

[講演要旨]

三陸海岸における古津波堆積物の認定と歴史津波との対比： 岩手県山田町小谷鳥と宮城県南三陸町大沼におけるトレンチ調査

石村大輔^{1*}(東北大学)・宮内崇裕²(千葉大学)・早瀬亮介³(株式会社加速器分析研究所)

§1. はじめに

本発表では、三陸海岸臨海部でのトレンチ調査とハンディ GS 掘削調査で見出された古津波堆積物の年代とその歴史津波との対比について発表する。調査地点は、岩手県山田町小谷鳥と宮城県南三陸町歌津大沼である。両地点は、臨海部の低地湿地であり、2011年東北地方太平洋沖地震津波前は水田として利用されていた。調査地域周辺では歴史津波に対比される古津波堆積物は見つかっていなかった。なお、本研究は平成24・25年度文部科学省委託研究「東北地方太平洋沖で発生する地震・津波の調査観測」(受託者代表：東京大学地震研究所)によって実施された。

§2. 調査方法

本研究では、小谷鳥にて標高3m、海岸からの距離300mの地点、大沼にて標高1m、海岸からの距離500mの地点で長さ13m×幅3m×深さ2mのトレンチを掘削した(それぞれKYDトレンチ、ONMトレンチと呼ぶ)。大沼では、さらにその底盤から9本のハンディ GS 掘削を行った。試料分析は、テフラ分析、珪藻分析、放射性炭素年代測定を行った。テフラ分析は、粒子組成、火山ガラスの形態分類、火山ガラスの屈折率・主成分組成を測定し、それらの記載岩石学的特徴に基づいて既知の広域テフラとの対比を行った。火山ガラスの主成分分析は、(株)古澤地質に委託した。放射性炭素年代測定は、(株)加速器分析研究所と(株)地球科学研究所に委託した。一部の分析は(株)加速器分析研究所との共同研究にて行った。

§3. 結果

KYDトレンチ壁面では、泥炭層もしくは有機質シルト層中に水平に堆積した細礫・粗粒砂層が11層((上位からKYD-E1~E7))と削り込みを伴うチャンネル状の砂礫層が2層認められた。放射性炭素年代測定の結果からKYDトレンチ壁面では3000-4000年前以降の堆積物が連続的に保存されていると考えられる。テフラは肉眼では観察されなかった。

ONMトレンチ壁面では、上位から2011年津波堆積物(上部は砂層、下部は砂礫と瓦礫)、耕作土、人工埋土、有機質シルトが認められた。トレンチ底盤から掘削されたハンディ GS では、上位から砂礫層を挟む有機質シルト・泥炭と青灰色シルト粘土が認められた。またハンディ GS 中の有機シルト・泥炭層中に1層、青灰色シルト粘土層中に1層テフラが認められ

た。これらテフラは、その特徴(火山ガラスの形態・屈折率・主成分組成)から上位が十和田aテフラ(To-a)(AD915;町田・新井,2003)、下位が十和田中礫テフラ(To-Cu)(約6ka;町田・新井,2003)であった。津波起源と考えられるイベント堆積物は、To-aより上位に1層、To-aとTo-Cu間に5層、To-Cuより下位に1層認められる(上位からONM-E1~E7)。

§4. 考察

いずれの地点でも最近1500年間の地層が保存されており、歴史津波に対比可能な古津波堆積物が存在する可能性が高い。KYDトレンチでは放射性炭素年代測定結果に基づき、上位から2011年東北地方太平洋沖地震津波、1896年明治三陸津波、1611年慶長三陸津波、869年貞観津波に対比可能である。そこでクリプトテフラの分析を行ったところ、869年貞観津波に対比される古津波堆積物の上位にTo-aの降灰層準が推定され、上記の対比と矛盾しない結果が得られた。

ONMトレンチではテフラに基づき、To-aの直上と直下にある古津波堆積物は歴史津波に対比可能である。To-a直上の古津波堆積物の年代は650 CalBP~To-a降灰であり、仙台平野・石巻平野で認められている13-14世紀の津波に対比できる可能性がある。一方、To-a直下の古津波堆積物は年代の下限が制約できていないが869年貞観津波に対比できる可能性がある。ONMトレンチの試料に関しては、年代測定が十分でないため今後測定を追加して行く予定である。ただし、大沼では津波の侵入経路が2種類(北側と南側)あり、将来的には津波堆積物の特徴から過去の津波の規模を推定できる可能性がある。

§5. おわりに

本発表では、臨海部においてトレンチ調査を行い、従来歴史記録にある津波堆積物がほとんど見つかっていなかった三陸海岸の中部・南部において歴史津波に対比可能な津波堆積物を見出した。多くの放射性炭素年代測定結果およびTo-aテフラ層準の関係から、小谷鳥では1896年明治三陸、1611年慶長三陸、869年貞観津波に対比可能な古津波堆積物を、大沼では13-14世紀の津波、869年貞観津波に対比可能な古津波堆積物を認定した。今後、より年代を絞りこれらの対比の確実度を上げていく予定である。