

MIS050-P07

会場:コンベンションホール

時間: 5月23日17:15-18:45

GPS津波計・GPS波浪計で観測された2010年チリ地震に伴う津波

Tsunami records due to the 2010 Chile Earthquake observed by GPS buoys established along the Pacific coast of Japan

加藤 照之^{1*}, 寺田幸博², 永井紀彦³, 越村俊一⁴

Teruyuki Kato^{1*}, Yukihiro Terada², Toshihiko Nagai³, Shunichi Koshimura⁴

¹東京大学地震研究所, ²高知工業高等専門学校, ³港湾空港技術研究所, ⁴東北大学大学院工学研究科

¹ERI, Univ. Tokyo, ²Kochi National College of Technology, ³Port and Airport Research Institute, ⁴Grad. Sch. Eng., Tohoku Univ.

我々は津波を海岸への到達より先に検知して住民に知らせることにより津波被害の軽減に役立つ目的でGPS津波計を開発してきた。このシステムは国土交通省のナウファス (NOWPHAS) システムの一部に取り入れられ、現在日本沿岸の11か所の観測点でリアルタイム監視が行われている。このシステムではGPS波浪計と称されているが原理的には津波計と同じものといえる。

2010年2月27日15時34分頃 (日本時間) にチリ中部で発生した地震 (Mw8.8) では顕著な津波が励起され、太平洋を越えて日本にも到達した。我々が開発したGPS津波計及びNOWPHASのGPS波浪計でもこの地震による津波が捉えられたのでその記録を紹介する。

GPS津波計は現在室戸市西方沖約13kmの土佐湾内に設置されている。通常の風波と津波を識別するため、120秒のローパスフィルターを施した記録をWeb上で準リアルタイムに表示している (<http://www.tsunamigps.com/gpsreal.php>)。また、後処理として潮汐の影響を除去した記録を描画している。この結果によれば津波は発震時から24時間弱の2月28日午後3時22分頃に到達しているように見える。また第一波の波高は12cm程度、第二波は第一波より1時間46分遅れて到達し、約20cmの最大波高を記録している。後続波はその後徐々に振幅が小さくなりながら約1日続いていることが分かる。

一方、NOWPHASのGPS波浪計は太平洋岸全域の以下の11地点に設置され、リアルタイム監視が実施されている；青森東岸沖、岩手北部沖、岩手中部沖、岩手南部沖、宮城北部沖、宮城中部沖、福島県沖、静岡御前崎沖、三重尾鷲沖、和歌山南西沖、高知西部沖。これらのいずれの地点においても、最大波高が20~30cm程度の津波が記録されていることが確認された (<http://www.mlit.go.jp/common/000109713.pdf>)。津波の抽出方法は前記の室戸沖のGPS津波計と同様に行われている。

これらの観測記録を数値シミュレーションによる予測値と比較してみると、津波の到達時刻について、室戸沖のGPS津波計地点におけるシミュレーションによる津波到達予測時刻は実際よりも約30分早い。この時間を補正して記録を重ねてみると、波長の長い (1時間程度) 成分については位相、波高共比較的良好に合っているのに対し、波長の短い (10~30分程度) 成分については両者のずれが認められる。特に到達時間の差違が水深モデルの誤差、数値計算の空間分解能、支配方程式などに帰せられるのか現在検討中である。波高については再現性が高いので波高の予測については精度よく行われるものと期待される。

キーワード: GPS, GPS津波計, GPS波浪計, 2010チリ地震, 津波

Keywords: GPS, GPS buoy, tsunami, 2010 Chile earthquake