

東海沖巨大地震発生帯の 三次元イメージング

世界中で発生する巨大地震（マグニチュード8クラス）の多くはプレート沈み込み帯で発生しており、それは海溝型巨大地震と呼ばれている。この沈み込み帯では、地殻の歪みエネルギーが岩石を破壊するほど大きくなると上下プレート間の固着をはがし、その時巨大地震を発生させると考えられている。南海トラフ沿い（駿河湾から四国の沖合にかけてのプレート沈み込み帯）には、大きな被害をもたらしてきた歴史地震の記録が残されており、特に東海地方では今世紀中の「東海地震」の発生が懸念されている。

東海沖のこれまでの調査・研究から、連続性の良い複数の海底活断層系が認められている。これらの成果は80年代初頭から続いている日仏共同プロジェクト（KAIKO計画；KAIKOは海溝を意味する）による功績が大きい。2000年夏、KAIKO計画の一環として、東海沖で三次元地震波探査を行った。この調査の目的は東海沖に想定される巨大地震の発生領域を音波でイメージングし、その地質構造や物性構造を三次元的に明らかにすることである。

調査海域には東海断層系、小台場断層系という2つの活断層系が存在している（図1）。得られたデータは産総研のスーパーコンピュータ（分散メモリシステム型並列計算機；256個のCPUを使用）を使用し、高度なイメージング解析技術を用いたデータ処理を行った¹⁾。その結果を用いて予察的に三次元地質構造解析を行った（図2）。

この調査で初めて明らかになったことは、1) 海底付近で確認されていた東海・小台場断層系はプレート境界から新たに派生する活断層（順序外断層；Out-of-Sequence Thrust）である、2) 両断層系はプレート間の主滑り面（マスターデコルマ面）に収斂する、3) その収斂域からプレート間が固着（巨大地震発生帯）しているらしい、4) この推定固着領域は、陸上GPS測量データの解析から求められたプレート運動による引きずり込み量（バックスリップ）の大きな地域と一致している、などである。今後さらに詳細な解析を進め、東海沖巨大地震発生帯の実像を明らかにしていく。

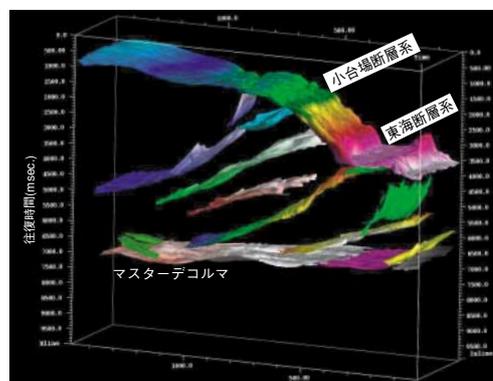
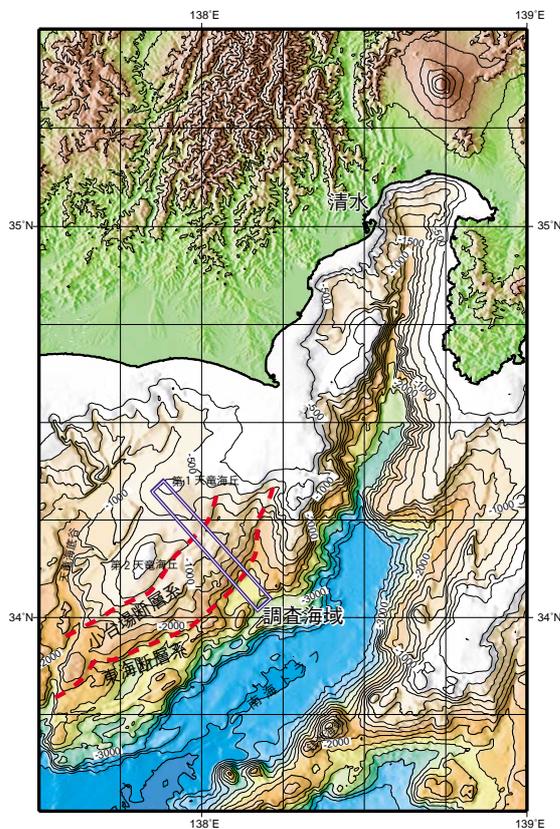


図1（左） 調査域は御前崎から南西に約50 kmの沖合で、45 km × 5 kmの区域を調査範囲とした

図2（上） 予察的に行った三次元地質構造解析結果



くらもとしんいち
倉本真一
s.kuramoto@aist.go.jp
海洋資源環境研究部門

関連情報

- 1) 松島 ほか：物理探査（印刷中）。