

宮城沖海底地震計 (OBS) に流入した堆積物 2011年東北地方太平洋沖地震と地震性タービダイト

Trapped sediment in Ocean Bottom Seismometers - The 2011 Tohoku-Oki Earthquake and earthquake-induced turbidite

三浦 亮^{1*}, 新井 和乃², 成瀬 元³, 長谷川 四郎⁷, 川村 喜一郎⁴, 金松 敏也⁵, 村山 雅史⁶, 海宝 由佳⁵

MIURA, Ryo^{1*}, ARAI, Kazuno², NARUSE, Hajime³, HASEGAWA, Shiro⁷, KAWAMURA, Kiichiro⁴, KANAMATSU, Toshiya⁵, MURAYAMA, Masafumi⁶, KAIHO, Yuka⁵

¹ 日本海洋事業 (株), ² 千葉大学大学院理学研究科, ³ 京都大学大学院理学研究科, ⁴ 財団法人深田地質研究所, ⁵ 海洋研究開発機構, ⁶ 高知大学海洋コア総合研究センター, ⁷ 熊本大学大学院自然科学研究科理学専攻地球環境科学講座

¹Nippon Marine Enterprises, Ltd., ²Graduate School of Science, Chiba University, ³Department of Geology and Mineralogy, Graduate School of Science, Kyoto University, ⁴Fukada Geological Institute, ⁵Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology, ⁶Center for Advanced Marine Core Research, Kochi University, ⁷Department of Earth and Environments, Graduate School of Science and Technology, Kumamoto University

2011年3月11日の東北地方太平洋沖地震発生以前に宮城沖に設置し、観測を行っていた長期設置型の海底地震計 (OBS) 17台を2011年3月~12月にかけて、5回の航海で回収した。これらのOBSハードハット内には、いずれも緑がかった暗灰色を呈する未固結の砂質泥の流入が認められた。回収されたOBS17台のうち3台は地震発生直後に実施された海洋研究開発機構「かいいい」KR11-05 Leg2航海(3月14日~31日)で回収されたものである。この砂質泥は主に clay-coarse sand の砂泥充填より構成されており、陸側から沖側に向かって細粒化する傾向が見られた(新井ほか, 2011)。三浦ほか(2011)では、東北地方太平洋沖地震の震源域近傍の海域においてOBSへの多量の流入が生じていることから、この砂質泥は地震発生に伴う大規模な海底地すべりなどに起因する混濁流堆積物であると推測した。本発表では、これらのOBS充填堆積物の粒度分析、底生有孔虫の解析結果、および「かいいい」搭載のマルチナロービーム音響測深機 SeaBeam2112による海底地形データを紹介する。地震発生後に実施された「かいいい」の3航海(KR11-05 Leg2, KR11-E03, KR11-E05)での SeaBeam データを解析した結果、大陸棚~mid-slope terrace 付近には海底地すべりによる顕著な斜面崩壊の痕跡は見られていない。また、緩傾斜(2度未満)である比較的陸域に近い浅海域(最浅部の水深299m)に設置したOBSも多量の堆積物で充填されていることから、陸域に近い場所が堆積物の供給源と推測できる。新井ほか(2011)はこれらのOBS充填堆積物に加え、「よこすか」ディープ・トウおよび「しんかい6500」潜航調査によって採取された海底堆積物についても粒度分析を行い、これらの堆積物が津波による陸棚~陸棚縁辺域の侵食作用を原因とする混濁流堆積物である可能性を示した。宮城沖に設置していたものと同型のOBSは南海トラフにおける長期設置(半年~1年)でも使用されているが、堆積物によって充填されたケースはない。加えて、3月の地震発生以後に日本海溝陸側斜面に設置し、回収を行ったOBSには堆積物の流入は認められていない。以上のことは、OBS充填堆積物が巨大地震およびそれに伴う津波の発生と関連したイベント性の堆積物であり、定常的な堆積作用のものではないことを示し、地震後間もなく短期間で広範囲にわたって混濁流が発生したことを裏付けるものである。

<文献>

新井和乃ほか, (2011) 日本堆積学会 2011年長崎大会講演要旨, 長崎, P34.

三浦 亮ほか, (2011) 日本地質学会第118年学術大会講演要旨, 茨城, R12-P4.

キーワード: 海底地震計, 2011年東北地方太平洋沖地震, タービダイト, 津波, 海底地形

Keywords: Ocean Bottom Seismometer, 2011 Tohoku-Oki Earthquake, turbidite, tsunami, bathymetry