ISSN 0917-057X

December 2012
防災科学技術研究所研究資料　第379号
Technical Note of the National Research Institute
for Earth Science and Disaster Prevention　No.379

東日本大震災を踏まえた地震ハザード評価の改良に向けた検討

Some Improvements of Seismic Hazard Assessment based on the 2011 Tohoku Earthquake

独立行政法人
防災科学技術研究所
National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention, Japan

防災科学技術研究所研究資料　第三七九号

東日本大震災を踏まえた地震ハザード評価の改良に向けた検討

防災科学技術研究所

National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention
Tennodai 3-1, Tsukuba, Ibaraki, 305-0006 Japan

防災科学技術研究所研究資料

第 310 号　Geological and Logging Data of the NIED wells, Japan -Active fault, Seismogenic zone, Hingeline － 29pp. 2008 年 3 月発行
第 311 号　新庄における気象と降積雪の観測 (2006/07 年冬期)　35pp. 2007 年 11 月発行
第 312 号　地すべり地形分布図 第 34 集「延岡・宮崎」19 葉(5 万分の 1)．2008 年 3 月発行
第 313 号　微動探査観測ツールの開発 その 1 －常時微動解析ツール－ (付録 CD-ROM)133pp. 2008 年 3 月発行
第 314 号　距離減衰式による地震動予測ツールの開発 (付録 CD-ROM) 66pp. 2008 年 3 月発行
第 315 号　地すべり地形分布図 第 35 集「八代」18 葉(5 万分の 1)．2008 年 3 月発行
第 316 号　地すべり地形分布図 第 36 集「熊本」15 葉(5 万分の 1)．2008 年 3 月発行
第 317 号　2004 年新潟県中越地震による斜面変動分布図(付録 CD-ROM)37pp. 2008 年 3 月発行
第 318 号　強震ネットワーク　強震データ　Vol. 23(平成 19 年 No. 1) (CD-ROM 版)．2008 年 3 月発行
第 319 号　強震ネットワーク　強震データ　Vol. 24(平成 19 年 No. 2) (CD-ROM 版)．2008 年 3 月発行
第 320 号　平成 17 年度大都市大震災軽減化特別プロジェクトⅡ 木造建物実験 - 震動台活用による構造物の耐震性向上研究 - (付録 CD-ROM)152pp. 2008 年 3 月発行
第 321 号　平成 17 年度大都市大震災軽減化特別プロジェクト 実大 6 層 RC 建物実験報告書(付録 CD-ROM)46pp. 2008 年 3 月発行
第 322 号　地すべり地形分布図 第 37 集「福岡・中津」24 葉(5 万分の 1)．2008 年 8 月発行
第 323 号　地すべり地形分布図 第 38 集「長崎・唐津」29 葉(5 万分の 1)．2008 年 9 月発行
第 324 号　地すべり地形分布図 第 39 集「鹿児島」24 葉(5 万分の 1)．2008 年 11 月発行
第 325 号　地すべり地形分布図 第 40 集「一関・石巻」19 葉(5 万分の 1)．2009 年 2 月発行
第 326 号　新庄における気象と降積雪の観測 (2007/08 年冬期)　33pp. 2008 年 12 月発行
第 327 号　防災科学技術研究所 45 年のあゆみ(付録 DVD) 224pp. 2009 年 3 月発行
第 328 号　地すべり地形分布図 第 41 集「盛岡」18 葉(5 万分の 1)．2009 年 3 月発行
第 329 号　地すべり地形分布図 第 42 集「野辺地・八戸」24 葉(5 万分の 1)．2009 年 3 月発行
第 330 号　地域リスクとローカルガバナンスに関する調査報告　53pp. 2009 年 3 月発行
第 331 号　E-Defense を用いた実大 RC 橋脚 (C1-1 橋脚) 震動破壊実験研究報告書 -1970 年代に建設された基部曲げ破壊タイプの RC 橋脚震動台実験 -(付録 DVD)　107pp. 2009 年 1 月発行
第 332 号　強震ネットワーク　強震データ　Vol. 25(平成 20 年 No. 1) (CD-ROM 版)．2009 年 3 月発行
第 333 号　強震ネットワーク　強震データ　Vol. 26(平成 20 年 No. 2) (CD-ROM 版)．2009 年 3 月発行
第 334 号　平成 17 年度大都市大震災軽減化特別プロジェクトⅡ 地盤基礎実験 - 震動台活用による構造物の耐震性向上研究 - (付録 CD-ROM)　62pp. 2009 年 10 月発行
第 335 号　地すべり地形分布図 第 43 集「函館」14 葉(5 万分の 1)．2009 年 12 月発行
第 336 号　全国地震動予測地図作成手法の検討(7 分冊＋ CD-ROM 版)．2009 年 11 月発行
第 337 号　強震動評価のための全国深部地盤構造モデル作成手法の検討(付録 DVD)．2009 年 12 月発行
第 338 号　地すべり地形分布図 第 44 集「室蘭・久遠」21 葉(5 万分の 1)．2010 年 3 月発行
第 339 号　地すべり地形分布図 第 45 集「岩内」14 葉(5 万分の 1)．2010 年 3 月発行
第 340 号　新庄における気象と降積雪の観測 (2008/09 年冬期) 33pp. 2010 年 3 月発行
第 341 号　強震ネットワーク　強震データ　Vol. 27(平成 21 年 No. 1) (CD-ROM 版)．2010 年 3 月発行
第 342 号　強震ネットワーク　強震データ　Vol. 28(平成 21 年 No. 2) (CD-ROM 版)．2010 年 3 月発行
第 343 号　阿寺断層系における深層ボーリング調査の概要と岩石物性試験結果(付録 CD-ROM) 15pp. 2010 年 3 月発行
第 344 号　地すべり地形分布図 第 46 集「札幌・苫小牧」19 葉(5 万分の 1)．2010 年 7 月発行
第 345 号　地すべり地形分布図 第 47 集「夕張岳」16 葉(5 万分の 1)．2010 年 8 月発行
第 346 号　長岡における積雪観測資料(31) (2006/07 , 2007/08 , 2008/09 冬期)47pp. 2010 年 9 月発行
第 347 号　地すべり地形分布図 第 48 集「羽幌・留萌」17 葉(5 万分の 1)．2010 年 11 月発行
第 348 号　平成 18 年度 大都市大震災軽減化特別プロジェクト実大 3 層 RC 建物実験報告書(付録 DVD) 68pp. 2010 年 8 月発行
第 349 号　防災科学技術研究所による深層掘削調査の概要と岩石物性試験結果(足尾・新宮・牛伏寺) (付録 CD-ROM)12pp. 2010 年 8 月発行
第 350 号　アジア防災科学技術情報基盤(DRH-Asia) コンテンツ集　266pp. 2010 年 12 月発行
第 351 号　新庄における気象と降積雪の観測(2009/10 年冬期)　31pp. 2010 年 12 月発行
第 352 号　平成 18 年度 大都市大震災軽減化特別プロジェクトⅡ 木造建物実験 - 震動台活用による構造物の耐震性向上研究 - (付録 CD-ROM)120pp. 2011 年 1 月発行

表紙図 ・・・・・ 地震ハザードステーション J-SHIS (http://www.j-shis.bosai.go.jp) のトップページ (J-SHIS ポータル)

防災科学技術研究所研究資料

第 353 号　地形・地盤分類および常時微動の H/V スペクトル比を用いた地震動のスペクトル増幅率の推定　242pp. 2011 年 1 月発行
第 354 号　地震動予測地図作成ツールの開発(付録 DVD) 155pp. 2011 年 5 月発行
第 355 号　ARTS により計測した浅間山の火口内温度分布(2007 年 4 月から 2010 年 3 月)　28pp. 2011 年 1 月発行
第 356 号　長岡における積雪観測資料(32) (2009/10 冬期)　29pp. 2011 年 2 月発行
第 357 号　浅間山鬼押出火山観測井コア試料の岩相と層序(付録 DVD)　32pp. 2011 年 2 月発行
第 358 号　強震ネットワーク　強震データ　Vol. 29(平成 22 年 No. 1) (CD-ROM 版)．2011 年 2 月発行
第 359 号　強震ネットワーク　強震データ　Vol. 30(平成 22 年 No. 2) (CD-ROM 版)．2011 年 2 月発行
第 360 号　K-NET・KiK-net 強震データ(1996 － 2010) (DVD 版 6 枚組)．2011 年 3 月発行
第 361 号　統合化地下構造データベースの構築 ＜地下構造データベース構築ワーキンググループ報告書＞ 平成 23 年 3 月 238pp. 2011 年 3 月発行
第 362 号　地すべり地形分布図 第 49 集「旭川」16 葉(5 万分の 1)．2011 年 11 月発行
第 363 号　長岡における積雪観測資料(33) (2010/11 冬期)　29pp. 2012 年 2 月発行
第 364 号　新庄における気象と降積雪の観測(2010/11 年冬期)　45pp. 2012 年 2 月発行
第 365 号　地すべり地形分布図 第 50 集「名寄」16 葉(5 万分の 1)．2012 年 3 月発行
第 366 号　浅間山高峰火山観測井コア試料の岩相と層序(付録 CD-ROM)　30pp. 2012 年 2 月発行
第 367 号　防災科学技術研究所による関東・東海地域における水圧破砕井の孔井検層データ　29pp. 2012 年 3 月発行
第 368 号　台風災害被害データの比較について(1951 年～ 2008 年，都道府県別資料) (付録 CD-ROM)19pp. 2012 年 5 月発行
第 369 号　E-Defense を用いた実大 RC 橋脚 (C1-5 橋脚) 震動破壊実験研究報告書 - 実在の技術基準で設計した RC 橋脚の耐震性に関する震動台実験及びその解析 - (付録 DVD)　64pp. 2012 年 10 月発行
第 370 号　強震動評価のための千葉県・茨城県における浅部・深部地盤統合モデルの検討(付録 CD-ROM)　410pp. 2013 年 3 月発行
第 371 号　野島断層における深層掘削調査の概要と岩石物性試験結果 (平林・岩屋・甲山) (付録 CD-ROM)　27pp. 2012 年 12 月発行
第 372 号　長岡における積雪観測資料 (34) (2011/12 冬期)　31pp. 2012 年 11 月発行
第 373 号　阿蘇山一の宮および白水火山観測井コア試料の岩相記載(付録 CD-ROM)　48pp. 2013 年 2 月発行
第 374 号　霧島山万膳および夷守台火山観測井コア試料の岩相記載(付録 CD-ROM)　50pp. 2013 年 3 月発行
第 375 号　新庄における気象と降積雪の観測(2011/12 年冬期)　49pp. 2013 年 2 月発行
第 376 号　地すべり地形分布図 第 51 集「天塩・枝幸・稚内」20 葉(5 万分の 1)．2013 年 3 月発行
第 377 号　地すべり地形分布図 第 52 集「北見・紋別」25 葉(5 万分の 1)．2013 年 3 月発行
第 378 号　地すべり地形分布図 第 53 集「帯広」16 葉(5 万分の 1)．2013 年 3 月発行

－編集委員会－

(委員長)　納口恭明

(委　員)
實渕哲也　鈴木真一
本吉弘岐　田原健一

(事務局)
吉田則夫　根岸弘明
鈴木比奈子

(編集・校正)　樋山信子

防災科学技術研究所研究資料 第 379 号

平成 24 年 12 月 28 日 発行

編集兼　独立行政法人
発行者　防災科学技術研究所
〒 305-0006
茨城県つくば市天王台 3 － 1
電話 (029)863-7635
http://www.bosai.go.jp/

印刷所　前田印刷株式会社
茨城県つくば市山中 152-4

© National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention 2012

※防災科学技術研究所の刊行物については，ホームページ（http://dil-opac.bosai.go.jp/publication/）をご覧下さい．

東日本大震災を踏まえた地震ハザード評価の改良に向けた検討

藤原広行[*1]・河合伸一[*1]・青井　真[*1]・森川信之[*1]・先名重樹[*1]・東　宏樹[*1]・大井昌弘[*1]・
はお憲生[*1]・長谷川信介[*1]・前田宜浩[*1]・岩城麻子[*1]・若松加寿江[*1]・井元政二郎[*1]・
奥村俊彦[*2]・松山尚典[*3]・成田　章[*4]

Some Improvements of Seismic Hazard Assessment based on the 2011 Tohoku Earthquake

Hiroyuki FUJIWARA[*1], Shinichi KAWAI[*1], Shin AOI[*1], Nobuyuki MORIKAWA[*1], Shigeki SENNA[*1],
Hiroki AZUMA[*1], Masahiro OOI[*1], Ken Xiansheng HAO[*1], Nobusuke HASEGAWA[*1],
Takahiro MAEDA[*1], Asako IWAKI[*1], Kazue WAKAMATSU[*1], Masajiro IMOTO[*1],
Toshihiko OKUMURA[*2], Hisanori MATSUYAMA[*3], and Akira NARITA[*4]

[*1] *Disaster Risk Research Unit, Social System Research Department,*
National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention
[*2] *Shimizu Corporation*
[*3] *OYO Corporation*
[*4] *Mitsubishi Space Software Co., Ltd.*

[*1] 独立行政法人　防災科学技術研究所　社会防災システム研究領域　災害リスク研究ユニット
[*2] 清水建設株式会社
[*3] 応用地質株式会社
[*4] 三菱スペース・ソフトウエア株式会社

目　次

1.　はじめに …… 1

1.1　背景と経緯 …… 1
1.2　全国地震動予測地図の概要 …… 1
1.2.1　確率論的地震動予測地図 …… 1
1.2.2　震源断層を特定した地震動予測地図 …… 2
1.2.3　地震ハザードステーション　J-SHIS …… 2
1.3　東日本大震災を踏まえた地震ハザード評価の改良 …… 2

2.　確率論的地震動予測地図の評価手法 …… 5

2.1　評価の手順と結果の表現方法 …… 5
2.1.1　地震ハザード評価手法の概要 …… 5
2.1.2　ハザードカーブの算定方法 …… 5
2.1.3　結果の表現方法 …… 7
2.2　地図の作成領域と地図の仕様 …… 8
2.2.1　地図の作成領域 …… 8
2.2.2　地図の仕様 …… 8
2.3　地震活動の評価モデル …… 9
2.3.1　主要活断層帯に発生する固有地震 …… 9
2.3.2　海溝型地震 …… 29
2.3.3　主要活断層帯以外の活断層に発生する地震 …… 52
2.3.4　震源断層を予め特定しにくい地震 …… 56
2.3.4.1　震源断層を予め特定しにくい地震の定義と分類 …… 56
2.3.4.2　評価手法の概要 …… 56
2.3.4.3　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 …… 57
2.3.4.4　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 …… 64
2.3.4.5　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 …… 67
2.3.4.6　浦河沖の震源断層を予め特定しにくい地震 …… 71
2.3.4.7　日本海東縁部の震源断層を予め特定しにくい地震 …… 72
2.3.4.8　伊豆諸島以南の震源断層を予め特定しにくい地震 …… 74
2.3.4.9　南西諸島付近の震源断層を予め特定しにくい地震 …… 77
2.3.4.10　2010 年版と 2011 年版における地震発生頻度の比較 …… 79

2.4　地震カテゴリー分類 …… 82
2.5　地震動の評価モデル …… 83
2.5.1　工学的基盤における最大速度の距離減衰式 …… 83
2.5.2　異常震域の補正方法 …… 83
2.5.3　地表における最大速度の評価 …… 85
2.5.4　地表における計測震度の評価 …… 85
2.5.5　距離減衰式のばらつき …… 85
2.6　確率論的地震動予測地図の作成条件の変更履歴 …… 87
3.　地震活動モデル 1 の確率論的地震動予測地図 …… 89
3.1　評価結果 …… 89
3.2　代表地点における震度 6 弱の 30 年超過確率果 …… 123
4.　地震活動モデル 2 の確率論的地震動予測地図 …… 125
4.1　地震活動の評価モデル …… 125
4.1.1　「モデル 2」の概要 …… 125
4.1.2　地震の発生頻度と断層面の設定 …… 126
4.2　評価結果 …… 130
4.3　代表地点における震度 6 弱の 30 年超過確率 …… 153
5.　地震活動モデル 3 の確率論的地震動予測地図 …… 155
5.1　地震活動の評価モデル …… 155
5.1.1　「モデル 3」の概要 …… 155
5.1.2　地震の発生頻度と断層面の設定 …… 156
5.2　評価結果 …… 158
5.3　代表地点における震度 6 弱の 30 年超過確率 …… 168
6.　長期間を対象とした確率論的地震動予測地図 …… 169
6.1　地震活動の評価モデル …… 169
6.2　評価結果 …… 173
7.　東北地方太平洋沖型の地震を考慮した確率論的地震動予測地図 …… 177
7.1　地震活動の評価モデル …… 177
7.2　評価結果 …… 178
7.3　代表地点における震度 6 弱の 30 年超過確率 …… 191
7.4　東北地方太平洋沖地震の震度分布と確率論的地震動予測地図の比較 …… 193

8. 震源断層を特定した地震動予測地図 …… 197
8.1 全国深部地盤モデルの更新 …… 197
8.1.1 南西諸島地域のモデル作成 …… 197
8.1.2 既存モデルの修正 …… 198
8.2 統計的グリーン関数法による上下動計算 …… 201
8.2.1 計算手法 …… 201
8.2.2 提案手法の検証 …… 202
8.2.3 震度の算出に関する検討 …… 204
8.3 評価の手順と結果の表示方法 …… 208
8.3.1 評価対象とした地震 …… 208
8.3.2 評価手法の概要 …… 208
8.3.3 結果の表示方法 …… 208
8.4 地図の作成領域と仕様 …… 208
8.4.1 地図の作成領域 …… 208
8.4.2 地図の仕様 …… 208
8.5 震源パラメータの設定 …… 209
8.5.1 微視的震源特性の設定 …… 209
8.5.2 その他の震源特性の設定 …… 210
8.6 地下構造モデルの設定 …… 213
8.6.1 地震基盤以深の地殻構造 …… 213
8.6.2 深部地盤モデル …… 214
8.6.3 浅部地盤モデル …… 215
8.7 強震動計算方法 …… 219
8.7.1 詳細法工学的基盤上の波形計算 …… 219
8.7.1.1 三次元有限差分法 …… 219
8.7.1.2 統計的グリーン関数法 …… 220
8.7.1.3 ハイブリッド合成法 …… 222
8.7.2 距離減衰式を用いた工学的基盤上の最大速度計算 …… 222
8.7.3 地表における最大速度の評価 …… 223
8.7.4 地表における計測震度の評価 …… 223
8.7.5 条件付超過確率 …… 223
8.8 評価結果 …… 224

9. 地震ハザードステーション J-SHIS …… 319
9.1 地震ハザードステーション J-SHIS とは …… 319
9.2 J-SHIS の全体像 …… 320
9.2.1 J-SHIS のシステム …… 320
9.2.2 J-SHIS のサービス …… 322
9.3 J-SHIS マップ …… 323
9.3.1 J-SHIS マップの技術的背景 …… 323
9.3.2 J-SHIS マップの機能 …… 323
9.4 J-SHIS ポータル …… 334
9.4.1 J-SHIS ポータルの機能 …… 334
9.4.2 J-SHIS ポータルの開発 …… 334
9.5 J-SHIS Web API …… 336
9.5.1 J-SHIS Web API の機能設計 …… 336
9.5.2 J-SHIS Web API の種類 …… 337
9.5.3 j-SHIS Web API を用いたサービス事例紹介 …… 337
9.6 J-SHIS アプリ …… 338
9.6.1 J-SHIS アプリの紹介 …… 338
9.6.2 J-SHIS アプリでの提供データ …… 338
9.7 J-SHIS データ …… 339
9.7.1 J-SHIS マップ公開データ …… 339
9.7.2 その他ダウンロード可能なデータ …… 342
9.8 今後の展開 …… 342
参考文献 …… 343
謝辞 …… 349

1. はじめに

1.1 背景と経緯

1995 年 1 月 17 日に発生した兵庫県南部地震は，6,400 名を超える犠牲者を出し，我が国の地震防災対策に関して多くの課題を残した．特に地震に関する調査研究に関しては，その研究成果が国民や防災機関に十分伝達される体制になっていないとの指摘がなされた．この地震の教訓を踏まえ，全国にわたる総合的な地震防災対策を推進するため，議員立法により，1995 年 7 月に地震防災対策特別措置法が制定された．同法に基づき，行政施策に直結すべき地震に関する調査研究の責任体制を明確にし，これを政府として一元的に推進するため，政府の特別の機関として，地震調査研究推進本部が総理府に設置（現在：文部科学省に設置）された．地震調査研究推進本部には，政策委員会と地震調査委員会が設置され，(1)総合的かつ基本的な施策の立案，(2)関係行政機関の予算等の調整，(3)総合的な調査観測計画の策定，(4)関係行政機関，大学等の調査結果等の収集，整理，分析及び総合的な評価，及び(5)それらの評価に基づく広報がその役割とされた．

地震調査研究推進本部は，1999 年 4 月に，今後 10 年間程度にわたる地震調査研究の基本方針，活動の指針として，「地震調査研究の推進について－地震に関する観測，測量，調査及び研究の推進についての総合的かつ基本的な施策」（以下では総合基本施策と呼ぶ）を策定した．総合基本施策では，地震防災対策の強化，特に地震による被害の軽減に資する地震調査研究の推進を基本的な目標に掲げ，当面推進すべき地震調査研究として以下の 4 つを主要な課題とし，このために必要な調査観測や研究を推進するとした．その 4 つの課題とは，①活断層調査，地震の発生可能性の長期評価，強震動予測等を統合した地震動予測地図の作成，②リアルタイムによる地震情報の伝達の推進，③大規模地震対策特別措置法に基づく地震防災対策強化地域及びその周辺における観測等の充実，及び④地震予知のための観測研究の推進である．

特に，地震動予測地図の作成は，推進すべき主要課題の筆頭に掲げられ，これに基づき地震調査研究推進本部地震調査委員会では，「全国を概観した地震動予測地図」の作成を開始し，平成 17 年 3 月に 2005 年版の予測地図が完成し，公表された．その後，毎年度，新たな評価結果を取り込むことにより「全国を概観した地震動予測地図」の更新が行われてきた．こうした中，2009 年 7 月には，これまでの 10 年間の検討のとりまとめとして，各種データの追加や作成手法の高度化により，これまで約 1km メッシュで表現された地図が，約 250m メッシュに細分化された表現になる等，大幅な改良が加えられると同時に名称も変更され，「全国地震動予測地図」として公表された．

独立行政法人防災科学技術研究所では，「地震動予測地図」の作成に資するため，2001 年 4 月より，特定プロジェクト研究「地震動予測地図作成手法の研究」を立ち上げ，地震動予測地図の作成に資する技術的な検討及び地図の作成作業を行ってきた．第 2 期中期計画期間においても，「地震動予測・地震ハザード評価手法の高度化に関する研究」（2006～2007 年度），「災害リスク情報プラットフォームの開発に関する研究」（2008 年度～）において，地震動予測地図の高度化に資する研究を実施してきた．さらに，2011 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災を踏まえ，2011 年 4 月より開始された「自然災害に関するハザード・リスク評価に関する研究」において，地震ハザード評価の改良に向けた検討が進められている．

1.2 全国地震動予測地図の概要

地震調査委員会により公表された「全国地震動予測地図」は，地震発生の長期的な確率評価と，地震が発生した時に生じる強震動の評価を組み合わせた「確率論的地震動予測地図」と，特定の地震に対して，ある想定されたシナリオに対する詳細な強震動評価に基づく「震源断層を特定した地震動予測地図」の2種類の性質の異なる地図から構成されている．「全国地震動予測地図」は，兵庫県南部地震の教訓を踏まえ発足した地震調査研究推進本部のこの 10 年間の長期評価及び強震動評価に関する活動の成果の集大成として位置づけられるものであり，地図の作成に必要なデータまで含めると膨大な量の情報を含んでいる．以下では簡単に「全国地震動予測地図」の概要をまとめる．

1.2.1 確率論的地震動予測地図

地震の発生及びそれに伴う地震動の評価（地震ハザード評価）は，現状では数多くの不確定要素を含んでいる．現状の地震学・地震工学のレベルでは，将来発生する可能性のある地震について，地震発生の日時，場所，規模，発生する地震動等について，決定論的に 1 つの答えを準備することは困難である．こうした不確定性を定量的に評価するための技術的枠組みとして有力と考えられているのが，確率論的手法である．確率論的地震動予測地図を作成するために，以下に述べる手法に従った地震ハザード評価が採用されている．地震ハザード評価とは，ある地点において将来発生する「地震動の強さ」，「対象とする期間」，「対象とする確率」の 3 つの関係を評価するものである．確率論的地震動予測地図作成における地震ハザード評価の大まかな手順は，以下に示す通りである．

① 地震調査委員会による地震の分類に従い，対象地点周辺の地震活動をモデル化する．
② モデル化したそれぞれの地震について，地震規模の確率，対象地点からの距離の確率，地震の発生確率を評価する．
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．モデル化された各地震について，対象期間内にその地震により生じる地震動の強さが，ある値を超える確率を評価する．強震動評価手法としては，経験的な距離減衰式を用いる．具体的には，対象地点から断層面までの最短距離を用いた距離減衰式に基づき，工学的基盤における最大速度を求め，これに表層地盤の速度増幅率を乗じることにより地表における最大速度を求め，最大速度と計測震度との関係式を用いて地表の震度を評価する．

④　上の操作をモデル化した地震の数だけ繰り返し，それらの結果を足し合わせることにより，全ての地震を考慮した場合に，対象期間内に生じる地震動の強さが，ある値を少なくとも 1 度超える確率を計算する．

このようにして，地点毎に地震ハザード評価を実施し，地震動の強さ・期間・確率のうち 2 つを固定して残る 1 つの値を求めた上で，それらの値の分布を示したものが「確率論的地震動予測地図」である．

1.2.2　震源断層を特定した地震動予測地図

主要断層帯で発生する地震については，確率論的な地震ハザード評価に加えて，あるシナリオを想定し，詳細な強震動評価手法を用いた震源断層を特定した地震動予測地図を作成している．震源断層を特定した地震動予測地図の作成においては，詳細な強震動評価手法としてハイブリッド法と呼ばれる地震波形の合成法が用いられている．ハイブリッド法は，複数の要素技術の組み合わせからなる複雑な波形合成法であるが，この手法をできるだけ標準化し，誰が計算を実施しても同じ結果が得られることを目標とした手法の検討が行われ，「震源断層を特定した地震の強震動予測手法（レシピ）」が，地震調査委員会により作成されている．また，詳細な地震動評価を実施するためには地下構造のモデル化が必要になる．このため，全国を対象とした深部地盤モデルの作成を実施している．

詳細な強震動評価に加え，主要断層帯で発生する地震，その他の活断層で発生する地震，震源が特定されている海溝型の地震に対しては，経験的な距離減衰式を用いた簡便な手法による個別の地震についての強震動評価（地震動期待値及び条件付き超過確率）が実施されている．

1.2.3　地震ハザードステーション　J-SHIS

「全国地震動予測地図」は，地震調査研究推進本部が過去 10 年間にわたって実施してきた地震ハザード評価の成果の集大成として位置づけられるものであり，地震活動モデルや震源断層モデル，及び地下構造モデル等の地図の作成に必要なデータまで含めると膨大な量の情報を含んでいる．防災科学技術研究所では，地震動予測地図の利用に関する検討の一環として，「地震動予測地図工学利用検討委員会」（委員長：亀田弘行）を設置し検討を行ってきた．本委員会がまとめた報告書では，「地震動予測地図」を最終成果物としての地図そのものだけでなく，その作成の前提条件となった地震活動・震源モデル及び地下構造モデル等の評価プロセスに関わるデータも併せた情報群としてとらえることにより，「地震ハザードの共通情報基盤」として位置づけるべきとの提言がなされた．この提言を実現するために，防災科学技術研究所では「地震動予測地図」の公開システムの開発を実施し，同報告書により提案された名称を採用し，「地震ハザードステーション　J-SHIS」として，2005 年 5 月より運用を開始した．

J-SHIS の運用を開始した後にも，WEB による地図情報の配信技術は急速に進歩してきた．2009 年には，これら最新の技術を取り入れ，「全国地震動予測地図」として新たに整備された 250mメッシュの全国版「確率論的地震動予測地図」，主要断層帯で発生する地震に対する詳細な強震動予測に基づく「震源断層を特定した地震動予測地図」，それら計算に用いた全国版深部地盤モデル，250m メッシュ微地形分類モデルなどを一元的に管理し，背景地図と重ね合わせて，わかりやすく提供できるシステムを開発した．新しく開発された J-SHIS システムは，一般ユーザが WEB ブラウザにより，各種情報を簡単に閲覧することができるオープンソースソフトウェアによる，WEB マッピングシステムである．特に，新しく開発された機能としては，地震動予測地図と Google Map サービスとのレイヤ透過機能を含めた重ね合わせ機能，地図の移動，拡大・縮小を自由に行えるスクロール機能，約 250mメッシュに対応した地震動予測地図閲覧機能，住所や郵便番号による詳細な位置検索機能，ブラウザ上での震源断層表示・選択機能，各メッシュの属性値の表示機能などが使用可能となっている．

さらに，東日本大震災を踏まえた地震ハザード情報の提供手法の改良に向け，地震ハザードに関する各種解説の追加や API サービスの提供を含めたポータル化など，地震ハザード情報の総合的な情報基盤と位置づけられる目指して J-SHIS 機能の向上に向けた開発が続けられている．

1.3　東日本大震災を踏まえた地震ハザード評価の改良

2011 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震は，M9．0 という日本周辺で発生した地震としては有史以来最大規模のものであった．この地震は，「全国地震動予測地図」において考慮することができていなかった．このため，福島県から茨城県北部地域では，予測されていた地震動レベルは，過小評価となっていた．この原因は，一義的には，地震活動モデル作成の根拠となっている長期評価において，M9.0 の巨大地震の発生が評価されていなかったことによると考えられるが，一方で，不確定性を定量的に評価するために準備されている確率論的地震ハザード評価手法の枠組みを十分に機能させることができなかったことも一因であるとも考えらる．地震の予測に関しては，未だ多くの不確定性が残存しています．こうした現状の下，地震ハザード評価を行うためには，地震現象の解明に努めると共に，不確定な部分の取り扱いをこれまで以上に強化することが求められる．震災を踏まえた地震動予測地図の改良に資するため，下記のような地震ハザード評価の高度化に向けた検討を行っている．

(1)低頻度の地震まで抜けない地震活動モデルの構築

海溝型の地震及び活断層の地震の双方に対して，数千年から数万年に 1 度程度の事象までを考慮することができる地震活動のモデル化を目指すことが必要でる．このためには，過去の事例に基づく従来型の長期評価手法だけでは，抜け落ちが生じる可能性があるため，G-R 式等の統計的手法を援用することにより，低確率の地震まで含めた「震源断層を特定しにくい地震」のモデル化を行うことが必要である．

(2)低頻度の地震を考慮できる地震動マップ作成

確率値を示し地震の切迫性を強調する従来型の情報発信に偏ることなく，不確定性を考慮した上で，備えるべき地震動レベルを示した地図の作成が必要である．例えば，長期間の平均的な地震ハザードとして再現期間 1 万年程度以上の地震動評価を行い，低頻度の海溝型地震や主要な活断層の地震の揺れも同時に表現できるような地震動マップを作成も試みる．ただし，現状では，M8 クラス以上の地震に対する強震動評価やその不確定性評価が不十分であり，手法の改良・高度化が必要となる．

(3)確率論的な地震活動モデルから適切なシナリオ地震を選定する手法の確立

低頻度の地震まで考慮した地震活動モデルにおいては，震源断層が特定された地震だけでなく，震源断層を予め特定しにくい地震が，確率論的な地震活動モデルとして含まれています．こうした地震活動モデルの中から，目的に応じて適切なシナリオ地震を選定することのできる手法の確立が必要である．

(4)巨大地震に対する強震動予測手法の高度化

再現期間が 1 万年程度の低頻度の事象までを考慮した地震動評価を行うためには，近代的な地震観測で記録が十分得られていない巨大地震に対する強震動予測を行う必要がある．現在，詳細な地震動予測のために用いられている「震源断層を特定した地震の強震動予測手法（レシピ）」では，海溝型地震では M8 程度まで，活断層の地震については長さ 80km 程度までしかその適用範囲が検証されていない．より巨大な地震に適用可能な強震動予測手法の高度化が不可欠な状況にある．

さらに，地震ハザード評価そのものの改良に加え，地震ハザード情報の利活用に向け，地震ハザードステーション J-SHIS の機能の大幅な強化を行ってきた．本報告書では，こうした取り組みも含め，地震ハザード評価の改良に向けた現状をとりまとめて報告する．

2. 確率論的地震動予測地図の評価手法

2.1 評価の手順と結果の表現方法

2.1.1 地震ハザード評価手法の概要

地震ハザード評価とは，地点における地震動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モデル化する．全国を概観した確率論的地震動予測地図では，考慮する地震を以下のように分類してモデル化している．
   a) 主要活断層帯に発生する固有地震
   b) 海溝型地震
   c) その他の地震（長期評価の対象となっていない地震）
      ①震源断層をある程度特定できる地震
         (1)主要活断層帯以外の活断層に発生する地震
         (2)主要活断層帯に発生する地震のうち固有地震以外の地震
      ②震源断層を予め特定しにくい地震
         (1)プレート間で発生する地震のうち大地震以外の地震
         (2)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
         (3)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
         (4)浦河沖の震源を予め特定しにくい地震
         (5)日本海東縁部の震源を予め特定しにくい地震
         (6)伊豆諸島以南の震源を予め特定しにくい地震
         (7)南西諸島付近の震源を予め特定しにくい地震

   ただし，全国を概観した確率論的地震動予測地図の作成では，上記の c)①(1)の「主要活断層帯に発生する地震のうち固有地震以外の地震」は評価の対象外としている．
2) モデル化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の推定の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モデル化される．
4) モデル化された個々の地震について，着目する期間内にその地震によって地震動強さがある値を超える確率を評価する．
5) これをモデル化した地震数繰り返し，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．

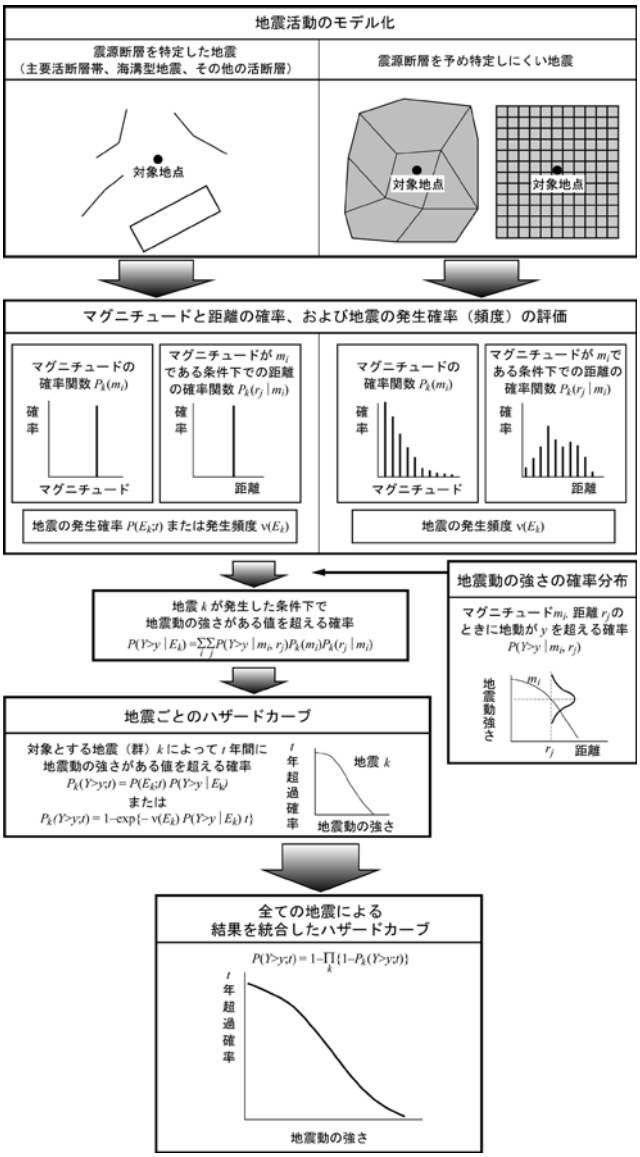


図 2.1.1-1 地震ハザード評価のフロー

2.1.2 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．

$$P(Y>y;t) = 1-\prod_k \{1-P_k(Y>y;t)\} \qquad (2.1.2\text{-}1)$$

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，地震の規模と距離に関して離散的な表現としている．

（1）震源を予め特定できる地震（主要活断層帯，海溝型地震，主要活断層帯以外の活断層）

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強さが互いに独立であると仮定すると，地震動強さが t 年間に少なくとも 1 回 y を超える確率 $P_k(Y>y;t)$ は，

$$P_k(Y>y;t)=1-\sum_{l=0}^{\infty}\{P(E_k^{[l]};t)[1-P(Y>y\mid E_k)]^l\} \quad (2.1.2\text{-}2)$$

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，

$$P(Y>y\mid E_k)=\sum_i\sum_j P(Y>y\mid m_i,r_j)P_k(m_i)P_k(r_j\mid m_i) \quad (2.1.2\text{-}3)$$

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 の時に地震動強さが y 以上となる条件付確率である．距離減衰式を用いて地震動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）を用いて，

$$P(Y>y\mid m_i,r_j)=1-F_U\left(\frac{y}{\overline{Y}(m_i,r_j)}\right) \quad (2.1.2\text{-}4)$$

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，式(2.1.2-2)は簡略化されて次式で表される．

$$\begin{aligned}P_k(Y>y;t)&=P(E_k;t)P(Y>y\mid E_k)\\&=P(E_k;t)\sum_i\sum_j P(Y>y\mid m_i,r_j)P_k(m_i)P_k(r_j\mid m_i)\end{aligned} \quad (2.1.2\text{-}5)$$

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（地震調査研究推進本部地震調査委員会，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，

$$P_k(Y>y;t)=1-\exp\{-\nu_k(Y>y)\cdot t\} \quad (2.1.2\text{-}6)$$

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，

$$\begin{aligned}\nu_k(Y>y)&=\nu(E_k)P(Y>y\mid E_k)\\&=\nu(E_k)\sum_i\sum_j P(Y>y\mid m_i,r_j)P_k(m_i)P_k(r_j\mid m_i)\end{aligned} \quad (2.1.2\text{-}7)$$

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

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成る群として取り扱う必要がある．これらの地震は，地域区分する方法と地域区分しない方法とを併用して評価するが，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であると仮定している．これにより，各地震活動域あるいはメッシュを対象としている限りにおいて，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上限値を有するグーテンベルク・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，グループ n の地震によって，地震動強さが 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．

$$P_n(Y>y;t)=1-\exp(-\nu_n(Y>y)\cdot t) \quad (2.1.2\text{-}8)$$

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

$$\begin{aligned}\nu_n(Y>y)&=\sum_k\nu(E_k)P(Y>y\mid E_k)\\&=\sum_k\nu(E_k)\sum_i\sum_j P(Y>y\mid m_i,r_j)P_k(m_i)P_k(r_j\mid m_i)\end{aligned} \quad (2.1.2\text{-}9)$$

となる．ここに，$\nu(E_k)$ はグループ n の地震を構成する 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(=5.0)以上の地震の年あたりの発生頻度，$P(Y>y\mid E_k)$ はグループ n の地震を構成する 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 の時に地震動強さが y を超える条件付確率である．

なお，震源断層を予め特定しにくい地震では，上述のように，地震の規模の確率分布を，グーテンベルク・リヒター式に従うモデル（いわゆる b 値モデル）でモデル化している．厳密には，領域ごとに最大マグニチュードを設定しているため，上限値を有する b 値モデル（truncated b 値モデル）となっている．マグ

ニチュードの上限値(と下限値)を有する b 値モデルでは,

$$N(m_l \le M \le m_u) = N(M \ge m_l) - N(M \ge m_u) \quad (2.1.2\text{-}10)$$

$$N(m_l \le M \le m) = N(M \ge m_l) - N(M \ge m) \quad (2.1.2\text{-}11)$$

と, グーテンベルク・リヒター式

$$N(M \ge m) = 10^{a-bm} \quad (2.1.2\text{-}12)$$

より, マグニチュード M の分布関数は,

$$\begin{aligned} F_M(m) &= P(M \le m) \\ &= \frac{N(M \ge m_l) - N(M \ge m)}{N(M \ge m_l) - N(M \ge m_u)} \\ &= \frac{1-10^{-b(m-m_l)}}{1-10^{-b(m_u-m_l)}} \\ &= \frac{1-\exp(-b\ln 10(m-m_l))}{1-\exp(-b\ln 10(m_u-m_l))} \end{aligned} \quad (2.1.2\text{-}13)$$

となる. ここで, m_l と m_u は最小と最大のマグニチュードであるが, 一般にはマグニチュードの刻み Δm は 0.1 とすることが多く, この場合には, (0.1 刻みで表示された)最小マグニチュードが 5.0 の場合, m_l には 5.0－ Δm /2=4.95 が, 同様に m_u には 0.1 刻みの最大マグニチュード＋ Δm /2 が用いられる. 上記の式(2.1.2-13)を用いて, マグニチュード M が m_i となる確率は, $m_i - \Delta m/2 = m_1 \le m_i < m_2 = m_i + \Delta m/2$ として,

$$P(m_i) = P(m_1 \le m_i \le m_2) = F_M(m_2) - F_M(m_1) \quad (2.1.2\text{-}14)$$

となる. 最大値を設定しない b 値モデルでは, 規模別の累積発生頻度が片対数軸上で直線となるが, 上限値が設定されている場合には, 規模別の累積発生頻度は直線にはならないことに注意が必要である.

2.1.3 結果の表現方法

(1)ハザードカーブ

ハザードカーブは, 地震動強さとそれを特定期間内に超える確率の関係を示したものであり, 算定方法は 2.1.2 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強さごとに超過確率を算定し, それを図 2.1.3-1 に示すような図上において直線で結んで表示している.

特定の地震動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強さは, それぞれ図 2.1.3-1 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.

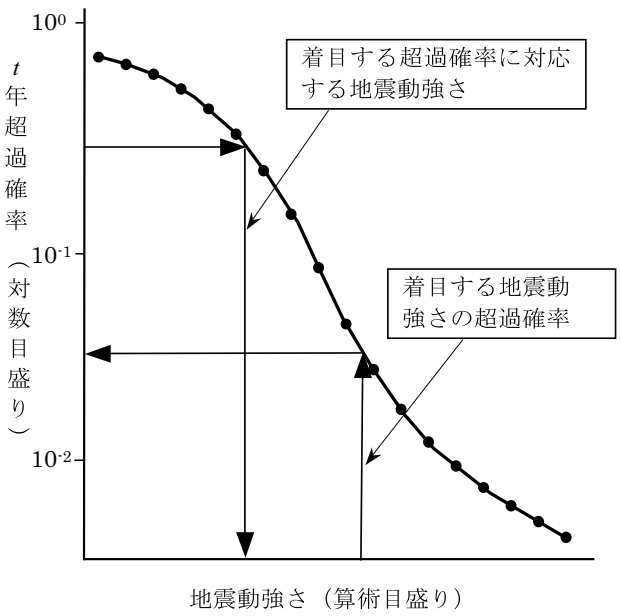


図 2.1.3-1　ハザードカーブの概念図

(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,

a) 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
b) 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

の2種類を作成している. 図 2.1.3-1 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.

(3)地震カテゴリー別の結果と影響度

今回は地震を 3 つのカテゴリーに分類して, カテゴリーごとの確率論的地震動予測地図についても作成する(石川・他, 2008). 各カテゴリーに含まれる地震については 2.4 において示す. また, 当該確率レベル(震度レベル)においてどのカテゴリーの地震の影響が卓越するかを表す指標として「影響度」を用い, 影響度についても表示する. 影響度の定義は次のとおりである.

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想定地震として選定するための方法論として「確率論的想定地震」が提案されている(亀田・石川・奥村・中島, 1997, 石川・奥村, 2001). そこでは, 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「影響度」(原論文では「貢献度」)が定義されている. 影響度は対象とする確率レベルや地震動指標に応じて変化する指標であり, 影響度が大きい地震ほど想定地震を選定するにあたって重要視すべきと評価される.

影響度は, 2.1.2 で示した記号を用いて次式で定義される.

$$c_k(p;t) = \frac{P_k(Y > y;t)}{\sum_k P_k(Y > y;t)} \qquad (2.1.3\text{-}1)$$

ここに，$c_k(p;t)$ は t 年間の超過確率が p の確率レベルに対する k 番目の地震（群）の影響度，$P_k(Y > y;t)$ は k 番目の地震によって t 年間に少なくとも1回地震動強さが y を超える確率である．t 年間に複数回の地震が発生する確率が無視できる場合には，次式のように地震発生確率と地震動の超過確率に分解できる．

$$c_k(p;t) = \frac{P(E_k, t) \cdot P_k(Y > y \mid E_k)}{\sum_k P(E_k, t) \cdot P_k(Y > y \mid E_k)} \qquad (2.1.3\text{-}2)$$

ここに，$P(E_k,t)$ は k 番目の地震が t 年間に発生する確率，$P_k(Y > y \mid E_k)$ は k 番目の地震が発生した条件下で地震動強さが y を超える条件付確率である．

上式より明らかなように，確率レベルごとに全地震の影響度の総和は 1（100%）となる．同じ地震の影響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．また，同一地点で同一の確率レベルであっても，対象とする地震動指標が異なれば影響度は変化する．

影響度は個々の地震ごとに定義されるが，地震を一括りにした地震群に対しても適用できる．今回は各地点で確率レベル（震度レベル）に応じて地震カテゴリーごとに 3 つの影響度が評価されるとともに，地点ごとに最も強く影響するカテゴリー（「最大影響度」）を抽出して，それを地図に示した「最大影響度マップ」についても作成している．

2.2 地図の作成領域と地図の仕様

2.2.1 地図の作成領域

全国を概観した確率論的地震動予測地図の作成対象領域は北海道から沖縄県まで全国 47 都道府県である．ただし，北方四島は作成領域に含まれるが，沖ノ鳥島と南鳥島は地震活動をモデル化できるだけの情報が無いため，評価の対象外とした．ちなみに，対象領域に含まれる 250m メッシュ（第3次地域区画を 16 分割したもの）の総数は約 595 万 5 千である．

2.2.2 地図の仕様

司・翠川（1999）による距離減衰式を用いた最大速度とそれに基づく計測震度を地震動指標とする地図は，対象期間を 2012 年 1 月より 30 年間および 50 年間とし，以下の2種類の地図を作成する．

1）期間と超過確率を固定した場合の地震動強さ分布図

対象領域に含まれる 250m メッシュの中心において，西暦 2012 年 1 月より 30 年間での超過確率が 6%，3%，ならびに 50 年間での超過確率が 39%，10%，5%，2%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，地表の計測震度である．

2）期間と地震動強さを固定した場合の超過確率分布図

対象領域に含まれる 250m メッシュの中心において，西暦 2012 年 1 月より 30 年間に地表で震度 5 弱以上，5 強以上，6 弱以上および 6 強以上の地震動を受ける確率を計算し，メッシュ単位で色分けして表示する．

期間 30 年の震度分布図と超過確率分布図では，すべての地震を考慮した地図に加えて，地震の分類別の地図も示す．地震の分類は，3 種類の地震カテゴリーによる地図について示す．地震カテゴリーの分類については2.4で後述する．また，昨年（2011 年版）の結果との比較として，期間 30 年の超過確率の差の分布図，ならびに工学的基盤における 30 年間の超過確率が 6%および 3%となる最大速度の差の分布図を作成する．なお，主要活断層帯の地震発生確率として平均ケースと最大ケースの 2 ケースの評価を行っていることから，最大ケースの地図も示す．これらの結果は，本報告書の 3.2 で示す．

なお，各地図の緯度経度は測量法改正前の日本測地系に基づいている．

2.3 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．

ここで用いた地震活動の評価モデルは，平成 17 年 3 月，平成 18 年 9 月，平成 19 年 4 月，平成 20 年 4 月，平成 21 年 7 月ならびに平成 22 年 5 月に公表された確率論的地震動予測地図（地震調査委員会，2005c，地震調査委員会，2006b，地震調査委員会，2007b，地震調査委員会，2008b，地震調査委員会，2009c，地震調査委員会，2010b）におけるものと同様である．ただし，その後に改訂・公表された長期評価結果を反映させるとともに，時間が 1 年経過したことによる地震発生確率の変化を考慮している．また，震源を予め特定しにくい地震の発生頻度を設定するための地震カタログについても更新している．

ここでは，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．

「主要活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）主要活断層帯以外の活断層に発生する地震
　　2）主要活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）浦河沖の震源を予め特定しにくい地震
　　7）日本海東縁部の震源を予め特定しにくい地震
　　8）伊豆諸島以南の震源を予め特定しにくい地震
　　9）南西諸島付近の震源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．なお，このうち 2）については 5）に含めてモデル化している．

2.3.1 主要活断層帯に発生する固有地震

（1）モデル化の基本方針

①基本方針

主要活断層帯に発生する固有地震の地震活動は，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．この際，マグニチュードと震源断層の諸元の設定には，新たに検討された震源断層のモデル化の手法（藤原・他，2009）を適用する．また，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）と，六日町断層帯北部に関しては，複数案を重み付き平均したハザードカーブを算定する．

今回対象とするのは 2011 年 12 月末までに長期評価が改訂・公表された活断層帯である．

②地震発生確率の設定

主要活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帯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（地震調査委員会，2005a，2006a，2007a，2008a，2009a，2010a，2011a，2012）に基づく．時間の起点は 2012 年 1 月としている．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的な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平均的な平均変位速度としてクラスの境界値である 1mm/y，0.1mm/y を仮定する（松田，1975）．なお，活動度が不明な場合にはＢ級を仮定する．

長期評価では地震発生確率に幅をもって示されている場合がある．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）．

主要活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．

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もう一方の幅の端を設定し, 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.

③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, 原則として長期評価結果(地震調査委員会, 2005a, 2006a, 2007a, 2008a, 2009a, 2010a, 2011a, 2012)に基づき, 震源断層の長さから松田式(松田, 1975)によって気象庁マグニチュード M_J を算定した上で, 武村(1990)に基づき地震モーメントに変換後, モーメントマグニチュード M_W を求め, その値を用いる. マグニチュードに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.

④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. モデル化の大まかな手順は以下のとおりである.

i) 長期評価に基づく断層の長さ L から松田(1975)に基づきマグニチュード M_J を算定.
ii) マグニチュード M_J から武村(1990)に基づき地震モーメント M_0 を算定.
iii) 地震モーメント M_0 から入倉・三宅(2001)に基づき断層面積 S を算定.
iv) $W = S / L$ で断層幅 W を算定.
v) 断層上端深さは, 強震動評価用の深部地盤モデルにおける地震基盤の深さを参考に, 断層下端深さは, 微小地震の震源深さに基づく地震発生層の下限深さを参考にそれぞれ設定.
vi) 傾斜角は, 長期評価で数値の記載があればその値を, 無い場合には, 横ずれ成分卓越(90 度), 逆断層(60 度), 低角(30 度), 高角(60 度)とし, いずれにも該当しない場合には 45 度とする.
vii) 断層モデルの下端と地震発生層の下端との位置関係により, 幅と長さを調整して最終の形状とする.
ただし, 長さが 100km を超える長大断層, 活断層長さが 15km 未満の場合, 活断層長さと地震規模が明確で無い場合には, それぞれ別途モデル化を行う.

⑤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)主要活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活断層帯を表 2.3.1-1 ならびに図 2.3.1-1 に示す. 断層数は 176 である. これらの地震発生確率(2012 年 1 月から 30 年および 50 年)を表 2.3.1-2 に, マグニチュードと断層面の諸元を表 2.3.1-3 にそれぞれ示す. 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.

なお, 表 2.3.1-1 の左欄は基盤的調査観測の対象活断層としてリストアップされた際の断層名称を記載している. 長期評価の公表時には, 複数の活断層が一緒に公表されるなど, 異なる断層名称となっている場合があるので注意が必要である.

