

「しんかい6500」のトランセクト潜航によって初めて明らかになった南海付加体の内部構造

小川 勇二郎(筑波大学), 川村喜一郎(深田地質研究所), 安間了(筑波大学), グレック・ムーア(ハワイ大学), イルディリム・ディレク(マイアミ大学), 横山俊治(高知大学), 川上俊介(産総研), YK05-08Leg 2 乗船研究者一同\*

YK05-08 Leg 2 航海での, 南海付加体の天竜海底谷および潮岬海底谷に沿う「しんかい6500」による10回の潜航調査および以前我々のメンバーによる3回の潜航との結果を合わせて, 南海付加体の内部構造をさまざまなスケールにおいて解析した結果, 2つの異なる条件のもとでの付加体形成過程が明らかにされた。日仏 KAICO 計画以来蓄積しているさまざまなデータを総合して, 南海付加体の地質構造と形成過程を議論する。

本研究計画は, 新しい視点で, 南海トラフの地質構造, 流体移動などを明らかにすることを目的とした。従来, 南海付加体は, 掘削コアによって微視スケールの地質構造が, 地震波探査によって巨視スケールの地質構造が明らかにされてきたが, このような手法では, 微視スケールの構造の側方へのバリエーションは分からない。陸上での「露頭規模」のスケールの調査による3次元の露頭規模の地質構造の解明は, 海底では潜水船調査に相当する。陸上で河川や海岸線に沿って調査を進めるかわりに, 我々は海底谷に沿って調査することを提案した。従来このような視点に立っての地質調査が行われてこなかった。そこで, 我々は, 南海付加体の主要な「河川」である天竜海底谷と潮岬海底谷(図1)に沿って, 連続的に付加体の地質構造を観察し, 3次元の構造形態を把握するとともに, 両海底谷の地質構造を比較し, 南海付加体の地質構造発達史を明らかにすることを目的とした。特に, 付加体を貫く想定津波断層である分岐断層(OOST)や付加に直接関連するフロントスラストが海底に露出している付近の海底谷を重点的に調査し, それらのスラストを露頭規模で観察し, IODP に先駆けてサンプリングし, その試料の物理・力学特性を研究することを目的とした。以下, 現在までに明らかになった結果を項目別に列挙する。詳細については各ポスター発表も参照されたい。

1) 天竜, 潮岬両海底谷で, 今回それぞれ7回および3回の潜航を行い, 各回で, 露頭の観察, 岩石試料および堆積物試料を, 計100個以上採集した。また, 脈鉱物, 生物試料も若干採集した。後者には, 新種も含まれる。

2) 典型的な付加体構造が発達していると目される潮岬海底谷では, 特にOOST部分(黒潮ゴルジュと命名)を集中的に調査した。破碎された砂岩・泥岩が多数採集され, 多くの断層が識別された。それらの構造と冷湧水, 化学合成生物群集の分布との関連が判明した。

3) 古銭洲海嶺が沈み込んで衝突していると目される天竜海底谷では, 場所ごとに異なる構造が明らかにされた。特に, 大規模な断層付近から, きわめて強く変形している堆積岩が採集された。これには, 千枚岩質, スレート質, 強く圧密した岩石などが含まれ, 構造変形の強さを物語る。多くの試料について, 船上で力学特性を測定した。

4) 堆積物の微化石による時代決定が行われ, 少なくとも鮮新世(約3 Ma)にさかのぼる堆積物であることが判明した。また, 予想をはるかに超える砂岩の分布(多くは液状化している)が確認された。

また、堆積物の間隙水の化学組成を測定した。

5) 化学合成生物群集の周辺から炭酸塩脈を持つ試料が複数採集され、同位体分析を行ったところ、KAIKO 計画ほかでの海底面付近からのものが、比較的低い温度を示す酸素同位体を示すのに対して、海底谷付近の資料はより高温を示し、深部に由来する流体起源であることを示唆する。

