

西部南海トラフにおける地下構造調査

○中村恭之・海宝由佳・野徹雄・白石和也・藤江剛・尾鼻浩一郎・三浦誠一・小平秀一
(海洋研究開発機構)

南海トラフ沈み込み帯は南海地震・東南海地震をはじめとする巨大地震の震源域である。南海トラフで発生する地震・津波は特に西南日本に甚大な被害をもたらす。南海トラフで発生する地震・津波からの防災・減災に資するためにも、地震発生の際である沈み込み帯の地下構造を正しく理解することは重要である。海洋研究開発機構では、これまでに南海トラフで地下構造調査を実施し、それらを元に水平方向に数十 km スケールの分解能でプレート境界断層の 3 次元的な構造を捉えることに成功した。しかし、いわゆる「ゆっくり地震」と巨大地震の関係などの新たな知見を取り入れ、さらに詳細な沈み込み帯の滑り現象の研究を進めるためには、これまでに以上に分解能の高い地下構造モデルを構築することが必要である。

我々は、2018 年から南海トラフ沈み込み帯において稠密測線による反射法地震探査を主とした構造調査を実施している。これまでに、KM18-10, KR19-E03, KM20-05 の 3 航海を実施し、潮岬沖から足摺岬沖の海域において 4-8km 間隔の測線で反射法探査データを取得した。KM20-05 航海では日向灘においてもデータを取得している。また、潮岬西方沖、室戸岬東方沖、日向灘の測線では 1-2km 間隔で海底地震計(OBS)を設置し(YK18-14, KR19-01, YK19-15, YK19-16, KR20-10)、屈折法探査も実施した(KM18-10, KM19-09, KM20-05)。本発表では、潮岬沖から足摺岬沖にかけての反射法探査の結果に関して報告する。

表 1. にこれまでに実施した反射法探査航海の概要を、図 1 に測線図を示す。得られた反射法探査データから最終的に重合前深度マイグレーション処理によって深度断面を作成する。現時点では順次データの解析を進めている段階であるが、沈み込む海洋プレートの上面形状は、潮岬沖から紀伊水道沖にかけては比較的滑らかなのに対し、紀伊水道から室戸岬沖にかけては過去に指摘されている沈み込む海山の他にも小スケールな起伏が見られること、土佐湾沖では再び滑らかな形状を持つことなどが示唆される。また、浅部超低周波地震とこれらの構造的特徴が対応している様子も捉えられつつある。

今後、OBS データの解析や過去のデータの再解析も含めた詳細な解析を進め、南海トラフ地震発生帯の高分解能な 3 次元的地下構造モデルの構築を目指す。

航海	期間	海域	船舶	エアガン容量(in ³)	ケーブル長(m)	測線数
KM18-10	2018. 11-	潮岬一	かいめい	10600	4500	30(南北)
	2018. 12	紀伊水道				4(東西)
KR19-E03	2019. 12-	紀伊水道一	かいらい	7800	5500	21(南北)
	2020. 1	室戸岬				6(東西)
KM20-05	2020. 8	室戸岬一	かいめい	10600	5500	10(南北)
		足摺岬				2(東西)

表 1. 2018 年から 2020 年にかけて実施した反射法探査航海

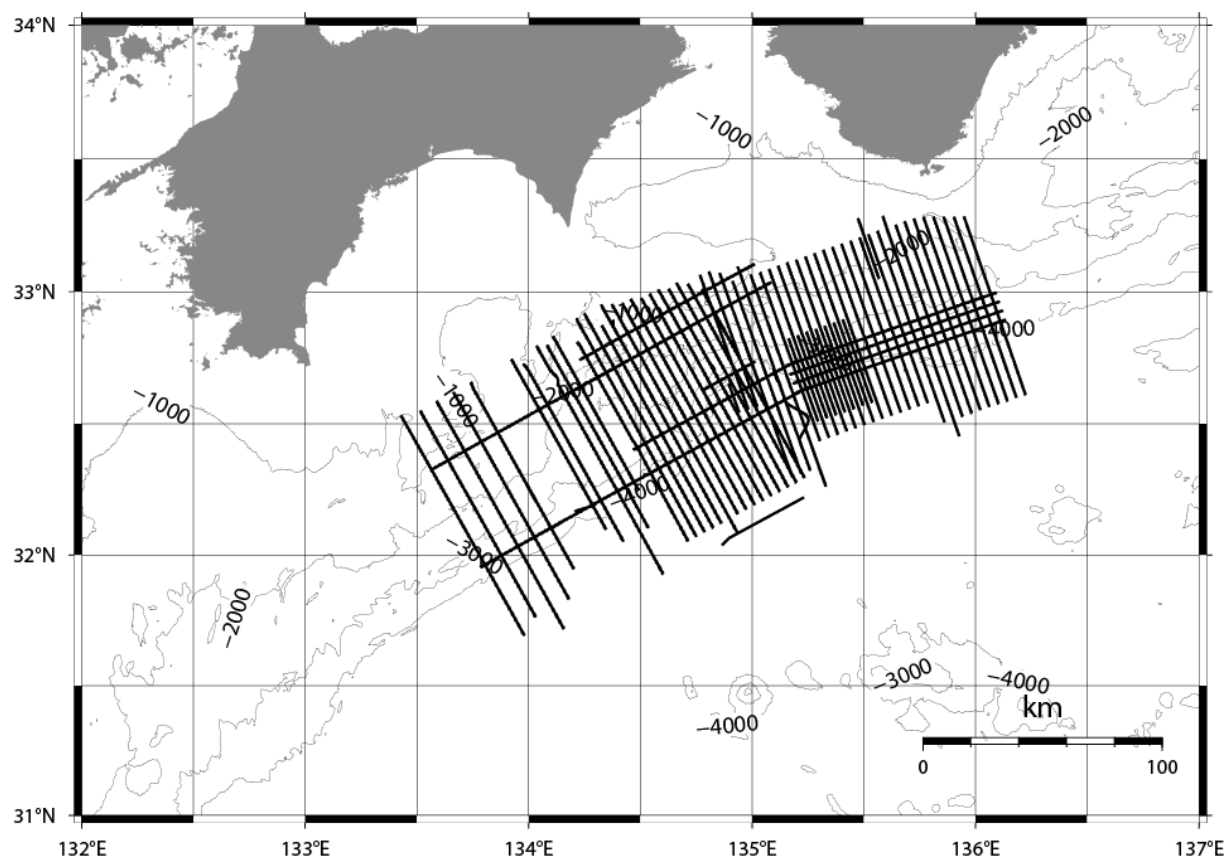


図1. 2018年から2020年にかけて実施した反射法探査の測線図。