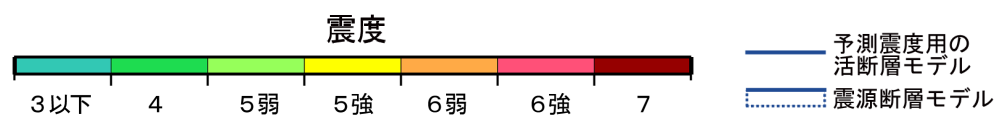
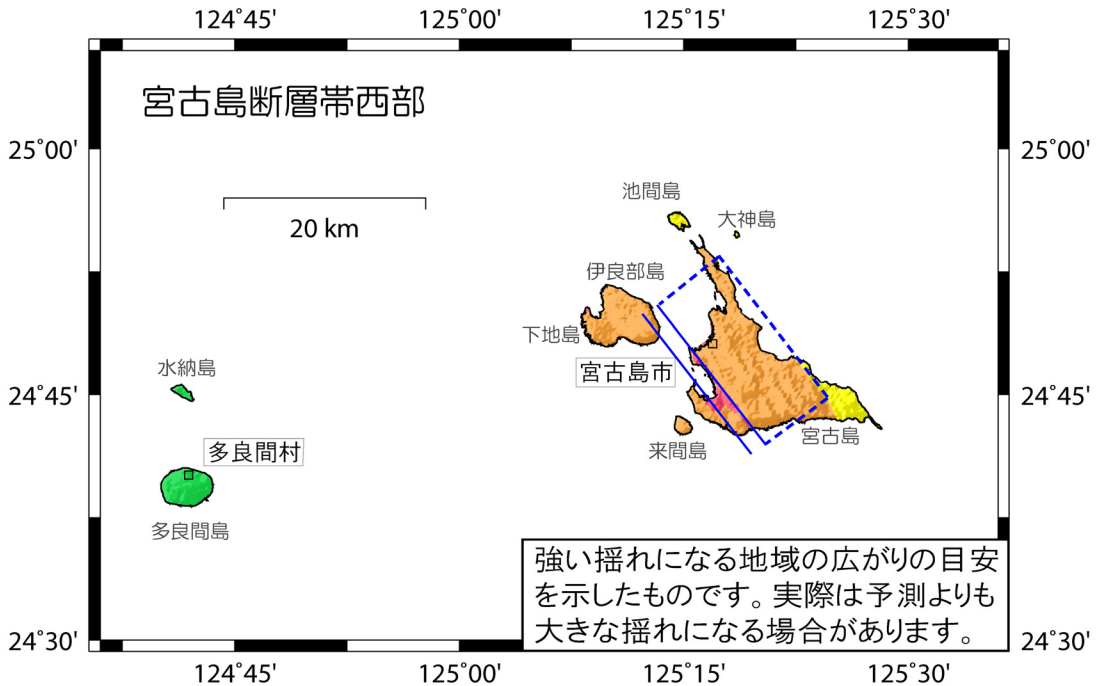
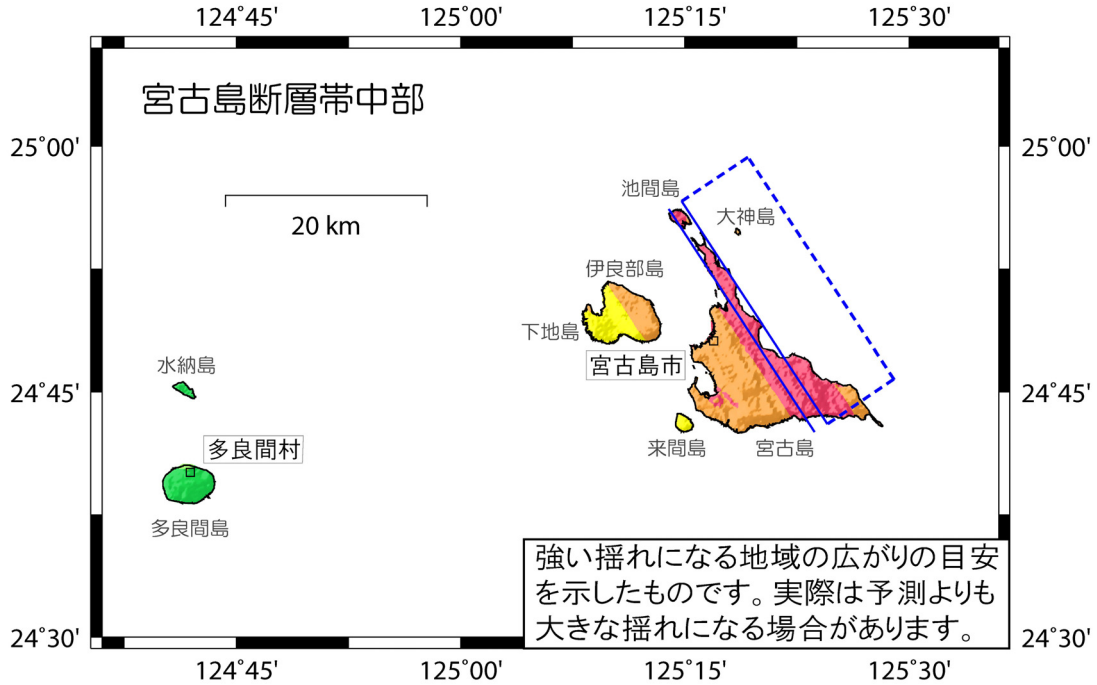


