

地震本部の今後の広報活動について

令和6年3月1日

地震調査研究推進本部事務局

地震本部の成果の公表等に関する最近の議論

- 地震本部では、地震発生 of 長期的な確率評価（主要活断層の長期評価、地域評価、海溝型地震の長期評価）と強震動の評価を実施し、全国地震動予測地図を作成している。
- 「内陸で発生する地震の調査観測に関する検討ワーキンググループ」では、令和5年秋から内陸で発生する地震の長期評価手法の高度化に係る議論を行っているところ、長期評価等のアウトプットの伝え方や見せ方について、主に以下のようなコメントや議論があった。
(参考 広6-4)より抜粋)
 - 中規模でも、主要な活断層帯から離れた場所でも被害をもたらす地震が発生することについて広報が大切。中規模な地震でも、百年、数十年に1度でも発生する可能性があることを周知できれば、地元の自治体や個人でも地震対策の意識が変わると考える。
 - 成果物生成の過程で作られる中間生成物も、専門家向けに使いやすく公表すべき。
 - 統合モデルと情報の総合は違う。それぞれのデータに基づいた結果を相互参照する形を作ることが第一段階で、違いの原因を考えることで防災情報につながる。
 - 地震動予測地図上では、内陸の地震は海溝型地震に埋もれてしまいがちであるため、安心情報にならないように伝え方は工夫すべき。
 - 評価には網羅性も重要。ある程度制約があることを前提条件とする等、どこかで妥協しつつ全国的な評価を進めることも大切。評価手法の高度化を進める上では、迅速性のある評価手法の検討も必要。制約条件があることは前提としつつ、取りこぼしの無いよう、全国的に結果が出るよう検討することが必要。
 - それぞれの評価結果を総合するまで評価を出せないとなると迅速性に欠ける。 データを総合する手法について検討は進めつつも、公表できるものは順次公表していくことが必要である。
 - これまでの議論では発生源にフォーカスしていたが、発生する地震によって引き起こされるハザードについても考慮しながら進めるべき。

今後の地震の長期評価等の進め方について

2月22日の第89回調査観測計画部会において決定

今後の地震の長期評価等の進め方について

令和6年2月

○ 地震調査研究推進本部では、これまで海溝型の地震や活断層で発生する地震などの発生確率等の長期評価を実施、公表してきたところ、本年1月1日の「令和6年能登半島地震」の発生を受け、速やかに防災対策にも利活用できるよう、内陸で発生する地震及び海域活断層の長期評価について、以下の通り、公表可能な結果を早期に公表していくこととする。

（内陸で発生する地震の地域評価）

○ 内陸で発生する地震については、これまで、個々の活断層の調査結果及び観測網により蓄積された近年（約100年間）の地震活動データを基に、一定の地域単位ごとに地震発生確率を算出する「地域評価」を実施しているが、多数の活断層の調査結果を個別に評価するため、多くの検討が必要となっている。

このため、地域評価が未実施の地域について、できるだけ速やかに情報提供を行う観点から、まず地震活動データのみを用いる簡易的な手法により、全ての地域の評価を進め、その結果を公表する。

（日本海側の海域活断層の長期評価）

○ 海域活断層については、これまで、活断層の位置・形状や、そこで発生する地震の規模、発生確率等の評価を実施しているが、海域の活断層は直接観測が難しく、調査結果の整理・分析の段階から多くの検討が必要となっている。

現在、能登半島沖を含む近畿～北陸地方沖の海域活断層の長期評価を進めているところ、まず日本海側の海域活断層の位置・形状やそこで発生する地震の規模を決定し、進捗に応じて速やかに公表する。

なお、従来の長期評価は並行して進め、評価結果が確定次第、順次公表するとともに必要な情報提供を行っていく。また、その他の地域についても、海域を含め継続的に活断層等の調査を実施する。

論点：地震本部の成果物の周知・広報の手法について

調査研究の成果を社会に伝え、防災対策の強化につなげることを目標とした、より適切な結果の伝え方・見せ方の検討が必要。

伝え方・見せ方のポイントや留意点の論点例

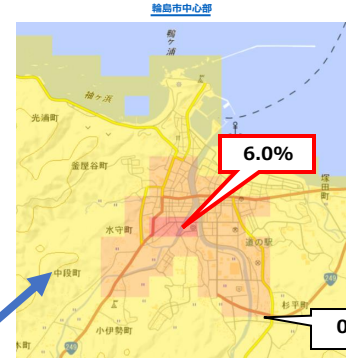
- 成果を伝える対象を絞り、対象毎にプロダクトやその見せ方を変える方が良いのではないかと
— 成果を伝える対象の優先順位について
- 内陸で発生する地震は海溝型地震に埋もれがち。誤解されない伝え方はどのようにすべきか。
— 地図1枚で伝えるべきか、様々な情報を多面的に伝えるべきか
- 内陸地震（地震活動データのみを用いた全国的な評価）、
海域活断層（位置・形状やそこで発生する地震の規模）の早期公表について
- 地震調査研究推進本部のウェブサイトの改修や、広報専門の民間企業等の能力を活用するべきか

全国地震動予測地図等の見せ方・伝え方の論点例

- これまで全国を1つの地図で表示していたが、地域別（地域ブロックや、都道府県、市町村等）のデータや地図に容易にアクセスできるようにすべきか。
- 確率論的地震動予測地図により「全国で地震が起きる」ことについて一定の周知・広報の効果があったが、今後、長期間平均ハザードや、各活断層の想定地震地図等の情報も周知していくことも重要か。
- 中間生成物（予測地図等の計算に用いるための生データなど）や、個別の地質情報や評価結果等（活断層の位置や形状、表層地盤、想定地震地図）なども共有していくべきか、その場合のプロダクトの提供相手はどのようにすべきか（主に専門家向けとすべきか）。

※ J-SHIS 地震ハザードステーションで多様な表示が可能だが、より良いUI、UXの提供手法はあり得るか。

全国地震動予測地図 (ポスター) 解説のイメージ (案)



