

# 無人火山探査車 MOVE 搭載観測システムの仕様と試験結果

## Observation system mounted on MOVE (mobile observatory for volcanic explosion)

# 市原 美恵[1]; 後藤 章夫[2]; 大島 弘光[3]; 井口 正人[4]; 谷口 宏充[2]

# Mie Ichihara[1]; Akio Goto[2]; Hiromitsu Oshima[3]; Masato Iguchi[4]; Hiromitsu Taniguchi[2]

[1] 東大・地震研; [2] 東北大・東北アジア研セ; [3] 北大・理・有珠火山観測所; [4] 京大・防災研

[1] ERI, U. Tokyo; [2] CNEAS, Tohoku Univ; [3] Usu Volcano Observatory, Hokkaido Univ.; [4] SVO

無人火山探査車 MOVE の目的は、火山活動時に人の立ち入ることのできなくなった危険区域内で、観測や資料採取をすることである。観測は、本体搭載型システムと、複数の簡易設置型ボックスの2段構えで行う予定であるが、平成16年度には、前者の製作を実施した。以下、搭載システムをE-Packと呼ぶ。

搭載システムは、主に、圧力・温度の計測と映像観測を行う。このような観測は、すでに、多くの火山において実施されているが、本システムは、これまでに波形データの取られたことのない環境条件や現象にも対応できるように設計されている。例えば、火砕サージや爆風の恐れのある場所に待機させ、遭遇した場合には、現象に伴う物理量の変化を測定する、というような観測状況が考えられる。

火山爆発のエネルギーやその放出過程の推定、爆発による被害の原因究明のためには、爆風圧の時間変化を広い周波数帯域で計測する必要がある。通常の火山観測において用いられる圧力波計測システムは、可聴域以下の周波数帯域(10Hz)を対象としている。これに対し、東北大学衝撃波研究センターは、爆発に伴う衝撃波を正確に捉えるためには、より高周波数での計測が必要であると考え、数100kHz以上の周波数帯域を持つシステムを、阿蘇火山に設置した(高山,2000)。しかし、このような高い周波数帯域を持つ計測機器は、一般に、繊細で消費電力が大きいため、設置可能な火山は限定される。その上、現象が発生するまで何年も維持し続けることは、多大な労力を必要とする。従って、そのような機器と、必要なバッテリーをMOVEに搭載し、爆発発生危険性が高まってから、適当な観測点に移動させることは、MOVEの機動性と運搬能力を有効に利用できる観測であると言える。

上に述べたような目的のため、耐熱性や耐衝撃性に優れた機器を選定し、ダイナミックレンジや応答周波数帯域の異なるセンサーを組み合わせ、本システムを構成した。これらの機器は、これまで火山観測で用いられたことのないものや、少なくとも、国内の観測では用いられていないものばかりである。そこで、本稿では、その中で圧力計測系の特性について調べた結果を示し、現在、火山観測で広く用いられている空振計測機器との比較を行う。なお、ここで述べる「特性」とは、あくまでも機器自体の特性であり、MOVEに搭載した状態での特性についての試験や、搭載方法の最適化は、来年度の課題である。