

海洋科学技術センターにおける海溝型地震研究への取り組み

Towards improved understanding of Ocean trench earthquakes

金田 義行[1]

Yoshiyuki Kaneda[1]

[1] 海技センター・フロンティア

[1] JAMSTEC, Frontier

海洋科学技術センターで実施している地震研究プロジェクト「海底下深部構造フロンティア」では、深部構造探査、長期海底変動研究ならびに深部変形モデリング研究の3研究課題のもとで、海溝型巨大地震発生過程の解明に取り組んでいる。本講演では、「海底下深部構造フロンティア」における研究課題の紹介と今後の展望について報告する。

1. はじめに

日本周辺の海溝域で発生する巨大地震は、例えば南海トラフではおよそ100から150年の間隔で繰り返し発生し、1946年南海地震から既に50余年を経ている。このことから、今後、海溝域巨大地震の発生過程の解明を目的とした観測/探査、モニタリングならびに解析/評価研究の推進が急務である。

この海溝域巨大地震の発生過程を解明するための研究課題として、

- 1) 深部構造の解明
- 2) 地殻活動の長期モニタリング
- 3) 地殻変動解析/構成則の高度化
- 4) 歴史地震の検証・評価
- 5) 応力/歪みの蓄積解放過程の定量化
- 6) その他

などが挙げられるが、これらの研究課題の推進を図り、総合的な解析・評価を行う事が必要不可欠である。

2. 研究内容

海洋科学技術センターで実施している海底下深部構造フロンティア研究では、上記研究課題の中で特に、1) 深部構造研究、2) 地殻活動モニタリング、3) 地殻変動解析/構成則の高度化ならびに4) 歴史地震の検証・評価の4研究課題について実施しており、当面の研究目標として、5) 応力/歪みの蓄積解放過程の定量化を目指している。

1) 深部構造の解明では、四国沖南海トラフならびに東北沖日本海溝においてマルチチャンネル反射法探査・海底地震計を用いた屈折法探査等によってプレートの沈み込み形状や地震波速度構造の把握を行っている。海山の沈み込み構造の把握等の探査成果については、後の講演発表で詳細に述べることとする。

2) 地殻活動モニタリングでは、四国沖南海トラフにおいて、海底地震計を用いた微小地震観測を実施し、沈み込んだ海山周辺の地震活動評価を行った。

この結果、海山周辺の地震活動で興味深い結果が得られている事が分かった。

3) 地殻変動解析/構成則の高度化では、深部構造探査で得られた構造モデルを用いた地殻変動解析を行い、地殻変動解析の高度化を図っている。

また、熱/応力解析に着手し、構成則の再評価についても検討を行っている。

4) 歴史地震の検証・評価については、1946年南海地震の波形データ解析に基づき、地震動を伴う破壊域ならびに津波を伴う破壊域評価を実施した。

3. 今後の展望

今後は上記の研究課題に加え、深部構造の物性評価ならびに水、熱といったパラメータが地震発生過程においてどのような役割を果たしているのかについての解析/評価研究が重要となる。「海底下深部構造フロンティア」では、これらの研究を推進し、5) 応力/歪みの蓄積解放過程の定量化を図っていく。

そのための研究手段として、ODPあるいはOD21といった深海掘削計画があり、地震発生帯における物性評価ならびに水、熱の挙動を把握しさらには坑内計測による地殻活動の長期モニタリング等によって、応力/歪みの蓄積解放過程の定量化を図り、地震発生過程の解明を目指していく。