

# Spatiotemporal distribution of shallow very-low-frequency earthquakes between January and March 2022 detected by DONET2 seismic stations

\*Yojiro Yamamoto<sup>1</sup>, Shuichiro Yada<sup>1</sup>, Keisuke Ariyoshi<sup>1</sup>, Masaru Nakano<sup>1</sup>, Takane Hori<sup>1</sup>

## 1. JAMSTEC

南海トラフ巨大地震震源域の浅部側に隣接したトラフ軸近傍の領域では、低周波微動や超低周波地震といったスロー地震活動が報告されている。これらの活動の時空間変化をモニタリングすることは、南海トラフ地震発生帯の状態把握のために重要である。2022年の1月から3月にかけて、紀伊水道から室戸岬沖に設置されている地震・津波観測監視システム、DONET2の広帯域地震計において、周期20秒周辺にエネルギーを持つ、超低周波地震（very-low frequency earthquake；以下、VLFE）と見られる波群を複数確認した。本研究では、ランニングスペクトルの目視によりイベント時刻を検出し、SWIFT（Nakano et al., 2008）を適用した、VLFE活動の時空間分布の推定結果を報告する。具体的には、広帯域地震計の波形に0.03-0.05 Hzのフィルターをかけ、2秒にデシメーション処理をした観測波形を計算し、これらを説明する震源位置および断層面解を、水平方向0.01°、深さ方向1 kmを刻み幅としたグリッドサーチによって推定した。

震央分布から、今回のVLFE活動の領域は、主に3つのエリアに分けることができる。活動の開始時期順にそれぞれエリア1, 2, 3と区別すると、エリア1は室戸岬沖に位置するDONET2の観測点グループGの北東側（32.8°E, 134.7°E付近）、エリア2は観測点グループFの南西側（32.8°N, 135.2°E付近）、エリア3は観測点グループGの直下から南側（32.65°N, 134.55°E付近）に位置する（図参照）。このうちエリア1およびエリア2は、2009年および2018年にVLFEが確認された領域（Takemura et al., 2019）と一致する。また、エリア2およびエリア3では、DONET2観測網により、それぞれ2015年と2016年にVLFE活動が確認されている（Nakano et al., 2018）。エリア1のVLFE活動は、1月2日に開始し、4日には一旦収まった。その後、1月27日までは活動はほとんど確認されなかったものの、1月28日に再び数個のVLFEが確認された。その後、1月30日からは、エリア1およびエリア3の両領域にまたがる範囲において群発的にVLFEが発生し、2月9日頃には、エリア1・3両方の活動は収束した。その後、3月末までの間、VLFE活動は確認されていない。エリア2では、1月4日に1イベントが確認されたあとは一週間ほど静穏であったが、1月12日、1月17日～19日、1月27日前後に群発的な活動が確認された。これらの群発活動の間にも、散発的な活動が確認されている。また、1月28日以降の活動は低調であったものの、2月21日、3月11日にそれぞれ複数のVLFE活動が確認されている。3月12日以降、3月末までの間には、VLFE活動は確認されていない。

震源深さについては、7～8 kmと推定されたものが最も多く、この深さは本研究領域のプレート境界面深度（Nakanishi et al., 2018）に近い。一方で、深さが3 kmと浅く推定されたものや、10 kmより深く推定されたものも、少数であるが存在する。断層面解は、プレート境界面を想定させる低角逆断層型のものが一定数あるものの、その他のものも含まれており、ばらつきがある。現在、ブーツストラップ解析を実施中であり、震源位置および断層面解それぞれの誤差評価している。暫定的な結果をみると、ブーツストラップによる震源位置の平均値はプレート境界を想定させる面上に沿って分布しているように見え、プレート境界より深い位置に決まっているイベントは深さの推定精度が低い傾向がある。今後、カタログの拡充と誤差評価を進めるとともに、時空間的な活動域の変化や、固着域および構造不均質との位置関係に関する議論を進める。

