

9-4 室戸沖～紀伊水道沖の微動活動 (2021 年 12 月–2022 年 3 月)

**Tremor activity off the Cape Muroto and the Kii Channel in southwest Japan
(December, 2021–March, 2022)**

防災科学技術研究所

National Research Institute for Earth Science and Disaster Resilience

西南日本の南海トラフ沈み込み帯に発生する深部低周波微動¹⁾は、沈み込みプレート境界において巨大地震発生領域よりも深部側で発生し、しばしば短期的スロースリップイベント²⁾や超低周波地震³⁾を伴う。浅部側でも類似の現象が発生することがあり、室戸沖から紀伊半島沖にかけての広い領域で、短期的スロースリップや超低周波地震を伴う微動活動が観測されている^{4,5)}。本稿では 2021 年 12 月末から 2022 年 3 月の期間に室戸沖から紀伊水道沖にかけて発生した一連の微動活動について報告する。

防災科学技術研究所の運用する地震・津波観測監視システム DONET1 および DONET2 の広帯域地震計記録を使用し、エンベロープ相関解析^{1,6)}によって南海トラフ浅部域の微動活動を調べた。2021 年 12 月から 2022 年 3 月にかけての微動の震央分布と検出数、プレート沈み込みの傾斜方向および走向方向に投影した時空間分布を第 1 図に示す。微動は DONET2 の敷設領域下にあたる室戸沖から紀伊水道沖の中央部にかけて分布し、総検出数は 1088 であった。微動はまず 2021 年 12 月 24–30 日頃に室戸沖で小規模な活動が検出された。その後やや期間を空け、2022 年 1 月 12 日頃から徐々に発生数が増加すると共に、プレート沈み込みの走向方向に沿って東西双方向にゆっくりと震源域の先端が拡大する様子が見られた。2 月 1–11 日には微動の主な震源域が西から東に遷移し、2 月 11–15 日にはその逆方向への微動震源の伝播が観測された。これらの活動は 2 月 15 日頃に概ね収束した。その後、3 月 10–15 日に紀伊水道沖において小規模な活動が観測されたが、大規模な活動には発展しなかった。

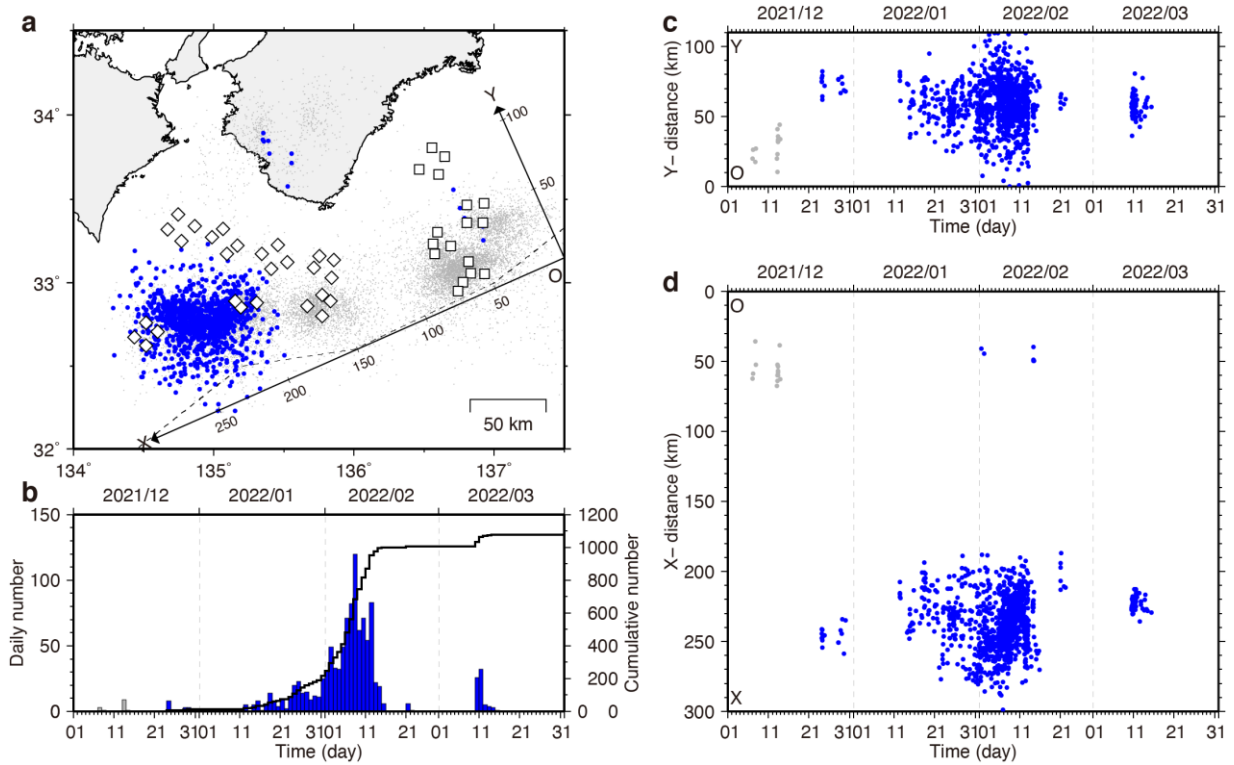
南海トラフ浅部域における 2015 年 10 月から 2022 年 3 月までの微動活動を第 2 図に示す。室戸沖から紀伊水道沖にかけての領域では 2018 年 2–3 月にも大規模な微動活動が発生しており、この間におよそ 3000 の微動が検出されている。さらに、続く 2018 年 4–7 月には紀伊水道沖から潮岬沖にかけて大規模な活動が励起され、およそ 2000 の微動が検出されている。これらの活動と比較すると、今回の活動は全体的に規模が小さかったと言える。

