７－６　熊野海盆における海底地殻変動観測結果
Seafloor geodetic observation in Kumano basin

名古屋大学大学院環境学研究科地震火山・防災研究センター
静岡大学理学部
Graduate School of Environmental Studies, Nagoya University
Faculty of Science, Shizuoka University

名古屋大学環境学研究科と静岡大学理学部では，三重県水産研究所（調査船「あさま」）と共同で，熊野海盆に設置した３つの海底ベンチマーク（KMN，KMS，KME）について，2005 年頃から GPS- 音響測距結合方式による海底地殻変動観測を繰り返し実施している．熊野海盆は，東南海地震の想定震源域の西部に位置しており，来たるべき南海トラフの巨大地震に関する調査･研究とって重要な地域のひとつである．2010 年までの観測回数は，KMN で 18 回，KMS で 21 回（2004 年に発生した紀伊半島南東沖の地震後では 20 回），KME で７回である．

2010 年までのデータの解析で得られた変位速度ベクトルおよび海底ベンチマーク座標の時系列をそれぞれ図１および図２に示す．KMN の３回，KMS の５回，KME の２回については，解析に使用できる音響測距データ数が 1500 個以下と極端に少ないため，解析結果から除外した．

今回の解析にあたって，

過去に得られた全データを使用した海底ベンチマーク形状の固定

海面で反射した音響測距信号の除去

船の姿勢測定の再解析

を実施したため，これまでよりも信頼度の高い解析結果が得られていると考えられる．海底ベンチマークの形状とは，３つの海底局が作る三角形のことである．１つの海底ベンチマークは３つの海底局で構成されている．

各ベンチマークとも，得られた変位速度ベクトルはフィリピン海プレートの沈み込みに調和的である．特に，KMN および KMS では，ともに約 N70°W 方向に 4 cm/yr の変位速度を示しており，この地域ではプレート間が強く固着していることが示唆される．KME における変位速度ベクトルは（誤差楕円を考慮しなければ）N70°W 方向に 3 cm/yr であるが，誤差楕円がベクトルの大きさとほぼ同じになっており，音響測距データの質の向上と，データ取得の継続が必要である．なお，2011 年は各ベンチマークにおいて，それぞれ１回以上のデータ取得を行う予定である．

