海溝沿いの海底地殻変動観測 ～現状と計画～

Seafloor geodetic observation along the major trenches around Japan - results and future plan -

藤田 雅之[1]; 石川 直史[1]; 松本 良浩[1]; 河合 晃司[1]; 矢吹 哲一朗[2]; 望月 将志[3]; 浅田 昭[4]
Masayuki Fujita[1]; Tadashi Ishikawa[1]; Yoshihiro Matsumoto[1]; Koji Kawai[1]; Tetsuichiro Yabuki[2]; Masashi Mochizuki[3]; Akira Asada[4]

[1] 海上保安庁海洋情報部; [2] 海洋情報部; [3] 東大・生産研; [4] 東大生研
[1] Hydrogr. and Oceanogr. Dept. of Japan; [2] Hydrog. & Oceanog. Depart.; [3] IIS, Univ. of Tokyo; [4] IIS

海上保安庁海洋情報部は、東大生産技術研究所と技術協力を行いつつ，GPS 音響結合方式による海底地殻変動観測の技術開発及び海底基準点の展開を行っている。我々の海底基準点は，これまで主に日本海溝及び南海トラフ沿い陸側に十数点設置しており，測量船による繰り返し観測を行っている。観測の概要、解析手法及び得られた観測結果については、これまで合同学会等で報告してきた。本講演では、最新の結果を含む観測の現状及び計画について述べる。

１．精度評価

我々の海底地殻変動観測では、一回のキャンペーン観測について、原則３日間以上のデータを取得している。個々のキャンペーンエポックにおける局位置決定精度を評価する方法として、これら複数日のデータを１日毎のサブセットに分け、それぞれから独立に得られた海底局位置解を比較することにより、再現性を評価している。これまでに得られた解析結果を評価した結果、多くの場合に、水平成分でばらつきが 10㎝ 程度またはそれ以下のサブセット再現性が得られている。

一回のキャンペーン観測における最終的な局位置解（以下、最終エポック解）は、これら複数日のデータのうち、上記サブセット評価やキネマティック GPS 測位精度評価により、明らかに品質不良と判断したものを除いた全観測日のデータを結合して求めている。最終エポック解に対するこれまでの評価結果、例えば宮城県沖海底基準点における複数のエポック間の再現性からみると、それぞれのエポックにおけるサブセット再現性として 10㎝ 以内が得られれば、３日間以上のデータを用いた最終エポック解の精度は、ほぼ 5㎝ 以内のレベルに達している場合が多い。

２．観測結果

これまで我々が設置した海底基準点のうち、宮城県沖海底基準点（陸から約 180㎞、水深 1700m）については、2004 年 5 月までの観測結果を既に地震学会等で報告し、（１）異なるエポック間で数 ㎝ の再現性が得られていること、（２）ユーラシアプレート安定域に対して西北西に 7～8±1～2㎝/y の速度ベクトルが得られており、この海域で予測される地殻変動傾向と矛盾しないことを示した。本講演では、さらに新しいエポックを付け加えた結果について示すと共に、南海トラフ沿いに設置した基準点等、他海域における観測結果についても総括する。

３．宮城県沖海域における集中観測計画

2004 年 10 月、既設の宮城県沖海底基準点より陸側の地点（陸から約 120㎞、水深 1100m）に新たに基準点を設け、観測を開始した。これは、当該海域における海溝軸直交方向の海底の歪み分布を検出することを目的とする。

海上保安庁では、今後もこれまでに設置した海底基準点において測定を重ねていく予定であるが、当面は、精度検証の目的を含め、これらの宮城県沖海域における基準点２点において集中的に観測する計画である。

謝辞：新しく宮城県沖に設置した海底基準点は、文部科学省のプロジェクト「宮城県沖地震に関するパイロット的な重点的調査観測」によるものである。