

伊豆大島火山における1周波型GPSによる地殻変動観測

Measurement of crustal movement using one-frequency-type GPS in Izu-Oshima volcano.

中禮 正明 [1], 尾台 正信 [2], 篠原 学 [2], 安藤 忍 [2]

Masaaki Churei [1], Masanobu Odai [2], Manabu Shinohara [2], Shinobu Andou [2]

[1] 気象研, [2] 気象庁

[1] MRI, [2] JMA

伊豆大島火山の活動に伴う地殻変動を検知するために、島内の25個所にGPS観測点を設けた。観測点は一周道路沿いに10個所、カルデラ縁からカルデラ内に11個所および三原火口周辺に4個所である。1998年11月に第1回目、今年1月に第2回目の観測を行った。観測に使用しているGPSは、1周波型のGPS（古野電機社製、MAG-21）で、第1回目の観測では10台、2回目の観測では14台を使用した。御神火茶屋の観測点を基点とした2回の観測の基線長比較では、観測誤差を越える変化は観測されていない。

火山の地殻変動観測は、火山の構造や成因等について基礎的な知識を得るのに必要なだけでなく、火山噴火を予知するためにも重要な観測手法の一つである。

伊豆大島では、1986年の噴火前後に顕著な地殻の隆起や沈降があったことが知られており（例えば、宮崎,1988; 竹田ほか,1988; 山本ほか,1987、など）、地殻変動観測は、火山活動を予測する上で必要不可欠な観測である。

GPSによる地殻変動観測は、数km程度の距離測定においては光波測距儀の観測精度には劣るものの、見通しのきかない地点間の距離測定や高度差が測定できることなどから、火山においても有力な観測手段として近年導入されつつある。今回、伊豆大島火山の活動に伴う地殻変動をより詳細に把握するために、これまでの光波測距儀による観測点を含め島内の25個所にGPS観測点を設けた。観測点は一周道路沿いに10個所、カルデラ縁からカルデラ内に11個所および三原火口周辺に4個所である。

1998年11月に第一回目、今年1月に第2回目の観測を行った。観測に用いたGPSは、1周波型のGPS（古野電機社製、MAG-21）で、第1回目の観測では10台、第2回目の観測では14台のGPSを使用した。MAG-21の主な仕様は、受信周波数はL1帯（1575.42MHz）でC/Aコードおよび搬送波、基線間の精度は、基線長10km以内で仰角15度以上の衛星を連続的に4個以上1時間収集した場合、水平方向で $\pm(5 + 1\text{ppm} \times D)\text{mm}$ 、垂直方向で $\pm(10 + 2\text{ppm} \times D)\text{mm}$ 、但しDは基線間距離（mm）である。御神火茶屋を基点とした2回の観測の基線長比較では、観測誤差を越える変化は観測されていない。

本講演では、観測点の仕様、観測方法、観測結果および観測精度等について報告する。