

## Crustal structure in the Nankai Trough seismogenic zone based on renewed depth images and seismic attribute analysis

## Crustal structure in the Nankai Trough seismogenic zone based on renewed depth images and seismic attribute analysis

\*白石 和也<sup>1</sup>、山田 泰広<sup>1</sup>、木下 正高<sup>2</sup>、木村 学<sup>3</sup>

\*Kazuya Shiraishi<sup>1</sup>, Yasuhiro Yamada<sup>1</sup>, Masataka Kinoshita<sup>2</sup>, Gaku Kimura<sup>3</sup>

1. 海洋研究開発機構、2. 東京大学地震研究所、3. 東京海洋大学

1. Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology, 2. Earthquake Research Institute, The University of Tokyo,

3. Tokyo University of Marine Science and Technology

南海トラフ地震発生帯の地質構造を明らかにするため、既存の反射法地震探査データの再処理および地震波アトリビュート解析を行い、付加体内部の変形構造について検討した。まず、2006年に取得された三次元反射法地震探査データを対象に、フェーズ1（2015～2016年度）では、IODP C0002掘削孔を含む25km×12kmの範囲を、フェーズ2（2017～2018年度）では、C0006掘削孔等を含む20km×12kmの範囲について再処理を行った。また、2003年に実施された二次元探査（ODKM03）は、三次元探査のストリーマケーブル長（4.5km）に比べて長いストリーマケーブル（6km）であるという利点を有しており、C0002掘削孔を北西-南東方向に横切る測線について再処理を行った。データ再処理では、信号の広帯域化およびノイズ・多重反射波抑制などの高度な前処理を適用することで、反射波シグナルの品質改善を行い、その後、重合前深度マイグレーションを新たに実施し、既存のものに比べて高品質な深度領域の地殻構造イメージを得た。三次元データから得られた反射波イメージボリュームについて、反射面の連続性（コヒーレンス）や構造傾斜など、地質構造に関する地震波アトリビュートを算出し、地質構造の解釈に利用した。

その結果、インナーウェッジでは、これまで理解が不十分であった付加体内部の変形構造、それらの巨大分岐断層（プレート境界断層）との関係が明らかになってきた。熊野海盆直下には、反射波断面上では複数の褶曲構造を認定でき、その褶曲構造より下部には、傾斜した反射面やフラグメント化した反射波が多数観察された。コヒーレンスキューブの等深度スライスでは、褶曲構造に典型的なパターンが確認された。これらの反射波の特徴は、スラスト断層の発達による背斜構造と派生小断層群が存在するものと考えられる。二次元データの再処理断面では、付加体内部の深度4～6km付近にステップ状に変位を伴う反射面が連続的に確認された。これらはバックスラストを伴う複数のスラスト断層と解釈でき、三次元の構造的特徴と調和的である。推定されるスラスト断層のデタッチメントは、プレート境界断層の波状の起伏に対応して収斂する様相を呈している。アウターウェッジでは、微細な変形や破壊が以前よりも鮮明にイメージングされた。スラスト群で変位した地層の対応関係を追跡することができる。地震波アトリビュートの等深度スライスでは、インシークエンススラストが形成された後にできたと見られる、水平圧縮による共役な断層が確認される。また、スラストが発達する浅部の互層ユニットの下にある、アンダースラスト堆積物の内部には複数の反射面が以前より明瞭に確認されるようになり、これらのいくつかはスラスト断層群のデタッチメントとして認定できる。今後、上載堆積層内の変形構造やデコルマ面の分布について、海洋地殻上面の凹凸との関連として改めて調べることが重要である。

謝辞：本研究は、JSPS科研費基盤S（JP15H05717）によりサポートされています。

キーワード：南海トラフ地震発生帯、地殻構造、反射法地震探査、地震波アトリビュート

Keywords: Nankai Trough seismogenic zone, crustal structure, reflection seismic, seismic attribute