

オーストラリア北東部で記録された2007年ソロモン諸島地震津波のシミュレーション

Tsunami Simulation of the 2007 Solomon Islands Tsunami Recorded in Northeastern Australia

馬場 俊孝 [1]

Toshitaka Baba[1]

[1] 海洋研究開発機構

[1] JAMSTEC

著者: 馬場俊孝 (海洋研究開発機構), Richard Mleczko, David Burbidge, Phil R. Cummins (Geoscience Australia), Hong Kie Thio (URS Group Inc.)

2007年4月1日にソロモン諸島沖で発生したマグニチュード8.1の大地震(2007年ソロモン諸島地震)は大規模な津波を伴い、ソロモン諸島を中心に津波被害を残した。震源域から見てソロモン諸島とは反対側の南西方向に伝播した津波は、世界有数の珊瑚礁であるグレートバリアリーフを横切って、オーストラリア北東部に到達した。その津波は、オーストラリア環境保護局が管理する検潮器で観測され、最大振幅で約50cmの津波が記録された。本研究では、2007年ソロモン諸島地震津波のシミュレーションを行い、グレートバリアリーフが津波防御壁としての役割を果たしたかどうかについて検討する。

まず、2007年ソロモン諸島地震の震源過程を、遠地で観測された実体波と表面波を用いたインバージョン解析から推定した。それを元に海底地殻変動を計算し、津波計算における初期海面変動モデルとした。津波計算においては、線形の浅水波近似の式を差分法で解き、計算に必要な海底地形データはGA250を用いた。GA250は、ジオサイエンスオーストラリアがオーストラリア周辺の海底地形データを統合して作成した、グリッド間隔250mのデータセットである。また、グレートバリアリーフの効果を確認するため、グレートバリアリーフをGA250から取り除いた仮想の海底地形データを作成し、同様に津波シミュレーションを実施した。

GA250を使用して計算された津波波形は、過去の報告よりも観測波形をよく再現した。これは精度の良い海底地形データを使用したためと考えられる。実データと仮想データのシミュレーション結果から、グレートバリアリーフが存在する場合は、それが存在しない場合に比べて、津波到達時刻が5分から10分程度遅く、津波第一波の振幅が最大で半分程度に小さく、津波の周期が長くなることが明らかとなった。これらから、グレートバリアリーフには2007年ソロモン諸島地震津波の威力を弱める効果があったと考えられる。