

【防災メモ】

～地震活動図利用の手引き～

「宗谷地方の地震活動図」は、平常時の地震活動の把握や、顕著な地震活動の情報の補完を主な目的とした資料で、宗谷地方とその周辺で発生した地震活動の状況を月ごとにとりまとめ、毎月10日頃に前月分を発表しています。

1. 構成について

地震活動図は、「震央分布図」、「地震概況」、「断面図」、「北海道の震央分布図」、「震度1以上を観測した地震の表」、「震度分布図」、「主な地震の解説」、「防災メモ」で構成しています。

2. 各資料の見方

(1) 震央分布図

「震央分布図」は、当該月中に発生し震源が求めた地震の震央を地図上に記号で表示した図です(図1)。記号の種類で震源の深さを、大きさで地震の規模を示すマグニチュード(以下、Mと示します)をそれぞれ表します。

震央分布図内の地震で以下の基準①を満たすものには、その地震の発生日時、Mを記載した吹き出しをつけています。

なお、地図上の橙色の線は、地震調査研究推進本部による主要活断層を表します。また、過去の地震活動と比較するため、前3ヶ月間の震央の記号を灰色で表示しています。

【基準①】

- ア 宗谷地方の沿岸に津波警報・注意報を発表
- イ 宗谷地方の震度観測点で震度1以上を観測
- ウ 上記以外で注目すべき地震活動

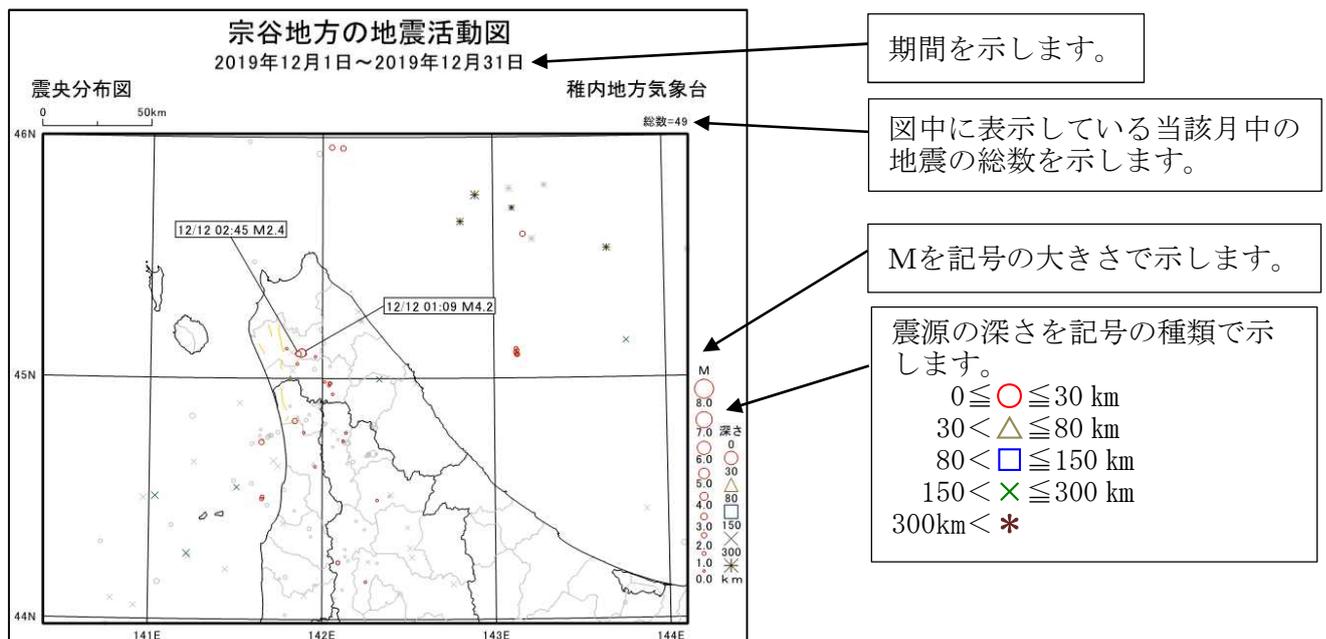


図1 震央分布図

(2) 地震概況

宗谷地方の震度観測点で震度1以上を観測した地震の回数、及び基準①を満たす地震の概要（発生日時、震央地名（地震の発生した地域名）、M、深さ、宗谷地方で観測した震度、津波警報・注意報の発表状況など）を記述します。

なお、被害が生じた地震、津波警報・注意報を発表した地震、宗谷地方で観測した震度の大きい地震を優先して記述します。

(3) 断面図

「断面図」は、震央分布図（図2上）に表示された範囲の震源を鉛直断面上に投影し、震源の鉛直分布を示した図です（図2下）。ここでの震央分布図は、太平洋プレートの沈み込む様子が見られるように向きを変えて表示しています。また、前3ヶ月間の地震の記号を灰色で表示しています。