○ 広域では判別しにくいですが、**局所的に拡大すると、確率値に差があること**を例示してはどうか。

【確率】

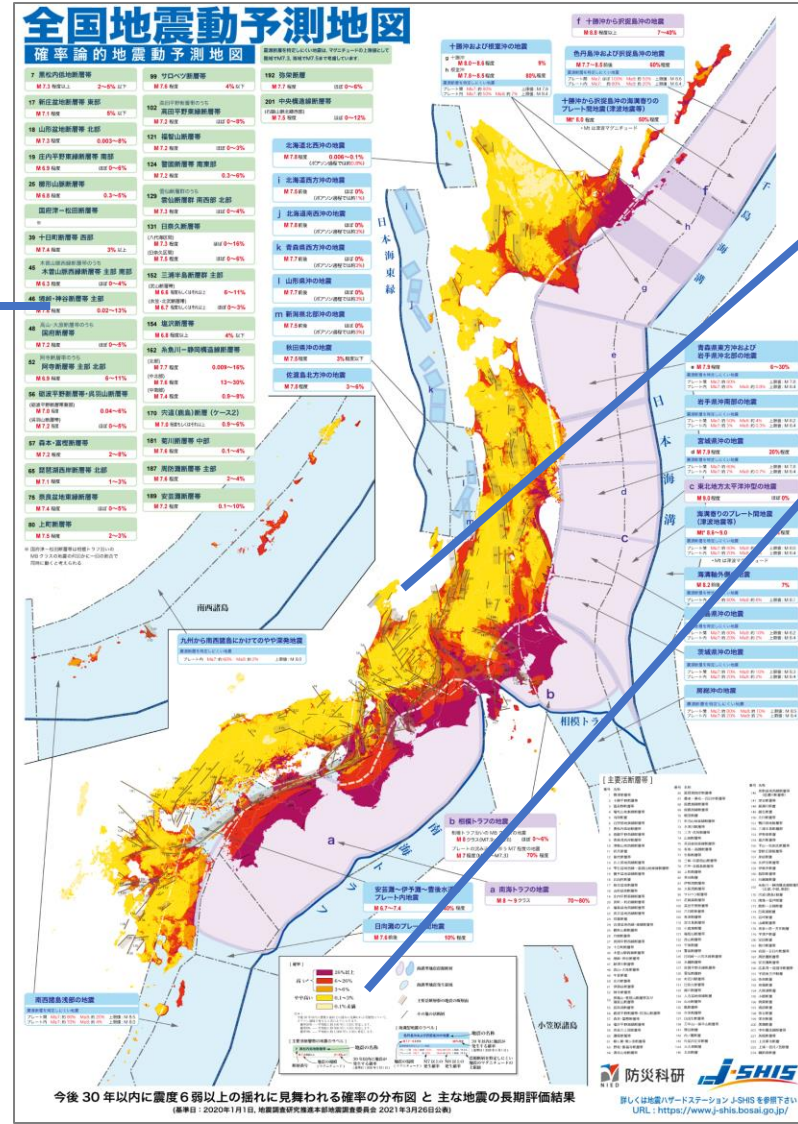
高い*	26%以上	超過確率	人口 (80%)
やや高い	6~26%	3%以上	1億人 (80%)
	3~6%	6%以上	9,000万人 (71%)
	0.1~3%	26%以上	5,400万人 (43%)
	0.1未満		

○ 単なる安心情報と誤解されないよう、全国どこでも地震が起きること、日本の人口の8割が30年間で震度6弱以上の揺れに見舞われる確率が3%以上であること等をさらに周知するには、どのような記載が必要か。

• 地図上の色は**30年以内に一定以上の揺れに見舞われる確率の違い**を表しているもので、**色の違いでは安全性の比較はできず、0%でない限り同程度の揺れが起こる可能性があること**等を明示すべきか。

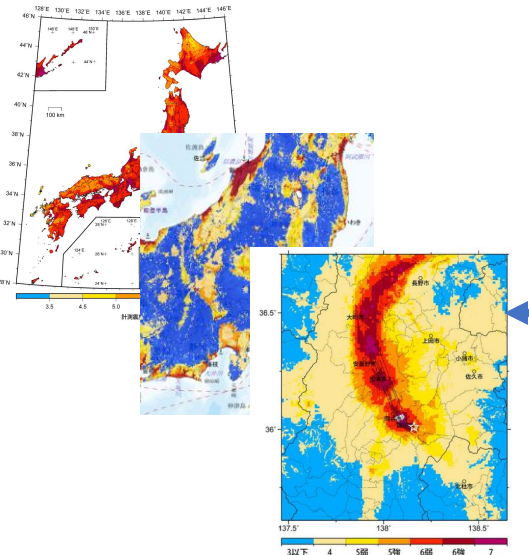
• 「高い」「やや高い」の表記を再検討すべきか。

• 確率値の意味※1やほかの災害・事故等との比較※2等を記載することとしてはどうか。

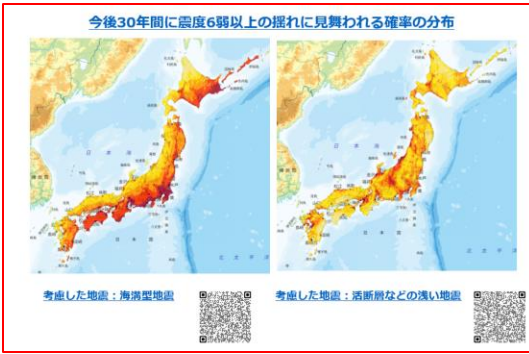


※1 確率値の意味：「今後30年間に震度〇〇以上の揺れに見舞われる確率」が0.1%、3%、6%、26%であることは、ごく大まかには、それぞれ約30,000年、約1,000年、約500年、約100年に1回程度震度〇〇以上の揺れが起こり得ることを意味する。

※2 交通事故で死亡：0.084%、火災で死傷：0.18% 等



○ 活断層等での地震発生確率値の記載は省略しつつ、**様々な種類の地図があること (以降、参考情報も参照)**を示してはどうか。



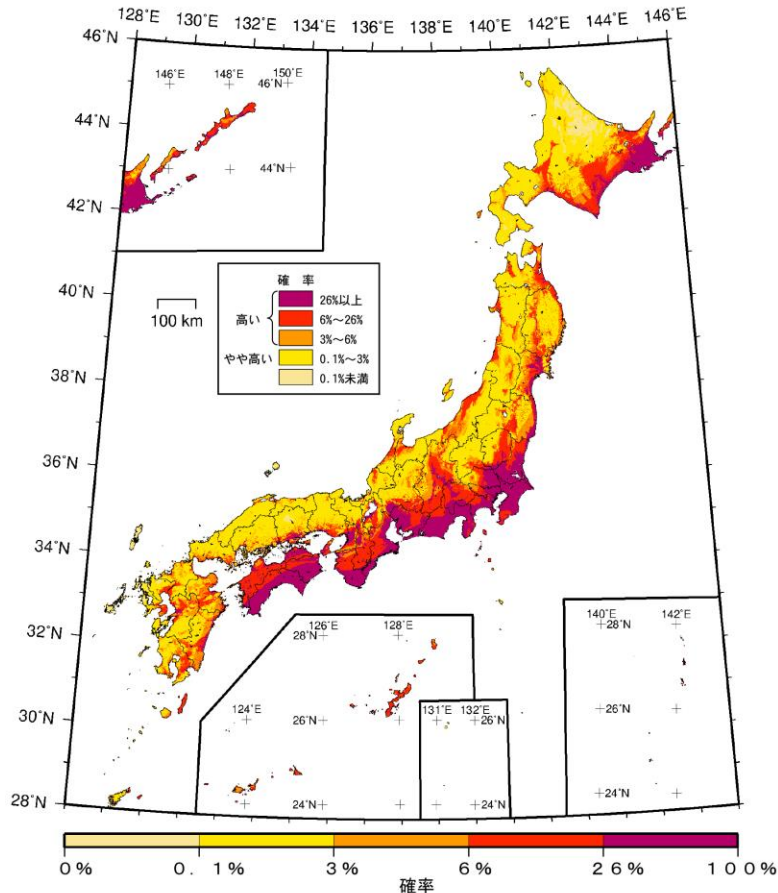
○ J-SHISのサイトへQRコード等で誘導 (J-SHISの各情報は、それぞれリンクを作成可能) してはどうか。

