

フィリピン・マコロード回廊におけるGPS観測

GPS Measurements in Macolod Corridor, Philippine

大倉 敬宏 [1], 中野 健秀 [2], Glenda Besana [3], 安藤 雅孝 [4]

Takahiro Ohkura [1], Takehide Nakano [2], Glenda Besana [3], Masataka Ando [4]

[1] 京大・総人・地球科学, [2] 京大・防災研・地震予知, [3] PHIVOLCS, [4] 京大・防災研

[1] SES, IHS, Kyoto Univ., [2] RCEP, DPRI, Kyoto Univ., [3] PHIVOLCS, [4] DPRI, Kyoto Univ.

フィリピンでは、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。北側の島弧はバタン弧とミンドロ弧の二つ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。これは北東-南西に広がる幅約40Km、長さ約150Kmの地域で、この地域には第4紀に活動した火山が点々と分布している。京大防災研およびPHIVOLCSの共同研究グループは'96年4月より、マコロード回廊においてGPSを用いた地殻変動観測を実施するとともに、古地磁気学および地球年代学的手法などを用いた総合解析を行い、同地域における地殻の変形プロセスの解明に取り組んでいる。本講演では、GPS観測の結果を紹介する。

1. はじめに

フィリピンでは、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。ルソン島北部などをふくむ島弧はさらにバタン弧とミンドロ弧の二つ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の地域で、この地域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4紀に活動した火山が点々と分布している。これらの火山活動はこの地域でのリフティングの結果生じたものであるとする考えもある（例えば Defant et al. 1988）。

京大防災研およびフィリピン地震火山研究所(PHIVOLCS)の共同研究グループは'93から'95にかけてタール火山における構造調査を行なった。それに引き続き'96年4月より、マコロード回廊においてGPSを用いた地殻変動観測を実施するとともに、古地磁気学および地球年代学的手法などを用いた総合解析を行い、同地域における地殻の変形プロセスの解明に取り組んでいる。本講演では、GPS観測の結果を紹介する。

2. 観測およびデータ

ルソン島西南部に10点、ミンドロ島に2点、マリンドゥケ島に1点の計13の臨時観測点が設けられ、1996年4月・9月、1997年1月・4月の計4回にわたり、6日間程度の連続観測（30秒サンプル）が行われた。受信機にはAshtech Z-XII および Topcon GP-R1DY が用いられている。なお、これらの観測では全点において、観測精度を高めるために、三脚は使用せず建築物屋上のコンクリートに直接ボルトを打ち込みアンテナを固定している。また、解析ソフトには Bernese Ver. 3.4 を用い、軌道暦にはIGS精密暦を使用した。

3. 結果および考察

4回にわたる観測の結果、観測点のなかで最北のAngatを固定点とした場合、多くの点で北東方向への2cm/年程度の変位がみられた。この北東方向への変位は、ミンドロ島の南西に位置するパラワン島の衝突による影響と思われる。また、タール火山近傍では、1cm/年以下ではあるが、北西-南東方向の変位が検出された。ただし、多くの点で見られた北東方向への変位はルソン島北西部を極とする半時計回りの回転運動のようにも見ることができる。そこで、1997年11月よりパラワン島にも観測点を設け、マコロード回廊を含むより広域での観測を行っている。本講演では1998年4月および1998年12月に得られた観測データも含めた解析結果を紹介する。

【謝辞】

京大防災研・田中寅夫氏はじめGPS大学連合の方々には、観測に際しGPSを貸し出していただきました。東大地震研・加藤照之氏にはマニラ観測点のデータ取得に際しお世話になりました。高知大理学部・田部井隆雄氏にはデータ解析について適切なアドバイスをいただきました。ここに記して、感謝の意を表します。細善信氏をはじめ観測に協力いただいた京大防災研の方々およびPHIVOLCSのスタッフに感謝いたします。