

地震動予測地図を見よう

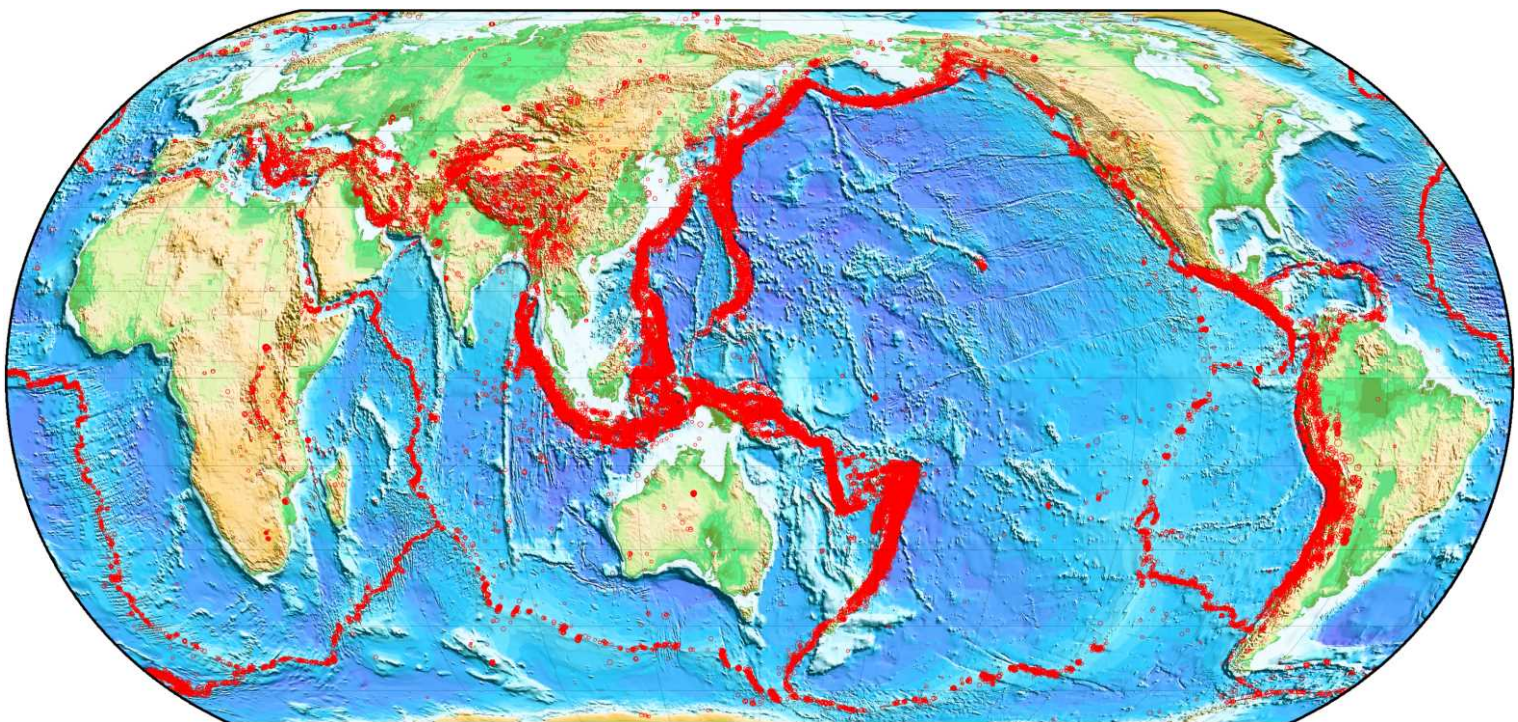
■ はじめに

阪神・淡路大震災をきっかけに設置された地震調査研究推進本部は、地震の被害を少しでも減らすため、地震の調査や研究を推進し、その成果の普及に努めてきました。地震動予測地図はその一環として公表しているものです。ここでは、地震動予測地図をより良く理解し広く活用していただくために、地震動予測地図からわかることや注意点などについて説明します。

■ 全国どこでも強い揺れに見舞われる可能性

地震は世界中どこでも起こっているわけではなく、地震が多発する地域とそうでない地域があります。下の図は、世界地図の上に、1977年1月から2012年12月までに発生したマグニチュード(M)5以上の地震を赤い丸印で示したものです。日本の面積は世界の面積の1%未満であるにもかかわらず、世界の地震の約1割が日本の周辺で起こっています。日本は世界的に見ても地震による危険度が非常に高く、全国のどこでも地震によって強い揺れに見舞われる可能性があります。

