

## 海上保安庁における海底地殻変動観測の最近の取組

### Recent efforts for GPS/acoustic seafloor geodetic observation by Japan Coast Guard

佐藤 まりこ<sup>1\*</sup>, 石川 直史<sup>1</sup>, 氏原 直人<sup>1</sup>, 渡邊 俊一<sup>1</sup>, 藤田 雅之<sup>1</sup>, 望月 将志<sup>2</sup>, 浅田 昭<sup>2</sup>

SATO, Mariko<sup>1\*</sup>, ISHIKAWA, Tadashi<sup>1</sup>, UJIHARA, Naoto<sup>1</sup>, WATANABE, Shun-ichi<sup>1</sup>, Masayuki Fujita<sup>1</sup>, MOCHIZUKI, Masashi<sup>2</sup>, Akira Asada<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 海上保安庁海洋情報部, <sup>2</sup> 東大生産研

<sup>1</sup>Hydrogr. and Oceanogr. Dept. of Japan, <sup>2</sup>IIS, Univ. of Tokyo

海上保安庁海洋情報部では、東京大学生産技術研究所の技術協力の下、GPS/音響測距結合方式による海底地殻変動観測を実施している。我々の海底基準点は、主に日本海溝及び南海トラフ沿い陸側に設置しており、測量船による繰り返し観測を行っている。

2008年からは、観測効率の向上と観測データの空間バランスの改善による安定性の向上を目指して、測量船「明洋」(550トン)の船底に音響トランスデューサ(送受波器)を常設し、航走観測を開始した。航走観測の実現により、従来の漂流観測よりも安定した観測結果が得られるようになった。また2009年からは、既設の海底局の更新作業を開始し、長期間の観測を行う体制を確保している。

これまでの観測から、海洋プレートの沈み込みに伴う定常的な地殻変動や地震に伴うコサイスマック変動の検出に成功している。特に、2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震(M9.0)では、震源のほぼ真上の海底基準点が東南東方向に24m移動し、3m隆起したことを捉え、海溝付近での大きなすべりを観測で実証した。その後も観測を継続し、地震後の海底の動きを監視している。

本講演では、海上保安庁海洋情報部の海底地殻変動観測の最近の取り組みについて紹介する。

#### 1. 観測面

##### (1) 南海トラフへの海底基準点の増設

東海・東南海・南海地震の想定震源域における観測を強化するため、既に設置されている御前崎沖から室戸岬沖までの6点の海底基準点に加え、新たに9点の海底基準点を西側及び陸側に設置し、面的に海底地殻変動観測を行う体制を整備した。これにより、海域における地殻変動速度の空間分布についての知見が得られるものと期待される。

##### (2) 中型測量船「海洋」への観測機器の設置

2008年3月の中型測量船「明洋」、2010年12月の大型測量船「拓洋」(2400トン)に続き、2012年3月に中型測量船「海洋」(550トン)にも海底地殻変動観測用の観測機器を搭載する予定である。今後は3隻体制で海底地殻変動観測を行うこととしている。

#### 2. 解析面

我々は、より高精度な位置決定を目指して、航走観測による安定性の向上を生かした新たな解析手法「重心推定法」(松本ほか、2008)の検討を進めてきた。この手法は、海底に設置されている4台の海底局の相対位置関係を固定して、海底局アレイの変位量を3次的に求めることにより、最も大きな誤差要因である海中の音速構造の推定誤差を低減し、測位精度を向上させようというもので、水平方向のみならず、上下方向の地殻変動を検出できる可能性がある。

今般、東北地方太平洋沖地震前の観測データについて重心推定法で再解析を行い、これまで成果をあげてきた日本海溝のみならず南海トラフ沿いの海底基準点においても安定した移動速度を求めることに成功した。

今後は、「重心推定法」による観測結果を公表していく予定である。

キーワード: 海底地殻変動観測, 宮城県沖, 南海トラフ

Keywords: seafloor geodetic observation, off Miyagi Prefecture, Nankai Trough