

地上多点自動観測と衛星による桜島噴煙即時監視の試み

Real-time monitoring for Sakurajima plumes by ground observation from multiple stations and by satellite data

金柿 主税[1], 木下 紀正[2], 土田 理[1], 三仲 啓[1], Andrew Tupper[3], 後藤 和彦[4], 八木原 寛 [4], 飯野 直子[5]

Chikara Kanagaki[1], Kisei Kinoshita[2], Satoshi Tsuchida[3], Akira Minaka[3], Andrew Tupper[4], Kazuhiko Goto[5], Hiroshi Yakiwara[6], Naoko Iino[7]

[1] 鹿大・教, [2] 鹿児島大・教育, [3] Darwin, VAAC/鹿大・教, [4] 鹿大・理・南西島弧, [5] 鹿大・工
[1] Edu., Kagoshima Univ., [2] Fac. Education, Kagoshima Univ., [3] Edu., Kagoshima Univ., [4] Darwin, VAAC/Edu., Kagoshima Univ., [5] Nansei-toko Obs.for Earthquakes and Volcanoes, Kagoshima Univ, [6] Nansei-toko Obs. for Earthquakes and Volcanoes, Kagoshima Univ, [7] Mech., Kagoshima Univ.

<http://www-sci.edu.kagoshima-u.ac.jp/volc/>

1. 目的

・桜島を囲み、南岳火口からそれぞれ西南西、北西、南南東約 10km に位置する鹿児島大郡元キャンパス（郡元）同南西島弧地震火山観測所（寺山）垂水市庁（垂水）の 3 点の同時自動観測により、桜島噴煙の高度や火山ガス状況、降灰地域をより正確に把握する。

・地上観測の映像をもとに人工衛星画像データとの比較によって噴煙や火山ガス・降灰等の動態解析を進め、予測を目指す。

・桜島監視映像の蓄積、衛星画像データ、防災情報等を加えてインターネットにて公開し、周辺地域の防災・安全に寄与する。

2. 多点観測システムの必要性

噴煙高度の推定には、地上観測情報が重要であるが、一点からの観測では困難な場合があり、噴煙の移流方向によって噴煙高度の評価や、雲との識別の問題もある。また、逆方向への移流拡散や吹き降ろしが確認できない。

南岳から南南東約 2.7km に位置する有村地区は、冬季の強風時に噴煙が狭い範囲で吹き降ろされ、しばしば火山ガス高濃度事象がみられるが、環境大気観測点から少しでも逸れると殆ど影響はない。郡元と垂水からの監視映像により噴煙高度、移流方向を正確に把握できる。火口の東側にあり、有村に次ぎ高濃度火山ガスがみられる黒神地区も垂水からの映像で確認ができる。

また寺山からの常時観測は、南岳火口から北北東約 20km の鹿児島空港へ離発着する航空機の安全に対して重要である。加えて衛星データを用いれば、広域噴煙移流を把握でき、噴煙動態予測と情報の即時利用の可能性が ある。

3. 衛星データ

現在 5 機体制の気象衛星 NOAA による AVHRR データは鹿大で毎日昼夜受信されており、噴煙解析に十分な画質をもっている。例えば、2002.11.13 15:23 頃噴火後も噴煙を放出し続け、16:25 受信 NOAA 画像で大隈半島を越え太平洋へ達する噴煙を確認することができた。大量の火山灰により垂水市では車の昼間ライト点灯、収穫最盛期の露地栽培作物への影響が報じられた。また太平洋側の有明町等で降灰が確認されている。

併せて MODIS や GMS-5 などの衛星データも用いれば、広域噴煙移流をより迅速で正確に把握できると考える。なお、東海大学情報技術センターとも協力して衛星による火山監視を進めている。

4. 観測解析体制

- ・鹿大郡元キャンパス監視カメラ： 5 分毎のライブ画像と画像アーカイブを提供中。
- ・南西島弧観測所監視カメラ： 郡元キャンパスと専用線を用いて映像データの共有。
- ・垂水市庁監視カメラ： ネットワークカメラを用いて画像データを鹿大へ自動転送。
- ・西日本衛星データ研究会： 鹿大大学院連合農学研究科 NOAA 衛星データ受信と提供。
- ・衛星画像ネットワークグループ鹿児島： 衛星データを利用した火山噴煙等の解析。

5. 今後に向けて

本システムは 2003 年 2 月から <http://arist.edu.kagoshima-u.ac.jp/volc/tetra/>にて公開している。地上観測点の追加等も検討しながら、噴煙の即時監視と情報の利用を目指したい。