

地質学セミナー

 日時: 5月 18日 (水)
17時~

場所: 総合研究棟 B 棟 110 教室

東北地方太平洋沖地震による津波の浸水範囲 と津波堆積物

発表者 地圏変遷科学分野 藤野 滋弘 助教

2011 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震とそれに伴う津波は青森県から千葉県にいたる広範囲で甚大な被害をもたらした。発表者は 4 月上旬と 5 月上旬に現地調査に参加した。本発表では仙台平野における津波遡上高調査や津波堆積物調査の結果を報告する。また 2004 年インド洋津波の堆積物や今回の津波の堆積物を調査した結果明らかになってきた津波堆積物の一般的な特徴や多様性についても述べる。加えて過去に仙台平野を襲った津波についての研究例も紹介する。

東北大学を中心としたチームが仙台市とその近郊、七ヶ浜町から山元町にいたる南北約 45 km の沿岸低地で GPS 測量による遡上高測定を行った。流れ着いた草などから分かる遡上限界地点を確認し測量を行ったところ、仙台平野では海岸線から 3 km、場所によっては 4 km 以上内陸まで津波が浸入していることが確認された。また、浸水範囲の狭い地域では相対的に遡上高が高くなる傾向が見られた。さらに多地点での測量により津波の浸水深が内陸ほど浅くなる傾向も確認された。

遡上限界付近を除けば津波浸水範囲のほとんどの場所では地表が津波によって運搬されてきた砂や泥(津波堆積物)で覆われているのが観察された。津波堆積物の厚さは多くの場所で数 cm-15 cm 程であるが、場所によっては 20 cm を超える例も見られた。津波堆積物の厚さは局所的な地形の凹凸によって変化しやすく傾向は明瞭ではないが、4 km 程の長さがある側線上の海岸線から 2 km より内陸では全体的に層厚が薄くなる傾向が見られた。津波堆積物の粒度についてはまだ測定が行われていないが海岸線に近い地点では砂が主に堆積しているのに対し、内陸側の地点では主に泥が堆積しているのが観察された。インド洋津波による堆積物の場合、層厚同様局所的な変化が見られるものの全体としては内陸に向かって細粒化する傾向が報告されている (Fujino et al., 2010)。

インド洋津波の場合陸上に残された津波堆積物は大部分が浅海底や海浜が侵食されて供給されたものであったが、今回の津波では必ずしも海底や海浜だけが主な供給源ではないようである。海岸に近い場所ではしばしば噴砂の痕跡が認められ、噴砂が津波によって再移動させられている様子も観察された。噴砂痕の周辺では津波堆積物の層厚が厚くなっており、層厚にばらつきが大きいのはこの噴砂による影響も原因の一つと言えるだろう。

平安時代に編纂された『日本三大実録』という歴史書には貞観 11 年 (西暦 869 年) に東北地方で大きな地震と津波が発生したことが記されている。阿部ほか (1990) や Minoura and Nakaya (1991) 以降、今回の津波で大きな被害を受けた宮城県石巻市、仙台市、山元町、亶理町、福島県沿岸などで貞観津波の堆積物が広く分布していることが明らかにされてきた (Minoura et al., 2001; 菅原ほか, 2001; 澤井ほか, 2007, 2008; 宍倉ほか, 2007 など)。また、津波浸水計算による浸水範囲と津波堆積物の分布範囲を比較することで貞観地震の断層モデルを検討する研究も行われてきた (佐竹ほか, 2008; 行谷ほか, 2010)。これらの研究についても紹介する。

次回のお知らせ

 日時: 6月 1日 (水) 17時より
 発表者: 大久保 瞬 (地圏変遷科学)
 花田 遙平 (鉱物学)

連絡先

 清水 恒子 (岩石学 D2)
 hisa_s@geol.tsukuba.ac.jp
 上松 佐知子 (生物圏変遷科学)