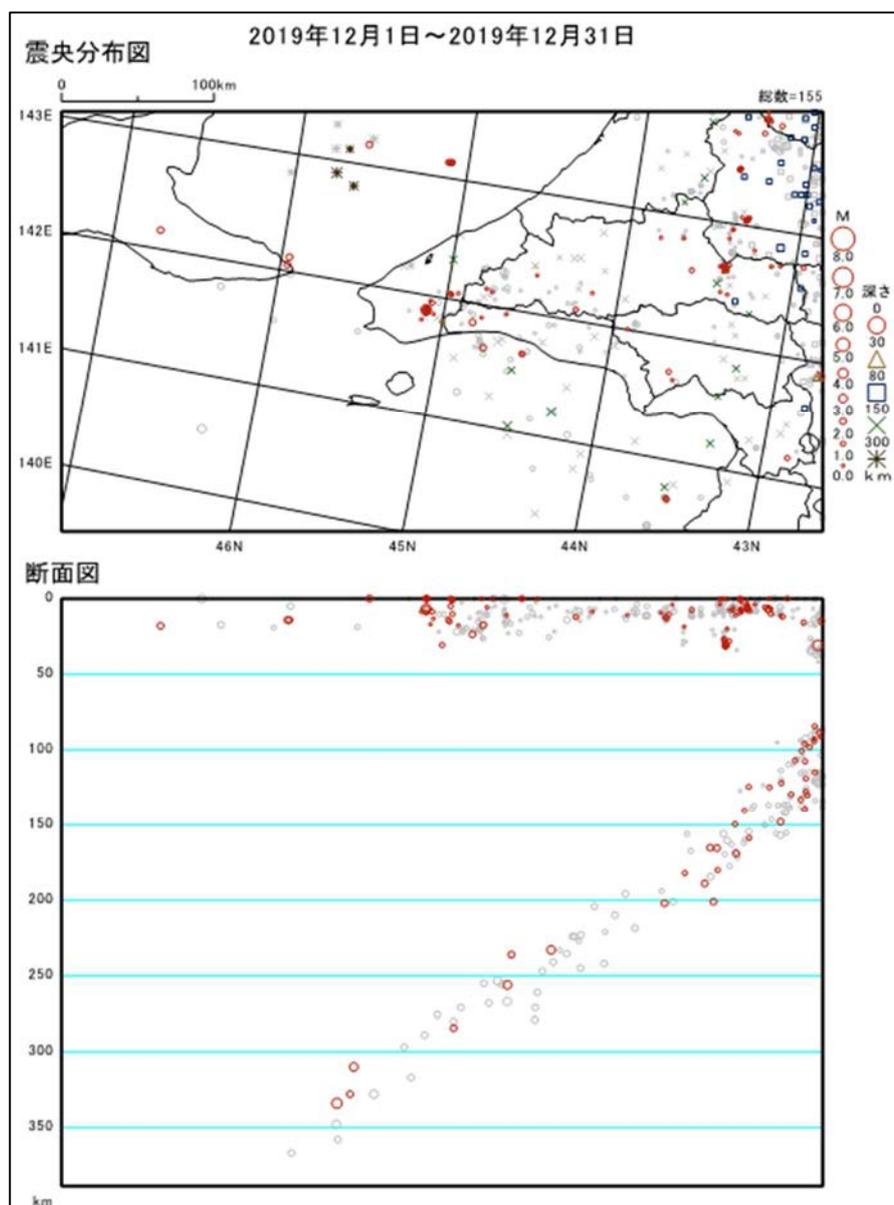


図2 断面図

(4) 北海道の震央分布図

「北海道の震央分布図」は、北海道とその周辺で発生し震源が求まった地震の震央を地図上に記号で表示した図です（図3）。見方は「(1) 震央分布図」と同様です。

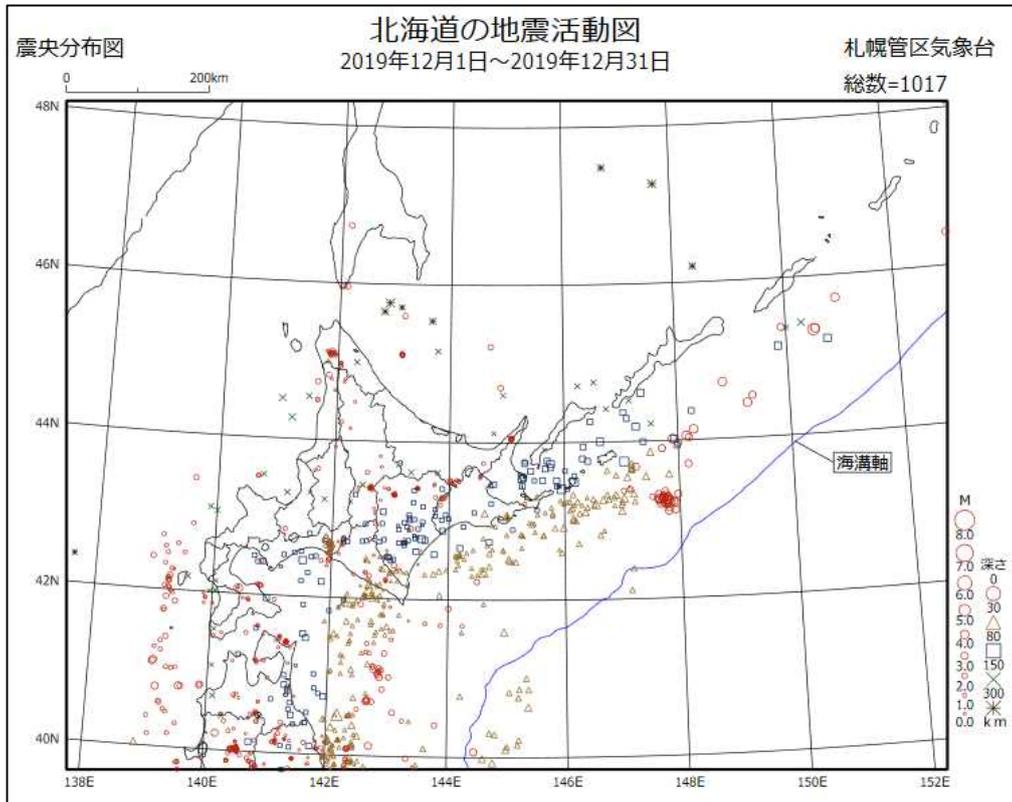


図3 北海道の震央分布図

(5) 震度1以上を観測した地震の表

宗谷地方の震度観測点で震度1以上を観測した地震の一覧表です（表1）。ここには地震の発生日時、震央地名、震源の位置、M、宗谷地方の震度、その震度を観測した震度観測点名（*は気象庁以外の震度観測点）及び計測震度（0.1単位の詳細な震度、小数点を省略して記載）を記載しています。計測震度と地震情報などで発表される震度（震度階級）との対応は表2のとおりです。

表1 震度1以上を観測した地震の表

| 年 月 日 地方 | 時 分 震度 | 震央地名 震度観測点名 | 北緯(N) | 東経(E) | 深さ(km) | 規模(M) |
|---------------------|-------------------------------------|---|-------------|--------------|--------|-------|
| 2019年12月12日 宗谷地方 | 01時09分 震度5弱 震度4 震度2 震度1 | 宗谷地方北部 豊富町西6条*(45) 幌延町宮園町*(40) 稚内市沼川*(22) 猿払村浅茅野*(18) 利尻富士町鬼脇(16) 稚内市恵北(13) 稚内市開運(09) 稚内市中央*(05) 猿払村浜鬼志別*(07) 浜頓別町クッチャロ*(10) 中頓別町中頓別*(05) 宗谷枝幸町栄町*(05) 利尻富士町鷺泊*(11) | 45° 06.3' N | 141° 52.7' E | 7 km | M4.2 |