【参考】宮古島断層帯の地震による予測震度分布

地震調査研究推進本部 事務局



解 説

宮古島断層帯は、南西諸島西部の宮古列島のうち、宮古島、池間島、来間島、伊良部島に分布する複数の並走した断層帯からなり、その分布形態から、宮古島断層帯中部と宮古島断層帯西部に区分されます。

宮古島断層帯中部は長さ 28 km 以上の東側沈降の正断層で、概ね北西－南東方向に延びています。この断層帯全体が 1 つの区間として一度に活動した場合、その地震の規模は、マグニチュード(M) 7.2 程度もしくはそれ以上になると推定されています。また、宮古島断層帯西部は長さ 17 km 以上の東側沈降の正断層で、概ね北西－南東方向に延びています。この断層帯が一度に活動した場合、その地震の規模は M6.9 程度もしくはそれ以上になると推定されています。1 ページ目の 2 枚の図は、これらの地震が発生した場合に予測される、宮古列島の震度分布を示しています。活断層モデルは、本断層帯の長期評価に基づいて地表の断層を直線でモデル化したもので、震源断層モデルは、活断層モデルを地表トレースとする断層面上に設定した地震発生域を示します。長期評価では、双方の断層帯とも、東側沈降の正断層で傾斜角が高角と評価されていることから、ここでは断層モデルの地下での傾斜角を 60 度に設定しています。

宮古島断層帯中部が 1 つの区間として活動する地震 (M7.2) の場合には、宮古島や池間島・大神島は震度 6 弱 (橙色) 以上の強い揺れに見舞われます。所によっては、本断層帯に沿った範囲や、宮古島西岸の一部などに震度 6 強 (赤色) の大変強い揺れが予測されています。伊良部島・下地島では、震度 5 強 (黄色) から 6 弱の揺れが、来間島では震度 5 強の揺れが予測されています。多良間島の一部は、震度 5 弱 (黄緑色) の揺れに見舞われます。

宮古島断層帯西部が 1 つの区間として活動する地震 (M6.9) の場合には、宮古島西岸の一部や本断層帯に沿った範囲に震度 6 強の大変強い揺れが予測されています。宮古島の大部分や、伊良部島・下地島・来間島は震度 6 弱の強い揺れに、宮古島東部の一部や、池間島・大神島は震度 5 強の揺れに見舞われます。

なお、実際の揺れは、予測されたものよりも 1～2 ランク程度大きくなる場合があります。特に活断層の近傍などの震度 6 弱の場所においても、震度 6 強以上の揺れになることがあります。

○宮古島断層帯での地震を想定した予測震度について

この度公表した宮古島断層帯の長期評価では、将来発生する地震の規模や可能性について述べています。この評価への理解を深めると共に、地震に対するイメージを持って頂くことを目的に、想定されている地震が発生した場合に、どの程度の揺れに見舞われる可能性があるのかについて、計算を行いました。長期評価結果と併せて、防災対策の一助として頂ければ幸いです。

