

パプア・ニューギニア国 Aitape 地震津波（1998年7月17日）の津波の発生原因

Cause of the tsunami of the Aitape Earthquake of 17th, July, 1998, Papua New Guinea

都司 嘉宣[1]

Yoshinobu Tsuji[1]

[1] 東大地震研

[1] ERI, Univ. Tokyo

パプア・ニューギニア国北岸 Aitape 市沖合海域で、1998年7月17日の夕刻（18時49分、現地時間）に発生した Aitape 地震（Mw 7.1）に引き続いて発生した津波は Sissano 潟湖周辺の各集落を襲い、約2000名の死者を出した。

われわれは、津波の1ヶ月後、および3ヶ月後の合計2度、被災地周辺の集落で被災者への証言の収集を行った。Sissano 潟湖の湖口西側砂州上の Warapu 集落では、大きな揺れが3度感知され、2回目の揺れが最も強く感じられて、津波は3度目の揺れの後に来た、と複数の証言者によって証言された。潟湖の東側砂州の根元付近に位置する Arop - 2 集落では、やはり顕著な揺れは3度感知され、津波の来襲はは3度目の揺れとほぼ同時であった、と証言された。

震源域から約155km西方に位置する同島のインドネシア領 Jayapura に設置された広帯域地震計は、18時49分に本震を記録した後、その20.3分後の19時09分に最大余震を記録しており、この2つの事象のほかには顕著な地震は記録されていない。この2つの地震記録の間の、本震発生の約8.6分後（18時58分ころ）から約0.9分間にわたって、非地震性の震動が記録されている。

われわれはまた、Sissano Lagoon を取り囲む Aitape, Lumi, Vanimo の3点で、8月初旬から9月終わりまで余震観測を行い、49個の顕著な余震記録を得た。その震央分布を書いてみると、ほぼ Lagoon の前面海域の海岸線から約50km沖合を走る海溝軸の間で発生しており、本震の震央もまたこの海域内部にあったことは間違いないものと考えられる。この海底地形図から、津波発生源が海溝軸にあった場合でも、そこから海岸線に津波が達するまでに要する時間は12分であることがわかった。

われわれはさらに、海洋科学技術センター（JAMSTEC）の「かいいい」、「なつしま」による4回の海底探査を1998年12月から2001年2月にかけて実施しており、この付近の海域の詳細な海底地形と、海底探査艇「しんかい2000」、「Dolphin K3」等による海底表面の観察調査を実施した。その結果、Sissano 潟沖約7-8kmの海底には、「円形劇場」（Amphitheater）とよばれる半月形の急斜面地形があり、この地形内部とその周辺で、ごく最近形成されたと見られる大規模な地割れ、斜面崩落と岩石堆積、斜面表層の滑落による斜面基底部の圧搾褶曲（Folding）の痕跡が見られた。また、シングル・チャンネル音波探査がこの付近海域で密に行われ、各所に海底斜面の海底滑落の痕跡が検出された。

以上のことから、次のことが結論される。

1. Sissano Lagoon 付近の集落に大きな被害をもたらした津波は、18時49分に起きた本震ではあり得ない。なぜなら、もしそうなら、津波は「3度目の揺れ」と同時か後に海岸を襲うことはあり得ない。
2. 18時58分頃の非地震性の震動は、海底斜面表層の滑落（地滑り）によるものと考えられ、これが証言による「第2の揺れ」とであると考えられる。
3. 津波は、18時58分頃に起きた海底斜面表層の滑落によって引き起こされたものと判断される。
4. 津波は、海底斜面滑落の約10-12分後、「第3の揺れ」と認識された最大余震の起きた19時09分ごろ、海岸に達し沿岸集落に大きな被害を出した。

謝辞：この研究に、現地海域の海底詳細調査を行う機会を与えてくださった海洋科学技術センター（JAMSTEC）の観測船、「かいいい」、「なつしま」のみなさまに深く感謝申し上げます。