

昭和南海地震震源域 - 四国沖～紀伊半島沖 - の構造変化

○仲西理子 下村典生 小平秀一 尾鼻浩一郎 高橋努 山本揚二郎

佐藤壮 藤森英俊 柏瀬憲彦 金田義行 (海洋研究開発機構)

望月公廣 加藤愛太郎 飯高隆 蔵下英司 篠原雅尚 (東京大学地震研究所)

武田哲也 汐見勝彦 (防災科学技術研究所)

南海トラフで繰り返し発生する巨大地震の中には、東海・東南海・南海地震が連動して発生する超巨大地震のケースがあることが指摘されている。このような超巨大地震について、どのような場合に連動し、あるいは非連動性巨大地震となるのかを明らかにすることが必要である。連動型地震の滑り域の範囲がどこまで広がるかを見積もることが重要な課題であり、そのためには南海トラフから沈み込むフィリピン海プレートの形状およびプレート境界周辺の構造、地震活動に関する詳細かつ高精度な情報が必要である。2011年3月に起きた東北地方太平洋沖地震では、普段は定常滑り域である海溝軸付近に大きな滑りが生じたことがわかっている上[例えば Ide et al., 2011]、最近の南海トラフの掘削研究からも過去にトラフ軸付近が地震により滑ったことが明らかにされた[Sakaguchi et al., 2011]。南海連動型地震の東西への広がり可能性だけでなく、深部および浅部低周波地震現象が認められる定常滑り域や遷移域への破壊の広がりも考慮に入れて、巨大地震破壊域とその縁辺での地殻構造や地震活動を把握し、複雑な破壊分布の原因を明らかにすることが重要である。これまでの調査・観測では、平成20年度は日向灘、平成21年度は四国沖で調査を実施し、平成22年度は調査海域を東方の紀伊半島沖まで拡大し、沈み込み帯の地殻構造、巨大地震の発生、地震活動の相互関係の解明を目的として、南海・地震破壊域における沈み込みに関する詳細な構造のイメージングおよび地震のアスペリティに関する構造を明らかにするためのデータの取得、および西南日本の付加体先端部付近で発生している低周波地震や微動を含む自然地震観測を実施した。

本講演では、昭和南海地震(1946年)震源域である四国沖～紀伊半島沖の平成21～22年度の構造調査結果について述べる。平成21年10月(KR09-14航海)、および平成22年10～11月(KR10-11航海)、(独)海洋研究開発機構の海洋調査船「かいれい」によって短周期海底地震計各々約200台と大容量チューンドエアガン(7800cu. in.)を用いた屈折法・広角反射法探査(トラフ直交測線140～225kmを8本、平行測線約150kmを5本)を実施した。紀伊半島では陸上観測と発破を用いた海陸統合調査も実施した。海底地震計設置期間中に自然地震観測も実施した。なお、本調査の一部は文部科学省からの受託研究「東海・東南海・南海地震の連動性評価のための調査観測・研究」の個別研究テーマ「南海トラフ域海域地震探査・地震観測」(平成20年度から受託)の一環として実施した。

一部の調査測線の解析の結果、足摺岬沖から日向灘に向かって約6km/sの古い付加体を示す岩体の分布が海側に張り出していること、また一部の四国沖トラフ平行測線の構造モデルについては、室戸岬沖付近で付加堆積物が極端に薄いことなど、トラフ平行方向に構造変化があることがわかり、破壊様式の違いに関係する構造と考えられる。また、トラフ直交測線延長上のHi-net陸上観測点のデータを加えた海陸統合解析を実施し、四国下の深部低周波地震現象が起きている深部構造イメージの把握を目指している。深部低周波地震現象はこれまで、主に、島弧側の地殻最下面(モホ)と沈み込むプレート上面の接合部付近で起きていると考えられてきたが、横方向に変化があるかもしれない。本講演では、海陸統合解析の結果も含めて報告する。