

**ASO98++: 阿蘇山における稠密広帯域 + 短周期地震計アレイ観測**

ASO98++: Dense broadband network and short-period seismic array observation at Aso volcano

# 川勝 均 [1], 金嶋 聡 [2], 鈕 鳳林 [3], 山本 希 [1], 飯高 隆 [1], 及川 純 [1], 大林 政行 [4], 山村 恵子 [5], 三澤 美香 [1], 須藤 靖明 [6], 筒井 智樹 [7], 森 健彦 [8]

# Hitoshi Kawakatsu [1], Satoshi Kaneshima [2], Fenglin Niu [3], Mare Yamamoto [4], Takashi Iidaka [5], Jun Oikawa [5], Masayuki Obayashi [6], Keiko Yamamura [5], Mika Misawa [4], Yasuaki Sudo [7], Tomoki Tsutsui [8], Takehiko Mori [9]

[1] 東大・地震研, [2] 東工大理地球惑星, [3] 科技厅・防災科技研・地圏部, [4] 気象研, [5] 東大地震研, [6] 京大・理・火山研究センター, [7] 京大・院・理, [8] 京大・理

[1] ERI, Univ of Tokyo, [2] Earth and Planetary Sci., Titech, [3] Solid Earth Science Divi., NEID, [4] ERI, Univ. Tokyo, [5] ERI, Univ. of Tokyo, [6] MRI, [7] Aso Volcanol. Lab., Kyoto Univ, [8] AVL, Kyoto University, [9] A.V.L., Kyoto University

1998年11月に行われた阿蘇火山構造探査計画 (ASO98) に際し,  
稠密広帯域 + 短周期地震計アレイ観測を平行して行った。

観測の目的は,

火口西斜面に稠密に展開した広帯域地震計により, 火口直下に

存在するcrack状の微動源内での振動伝播を観測し,

長周期微動の発生メカニズム, 震動源の物性・形状などを

さらに詳しく解明する;

長周期微動に伴ってしばしば観測される1-3Hzの微動を,

短周期地震計アレイで観測し, 震源位置等の特定を行い,

長周期微動との関連を明らかにし, その発生メカニズムに制約を与える;

構造探査の発破による振動を観測し, crack状の微動源等からの

散乱波を観測し, 微動源の形状に制約をあたえる, 等である。

1998年11月に行われた阿蘇火山構造探査計画 (ASO98) に際し,  
稠密広帯域 + 短周期地震計アレイ観測を平行して行ったので,

preliminaryな解析結果を報告する。

今回の観測の目的は,

(1) 火口西斜面に稠密に展開した広帯域地震計により, 火口直下に

存在するcrack状の微動源内での振動伝播を観測し,

長周期微動の発生メカニズム, 震動源の物性・形状などを

さらに詳しく解明する;

(2) 長周期微動に伴ってしばしば観測される1-3Hzの微動を,

短周期地震計アレイで観測し, 震源位置等の特定を行い,

長周期微動との関連を明らかにし, その発生メカニズムに制約を与える;

(3) 構造探査の発破による振動を観測し, crack状の微動源等からの

散乱波を観測し, 微動源の形状に制約をあたえる, 等である。

((3)で得られたデータは構造探査のデータとして提供している)

観測の概要:

(a) 広帯域地震観測網は火口西斜面に展開された10点の観測点からなり,  
観測点の大半は中岳第一火口から 1km 以内に位置する。

この観測網は, 前述(1)の目的のために, crack状の振動源の片面側に  
集中して配置を行なった。

各観測点には CMG-3T と LS8000WD を設置し, GPS を用いて位置を求めた。

記録は, 11/22-28 の期間連続して行なった。

(b) 短周期地震計アレイは, 第一火口の南約800mの砂千里に展開された。

アレイは半径100mの半円形状をなし,

中心から30度ごとにのびる 7本の spoke によって構成される。

各 spoke 上には 25m 間隔で L-22 (上下動) を設置し,

さらに半円の中心および各spokeの終端には水平動センサーも併設した。

各観測点の位置は, 広帯域地震観測網同様 GPS を用いて求めた。

記録は、11/26-28 の期間行なった。

解析の概要：

- (a) 広帯域地震観測網によって得られた記録は、観測された長周期微動の振幅については、山本他 (1998) によって求められたクラックの開閉と等方点震源というモデルから計算される振幅とよい一致を示している。
- (b) 短周期アレイでえられたデータに対しては、微動源を推定するために、二つのステップでsemblance解析を行った。
- (1) 微動の到来方向を決めるのに、平面波を仮定し、各方向とスローネスに対応するsemblance値を計算する。この計算は記録した11時間分の波形データに対して全て計算した。求めた最大のsemblance値からは、殆どの微動がアレーの北北西方向から来ることが分かった。(2) 点震源の仮定で3次元グリッド・サーチにより微動源の決定を行った。幾つかの大きいイベントに対して計算した結果、最大semblance値を持つグリッド（微動源）が火口の西側に集中していることが明らかになった。この位置は、広帯域地震観測から決められたcrack状振動源の上端の位置と大体一致する。