

9-4 トカラ列島近海で発生した群発地震活動の震源分布 (2025 年 6 月 21 日 - 7 月 6 日)

Hypocenter distribution of the earthquake swarm that occurred in the sea near the Tokara Islands (June 21-July 6, 2025)

鹿児島大学大学院理工学研究科
Graduate School of Science and Engineering, Kagoshima University

トカラ列島近海では、顕著な群発地震活動が 2025 年 6 月 21 日に始まり、最大地震 ($M_{JMA}5.6$) が 7 月 2 日に、また悪石島において最大震度 6 弱で観測された $M_{JMA}5.5$ の地震が 7 月 3 日に発生した。鹿児島大学は、この活動域に近接する悪石島、小宝島、及び北方に位置する平島において、今活動の発生前から短周期地震観測を実施してきた。このうち悪石島 (akus) は衛星テレメータ観測点、小宝島 (KDAC) と平島 (TAIR) はオフライン観測点である (第 1 図)。これらの観測点データは一元化処理には組み入れられていなかったことから、検測精度が良いと考えられるイベント (有感地震、かつ先行する地震波形が重なる場合でも P 波初動の S/N が良好な 514 個) の手動検測と震源決定を行ったので報告する。対象期間は、今活動の開始から 2025 年 7 月 6 日までの 16 日間である。これらの観測点データに鹿児島大学のオンライン臨時観測点・笠利 (KASA)、気象庁の宝島 (TAKARA) と奄美西古見 (AMAMIN) のデータを加え、検測者の相違によるバイアスを除くために固定された 1 名のみで手動検測した。震源決定は hypomh (Hirata and Matsu'ura, 1987)¹⁾ で行い、鹿児島大学が九州中南部の微小地震の震源決定に用いている 1 次元地震波速度構造 (角田・他, 1991)²⁾ を適用した。

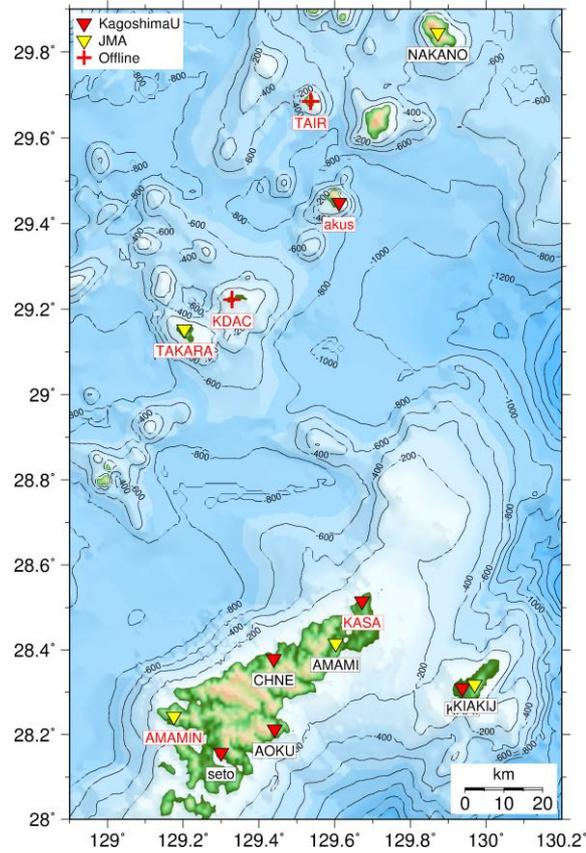
対象地震の一元化震源と本結果を第 2 図に示す。決定された震源の深さは一元化震源のものよりも明瞭に浅く決定された。今活動は島弧の上部地殻内で発生したと推測される。主活動域である北東側クラスタの震央は、悪石島の南西約 5 km 沖から小宝島の北東約 5 km 沖にかけての海域の、概ね北東-南西方向に延びた長さ約 25 km の領域に分布する。深さは、小宝島に近い活動域で約 3 ~ 10 km 未満、そこから北東に向かうにつれて増す傾向を呈し、最も深い活動はクラスタの中央部からやや北東側で 7 ~ 15 km である。これよりも悪石島側の活動域では深さ範囲が若干浅くなり、約 7 ~ 12 km である。一方、南西側クラスタは数が少なくばらつきが大きいものの、震央分布は西北西-東南東の配列と北東-南西方向の短い配列の組み合わせにも見える。深さは 10 km 以浅で、小宝島付近では海水準付近に決定された震源も認められる。

