

大船渡市沖に設置された GPS 津波計によって検出されたペルー沖地震に伴う津波記録

Tsunami record of Peru earthquake (06/23/2001; Mw8.2) detected by GPS buoy offshore Ofunato, Japan

加藤 照之[1], 越村 俊一[1], 寺田 幸博[2], 木下 正生[3], 森口 壽久[4], 神崎 政之[5]

Teruyuki Kato[1], Shunichi Koshimura[2], Yukihiko Terada[3], masao kinosita[4], Toshihisa Moriguchi[5], Masayuki Kanzaki[6]

[1] 東大地震研, [2] 日立造船(株)技術研究所, [3] 日立造船 研電, [4] 日立造船・環S, [5] HZS

[1] Earthq. Res. Inst., Univ. Tokyo, [2] ERI, [3] Technical Research Institute, Hitachi Zosen Corporation, [4] HZ KENDEN, [5] Hitachi Zosen KanS, [6] HZS

数年来東大地震研と日立造船(株)で共同開発を進めてきた、リアルタイムキネマティック方式を利用した GPS 津波計は、昨年より実用化をめざした実験にこぎつけた。大船渡市の協力を得て、2001年1月23日に大船渡市沖約1.6kmのところへ改良型のGPS津波計を設置し、長期実験を開始した(加藤他, 2001年合同大会 Sm-018)。すでに1年が経過したが、時折解析が途切れたり、伝送系のトラブルが発生することがあるものの、比較的順調に稼働している。

2001年6月23日20時33分(UT)にペルー沖で発生した地震(Mw8.1)に伴う津波が約1日かけて太平洋を横断し、日本時間6月25日3時頃に日本沿岸に到達した。この際には津波注意報や津波警報は発令されなかったものの、大船渡湾などでは養殖用筏が流れるなどの現象が見られた。この津波の記録がGPS津波計に捉えられたので報告する。

図1はGPS津波計による記録(上)と大船渡検潮所(下)の潮位記録を比較したものである。GPS津波計では1秒サンプリングを行っていて、通常は数十cmから時には数mに達する波浪が卓越している。図1では、原記録に60秒の移動平均を施して短周期の波浪を除いてある。このようにすることによって津波による海面の長周期の上下変動が明瞭にとらえられていて津波によると見られる海面の振動が明瞭に見て取れる。大船渡の検潮記録と比較してもその類似性が顕著である。図2はシミュレーションによる計算結果と比較したものである。図1では午前4時過ぎに約10cm程度の波高の第一波がとらえられているように見えるが、図2でわかるようにシミュレーション結果では第一波はそれよりかなり早く、午前2時半頃には到達しているように見える。

この結果から、GPS津波計によって数cm程度の海面変動があれば検出可能であることがわかった。GPS津波計の基本性能が検証できたといつてよかろう。

こうしたことをふまえて、当初1年であった観測計画を延長し、現在でも観測を続行している。今後さらに最大2年間の観測を実施する予定であるが、この間より長い基線(数十km)での観測を行い、データ精度やデータ伝送機能の改良をはかって、さらに沖合いに設置する可能性を探る予定である。