(参考) 全国地震動予測地図

全国地震動予測地図はJ-SHIS (防災科研) にてインタラクティブに操作し表示することができる。本資料では引用した図と同じパラメータでJ-SHIS上に表示できるリンクを合わせて掲載

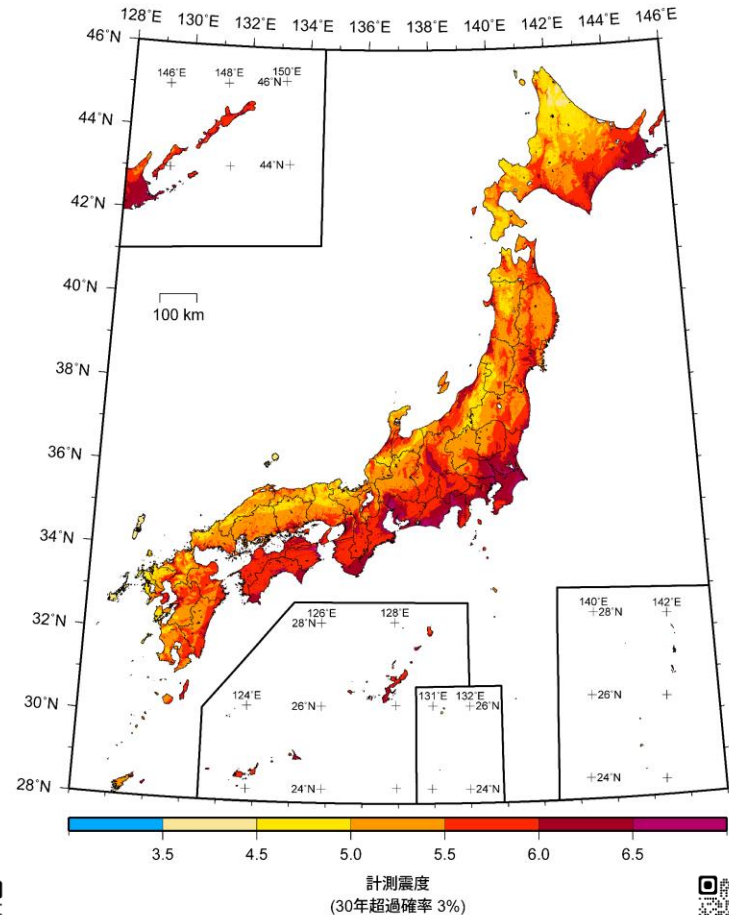
確率論的地震動予測地図

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。



(モデル計算条件により確率ゼロのメッシュは白色表示)

今後30年間に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率の分布



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



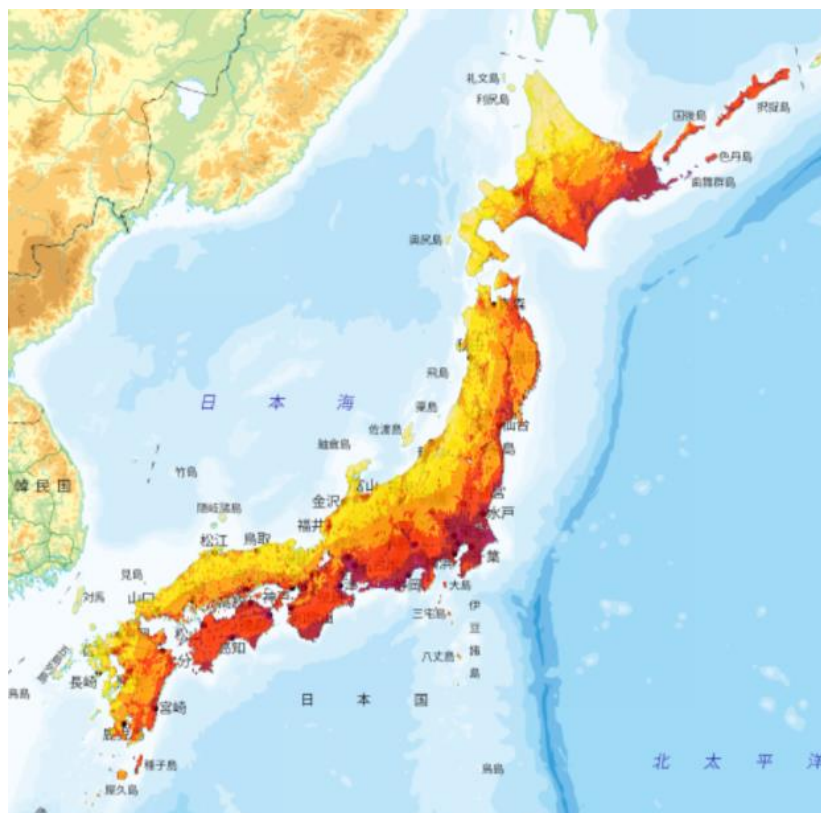
※ 「今後30年間に震度〇〇以上の揺れに見舞われる確率」が0.1%、3%、6%、26%であることは、ごく大まかには、それぞれ約30,000年、約1,000年、約500年、約100年に1回程度震度〇〇以上の揺れが起こり得ることを意味している