表 2.3.1-1　主要活断層帯のモデル一覧

基盤的調査観測の対象活断層		主要活断層帯のモデル（176 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	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	新庄盆地断層帯東部
		1702	新庄盆地断層帯西部
18	山形盆地断層帯	1801	山形盆地断層帯北部
		1802	山形盆地断層帯南部
19	庄内平野東縁断層帯	1901	庄内平野東縁断層帯北部
		1902	庄内平野東縁断層帯南部
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	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
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	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	伊那谷断層帯主部
		5102	伊那谷断層帯南東部
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・恵那山断層帯 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 62	関ヶ原断層帯 柳ヶ瀬断層帯	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
		6103	柳ヶ瀬・関ヶ原断層帯主部南部
		6104	浦底－柳ケ瀬山断層帯
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	琵琶湖西岸断層帯北部
		6502	琵琶湖西岸断層帯南部
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	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 83 85	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	8101	中央構造線断層帯 金剛山地東縁
		8102	中央構造線断層帯 紀淡海峡－鳴門海峡
		8103	中央構造線断層帯 讃岐山脈南縁－石鎚山脈北縁東部

86 89	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）	8104	中央構造線断層帯 石鎚山脈北縁
		8105	中央構造線断層帯 石鎚山脈北縁西部－伊予灘
		8106	中央構造線断層帯 和泉山脈南縁
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	雲仙断層群南西部北部
		9504	雲仙断層群南西部南部
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
99	サロベツ断層帯	9901	サロベツ断層帯
101	花輪東断層帯	10101	花輪東断層帯
102	高田平野断層帯	10201	高田平野西縁断層帯
		10202	高田平野東縁断層帯
103	六日町断層帯	10301	六日町断層帯北部
		10302	六日町断層帯南部
104	曽根丘陵断層帯	10401	曽根丘陵断層帯
105	魚津断層帯	10501	魚津断層帯
106	宇部断層群（周防灘断層群）	10601	周防灘断層帯主部
		10602	秋穂沖断層帯
		10603	宇部南方沖断層帯
107	安芸灘断層群	10701	安芸灘断層群主部
		10702	広島湾－岩国沖断層帯
108	警固断層帯	10801	警固断層帯北西部
		10802	警固断層帯南東部
109	人吉盆地南縁断層	10901	人吉盆地南縁断層
110	宮古島断層帯	11001	宮古島断層帯中部
		11002	宮古島断層帯西部

（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．

・六日町断層帯北部（10301）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．

・石狩低地東縁断層帯（6）は長期評価により断層モデルが変更されたため，それを踏まえたモデル化を行う．

・富士川河口断層帯（43）は長期評価により，想定東海地震の活動に組み込まれることになり，モデル化の対象外とした．

・宮古島断層帯（110）は長期評価により，「その他の活断層」から「主要断層帯」に変更となったため，それを踏まえてモデル化を行う．

・新庄盆地断層帯東部（1701），新庄盆地断層帯西部（1702）は，長期評価により，断層モデルが変更されたため，それを踏まえたモデル化を行う．

・中央構造線断層帯金剛山地東縁（8101），中央構造線断層帯和泉山脈南縁（8106）は，長期評価により，断層モデルが変更されたため，それを踏まえたモデル化を行う．

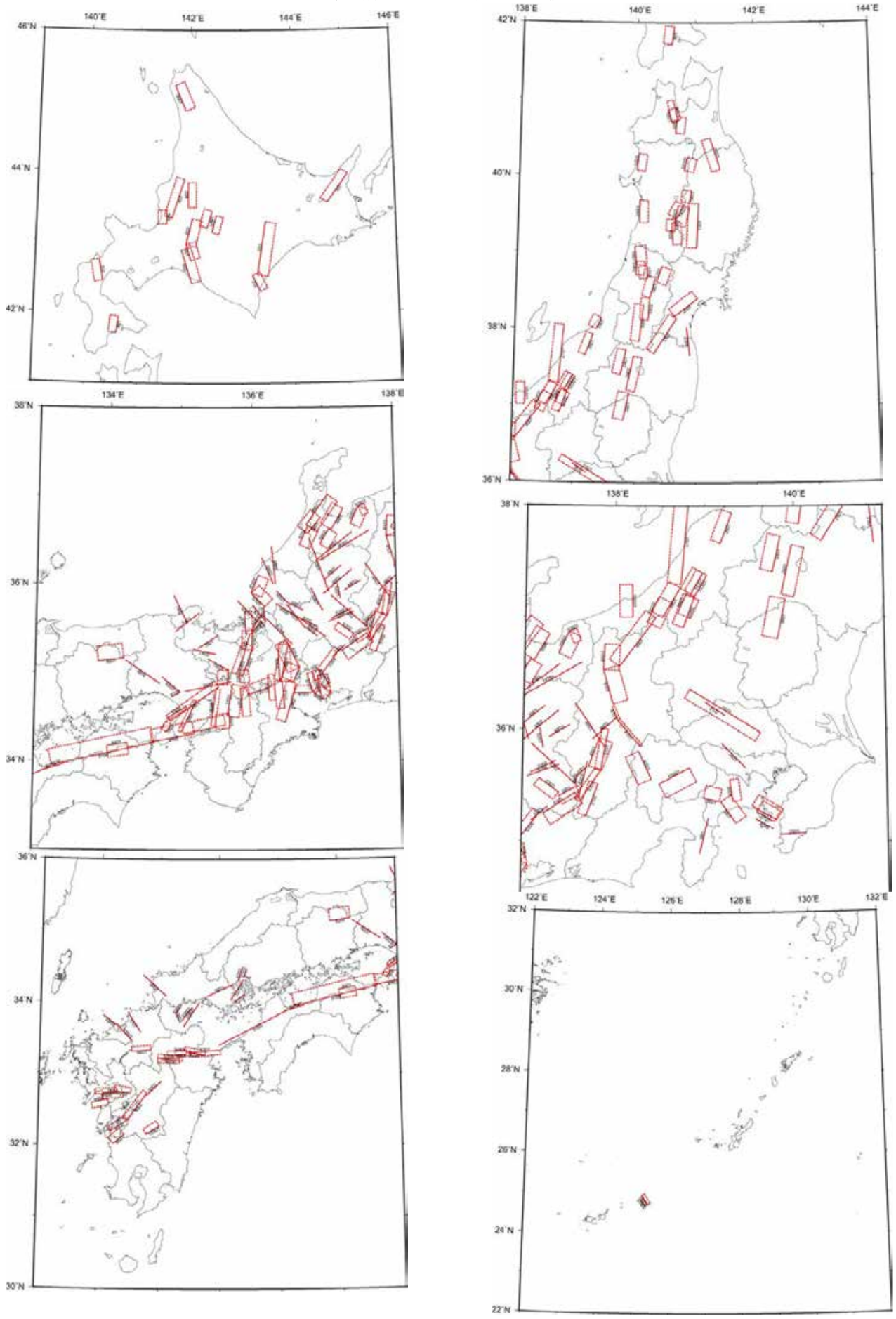


図 2.3.1-1　主要活断層帯のモデル

表 2.3.1-2　主要活断層帯での地震発生確率

コード	断層名称		長期評価結果 （＊は形状評価）	発生確率 平均ケース	発生確率 最大ケース
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	1093 年前	1912 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～0.03%	ほぼ 0%	0.030%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～0.05%	ほぼ 0%	0.053%
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～約 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	1000 年～2000 年程度	1500 年	1000 年
		最新活動時期	1739 年～1885 年	200 年前	273 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%
0602	石狩低地東縁 断層帯南部 *L*=23km *s*=0.2mm/y	平均活動間隔	17000 年程度以上	17000 年	17000 年
		最新活動時期	不明	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	0.2%以下	0.18%	0.18%
		50 年発生確率	0.3%以下	0.29%	0.29%
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	約 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）	7201 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	318 年前	318 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	116 年前	116 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	116 年前	116 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 年～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 断層帯東部	平均活動間隔	4000 年程度	4000 年	4000 年
		最新活動時期	約 6200 年前以後	3100 年	6200 年
		30 年発生確率	5%以下	1.3%	4.8%
		50 年発生確率	8%以下	2.1%	7.8%
1702	新庄盆地 断層帯西部	平均活動間隔	4700 年程度	4700 年	4700 年
		最新活動時期	不明	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	0.6%	0.64%	0.64%
		50 年発生確率	1%	1.1%	1.1%
1801	山形盆地 断層帯北部	平均活動間隔	約 2500 年～4000 年程度	3250 年	2500 年
		最新活動時期	約 3900 年前～1600 年前 （～1612 年前）	2756 年前	3900 年前
		30 年発生確率	0.003%～8%	2.2%	7.6%
		50 年発生確率	0.005%～10%	3.6%	12%
1802	山形盆地 断層帯南部	平均活動間隔	2500 年程度	2500 年	2500 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	1%	1.2%	1.2%
		50 年発生確率	2%	2.0%	2.0%
1901	庄内平野東縁 断層帯北部	平均活動間隔	1000 年～1500 年程度もしくは それ以下	1250 年	1000 年
		最新活動時期	1894 年庄内地震	118 年前	118 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%
1902	庄内平野東縁 断層帯南部	平均活動間隔	約 2500 年～4600 年	3550 年	2500 年
		最新活動時期	約 3000 年前以後、18 世紀 （1780 年）以前	1616 年前	3000 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～6%	0.018%	5.9%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～10%	0.033%	9.7%
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	1956 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	2106 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 7400 年～9700 年	8550 年	7400 年
		最新活動時期	1611 年会津地震	401 年前	401 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	平均活動間隔	約 6300 年～9300 年	7800 年	6300 年
		最新活動時期	約 3000 年前～2600 年前	2800 年前	3000 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～0.02%	ほぼ 0%	0.017%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～0.03%	ほぼ 0%	0.030%
2501	櫛形山脈断層帯	平均活動間隔	約 2800 年～4200 年	3500 年	2800 年
		最新活動時期	約 3200 年前～2600 年前	2900 年前	3200 年前
		30 年発生確率	0.3%～5%	1.9%	4.9%
		50 年発生確率	0.6%～8%	3.1%	8.1%
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～900 年前（～912 年前）	3706 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%	0.039%	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	406 年前	812 年前
		30 年発生確率	2%以下	ほぼ 0%	2.3%
		50 年発生確率	4%以下	ほぼ 0%	4.1%
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	512 年前	712 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	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%
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	962 年前	1612 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～0.003%	ほぼ 0%	0.0026%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～0.005%	ほぼ 0%	0.0049%
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）	787 年前	912 年前
		30 年発生確率	0.2%～16%	4.4%	16%
		50 年発生確率	0.4%～30%	7.6%	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	1412 年前	1512 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～3%	0.0051%	3.0%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～5%	0.0096%	5.1%
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～1900 年前（～1912 年前）	2106 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	82 年前	82 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	3300 年程度	3300 年	3300 年
		最新活動時期	約 3100 年前以前	3100 年	3100 年
		30 年発生確率	3%以上	2.9%	2.9%
		50 年発生確率	5%以上	4.8%	4.8%
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	165 年前	165 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 1200 年前（約 1212 年前）	1212 年前	1212 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～1000 年前（～1009 年前）~~	~~1556 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%~~	~~8.7%~~	~~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	762 年前	812 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～5200 年	3500 年	1800 年
		最新活動時期	約 4900 年前～2500 年前	3700 年前	4900 年前
		30 年発生確率	0.02%～13%	3.5%	13%
		50 年発生確率	0.04%～20%	5.8%	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	154 年前	154 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	高山・大原断層帯国府断層帯	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～300 年前（～312 年前）	2506 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%	0.74%	7.5%
4802	高山・大原断層帯高山断層帯	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	高山・大原断層帯猪之鼻断層帯 *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	912 年前	1012 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	712 年前	1012 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	伊那谷断層帯主部	平均活動間隔	5200 年～6400 年程度	5800 年	5200 年
		最新活動時期	14 世紀～18 世紀	462 年前	712 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%
5102	伊那谷断層帯南東部 *L*=32km BC 級	平均活動間隔	不明	25,000 年	25,000 年
		最新活動時期	不明	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	－	0.12%	0.12%
		50 年発生確率	－	0.20%	0.20%
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	426 年前	426 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	阿寺断層帯 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	阿寺断層帯 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・恵那山－猿投山断層帯 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 6000 年～12000 年 もしくはこれらよりも短い間隔	9000 年	6000 年
		最新活動時期	約 6900 年前～1 世紀	4406 年前	6900 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～2% もしくはそれ以上	0.017%	2.3%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～4% もしくはそれ以上	0.028%	3.9%
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～3600 年前	3950 年前	4300 年前
		30 年発生確率	0.04%～6%	1.1%	5.9%
		50 年発生確率	0.06%～10%	1.8%	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	約 3500 年前～7 世紀	2406 年前	3500 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～5%	0.29%	4.8%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～8%	0.50%	7.8%
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 2000 年前～200 年前 （約 2010 年前～210 年前）	1112 年前	2012 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～6%	0.32%	5.5%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～9%	0.57%	9.1%
5801	福井平野東縁 断層帯主部	平均活動間隔	約 6300 年～10000 年	8150 年	6300 年
		最新活動時期	約 3400 年前以後、約 2900 年前以前	3150 年前	3400 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～0.07%	ほぼ 0%	0.069%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～0.1%	0.0010%	0.12%
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	121 年前	121 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	121 年前	121 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	121 年前	121 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	362 年前	412 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	462 年前	612 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	812 年前	1012 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	462 年前	612 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 断層帯北部	平均活動間隔	約 1000 年～2800 年	1900 年	1000 年
		最新活動時期	約 2800 年前～2400 年前	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	1%～3%	1.6%	3.0%
		50 年発生確率	2%～5%	2.6%	4.9%
6502	琵琶湖西岸 断層帯南部	平均活動間隔	約 4500 年～6000 年	5250 年	4500 年
		最新活動時期	1185 年の地震	827 年前	827 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%
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	612 年前	812 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～0.7%	0.0020%	0.68%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～1%	0.0047%	1.3%
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	5656 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～400 年前（～412 年前）	14206 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	158 年前	158 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	350 年前	350 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	2106 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	85 年前	85 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～1200 年前（～1212 年前）	6106 年前	11000 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～5%	3.1%	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	416 年前	416 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～0.03%	ほぼ 0%	0.027%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～0.06%	ほぼ 0%	0.066%
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	1600 年前～1000 年前頃（1612 年前～1012 年前）	1312 年前	1612 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～0.1%	ほぼ 0%	0.15%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～0.3%	ほぼ 0%	0.26%
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	2106 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	462 年前	512 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～1%	ほぼ 0%	0.99%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～2%	ほぼ 0%	1.9%
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	17 年前	17 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	712 年前	1012 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	平均活動間隔	約 2000 年～14000 年	8000 年	2000 年
		最新活動時期	約 2000 年以後、4 世紀以前	1812 年前	2012 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%	9.1%
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	462 年前	512 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～0.3%	0.0014%	0.33%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～0.7%	0.0037%	0.68%
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	462 年前	512 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～0.3%	ほぼ 0%	0.33%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～0.7%	ほぼ 0%	0.68%
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	462 年前	512 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～0.3%	ほぼ 0%	0.33%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～0.7%	ほぼ 0%	0.68%
8106	中央構造線断層帯和泉山脈南縁	平均活動間隔	約 1100 年～2300 年	1700 年	1100 年
		最新活動時期	7 世紀以後、9 世紀以前	1262 年前	1412 年前
		30 年発生確率	0.06%～14%	2.5%	14%
		50 年発生確率	0.1%～20%	4.3%	22%
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	1144 年前	1144 年前
		30 年発生確率	0.09%～1%	0.32%	1.0%
		50 年発生確率	0.2%～2%	0.57%	1.8%
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	2506 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	1212 年前	1612 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	812 年前	1212 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～概 2000 年前（～2012 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	416 年前	416 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	4356 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	1806 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%	1.8%	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	2656 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%	0.98%	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	406 年前	812 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 1500 年前～1200 年前（約 1512 年前～1212 年前）	1362 年前	1512 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～1300 年前（～1312 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	1333 年前	1333 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	雲仙断層群南西部北部	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	1656 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%	0.037%	6.6%
9504	雲仙断層群南西部南部	平均活動間隔	約 2100 年～6500 年	4300 年	2100 年
		最新活動時期	（約 4500 年前～16 世紀）	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	0.5%～1%	0.70%	1.4%
		50 年発生確率	0.8%～2%	1.2%	2.4%
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	概ね 1000 年前～500 年前（1012 年前～512 年前）	762 年前	1012 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	概ね 2000 年前～1500 年前（2012 年前～1512 年前）	1762 年前	2012 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～0.002%	ほぼ 0%	0.0020%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～0.004%	ほぼ 0%	0.0036%
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	606 年前	1212 年前
		30 年発生確率	0.004%以下	ほぼ 0%	0.0039%
		50 年発生確率	0.007%以下	ほぼ 0%	0.0074%
9901	サロベツ断層帯	平均活動間隔	約 4000 年～8000 年	6000 年	4000 年
		最新活動時期	5100 年前以後 4500 年前以前	2550 年前	5100 年前
		30 年発生確率	4%以下	0.0038%	4.0%
		50 年発生確率	7%以下	0.0068%	6.6%
10101	花輪東断層帯	平均活動間隔	3000 年～5000 年程度	4000 年	3000 年
		最新活動時期	不明	（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%
10201	高田平野西縁断層帯	平均活動間隔	2200 年～4800 年程度	3500 年	2200 年
		最新活動時期	1751 年の地震	261 年前	261 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%
10202	高田平野東縁断層帯	平均活動間隔	2300 年程度	2300 年	2300 年
		最新活動時期	約 3500 年前以後、19 世紀（1847 年）以前	1833 年前	3500 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～8%	2.5%	8.0%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～10%	4.2%	13%
10301	六日町断層帯北部（ケース1）	平均活動間隔	約 3200 年～7600 年	5400 年	3200 年
		最新活動時期	約 4900 年前以後、16 世紀以前	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	0.4%～0.9%	0.55%	0.93%
		50 年発生確率	0.7%～2%	0.92%	1.6%
10301	六日町断層帯北部（ケース2）	平均活動間隔	約 3200 年～4000 年もしくはそれ以下	3600 年	3200 年
		最新活動時期	2004 年中越地震	8 年前	8 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%
10302	六日町断層帯南部	平均活動間隔	約 6200 年～7200 年	6700 年	6200 年
		最新活動時期	約 2900 年前以後，約 2000 年前以前	2450 年前	2900 年前
		30 年発生確率	ほぼ 0%～0.01%	ほぼ 0%	0.014%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～0.02%	ほぼ 0%	0.024%
10401	曽根丘陵断層帯	平均活動間隔	概ね 2000 年～3000 年	2500 年	2000 年
		最新活動時期	（約 1 万年前以後）	（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%
10501	魚津断層帯	平均活動間隔	8000 年程度以下	8000 年	8000 年
		最新活動時期	不明	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	0.4%以下	0.37%	0.37%
		50 年発生確率	0.6%以下	0.62%	0.62%
10601	周防灘断層群主部	平均活動間隔	概ね 5800 年～7500 年	6650 年	5800 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	2%～4%	2.9%	3.7%
		50 年発生確率	4%～6%	4.8%	6.1%
10602	秋穂沖断層帯 L=23km s=0.1mm/y	平均活動間隔	不明	18,300 年	18,300 年
		最新活動時期	不明	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	－	0.16%	0.16%
		50 年発生確率	－	0.27%	0.27%

10603	宇部南方沖断層帯 *L*=22km *s*=0.1mm/y	平均活動間隔	不明	17500 年	17500 年
		最新活動時期	不明	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	－	0.17%	0.17%
		50 年発生確率	－	0.29%	0.29%
10701	安芸灘断層群主部	平均活動間隔	2300 年～6400 年程度	4350 年	2300 年
		最新活動時期	約 5600 年前以後、約 3600 年前以前	4600 年前	5600 年前
		30 年発生確率	0.1%～10%	2.8%	9.8%
		50 年発生確率	0.2%～20%	4.7%	16%
10702	広島湾－岩国沖断層帯 *L*=37km *s*=0.2mm/y	平均活動間隔	不明	14700 年	14700 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	－	0.34%	0.34%
10801	警固断層帯北西部	平均活動間隔	不明	－	－
		最新活動時期	2005 年福岡県西方沖の地震	7 年前	7 年前
		30 年発生確率	0.4%以下	ほぼ 0%	ほぼ 0%
		50 年発生確率	0.6%以下	ほぼ 0%	ほぼ 0%
10802	警固断層帯南東部	平均活動間隔	約 3100 年～5500 年	4300 年	3100 年
		最新活動時期	約 4300 年前～3400 年前	3850 年前	4300 年前
		30 年発生確率	0.3～6%	1.9%	5.6%
		50 年発生確率	0.4～9%	3.2%	9.2%
10901	人吉盆地南縁断層	平均活動間隔	約 8000 年以上	8000 年	8000 年
		最新活動時期	約 7300 年前～3200 年前	5250 年前	7300 年前
		30 年発生確率	1%以下	0.26%	1.1%
		50 年発生確率	2%以下	0.44%	1.8%
11001	宮古島断層帯中部	平均活動間隔	不明	47300 年	47300 年
		最新活動時期	不明	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	－	0.063%	0.063%
		50 年発生確率	－	0.11%	0.11%
11002	宮古島断層帯西部	平均活動間隔	不明	28700 年	28700 年
		最新活動時期	不明	（ポアソン過程）	
		30 年発生確率	－	0.10%	0.10%
		50 年発生確率	－	0.17%	0.17%

（注記）

- 地震発生確率は西暦 2012 年起点の値とした．赤字は西暦 2011 年起点と比べて値が変わったもの，青字は値は変わったが数字の丸めの関係で西暦 2011 年起点と同じ値となっているものを示す．
- 最新活動時期が紀元後の場合には，西暦 2012 年までの年単位の表記とした．また，「平均ケース」の場合も最新活動時期は年単位で丸めた．
- 長期評価で「○○年前」と評価されていて，紀元後の場合は，2000 年時点で評価されたものとみなして，2012 年起点の値を計算した．
- 最新活動時期が○世紀と記述されている場合で幅がある場合は，活動時期の幅が最も大きくなる年とし（例：5 世紀～6 世紀の場合は，400 年～600 年），西暦 2012 年起点の値を計算した．ただし，「初頭」，「前半」などの説明がある場合は，それぞれ，-100 年，-50 年した年とした．
- 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)
伊那谷断層帯南東部(5102)

- 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～401 年前の中央値=7201 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.
- 山形盆地断層帯北部(1801)の平均活動間隔は,「平均ケース」3250 年,「最大ケース」2500 年とし, 最新活動時期は,「平均ケース」2756 年前(3900 年前～1612 年前の中央値),「最大ケース」3900 年前とした.
- 山形盆地断層帯南部(1802)は「平均ケース」,「最大ケース」のいずれも平均活動間隔を 2500 年とした.
- 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.
- 会津盆地西縁断層帯(2401)の「平均ケース」,「最大ケース」のいずれも最新活動時期は 401 年前とした.
- 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 406 年前とした.
- 伊勢原断層(3501)の最新活動時期は,「平均ケース」962 年前,「最大ケース」1612 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」762 年前,「最大ケース」812 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」362 年前,「最大ケース」412 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」462 年前,「最大ケース」512 年前とした.

- 先山断層帯(7903)の最新活動時期は,「平均ケース」709 年前,「最大ケース」1009 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」459 年前,「最大ケース」509 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 406 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 606 年前とした.
- サロベツ断層帯(9901)の長期評価では, 最新活動時期(5,100 年前以後, 4,500 年前以前)は「最新活動とは特定できない」とされているが, 最新活動時期の平均ケースは 2,550 年前(5,100 年の半分), 最大ケースは 5,100 年前とした.
- 魚津断層帯(10501)の長期評価では, 平均活動間隔が「8,000 年程度以下」となっているため, 平均ケース, 最大ケースのいずれも「8,000 年」とした.
- 秋穂沖断層帯(10602)は「平均ケース」,「最大ケース」のいずれも, 断層長さを 23km として, 断層長さから推定される1回の変位量(約 1.83m)と平均変位速度(約 0.1m/千年)から 18300 年とした.
- 宇部南方沖断層帯(10603)は「平均ケース」,「最大ケース」のいずれも, 断層長さを 22km として, 断層長さから推定される1回の変位量(約 1.75m)と平均変位速度(約 0.1m/千年)から 17500 年とした.
- 警固断層帯北西部(10801)の長期評価では, 平均活動間隔は不明であるが,「最新活動が 2005 年福岡県西方沖の地震であったことを考慮すると, 我が国の主な活断層の平均的な活動間隔と比べ非常に短い時間しか経過していないことから, 断層帯北西部でごく近い将来に今回評価したような地震が発生する可能性は低いと考えられる. 」という記述があるため, 発生確率は「ほぼ 0%」とした.
- 六日町断層帯北部(10301)はケース1と2の平均として評価する.
- 広島湾－岩国沖断層帯(10702)は「平均ケース」,「最大ケース」のいずれも, 断層長さを 37km として, 断層長さから推定される1回の変位量(約 2.94m)と平均変位速度(約 0.2m/千年)から 14700 年とした.

表 2.3.1-3　主要活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	M_w 7.1	56km	18km	北西傾斜 45 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	M_w 7.5	84km	24km	東傾斜 45 度	4-19km
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	M_w 6.7	28km	18km	東傾斜 45 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	M_w 6.7	28km	18km	西傾斜 45 度	2-15km
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	下限 15km 程度
			モデル化	M_w 6.7	28km	18km	東傾斜 50 度	2-15km
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	M_w 7.2	64km	18km	西傾斜 45 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	M_w 6.9	40km	18km	東傾斜 45 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	M_w 6.5	22km	18km	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	7.9 程度	約 66 km	不明	東傾斜（深さ3km 以深では低角度、約2km ではほぼ水平）	下限 20km 程度
			モデル化	M_w 7.2	42km 26km	18km 18km	東傾斜 30 度 東傾斜 30 度	9-18km
0602	石狩低地東縁断層帯南部	東側隆起の逆断層	長期評価	7.7 程度以上	54km 以上	不明	東傾斜 深さ約 3km 以深では低角度、約 2.5 km ではほぼ水平	下限 25km 程度
			モデル化	M_w 7.1	56km	18km	東傾斜 30 度	9-18km
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	M_w 6.8	34km	18km	西傾斜 45 度	2-15km
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	M_w 6.6	26km	18km	西傾斜 45 度	2-15km
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	M_w 6.8	32km	18km	西傾斜 60 度	3-18km
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	M_w 6.4	18km	18km	東傾斜 45 度	3-18km
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	M_w 6.6	24km	18km	東傾斜 45 度	3-18km
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	M_w 7.0	48km	18km	西傾斜 45 度	2-15km
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	M_w 6.6	24km	18km	東傾斜 45 度	3-18km
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	M_w 7.2	64km	18km	西傾斜 35 度	3-14km
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	M_w 6.4	18km	18km	西傾斜 45 度	2-14km
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	M_w 6.6	22km	18km	西傾斜 40 度	3-17km
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	M_w 6.4	18km	18km	西傾斜 45 度	3-19km
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	M_w 6.7	28km	18km	東傾斜 25 度	3-17km
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	M_w 6.8	32km	18km	東傾斜 45 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	M_w 6.8	32km	18km	東傾斜 45 度	3-24km
1701	新庄盆地断層帯東部	東側隆起の逆断層	長期評価	7.1 程度	約 22km	20-30km 程度	東傾斜 30-40 度（深さ 1km 以浅）	下限 15km 程度
			モデル化	M_w 6.6	24km	18km	東傾斜 35 度	3-15km (13.3km)
1702	新庄盆地断層帯西部	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	M_w 6.4	18km	18km	西傾斜 45 度	3-15km (15.7km)
1801	山形盆地断層帯北部	西側隆起の逆断層	長期評価	7.3 程度	約 29km	不明	西傾斜	下限 15km 程度
			モデル化	M_w 6.8	30km	18km	西傾斜 45 度	4-16km
1802	山形盆地断層帯南部	西側隆起の逆断層	長期評価	7.3 程度	約 31km	不明	西傾斜	下限 15km 程度
			モデル化	M_w 6.8	32km	18km	西傾斜 45 度	4-16km
1901	庄内平野東縁断層帯北部	東側隆起の逆断層	長期評価	7.1 程度	約 24km	不明	東傾斜	下限 20km 程度
			モデル化	M_w 6.6	26km	18km	東傾斜 30 度	3-12km
1902	庄内平野東縁断層帯南部	東側隆起の逆断層	長期評価	6.9 程度	約 17km	不明	東傾斜	下限 20km 程度
			モデル化	M_w 6.4	20km	18km	東傾斜 45 度	3-16km
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	M_w 6.9	42km	18km	西傾斜 40 度	3-16km
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	M_w 7.1	60km	18km	北西傾斜 45 度	2-15km
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	M_w 7.1	54km	18km	西傾斜 45 度	2-15km
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	M_w 6.9	42km	18km	90 度	2-19km
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	M_w 6.8	36km	18km	西傾斜 45 度	2-20km
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	M_w 7.0	50km	18km	東傾斜 45 度	2-18km
2501	櫛形山脈断層帯	西側隆起の逆断層	長期評価	6.8 程度	約 16km	不明	西傾斜 45 度程度（十数 m 以浅）	下限 約 15-20km
			モデル化	M_w 6.4	18km	18km	西傾斜 45 度	3-23km
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	M_w 6.8	32km	18km	西傾斜 55 度	3-24km
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	M_w 7.5	84km	24km	西傾斜 55 度	6-23km
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	M_w 6.7	26km	18km	90 度	2-18km
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	M_w 6.9	40km	18km	西傾斜 30 度	2-13km

2.　確率論的地震動予測地図の評価手法

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	M_w 7.4	82km	20km	南西傾斜 60 度	5-20km
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	M_w 6.6	24km	18km	90 度	2-20km
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	M_w 6.8	34km	18km	90 度	2-18km
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	M_w 6.6	22km	18km	東傾斜 60 度	1-15km
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	20km程度 10-15km程度	40-50 度北傾斜 30-50 度北東傾斜	下限 15km 程度 10km 程度
			モデル化	M_w 6.9	16km 26km	18km 16km	北傾斜 45 度 北東傾斜 40 度	2-15km 2-12km
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_w 6.7	28km	18km	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_w 6.5	20km	18km	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	M_w 6.8	36km	10km	90 度	3-11km
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	M_w 6.8	34km	18km	西傾斜 45 度	5-25km
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	M_w 6.5	20km	20km	東傾斜 45 度	5-20km
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	M_w 7.1	60km	18km	西傾斜 45 度	4-18km
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_w 7.4	25.5km 35.5km 15.5km 33.5km	20km 20km 14km 14km	東傾斜 40 度 東傾斜 40 度 東傾斜 80 度 東傾斜 80 度	2-15km
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	30km	20km	西傾斜 45 度	2-15km
~~4301~~	~~高山川河口断層帯~~	=	~~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 45 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	M_w 6.9	30km 14km	18km 16km	東傾斜 40 度 90 度	2-16km
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	2-16km
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	M_w 6.8	38km	16km	90 度	2-16km

4601	境峠・神谷断層帯主部	左横ずれ断層(上下成分のずれを伴う)	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	M_w 7.0	52km	16km	90 度	2-16km
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	M_w 6.7	32km	16km	90 度	2-16km
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	M_w 7.2	74km	16km	90 度	2-16km
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_w 6.6	28km	14km	90 度	2-17km
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_w 6.9	48km	14km	90 度	2-17km
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_w 6.5	24km	14km	90 度	2-17km
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	M_w 7.1	58km	16km	90 度	2-16km
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	M_w 7.2	72km	14km	90 度	2-15km
5101	伊那谷断層帯主部	西側隆起の逆断層	長期評価	8.0 程度	79km	25-60km 程度	西傾斜 20-40 度	下限 約 15-20km
			モデル化	M_w 7.3	41.5km 37.5km	18km 18km	西傾斜 70 度 西傾斜 70 度	2-20km
5102	伊那谷断層帯南東部	西側隆起の逆断層	長期評価	7.3 程度	約 32km	不明	高角度 西側傾斜	下限 約 15-20km
			モデル化	M_w 6.8	34km	18km	西傾斜 60 度	2-20km
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	M_w 6.4	20km	16km	90 度	2-17km
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	M_w 7.2	64km	16km	90 度	2-17km
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	M_w 6.7	28km	16km	90 度	2-17km
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	M_w 6.8	34km	16km	90 度	2-17km
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	M_w 6.4	20km	18km	南東傾斜 60 度	2-22km
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	M_w 6.6	24km	18km	南西傾斜 60 度	2-20km
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	M_w 7.2	38km 22km	18km 18km	南東傾斜 40 度 90 度	2-20km
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	M_w 7.1	34km 18km	18km 18km	西傾斜 65 度 西傾斜 65 度	2-22km
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	M_w 6.9	12km 26km	18km 18km	西傾斜 60 度 東傾斜 45 度	2-16km
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	M_w 7.0	46km	18km	南東傾斜 30 度	2-18km

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_w 6.8	26km	22km	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	長期評価	7.0 程度	21km	不明	南東傾斜	下限 15-20km 程度
			モデル化	M_w 6.6	22km	18km	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	30km	22km	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	26km	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	M_w 7.0	48km	16km	90 度	2-17km
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	M_w 6.8	36km	16km	90 度	2-17km
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	M_w 6.8	32km	16km	90 度	2-17km
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	M_w 6.4	20km	12km	90 度	2-13km
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	M_w 6.6	22km	18km	90 度	2-18km
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	M_w 6.8	34km	14km	90 度	2-15km
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	M_w 6.9	40km	18km	90 度	2-19km
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	M_w 6.5	22km	18km	90 度	2-19km
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	M_w 6.6	28km	14km	90 度	2-15km
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	M_w 6.8	32km	18km	90 度	2-19km
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	M_w 7.0	23.9km 23.9km	18km 18km	40 度 40 度	2-15km
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	2-17km
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	M_w 7.0	48km	16km	90 度	2-17km
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	M_w 6.7	26km	18km	90 度	2-22km
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	M_w 6.8	34km	16km	90 度	2-17km
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	2-17km
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	M_w 6.7	26km	18km	90 度	2-22km
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	M_w 6.4	20km	16km	90 度	2-16km
6501	琵琶湖西岸断層帯北部	西側隆起の逆断層	長期評価	7.1 程度	約 23km	不明	西傾斜	下限 約 15km 程度
			モデル化	M_w 6.6	24km	18km	西傾斜 45 度	3-16km
6502	琵琶湖西岸断層帯南部	西側隆起の逆断層	長期評価	7.5 程度	約 38km	不明	西傾斜 地下約 3km までは 40 度，約 3-5km までは 35 度	下限 約 15-20km
			モデル化	M_w 6.9	40km	18km	西傾斜 35 度	3-13km
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	M_w 7.2	38.2km 20.2km	18km 18km	西傾斜 30 度 西傾斜 30 度	2-17km
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	M_w 7.0	48km	18km	西傾斜 60 度	2-17km
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	M_w 7.0	46km	18km	東傾斜 35 度	1-20km
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	M_w 6.8	32km	18km	東傾斜 65 度	1-17km
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	M_w 6.8	34km	18km	西傾斜 55 度	2-17km
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	M_w 7.0	50km	18km	西傾斜 45 度	2-20km
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	M_w 6.8	32km	18km	北傾斜 50 度	1-14km
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	M_w 6.7	28km	18km	東傾斜 60 度	1-16km
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	M_w 6.7	30km	18km	90 度	1-20km
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	M_w 6.9	22km 16km	18km 18km	90 度 東傾斜 50 度	1-20km
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	M_w 6.8	38km	16km	90 度	1-15km
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	M_w 6.8	38km	16km	90 度	1-16km
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	M_w 6.9	36km	18km	東傾斜 55 度	1-15km
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	M_w 7.1	60km	16km	90 度	1-16km
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	M_w 6.9	40km	18km	東傾斜 35 度	2-15km
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	M_w 6.7	30km	16km	90 度	1-15km
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	M_w 6.7	30km	16km	90 度	1-15km

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	M_w 7.0	30km 18km	18km 18km	90 度 西傾斜 45 度	1-19km
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	M_w 7.3	74km	18km	北西傾斜 60 度	1-16km
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	M_w 6.6	28km	16km	南東傾斜 80 度	1-16km
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 45 度	1-16km
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	M_w 7.0	46km	16km	東傾斜 70 度	2-15km
8101	中央構造線断層帯金剛山地東縁	西側隆起の逆断層	長期評価	6.9 程度	約 23km	20-60km	西傾斜 15-45 度（深さ 300m 以浅）	下限 15km 程度
			モデル化	M_w 6.5	18km	20km	西傾斜 30 度	1-15km (11km)
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	M_w 7.1	54km	18km	北傾斜 30 度	4-15km
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	M_w 7.6	132km	24km	北傾斜 35 度	4-16km
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	M_w 6.8	34km	14km	90 度	4-17km
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	M_w 7.4	130km	14km	90 度	4-16km
8106	中央構造線断層帯和泉山脈南縁	右横ずれ断層（上下方向のずれを伴う）	長期評価	7.6-7.7 程度	約 44-52km	20-60km	北傾斜 15-45 度（深さ 1km 以浅）	下限 15km 程度
			モデル化	M_w 7.1	54km	18km	北傾斜 45 度	4-15km (16.7km)
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_w 7.0	32km	26km	北傾斜 45 度	2-21km
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_w 7.1	52km	18km	90 度	2-21km
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_w 6.7	30km	18km	90 度	2-21km
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	2-21km
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	M_w 6.6	26km	18km	南傾斜 35 度	3-12km
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	M_w 6.5	22km	18km	90 度	2-23km
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	2-25km
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	M_w 7.0	46km	18km	90 度	2-18km
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	M_w 7.0	48km	16km	90 度	2-16km
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	M_w 6.8	36km	16km	90 度	2-16km

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	M_w 7.0	48km	14km	南傾斜 60 度	3-14km
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	M_w 6.8	36km	14km	南傾斜 60 度	3-14km
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	M_w 6.7	32km	14km	北傾斜 60 度	3-14km
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	M_w 6.3	18km	14km	北傾斜 60 度	3-14km
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	M_w 6.8	34km	14km	南傾斜 60 度	3-14km
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	M_w 6.8	38km	14km	北傾斜 60 度	3-14km
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	M_w 6.7	32km	14km	90 度	3-16km
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_w 7.0	52km	16km	西傾斜 60 度	3-16km
9302	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	M_w 6.7	32km	16km	西傾斜 60 度	3-16km
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_w7.3	52km 32km	16km 16km	西傾斜 60 度 西傾斜 60 度	3-16km
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	M_w 6.7	30km	14km	北傾斜 60 度	3-14km
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	M_w 6.8	32km	18km	南傾斜 60 度	3-18km
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	M_w 6.6	26km	18km	北傾斜 60 度	3-18km
9503	雲仙断層群南西部北部	主として南側隆起の正断層	長期評価	7.3 程度	30km 程度	不明	高角度北傾斜	下限 15km 程度
			モデル化	M_w 6.8	34km	18km	北傾斜 60 度	3-18km
9504	雲仙断層群南西部南部	主として北側隆起の正断層	長期評価	7.1 程度	23km 程度	不明	高角度南傾斜	下限 15km 程度
			モデル化	M_w 6.6	26km	18km	南傾斜 60 度	3-18km
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	M_w 6.5	22km	18km	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	M_w 6.7	26km	18km	東傾斜 65 度	3-23km
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	M_w 6.4	18km	18km	北傾斜 45 度	2-19km
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	M_w 6.6	22km	18km	北傾斜 60 度	2-21km
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	M_w 6.9	44km	12km	西傾斜 70 度	4-15km
9901	サロベツ断層帯	東側隆起の逆断層	長期評価	7.6 程度	約 44km	不明	主として低角度東傾斜	下限 25km 程度
			モデル化	M_w7.0	44km	18km	東傾斜 30 度	7-25km
10101	花輪東断層帯	東側隆起の逆断層	長期評価	7.0 程度	約 19km	不明	東傾斜 約 40-50 度	下限 15km 程度
			モデル化	M_w6.5	20km	20km	東傾斜 45 度	3-15km

10201	高田平野西縁断層帯	西側隆起の逆断層	長期評価	7.3 程度	約 30km	不明	西傾斜	下限 15-20 km 程度
			モデル化	M_w 6.8	32km	18km	西傾斜 45 度	5-18km
10202	高田平野東縁断層帯	南東側隆起の逆断層	長期評価	7.2 程度	約 26km	不明	南東傾斜 30-40 度(深度 200m 以浅)	下限 15-20 km 程度
			モデル化	M_w 6.7	28km	18km	南東傾斜 35 度	7-17km
10301	六日町断層帯北部(ケース1)	西側隆起の逆断層	長期評価	7.1 程度	約 22km	不明	西傾斜 約 50 度	下限 15km 程度
			モデル化	M_w 6.6	24km	18km	西傾斜 50 度	5-19km
10301	六日町断層帯北部(ケース2)	西側隆起の逆断層	長期評価	7.1 程度	約 22km	不明	西傾斜 30 度(地下約 5km 以深では約 50 度)	下限 15km 程度
			モデル化	M_w 6.6	24km	18km	西傾斜 50 度	5-19km
10302	六日町断層帯南部	西側隆起の逆断層	長期評価	7.3 程度	約 30km	不明	西傾斜 50 度	下限 15km 程度
			モデル化	M_w 6.8	32km	18km	西傾斜 50 度	5-19km
10401	曽根丘陵断層帯	南東側隆起の逆断層	長期評価	7.3 程度	約 32km	不明	南東傾斜 約 30 度	下限 20km 程度
			モデル化	M_w6.8	34km	18km	南東傾斜 30 度	2-16km
10501	魚津断層帯	南東側隆起の逆断層(右横ずれ成分を伴う)	長期評価	7.2 程度	約 32km	不明	南東傾斜	下限 15km 程度
			モデル化	M_w6.8	24km 7.9km	18km 18km	南東傾斜 43 度 南東傾斜 43 度	3-18km
10601	周防灘断層群主部	右横ずれ断層	長期評価	7.6 程度	約 44km	不明	高角度	下限深さ 15-20km 程度
			モデル化	M_w7.0	46km	18km	90 度	2-18km
10602	秋穂沖断層帯	右横ずれ断層	長期評価	7.1 程度	約 23km	不明	高角度	下限深さ 15-20km 程度
			モデル化	M_w6.6	24km	18km	90 度	2-18km
10603	宇部南方沖断層帯	横ずれ断層	長期評価	7.1 程度	約 22km	不明	高角度	下限深さ 15-20km 程度
			モデル化	M_w6.6	12km 12km	18km 18km	90 度 90 度	2-18km
10701	安芸灘断層群主部	右横ずれ断層	長期評価	7.0 程度	約 21km	不明	不明	下限概ね 20 km
			モデル化	M_w 6.6	22km	18km	90 度	2-20km
10702	広島湾－岩国沖断層帯	右横ずれ断層	長期評価	7.4 程度	約 37km	不明	不明	下限概ね 20 km
			モデル化	M_w 6.9	38km	18km	90 度	2-20km
10801	警固断層帯北西部	左横ずれ断層	長期評価	7.0 程度	約 25km	15km 程度	高角度(ほぼ垂直)	下限深さ 15km 程度
			モデル化	M_w6.7	30km	16km	90 度	2-19km
10802	警固断層帯南東部	左横ずれ断層(南西側隆起成分を伴う)	長期評価	7.2 程度	約 27km	15km 程度	高角度 南西傾斜	下限深さ 15km 程度
			モデル化	M_w6.7	32km	16km	90 度	2-17km
10901	人吉盆地南縁断層	南東側隆起の正断層	長期評価	7.1 程度	約 22km	不明	北西傾斜(高角度)	下限深さ 15km 程度
			モデル化	M_w6.6	24km	18km	北西傾斜 60 度	2-17km
11001	宮古島断層帯中部	東側沈降の正断層	長期評価	7.2 程度もしくはそれ以上	約 28km	不明	高角度	不明
			モデル化	M_w6.7	30km	18km	東傾斜 60 度	3-18km
11002	宮古島断層帯西部	東側沈降の正断層	長期評価	6.9 程度もしくはそれ以上	約 17 km	不明	高角度	不明
			モデル化	M_w6.4	20km	18km	東傾斜 60 度	3-18km

（注記）

- モデルの長さは，長期評価された長さとは必ずしも一致しない．赤字は 2011 年版と比べて値が変わったものを示す．
- 当別断層（0501）の傾斜角は幅の中央値である 40 度とした．
- ~~石狩低地東縁断層帯主部(0601) の断層モデル長さおよび傾斜角は 2 つの断層が交わるように設定した．~~
- 石狩低地東縁断層帯（0601）（0602）は，地震の評価に関する参考資料(地震調査研究推進本部,2010c)に基づいて，モデル化した．
- 函館平野西縁断層帯（0801）のマグニチュードは活断層長さに基づき 7.3 として Mw を計算した．
- 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活断層長さに基づき，それぞれ 6.8，7.1 として Mw を計算した．
- 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 として Mw を計算した．
- 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 として Mw を計算した．
- ~~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 として Mw を計算した．~~
- 新庄盆地断層帯（1701）（1702）は，地震の評価に関する参考資料(地震調査研究推進本部,2011b)に基づいて，モデル化した．
- 庄内平野東縁断層帯（1901）（1902）は，地震の評価に関する参考資料(地震調査研究推進本部,2009f)に基づいて，モデル化した．
- 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 として Mw を計算した．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 として Mw を計算した．
- 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．~~
- 神縄・国府津－松田断層帯（3601）は，地震の評価に関する参考資料(地震調査研究推進本部,2009b)に基づいて，モデル化した．
- 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．

- 十日町断層帯(3901)(3902)は，地震の評価に関する参考資料(地震調査研究推進本部,2010a)に基づいて，モデル化した．
- 長野盆地西縁断層帯(4001)のマグニチュードは活断層長さに基づき 7.8 として Mw を計算した．
- 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．~~
- 伊那谷断層帯主部(5101)の断層モデル長さおよび傾斜角は 2 つの断層が交わるように設定した．
- 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．
- 福井平野東縁断層帯主部(5801)の傾斜角は 90 度とした．
- 琵琶湖西岸断層帯(6501)(6502)は，地震の評価に関する参考資料(地震調査研究推進本部,2009e)に基づいて，モデル化した．
- 柳ヶ瀬・関ヶ原断層帯主部北部(6101)の断層モデル長さおよび傾斜角は 2 つの断層が交わるように設定した．
- 養老－桑名－四日市断層帯(6701)の断層モデル長さおよび傾斜角は 2 つの断層が交わるように設定した．
- 鈴鹿東縁断層帯(6801)は，活断層長さを 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．
- 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 として Mw を計算した．
- 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．~~
- 中央構造線断層帯(8101)(8106)は，地震の評価に関する参考資料(地震調査研究推進本部,2011a) に基づいて，モデル化した．
- 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活断層長に基づき 7.3 として Mw を計算した．
- 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．
- 高田平野断層帯(10201)(10202)は，地震の評価に関する参考資料(地震調査研究推進本部,2009a)に基づいて，モデル化した．
- 六日町断層帯(10301)(10302)は，地震の評価に関する参考資料(地震調査研究推進本部,2009c)に基づいて，モデル化した．
- 魚津断層帯(10501)の断層モデル長さおよび傾斜角は 2 つの断層が交わるように設定した．
- 安芸灘断層群(10701)(10702)は，地震の評価に関する参考資料(地震調査研究推進本部,2009d)に基づいて，モデル化した．
- 宮古島断層帯(11001) (11002)は，地震の評価に関する参考資料(地震調査研究推進本部,2010b)に基づいて，モデル化した．

(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 2.3.1-4 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 2.3.1-5 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 2.3.1-4　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	*Mj*	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_w7.0, M_w6.7	0.25
ケース 2	長期評価のケース 2	別個に活動	M_w7.0, M_w6.7	0.5

表 2.3.1-5　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_w7.3
ケース 1-2	中部	平均 0.33%	最大 6.3%	平均 0.55%	最大 10%	M_w7.0
	南西部	平均 0.35%	最大 0.35%	平均 0.58%	最大 0.58%	M_w6.7
ケース 2	中部	平均 0.38%	最大 2.0%	平均 0.64%	最大 3.3%	M_w7.0
	南西部	平均 0.35%	最大 0.35%	平均 0.58%	最大 0.58%	M_w6.7

(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 2.3.1-3 を参照のこと.

(4)六日町断層帯北部のモデル化

六日町断層帯の長期評価(地震調査委員会, 2009d)では, 同断層帯の北部の評価において, 最新活動時期の解釈から2つのケースが併記されている. そこで, ここでは表 2.3.1-6 の2つのケースによるハザードカーブの重み付き平均として六日町断層帯(北部)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 2.3.1-7 に示す. なお, 六日町断層帯(北部)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 2.3.1-6　六日町断層帯(北部)のケース分け

ケース	発生確率の設定根拠	最新活動時期	断層面	重み
ケース 1	長期評価のケース 1	約 4900 年前以後 16 世紀以前	図 2.3.1-2 参照	0.5
ケース 2	長期評価のケース 2	2004 年中越地震	図 2.3.1-2 参照	0.5

(注) 断層面の諸元は表 2.3.1-3 を参照のこと.

表 2.3.1-7　六日町断層帯(北部)の各ケースの地震発生確率とマグニチュード

ケース	30 年発生確率		50 年発生確率		*M*
	平均ケース	最大ケース	平均ケース	最大ケース	
ケース 1	0.55%	0.92%	0.93%	1.6%	M_w6.6
ケース 2	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%	M_w6.6

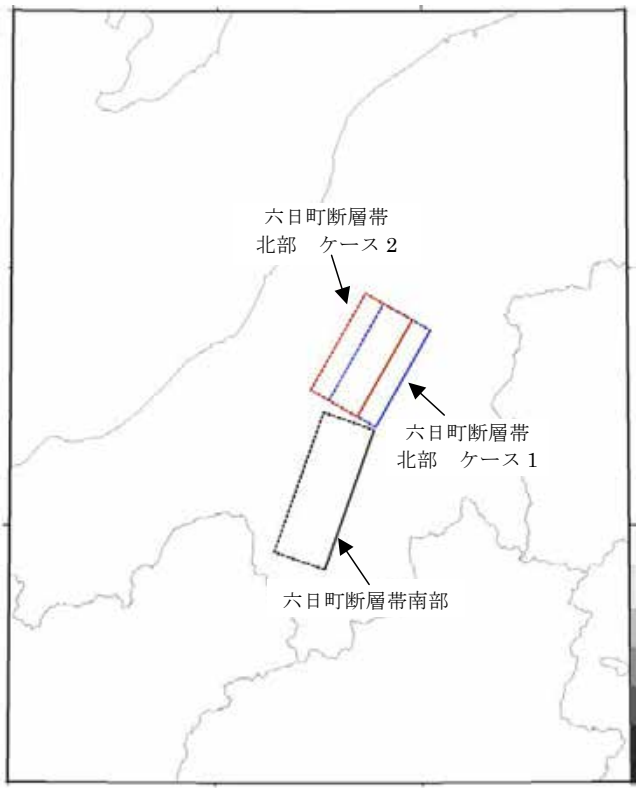


図 2.3.1-2　六日町断層帯の断面図

2.3.2 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，地震調査委員会長期評価部会・強震動評価部会地震動予測地図高度化ワーキンググループ，2008，地震調査委員会，2011b)，
(3)千島海溝沿いの地震(地震調査委員会，2003b，同，2004h)
(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，2004e)

表 2.3.2-1 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(2012 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 Mw=Mj と仮定する．

主な海溝型地震について，2006 年から 2012 年の発生確率の変化を示すと表 2.3.2-2 のようになる．

表 2.3.2-1 海溝型地震の発生確率の一覧

	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	*M*8.4 前後	*Mw*8.4
		平均発生間隔	90.1 年*2	90.1 年
		最新発生時期	1946 年 12 月	65.0 年前
		ばらつき α	0.20～0.24	0.20
		30 年発生確率	60%程度	62%
		50 年発生確率	90%程度	90%
	東南海地震*1	マグニチュード	*M*8.1 前後	*Mw*8.1
		平均発生間隔	86.4 年*2	86.4 年
		最新発生時期	1944 年 12 月	67.1 年前
		ばらつき α	0.18～0.24	0.20
		30 年発生確率	70%程度	72%
		50 年発生確率	90%程度もしくはそれ以上	94%
	想定東海地震*1	マグニチュード	-	*Mw*8.0
		平均発生間隔	-	118.8 年
		最新発生時期	-	157.0 年前
		ばらつき α	-	0.20
		30 年発生確率	-	88%
		50 年発生確率	-	97%
三陸沖から房総沖にかけての地震	東北地方太平洋沖型の地震	マグニチュード	*Mw*8.4～9.0	*Mw*9.0
		平均発生間隔	600 年程度	600 年
		最新発生時期	2011 年 3 月	0.8 年前
		ばらつき α	0.24	0.24
		30 年発生確率	ほぼ 0%	0%
		50 年発生確率	ほぼ 0%	0%
	三陸沖北部のプレート間大地震(繰り返し発生する地震)	マグニチュード	*M*8.0 前後	*Mw*8.3*5
		平均発生間隔	約 97.0 年	97.0 年
		最新発生時期	1968 年 5 月	43.6 年前
		ばらつき α	0.11～0.24	0.18
		30 年発生確率	0.7%～10%	7.3%
		50 年発生確率	40%～50%	46%
	三陸沖北部のプレート間地震(繰り返し発生する地震以外の地震)	マグニチュード	*M*7.1～7.6	*Mw*7.1～7.6
		平均発生間隔	約 14.1 年に 1 回	14.1 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	88%
		50 年発生確率	90%程度以上	97%
	宮城県沖地震(繰り返し発生する地震)	マグニチュード	*M*7.4 前後	*Mw*7.4
		平均発生間隔	約 38 年に 1 回	38.0 年
		最新発生時期	(ポアソン過程)	-
		ばらつき α	-	-
		30 年発生確率	不明	55%
		50 年発生確率	不明	73%
	宮城県沖地震(繰り返し発生する地震以外の地震)	マグニチュード	*M*7.0～7.3	*Mw*7.0～7.3
		平均発生間隔	約 31.8 年に 1 回	31.8 年
		最新発生時期	(ポアソン過程)	-
		ばらつき α	-	-
		30 年発生確率	60%程度	61%
		50 年発生確率	80%程度	79%
	三陸沖南部海溝寄りの地震(繰り返し発生する地震)	マグニチュード	*M*7.9 前後	*Mw*7.9
		平均発生間隔	約 109 年	109 年
		最新発生時期	2011 年 3 月	0.8 年前
		ばらつき α	0.19～0.24	0.22
		30 年発生確率	ほぼ 0%	0%
		50 年発生確率	0.003%～0.08%	0.026%
	三陸沖南部海溝寄りの地震(繰り返し発生する地震以外の地震)	マグニチュード	*M*7.2～7.6	*Mw*7.2～7.6
		平均発生間隔	約 42.3 年に 1 回	42.3 年
		最新発生時期	(ポアソン過程)	-
		ばらつき α	-	-
		30 年発生確率	50%程度	51%
		50 年発生確率	70%程度	69%
	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*8.6～9.0	*Mw*6.8, *Mw*8.0*6
		平均発生間隔	約 412 年に 4 回(約 103 年)	103 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	25%
		50 年発生確率	40%程度	38%
	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	*M*8.2 前後，*M*8.3 前後	*Mw*8.2
		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%
	福島県沖のプレート間地震	マグニチュード	*M*7.4 前後	*Mw*7.4
		平均発生間隔	約 206 年に 1 回	206 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%
	茨城県沖のプレート間地震(繰り返し発生する地震)	マグニチュード	*M*6.7～*M* 7.2	*Mw*7.0*10
		平均発生間隔	約 21.9 年	21.9 年
		最新発生時期	2011 年 3 月	0.8 年前
		ばらつき α	0.19～0.24	0.22
		30 年発生確率	90%程度もしくはそれ以上	95%
		50 年発生確率	90%程度以上	ほぼ 100%
	茨城県沖のプレート間地震(繰り返し発生する地震以外の地震)	マグニチュード	*M*6.9～*M*7.6	*Mw*6.9～7.6
		平均発生間隔	約 25.6 年に 1 回	25.6 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	69%
		50 年発生確率	90%程度	86%

	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	十勝沖の地震*1	マグニチュード	*M*8.1 前後	*Mw*8.1
		平均発生間隔	72.2 年	72.2 年
		最新発生時期	2003 年 9 月	8.3 年前
		ばらつき α	0.24～0.32	0.28
		30 年発生確率	0.5%～3%	1.4%
		50 年発生確率	20%～30%	26%
	根室沖の地震*1*3	マグニチュード	*M*7.9 程度	*Mw*7.9
		平均発生間隔	72.2 年	72.2 年
		最新発生時期	1973 年 6 月	38.5 年前
		ばらつき α	0.24～0.32	0.28
		30 年発生確率	50%程度	47%
		50 年発生確率	80%程度	81%
	色丹島沖の地震*2	マグニチュード	*M*7.8 前後（*Mw*8.2 前後）	*Mw*7.8
		平均発生間隔	72.2 年	72.2 年
		最新発生時期	1969 年 8 月	42.4 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%
	択捉島沖の地震*2	マグニチュード	*M*8.1 前後（*Mw*8.5 前後）	*Mw*8.1
		平均発生間隔	72.2 年	72.2 年
		最新発生時期	1963 年 10 月	48.2 年前
		ばらつき α	0.24～0.32	0.28
		30 年発生確率	60%～70%	63%
		50 年発生確率	90%程度	88%
	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	*Mw*7.1
		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（*Mw*7.7 前後）	*Mw*7.1
		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	*Mw*8.2
		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%
	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	*Mw*7.5
		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	*Mw*7.8
		平均発生間隔	3900 年程度	3900 年
		最新発生時期	約 2100 年前	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	*Mw*7.5
		平均発生間隔	1400～3900 年程度	2650 年
		最新発生時期	1940 年 8 月	71.4 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	*Mw*7.8
		平均発生間隔	500～1400 年程度	950 年
		最新発生時期	1993 年 7 月	18.5 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	*Mw*7.7
		平均発生間隔	500～1400 年程度	950 年
		最新発生時期	1983 年 6 月	28.6 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	*Mw*7.5
		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%
	山形県沖の地震	マグニチュード	*M*7.7 前後	*Mw*7.7
		平均発生間隔	1000 年程度以上	1000 年
		最新発生時期	1833 年 12 月	178.1 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	*Mw*7.5
		平均発生間隔	1000 年程度以上	1000 年
		最新発生時期	1964 年 6 月	47.5 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	*Mw*7.8
		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%

	領域または地震名	諸元	長期評価結果	モデル化
日向灘周辺の地震	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	*Mw*6.7～7.4*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	*Mw*7.6
		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%
日向灘および南西諸島海溝周辺の地震	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	*Mw*7.1
		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%
	与那国島周辺の地震	マグニチュード	*M*7.8 程度	*Mw*7.8
		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	*Mw*7.9
		平均発生間隔	200～400 年	219.7 年*8
		最新発生時期	1923 年 9 月	88.3 年前
		ばらつき α	0.17～0.24	0.21
		30 年発生確率	ほぼ 0%～2%	0.18%
		50 年発生確率	ほぼ 0%～7%	1.7%
	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	*Mw*6.7～7.2*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 2012 年 1 月からの値．赤字は 2011 年起点より値が変わったもの．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 宮城県沖地震の活動間隔のばらつき 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 *Mw* 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，強震動を生じる場合(*Mw* =8.0)と生じない場合(*Mw* =6.8)にそれぞれ 0.5 の確率を付与した．

*7 三陸沖～房総沖の繰り返し発生する地震以外の地震，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．

*10 茨城県沖の地震は 2008 年 5 月 8 日の地震を踏まえて新たにモデル化した(地震調査委員会，2009)．

表 2.3.2-2　主な海溝型地震の発生確率の推移

(a) 30 年間の発生確率

起点（年）	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
南海地震	50%	53%	55%	56%	58%	60%	62%
東南海地震	62%	64%	66%	68%	69%	71%	72%
想定東海地震	87%	87%	87%	87%	87%	87%	88%
東北地方太平洋沖型の地震	-	-	-	-	-	(15%)	ほぼ 0%
三陸沖北部のプレート間大地震	2.6%	3.2%	3.8%	4.5%	5.4%	6.3%	7.3%
宮城県沖地震	99%	ほぼ 100%	ほぼ 100%	ほぼ 100%	ほぼ 100%	ほぼ 100%	55%
三陸沖南部海溝寄りの地震	79%	80%	80%	80%	81%	81%	0%
茨城県沖の地震	—	—	—	96%	98%	99%	95%
十勝沖の地震	0.22%	0.32%	0.45%	0.62%	0.84%	1.1%	1.4%
根室沖の地震	35%	37%	39%	41%	43%	45%	47%
色丹島沖の地震	43%	45%	47%	49%	51%	53%	54%
択捉島沖の地震	54%	56%	57%	59%	60%	62%	63%
大正型関東地震	0.076%	0.089%	0.10%	0.12%	0.14%	0.16%	0.18%

(b) 50 年間の発生確率

起点（年）	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
南海地震	85%	86%	87%	88%	89%	89%	90%
東南海地震	91%	92%	92%	93%	93%	94%	94%
想定東海地震	97%	97%	97%	97%	97%	97%	97%
東北地方太平洋沖型の地震	-	-	-	-	-	(25%)	ほぼ 0%
三陸沖北部のプレート間大地震	32%	34%	36%	39%	41%	43%	46%
宮城県沖地震	ほぼ 100%	ほぼ 100%	ほぼ 100%	ほぼ 100%	ほぼ 100%	ほぼ 100%	73%
三陸沖南部海溝寄りの地震	95%	95%	95%	95%	95%	95%	0.03%
茨城県沖の地震	—	—	—	ほぼ 100%	ほぼ 100%	ほぼ 100%	ほぼ 100%
十勝沖の地震	15%	17%	19%	20%	22%	24%	26%
根室沖の地震	73%	75%	76%	77%	78%	79%	81%
色丹島沖の地震	78%	79%	80%	82%	82%	83%	84%
択捉島沖の地震	84%	85%	86%	86%	87%	88%	88%
大正型関東地震	0.94%	1.0%	1.1%	1.3%	1.4%	1.5%	1.7%

（注）

- それぞれ各西暦年の 1 月時点よりの発生確率.
- 茨城県沖の地震は 2008 年以前はポアソン過程で評価していた. 2009 年以降は更新過程で評価しているが, 2009 年起点と 2010 年以降で, 平均発生間隔とばらつきの値が異なる.
- 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, 茨城県沖の地震は, 繰り返し発生する地震の発生確率を記述している.
- 東北地方太平洋沖型の地震の 2011 年 1 月 1 日での地震の発生確率は, 7 章に記述している.

