

全国地震動予測地図2018年版の概要

地震調査研究推進本部事務局

2018年6月(2019年1月修正版)

2018年版で新たに反映した長期評価結果

海溝型地震の長期評価

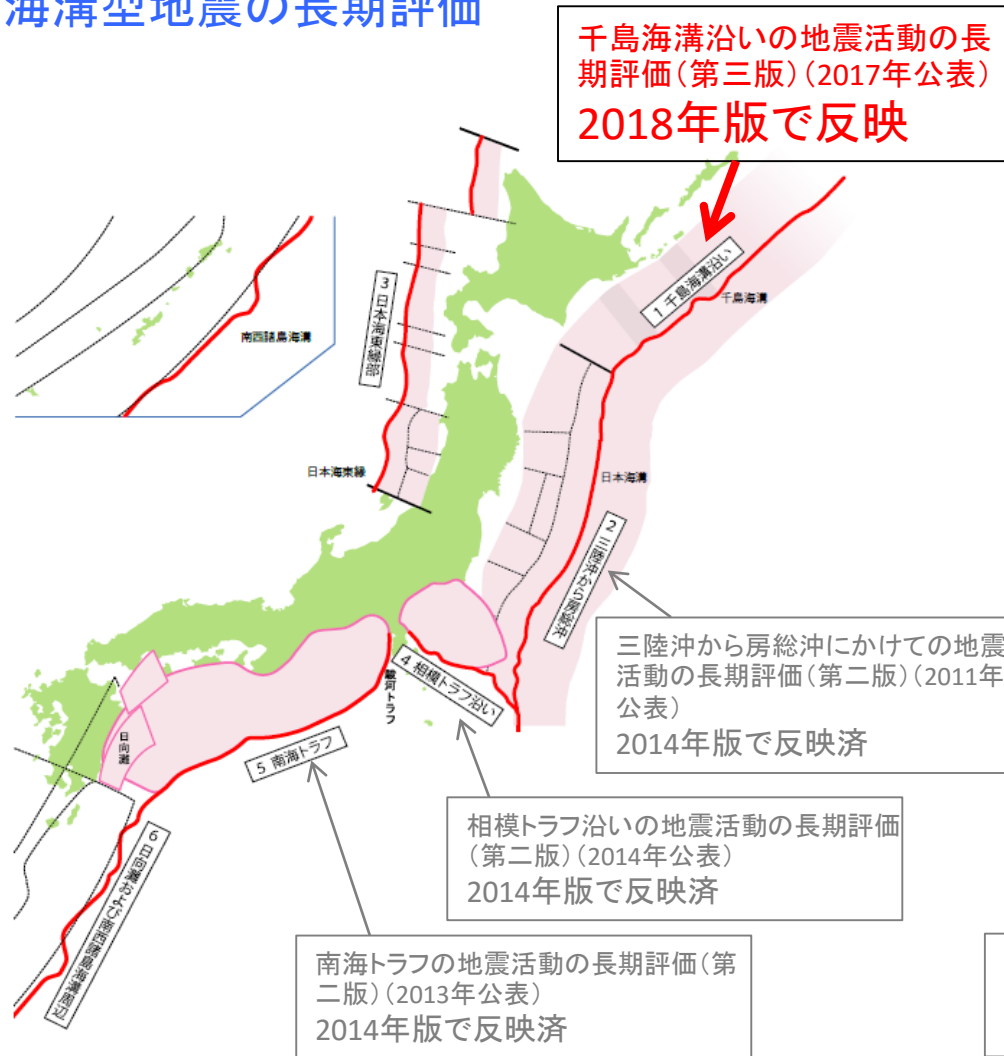


図1 海溝型地震の長期評価

活断層の地域評価

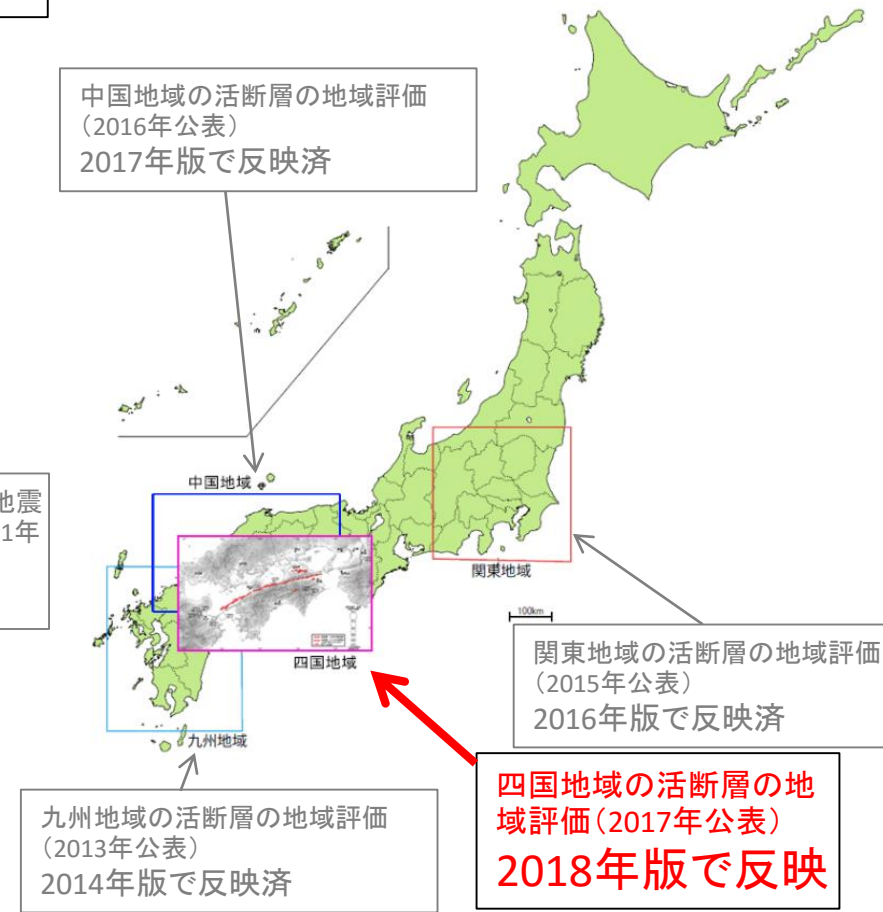


図2 活断層の地域評価

※ 海溝型地震の長期評価の図の吹き出しには、東北地方太平洋沖地震後の分のみを示しています。活断層の地域評価には、その地域の活断層の評価も含まれています。海溝型地震の長期評価や活断層の地域評価の詳細は、地震調査研究推進本部のホームページ (https://www.jishin.go.jp/evaluation/long_term_evaluation/) に掲載しています。

2017年版から2018年版への主な変更点

① 千島海溝沿いの地震活動の長期評価(第三版)(2017)を反映。

- ・千島海溝沿いで発生する超巨大地震(17世紀型)を新たに考慮
- ・過去の地震の分類と震源モデル(断層の長さ、幅、傾斜角など)を変更
 - ⇒ 結果として、プレート間地震とプレート内の地震の最大マグニチュードを一部変更
 - プレート間地震: M8.0 ⇒ M8.6 (“色丹島沖及び択捉島沖”の「M7.7～8.5前後」を反映)
 - プレート内地震: M8.2 ⇒ M8.4 (“やや浅い領域”の「M8.4前後」を反映)
- ・簡便法で地震動を計算

② 活断層の評価を反映。

四国地域の活断層の地域評価(第一版)(2017)

日出生断層帯の長期評価(第一版)(2017)

万年山一崩平山断層帯の長期評価(第一版)(2017)

