

伊豆大島の長期的と短期的地殻変動の分離とそれぞれの変動源について Separation of long and short term crustal deformation of Izu Ohshima islands and each sources

高山 博之^{1*}; 山本 哲也¹; 鬼澤 真也³

TAKAYAMA, Hiroyuki^{1*}; YAMAMOTO, Tetsuya¹; ONIZAWA, Shin'ya³

¹ 気象研究所, ² 気象研究所, ³ 気象庁

¹MRI, ²MRI, ³JMA

はじめに

高山他(2014)で、伊豆大島の地殻変動データとしてGPS観測点の変位を長期的地殻変動と短期的地殻変動に分離した。短期的地殻変動データについては、山体が収縮する時期と膨張する時期に分けた。その結果、短期的な収縮と膨張のベクトルは極性を反転すると大体一致するものの、長期的な変動のベクトルと短期的な変動のベクトルは方向が異なっており、長期的な変動源と短期的な変動源が異なる可能性が示唆された。

手法

本研究では、山川・茂木モデルあるいはdykeモデルを導入し、短周期の膨張と収縮の、長周期の変動を解析した。長周期については、GPSキャンペーン観測を行っている観測点についても、地殻変動を計算し、それらを含めた31観測点を用いた。ただし、三原山付近のカルデラ原の観測点は、局所的に顕著な収縮がみられ、島全体の地殻変動とは整合的でない動きを示したので、その6観測点は解析から外した。実際の解析は、火山用地殻活動解析支援ソフトウェアMaGCAP-Vを使って行った。このプログラムは、地殻変動データを読み込み、それに変動が合うように山川・茂木モデル・dykeモデルをグリッドサーチあるいは、逆解析で計算することができる。なお、今回は、測定精度の高い変位の水平成分だけを用いて、観測値と計算値を合わせた。

結果

短周期の収縮と膨張については、カルデラの北部の深さ約4kmのだいたい同じところに変動源が求まった。変動源から計算された上下変動と観測された値を比較しても、おおむね整合的である。一方、長周期については、短周期より少し北のカルデラ縁の深さ約7kmに変動源が求められた。ただ、上下変動については、計算結果と観測値との一致があまりよくない。そこで、茂木モデルとdykeモデルをそれぞれ入れてモデルを作ったところ、水平の誤差は茂木モデル単独と比べやや小さくなった程度であったが、上下変動については、よく一致するようになった。

謝辞 本研究には国土地理院GEONETのGNSS座標値データを使用させていただきました。

キーワード: 伊豆大島, 地殻変動, 長期, 短期, 変動源

Keywords: Izu Ohshima, crustal movement, long term, short term, source