

東北沖浅海域における

東北地方太平洋沖地震・津波に伴うイベント堆積物

○新井和乃（千葉大学）、成瀬 元（京都大学）、入野智久（北海道大学）、
池原 研（産業技術総合研究所）、笠谷貴史・金松敏也・野牧秀隆（海洋研究開発機構）、
齋藤 有（高知大学）、横川美和（大阪工業大学）、泉 典洋（北海道大学）、

MR12-E02 leg3 & KT-12-9 乗船研究者

2011年3月11日、三陸沖を震源とする Mw.9.0 の東北地方太平洋沖地震およびそれに伴って生じた巨大津波は、東日本太平洋沿岸の広い範囲に大きな被害をもたらした。この地震・津波が環境へ与えた影響の地質学・化学・生物学的評価は急務である。特に、三陸沖の沿岸域から浅海域の海底は巨大地震・津波による侵食・堆積作用の影響を大きく受けた可能性が示唆されているが（e.g., 池原, 2012; Sugawara and Goto, 2012）、その詳細はまだよくわかっていない。そこで、本研究では、三陸沖の浅海域から日本海溝上部斜面域にかけて海底堆積物の採取を行い、その堆積物から東北地方太平洋沖地震・津波に伴い海底付近で起きたイベントの復元を試みた。今後、津波による海底堆積物の侵食量推定や、今回の地震・津波で堆積した堆積物の堆積量推定、地震・津波によって混濁流が生じる機構について検討を行う予定である。今回の地震・津波に伴う堆積物の詳細な記載とイベントの復元は、地震・津波の与える環境影響を検討するために重要であると同時に、地層から過去の巨大地震・津波の履歴を復元するための基礎情報として貴重なデータとなるだろう。

本研究では、「みらい」（2012年3月, MR12-E02 leg3）、「淡青丸」（2012年5月, KT-12-9）を用いて、三陸沖の陸棚から日本海溝上部斜面にかけての比較的浅い海域で、マルチプルコアラーを使用した海底堆積物の採取を行った。海底堆積物を採取したのは、北緯 37 度 50 分から 39 度 15 分、水深 170–1700 m の範囲における計 16 地点である。堆積物試料は船上にて岩相記載・MSCL・軟 X 線撮影・色測定を行い、その後、X 線 CT 解析・粒度分析を行った。さらに、高解像度の年代測定及び堆積速度推定のために放射性同位体、古流向推定のために初期磁化率異方性の測定を行っている。

結果として、16 地点のうち 8 地点の堆積物試料の最上部に明らかなイベント堆積物が認められた。イベント堆積物がみられた 8 地点は仙台湾沖を除いて水深 500 m 以深の地点であり、前弧海盆等の地形の影響を受けていると考えられる。イベント堆積物は全体的に正級化しており、主にシルト～粘土質シルトから構成され、最下部には級化構造や葉理がみられる薄層の砂質堆積物を伴う。下位の堆積物との境界はシャープである。イベント堆積物の厚さは 1–9 cm 程度であり、水深が深くなるほど堆積物の厚さは厚くなる傾向があり、さらに複数枚の層からなることもある。地震から 1 年以上経過しているため、イベント堆積物にも生物擾乱がみられ、特に水深 500 m 程度で顕著であった。

正級化、葉理等の堆積構造が見られることから、今回のイベント堆積物はタービダイトであり、巨大地震・津波により発生した混濁流（堆積物重力流）による堆積物と解釈される。また、堆積物は沖合へ向かって層厚が厚くなり、地形勾配が急となる水深 1700 m 程度までその傾向が続くことから、運搬されていた堆積物の一部はより深海に堆積している可能性が考えられる。複数枚のイベント層が堆積していることは、巨大地震・津波により複数の流れが生じた可能性を示唆する。さらに、放射性同位体分析の結果から、原発事故以前に堆積した堆積物だけでなく、事故後にもある程度の量の堆積物が堆積していることが明らかとなった。