

1 - 1 日本とその周辺の地震活動 (2010 年 11 月～ 2011 年 5 月) Seismic Activity in and around Japan (November 2010 - May 2011)

気象庁 地震予知情報課
Earthquake Prediction Information Division, JMA

今期間、日本とその周辺で M5.0 以上の地震は 625 回、M6.0 以上の地震は 98 回、M7.0 以上の地震は 9 回発生した。このうち最大のもは、2011 年 3 月 11 日に三陸沖で発生した M9.0 の地震（命名：平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震）であった。

2010 年 11 月～ 2011 年 5 月の M5.0 以上の地震の震央分布を第 1 図 (a) 及び (b) に示す。2000 年 1 月～ 2011 年 5 月の東海から四国にかけての深部低周波地震の震央分布を第 1 図 (c) に示す。

主な地震活動は以下のとおりである。

(1) 北海道地方とその周辺の地震活動（※ 11 参照）

2011 年 5 月 15 日 07 時 30 分に根室半島南東沖で M5.0 の地震（最大震度 3）が発生した。この地震の発震機構（CMT 解）は西北西－東南東方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型で、太平洋プレート内部で発生した地震である。

(2) 東北地方とその周辺の地震活動（※ 12 参照）

2011 年 3 月 11 日 14 時 46 分に三陸沖の深さ 24km で M9.0（モーメントマグニチュード）の地震「平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震」（最大震度 7）が発生した。この地震の発震機構（CMT 解）は西北西－東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した。この地震により津波が発生し、福島県の相馬で 9.3m 以上など、東北地方の太平洋側を中心に、日本の広い範囲で津波を観測した。また、太平洋沿岸の国々でもこの地震による津波を観測した。地震活動は本震－余震型で推移している。余震活動は非常に活発で、岩手県沖から茨城県沖にかけて、長さ約 500km、幅約 200km の範囲に密集して発生しており、震源域に近い海溝軸の東側も含まれている。2011 年 6 月末までの最大余震は同日 15 時 15 分に茨城県沖で発生した M7.7（モーメントマグニチュード）の地震（深さ 43km、最大震度 6 強）である。平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震と余震及び津波により、死者 15,865 人、行方不明者 7,016 人、負傷者 5,866 人、建物全壊 107,261 棟、半壊 114,190 棟、一部破損 445,163 棟などの被害が生じた（2011 年 7 月 7 日現在、総務省消防庁による）。平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震の震源付近では、2011 年 2 月に M5 クラスの地震活動があり、2011 年 3 月 9 日には M7.3 の地震（最大震度 5 弱）が発生していた。（※ 1, ※ 2, ※ 3, ※ 4, ※ 5, ※ 6 参照）

「平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震」の発生後、福島県浜通りから茨城県北部にかけての地殻内では地震活動が活発化しており、2011 年 4 月 11 日 17 時 16 分には福島県浜通りの深さ 6km で M7.0 の地震（最大震度 6 弱）が発生した。発震機構（CMT 解）は東北東－西南西方向に張力軸を持つ正断層型であった。この地震により、死者 4 人、負傷者 10 人の被害が発生した（2011 年 7 月 7 日現在、総務省消防庁による）。この地震活動は「平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震」の余震域内で発生した。（※ 7 参照）

2011 年 4 月 7 日 23 時 32 分に宮城県沖の深さ 66km で M7.1 の地震（最大震度 6 強）が発生した。

この地震は太平洋プレート内部で発生した地震で、発震機構（CMT 解）は西北西－東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型であった。この地震により、死者 4 人、負傷者 296 人の被害が発生した（2011 年 7 月 7 日現在、総務省消防庁による）。（※ 8 参照）

(3) 関東・中部地方とその周辺の地震活動（※ 13 参照）

2010 年 12 月 22 日 02 時 19 分に父島近海で M7.8 の地震（最大震度 4）が発生した。この地震の発震機構（CMT 解）は北東－南西方向に張力軸を持つ正断層型で、太平洋プレート内部で発生した地震である。この地震により津波が発生し、八丈島八重根で 0.5m（観測精度 0.1m 単位の巨大津波観測計による）など、東北地方の一部及び関東地方南部から沖縄地方にかけての太平洋沿岸で津波を観測した。

