

## フィリピン・マコロード回廊周辺の地殻変動

## GPS observation of crustal deformation in the Macolod Corridor, Philippine

# 大倉 敬宏 [1]; Besana Glenda[2]; 安藤 雅孝 [3]

# Takahiro Ohkura[1]; Glenda Besana[2]; Masataka Ando[3]

[1] 京大・理・火山研; [2] 名大・地震火山・防災センター; [3] 名大・地震火山センター

[1] AVL, Kyoto Univ.; [2] RCSVHM, Nagoya Univ; [3] RCSV, Science, Nagoya Univ.

## 1. はじめに

フィリピン諸島では、東西両側からのプレートの沈み込みによって島弧が形成されている。西側の島弧はさらに二つ（バタン弧とミンドロ弧）に区分することができ、両者の接合部がマコロード回廊と呼ばれている。これは島弧に垂直な方向（北東-南西）に広がる幅約 40km、長さ約 150km の地溝帯で、ここには現在でも活発なタール火山やバナハウ火山をはじめとして、第四紀に活動した火山が点々と分布している。

こうした特徴には別府-島原地溝帯との類似点がいくつかあり、島弧に存在する地溝帯を比較研究するという意味でマコロード回廊は重要な地域である。そこで、京都大学およびフィリピン火山地震研究所 (PHIVOLCS) の共同研究グループは、マコロード回廊の成因を探るための研究の一つとして、1996年4月から2001年9月にかけてGPSを用いた地殻変動観測を行なった。

## 2. 観測およびデータ

1996年3-4月に150km × 150kmにわたる地域に13観測点を設置した。また、1999年9月に2観測点を増設し、1996年4月から2001年9月までに10回のGPSキャンペーン観測を行なった。各キャンペーンでは、受信機Ashtech Z-XIIおよびTopcon GP-R1DYを用いて3~6日程度の連続観測が行われた。

## 3. 解析結果

データ解析はBernese Ver.4.2を用いて行なわれた。なおこの際には、IGS観測点のTSKB(筑波)、WUHN(武漢)、PIMO(マニラ)およびWING観測点のManilaのデータも使用している。

はじめに、1996年4月から1998年4月までの5回分のキャンペーンデータの解析からユーラシアプレートに相対的な速度場を求めたところ、すべての観測点で西ないし北北西向きに5 - 9cm/yearの値が得られた。しかし、マコロード回廊の北側と南側ではユーラシアプレートに対する速度が系統的に異なり、マコロード回廊内および回廊の南側が、北側の地域に対して年間2cmの大きさで東ないし北東方向に変位していることが明らかになった。

次に、1996年4月から2001年9月までのデータから、ITRF2000準拠の変位場を求め、得られた変位場からこの地域の主歪および回転成分を計算した。その結果、マコロード回廊内では、 $4 \sim 7 \times 10E-7$  strain/yearの南北ないし北北西-南南東方向の伸長成分が検出された。マコロード回廊以外の地域ではこれほど大きな歪みは検出されておらず、この地域だけが大きな伸長の場にあることが明らかになった。また、マコロード回廊内の回転成分は反時計回りに0.2-0.4micro radian/yearであり、この値も周辺より大きいことがわかった。

この地域ではGPS観測にあわせて、火山岩の噴出年代測定および残留磁気測定が行われた。その結果、GPS観測で得られた0.2-0.4micro radian/yearという値は、古地磁気学的手法により得られた過去200万年のブロック回転運動（反時計回りに最大40度）の平均回転速度とほぼ等しいことが明らかになった。このことと、K-Ar法により明らかになったこの地域での火山活動の活動開始時期（約220万年前）をあわせると、現在の地殻変動はマコロード回廊の生成時から継続しているプロセスと密接に結びついている可能性があると考えられる。