

# 日本海溝・海溝底のコアに記録されている

## 東北地方太平洋沖地震時の変動

○金松敏也（海洋研究開発機構）、池原 研・宇佐見和子・佐藤智之（産業技術総合研究所）、新井和乃（千葉大学）、笠谷貴史（海洋研究開発機構）、川村喜一郎（山口大学）、M. Strasser (ETH, Zurich), H. Fink・G. Wefer (MARUM, Bremen 大学)、MR12-E01 及び S0219A 乗船研究者

2011年3月11日の東北地方太平洋沖地震により震源近くの海底が50m近く南東方向に移動したことが認められた。海溝底には、海底地すべりによって形成されたと考えられた地形の高まりが出現した (Fujiwara et al., 2011)。このように、今回の地震によって、表層変動が海溝底の堆積層に克明に記録されていることが徐々に明らかになってきた。この海域において、堆積物の特徴を詳細に記載することは、巨大地震によって生じた過去の堆積物の特徴を読み解くための鍵となりうる。そして、今後の研究により、過去に生じた巨大地震の特徴を、海洋堆積物を用いて解き明かすことができるようになるだろう。本発表では、以下に示す通り、表層変動の激しかったとされる 38° N 付近の調査の成果を報告する。海洋研究開発機構の海洋地球研究船“みらい”、およびドイツの調査船“ゾンネ”では、38° N 付近の表層採泥が2012年2月～4月に行われた。“みらい”では、海底地すべりと考えられた“地形的高まり”の周辺で、5～10 mの長さのピストンコアリングが行われた。また、“ゾンネ”では、陸側斜面で採泥が行われた。海溝底の地形的高まりから採取したコアの岩相観察の結果、コアの最上部数十 cm は、多くの場合、赤褐色の上方細粒化を示す珪藻に富んだ堆積物で構成され、これは地震直後にもたらされた堆積層、すなわち地震タービダイトと考えられる。この層準の下位には、他のイベントを示すいくつかの堆積構造が確認された。しかし、どのコアにも、乱堆積構造は認められなかった。このことは、地形的高まりは、移動量が大きいデブリフローのようなイベントによって輸送された堆積物であるとは考えにくい。一方、“ゾンネ”によって海溝の陸側斜面から得たコアは、海溝底の岩相と違いデブリフローや傾斜した構造をもつ変形構造を示し、プレート上盤の変形様式は、海溝底のそれとは異なっていたと考えられる。こういった地震時の一連の変動が記録されている表層堆積物は、以下に示すように、岩石磁気・古地磁気的な特徴を示していることが今回明らかになった。1) 最も大きな帯磁率、大きな磁化は2011年の地震タービダイトの基底にあたる。2) 磁気的な粒度は、地震前の試料と地震後の試料とでは、違ったトレンドを示し、地震後の方が粗い。3) 地震タービダイト基底部の磁化特性は他の層準と違い高い保持力を持つ成分が認められる。4) 海溝底のコアの磁気ファブリックは、全ての試料でフォリエーションが層理面に平行で、乱堆積のような変形を受けていないと推測される。特に最大帯磁率方向は強い指向性を示す層準があり、堆積時の流れを反映している可能性がある。5) 海溝陸側斜面の磁気ファブリックは、海側に傾斜した構造を示す。6) 水中土石流堆積物で特徴づけられる層は、磁気ファブリックが著しく乱れている。以上のような特徴は、陸側斜面先端まで達した2011年の地震による表層崩壊を反映している可能性があり、地震時の海溝底における変動を知る上で重要な情報である。

文献

Fujiwara, T., Kodaira, S., No, T., Kaiho, Y., Takahashi, N. and Kaneda, Y. (2011) The 2011 Tohoku-oki Earthquake: Displacement reaching the trench axis. *Science*, 334 1240.