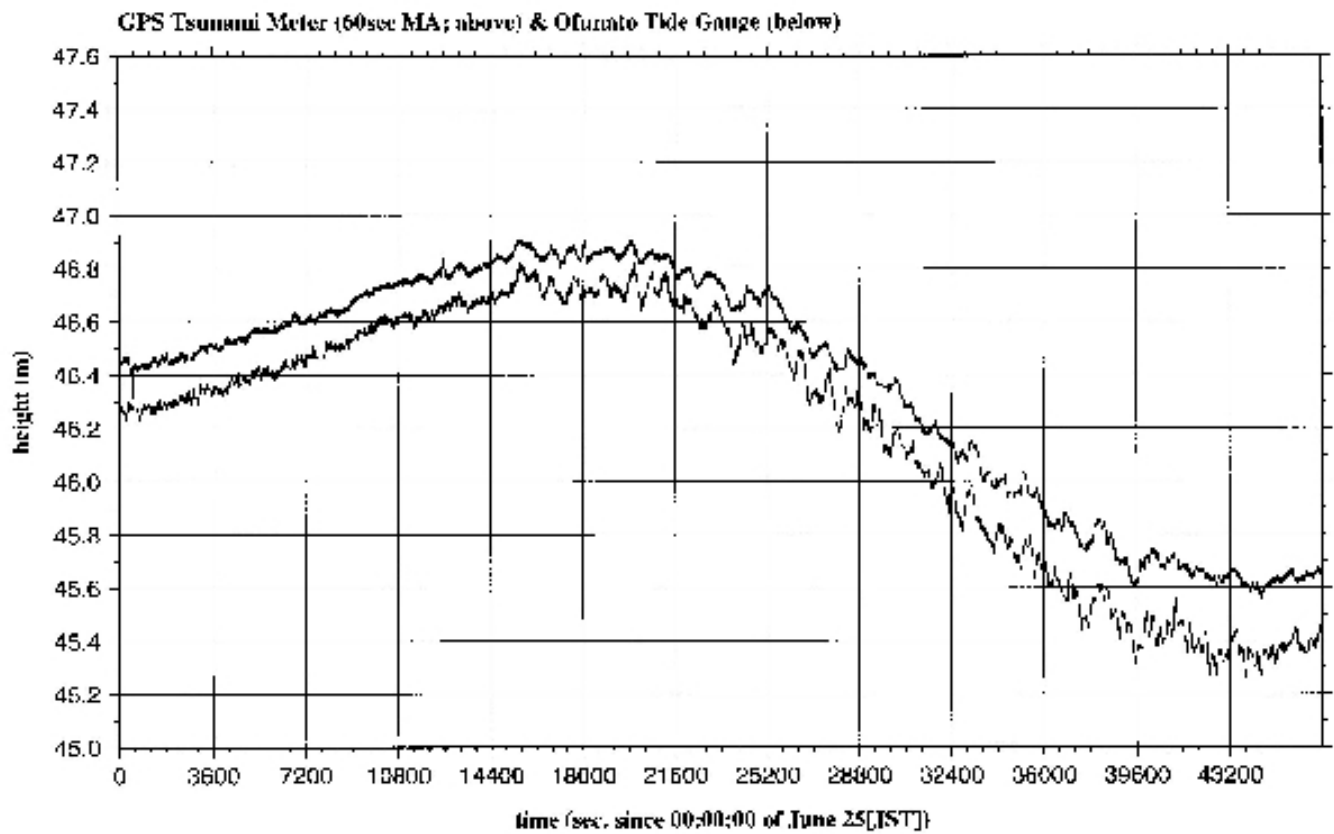


図 1 : (上) GPS津波計記録 (60秒移動平均後) と
(下) 大船渡検潮記録 (15秒値) .

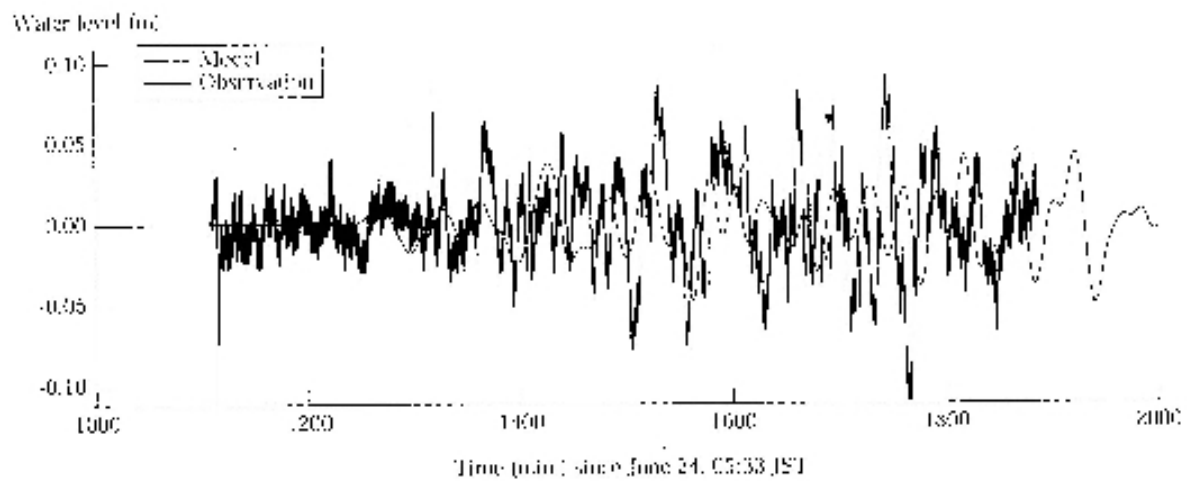


図 2 : 図 1 の津波記録 (潮汐成分除去後) と
シミュレーション結果