(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 2.3.2-1 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 2.3.2-3 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)

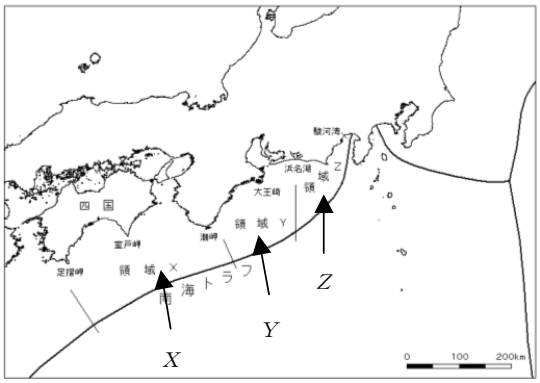


図 2.3.2-1　南海トラフの地震の震源域の位置関係

表 2.3.2-3　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 2.3.2-3 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表 2.3.2-4 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 2.3.2-4　各地震の活動間隔に関する諸元

	次の地震までの間隔	前回活動時期	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 2012 年 1 月から 30 年間，50 年間の各地震の発生確率は表 2.3.2-5 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 2.3.2-5　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	65.0 年	62%	90%
東南海地震	67.1 年	72%	94%
想定東海地震	157.0 年	88%	97%

（注）経過時間は 2012 年 1 月時点．

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 2.3.2-2 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．

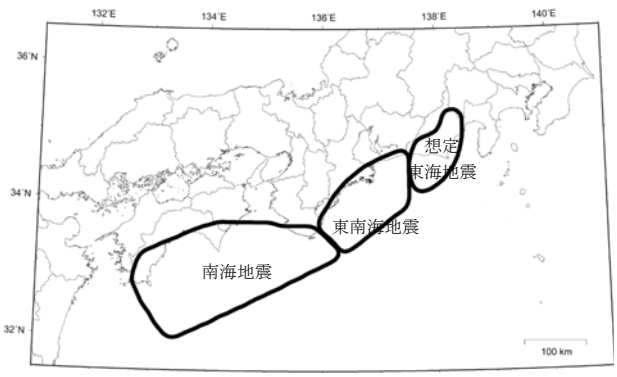


図 2.3.2-2　モデル化された各地震の震源域

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
  - ・それぞれ単独で発生する確率：1/2
  - ・連動の確率：1/2
- 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
  - ・それぞれ単独で発生する確率：1/2
  - ・連動の確率：1/2
- 3つの地震がすべて発生する場合
  - ・それぞれ単独で発生する確率：1/4
  - ・南海～東南海の連動の確率：1/4
  - ・東南海～想定東海の連動の確率：1/4
  - ・南海～東南海～想定東海の連動の確率：1/4

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 2.3.2-6 のように仮定する．

表 2.3.2-6　各地震のマグニチュード

地震	*Mw*
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・翠川による距離減衰式の適用にあたり，*Mw*8.3 以上の規模の地震では最大速度は *Mw* 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 2.3.2-7 に示す 13 ケースとなる．また，2012 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 2.3.2-7 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 2.3.2-7　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)	×	×	×	1.3%	0.015%
(2)	←→	×	×	2.2%	0.14%
(3)	×	←→	×	3.4%	0.24%
(4)	×	×	←→	9.3%	0.56%
(5)	←→	←→	×	2.8%	1.1%
(6)	←→	←→	×	2.8%	1.1%
(7)	←→	×	←→	15%	5.1%
(8)	×	←→	←→	12%	4.5%
(9)	×	←→	←→	12%	4.5%
(10)	←→	←→	←→	9.8%	21%
(11)	←→	←→	←→	9.8%	21%
(12)	←→	←→	←→	9.8%	21%
(13)	←→	←→	←→	9.8%	21%
	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 2.3.2-5 より南海地震が発生しない確率=1-0.62=0.38，東南海地震の発生確率=0.72，想定東海地震の発生確率=0.88 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=0.38*0.72*0.88=0.24 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=0.24*0.5=0.12 (12%)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）」（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）三陸沖から房総沖にかけての地震

三陸沖から房総沖にかけての地震は，東北地方太平洋沖地震の発生を受けて平成 23 年 11 月 25 日に公表された「三陸沖から房総沖にかけての地震活動の長期評価（第二版）について」（地震調査委員会，2011b）などに基づき，モデルを作成する．この際，長期評価にできるだけ忠実な「モデル 1」を基本とし，参考用に，一部単純化や変更を加えた「モデル 2」，より単純化した「モデル 3」の 3 つのモデルを考える．本項 2.3.2 ではモデル 1 のみを扱うこととし，モデル 2，モデル 3 はそれぞれ 4 章，5 章で説明する．

三陸沖から房総沖にかけての地震（地震調査委員会，2011b）の評価対象領域を図 2.3.2-3 に示す．

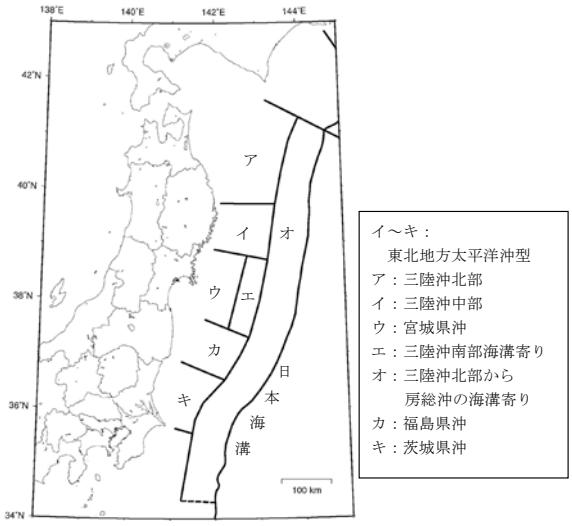


図 2.3.2-3　宮城県沖地震および三陸沖から房総沖にかけての地震の評価対象領域

モデル化に際しては次の方針を設定した．

- 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 2.3.2-3 のオ）のマグニチュードについては，強震動を生じる場合と生じない場合の 2 ケースを考慮することとし，強震動を生じない場合は，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 Mw =6.8，強震動を生じる場合は Mw =8.0 とし，それぞれ 0.5 の確率を付与した．
- 三陸沖中部の地震（図 2.3.2-3 のイ）についてはマグニチュードが 7 クラス以上の地震が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 2.3.2-3 のカ）に関しては，短期間に複数の地震が続発する可能性があるとされているが，続発のモデル化は行わない．
- 震源域の場所に関して，三陸沖北部（図 2.3.2-3 のア），宮城県沖（図 2.3.2-3 のウ），三陸沖南部海溝寄り（図 2.3.2-3 のエ），茨城県沖（図 2.3.2-3 のキ）にそれぞれ設定されている「繰返し発生する地震」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 2.3.2-3 の領域ア，イ，ウ，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．

1）東北地方太平洋沖型の地震

地震活動モデルの諸元を表 2.3.2-8 に示す．東北地方太平洋沖型の地震は，地震調査委員会（2011b）を基に，平均発生間隔を 600 年とモデル化する．2012 年 1 月 1 日現在の経過年数は 0.8 年となることから，BPT 分布のばらつきαを 0.24 として，更新過程によると，2012 年 1 月での発生確率はほぼ0となる．

断層面の位置は，図 2.3.2-3 のイ，ウ，エ，カ，キの全域とオの一部とし，図 2.3.2-4 に示す範囲で設定した．

表 2.3.2-8 東北地方太平洋沖型の地震の諸元

	長期評価	設定モデル
30 年発生確率	ほぼ 0%	0%
50 年発生確率	ほぼ 0%	0%
マグニチュード	*Mw*8.4～9.0	*Mw*9.0
震源域	想定震源域の位置を図示	図 2.3.2-3 のイ，ウ，エ，カ，キとオの一部

（注）地震発生確率は 2012 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=600 年，最新発生時期=0.8 年前（2012 年 1 月時点），ばらつきα=0.24 とし，発生間隔が BPT 分布に従うと仮定した．また *Mw*=*Mj* と仮定した．

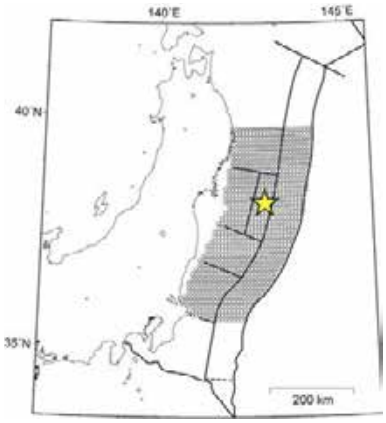


図 2.3.2-4 東北地方太平洋沖型の地震の断面図

2)三陸沖北部のプレート間地震(繰り返し発生する地震)

地震活動モデルの諸元を表 2.3.2-9 に示す．また，断層面の位置を図 2.3.2-5 に示す．断層面は強震動評価(地震調査委員会，2004c)で用いられたものを踏襲している．

表 2.3.2-9　三陸沖北部のプレート間大地震（繰り返し発生する地震）の諸元

	長期評価	設定モデル
30 年発生確率	0.7%～10%	7.3%
50 年発生確率	40%～50%	46%
マグニチュード	*M*8.0 前後	*Mw*8.3
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 2012 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=43.6 年前（2012 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 *Mw*=*Mj* と仮定した．

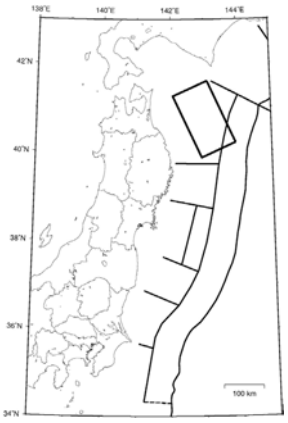


図 2.3.2-5　三陸沖北部のプレート間大地震の断層面（繰り返し発生する地震）

3)三陸沖北部のプレート間地震（繰り返し発生する地震以外の地震）

地震活動モデルの諸元を表 2.3.2-10 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 *Mw* 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，*Mw* 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 2.3.2-6 に示す．

表 2.3.2-10　三陸沖北部のプレート間地震（繰り返し発生する地震以外の地震）の諸元

	長期評価	設定モデル
30 年発生確率	90%程度	88%
50 年発生確率	90%程度以上	97%
マグニチュード	*M*7.1～*M*7.6	*Mw*7.1～7.6
震源域	図 2.3.2-3 のアの領域内	*Mw* 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），*Mw* 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=14.1 年のポアソン過程を仮定した．
また *Mw*=*Mj* と仮定した．

(a) *M*7.1～7.3 の地震　　(b) *M*7.4～7.6 の地震

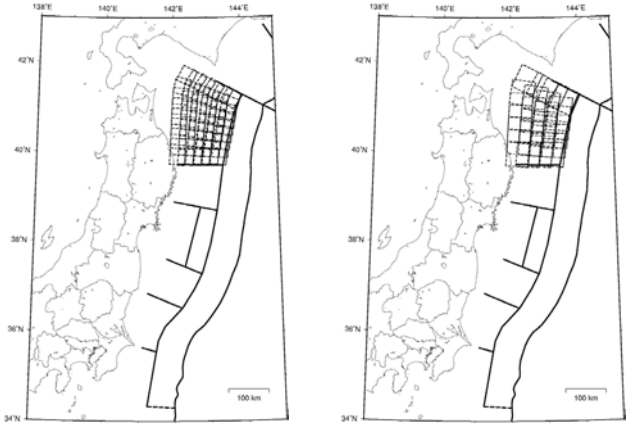


図 2.3.2-6　三陸沖北部のプレート間地震の断面図（繰り返し発生する地震以外の地震）

4)宮城県沖地震(繰り返し発生する地震)

地震活動モデルの諸元を表 2.3.2-11 に示す．宮城県沖地震(繰り返し発生する地震)は，地震調査委員会(2011b)を基に，平均発生間隔を 38 年とモデル化する．長期評価の結果では，東北地方太平洋沖地震の余効変動が観測され続けている現段階では，今後地震がどのような間隔で発生するか不明であると記されているが，ここではポアソン過程を仮定して発生確率を評価した．

また，断層面の位置を図 2.3.2-7 に示す．「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，2002b)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，2003d)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 2.3.2-7 に青色の矩形で示される 2 つの領域(A1，A2)を想定しており，ここでは，両者をほぼ包含する矩形領域として断層面を設定した．

表 2.3.2-11　宮城県沖地震(繰り返し発生する地震)の諸元

	長期評価	設定モデル
30 年発生確率	不明	55%
50 年発生確率	不明	73%
マグニチュード	*M* 7.4 前後	*Mw* 7.4
震源域	図 2.3.2-3 のウの領域内	強震動評価(2003b)の断層面 A1, A2 を含む矩形領域

(注) 設定モデルの確率計算では，平均発生間隔=38 年のポアソン過程を仮定した．
また *Mw*=*Mj* と仮定した．

図 2.3.2-7　宮城県沖地震の断層面(繰り返し発生する地震)
(赤：宮城県沖地震の断層面(60km×60km)，
青：領域 A1 と領域 A2)

5)宮城県沖地震(繰り返し発生する地震以外の地震)

宮城県沖地震(繰り返し発生する地震以外の地震)は，地震調査委員会(2011b)を基に，新しくモデル化した．地震活動モデルの諸元を表 2.3.2-12 に示す．マグニチュードに関して，*M*=7.0～7.3 とされているが，ここでは *M*=7.0～7.3(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=7.0:33.2%, *M*=7.1:27.0%
M=7.2:21.9%, *M*=7.3:17.8%

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 40km，幅 40km 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 2.3.2-8 に示す．

表 2.3.2-12　宮城県沖地震
(繰り返し発生する地震以外の地震)の諸元

	長期評価	設定モデル
30 年発生確率	60%程度	61%
50 年発生確率	80%程度	79%
マグニチュード	*M*7.0～7.3	*Mw*7.0～7.3
震源域	図 2.3.2-3 のウの領域内	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 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（断層数 28）

(注) 設定モデルの確率計算では，平均発生間隔=31.8 年のポアソン過程を仮定した．
また *Mw*=*Mj* と仮定した．

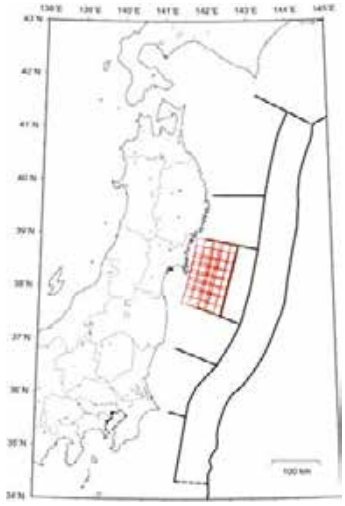


図 2.3.2-8　宮城県沖地震の断層面
(繰り返し発生する地震以外の地震)

6)三陸沖南部海溝寄りの地震(繰り返し発生する地震)

地震活動モデルの諸元を表 2.3.2-13 に示す．三陸沖南部海溝寄りの地震(繰り返し発生する地震)は，地震調査委員会(2011b)を基に，平均発生間隔を 109 年とモデル化する．従来は，「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，2002b)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，2003d)を基に断層面(領域 B)を設定していたが，今回，長期評価の対象領域(エ)にほぼ一致する長さ 165km×幅 50km の断層面を，図 2.3.2-9 に示すように設定した．

表 2.3.2-13　三陸沖南部海溝寄りの地震（繰り返し発生する地震）の諸元

	長期評価	設定モデル
30 年発生確率	ほぼ 0%	0%
50 年発生確率	0.003%～0.08%	0.026%
マグニチュード	*M*7.9 前後	*Mw*7.9
震源域	図 2.3.2-3 のエの領域内	長さ 165km ×幅 50km

（注）地震発生確率は 2012 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=109 年，最新発生時期=0.8 年前（2012 年 1 月時点），ばらつき α =0.22（0.19～0.24 の中央値）とし，発生間隔が BPT 分布に従うと仮定した．また *Mw*=*Mj* と仮定した．

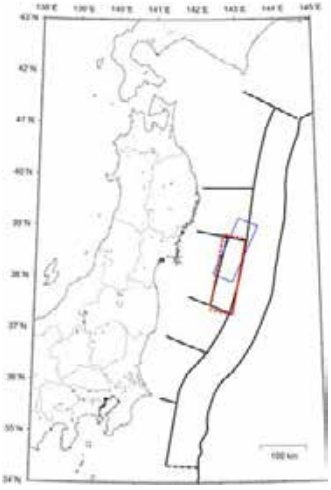


図 2.3.2-9　三陸沖南部海溝寄りの地震の断面図（繰り返し発生する地震）（赤：新モデル 50km×165km，青：領域 B）

7)三陸沖南部海溝寄りの地震(繰り返し発生する地震以外の地震)

三陸沖南部海溝寄りの地震(繰り返し発生する地震以外の地震)は，地震調査委員会(2011b)を基に，新しくモデル化した．地震活動モデルの諸元を表 2.3.2-14 に示す．マグニチュードに関して，*M*=7.2～7.6 とされているが，ここでは *M*=7.2～7.6(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=7.2:29.0%，*M*=7.3:23.6%，*M*=7.4:19.2%，
M=7.5:15.6%，*M*=7.6:12.7%

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 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．各断層面の位置を図 2.3.2-10 に示す．

表 2.3.2-14　三陸沖南部海溝寄りの地震（繰り返し発生する地震以外の地震）の諸元

	長期評価	設定モデル
30 年発生確率	50%程度	51%
50 年発生確率	70%程度	69%
マグニチュード	*M*7.2～7.6	*Mw*7.2～7.6
震源域	図 2.3.2-3 のエの領域内	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 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

（注）設定モデルの確率計算では，平均発生間隔=42.3 年のポアソン過程を仮定した．また *Mw*=*Mj* と仮定した．

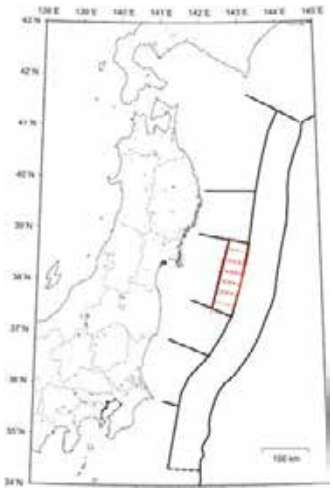


図 2.3.2-10　三陸沖南部海溝寄りの地震の断面図（繰り返し発生する地震以外の地震）

8）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 2.3.2-15 に示す．マグニチュードについては，強震動を生じない場合は 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 Mw = 6.8，強震動を生じる場合は Mw = 8.0 とし，それぞれ 0.5 の確率を付与した．平均発生間隔は，長期評価の記載（約 412 年に 4 回）に基づき 103 年と設定した．

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 2.3.2-11 に示す．

表 2.3.2-15　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	30%程度	25%
50 年発生確率	40%程度	38%
マグニチュード	M_J8.6～9.0	Mw6.8，Mw8.0
震源域	図 2.3.2-3 のオの領域内，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=103 年のポアソン過程を仮定した．またマグニチュードは，強震動を生じる場合(Mw =8.0)と生じない場合(Mw =6.8)にそれぞれ 0.5 の確率を付与した．

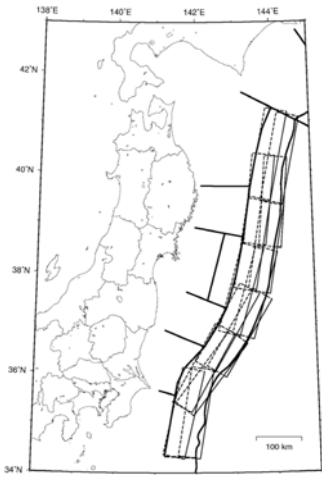


図 2.3.2-11　三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート間大地震（津波地震）の断層面

9）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 2.3.2-16 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，ここでは領域内および領域の東側（海溝軸よりも東側）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 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 2.3.2-12 に示す．

表 2.3.2-16　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	M8.2 前後，M_J8.3 前後	Mw8.2
震源域	図 2.3.2-3 のオの領域内，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 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=575 年（400～750 年の中央値）のポアソン過程を仮定した．また Mw=Mj と仮定した．

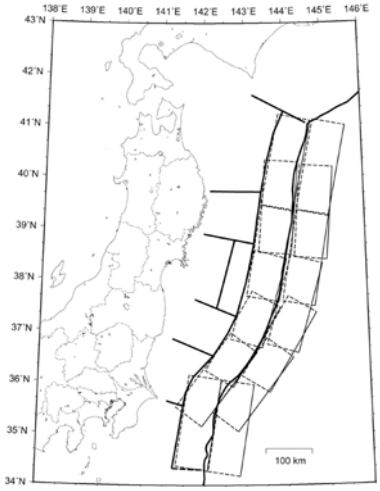


図 2.3.2-12　三陸沖北部から房総沖の海溝寄りのプレート内大地震（正断層型）の断面図

10）福島県沖のプレート間地震

地震活動モデルの諸元を表 2.3.2-17 に示す．福島県沖では，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「複数の地震が続発する可能性がある」との記載があるが，ここでは，地震の続発はモデル化しない．

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 2.3.2-13 に示す．

表 2.3.2-17　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	10%程度	14%
50 年発生確率	20%程度	22%
マグニチュード	*M*7.4 前後	*Mw*7.4
震源域	図 2.3.2-3 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=206 年のポアソン過程を仮定した．
また *Mw*=*Mj* と仮定した．

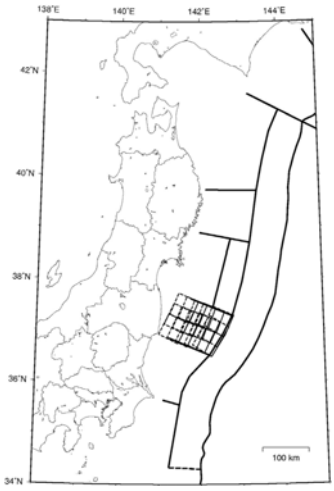


図 2.3.2-13　福島県沖のプレート間地震の断層面

11）茨城県沖のプレート間地震(繰り返し発生する地震)

茨城県沖の海溝型地震については，2008 年 5 月 8 日に発生した地震を踏まえて，固有地震的な振る舞いをする断層面を新たに設定した．地震活動モデルの諸元を表 2.3.2-18 に示す．断層面の位置を図 2.3.2-14 に示す．

表 2.3.2-18　茨城県沖のプレート間地震
（繰り返し発生する地震）の諸元

	長期評価	設定モデル
30 年発生確率	90%程度もしくはそれ以上	95%（1 回：94%, 2 回：1.4%）
50 年発生確率	90%程度以上	ほぼ 100%（1 回：15.1%, 2 回：83%, 3 回：2.4%）
マグニチュード	*M*6.7～*M*7.2	*Mw*7.0
震源域	図 2.3.2-3 のキの領域内	2008 年 5 月 8 日に発生した地震を踏まえて断層面を設定

（注）地震発生確率は 2012 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=21.9 年，最新発生時期=0.8 年前（2012 年 1 月時点），ばらつき α =0.22（0.19～0.24 の中央値）とし，発生間隔が BPT 分布に従うと仮定した．

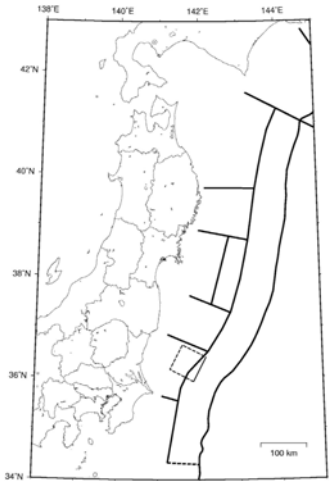


図 2.3.2-14　茨城県沖のプレート間地震の断層面
（繰り返し発生する地震）

12）茨城県沖のプレート間地震（繰り返し発生する地震以外の地震）

地震活動モデルの諸元を表 2.3.2-19 に示す．マグニチュードに関して，*M*=6.9～7.6 とされているが，ここでは *M*=6.9～7.6（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=6.9：23.1%，*M*=7.0：18.8%，*M*=7.1：15.3%，*M*=7.2：12.4%，
M=7.3：10.1%，*M*=7.4：8.2%，*M*=7.5：6.7%，*M*=7.6：5.4%

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 *Mw* が 6.9～7.2 の地震に関しては領域内にプレート境界に沿って長さ 35km，幅 35km の矩形の断層面を 34 個配置し，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，*Mw* が 7.3～7.6 の地震に関しては領域内にプレート境界に沿って長さ 55km，幅 55km の矩形の断層面を 15 個配置し，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 2.3.2-15 に示す．

表 2.3.2-19　茨城県沖のプレート間地震（繰り返し発生する地震以外の地震）の諸元

	長期評価	設定モデル
30 年発生確率	70%程度	69%
50 年発生確率	90%程度	85.8%
マグニチュード	*M*6.9～*M*7.6	*Mw*6.9～7.6
震源域	図 2.3.2-3 のキの領域内	*Mw*6.9～7.2 の地震に関しては，長さ 35km，幅 35km の矩形の断層面を 34 個配置した．*Mw*7.3～7.6 の地震に関しては，長さ 55km，幅 55km の矩形の断層面を 15 個配置した．

（注）設定モデルの確率計算では，平均発生間隔=25.6 年のポアソン過程を仮定した．
また *Mw*=*Mj* と仮定した．

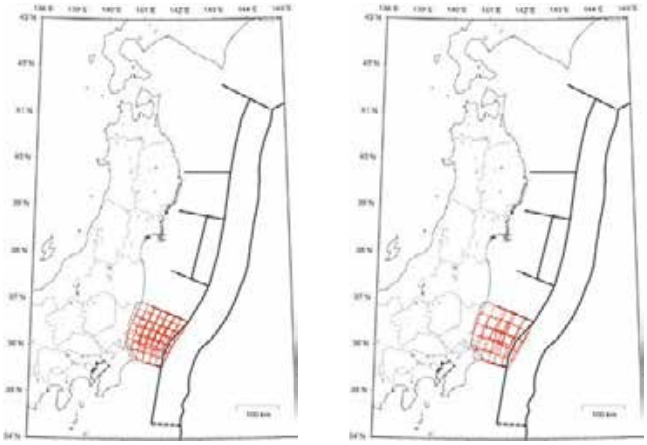


図 2.3.2-15　茨城県沖のプレート間地震（繰り返し発生する地震以外の地震）の断層面
（左：M6.9～7.2 35km×35km　断層数 34，
右：M7.3～7.6 55km×55km　断層数 15）

（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，2003b）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，2004h）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 2.3.2-16 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）

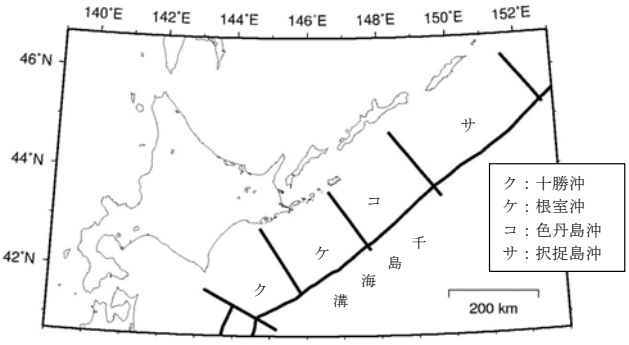


図 2.3.2-16　千島海溝沿いの海溝型地震の評価対象領域

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 2.3.2-16 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．

1）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 2.3.2-20 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 2.3.2-21 に示す 8 ケースとなる．各ケースの生起確率を併せて表 2.3.2-21 に示す．

表 2.3.2-20　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	0.5%～3%	1.4%	ほぼ 0%
	50 年発生確率	20%～30%	26%	ほぼ 0%
根室沖の地震	30 年発生確率	50%程度	47%	ほぼ 0%
	50 年発生確率	80%程度	80%	0.54%

（注）地震発生確率は 2012 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=8.3 年前（十勝沖）または 38.5 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 2.3.2-21　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	52%	14%
(2)	「十勝沖」0 回　＊　「根室沖」1 回単独	46%	59%
(3)	「十勝沖」1 回単独　＊　「根室沖」0 回	0.76%	5.1%
(4)	「十勝沖」1 回単独　＊　「根室沖」1 回単独	0.56%	18%
(5)	「十勝沖」1 回・「根室沖」1 回　連動	0.11%	3.5%
(6)	「十勝沖」0 回　＊　「根室沖」2 回単独	ほぼ 0%	0.40%
(7)	「十勝沖」1 回単独　＊　「根室沖」2 回単独	ほぼ 0%	0.12%
(8)	「十勝沖」1 回・「根室沖」2 回　うち 1 回連動	ほぼ 0%	0.024%
	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 2012 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 2.3.2-21 で十勝沖の地震が 50 年間に 1 回発生する確率（26%），根室沖の地震が 50 年間に 1 回発生する確率（80%），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 18%として求められる．

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 2.3.2-22 に，断層面の位置を図 2.3.2-17 および図 2.3.2-18 に示す．

表 2.3.2-22　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	*Mw*8.1
根室沖の地震：単独	*M*7.9 程度	*Mw*7.9
両地震が連動して発生	*M*8.3 程度	*Mw*8.3

（注）単独の場合は *Mw*=*Mj* 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．

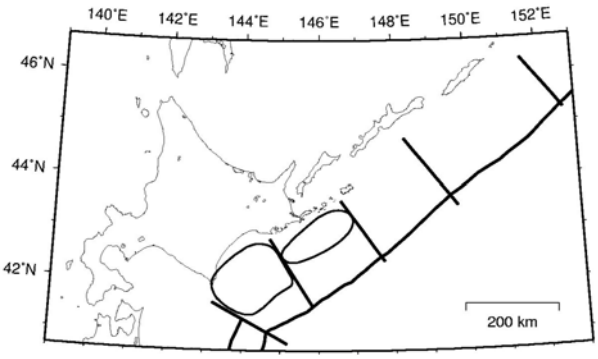


図 2.3.2-17　十勝沖の地震・根室沖の地震（単独で発生する場合）の断層面

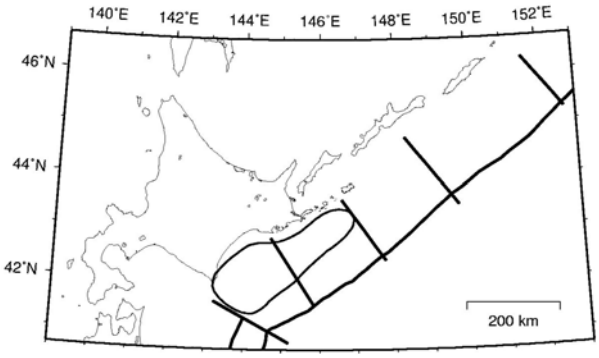


図 2.3.2-18　十勝沖の地震と根室沖の地震が連動して発生する場合の断層面

2）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 2.3.2-23 および表 2.3.2-24 に示す．また，断層面の位置を図 2.3.2-19 に示す．

表 2.3.2-23　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	50%程度	54%
50 年発生確率	80%～90%	84%（1 回：83%、2 回：0.81%）
マグニチュード	*M*7.8 前後	*Mw*7.8
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 2012 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=42.4 年前（2012 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 *Mw*=*Mj* と仮定した．

表 2.3.2-24　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	60%～70%	63%
50 年発生確率	90%程度	88%（1 回：87%、2 回：1.2%）
マグニチュード	*M*8.1 前後	*Mw*8.1
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 2012 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=48.2 年前（2012 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 *Mw*=*Mj* と仮定した．

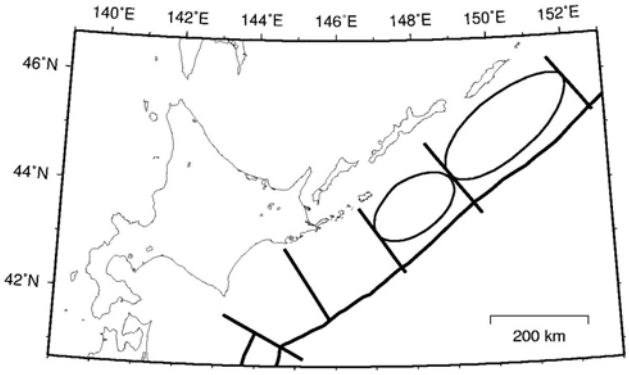


図 2.3.2-19　色丹島沖の地震・択捉島沖の地震の断層面

3)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 2.3.2-25 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 2.3.2-26 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（*Mj*7.1 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 2.3.2-20 および図 2.3.2-21 に示す．

表 2.3.2-25　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	*Mw*7.1
震源域	図 2.3.2-16 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 *Mw*=*Mj* と仮定した．

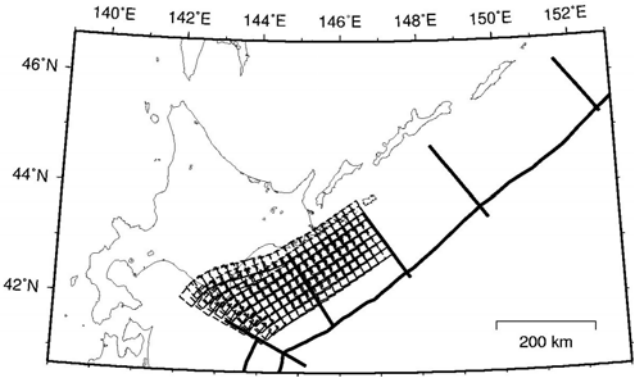


図 2.3.2-20　十勝沖・根室沖の
ひとまわり小さいプレート間地震の断層面

表 2.3.2-26　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	*Mw*7.1
震源域	図 2.3.2-16 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 *Mw*=*Mj* と仮定した．

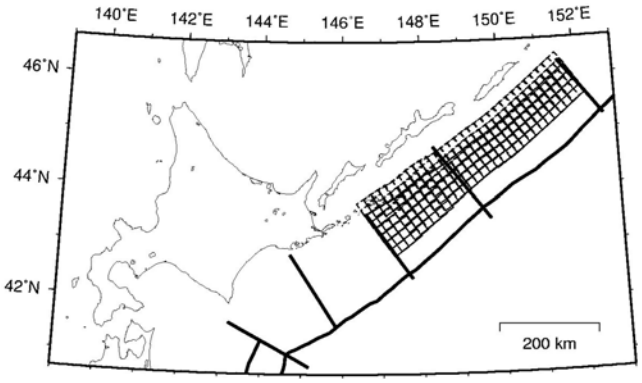


図 2.3.2-21　色丹島沖・択捉島沖の
ひとまわり小さいプレート間地震の断層面

4)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 2.3.2-27 および表 2.3.2-28 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池・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 2.3.2-22 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 2.3.2-23 および図 2.3.2-24 に示す．

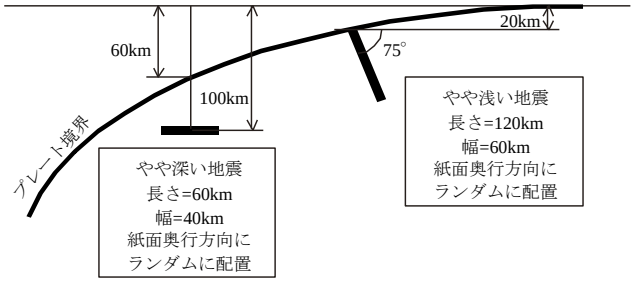


図 2.3.2-22 プレート内地震(*M* 8 クラス)の断層面の配置の模式図

表 2.3.2-27 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	*Mw*8.2
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 *Mw*=*Mj* と仮定した．

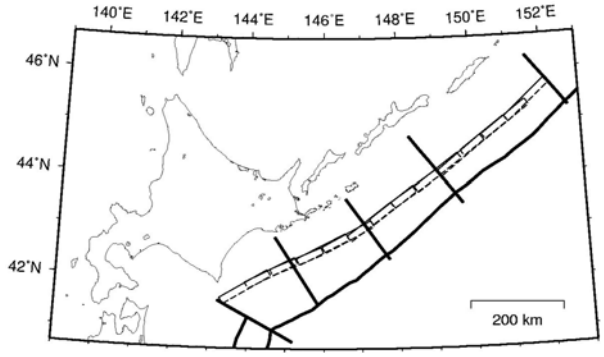


図 2.3.2-23 沈みこんだプレート内のやや浅い地震の断層面

表 2.3.2-28 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	*Mw*7.5
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 *Mw*=*Mj* と仮定した．

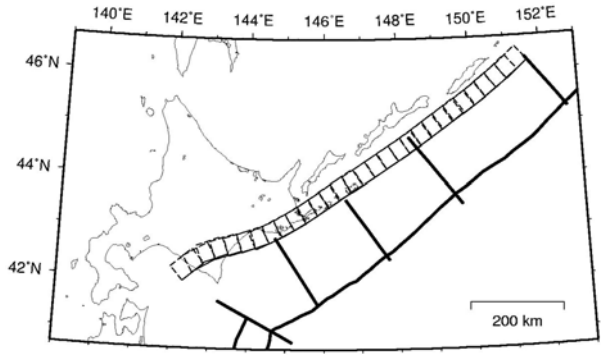


図 2.3.2-24 沈みこんだプレート内のやや浅い地震の断層面

(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 2.3.2-25 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．

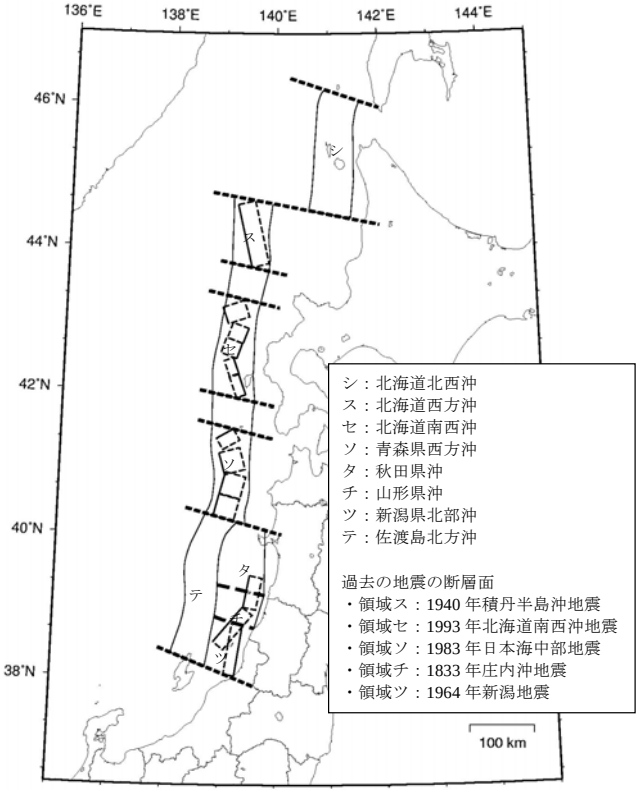


図 2.3.2-25 海溝型地震のうち日本海東縁部で発生する地震の評価対象領域と過去に発生した地震の断層面

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 2.3.2-25 のシ)，北海道西方沖(図 2.3.2-25 のス:1940 年積丹半島沖地震)，北海道南西沖(図 2.3.2-25 のセ:1993 年北海道南西沖地震)，青森県西方沖(図 2.3.2-25 のソ:1983 年日本海中部地震)，秋田県沖(図 2.3.2-25 のタ)，山形県沖(図 2.3.2-25 のチ:1833 年庄内沖地震)，新潟県北部沖(図 2.3.2-25 のツ:1964 年新潟地震)，佐渡島北方沖(図 2.3.2-25 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 1,000 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．

1)北海道北西沖の地震

地震活動モデルの諸元を表 2.3.2-29 に，断層面の位置を図 2.3.2-26 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 2.3.2-29　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	*Mw*7.8
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 2012 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 *Mw*=*Mj* と仮定した．

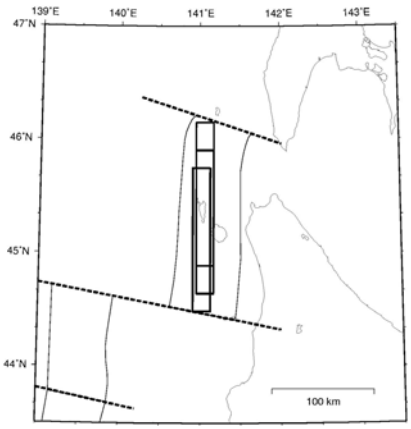


図 2.3.2-26　北海道北西沖地震の断層面

2)北海道西方沖の地震

地震活動モデルの諸元を表 2.3.2-30 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 2.3.2-25）．

表 2.3.2-30　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	*Mw*7.5
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 2012 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=71.4 年前（2012 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．*Mw*=*Mj* と仮定した．

3)北海道南西沖の地震

地震活動モデルの諸元を表 2.3.2-31 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 2.3.2-25）．

表 2.3.2-31　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	*Mw*7.8
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 2012 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=18.5 年前（2012 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．*Mw*=*Mj* と仮定した．

4)青森県西方沖の地震

地震活動モデルの諸元を表 2.3.2-32 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 2.3.2-25）．

表 2.3.2-32　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	*Mw*7.7
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 2012 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=28.6 年前（2012 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．*Mw*=*Mj* と仮定した．

5)秋田県沖の地震

地震活動モデルの諸元を表 2.3.2-33 に，断層面の位置を図 2.3.2-27 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 2.3.2-33　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	*Mw*7.5
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 *Mw*=*Mj* と仮定した．

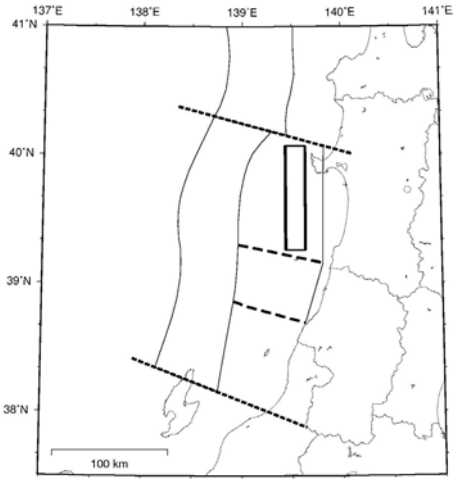


図 2.3.2-27　秋田県沖の地震の諸元

6)山形県沖の地震

地震活動モデルの諸元を表 2.3.2-34 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 2.3.2-25）．

表 2.3.2-34　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	*Mw*7.7
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 2012 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=178.1 年前（2012 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．*Mw*=*Mj* と仮定した．

7)新潟県北部沖の地震

地震活動モデルの諸元を表 2.3.2-35 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 2.3.2-25）．

表 2.3.2-35　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	*Mw*7.5
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 2012 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=47.5 年前（2012 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．*Mw*=*Mj* と仮定した．

8)佐渡島北方沖の地震

地震活動モデルの諸元を表 2.3.2-36 に，断層面の位置を図 2.3.2-28 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 2.3.2-36　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	*Mw*7.8
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 *Mw*=*Mj* と仮定した．

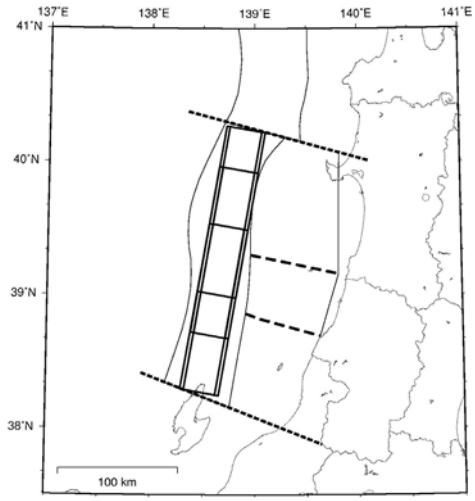


図 2.3.2-28　佐渡島北方沖の地震の断層面

(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.

1)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 2.3.2-37 に示す. また, 設定した断層面の位置を図 2.3.2-29 に示す.

表 2.3.2-37　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	*M*6.7～7.4	*Mw*6.7～7.4
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 *Mw* が 6.7～7.0 の地震に関しては長さ 30km×幅 30km(断層数 38), *Mw* 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 *Mw*=*Mj* と仮定した.

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

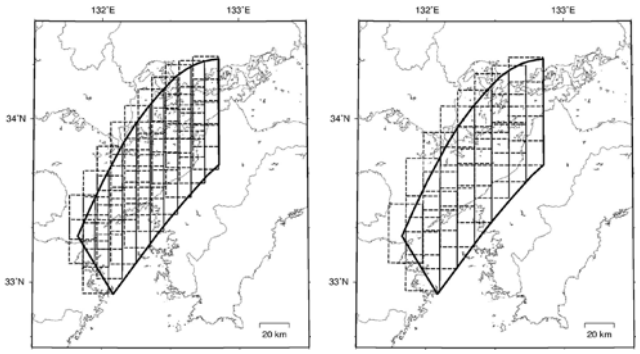


図 2.3.2-29　安芸灘～伊予灘～豊後水道のプレート内地震の断層面

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.

*Mw*6.7:23.1%, *Mw*6.8:18.8%, *Mw*6.9:15.3%, *Mw*7.0:12.4%
*Mw*7.1:10.1%, *Mw*7.2:8.2%, *Mw*7.3:6.7%, *Mw*7.4:5.4%

2)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 2.3.2-38 に示す. また, 設定した断層面の位置を図 2.3.2-30 に示す.

表 2.3.2-38　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	*Mw*7.6
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 *Mw*=*Mj* と仮定した.

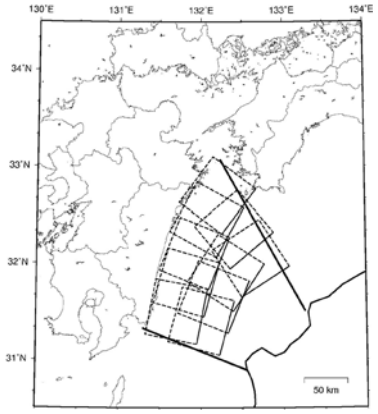


図 2.3.2-30　日向灘のプレート間地震の断層面

3)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 2.3.2-39 に示す．また，設定した断層面の位置を図 2.3.2-31 に示す．

表 2.3.2-39　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	*Mw*7.1
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 *Mw*=*Mj* と仮定した．

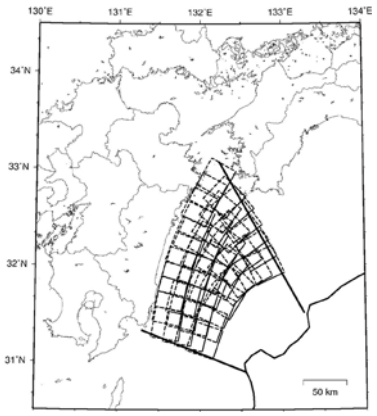


表 2.3.2-31　日向灘のひとまわり小さいプレート間地震の断層面

4)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 2.3.2-40 に示す．また，設定した断層面の位置を図 2.3.2-32 に示す．

表 2.3.2-40　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	*Mw*7.8
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 *Mw*=*Mj* と仮定した．

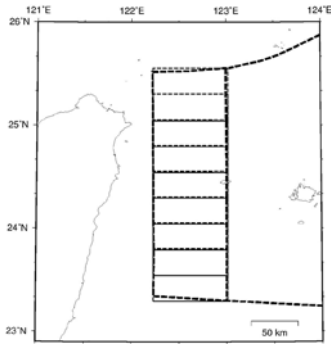


図 2.3.2-32　与那国島周辺の地震の断層面

(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, 2004e)に基づき,「大正型関東地震」と「その他の南関東で発生する *M*7 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 *M*7 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.

1)大正型関東地震

大正型関東地震のモデルの諸元を表 2.3.2-41 に示す. また, 設定した断層面の位置を図 2.3.2-33 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 2.3.2-41　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%～2%	0.18%
50 年発生確率	ほぼ 0%～7%	1.7%
マグニチュード	*M*7.9 程度	*Mw*7.9
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 2012 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=88.3 年前(2012 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 *Mw*=*Mj* と仮定した.

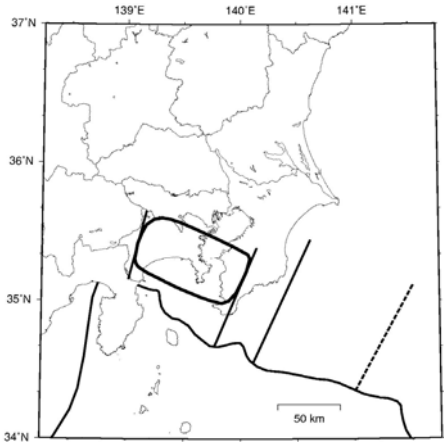


図 2.3.2-33　大正型関東地震の断層面

2)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 2.3.2-34 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 *Mw* が 6.7～6.9 の地震に関しては長さ 25km×幅 25km，*Mw* 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．

*Mw*6.7:26.3%，*Mw*6.8:21.4%，*Mw*6.9:17.4%

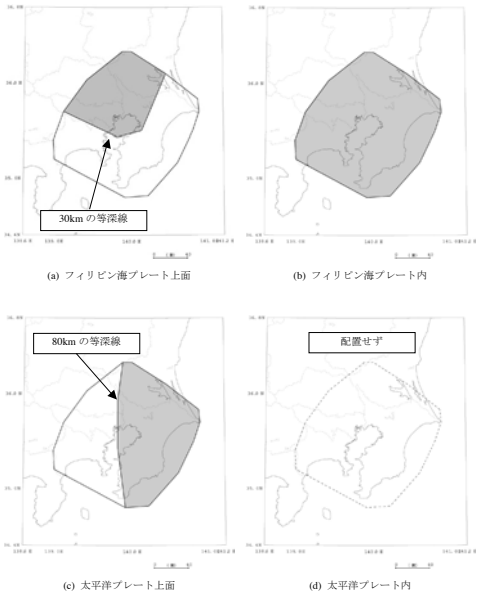
*Mw*7.0:14.1%，*Mw*7.1:11.5%，*Mw*7.2:9.3%

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 2.3.2-42 に示す．また，設定した断層面の位置を図 2.3.2-35 に示す．

表 2.3.2-42　その他の南関東で発生する *M* 7 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	*Mw*6.7～7.2
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 *Mw* が 6.7～6.9 の地震は長さ 25km×幅 25km, *Mw* 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 *Mw*=*Mj* と仮定した．配置した断層の数は図 2.3.2-35 に示す．



（注）網掛けの領域に断層面を配置

図 2.3.2-34　その他の南関東で発生する *M* 7 程度の地震の断層面を配置する領域

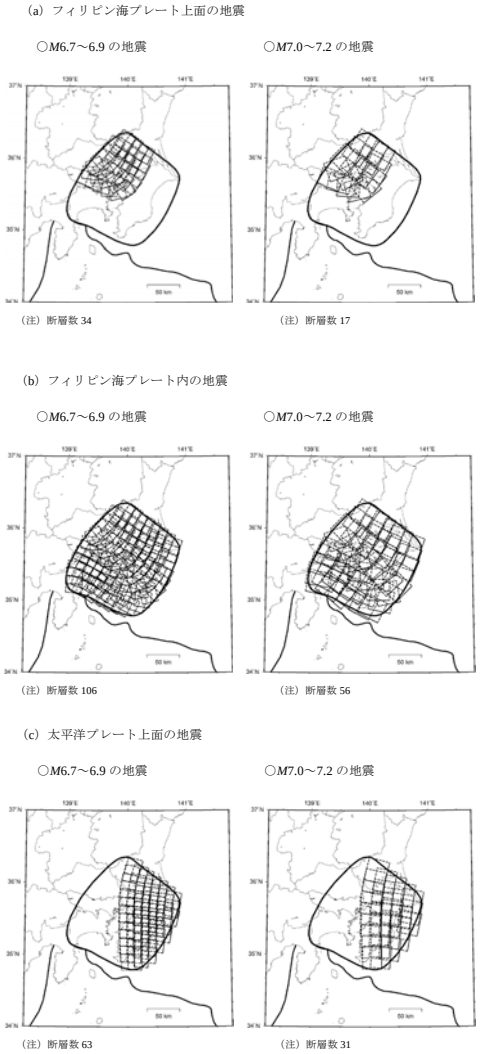


図 2.3.2-35　その他の南関東で発生する *M* 7 程度の地震の断層面

2.3.3 主要活断層帯以外の活断層に発生する地震[1]

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，主要活断層帯以外のものを対象として抽出する．主要活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さ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，主要活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，断層長さ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

$$R = D/S \times 1000 \qquad (2.3.3\text{-}1)$$

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)

$$\log L = 0.6M - 2.9 \qquad (2.3.3\text{-}2)$$

$$\log D = 0.6M - 4.0 \qquad (2.3.3\text{-}3)$$

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．

$$\log R = \log L/S + 1.9 \qquad (2.3.3\text{-}4)$$

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活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，0.1mm/y および 0.024mm/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，(2.3.3-2)式に従い，断層長さから求める．

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．

7) モデル化した活断層の諸元

確率論的地震動予測地図の作成に用いる主要活断層帯以外の活断層の諸元を表 2.3.3-1，活断層の位置を主要活断層帯に重ねた地図を図 2.3.3-1 に示す．断層数は 168 である．鮭川断層(30030)は，公表された長期評価の結果から，主要活断層帯として評価されることとなったため，その他の活断層から対象外とした．

[1] 主要活断層帯以外の活断層に発生する地震のモデル化の作業は，地震調査研究推進本部の事務局で実施されたものである．防災科学技術研究所はその成果の提供を受けて，確率論的地震動予測地図の作成に用いた．

表 2.3.3-1　主要活断層帯以外の活断層のモデル化の諸元

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~~	~~生田原撓曲帯~~	~~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~~	~~幌舞断層(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北方延長 （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~~	~~鮭川断層~~ ~~（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（原町市大原以南） （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~~	~~2.7%~~	~~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~~	~~3200 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~~	~~28km~~	~~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~~	~~12km~~	~~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 （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~~	~~15190 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	多良岳南西麓断層帯 （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%
30179	能登半島地震断層注 7)	－	6.9	－	－	0%注 6)	0%注 6)
30180	宇部東部断層－下郷断層	12km	6.6	39700 年	?(C 級未満)	0.076%	0.13%
30181	宇部南東沖断層帯	16km	6.8	53000 年	?(C 級未満)	0.057%	0.094%
30182	姫島北西沖断層帯	18km	6.9	59600 年	?(C 級未満)	0.050%	0.084%

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．赤字は 2009 年起点と比べて変更となったものを示す．青字は 2008 年より名称を変更したものを示す．

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(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(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
能登半島地震断層(30179)：2007 年能登半島地震

注7)　能登半島地震断層は国土地理院のモデルに基づき，断層長さ 34.5km，断層幅 20km，走向 55 度，傾斜角 63 度の南東傾斜の逆断層としてモデル化している．

注8)　見え消しの活断層は，主要活断層帯としてモデル化されたために本表から除かれたもの．

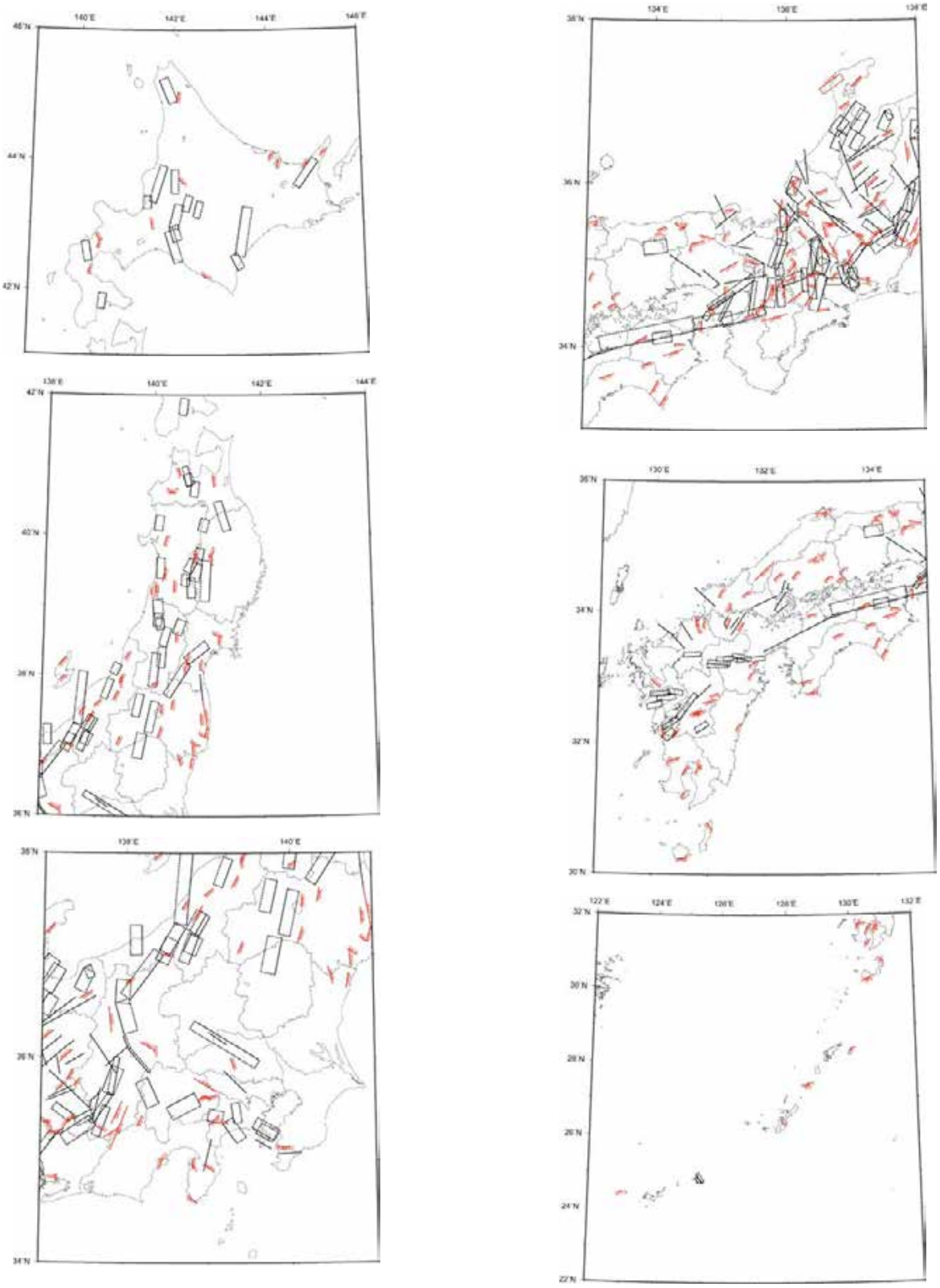


図 2.3.3-1　主要活断層帯以外の活断層のモデル
赤：主要活断層帯以外の活断層のモデル
黒：主要活断層帯のモデル

2.3.4 震源断層を予め特定しにくい地震

2.3.4.1 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

2.3.4.2 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，「全国を概観した地震動予測地図」（地震調査委員会, 2005d, 地震調査委員会, 2006c, 地震調査委員会, 2007b, 地震調査委員会, 2008b）および「全国地震動予測地図」（地震調査委員会，2009c，藤原・他，2009，地震調査委員会，2010b）で用いられているものと同様であり，「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, 2002a）に準拠することを基本としている．基本的な評価手法は以下に示すとおりであるが，実際には，2.3.4.1 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．それらについては個別の評価のところで説明する．

なお，地震調査委員会（2010）との大きな違いは，

① 使用する気象庁震源データの期間を 1 年延長して 2009 年末までにした．
② 2011 年東北地方太平洋沖地震の発生に伴う大規模な余震の発生可能性に配慮して，三陸沖中部から房総沖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を従来よりも大きく設定した．
③ 上記②に伴い，マグニチュードが 7.6 以上の大規模な地震の断層面を個別に設定した．

ことである．

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，平成 22 年に刊行された気象庁地震火山月報（カタログ編）2009 年 12 月（気象庁, 2010）に収録の震源データのうち 1926 年から 2009 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 2009 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（主要活断層帯，海溝型地震，主要断層帯以外のその他の活断層）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 $A\,(\mathrm{km}^2)$ 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．

$$\log A = M - 2.9 \qquad (2.3.4.2\text{-}1)$$

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[2]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．この際，最大マグニチュードの下限値として，陸域では 6.8，海域では 7.0 を設けている．

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．

2.3.4.3 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

1）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，「三陸沖から房総沖にかけての地震活動の長期評価（第二版）」（地震調査委員会，2011b），「相模トラフ沿いの地震活動の長期評価」（地震調査委員会，2004e），「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，2004h）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 2）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 2.3.4.3-1 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．

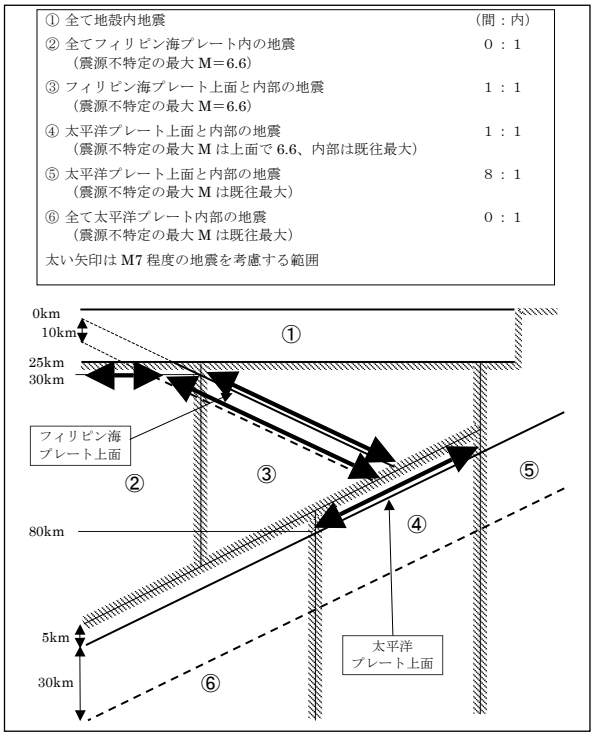


図 2.3.4.3-1　関東平野周辺の地震のうち，M7 程度の海溝型地震および震源断層を予め特定しにくい地震の取扱いの模式図

2）地域区分

図 2.3.4.3-2 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 M7 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．