(参考) 全国地震動予測地図

確率論的地震動予測地図

J-SHIS (防災科研) では、さまざまなパラメータで表示することが可能

今後30年間に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率の分布



考慮した地震：海溝型地震



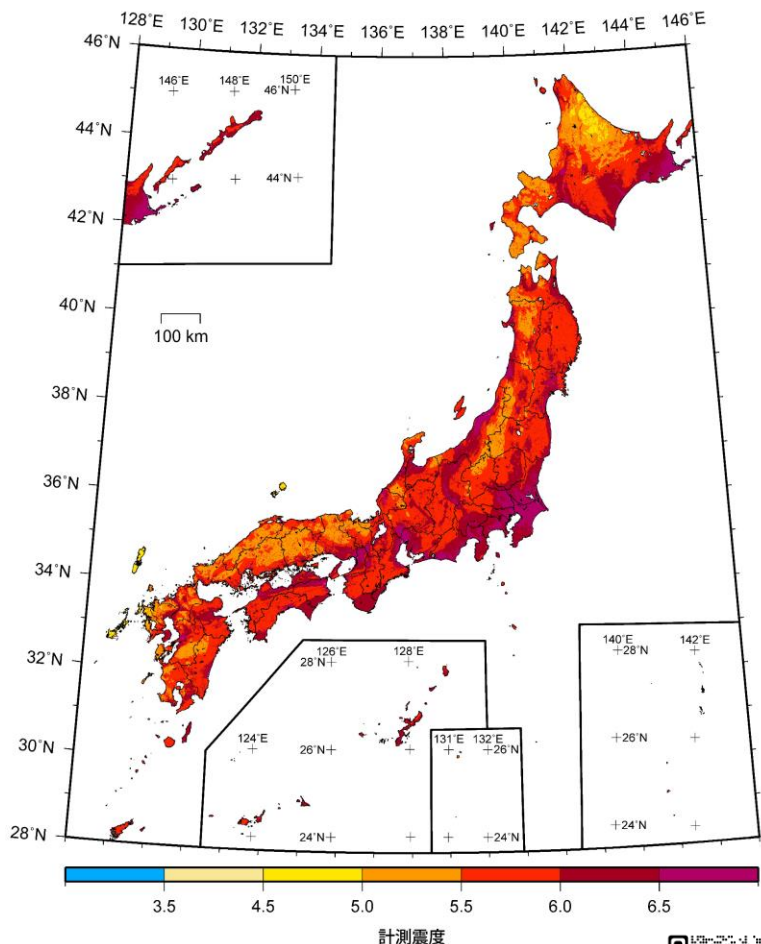
考慮した地震：活断層などの浅い地震



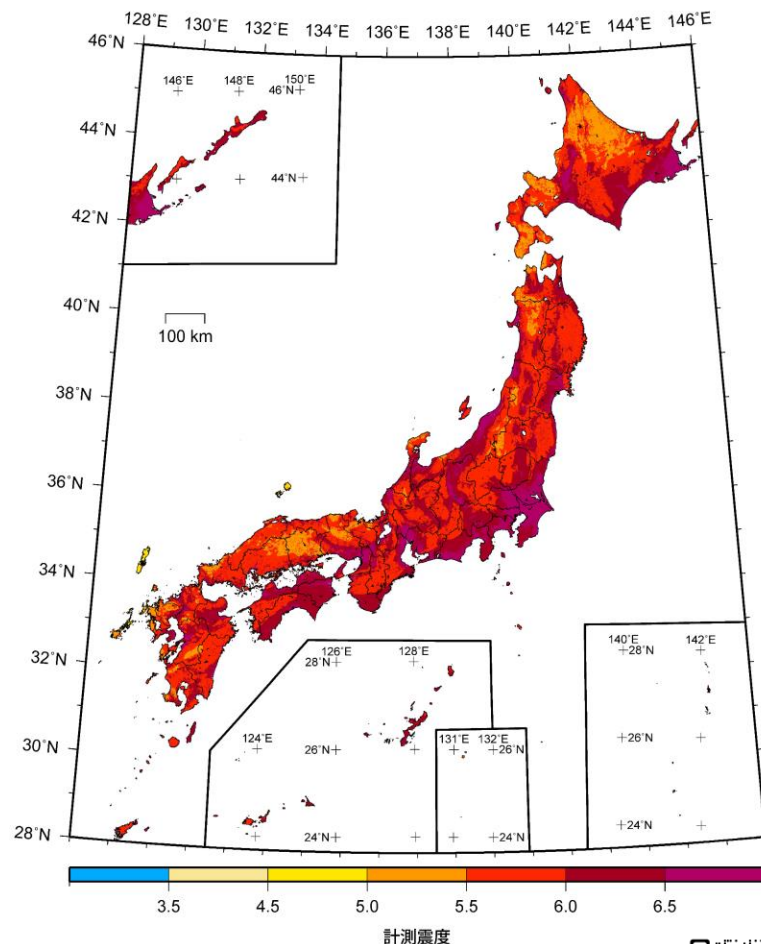
(参考) 全国地震動予測地図

確率論的地震動予測地図 (長期間の平均的な地震ハザード)

以下に示す長期間の平均的な震度分布図の例は、それぞれ約5千年、1万年、5万年、10万年に1回程度見舞われる揺れを意味している。同じ地域でも長い期間を考えれば強い揺れに見舞われる可能性が高く、特にその傾向は活断層沿いの地域で顕著である。このような図は、確率レベルに応じた地震動強さの地域性評価やそれを考慮した設計荷重、地震防災などの基礎資料として、多様な活用が考えられる。



再現期間5千年相当 (30年超過確率0.6%)



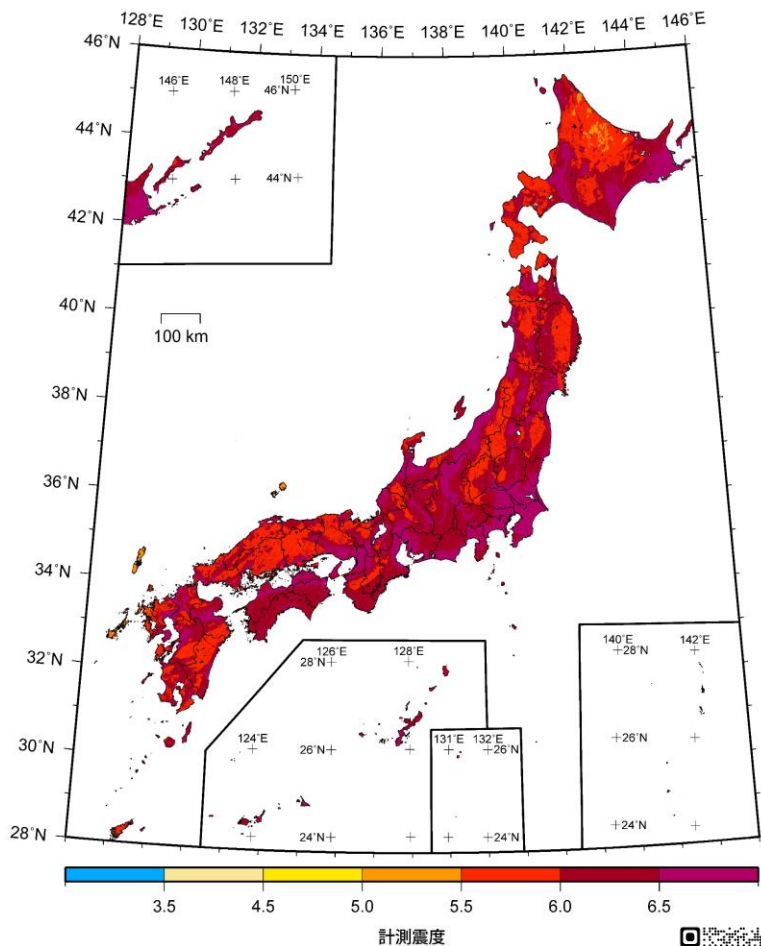
再現期間1万年相当 (30年超過確率0.3%)