2011 年 3 月 12 日 03 時 59 分に長野県・新潟県県境付近の深さ 8km で M6.7 の地震（最大震度 6 強）が発生した。この地震は地殻内で発生した地震であり、発震機構は北西－南東方向に圧力軸を持つ型であった。余震活動は活発であり、2011 年 6 月末までに震度 5 弱以上を観測する余震が 5 回発生している。2011 年 6 月末までの最大余震は同日 04 時 31 分に発生した M5.9 の地震（ごく浅い、最大震度 6 弱）である。（※ 9 参照）

2011 年 3 月 15 日 22 時 31 分に静岡県東部の深さ 14km で M6.4 の地震（最大震度 6 強）が発生した。この地震の発震機構は北北西－南南東方向に圧力軸を持つ型であった。（※ 10 参照）

(4) 近畿・中国・四国地方とその周辺の地震活動（※ 14 参照）

2011 年 2 月 21 日に和歌山県北部の深さ 53km で M4.8 の地震（最大震度 4）が発生した。この地震はフィリピン海プレート内で発生した地震であり、発震機構は北東－南西方向に張力軸を持つ型であった。この地震により、建物のガラスが破損するなどの被害があった（総務省消防庁による）。

(5) 九州地方とその周辺の地震活動（※ 15 参照）

2011 年 3 月 7 日 19 時 13 分にトカラ列島近海で M5.1 の地震（最大震度 3）が発生した。この地震の発震機構（CMT 解）は北北東－南南西方向に張力軸を持つ正断層型であった。

2011 年 4 月 9 日 21 時 57 分に種子島南東沖で M5.8 の地震（最大震度 3）が発生した。この地震の発震機構（CMT 解）は東西方向に張力軸を持つ正断層型であった。

(6) 沖縄地方とその周辺の地震活動（※ 16 参照）

2010 年 11 月～2011 年 5 月に沖縄地方とその周辺では、M5.0 以上かつ震度 3 以上を観測する地震は発生しなかった。

なお、本巻の気象庁作成資料では、特段の断りがない限り、独立行政法人防災科学技術研究所、北海道大学、弘前大学、東北大学、東京大学、名古屋大学、京都大学、高知大学、九州大学、鹿児島大学、気象庁、独立行政法人産業技術総合研究所、国土地理院、青森県、東京都、静岡県、神奈川県温泉地学研究所、横浜市及び独立行政法人海洋研究開発機構のデータを基に作成しています。

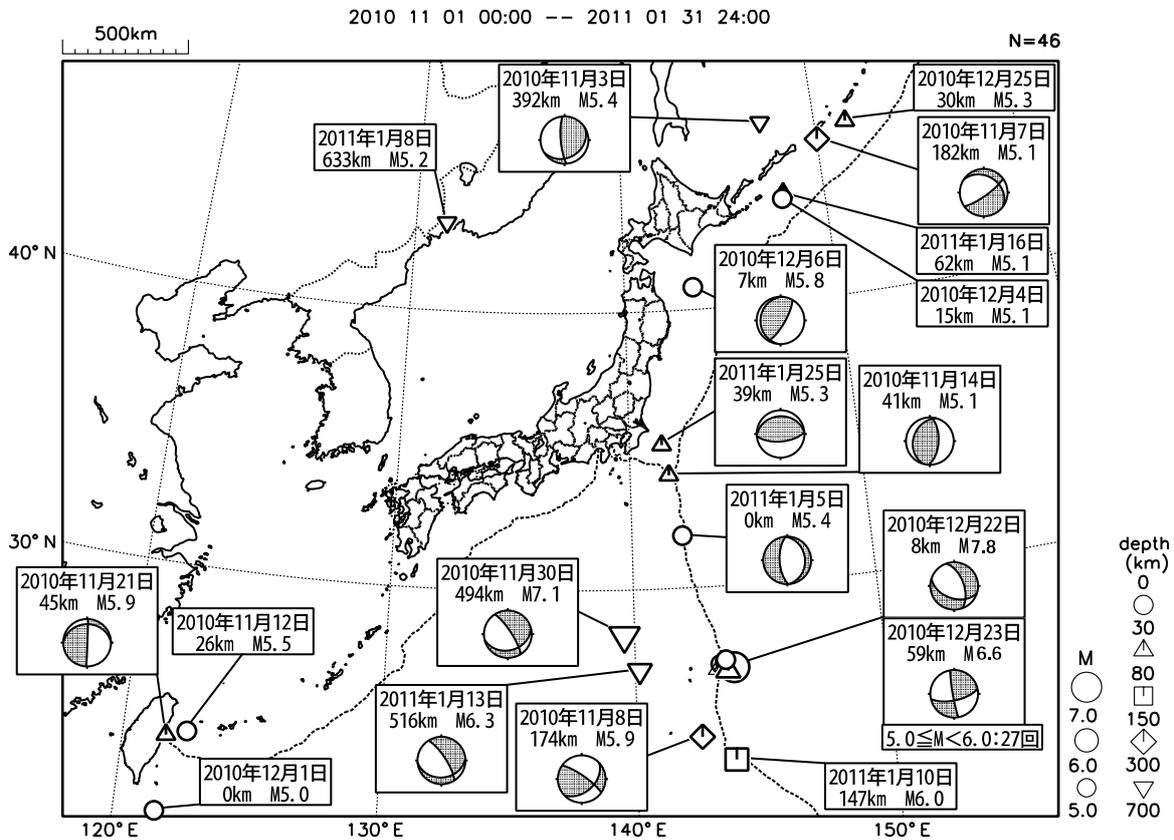
また、東北大学の臨時観測点（夏油、岩入、鶯沢、石淵ダム）、IRIS の観測点（台北、玉峰、寧安橋、玉里、台東）のデータを利用しています。