[2] 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．

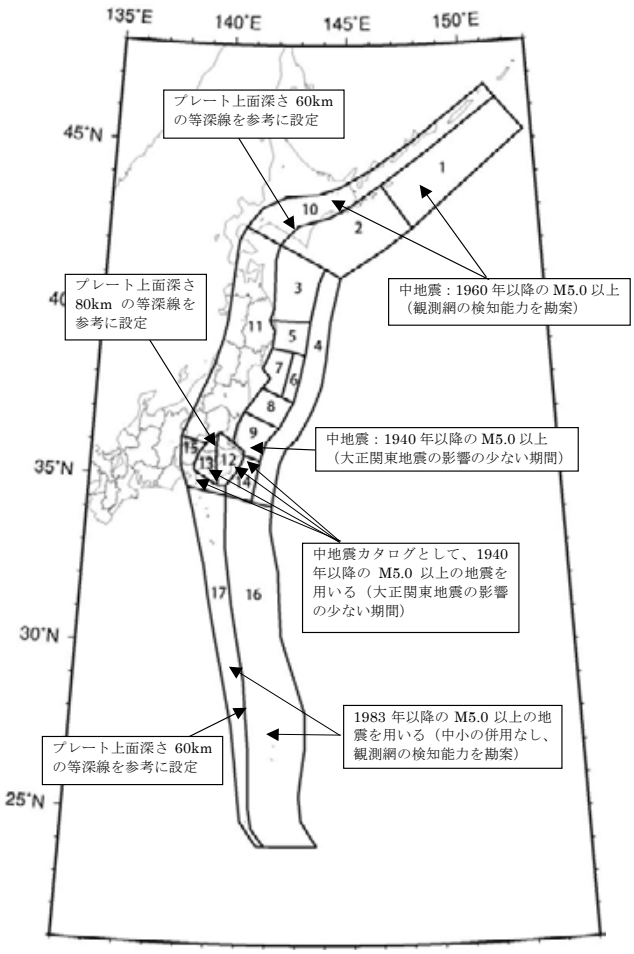


図 2.3.4.3-2　太平洋プレートの震源断層を予め特定しにくい地震の地域区分と頻度算定に用いる地震カタログ．特記のない場合は，標準カタログを使用．

3）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 2.3.4.3-2 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 2.3.4.3-3 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 2.3.4.3-4 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 2.3.4.3-5 および 6 には，地震の規模別累積発生頻度を示す．

図 2.3.4.3-3　1926 年以降の M≧5.0 の地震の震央分布図

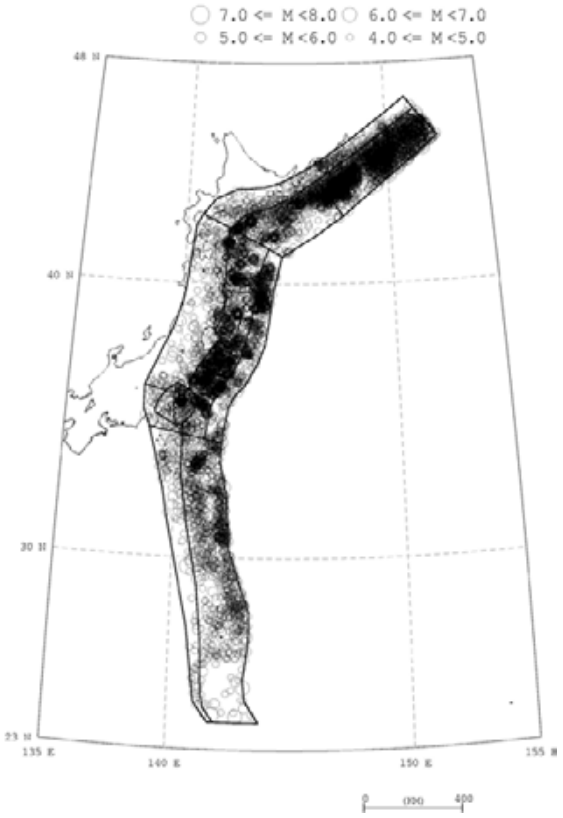


図 2.3.4.3-4　1983 年以降の M≧4.0 の地震の震央分布図

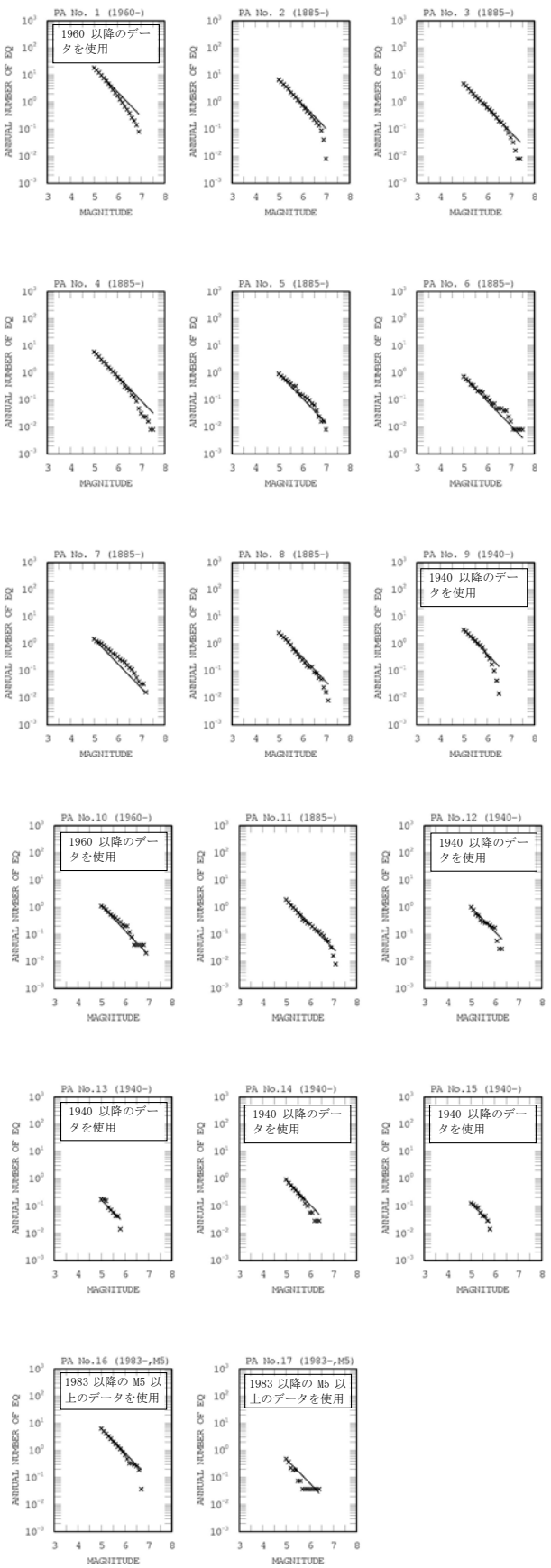


図 2.3.4.3-5　中地震カタログに基づく地震の規模別累積頻度

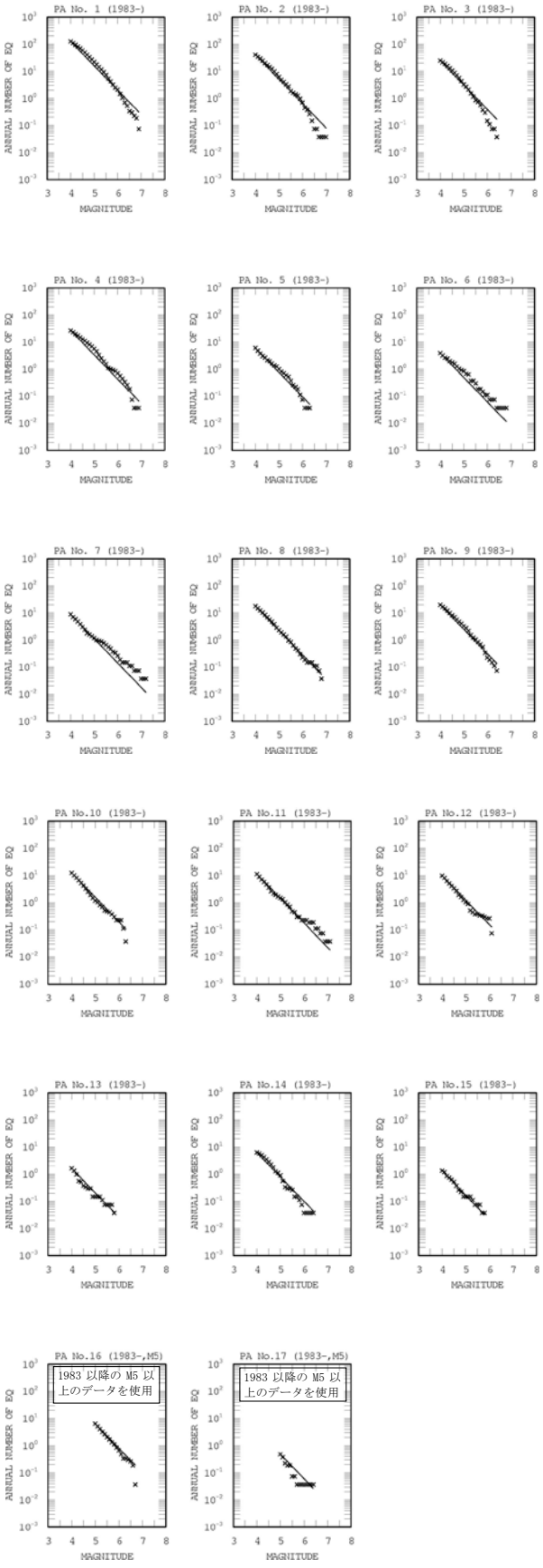


図 2.3.4.3-6　小地震カタログに基づく地震の規模別累積頻度

4) 最大マグニチュード

最大マグニチュードの設定は，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し，過去に発生した最大地震の規模がM_J =7.0未満の場合，M_J =7.0をその領域の最大マグニチュードとすることを基本とする．ただし，2011年東北地方太平洋沖地震の発生を踏まえると，既往最大の地震を最大規模として設定してきたこれまでの地震活動モデルには大きな不確実性が残されている可能性がある．そこで，東北地方太平洋沖地震の震源域である三陸沖中部から房総沖の領域（図2.3.4.3-2の4～9，11，14）については，東北地方太平洋沖地震の最大余震規模を包含する値として，暫定的にプレート間地震の最大マグニチュードを8.0に，プレート内地震の最大マグニチュードを7.5に，それぞれ設定する．この結果，別途評価されている海溝型地震との規模の重複が生じることになるが，東北地方太平洋沖地震発生後の暫定的な扱いとして容認する．図2.3.4.3-7と表2.3.4.3-1に，設定した最大マグニチュードとその根拠を示す．

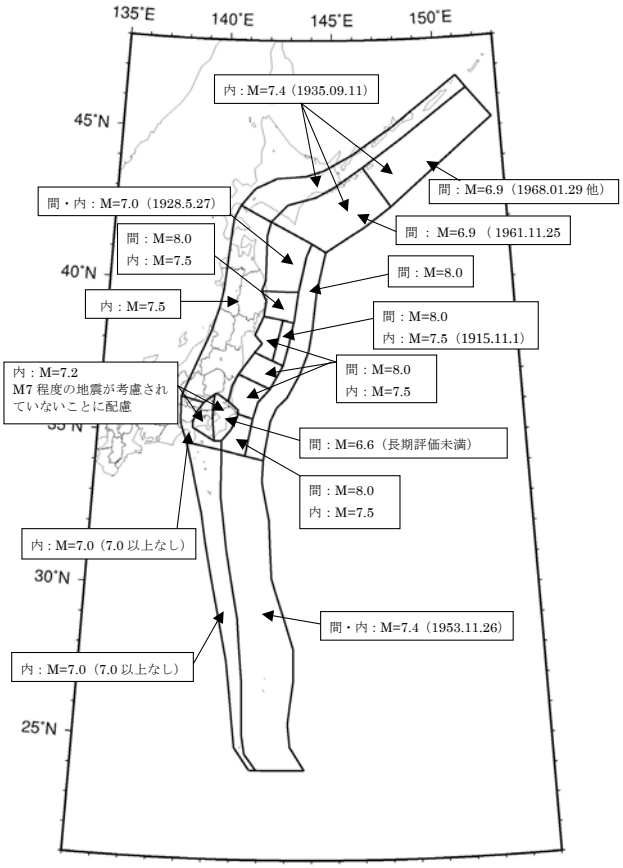


図 2.3.4.3-7 領域ごとの地震の最大マグニチュード

表 2.3.4.3-1 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 および プレート内	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． 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	8.0	東北地方太平洋沖地震の発生を踏まえ，従来の地震活動モデルの不確実性を考慮	東北地方太平洋沖地震の最大余震規模を包含する値として，マグニチュード 8.0 までの地震を考慮．
	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	8.0	東北地方太平洋沖地震の発生を踏まえ，従来の地震活動モデルの不確実性を考慮	東北地方太平洋沖地震の最大余震規模を包含する値として，マグニチュード 8.0 までの地震を考慮．
	プレート内	7.5	東北地方太平洋沖地震の発生を踏まえ，従来の地震活動モデルの不確実性を考慮	東北地方太平洋沖地震の最大余震規模を包含する値として，マグニチュード 7.5 までの地震を考慮．
6	プレート間	8.0	東北地方太平洋沖地震の発生を踏まえ，従来の地震活動モデルの不確実性を考慮	東北地方太平洋沖地震の最大余震規模を包含する値として，マグニチュード 8.0 までの地震を考慮．
	プレート内	7.5	1915.11.1　および 東北地方太平洋沖地震の発生を踏まえ，従来の地震活動モデルの不確実性を考慮	東北地方太平洋沖地震の最大余震規模を包含する値として，マグニチュード 7.5 までの地震を考慮．
7	プレート間	8.0	東北地方太平洋沖地震の発生を踏まえ，従来の地震活動モデルの不確実性を考慮	東北地方太平洋沖地震の最大余震規模を包含する値として，マグニチュード 8.0 までの地震を考慮．
	プレート内	7.5	東北地方太平洋沖地震の発生を踏まえ，従来の地震活動モデルの不確実性を考慮	東北地方太平洋沖地震の最大余震規模を包含する値として，マグニチュード 7.5 までの地震を考慮．
8	プレート間	8.0	東北地方太平洋沖地震の発生を踏まえ，従来の地震活動モデルの不確実性を考慮	東北地方太平洋沖地震の最大余震規模を包含する値として，マグニチュード 8.0 までの地震を考慮．
	プレート内	7.5	東北地方太平洋沖地震の発生を踏まえ，従来の地震活動モデルの不確実性を考慮	東北地方太平洋沖地震の最大余震規模を包含する値として，マグニチュード 7.5 までの地震を考慮．
9	プレート間	8.0	東北地方太平洋沖地震の発生を踏まえ，従来の地震活動モデルの不確実性を考慮	東北地方太平洋沖地震の最大余震規模を包含する値として，マグニチュード 8.0 までの地震を考慮．
	プレート内	7.5	東北地方太平洋沖地震の発生を踏まえ，従来の地震活動モデルの不確実性を考慮	東北地方太平洋沖地震の最大余震規模を包含する値として，マグニチュード 7.5 までの地震を考慮．
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	7.5	東北地方太平洋沖地震の発生を踏まえ，従来の地震活動モデルの不確実性を考慮	東北地方太平洋沖地震の最大余震規模を包含する値として，マグニチュード 7.5 までの地震を考慮．
12	プレート間	6.6	長期評価未満	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	8.0	東北地方太平洋沖地震の発生を踏まえ，従来の地震活動モデルの不確実性を考慮	東北地方太平洋沖地震の最大余震規模を包含する値として，マグニチュード 8.0 までの地震を考慮．
	プレート内	7.5	東北地方太平洋沖地震の発生を踏まえ，従来の地震活動モデルの不確実性を考慮	東北地方太平洋沖地震の最大余震規模を包含する値として，マグニチュード 7.5 までの地震を考慮．
15	プレート間	－		（全てプレート内地震と仮定）
	プレート内	7.0	下限値を適用	7.0 以上なし
16	プレート間 および プレート内	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．
17	プレート間	－		（全てプレート内地震と仮定）
	プレート内	7.0	下限値を適用	7.0 以上なし

5) 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 2.3.4.3-8 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．

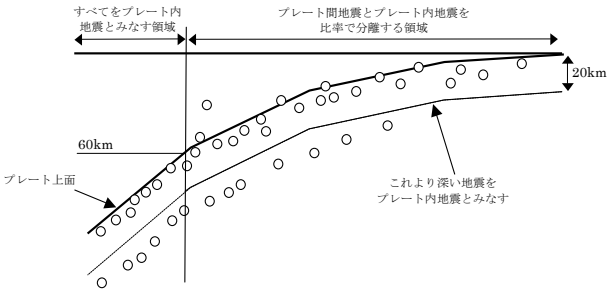


図 2.3.4.3-8 茨城県沖以北の領域におけるプレート間地震とプレート内地震の分離の考え方（地震調査委員会長期評価部会・強震動評価部会，2003）

一方，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 2.3.4.3-9 に示す．

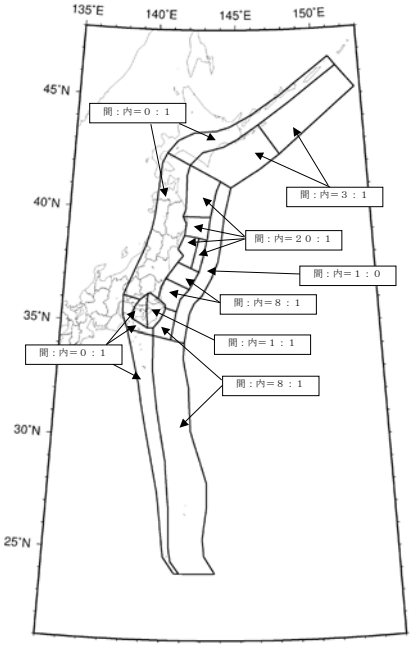


図 2.3.4.3-9 領域ごとのプレート間地震とプレート内地震の比

6) 断層面の設定

マグニチュードが 7.5 以下の地震については，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

$$\log S = M - 4.0 \qquad (2.3.4.3\text{-}1)$$

を満足するようにマグニチュードに応じて設定する．

一方，マグニチュードが 7.6 以上の地震については，それぞれの領域内に 80km×80km の矩形断層面をほぼ一様になるように配置し，そのいずれかで等確率で地震が発生するものとした．この際，宮城県沖と三陸沖南部海溝寄りの 2 つの領域は一つにまとめた．配置した断層面を図 2.3.4.3-10 に示す．

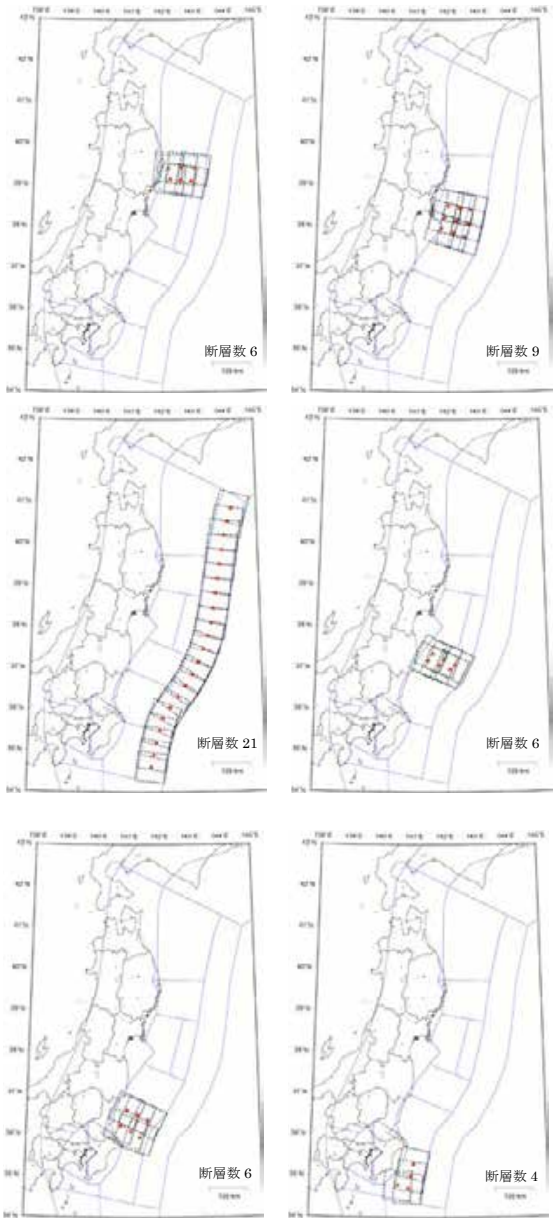


図 2.3.4.3-10　M≧7.6 の地震の断層面（▲：断層中心）
（断層面はプレート上面に沿うように設定）

7）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．

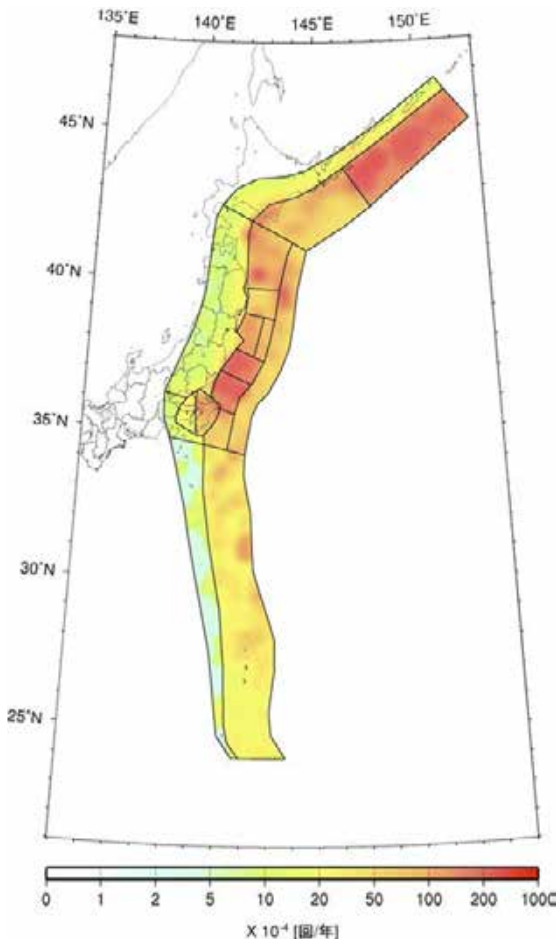
8）地震発生頻度の分布

図 2.3.4.3-11(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，

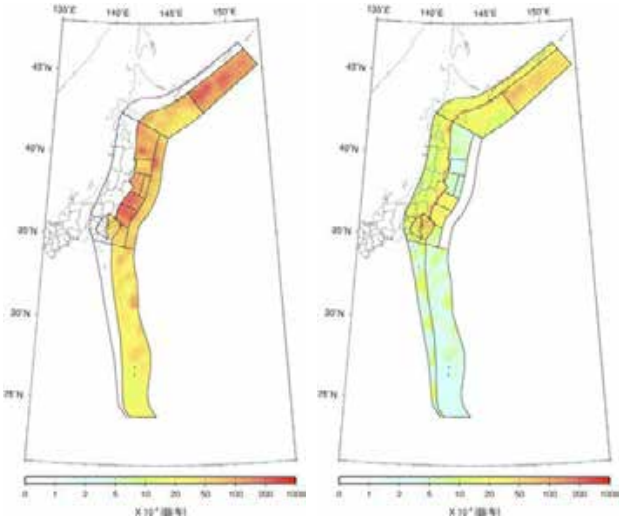
1）中地震カタログで地域区分する方法
2）中地震カタログで地域区分しない方法
3）小地震カタログで地域区分する方法
4）小地震カタログで地域区分しない方法

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．

今回のモデルでは，従来と異なり，マグニチュードが 7.5 以下と 7.6 以上とで断層面の設定方法を変えている．このため，0.1 度四方の領域ごとに設定された頻度（図 2.3.4.3-11）は，マグニチュード 7.5 以下の地震にのみ適用されることになり，7.6 以上の地震に対しては，領域内での地震発生頻度が 7.5 以下の地震と整合するように設定する．具体的には，中地震カタログと小地震カタログそれぞれに基づく G-R 式（図 2.3.4.3-12）から算定されるマグニチュード 7.6 以上の地震の発生頻度の平均値を，当該領域の 7.6 以上の地震の発生頻度とした上で，プレート間地震とプレート内地震の比率で分配したものを用いる．この際，対象とする領域は三陸沖中部から房総沖までの領域であり，このうち宮城県沖と三陸沖南部海溝寄りは，両者を合わせて一つとしている．表 2.3.4.3-2 に，マグニチュード 7.6 以上の地震の発生頻度を示す．プレート内地震の最大マグニチュードは 7.5 に設定しているため，プレート間地震（表中の太字）のみが考慮されることになる．なお，マグニチュード 7.6 以上の地震については，配置した断層面で均等に地震が発生するとしているため，図 2.3.4.3-11 に示す領域内の頻度の変化は反映されない．



(a) プレート間とプレート内の合計



(b) プレート間　　(c) プレート内

図 2.3.4.3-11　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）

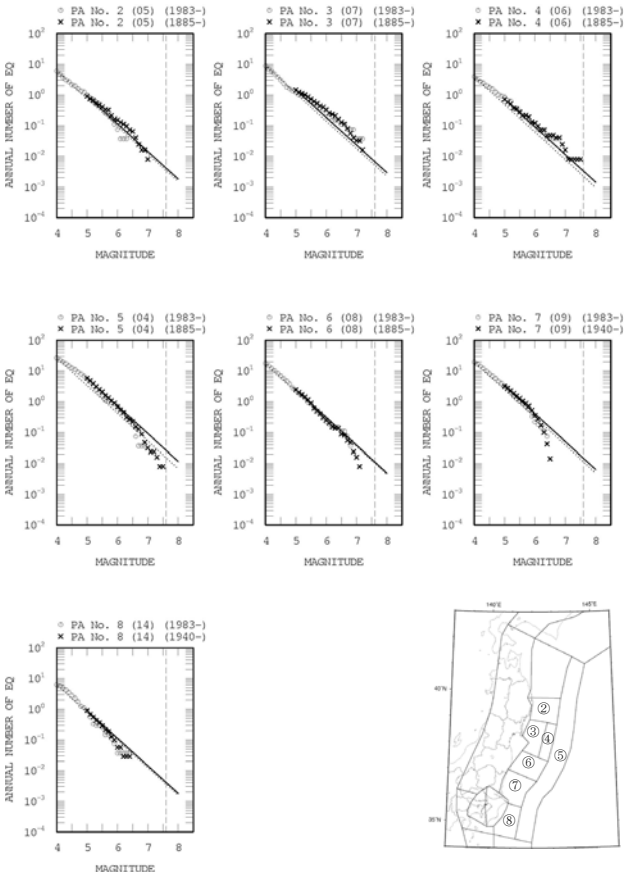


図 2.3.4.3-12　M7.6 以上の地震の発生頻度の設定方法
（中地震（実線）と小地震（点線）の G-R 関係から得られる
頻度の平均値を使用）

表 2.3.4.3-2　マグニチュード 7.6 以上の地震の発生頻度

No.	M≧5.0頻度			M≧7.6	
	中地震	小地震	平均	頻度	発生間隔
② 三陸沖中部	9.020E-01	7.554E-01	8.287E-01	3.788E-03	264.0
			P間	**3.607E-03**	277.2
			P内	1.804E-04	5544.1
③	1.459E+00	1.119E+00	1.289E+00	5.892E-03	169.7
④	7.152E-01	4.896E-01	6.024E-01	2.753E-03	363.2
③＋④ 宮城県沖＋三陸南部海溝寄り	2.174E+00	1.609E+00	1.891E+00	8.645E-03	115.7
			P間	**8.234E-03**	121.5
			P内	4.117E-04	2429.0
⑤ 三陸～房総沖海溝寄り	5.847E+00	3.375E+00	4.611E+00	2.108E-02	47.4
			P間	**2.108E-02**	47.4
			P内	0.000E+00	
⑥ 福島県沖	2.462E+00	2.228E+00	2.345E+00	1.072E-02	93.3
			P間	**9.528E-03**	104.9
			P内	1.191E-03	839.6
⑦ 茨城県沖	3.214E+00	2.485E+00	2.850E+00	1.302E-02	76.8
			P間	**1.158E-02**	86.4
			P内	1.447E-03	691.0
⑧ 房総沖	9.000E-01	7.880E-01	8.440E-01	3.858E-03	259.2
			P間	**3.429E-03**	291.6
			P内	4.286E-04	2333.0

2.3.4.4 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

1) 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，2004e)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，2)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，2.3.4.3 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．

2) 地域区分

図 2.3.4.4-1 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を参考に設定している．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 M7 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，陸域の震源断層を予め特定しにくい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．なお，地震調査委員会(2009a)において，豊後水道付近の領域がそれ以前のものから一部変更されており，それが踏襲されている．

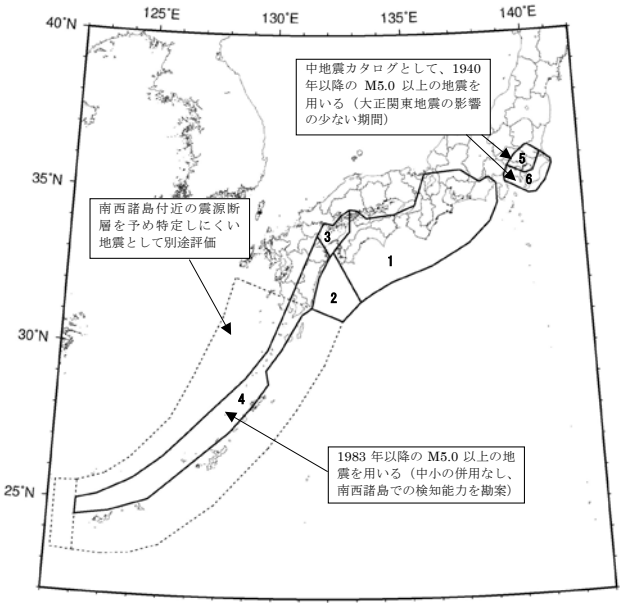


図 2.3.4.4-1 フィリピン海プレートの震源断層を予め特定しにくい地震の地域区分と頻度算定に用いる地震カタログ．特記のないものは，標準カタログを使用．

3) 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，陸域の震源断層を予め特定しにくい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 2.3.4.4-2 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 2.3.4.4-3 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 2.3.4.4-4 および 5 には，地震の規模別累積発生頻度を示す．

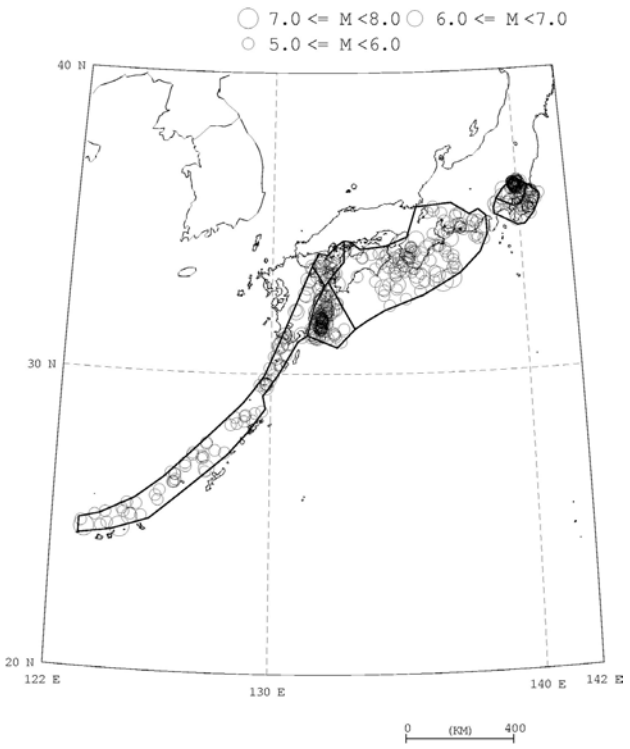


図 2.3.4.4-2　1926 年以降の M≧5.0 の地震の震央分布図

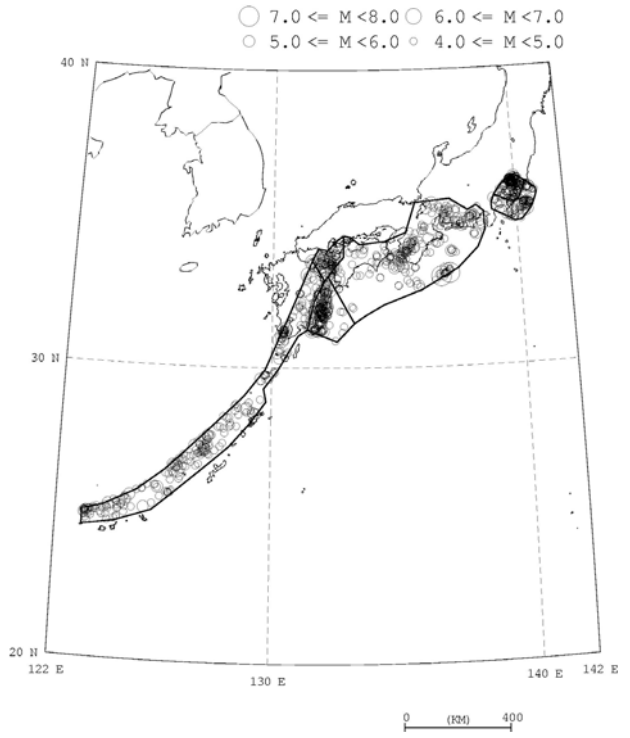


図 2.3.4.4-3　1983 年以降の M≧4.0 の地震の震央分布図

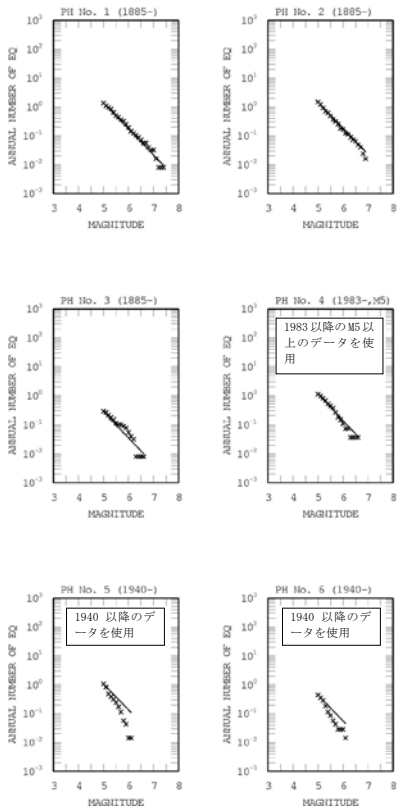


図 2.3.4.4-4　中地震カタログに基づく地震の規模別累積頻度

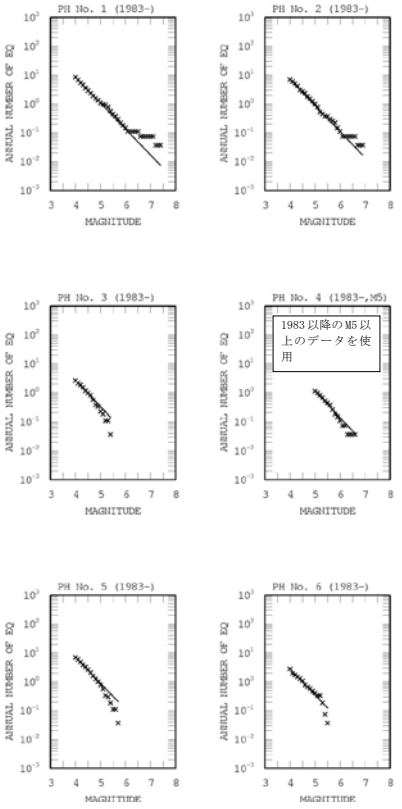


図 2.3.4.4-5　小地震カタログに基づく地震の規模別累積頻度

4) 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 2.3.4.4-1 と図 2.3.4.4-6 に，設定した最大マグニチュードとその根拠を示す．

表 2.3.4.4-1　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、当該領域の長期評価の記載から Gutenberg and Richter のカタログの位置を採用。
5	プレート間	6.6	（長期評価未満）	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。

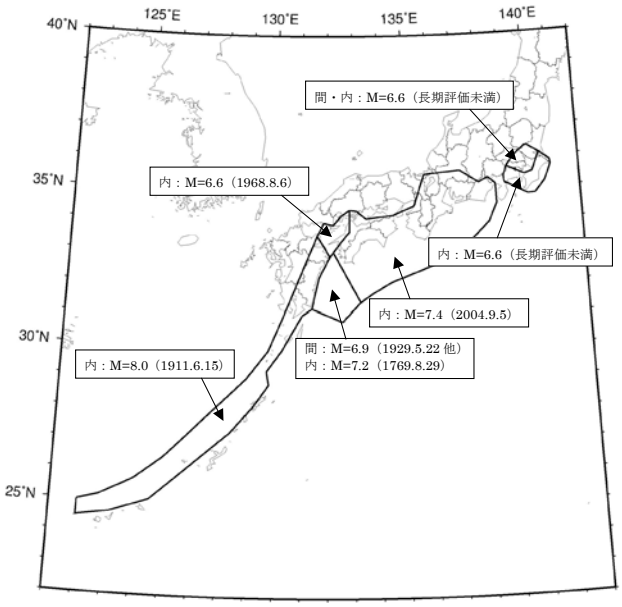


図 2.3.4.4-6　フィリピン海プレートの震源断層を予め特定しにくい地震の最大マグニチュード

5) 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 2.3.4.4-7 に示す．

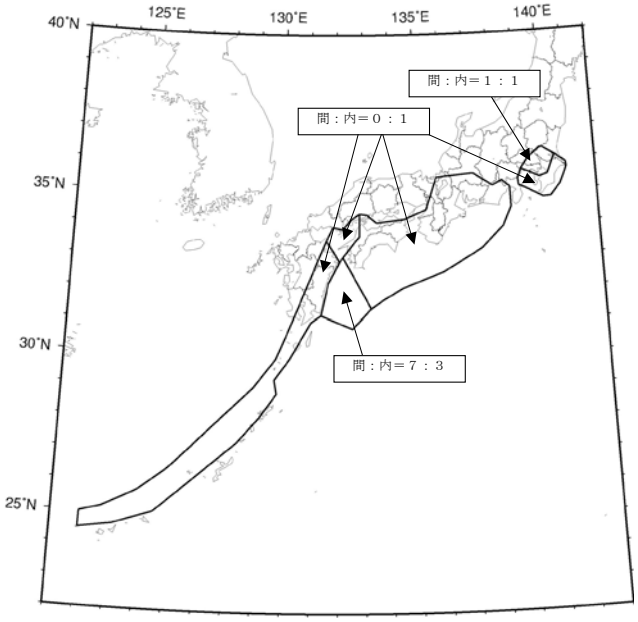


図 2.3.4.4-7　プレート間地震とプレート内地震の比率

6) 断層面の設定

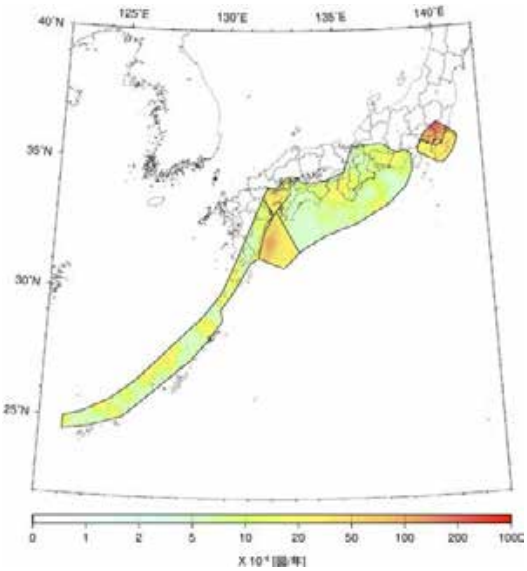
対象地域の長期評価ならびに既往の研究成果に基づいてフィリピン海プレートの上面を設定した上で，プレート間地震はプレート上面の深さに，プレート内地震はプレートの上面より 10km 深い位置に，それぞれ断層面の中心を置く．断層面の形状は円形とし，プレート間地震はプレート上面に沿うように，また，プレート内地震はプレート内に水平の断層面を設定する．断層の面積は，規模に応じて宇津の式を満足するように定める．

7) モーメントマグニチュード M_W への変換

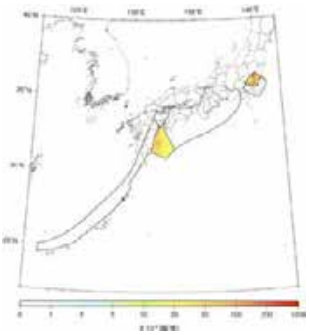
モーメントマグニチュード M_W は，M_J と同じとする．

8) 地震発生頻度の分布

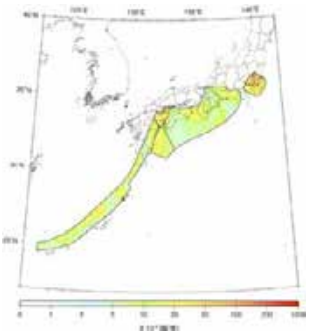
図 2.3.4.4-8(a)に，プレート間地震とプレート内地震を合計した場合の発生頻度（0.1 度×0.1 度の領域で 1 年間にマグニチュード 5.0 以上の地震が発生する頻度）の分布を示す．これは，1)中地震カタログで地域区分する方法，2)中地震カタログで地域区分しない方法，3)小地震カタログで地域区分する方法，4)小地震カタログで地域区分しない方法，の 4 ケースの頻度を平均したものである．この結果を，先に述べたプレート間とプレート内の地震の比率を考慮して分離した頻度を同図(b)および(c)に示す．



(a) プレート間とプレート内の合計



(b) プレート間地震



(c) プレート内地震

図 2.3.4.4-8 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）

2.3.4.5 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

1) 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，主要活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．

2) 地域区分

垣見・他（2003）による地震地体構造区分図（図 2.3.4.5-1；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 2.3.4.5-2 に示す．1)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．

3) 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，主要活断層帯の固有地震あるいは主要活断層帯以外のその他の活断層で発生する地震に該当するものは除去する．図 2.3.4.5-3 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 2.3.4.5-4 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 2.3.4.5-5 および 6 には，地震の規模別累積発生頻度を示す．

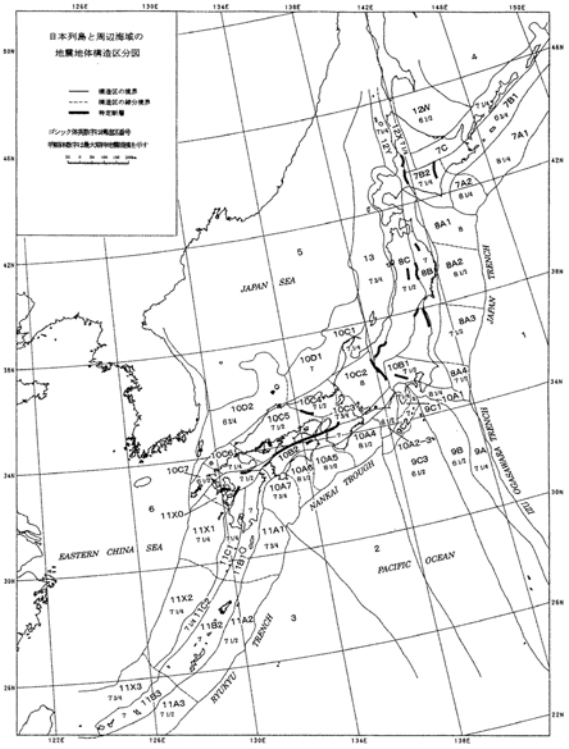


Fig. 1. Seismotectonic province map in and around the Japanese islands. Boldfaced sign is the symbol of province. Roman-type numeral represents the expected maximum earthquake magnitude (M_{max}) assigned to each province. Solid line: boundary between provinces. Broken line: boundary between subprovinces.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

図 2.3.4.5-1　垣見・他(2003)による地震地体構造区分図
（新垣見マップ）

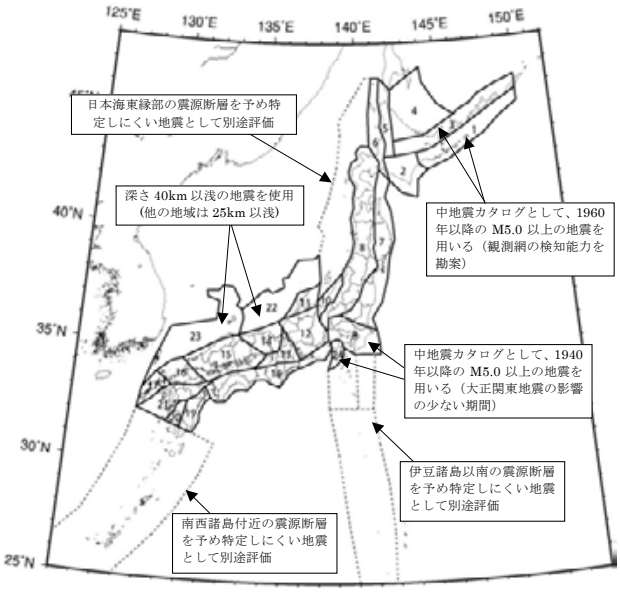


図 2.3.4.5-2　陸域の浅い震源を特定しにくい地震の地域区分と頻度算定に用いる地震カタログ.
特記のないものは，標準カタログを使用.

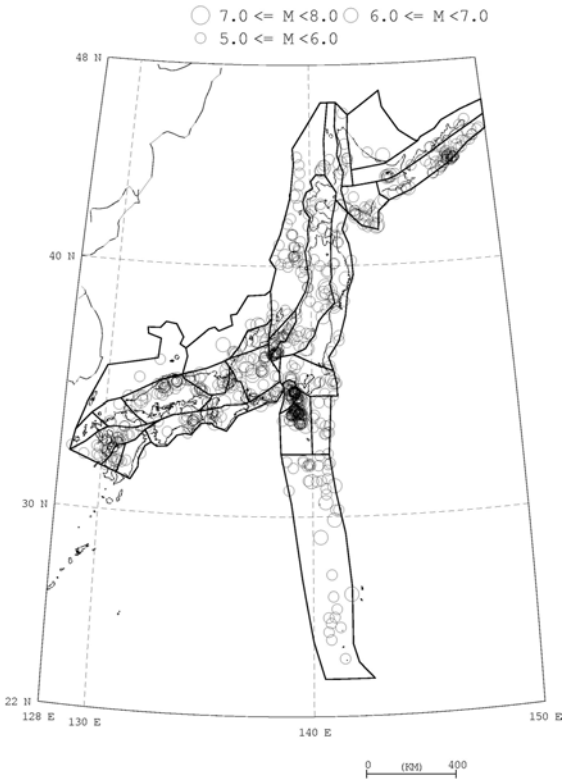


図 2.3.4.5-3　1926 年以降の M≧5.0 の地震の震央分布
（日本海東縁部，伊豆諸島以南も図示）

図 2.3.4.5-4　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）

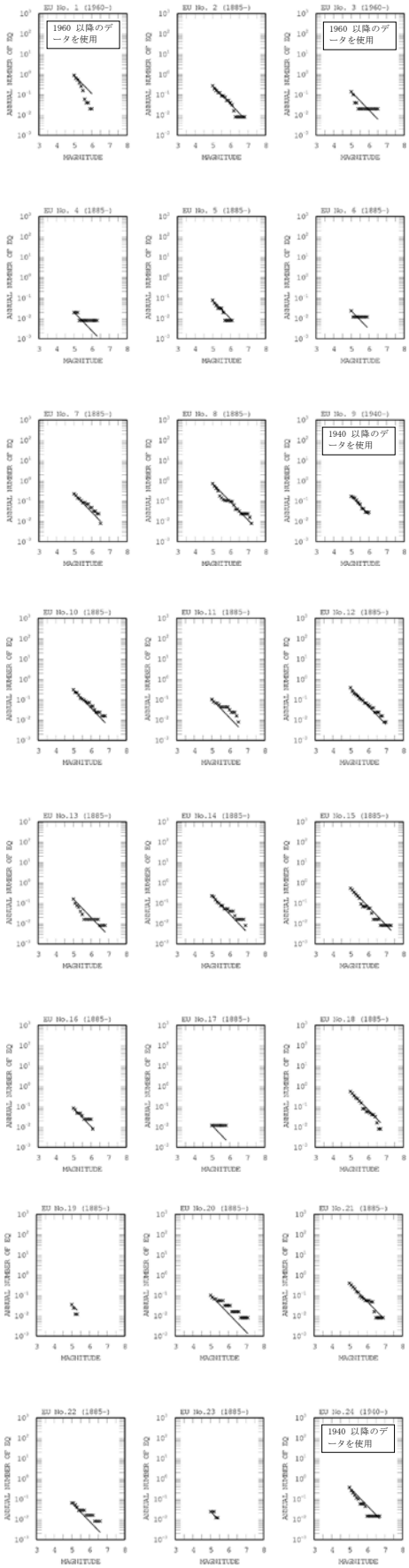


図 2.3.4.5-5　中地震カタログに基づく地震の規模別累積頻度

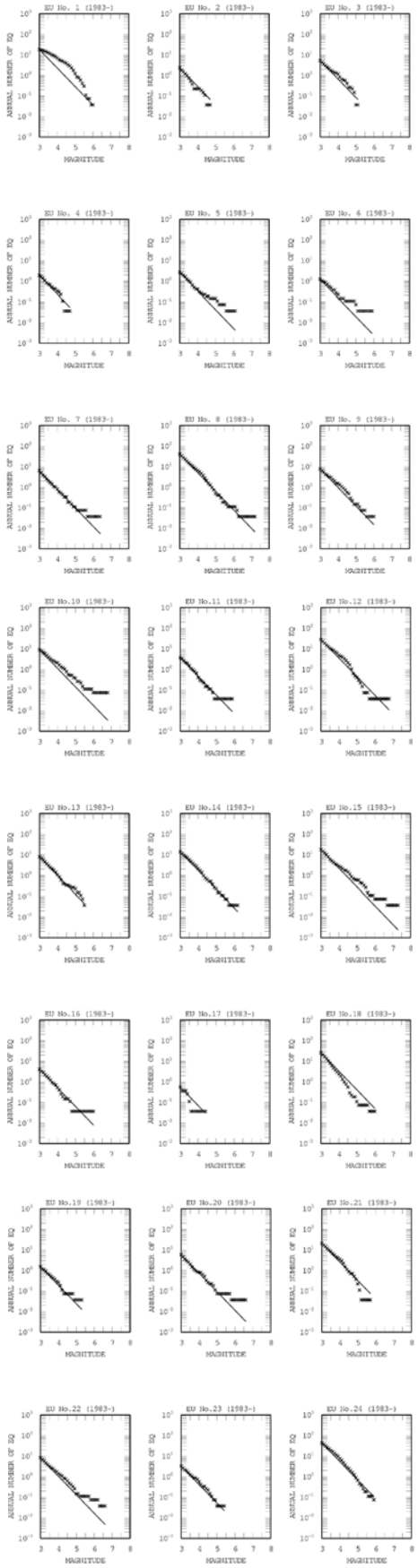


図 2.3.4.5-6　小地震カタログに基づく地震の規模別累積頻度

4) 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活断層帯あるいは主要活断層帯以外のその他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，陸域については M_J =6.8 を，海域については M_J =7.0 をそれぞれ下限値とする．領域ごとに設定した最大マグニチュードを，図 2.3.4.5-7 および表 2.3.4.5-1 に示す．

表 2.3.4.5-1　領域ごとの最大マグニチュード

番号	最大 M	根拠	備考
1	6.8	(最大 M の下限値)	
2	6.8	(最大 M の下限値)	
3	6.8	(最大 M の下限値)	
4	6.8	(最大 M の下限値)	
5	6.8	(最大 M の下限値)	
6	6.8	(最大 M の下限値)	
7	6.8	(最大 M の下限値)	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	7.2	2008.06.14 岩手・宮城内陸	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	6.9	1828.12.18 越後	1751 高田地震(M7.2)、1847 善光寺地震(M7.4)はいずれも活断層と対応。
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	1649(7.0)、1686(7.2)、1857(7.3)はフィリピン海プレートの地震と考えられるため除外。
16	7.0	1700.04.15 壱岐・対馬	2005 年福岡県西方沖(M7.0)は警固断層帯北西部と対応。
17	6.8	(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	6.8	(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	7.0	(海域の最大 M の下限値)	
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。

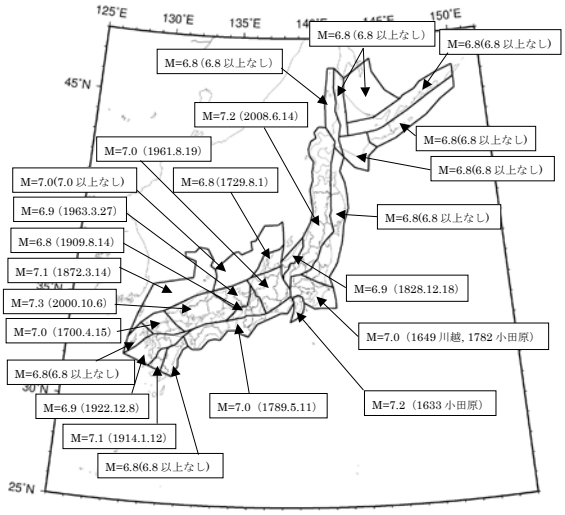


図 2.3.4.5-7　陸域の震源断層を予め特定しにくい地震の最大マグニチュード

5) 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．

6) 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．

$$M_W = 0.78M_J + 1.08 \qquad (2.3.4.5\text{-}1)$$

7) 地震発生頻度の分布

図 2.3.4.5-8 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．

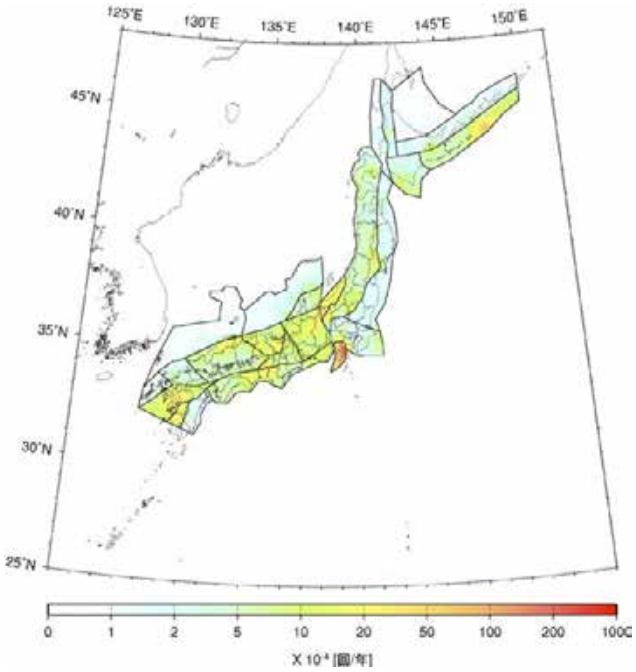


図 2.3.4.5-8　陸域の浅い震源を特定しにくい地震の発生頻度(0.1 度四方あたり，M5.0 以上)

2.3.4.6 浦河沖の震源断層を予め特定しにくい地震

1) 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 2.3.4.6-1 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 2.3.4.6-2 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，平面的には陸域の地殻内で発生する震源断層を予め特定しにくい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 2.3.4.6-1 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．

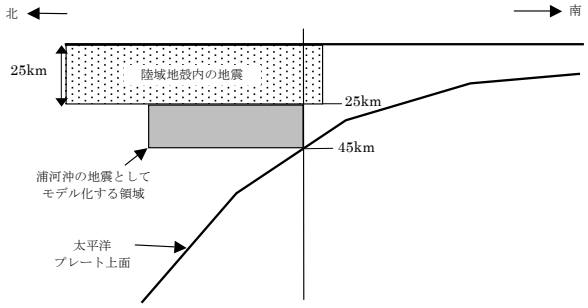


図 2.3.4.6-1　浦河沖の震源断層を予め特定しにくい地震の対象

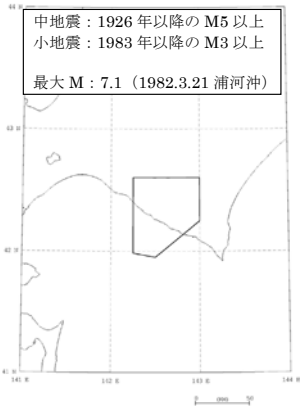


図 2.3.4.6-2　浦河沖の震源断層を予め特定しにくい地震の地域区分と頻度算定に用いる地震カタログ，最大マグニチュード

2) 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 2.3.4.6-3 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 2.3.4.6-4 に示す．

(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 2.3.4.6-3　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

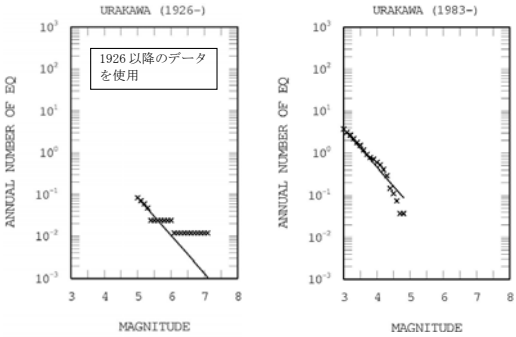


図 2.3.4.6-4　浦河沖の震源断層を予め特定しにくい地震の規模別累積発生頻度
（左：中地震カタログ，右：小地震カタログ）

3) 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.

4) 断層面の設定

日本の地震断層パラメター・ハンドブック(佐藤編著, 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.

5) 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.

6) 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.

7) 地震発生頻度の分布

図 2.3.4.6-5 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.

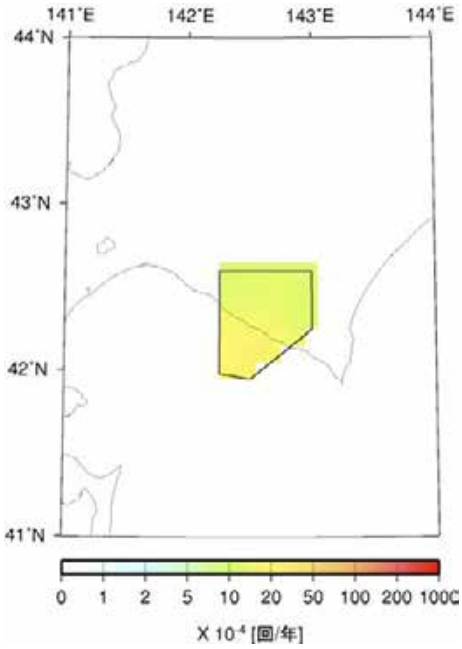


図 2.3.4.6-5 浦河沖の震源を特定しにくい地震の発生頻度(0.1 度四方あたり, M5.0 以上)

2.3.4.7 日本海東縁部の震源断層を予め特定しにくい地震

1) 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.

2) 地域区分

図 2.3.4.7-1 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, 陸域の浅い震源断層を予め特定しにくい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 2.3.4.5-1)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.

