

構成物の組成と粒径による津波堆積物の対比と津波発生履歴 - 北海道東部の事例 Correlation of paleo-tsunami layers based on grain size and sediment composition, eastern Hokkaido

中村 有吾^{1*}, 西村 裕一¹, Sulastya Putra Purna¹, MOORE, Andrew L.²

NAKAMURA, Yugo^{1*}, NISHIMURA, Yuichi¹, SULASTYA PUTRA, Purna¹, MOORE, Andrew L.²

¹ 北海道大学 地震火山研究観測センター, ² アールハム大学

¹ISV, Hokkaido University, ²Earlham College

19世紀以前の古文書・観測記録が存在しない北海道東部では、大地震の長期評価を精度よくおこなうには、過去数百年に発生した津波の性質を野外地質調査にもとづいて考察する必要がある。過去に生じた津波の浸水域や波高を推定するには、地層中の津波堆積物を正確に対比しなければならない。従来の研究において津波堆積物の対比は、層厚、堆積構造、示標テフラ、放射年代などにもとづいている。しかし、層厚や堆積構造は、微地形の影響が大きく連続性がない。また、北海道東部で利用できる示標テフラは、17世紀以前のものは少ない。放射性炭素年代についても、十分な精度があるとはいいがたい。そこで本研究では、津波堆積物の対比をより確実にを行うため、1/16 精度の粒度組成や、構成物（鉱物組成、珪藻化石組成、含有する火山ガラスおよび鉱物の化学組成）を記載することで、津波堆積物を対比する。

調査をおこなったのは、北海道東部の浦幌、釧路（キナシベツおよび音別）、厚岸、根室の海岸に近い低湿地である。いずれの地点でも海岸から内陸への測線を設け、20～100m 間隔でハンディジオスライサー（全長100cm および150cm）による掘削調査を実施し、堆積物を採取した。堆積構造を詳細に記載するために、水反応性グラウト材によるはぎとりをおこなった。室内分析に用いるため、津波堆積物の試料を採取した。層厚2cm 以上の堆積物については、複数の試料を採取した。粒度分析にはレッチェ社製カムサイザーを用いた。

掘削調査の結果、樽前cテフラ（Ta-c、約2700年前）と駒ヶ岳c2テフラ（Ko-c2、西暦1694年）の間にあるイベント堆積物は、浦幌で8層（U1～U8）、キナシベツで2層（K1～K2）、音別で4層（O1～O4）、厚岸で2層（A1～A2）、根室で7層（N1～N7）である。これらイベント堆積物は、海水・汽水性の珪藻を含むこと、砂粒が円磨されていること、海岸および海岸砂丘を構成する砂と同様の粒度組成・鉱物組成を示すことから、津波による堆積物と認定できる。単一の測線においては、粒度・鉱物組成の違いは、地点間の違いよりも層ごとの違いのほうが大きい。よって、ほとんどの津波砂層が対比できる。ただし、内陸で採取した堆積物は、海岸付近のものとは比べて、より細粒であり、かつ、軽鉱物の比率が高い傾向にある。また、浦幌における樽前bテフラ（Ta-b、西暦1667年）直下の津波砂層（U1層）は、斜方輝石を顕著に含むことで対比できる。鉱物組成の違いは、津波発生当時の海岸環境の違い（おそらく季節の違い）を反映すると思われる。

津波堆積物を対比した結果、浦幌におけるU1、U2、U5、U8の分布域は、他の層より広いことが明らかとなった。同様に、音別ではO3、O1、O2の順に、根室ではN2、N1、N4、N7の順に分布域が広い。

現時点では、離れた地域の津波砂層を対比する手法は確立されていない。しかし、産出する層位が類似することから、キナシベツ、音別、厚岸の3地点でみられた津波砂層は、浦幌および根室で見られる比較的厚い堆積物と同一のイベント堆積物に対比される可能性がある。

根室の7層の津波砂層について珪藻化石を観察したところ、上位の津波堆積物層ほど海水・汽水種を多く含むことが明らかとなった。また、キナシベツ、音別、厚岸では新しい時代の津波砂層ほど厚く堆積している。よって、北海道東部の太平洋沿岸では、津波の影響を受けやすい環境へと推移していると思われる。

キーワード: 津波堆積物, 対比, 粒度組成, 鉱物組成, 北海道太平洋沿岸

Keywords: Tsunami deposit, Correlation, Grain size, Mineral composition, Pacific coast of Hokkaido