| 2019年12月12日 宗谷地方 | 02時45分 震度1 | 宗谷地方北部 豊富町西6条*(11) | 45° 06.1' N | 141° 51.6' E | 7 km | M2.4 |

表2 計測震度と震度階級の対応表

| 計測震度 | ～0.4 | 0.5～1.4 | 1.5～2.4 | 2.5～3.4 | 3.5～4.4 | 4.5～4.9 | 5.0～5.4 | 5.5～5.9 | 6.0～6.4 | 6.5～ |
|------|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------|
| 震度階級 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5弱 | 5強 | 6弱 | 6強 | 7 |

(6) 震度分布図

宗谷地方の震度観測点で震度1以上を観測した地震の震度分布図です。なお、震度1以上を観測した地震が多い場合には、宗谷地方で観測した震度の大きい地震を優先して掲載します。

(7) 主な地震の解説

以下の基準②を満たす地震が発生した場合には、その地震について「主な地震の解説」のページの中で詳しく解説します。ここでは過去に付近で発生した地震についても取り上げ、その概要や被害などを記載しています。

【基準②】

- ア 宗谷地方の沿岸に津波警報・注意報を発表
- イ 宗谷地方の震度観測点で震度4以上を観測
- ウ 上記以外で注目すべき地震活動

○「主な地震の解説」に掲載する図について

a. 震央分布図 (図4)

基本的な見方は「(1) 震央分布図」のとおりですが、ここでは震源の深さに関係なく同じ形の記号を使用し、当該月の地震を赤で表示しています。多くは図4にある青枠のように領域を区切り、以降の図で領域内の地震について詳しく見られるようになっています。

