

海底地震計を用いた屈折法地震探査による熊野灘沖での地震波速度構造

Seismic Velocity Structure off the Kumano Basin ,the Nankai Trough
derived from OBS data

*藤中 達也^{1,2}、小平 秀一^{2,1}、新井 隆太²、仲西 理子²、海宝 由佳²、Qin Yanfang²、三浦 亮²、三浦 誠一²、中村 恭之²、藤江 剛²

*Tatsuya Fujinaka^{1,2}, Shuichi Kodaira^{2,1}, Ryuta Arai², Ayako Nakanishi², Yuka Kaiho², Yanfang Qin², Ryo Miura², Seiichi Miura², Yasuyuki Nakamura², Gou Fujie²

1. 横浜国立大学大学院、2. 海洋研究開発機構

1. YNU, 2. JAMSTEC

南海トラフでは、通常地震と比べてゆっくりした断層滑りによる「スロー地震」が発生することが知られている。このうち、超低周波地震(VLFE)や低周波地震(LFE)は東南海地震や南海地震などの巨大地震の震源域より深い側と、トラフ軸近くの浅部でも発生することが知られている。熊野灘における浅部VLFEの発生は一様ではなく、中部から西部にかけてクラスター状に分布している(Takemura et al.,2023)。しかし、熊野灘周辺で発生するVLFEがクラスター状に分布する要因は未だに明らかになっていない。2022年に海洋研究開発機構(JAMSTEC)は、熊野灘沖周辺のVLFEの非活動域と地下構造の関係を明らかにするため、海底地震計(OBS)を用いた屈折法・広角反射法地震探査(OBS 探査)を実施した。この測線は、2006年に実施した探査測線の一部と重複しており、今回の探査データと統合することによって、トラフ軸付近から陸側では1.6km間隔のデータセットを構築した。本研究では、熊野灘周辺における地下構造を明らかにし、VLFE活動域で行われた先行研究の結果と比較することによって、VLFE活動を規定する構造要因を明らかにすることを目的とする。OBS探査データの解析には屈折波初動、及び反射波を用いた走時トモグラフィー(Fujie et al.,2006,2013)を行った。初期モデルは、南海トラフ中部の既存研究(Qin et al.,2020)を参照して構築し、屈折波初動とモホ面反射波を統合したトモグラフィーを行った。屈折波初動を用いた解析からは、陸側50km程度、深さ9km程度まで広がる上盤側の低速度域(P波速度4km/s)、沈み込む海洋マントルを示す陸側に傾斜したP波速度8km/sの速度領域、トラフから60km地点で周囲よりも約1km厚い海洋地殻等が確認できた。この最終モデルの7.8km/sの速度層を境界面に設定し、モホ面の反射波走時を統合したトモグラフィーでは、初期モデルが142.7(ms)であったが、最終モデルは61.8(ms)となった。モホ面については、トラフから陸側30km地点で急激に沈み込む形状や海側60km地点で長さ20km程度の凹む形状が確認された。今後は、より詳細な速度構造モデルを構築し、沈み込む海洋プレート上面の形状や上盤側の不均質構造等を求め、分解能評価や不確定解析を行いながら、本調査領域の地下構造とスロー地震活動の関係を議論する。