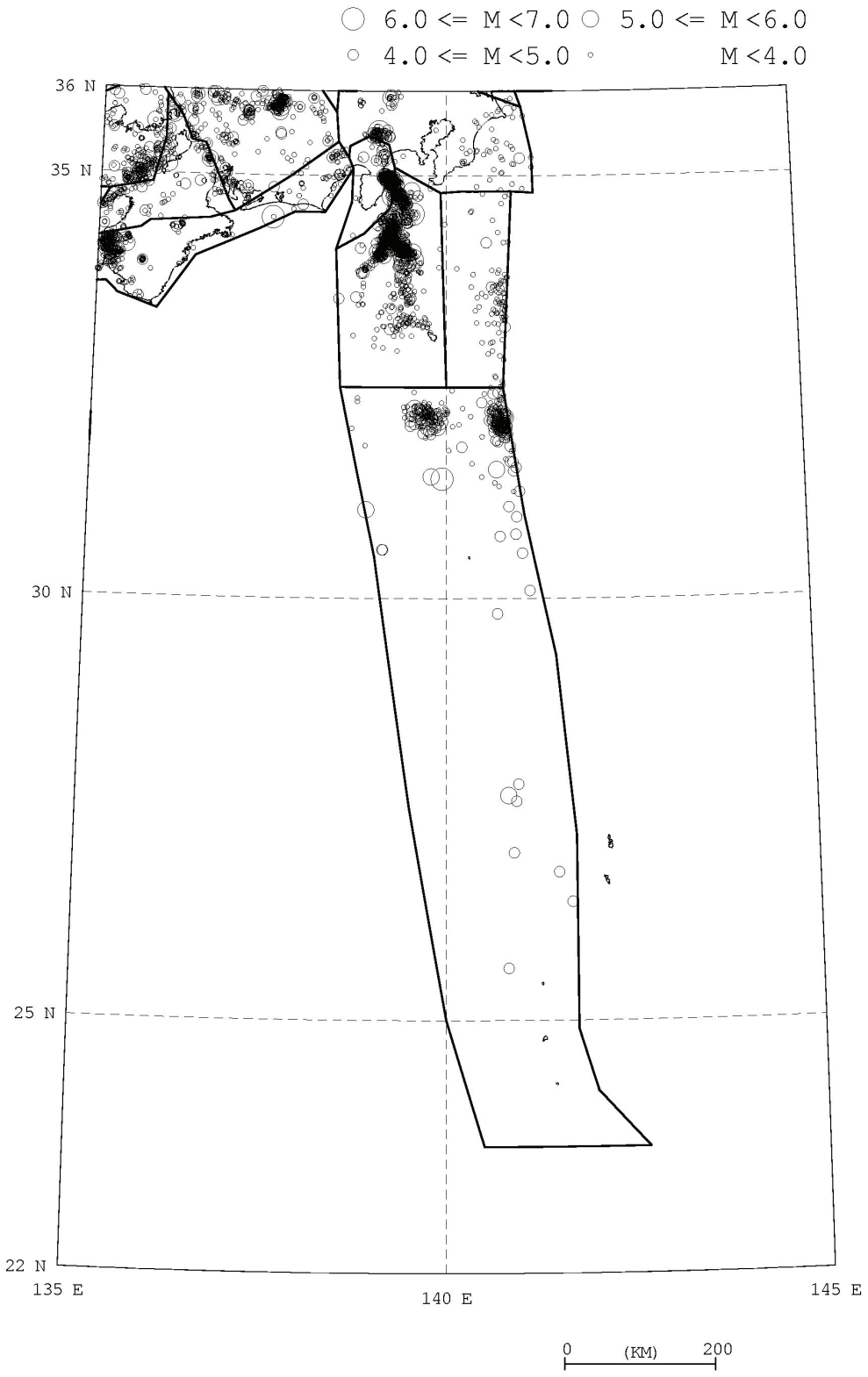


図 2.2.3-41　1983 年以降の M≧3.0 の地震の震央分布図

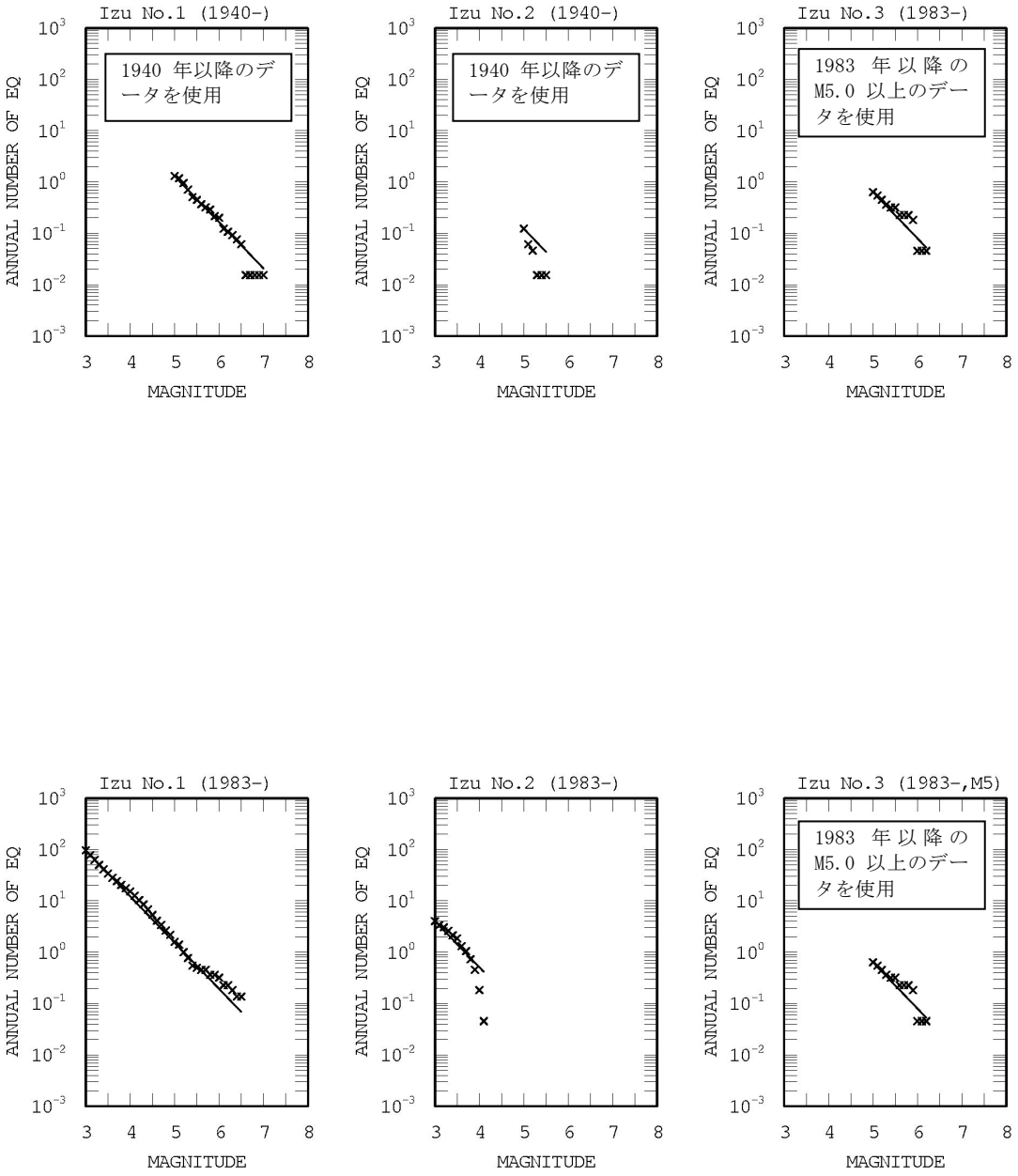


図 2.2.3-42　伊豆諸島以南の震源断層を予め特定しにくい地震の
規模別累積発生頻度
（上段：中地震カタログ、下段：小地震カタログ）

表 2.2.3-5　領域ごとに設定した最大マグニチュード

番号	最大 M	根拠	備考
1	7.0	1978.1.14 伊豆大島近海地震	
2	6.5	（最大 M の下限値）	
3	6.9	1977.3.30	

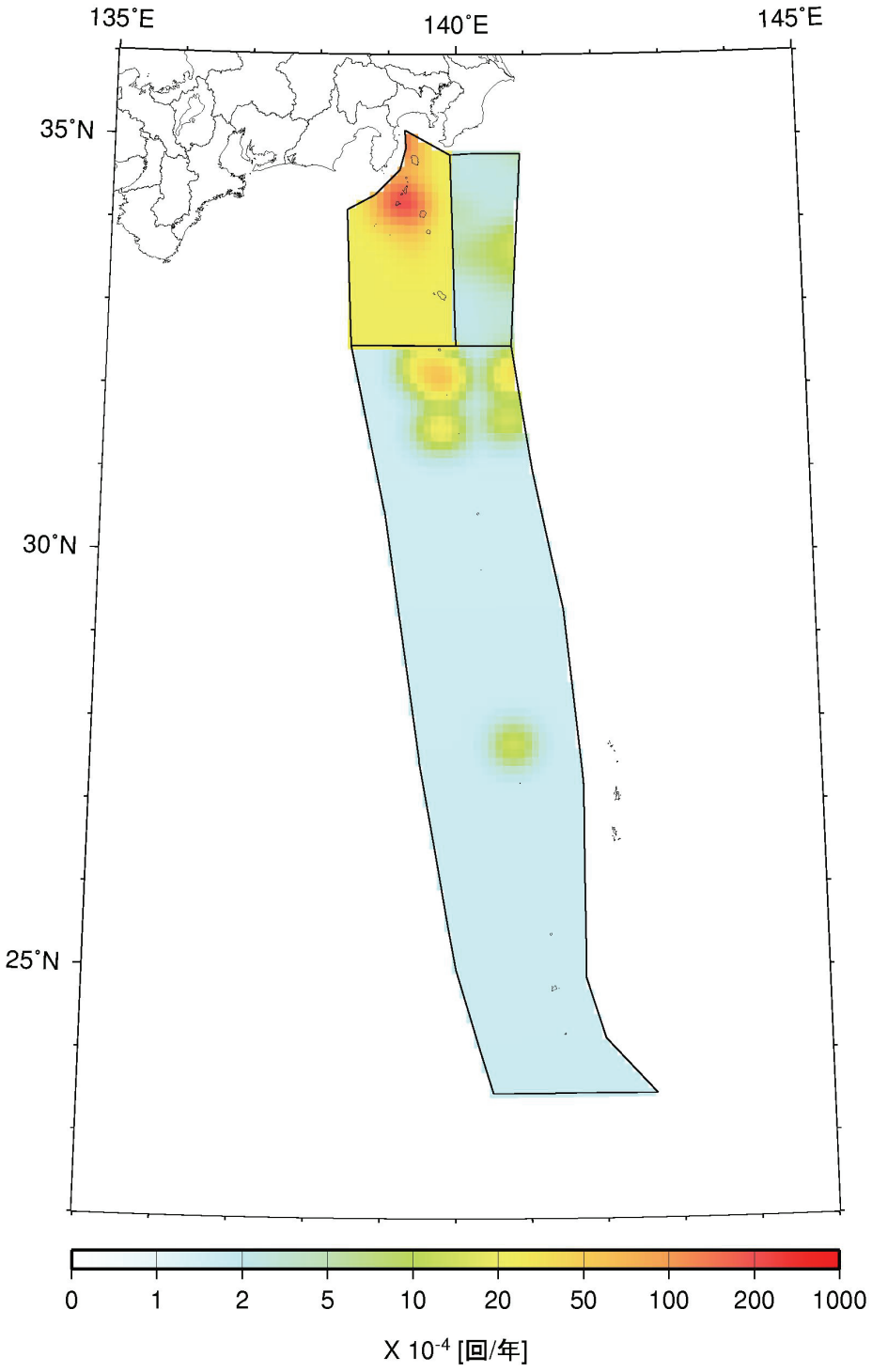


図 2.2.3-43　伊豆諸島以南の震源断層を予め特定しにくい地震の発生頻度
（0.1 度四方あたり、M5.0 以上）

(i) 南西諸島付近の震源断層を予め特定しにくい地震

a. 対象とする地震

南西諸島付近の地震については、観測網の制約から震源データの精度が必ずしも十分ではなく、過去に発生した地震をタイプ別に分類することが困難なため、「日向灘および南西諸島海溝周辺の地震活動の長期評価」(地震調査委員会, 2004a)では、「南西諸島周辺の浅発地震(概ね60km以浅)」、「与那国島周辺の地震（概ね 100km 以浅)」、「九州から南西諸島周辺のやや深発地震（概ね 60km 程度以深、150km 程度以浅)」に分けて評価されている。震源断層を予め特定しにくい地震についても、上記に整合するようにモデル化する。ただし、九州から南西諸島周辺のやや深発地震については、フィリピン海プレートのプレート内地震として扱っていることから、ここでは、南西諸島周辺の浅発地震と与那国島周辺の地震のうち大地震以外の地震をあわせて「南西諸島付近の震源断層を予め特定しにくい地震」と呼ぶ。**図 2.2.3-44** に、評価の対象とする地震と関連する地震との関係を示す。

b. 地域区分

「日向灘および南西諸島海溝周辺の地震活動の長期評価」（地震調査委員会, 2004a）で設定されている領域に基づいて、**図 2.2.3-45** のように地域区分する。

c. 地震カタログ

対象地域における観測網の制約を勘案し、気象庁カタログのうち 1983 年以降のマグニチュード 5.0 以上の地震のみを用いることとし、他の領域のように中地震と小地震のカタログの併用は行わない。対象とする地震は、与那国島周辺の地震については深さ 100km 以浅、南西諸島周辺の浅発地震については震源深さ 60km 以浅である。ただし、南西諸島周辺の浅発地震と、九州から南西諸島周辺のやや深発地震の領域は、地表投影面では重複するが、深さ方向の両者の位置関係は先に**図 2.2.3-44** に示したとおりである。この際、やや深発地震の領域の東側（**図 2.2.3-44** では右側）では、震源が深く決定される傾向があるため、地震カタログで深さ 60km 以深とされる地震についても、震央位置の情報を優先し、深さ 60km 以浅の地震とみなすこととする。なお、海溝型地震として別途評価されている地震は地震カタログから除去することになるが、地震発生頻度の評価に用いる 1983 年以降については該当する地震はない。**図 2.2.3-46** には 1983 年以降のマグニチュード 5.0 以上の地震の震央分布を示す。また、**図 2.2.3-47** には、規模別累積発生頻度を示す。

d. 最大マグニチュード

南西諸島周辺の浅発地震の領域は、当該領域における長期評価の中で過去の地震に関する記述はあるものの発生確率等の評価がされておらず、海溝型地震としてはモデル化していないことから、すべての地震を、震源断層を予め特定しにくい地震として取り扱うこととし、最大マグニチュードを 7.7 とする。

与那国島周辺の地震のうちマグニチュード 7.5 以上のものは、長期評価に基づき海溝型地震として別途モデル化されている。したがって、震源断層を予め特定しにくい地震の最大マグニチュードは、マグニチュード 7.4 以下の地震のうち過去に発生した地震の最大値である 7.3 に設定する。**表 2.2.3-6** に、領域ごとの最大マグニチュードを示す。また、先に示した**図 2.2.3-45** には、最大マグニチュードが記載されている。

e. 断層面の設定

当該地域の長期評価では、南西諸島周辺のやや浅発地震は深さ 60km 以浅の地震が、また与那国島周辺の地震は深さ 100km 以浅の地震が、それぞれ一括して取り扱われている。実際には、陸側プレートの内部で発生する地震、フィリピン海プレートの上面で発生する地震、フィリピン海プレートの内部で発生する地震が混在していると考えられるが、これらの頻度の割合を分離することは困

難である。そこで、南西諸島周辺の浅発地震については断層面の中心の深さを 30km、与那国島周辺の地震については断層面の中心の深さを 40km にそれぞれ固定する。

南西諸島周辺の浅発地震の断層面は、深さ 30km を断層面の中心として、地震規模に応じた拡がりを有する円形の断層面を仮定し、走向はこの領域における海溝軸を参考に N45E、傾斜角は北西傾斜 45 度とする。これは、最大マグニチュード 7.7 の場合でも地表には突き抜けない条件となっている。

与那国島周辺の地震の断層面は、深さ 40km を断層面の中心として、地震規模に応じた拡がりを有する円形の断層面を仮定し、走向はこの領域における海溝軸を参考に N90E、傾斜角は北傾斜 45 度とする。

