

2004 年インド洋大津波によってタイの海岸低地に形成された津波堆積物の特徴  
 Characteristics of tsunami deposits due to the 2004 Indian Ocean Tsunami  
 on coastal lowland in Thailand

- 松本 弾・成瀬 元・藤野滋弘・A. Suphawajruksakul・T. Jarupongsakul・坂倉範彦・村山雅史  
 ○ D. Matsumoto, H. Naruse, S. Fujino, A. Suphawajruksakul, T. Jarupongsakul, N. Sakakura and M. Murayama

This study reports characteristics of the terrestrial tsunami deposit in Thailand due to the 2004 Indian Ocean Tsunami, and reveals the three-dimensional morphology and syn-sedimentary formation processes of a deformation structure that was found within it. It is composed of couple of graded units, reflecting the number of the runup flow. Syn-sedimentary processes of the deformation suggest that it is indicative of unidirectional flow with sufficiently high velocity to deform and truncate the unconsolidated substrate. Numerical simulation with 1-D flow model estimates the flow velocity to be 2.5 m/s.

2004 年インド洋大津波が陸上に形成した津波堆積物中に、ユニークな形態をもつ火炎状様変形構造がみられた。この津波堆積物の特徴と変形構造の三次元的形態を報告し、その形成過程と変形過程を復元した。さらに、堆積シミュレーションを行うことによって、このような変形を及ぼしたと考えられる流れの流速を推算した。

調査地はタイ南西部、Bang Sak 村の海岸低地である。この地域では、西にアンダマン海が広がり、南北に伸びる砂浜海岸の背後に標高5 m 程度の海岸低地が存在する。海岸から150 m 以内の海岸低地は網目状の小川によって切られている。この地域では2004年インド洋大津波によって2回の大きな遡上流が観察されている。その流向は、倒木などからおよそN240° N60°であったことが推定された。

調査対象である津波堆積物は海岸線から130 m 内陸の流路の脇でみられた。この津波堆積物は、層厚30~50 cm からなる砂質堆積物で、4 枚の層が累重する(下位からLayer 1-4)。Layer 1 と3 は層厚15 cm 前後で、貝殻片を多く含む粗粒砂からなり、平行葉理を示す。一方、Layer 2 と4 は比較的泥を多く含む極細粒砂からなり、層厚は前者が5~15 cm、後者が1 cm以下である。Layer 1 と2 の境界は漸移的であり、1つの級化ユニットとみなすことができる。同様に Layer 3 と4 も同様である。したがって、この津波堆積物は2つの級化ユニットが累重したものである。2つのユニット

境界は明瞭で、後述するように変形しており、一部は浸食である。この地域には2回の大きな遡上イベントが目撃されていることから、これら2つの級化ユニットはそれぞれ2回の遡上流とその後の停滞水期に関連して形成されたことが示唆される。

ユニット間の境界面は著しく変形した構造を示す。遡上流に平行な方向と、それに直交する方向のトレンチ断面で変形構造の形態観察を行った。その結果、平行断面ではいわゆるFlame Structureに似た形態、直交断面ではBall-and-Pillow Structureに似た形態を示した。また、どちらの断面でも、変形境界面の頂部が上位のLayer 3 によって水平に削剥されていた。これらの観察から、この構造は2回目の遡上流がLayer 3 を堆積させながら、ユニット境界面を鞘状褶曲様に変形し、同時にその上部を削剥してできた、堆積同時的な変形構造であることが明らかになった。このような形成過程の堆積同時性は、地層中から陸上の津波堆積物を高潮堆積物と区別するとき有効であると考えられる。

このような変形構造を形成した流れの流速を見積もるために、1次元流れモデルと混合粒径条件の堆積モデルを用いて数値シミュレーションを行った。その結果、流速は2.5 m/s と見積もられた。