

8-4 Double-Difference 法による 2018 年 6 月 18 日大阪府北部の地震の震源分布 Hypocenter distribution during the event occurred at northern Osaka region on June 18th 2018 based on double-difference relocation

防災科学技術研究所
National Research Institute for Earth Science and Disaster Resilience

2018 年 6 月 18 日 7 時 58 分頃に大阪府北部を震源とする $M_{JMA}6.1$ の地震が発生し、最大震度 6 弱を大阪府大阪市・高槻市・枚方市・茨木市・箕面市の揺れが観測された。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 波初動解は逆断層型、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）解に横ずれ断層型を示す。共に東西圧縮を伴う。Hi-net の解析による本震の深さは 13.3km である。

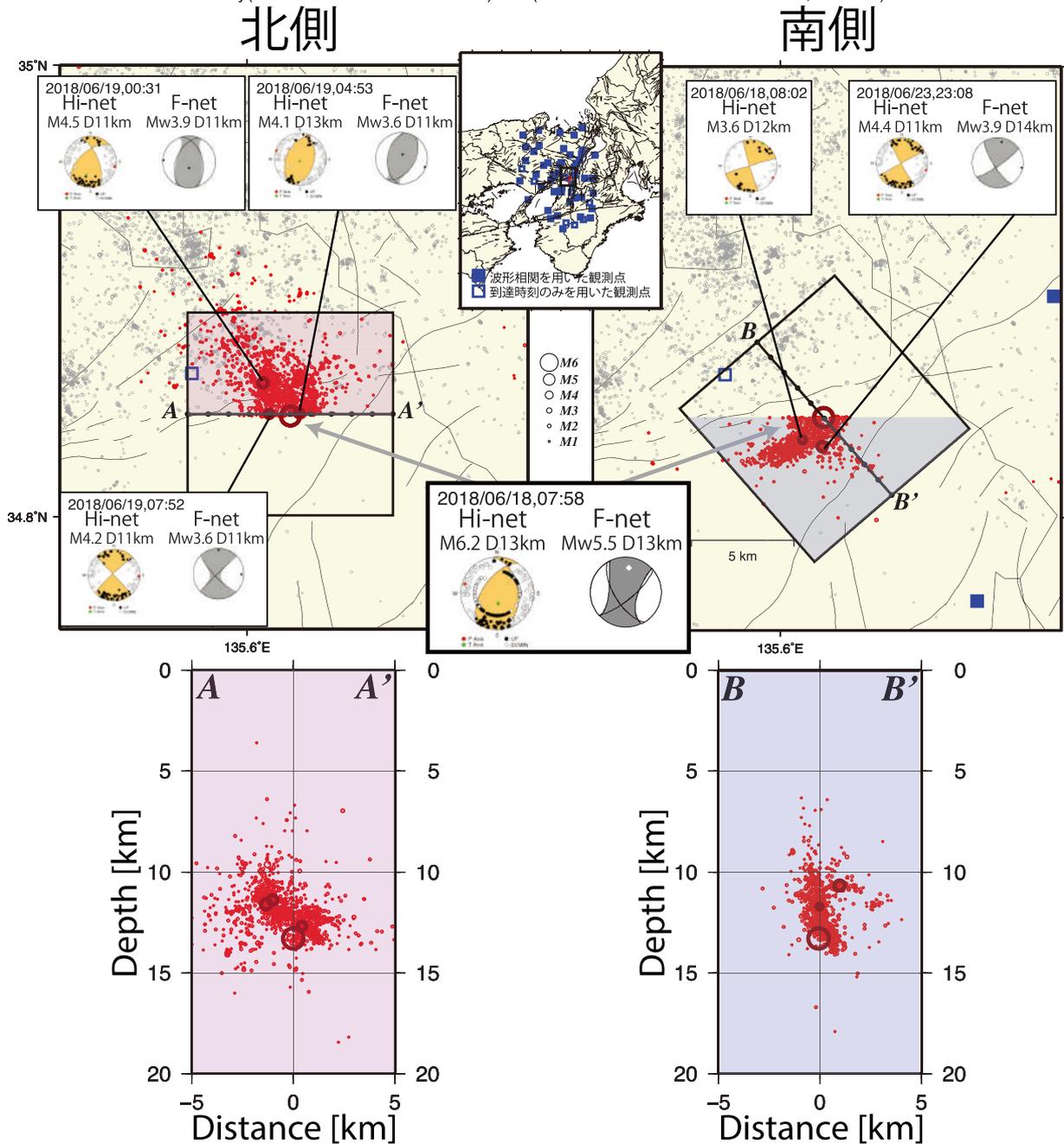
周辺を 2 期間(2000 年～2012 年 12 月¹⁾、2018 年 6 月 18 日～2018 年 6 月 30 日)に分けてそれぞれ Hi-net ルーチン震源を初期震源としルーチン震源決定に使用されている速度構造²⁾を用いて波形相関データを用いた DD 法³⁾による精密震源再決定を行った（第 1 図）。余震活動は本地震の震源から北側と南側と特徴が異なり（図 1 pink と blue の領域）、北側ではほぼ東傾斜の面状に、南側では南東に高角度の傾斜を持つ面状に分布している。震源を含む約 10km の範囲内で活発であり、本地震の震源は、余震域の最深部付近に位置している。