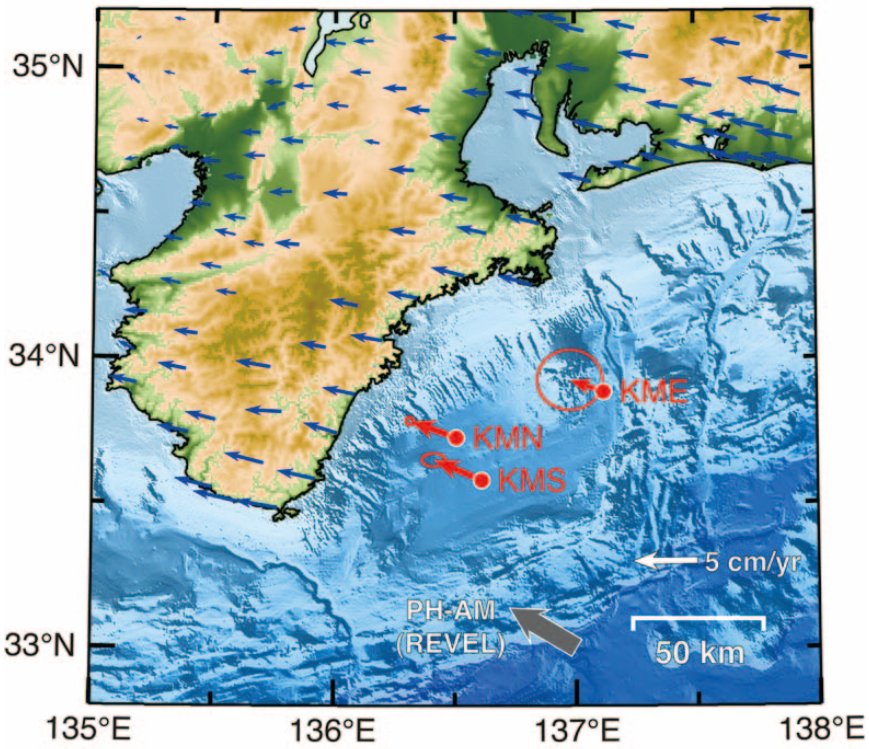

図１　熊野海盆における変位速度ベクトル（赤矢印）．局地直交座標系における海底ベンチマーク座標の時系列から得られたトレンドをもとに，REVEL によるオイラーベクトルを用いて計算したアムールプレートの剛体運動成分を差し引いて求めたアムールプレートに対する変動を示す．陸上のベクトルは国土地理院の GEONET による．

Fig.1. Displacement rate vectors in the Kumano basin that are estimated by GPS-Acoustic measurement. The vectors are shown referring to the movement of Amurian Plate given by REVEL model. The vectors on land are the displacement rate given by GEONET.

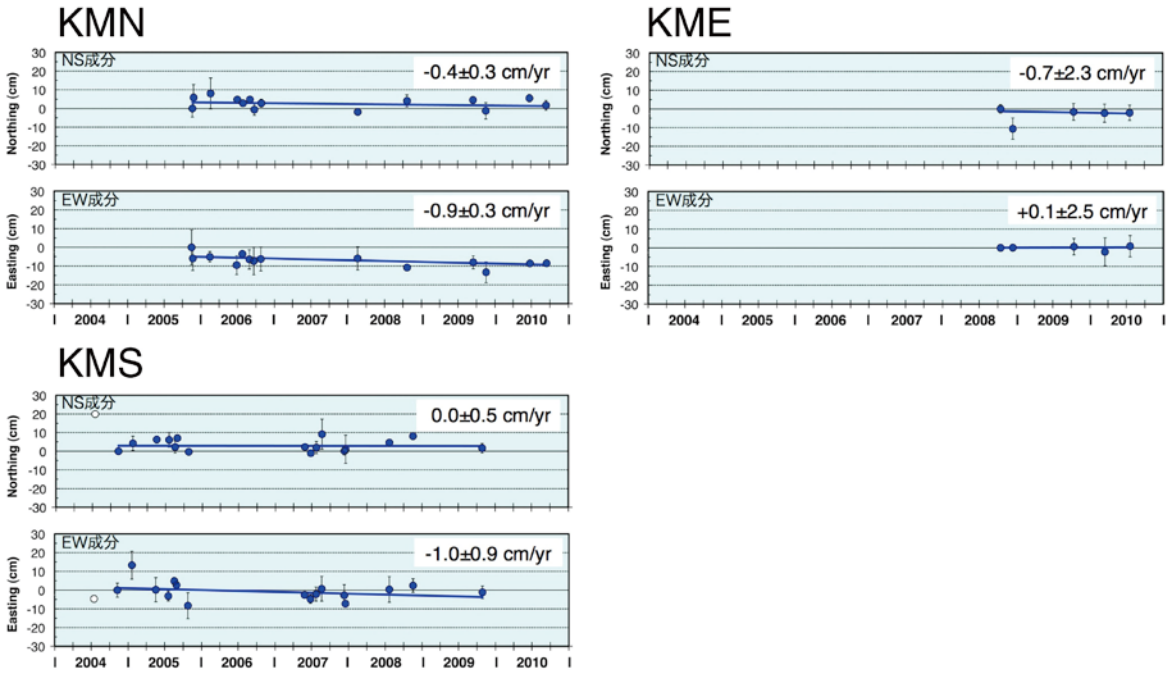

図２　海底ベンチマーク位置決定結果の時系列（局地直交座標系）．初回の位置を原点とした相対座標を示している．KMS ベンチマークの白丸は，2004 年紀伊半島南東沖の地震前の座標を示す．図中の直線は最小二乗法による直線フィッティングの結果．

Fig.2. Time series of the observational result for the position of the ocean-basin benchmarks. The positions are shown with reference to the first measurements. The open circle in KMS indicates the measurement before the earthquake off Kii-peninsula in 2004. Plots are approximated by linear lines with least-square methods.