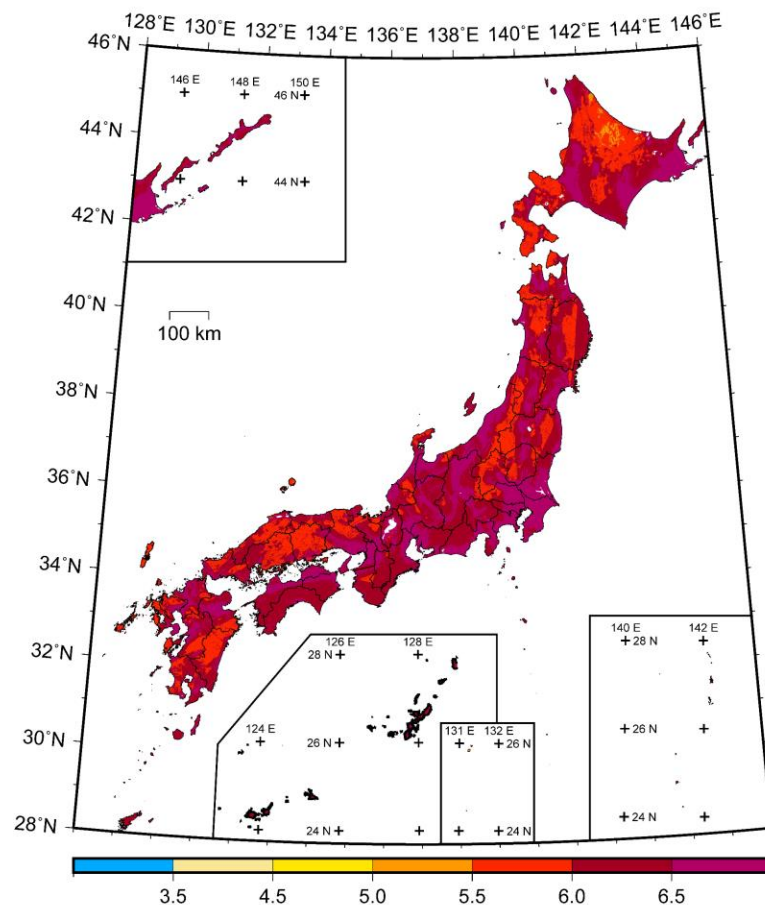
(参考) 全国地震動予測地図

確率論的地震動予測地図 (長期間の平均的な地震ハザード)

以下に示す長期間の平均的な震度分布図の例は、それぞれ約5千年、1万年、5万年、10万年に1回程度見舞われる揺れを意味している。同じ地域でも長い期間を考えれば強い揺れに見舞われる可能性が高く、特にその傾向は活断層沿いの地域で顕著である。このような図は、確率レベルに応じた地震動強さの地域性評価やそれを考慮した設計荷重、地震防災などの基礎資料として、多様な活用が考えられる。



再現期間5万年相当 (30年超過確率0.06%)



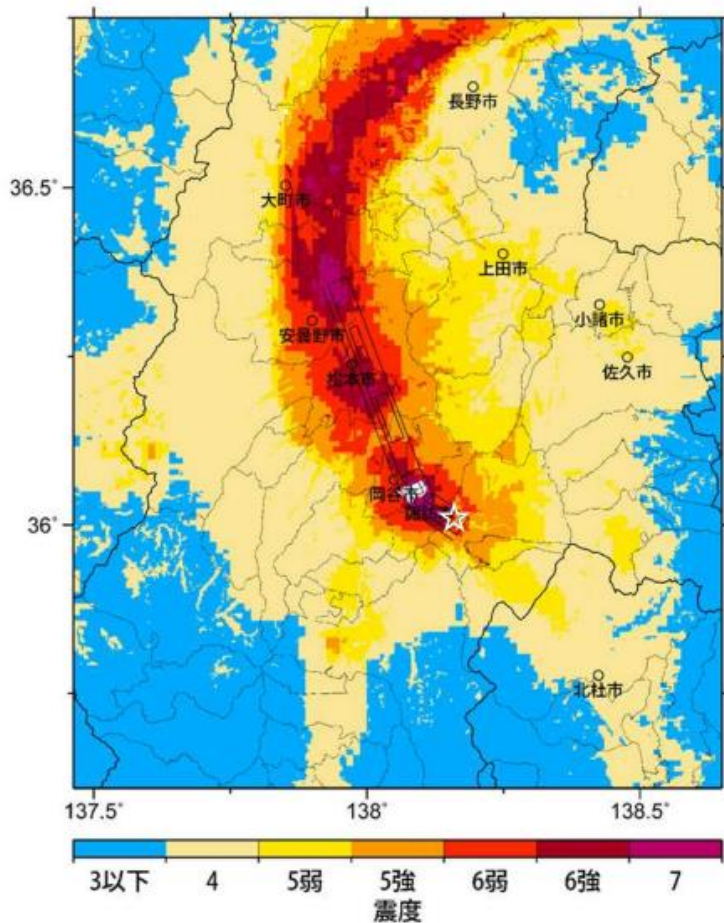
再現期間10万年相当 (30年超過確率0.03%)



(参考) 全国地震動予測地図

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)

