

三宅島の火山活動 - 気象庁の観測 -

Activity of Miyakejima volcano - Observation of Japan Meteorological Agency -

気象庁地震火山部・三宅島測候所 湯山 弘明

Seismological and Volcanological Department, JMA and Miyakejima Weather Station, JMA Katayama Hiroaki

三宅島では、2000年9月の全島避難以降、商用電源・電話回線の停止、泥流による道路の寸断等のため観測環境が悪化したが、気象庁では順次、観測点を増やし観測体制の強化を行ってきた。また、山頂におけるカルデラ形成、多量の火山ガス放出など、顕著な表面活動が生じたため、他機関の協力を得て航空機を用いた観測も実施している。本ポスターでは三宅島で行っている気象庁の観測とその結果について紹介する。

1 表面活動の観測

三宅島では防衛庁・海上保安庁・警視庁・東京消防庁の協力を得て、航空機による目視観測、赤外観測、COSPEC観測を実施している。2000年7月9日に実施した観測により雄山山頂に直径700~800m、深さ100m程度の陥没を確認した。その後も陥没は継続し8月下旬には直径1.6km、深さ400~500mとなった。2000年8月以降、噴煙はカルデラ内の南側に位置する火口から放出されている。8月29日の噴火後、火口は現在とほぼ同じ配置となった。2000年9月以降は、小規模なカルデラ壁の崩落や亀裂の進行、火口周辺の火砕丘の発達はあるものの、カルデラ内の地形に特に大きな変化はない。

2000年9月から赤外カメラによるカルデラ内の熱観測を開始した。主火口付近で最高温度を示すことが多く、南側の火口以外には熱源は認められていない。最高温度は2000年10月以降、300℃を越えることも多くなり、現在まで高温の状態が推移している。

COSPECを用いたSO₂観測は2000年8月下旬から開始した。放出量は9月に入り徐々に多くなりピーク時には7~8万ton/dayとなった。昨年以降、長期的には減少しているものの、現在でも、1~2万ton/dayで推移している。単純な見積もりを行うと、2000年9月から2001年12月までに約1,300万トンのSO₂が放出されたこととなる。

三宅島の噴煙の状況は、現在、島内に3点、御蔵島、新島にそれぞれ1点ずつ設置している高感度カメラにより観測している。2001年9月以降、大きな噴火はないものの、時折、小規模な噴火を観測している。また、火口内が400℃以上となる前後の期間に、夜間に噴煙や雲等が明るく映し出される火映現象が観測されることもある。

2 地震・空振観測

現在、島内に地震計を6点、空振計を4点設置し、テレメータ観測を行っている。2002年1月には、現地収録式の地震計も7点設置し観測を開始した。三宅島では微小な地震が引き続き発生している。これらの地震の震源は、高周波地震については山頂直下および島の北西部、低周波地震については山頂直下浅部に決まっている。孤立的な火山性微動は2000年末から発生し始め、現在も多発することがある。ただし、波形は時間とともに単純化してきており、現在は低周波地震に似た波形となっている。振幅の大きな火山性微動(低周波地震)に伴い微小な空振(山麓で5Pa以下)を観測することもあり、小規模な噴火を伴うこともある。

3 地殻変動観測

2000年9月からGPSによる地殻変動観測を開始しており、現在は島内12ヶ所(テレメータ式5点、現地収録式7点)に観測点を配置している。

観測開始以来、三宅島の収縮を示す地殻変動が観測されてきたが、阿古-坪田間の基線長変化は、1.8cm/month(2000年11月頃)から0.4cm/month(2001年8月頃)まで小さくなっている。山川-茂木モデルによるインバージョン解析によれば、2001年1月から7月までの地殻変動は、山頂直下の地下3.5kmにおける7×10⁶m³の収縮源でほぼ説明できる。

4 火山ガス観測

地上の6点(山腹3点、都道沿い3点)に火山ガスのセンサーを設置し、SO₂、H₂S等の連続観測を実施している。現在でも、SO₂濃度が都道沿いでも数ppmになることがあり、中腹では瞬間的に20ppmを越えることがある。ガス濃度の変化は風向とよい相関があり、濃度が高くなる範囲は風下に限られている。風が弱い場合でも、島内全域が高濃度のガスに覆われることはない。