

表層コア・ODP 物性の詳細な検討による室戸沖南海トラフ付加前縁構造の推定

Structure of Nankai accretionary complex inferred from detailed measurements of physical properties on core /ODP samples

木村 亮[1]; 後藤 秀作[2]; 溝口 智信[3]; 木下 正高[4]

Ryo Kimura[1]; Shusaku Goto[2]; Tomonobu Mizoguti[3]; Masataka Kinoshita[4]

[1] GODI; [2] 京大火山センター; [3] 東海大・海洋・海洋資源; [4] JAMSTEC

[1] GODI; [2] AVL, Kyoto Univ.; [3] MARINE SCIENCE AND TEC, TOKAI UNIV; [4] JAMSTEC

巨大地震の震源を擁する南海トラフは、陸源堆積物からなる大規模な付加体をその前弧部に持つ。付加体の形成・発達過程を論じる上で、その前縁部の表層堆積物について物性を測定した。NGH99、KT00-07、Bo00、NT01-00 航海で採取に成功した合計 11 本のピストンコア試料に対し、MSCL (Multi-Sensor Core Logger) やペンタピクノメータを用いて各種物性計測を行った。

体積・質量測定の結果から密度・間隙率を求めるもの(離散測定)と MSCL の連続計測結果を比較すると、MSCL で計測した値の方が若干高い値を示す傾向があるものの、全体の特徴はよく似ることが確認できた。全く異なる測定方法によって同様の値が得られたことから、堆積物の特徴をとらえるという点に関して信頼性の高い値が得られた。

変形フロントのすぐ陸側で、間隙率が 10% 程度減少することが分かった。これは付加の開始時に間隙水が大規模にしぼり出されることに対応する。このことは表面での熱流量データとも整合的である。

変形フロント周辺のサイトの測定結果 + ODP のデータから、間隙率の深さ方向に対する減少の程度を見積もったところ、陸側での間隙率が早く減少していくことが分かった。この結果から、変形フロント周辺に限定すれば、堆積物が陸側に向かって押しつけられることで堆積物は圧縮され、その度合いは陸側に向かうほど強くなっていると推定される。

間隙率と熱伝導率から固体熱伝導率を推定した。熱伝導率の測定数が少なかったため、全てのサイトの測定結果をまとめて幾何平均フィットを行った。その結果、3.3 W/m/K という値が得られた。

間隙率と P 波速度の相関関係を明らかにするために 2 次式による近似を行った。間隙率が 50 ~ 80% の値に集中していたために、その部分に関しては近似曲線がよくフィットする。しかし、水の P 波伝達速度は 1,500 m/s であるのに、間隙率が 100% の場合の P 波伝達速度がまちまちの値になってしまうなど、まだまだ改善の余地があると判断された。