

2004年スマトラ島北西沖地震津波調査報告：スマトラ島バンダアチェ周辺における津波堆積物調査

Tsunami deposits from the off-Sumatra earthquake tsunami on December 26, 2004 around Banda Aceh city, northern Sumatra, Indonesia

鎌滝 孝信[1]; 西村 裕一[2]; Gelfenbaum Guy[3]; Moore Andrew L.[4]; Triyono Rahmat[5]
Takanobu Kamataki[1]; Yuichi Nishimura[2]; Guy Gelfenbaum[3]; Andrew L. Moore[4]; Rahmat Triyono[5]

[1] 産総研・活断層研究センター; [2] 北大・理・地震火山センター; [3] 米国地質調査所; [4] ケント州立大; [5] インドネシア気象庁

[1] AFRC, GSJ/AIST; [2] Inst. Seismology and Volcanology, Hokkaido Univ.; [3] USGS; [4] Kent State Univ; [5] BMG, Indonesia

2004年12月26日にスマトラ島北西沖で発生した地震(Mw 9.0)に伴う津波の痕跡調査を、2005年1月17日から2月1日までインドネシア、スマトラ島北部、ナングロ・アチェ・ダルサラム州の州都バンダアチェ(Banda Aceh)周辺にておこなった。調査地域は震源近くに位置し、今回の地震津波による最大被災地のひとつである。その津波波高もしくは遡上高や浸水域の状況を把握することは、津波浸水域に関する将来予測を行う上で極めて有用である。

調査団は東京大学地震研究所の都司嘉宣助教授をリーダーとする日本人7名、米国人2名、インドネシア人6人の計15人から構成された。演者ら5名は堆積物調査班として、バンダアチェ市街地から15km程南西に位置する西海岸に面したロックンガ(Lhok Nga)村周辺の津波波高、遡上高の測定、津波堆積物の分布の調査を中心におこなった。本報告では今回の津波によって形成された堆積物の分布やその特徴に焦点をあてる。

近年、津波堆積物を使って過去に生じた巨大海溝型地震の履歴を推定する研究や、その時の津波の浸水域を推定する研究が数多くおこなわれている。これは、地震発生や津波被害の将来予測を行う上で重要な研究として位置づけることができる。しかしながら、実際に津波で形成された堆積物の分布範囲と浸水域とを比較したデータは極めて少ない。したがって本調査で得られた情報は、津波堆積物を使い古地震の履歴や規模を推定する研究、さらには津波浸水域に関する将来予測にも寄与する。

津波堆積物の分布調査は、海岸から内陸方向へと流れの方向と平行する測線を3カ所で設定し、それぞれの測線沿いにおおよそ100~50m間隔でトレンチを掘削し、堆積物表面から埋没土壌までの堆積物を観察し、厚さを計測した。津波によって倒され運ばれた木の向きや木に引っかかった浮遊物、そして倒された草の向きなどから流れの方向を推定し、測線の方向を決めた。今回の津波によって形成された堆積物の厚さは0~70cmで、堆積物の大部分は貝殻やサンゴ片を含む海浜砂からなり、土壌起源のものと思われる直径数mmのリップアップクラストを含む。また、津波堆積物には複数の堆積ユニットが観察され、上位のユニットが下位のユニットを削剥する構造がみられ、複数回の堆積作用によって形成されたことが示唆される。1枚の堆積ユニットは正級化構造を示すものが多くみられた。津波堆積物の厚さは微地形の起伏等に影響され変化に富むが、総じて海岸から陸方向へと減少する傾向を示す。

今回の調査では、実際に測定した波高と津波堆積物の分布様式や厚さの関係などを明らかにした。

本調査研究の一部は、科学研究費補助金(特別研究促進費)「2004年12月スマトラ沖地震津波災害の全体像の解明」(研究代表者:京都大学防災研究所河田恵昭,課題番号:16800055)の補助を受けておこなわれた。