

台湾蘭嶼島における津波・波浪による巨石移動の調査

Movement of boulders by tsunamis or typhoon waves in the Lanyu Island, Taiwan.

中村 衛^{1*}, 新城 安尚¹

Mamoru Nakamura^{1*}, Yasuhisa Arashiro¹

¹ 琉球大学理学部

¹ Faculty of Science, University of the Ryukyus

台湾東部はフィリピン海プレートとユーラシアプレートが衝突する収束境界である。活海底に活断層が多く発達していることが近年の構造調査から次第に判明しており、M7.5クラスの地震の発生可能性が推定されている。また琉球海溝西端でもプレート間カップリングの存在が示唆されている。固着域の分布から推定されるプレート間地震のマグニチュードは最大8.5である。これらの領域で発生した地震による大津波で台湾東部地域は被害を被ってきた可能性がある。しかし台湾東部や蘭嶼島には大津波の伝承が残されているものの、古文書に残された津波記録は乏しく過去の大津波については不明な点が多い。一方、台湾の南東沖に位置する蘭嶼島には海岸に多数の巨礫が点在する。これらの多くはサンゴ石灰岩の礫であり、海岸付近に発達する更新世石灰岩段丘の一部が台風等の高波または津波によって打ち上げられ移動したと考えられる。これらの巨礫がどのような外力（津波か、それとも高波か）によって打ち上げられたのかを解明するため、現地調査を行った。

蘭嶼島での現地調査は2012年8月31日から9月4日に実施した。この調査期間の直前に天秤台風（台風14号）が蘭嶼島を襲い、蘭嶼島の西側海岸一帯に高波が押し寄せた。高波の遡上高は最大11mにおよび、空港の滑走路が波に洗われて石砂が散在し、滑走路が一時使用不能になった。また港付近でも高波被害によりガソリンスタンドなどの施設に大きな被害が生じた。海岸付近に分布する礫の高波による移動状況を調べた結果、長径1.5~2.0m以下の礫は高波により移動し、それ以上の長径の礫は移動しなかったことが明らかになった。このことから、最大遡上高約11mの高波では長径2.0m以下の岩は移動するがそれ以上の岩はそれ以上の外力（高波または津波）でなければ移動しないことが明らかになった。

さらに、蘭嶼島の北海岸および東海岸には大波によって打ち上げられたとみられる巨礫が各地に分布する。最大の岩塊は長径6.4m、短径6.1m、高さ2.9mである。津波・波浪による岩塊の移動条件に関する計算式（Kennedy et al., 2007）を用いて、岩塊を移動・転倒させるのに必要な浸水深の計算を行った結果、岩塊を動かすのに必要な大波は、津波の場合に浸水深3.4m以上、高波による場合には12.9m以上の浸水深を必要とすることが明らかになった。一方、この海岸はサンゴ礁があまり発達しておらず、またほぼ全ての巨礫の分布は海岸から約100m以内の標高10m以下に限定される。波浪の影響の強い範囲に分布が限られることから、蘭嶼島の巨礫の多くは津波による移動の影響よりは台風等の高波による移動の影響が強いと考えられる。

キーワード: 台湾, 津波石, 台風, 蘭嶼島

Keywords: Taiwan, tsunami boulder, typhoon, Lanyu Island