Sm-018　　会場：IC　　時間：6 月 5 日　11:00-11:15

RTK-GPS を用いた津波計測システムの開発－大船渡市沖実験について－

Development of a new tsunami detection system using RTK-GPS - an experiment off Ofunato -

加藤　照之[1]，寺田　幸博[2]，木下　正生[3]，柿本　英司[4]，一色　浩[5]，神崎　政之[6]

Teruyuki Kato[1], Yukihiro Terada[2], masao kinosita[3], Hideshi Kakimoto[4], Hiroshi Isshiki[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・技術研究所，[5] 日立造船・研要，[6] HZS

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

新しい GPS 津波計を開発し，大船渡市沖で実用化をめざした長期観測実験を開始した．本システムは海上ブイに GPS 受信システムを搭載し，リアルタイムで海面高変動を監視して津波防災に役立てようとするものである．ブイのデータは無線により陸側基準点に送信される．陸上基地局は大船渡市長崎地区に設置された．解析には特別の RTK 用ソフトウェアを用い，移動局からのデータと固定局データを小型計算機に取り込んで，解析させている．固定局からは市役所及び消防局に専用回線を通じてモニタできる．さらに，HP でも閲覧できるようにした．実験は 1 年間継続する予定である．

1996 年に開始された RTK-GPS を用いた津波計の開発が順調に進み，本年度の科学研究費（地域連携推進研究費）によって大船渡市沖で実用化をめざした長期観測実験を開始した．

本システムは海上に浮かべたブイに GPS 受信システムを搭載し，データをリアルタイムで陸上基地局に伝送して RTK 処理を施し，ほぼリアルタイムで海面高変動を監視して津波の襲来を海岸への到達前に検知して防災に役立てようとするものである．本システムではプロトタイプの１号機，油壺沖実験で使用した２号機に続く，新しい第３号のブイを設計・製作して使用した．２号機では海面の風波を避けるため縦長のいわゆる Spar 型のセンサーブイを使用したが，この方式では別途サポートブイを用意しなくてはならず，設置が困難であることから，３号機では単体のブイとし，海中部の設計を工夫してブイの挙動を安定させることとした．制作したブイは全高約 12m，最大直径約 1.8m，重さ約 3ton である．この上に GPS アンテナ１基，2 周波受信機２基の他，太陽電池と風力発電装置から構成される電源部，傾斜計・加速度計・気象観測装置などの各種補助センサー，さらにはブイの海面高に対する運動を調べるための超音波波高計を搭載している．GPS データは２号機と同様特定小電力無線により陸側基準点に送信される．但し，伝送負荷を軽減するため，伝送データは GPS だけとし，他の計測データはブイ内部に設置された小型のデータ収録装置に収集し，毎月の定期点検時に回収することとした．

津波計測システムを防災に役立てるには津波襲来が予想される地域の協力が欠かせない．そこで，本研究では，古来多数の地震津波に襲われている岩手県大船渡市にご協力を頂き，大船渡市沖に設置して長期実験を行うこととした．

陸上基地局は同市長崎地区に設置された．ブイとの距離は約 2.5km である．前回の実験では GPS 受信機に内蔵されている RTK 機能を用いたのであるが，用いている Trimble 社製受信機では移動体側で RTK 処理を行うようになっているので，伝送系を二重にしなければならなかった．そこで，今回は別途開発された RTK 用ソフトウェアを用い，移動局から無線伝送されたデータと固定局で取得されたデータを固定局内に設置された小型計算機に取り込んで，そこで解析させることとした．

設置されている固定局は大船渡市街よりははずれた場所にあるため，固定局からは大船渡市役所及び大船渡市消防局に専用回線を敷設して，そこでもリアルタイムモニタができるようにした．さらに，得られた海面高を遠隔地においても随時監視できるようにするため，大船渡市役所でモニタされた記録をファイル化したものを 30 分毎に大阪市の日立造船（株）技術研究所に電話回線を通じて転送し，特別に用意されたホームページで閲覧できるようにした（http://tsunami.ekankyo21.com/index.jsp）．こうすることで，大船渡市約 2km 沖合の海面変化が誰でもどこでも監視できるようになった．実験は平成 13 年 1 月 23 日に開始され，1 年間の予定で観測を継続する予定である．この間，ブイや計測機器の対候性，ソフトウェアや伝送系の安定性などを検討し，さらに，より沖合（海岸より最低 10km 以上離すことが望ましいが）に敷設する可能性，津波の検出アルゴリズムなどを調査する予定である．