(太田和晃・松澤孝紀・汐見勝彦)

OHTA Kazuaki, MATSUZAWA Takanori, and SHIOMI Katsuhiko

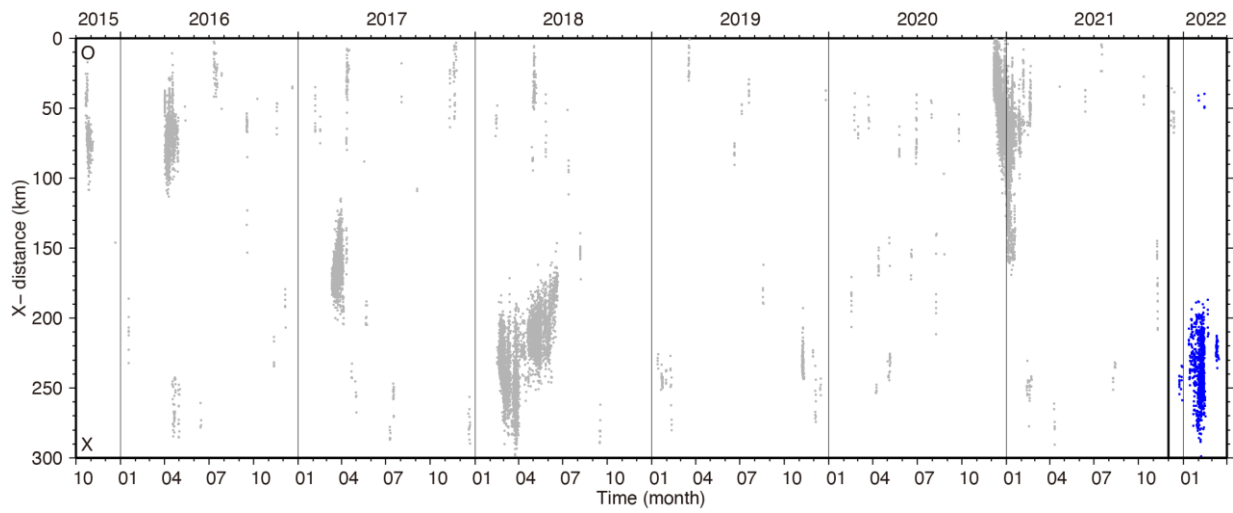
参考文献

- 1) Obara (2002), *Science*, **296**, 1679-1681, <https://doi.org/10.1126/science.1070378>
- 2) Obara et al. (2004), *Geophys. Res. Lett.*, **31**, L23602, <https://doi.org/10.1029/2004GL020848>
- 3) Ito et al. (2007), *Science*, **315**, 503-506, <https://doi.org/10.1126/science.1134454>
- 4) Araki et al. (2017), *Science*, **356**, 1157-1160, <https://doi.org/10.1126/science.aan3120>
- 5) Yokota and Ishikawa (2020), *Sci. Adv.*, **6**, eaay5786, <https://doi.org/10.1126/sciadv.aay5786>
- 6) Ide (2010), *Nature*, **466**, 356-359, <https://doi.org/10.1038/nature09251>



第 1 図 検出された微動活動。(a) 微動の震央 (2021 年 12 月 24 日から 2022 年 3 月 31 日) を青の丸印で示す。灰色の点はそれ以前 (2015 年 10 月 1 日から 2021 年 12 月 23 日) の微動分布を表す。DONE1 の観測点を四角印で、DONET2 の観測点を菱形印で示す。X 軸と Y 軸はそれぞれプレート沈み込みの走向方向、傾斜方向を表す。点線は海溝軸を表す。(b) 微動の検出数の日別のヒストグラムと累積の検出数。(c) プレート沈み込みの傾斜方向へ投影した震央の時空間分布。シンボルは (a) と対応する。(d) プレート沈み込みの走向方向に投影した震央の時空間分布。シンボルは (a) と対応する。

Fig. 1 Detected tremor activity. (a) Tremor epicenters (December 24, 2021–March 31, 2022) are denoted by blue circles. Grey dots show the past tremor activity (October 1, 2015–December 23, 2021). Squares denote DONET1 stations. Diamonds denote DONET2 stations. X-axis and Y-axis show the along-strike direction and along-dip direction, respectively. Dashed line shows the trench axis. (b) Daily histogram of detected tremor events and cumulative number of tremor events. (c) Space-time plot of tremor epicenters projected in the along-dip direction. Symbols are as in (a). (d) Space-time plot of tremor epicenters projected in the along-strike direction. Symbols are as in (a).



第 2 図 過去の微動活動(2015年10月から2022年3月). プレート沈み込みの走向方向へ投影した震央の時空間分布. シンボルは図 1d と対応する.

Fig. 2 Past tremor activity (October, 2015–March, 2022). Space-time plot of tremor epicenters projected in the along-strike direction. Symbols are as in Fig. 1d.