

三陸沿岸域で見られる海底地形と津波起源堆積物の特徴 岩手県広田湾・唐丹湾・越喜来湾の例

Characteristics of tsunami origin sediments sampled from Hirota and Toni bay around the Sanriku coast, Japan.

坂本 泉^{1*}, 横山由香¹, 滝野義幸¹, 八木雅俊¹, 金井大輔¹, 鈴木彩加¹, 遠藤綾¹, 井村理一郎¹, 飯島さつき¹, 根元謙次¹, 松井康雄², 鬼頭毅², 清水康宏³, 吉河秀郎⁴, 藤原義弘⁴, 笠谷貴史⁴

Izumi Sakamoto^{1*}, Yuka Yokoyama¹, Yoshiyuki Takino¹, Masatoshi Yagi¹, Daisuke Kanai¹, Ayaka Suzuki¹, Aya Endo¹, Riichiro Imura¹, Satsuki Iijima¹, Kenji Nemoto¹, Yasuo Matsui², Takeshi Kito², Yashuhiro Takashimizu³, Syuro Yoshikawa⁴, Yoshihiro Fujiwara⁴, Takashi Kasaya⁴

¹ 東海大学海洋学部, ² 芙蓉海洋開発(株), ³ 新潟大学, ⁴ 海洋研究開発機構

¹Tokai University, ²FODECO, ³Niigata Univ., ⁴JAMSTEC

2011年3月11日の東日本大震災では東北地方太平洋沿岸域に甚大な被害をもたらせた。東海大学では「東北マリンサイエンス拠点形成事業プロジェクト」の一環でJAMSTECとともに瓦礫マッピングを目的とした現地海洋調査を実施した。これらの調査により主目的の瓦礫分布・底質情報の他に、湾内における津波に関連する情報が得られたので報告する。

各湾では1) マルチナロービーム測深(MNB)による精密海底地形調査、2) サイドスキャンソナー(SSS)による海底凹凸イメージ・底質判読調査、3) 高分解能地層探査(SBP)による表層堆積物構造・分布調査、4) 無人潜水機(ROV)・有人潜水による海底観察、5) スミスマッキンタイヤーによる表層堆積物採取、6) バイブルコアリングによる柱状底質試料採取ならびに7) 現地被害状況の聞き取り等を行った。これにより海底地形特徴、表層堆積物特徴および分布、柱状地質試料特徴を明らかにした。

海底地形の特徴: 越喜来湾・唐丹湾の水深10-20m付近に凹凸(比高20-50cm)状地形が散在し、SBPでは下位層を削り込む記録が見られた。各湾とも瓦礫の分布は、この水深以浅に多いことが記録から読み取れる。さらに現地聞き取り(ビデオ映像)情報ともあわせ、これら地形的特徴は津波引き波時により形成された浸食痕であることが推定された。

表層堆積物: SBPの観測において各湾において良好な記録を得ることに成功した。広田湾においては表層下20-50cm付近に特徴的な反射面が、水深40m付近まで確認された。唐丹・越喜来湾では表層20-100cm付近に明瞭な反射面が水深50m付近まで分布しているのが確認された。いずれの湾においてもこれら反射面に挟まれた層は側方変化が激しいのが特徴である。

柱状地質試料: いずれの湾も水深40m付近まで表層10cmに級化構造の明瞭な砂質堆積物がさらに部分的と思われるが表層10cm直下に木片を挟む層が分布している。そのため重力式柱状試料を採取するのが困難であり、バイブルコアリングを実施した。広田湾では合計6地点最大約2m、唐丹湾で6地点最大約1mの柱状試料を採取することに成功した。各湾とも、表層第一層(0-10cm付近)は級化構造の明瞭な中粒から細粒砂から構成されているが、第二層(10cm以深)は谷軸部と谷端部では、岩相が異なっている。特に谷軸部の試料中では、第二層下部(貝破片や木片を含む粗粒堆積物)が下位層を削り込みながら堆積しているのが確認され乱泥流堆積物の特徴を呈している。これら第二層より上部の堆積物は、津波起源の堆積物であると推定される。広田湾で採取した2mコアでは、第二層下には第三層として塊状のシルトから細粒砂が約1m存在しているが、最下層(第4層: 140cmから210cm)には級化構造の発達した砂層が再度観察された。年代測定が待たれるが、この最下層は3.11以前のイベント堆積物の可能性も示唆される。

キーワード: 津波起源堆積物, 三陸沿岸

Keywords: Tsunami origin sediment, Sanriku coast