なお、個別地域の被害想定や防災対策の検討を行う場合は、より詳細な地震動評価を別途行う必要があります。

○計算の前提について

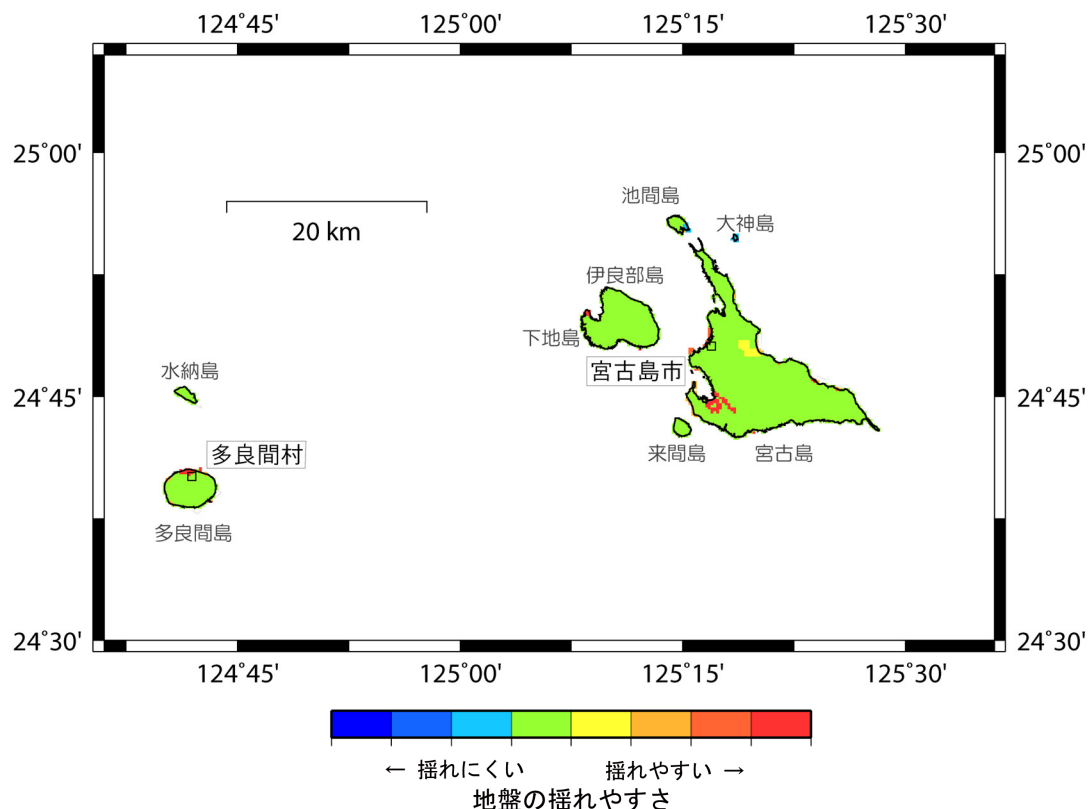
地震調査委員会では実施している強震動の計算には、地震の規模および断層からの距離と揺れの大きさの経験式を用いて震度を計算する方法（「距離減衰式を用いる方法」）と、震源断層の破壊過程や深部の地下構造などをモデル化して地震動を詳細に計算する方法（「波形合成による方法」）があります（次ページ参照）。

断層で発生する地震には様々なパターンがありますが、今回はそれらの平均的な揺れの程度を示すことを目的に、約 250m 四方毎の震度を「距離減衰式を用いた方法」で計算しました。個々の地点における震度ではなく、強い揺れになる地域の広がり具合などに着目してご利用下さい。

なお、実際の揺れは、地震の発生の仕方や地盤の影響などにより、ここで予測されたものよりも 1～2 ランク程度、大きくなる場合がありますので、ご注意下さい。

○地盤の影響について

揺れの大きさは、地震の規模、断層からの距離によっても変わりますが、地盤の軟らかさやその厚さなどによって大きく変わります。下の図は約 250m 四方毎の浅い地盤での揺れの増幅率で、暖色ほど揺れやすくなることを示しています。