上記のいずれの場合も、円形断層の面積 S（km^2）は宇津・関(1955)の式の係数を丸めた

$$\log S = M - 4.0 \qquad (2\text{-}19)$$

を満足するようにマグニチュードに応じて設定する。

f. モーメントマグニチュード M_w への変換

モーメントマグニチュード M_w は、M_J と同じとする。

g. 想定する地震のタイプ

異なるタイプの地震が混在すると考えられるが、地震動の評価（距離減衰式の適用）にあたっては、プレート間地震を想定する。

h. 地震発生頻度の分布

図 2.2.3-48 に、南西諸島周辺の地震の発生頻度（0.1 度×0.1 度の領域で 1 年間にマグニチュード 5.0 以上の地震が発生する頻度）の分布を示す。これは、1983 年以降のマグニチュード 5.0 以上の地震に基づく 1)地域区分する方法と 2)地域区分しない方法の 2 ケースの頻度を平均したものとなっている。

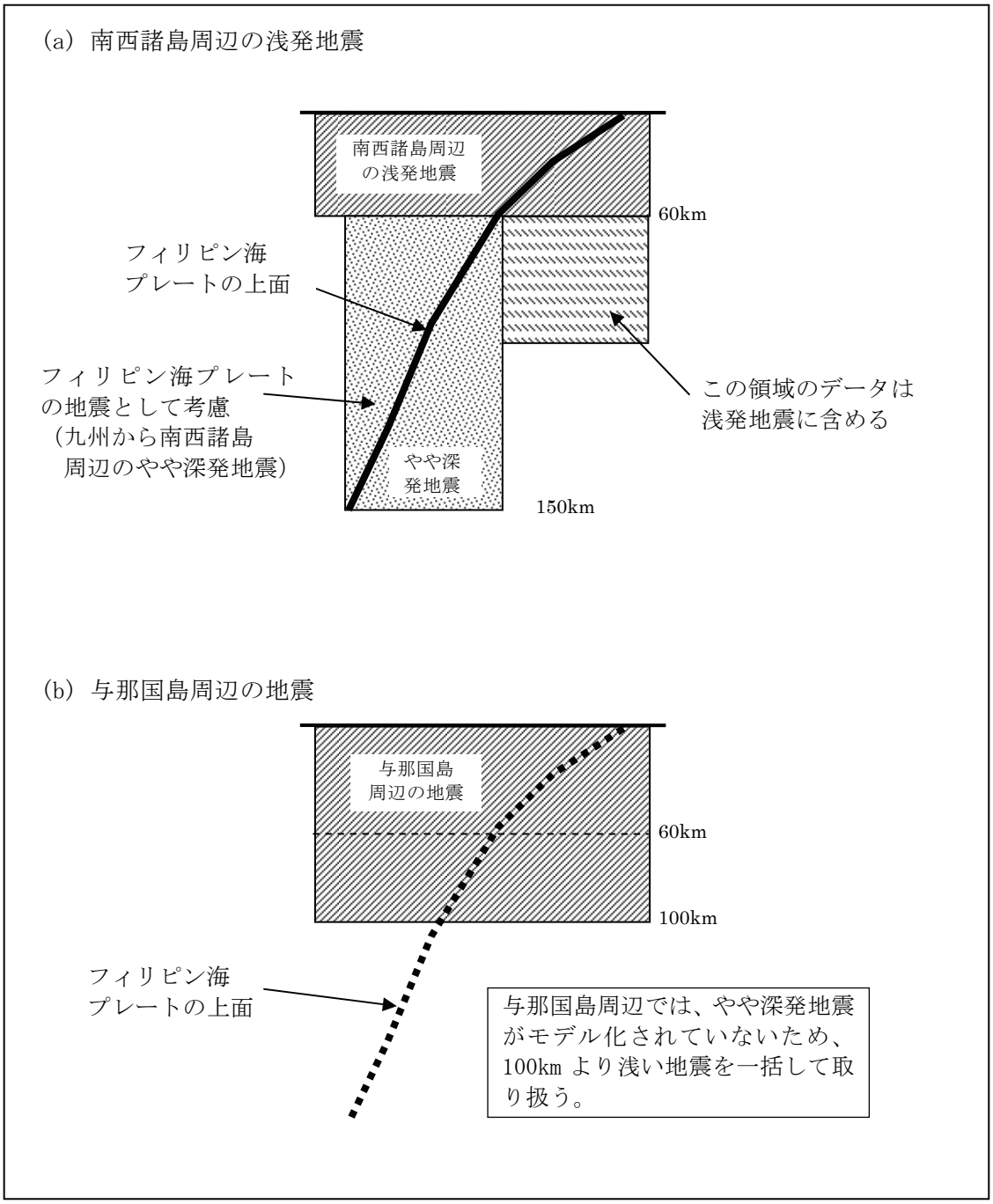


図 2.2.3-44　南西諸島付近の震源断層を予め特定しにくい地震の対象

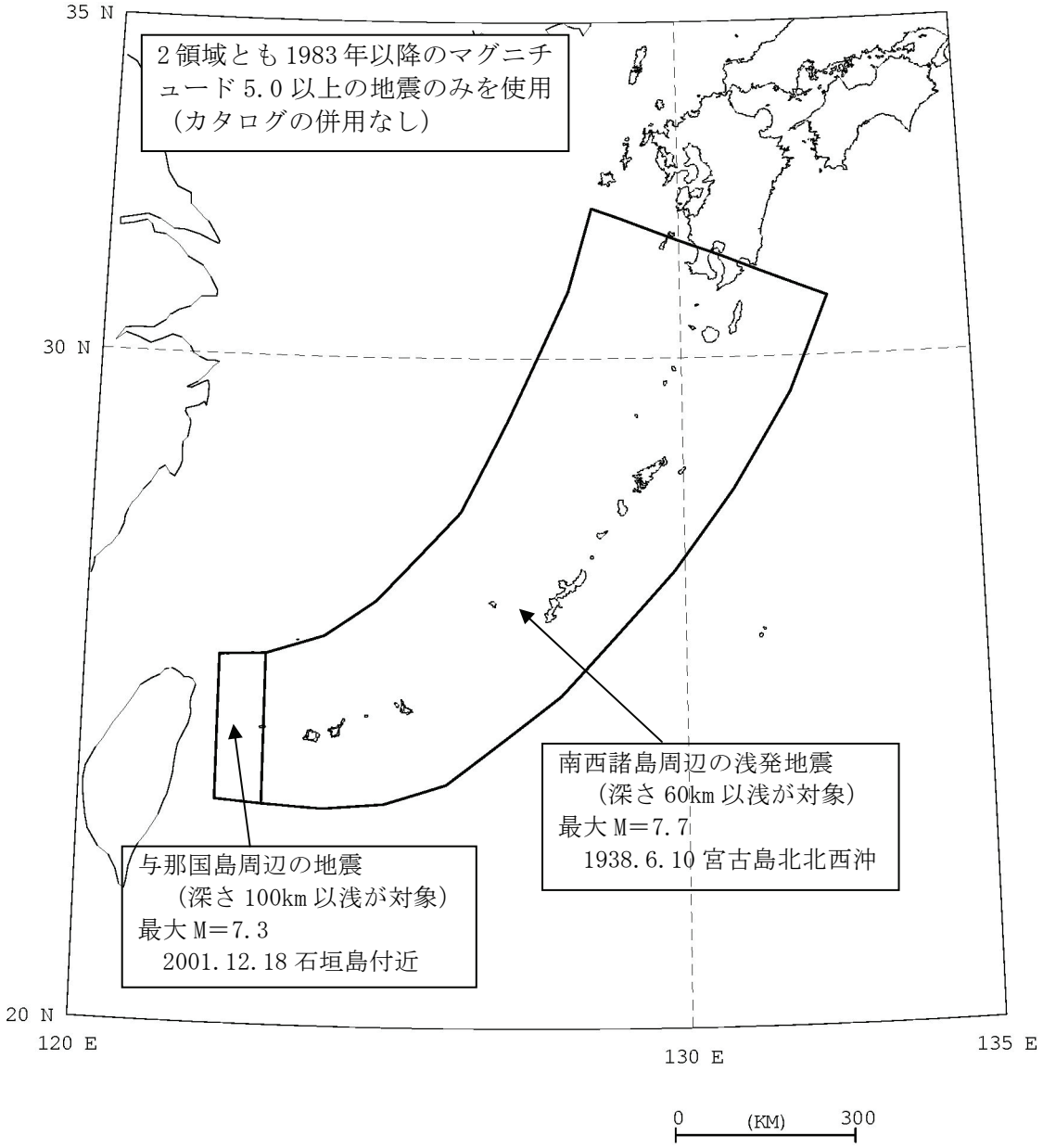


図 2.2.3-45　南西諸島付近の震源を特定しにくい地震の地域区分、頻度算定に用いる地震カタログと最大マグニチュード

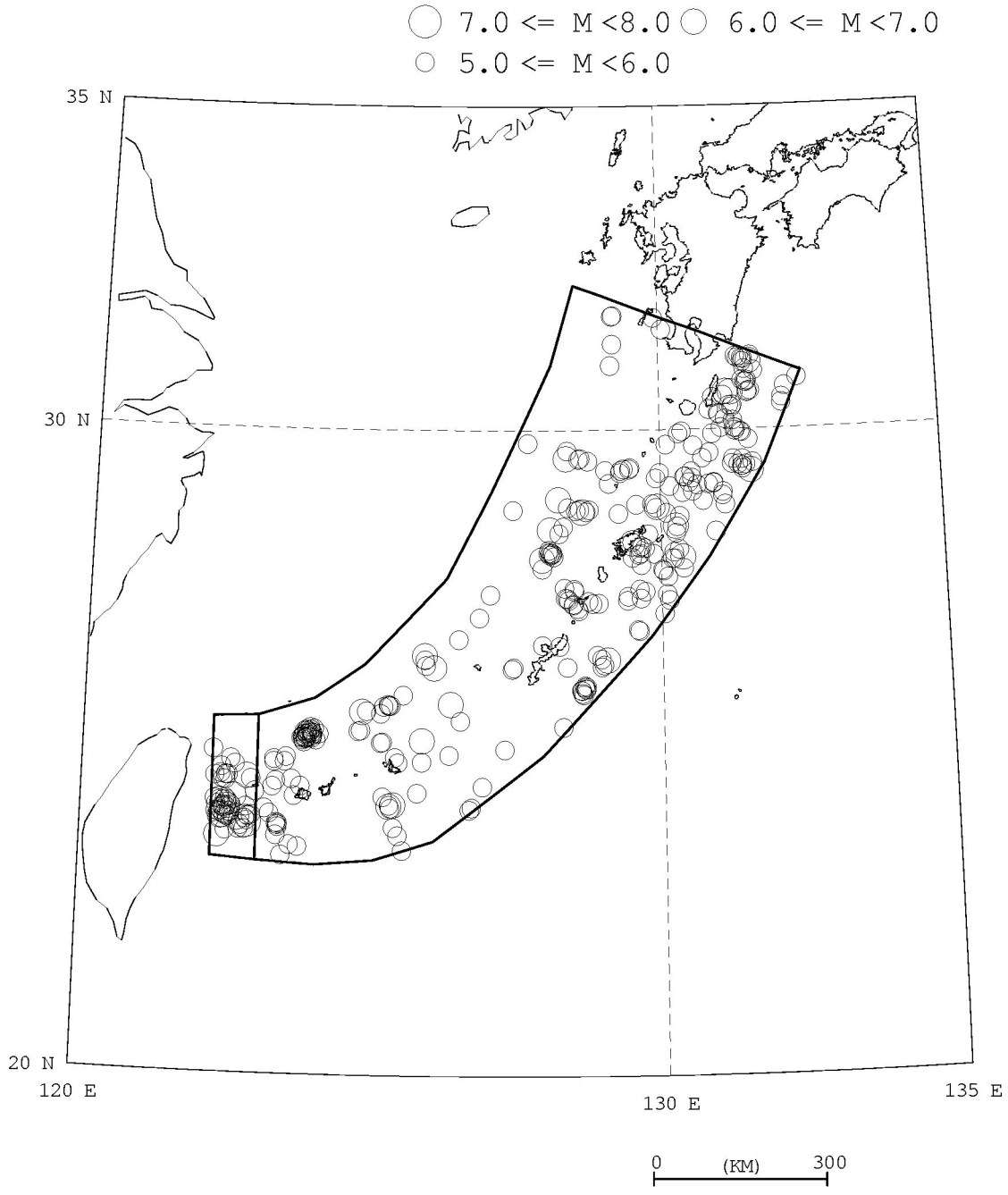


図 2.2.3-46　南西諸島付近の震源断層を予め特定しにくい地震に該当する地震の震央分布

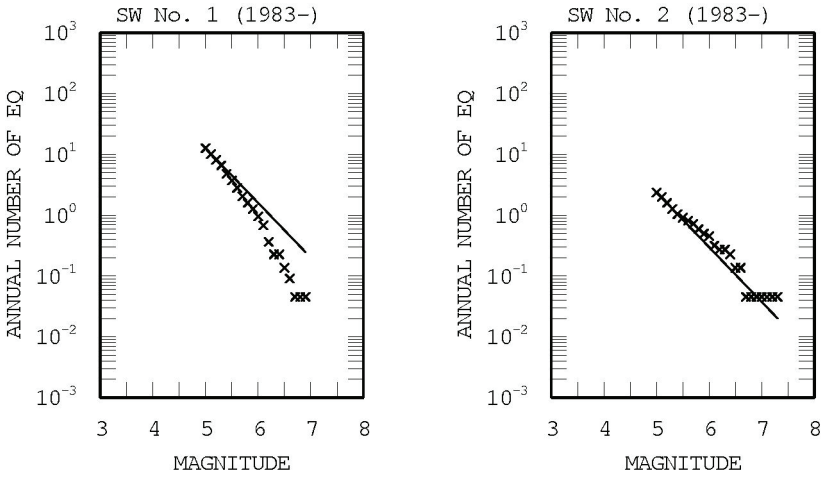


図 2.2.3-47　南西諸島付近の震源断層を予め特定しにくい地震の領域ごとの規模別累積発生頻度

表 2.2.3-6　領域ごとに設定した最大マグニチュード

番号	最大 M	根　拠	備　考
1	7.7	1938.06.10 宮古島北北西沖	長期評価の記載に基づく。M は宇津による。
2	7.3	2001.12.18 石垣島付近	長期評価では M7.5 以上の地震が評価されている。

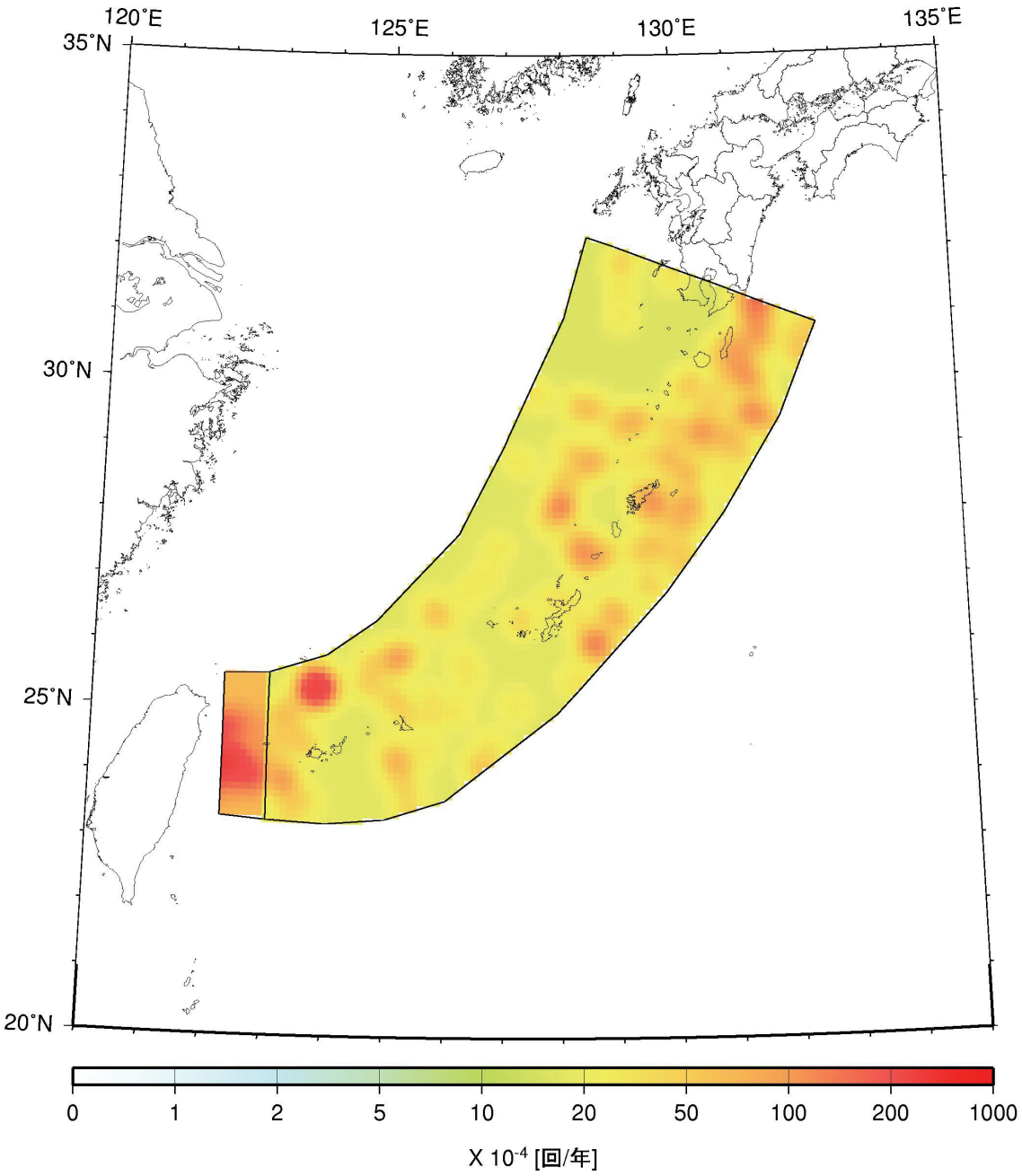


図 2.2.3-48　南西諸島付近の震源を特定しにくい地震の発生頻度
（0.1 度四方あたり、M5.0 以上）

2.3 地震動の評価モデル

2.3.1 工学的基盤における地震動強さの距離減衰式

工学的基盤（S波速度 400m/s 相当層）での最大速度の推定には司・翠川(1999)による距離減衰式を用いる。司・翠川(1999)の式（(2-20)式）はS波速度 600m/s 層の硬質地盤に対するものであるので、まず(2-20)式でS波速度 600m/s 層上面での最大速度振幅を求めた後、(2-21)式によってS波速度 400m/s 相当層での最大速度振幅を算出することとする。