このほか、平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震大学合同観測グループの臨時観測点（大和、

滝沢村青少年交流の家，栗原瀬峰，一関花泉，宮古茂市，金華山臨時）のデータを利用しています。

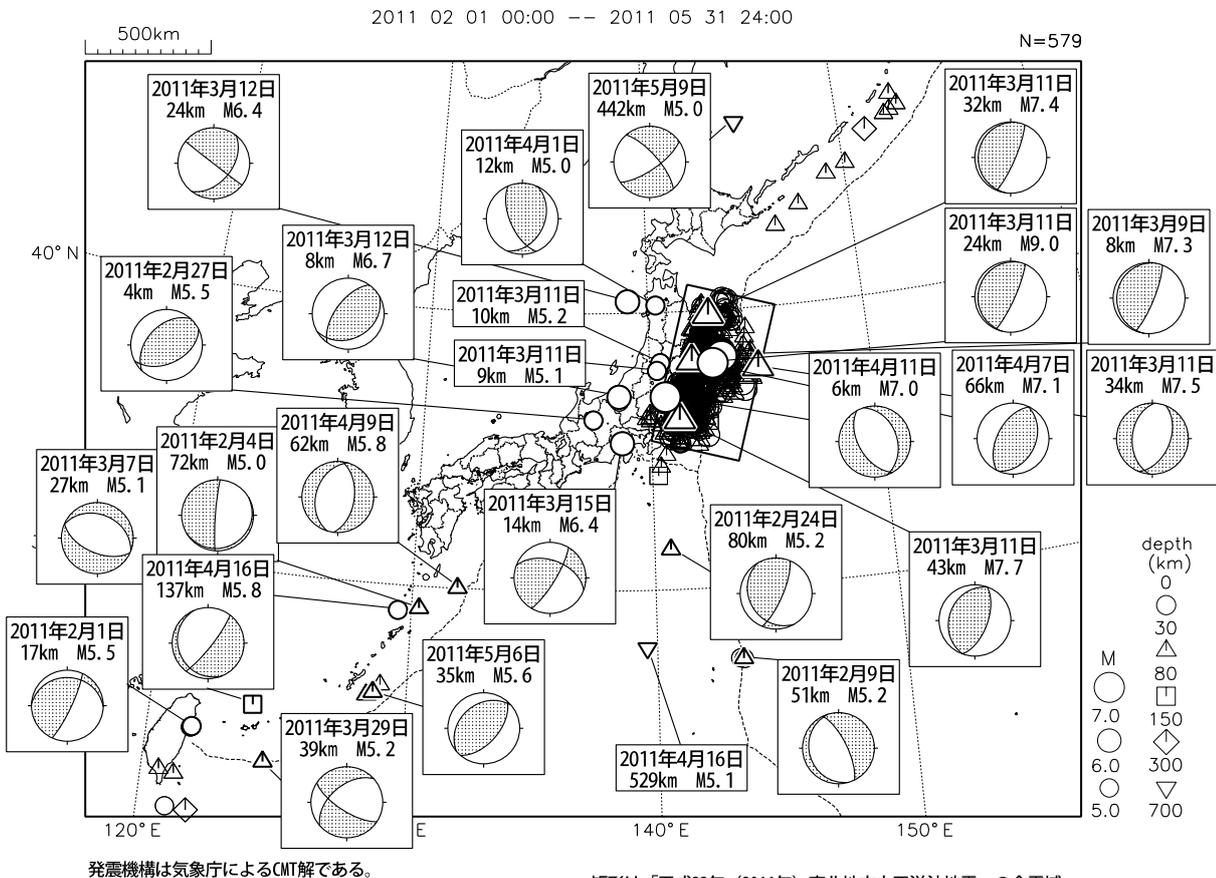
- ※ 1：3-4 平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震について
- ※ 2：3-5 沖合津波観測値からの逆伝播で推定した平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震の津波波源域と顕著な海面隆起箇所
- ※ 3：3-6 平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震の短周期エンベロープを用いた振動源イメージング
- ※ 4：3-7 平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震発生以前の活動について
- ※ 5：3-8 東北地方周辺における b 値の空間分布
- ※ 6：3-33 平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震の数年前からの震源域内の非地震性すべり
- ※ 7：3-2 福島県浜通りから茨城県北部にかけての地震活動について
- ※ 8：3-3 2011 年 4 月 7 日 宮城県沖の地震（M7.1）について
- ※ 9：7-1 2011 年 3 月 12 日 長野県・新潟県県境付近の地震（M6.7）について
- ※ 10：6-2 2011 年 3 月 15 日 静岡県東部の地震（M6.4）
- ※ 11：2-1 北海道地方とその周辺の地震活動
- ※ 12：3-1 東北地方とその周辺の地震活動
- ※ 13：4-1 関東・中部地方とその周辺の地震活動
- ※ 14：8-1 近畿・中国・四国地方とその周辺の地震活動
- ※ 15：10-1 九州地方とその周辺の地震活動
- ※ 16：10-2 沖縄地方とその周辺の地震活動