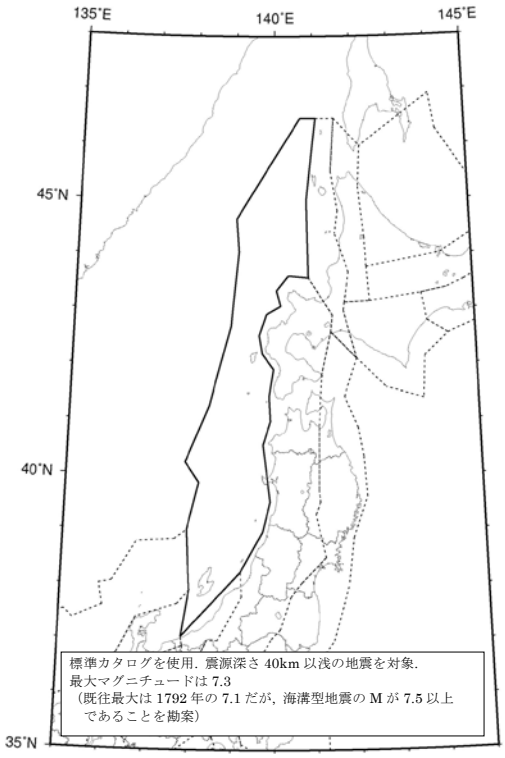


図 2.3.4.7-1 日本海東縁部の震源断層を予め特定しにくい地震の地域区分, 使用する地震カタログ, および最大マグニチュード. (陸域の浅い地震の地域区分も点線で表示)

3) 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 2.3.4.7-2 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 2.3.4.7-3 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 2.3.4.7-4 には，地震の規模別累積発生頻度を示す．

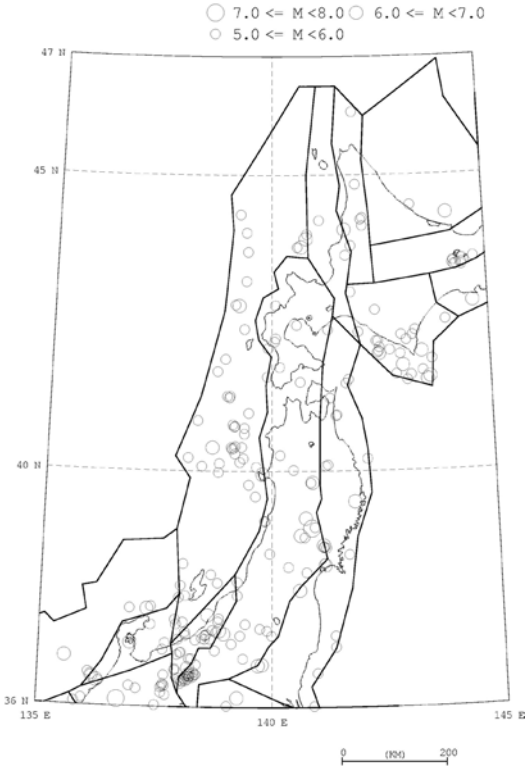


図 2.3.4.7-2　1926 年以降の M≧5.0 の地震の震央分布図

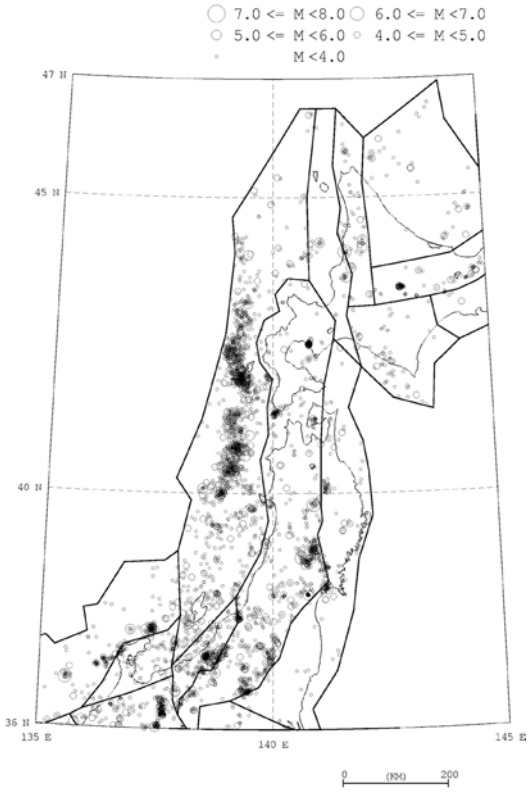


図 2.3.4.7-3　1983 年以降の M≧3.0 の地震の震央分布図

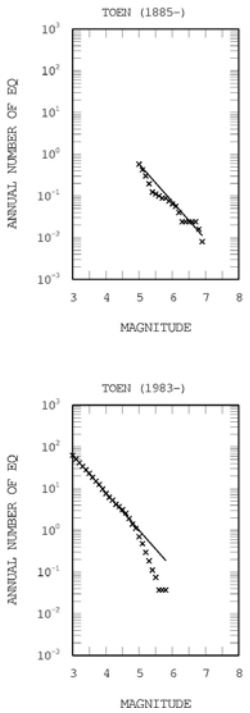


図 2.3.4.7-4　日本海東縁部の震源断層を予め特定しにくい地震の規模別累積発生頻度
（上段：中地震カタログ，下段：小地震カタログ）

4）最大マグニチュード

先に図 2.3.4.7-1 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．

5）断層面の設定

陸域地殻内の震源断層を特定しにくい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．

6）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，陸域地殻内の震源断層を予め特定しにくい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．

7）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．

8) 地震発生頻度の分布

図 2.3.4.7-5 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）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．

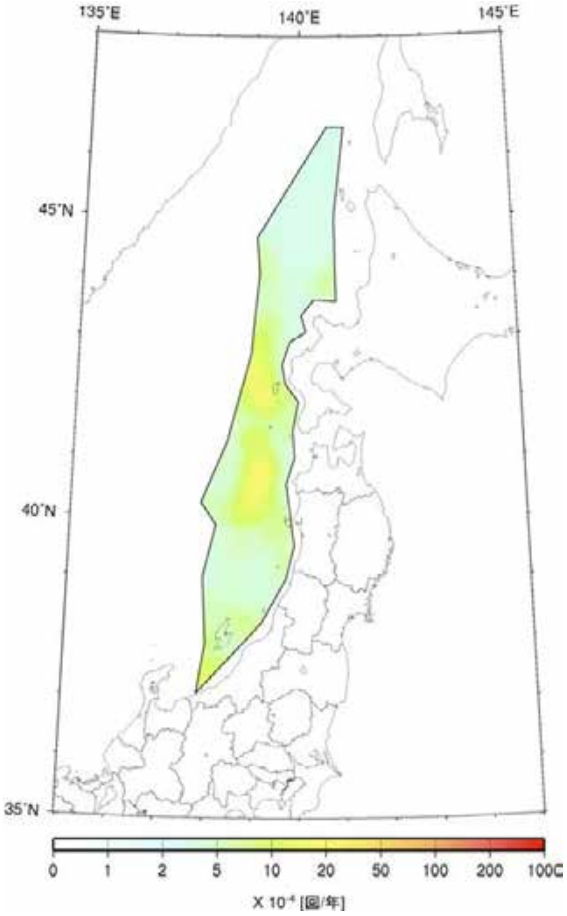


図 2.3.4.7-5 日本海東縁部の震源断層を予め特定しにくい地震の発生頻度
（0.1 度四方あたり，M5.0 以上）

2.3.4.8 伊豆諸島以南の震源断層を予め特定しにくい地震

1) 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 2.3.4.8-1 に示すように区別して取り扱っている．

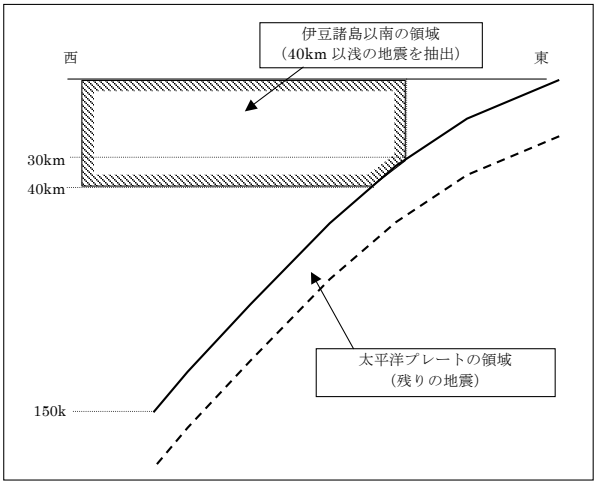


図 2.3.4.8-1 伊豆諸島周辺以南の浅い地震の抽出領域

2) 地域区分

図 2.3.4.8-2 に地域区分を示す. 北側は, 陸域の浅い震源断層を予め特定しにくい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.

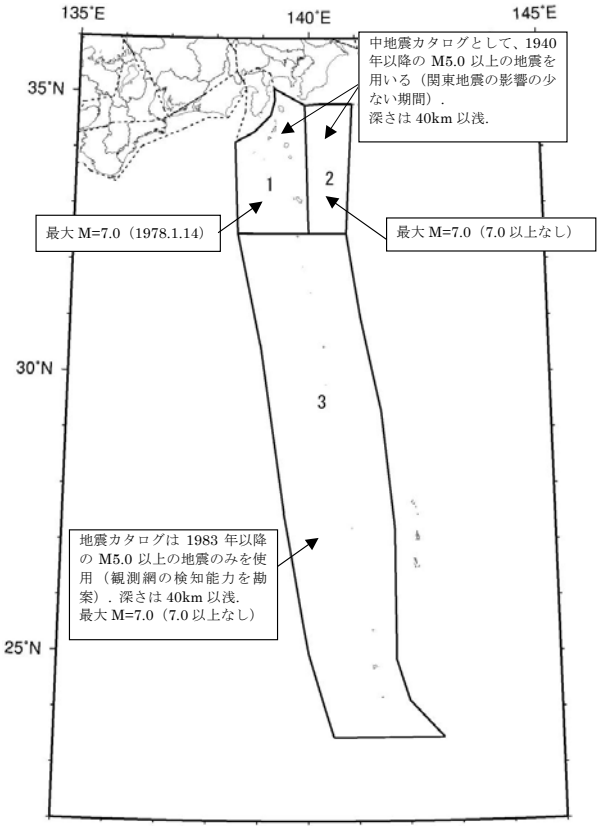


図 2.3.4.8-2 伊豆諸島以南の震源断層を予め特定しにくい地震の地域区分・使用する地震カタログ・および最大マグニチュード

3) 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 2.3.4.8-3 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 2.3.4.8-4 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 2.3.4.8-5 には, 地震の規模別累積発生頻度を示す.

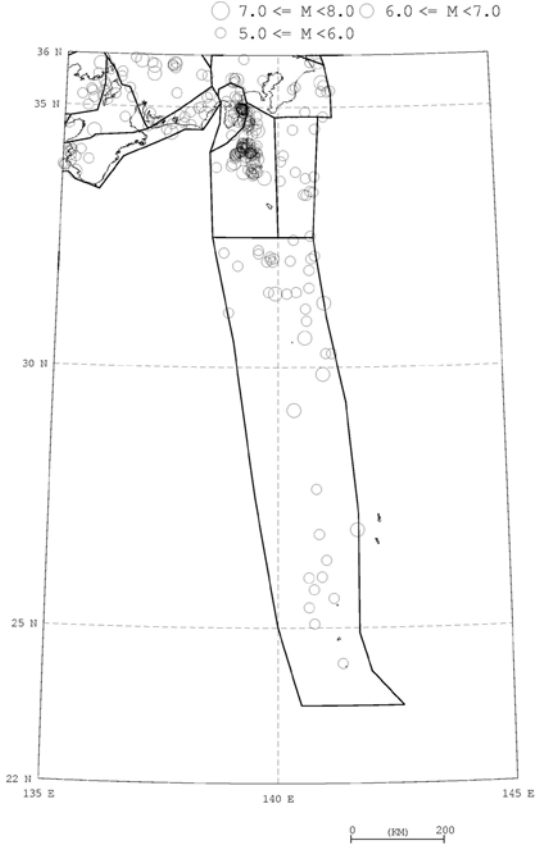


図 2.3.4.8-3 1926 年以降の M≧5.0 の地震の震央分布図

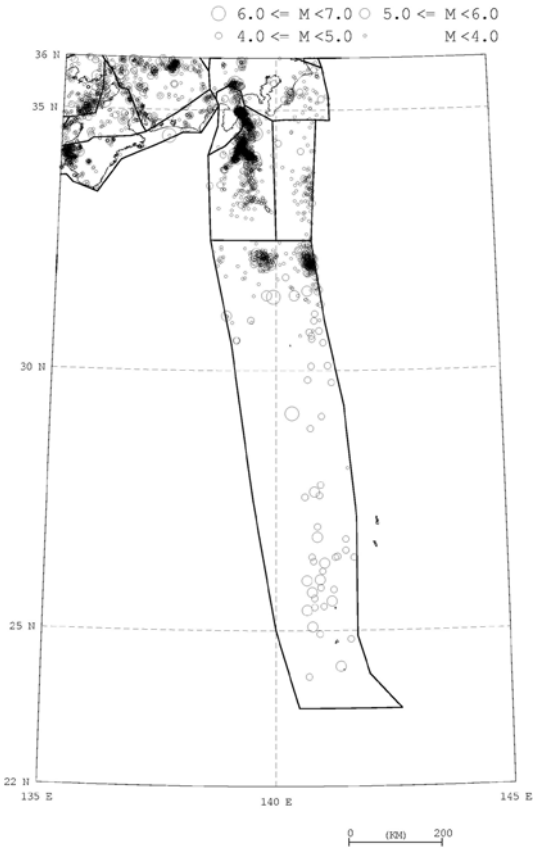


図 2.3.4.8-4 1983 年以降の M≧3.0 の地震の震央分布図

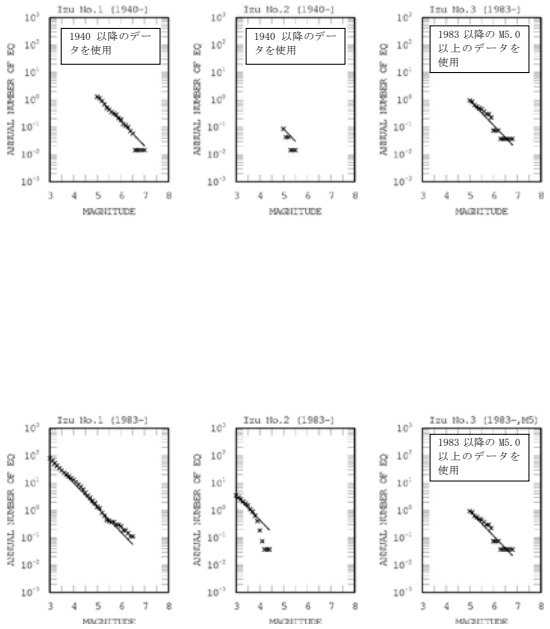


図 2.3.4.8-5　伊豆諸島以南の震源断層を予め特定しにくい地震の規模別累積発生頻度（上段：中地震カタログ，下段：小地震カタログ）

4）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 =7.0 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 2.3.4.8-1 に示す．先に示した図 2.3.4.8-2 にも最大マグニチュードが記載されている．

表 2.3.4.8-1　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	7.0	（最大 M の下限値）	
3	7.0	（最大 M の下限値）	

5）断層面の設定

断層面の取扱いは，陸域の震源断層を予め特定しにくい地震と同じとする．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．

6）モーメントマグニチュード M_W への変換

陸域の震源断層を予め特定しにくい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．

$$M_W = 0.78M_J + 1.08 \qquad (2.3.4.8\text{-}1)$$

7）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，陸域地殻内の地震と同じ特性を有すると仮定する．

8）地震発生頻度の分布

図 2.3.4.8-6 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．

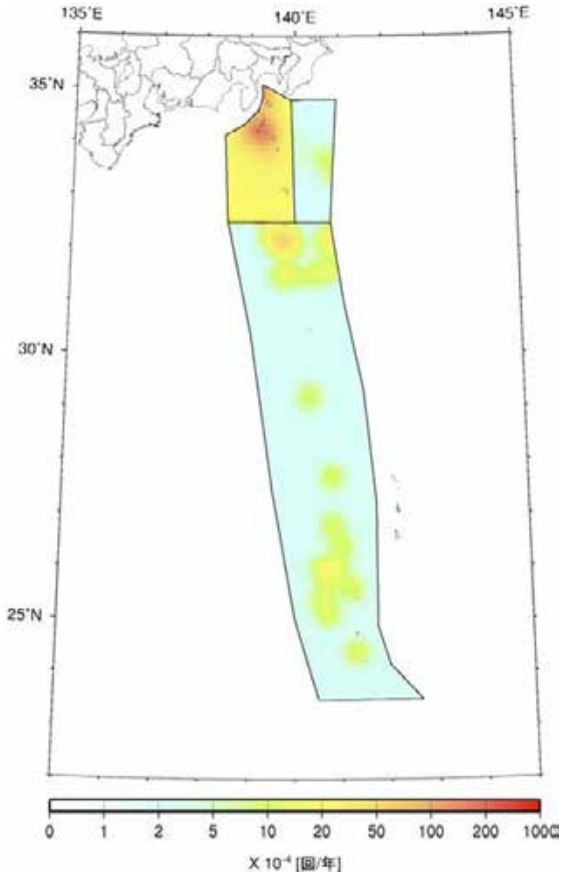


図 2.3.4.8-6　伊豆諸島以南の震源断層を予め特定しにくい地震の発生頻度（0.1 度四方あたり，M5.0 以上）

2.3.4.9 南西諸島付近の震源断層を予め特定しにくい地震

1) 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 2.3.4.9-1 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．

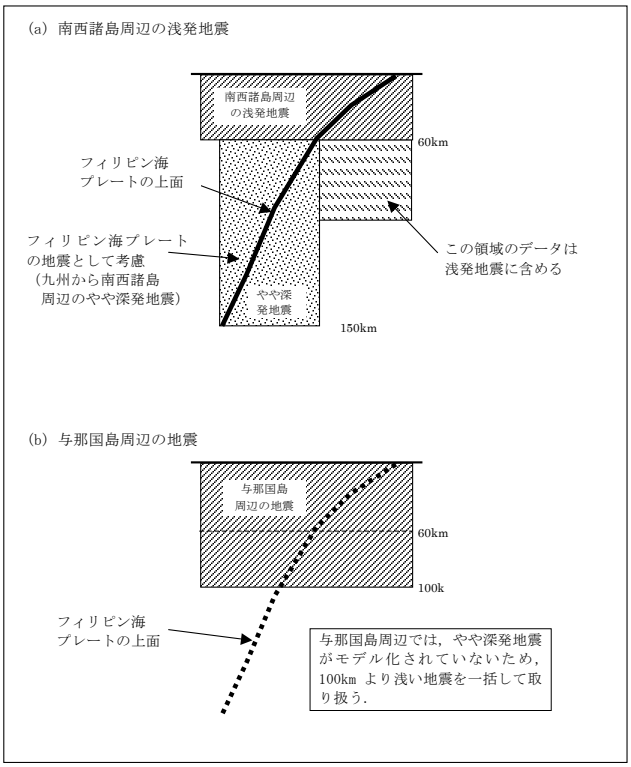


図 2.3.4.9-1 南西諸島付近の震源断層を予め特定しにくい地震の対象

2) 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 2.3.4.9-2 のように地域区分する．

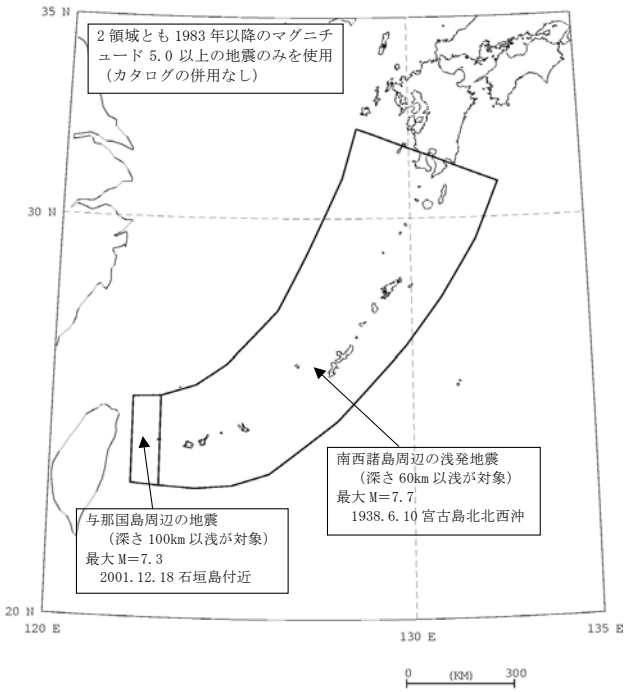


図 2.3.4.9-2 南西諸島付近の震源を特定しにくい地震の地域区分，頻度算定に用いる地震カタログと最大マグニチュード

3) 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 2.3.4.9-1 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 2.3.4.9-1 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 年以降の地震の中には該当する地震は含まれていない．図 2.3.4.9-3 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 2.3.4.9-4 には，規模別累積発生頻度を示す．

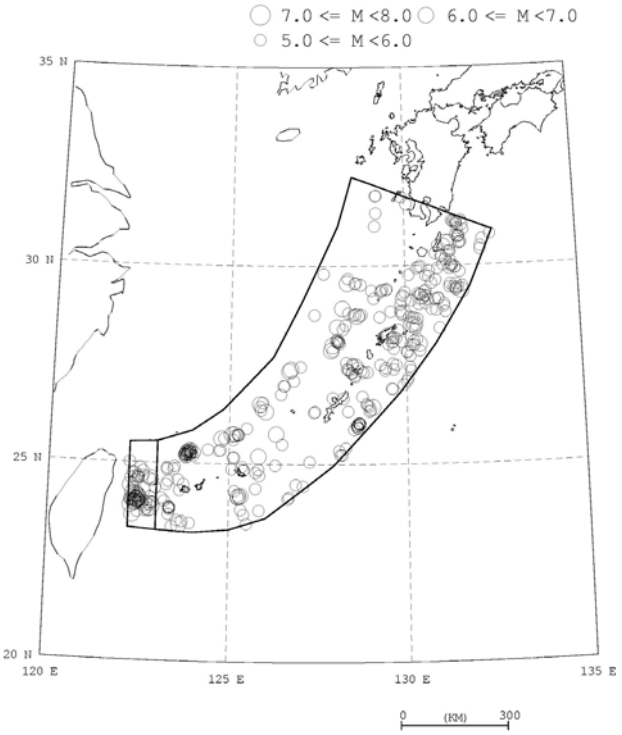


図 2.3.4.9-3 南西諸島付近の震源断層を予め特定しにくい地震に該当する地震の震央分布（1983 年以降の気象庁カタログ，マグニチュード 5.0 以上）

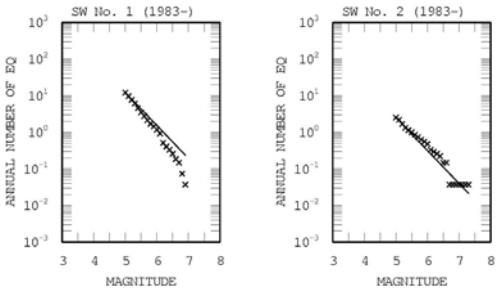


図 2.3.4.9-4 南西諸島付近の震源断層を予め特定しにくい地震の領域ごとの規模別累積発生頻度

4）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 2.3.4.9-1 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 2.3.4.9-2 には，最大マグニチュードが記載されている．

表 2.3.4.9-1 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。

5）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

$$\log S = M - 4.0 \qquad (2.3.4.9\text{-}1)$$

を満足するようにマグニチュードに応じて設定する．

6）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．

7）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．

8) 地震発生頻度の分布

図 2.3.4.9-5 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．

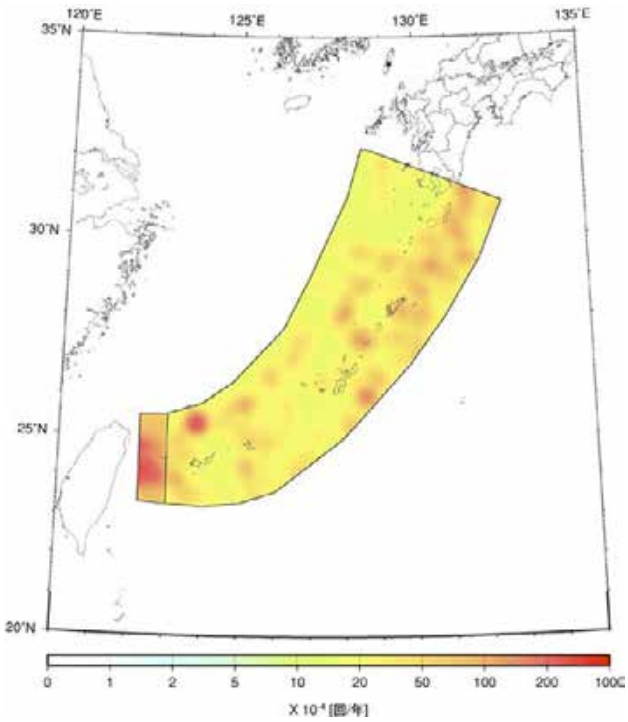


図 2.3.4.9-5 南西諸島付近の震源を特定しにくい地震の発生頻度（0.1 度四方あたり，M5.0 以上）

2.3.4.10 2010 年版と 2011 年版における地震発生頻度の比較

2.3.4.3 から 2.3.4.9 では，分類した地震ごとのモデル化の詳細と地震発生頻度を示した．ここでは，今回算定した地震発生頻度を，2010 年版の結果と比較する．2010 年版と 2011 年版の違いは，使用した気象庁震源データの違いであり，2010 年版は 2008 年末まで，2011 年版は 2009 年末までのものが用いられている．このため，2011 年版は 2009 年 1 月から 2009 年 12 月の 1 年間に発生した地震が追加され，また，カタログの期間が延びている．これ以外に，過去に遡った震源データの見直しが新しい震源データに反映されていれば，それも頻度の算定結果に影響すると考えられる．

以下に示す図では，頻度の分布図そのものの比較とともに，頻度の変化率（2010 年版の頻度からの増減を 2010 年版の頻度で除したもの：$(\nu_{2011}-\nu_{2010})/\nu_{2010}$）もあわせて示している．また，頻度の変化率の図中には，2009 年 1 月から 2009 年 12 月までに発生した地震の震央も図示している．

ちなみに，地震発生頻度の変化についての一般的な傾向は，以下のようになる．

- 地域区分する方法による発生頻度の算定方法の特徴から，着目する地域区分内で，過去の平均的な頻度よりも多くの地震が 2009 年に発生すれば，地域区分の頻度が全体的に増加する．
- 地域区分しない方法による発生頻度の算定方法の特徴から，2009 年に発生した地震の周辺で頻度が増加する．
- 地震発生頻度の算定に用いるカタログの期間が短い場合には，1 年間のデータを追加した影響がより顕著に現れる．例えば，伊豆諸島以南の領域や南西諸島付近では，1983 年以降のデータのみが用いられているために，変化率が強調される傾向がある．
- 元々地震が少ない地域では，1 年間のデータを追加した影響が顕著に現れる．

図 2.3.4.10-1は，太平洋プレートの震源断層をあらかじめ特定しにくい地震の発生頻度の比較である．頻度の図だけを比較すると両者の違いはほとんどわからないが，真ん中に示した頻度の変化率を見ると，北緯 34 度以南では何箇所かで個々の地震の影響が強く現れている．この領域は，使用している地震カタログが 1983 年以降の M5 以上の地震に限定されているために，一つ一つの地震の影響がはっきりと現れることがわかる．

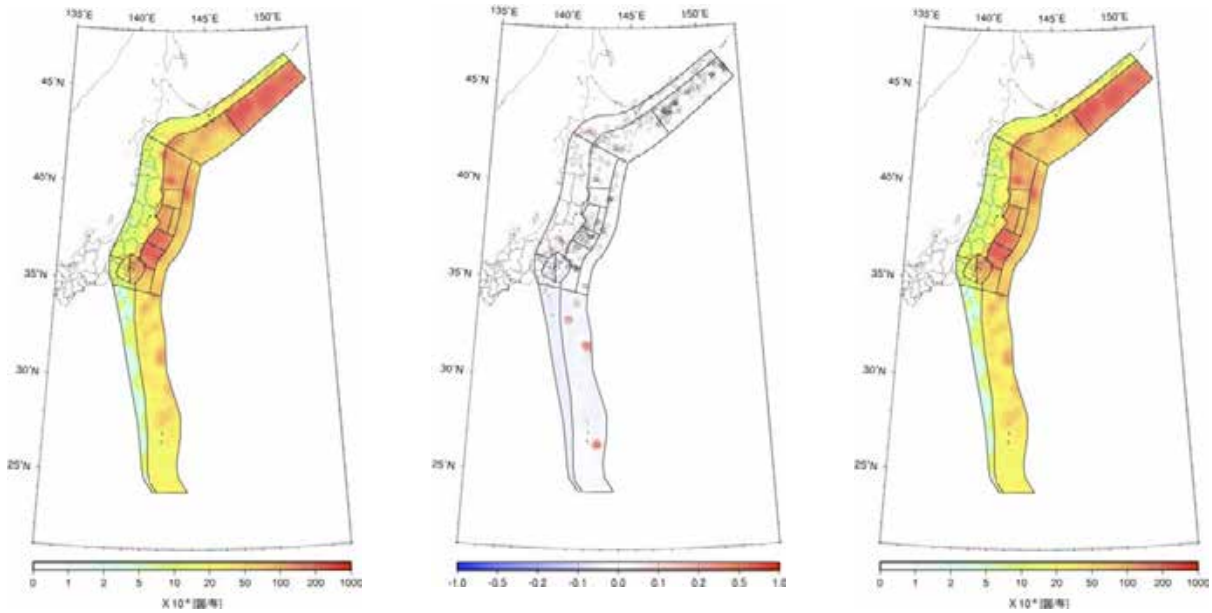
図 2.3.4.10-2 は，フィリピン海プレートの震源断層をあらかじめ特定しにくい地震についての比較結果を示したものである．九州から南西諸島にかけての帯状の領域でやや頻度が低くなっているが，他の領域は平均的に前年とほぼ同じ頻度である．ただし，南海トラフ沿いの領域では 2009 年に発生した地震の周辺で頻度が上昇している．

図 2.3.4.10-3 は，陸域浅部，日本海東縁部，および伊豆諸島以南の震源断層を予め特定しにくい地震について

の比較結果を示したものである．オホーツク海と小笠原諸島では全体に頻度が上昇しており，また岩手宮城県境など一部の地域でもスポット的に頻度が上昇している．ただし，オホーツク海は地震発生頻度の絶対値自体が小さく，また小笠原諸島は 1983 年以降の M5.0 以上の地震のみで頻度が算定されているため，わずかな変化が強調されることに注意が必要である．

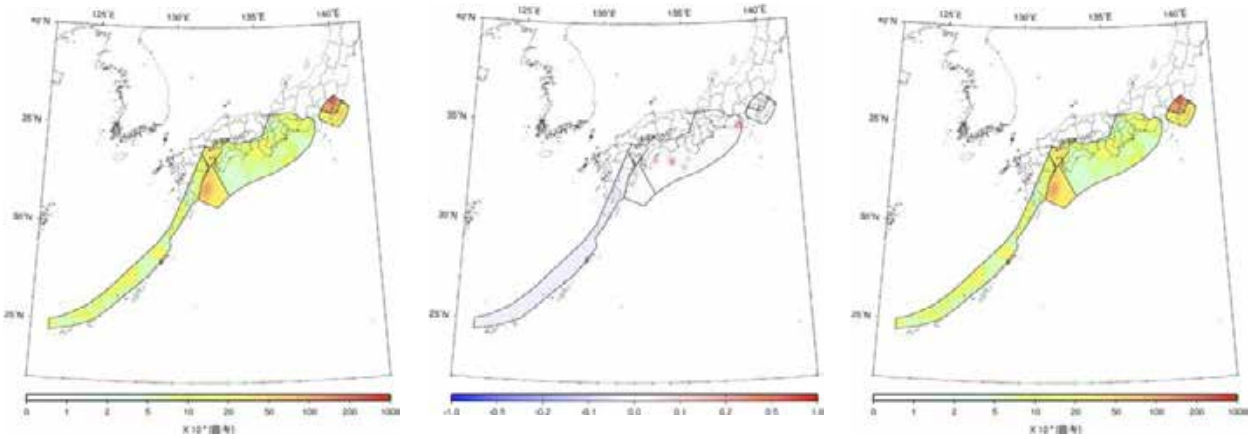
図 2.3.4.10-4 は，浦河沖の震源断層をあらかじめ特定しにくい地震についての結果であるが，この 1 年間での頻度の変化はほとんどない．

図 2.3.4.10-5 は，南西諸島付近の震源断層をあらかじめ特定しにくい地震についての結果である．この領域では，使用するカタログの期間が 27 年と短いために，データの追加の影響が強調される．頻度の変化率の図を見ると，東側の広い領域では，追加した 1 年間に地震が発生したところで頻度が高くなり，それ以外でやや低くなる傾向が顕著に見られる．一方，西側の領域では，わずかに頻度が低下している．



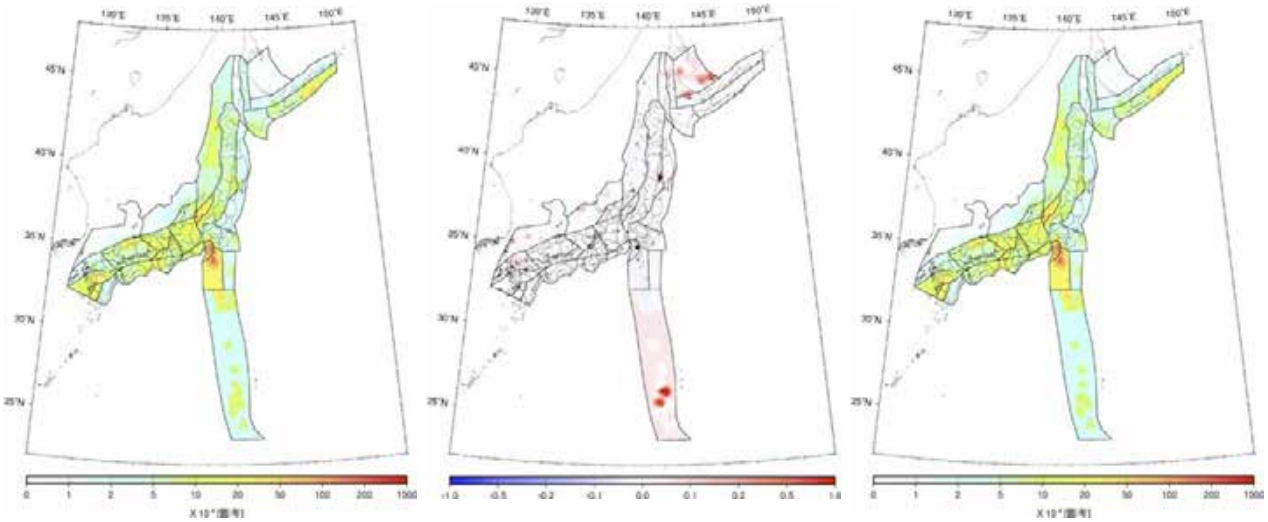
2011 年版（データ：～2009.12）　差の比率＝(2011-2010)/2010　2010 年版（データ：～2008.12）

図 2.3.4.10-1　太平洋プレートの震源断層を予め特定しにくい地震の頻度（プレート間とプレート内の合計）



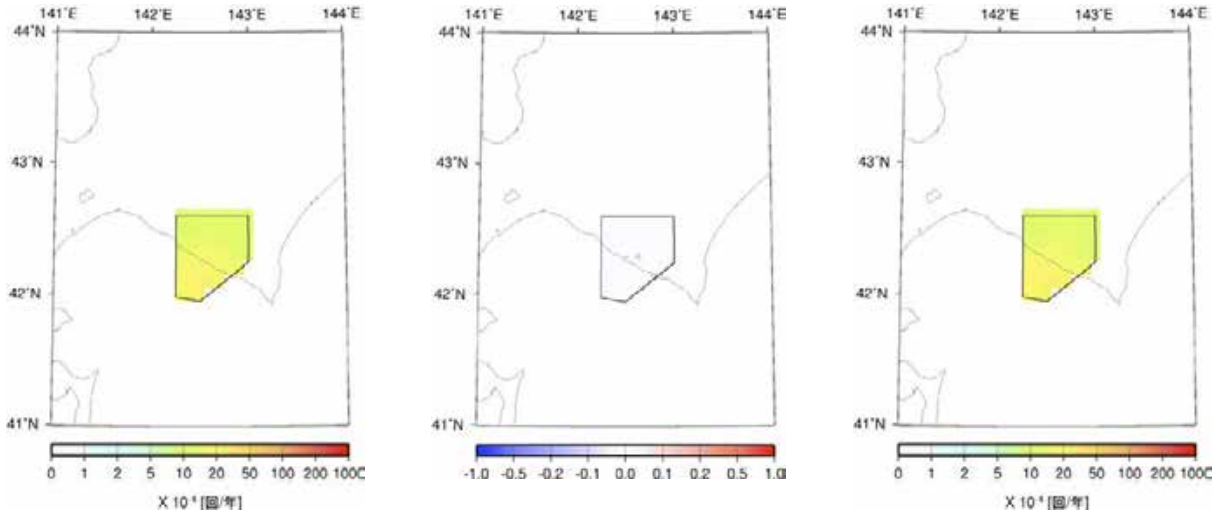
2011 年版（データ：～2009.12）　差の比率＝(2011-2010)/2010　2010 年版（データ：～2008.12）

図 2.3.4.10-2　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頻度（プレート間とプレート内の合計）



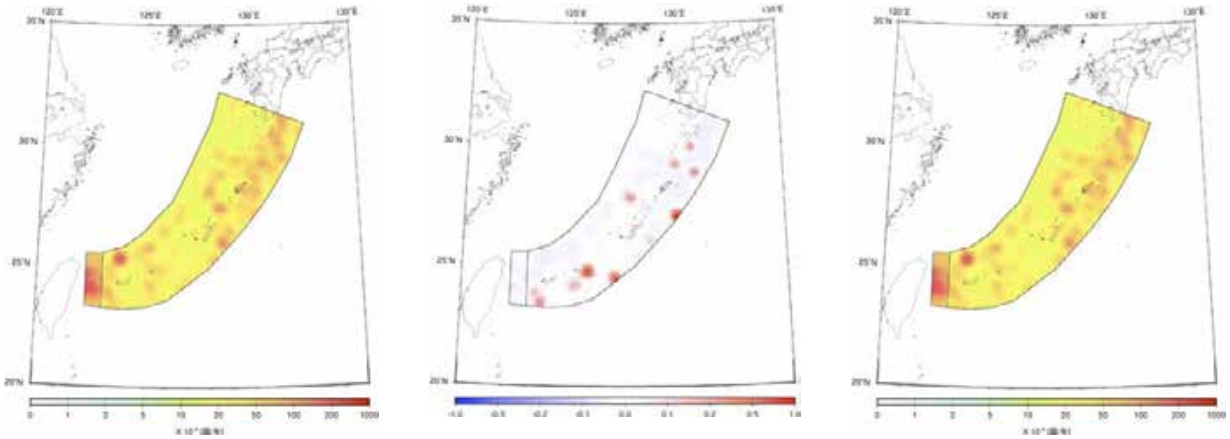
2011 年版（データ：～2009.12）　差の比率＝(2011-2010)/2010　2010 年版（データ：～2008.12）

図 2.3.4.10-3　陸域浅部，伊豆諸島以南，および日本海東縁部の震源断層を予め特定しにくい地震の頻度



2011 年版（データ：～2009.12）　差の比率＝(2011-2010)/2010　2010 年版（データ：～2008.12）

図 2.3.4.10-4　浦河沖の震源断層を予め特定しにくい地震の頻度



2011 年版（データ：～2009.12）　差の比率＝(2011-2010)/2010　2010 年版（データ：～2008.12）

図 2.3.4.10-5　南西諸島付近の震源断層を予め特定しにくい地震の頻度

2.4 地震カテゴリー分類

地震カテゴリーは地震カテゴリーⅠを海溝型巨大地震，地震カテゴリーⅡを海溝型震源不特定地震，地震カテゴリーⅢを陸域浅発地震と分類する．各地震カテゴリーに分類される地震は次のとおりである．なお，確率論的地震動予測地図は地震カテゴリー別にも作成している．

地震カテゴリーI　＜海溝型巨大地震＞
（震源断層が予め特定でき，再来間隔が数百年オーダーの海溝型の巨大地震）

- 南海トラフの地震（南海地震・東南海地震・想定東海地震）
- 東北地方太平洋沖型の地震
- 三陸沖北部のプレート間大地震（繰り返し発生する地震）
- 宮城県沖地震（繰り返し発生する地震）
- 三陸沖南部海溝寄りの地震（繰り返し発生する地震）
- 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
- 大正型関東地震

地震カテゴリーII　＜海溝型震源不特定地震＞
（海溝のプレートで発生する震源断層を予め特定しにくい地震）

- 三陸沖北部のプレート間地震（繰り返し発生する地震以外の地震）
- 宮城県沖地震（繰り返し発生する地震以外の地震）
- 三陸沖南部海溝寄りの地震（繰り返し発生する地震以外の地震）
- 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）
- 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）
- 福島県沖の地震
- 茨城県沖の地震（繰り返し発生する地震）
- 茨城県沖の地震（繰り返し発生する地震以外の地震）
- 十勝沖・根室沖のひとまわり小さいプレート間地震
- 色丹島沖・択捉島沖のひとまわり小さいプレート間地震
- 千島海溝沿いの沈み込んだプレート内のやや浅い地震
- 千島海溝沿いの沈み込んだプレート内のやや深い地震
- 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
- その他の南関東で発生する M 7 程度の地震
- 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
- 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
- 浦河沖の震源断層を予め特定しにくい地震

地震カテゴリーIII　＜陸域浅発地震＞
（活断層帯の地震及び陸域と周辺海域で発生する震源断層を予め特定しにくい地震）

- 主要活断層帯に発生する固有地震
- 北海道北西沖の地震
- 北海道西方沖の地震
- 北海道南西沖の地震
- 青森県西方沖の地震
- 秋田県沖の地震
- 山形県沖の地震
- 新潟県北部沖の地震
- 佐渡島北方沖の地震
- 主要活断層以外の活断層に発生する地震
- 陸域で発生する地震のうち活断層が特定されていない場所で発生する地震
- 日本海東縁部の震源断層を予め特定しにくい地震
- 伊豆諸島以南の震源断層を予め特定しにくい地震
- 南西諸島付近の震源断層を予め特定しにくい地震

2.5 地震動の評価モデル

全国を対象とした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，地震動の評価モデルについて示す．

地震動強さの評価は，距離減衰式を用いて，マグニチュードなどの震源の特性と震源断層までの距離から評価される地震動強さの中央値と，評価式に含まれるばらつきを考慮することにより行われる．具体的には，まず工学的基盤面での最大速度を評価した後，表層地盤による最大速度の増幅率を乗じることによって地表での最大速度を評価する．計測震度は地表の最大速度から経験的関係式を用いて変換して評価する．

2.5.1 工学的基盤における最大速度の距離減衰式

ここでは，S 波速度が 400m/s の層を工学的基盤とし，そこでの最大速度を司・翠川（1999）の距離減衰式により求める．司・翠川（1999）は，震源断層までの距離のとり方として，断層最短距離と等価震源距離の二通りの式を求めているが，ここでは断層最短距離 X（km）を用いた以下の式

$$\log PGV = 0.58M_{\mathrm{w}} + 0.0038H + d - 1.29 - \log(X + 0.0028\times 10^{0.50M_{\mathrm{w}}}) - 0.002X \qquad (2.5.1\text{-}1)$$

$$d = \begin{cases} 0.0 & \text{地殻内地震} \\ -0.02 & \text{プレート間地震} \\ 0.12 & \text{プレート内地震} \end{cases}$$

を採用する．ここで，PGV（cm/s）は S 波速度が 600m/s である硬質地盤上の最大速度，M_{w} は地震のモーメントマグニチュード，H（km）は震源断層中心深さである．工学的基盤（S 波速度が 400m/s）での最大速度の値は，藤本・翠川（2006）による表層 30m の平均 S 波速度 $AVS30$（m/s）に基づく最大速度の増幅率

$$\log(amp) = 2.367 - 0.852 \cdot \log AVS30 \qquad (2.5.1\text{-}2)$$

より得られる比（1.41）を，(2.5.1-1)式で求められる最大速度 PGV に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 からモーメントマグニチュードへの変換は，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との関係式

$$\log M_0 = 1.17M + 10.72 \qquad (2.5.1\text{-}3)$$

と地震モーメントとモーメントマグニチュードの関係式

$$\log M_0 = 1.5M_{\mathrm{w}} + 9.1 \qquad (2.5.1\text{-}4)$$

（Kanamori, 1977）から導かれる

$$M_{\mathrm{w}} = 0.78M + 1.08 \qquad (2.5.1\text{-}5)$$

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とモーメントマグニチュードは等しい，すなわち，$M = M_{\mathrm{w}}$ とする．

2.5.2 異常震域の補正方法

震源が日本海側にあるような深発地震において，日本海側の地域よりも震源から遠い太平洋側の地域で大きな震度が観測される．これは異常震域と呼ばれる現象である．異常震域は深発地震において顕著に現れるが，震源が日本列島の直下にあるようなやや深発地震においても見られる．このような現象は，地盤の違いによって局所的に生じるようなものではなく，図 2.5.2-1 に示すような島弧地域における特異な地震波の減衰（Q 値）構造によって説明されている．距離減衰式では，震源距離が等しい地点に対しては同じ地震動強さが与えられるため，従来，異常震域を表現することは困難であったが，最近の強震度記録の蓄積によって可能な状況となった．以下ではその概要を示す．

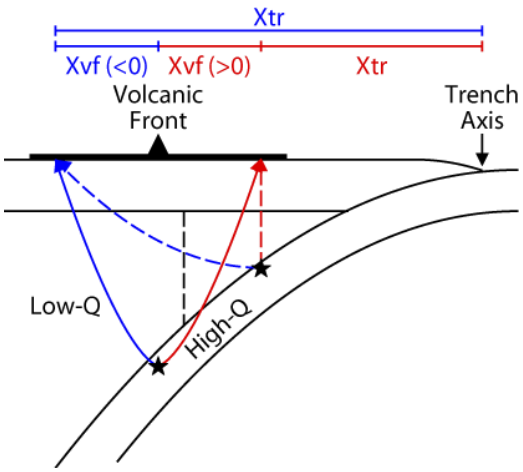


図 2.5.2-1　島弧地域における Q 値構造の模式図と X_{tr}，X_{vf} の定義（森川・他，2006 より）．

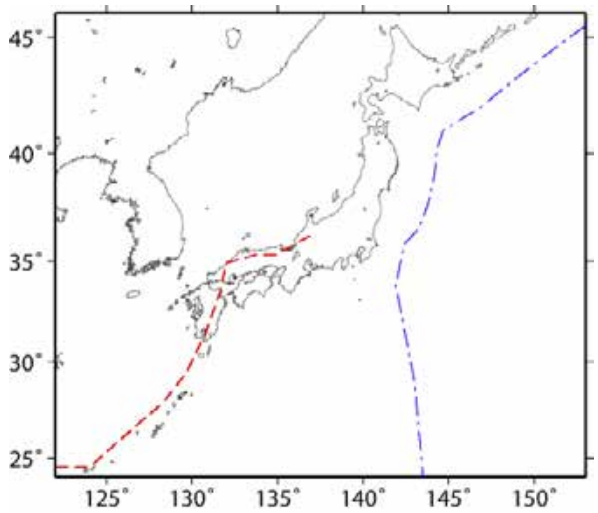


図 2.5.2-2　異常震域を補正するために定義した海溝軸（青）及び火山フロント（赤）の位置．

（１）東北日本に対する補正

東北日本（太平洋プレート）で発生するやや深発地震などで特徴的に見られる異常震域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係数 V_1 と V_2 を導入する．補正係数 V_1 は，太平洋側で日本海側よりも大きな震度が観測される現象を表現するためのもの，補正係数 V_2 は，地震波が減衰の小さな沈み込むプレート（スラブ）内を通ることにより，遠方の地点においても大きな震度が観測される現象を表現し，司・翠川（1999）の距離減衰式を 300km 以遠まで拡張して適用することを可能にするもので，それぞれ次式で表される．

$$\log V_1 = (-4.021\times10^{-5}\times X_{\mathrm{tr}} + 9.905\times10^{-3})\times(H-30)$$
$$V_2 = \max\{1.0, (R/300)^{2.064}\times10^{-0.012}\} \qquad (2.5.2\text{-}1)$$

ただし，X_{tr} は海溝軸から観測点までの距離（km;図 2.5.2-1 参照），R は震源距離（km），H は震源の深さ（km）である．このとき，X_{tr} を求めるための海溝軸は表 2.5.2-1 に示す 11 地点を直線で結んだ線によって近似した（図 2.5.2-2）．補正係数 V_1 は，震源の深さ H が 30km より深い地震に対してのみ適用される．補正は，司・翠川（1999）の距離減衰式により求められる最大速度の値に，V_1 と V_2 を乗じて行う．補正係数 V_1 は，(2.5.2-1) 式より，海溝軸から観測点までの距離 X_{tr} が約 250km の時に 1.0 となることがわかる．

なお，森川・他（2003）では，茨城県沖以北で発生した地震を対象とした検討に基づき補正係数が導出されているが，ここでは，茨城県沖以南の太平洋プレートで発生する地震に対しても同じ補正を適用することとする．また，浦河沖の震源断層を予め特定しにくい地震は，太平洋プレート上面よりも浅い所で発生するが，モデルでは断層の中心の深さを 35km としていること，および 1982 年浦河沖地震における震度 3 の領域が宮城・岩手の県境付近にまで達していることを勘案して，補正の適用対象とする．以上より，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（南関東で発生する M7 程度の地震のうち太平洋プレートで発生するものを含む），及び浦河沖の震源断層を予め特定しにくい地震となる．

表 2.5.2−1　東北日本の海溝軸の基準点．

緯度［°N］	45.50	42.00	41.00	40.10
経度［°E］	153.00	146.80	144.65	144.30
緯度［°N］	39.20	37.70	36.55	35.80
経度［°E］	144.20	143.80	143.25	142.40
緯度［°N］	33.80	29.00	24.00	－
経度［°E］	141.90	143.00	143.50	－

（２）西南日本に対する補正

東北日本と比べると規模の大きなやや深発地震が少ない西南日本（フィリピン海プレート）では，そのような地震による強震動記録が少なかったこともあり，距離減衰式に対する補正係数の導出が行われていなかった（森川・他，2003）．そのような中，2006 年 6 月 12 日に発生した大分県中部の地震（M=6.2, 深さ 145km）の地震において明瞭な異常震域が見られたことから，森川・他（2006）は，中小規模の地震による記録も用いることによって，Kanno et al. (2006) の距離減衰式において西南日本の異常震域に対応するための補正係数を導出した．そこで，森川・他（2006）と同じデータセットを用いて，司・翠川（1999）の距離減衰式において西南日本の異常震域に対応するための補正係数を別途求めた．その結果，以下の係数 V'_1 が得られている．

$$\log V'_1 = \begin{cases} 4.28\times10^{-5}\times X_{\mathrm{vf}}\times(H-30) & (X_{\mathrm{vf}} \le 75\mathrm{km}) \\ 3.21\times10^{-3}\times(H-30) & (X_{\mathrm{vf}} > 75\mathrm{km}) \end{cases} \qquad (2.5.2\text{-}2)$$

ただし，X_{vf} は火山フロントから観測点までの距離（km）であり，図 2.5.2-1 にあるように，火山フロントよりも前弧（太平洋）側で正，背弧（日本海，東シナ海）側で負の値をとる．ここでは，火山フロントを表 2.5.2-2 に示す 10 点を直線で結んだ線によって近似した（図 2.5.2-2）．東北日本と同様，司・翠川（1999）の距離減衰式により求められる最大速度の値に V'_1 を乗じて行う．

なお，この補正係数は，東経 137 度以西のフィリピン海プレートで発生する深さ 30km を対象として求められているが，西南日本において異常震域が顕著に現れる地震は，九州地方で発生する深さが 80km 程度より深い地震に限定されている．そのため，この補正を適用する地震は，この条件に該当する，九州から南西諸島周辺のやや深発地震に対応する領域（図 2.3.4.4-1 における地域区分 4 で発生する地震）のみとした．

表 2.5.2−2　西南日本の火山フロントの基準点．

緯度［°N］	36.20	35.30	35.30	34.90
経度［°E］	136.90	134.90	133.70	132.00
緯度［°N］	33.40	31.50	29.5	27.90
経度［°E］	131.60	130.80	129.7	128.30
緯度［°N］	24.50	24.50	－	－
経度［°E］	124.00	122.00	－	－

2.5.3 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，別途算定されている工学的基盤から地表までの増幅率（図 2.5.3-1）を乗じることにより得られる．この増幅率は，松岡・若松（2008）による全国を対象として作成された地形・地盤分類 250m メッシュマップから求められた，地表から深さ 30m までの平均 S 波速度（AVS30；松岡・若松，2008）に基づくものであり，それに，藤本・翠川（2006）による AVS30 との経験的関係（2.5.1-2）式を適用することによって得られたものである．この最大速度の増幅率に関しては，8.4.3 節で詳細な説明をする．

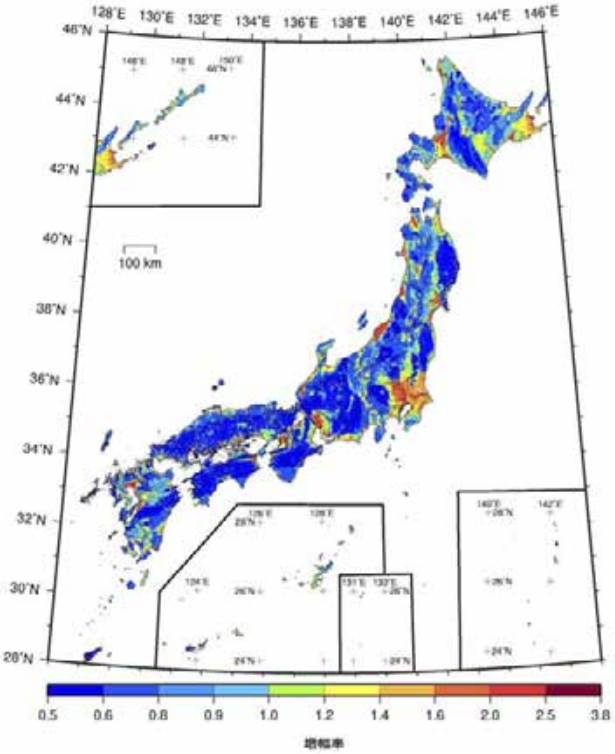


図 2.5.3−1　地形・地盤分類に基づく工学的基盤（S 波速度 400m/s）相当層から地表までの最大速度の増幅率．

2.5.4 地表における計測震度の評価

これまでの「全国を概観した地震動予測地図」では，これまで，翠川・他（1999）によって示される以下の最大速度と計測震度との経験的関係式

$$I = 2.68 + 1.72 \cdot \log PGV_S \qquad (2.5.4\text{-}1)$$

を用いて，地表の最大速度から地表の震度を評価してきた．なお，ここで，I は計測震度，PGV_S は地表の最大速度（cm/s）である．

その後，藤本・翠川（2005）は，高密度な強震観測網の整備によって，近年に発生した地震における高震度の強震動記録が増加したことを踏まえ，最大速度などの地震動強さ指標と計測震度との新たな関係式として

$$I = 2.002 + 2.603 \cdot \log PGV_S - 0.213 \cdot (\log PGV_S)^2 \qquad (2.5.4\text{-}2)$$

を示した．ただしその中で，海溝型の地震である 2003 年十勝沖地震による記録は，長周期成分（主に 2 秒以上）が卓越した地震動により，計測震度に対して最大速度が大きめの傾向にあることを指摘している．そこで，海溝型の地震と内陸地震のそれぞれについて，上記のどちらの関係式を用いるのが適切であるかを最近の大地震による観測記録から検討し（森川・藤原，2009），その取扱いを決定した．検討の具体的な内容については付録 3 に示すが，結論として，$M8$ クラス以上の巨大地震が多い海溝型の地震では (2.5.4-1) 式が，$M7$ クラスの地震が多く占める内陸地震では (2.5.4-2) 式が適切であると考えられる．したがって，地表の計測震度を評価するにあたっては，海溝型の地震であるカテゴリーⅠ,Ⅱの地震については (2.5.4-1) 式を，内陸地震であるカテゴリーⅢの地震については (2.5.4-2) 式を用いることとした．

2.5.5 距離減衰式のばらつき

従来の「全国を概観した地震動予測地図」では，無限大の地震動強さが生じないようにするため，工学的基盤における最大速度のばらつきの分布形状を対数正規分布と仮定し，分布の裾において，対数標準偏差の 3 倍より外側を打ち切ることとした．今回作成する地震動予測地図においても，この点については同じ扱いとした．

一方，ばらつきの大きさの設定にあたっては，ばらつきの種類を本質的にランダムな現象として取り扱うもの（偶然的不確定性）と，知識やデータ不足によるもの（認識論的不確定性）とに分離した上で，ハザードカーブの計算では，偶然的不確定性に相当するもののみを考慮する必要がある．「全国を概観した地震動予測地図」では，距離減衰式の標準偏差として表されているばらつき（σ）は，この点を考慮した検討を行った結果として，以下に示すような，S 波速度が 600m/s である基準地盤での最大速度の振幅（PGV_{b600}）に依存したばらつき（図 2.5.5-1）が採用された．

$$\sigma = \begin{cases} 0.20 & PGV_{b600} \le 25\text{cm/s} \\ 0.20 - 0.05 \cdot \dfrac{PGV_{b600} - 25}{25} & 25 < PGV_{b600} \le 50\text{cm/s} \\ 0.15 & PGV_{b600} > 50\text{cm/s} \end{cases} \qquad (2.5.5\text{-}1)$$

その後，さらに数多く蓄積されてきた強震動記録や，大量の地震動シミュレーションに基づいて，確率論的な地震ハザード評価に用いるべきばらつきに関する研究が行われてきた．そこで，確率論的地震動予測地図で用いるばらつきについて，改めてこれらの研究成果を踏まえた検討を行った（具体的な内容については研究資料 336 号付録 3 参照）．結果として，震源近傍では，

ばらつきが大きくなるという研究成果から，内陸地震が主であるカテゴリーⅢの地震については，以下の震源距離（X）に依存したばらつき（σ_{III}）（図 2.5.5-2 の赤線）を採用した．

$$\sigma_{\mathrm{III}} = \begin{cases} 0.23 & X \le 20\mathrm{km} \\ 0.23 - 0.03 \cdot \dfrac{\log(X/20)}{\log(30/20)} & 20 < X \le 30\mathrm{km} \\ 0.20 & X > 30\mathrm{km} \end{cases} \quad (2.5.5\text{-}2)$$

一方，震源近傍の地点がなく，巨大地震による影響度が大きい海溝型の地震が主であるカテゴリーⅠ,Ⅱについては,従来の振幅に依存したばらつき(2.5.5-1 式，図 2.5.5-1）を採用することとした．

なお，従来の「全国を概観した地震動予測地図」では，工学的基盤における最大速度のばらつきの分布形状が対数正規分布であると仮定し，無限大の地震動強さが生じることを避けるため，分布の裾において，対数標準偏差の 3 倍より外側を打ち切っている．この点については,新たな知見が得られていないこともあり，本検討で作成する地震動予測地図においても同じ扱いとしている．

確率論的地震動予測地図で考慮する地震ごとに，適用する地震動評価手法を整理して表 2.5.5-1 に示す．

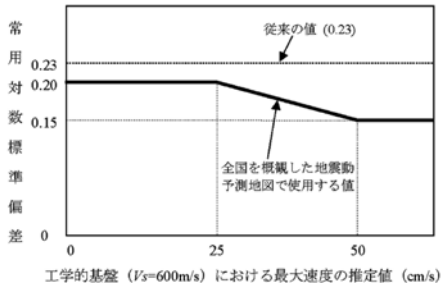


図 2.5.5-1　カテゴリーⅠ，Ⅱの地震に適用する，従来用いてきた振幅に依存したばらつき(太線)．

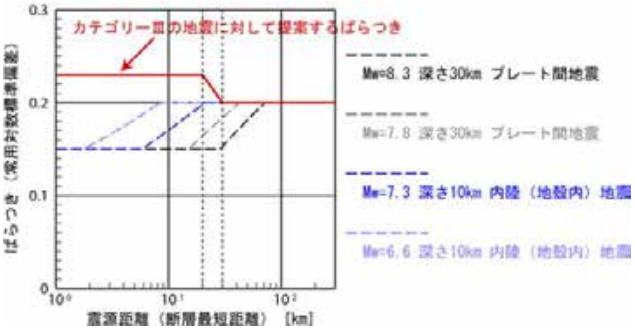


図 2.5.5-2　カテゴリーⅢの地震に新たに導入する震源距離に依存したばらつき(赤線)．破線は従来の振幅依存のばらつきで,「深さ」は断層面の中心深さを表す．

表 2.5.5-1　確率論的地震動予測地図における地震と適用距離減衰式一覧

地震	旧地震分類	地震カテゴリー	距離減衰式		
			係数	補正	ばらつき
主要活断層帯に発生する固有地震	主要活断層帯	Ⅲ	地殻	－	陸
南海トラフの地震（南海～東南海～想定東海地震）	海溝型	Ⅰ	P 間	－	海
東北地方太平洋沖型の地震	海溝型	Ⅰ	P 間	北日本	海
三陸沖北部のプレート間大地震(繰り返し発生する地震)	海溝型	Ⅰ	P 間	北日本	海
三陸沖北部のプレート間地震(繰り返し発生する地震以外の地震)	海溝型	Ⅱ	P 間	北日本	海
宮城県沖地震(繰り返し発生する地震)	海溝型	Ⅰ	P 間	北日本	海
宮城県沖地震(繰り返し発生する地震以外の地震)	海溝型	Ⅱ	P 間	北日本	海
三陸沖南部海溝寄りの地震(繰り返し発生する地震)	海溝型	Ⅰ	P 間	北日本	海
三陸沖南部海溝寄りの地震(繰り返し発生する地震以外の地震)	海溝型	Ⅱ	P 間	北日本	海
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)	海溝型	Ⅱ	P 間	北日本	海
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)	海溝型	Ⅱ	P 間	北日本	海
福島県沖のプレート間地震	海溝型	Ⅱ	P 間	北日本	海
茨城県沖のプレート間地震(繰り返し発生する地震)	海溝型	Ⅱ	P 間	北日本	海
茨城県沖のプレート間地震(繰り返し発生する地震以外の地震)	海溝型	Ⅱ	P 間	北日本	海
十勝沖の地震・根室沖の地震	海溝型	Ⅰ	P 間	北日本	海
色丹島沖の地震	海溝型	Ⅰ	P 間	北日本	海
択捉島沖の地震	海溝型	Ⅰ	P 間	北日本	海
十勝沖・根室沖のひとまわり小さいプレート間地震	海溝型	Ⅱ	P 間	北日本	海
色丹島沖・択捉島沖のひとまわり小さいプレート間地震	海溝型	Ⅱ	P 間	北日本	海
沈み込んだプレート内のやや浅い地震	海溝型	Ⅱ	P 内	北日本	海
沈み込んだプレート内のやや深い地震	海溝型	Ⅱ	P 内	北日本	海
北海道北西沖の地震	海溝型	Ⅲ	P 間	－	陸
北海道西方沖の地震	海溝型	Ⅲ	P 間	－	陸
北海道南西沖の地震	海溝型	Ⅲ	P 間	－	陸
青森県西方沖の地震	海溝型	Ⅲ	P 間	－	陸
秋田県沖の地震	海溝型	Ⅲ	P 間	－	陸
山形県沖の地震	海溝型	Ⅲ	P 間	－	陸
新潟県北部沖の地震	海溝型	Ⅲ	P 間	－	陸
佐渡島北方沖の地震	海溝型	Ⅲ	P 間	－	陸
安芸灘～伊予灘～豊後水道のプレート内地震	海溝型	Ⅱ	P 内	－	海
日向灘のプレート間地震	海溝型	Ⅱ	P 間	－	海
日向灘のひとまわり小さいプレート間地震	海溝型	Ⅱ	P 間	－	海
与那国島周辺の地震	海溝型	Ⅱ	P 間	－	海
大正型関東地震	海溝型	Ⅰ	P 間	－	海
その他の南関東で発生する M 7 程度の地震	海溝型	Ⅱ	P 間/P 内	－	海
主要活断層帯以外の活断層に発生する地震	上記以外	Ⅲ	地殻	－	陸
太平洋プレートのプレート間の震源断層を予め特定しにくい地震	上記以外	Ⅱ	P 間	北日本	海
太平洋プレートのプレート内の震源断層を予め特定しにくい地震	上記以外	Ⅱ	P 内	北日本	海
フィリピン海プレートのプレート間の震源断層を予め特定しにくい地震	上記以外	Ⅱ	P 間	－	海
フィリピン海プレートのプレート内の震源断層を予め特定しにくい地震	上記以外	Ⅱ	P 内	西日本(一部)	海
陸域で発生する地震のうち活断層が特定されていない場所で発生する地震	上記以外	Ⅲ	地殻	－	陸
浦河沖の震源断層を予め特定しにくい地震	上記以外	Ⅱ	地殻	北日本	海
日本海東縁部の震源断層を予め特定しにくい地震	上記以外	Ⅲ	地殻	－	陸
伊豆諸島以南の震源断層を予め特定しにくい地震	上記以外	Ⅲ	地殻	－	陸
南西諸島付近の震源断層を予め特定しにくい地震	上記以外	Ⅲ	P 間	－	陸

（注）　距離減衰式のばらつき：「陸」距離依存で震源域で大,「海」振幅依存で震源域で小.

