

熊野灘における海底地殻変動観測

Observation of seafloor crustal movement using the seafloor acoustic ranging on Kumano-nada

長田 幸仁^{1*}, 木戸 元之¹, 藤本 博己¹
Yukihito Osada^{1*}, Motoyuki Kido¹, Hiromi Fujimoto¹

¹ 東北大学理学研究科

¹ Tohoku Univ., Graduate school of science

フィリピン海プレートの沈み込み帯である南海トラフ周辺では、これまでおよそ 100?150 年といった間隔で M8 クラスの地震が発生している。1946 年の南海地震の発生後 60 年以上がたち、地震調査研究推進本部によれば今後 30 年以内におきる地震の確率は、60 %程度と見積もられている。そのためこの地震発生に備えて震源域と想定される海域において観測システムの整備が重要とある。海底で地殻変動を観測するシステムとして GPS 音響測位と海底間音響測距があるが我々のグループは断層のような局所的な変化を検出する海底間音響測距を開発してきた。このシステムは、断層を挟むように複数台設置し、この装置間の基線長の変化を計測することにより地殻変動を検出する。

2007 年から 2008 年にかけて短期間 (1 日) と長期間 (4 か月) の観測を行い、精度評価を行ってきた。基線長 1 km 程度で標準偏差 1 cm 程度の再現性を確認できた。この結果を踏まえ、このシステムを南海地震で重要な役割を果たすと考えられている分岐断層を挟むように設置し、VLF などの発生により起こる地殻変動を検出することを試みた。2008 年 9 月 JAMSTEC 調査船「なつしま」を用いて 3 台の装置を設置した。目標設置点は斜面であるため、3 台を船上から平坦面に投入し、そのうち 1 台を「ハイパードルフィン」で北側斜面に移動させ観測網を構築した。計測予定は 1 年程度であったが、回収は、今年 8 月中旬、JAMSTEC 研究船「白鳳丸」KH10-3 航海で行った。観測期間中の 2009 年 3 月に設置点周辺で超低周波地震が発生したが、本装置では基線長変化は見られなかった。このことから現時点での検出限界である 1 cm 程度の変化を伴う活動は見られなかったと推定した。またこの装置の検出限界を推定するために、設置点での断層モデルを仮定し、変位量を推定した。その結果、M 5 程度の地震が分岐断層で発生したとき、1 cm 程度の変位が推定された。これにより現時点でのこの装置の検出限界は、M 5 程度であると考えられる。今後温度補正や姿勢補正を付け加えることで精度向上を測る予定である。

キーワード: 海底測地, 海底地殻変動, 熊野灘

Keywords: seafloor geodesy, seafloor crustal movement, kumano-nada