

3-6 2025 年 12 月 8 日青森県東方沖の地震 観測点補正值による震源再決定 Hypocenter Relocation for the 2025 East off Aomori Earthquake and its Aftershocks

防災科学技術研究所

National Research Institute for Earth Science and Disaster Resilience

2025 年 12 月 8 日に M_j 7.5 の地震が青森県東方沖で発生した。これらを含む約 9 年間に発生した地震の震源再決定を行った。防災科学技術研究所のルーチン処理による震源決定では、島弧地殻と最上部マントルをモデル化した一次元速度構造を仮定して、主として陸上観測網のデータを解析してきた。ここでは、日本海溝海底地震津波観測網 (S-net) によるデータも併合しての震源再決定を行うために、基本的な震源決定アルゴリズムは変えずに観測点補正值を導入した。具体的には、セントロイド・モーメントテンソル (CMT) 解が既知である地震について、震源の深さを CMT 解のセントロイド深さに拘束して震源決定を行い、その際の走時残差から観測点補正值を評価した¹⁾。

上述の方法で評価した観測点補正值を各観測点における読み取り値データに加えて震源再決定を行った。解析対象は 2017 年 1 月 1 日から 2026 年 1 月 27 日までの期間に青森県沖、岩手県沖およびその周辺域で発生した MNIED 2.5 以上の地震約 24000 個とした。再決定された震源の分布を第 1 図に、深さ分布を第 2 図に、2025 年 12 月から 2026 年 1 月 27 日までの期間内における時空間分布図を第 3 図にそれぞれ示す。それらによると、 M_j 7.5 の地震およびその余震は、経度方向に約 1.5 度程度の広がりを持つ西傾斜の面に沿って分布し、海陸プレート境界およびその近傍で発生した地震によって構成されているものと考えられる (第 1 図および第 2 図)。より詳細に分布をみると、余震活動域は複数のクラスターによって構成されており、 M_j 6.9 の地震を含むクラスターの活動が特に活発である一方で、このクラスターと M_j 7.5 の地震の震源との間には余震が少ない領域が分布する。 M_j 7.5 の地震時すべりが大きかった領域ではなく、地震時応力変化や余効すべりの影響を強く受ける領域で余震活動が活発になった可能性がある。しかしながら、ゆっくりとしたプレート間すべりの進行を示唆するような活動域の目立った拡大 (マイグレーション) は認められなかった (第 3 図)。

(浅野 陽一)

