

東北地方太平洋沖地震が三陸沖日本海溝斜面のメイオフアウナ群集に与えた影響 Effect of the 2011 Tohoku Earthquake on meiofauna inhabiting the landward slope of the Japan Trench off Sanriku

北橋 倫^{1*}; 渡邊 妃美子²; ジェンキンス ロバート³; 野牧 秀隆⁴; 嶋永 元裕⁵; 藤倉 克則⁴;
小島 茂明¹

KITAHASHI, Tomo^{1*}; WATANABE, Himiko²; JENKINS, Robert³; NOMAKI, Hidetaka⁴; SHIMANAGA, Motohiro⁵;
FUJIKURA, Katsunori⁴; KOJIMA, Shigeaki¹

¹ 東京大学・大気海洋研究所, ² 熊本大学・理学部, ³ 金沢大学・理工研究域自然システム学系, ⁴ 海洋研究開発機構, ⁵ 熊本大学・沿岸域環境科学教育研究センター

¹ Atmosphere and Ocean Research Institute, The University of Tokyo, ² Faculty of Science, Kumamoto University, ³ School of Natural System, College of Science and Engineering, Kanazawa University, ⁴ Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology (JAMSTEC), ⁵ Center for Marine Environment Studies, Kumamoto University

深海底は一見一様に見えるにも関わらず、その生物多様性は熱帯雨林に匹敵するほど高い (Hessler & Sanders 1967; Grassle 1989)。それは捕食や底層流などの小スケールの攪乱が頻繁に起こり、異なる遷移段階がパッチ状に存在するためであるとされている (Rex 1981; Levin et al. 2001)。小スケールの攪乱が深海生物に与える影響は様々な分類群で研究されている一方で (Kaminski 1985; Hall 1994; Paterson & Lamshead 1995; Thistle 1998)、大規模な攪乱の影響についての研究は限られている。地震や津波による海底斜面崩壊によって発生する乱泥流 (タービダイト) は深海生物群集への大規模攪乱の一例である (cf. Harris 2014)。

2011年3月11日、三陸沖を震源としたマグニチュード9.0の東北地方太平洋沖地震が発生し、震源域を中心とする広範囲でタービダイトの影響が確認されている (Ikehara et al. 2011; Arai et al. 2013)。このような大規模な攪乱は、浅海の生態系だけでなく (e.g. Kanaya et al. 2012; Seike et al. 2013)、深海の生態系にも大きな影響を与えたと予想される。そこで本研究では、深海底において最も生息密度の高い多細胞生物であるメイオフアウナ、特に底生カイアシ類 (ソコミジンコ類) を用いて、大規模攪乱が深海生態系にどのような影響を与えたのかを解析した。

サンプリングは三陸沖日本海溝斜面 (水深 120?5,600 m) において、2011年7月から8月 (地震から4.5ヶ月後) に行われた淡青丸 KT-11-17 次航海 (12 測点)、および「よこすか」YK-11-E06 次航海 (2 測点)、2012年8月 (地震から1.5年後) に行われた KT-12-18 次航海 (12 測点) で行った。得られた堆積物からメイオフアウナを分画し、高次分類群ごとに計数した。メイオフアウナ全体の生息密度は、地震前に同海域で行われた研究 (Shirayama & Kojima 1994) と比較した。さらに、底生カイアシ類 (ソコミジンコ類) については属レベルまで同定し、群集構造解析を行った。

その結果、深海堆積物への大規模な攪乱は、メイオフアウナの堆積物中での鉛直分布パターンに影響するが、メイオフアウナ全体の生息密度に影響しない、もしくはメイオフアウナは大規模な攪乱後、一時的に減少しても、地震後4.5ヶ月以内に速やかに回復することが明らかになった。加えて、三陸沖のソコミジンコ類の群集構造は地震後の1年間、さらに地震前後でも変化していないことが示唆された。これらの結果は、巨大地震が頻発する日本海溝斜面に生息するメイオフアウナは攪乱に対する回復力が強いことを示している。発表では、本研究の背景と結果についてより詳しく説明する。

キーワード: 地震, 攪乱, メイオフアウナ, ソコミジンコ類, 群集構造

Keywords: earthquake, disturbance, meiofauna, harpacticoid, community structure