- ・震源モデル(断層の長さ、幅、傾斜角など)を変更
- ・詳細法(震源断層を特定した地震動予測地図で長さが15 km以上の活断層帯のみ)と簡便法で地震動を計算
- ・中央構造線断層帯については
 - ・断層傾斜角の不確かさも考慮して、中角度と高角度の場合をそれぞれ計算(確率論的地震動予測地図では2:1の重みをつけて反映)
 - ・評価単位区間で発生する地震だけでなく、複数区間が同時に活動する地震を計算(震源断層を特定した地震動予測地図では単一区間の活動のケースと、全区間同時の活動のケースのみを表示)

③ 確率論的地震動予測地図の地震発生確率の評価基準日を変更

2017年1月1日 ⇒ 2018年1月1日

※ 詳しい説明は地図編 本書について p.4～6に示しています。

地図編に含まれる二種類の地震動予測地図

確率論的地震動予測地図 2018年版

現時点で考慮し得るすべての地震の位置・規模・確率に基づき、各地点がどの程度の確率でどの程度揺れるのかをまとめて計算し、その分布を示した地図群。揺れの強さ、期間、確率のうち二つの値を固定して、残りを地図に示すなど、様々な種類を作成した。

確率の地図では、北海道南東部や仙台平野の一部、首都圏、東海～四国地域の太平洋側および糸魚川-静岡構造線断層帯の周辺地域などの確率が高い。

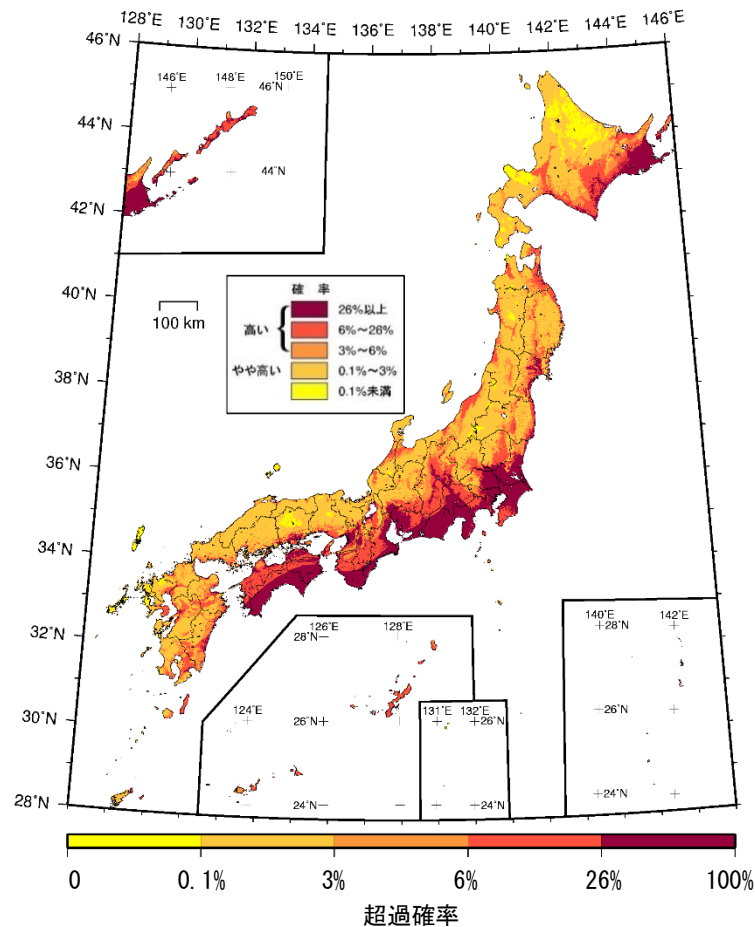
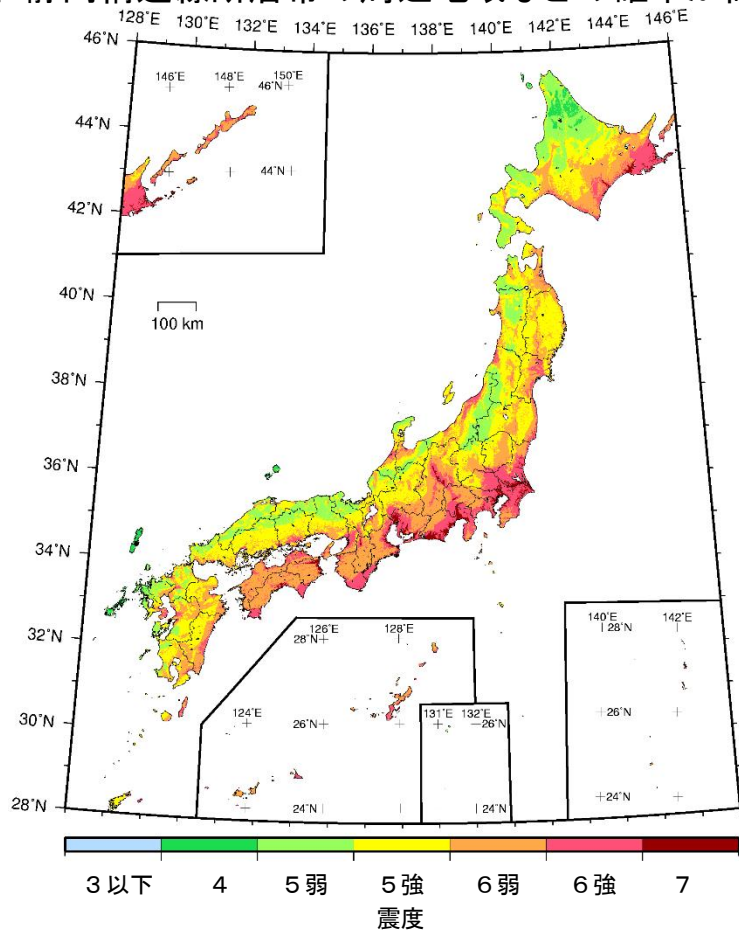