2.6 確率論的地震動予測地図の作成条件の変更履歴

確率論的地震動予測地図の作成は 2005 年より行っており，毎年更新を行っている．2005 年版の検討内容については研究資料 275 号にまとめられている．

研究資料 336 号の 3.6 で 2006 年版から 2009 年版までの確率論的地震動予測地図の作成条件の変更履歴を示した．ここでは，2010 年版から 2012 年版までの変更履歴を示す．表 2.6-1 に 2010 年版の変更点，表 2.6-2 に 2011 年版の変更点．表 2.6-3 に 2012 年版の変更点をそれぞれ示す．

表 2.6-1　2010 年版の確率論的地震動予測地図の作成条件の変更点

地震の分類	作成条件（2009 年版よりの変更点）
主要活断層帯	・更新過程を適用した地震発生確率の算定において，時間軸原点を「平成21年（2009年）1月1日」から「平成22年（2010年）1月1日」に変更． ・ポアソン過程を適用した地震発生確率の算定については変更なし． ・平成21年12月末までに公表された長期評価の公表結果（一部改訂も含む）を反映させる（高田平野断層帯，神縄・国府津－松田断層帯，六日町断層帯，安芸灘断層群，琵琶湖西岸断層帯，庄内平野東縁断層帯）．
海溝型地震	・更新過程または時間予測モデルを適用した地震発生確率の算定において，時間軸原点を「平成21年（2009年）1月1日」から「平成22年（2010年）1月1日」に変更． ・ポアソン過程を適用した地震発生確率の算定については変更なし． ・茨城県沖の海溝型地震の長期評価の公表結果（一部改訂）を反映させる．
震源断層をある程度特定できる地震（主要活断層帯以外の活断層に発生する地震）	・平成21年12月末までに追加で公表された長期評価の結果を反映させる（六日町断層帯、高田平野東縁断層帯、高田平野西縁断層帯を削除）．
震源断層を予め特定しにくい地震	・地震発生頻度分布に使用する気象庁の震源データについて，データの改訂及び更新（2007年末までのデータ→2008年末までのデータ）を反映させる． ・最大マグニチュードを一部変更（高田平野断層帯の長期評価の公表結果に伴う変更）．
地震動の評価	・変更なし

表 2.6-2　2011 年版の確率論的地震動予測地図の作成条件の変更点

地震の分類	作成条件（2010 年版よりの変更点）
主要活断層帯	・更新過程を適用した地震発生確率の算定において，時間軸原点を「平成22年（2010年）1月1日」から「平成23年（2011年）1月1日」に変更． ・ポアソン過程を適用した地震発生確率の算定については変更なし． ・平成22年12月末までに公表された長期評価の公表結果（一部改訂も含む）を反映させる（十日町断層帯，宮古島断層帯，石狩低地東縁断層帯，富士川河口断層帯，幌延断層帯）．
海溝型地震	・更新過程または時間予測モデルを適用した地震発生確率の算定において，時間軸原点を「平成22年（2010年）1月1日」から「平成23年（2011年）1月1日」に変更． ・ポアソン過程を適用した地震発生確率の算定については変更なし．
震源断層をある程度特定できる地震（主要活断層帯以外の活断層に発生する地震）	・平成22年12月末までに追加で公表された長期評価の結果を反映させる（宮古島断層帯，軽舞断層（石狩残部），幌延断層帯を削除）．
震源断層を予め特定しにくい地震	・地震発生頻度分布に使用する気象庁の震源データについて，データの改訂及び更新（2008年末までのデータ→2009年末までのデータ）を反映させる．
地震動の評価	・変更なし

表 2.6-3　2012 年版の確率論的地震動予測地図の作成条件の変更点

地震の分類	作成条件（2011 年版よりの変更点）
主要活断層帯	・更新過程を適用した地震発生確率の算定において，時間軸原点を「平成23年（2011年）1月1日」から「平成24年（2012年）1月1日」に変更． ・ポアソン過程を適用した地震発生確率の算定については変更なし． ・平成23年12月末までに公表された長期評価の公表結果（一部改訂も含む）を反映させる（新庄盆地断層帯東部，新庄盆地断層帯西部，中央構造線断層帯和泉山脈南縁，中央構造線断層帯金剛山地東縁）．
海溝型地震	・三陸沖から房総沖にかけての地震は，東北地方太平洋沖地震の発生を受けて，平成23年11月25日に公表された「三陸沖から房総沖にかけての地震活動の長期評価（第二版）について」（地震調査委員会，2011）を反映させた． ・更新過程または時間予測モデルを適用した地震発生確率の算定において，時間軸原点を「平成23年（2011年）1月1日」から「平成24年（2012年）1月1日」に変更．
震源断層をある程度特定できる地震（主要活断層帯以外の活断層に発生する地震）	・平成23年12月末までに追加で公表された長期評価の結果を反映させる（鮭川断層を削除）．
震源断層を予め特定しにくい地震	・2011年東北地方太平洋沖地震の発生に伴う大規模な余震の発生可能性に配慮して，三陸沖中部から房総沖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を従来よりも大きく設定した．
地震動の評価	・変更なし

3. 地震活動モデル 1 の確率論的地震動予測地図

本章では，2012 年 1 月を起点とした「モデル 1」(2 章で作成した地震活動モデル)の確率論的地震動予測地図の評価結果を示し，その特徴を概観するとともに，前年度の評価結果との違いについて考察する．

2011 年 1 月を起点とした確率論的地震動予測地図との作成条件の違いは，2.6 節に整理されている通りであり，主に時間軸原点が 1 年更新された事による地震発生確率の変化と，2011 年 12 月末までの長期評価の公表結果の反映(三陸沖から房総沖にかけての地震活動の長期評価の改訂，新庄盆地断層帯の長期評価の一部改訂，中央構造線断層帯(金剛山地東縁－伊予灘)の長期評価の一部改訂)である．

3.1 評価結果

(1)超過確率を固定した場合の地表の計測震度の分布図

図 3.1-1 および図 3.1-2 は，30 年間の超過確率が 6%および 3%の場合のすべての地震を考慮した地表の計測震度の分布図であり，平均ケースを図 3.1-1 に，最大ケースを図 3.1-2 にそれぞれ示している．

平均ケースの図 3.1-1 を見ると，超過確率が 6%の場合には，北海道の東岸，仙台周辺，南関東～四国の太平洋岸，長野県周辺，およびその他一部の平野部などで震度 6 弱以上(橙～赤)となっており，超過確率が 3%になると，震度 6 弱以上の領域が拡大していることがわかる．

図 3.1-3～図 3.1-6 は，地震カテゴリー別のハザードを示したものである．これらの図から，海溝型巨大地震(カテゴリーI)は北海道の東部，仙台平野周辺，南関東から四国において，海溝型震源不特定地震(カテゴリーII)は北海道の太平洋岸，東北地方から南関東，四国西部から九州東部に対して，陸域浅発地震(カテゴリーIII)は新潟県～長野県～伊豆半島周辺にかけてと近畿地方などにおいて，それぞれ影響が大きいことがわかる．

(2)地表の計測震度を固定した場合の超過確率の分布図

図 3.1-7 および図 3.1-8 は，30 年間に，震度 5 弱，震度 5 強，震度 6 弱，震度 6 強以上となる確率の分布図を全ての地震を考慮して評価した結果であり，平均ケースの場合を図 3.1-7 に，最大ケースの場合を図 3.1-8 にそれぞれ示している．

震度 5 弱以上となる確率は，全国の大半の地域で 3%以上の濃い色となっている．これに対して，震度 6 弱以上となる確率が高い地域は，北海道の東部，仙台平野周辺から北関東の太平洋沿岸部，南関東から四国の太平洋側，長野県，および一部の平野部に限定される．

図 3.1-9～図 3.1-12 は，これらの結果を地震カテゴリー別に示したものである．カテゴリーI(海溝型巨大地震)では，北海道東部，宮城県を含む三陸沿岸，関東南部から四国地方にかけての太平洋沿岸でハザードが高く，歴史的に繰り返し発生している海溝型巨大地震(千島海溝から日本海溝および南海トラフの巨大地震)の影響範囲がよくわかる．長期評価の改訂を反映して，東北地方太平洋沖型の地震についても考慮しているが，2012 年 1 月時点では地震発生確率を 0 にしていることから，その影響はない．

カテゴリーII(海溝型震源不特定地震)は，太平洋岸で全国の広い範囲に影響を及ぼしていることがわかる．とりわけ北海道東部と，仙台平野周辺から北関東の太平洋沿岸部，関東南部でハザードが高く，これらの地域では海溝型巨大地震に加えてこのタイプの地震にも注意を払う必要があることがわかる．カテゴリーIII(陸域浅発地震)は，全国の広い範囲に影響を及ぼしており，とりわけ発生確率が高い主要活断層帯周辺でハザードが高くなっている．全地震を考慮したトータルの地図では，カテゴリーI(海溝型巨大地震)の影響に隠れてこのタイプの地震は軽視されがちになるが，特に太平洋側以外の地域ではこのタイプの地震が重要であることが理解できる．

図 3.1-13～図 3.1-16 は，地震カテゴリー別の超過確率の分布を，確率の絶対値ではなく，確率の値の四分位表示で色分けしたものである．この際，確率が 0 となっているメッシュは対象外としている．震度 6 弱以上となる確率を四分位表示した結果を見ると，カテゴリーI では上位となる色の濃い領域は，南海トラフの地震の影響範囲を主体に，北海道東部，下北半島東部，仙台平野周辺に広がっている．カテゴリーII では北海道から九州の太平洋側に，カテゴリーIII では中部地方を主としつつも全国に幅広く色の濃い領域が存在していることがわかる．

(3)期間 50 年の超過確率を固定した場合の地震動強さの分布図

図 3.1-17～図 3.1-22 は，期間を 50 年間とした場合の超過確率が 39%，10%，5%および 2%の場合の全ての地震を考慮した地表の計測震度の分布図である．50 年間の超過確率 10%は 30 年間の超過確率 6%，50 年 5%は 30 年 3%にそれぞれ対応し，地震の発生が時間軸上でランダムであれば両者は同一の結果となるが，30 年間の場合の結果(図 3.1-1 など)と比較すると，対応する超過確率の結果は類似しているものの，一部の地域で違いが出ている．これは，期間が 30 年から 50 年に変化した場合の地震発生確率の変化の度合いが，一部の地震で 50/30 倍からずれるために生じるものであり，例えば三陸沖北部のプレート間大地震は 30 年間の地震発生確率が 7.3%であるのに対して，50 年間の地震発生確率は 46%と 6 倍以上になるため，期間 50 年の地図の方が，東北から北海道で強い揺れの範囲がやや広がる結果となっている．

(4)「モデル 1」と 2011 年版の超過確率の差の分布図

図 3.1-23～図 3.1-28 は，「モデル 1」と 2011 年版の期間 30 年の超過確率の差の分布図であり，全ての地震を考慮したトータルの結果だけでなく，地震カテゴリー別の結果も示している．確率の差は，2011 年版に比べて，「モデル 1」の確率が上昇した場合を赤色で，逆に確率が低下した場合を青色で示している．なお，数値は実数表示であり，パーセント表示ではない．

図 3.1-23 の全ての地震を考慮したトータルの結果より，「モデル 1」の超過確率が大きくなっている代表的な地域は，

青森県から岩手県にかけての太平洋側と福島県から南関東にかけて，および紀伊半島から九州北部にかけての太平洋岸である．逆に，仙台平野周辺では超過確率が小さくなっている．

図 3.1-25 には，海溝型巨大地震（地震カテゴリーI）だけの結果を示す．四国～静岡にかけての超過確率上昇の主要因は，南海地震，東南海地震，東海地震の発生確率の経年変化(60%,71%,87%→62%,72%,88%)である．同様に，北海道南東部における超過確率の上昇要因は，根室沖の地震，色丹島沖の発生確率の経年変化(45%,53%→47%,54%)である．宮城県から岩手県南部にかけては，宮城県沖の繰り返し発生する地震の発生確率の見直し（ほぼ 100%→55%）と，三陸沖南部海溝寄りの繰り返し発生する地震の発生確率の見直し(81%→ほぼ 0%)によって，超過確率が低下している

図 3.1-26 には，海溝型震源不特定地震（地震カテゴリーII）だけの結果を示す．「モデル 1」では，東北から南関東にかけての広い範囲で，超過確率が上昇している．この要因としては，宮城県沖の繰り返し発生する地震以外の地震と，三陸沖南部海溝寄りの繰り返し発生する地震以外の地震を新しくモデル化したこと，福島県沖の繰り返し発生する地震の発生確率が上昇したこと(7%→14%)，および三陸中部から房総沖にかけての海溝沿いの太平洋プレート間・内における震源を特定しにくい地震の最大マグニチュードをそれぞれ 8.0 と 7.5 に変更したことと，東北から関東にかけての陸側のやや深い領域におけるプレート内の震源を特定しにくい地震の最大マグニチュードを 7.5 に変更したことによる．

図 3.1-27 には，陸域浅発地震（地震カテゴリーIII）だけの結果を示す．中央構造線断層帯（金剛山地東縁－伊予灘）の長期評価の一部改訂（平成 23 年 2 月 18 日）に伴い，和泉山脈南縁の発生確率が上昇したため(ほぼ 0%→2.5%)，大阪府南部，和歌山県北部，奈良県西部では，超過確率が上昇している．さらに，新庄盆地断層帯の長期評価の一部改訂（平成 23 年 5 月 19 日）に伴い，新庄盆地断層帯東部の発生確率が上昇したこと(0.95%→1.3%)によって，山形県北東部では超過確率が上昇している．また，新庄盆地断層帯西部の発生確率が低下したこと(0.81%[鮭川断層]→0.64%)によって，山形県北西部においてやや超過確率が低下している．その他，主要活断層帯の発生確率は，経年変化によって上昇しているが，確率地図を見る限り大きな変化は確認できない．

（5）最大ケースと平均ケースの超過確率の差の分布図

図 3.1-29～図 3.1-30 は，主要活断層帯の地震発生確率が最大ケースの場合と平均ケースの場合の期間 30 年の超過確率の差の分布図であり，全ての地震を考慮したトータルの結果に加えて，陸域浅発地震（カテゴリーIII）のみの結果も示している．確率の差が大きい地域は，最大ケースと平均ケースの地震発生確率の差が大きい断層帯の周辺であり，代表的な地域として，以下のものが挙げられる（括弧内は関連する主な断層帯）：北海道北部（サロベツ断層帯），北海道石狩低地（当別断層），山形県（山形盆地断層帯北部，庄内平野東縁断層帯南部，新庄盆地断層帯東部），新潟平野周辺（櫛形山脈断層帯，長岡平野西縁断層帯，高田平野東縁断層帯），神奈川県（神縄・国府津－松田断層帯など），富山県～石川県（砺波平野断層帯，森本・富樫断層帯など），長野県～岐阜県（境峠・神谷断層帯主部，国府断層帯，阿寺断層帯主部北部など），近畿中部（中央構造線断層帯金剛山地東縁，中央構造線断層帯和泉山脈南縁），福岡県（警固断層帯南東部），大分県（大分平野－湯布院断層帯），熊本県～長崎県（布田川・日奈久断層帯，雲仙断層帯）．

（6）基盤（Vs=400m/s）上の最大速度の分布図

図 3.1-31 および図 3.1-32 は，30 年間の超過確率 6%および 3%に対応する基盤最大速度の値を示したものである．また，図 3.1-33～図 3.1-36 には，地震カテゴリー別の結果を示す．基盤における値で比較していることから，増幅率の影響が除かれており，地震活動の違いの影響を見ることができる．

（7）最大影響地震カテゴリーの分布図

図 3.1-37 および図 3.1-38 は，30 年間に特定の震度以上となる確率に対して，最も影響度が大きくなる地震カテゴリーで全国を色分けした結果を，平均ケースと最大ケースについて示したものである．

平均ケースの震度 5 弱以上となる確率に対する影響度は，中部～近畿～四国～九州北東部では海溝型巨大地震（カテゴリーI）が，北海道中部・南東部から東北地方や関東の日本海側沿岸部を除く地域と九州南東部では海溝型震源不特定地震（カテゴリーII）が，日本海側の沿岸部の地域と南西諸島全域で陸域浅発地震（カテゴリーIII）がそれぞれ最大となっている．対象とする震度が大きくなるのに伴って，陸域浅発地震（カテゴリーIII）の影響度が最大となる領域が拡大していき，震度 6 強以上の場合には，北方四島から北海道の太平洋岸（カテゴリーII），青森県の太平洋岸（カテゴリーI），南関東（カテゴリーII），東海地方～近畿地方南部～四国全域（カテゴリーI），宮崎県（カテゴリーII）を除く広い地域でカテゴリーIII の地震が最も支配的となっている．これらの結果から，わが国の多くの地域においては，震度 6 強以上の揺れが陸域の浅い地震（活断層で発生する地震を含む）によってもたらされる可能性が高いことがわかる．

（次ページ以降に図を掲載する）

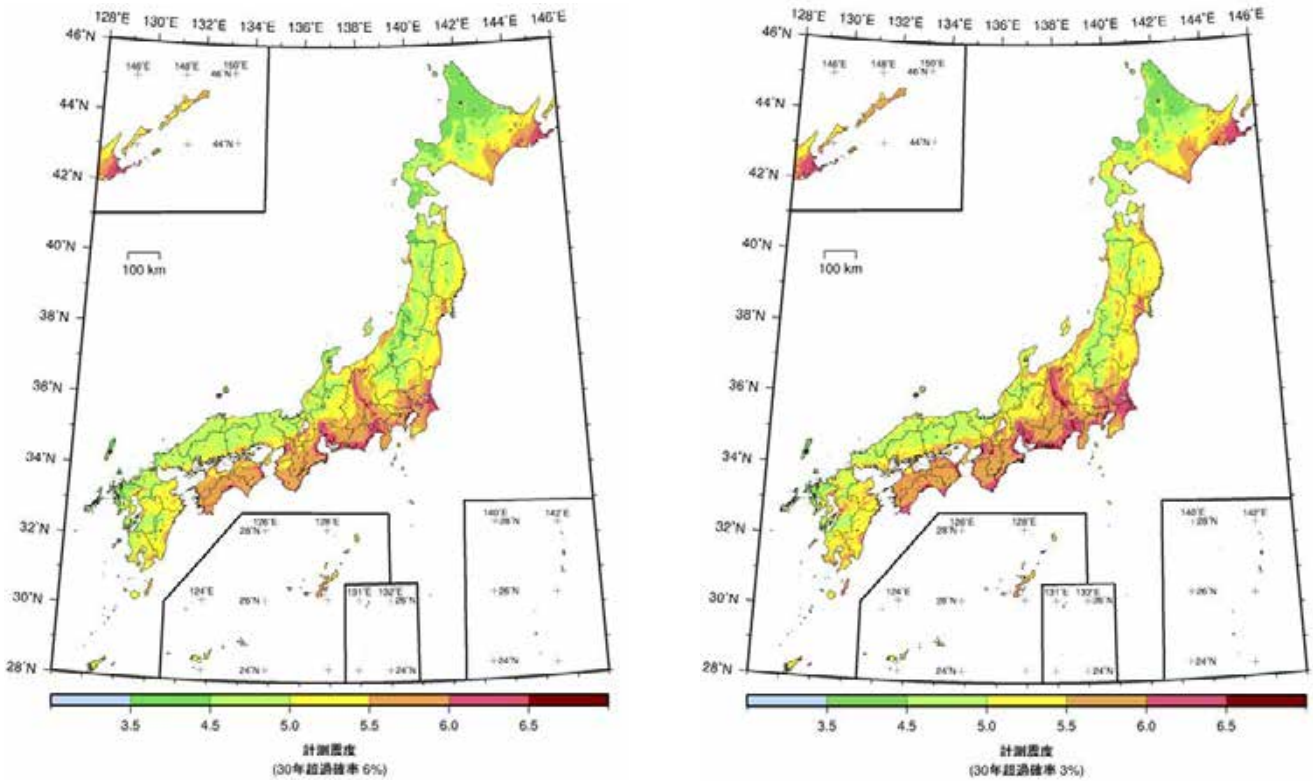


図 3.1-1　すべての地震を考慮したトータルのハザード（平均ケース）
＜地表の計測震度の分布図（30 年超過確率　左：6%，右：3%）＞

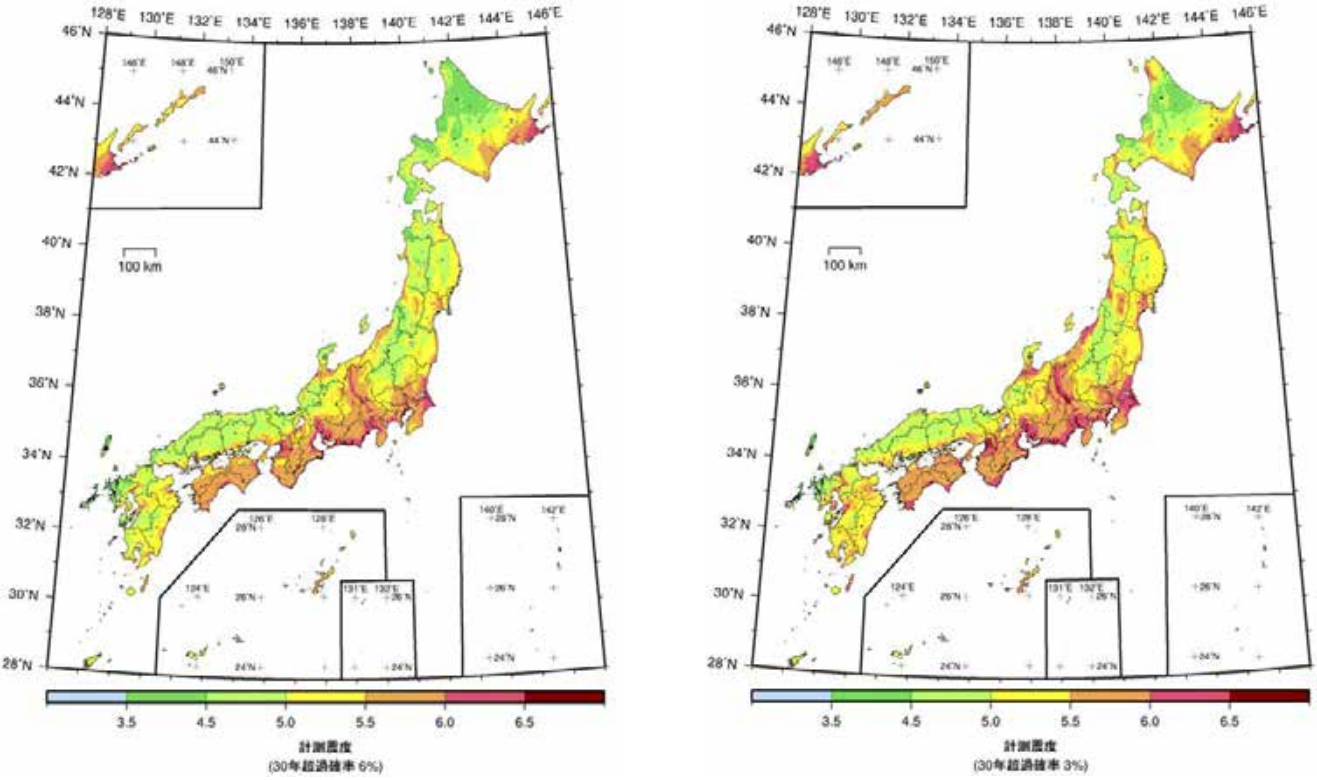


図 3.1-2　すべての地震を考慮したトータルのハザード（最大ケース）
＜地表の計測震度の分布図（30 年超過確率　左：6%，右：3%）＞

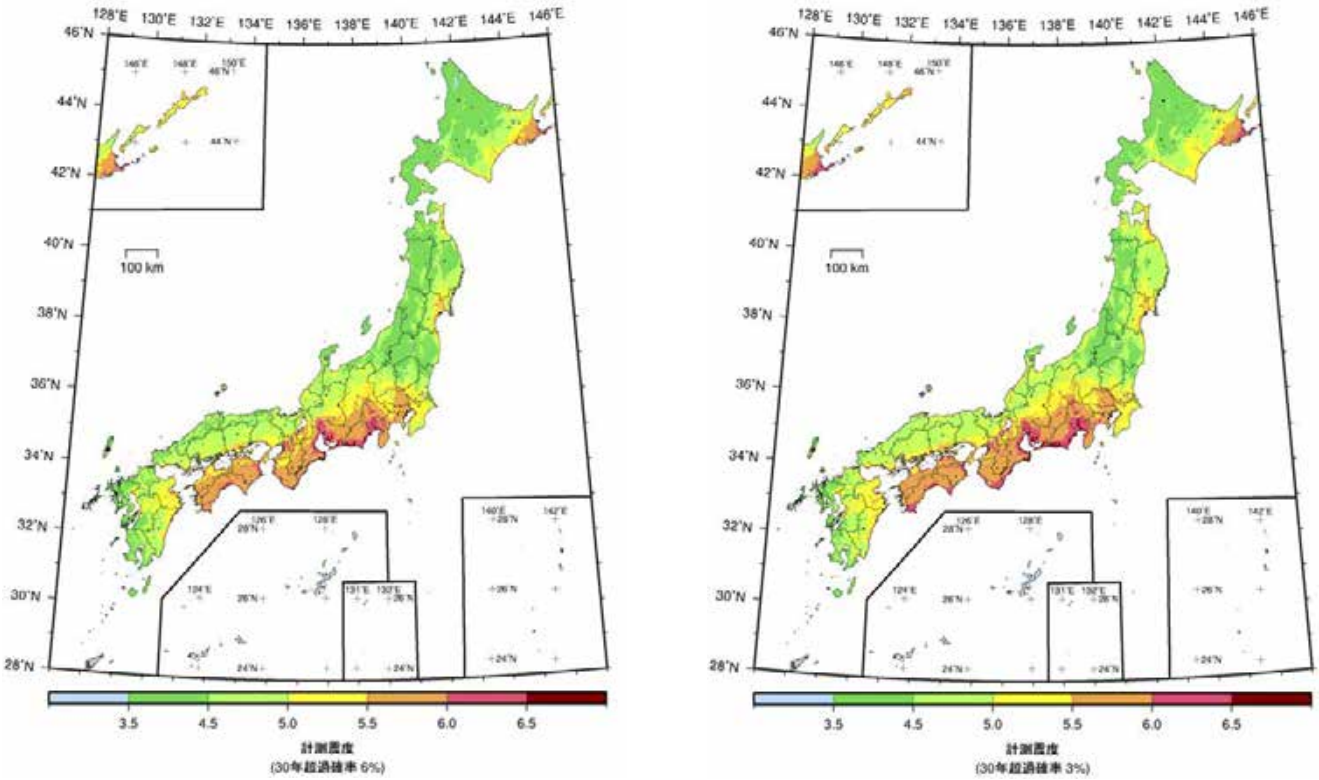


図 3.1-3　地震カテゴリーⅠによるハザード
＜地表の計測震度の分布図（30 年超過確率　左：6%，右：3%）＞

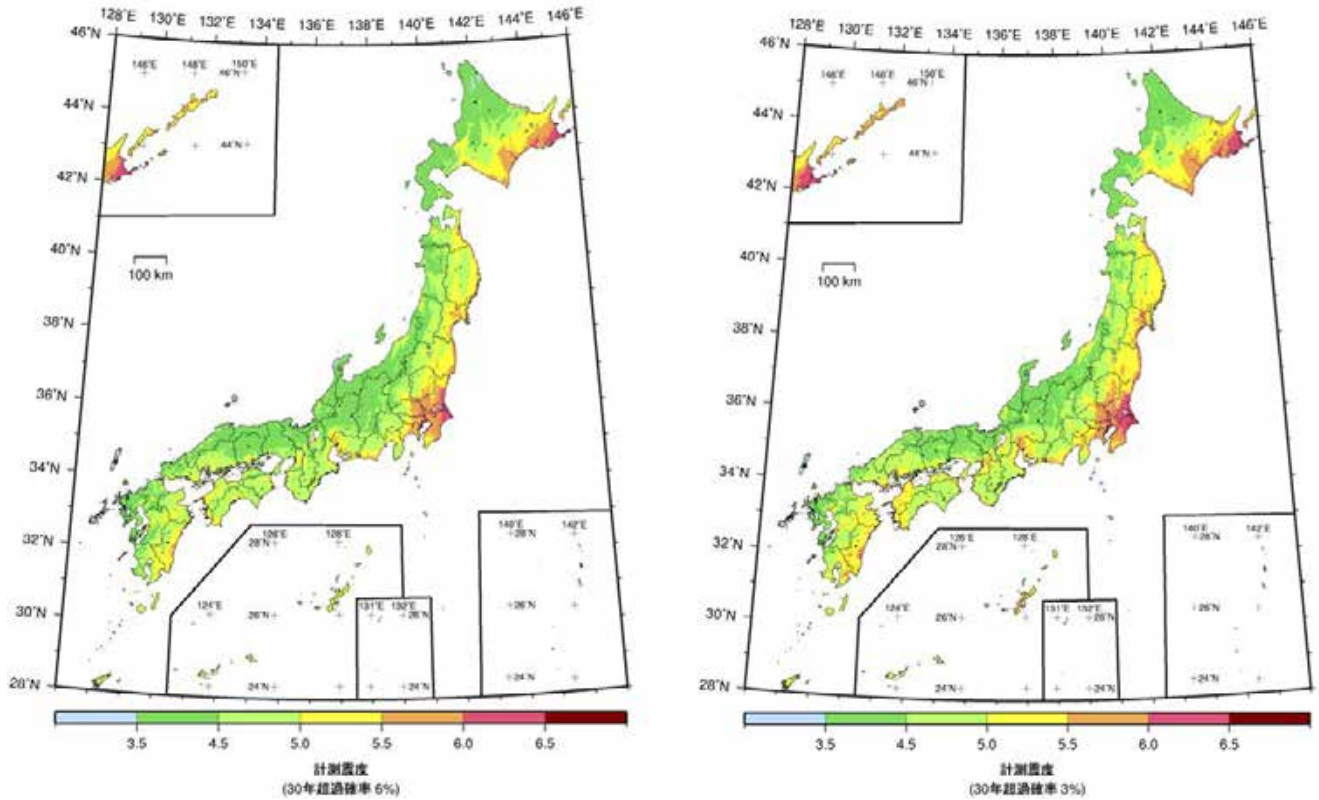


図 3.1-4　地震カテゴリーⅡによるハザード
＜地表の計測震度の分布図（30 年超過確率　左：6%，右：3%）＞

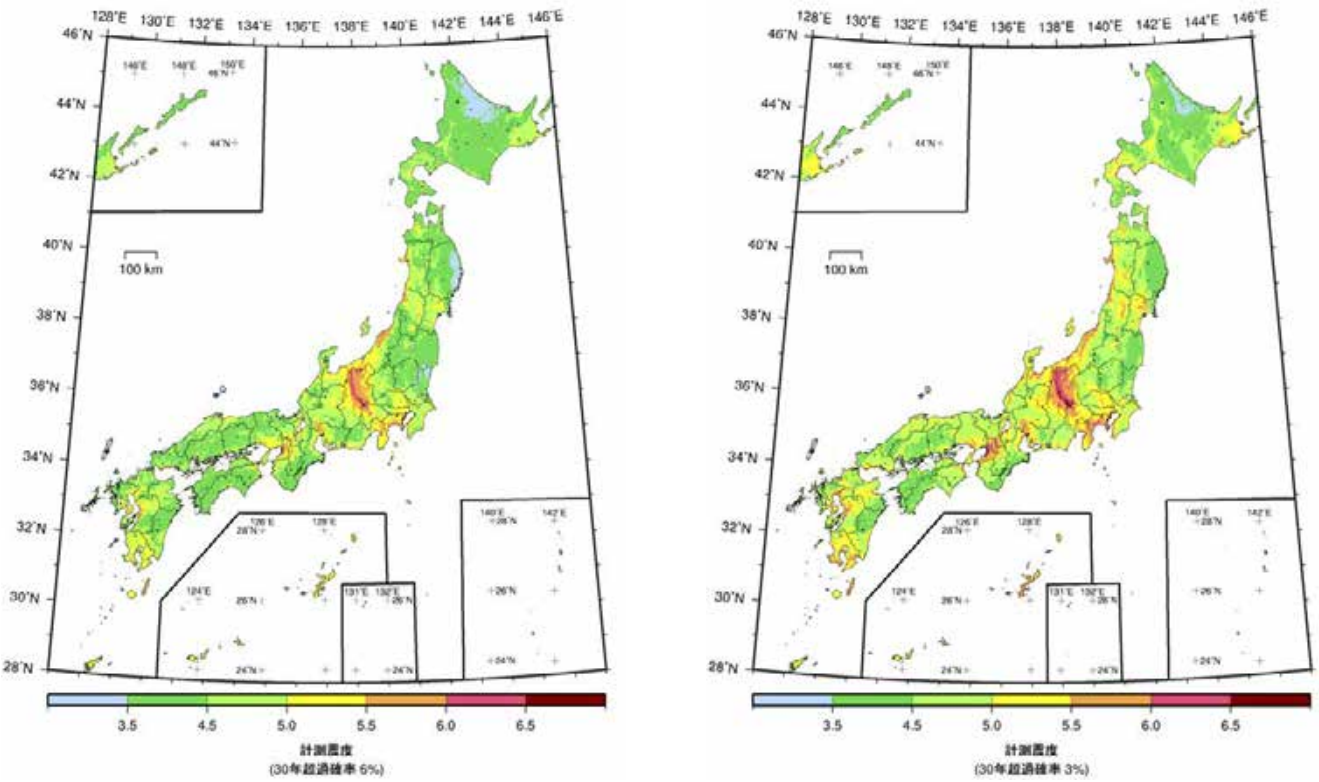


図 3.1-5　地震カテゴリーⅢによるハザード（平均ケース）
＜地表の計測震度の分布図（30 年超過確率　左：6%，右：3%）＞

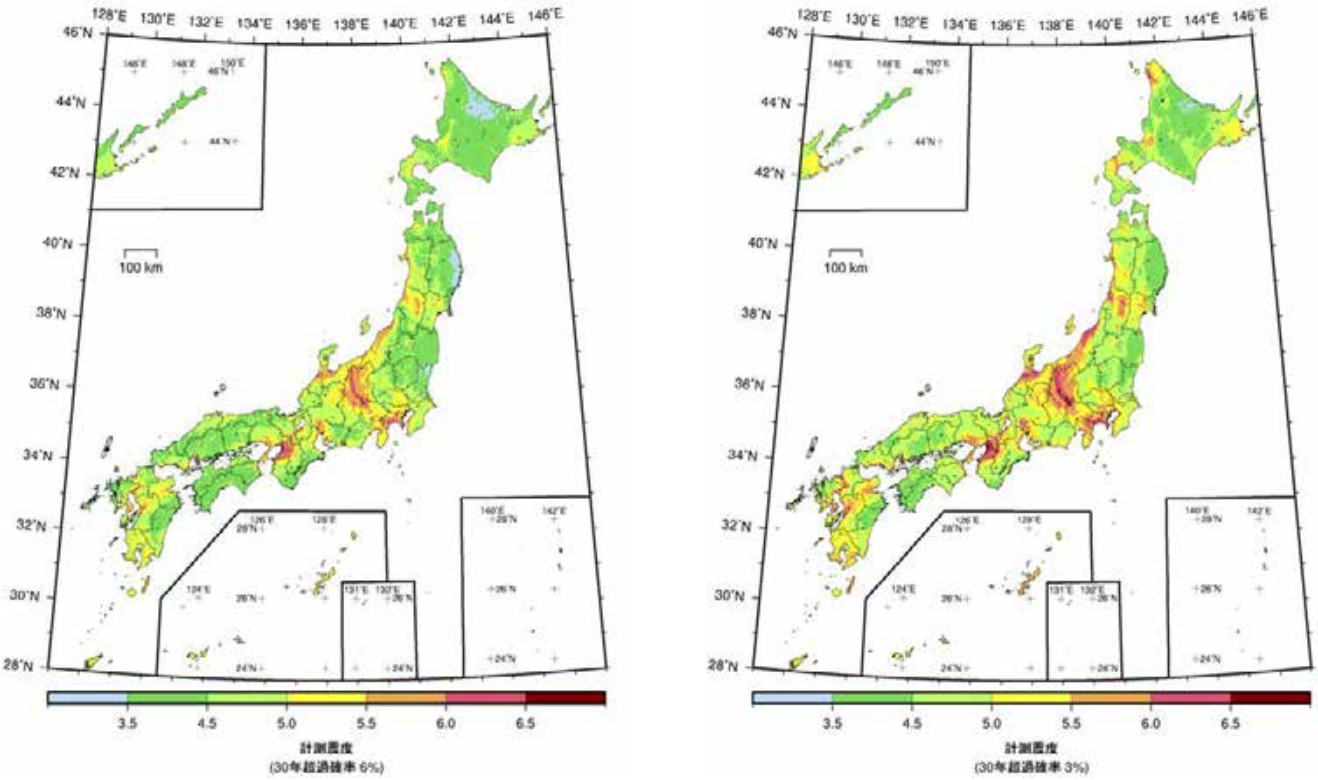


図 3.1-6　地震カテゴリーⅢ によるハザード（最大ケース）
＜地表の計測震度の分布図（30 年超過確率　左：6%，右：3%）＞

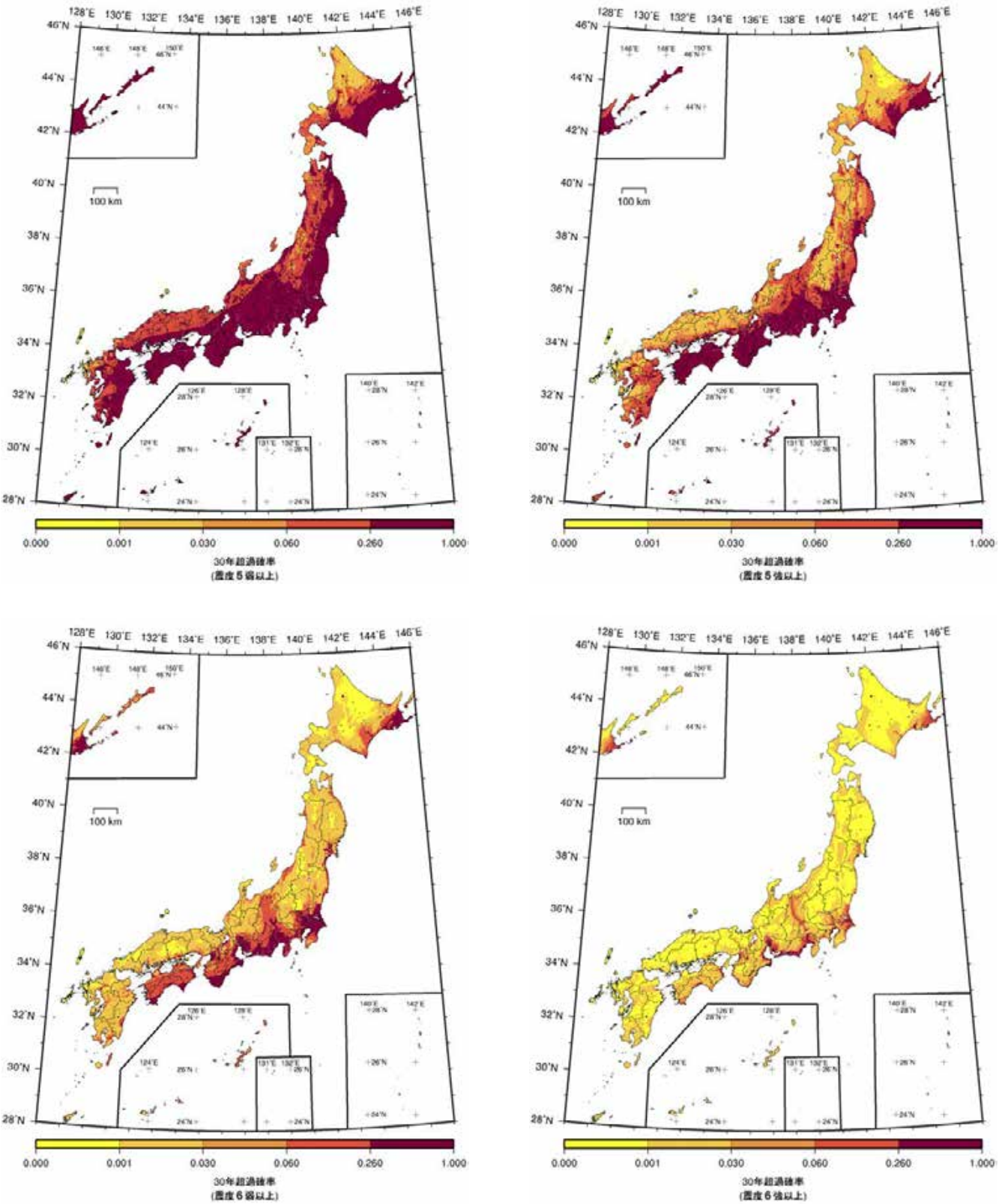


図 3.1-7　すべての地震を考慮したトータルのハザード（平均ケース）
＜30 年超過確率の分布図＞
（左上：震度 5 弱以上，右上：震度 5 強以上，左下：震度 6 弱以上，右下：震度 6 強以上）

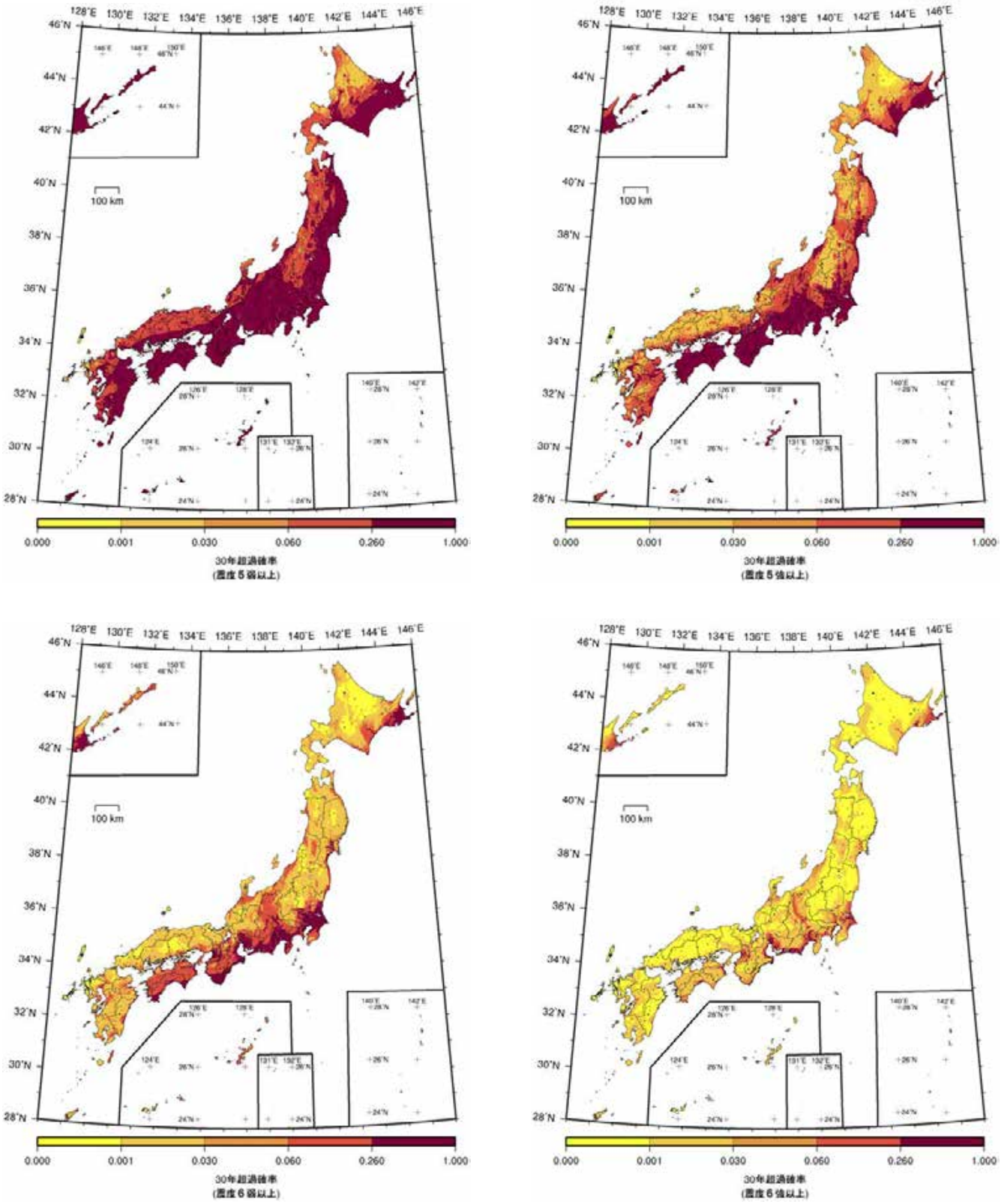


図 3.1-8　すべての地震を考慮したトータルのハザード（最大ケース）
＜30 年超過確率の分布図＞
（左上：震度 5 弱以上，右上：震度 5 強以上，左下：震度 6 弱以上，右下：震度 6 強以上）

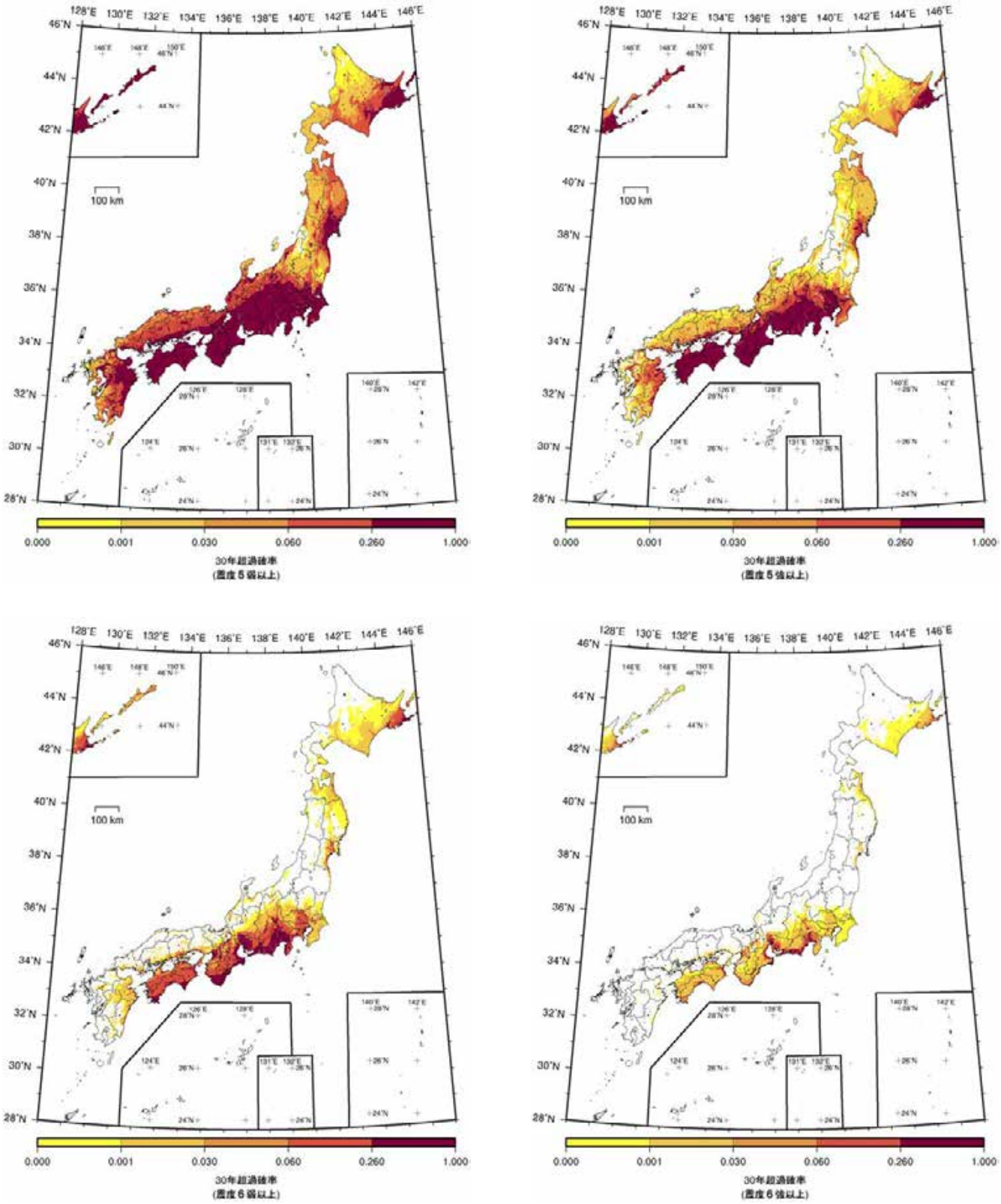


図 3.1-9　地震カテゴリーⅠによるハザード
＜30 年超過確率の分布図＞
（左上：震度 5 弱以上，右上：震度 5 強以上，左下：震度 6 弱以上，右下：震度 6 強以上）

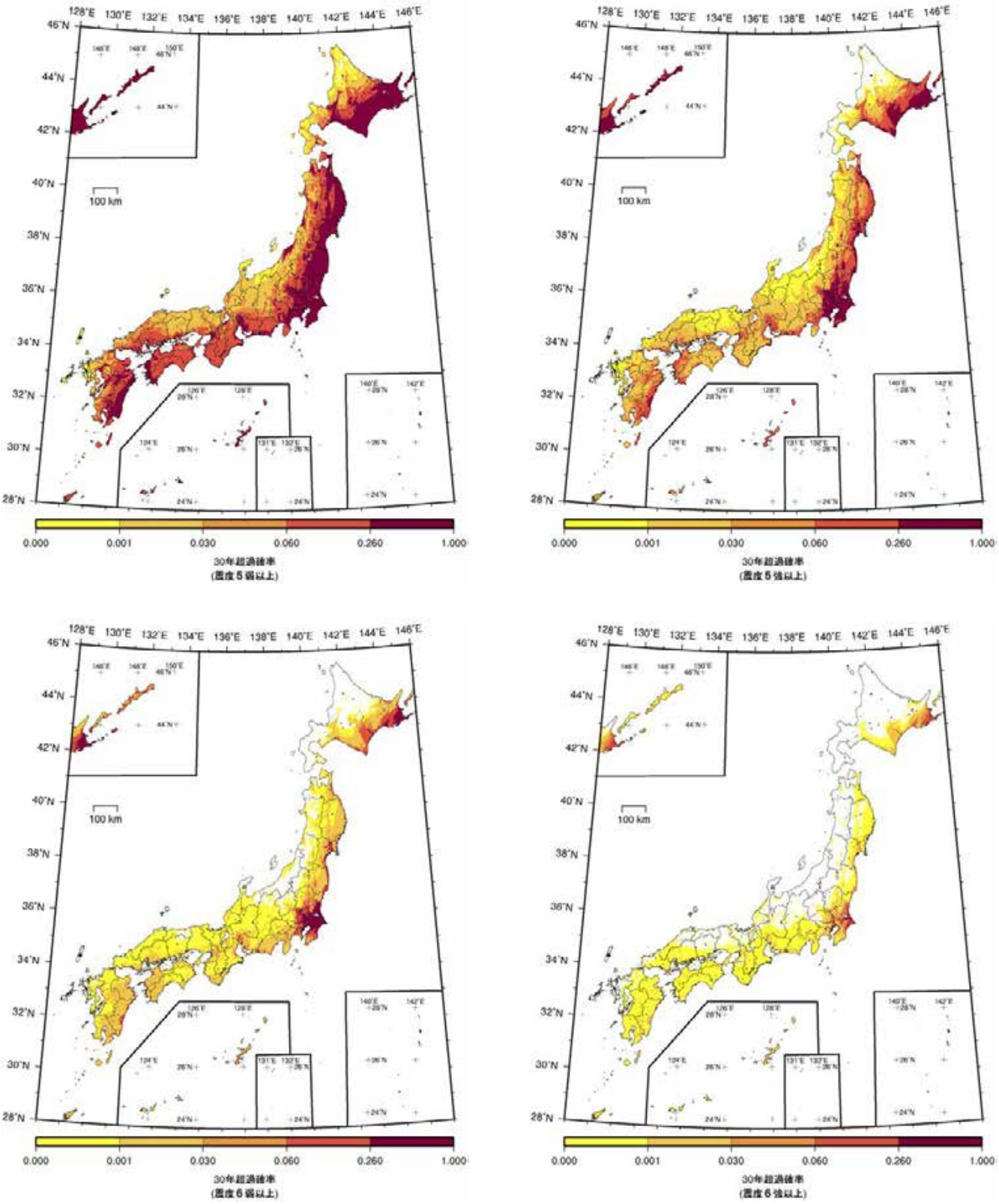


図 3.1-10　地震カテゴリーⅡ によるハザード
＜30 年超過確率の分布図＞
（左上：震度 5 弱以上，右上：震度 5 強以上，左下：震度 6 弱以上，右下：震度 6 強以上）