世界の震源分布



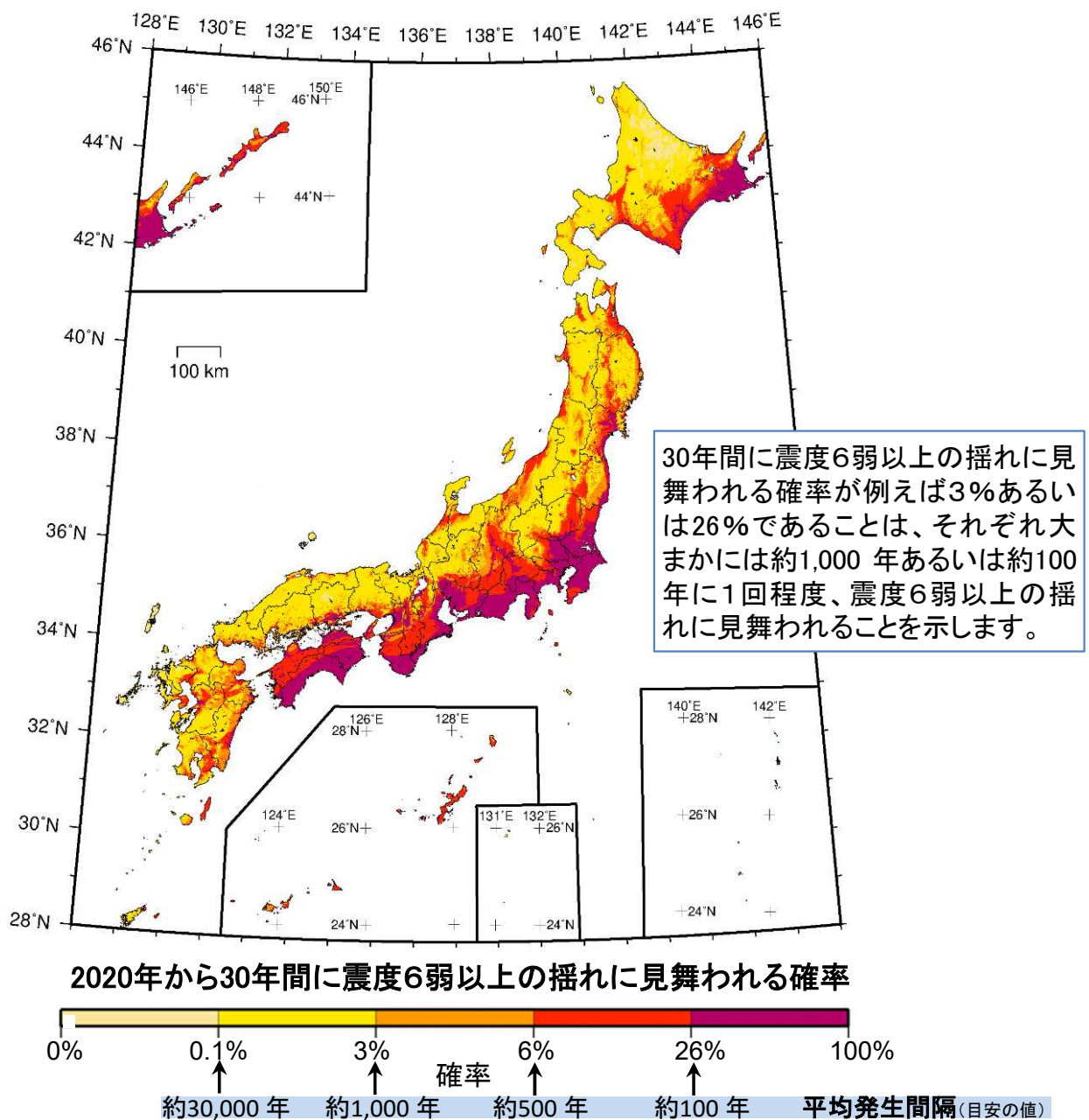
※ 震源データはアメリカ地質調査所(USGS)、地形データはアメリカ海洋大気庁(NOAA)のETOPO5による。
図はGMT(Generic Mapping Tools)を用いて作成した。

