

阿蘇カルデラにおける地震観測

Seismic Observation in Aso caldera

大倉 敬宏^{1*}, 安部 祐希², 吉川 慎¹, 井上 寛之¹

Takahiro Ohkura^{1*}, Yuki Abe², Shin Yoshikawa¹, Hiroyuki Inoue¹

¹京大・理・火山研究センター, ²京大・理

¹AVL, Kyoto Univ., ²Graduate school of science, Kyoto Univ.

阿蘇カルデラ周辺は、九州地方において最もひずみ速度の大きい地域の一つである。国土地理院のGPS連続観測では、1999年から2008年の間に 5×10^{-6} の東西圧縮が観測されている（国土地理院、2008）。

カルデラ近傍におけるGPS観測（大倉・及川：2008）や水準測量（須藤・他、2006、大倉・他、2009）の結果、この東西圧縮の大半は、中央火口丘下の深さ約6kmと約16kmに存在する二つの収縮力源により引き起こされていることが明らかになってきた。

深さ6kmの収縮力源の位置は、走時トモグラフィーにより求められた低速度領域に対応し、この位置にマグマ溜まりが存在すると考えられている（Sudo and Kong, 2000）が、深部（深さ16km）の収縮力源の実体は、近傍での深部低周波地震の発生により流体の存在が示唆されるものの、未だ不明である。

また、2003年には深さ16kmを変動源とする膨張が観測されていた（国土地理院、2004）ことから、周辺の布田川・日奈久断層などの活断層のひずみ蓄積に影響をおよぼす、この領域の実体を明らかにすることは非常に重要である。

Abe et al. (2010)は、阿蘇カルデラ内外の既設地震観測点の波形データから遠地地震のレシーバー関数(RF)を作成し、それを遺伝的アルゴリズムによりインバージョンすることにより、阿蘇カルデラ周辺の上部マントルから地殻までのS波速度構造を求めた。その結果、阿蘇カルデラ西部の地殻深部（深さ15.5?21.5km）にS波の低速度層($V_s=2.3\text{km/s}$)があること、カルデラ南部には低速度層が存在しないことが明らかになった。しかし、深部変動源や深部低周波地震が位置するカルデラ東部の構造は、地震観測点の不足により明らかにはされなかった。

そこで我々は、阿蘇カルデラの地殻深部や上部マントルの地震波速度構造をRFにより推定するために、周辺地域での地震観測を開始した。

2009年7月より、阿蘇カルデラの東部5カ所において、1 Hz速度型地震計（Sercel社製 L4C-3D）とデータロガー（近計システム社製EDR-X7000）を用いた現地収録方式による連続観測が行われている。これらの観測点は、遠地地震の波線を考慮し、カルデラ東部の地殻変動源を取り囲むように配置されている。

我々は、これらの観測点のデータを解析することにより、カルデラ東部の速度構造を明らかにするとともに、GPS観測も行うことにより、火山性流体の蓄積や放出・散逸に起因する火山周辺のひずみ蓄積と地震発生メカニズムとの関連を解明する研究に寄与できると考えている。

キーワード:阿蘇火山,カルデラ,地殻構造,レシーバー関数

Keywords: Aso Volcano, Caldera, crustal structure, receiver function