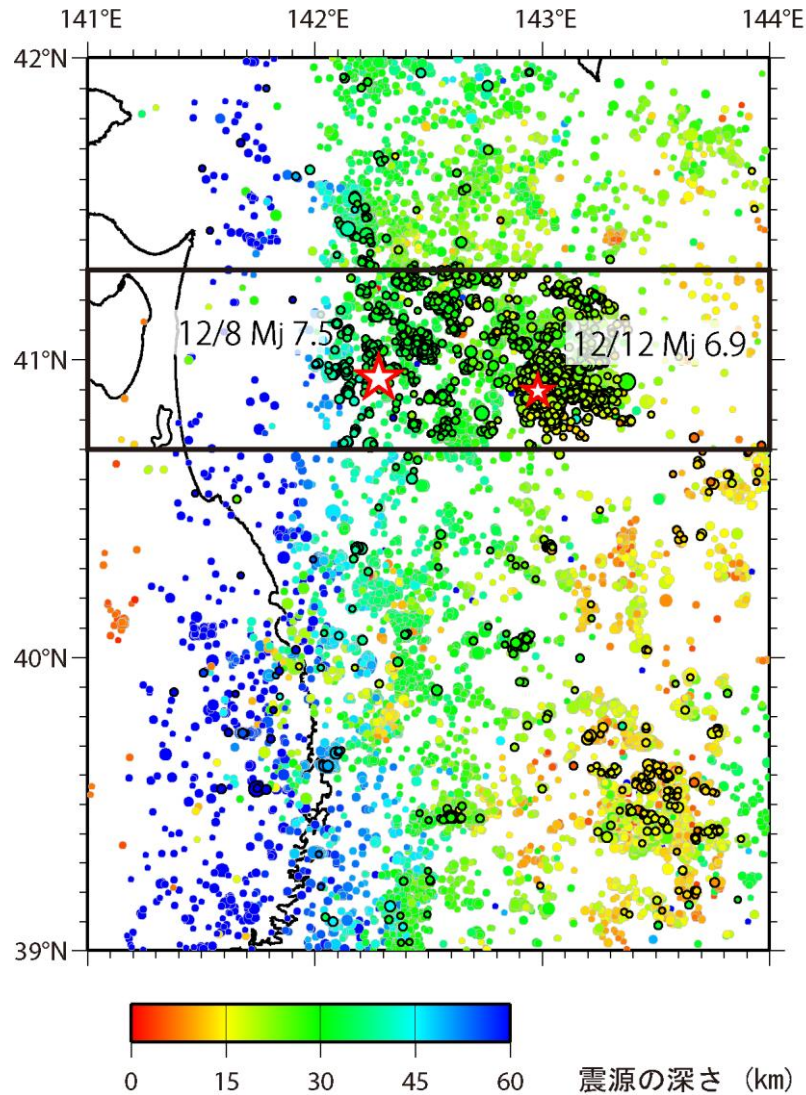
ASANO Youichi

謝辞

本解析には、気象庁、北海道大学、弘前大学、東北大学、東京大学、青森県、および地震予知総合研究振興会の記録も使用させていただいた。

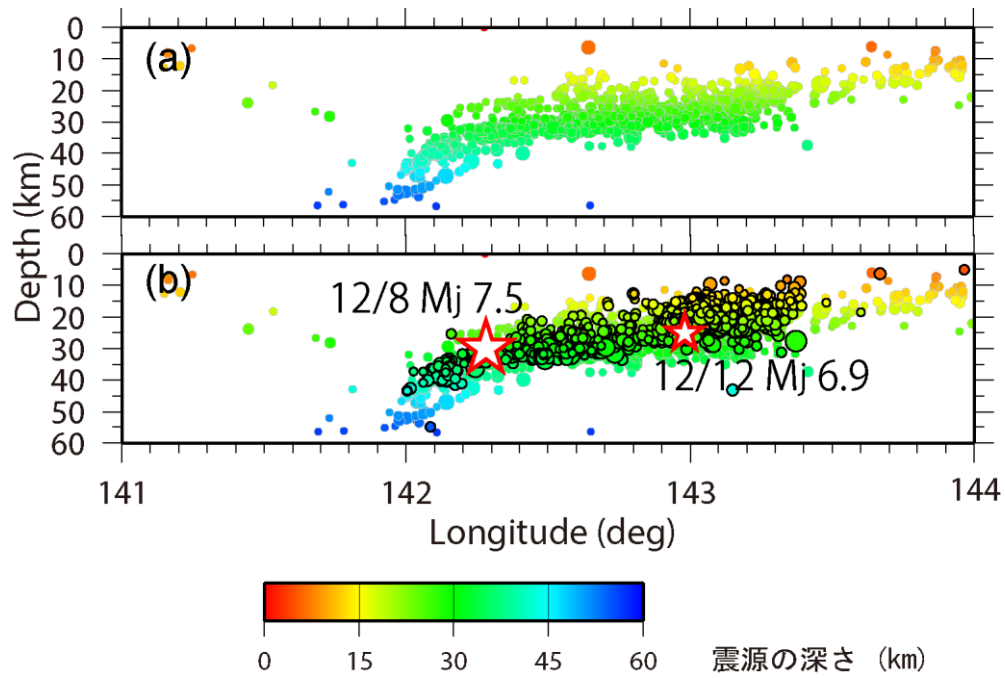
参考文献

- 1) 防災科学技術研究所 (2021), 予知連会報, **106**, 158-161.



