

1771 年八重山津波の断層モデルの再検討 Revised fault model of the 1771 Yaeyama tsunami, southwest Ryukyu

中村 衛^{1*}
NAKAMURA, Mamoru^{1*}

¹ 琉球大学理学部
¹ Faculty of Science, Univ. Ryukyus

1771 年 4 月 24 日に南西諸島南部で発生した八重山津波（明和の大津波）は、最大遡上高約 30m、死者約 12000 人もの多大な被害をもたらした津波であった。琉球海溝で発生しうる最大級の津波を考える上で非常に重要な津波であるものの、この津波の波源域モデルについては不明な点が多く残っていた。そこで、新たに明らかになった知見をもとに津波の断層モデルを検討した。

まず、宮古島の遡上高を修正した。古文書・伝承の中で妥当性の高い証拠を基にした津波遡上高は、石垣島周辺で約 30m、多良間島で 15m、伊良部島で 15m、宮古島で 18m である（後藤・他、2011）。宮古島南部については従来、球陽に記載された宮古島南部集落での遡上高約 10.5m が用いられてきた。しかし地元に残る伝承（後藤・他、2011）や、宮古島に残された八重山津波に関する資料「御問合書」に記録された集落の被害状況から推定した遡上高の値約 20m（加藤、1988）から判断すると、宮古島南部での遡上高は約 20m であったと考えるのが妥当であろう。

また、津波は平坦な島の内部まで遡上した。最大遡上高としては石垣島での約 30m という値が顕著であるが、それ以外の平坦な島でも島の内陸部まで津波浸水が生じている。多良間島は標高 10~14m の石灰岩台地が広がる島である。津波はこの島の中央よりやや北側にある集落（仲筋、塩川）の標高 15m 地点まで達した。集落の北側には標高 30m の丘陵があるため、津波は東西または南の海岸から約 1.5~3km 遡上してきたと考えられる。下地島も多良間島と同様に標高 10~20m の石灰岩台地の島である。この島は津波当時無人島であったが、御問合書には「平坦之所ニ波打越作物惣様相損海垣迄被取其上土も大半引流置候馬之内五拾五疋又八百百姓所持之牛羊等到溺死候」（島尻、1988）と書かれており、島が広範囲で津波浸水したことが読み取れる。

以上、これらのことをもとに断層モデルを再検討した。検証を行ったモデルは、プレート内活断層+海底地すべりモデル（Miyazawa et al., 2012）、宮古島沖の分岐断層のみが活動するモデル（Hsu et al., 2013）、および琉球海溝でのプレート間地震（Nakamura, 2009）を修正したモデルである。

まず、活断層+海底地すべりによるモデル（Miyazawa et al., 2012）を用いた場合、各地の遡上高は宮古島周辺を除いて再現することができた。しかし多良間島と下地島の浸水域は海岸から約 500m および 200m であり、島の内陸部まで浸水域が広がる様子は再現できなかった。これは想定している断層モデルが 70° と高角断層であるため波源域の幅が狭くなり、沿岸波高および遡上高は高いものの内陸部まで津波が遡上できないためであると考えられる。

宮古島沖の分岐断層のみが活動した場合、滑り量を調整することで宮古島での遡上高は再現できるが、多良間島での遡上域、および石垣島での遡上高は再現できなかった。

プレート間地震であるとした場合、断層長さ 200km、断層幅 70km、滑り量 20m、傾斜 12 度の断層モデル（Mw8.6）で計算をおこなった場合、石垣島東部以外の遡上高および浸水域を再現できた。多良間島での浸水域は海岸から約 1.5km まで達し、下地島でも島東部の標高 10m 以下の部分が広範囲で浸水した。しかしこのモデルでは石垣島南東部の遡上高が約 20m となり、記録された遡上高約 30m を再現できない。そこで石垣島南方沖のプレート上面の一部に長さ・幅が 40km・30km、滑り量 40m の局所的な大滑り領域を設定した（全体で Mw8.7）ところ、石垣島東部での遡上高をも再現できた。

これらのことから 1771 年八重山津波の断層モデルとしては Mw8.7 程度のプレート間地震が妥当であると考えられる。ただし石垣島南方沖には他よりも大きめの滑りを必要とする。ただしこれは必ずしもプレート間の断層滑りでなくても良い。他の可能性として分岐断層の活動や海底地滑りも考慮すべきかもしれない。

キーワード: 津波, 琉球海溝, プレート間地震, 歴史津波
Keywords: tsunami, Ryukyu Trench, interplate earthquake, historical tsunami