Ae-004　　会場：C501　　時間：6 月 6 日　9:45-10:00

海半球ネットワーク海底孔内地震観測点 WP-1 及び WP-2

OHP Network: WP-2 and WP-1 Borehole Broadband Seismological Stations

篠原　雅尚[1]，金沢　敏彦[2]，望月　将志[1]，荒木　英一郎[3]，三ヶ田　均[4]，末広　潔[5]，平田　賢治[5]，山田　知朗[1]，海宝　由佳[3]

Masanao Shinohara[1], Toshihiko Kanazawa[2], Masashi Mochizuki[3], Eiichiro Araki[4], Hitoshi Mikada[4], Kiyoshi Suyehiro[4], Kenji Hirata[5], Tomoaki Yamada[3], Yuka Kaiho[4]

[1] 東大・地震研，[2] 地震研，[3] JAMSTEC，[4] 海洋科学技術センター，[5] 海技セ

[1] ERI, Univ. Tokyo, [2] ERI, Tokyo Univ, [3] ERI, Univ. of Tokyo, [4] JAMSTEC, [5] DSR, JAMSTEC

http://ms2.eri.u-tokyo.ac.jp

海半球ネットワーク計画では，1999 年６～７月の三陸沖２カ所における海底孔内地球物理複合観測所（JT-1, JT-2）を設置し，2000 年７～９月に北西太平洋において，孔内地震観測所（WP-2）を設置した．2000 年 10 月には，海洋科学技術センター無人潜水艇「かいこう」を用いて，WP-2 観測点の起動が行われ，システムが正常に稼働していることが確認された．2001 年３～４月に，沖の鳥島近海において孔内広帯域地震観測所（WP-1）の設置が行われ，西太平洋域に約 1000km スパンの広帯域地震観測網が完成することとなる．本講演では，海底孔内広帯域地震観測点である WP-1 と WP-2 について，報告する．

はじめに：海半球ネットワーク計画は，西太平洋を中心とする太平洋半球（海半球）に地震・地球電磁気・測地からなる地球物理観測網を展開し，従来最大の観測空白域であった海洋底から直接地球の中を覗き込もうとするものである．計画の最大の眼目が，地球内部に向けて新しい観測窓を開けることにあるのは言うまでもない．そのためには，海洋底に長期観測可能な観測点を設置する必要がある．海洋底における広帯域長期地震観測において，海底掘削孔において岩盤にしっかりとセンサーを固定する設置方法が，もっともよい観測環境を与えることがわかってきた．これらの観点から，海半球ネットワークの海底リファレンス観測点として，掘削孔内観測点を設置することが計画され，システムの開発，陸上におけるボーリング孔への設置実験などの準備を進めてきた．これらの経緯を経て，1999 年６～７月の三陸沖２カ所における海底孔内地球物理複合観測所（JT-1，JT-2）設置に引き続き，2000 年７～９月に北西太平洋において，孔内地震観測所（WP-2）が設置された．2000 年 10 月には，海洋科学技術センター無人潜水艇「かいこう」を用いて，WP-2 観測点の起動が行われ，システムが正常に稼働していることが確認された．2001 年３～４月に，沖の鳥島近海において孔内広帯域地震観測所（WP-1）の設置が行われ，西太平洋域に約 1000km スパンの広帯域地震観測網が完成することとなる．ここでは，海底孔内広帯域地震観測点である WP-1 と WP-2 について，報告する．

WP-2 観測点：WP-2 観測点は，国際深海掘削計画（ODP）191 次航海において，北緯 41 度 4.7 分，東経 159 度 57.8 分，水深 5577m の地点に設置された．センサーとしては，２台のグラルプ社 CMG-1T を用いている．この地震計は，直交３成分で帯域 360 秒～50Hz のフィードバック型地震計である．センサーは海底からの深度約 460m にセメントで固定された．地震計からの信号は，掘削孔内において 24bit A/D 変換される．A/D 変換された信号は，孔内のそれぞれの地震計に独立したケーブルによって海底に導かれる．海底には，データ統合ユニット（G-BOX），電池レコーダユニット（プラットホーム）が置かれている．孔内からの２つのデジタル信号は，データ統合ユニットで１つのシリアルラインに統合され，レコーダユニット（SAM）に送られる．電源は，最大 24W を供給可能な海水電池（シムラッド社 SWB-1200）から，供給される．G-BOX，SAM ともに水中脱着コネクタを用いて，ケーブルの接続及び取り外しが可能なようになっている．掘削船での設置手順上，センサー群と G-BOX は一体となって設置されるが，プラットホームは，別に設置されるために設置時にはセンサー群，G-BOX を電池，SAM と接続することができず，海底での接続が必要となる．電源に用いた海水電池は，海水を電解液として発電を行うが，そのためには設置地点で十分な海水の流速と溶存酸素濃度が必要である．観測点周辺では，海底での海流が少ないことが予想され，海水電池の発電状況を把握するために各部の電圧，電流をマイクロコンピュータ（PCS）を用いて計測し，データレコーダ（DL）に記録した．PCS-DL 間は水中コネクタで接続されている．また，SAM のエレクトロニクスと大容量リチウム電池を 65cm チタン球に収め、短期間（２ヶ月程度）のデータ収集ユニット（チタン球システム）も作成した．2000 年 10 月 29 日，無人潜水艇「かいこう」により，WP-2 観測点の起動を行った．G-BOX とプラットホームの接続後，システムの状況を，「かいこう」の通信回線を用いて，船上からチェックし，システム各部が正常動作していることを確認した．また，DL を回収し，海水電池が正常に発電していることも確認した．海水電池に関しては，長期安定性の観点から今回は使用を見送り，チタン球システムによりデータ収録を開始した．次回以降，発電状況をみて，長期の観測に使用する．

WP-1 観測点：沖の鳥島近海の WP-1 観測点は ODP195 次航海（2001 年４～５月）にて設置予定である．観測シス

テムはWP-2観測点とほぼ同じであるが,電源に,1個あたりの容量1300AHの大容量リチウム電池32個を用いて,長期の観測を行う予定である.