

## フィリピン海横断測線での長期海底地震観測

### Long Term Observation by Ocean Bottom Seismometer Array on Trans-PHS Profile

# 塩原 肇[1], 杉岡 裕子[2], 米島 慎二[3], 望月 将志[4], 小平 秀一[5], 日野 亮太[6], 篠原 雅尚[4], 金沢 敏彦[7]

# Hajime Shiobara[1], Hiroko Sugioka[2], Shinji Yoneshima[3], Masashi Mochizuki[4], Shuichi Kodaira[5], Ryota Hino[6], Masanao Shinohara[7], Toshihiko Kanazawa[8]

[1] 東大・地震研・海半球センター, [2] 海洋科技センター, [3] 東大海洋研, [4] 東大・地震研, [5] 海洋センター 海底下深部構造フロンティア, [6] 東北大・理・予知セ, [7] 地震研

[1] OHRC, ERI, Univ. Tokyo, [2] JAMSTEC, [3] ORI, [4] ERI, Univ. of Tokyo, [5] FRPSD, JAMSTEC, [6] RCPEV, Tohoku Univ., [7] ERI, Univ. Tokyo, [8] ERI, Tokyo Univ

「海半球計画」の一環としての海底・中国大陸合同臨時観測計画の内、現在観測中である海底地震観測について紹介する。遠地地震の実体波を捉えるため 15 台の長期海底地震計(LTOBS)をフィリピン海を横断する約 2800km の測線上に 1999 年 11 月に設置し、2000 年 7 月に回収予定である。LTOBS で本観測を実現するための特徴をいくつか述べる。耐圧容器として直径 50cm のチタン球を採用した。センサーとして PMD 社の WB2023LP を採用し、その低消費電力と更に軽量化を図ることで、250 日の連続観測を残浮力の点で余裕をもって実現した。本観測のデータから、西太平洋域でのマントル内不均質構造の解像度が大幅に向上されることが期待される。

「海半球計画」の一環としての海底・中国大陸合同臨時観測計画について 1999 年の合同大会で内容を報告した(De-P009)。本発表では、現在観測中である海底地震観測について詳しく紹介する。この観測では遠地地震の実体波を長い測線上の多点で捉えることを狙っているため、長期観測・機動性・記録帯域の兼ね合いから、小型・低消費電力の稍広帯域センサーを改造して用いた 15 台の長期海底地震計(LTOBS)を展開している。これらは、奄美大島からサイパン島を通る、フィリピン海プレートを横断する約 2800km の測線上に約 100n.m. 間隔で 1999 年 11 月に設置し、2000 年 7 月に回収予定である。この測線では同時に 6 台の海底電磁力計による観測も実施中である。

LTOBS の仕様は下記の通りで、本観測を実現するための特徴をいくつか説明する。

- ・耐圧容器として直径 50cm のチタン球を採用することで浮力・内容積を増やし連続 250 日以上の観測を可能とした。海水に触れる金属は錘切り離し部の電蝕用薄板も含め全てチタン材とすることで腐蝕による動作不良を避けている。機動的観測を実現するため自由落下・自己浮上による設置・回収方法を採用している。

- ・稍広帯域のセンサーとして PMD 社製の WB2023LP を採用した。これは流体中のイオンの移動による電位変化から振動を検出する原理で構造上、姿勢が水平でなくても機能するためジンバルなどによる姿勢制御が不要である。但し、傾いている場合には上下動成分に水平動成分が含まれてしまうので、別途傾斜角を定期的に記録している。またセンサーから海底地震計の環境では不要なカバー類を外し組み直すことで大幅な軽量化を施した。

- ・耐圧容器・センサー以外の部分は CMG-1T センサーを採用した広帯域地震観測用の海底地震計と同様な構成である。連続記録を行い 2.5 インチ 6.5GB ハードディスク 4 台を記憶媒体としている。センサーが低消費電力であり更に軽量化を図ることで、250 日の連続観測を残浮力の点で余裕をもって実現した。

本観測のデータから、西太平洋域でのマントル内不均質構造の解像度が大幅に向上されることが期待される。

LTOBS の主な仕様 (250 日記録用)

センサー： 稍広帯域速度計 (WB2023LP, PMD 社)、帯域 (33m-50Hz, -3dB)

レベリング： 不要 (方位・傾斜計測は毎日実行)

レコーダー： 連続記録 (20bit, 128Hz A/D)、記憶媒体 (2.5inch HDD 6.5GB×4)

電源： リチウム 1 次電池 (DD サイズ、計 33 個)

トランスポンダー： 距離測定、錘切り離し(強制電蝕)、海上からのレコーダー制御

耐圧容器： チタン製(直径 50cm, 耐圧 6000m 以上)、重量 (40kg : 空中, -30kg : 水中)

空中重量： 100kg (設置時)