

# 火山研究センターの観測点の維持管理について

○井上 寛之

京都大学大学院理学研究科技術室（火山研究センター）

## 1.はじめに

京都大学火山研究センターでは熊本県にある阿蘇中岳火口を主に阿蘇カルデラ・九重山周辺に観測点を設けて観測を行っており、その観測機器の保守・維持管理を担っている。今回はそれらのことについて発表を行う。

## 2.火山研究センターの観測点について

火山研究センターは熊本県の南阿蘇村の西方に位置し、昭和3年から研究・観測が行われてきた。阿蘇中岳火口は火山研究センターから東側へおよそ7km離れた場所にあり、火口周辺に複数の観測点を設けている（図1）。また阿蘇カルデラ・九重山の広域のエリアにも観測点を設けて観測を行っている（図2）。

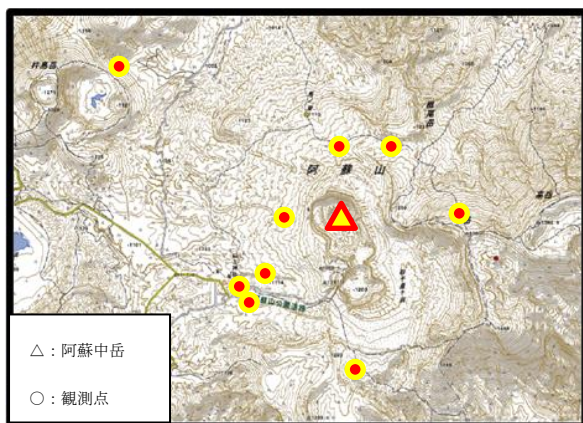


図1 中岳火口周辺観測点

## 3. 観測点の保守・維持管理について

基本的に常設観測点は365日24時間連続動作して観測を行っている。そのため、日々データのチェックを行いトラブルが発生した時に対応を行っている。



図2 阿蘇カルデラ・九重山観測点

具体的には、データが届かないなどの障害のほか、地震計の波形に異常があった時などである。また観測機器の更新で入替や追加設置等を行っている。

### 3.1 通信の不具合の対応

各観測点から火山研究センターへの観測データの送信には無線LANや携帯回線・NTT回線（光・ADSL・ISDN）等を使用しているが、様々な理由で通信に不具合が発生する。経年劣化による機器の故障、自然災害による破損や強風によるアンテナのズレ等の様々なトラブルが発生し、その対応を行っている。

特に自然災害では台風や雷雨・強風によって様々な被害が発生する。雷による観測機器の故障も当然発生するが、NTT基地局側が被災して通信不具合が発生することもあった。また強風で倒木が発生し、電線・NTT回線が物理的に切断されることもあった。一つずつ調査確認を行い不具合の原因の究明や切り分けを行いデータ通信の復旧対応を行った。また火口近くの観測

点では、山上までの中継箇所が雷災のため、原因箇所の特定に時間を要したため、回線の復旧まで時間が掛かった。

不具合ではないが、観測点によっては、データを1か所にしか送れない機器もあり、通信のバックアップとして、ラズベリーパイに地震観測用ソフト（WIN system）のインストールを行い、追加設置を行った。これにより観測データを2か所へ送れるようになった。2か所にデータを送れるようにした理由は、熊本地震で火山研究センター本館が被災したためデータを集約保存出来なくなり、その際に地震の影響が小さかった地球熱学研究施設にデータを送って対応をしたことに起因する。さらに今後のことも見据えて費用の安価な携帯simを使用している。

### 3.2 機器の不具合の対応

機器の不具合としては色々な原因があるが、雷による機器の故障が雨季に発生したため対応を行った。中岳火口周辺の観測点の商用電源を使用している観測点の機器の電源をソーラーパネルとDCACコンバーターに変更し雷対策を行った。それに伴い観測装置も消費電力が低い物に交換した（図3）。また今後建物自体の雷対策工事も行われる予定である。

中岳火口の火山ガスが酸性のため、なるべく被害が出ないように対策をしても徐々に浸食され機器の劣化故障が発生してしまうため都度交換等の対応を行った。具体的には、ケーブルや各種端子台等である。また商用電源の無い観測点ではバッテリーとソーラーパネルを電源として使用しているが、バッテリーが経年劣化したため、交換が必要になり交換を行った。また追加でソーラーパネルの設置も行った。しかしソーラーパネルのケーブルが野焼きで燃えてしまうなどの問題が発生し、ケーブル交

換後埋設するなどの対応をあらたに行った。

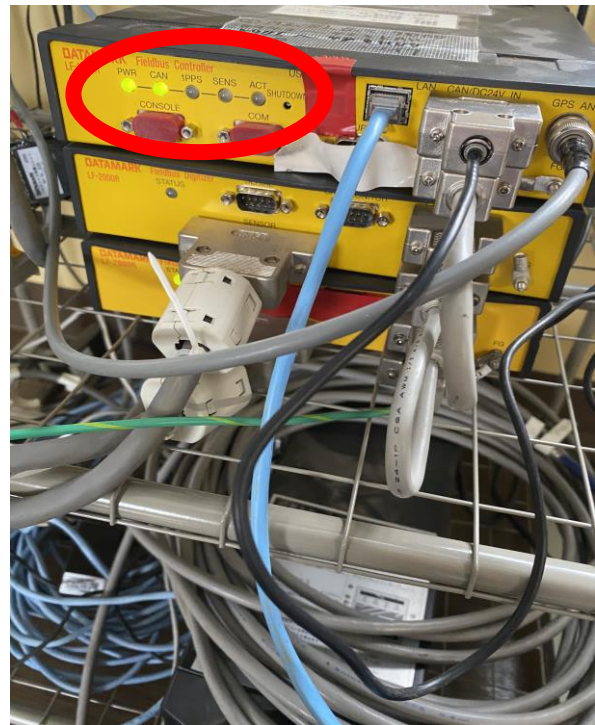


図3 機器故障

### 3.3 UPSの整理

テレメータ室及び観測室に設置してある瞬停対策のUPSの確認整理を行った。古いUPSやバッテリーの交換履歴の無い物は新しいUPSや交換用のバッテリーの発注を行い、随時交換を行った。テレメータ室のUPS交換作業では、データ収録マシンもあるため教員と交換のタイミングの調整を行い、バッテリー交換作業を行った。

### 4.まとめ

日々学びながら観測の維持管理を行っている。大学の予算が残念ながら潤沢にあるわけではないので最新の機器をすぐに導入しているわけではないが、機器の更新があれば操作・設定の習得、また知識・技術の向上が必要となってくる場合もある。今回の発表では特別な技術を習得したというわけではないが自身を含め何か参考になれば幸いである。