司・翠川(1999)は断層面からの距離の取り方として、断層最短距離と等価震源距離を用いた 2 つの式を求めているが、ここでは断層最短距離を用いた式を採用する。

$$\log PGV_{b600} = 0.58\,M_w + 0.0038\,D + d - 1.29 - \log\left(X + 0.0028 \times 10^{0.50\,M_w}\right) - 0.002\,X \qquad (2\text{-}20)$$

PGV_{b600} : S波速度 600m/s 相当の硬質地盤上における最大速度(cm/s)

M_w : モーメントマグニチュード

D : 震源深さ(km)

d : 地震のタイプ別係数

- 地殻内地震 $d = 0$
- プレート間地震 $d = -0.02$
- プレート内地震 $d = 0.12$

X : 断層最短距離(km)

地震動強さは実際には(2-20)式で得られる平均値のまわりにばらつくが、そのばらつきは対数正規分布に従うものとしてばらつきの程度（常用対数標準偏差で 0.23）が求められている（**図 2.3.1-1 参照**）。地震動強さの不確定性は、現在のところこのばらつきを用いて評価されているが、様々な地震と観測点の組み合わせからなる観測記録で回帰されているため、確率論的地震ハザード評価で考慮すべき不確定性以外の要素が入っており、大き目のばらつきになっていると考えられる（**3.2 節参照**）。そこで今回、距離減衰式による地震動強さ予測値のばらつきは、奥村・他(2004)による 2003 年十勝沖地震の本震・余震記録に基づく最大速度のばらつきの検討結果から、**図 2.3.1-2** のように設定することとした。従来用いていたばらつきの値（常用対数標準偏差で 0.23）の中には、地点が異なることに起因するばらつきが含まれていると考えられることから、それに該当するばらつきを除去することにより、速度振幅が大きくないところでの工学的基盤におけるばらつきの値を常用対数標準偏差で 0.2（自然対数標準偏差で 0.46）とした。S波速度が 600m/s の工学的基盤における最大速度振幅が 25cm/s 以上の範囲においてばらつきの振幅依存性を考慮した。今回のばらつきの扱いは暫定的なものであり、今後より詳細な検討に基づいてより適切なばらつきの扱いをする必要がある。さらに、対数正規分布の裾については対数標準偏差の３倍より外側を打ち切ることとした。

(2-20)式の基準地盤はS波速度 600m/s 相当の硬質地盤なので、基準地盤（S波速度 600m/s 相当層）から工学的基盤（S波速度 400m/s 相当層）上面までの最大速度の増幅率は、松岡・翠川(1994)による表層地盤の速度増幅度算定式

$$\log ARV = 1.83 - 0.66 \log AVS \qquad (2\text{-}21)$$

$$(100 < AVS < 1500)$$

ARV : 基準地盤上面に対する地表の速度増幅度

AVS : 地表から地下 30m までの推定平均S波速度(m/s)

において、地表から地下 30m までの平均S波速度の代わりに AVS=400m/s として算定される速度増幅度の比として評価する。その値は 1.31 となるので、(2-20)式から求められる最大速度 PGV_{b600} に

1.31 を乗じたものを工学的基盤上の最大速度 PGV_{b400} とする。

気象庁マグニチュード M_J からモーメントマグニチュード M_w への変換は、陸域の浅い地震とそれ以外の地震とに分けて行う。陸域の浅い地震は武村(1990)による地震モーメント M_0 と気象庁マグニチュード M_J の関係式（(2-22)式）と、地震モーメント M_0 とモーメントマグニチュード M_w の関係式（(2-23)式）から導かれた(2-24)式により変換する。それ以外の地震は、気象庁マグニチュード M_J とモーメントマグニチュード M_w は等しい（$M_w = M_J$）とする。ただし、震源断層を特定した地震動予測地図の作成対象となっているものについては、そこで設定されているモーメントマグニチュード M_w の値を優先して用いることとする。

$$\log M_0 = 1.17\, M_J + 10.72 \qquad (2\text{-}22)$$

$$\log M_0 = 1.5\, M_w + 9.1 \qquad (2\text{-}23)$$

$$M_w = 0.78\, M_J + 1.08 \qquad (2\text{-}24)$$

M_0 ： 地震モーメント(N･m)

M_J ： 気象庁マグニチュード

M_w ： モーメントマグニチュード

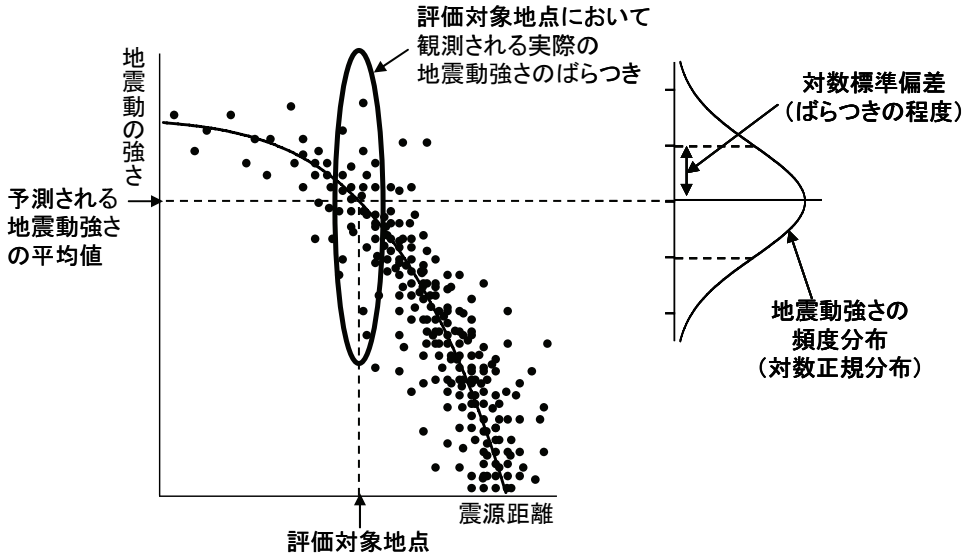


図 2.3.1-1　距離減衰式で予測される地震動強さの平均値とそのばらつき

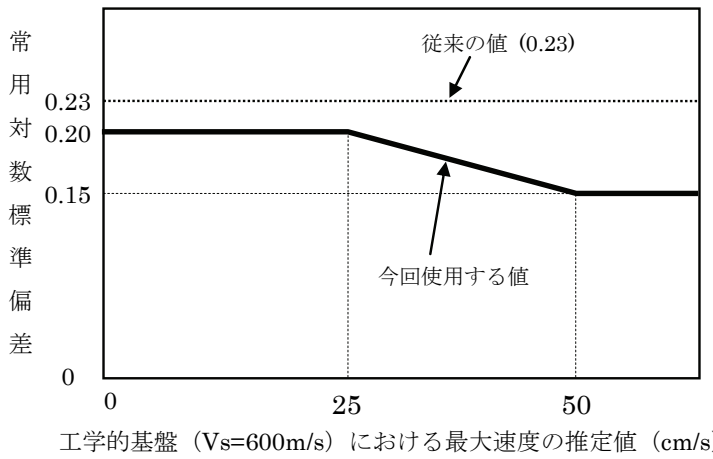


図 2.3.1-2　全国を概観した地震動予測地図で使用するばらつきの値

2.3.2 太平洋プレートの地震に対する補正

太平洋プレートの地震に対する固有の距離減衰特性を反映させるために、森川・他(2003)の方法に準じた距離減衰式の補正項 V_1 と V_2 を導入する。補正項 V_1 は、やや深発地震などで観測される異常震域を表現するためのもの、補正項 V_2 は、(2-20)式を 300km 以遠まで拡張して適用するためのものであり、それぞれ次式で表される。

$$\log V_1 = (-4.021\times10^{-5}\times R_{tr} + 9.905\times10^{-3})\times(D-30) \quad (2\text{-}25)$$

$$V_2 = \max\{1.0, (R/300)^{2.064}\times10^{-0.012}\} \quad (2\text{-}26)$$

ただし、R_{tr} は海溝軸から観測点までの距離(km)、R は震源距離(km)、D は震源深さ(km)である。また、補正項 V_1 は、震源深さ H が 30km より深い地震に対してのみ適用される。補正は、(2-20)式で推定される最大速度の値に、V_1 と V_2 を乗じて行う。

なお、これらの補正を適用する地震は、太平洋プレートの海溝型地震と太平洋プレートのプレート間及びプレート内の震源断層を予め特定しにくい地震、および浦河沖の地震である。フィリピン海プレートの地震に対しても異常震域に関する報告はあるものの、定量的な補正を行うに足るだけのデータセットが不足しているため、フィリピン海プレートの地震に対する補正項の導入はしなかった。

2.3.3 地表における最大速度の評価

地表面における最大速度 PGV_s は、工学的基盤での最大速度 PGV_{b400} に対して(2-21)式で別途算定される工学的基盤から地表までの増幅度を乗じることにより得られる。工学的基盤に対する地表の増幅率の分布は主文の**図 2.4-1** に示したとおりである。増幅度の評価法方法については **2.3.5 節**で後述する。

2.3.4 地表における計測震度の評価

地表面における計測震度は、翠川・他(1999)が示している最大速度と計測震度との関係式

$$I = 2.68 + 1.72\log PGV_s \quad (4 \leqq I \leqq 7) \quad (2\text{-}27)$$

I : 計測震度

PGV_s : 地表面における最大速度(cm/s)

を用いて計算する。上記の最大速度と計測震度との関係式における最大速度は水平動 2 成分を合成した最大速度である。一方、(2-20)式から求められる最大速度は水平動 2 成分のうち大きい方の値である。

2.3.5 工学的基盤に対する地表の増幅度の評価

(1) 基本的な考え方

地震動評価における表層地盤の増幅率評価については、簡易的に地盤の増幅度を全国同水準に求めることを前提に考える。松岡・翠川(1994)は、地盤情報を含むデータが日本全国約 1km メッシュでデータベース化されている国土数値情報を用いる方法を提案した。国土数値情報に含まれる地形学的情報にもとづき地表から地下 30m までの深さの平均Ｓ波速度を推定し、それと最大速度の増幅度との関係から、地盤増幅率の推定を行うものである。松岡・翠川(1994)は関東地方のデータに基づいて推定を行ったが、その後、藤本・翠川(2003)は地形分類を見直し、全国のデータに基づいて東北日本・中央日本・西南日本に分類して地域性を考慮した地盤の平均Ｓ波速度推定法を提案した。ここでは藤本・翠川(2003)の方法に基づいて表層地盤の増幅率を評価することとする。なお、表層地盤の非線形応答については考慮しておらず、増幅度は線形を仮定している。

(2) 増幅率評価に用いる国土数値情報および地質図

地盤を一律に細かく評価した資料として、国土数値情報（国土交通省）や 100 万分の 1 地質図（独立行政法人産業技術総合研究所地質調査総合センター）などがある。前者については地形分類、海岸線、主要河川、標高のデータ、後者については表層地質分布から地質年代のデータを使用する事ができる。このうち、地形分類のデータは、全国を約 1km のメッシュに分けて、メッシュごとに評価されている。しかし、これは県を単位とした分析であり、県によって評価の精度が違ったり、表現が異なったりしており、全国的には統一的でない部分もある。また、これらのデータは主に昭和 40 年代に作成されたためにその後に埋め立てられたり、造成されたりした地域のデータは含まれていない。

表 2.3.5-1 に、国土数値情報による地形分類および表層地質分類と藤本・翠川(2003)による微地形区分との関係を示す。ここでは、この対応関係にもとづいて地形分類を行うこととした。国土数値情報のメッシュにおける地形・地質、昭和 40 年代以降の土地改変については可能な限りチェックを行ってデータセットを作成した。

表 2.3.5-1　国土数値情報による地形分類および表層地質分類と
藤本・翠川(2003)による微地形区分との関係

国土数値情報による地形分類および表層地質分類

地盤の増幅度の計算に用いる地形分類
藤本･翠川(2003)

コード[1]	地形分類
副6	埋立地
副7	干拓地
副5	人工改変地
主21	三角州性低地
主22	砂州･自然堤防
主23	被覆砂丘
区12、主16	(砂丘砂の)砂礫台地
主19	扇状地性低地
主14	ローム台地
主16	(砂丘砂以外の)砂礫台地
主9～11	丘陵地
時代5,6	沖積･洪積
時代4	新第三紀
時代3	古第三紀
時代2	中生代
時代1	古生代

微地形区分
埋立地･干拓地
人工改変地
デルタ･後背湿地 D≦0.5km[2]
デルタ･後背湿地 D＞0.5km[2]
自然堤防
谷底平野
砂州･砂丘
扇状地
ローム台地
砂礫台地
丘陵地
第四紀火山
山地(新第三紀)
山地(古第三紀以前)

※新たに追加された区分

1) 主および副は、国土数値情報の地形分類における主分類および副分類。区および時代は、国土数値情報の表層地質分類における岩石区分および時代区分
2) Dは主要河川からの距離(km)

(3) 表層地盤の増幅率評価

表層地盤の増幅率の前項で示した地震動評価のための微地形区分ごとに平均Ｓ波速度を設定し、その平均Ｓ波速度から増幅度を算定する方式を採用する。そこでまず、藤本・翠川(2003)によって示された(2-28)式の関係を用いて、東北日本、中央日本、西南日本それぞれの地域における微地形区分ごとの平均Ｓ波速度を算定する。**表 2.3.5-2** に地形分類毎の(2-28)式の回帰係数を示す。

$$\log AVS = a + b \log H + c \log D \pm \sigma \qquad (2\text{-}28)$$

AVS : 地表から地下 30m までの推定平均Ｓ波速度(m/s)
a, b, c : 係数（**表 2.3.5-2**）
σ : 標準偏差（**表 2.3.5-2**）
H : 標高(m)
D : 主要河川からの距離(km)

表 2.3.5-2　(2-28)式における微地形区分毎の係数

地形分類（微地形区分）	地域	回帰係数 a	b	c	データ数	σ
山地（古第三紀以前）	E	2.74	0	0	33	0.18
	C				17	
	W				131	
山地（新第三紀）	E	2.66	0	0	53	0.15
	C				20	
	W				39	
第四紀火山	E	2.36	0.11	0	27	0.16
	C				30	
	W				47	
丘陵地	E	2.60	0	0	22	0.19
	C	2.48	0	0	36	0.12
	W	2.60	0	0	11	0.21
砂礫台地	E	2.57	0	0	55	0.14
	C	2.32	0.12	0	49	0.13
	W				53	
ローム台地	E	2.47	0	0	34	0.12
	C	2.10	0.21	0	129	0.13
	W	(2.10)	(0.21)	(0)	1	－
扇状地	E	2.18	0.17	0	58	0.15
	C	2.04	0.23	0	40	0.12
	W	2.31	0.14	0	69	0.11
砂州･砂丘	E	2.34	0	0	6	0.15
	C				16	
	W	(2.34)	(0)	(0)	3	－
谷底平野	E	2.50	0	0	20	0.13
	C	2.06	0.22	0	71	0.13
	W	2.25	0.18	0	23	0.12
自然堤防	E	2.37	0	0	10	0.14
	C	2.13	0.17	0	42	0.16
	W	2.29	0.13	0	24	0.07
デルタ・後背湿地	E	2.31	0	0	24	0.18
	W	2.35	0	0	67	0.13
(D＞0.5km)	C	2.28	0	0.30	103	0.14
(D≦0.5km)	C	2.19	0	0	73	0.15
人工改変地	E	(2.10)	(0.20)	(0)	4	－
	C	2.10	0.20	0	43	0.11
	W	2.50	0	0	14	0.23
埋立地･干拓地	E	(2.21)	(0.08)	(0)	0	－
	C	2.21	0.08	0	207	0.14
	W	2.31	0.08	0	81	0.14

