

岩手県沿岸域における地形・地質から見た東北地方太平洋沖地震の痕跡 Traces of the 2011 Tohoku-oki tsunami as seen from the topography and geology in rias coast, Iwate Pref.

坂本 泉^{1*}; 横山 由香¹; 八木 雅俊¹; 飯島 さつき¹; 井村 理一郎¹; 根元 謙次¹; 鬼頭 毅²; 藤巻 三樹雄³; 藤原 義弘⁴; 笠谷 貴史⁴

SAKAMOTO, Izumi^{1*}; YOKOYAMA, Yuka¹; YAGI, Masatoshi¹; IIJIMA, Satsuki¹; IMURA, Riichiro¹; NEMOTO, Kenji¹; KITO, Takeshi²; FUJIMAKI, Mikio³; FUJIWARA, Yoshihiro⁴; KASAYA, Takafumi⁴

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

¹TOKAI Univ., ²FODECO, ³COR, ⁴JAMSTEC

2011年3月11日の東北地方太平洋沖地震では東北地方太平洋沿岸域に甚大な被害をもたらせた。特にリアス式湾の発達する地域は、津波により壊滅的な被害を受け、湾内においてもその影響が際立っている。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 (TEAMS) の一環として、JAMSTEC とともに湾内底質環境の変化を目的とした現地海洋調査 (地形・地層探査・柱状試料採取等) を実施し、海底において様々な津波の痕跡をとらえることに成功した。

海底地形における痕跡: 2013年度では唐丹湾・越喜来湾において従来のビーム幅よりも狭い幅 (90°) で海底地形調査を実施し、海底の凹凸状況を解析した。その結果凹凸の多くは削剥痕 (Current crescent cast, Flute cast, Groove cast) であり、唐丹湾の場合これらの削剥痕は Groove cast を除き南東方向 (下流) に軸を呈している事が明らかになった。また、唐丹湾と約 20km 離れた越喜来湾でも、水深 15-25m 付近で削剥痕が発達する類似した現象が確認された。これの削剥痕は、3.11 津波引き波時に陸化した海底面上を沖へ向かって流れる泥流 (密度流) により形成されたものと推定される。

地層探査結果からみた痕跡: 海底面下数十 cm に比較的広域に追うことの出来る反射面 (反射面 I) と海底面との間の層を A 層とした。この A 層の特徴は、水深 20m 付近で最大 50cm (広田湾) から 110cm (唐丹湾) の厚さを有し、さらに沖に向かい減少する傾向が明らかになった。この A 層は、後述する柱状試料のユニット 1 に相当している。また A 層下にも、いくつかの凹凸の激しい反射面を押さえることが出来、これらは過去の津波の痕跡である事が推定される。

柱状地質試料からみた痕跡: 広田湾・越喜来湾・唐丹湾で行われた柱状試料の結果、高分解能地層探査による A 層に対応する層としてユニット 1 (U-1) 層が記述された。これは、上方細粒化や平行葉理を示し、下位層の U-2 (泥層) を削り込むように堆積している。最上位にシルト層がみられ、その下位に細粒砂層、ラミナの発達した中粒砂層、一様な中粒砂層が続き、最下位に礫層が発達する層であり、3.11 津波起源堆積物と推定した。下位に存在する U-2 層は、生物擾乱の発達する泥質層であり、いずれの湾でも 50-100cm の厚さである。これら U-2 層より下位には砂層または礫層が存在し、過去の津波を示すものと推定される。

この他、人工物や樹木からなる瓦礫の存在なども海底における津波の痕跡と考えられる。しかしこれら海底の痕跡は、湾に流入する河川からの堆積物、季節的な波浪運動、海底の定常流、人間活動により、少しずつ形を変え、消滅または埋積していくと考えられ、今後継続的な調査を行う事によりその推移を検討する必要があると考えられる。

キーワード: 津波堆積物, 三陸沿岸

Keywords: Tsunami deposit, Sanriku coast