■ 日本国内で強い揺れに見舞われる可能性

下の図は、「2020年から30年間に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率」を示した地震動予測地図です。なお、図に示されている確率は、「その場所で地震が発生する確率」ではなく、「日本周辺で発生した地震によってその場所が震度6弱以上の揺れに見舞われる確率」です。

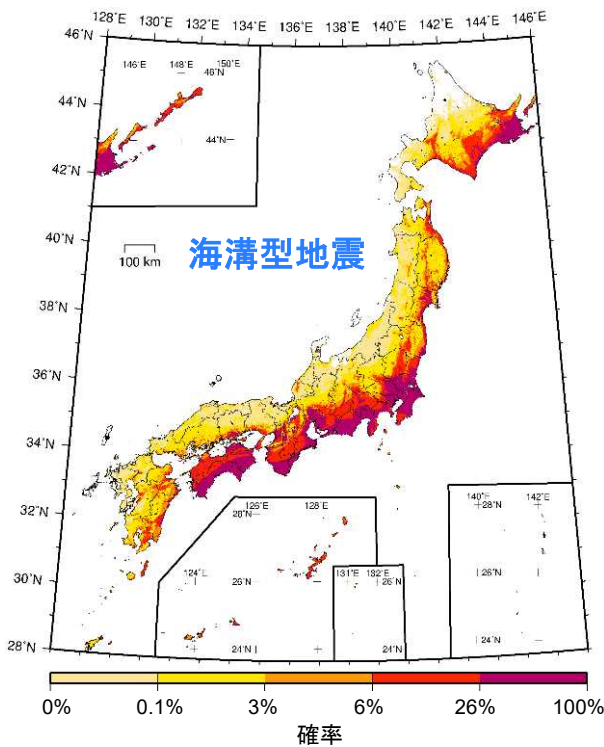
地震動予測地図や、地震動予測地図を作成する際に用いられるデータは、地域防災対策、耐震設計、損害保険の料率算定などに用いられているほか、文部科学省では学校施設の耐震化の検討への活用事例があり、国土交通省では社会インフラ施設の耐震化事業の緊急度の検討に活用されています。

下の図を見ると、世界的に見て地震による危険度が非常に高い日本の中でも、場所によって強い揺れに見舞われる可能性が相対的に高いところ(赤紫色)と低いところ(淡黄色)があることがわかります。太平洋側で確率が高い傾向が見られますが、日本全国で強い揺れに見舞われる可能性があるのは前頁で述べたとおりです。なお、震度6弱以上の揺れがどのような揺れかについては、5頁を参照してください。次の頁では、地震動予測地図からわかることや、図を見るときにの注意点について説明します。