ある特定の震源断層において、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。

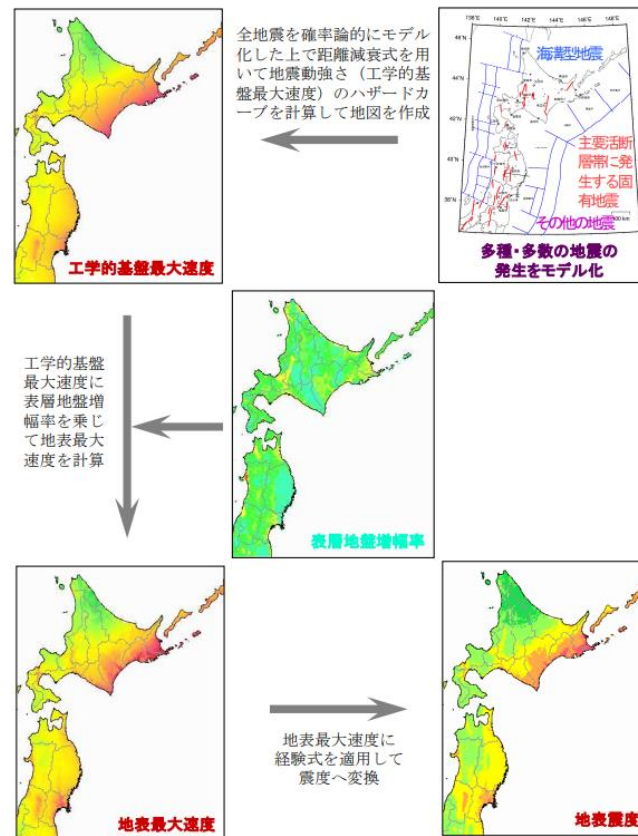


糸魚川—静岡構造線断層帯中北部区間が活動する震度の分布の例



各地図の作成手順

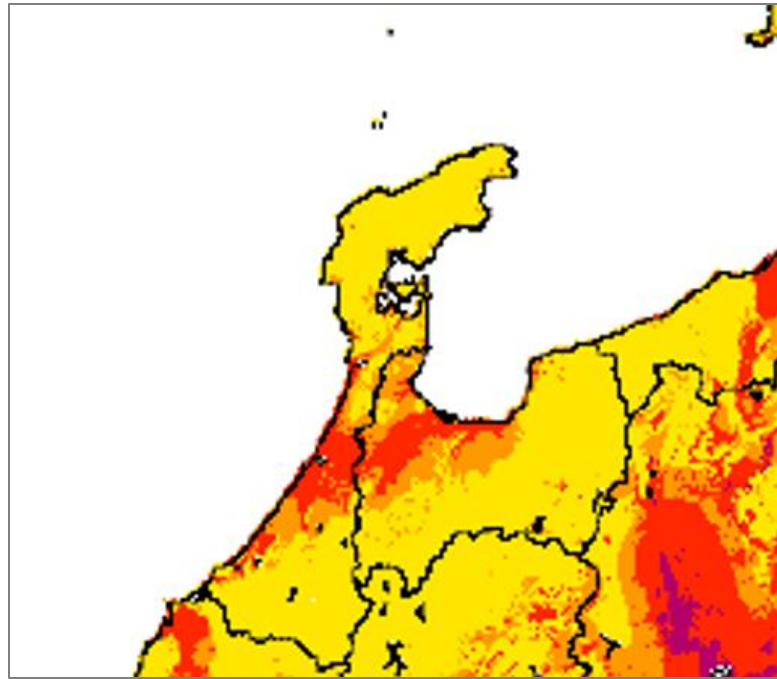
地図の作成には様々な個別データ、中間生成物がある。



地震動予測地図の解説編より抜粋

(参考) 全国地震動予測地図：地域を拡大した例

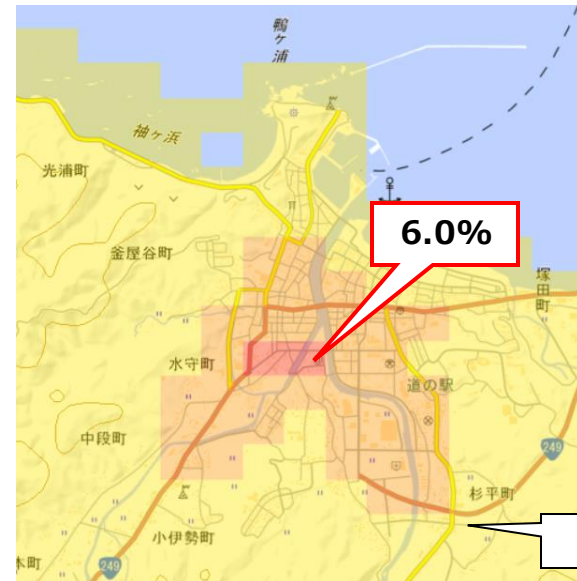
(例) 能登半島の広い範囲の確率は、黄色 (0.1~3%) だが、人家が多い地域では、オレンジ (3~6%) 又は赤 (6~25%)



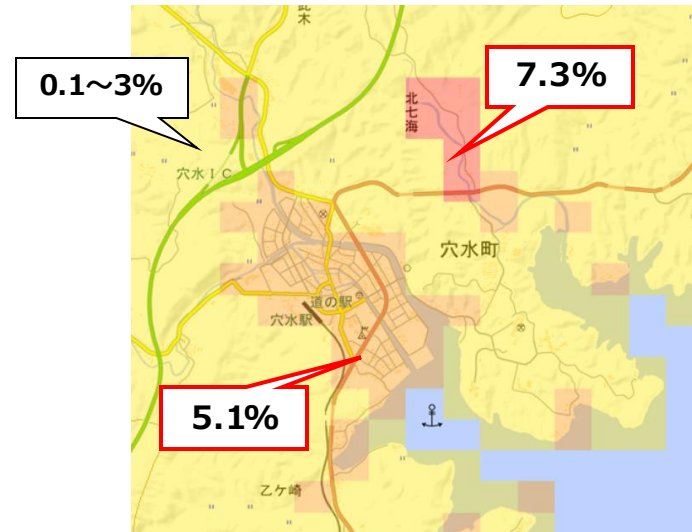
今後30年間に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率の分布