図3 今後30年間にその値以上の揺れに見舞われる確率が3%となる震度／期間と確率を固定して震度を示した地図の例)

図4 今後30年間に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率／期間と揺れの強さを固定して確率を示した地図の例

地図編に含まれる二種類の地震動予測地図

震源断層を特定した地震動予測地図（シナリオ地震動予測地図） 2018年版

ある特定の地震が発生した場合に各地点がどのように揺れるのかを計算してその分布を示した地図。この地図を活用した例として、ある震度以上の揺れにさらされる人口の分布を示すものがある。

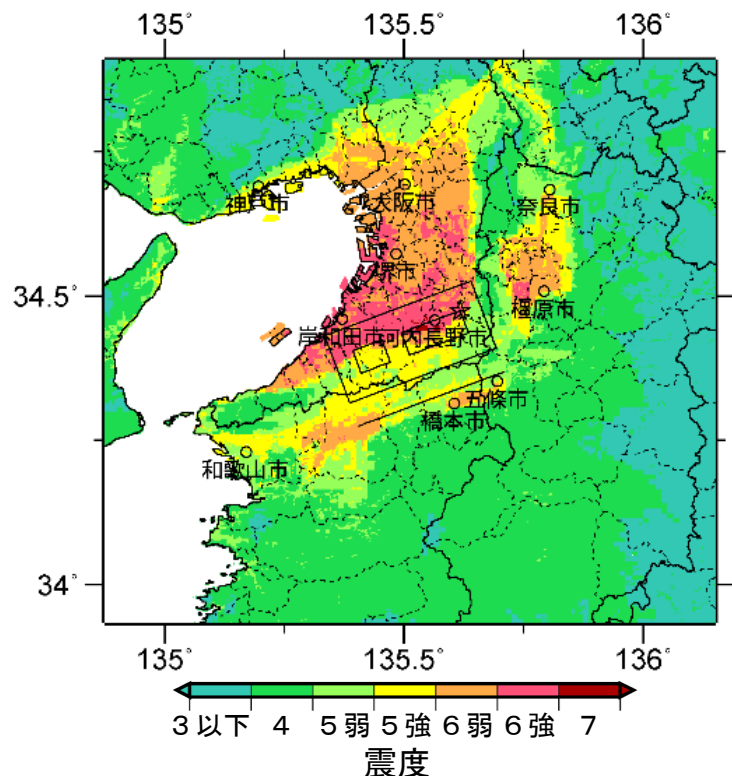


図5 中央構造線断層帯五条谷区間が単独で活動する地震による震度の分布の例

（各図右肩数字は図域内の曝露人口総数）

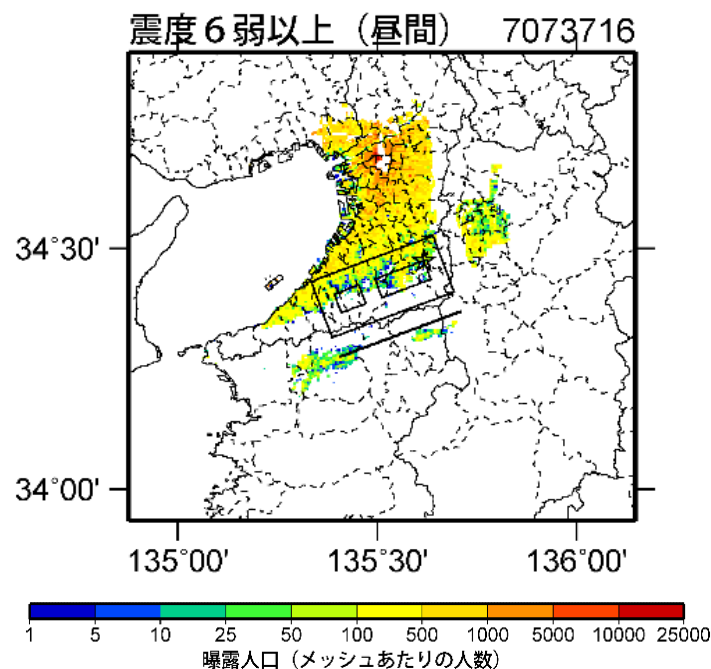
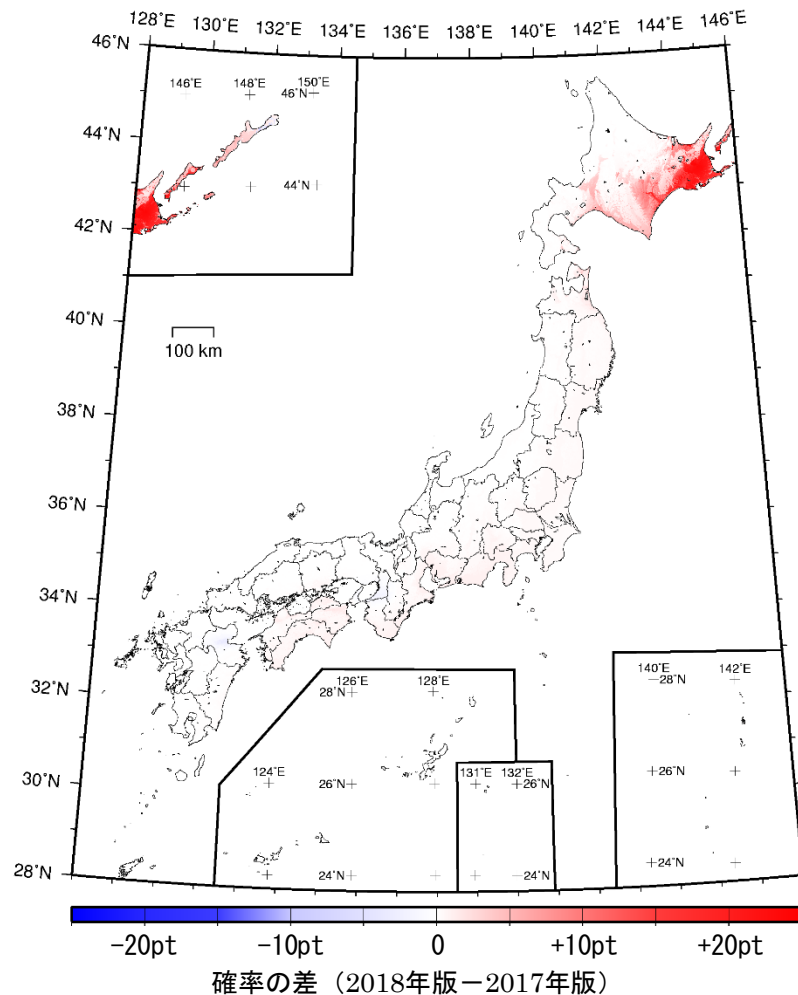


