

日本海東縁，北海道南西沖，奥尻島の沖積低地で認められた複数の津波堆積物 Late Holocene record of tsunami events from coastal wetlands, Okushiri Island, off south-western Hokkaido

仁科 健二^{1*}, 川上 源太郎¹, 嵯峨山 積¹, 高橋 良¹, 渡邊 達也¹, 奥水 健一¹, 平川 一臣²

Kenji Nishina^{1*}, Gentaro Kawakami¹, Tsumoru Sagayama¹, Ryo Takahashi¹, WATANABE, Tatsuya¹, KOSHIMIZU, Ken'ichi¹, Kazuomi Hirakawa²

¹ 北海道立総合研究機構 地質研究所, ² 北海道大学

¹Geological Survey of Hokkaido, Hokkaido Research Organization, ²Hokkaido University

北海道の奥尻島では1993年北海道南西沖地震, 1983年日本海中部津波などの日本海東縁変動帯を震源とする津波被害が生じている。北海道の日本海沿岸におけるこのような局所的な大津波の歴史記録は太平洋側に比べて非常に少なく, 1741年渡島大島山体崩壊に由来する津波による被害の記録が最も古い記録である。同島周辺における堆積物記録による津波履歴は, 段丘堆積物(川上ほか, 2012; 平川ほか, 2012)や, 奥尻トラフのタービダイト(池原, 2000)から地震津波の存在が示唆されている。しかし, 段丘堆積物では規模の大きな津波履歴を記録しているものの, 堆積速度が小さく, 年代値の分解能が低い。また海域堆積物ではレザパー効果や炭酸塩の溶解によって炭素年代値の適用に限界がある。本研究では奥尻島の沖積低地において堆積物を調査し, 津波堆積を認定するとともに, その年代値を報告し, 既知の津波イベントとの対比を検討した。

調査は奥尻島の南東岸の沖積低地(初松前低地, ワサビヤチ川低地)および低地前面の砂丘でおこなった。調査地点の標高は初松前低地, ワサビヤチ川低地で, それぞれ約6m, 5mである。ともに低地と海との境界には一部で高さ10mを越える砂丘が存在している。これらの低地において, ビートサンプラーおよびハンディジオスライサーによって地層を抜き取り観察した。一部の抜き取った試料をラボに持ち帰り軟エックス線写真撮影, 放射性炭素年代測定, 珪藻分析, 帯磁率, 粒度分析, および抽出水のEC・pH測定をおこなった。

堆積物の特徴とイベント砂層: 低地の堆積物は未分解の泥炭が主体で, 2層準に火山灰層(上位: 駒ヶ岳d(1640AD), 下位: B-Tm(929AD, 上手ほか2010))および, 複数の砂層(初松前低地: 3層準; ワサビヤチ川低地: 5層準)を挟在する。砂丘では上位の火山灰層と, その上位に1層準の, 下位に2層準の細礫が散在・配列する層準を確認した。低地の最上部はともに耕作のため擾乱されていた。認められた砂層(最大2-13cm)は陸側に向かって薄層化し消滅する分布を示した。砂層の多くは内部構造が確認できないが, 一部に上方細粒化し, 砂層上位に泥層の薄層が接する層準や, 下位の火山灰層や泥炭の碎片を含有する層準が存在する。また厚い砂層では軟エックス線画像によって弱い平行ラミナが確認された。乾燥かさ密度および帯磁率の鉛直プロファイルのアノマリの層準は砂層層準と一致し, さらに肉眼で砂層が確認できなかった2層準にアノマリが存在した。EC・pH値の極地は砂層層準およびこれらのアノマリ層準に対応した。

津波堆積物の認定: 2つの低地間の層序対比によって, 泥炭中に挟在したイベント砂層は同時に形成されたと考えられ, さらに前面の砂丘中の礫層との同時性が推測された。低地の堆積物は砂層の直下で高いEC値を認め, 直上で海成珪藻化石が含有したことから, 海水の寄与が推察される。そして, イベント砂層は, 砂丘を越えた津波堆積物の特徴(高清水ほか, 2012)のうち, 次の特徴を示した。陸側に薄層化, 上方細粒化, マッドドレープを伴う, 塊状ないし弱い平行葉理, 侵食面によって下位と接し, リップアップクラストを伴う。これらのことから, 奥尻島沖積低地で認めたイベント砂層は津波によって形成された砂層と判断した。また, 帯磁率および抽出水EC・pH値に認められたアノマリは, より規模の小さな津波イベントに対応する可能性がある。

津波イベントの年代と対比: 1993年北海道南西沖地震, 1741年渡島大島山体崩壊に由来する津波イベントに相当する層準は乱されていて津波堆積物の在否は確認できなかった。認めた津波砂層の年代は11-13世紀, 6-7世紀, 約2,300年前頃, 約2,600年ないし2,700年前頃, 約3,100-3,300年前であった。これらのイベントは, 奥尻島南部の段丘上の津波堆積物(平川ほか, 2012)と, おおむね対比することができた。これらの津波イベントの発生間隔は約300年から1000年間隔であり, 平均発生間隔は約650年と計算される。

日本海東縁変動帯の中にあつて震源に近い離島の沖積低地で得られた今回の津波イベント年代値は, 北海道南西沖に隣接する震源域で生じた過去の津波イベントとの相互対比を進める上で有益な情報である。

キーワード: 津波堆積物, 日本海東縁, 沿岸低地, 対比

Keywords: tsunami deposit, eastern margin of Japan sea, coastal lowland, correlation