

中部琉球海溝での海底地殻変動観測

Observation of Ocean Bottom Crustal Deformation in Ryukyu trench

中村 衛 [1]; 田所 敬一 [2]; 奥田 隆 [3]; 安藤 雅孝 [4]; 渡部 豪 [5]; 杉本 慎吾 [2]; 宮田 皓司 [6]; 松本 剛 [7]; 古川 雅英 [8]; 尾藤 原野 [9]

Mamoru Nakamura[1]; Keiichi Tadokoro[2]; Takashi OKUDA[3]; Masataka Ando[4]; Tsuyoshi Watanabe[5]; Shingo Sugimoto[2]; Koji Miyata[6]; Takeshi Matsumoto[7]; Masahide Furukawa[8]; Genya Bitou[9]

[1] 琉球大・理; [2] 名大・地震火山セ; [3] 名大・地震火山センター; [4] 中央研究院地球科学研究所 (台湾); [5] 名大・地震火山センター; [6] 名大院・環境・地球; [7] 琉大理; [8] 琉球大; [9] 琉球大・理

[1] Sci., Univ. Ryukyus; [2] RCSVDM, Nagoya Univ.; [3] RCSVDM Center.Nagoya Univ; [4] Inst. Earth Sci., Academia Sinica (Taiwan); [5] RCSVDM, Nagoya Univ.; [6] Grad. Sch. Env. Studies, Nagoya Univ.; [7] U.Ryukyus; [8] Univ. Ryukyu; [9] Earth Science, Univ. Ryukyus

琉球海溝はフィリピン海プレートが年間 8cm で沈み込む収束帯である。しかし過去 300 年間、琉球海溝沿いで海溝型巨大地震の記録は残されていない。また南西諸島に設置された GPS 観測網による観測記録を見ても、琉球弧が南南東方向に年間 2~6cm で移動する動きが顕著である。これは沖縄トラフの拡張を反映しており、プレート間カップリングによる北西方向への変位は見られない。しかし、もしカップリング領域が海溝軸付近にあった場合、それを陸上 GPS 観測網で検知するのは困難である。そこで、中部琉球海溝で海底地殻変動観測を開始し、琉球海溝付近前弧側でのプレート間カップリングを検出する試みを開始した。

中部琉球海溝から約 35km 陸側の海底に海底局群を設置した。海底局群はトランスポンダのついた 3 個の海底局からなる。設置した場所の水深は約 2900m である。海底局群は地図上で正三角形になるように設置した。2008 年 1 月から 7 月までに 3 回調査をおこなった。1 回の調査での収録期間は 3 日である。収録した結果を解析した結果、走時残差は 70 マイクロ秒であった。

2008 年 1~2 月と 7 月の間に、海底局群はほぼ東方向に約 19cm 移動した。これはバックスリップモデルから予想される海底局群の運動と異なっている。もしプレート間カップリングが無い場合、海底局群は静止している。カップリングがある場合には、海底局群は半年で約 2.5cm 北西方向に移動する。

一つの可能性として、観測された東方向への運動は、海底局近傍で発生したスロースリップによって生じたのかもしれない。沈み込んだフィリピン海プレート上面でスロースリップが発生したと仮定すると、それにより予想される滑り量は約 40cm である。

観測期間中、群発地震活動が 2008 年 5 月 31 日から始まった。群発地震の最大マグニチュードは 4.7 である。群発地震は海溝から約 20km 離れた海底局群近傍で発生した。これらの地震は正断層で、沈み込んだフィリピン海プレート内で発生した地震である。この群発地震活動は、プレート間のスロースリップによって応力場が変化して誘発されたのかもしれない。