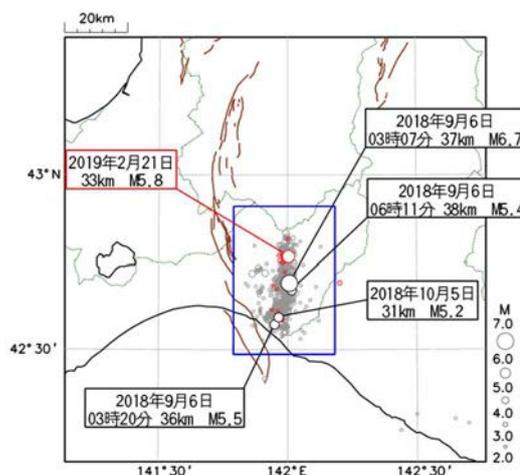


図4 震央分布図の例

b. 断面図 (図5)

地震活動を理解するためには、震源の分布を詳しく観察することが必要です。断面図は震央分布図で設定した領域中の震源の鉛直方向の分布を見るための図で、震央分布図と併用することで震源の空間的な分布を把握することができます。

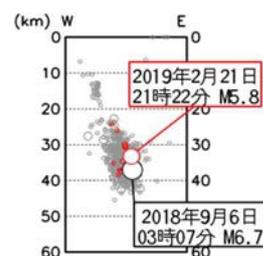


図5 断面図の例

c. 地震活動経過図及び回数積算図（図6）

いつ、どんな規模の地震が発生したかを把握するための図が地震活動経過図で、縦棒のついた記号で1つの地震の発生時間（横軸）とM（左縦軸）を示しています。回数積算図は地震総数の推移を見るためのグラフで、図中の折れ線がそれにあたり、右縦軸が地震総数の数値を表しています。

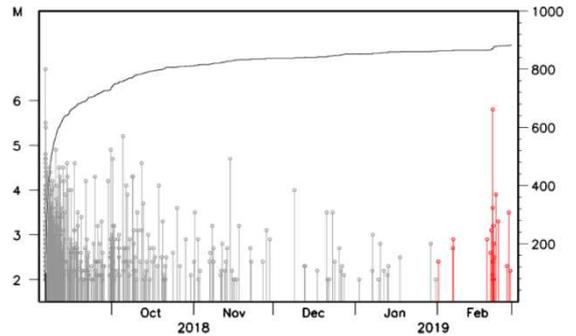


図6 地震活動経過図及び回数積算図の例

(8) 防災メモ

「防災メモ」では、地震・津波の基礎知識や気象庁が発表する地震・津波に関する防災情報など、様々なテーマについて紹介しています。

3. 地震活動図で使われる用語について

(1) 「震源」と「セントロイド」の違い

地震の断層運動が始まった位置のことを「震源」、断層運動により破壊された領域全体を「震源域」と言い、その「震源域」の重心の位置を「セントロイド」といいます（図7）。震源とセントロイドの位置は通常一致しません。地震観測網から離れた沖合海域などで発生した地震では、震源の深さを十分な精度で求められない場合があり、そのような場合にセントロイドの深さを記載することがあります。

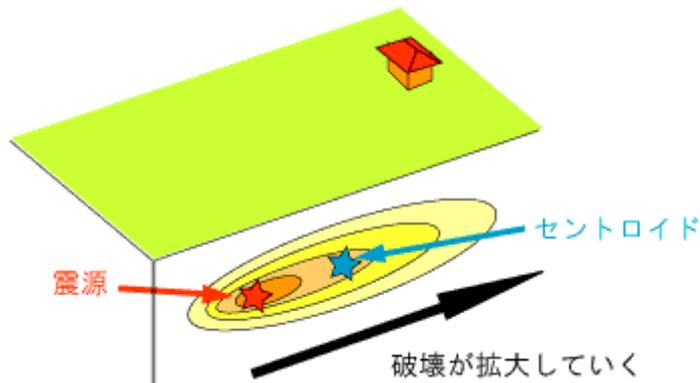


図7 震源とセントロイドの模式図

(2) CMT 解

CMT (Centroid Moment Tensor) 解とは、観測された地震波形全体をデータとして用い、理論的に予測される波形と比較することによって、総体としての断層運動を解析した結果のことを指します。CMT 解析では、地震（セントロイド）の位置や時刻、規模、地震を引き起こした力の方向、断層がどのようにずれたかが求められます。なお、計算には周期の長い地震波形を利用するため、地震の規模がある程度大きいものでないと解析できません。

これらの用語について、詳しくは以下のページ（気象庁ホームページ）をご覧ください。

https://www.data.jma.go.jp/svd/eqev/data/mech/kaisetu/cmt_kaisetu.html