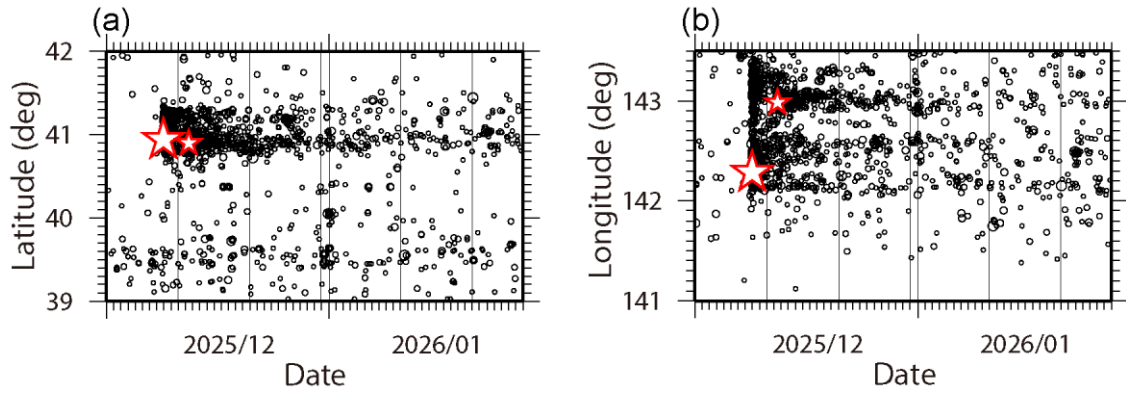
第 1 図 観測点補正値を用いた再決定による震源分布。2017 年 1 月 1 日から 2026 年 1 月 27 日 までの期間について、12 月 1 日以降の地震を黒色アウトラインの、それより前の地震を灰色アウトラインの丸印でそれぞれ示す。シンボルの色（除く M_j 7.5 及び 6.9 の地震）は地震の深さを表す。赤星印で M_j 7.5 及び 6.9 の地震の震央を併せて示す。矩形領域は第 2 図に示す東西鉛直断面図の範囲を表す。

Fig. 1 Spatial distribution of the relocated hypocenters. Gray and black outlined circles denote earthquakes which occurred in the periods of January 1, 2017 – November 30, 2025 and December 1, 2025 – January 27, 2026, respectively. Color indicates the depths of the relocated hypocenters. Epicenters of M_j 7.5 and 6.9 events are also shown by red stars. A black rectangle shows horizontal location of the vertical cross-section shown in Fig. 2.



第 2 図 再決定震源の深さ分布. 第 1 図矩形領域内の地震の深さ分布を東西鉛直断面図に示す. シンボルは第 1 図に同じ. (a) は 2025 年 11 月以前のみ, (b) は全期間の震源をプロット.

Fig. 2 Depth distribution of the relocated hypocenters for the periods of (a) January 1, 2017 – November 30, 2025 and (b) January 1, 2017 – January 27, 2026, respectively. Events within the rectangle area shown in Fig. 1 are plotted in an east-west vertical cross-section. Symbols are the same as shown in Fig. 1.



第 3 図 再決定震源の時空間分布. 2025 年 12 月 1 日から 2026 年 1 月 27 日の期間の期間内に第 1 図の領域で発生した地震の (a) 緯度-時間分布および (b) 経度-時間分布をそれぞれ示す. 赤星印で M_j 7.5 及び 6.9 の地震を, 黒丸印でそれ以外の地震をそれぞれ示す.

Fig. 3 Spatiotemporal distribution of the relocated hypocenters for the period of December 1, 2025 – January 27, 2026. M_j 7.5, 6.9 and other events are shown by red stars and black circles respectively on (a) latitude – time and (b) longitude – time plots.