

短周期地震計アレイによる阿蘇山火山性微動の震源決定

Determination of hypocenter of Aso volcano tremor using short period seismic arrays

高木 憲朗[1], 金嶋 聡[2]

Noriaki Takagi[1], Satoshi Kaneshima[2]

[1] 東工大・理工・地惑, [2] 東工大理地球惑星

[1] Earth and Planetary Sci.,TIT, [2] Earth and Planetary Sci.,Titech

1999年に東大、京大、東工大が合同で設置した二つの地震計アレイを用いて阿蘇の火山性微動の震源を決定した。アレイの大きさは半径100mの半円形でそれぞれ29個の短周期地震計からなる。設置場所は第一火口の西740mと北780mである。観測した微動は絶え間なく続く振幅の小さな連続微動と断続的に発生する振幅の大きな孤立型微動とに分類できる。まずセンブランス係数を使い微動の到来方向を求めた。それぞれのアレイで求めた到来方向から考えて孤立型微動の震源は火口の周辺300mの中にあると思われる。次に二つのアレイ間の地震波到着時間差も使って震源を決定すると火口の北300m、西300m、半径100mの範囲にあることがわかった。

1999年阿蘇山の火山性微動を調べるため、東大、京大、東工大の合同調査チームが短周期地震計アレイを二つ設置した。それぞれのアレイは29個の地震計からなり、形は半円形で半径は約100mである。また設置した場所は第一火口の西740mと北780mであった。観測は三日間行なった。

観測した微動を二つのタイプに分けた。一つは絶え間なく続く振幅の小さな微動、もう一つは断続的に発生する振幅の大きな微動である。前者を連続微動、後者を孤立型微動と定義する。まず、センブランス係数を使って微動の到来方向と見かけ速度を求めた。それぞれのアレイについて方位を求め、震源を推定すると、連続微動の震央は第一火口の周囲半径300mの中にあることがわかった。また連続微動に対して決定された見かけ速度は火口の西側で平均1.2m/s、北側で平均1.9m/sであり、時間的に安定していた。同じように孤立型微動についても到来方向から震央を推定すると、やはり第一火口の周辺半径300m以内という結果になった。また孤立型微動の見かけ速度は火口の西側で平均1.6km/s、北側で平均2.4km/sであった。連続微動と比べると孤立型微動の見かけ速度は変動が激しく時間的に安定しない傾向があった。

次に、二つのアレイ間における地震波の到着時間の差を求めた。すると孤立型微動において、火口西側のアレイよりも北側のアレイに0.15秒早く到着する波が多いことがわかった。個々のアレイについて求めた方位と見かけ速度の情報にこのアレイ同士の時間差も加えて震央を決定すると、第一火口から西に300m、北に300mの点を中心に半径100m程度の範囲となる。深さについての決定精度はあまりよくない。