表中の地域はＥ：東北日本、Ｃ：中央日本、Ｗ：西南日本、a, b, cは(2-28)式の回帰係数、σは標準偏差。・・・藤本・翠川（2003）による

また、それぞれの微地形区分における標高のデータに係わる係数 b と主要河川からの最短距離に係わる係数 c は、実測値データを元に決定した関数によるものであることから、**表 2.3.5-3** および **表 2.3.5-4** に示す有効な範囲を設定した。

表 2.3.5-3　係数 b の標高の範囲

地形分類 (微地形区分)	標高　(m)	
	下限	上限
埋立地・干拓地	0.1	100
人工改変地	10.0	200
自然堤防	1.0	200
谷底平野	3.0	800
扇状地	2.0	700
ローム台地	7.0	500
砂礫台地	2.0	1000
第四紀火山	4.0	1000

表 2.3.5-4　係数 c の主要河川からの最短距離の範囲

地形分類 (微地形区分)	主要河川からの距離　(km)	
	下限	上限
デルタ・後背湿地(D＞0.5km)	0.5	10.0

表層地盤の速度増幅度は、前述の(2-21)式を用いて算定する。**表 2.3.5-2** の係数はＳ波速度 600m/s の硬質地盤を基準としているため、ここで基準とするＳ波速度 400m/s の工学的基盤に対する増幅率に換算するために、上記係数で求めた速度増幅度を **2.3.1 節**で述べたＳ波速度 600m/s 層に対する 400m/s 層の増幅率 1.31 で割った値を用いる。なお、ここでは表層地盤の増幅は線形として評価しており、強震動時における表層地盤の非線形性は考慮していない。

2.4　地震動強さの指標

確率論的地震動予測地図では計測震度から算定した震度階級を地図上に示したが、**2.3.4 節**に説明したように、この計測震度は最大速度の距離減衰式から変換された値であり、地図上に示す指標として最大速度をそのまま用いることができる。この指標は、主に地震学・地震工学の分野で地震動の揺れを計測し、計算する場合に用いられる。

その他の指標としては最大加速度や応答スペクトルがある。最大加速度は、耐震設計で地震荷重を与える場合や、設計用入力地震動の最大振幅を与える場合等に用いるための指標となる。ただし、強震動時には表層地盤の非線形応答により地表面の最大加速度は振幅レベルが大きく変化する。そこで、そのような非線形性の影響が小さい工学的基盤における最大加速度を指標とすることが考えられる。また、工学的基盤上の応答スペクトルは、地震動の揺れの周期特性を表し、耐震設計の地震荷重として直接的に利用されることが想定されることから、重要な指標の１つである。これらの指標についても今後表示を検討する必要がある。

３．確率論的地震動予測地図におけるパラメータの不確定性の影響について

確率論的地震動予測地図の作成に用いている種々のパラメータは、専門家の審議を経て、現時点の知見に照らして最もあり得ると考えられるものを採用している。しかしながら、現実には、知識やデータの不足から、パラメータに大きな幅が存在するものも含まれており、それらが予測地図の作成結果に及ぼす影響について検討することは重要である。本章では、その代表的なものとして、活断層の地震発生確率と距離減衰式のばらつきを取り上げ、パラメータの不確定性の影響を検討する。

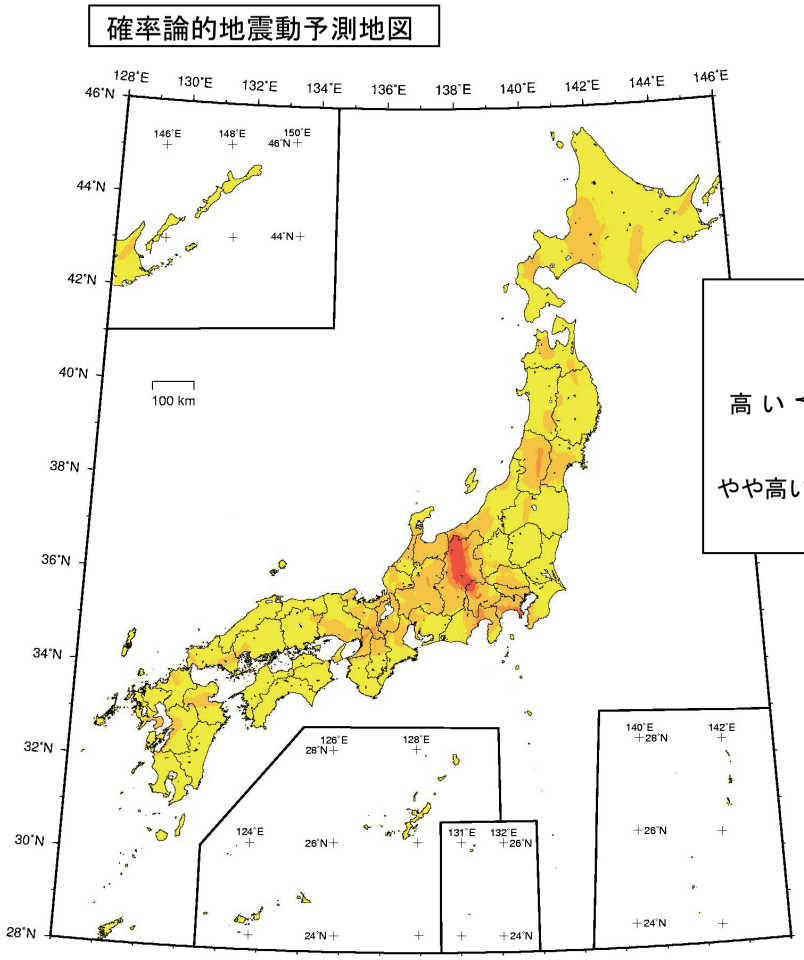
3.1　主要 98 断層帯の地震発生確率に幅がある場合の代表値のとり方

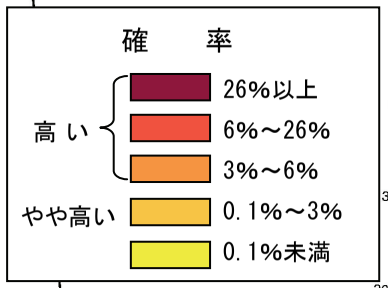
主要 98 断層帯の長期評価において、平均活動間隔と最新活動時期の評価に幅があって地震の発生確率に幅があるとき、ここで作成する確率論的地震動予測地図では、平均活動間隔と最新活動時期の幅の代表値として、それぞれ中央値をとって発生確率を算定している（平均ケース）。この代表値を選ぶにあたっては、過去 200 年間の主要 98 断層帯に発生したと考えられる地震の発生数との整合性も考慮している。一方、強震動評価では、主要 98 断層帯のうち発生確率が高いものについて詳細な強震動評価を行っているが、発生確率に幅がある場合にはその最大値によって強震動評価の対象とするかどうかの判断をしている。例えば布田川・日奈久断層帯（中部、ケース１）は平均活動間隔が約 3500 年～約 11000 年、最新活動時期が約 7500 年前～2200 年前で 30 年発生確率はほぼ 0%～6%と評価されている。これにもとづき地震調査委員会(2003d)はこの断層帯に発生する地震を想定した強震動評価を実施した。確率論的地震動予測地図においては平均活動間隔の中央値 7250 年、最新活動時期の中央値 4850 年前として 30 年発生確率を 0.33%と評価し（**表 2.2.1-2 参照**）、これにもとづいて地震ハザードカーブを算出している。

本節では、平均ケースと、確率の幅のうち最大値をとった場合（最大ケース）との比較を行う。参考として、主要 98 断層帯の固有地震に対する確率論的地震動予測地図について、最大ケースの確率論的地震動予測地図を示し、平均ケースと最大ケースの地図の比較をする。

図 3.1-1 と**図 3.1-2** はそれぞれ今後 30 年以内に震度 6 弱以上の揺れに見舞われる確率、今後 30 年以内に 3%の確率で一定の震度以上になる領域の図である。**図 3.1-1** では、平均ケースに比べて最大ケースでは震度 6 弱以上になる確率が近畿地方で高くなっているほか、熊本県西部の布田川・日奈久断層帯でも 3%以上の高い領域が見える。また、四国北部では中央構造線断層帯の影響も見られる。中日本地域では、富山県、石川県で森本・富樫断層帯、高山・大原断層帯、長野県では伊那谷断層帯、静岡県の富士川河口断層帯で大きく確率が変わっている。北日本地域では、山形盆地断層帯周辺や北海道の石狩低地東縁断層帯周辺で最大ケースでの確率が高くなっている。同様に、**図 3.1-2** では、最大ケースにおいて近畿、中国、四国、九州のほぼ全域でやや高い震度となっており、特に近畿地方では震度 6 弱以上の領域が広がり震度 6 強以上の地域も見られるほか、熊本県西部の布田川・日奈久断層帯でも震度 6 弱以上および震度 6 強以上の地域が見られる。中日本地域でも震度 5 強から 6 弱以上の地域が最大ケースでは拡大している。北日本地域では、最大ケースで新潟平野において震度 6 弱以上になるほか、北海道の石狩低地東縁断層帯の周辺で震度 6 弱以上の地域が見られるようになる。このような違いは、発生確率が高いと評価された活断層のうち最大ケースと平均ケースとで発生確率の差が大きなものによってもたらされている。

上記のように、地震発生確率に大きな幅がある場合、地震動予測の評価結果に幅が生じることになる。しかしながら、確率の幅が大きい活断層についての有用な知見が将来得られることによって活動間隔や最新活動時期の幅を狭めることができれば、ここでとり上げた不確定性は小さくなり、地震動予測地図の精度が向上する。したがって、特に確率の幅が大きい活断層については、さらに詳細な調査を行ってその幅を狭める努力を続けることが重要である。





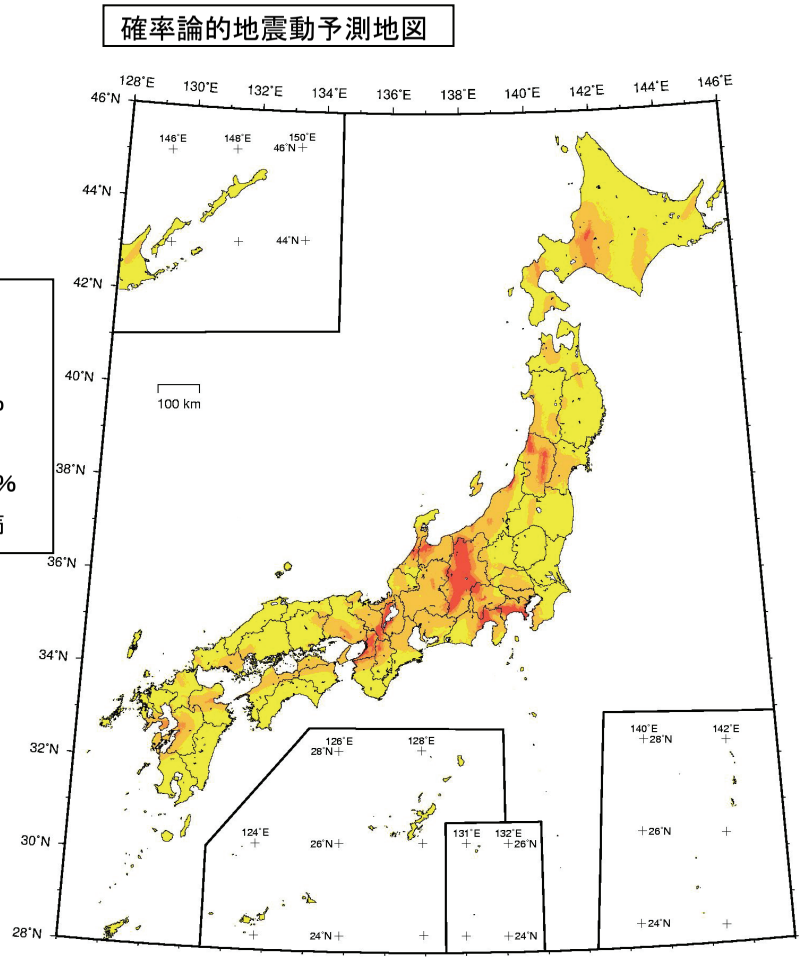


図 3.1-1(a)　今後 30 年以内に震度 6 弱以上の揺れに見舞われる確率の分布図（平均ケース、主要 98 断層帯のみ）（基準日：2006 年 1 月 1 日）

図 3.1-1(b)　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（最大ケース、主要 98 断層帯のみ）（基準日：2006 年 1 月 1 日）

