

P 1 GNSS-Aによって2017年までに観測された海底の地殻変動
 海底地殻変動観測グループ（海洋情報部）

■はじめに

海上保安庁海洋情報部では、GNSS-音響測距結合方式(GNSS-A)による海底地殻変動観測の技術開発及び定常的な観測を行っている。この観測は、船の時々刻々の位置を求めるためのキネマティック GNSS 測位と船と海底に設置した海底局(トランスポンダー)の間の距離を求める音響測距を組み合わせることで海底局の位置をセンチメートルレベルで計測するものである(図1)。

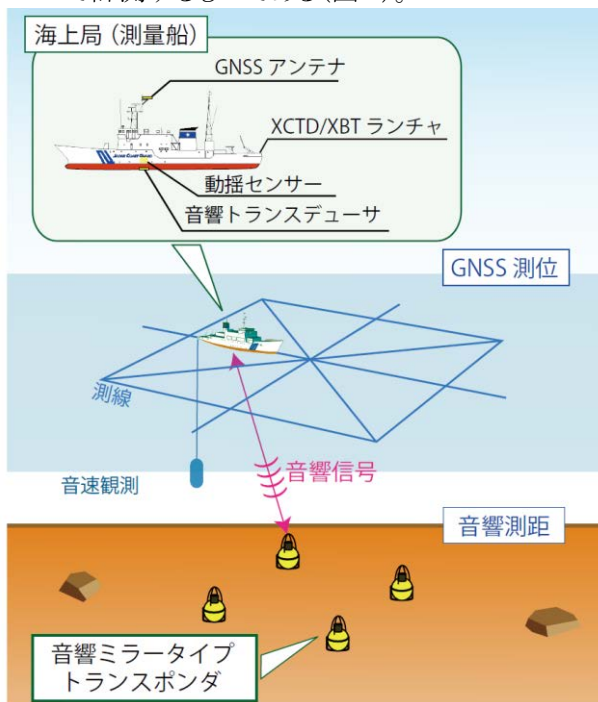


図1:GNSS-A 海底地殻変動観測システムの概要

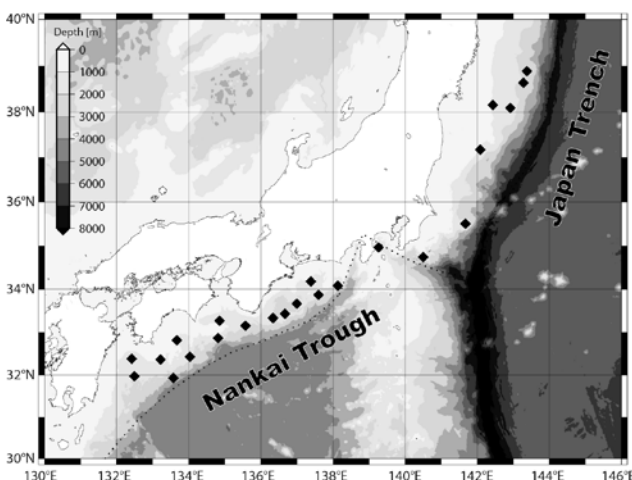


図2:海上保安庁が展開するGNSS-A 海底地殻変動観測点

海上保安庁では、2000年の観測開始以降日本

海溝から南海トラフにかけて観測点を整備し、現在では23点で定常的に観測を行っている(図2)。本発表では、海上保安庁が、2013年から2017年にかけて行った観測から得られた海底の地殻変動速度について報告する。

■日本海溝の結果

東北日本では、2011年の東北沖地震の余効変動が海陸において現在も継続している。

注目すべきは、地震時に大きく滑った宮城県沖から岩手県沖にかけての海底における変動速度が陸とは真逆の西を向いていることである。このことは、地下のマントルの動きが地表の変動に重要な影響を及ぼしていることを強く示唆しており、様々な研究グループによるモデル研究が進展している。

余効変動は時間とともに減衰するため、地殻変動速度も徐々に変化していく。今回の成果は、これまでの成果(Watanabe et al., 2014)以後の、変動速度場の変化を示しており、これらの最新の成果を取り入れた余効変動の研究のさらなる進展が期待される。

■南海トラフの結果

西南日本では、南海トラフにおけるフィリピン海プレートの沈み込みによる変形が進行している。これは、次の巨大地震に向けた準備過程であり、ひずみの蓄積が進行していることを示している。

Yokota et al. (2016) では、2006年から2015年5月までのGNSS-Aの観測結果から、プレート境界のすべり欠損の推定を行い、プレート境界の固着状態が一樣ではなく空間的に不均質に分布することを示した。

今回の新たな観測結果は、Yokota et al. (2016) から大きく変わるものではないが、プレート境界の固着状態は必ずしも一定ではなく、時間的に変化する可能性があるため、今後も継続的に観測を実施し速度場の変化を監視していくことが重要となる。

謝辞:GNSS 陸上基準点として、国土地理院提供の電子基準点1秒データを使用しています。