3-9 海域観測網を含めた三次元地震波速度構造により再決定した 2021 年 3 月 20 日および 5 月 1 日の宮城県沖の地震の震源分布 Hypocenter distribution during the event off Miyagi prefecture on March 20 and May 1 2021 based on three-dimensional seismic velocity structure including S-net

防災科学技術研究所

National Research Institute for Earth Science and Disaster Resilience

2021 年 3 月 20 日 18 時 09 分頃に M_{JMA}6.9 の宮城県沖の地震が発生した. さらに、5 月 1 日 10 時 27 分頃に M_{JMA}6.8 の宮城県沖の地震が発生した. 防災科学技術研究所(防災科研)の高感度地震 観測網(Hi-net)による P 波初動解および防災科研広帯域地震観測網(F-net)によるモーメントテ ンソル(MT)解はともに北西—南東圧縮の低角逆断層型を示す. Hi-net の解析による本震の深さ は 12.3 km であった.

周辺の 2016 年 5 月から 2021 年 5 月 2 日における Hi-net と S-net の手動検測震源を初期震源とし 三次元地震波速度構造¹⁾を用いて震源再決定を行った.水平の震源分布を第 1 図に示す.3月 20 日の地震は 1978 年宮城沖地震の地震時すべり域²⁾の西端に,5月1日の地震は 1978 年宮城沖地震 の地震時すべり域²⁾の南半分かつ 2005 年の宮城沖の地震の地震時すべり域³⁾の西端に位置する. 太平洋プレートの沈み込む向きに沿った幅 60km の断面図からは,両方の地震ともに沈み込む太平 洋プレートとユーラシアプレートとの境界付近で発生したと考えられる(第 2 図).

謝辞:解析に東北大学・東京大学・気象庁の観測点のデータも使用させて頂きました.

(松原 誠) MATSUBARA Makoto

参考文献

- Matsubara, M. et al. (2019), Seismic velocity structure in and around the Japanese Island src derived from seismic tomography including NIED MOWLAS Hi-net and S-net data, Seismic Waves - Probing Earth System, IntechOpen, 1-19, doi:10.5772/intechopen.86936.
- Yamanaka Y. and M. Kikuchi (2004) Asperity map along the subduction zone in northeastern Japan inferred from regional seismic data, *J. Geophys. Res.*, 109, D07307, doi:10.1029/2003JB002683.

3) 山中佳子 (2005), EIC 地震学レポート, 168, https://www.eic.eri.u-tokyo.ac.jp/sanchu/Seismo_Note/2005/EIC168.html.



- 第1図 三次元地震波速度構造と観測点補正値¹⁾を用いて再決定した 2021 年 3 月 20 日宮城県沖の地震の震源域周辺の震源分布.青枠は第2図の断面図に表示する震源の範囲を示す.青破線および赤破線はそれぞれ 1978 年と 2005 年の宮城県沖地震の地震時すべり^{2),3)}を表す.シンボル内の色は地震の深さを示す.
- Fig. 1 Map of relocated hypocenter distribution with three-dimensional seismic velocity structure and station corrections¹) around the hypocenter of events off Miyagi on March 20 and May 1, 2021. Colors show the depth of events. Blue frame shows the region of hypocenter in Fig. 2. Blue and red broken lines denote the coseismic slip region of 1978 Miyagi-oki²) and 2005 off Miyagi³) earthquakes, respectively. The event on March 20 is located at the western edge of the coseismic slip region of 1978 Miyagi-oki earthquake and that on May 1 is located within the southern part of the coseismic slip region of the 1978 Miyagi-oki Earthquake and the western edge of the coseismic slip region of the 2005 off Miyagi Earthquake.



- 第2図 第1図の青枠内(中心線から 30km 以内)で発生した地震の震源分布.シンボルは第1図と同じ.背景は三次元P波速度構造およびP波速度パータベーション¹⁾を示す.黒破線は三次元地震波速度構造、震源分布、発震機構解から推定したプレート境界を示す.
- Fig. 2 Cross section of hypocenter distributions. Hypocenters within 30 km from black line are shown. Background color images are P-wave velocity structure and P-wave velocity perturbation¹⁾. Black broken line denotes the plate boundary estimated with three-dimensional seismic velocity structure, hypocenter distribution, and focal mechanisms. Both earthquakes on March 20 and May 1 occurred near the plate boundary between the Eurasian and subducting Pacific plates.