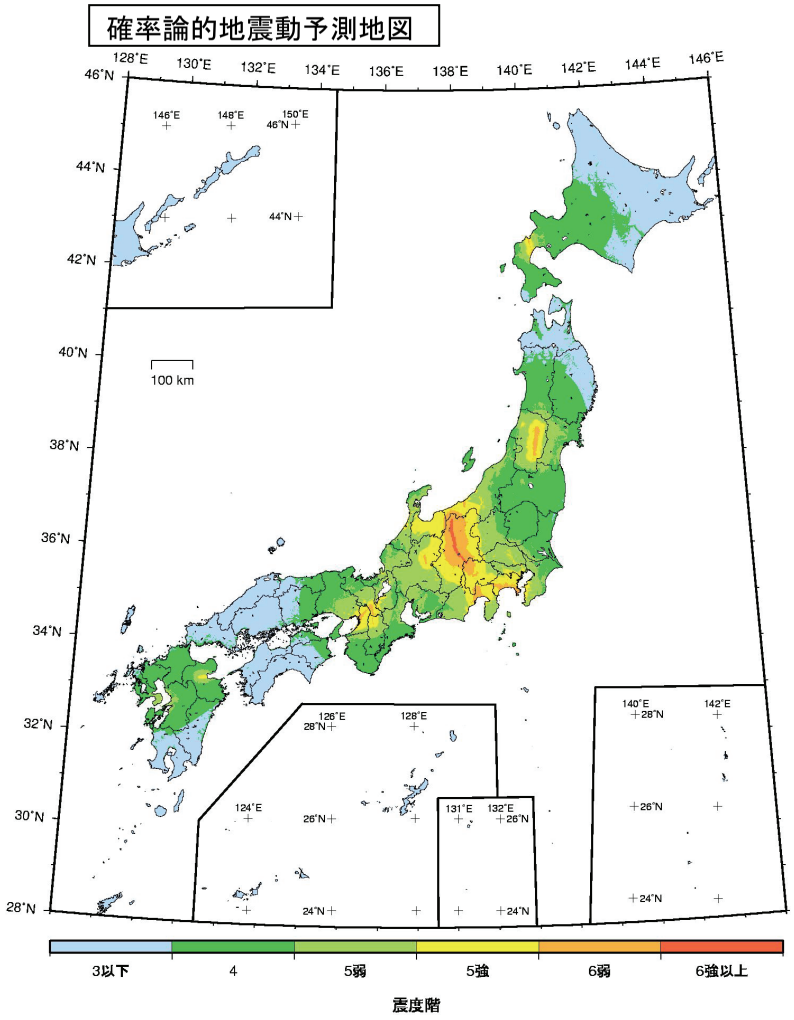


図 3.1-2(a)　今後 30 年以内に 3%の確率で一定の震度以上の揺れに見舞われる領域（平均ケース、主要 98 断層帯のみの場合）

※震度 6 強以上には震度 7 の可能性が含まれる。

（基準日：2006 年 1 月 1 日）

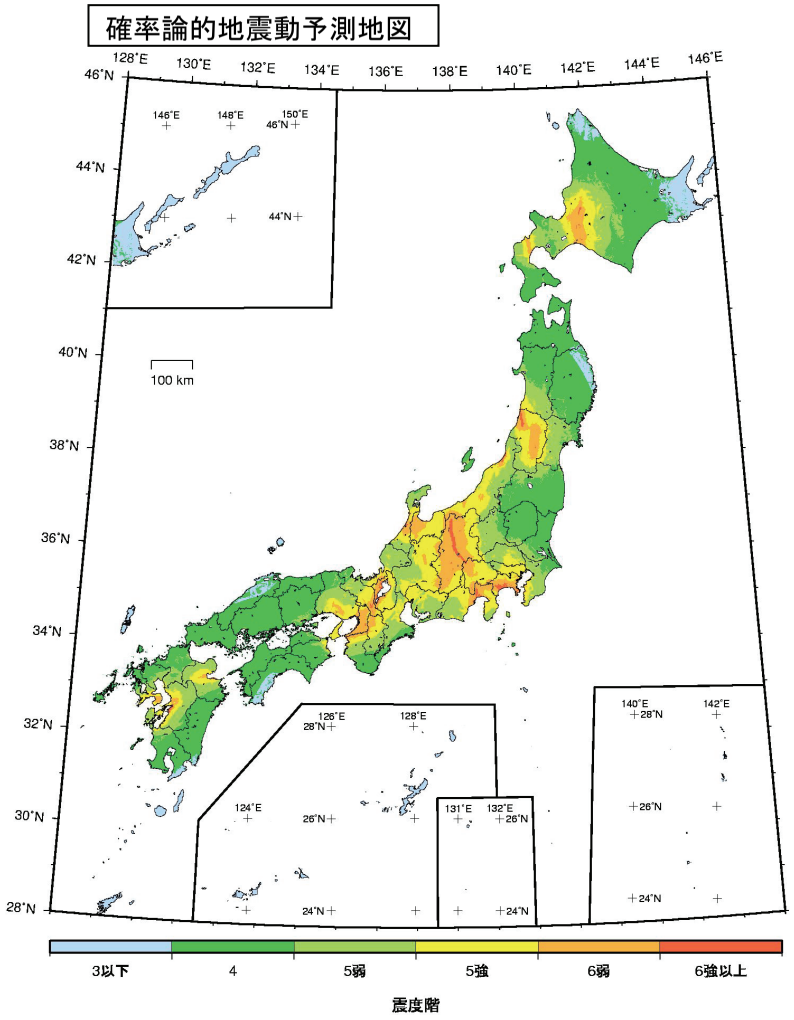


図 3.1-2(b)　今後 30 年以内に 3%の確率で一定の震度以上の揺れに見舞われる領域（最大ケース、主要 98 断層帯のみの場合）

※震度 6 強以上には震度 7 の可能性が含まれる。

（基準日：2006 年 1 月 1 日）

3.2　地震動強さのばらつきの取扱い

確率論的な地震ハザード評価では、地震動強さの不確定性を確率モデルで扱う。ある評価対象地点において、特定の地震Ａに対して予測される地震動強さのばらつきは、本来であればその地震Ａが何度も繰り返し発生したときに評価対象地点で観測される地震動強さに基づいて評価されるものである。さらに、ハザード評価にあたっては評価対象地点に影響を及ぼす全ての地震を考慮するが、地震が繰り返し発生したときの地震動強さに基づくばらつきは、それぞれの地震に対して独立に評価されるべきものである。しかしながら実際には、地震動強さのばらつきを統計的に扱えるほど地震Ａに対する評価地点の記録が数多く得られているわけではないし、全ての地震について、それぞれの地震に対する地震動強さのばらつきを独立に評価するだけのデータを得ることは困難である。そこで現状では、地震動強さの不確定性の確率モデルとして、距離減衰式による地震動強さの予測値のばらつきを全ての地震に対して適用している。

本来ならば、地震Ａに対する評価対象地点の地震動強さのばらつきは、震源と対象地点が固定されることから、震源特性によるばらつきが支配的であり、震源から対象地点までの伝播経路特性と評価対象地点のサイト特性によるばらつきは相対的に小さいと考えられる。一方、距離減衰式は様々な場所で発生した地震と数多くの観測点の組み合わせから回帰されているため、そのばらつきには、本来ハザード解析に用いるべきばらつき以外の要因として、震源から各観測点までの伝播経路特性、そして各観測点のサイト特性の影響が含まれている。したがって、距離減衰式を用いたハザード評価の場合、大き目のばらつきを用いて地震動強さを評価していると考えられる。

現在の距離減衰式を用いた確率論的な地震ハザードの解析において、超過確率の小さな地震動の強さは、解析に用いる地震動強さのばらつきの大きさに支配される。距離減衰式による地震動強さ予測値のばらつきは対数正規分布で評価されており、超過確率が小さい場合にはその分布の裾で地震動強さが評価されるため、ばらつきの大きさは地震動の予測結果に大きく影響する。特に、海溝型地震のように発生確率が高くマグニチュードが大きい地震では強い地震動が予測されることから、ばらつきに関する検討は重要である。

今回の地震動強さの不確定性の扱いは、距離減衰式を用いるという現在の枠組みの中で、地震動強さのばらつきをハザード評価で扱うべきばらつきに近づけることを目的として行ったものである。

地震動強さの不確定性には、本質的なばらつきが支配的なものと、情報不足によって値を一意に決められないことによるばらつきが支配的なものに分けることができると考えられる[5]。確率論的地震ハザード評価では、本来、本質的なばらつきを確率モデルで表現して取り扱うべきであり、この２種類の不確定性を分類して評価することが重要である。奥村・他(2004)は、十勝沖地震の本震・余震記録のばらつきを現状の評価手法の枠内で検討した結果、地点特性の推定に関わる不確定性は情報不足によるものとして、これを除去した不確定性が 0.2 程度になるという結論を得た。

距離減衰式による地震動強さのばらつきに関して、最近の研究としては、翠川・大竹(2003)はマグニチュード、震源距離、振幅レベルとの関係を整理した結果、マグニチュードが大きくなるほど、距離が小さくなるほど、また振幅が大きくなるほどばらつきが小さくなる傾向があることを指摘した。さらにこれらのうちで振幅レベルとの相関が最も強いことを示した。ばらつきの距離依存性については伝播経路での地震波の散乱や減衰の影響で説明が可能であり、振幅依存性については距離依存性とマグニチュード依存性などの相乗効果の結果で説明が可能であるとしている。また、個別の地震毎に回帰した距離減衰式について、地震毎の式とデータの差（地震内ばらつき）と、全データを用いた平均的な式と各地震で得られた式の差（地震間ばらつき）とを比較したときに、地震間よりも地震内のばらつきが大きいことを示した。ばらつきの大きさが振幅レベルに依存し、大振幅

[5] 前者のばらつきは「偶然的不確定性」、後者のばらつきは「認識論的不確定性」とも呼ばれる。

ではばらつきが小さくなるという研究には Donovan and Bornstein（1978）や Campbell and Bozorgnia（1994）がある。前者はその理由として地盤の非線形応答によって加速度の増幅が抑えられることを挙げている。また、ばらつきのマグニチュード依存性については Campbell and Bozorgnia（1994）、Idriss（1985）、Youngs *et al.*（1995）、Douglas and Smit（2001）が指摘している。

地震動強さの上限値に関する検討も数多く行われてきたが、非常に強い地震動のデータが乏しいこともあり、現在も明確な結論が出されていない（例えば Bommer *et al.*, 2004）。距離減衰式による地震動強さのばらつきは対数正規分布を仮定していることから、分布の裾を打ち切らない限り、地震動強さは無限大まで大きくなる。そのような非現実的な地震動強さを回避するために、専門家の判断によってばらつきの裾を打ち切る取扱いがなされる例が多い。

今回の取扱いは、上記の検討結果に基づくものであるが、必ずしも十分なデータに基づいたものではないので、暫定的なものである。しかし、この分野における今後の研究の方向性を示す上で、新たな知見を積極的に取り入れることが重要であるとの判断で、今回の取扱いを決定した。したがって、今後より詳細な検討が必要であり、研究の進展によって適切な不確定性の取扱いに関する知見が得られれば、その成果を導入していくべきものである。今回の取扱いが無条件に他にも適用できるわけではないということには十分な注意が必要である。

図 3.2-1～図 3.2-3 に、南海トラフの地震を対象として、今後 50 年以内にそれぞれ 39%、10%、5%の確率で一定の震度以上の揺れに見舞われる領域の地図を示す。(a)は今回のばらつきの取扱いによるモデル（今回のモデル）、(b)は司・翠川（1999）の距離減衰式で従来用いられている常用対数標準偏差 0.23 のばらつき（従来のモデル）である。**図 3.2-1** では距離減衰式の中央値に近いところで地震動強さを評価しているために差はほとんど見られないが、**図 3.2-2、3** と低確率になるにつれて差が現れることがわかる。震源域に近いところでは今回のモデルで導入したばらつきの大きさの振幅依存性の影響で(a)の震度の値が小さくなる。また、震源域から離れたところでの震度分布、例えば震度５強の分布範囲は(a)の方が狭くなっている。今回のモデルのばらつきの常用対数標準偏差が 0.2 で従来のモデルに比べて小さいことにより、全体的に地震動レベルが低く抑えられているためである。**図 3.2-4** に鳥取市（鳥取県）と高知市（高知県）における南海トラフの地震に対するハザードカーブの比較を示す。南海～東南海～想定東海地震の断層面に近いほどモデル化の影響（地震動強さのばらつきの振幅依存性の影響）を強く受けることがわかる。

以上のように、距離減衰式で予測される地震動強さのばらつきの大きさ、とりわけ発生確率の高い海溝型の大地震の地震動評価におけるばらつきの大きさが評価結果に及ぼす影響が大きいことがわかる。今後、観測記録の充実とその解析や理論的な検討などによって地震動強さのばらつきに関する調査研究が進展し、ばらつきの要因のうち確定的に扱える部分に関する知見が増せば、それを取り込むことによりばらつきを小さくすることができると考えられる。したがって、距離減衰式とその予測値のばらつきは今後の重要な検討課題と言える。また、強い地震動レベルの頭打ち（ばらつきの打ち切り）についても検討をすることが重要である。

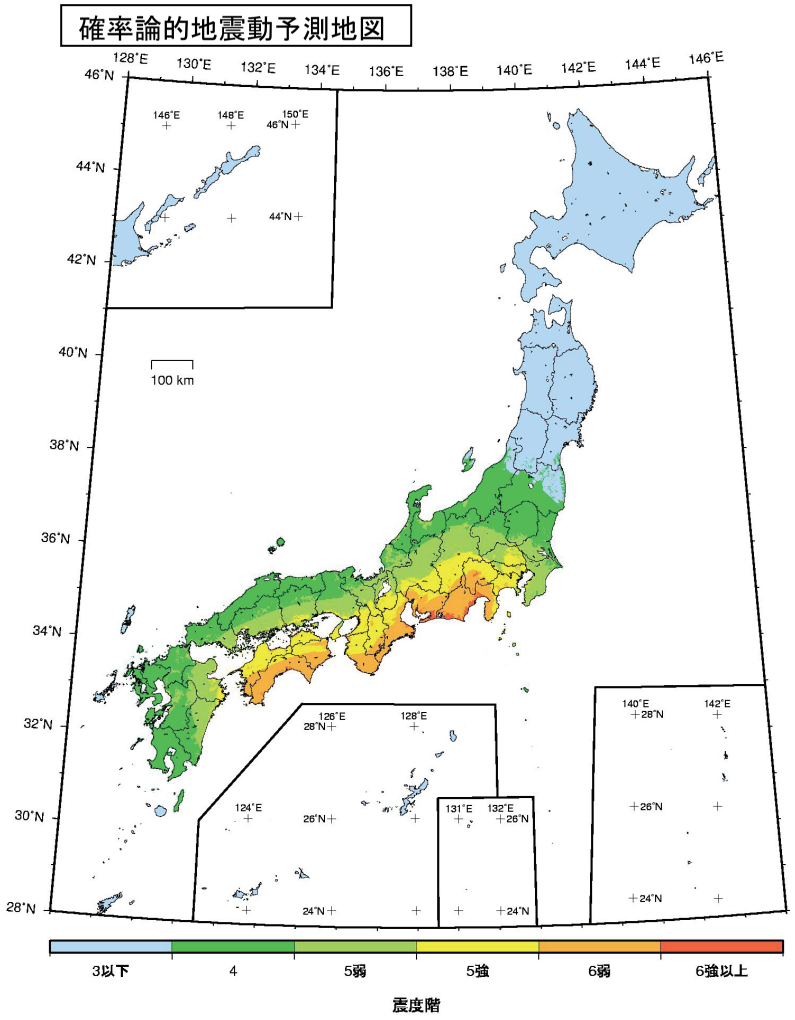


図 3.2-1(a) 今後 50 年以内に 39%の確率で一定の震度以上の揺れに見舞われる領域
（今回のモデル、南海～東南海～想定東海地震のみ）
※震度 6 強以上には震度 7 の可能性が含まれる。
（基準日：2006 年 1 月 1 日）

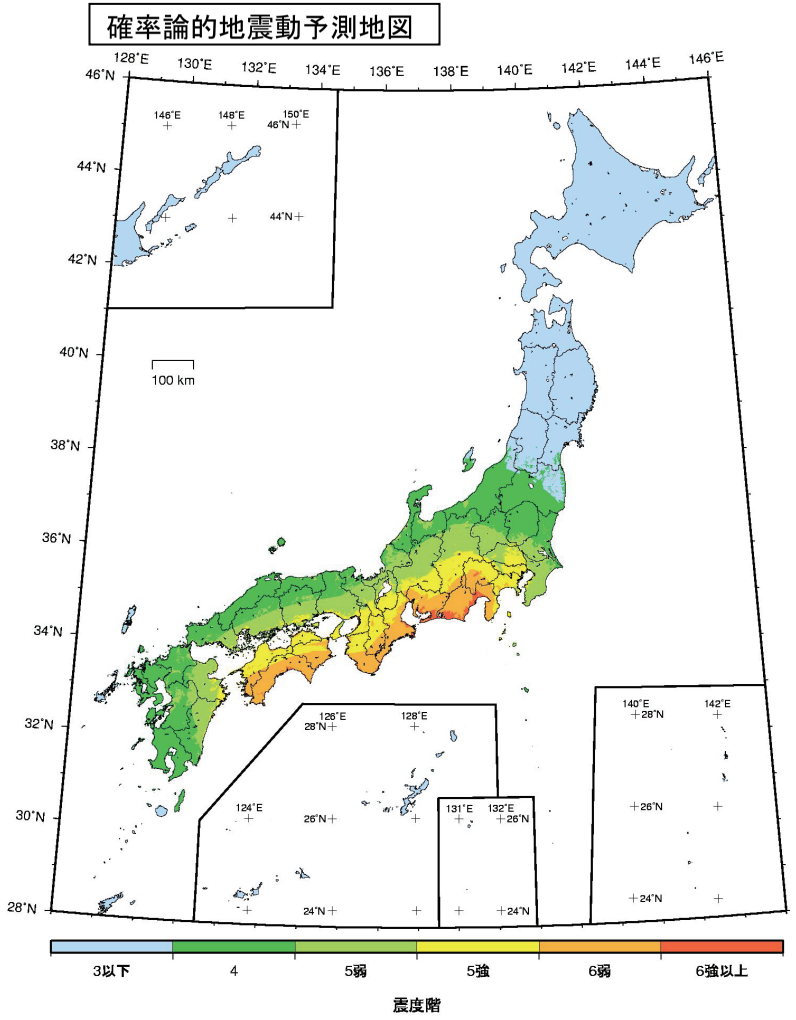


図 3.2-1(b) 今後 50 年以内に 39%の確率で一定の震度以上の揺れに見舞われる領域
（従来のモデル、南海～東南海～想定東海地震のみ）
※震度 6 強以上には震度 7 の可能性が含まれる。
（基準日：2006 年 1 月 1 日）

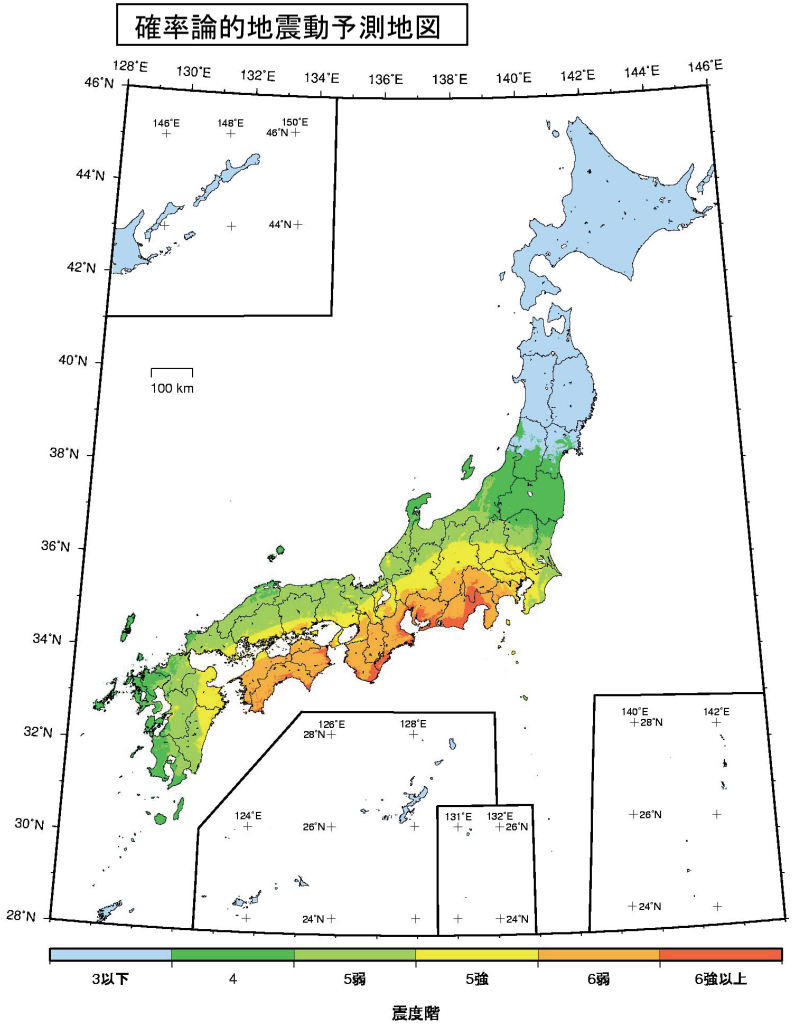


図 3.2-2(a) 今後 50 年以内に 10%の確率で一定の震度以上の揺れに見舞われる領域
（今回のモデル、南海～東南海～想定東海地震のみ）
※震度 6 強以上には震度 7 の可能性が含まれる。
（基準日：2006 年 1 月 1 日）