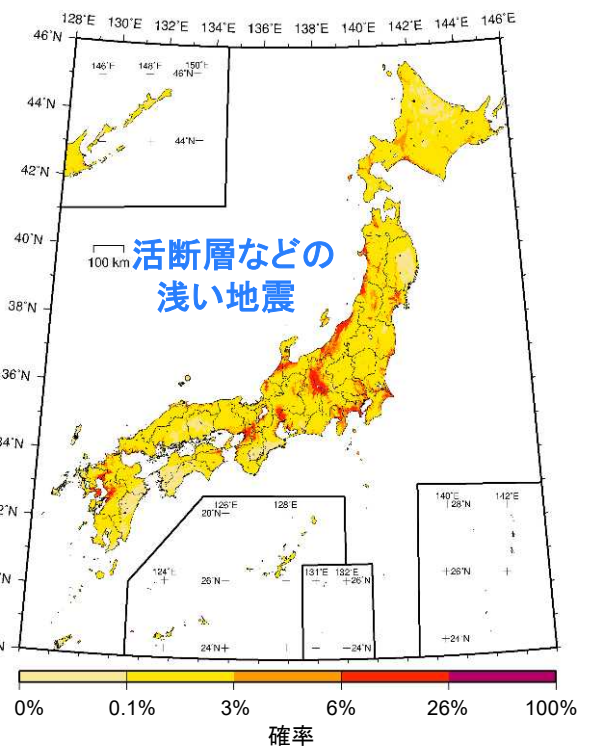


■ 地震動予測地図からわかること

2020年から30年間に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率



海溝型地震による揺れに見舞われる確率



活断層などの浅い地震による揺れに見舞われる確率

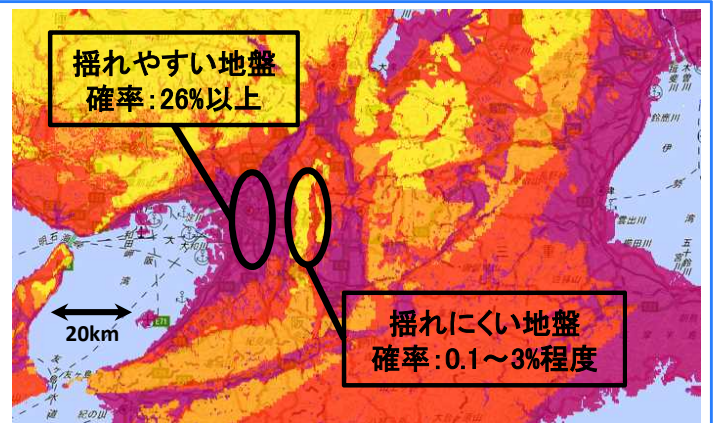
● 太平洋側はなぜ確率が高い？

地震には、東北地方太平洋沖地震のように海溝付近で発生する「海溝型地震」と、兵庫県南部地震のように陸域の浅いところで起こる「活断層などの浅い地震」があります。左上図は、2頁の地震動予測地図の確率から海溝型地震による確率だけを取り出したもの、右上図は活断層などの浅い地震による確率だけを取り出したものです。

日本周辺の太平洋側沖合いには、千島海溝、日本海溝、南海トラフといった、海溝型地震を起こす陸と海のプレートの境界があり、海溝型地震の発生間隔が数十年から百年程度と短いため、左上図のように太平洋岸の地域の確率が高くなります。特に、西日本の太平洋側沖合いの南海トラフでは、これまで100年前後の間隔で巨大な地震が発生しており、前回の地震から70年以上が経過しているため、西日本の太平洋岸で確率が非常に高くなっています。一方、陸域の浅い地震の発生源である活断層の地震の発生間隔は一般に1,000年以上と長いため、右上図のように海溝型地震と比べると確率は全般に小さくなります。ただし、日本列島には未確認のものも含めて多くの活断層が分布しており、全国どこでも地震が発生する可能性があります。

● 地盤の揺れやすさの違いの影響

防災科学技術研究所の「地震ハザードステーション(J-SHIS)」(5頁を参照)を使って、今後30年間に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率の図を拡大して見ると、右図のように、場所によって確率が大きく異なることがあります。その原因は、場所によって地盤の揺れやすさが大きく異なるからです。このため、右図の例のように、近接した場所であっても、地盤の揺れやすさによって確率が大きく変わることになるのです。