輪島市中心部

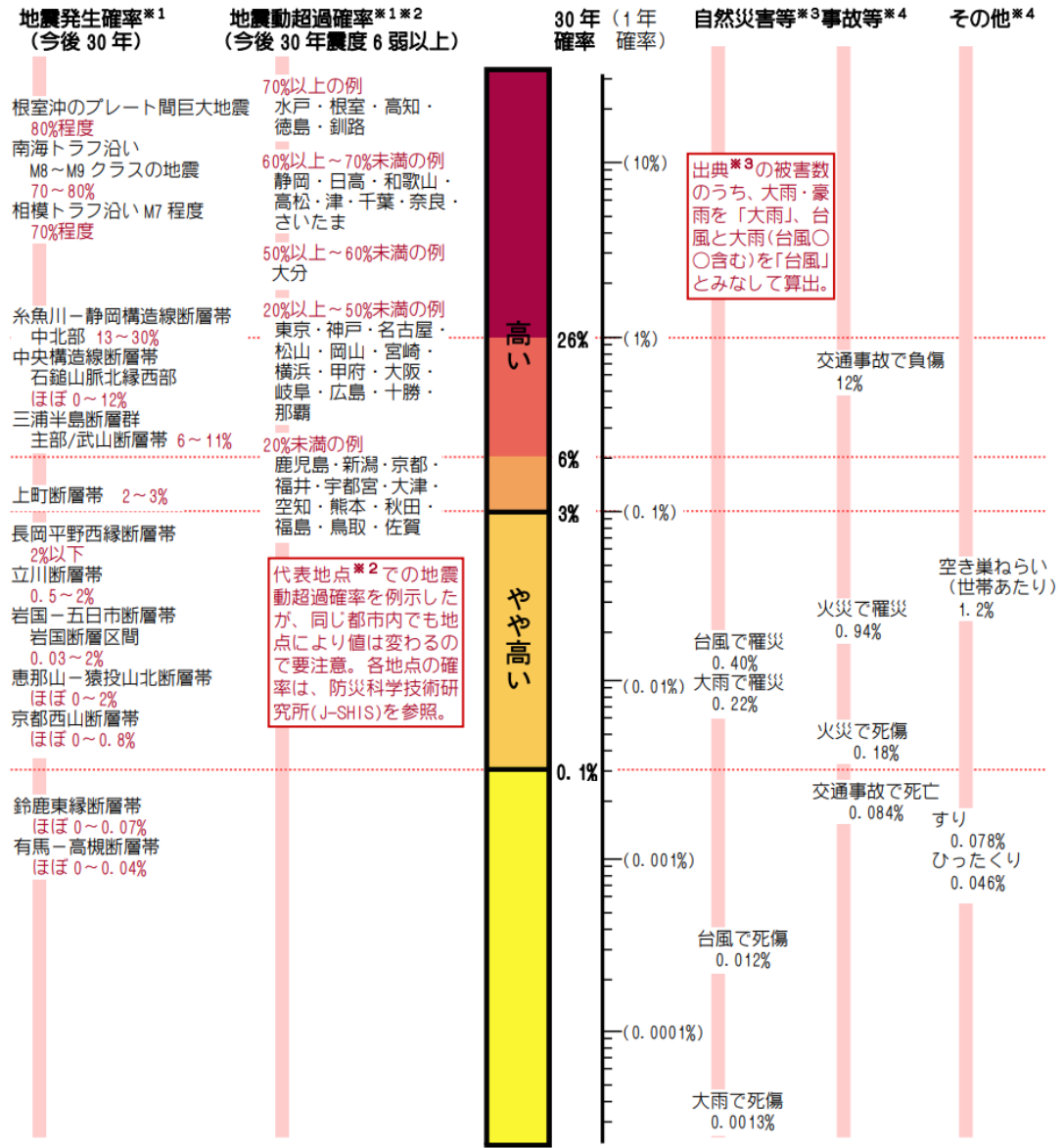


穴水町中心部



(参考5) 確率の例示

全国地震動予測地図の更新時には、確率の数値を理解していただき、その重みを受け止める上での参考情報として、地震発生確率・地震動超過確率の例と日本の自然災害・事故等の発生確率の例を示している。



地震動予測地図の手引編(2020年)
p25より抜粋

※1 例示した地震発生確率・地震動超過確率は、2020年1月1日時点の評価値。
 ※2 府県庁所在地の市役所や東京都庁、北海道各振興局周辺の確率。同じ都市内でも地点により値は変わるので、注意が必要。詳しくは、防災科学技術研究所 J-SHIS (<https://www.j-shis.bosai.go.jp/>) を参照のこと。
 ※3 日本の自然災害の発生確率は「消防庁の災害年報」に基づく1999~2018年の20年間の値から計算。
 ※4 事故等は「令和元年警察白書」・「令和元年版消防白書」・「令和元年の刑法犯に関する統計資料」から計算。

(参考6) 地震動予測地図の配色の変更の取組 (2020年版より)

地震本部政策委員会が色の規格や色の統一化に関する国内外の動向や多様な色覚に対応した配色の在り方の検討を踏まえて策定した地震本部の成果物の配色方針に基づき、地震動予測地図の配色を変更。ハザードの大きさを示す図を対象に、描画対象に応じて配色スケールから適宜選択した段階表示とする。



図6 配色方針で示されたスケール

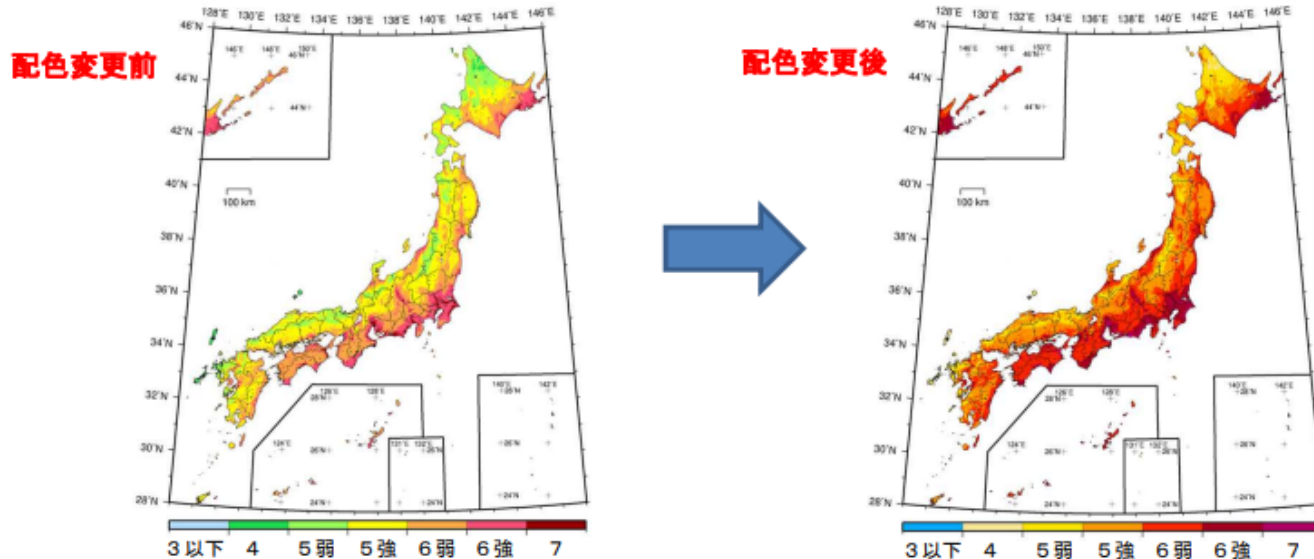
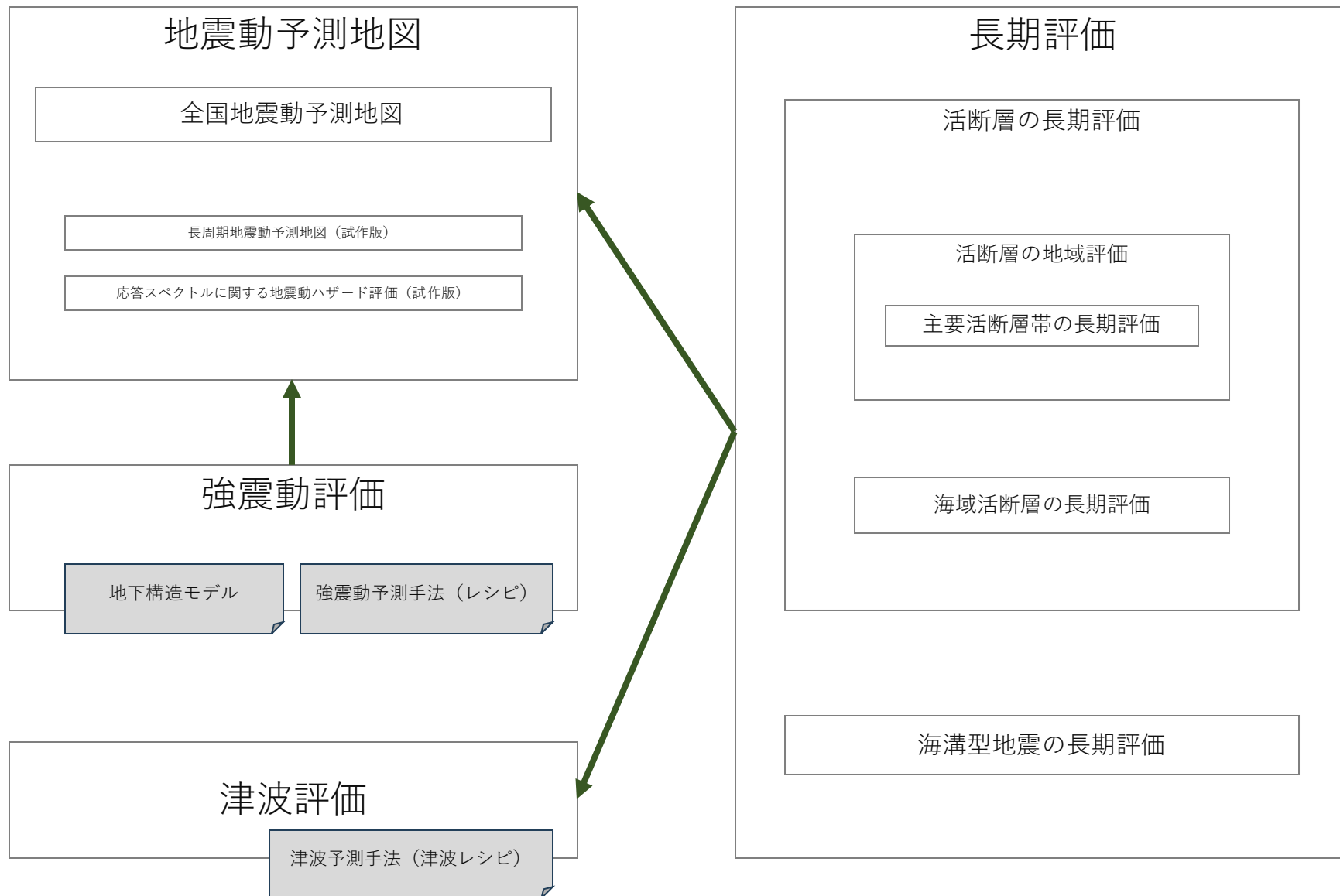