今活動の初期においては震源の時間移動が認められた。第 3 図に時空間分布を示す。北東側クラスタにおいて震央分布の南西側から北東側への時間移動が認められる。経度方向の時空間分布で一時的に西側に活動がシフトした時期 (7 月 1 ~ 2 日) は、南西側クラスタが一時的に活動したことによるものである。深さ方向については、活動開始 1 日は時間とともに浅くなる傾向を呈したが、2 ~ 8 日目にかけては時間とともに深くなる傾向を呈する。それ以降は、明瞭な深さ変化は認められていない。

(鹿児島大学大学院理工学研究科 八木原 寛)

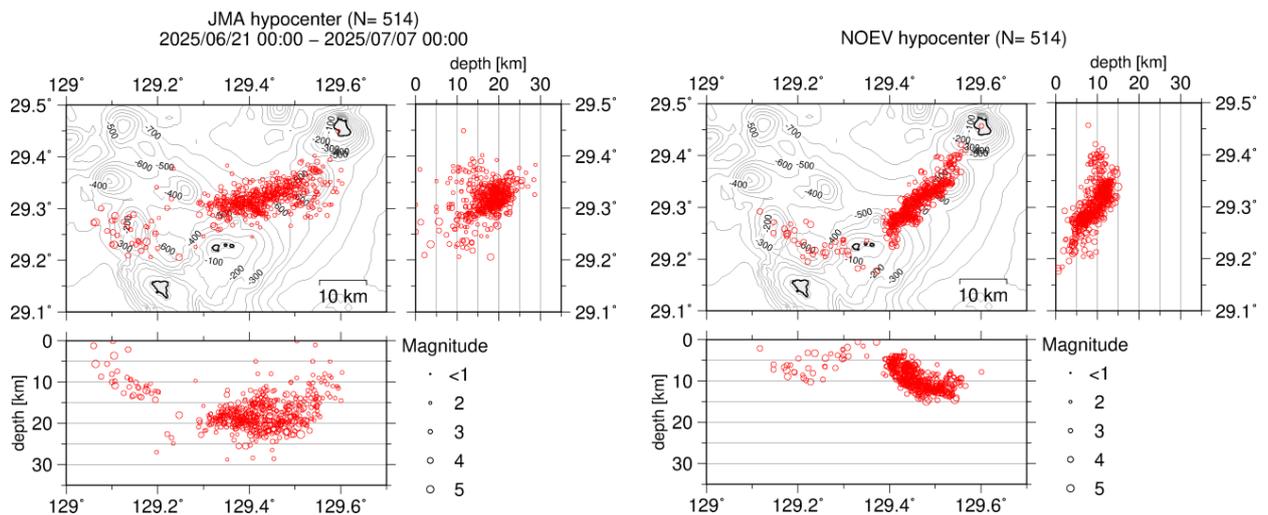
参考文献

- 1) Hirata N., Matsu'ura M. (1987), *Phys Earth Planet Inter*, **47**,50-61, [https://doi.org/10.1016/0031-9201\(87\)90066-5](https://doi.org/10.1016/0031-9201(87)90066-5), Maximum-likelihood estimation of hypocenter with origin time eliminated using nonlinear inversion technique
- 2) 角田 寿喜, 宮町 宏樹, 高木 章雄 (1991), *地震*, **44**, 63-74, 九州－琉球弧北部域の稍深発地震



