

海洋島の広帯域地震計で観測される津波

Tsunami signal recorded by broadband seismometer on ocean island

石原 靖^{1*}, 幸 良樹¹

Yasushi Ishihara^{1*}, Yuki Yoshiki¹

¹海洋研究開発機構

¹JAMSTEC

津波や海洋潮汐などの海面水位の観測には験潮所での潮位計をはじめとして、最近ではGPSや海底面での水圧の変動を記録して直接的にその水位を測定する。その一方、潮位の変動によって周囲の荷重が不均質に変化することにより地面が傾動することが予想される。精密な傾動の計測によって間接的に潮位変動を計測できることが期待される。海半球ネットワークが運用する広帯域地震観測網は太平洋域に展開されている。その中には海洋島に観測点があり、その立地状態から海洋起源の信号が卓越的に計測される。センサー主にSTS-1型地震計を利用しており、出力の中にはDC成分まで加速度量に比例した信号を出力するチャンネルを持つ。このチャンネルは十分に長い周期帯では水平動成分は地面の傾動量に、上下動成分では重力の変化を出力することに相当する。

2009年1月に発生したインドネシア・パプアの地震(Mw 7.6)では日本の海域まで達する津波が観測された。顕著な事例では気象庁の験潮観測で、小笠原諸島父島では約40cmの津波が観測されている。父島には海半球ネットワークの観測点があり、この地震についても良好な記録を取得している。観測記録には表面波群が通過した後に、周期500秒以上の帯域に卓越する波群が水平動成分に明瞭に確認できる。気象庁の験潮記録と比較するとその波群と到来時刻や最大振幅を観測した時刻は、験潮所で観測された津波と一致している。{cr}

最近5年間の日本周辺で津波が観測された地震について、広帯域地震記録と験潮記録との比較をおこなった。広帯域地震計に観測された傾動の大きさは津波の振幅と線形の見出せた。また、有意な傾動の変動が検出されたイベントは潮位の変動が見られたものと一致している。陸上の傾斜観測によっても、潮位の計測とほぼ同じ能力で津波の検出がされる。傾斜の変動を長期間のデータに関して解析すると、超長周期成分では潮位計のものと特性が似ている。常時海洋の潮位が主な信号源となり傾動として入力されている解釈されることから、津波に対しても同じ検出能力を示すと考えられる。

謝辞：気象庁には潮位データを提供していただきました。

キーワード:津波,広帯域地震観測

Keywords: Tsunami, broadband seismometer