図7 地震動予測地図配色変更前後の比較例
(30年間にその値以上の揺れに見舞われる確率が3%となる震度)

※例示した「震度分布図」のほか、「確率分布図」「地盤増幅率分布図」「曝露人口分布図」についても配色を変更しています。

(参考7) 地震本部における現状の公表物の整理



(参考8) 第1期総合基本施策より抜粋 (平成11年4月)

第3章 当面推進すべき地震調査研究

地震調査研究の成果は、国民一般や防災関係機関等による地震被害軽減に資する行動に影響を与えるものでなければならない。このため、地震調査研究の成果は、国民一般や防災関係機関等の具体的な対策や行動に結び付く情報として提示されねばならない。

このような観点から、国として当面推進すべき地震調査研究の主要な課題は以下のとおりである。なお、これらの地震調査研究については、地震防災対策に活用可能なものとなるよう、防災関係機関の意見等を十分踏まえるとともに、その成果は、順次、地震防災対策に活用していくことが求められる。

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

地震調査委員会による地震活動の総合的な評価の一環として、主要活断層の活動間隔等の調査結果、地下構造に関する調査のデータ、地震発生可能性の長期確率評価と強震動予測手法を統合し、強い地震動の発生の確率的な予測情報を含む全国を概観した地震動予測地図を、関係機関の協力を得て作成する。このため、調査観測研究機関等において、関連する調査研究を進める。とくに、(1) 陸域及び沿岸域の地震の特性の解明と情報の体系化、(2) 海溝型地震の特性の解明と情報の体系化、(3) 地震発生可能性の長期確率評価、(4) 強震動予測手法の高度化、(5) 地下構造調査を推進する。これらの地震調査研究については、それぞれの項目についての成果が部分的にでも明らかになった時点で、可能な範囲内で地震防災対策に活用していくことが望まれる。

確率的地震動予測は、地震の発生自体の確率的な予測と強震動予測を有機的に統合することにより、対象地域に影響を与える可能性があるとして現時点で考えられる、すべての主要な地震について考慮するものである。これは、すべての地震とその発生確率、及びそれぞれの地震による地震動分布の予測を集積して求められるものであり、地震調査研究と地震防災工学の接点を与えるものといえる。

（参考8）第1期総合基本施策より抜粋（平成11年4月）

地震動予測地図の一例は、全国を概観し、ある一定の期間内に、ある地域が強い地震動に見舞われる可能性を、確率を用いて予測した情報を示したものである。一般には、期間、地震動レベル、及び確率のうちの2つを固定し、残りの1つの分布を、地図の上に等値線図として示したものである。このような地図により、異なる地域の地震危険度の相対的な比較を可能とすることが期待され、国土計画や自治体の防災計画立案に対しても、有用な情報を分かりやすい形で与えることが期待される。

しかしながら、**確率を含んだ地震の発生可能性等に関する情報は、必ずしも簡単に理解できない内容を含んでおり、国民の地震防災意識の高揚に結びつき、地震防災対策に活用されるためには、その情報が意味することの丁寧な説明と、社会科学的な視点も含めた検討が必要**である。情報をとりまとめる形式については、防災関係機関、その他関係者、住民等の意向を踏まえて十分な検討を行うものとする。この際、国民にとって身近な情報として受け取られるためには数十年程度の期間に関する情報が必要だが、**陸域の活断層による地震については、数十年程度の短い期間における地震の発生確率は高い数値にはならないので、これが単なる安心情報として誤って理解されることの無いように十分注意すべき**である。

地震動予測地図は、その作成当初においては、全国を大まかに概観したものとなると考えられ、その活用は主として国民の地震防災意識の高揚のために用いられるものとなろう。また、将来的に地震動予測地図が、その予測の精度を向上させ、地域的にも細かなものが作成されることとなった場合には、地震に強いまちづくり、地域づくりの根拠としての活用（土地利用計画や、施設・構造物の耐震基準の前提条件として）など、地震防災対策への活用や、被害想定と組み合わせて、事前の地震防災対策の重点化を検討する際の参考資料とすることも考えられる。さらに、重要施設の立地、企業立地のリスク評価情報としての活用も期待される。地震動予測地図の作成にあたって前提としたデータ、手法等は原則として公開し、その作成の経緯が関係者によって検証できるものとする。また、このような地図は、活断層調査等によってもたらされる新たな知見、地下構造調査の進展、強震動予測手法の高度化、地震発生の予測精度の向上等の地震調査研究の進展によって、その精度の向上に努めるものとする。