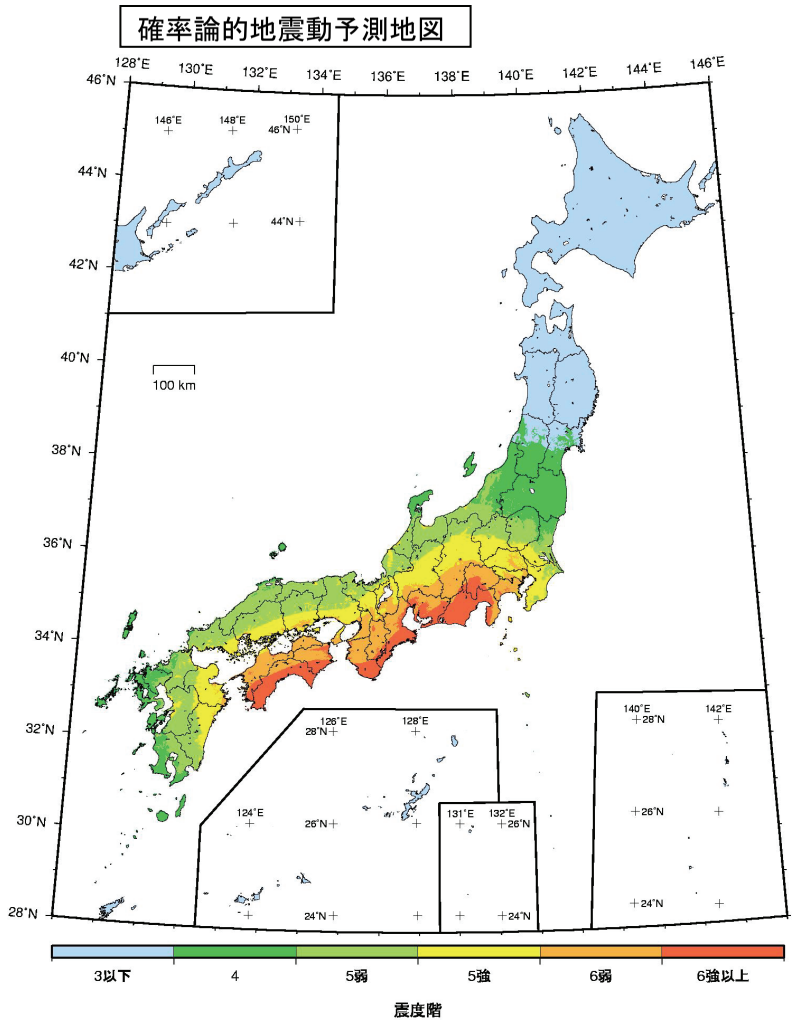


図 3.2-2(b) 今後 50 年以内に 10%の確率で一定の震度以上の揺れに見舞われる領域
（従来のモデル、南海～東南海～想定東海地震のみ）
※震度 6 強以上には震度 7 の可能性が含まれる。
（基準日：2006 年 1 月 1 日）

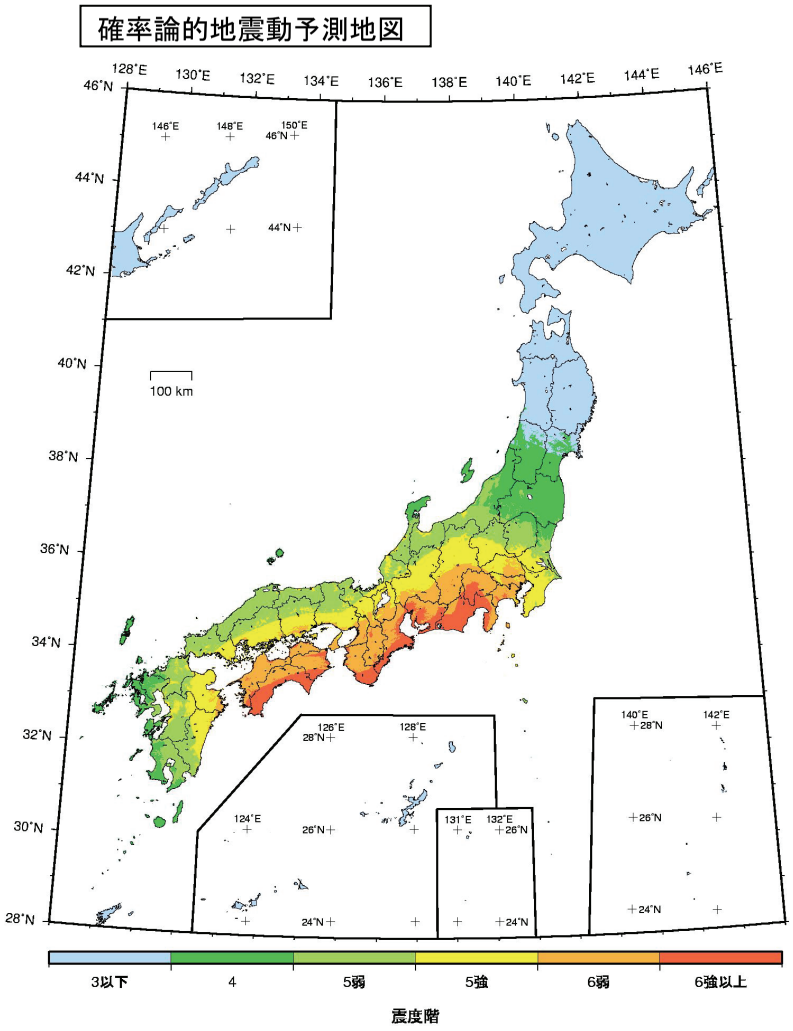


図 3.2-3(a) 今後 50 年以内に 5%の確率で一定の震度以上の揺れに見舞われる領域
（今回のモデル、南海～東南海～想定東海地震のみ）
※震度 6 強以上には震度 7 の可能性が含まれる。
（基準日：2006 年 1 月 1 日）

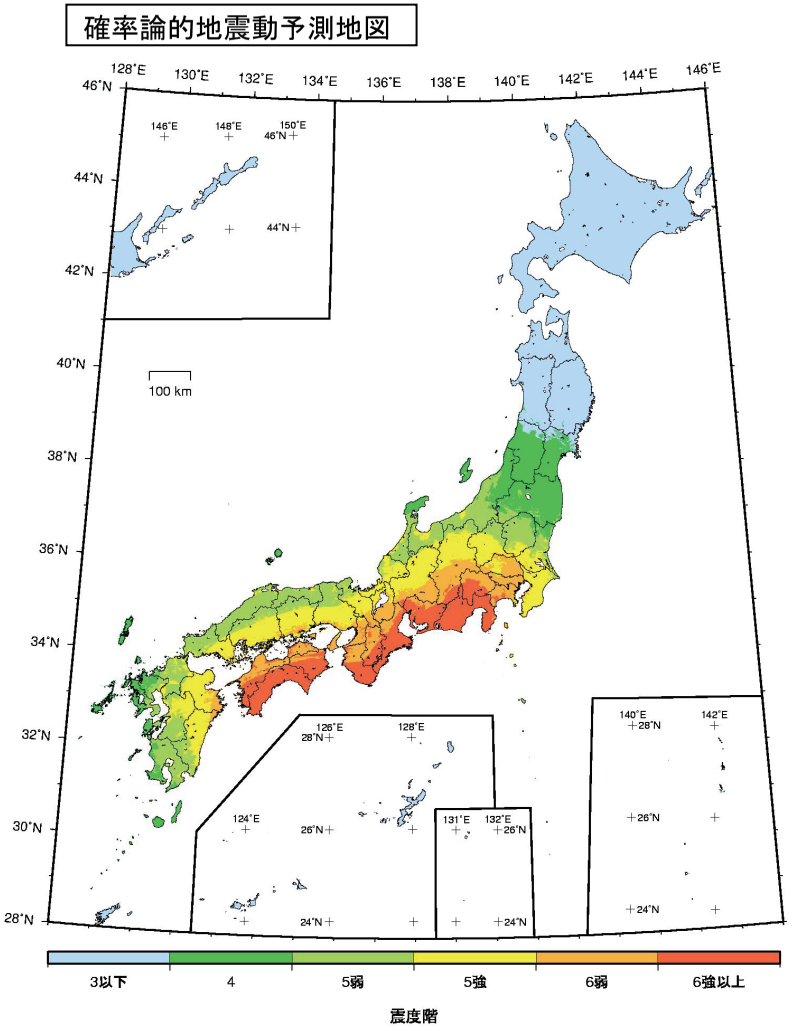


図 3.2-3(b) 今後 50 年以内に 5%の確率で一定の震度以上の揺れに見舞われる領域
（従来のモデル、南海～東南海～想定東海地震のみ）
※震度 6 強以上には震度 7 の可能性が含まれる。
（基準日：2006 年 1 月 1 日）

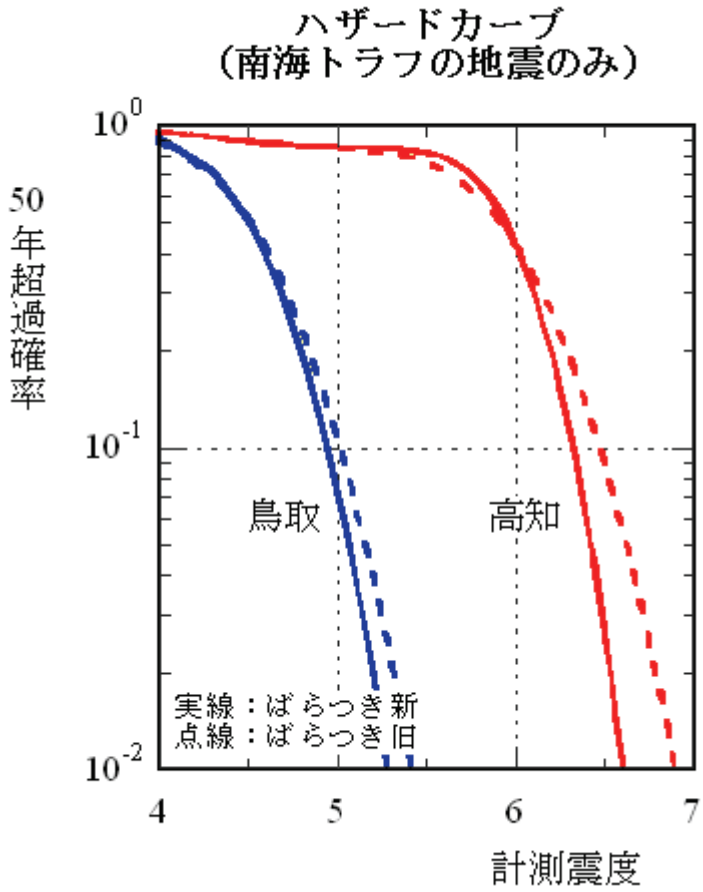


図 3.2-4　距離減衰式のばらつきの違いによるハザードカーブの比較

４．確率論的地震動予測地図と実地震による震度の比較

ここでは、最近発生した被害地震が、確率論的地震動予測地図の中でどのように考慮されていたかについて述べる。

平成 15 年(2003 年)十勝沖地震は長期評価がなされていた地震で、30 年間に 60%程度という確率で想定地震の発生が評価されていたのに対して、発生後には 0.02～0.5%という低い発生確率となった。その結果、十勝沖地震発生後の現在、北海道南東部の地域での強い揺れに見舞われる可能性は地震発生前に比べて低くなっている（**主文図 3.5-2 参照**）。

一方、2003 年に発生した宮城県沖および宮城県北部の２地震は、震源断層を予め特定しにくい地震であった。確率論的地震動予測地図においては、宮城県沖の地震については沈み込むプレート内の地震、宮城県北部の地震については陸域に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として評価していた。このように、震源断層を特定した地震動予測地図の対象とはなりにくいこれらの地震についても考慮の対象にしているという点で、確率論的地震動予測地図は重要であると言えよう。ただし、震度６弱以上の揺れに見舞われると評価された地域は、30 年間に 99%という高い発生確率の想定宮城県沖地震の影響が高く、確率論的地震動予測地図ではこの地域は全体的に揺れの確率が高く評価されている。

震源断層を予め特定しにくい地震としては、平成 16 年(2004 年)新潟県中越地震も挙げられる。この地震は、確率論的地震動予測地図では、陸域に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として評価していた。また、震度７の揺れに見舞われた川口町を含む地域では、震度６弱以上の揺れの可能性はやや高いと評価されていた。この地域では海溝型地震の影響はほとんどなく、太平洋側に比べると強い揺れの確率は相対的に低いが、この結果は、このような地域でも震度６弱以上の揺れに見舞われる可能性があることを示している。地震動強さが震度７程度になるかどうかについては、約１km 四方の評価領域では表現できない局所的な地盤条件の影響や、地盤の軟化による増幅率の変化（非線形地盤応答）があるほか、最大速度から計測震度への経験的な変換式においてデータの少ない強震動時での信頼性の検討など、検討課題がある。

なお、上記のような震源断層を予め特定しにくい地震については、確率論的地震動予測地図では、2004 年までのデータを用いて当該地域に発生する地震のマグニチュード別発生頻度を求め、それに基づいて地震発生確率を評価している。

５．地震動予測地図の融合

「確率論的地震動予測地図」では、「震源断層を特定した地震」についてその長期的な発生確率と地震動レベルを合わせて評価するとともに、「震源断層を予め特定しにくい地震」を統計的に評価し、その上でこれら全てを「統合」することで作成することとしている。

「震源断層を特定した地震動予測地図」は、特定の震源断層を想定し、それが動いた場合の破壊過程を設定して、震源断層周辺の地震動を計算したものである。これにも、いくつかの震源破壊過程が想定され、それぞれについての発生確率を取り込むことが想定される。また、震源断層を想定した地震動予測地図を参照することで、地震動の大きさだけでなく地震波形を利用することが可能となる。

現時点では、「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」は、相互に補う関係を持っており、それぞれの特長に応じて使い分けることが考えられる（奥村・石川, 2000）。ここでは「融合」について、その組み合わせ方法、さらに両地図の関連を明確にした上で使い分けを提示することも含めて総称して呼ぶこととする。

5.1　融合の考え方

地震動予測地図の融合については現時点で次の 2 つの考え方が提示されている。ここでは「融合の考え方１」として、確率論的地震動予測地図における「震源断層を特定した地震」を想定した地震動予測の位置づけについて検討する。

○融合の考え方１：2 種類の地図は独立に作成されるが、それぞれの位置づけを解説し、相互に関連づける。2 種類の地図を関連づけるために、確率論的想定地震の概念を用いるという考え方。この考え方で、各震源断層を特定した地震を確率論的地震動予測地図の中で位置づける。

○融合の考え方２：震源断層を特定した地震に対する詳細法による強震動予測の結果を用いて、確率論的地震動予測地図に取込むという考え方。

考え方 1 において確率論的地震動予測地図における震源断層を特定した地震の位置づけとは、対象地点におけるハザードに影響が大きい地震は何か、および震源断層を特定した地震による地震動評価がその地点の地震ハザードにおいてどのような位置付けにあるか、という点を明確にすることにある。

また、確率論的想定地震（亀田・他，1997；石川・奥村，2001）とは、対象とする確率レベルに対応するような強さの地震動を起こし得る可能性が高い地震を「震源断層を特定した地震」（想定地震）として選定するための方法論であり、その際、そのような地震動をもたらし得るような地震の相対的な出現可能性を表わす指標として各地震の「貢献度（影響度）」を定義している。貢献度（影響度）は対象とするハザードレベルや周期帯域に応じて変化する指標であり、貢献度（影響度）が大きい地震ほど震源断層を特定した地震を選定するにあたって重要視すべきと評価される。なお、米国でも類似の考え方として、ハザードレベルごとに支配的な地震のマグニチュードと距離を分解して評価する「deaggregation」の概念が提唱されているが（McGuire, 1995 ; Boissonnade *et al.*, 1995 ; Bazzuro and Cornell, 1999）、確率論的想定地震の概念では個々の地震ごとの貢献度（報告書ではこれを「個々の地震毎の影響度」と呼ぶ）を定量化して示すことに特徴がある。