謝辞：解析に気象庁、京都大学防災研究所、東京大学地震研究所、産業技術総合研究所のデータも使用させて頂きました。

（ヤノ トモコ エリザベス、武田 哲也）

参 考 文 献

- 1) Yano TE, Takeda T, Matsubara M, Shiomi K (2017) Japan Unified high-resolution relocated catalog for earthquakes (JUICE): Crustal seismicity beneath the Japanese Islands. *Tectonophysics* 702:19–28. doi: 10.1016/j.tecto.2017.02.017
- 2) Ukawa M, Ishida M, Matsumura S, Kasahara K, Hypocenter determination method of the Kanto-Tokai observational network for microearthquakes, 53:1–88, 1984.
- 3) Waldhauser F. and W. L. Ellsworth, A double-difference earthquake location algorithm: Method and application to the northern Hayward fault, *Bull. Seism. Soc. Am.*, **90**, 1353-1368, 2000.



第 1 図 DD 法³⁾により精密震源再決定した平成 30 年大阪府北部の地震の震源周辺における震央分布。短形領域内(右上)の深さ 40km 以浅の地震について防災科研 Hi-net(自動処理を含む)の震源を、波形相関データを用いた Double-Difference 法(DD 法, Waldhasuer and Ellsworth, 2000)により再決定した。(上)一次元構造(鶴川・他 1984)を用いて再決定した本震より北側(左)と南側(右)の震央分布。本震及び主な余震の Hi-net と F-net の発震機構解を合わせて示す。2018 年 6 月 18 日 0 時 - 2018 年 6 月 30 日 23 時 59 分に発生した地震を赤丸で示す。(下)上図の色塗りされた領域(青とピンク色)の震源をそれぞれの断面に投影した図(左は北側、右は南側)。

Fig. 1 Map of relocated hypocenter distribution. Hypocenters are relocated by the DD method²⁾ from the hypocenter locations (depth ≤ 40 km), which routinely determined by NIED Hi-net, with using the same velocity mode¹⁾ for the Hi-net routine determination. (Top) Hypocenter distribution on the north side (left panel) and the south side (right panel) from the mainshock relocated using the one-dimensional structure (Ukawa et al. 1984). The focal mechanism of Hi-net and F-net of the mainshock and major aftershocks are also shown. Earthquakes that occurred at 0:00 on June 18, 2018 and 23:59 on June 30, 2018 are indicated by red circles. (Bottom) Hypocenter distributions of the vertical depth cross-section within corresponding to the same color-shaded region indicated as the top figure. Northern side and southern side of the seismicity are shown on the left panel and the right panel, respectively.