

[講演要旨]

日本海東縁の津波堆積物：巨大津波履歴と課題

北海道大学(名誉教授) 平川 一臣

Paleotsunami deposits along the eastern margin of the Japan Sea

Kazuomi HIRAKAWA

Hokkaido University

はじめに

1983年の日本海中部地震, 1993年の北海道南西沖地震は奥尻島や渡島半島, 津軽～男鹿半島の周辺沿岸域に大津波をもたらした。奥尻島では南西沖地震による津波の遡上は局所的には10m～20m, 最大30m以上に達した。このような地震・巨大津波が過去にも発生してきたなら, その履歴は津波堆積物として沿岸陸上にも残されているにちがいないと考え, まず奥尻島において, ついで日本海中部地震・津波に関わる西津軽沿岸から男鹿半島, 1833年の天保出羽沖地震(庄内沖地震)に関わる飛島, さらに佐渡島において, 沿岸の標高5～10m程度の完新世段丘ならびに丘陵緩斜面～小谷底とそれらを侵食する海食崖(標高5～10m, 崖の比高2～7m)の地形を手がかりとして一連の現地調査を実施した。その観察結果と目下の解釈・課題について概要を述べる。

要点とコメント

1. 現在後退中の海食崖は, 標高5～10m, 比高2～5m程度と小規模でも, 河川の影響を受けず斜面プロセスが地形を形成し, 有機質土壌が発達する地形発達史的条件下であれば, それらの陸成堆積物中に数百年～千年の間隔で挟在する海浜砂礫層は, 津波起源以外に可能性はない:このような長期の時間間隔で発生する極低頻度の高潮, 高波は考えがたいということでもある。さらに巨大津波のみが達し, 堆積物を残し得る適切な地形プロセス・土壌形成環境の“場”があるという視点が重要である。

2. 日本海東縁では1964新潟地震, 1983日本海中部地震, 1993北海道南西沖, さらに1940積丹沖と20世紀の数十年間に連発した。さらに1833年の庄内沖の天保出羽沖地震を加えれば, 過去150年ほどの期間に北海道の積丹沖から新潟地震を起こした粟島周辺まで震源域はほとんど連続してしまう。秋田沖など狭い範囲が震源域から外れているにすぎない。

津波堆積物に基づけば, これらの地震領域では, 9世紀中葉ころを中心に10～11世紀頃にかけて, 同様の地震・津波が頻発していた可能性が高い。ただし, 佐渡北方沖では津波堆積物が示す巨大地震・津波は最近(19～20世紀以降)発生していない。

3. 佐渡島では1833年庄内沖を波源とする津波も津波堆積物を海食崖上に運搬した。逆に10～11世紀頃の佐渡北方沖を波源と想定できる津波は, 飛島でも海食崖を越えて堆積物を残したと考えられる。

4. 紀元前後ころにも, 同様に地震・津波が集中した可能性がある。日本海東縁では, 系統的な津波堆積物に基づいて, さらに遡る数千年間についても, 1000年程度の再来間隔で, 100～150年程度の期間内に巨大地震が頻発・連発してきた時期の有無について検討できると思われる。

表 日本海東縁各地の津波堆積物

奥尻島	西津軽(小泊)	西津軽(樺山)	男鹿半島	飛島	佐渡
1993 北海道南西沖	1983 日本海中部	1983 日本海中部		1833 庄内沖	(1833 庄内沖)
Ts1 1741 渡島大島	Ts1		Ts1	Ts 1 10C.?	(1762 佐渡沖)
Ts 2 13~14C?(1.0ka?)	Ts2	Ts 1 9C.?	Ts2	Ts 2 850 AD?	Ts 1 10~11C.
Ts 3 AD/BC				Ts 3	Ts 2 9C.?
Ts 4 (2.9 ka ?)				Ts 4 2.8 ka	Ts 3
Ts 5 (3.5 ka ?)				?	Ts 4
Ts 6 ? (5.0 ka ?)				?	Ts 5