日本とその周辺の地震活動 (2010年11月~2011年1月、 $M \geq 5.0$)



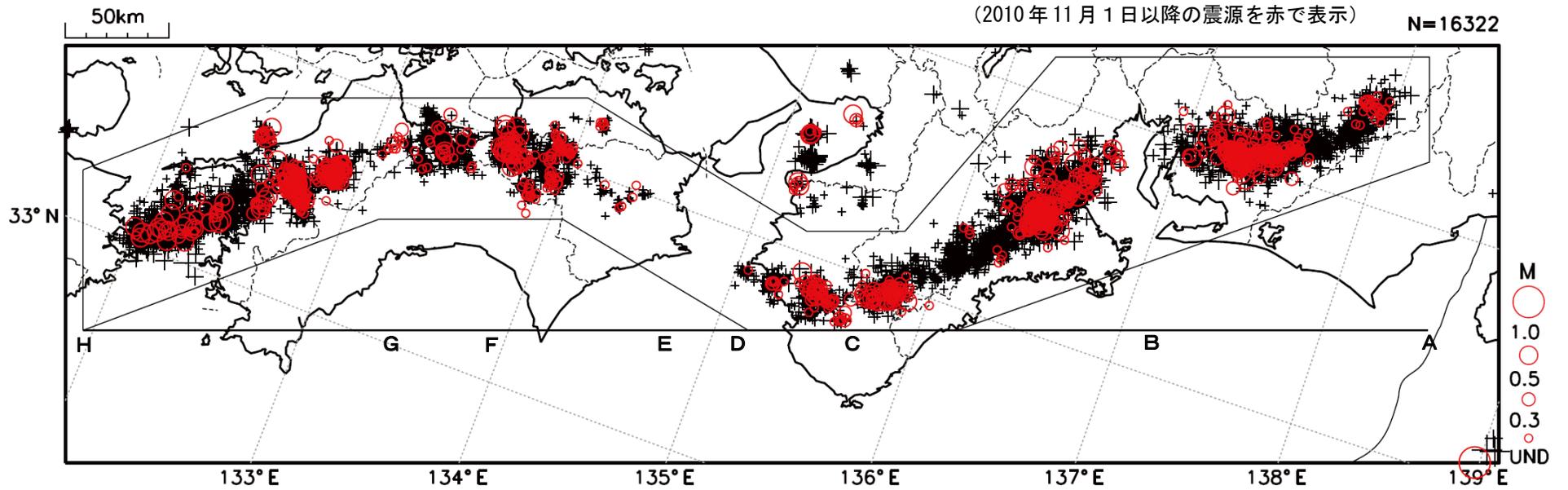
第1図(a) 日本とその周辺の地震活動 (2010年11月~2011年1月、 $M \geq 5.0$, 深さ ≤ 700 km)
Fig.1(a) Seismic activity in and around Japan (November 2010- January 2011, $M \geq 5.0$, depth ≤ 700 km).