図6 同区間で発生する地震で震度6弱以上の揺れにさらされる人口の分布の例

※J-SHIS（地震ハザードステーション <http://www.j-shis.bosai.go.jp/map/>）では今回の公表内容に含まれていない詳しい計算結果や、様々な計算ケースの詳細も見るができます。

確率論的地震動予測地図における 2017年版との違いの例



2018年版で新たな長期評価結果を取り入れたことから、例えば、「今後30年間に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率」の地図では、2017年版に比べて、以下の違いがある。

- (1) 北海道では、千島海溝沿いで発生するプレート間巨大地震および超巨大地震(17世紀型)を新たに評価したことにより、確率が増加
- (2) 四国地域の活断層の評価結果がこの図に与える違いは微少
- (3) 確率の評価基準日の変更に伴う年次更新で、確率がわずかに増加

図7 今後30年間に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率(平均ケース・全地震)の変化 (2018年版－2017年版)

全国地震動予測地図 2018年版の構成

- ・ポイント
- ・概要

要約など

- ・手引・解説編

一般利用者向けの解説資料 地震動予測地図を見る前に読むべき資料

- ・地図編

目次 本書について

確率論的地震動予測地図

震源断層を特定した地震動予測地図(シナリオ地震動予測地図)

主要な部分

既公表出典等

付録1 全国地震動予測地図2018年版の解説

地図の作成条件、特徴の説明

付録2 地震動予測地図を見てみよう

- ・震源断層を特定した地震の強震動予測手法(「レシピ」)

地図の作成方法の専門的な解説 (2017年版から変更なし)

※ また、防災科学技術研究所が運用するJ-SHIS(地震ハザードステーション <http://www.j-shis.bosai.go.jp/map/>)上では、「地震動予測地図」に加えて、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情報も公開しています。今回の公表内容に含まれていない詳しい計算結果や、様々な計算ケースの詳細も見ることができます。

2018年版の主な地震動予測地図のリスト

・確率論的地震動予測地図

以下の地図などが含まれています。(地図編 p.7～142)

● 確率の分布

例: 今後30年間に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率(平均ケース・全地震)

期間、震度などを変えた多数の地図を作成

● 最大影響地震カテゴリー

例: 今後30年間に震度5強以上の揺れに見舞われる可能性の最も高い地震カテゴリー

● 震度の分布

例: 今後30年間にその値以上に揺れに見舞われる確率が3%となる震度(平均ケース・全地震)

期間、確率などを変えた多数の地図を作成

・震源断層を特定した地震動予測地図

以下の地震モデルに基づいた計算ケースなどが含まれています。(地図編 p.143～212)