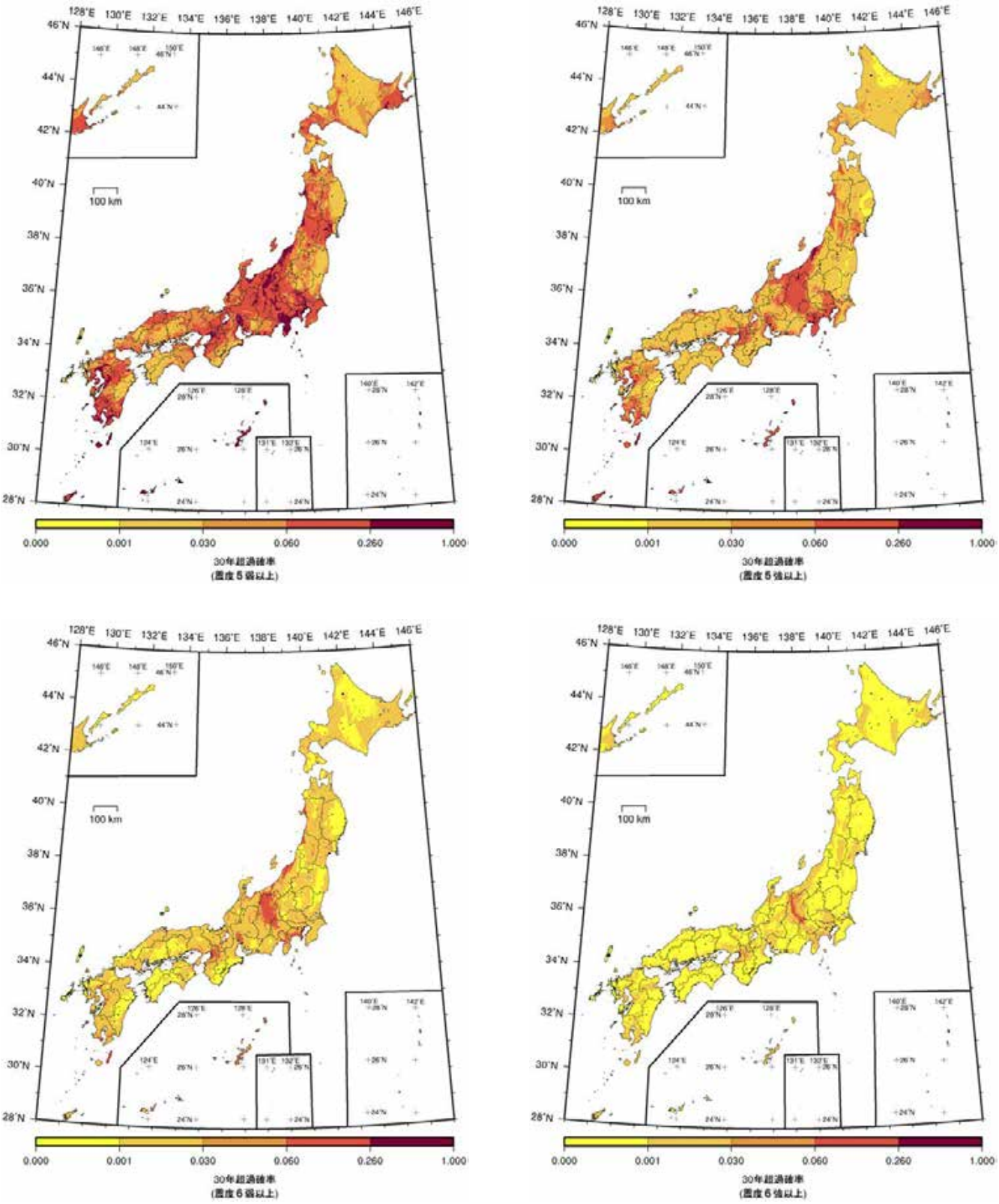


図 3.1-11　地震カテゴリーⅢ によるハザード（平均ケース）
＜30 年超過確率の分布図＞
（左上：震度 5 弱以上，右上：震度 5 強以上，左下：震度 6 弱以上，右下：震度 6 強以上）

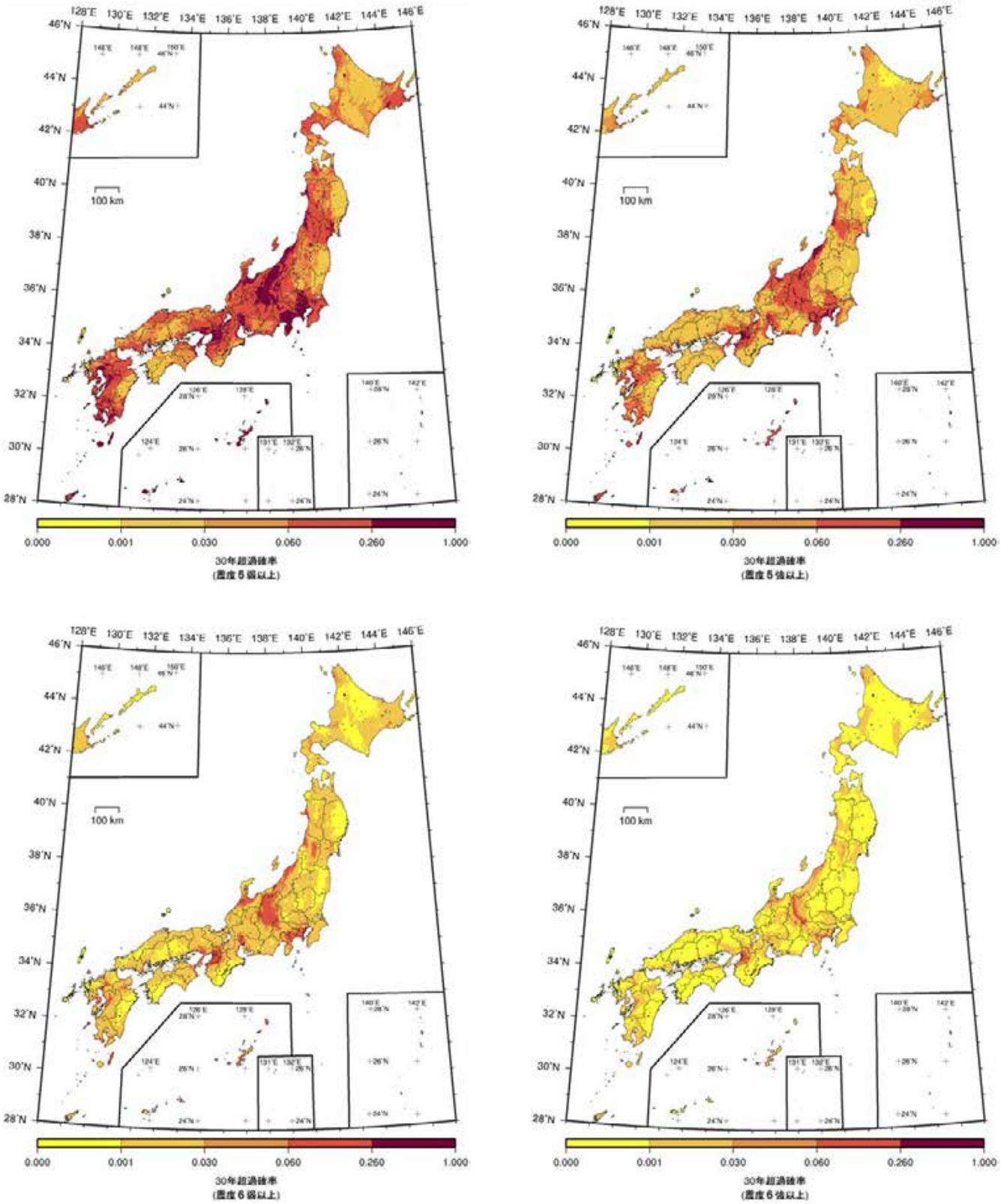


図 3.1-12　地震カテゴリーⅢ によるハザード（最大ケース）
＜30 年超過確率の分布図＞
（左上：震度 5 弱以上，右上：震度 5 強以上，左下：震度 6 弱以上，右下：震度 6 強以上）

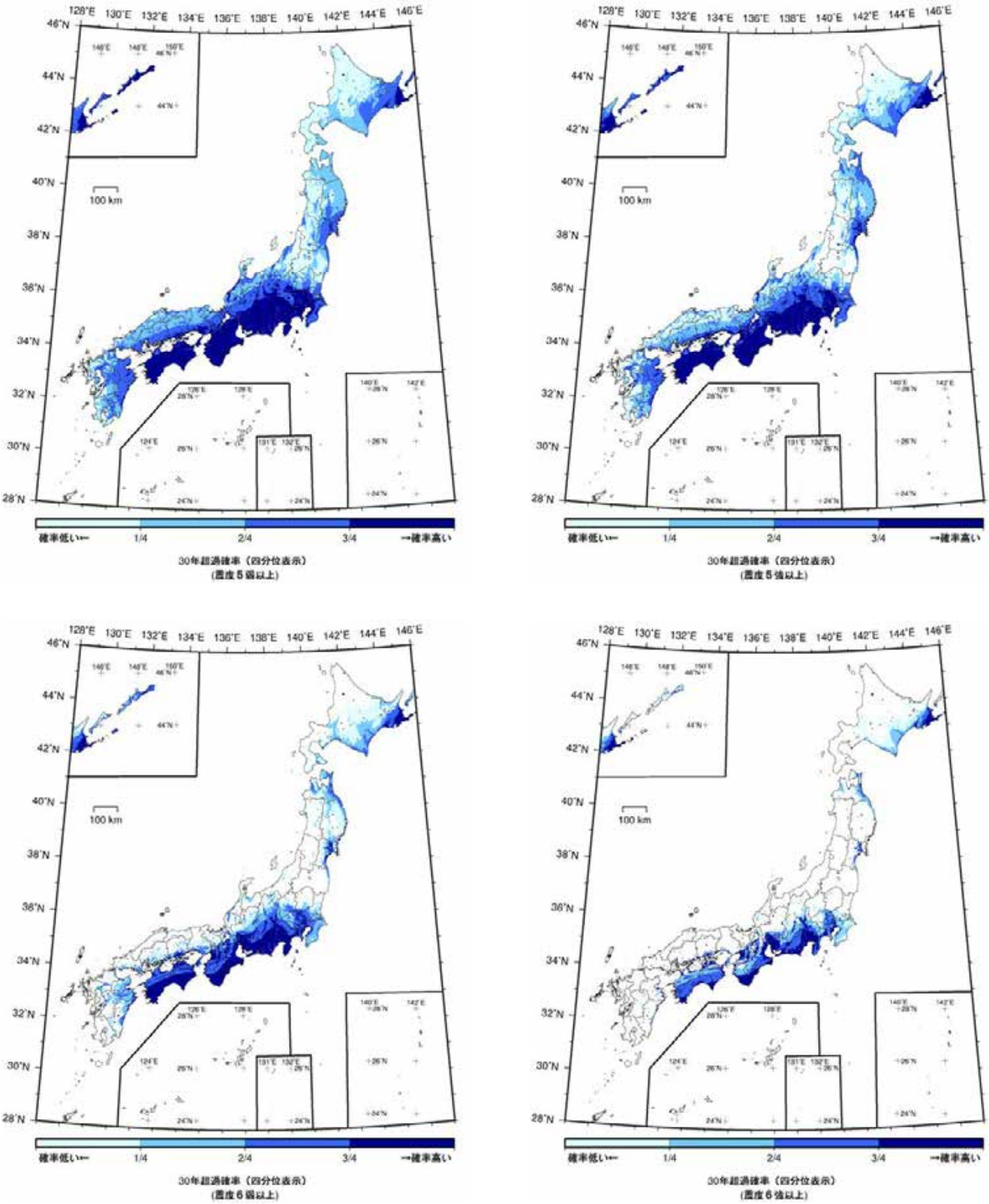


図 3.1-13　地震カテゴリーⅠによるハザード
＜30 年超過確率の分布の四分位表示＞
（左上：震度 5 弱以上，右上：震度 5 強以上，左下：震度 6 弱以上，右下：震度 6 強以上）

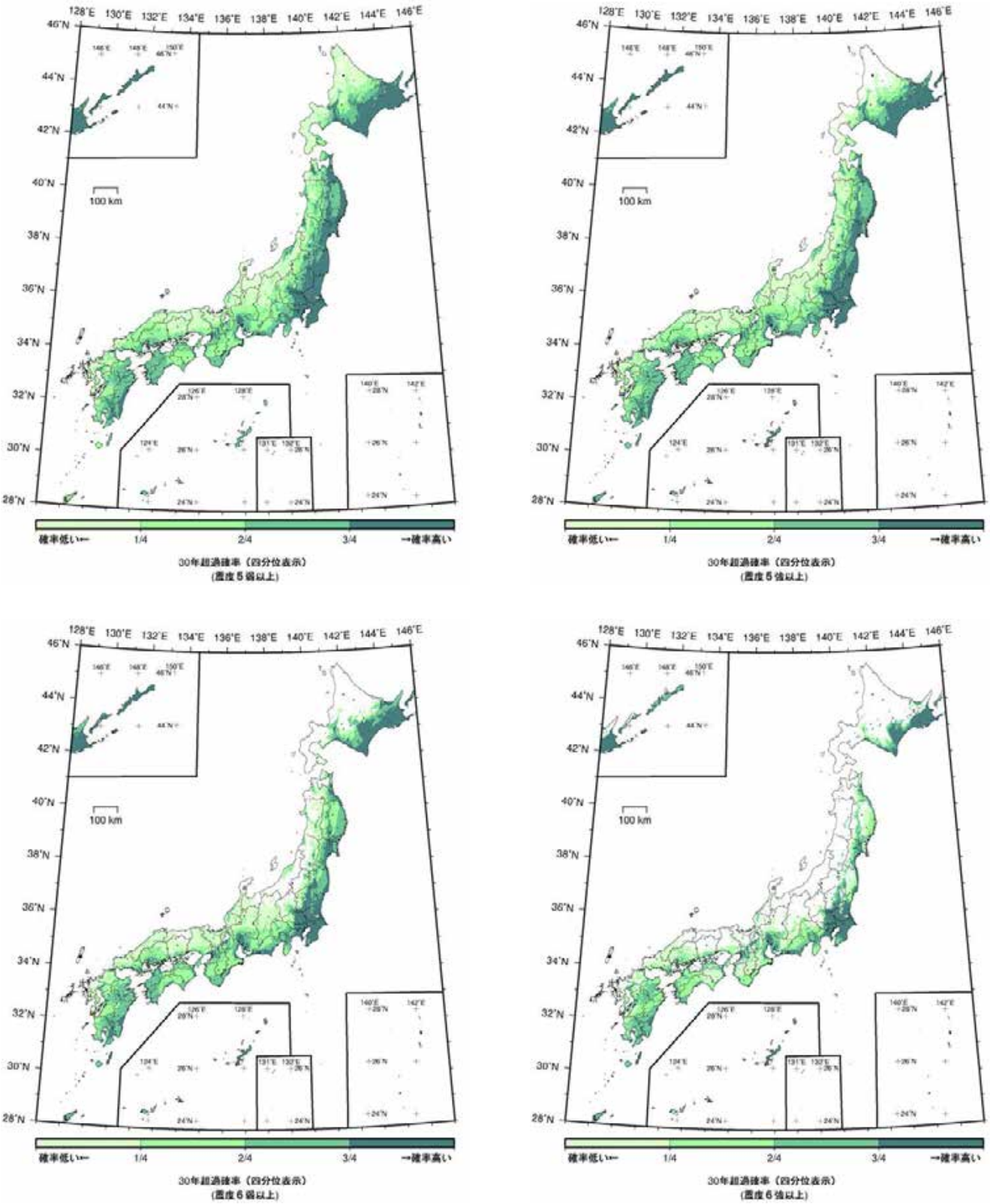


図 3.1-14　地震カテゴリーⅡ によるハザード
＜30 年超過確率の分布の四分位表示＞
（左上：震度 5 弱以上，右上：震度 5 強以上，左下：震度 6 弱以上，右下：震度 6 強以上）

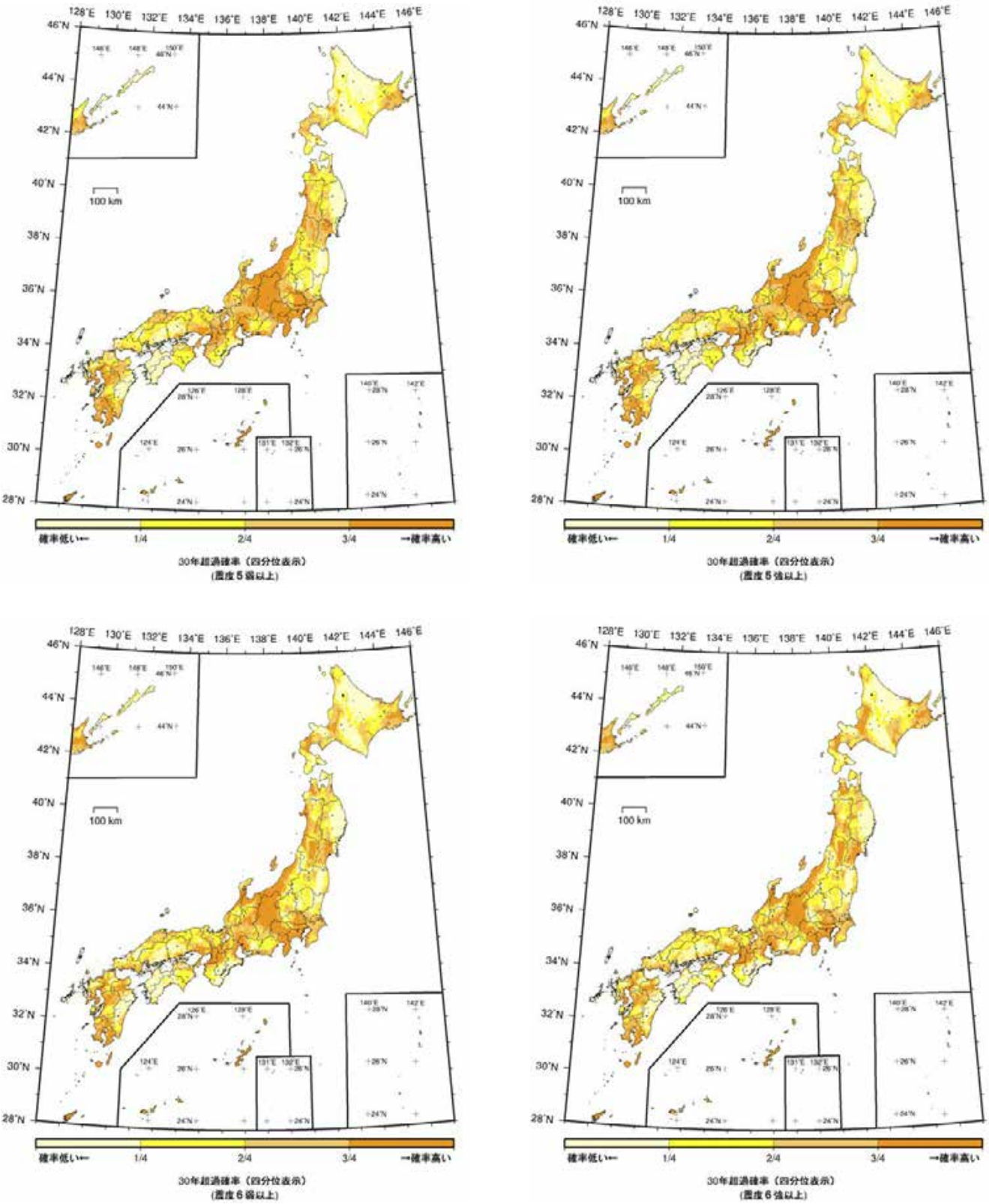


図 3.1-15　地震カテゴリーⅢ によるハザード（平均ケース）
＜30 年超過確率の分布の四分位表示＞
（左上：震度 5 弱以上，右上：震度 5 強以上，左下：震度 6 弱以上，右下：震度 6 強以上）

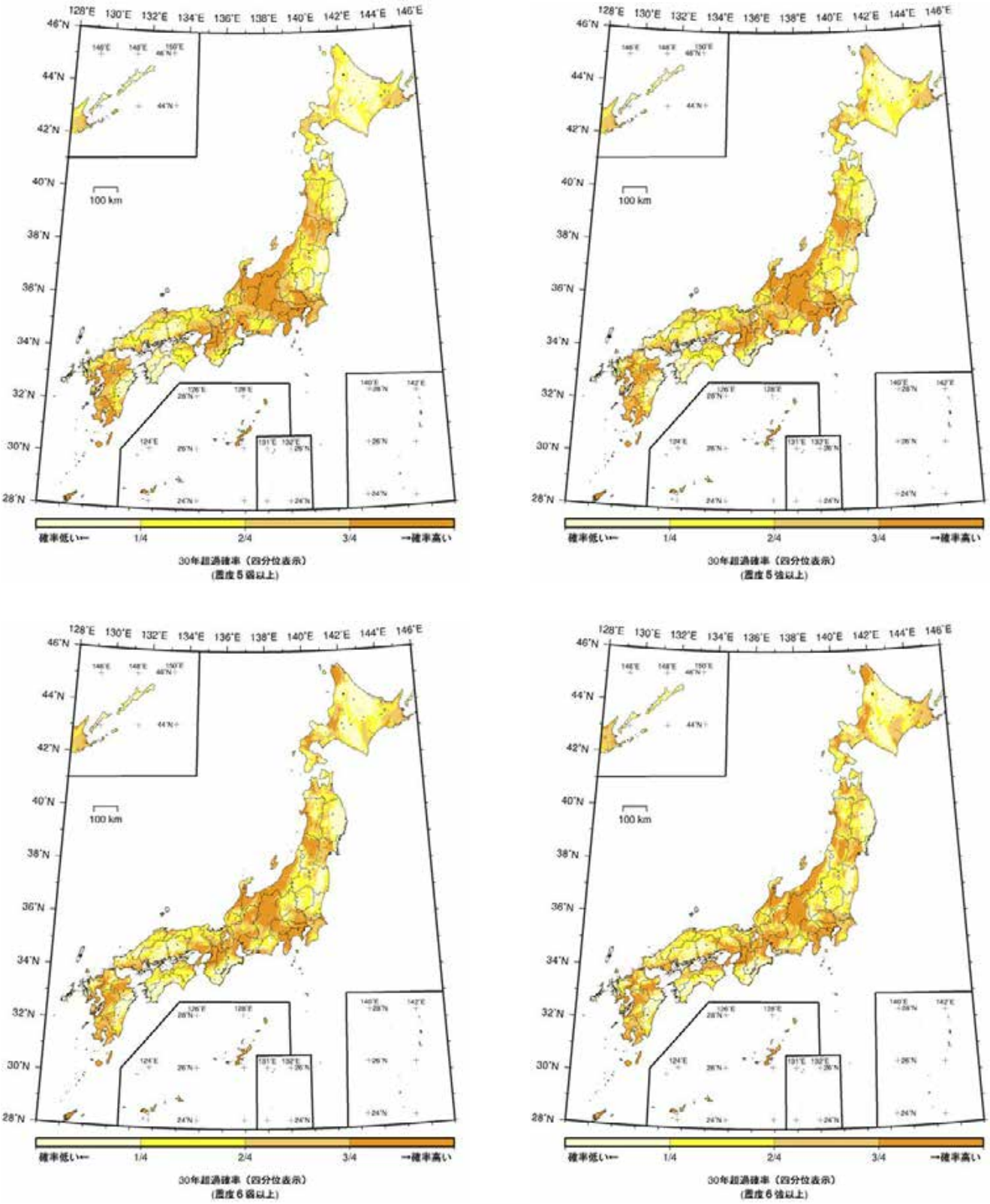


図 3.1-16　地震カテゴリーⅢ によるハザード（最大ケース）
＜30 年超過確率の分布の四分位表示＞
（左上：震度 5 弱以上，右上：震度 5 強以上，左下：震度 6 弱以上，右下：震度 6 強以上）

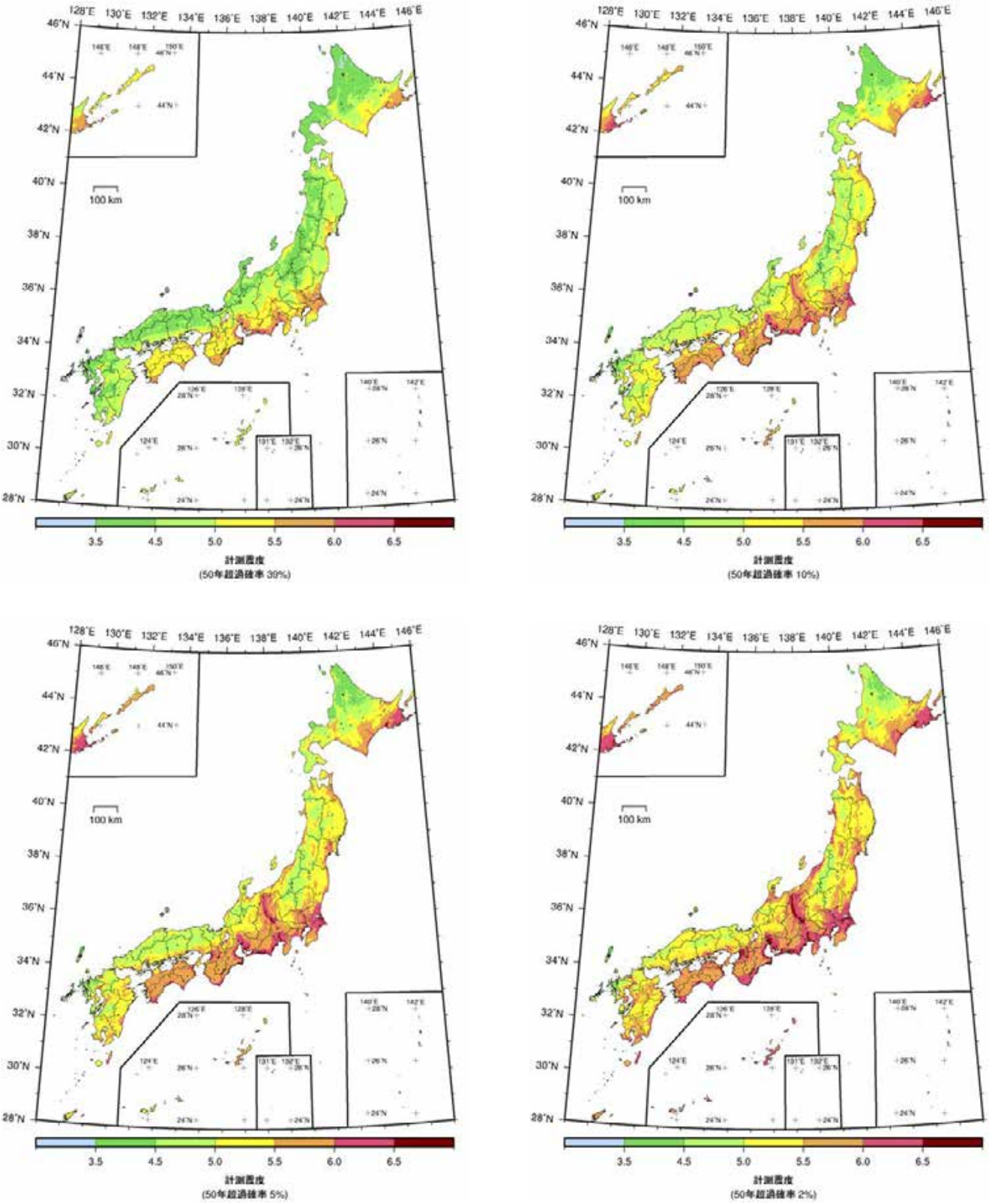


図 3.1-17　すべての地震を考慮したトータルのハザード（平均ケース）
＜地表の計測震度の分布図＞
（50 年超過確率　左上：39%, 右上：10%, 左下：5%, 右下：2%）

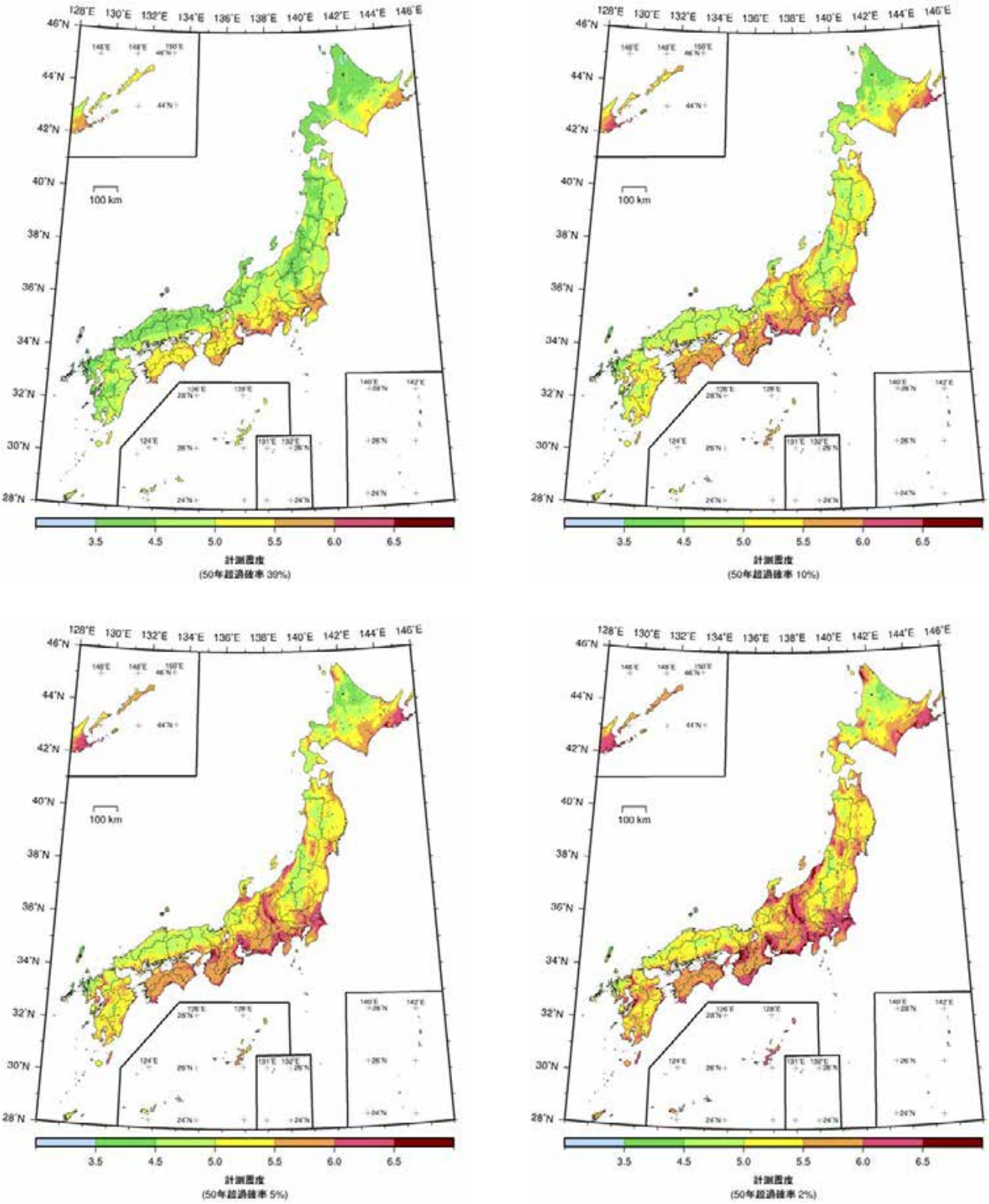


図 3.1-18　すべての地震を考慮したトータルのハザード（最大ケース）
＜地表の計測震度の分布図＞
（50 年超過確率　左上：39%，右上：10%，左下：5%，右下：2%）

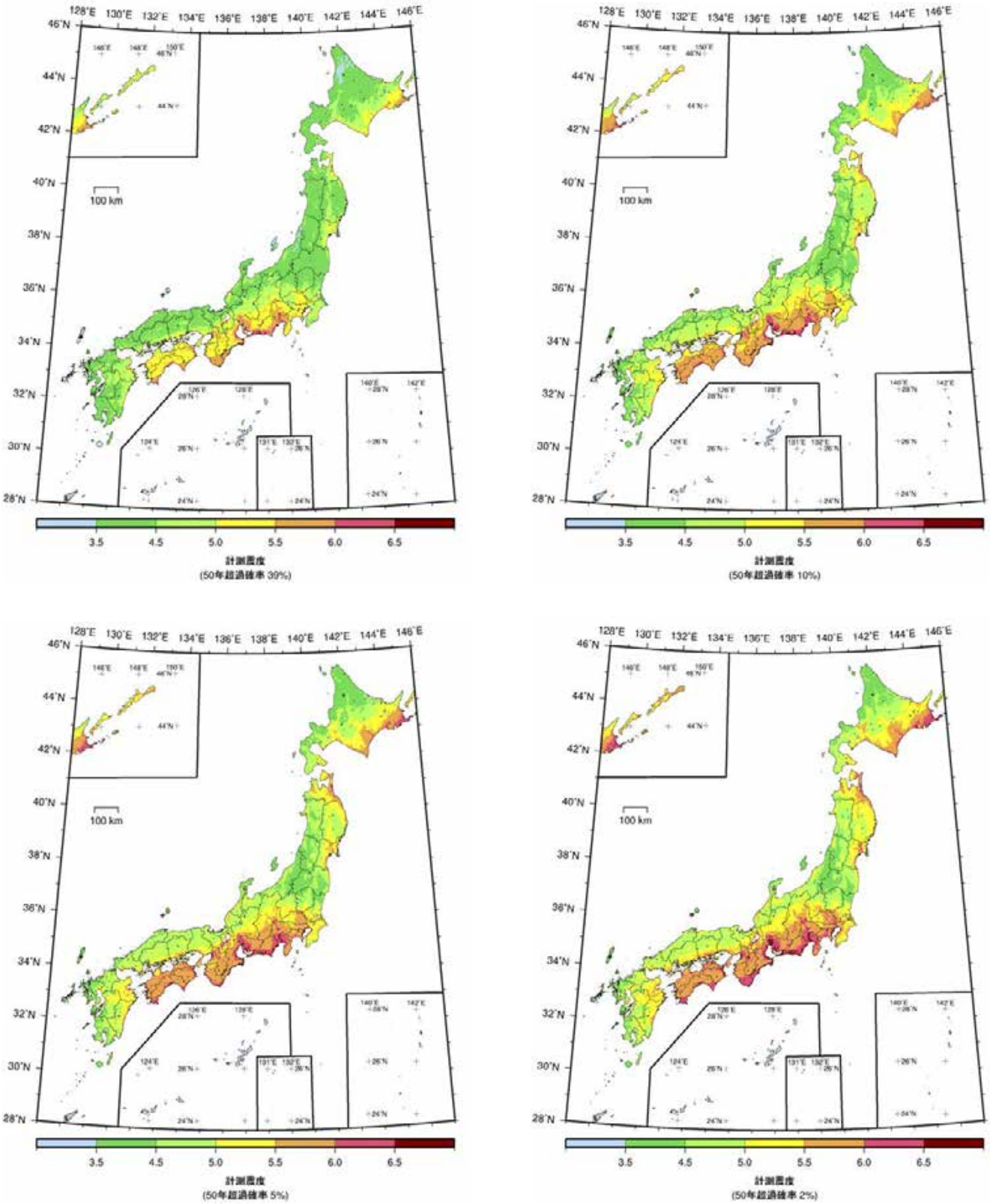


図 3.1-19　地震カテゴリーⅠによるハザード
＜地表の計測震度の分布図＞
（50 年超過確率　左上 : 39%, 右上 : 10%, 左下 : 5%, 右下 : 2%）

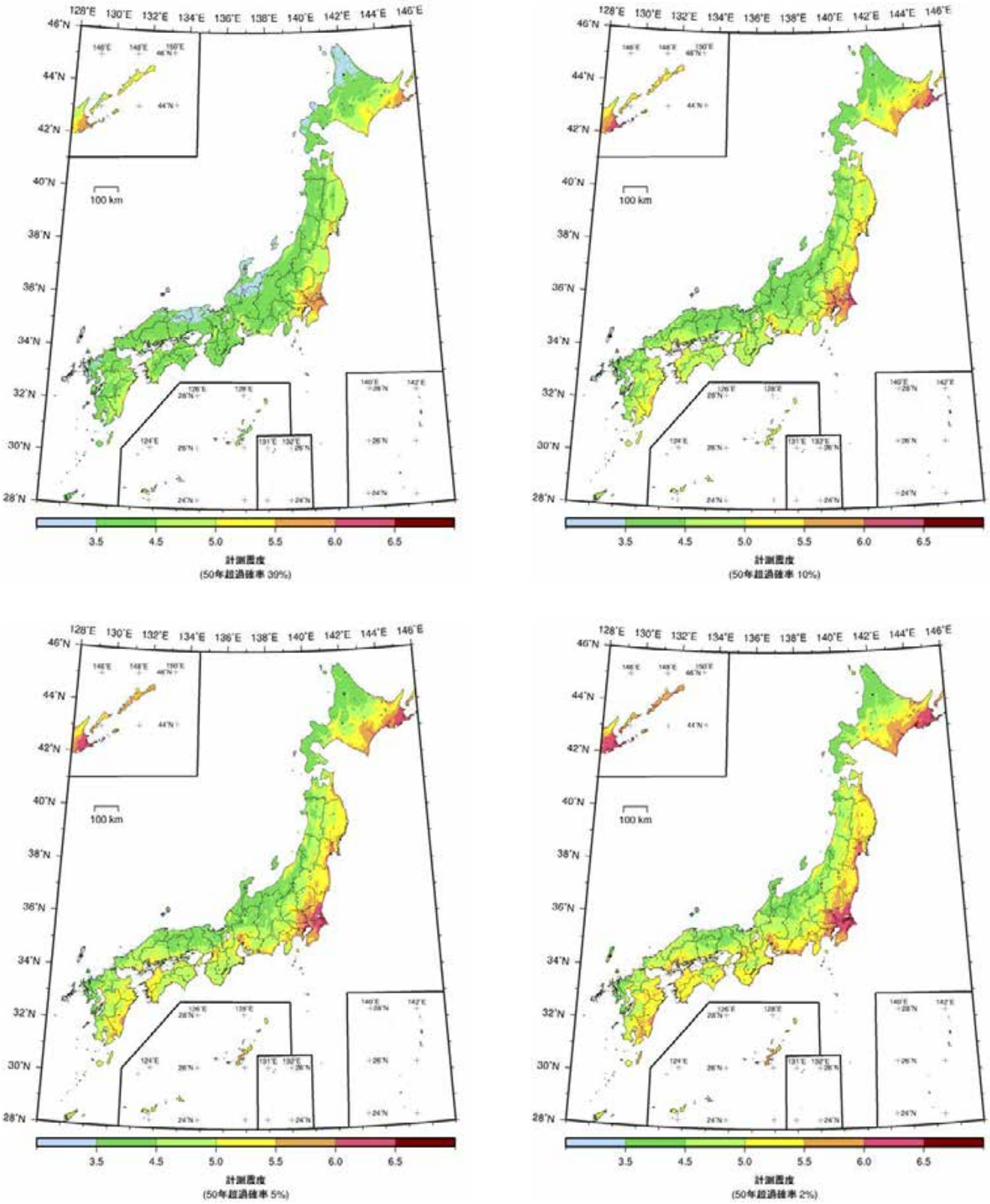


図 3.1-20　地震カテゴリーⅡ によるハザード
＜地表の計測震度の分布図＞
（50 年超過確率　左上:39%, 右上:10%, 左下:5%, 右下:2%）

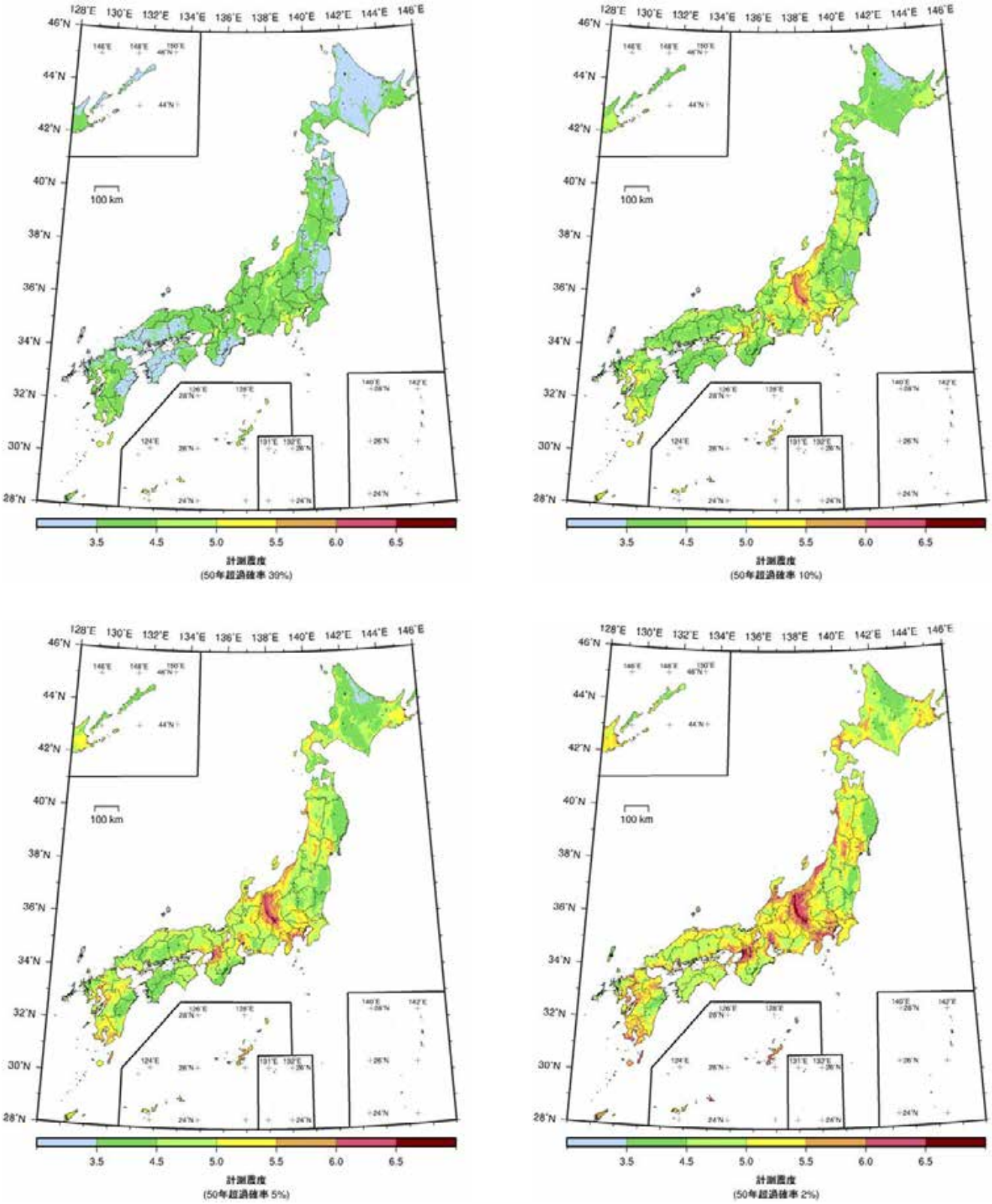


図 3.1-21　地震カテゴリーⅢ によるハザード（平均ケース）
＜地表の計測震度の分布図＞
（50 年超過確率　左上：39%，右上：10%，左下：5%，右下：2%）

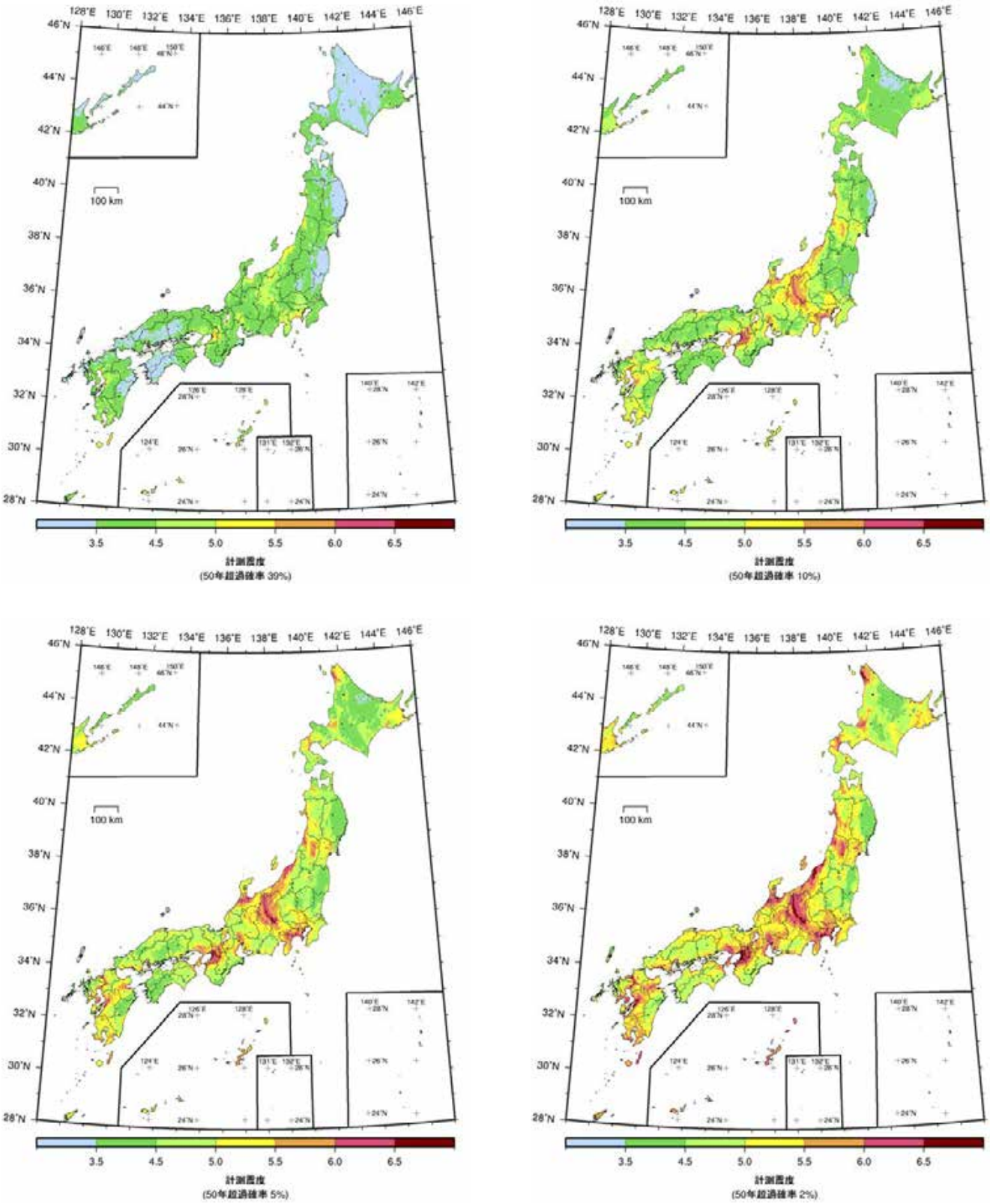


図 3.1-22　地震カテゴリーⅢ によるハザード（最大ケース）
＜地表の計測震度の分布図＞
（50 年超過確率　左上：39%，右上：10%，左下：5%，右下：2%）

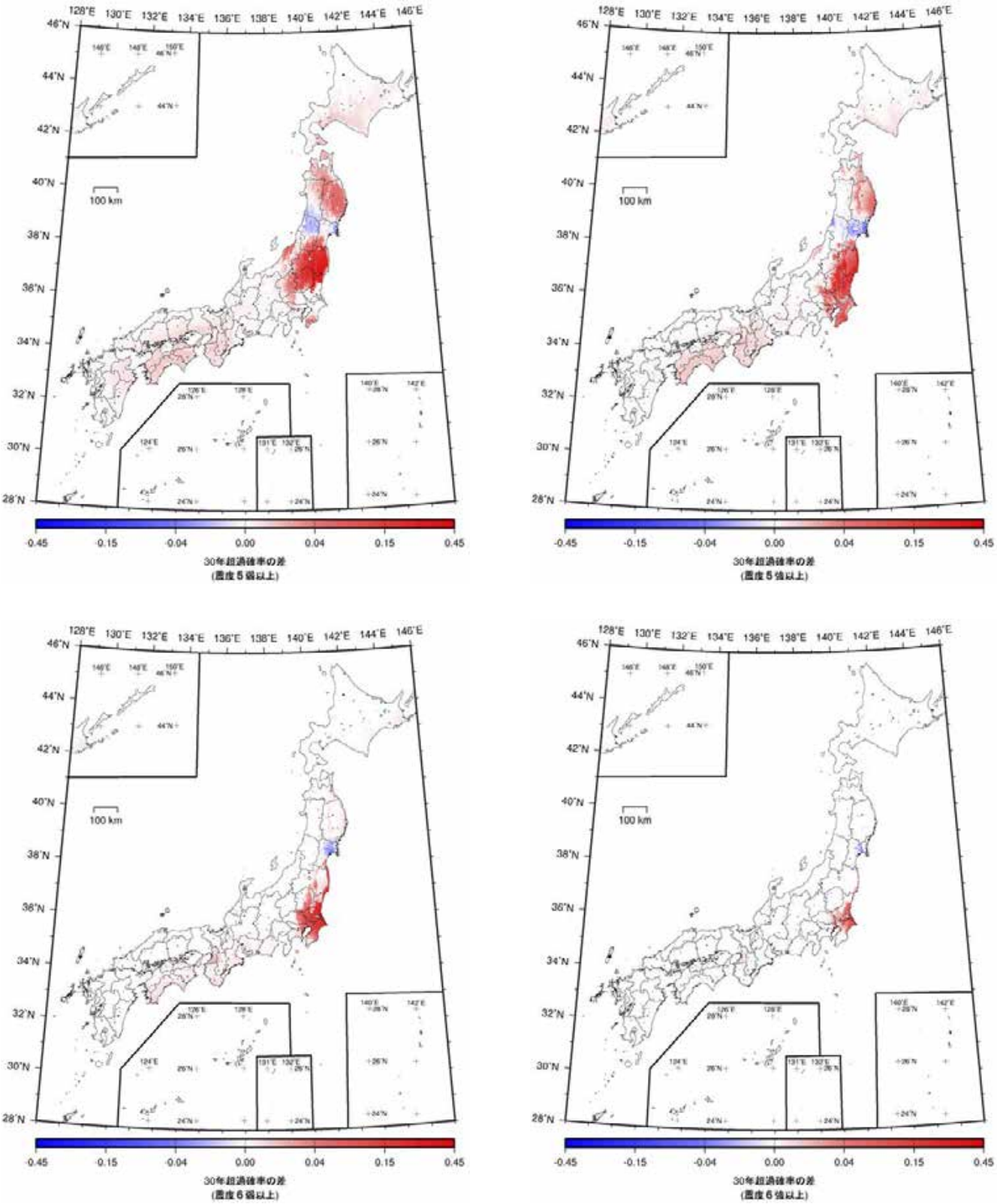


図 3.1-23　すべての地震を考慮したトータルのハザードの差（平均ケース）
＜「2012 年版モデル 1」と「2011 年版」の 30 年超過確率の差の分布図＞
（左上：震度 5 弱以上，右上：震度 5 強以上，左下：震度 6 弱以上，右下：震度 6 強以上）

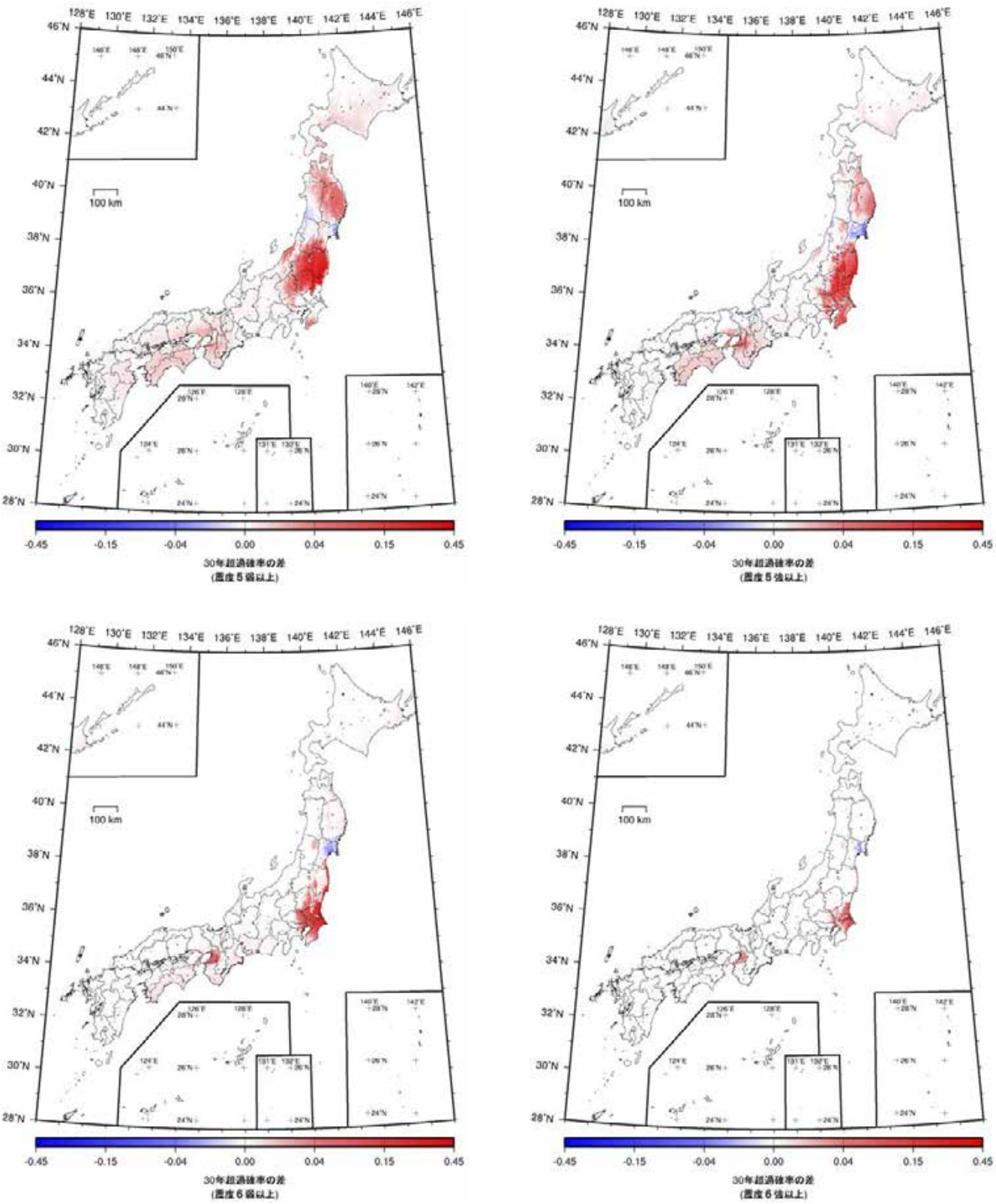


図 3.1-24　すべての地震を考慮したトータルのハザードの差（最大ケース）
＜「2012 年版モデル 1」と「2011 年版」の 30 年超過確率の差の分布図＞
（左上：震度 5 弱以上，右上：震度 5 強以上，左下：震度 6 弱以上，右下：震度 6 強以上）

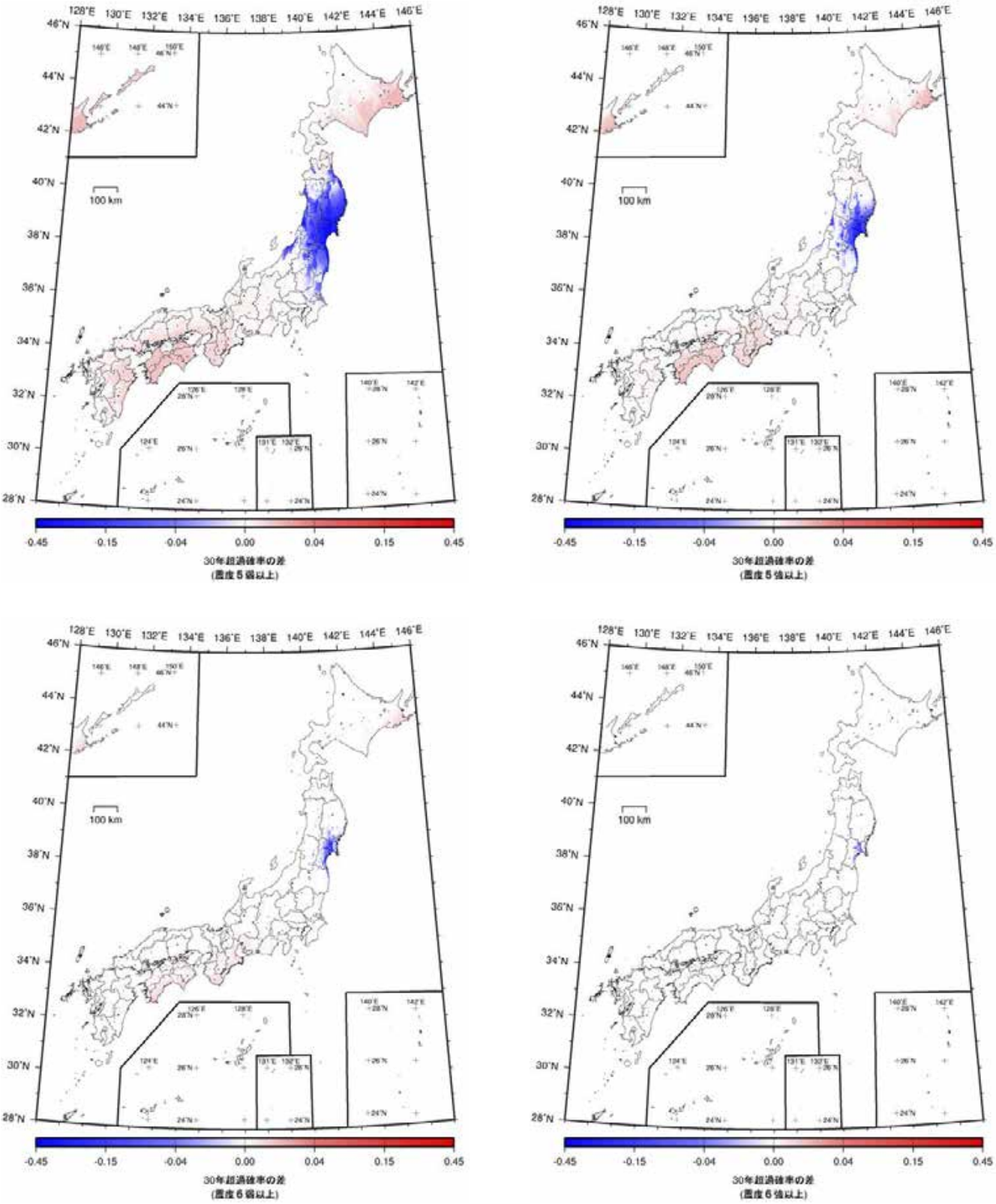


図 3.1-25　地震カテゴリーⅠによるハザードの差
＜「2012 年版モデル 1」と「2011 年版」の 30 年超過確率の差の分布図＞
（左上：震度 5 弱以上，右上：震度 5 強以上，左下：震度 6 弱以上，右下：震度 6 強以上）