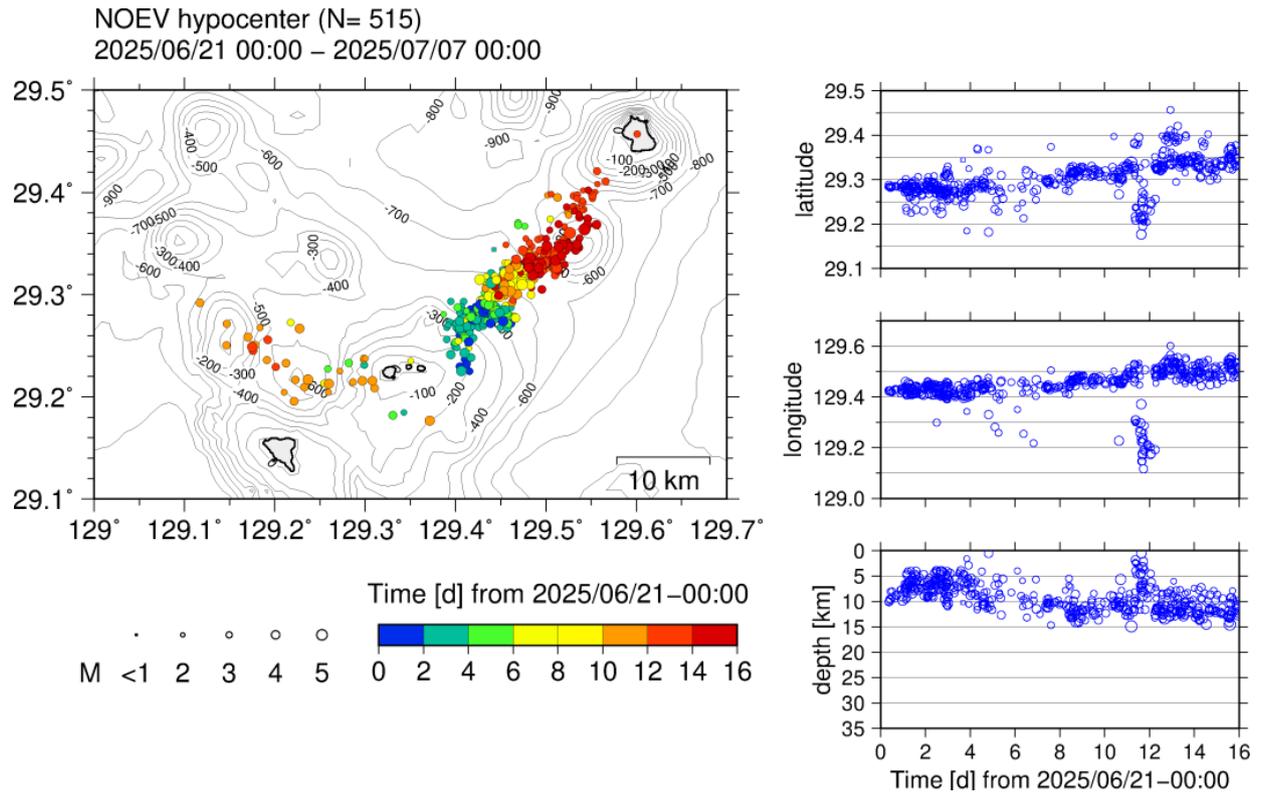
第 1 図 地震観測点配置

Fig. 1 Distribution of seismic observation stations.



第 2 図 トカラ列島近海で発生した群発地震活動の震源分布 (2025 年 6 月 21 日 - 7 月 6 日)。有感地震のうち P 波初動の S/N が良い 514 個を手動検出した。左と右はそれぞれ、対象地震の一元化震源、及び本結果である。

Fig. 2 Hypocenter distribution of the earthquake swarm occurring near the Tokara Islands (June 21 – July 6, 2025). Among the felt earthquakes, 514 with good P-wave initial motion S/N ratios were manually detected. The left and right panels show the JMA unified hypocenter for the target earthquakes and the results of this analysis, respectively.



第 3 図 決定された震源の時空間分布.

Fig. 3 Time-space distribution of the determined hypocenters.