

3成分地震計アレイによる雲仙火山火道探查観測

Seismic exploration using three-component seismogram array at Unzen volcano, Japan.

山岡 耕春[1], 鈴木 孝幸[2], 生田 領野[3], 雑賀 敦[4], 見須 裕美[5], 小池 勝彦[6], 山田 守[4], 齊田 智治[7], 國友 孝洋[8], 鶴我 佳代子[8]

Koshun Yamaoka[1], Takayuki Suzuki[2], ryoya ikuta[3], Atsushi Saiga[4], Hiromi Misu[5], Katuhiko Koike[6], Mamoru Yamada[7], Tomoharu Saita[8], Takahiro Kunitomo[9], Kayoko Tsuruga[9]

[1] 名大・理・地震火山センター, [2] 名大・環境・地球環境, [3] 名大・理・地球惑星, [4] 名大・理, [5] 立命館大・理工・物理, [6] 名大・環・地球環境, [7] 名大・地震火山セ, [8] サイクル機構

[1] RC. Seis. & Volc., Nagoya University, [2] Earth and Environmental Sci., Nagoya Univ, [3] Earth and Planetary Sci. Nagoya Univ., [4] Nagoya Univ., [5] Physics Sci, Ritsumeikan Univ, [6] Earth and Environmental Sci, Nagoya Univ, [7] Res. Ctr. Seismol. & Volcanol., Nagoya Univ., [8] Res. Center for Seismology & Volcanology, Nagoya Univ., [9] JNC

<http://www.seis.nagoya-u.ac.jp/STAFF/ymok/unzen2001/unzen2001.html>

1. はじめに

2001年12月15日から24日にかけて雲仙火動探查のための構造探查実験が行われた。発信は3台のVibroseisを用いて行われ、主に雲仙岳山頂の西側を通過する国道ぞいの測線で反射法探查が行われた。私たちは発進された信号を独自の観測網で取得をするために、3成分地震計とデータロガーを用いてVibroseisによる信号を受信した。現在解析は進行中であるが、ここではその観測の目的と概要を報告する。

2. 観測の目的

観測の目的はバイブレータ震源と地震計アレイによって火山がどのように見えるかを知るためである。私たちは火山や地震発生場での地震波速度モニターのためにアクロスシステムの開発を行っている。バイブロサイズ震源はアクロス震源とは異なるが、今回の実験の結果を解析することにより火山の地下がアクロスでどのように見え、地震波伝播特性の時間変動モニターを火山で行うことが現実的に出来るかどうか、またできるとしたらどのように見えるかを知る手がかりが得られると考えている。そのために次に述べるような観測をおこなった。

観測点は反射法の測線と重なるように設定した。それは将来アクロスなどによる地震波伝播特性変動モニターを火山で行うのに必要な基礎データを取得するため、あらかじめ反射法によって地下構造の分かっている場所で記録を取得したほうが好都合だからである。また今回行われた反射法探查は上下成分のみの地震計を用いているため、私たちが水平動記録を取得することにより反射・散乱や屈折によるPS変換を捕らえ、火道探查にとって重要な情報を得られることが期待される。

3. 観測の概要

反射法の南北主測線の中央付近に3成分 4.5Hz 地震計からなるアレイを設置した。観測は国道389号線と仁田峠道路が交わる吹越峠付近を中心として行った。この付近は道路が曲がりくねっていたり分岐があるため、アレイを2次元的に展開できる利点がある。アレイの観測点の数は34である。通常地震計はグルーピングをするのであるが、地震計の相互作用により周波数特性が乱れ、その点での定量性に問題があるため、一つの観測点には1台の地震計を設置した。データロガーとしては白山工業のLS8000SHおよび地震研の共同利用から借用したDATレコーダを用いた。LS8000SHは200Hz、DATレコーダは100Hzのサンプリングレートで記録を行った。LS8000SHはメモリーが20MBと限られているため、1観測点にたいして2台のデータロガーを用意して1日2~3回交換した。そのため一部欠測期間が生じている。GPSによる時刻校正は1時間に1回行う設定をした。DATレコーダは観測期間中連続記録を行い、GPSによる時刻校正は3時間に1回行っている。LS8000SHを用いた観測点は15点、DATレコーダの観測点は19点を設置した。いずれもほとんど失敗なくデータを取得できている。今後は半年程度の期間で解析をすすめていきたい。

謝辞

観測においては、九州大学大学院理学研究院地震火山観測研究センターの清水洋教授、松本聡助教授には旅費の援助から観測記録の提供に便宜をはかっていただくなど全面的にお世話になった。また同センターの福井理作技官には各種手続き等、大変な手間をお願いすることになった。ともに記してお礼を申し上げます。