6) 全体的には、南海付加体の内部構造は、大小のスラストや閉じた褶曲が発達することで特徴づけられ、陸上の三浦・房総半島南端部の三崎層（およびその相当層）および千倉層群の一部に驚くほど類似している。今後、海陸の比較研究が望まれる。

今後、さらに多くの潜航を行って、両海底谷を中心とした堆積作用および構造形成をより具体的に明らかにするとともに、より深部に由来する物質の移動、起源、そのテクトニックな意義などを解明して行きたい。

\* 八木勇治（筑波大学）、佐々木智弘（東京大学）、土岐知和（東京大学）、遠藤良太（筑波大学）、山口飛鳥（東京大学）、太田哲平（筑波大学）、佐野守（マリンワークジャパン）、平野聡（JAMSTEC；陸上研究者）

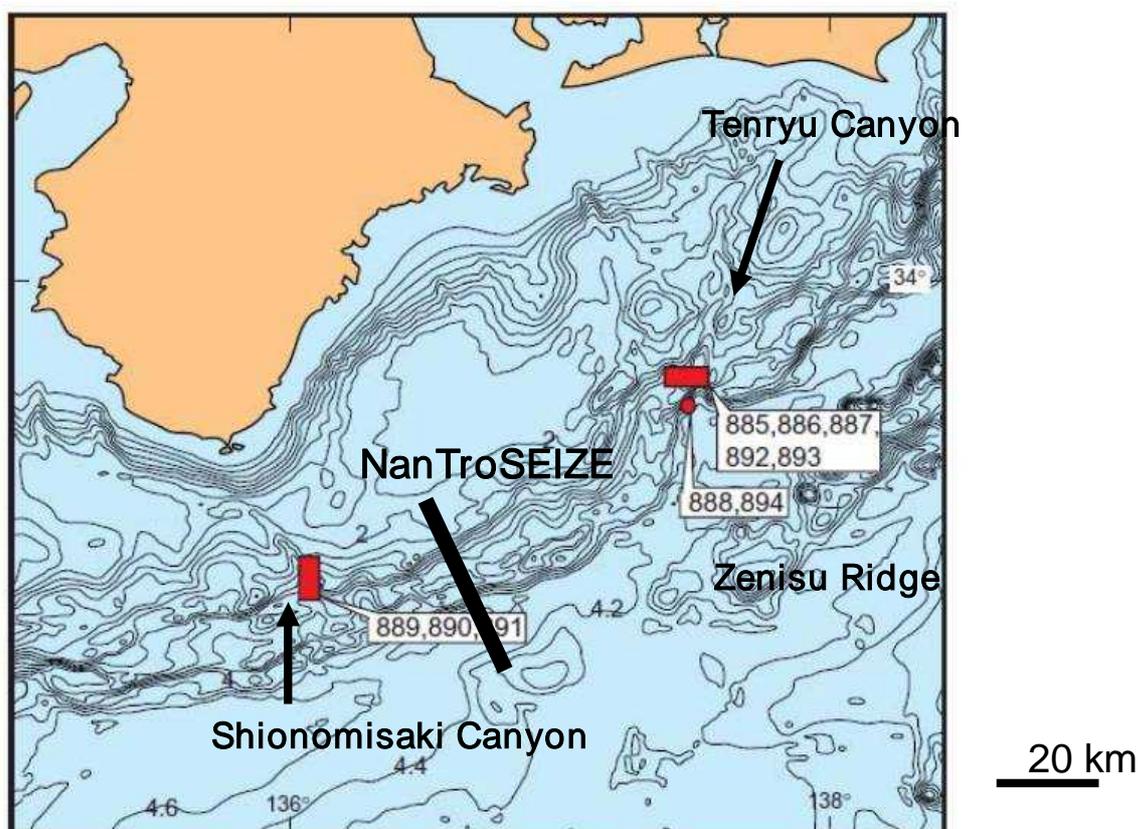


図1 調査海域図