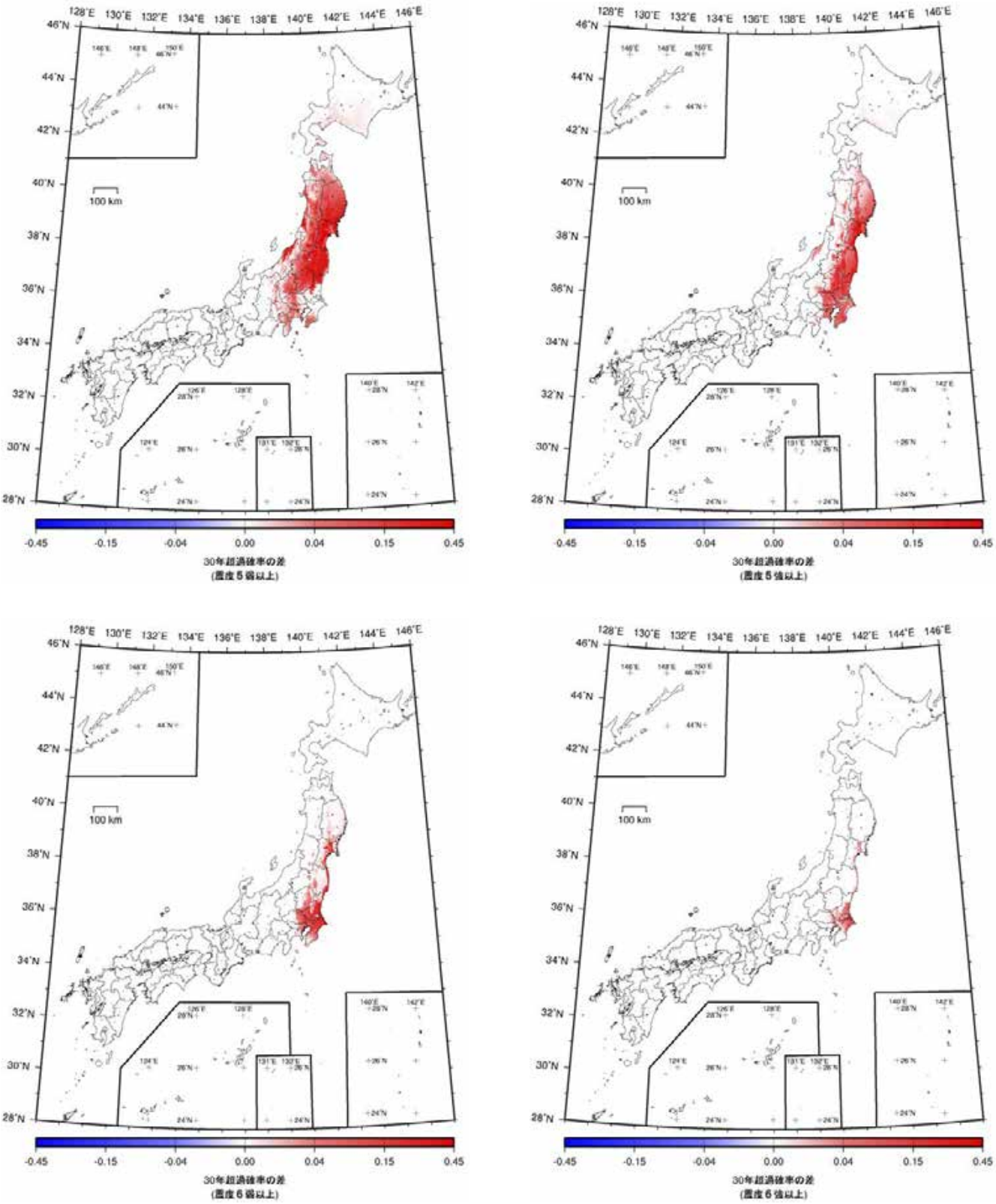


図 3.1-26　地震カテゴリーⅡによるハザードの差
＜「2012 年版モデル 1」と「2011 年版」の 30 年超過確率の差の分布図＞
（左上：震度 5 弱以上，右上：震度 5 強以上，左下：震度 6 弱以上，右下：震度 6 強以上）

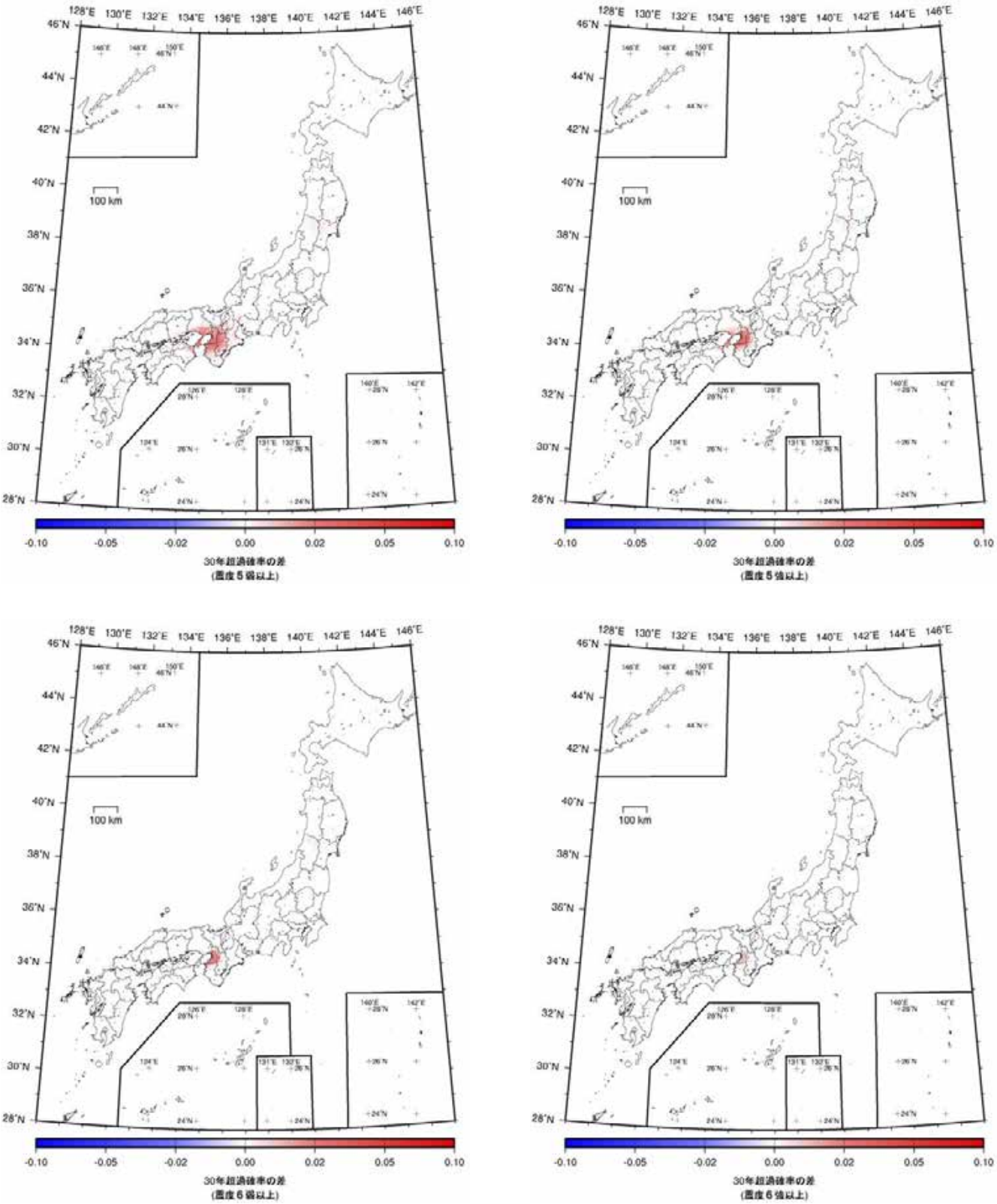


図 3.1-27　地震カテゴリーⅢ によるハザードの差（平均ケース）
＜「2012 年版モデル 1」と「2011 年版」の 30 年超過確率の差の分布図＞
（左上：震度 5 弱以上，右上：震度 5 強以上，左下：震度 6 弱以上，右下：震度 6 強以上）

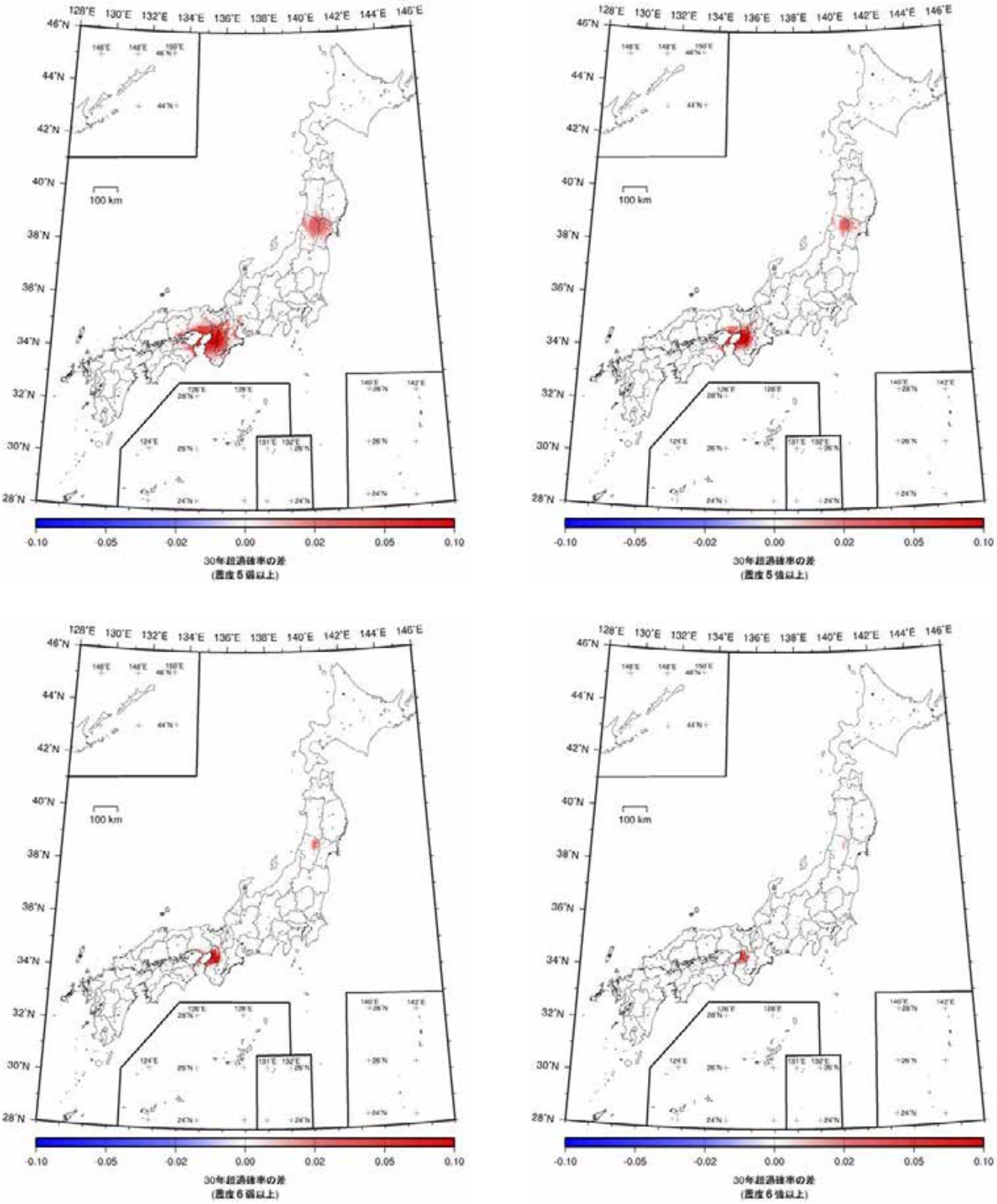


図 3.1-28　地震カテゴリーⅢ によるハザードの差（最大ケース）
<「2012 年版モデル 1」と「2011 年版」の 30 年超過確率の差の分布図>
（左上：震度 5 弱以上，右上：震度 5 強以上，左下：震度 6 弱以上，右下：震度 6 強以上）

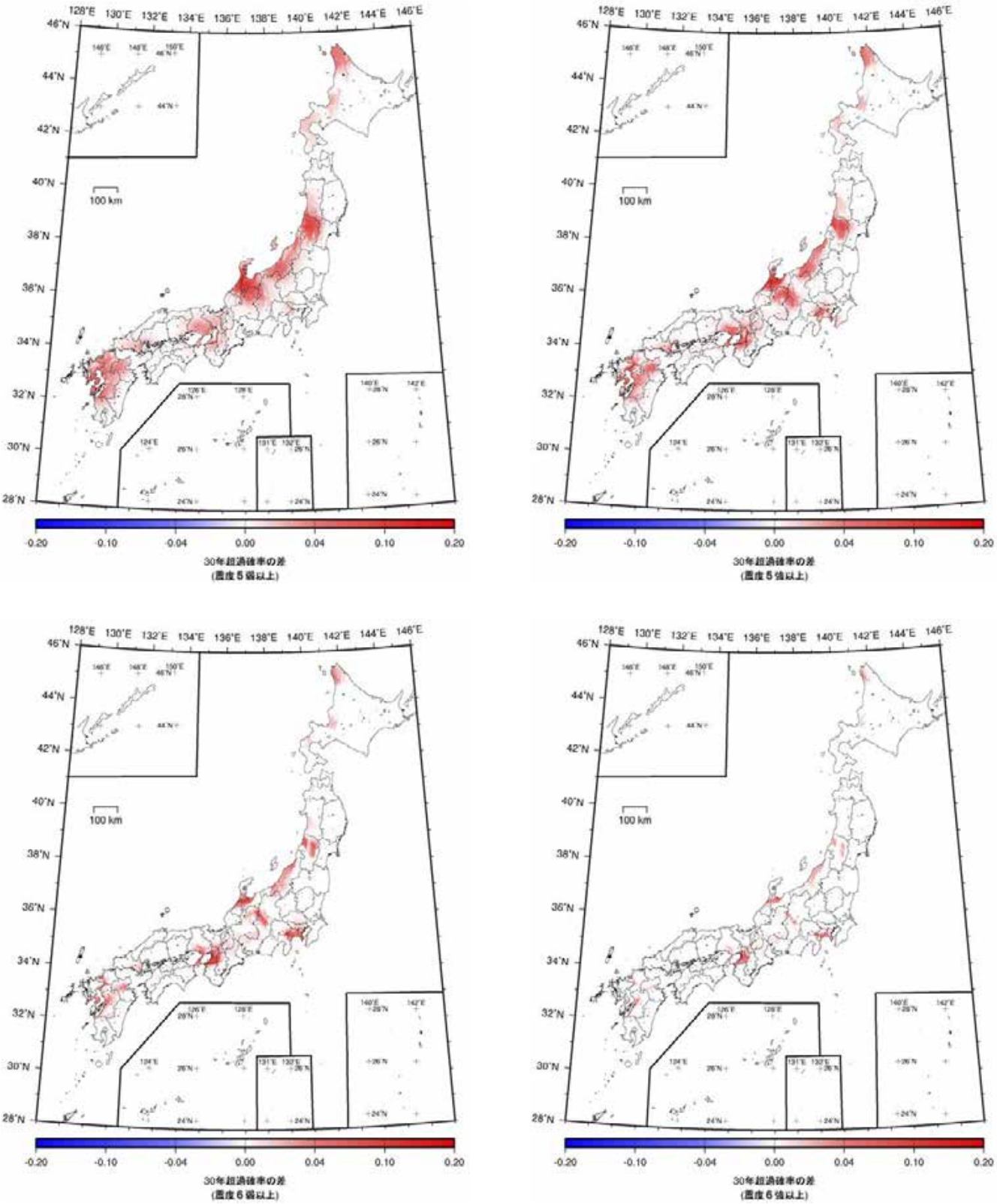


図 3.1-29　すべての地震を考慮したトータルのハザードの差
＜「最大ケース」と「平均ケース」の 30 年超過確率の差の分布図＞
（左上：震度 5 弱以上，右上：震度 5 強以上，左下：震度 6 弱以上，右下：震度 6 強以上）

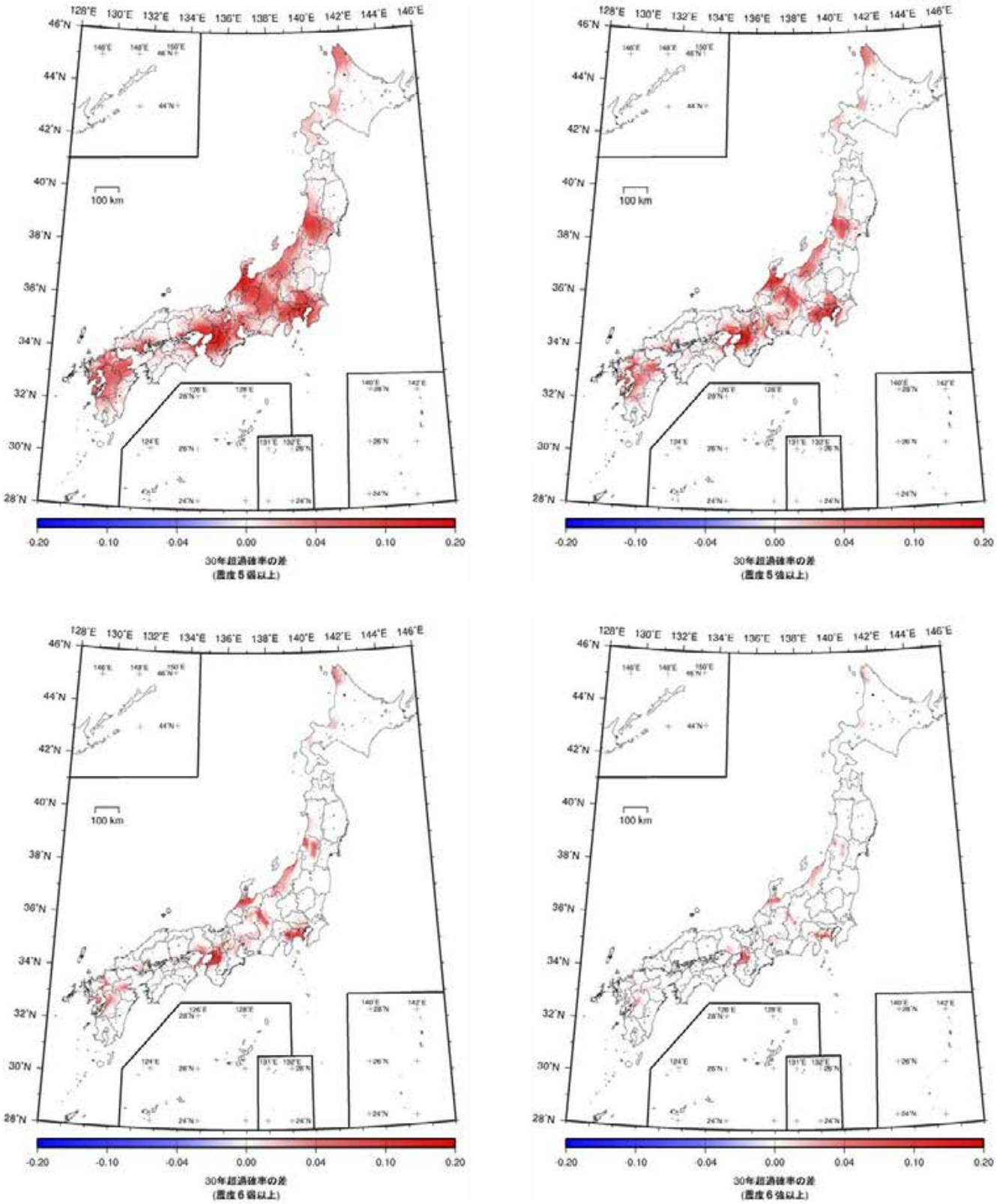


図 3.1-30　地震カテゴリーⅢ によるハザードの差
＜「最大ケース」と「平均ケース」の 30 年超過確率の差の分布図＞
（左上：震度 5 弱以上，右上：震度 5 強以上，左下：震度 6 弱以上，右下：震度 6 強以上）

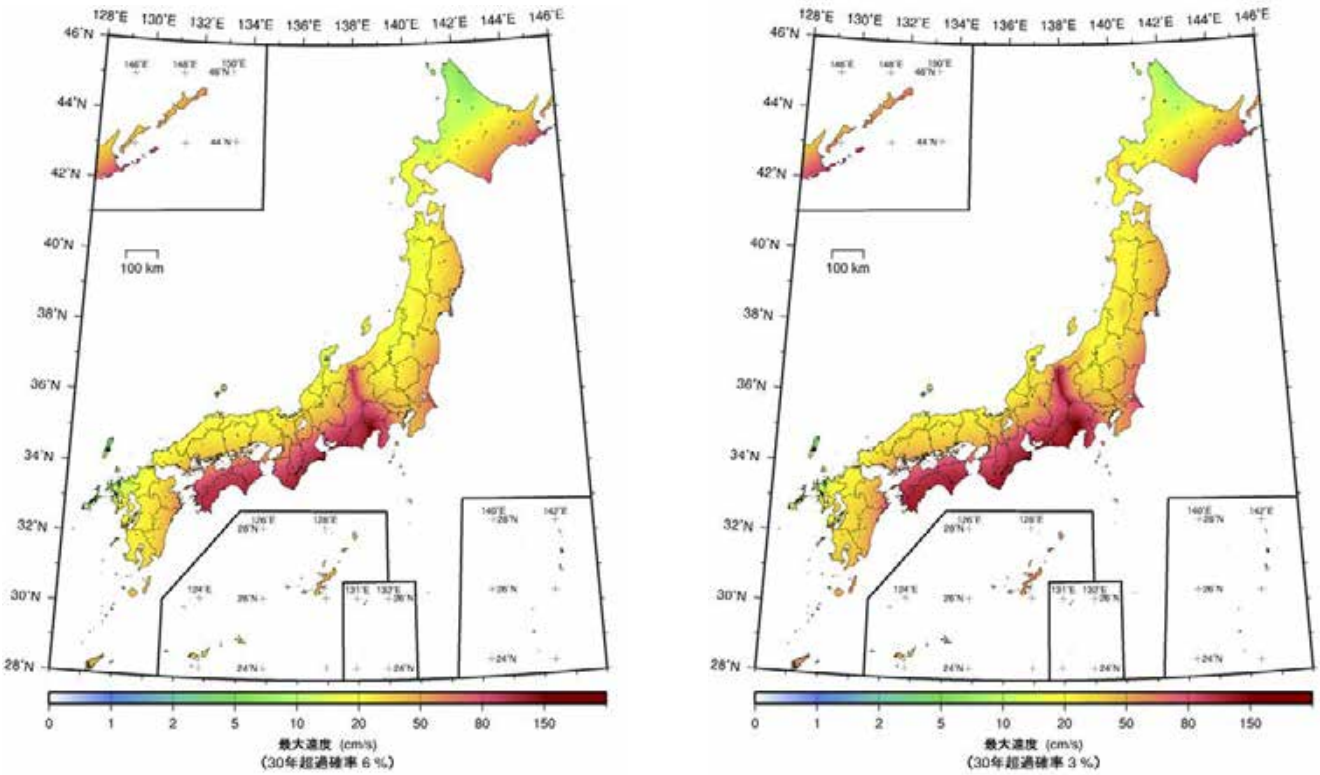


図 3.1-31　すべての地震を考慮したトータルのハザード（平均ケース）
＜Vs=400m/s の基盤上の最大速度（30 年超過確率　左：6%, 右：3%）＞

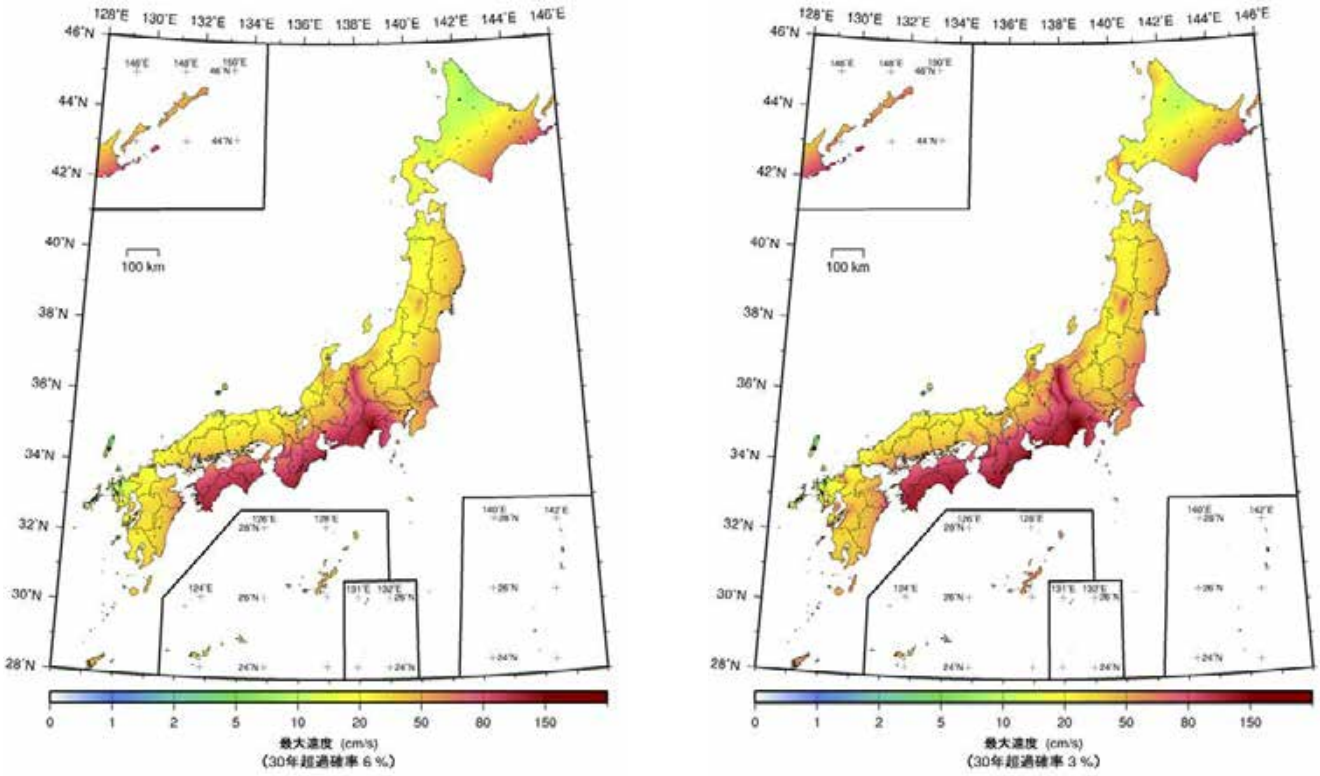


図 3.1-32　すべての地震を考慮したトータルのハザード（最大ケース）
＜Vs=400m/s の基盤上の最大速度（30 年超過確率　左：6%, 右：3%）＞

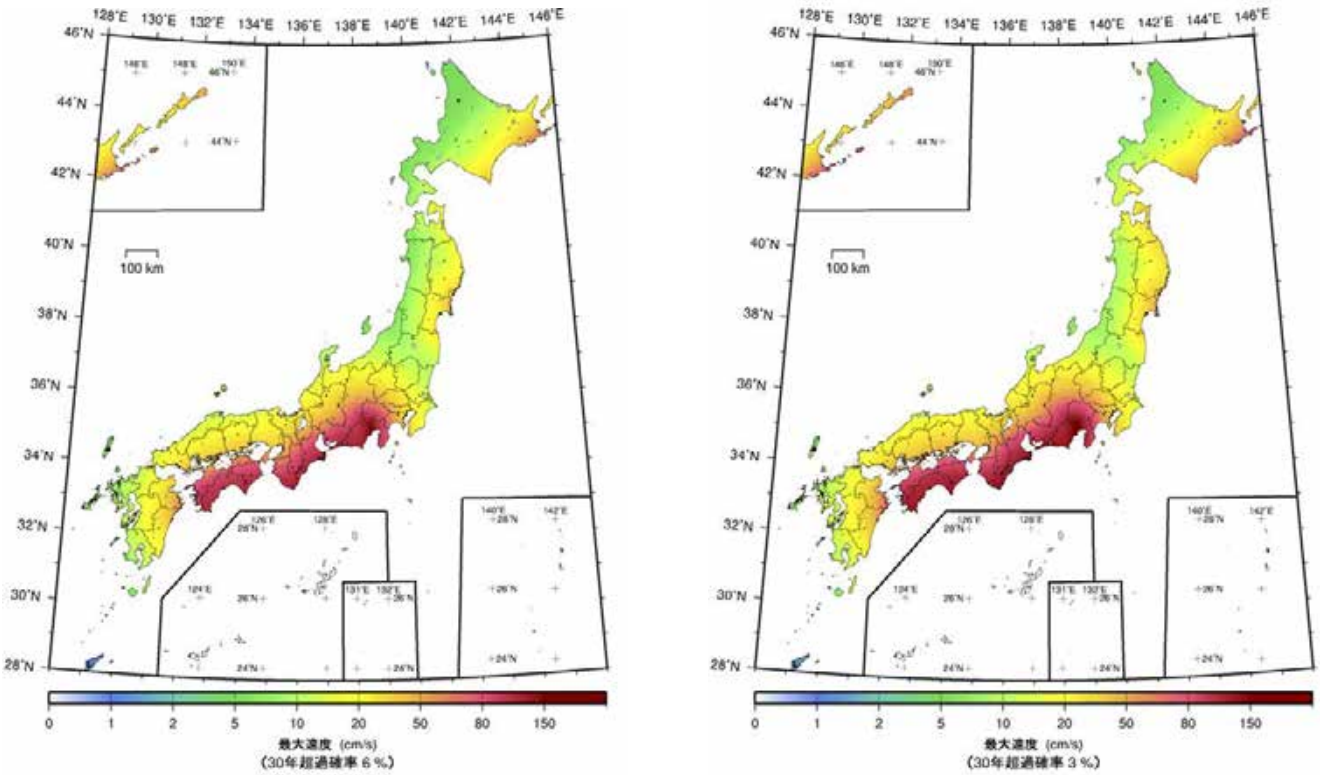


図 3.1-33　地震カテゴリーⅠによるハザード
＜Vs=400m/s の基盤上の最大速度（30 年超過確率　左：6%，右：3%）＞

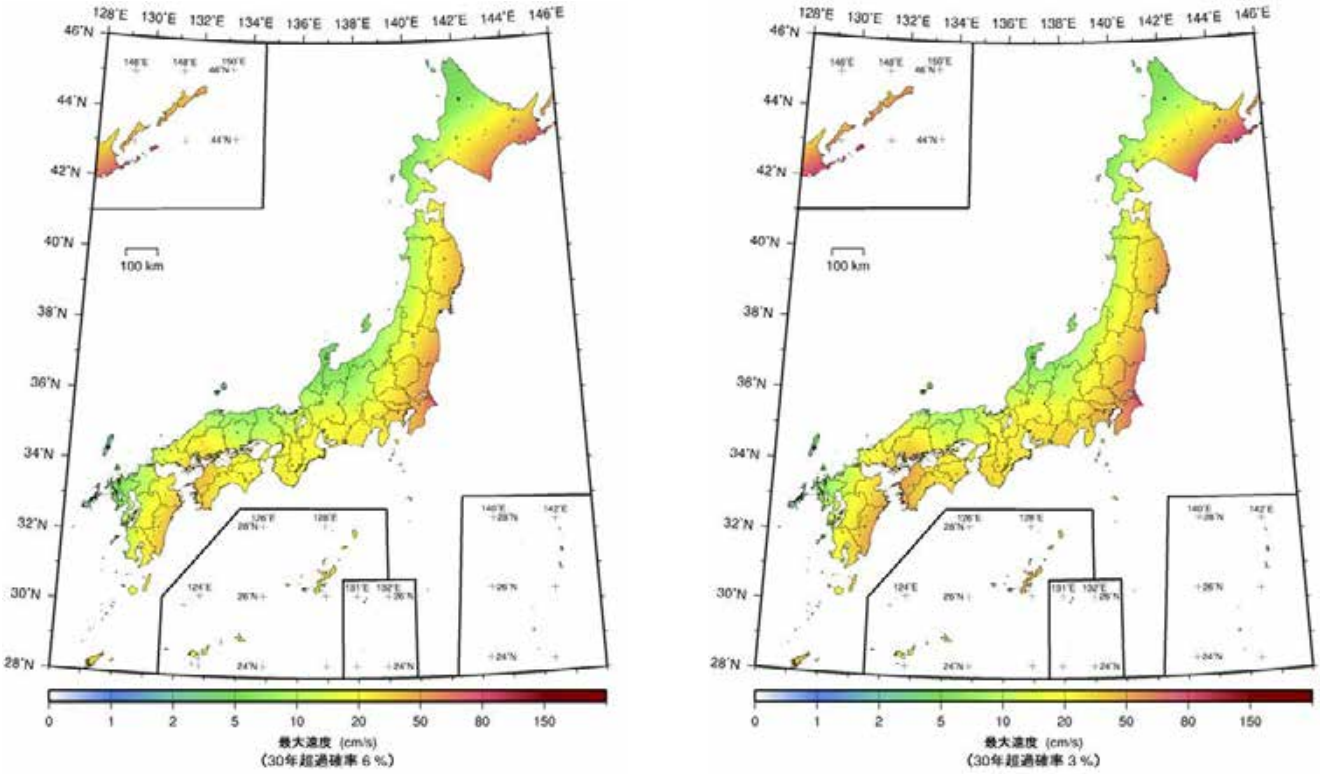


図 3.1-34　地震カテゴリーⅡによるハザード
＜Vs=400m/s の基盤上の最大速度（30 年超過確率　左：6%，右：3%）＞

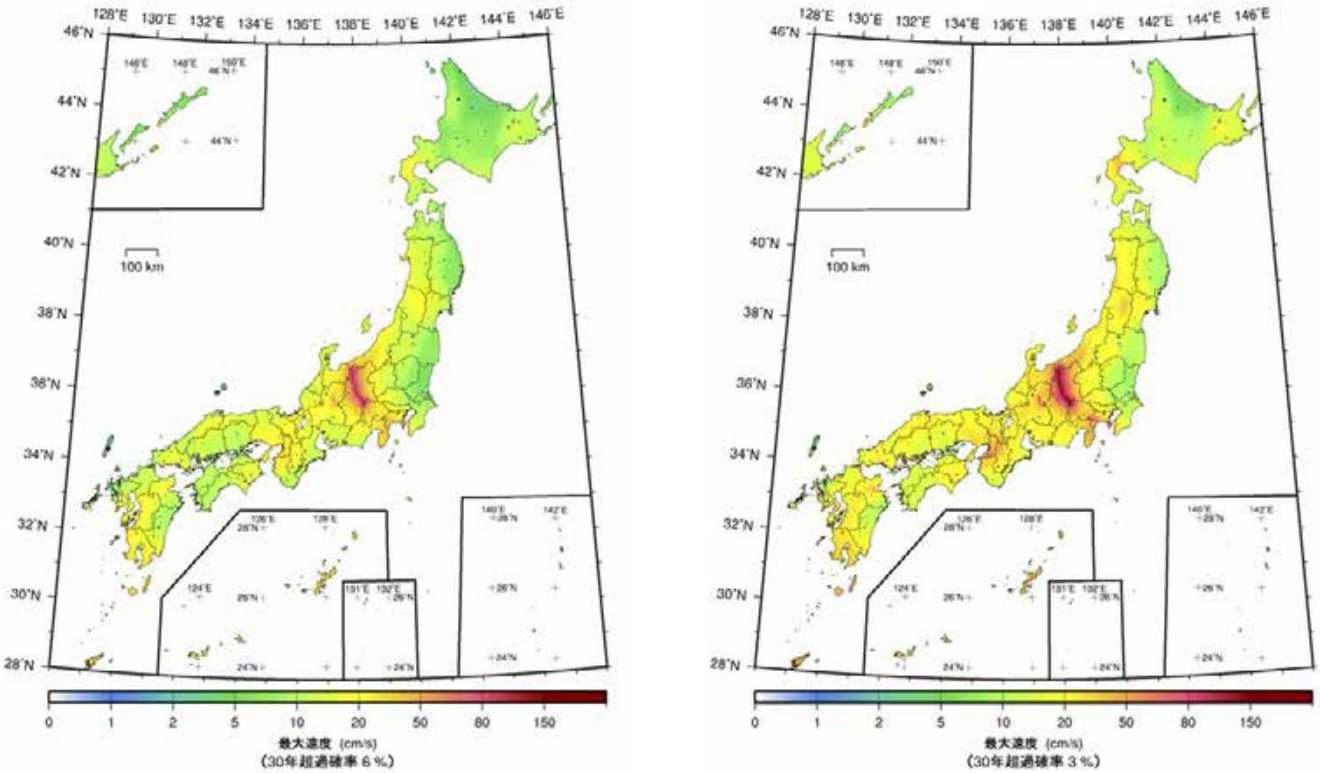


図 3.1-35　地震カテゴリーⅢ によるハザード（平均ケース）
＜Vs=400m/s の基盤上の最大速度（30 年超過確率　左：6%, 右：3%）＞

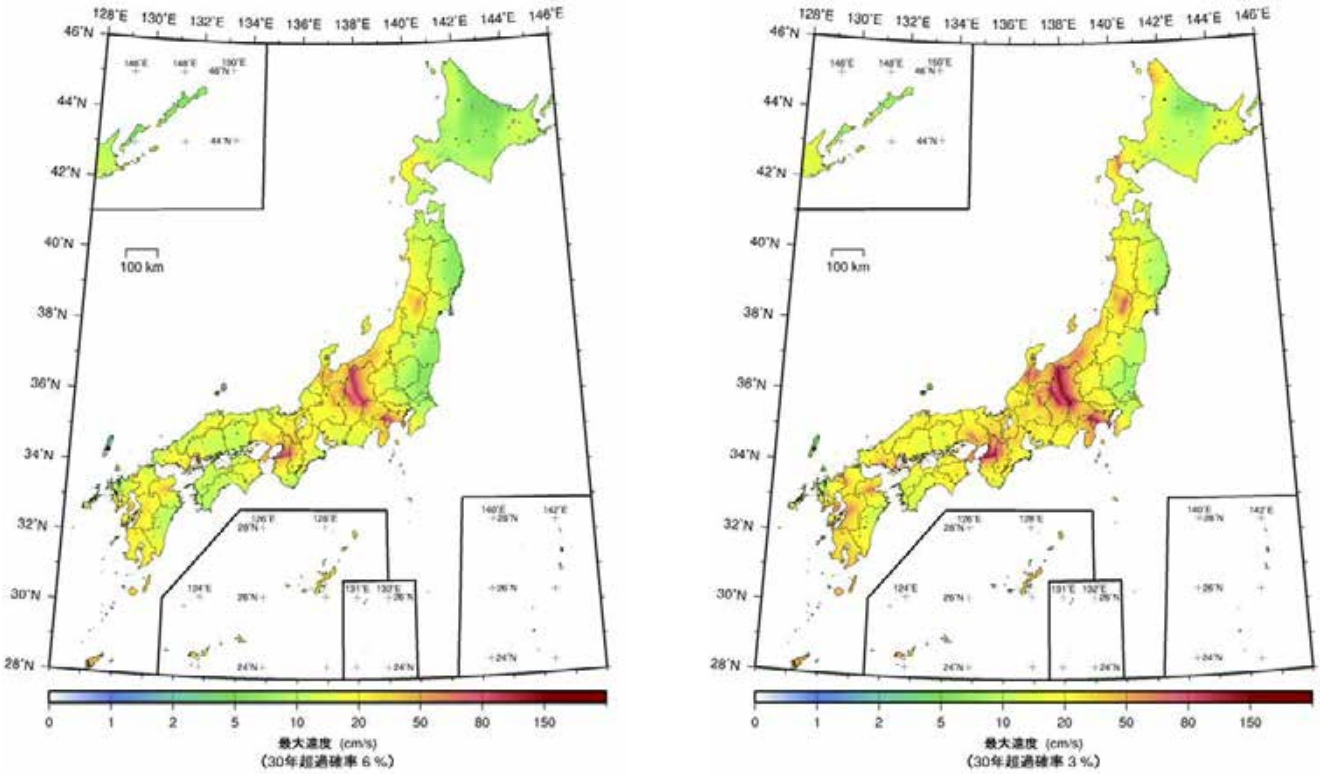


図 3.1-36　地震カテゴリーⅢ によるハザード（最大ケース）
＜Vs=400m/s の基盤上の最大速度（30 年超過確率　左：6%, 右：3%）＞

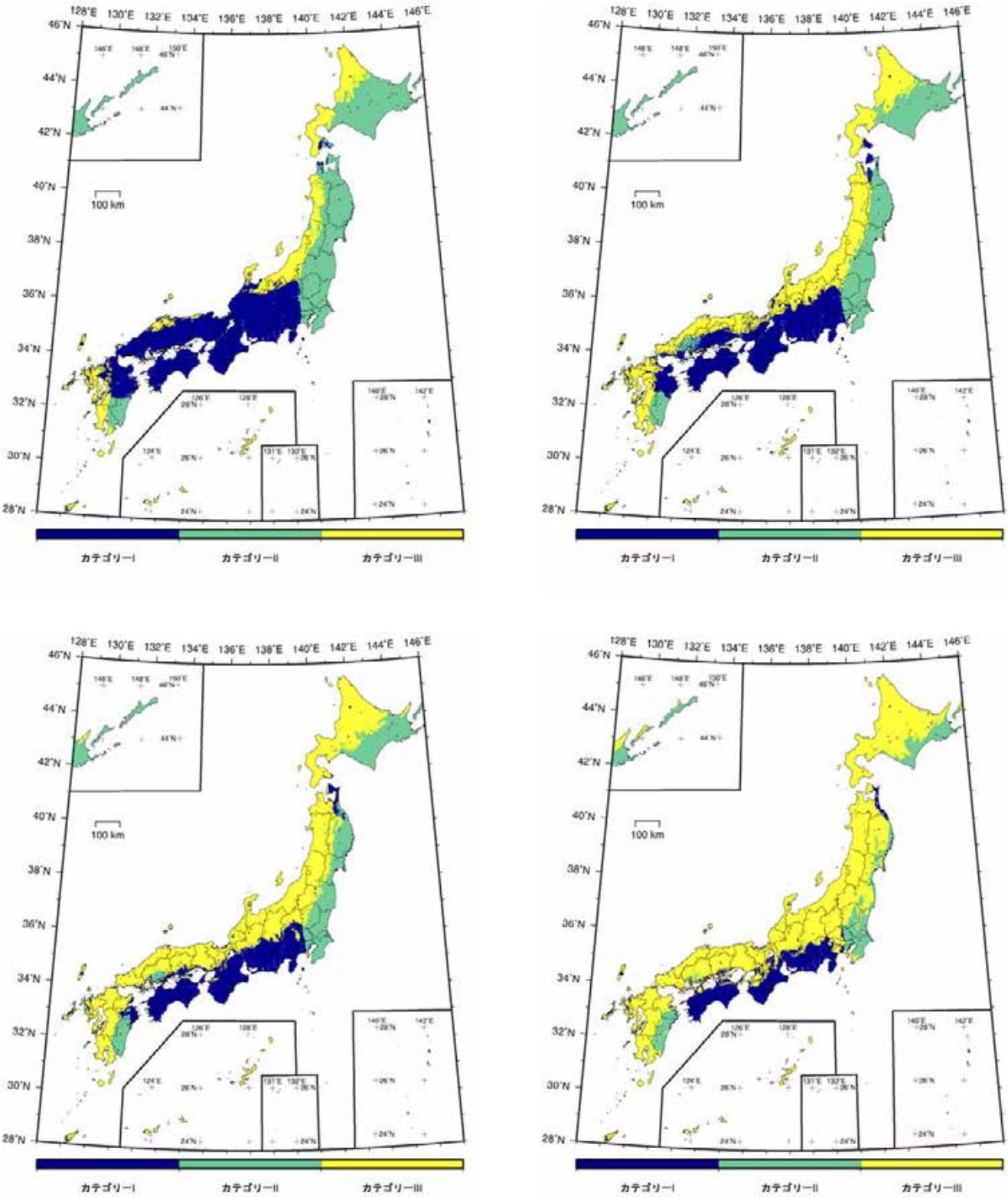


図 3.1-37　最大影響地震カテゴリー（平均ケース）
＜すべての地震を考慮した 30 年超過確率に対する分布図＞
（左上：震度 5 弱以上，右上：震度 5 強以上，左下：震度 6 弱以上，右下：震度 6 強以上）

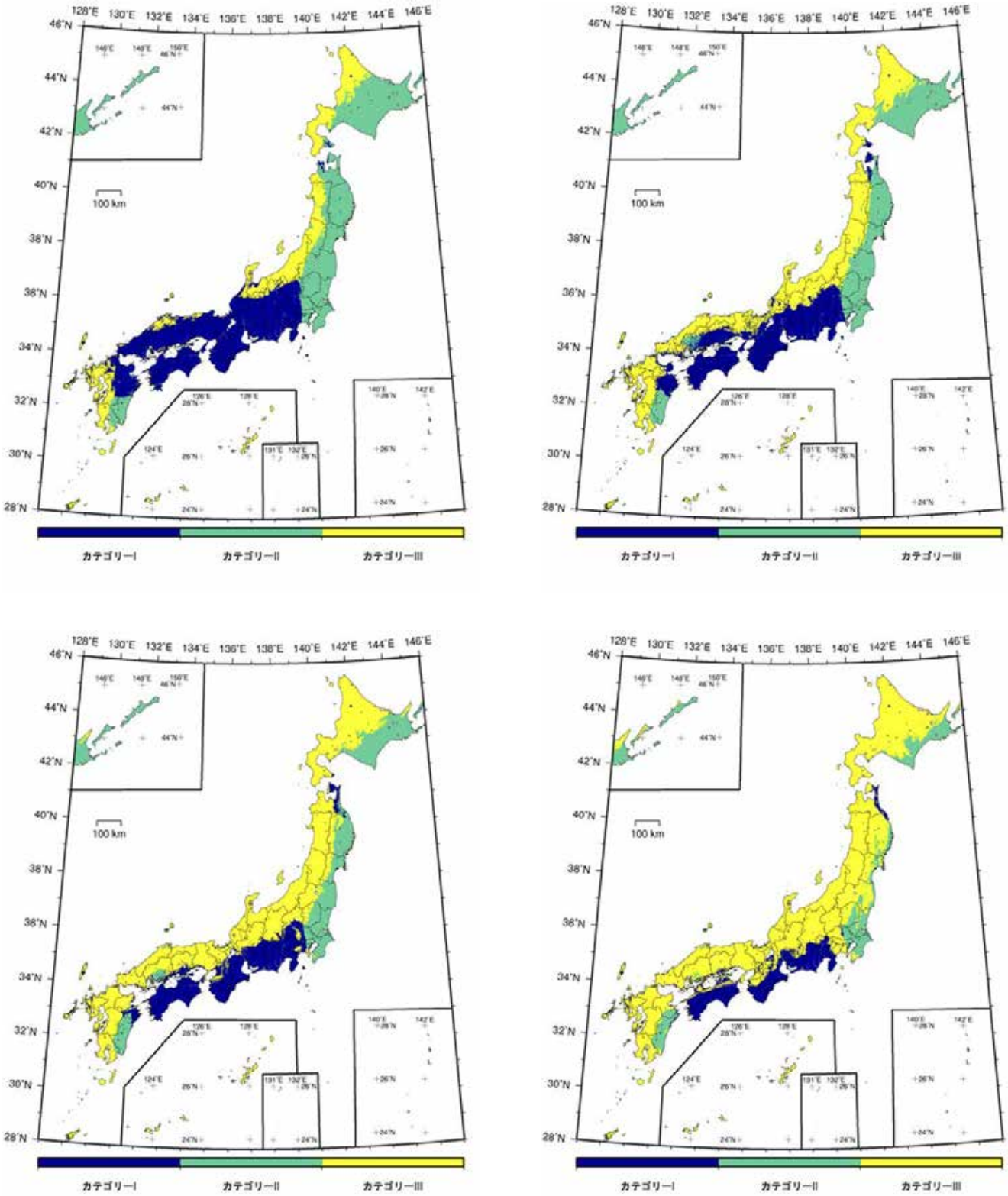


図 3.1-38　最大影響地震カテゴリー（最大ケース）
＜すべての地震を考慮した 30 年超過確率に対する分布図＞
（左上：震度 5 弱以上，右上：震度 5 強以上，左下：震度 6 弱以上，右下：震度 6 強以上）

3.2 代表地点における震度 6 弱の 30 年超過確率

全国の主要地点における震度 6 弱の 30 年超過確率について,「モデル 1」の結果を示す. 対象地点は, 各都道府県の県庁所在都市の市役所位置ならびに北海道の各振興局位置の合計 61 地点である.

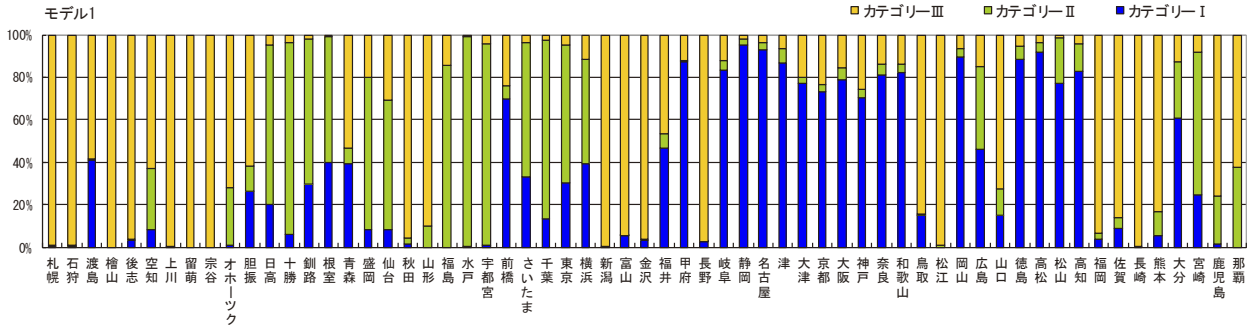
表 3.2-1 に 61 地点の地盤増幅率と震度 6 弱の 30 年超過確率を示す. 比較のため, 表には 2011 年版の結果も併記し, 超過確率の差についても示している. 超過確率の値は, 各代表地点が含まれるメッシュ中心での値である. また, 図 3.2-1 は各地点での地震カテゴリー別の影響度を示したものである.

北海道東部太平洋側の地点(日高, 十勝, 釧路, 根室)や, 愛知県以西の太平洋側では, カテゴリーI の地震(特に根室沖の地震や南海トラフの地震)の発生確率が年次更新で上昇したことにより, 2011 年版に比べ超過確率が高くなっている. また, 青森, 岩手, および福島県から南関東にかけての超過確率の上昇は, カテゴリーII の地震(宮城県沖の繰り返し発生する地震以外の地震の追加, 三陸沖南部海溝寄りの繰り返し発生する地震以外の地震の追加, 福島県沖の繰り返し発生する地震の発生確率上昇, 茨城県沖の繰り返し発生する地震以外の地震の追加, 三陸南部から房総沖までの太平洋プレート間・内の震源を特定しにくい地震の最大マグニチュードの変更, 東北から南関東までの陸側のやや深い領域におけるプレート内地震の最大マグニチュードの変更など)が主な影響と考えられる.

一方, 2011 年版に比べ超過確率が小さくなった主な地点は仙台市役所のみである. これは, カテゴリーI の地震(宮城県沖の繰り返し発生する地震, 三陸沖南部海溝寄りの繰り返し発生する地震)の発生確率低下が主な要因である.

表 3.2-1　各地点の地盤増幅率と震度 6 弱の 30 年超過確率の比較

地点名	地盤増幅率	震度6弱の30年超過確率		超過確率の差
		2011年	2012モデル1	(モ1－2011)
札幌市役所	1.31	0.6%	0.6%	0.0%
石狩振興局	1.32	0.6%	0.6%	0.0%
渡島総合振興局	1.07	0.6%	0.6%	0.0%
檜山振興局	0.90	0.3%	0.3%	0.0%
後志総合振興局	1.98	2.9%	2.9%	0.0%
空知総合振興局	2.07	3.1%	3.1%	0.0%
上川総合振興協	1.14	0.2%	0.2%	0.0%
留萌振興局	1.25	0.9%	0.9%	0.0%
宗谷総合振興局	1.52	0.4%	0.4%	0.0%
オホーツク総合振興局	1.11	0.8%	0.8%	0.0%
胆振総合振興局	1.75	2.8%	3.1%	0.3%
日高振興局	0.99	15.1%	15.7%	0.6%
十勝総合振興局	1.25	10.7%	10.9%	0.2%
釧路総合振興局	1.45	46.8%	47.3%	0.5%
根室振興局	1.43	64.6%	65.3%	0.7%
青森市役所	1.44	2.3%	2.5%	0.2%
盛岡市役所	1.13	0.7%	1.5%	0.8%
仙台市役所	1.03	4.0%	3.1%	-0.9%
秋田市役所	2.21	7.7%	7.7%	0.0%
山形市役所	1.10	2.3%	2.3%	0.0%
福島市役所	1.19	0.9%	3.0%	2.1%
水戸市役所	1.86	31.2%	62.3%	31.1%
宇都宮市役所	1.30	1.6%	6.2%	4.6%
前橋市役所	1.19	2.5%	2.6%	0.1%
さいたま市役所	1.63	22.5%	27.3%	4.8%
千葉市役所	2.23	63.7%	75.7%	12.0%
東京都庁	1.44	19.6%	23.2%	3.6%
横浜市役所	2.19	66.9%	71.0%	4.1%
新潟市役所	1.85	7.1%	7.1%	0.0%
富山市役所	1.40	5.7%	5.7%	0.0%
金沢市役所	1.41	2.8%	2.8%	0.0%
福井市役所	2.19	11.3%	11.4%	0.1%
甲府市役所	1.06	55.2%	55.4%	0.2%
長野市役所	1.04	12.1%	12.1%	0.0%
岐阜市役所	1.20	17.5%	17.7%	0.2%
静岡市役所	1.29	89.6%	89.7%	0.1%
名古屋市役所	1.28	45.9%	46.4%	0.5%
津市役所	2.21	86.7%	87.4%	0.7%
大津市役所	1.10	10.9%	11.1%	0.2%
京都市役所	1.22	13.3%	13.6%	0.3%
大阪市役所	2.15	61.1%	62.8%	1.7%
神戸市役所	1.40	18.0%	19.2%	1.2%
奈良市役所	2.05	68.7%	70.2%	1.5%
和歌山市役所	1.44	49.1%	51.0%	1.9%
鳥取市役所	1.75	4.0%	4.1%	0.1%
松江市役所	1.44	2.1%	2.1%	0.0%
岡山市役所	1.81	23.2%	23.8%	0.6%
広島市役所	1.71	20.5%	20.7%	0.2%
山口市役所	1.23	3.2%	3.2%	0.0%
徳島市役所	1.75	62.7%	64.2%	1.5%
高松市役所	1.75	43.0%	44.1%	1.1%
松山市役所	1.24	34.9%	35.7%	0.8%
高知市役所	2.18	65.4%	66.9%	1.5%
福岡市役所	1.81	3.9%	3.9%	0.0%
佐賀市役所	2.05	4.9%	4.9%	0.0%
長崎市役所	0.98	1.3%	1.3%	0.0%
熊本市役所	1.34	4.9%	4.9%	0.0%
大分市役所	2.25	49.4%	50.2%	0.8%
宮崎市役所	2.13	45.3%	45.5%	0.2%
鹿児島市役所	2.05	15.3%	15.3%	0.0%
那覇市役所	1.78	24.5%	24.5%	0.0%



○地震カテゴリーⅠ＜震源断層が予め特定でき再来間隔が数百年オーダーの海溝型の巨大地震＞

南海トラフの地震(南海・東南海・想定東海)、東北地方太平洋沖型の地震、宮城県沖・三陸沖南部海溝寄りの繰り返し発生する地震、三陸沖北部の繰り返し発生する地震、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、大正型関東地震

○地震カテゴリーⅡ＜海溝のプレートで発生する震源断層を予め特定しにくい地震＞

三陸沖北部の繰り返し発生する地震以外の地震、三陸沖から房総沖の海溝寄りのプレート間地震(津波地震)、三陸沖から房総沖の海溝寄りのプレート内地震(正断層型)、宮城県沖・三陸沖南部海溝寄りの繰り返し発生する地震以外の地震、福島県沖の繰り返し発生する地震、茨城県沖の地震(繰り返し、繰り返し以外)、十勝沖・根室沖のひとまわり小さいプレート間地震、色丹島沖・択捉島沖のひとまわり小さいプレート間地震、千島海溝沿いの沈み込んだプレート内のやや浅い地震、千島海溝沿いの沈み込んだプレート内のやや深い地震、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、その他の南関東で発生するM7 程度の地震、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、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、浦河沖の震源断層を予め特定しにくい地震

○地震カテゴリーⅢ＜活断層帯の地震及び陸域と周辺海域で発生する震源断層を予め特定しにくい地震＞

主要活断層帯に発生する固有地震、北海道北西沖の地震、北海道西方沖の地震、北海道南西沖の地震、青森県西方沖の地震、秋田県沖の地震、山形県沖の地震、新潟県北部沖の地震、佐渡島北方沖の地震、主要活断層以外の活断層に発生する地震、陸域で発生する地震のうち活断層が特定されていない場所で発生する地震、日本海東縁部の震源断層を予め特定しにくい地震、伊豆諸島以南の震源断層を予め特定しにくい地震、南西諸島付近の震源断層を予め特定しにくい地震

図 3.2-1　地震カテゴリー別の影響度