○ 千島海溝沿いの地震

○ 四国地域の活断層

中央構造線断層帯の評価単位区間で発生する地震

中央構造線断層帯全体が同時に活動する地震

そのほかの四国地域の活断層

○ 九州地域の活断層の一部

日出生断層帯

万年山一崩平山断層帯

※ 目的に応じた地図の選び方、地図の読み方などは、手引・解説編に示しています。

※ J-SHISではこれ以外の様々な計算ケースの詳細も見ることができます。

※ 地震カテゴリーとは、地震動予測地図を活用する際の利便性のため、多数多種の地震を3つに分類したもの。詳細は、手引・解説編をご覧ください。

これまでの経緯と今回の公表

- 2005年 3月 全国を概観した地震動予測地図 公表 ➤ 以来毎年評価を改訂して結果を公表
- 2009年 7月 大幅に改訂した全国地震動予測地図 公表 ➤ 以来毎年評価を改訂して結果を公表
- 2011年 3月 東北地方太平洋沖地震 発生（3月11日）
➤ 低頻度大規模地震等の課題が指摘され検討を開始
- 2012年12月 今後の地震動ハザード評価に関する検討 ～2011年・2012年における検討結果～ 公表
・ 確率論的地震動ハザード評価の課題検討結果を報告
・ 主に東北地方太平洋沖地震震源域近傍でモデル検討
- 2013年12月 今後の地震動ハザード評価に関する検討 ～2013年における検討結果～ 公表
・ モデル検討を全国に広げ引き続き課題検討結果を報告
- 2014年12月 全国地震動予測地図2014年版 公表
・ 新たな長期評価結果の反映と2011年以降の検討結果をまとめて公表
- 2016年 6月 全国地震動予測地図2016年版 公表
・ 新たな長期評価結果の反映と強震動予測レシピの更新
- 2017年 4月 全国地震動予測地図2017年版 公表
・ 新たな長期評価結果と新たな地下構造モデルの反映
・ 手引・解説編と強震動予測レシピの更新
- 2018年 6月 全国地震動予測地図2018年版 公表
・ 新たな長期評価結果の反映

改善への取り組み

- ・地震動予測地図に工夫を加えることによる効果的な活用
 - ・図の表現方法の改良、ほか
- ・利用者と利用目的に応じたわかりやすい説明の充実
 - ・手引編・解説編の充実、ほか
- ・新たな知見を反映した全国地震動予測地図の更新
 - ・長期評価の成果を反映
 - ・地下構造モデルの改良と浅部・深部統合モデルを構築し、予測地図に反映
- ・強震動評価手法の高度化とシナリオ地震動予測地図の強化
 - ・2016年熊本地震の長周期パルスの解明と、断層近傍の強震動評価手法のレシピ化
 - ・海溝型地震の強震動評価手法のレシピ化
 - ・応答スペクトルによる地震動ハザード評価

地震動予測地図を見るとき の 注意点 (付録2より)

■ 地震動予測地図を見るとき の 注意点

●「確率が低いから安全」とは限りません

→ この場合、震源断層を特定した地震動予測地図をご覧ください

日本は世界的に見ると地震により大きな揺れに見舞われる危険性が非常に高く、過去200年間に国内で大きな被害を出した地震を調べると、平均して海溝型地震は20年に1回程度、陸域の浅い地震は10年に1回程度起きています。このため、自分の地域で最近地震が起きていないからといって安心はできません。日本国内で相対的に確率が低い地域でも、油断は禁物です。そのような地域でも、1983年日本海中部地震($M 7.7$)や2005年の福岡県西方沖の地震($M 7.0$)、2007年能登半島地震($M 6.9$)のように、大きな地震が発生し、強い揺れに見舞われて大きな被害が生じました。1995年兵庫県南部地震($M 7.3$)や2016年熊本地震($M 7.3$)での強い揺れは、確率が比較的高いところに対応していると言えますが、直近には大地震が起きていなかった場所で発生しました。

●地震動予測地図には不確実さが含まれています

地震動予測地図は最新の知見に基づいて作成されていますが、使用できるデータには限りがあるため、結果には不確実さが残ります。例えば、地震計が設置されたのは明治以降のたかだか100年少々ですから、近代的観測データがあるのは、これまで地震が起こってきた長い歴史のうちのごくわずかの期間です。また、国内にはまだ活断層調査等が十分でない地域があります。こうした理由から、例えば、現時点では確率が低くても、今後の調査によってこれまで知られていなかった過去の地震や活断層の存在が明らかにされ、確率が上がる可能性があるなど、地震動予測地図には不確実性が含まれます。