※ここに示す解説図は2020年版のものです。



■ 地震動予測地図を見るとききの注意点

●「確率が低いから安全」とは限りません

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。

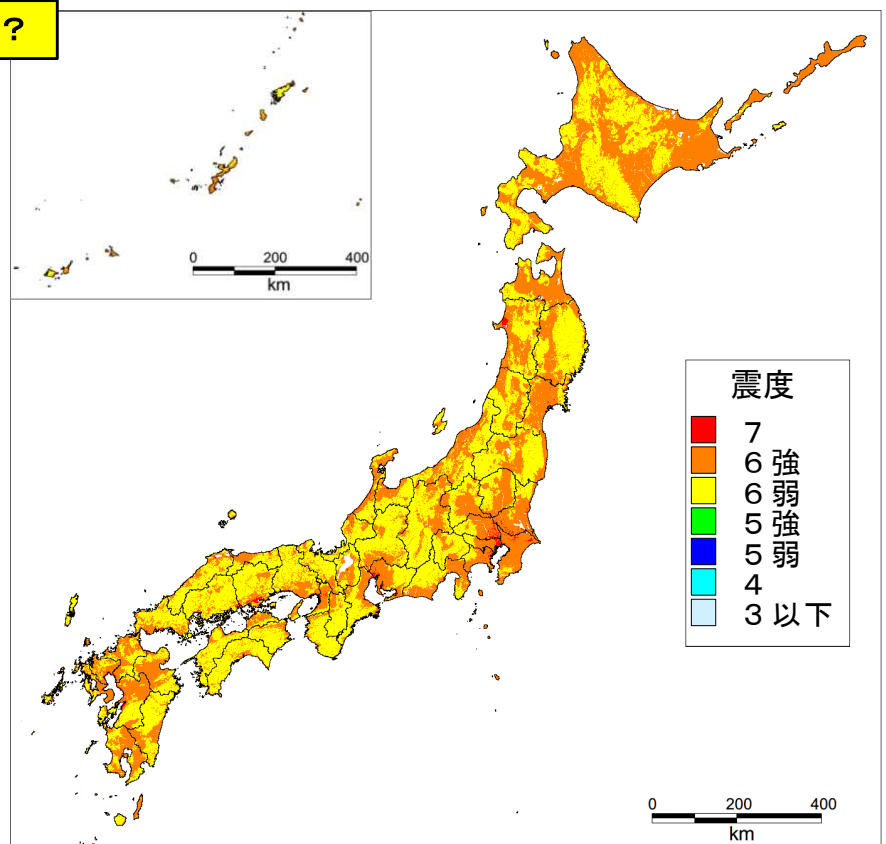
●地震動予測地図には不確実さが含まれています

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。

●直下でM 7程度の地震が起こったら？

これまでに発生したM 7程度(兵庫県南部地震程度)の地震でも地表に断層が現れないことがありました。そのため、活断層があるとは思われていなかった場所でもM 7程度の地震が起こる可能性は否定できません。

では、あなたの家の真下で、もしM 7程度の地震が起こったら、どのくらい揺れるのでしょうか？それは、全国各地でM 7程度の地震が直下で起こった場合の震度の分布を示した右の図(この地図は地震動予測地図ではありません)を見ると分かります。どこでも震度6弱以上の強い揺れに見舞われるとともに、軟らかい地層に覆われた平野や盆地での揺れはさらに大きくなり、震度6強以上に達することが分かります。



ゆれやすさマップ※(内閣府、2013)

※内閣府が公表した、全国各地でMw 6.8の地震が直下(断層上端の地表からの深さを4 kmと仮定)で発生した場合の震度分布を求めたもの。http://www.bousai.go.jp/jishin/syuto/taisaku_wg/pdf/syuto_wg_siry04.pdf を参照。

●震度6弱・6強の揺れはどのくらいの揺れ？

2～3頁で「2020年から30年間に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率」の図を示しました。では、震度6弱以上の揺れではどのようなことが起こるのでしょうか？下の図に示すように、耐震性の低い木造建物は、震度6弱では傾いたり倒れたりすることがあり、震度6強ではそのような建物が多くなります(気象庁震度階級関連解説表による)。



気象庁HP(<https://www.jma.go.jp/jma/kishou/known/shindo/>)より

●インターネットでもっと詳しく調べる

防災科学技術研究所のWEBサイト「地震ハザードステーション(J-SHIS)」では、地震動予測地図を見ることができます。全国のすべての地点について、地図を拡大したり、「今後30年間に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率」や、「地盤の揺れやすさ」等を調べることができます。また、全国の主な活断層や海溝型地震の震源域も調べることができます。

なお、個別の活断層で地震が起こった場合に周辺がどのくらいの震度で揺れるかを知りたい方は、「J-SHISの想定地震地図」や、「全国地震動予測地図」の「震源断層を特定した地震動予測地図」をご覧ください。地震動予測地図は、最新の情報を反映した上で更新しています。また、より分かりやすくするための検討が現在行われています。詳しくは地震調査研究推進本部のホームページをご覧ください。

- ◆地震ハザードステーション(J-SHIS) <https://www.j-shis.bosai.go.jp/>
- ◆J-SHISの想定地震地図 <https://www.j-shis.bosai.go.jp/map/>
- ◆地震動予測地図 https://www.jishin.go.jp/evaluation/seismic_hazard_map/shm_report/
- ◆地震調査研究推進本部 <https://www.jishin.go.jp/>

●地震から身を守るために

阪神・淡路大震災では、建物の倒壊が原因で多くの方が亡くなりました。このような被害は建物の耐震化で減らすことができます。住宅の耐震診断や耐震化に補助が出たり、耐震化された住宅の税金が減免されたりすることがあるので、お住まいの自治体窓口に確認しましょう。また、地震時の家具の転倒も危険です。家具の固定などは比較的簡単にできます。まずはできることから備えを進めましょう。