

1998年阿蘇火山人工地震探査観測網を利用した火山性微動の観測について

Project ASO98(Seismic explorations): Observation of volcanic tremor around active crater

阿蘇火山構造探査（人工地震）グループ 須藤 靖明，# 森 健彦 [1]

Sudo Yasuaki Project ASO98 (Seismic explorations), # Takehiko Mori [1]

[1] 京大・理

[1] A.V.L., Kyoto University

1998年11月26日未明に阿蘇火山中央火口丘を対象とする人工地震探査が行われた。この人工地震探査では、20m間隔9点のアレイ観測を火口の西部と北部で行うとともに、活動火口周辺においては、約100mの観測点間隔で60点の高密度観測が行われている。これらの観測点での記録は、計6回の人工地震の波形取得以外に、明朝まで断続的に約2時間程度の震動計測を行った。これは、活動火口で頻繁に発生している孤立型火山性微動の震源の解明及び波動伝播特性を観測するためである。本発表では、この観測で得られた火山性微動を紹介するとともに、静穏期の阿蘇火山で発生する火山性微動の特性についての考察をおこなう。

1994年の土砂噴出現象（水蒸気爆発）以来、阿蘇火山の表面活動は静穏な状態を保っており、第1火口底は全面湯だまりの状態を呈している。一般的に、静穏期の火山における火山性地震や火山性微動等の火山活動に関連する地震活動の発生頻度は低レベルに落ち着くが、阿蘇火山においては1994年以降の静穏期においても、孤立型火山性微動と呼ばれる現象が頻繁に発生している。これらの発生頻度は、時期によって活動度が変化するが、通常1時間当たり10回程度の発生を観測することができる。

孤立型火山性微動を周期に注目して分類すると、以下の4種類に大局することができる。

- (1) 6Hz微動
- (2) 高周波微動(8-12Hz)
- (3) 低周波微動(1-3Hz)
- (4) 長周期微動(10秒)

これらの孤立型微動の中で、(2)(4)は1994年以降定常的に発生していることが観測されているが、(1)は1995年のみの発生で、(3)は1997年末以降に(2)に付随する形態での発生が観測されている。(1)(4)の震源は既に求められているが、(2)(3)に関しては、微動の規模が小さいことなどにより、震源の決定には至っていなかった。

1998年11月26日未明に行われた、阿蘇火山構造探査においては、阿蘇中岳火口周辺に約60点の観測点が100m間隔で設置された。また、20mの観測点間隔でのアレイ観測が古坊中（火口西部）とロープウェイ火口東駅（火口北部）で行われた。これらの観測目的は人工地震波形の取得にあるが、中岳火口周辺観測点のロガー(LS8000SH)の設定記録時間を明朝まで延長することにより、高周波微動(8-12Hz)・低周波微動(1-3Hz)の記録を得て、発生源の特定及び波動伝播特性の解明に取り組むこととした。

記録時間はのべで2時間弱となったが、記録時間帯にSNの比較的良好な火山性微動は10個程度しか観測されなかった。粗解析の結果から、高周波微動の震源は第3火口西側に求まっており、この位置は長周期微動の震源の直上に当たる地域である。また、低周波微動に関しては観測点間のコヒーレンスが低く、震源の精査を行うことはできないが、古坊中に設置したアレイデータから、見掛け速度2.5km/secで火口方向からの進入してくる波であることが得られた。

本発表では、1998年火山構造探査における火山性微動観測の結果を紹介すると共に、1995年以降の静穏期の阿蘇火山における火山性微動の発生源と特徴についての考察を述べる。