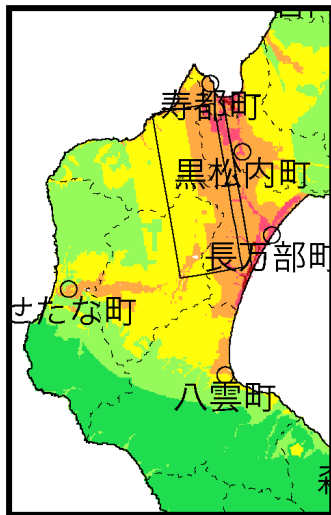
距離減衰式を用いた方法と波形合成による方法の計算結果の違いについて

～ 黒松内低地断層帯の地震の例 ～

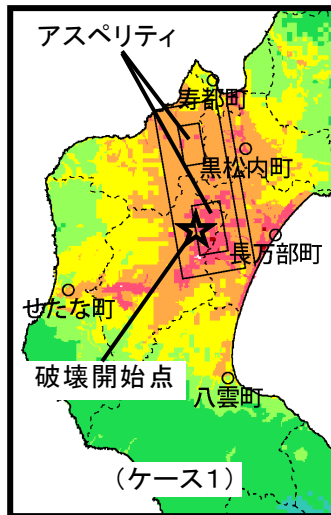
黒松内低地断層帯の地震を想定した予測震度分布の例を以下に示します。

距離減衰式を用いた方法（左図）では、主に地震の規模と断層面からの距離を考慮して計算を行っています。この距離減衰式を用いた方法による予測震度は、微細な様子を示すものではなく、震度分布の概要を表したものとと言えます。

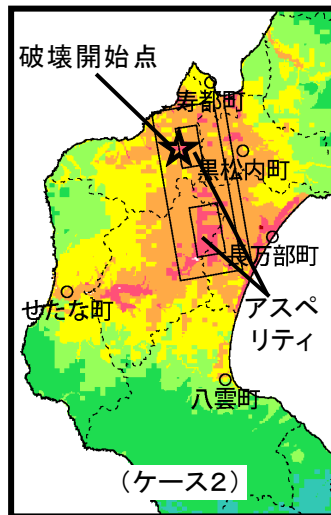
これに対し、波形合成による方法（右4枚の図）では、破壊が始まる場所や、強い地震波を出す領域（アスペリティ）の位置を仮定して、複雑な地盤構造を考慮した計算を行っています。この方法によれば、距離減衰式を用いた方法に比べて、より詳細に実際の地震の起こり方を想定した震度分布を予測することができます。



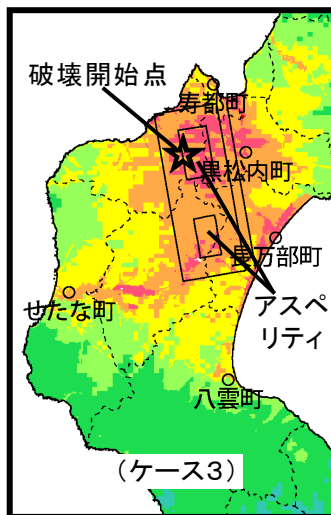
距離減衰式を用いた方法
（今回適用した方法）



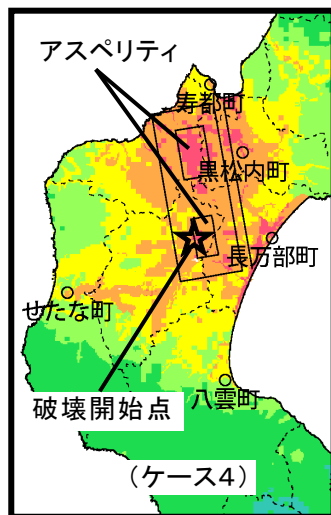
（ケース1）



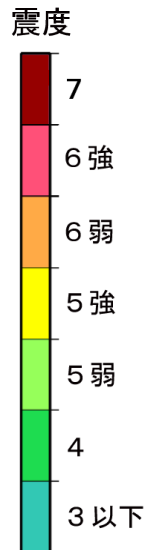
（ケース2）



（ケース3）



（ケース4）



黒松内低地断層帯での
表示範囲（地図の黒枠内）

波形合成による方法