

( 1 ) 実施機関名：

海上保安庁

( 2 ) 研究課題(または観測項目)名：

海底地殻変動観測

( 3 ) 最も関連の深い建議の項目：

2. 地震・火山現象解明のための観測研究の推進

( 2 ) 地震・火山噴火に至る準備過程

( 2-1 ) 地震準備過程

ア．アスペリティの実体

( 4 ) その他関連する建議の項目：

1. 地震・火山現象予測のための観測研究の推進

( 1 ) 地震・火山現象のモニタリングシステムの高度化

イ．地震発生・火山噴火の可能性の高い地域

ウ．東海・東南海・南海地域

2. 地震・火山現象解明のための観測研究の推進

( 2 ) 地震・火山噴火に至る準備過程

( 2-1 ) 地震準備過程

イ．非地震性滑りの時空間変化とアスペリティの相互作用

3. 新たな観測技術の開発

( 1 ) 海底における観測技術の開発と高度化

ア．海底地殻変動観測技術

ウ．海底実時間観測システム

( 5 ) 本課題の 5 か年の到達目標：

プレート境界近傍で発生する地震の震源と発震機構解を高精度で推定することにより、アスペリティ周辺のプレート内応力状態の空間変化を明らかにするため、GPS - 音響測距結合方式による海底地殻変動観測を継続するとともに高度化を進め、効率的で安定した計測技術の開発を行う。

( 6 ) 本課題の 5 か年計画の概要：

引き続き、宮城沖地震、東南海・南海地震等の海溝型地震の発生が想定される海域において、海底地殻変動観測を継続するとともに、観測技術の開発・高度化を図る。

( 7 ) 平成 23 年度成果の概要：

既設の海底基準点において海底地殻変動観測を実施し、観測結果を地震予知連絡会等で報告した。平成 23 年 2 月までの観測から得られたユーラシアプレート安定域に対する移動速度を、図 1 及び表 1 に示す。

平成 23 年東北地方太平洋沖地震では、震央付近に位置する「宮城沖 1」海底基準点が、東南東へ約 24m 移動し、約 3m 隆起したことが確認されており、その他三陸沖から銚子沖にかけての各観測点では、東南東への移動が確認された（図 2 及び図 3）。特に、「宮城沖 1」で確認された約 24m の水平変動量は、陸上で観測された最大変動量（「牡鹿」電子基準点で約 5.3m）の 4 倍以上に相当する。また、「宮城沖 1」から約 70km 北方に位置する「釜石沖 1」においても約 23m という大きい変動が観測されたことから、震源周辺の広い範囲において大きな滑りがあったことが示唆される。この「宮城沖 1」及び「宮城沖 2」の海底基準点の観測結果と「牡鹿」の電子基準点の観測値を比較すると、陸側から海溝側に向かい水平変動量が増加していることがわかる。さらに、上下変動は「宮城沖 1」と「宮城沖 2」の間で「沈降」から「隆起」へと変化しており、ヒンジラインが両基準点の間に存在していると考えられる。

海上保安庁では、地震発生後も継続的に海底地殻変動観測を実施し、地震後の海底の動きの監視を行った。また、南海トラフ沿いの観測強化のため、海底基準点を 9 点増設（図 4 参照）した。

- ( 8 ) 平成 23 年度の成果に関連の深いもので、平成 23 年度に公表された主な成果物（論文・報告書等）：  
海上保安庁，2011，海底地殻変動観測結果から得られた平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震発生前後の海底の動き，地震予知連絡会会報，86，284-293  
海上保安庁，2011，海上保安庁の GPS/A 観測システムとその成果，地震予知連絡会会報，86，626-631  
海上保安庁，2011，南海トラフにおける海底地殻変動観測結果，地震予知連絡会会報，87，印刷中  
海上保安庁，2011，海底地殻変動観測結果から得られた平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震発生前後の海底の動き，地震予知連絡会会報，87，印刷中  
Sato, M., T. Ishikawa, N. Ujihara, S. Yoshida, M. Fujita, M. Mochizuki, A. Asada (2011), Science, 332, 1395, doi:10.1126/science.1207401.

- ( 9 ) 平成 24 年度実施計画の概要：

既設の海底基準点において継続的な観測を実施するとともに、適宜海底局の更新作業を実施する。

- ( 10 ) 実施機関の参加者氏名または部署等名：

海上保安庁海洋情報部海洋調査課航法測地室

他機関との共同研究の有無：有

東京大学生産技術研究所、東北大学大学院理学研究科

- ( 11 ) 公開時にホームページに掲載する問い合わせ先

部署等名：海上保安庁海洋情報部海洋調査課航法測地室

電話：03-5500-7147

e-mail：下記 URL の問い合わせフォームから問い合わせください。

URL：http://www1.kaiho.mlit.go.jp/

- ( 12 ) この研究課題（または観測項目）の連絡担当者

氏名：佐藤 まりこ

所属：海上保安庁海洋情報部海洋調査課航法測地室