

SCG063-04

会場:201B

時間:5月26日 15:00-15:15

アンダマン諸島における古地震データが示す地殻変形 Crustal deformation in the Andaman Islands suggested from paleoseismological data

宍倉 正展^{1*}, 池田 安隆², 越後 智雄³, Javed Malik⁴, 茅根 創², 佐竹 健治²
Masanobu Shishikura^{1*}, Yasutaka Ikeda², Tomoo Echigo³, Javed Malik⁴, Hajime Kayanne², Kenji Satake²

¹産総研 活断層・地震研究センター, ²東京大学, ³地域地盤環境研究所, ⁴インド工科大学カンプール校

¹Active Fault Earthq. Res. Ctr., AIST/GSJ, ²University of Tokyo, ³Geo-Research Institute, ⁴Indian Inst. Tech. Kanpur

アンダマン諸島は2004年スマトラ島沖地震における破壊領域の北部にあり、地震に伴って顕著な地殻変動が生じた。このとき同諸島北西部で隆起、南東部で沈降がそれぞれ生じ、同諸島全体が南東へ傾動したことが地震直後の現地調査で確かめられた。我々はこれまで4度の現地調査を行ってきたが、隆起サンゴや海岸段丘、津波堆積物などの発見から、同諸島における過去の地震の履歴と完新世における地殻変動が明らかになってきた。

まず2004年に隆起した北西部のInterview島では、少なくとも4つのレベルで隆起サンゴが見つかり、6600-5700年前の間に250-350年間隔で隆起していることがわかった。しかしこれらの隆起痕跡の高度は、現平均海面から0.6-1.3m(2004年の隆起サンゴから0.1-0.8m)にあり、しかも5700年前以降、2004年までの期間の化石サンゴが見つかっていない。これはユースタティックな海面変化が大きく影響している可能性が示唆されるが、地震時の隆起の累積量が小さく(ネットで1回あたり0.1-0.5m)、平均隆起速度が遅いことも意味している。

次に2004年に沈降した南東部においてトレンチ調査を行ったところ、地表面下1.3m付近に、2004年と同様の沈降現象が生じていたことを示す地層の重なりが観察された。そこに含まれる植物化石の年代は400年前以降を示し、2004年の地震の1回前のイベントであった可能性が高い。歴史記録には1679年にベンガル湾東部で大きく揺れた地震の記録があり、これに対応する可能性がある。この場合の再来間隔は325年である。沈降がくり返す南東部だが、この地域でも5000年前頃の海面を示す化石サンゴが現海面付近に見つかった。すなわち長期的には地震性の沈降が累積していないことを示す。しかし驗潮記録や19世紀の文書記録では、地震間も沈降していることを示しており、地震時の沈降を解消していない。これは2004年タイプ以外の隆起イベントが存在する可能性を示し、実際にトレンチ調査では沈降イベントの地層を貫く液状化痕も見つかっている。

一方、沈降域の東沖、本諸島の背弧側に位置するNeil島という小島では5段の明瞭な海岸段丘が発達していることを発見した。Neil島は2004年地震時の破壊領域より東にあり、隆起も沈降もしていないが、調査の結果、6000-3000年前の間にネットで1-2mずつ、約700年間隔で隆起していることが明らかになった。また最高位の段丘面は平均海面上約8mまで達し、平均隆起速度も速く、累積量も大きいことがわかる。これは2004年とは異なるタイプのイベントの存在を示している。しかし3000年前以降、現在までの隆起痕跡がなく、本諸島北西部と同様にユースタティックな海面変化の影響を受けていると考えられ、最新活動時期は不明である。

このように完新世を通してみると、アンダマン諸島における2004年地震の破壊領域では地震性地殻変動の累積は小さい。また古地震学的に明らかになった再来間隔は、同諸島周辺で測地学的に見積もられた2004年タイプの地震の再来間隔(230-600年; Subarya et al., 2006, nature. 平均400年; Gahalaut et al., 2008, JGR. など)とも整合する。これはプレートの沈み込みによる歪みは、ほとんどが地震時に解消されていることを示している。一方で背弧側では別のタイプのイベントによる活発な隆起運動があり、例えば地殻内の活断層の可能性が考えられる。

キーワード: 巨大地震, 地殻変動, 完新世, 隆起サンゴ, 海岸段丘, アンダマン諸島

Keywords: giant earthquake, crustal deformation, Holocene, uplifted coral, marine terrace, Andaman Islands