

南海トラフでイメージングされた巨大地震発生の構造要因

Crustal Structure obtained from Seismic Surveys in The Nankai Trough -Role of structure in megathrust earthquake occurrence-

金田 義行[1], 小平 秀一[2], 朴 進午[3], 仲西 理子[4], 飯高 隆[5], 蔵下 英司[5], 佐藤 比呂志[5], 岩崎 貴哉[5]

Yoshiyuki Kaneda[1], Shuichi Kodaira[2], Jin-Oh Park[3], Ayako Nakanishi[2], Takashi Iidaka[4], Eiji Kurashimo[5], Hiroshi Sato[5], Takaya Iwasaki[6]

[1] 海洋センター・フロンティア・アイフリー, [2] 海洋センター 固体地球統合フロンティア, [3] 海洋センター・固体地球フロンティア, [4] 海洋センター・固体地球統合フロンティア, [5] 東大・地震研

[1] JAMSTEC, Frontier, IFREE, [2] IFREE, JAMSTEC, [3] JAMSTEC, IFREE, [4] ERI, Univ. of Tokyo, [5] ERI, Univ. Tokyo, [6] ERI, Tokyo Univ.

1. はじめに

海洋科学技術センターでは、南海トラフ地震発生帯周辺海域において1997年以来海域構造研究を行なっている。1999年（室戸沖～四国域：1946年南海地震発生域）2001年（東海沖～中部日本域：1944年東南海地震発生域）で東京大学地震研究所との共同研究で実施された海陸統合構造調査では、（1）室戸沖の海山沈み込み構造や、（2）東海沖の海嶺の繰り返し沈み構造がイメージングされた。また、熊野灘沖反射法探査では、（3）沈み込むプレートから派生する分岐断層の存在が明らかになった。本講演では、これらの構造要因とこれまでの海溝型巨大地震の発生過程との関係について述べる。

2. 構造要因と震源過程

これまで、1944、1946年の東南海・南海地震の震源過程については多くの研究成果があるが、最近ではKikuchi & Yamanaka [2000]、Baba et al. [2002]らによる強震動地震波形および津波波形から推定された滑り分布が報告されている。これらの解析結果によれば、1944年東南海地震では紀伊半島東方沖で大きな滑りが生じたと考えられている。我々の構造研究の成果と比較すると、地震時の滑り域の海溝側境界は熊野海盆縁辺部でイメージングされた分岐断層が発達しており、まるで、この分岐断層が破壊域境界を規定しているように存在している。一方、震源過程の研究から1946年南海地震では、沈み込んだ海山を迂回するように西方に破壊域が進行したと考えられている。このことから、1946年南海地震では、我々のイメージングした沈み込んだ海山があたかもバリアー的な役割を果たしたと考えられる。同様に、滑り域と構造の対応から、東海沖で得られた海嶺の繰り返し沈み込み構造の西端部が東南海、東海地震震源域の境界を規定する可能性も示唆された。

3. 今後の研究

これまでの南海トラフ構造研究から、沈み込んだ海山、海嶺ならびに分岐断層は南海トラフ域海溝型巨大地震の発生過程に重要な役割を果たすと考えられる。この役割をさらに明らかにするためには、モデリング研究と物質科学研究の研究成果を統合した解析が必要不可欠であり、個々の地震解析はもとより南海トラフ全体としての巨大地震発生システムを考えることが重要である。

また、南海トラフではこれまで科学的データが観測されている1944年、1946年の東南海、南海地震の解析が主であった。しかしながら、最近、神田・武村 [2002]は1954年安政地震、1707年宝永地震の被害分布から強震動を評価して、強振動を発生させた高周波エネルギー源の分布（高周波アスペリティー）を求めており、1944年東南海地震より以前の歴史地震の震源過程の定量的な解析の可能性を示している。この高周波アスペリティーと構造要因との関係についても検討し、アスペリティーの時空間変化と構造要因との関係を明らかにしていくことも今後の課題である。