日本とその周辺の地震活動 (2011年2月~5月、 $M \geq 5.0$)



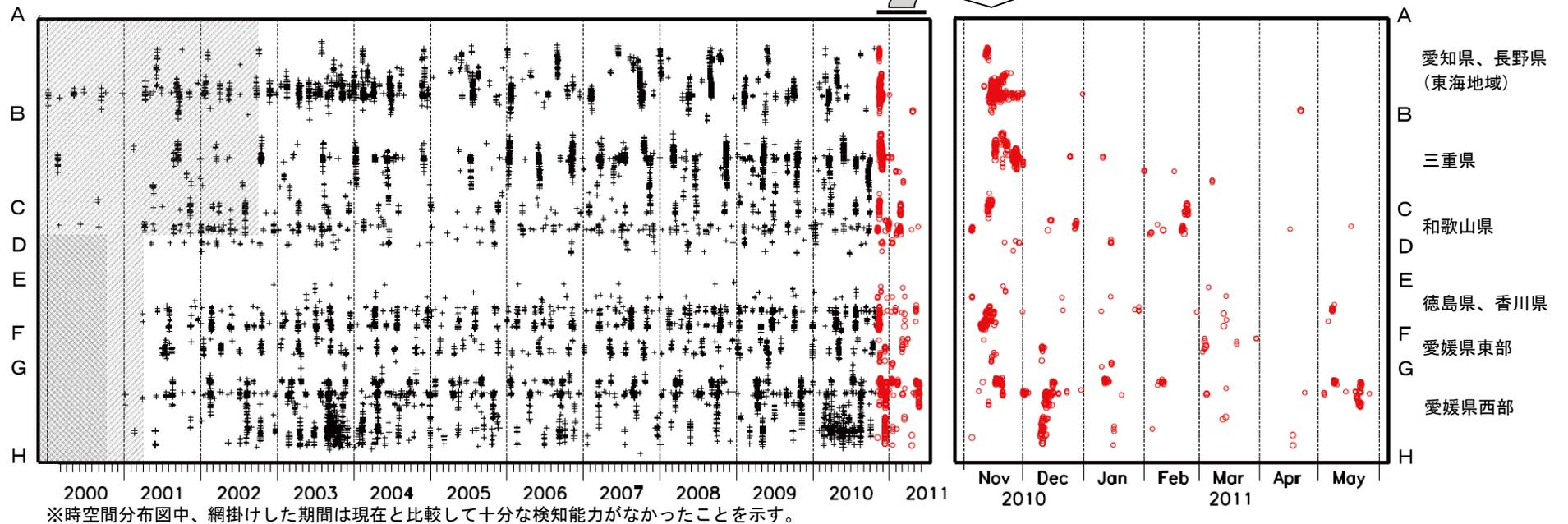
第1図(b) つづき (2011年2月~5月、 $M \geq 5.0$, 深さ ≤ 700 km)
Fig.1(b) Continued (February - May 2011, $M \geq 5.0$, depth ≤ 700 km).

深部低周波地震活動 (2000年1月1日~2011年5月31日)



上図矩形内の時空間分布図 (A-H投影)

(2010年11月1日~2011年5月31日)



第1図(c) 東海地域から豊後水道にかけての深部低周波地震活動 (2000年1月~2011年5月, 深さ ≤ 60 km)

Fig.1(c) Seismic activity of Low-Frequency Events from the Tokai region to the Bungo Channel (January 2000 - May 2011, depth ≤ 60 km).