5.2 融合の方法

融合の考え方１の手順は次のとおりである。

①注目地点における確率論的想定地震の影響度（貢献度）による重要な「震源断層を特定した地震」の選定
②①で選定された震源断層を特定した地震による地震動強さとハザードカーブの関係の明確化

このうち、①は注目地点において確率論的想定地震の貢献度を評価することにより、対象とする確率レベルのハザードに強く影響を及ぼす地震を選定するものである。確率論的想定地震の影響度（貢献度）とは、注目地点において対象とする確率レベルに対応する地震動強さ以上の揺れを受けた場合に、その地震動をもたらした地震がどの地震である可能性が高いかを相対確率(%)で表わした指標であり、確率レベルごとに全地震の影響度（貢献度）の総和は 100%となる。同じ地震の影響度（貢献度）であっても確率レベルによって値は変化することになる。なお影響度（貢献度）の定式化については文献（亀田・他，1997；石川・奥村，2001）を参照されたい。

一方、②は①で選ばれた震源断層を特定した地震による地震動が当該地点のハザードとどういう関係にあるかを明確にするもので、融合の考え方２の理解の助けとなるものである。具体的には、震源断層を特定した地震が発生したと想定した場合の「別途評価された地震動強さ（震源断層を特定した地震地図）」が当該地点におけるハザードレベルといかなる関係にあるか、について考察することができる。

5.3 検討例

ここでは、前節の①で示す影響度（貢献度）の検討例を示す。

確率論的地震動予測地図において評価した東京都庁と大阪府庁を含む評価領域を検討対象とする。

図 5.3-1 に評価対象領域における地震分類毎の影響度（貢献度）を示す。各地震の分類毎に示された値が、当該地点に震度６弱以上をもたらす相対的な可能性を示した影響度（貢献度）である。

東京では、**図 5.3-1(左)**より今後 50 年以内に震度６弱以上の揺れに見舞われる確率は 20%程度であり、この原因となっている主な地震とその重み（影響度）を評価した結果を**図 5.3-1(右)**に示す。今後 50 年以内に震度６弱以上をもたらす可能性が最も高い地震は、南関東で発生する *M*7 程度の地震である。次いで南海トラフの地震、太平洋プレート内の震源を予め特定しにくい地震の順になっている。この領域では主要 98 断層帯の影響はあまり見られない。また、低確率になると、相対的に大正型関東地震の影響度が高くなってくる。

大阪では、今後 50 年以内に震度６弱以上の揺れに見舞われる確率は 30%程度であり、この原因となっている主な地震は南海トラフの地震である。次いで上町断層をはじめとする主要 98 断層帯の地震の影響度が高い。低確率になると、南海トラフの地震と主要 98 断層帯の地震の影響度の高さが逆転し、主要 98 断層帯の影響が高くなる。

このように、対象とする地震動強さ、あるいは確率（再現期間）によって、どの地震の影響度が高いかを分析することができる。この分析結果をもとに、影響度の高い地震について、効率的に震源断層を特定した地震動予測地図を用いた検討を行うことができる。また、特定のシナリオ地震に対する地震動予測結果に対しては、その地域のハザードへの貢献度を示すことができる。

なお、確率論的想定地震の影響度（貢献度）を地図の形で表現する方法についても提唱されている（中島・他，2001；石川・他, 2003）。

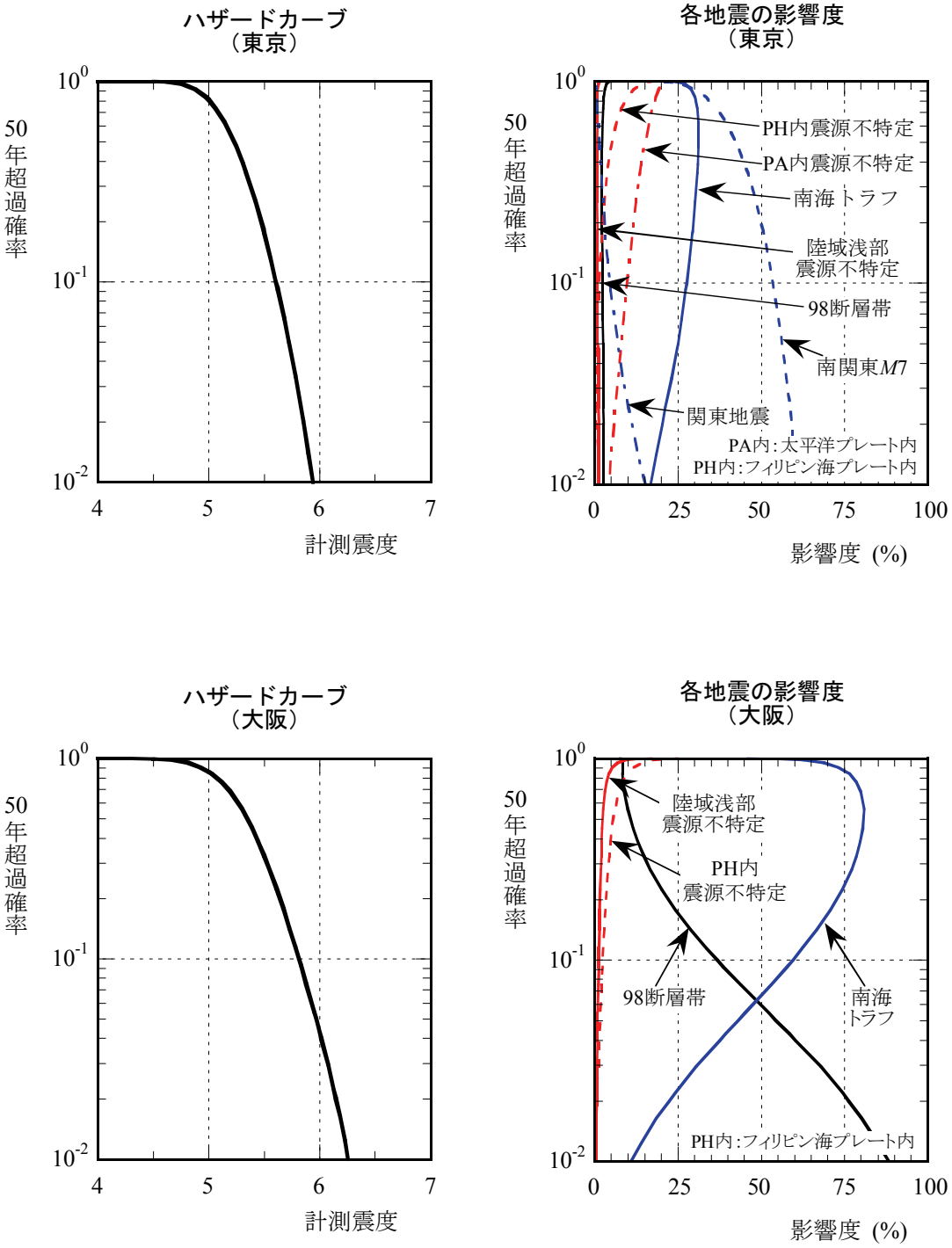


図 5.3-1　東京と大阪におけるハザードカーブと主な地震の影響度

６．確率論的地震動予測地図の課題

○「震源断層を予め特定しにくい地震」のモデル化手法の検討（余震の除去を含む）。

気象庁の地震カタログから大地震後の余震を除去するために建設省土木研究所(1983)の方法を用いているが、これ以外の手法や前震、余震、群発地震などの除去をこれまでの研究成果にもとづいて検討する必要がある。

○「震源断層を特定した地震」の確率論的地震動予測地図への取込み手法の検討。

融合の考え方２のことを示すが､今後どのような手法が望ましいか十分に検討する必要がある。

○想定震源域の範囲について様々考えられる場合の論理ツリー（地震調査委員会，2002c）構築における重み付けの方法の検討。

「震源断層を特定した地震」の複数のシナリオを想定した場合、論理ツリーの構築が重要となり、今後の課題である。

○地震動のばらつきの評価手法の検討。

現在、地震動のばらつきについては、距離減衰式とそのばらつきという簡便法によって評価しているが、「距離減衰式」のばらつきの大きさや分布の裾の打ち切りについては、確率論的地震動予測地図を作成する上で重要な検討項目である。また、上記の第 2 項とも関連するが、「強震動評価」に用いている詳細法による地震動のばらつき評価についても今後の課題である。

○「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」の取扱い手法の検討。

○「地図の公開方法」に関する検討。

○長期評価の「信頼度」の確率論的地震動予測地図への反映の仕方についての検討。

引用文献（アルファベット順）

Abe, K. (1975): Re-examination of the fault model for the Niigata earthquake of 1964, Journal of Physics of the Earth, Vol.23, pp.349-366.

阿部邦昭(1987)：小地震の波源モデルと津波の性質―日本海中部地震の最大余震（1983 年 6 月 21 日）に伴う津波，地震第２輯，第 40 巻, pp.349-363.

相田勇(1989)：天保四年の庄内沖地震による津波に関する数値実験，続古地震―実像と虚像（萩原尊禮編著），pp.204-213.

Annaka, T. and Yashiro, H. (2000): Temporal dependence of seismic hazard in Japan, Proceedings of the 12th World Conference of Earthquake Engineering, Paper No.0316.

Bazzuro, P. and Cornell, C.A. (1999): Deaggregation of seismic hazard, Bulletin of the Seismological Society of America, Vol.89, No.2, pp.501-520.

Boissonnade, A., Chokshi, N., Bernreuter, D. and Murphy, A. (1995): Determination of controlling earthquakes from probabilistic seismic hazard analysis for nuclear reactor sites, Transactions of the 13th International Conference on Structural Mechanics in Reactor Technology, Vol.4, pp.1771-776.

Bommer, J.J., Abrahamson, N.A., Strasser, F.O., Pecker, A., Bard, P-Y., Bungum, H., Cotton, F., Fäh, D., Sabeetta, F., Scherbaum, F., and Studer, J. (2004): The challenge of defining upper bounds on earthquake ground motions, Seismological Research Letters, Vol.75, No.1, pp.82-95.

防災科学技術研究所(2003)：北日本地域を対象とした確率論的地震動予測地図作成手法の検討と試作例, 防災科学技術研究所研究資料, 第 246 号.

Campbell, K.W. and Bozorgnia, Y. (1994): Near-source attenuation of peak horizontal acceleration from worldwide accelerograms recorded from 1957 to 1993, Proc. Fifth U.S. National Conf. on Earthquake Engineering, Vol.3, pp.283-292.

中央防災会議「東海地震に関する専門調査会」(2001)：中央防災会議東海地震に関する専門調査会報告，平成 13 年 12 月 11 日.

Cornell, C.A.(1968): Engineering seismic risk analysis, Bulletin of the Seismological Society of America, Vol.58, No.5, pp.1583-1606.

Donovan, N.C. and Bornstein, A.E. (1978): Uncertainties in seismic risk procedures, Journal of the Geotechnical Engineering Division, American Society of Civil Engineers, 104, pp.869-887.

Douglas, J. and Smit, P.M. (2001): How accurate can strong ground motion attenuation relations be?, Bulletin of the Seismological Society of America, Vol.91, pp.1917-1923.

Frankel, A. (2000): USGS national seismic hazard maps, Earthquake Spectra, Vol. 16, No. 1, pp.1-19.

Frankel, A., Mueller, C., Barnhard, T., Perkins, D., Leyendecker, E., Dickman, N., Hanson, S., and Hopper, M. (1996): National seismic-hazard maps: documentation June 1996, U.S. Geological Survey Open-File Report 96-532.

Frankel, A., Petersen, M., Mueller, C., Haller, K., Wheeler, R., Leyendecker, E., Wesson, R., Harmsen, S., Cramer, C., Perkins, D., and Rukstales, K. (2002): Documentation for the 2002 update of the national seismic hazard maps, U.S. Geological Survey Open-File Report 02-420.

藤本一雄・翠川三郎(2003)：日本全国を対象とした国土数値情報に基づく地盤の平均 S 波速度分布の推定，日本地震工学会論文集, Vol.3, No.3, pp.13-27.

福島県(1999)：「平成 10 年度地震関係基礎調査交付金　双葉断層に関する調査成果報告書」.

岐阜県(2001)：「平成 12 年度地震関係基礎調査交付金　屏風山・恵那山断層帯に関する調査成果報告書」.

後藤尚男・亀田弘行(1968)：地震時における最大地動の確率論的研究，土木学会論文集，第 159 号.

服部定育(1977)：日本付近の地震危険度に関する考察－地震活動度、および地盤特性を考慮した地震危険度 map の提案－，建築研究報告，第 81 号.

Ide, S. and Takeo M. (1996): The dynamic rupture process of the 1993 Kushiro-oki earthquake, Journal of Geophysical Research, Vol.101, No.B3, pp.5661-5675.
Idriss, I.M. (1985): Evaluating seismic risk in engineering practice, Proceedings of the Eleventh International Conference on Soil Mechanics and Foundation Engineering, San Francisco, pp.255-320.
Ishida, M. (1992): Geometry and relative motion of the Philippine Sea plate and Pacific plate beneath the Kanto-Tokai district, Japan, Journal of Geophysical Research, Vol.97, pp.489-513.
石川裕・亀田弘行(1990) : 地震危険度解析に基づく想定地震の設定法, 第 8 回日本地震工学シンポジウム論文集, pp.79-84.
石川裕・奥村俊彦(2001) : 地域の集積リスクを考慮した想定地震の選定方法, 地域安全学会論文集, No.3, pp.199-206.
石川裕・奥村俊彦・亀田弘行(1996) : 活断層を考慮した神戸における地震危険度評価, 土木学会「阪神・淡路大震災に関する学術講演会論文集, pp.61-68.
石川裕・奥村俊彦・斎藤知生(2002) : 複数回の地震発生を考慮した地震ハザード評価, 土木学会第 57 回年次学術講演会, I-737, pp.1473-1474.
石川裕・奥村俊彦・宮腰淳一・能島暢呂・杉戸真太・久世益充(2003) : 地震動予測マップの活用－その１ : ハザード情報の利用－, 土木学会地震工学論文集 CD-ROM, No.36.
伊藤潔(1997) : 地殻内地震の深さの上限, 日本地震学会 1997 年度秋季大会講演予稿集, P69.
地震調査委員会(2000) : 宮城県沖地震の長期評価, 平成 12 年 11 月 27 日.
地震調査委員会(2001a) : 長期的な地震発生確率の評価手法について, 平成 13 年 6 月 8 日.
地震調査委員会(2001b) : 南海トラフの地震の長期評価, 平成 13 年 9 月 27 日.
地震調査委員会(2002a) : 布田川・日奈久断層帯の評価, 平成 14 年 5 月 8 日.
地震調査委員会(2002b) : 三陸沖から房総沖にかけての地震活動の長期評価, 平成 14 年 7 月 31 日.
地震調査委員会(2002c) : 糸魚川－静岡構造線断層帯(北部、中部)の地震を想定した強震動評価, 平成 14 年 10 月 31 日.
地震調査委員会(2003a) : 千島海溝沿いの地震活動の長期評価, 平成 15 年 3 月 24 日.
地震調査委員会(2003b) : 宮城県沖地震を想定した強震動評価, 平成 15 年 6 月 18 日.
地震調査委員会(2003c) : 日本海東縁部の地震活動の長期評価, 平成 15 年 6 月 20 日.
地震調査委員会(2003d) : 布田川・日奈久断層帯の地震を想定した強震動評価, 平成 15 年 7 月 31 日.
地震調査委員会(2004a) : 日向灘および南西諸島海溝周辺の地震活動の長期評価,平成 16 年 2 月 27 日.
地震調査委員会(2004b) : 三陸沖北部の地震を想定した強震動評価, 平成 16 年 5 月 21 日.
地震調査委員会(2004c) : 相模トラフ沿いの地震活動の長期評価, 平成 16 年 8 月 23 日.
地震調査委員会(2004d) : 千島海溝沿いの地震活動の長期評価（第二版）, 平成 16 年 12 月 20 日.
地震調査委員会(2006) : 長期評価による地震発生確率値の更新について, 平成 18 年 1 月 11 日.
地震調査委員会長期評価部会・強震動評価部会(2002) : 確率論的地震動予測地図の試作版（地域限定）について, 平成 14 年 5 月 29 日.
地震調査委員会長期評価部会・強震動評価部会(2003) : 確率論的地震動予測地図の試作版（地域限定－北日本）, 平成 15 年 3 月 25 日.
地震調査委員会長期評価部会・強震動評価部会(2004) : 確率論的地震動予測地図の試作版（地域限定－西日本）, 平成 16 年 3 月 25 日.
地震調査委員会長期評価部会(2002) : 震源を予め特定しにくい地震等の評価手法について（中間報告）, 平成 14 年 5 月 29 日.
地震調査委員会長期評価部会(2002) : 次の宮城県沖地震の震源断層の形状評価について, 平成 14 年 10 月 15 日.
地震調査委員会強震動評価部会(2002) : 宮城県沖地震を想定した強震動評価手法について（中間報告）, 平成 14 年 10 月 15 日.
地震調査研究推進本部政策委員会調査観測計画部会(2003）: 東南海・南海地震を対象とした調査観

