

東北地方三陸海岸の過去 6000 年間の津波堆積物

Tsunami deposits from Sanriku coast NE Japan in late Holocene

原口 強 [1]; 鳥居 和樹 [2]; 今泉 俊文 [3]; 宮内 崇裕 [4]; 島崎 邦彦 [5]

Tsuyoshi Haraguchi[1]; Kazuki Torii[2]; Toshifumi Imaizumi[3]; Takahiro Miyauchi[4]; Kunihiko Shimazaki[5]

[1] 大阪市大・理・地; [2] 大阪市大・理・地; [3] 東北大・理・地理; [4] 千葉大・理学研究科・生命地球圏科学; [5] 東大・地震研

[1] Geosci., Osaka City Univ.; [2] Geosci., Osaka City Univ.; [3] Geography Sci., Tohoku Univ.; [4] Earth Sci., Chiba Univ.; [5] Earthq. Res. Inst., Univ. Tokyo

東北地方三陸海岸は約 22,000 人の死者を出した 1896 年明治三陸地震をはじめとした津波被害を、歴史上繰り返し受けてきた。さらに、北米西海岸の 1700 年カスケード津波や 1960 年チリ津波などの遠地津波にも被災も受けている。

津波では、津波の発生域から浅海域、陸上の遡上域にかけてイベント堆積物が痕跡として残る。本研究では、三陸沿岸域において過去の津波堆積物を認定し、過去数千年間における日本海溝沿いでの巨大地震の地震サイクルの解明を目的とした研究をおこなっている。

これまでに三陸海岸を北から南に宮古湾葉の子浜地区、大槌町吉里吉里地区、大槌湾奥部、大船渡市碁石浜地区、陸前高田・古川沼地区、気仙沼市崎野地区などの海岸沿いの湿地や内湾においてボーリング、ジオスライサー等を行い、地層の採取と分析を実施した。その結果、PEAT やシルトを主体とした過去数千年間の地層が採取され、地層中に砂や一部礫、貝殻片などからなる津波イベント堆積物が挟まれていることが確認された。

現在までに明らかになった内容は以下のとおりである。大槌湾の海底からは過去 6000 年間に津波の可能性が高いイベント堆積物が 22 枚確認された(原口他 2005)が、同じ期間の陸域でイベント層数は一桁と少ない。宮古から気仙沼までのデータセットから過去約 2000 年前~6000 年前までの津波堆積物年代を対比すると、4 地点以上で年代のほぼ一致するものが 5 層準、3 地点で一致するもの 2 層準で合計 7 層準が認定される。重複する層準年代は、それぞれ 1900~2000 cal.y.BP, 2400~2500 cal.y.BP, 3100 cal.y.BP, 4200~4300 cal.y.BP, 3650~3800 cal.y.BP, 4200~4300 cal.y.BP, 4900~5000 cal.y.BP, 5350~5450 cal.y.BP となる。堆積物から認定される津波イベントの再来間隔は 500 年から最大 700 年程度となり、これは例外的に長い再来間隔もつ超巨大型三陸地震を示している可能性がある。最近の約 2000 年間のデータセットから、宮古湾葉の子浜では 300 cal.y.BP, 吉里吉里湿地で 690 cal.y.BP, 大船渡市碁石浜では 30 cal.y.BP まで地層が保存されているが、この区間に明瞭なイベント層は確認できず、明治・昭和三陸津波に対比される堆積物も未確認である。高田平野は土砂供給により海岸線が前進している平野で、新しい堆積物が予想される高田松原背後の古川沼付近では、表層直下の地層からチリ津波に対比できる可能性のあるイベント堆積物が採取された。気仙沼市崎野地区の海岸線から約 75m 離れた水田で採取された約 3000~6000 年前の泥炭主体の約 3m の地層中に 3 層のイベントが確認され、水田土壌の直下がいきなり古い年代を示すことから現在の気仙沼市崎野地域は長期的には侵食域と予想され新しいイベント層は保存されにくい可能性が高い。大船渡市合足に残る 1896 年明治三陸津波で打ち上げられた津波石に付着したカンザシゴカイの 14 C 年代測定結果から当該地域の海洋リザーバ効果の算定がなされ従来の大槌湾の堆積物年代を暦年補正した結果、貞観津波、慶長津波と明治三陸津波の年代にそれぞれ対応する可能性があるイベント堆積物が特定された。

以上の結果、津波堆積物を用いた過去数千年間における日本海溝沿いでの巨大地震の地震サイクルの一部が明らかとなりつつある。一方で陸域に比べ内湾に多くのイベント堆積物が保存されその優位性が示されたことから、今後は内湾にシフトして調査を行うことにより現代に近い時間軸でのより詳細な情報が得られると期待される。