測の強化に関する計画（第一次報告），平成 15 年 6 月 26 日.
垣見俊弘・松田時彦・相田勇・衣笠善博(2003)：日本列島と周辺海域の地震地体構造区分，地震第 2 輯，Vol.55, pp.389-406.
亀田弘行(1978)：地震危険度の解析における歴史地震資料の評価について，土木学会論文報告集，第 273 号（ノート）, pp.135-138.
亀田弘行・奥村俊彦(1985)：活断層データと歴史地震データを組み合わせた地震危険度解析，土木学会論文集，第 362 号/ I -4，pp.407-415.
亀田弘行・石川裕・奥村俊彦・中島正人(1997)：確率論的想定地震の概念と応用，土木学会論文集，第 577 号/ I-41, pp.75-87.
Kanai, K. and Suzuki, T. (1968): Expectancy of the maximum velocity amplitude of earthquake motions at bedrock, Bulletin of the Earthquake Research Institute, Vol. 46, pp.663-666.
Katayama, T. (1978): Engineering prediction of acceleration response spectra and its application to seismic risk analysis, Proc. 5th Japan Earthquake Engineering Symposium, pp.57-64.
活断層研究会編(1980)：日本の活断層−分布図と資料，東京大学出版会.
活断層研究会編(1991)：[新編] 日本の活断層−分布図と資料，東京大学出版会.
勝俣啓・笠原稔・和田直人(2002)：稠密地震観測網によって見えてきた太平洋プレート内十勝沖断裂帯，月刊地球, Vol.24, No.7, pp.499-503.
Kawasumi, H. (1951): Measures of earthquake danger and expectancy of maximum intensity throughout Japan as inferred from the seismic activity in historical times, Bulletin of the Earthquake Research Institute, Vol. 29, pp.469-482.
Kosuga, M., Sato, T., Hasegawa, A., Matsuzawa, T., Suzuki, S. and Motoya, Y. (1996): Spatial distribution of intermediate depth earthquakes with horizontal or vertical nodal planes beneath northeastern Japan, Physics of the Earth and Planetary Interiors, 93, pp.63-69.
建設省土木研究所地震防災部振動研究室(1981)：既往地震活動に基づく地震動強度の期待値推定法，土木研究所資料，第 1696 号.
建設省土木研究所地震防災部振動研究室(1983)：前・余震の頻度および規模に関する調査，土研資料，第 1995 号.
建設省土木研究所地震防災部振動研究室(1986)：確率論手法に基づく地震動強度の再現期待値の試算，土木研究所資料，第 2419 号.
菊地正幸・金森博雄(1995)：広帯域地震記録による 1994 年北海道東方沖地震の震源メカニズム，月刊地球, Vol.17, No.5, pp.322-328.
気象庁(2005)：気象庁地震年報平成 16 年.
北澤壮介・上部達生・檜垣典弘(1984)：沿岸地域における基盤の最大加速度期待値の推定，港湾技研資料，第 486 号.
隈元崇(1999)：内陸地震の危険度を探る－活断層トレンチ調査の成果－，地震ジャーナル，第 28 号，pp.13-26.
Leyendecker, E., Hunt, R., Frankel, A. and Rukstales, K. (2000): Development of maximum considered earthquake ground motion maps, Earthquake Spectra, Vol.16, pp.21-39.
松田時彦(1975)：活断層から発生する地震の規模と周期について，地震第 2 輯，第 28 巻, pp.269-283.
松田時彦・塚崎朋美・萩谷まり(2000)：日本陸域の主な起震断層と地震の表－断層と地震の地方別分布関係－，活断層研究, Vol.19, pp.33-54.
松村和雄・牧野稔(1978)：ポアソン確率モデルから求められる最大地動の極値分布－(その 1)最大地動の極値分布における観測値と解析値の比較－，日本建築学会論文報告集，第 273 号, pp.55-62.
松岡昌志・翠川三郎(1994)：国土数値情報とサイスミックマイクロゾーニング，第 22 回地盤震動シンポジウム，日本建築学会.
Matsu'ura, M., Iwasaki, T., Suzuki, Y. and Sato, R. (1980): Statical and dynamical study on faulting

mechanism of the 1923 Kanto earthquake, Journal of Physics of the Earth, Vol.28, pp.119-144.
McGuire, R. K. (1995): Probabilistic seismic hazard analysis and design earthquakes: Closing the loop, Bulletin of the Seismological Society of America, Vol.85, No.5, pp.1275-1284.
翠川三郎・藤本一雄・村松郁栄 (1999) : 計測震度と旧気象庁震度および地震動強さの指標との関係, 地域安全学会論文集, Vol.1, pp. 51-56.
翠川三郎・大竹雄(2003)：地震動強さの距離減衰式に見られるバラツキに関する基礎的分析，日本地震工学会論文集, Vol.3, No.1, pp.59-70.
森川信之・神野達夫・成田章・藤原広行・福島美光(2003)：東北日本の異常震域に対応するための距離減衰式の補正係数，日本地震工学会論文集, Vol.3, No.4, 14-26.
村井芳夫・秋山諭・勝俣啓・高波鐵夫・山品匡史・渡辺智毅・長郁夫・田中昌之・桑野亜佐子・和田直人・島村英紀・古屋逸夫・趙大鵬・三田亮平(2002)：海底および陸上稠密地震観測から明らかになった日高衝突帯の地下構造，月刊地球, Vol.24, No.7, pp.495-498.
長橋純男・柴野謙太郎(1999)：歴史地震データ・活断層データ及び国土数値情報による地盤条件を考慮した日本列島の地震危険度マップ，日本建築学会構造系論文集，第 516 号, pp.113-120.
名古屋市(1999)：「平成 10 年度地震関係基礎調査交付金　天白河口断層に関する調査」, 119p.
中島正人・石川裕・奥村俊彦（2001）：確率論的想定地震の貢献度を用いたハザードマップ，土木学会第 26 回地震工学研究発表会講演論文集, pp.121-124.
中田高・今泉俊文編(2002)：活断層詳細デジタルマップ，東京大学出版会.
大崎順彦(1983)：地震と建築，岩波新書.
奥村俊彦・石川裕(1998)：活断層の活動度から推定される平均変位速度に関する検討，土木学会第 53 回年次学術講演会講演概要集，第 I 部（B），pp.554-555.
奥村俊彦・石川裕(2000)：地域地震防災のための地震動予測地図の考え方,第 4 回構造物の安全性・信頼性に関する国内シンポジウム(JCOSSAR2000), 37-B, pp.225-228.
奥村俊彦・渡辺基史・藤原広行(2004)：2003 年十勝沖地震の本震・余震記録に基づく最大速度のばらつきの検討，日本地震学会 2004 年秋季大会講演予稿集, B26.
Perkins, J.B. (2000): San Francisco Bay Area hazard mapping-ABAG's history, failure, successes, and future goals, Proceedings of the Sixth International Conference on Seismic Zonation (CD-ROM).
Satake, K. (1986): Re-examination of the 1940 Shakotan-oki earthquake and the fault parameters of the earthquakes along the eastern margin of the Japan Sea, Physics of the Earth and Planetary Interiors, Vol.43, pp.137-147.
佐藤良輔編著(1989)：日本の地震断層パラメター・ハンドブック，鹿島出版会.
Sato, T. (1985): Rupture characteristics of the 1983 Nihonkai-chubu (Japan Sea) earthquake as inferred from strong motion Accelerograms, Journal of Physics of the Earth, Vol.33, pp.525-557.
司宏俊･翠川三郎(1999):断層タイプ及び地盤条件を考慮した最大加速度･最大速度の距離減衰式，日本建築学会構造系論文報告集，第 523 号, pp.63-70.
損害保険料率算定会(2000)：活断層と歴史地震とを考慮した地震危険度評価の研究～地震ハザードマップの提案～，地震保険調査研究 47.
武村雅之(1990)：日本列島およびその周辺地域に起こる浅発地震のマグニチュードと地震モーメントの関係，地震第 2 輯，第 43 巻, pp.257-265.
Tanioka, Y., Satake, K. and Ruff, L. (1995): Total analysis of the 1993 Hokkaido Nansei-oki earthquake using seismic wave, tsunami, and geodetic data, Geophysical Research Letters, Vol.22, No.1, pp.9-12.
植平賢司・清水洋・松尾紃道・後藤和彦(2001)：四国・中国西端から九州にかけての深発地震面の形状と発震機構，月刊地球, Vol.23, No.10, pp.669-673.
宇賀田健(2001)：シナリオ地震による日本全国の地震危険度,日本建築学会構造系論文集，第 541 号, pp.95-104.
Umino, N., Hasegawa, A. and Takagi, A. (1990) : The relationship between seismicity patterns and fracture

zones beneath northeastern Japan, Tohoku Geophys. Journ., Vol. 33, No. 2, pp.149-162.
宇佐美龍夫(1996)：新編日本被害地震総覧（増補改訂版），東京大学出版会.
宇津徳治・関彰(1955):余震区域の面積と本震のエネルギーとの関係，地震第 2 輯，第 7 巻, pp.233-240.
宇津徳治(1982)：日本付近の M6.0 以上の地震および被害地震の表(1885 年～1980 年)，地震研究所彙報, 57, pp.401-463.
宇津徳治(1985):日本付近の M6.0 以上の地震および被害地震の表(1885 年～1980 年[訂正と追加])，地震研究所彙報, 60, pp.639-642.
宇津徳治(2001)：地震学，共立出版.
Wesnousky, S. G., Scholz, C. H., Shimazaki, K. and Matsuda, T. (1984): Integration of geological and seismological data for the analysis of seismic hazard: A case study of Japan, Bulletin of the Seismological Society of America, Vol. 74, No.2, pp.687-708.
吉田伸一・今塚善勝(1998)：ブロック構造に基づく震源領域モデルを用いた地震ハザード評価，第 10 回日本地震工学シンポジウム論文集，pp.438-488.
Youngs R.R., Abrahamson, N., Mkdisi, F.I., and Sadigh, K.(1995): Magnitude dependence variance of peak ground acceleration, Bulletin of the Seismological Society of America, Vol.85, pp.1161-1176.

付録１　試作版からの変更点について

地震調査委員会では、「確率論的地震動予測地図の試作版（地域限定－北日本）」（地震調査委員会長期評価部会・強震動評価部会，2003）および「確率論的地震動予測地図の試作版（地域限定－西日本）」（地震調査委員会長期評価部会・強震動評価部会，2004）での議論とその後の長期評価の進行を踏まえ、今回作成した確率論的地震動予測地図の計算パラメータを決定した。ここでは、それぞれの試作版からの変更点について簡単に列挙する。

■北日本試作版からの変更点

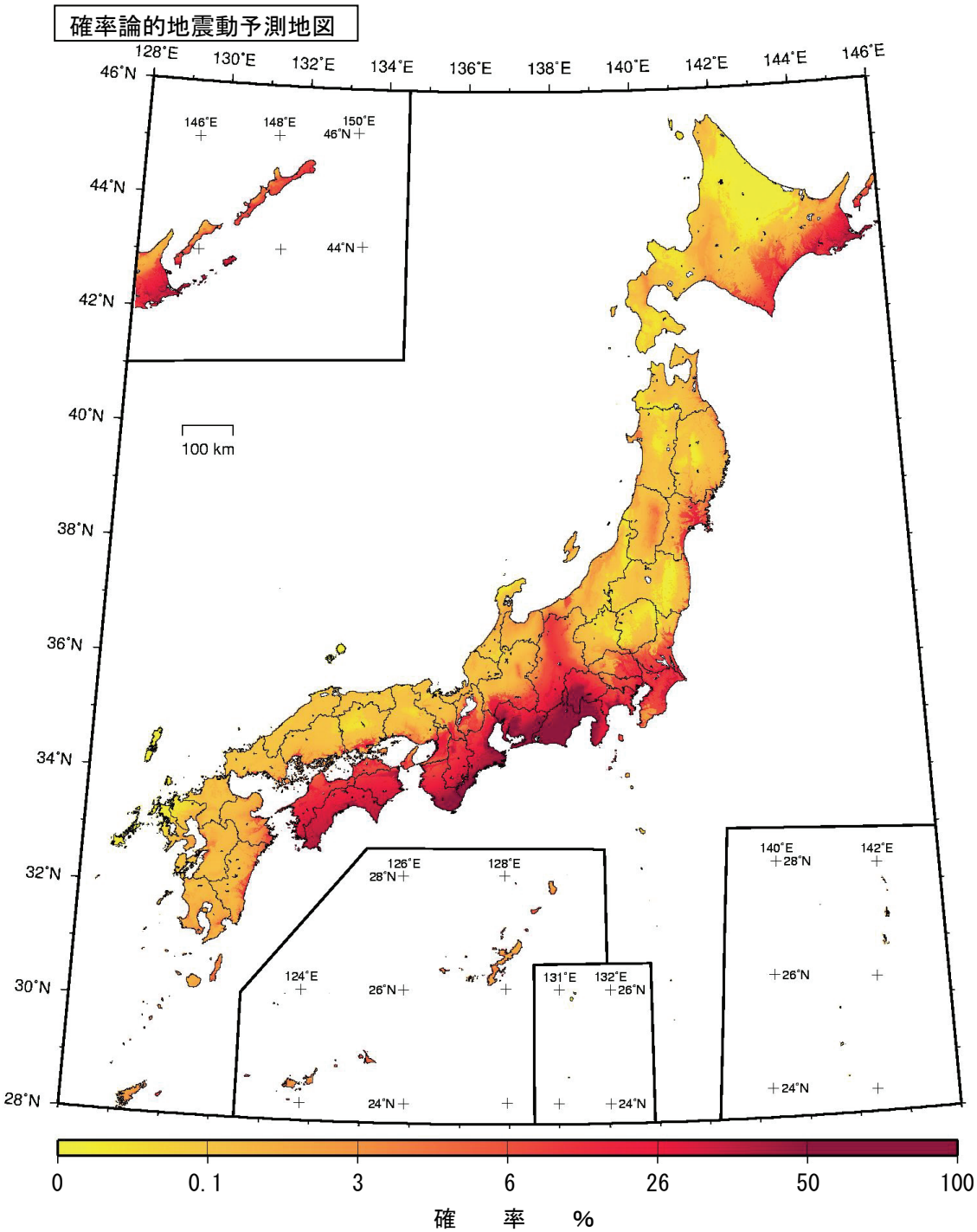
○司・翠川(1999)の距離減衰式のばらつきの取扱いの変更
○表層地盤増幅率の算出方法の変更：　松岡・翠川(1994)　→　藤本・翠川(2003)
○「陸域で発生する地震のうち活断層が特定されていない場所で発生する地震」の地域区分、最大地震規模の設定の変更：　損害保険料率算定会(2000)　→　垣見・他(2003)
○平成 15 年宮城県沖の地震（*M*7.1）発生による当該地域区分の最大地震規模の変更
○平成 15 年(2003 年)十勝沖地震発生に伴う千島海溝沿いの地震の再評価、太平洋プレート等深線、浦河沖の地震の地域区分の見直し
○南関東の *M*7 程度の地震の領域との整合性を図るため、三陸沖北部から房総沖の地震の領域変更
○気象庁マグニチュード改訂に伴う、釧路沖地震タイプの「沈み込んだプレート内のやや深い地震」の再評価
○日本海東縁部の地震の暫定版から公表版への更新
○主要 98 断層帯の暫定版から公表版への更新
○主要 98 断層帯以外の活断層の暫定評価（損害保険料率算定会，2000）から事務局評価に基づく審議結果への更新

■西日本試作版からの変更点

○司・翠川(1999)の距離減衰式のばらつきの取扱いの変更
○南海トラフの地震の BPT 分布のばらつき α の変更（３領域とも α=0.20 で統一）
○平成 16 年紀伊半島南東沖の地震（*M*7.4）の発生に伴う南海トラフの領域の最大地震規模の変更
○主要 98 断層帯の暫定版から公表版への更新
○主要 98 断層帯以外の活断層の暫定評価（損害保険料率算定会，2000）から事務局評価に基づく審議結果への更新

付録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の分布図（連続表現）

ここでは、基本事例として示した「今後 30 年以内に震度 6 弱以上の揺れに見舞われる確率」について、確率値によるランク分けをしない地図を参考までに示す。確率の高低の地域的な違いをより詳細に見ることができる。



付図 2-1　今後 30 年以内に震度 6 弱以上の揺れに見舞われる確率の分布図（連続表現）
（基準日：2006 年 1 月 1 日）