

薩摩硫黄島の現状の評価及び調査研究方策

薩摩硫黄島の現状の評価

活動履歴

- 薩摩硫黄島の硫黄岳火口では、噴煙活動や熱活動が高い状態で長期間継続している。1998年から2004年にかけて、火山灰を噴出する噴火が頻繁に発生した。2013年以降も硫黄岳火口において少量の火山灰を噴出する噴火が時々発生している。一方、周辺海域では大規模噴火も発生しており、1934年から1935年に東方海域において昭和硫黄島を形成した。

調査観測結果

- 最近一年間においても、火山ガス（二酸化硫黄）放出量は1日あたり1,000トン前後の状態が継続し、硫黄岳火口では時々噴煙が高くなるほか、夜間に火映（かえい）を観測しており、火口内においては熱活動の高い状態が続いている。また、2023年11月下旬から2024年1月には、主に硫黄岳火口付近における火山性地震の発生頻度が一時的に高くなった。また、振幅の小さな火山性微動が時々発生した。
- GNSS連続観測では、2015年頃から、薩摩硫黄島と竹島の間の海域を中心とした膨張性の地殻変動が断続的に認められている。また、陸域観測技術衛星2号「だいち2号」による干渉SARの解析結果によると、観測開始（2014年）以降、硫黄岳火口の北側で沈降する傾向が認められる。一方で、2023年頃から、硫黄岳火口の南側で隆起が認められる。

噴火の事後評価

- 硫黄岳火口では2024年9月1日及び3日に噴火が発生した。これらの噴火の噴煙高度は1,000m以下で継続時間も短く、2013年6月、2019年11月、2020年4月と10月に発生した噴火と同規模もしくはそれよりも小規模であると評価される。また、2024年9月1日に発生した噴火の火山灰の分析によると、大部分が白色から暗灰色の変質粒子からなり、硫黄岳の火口周辺に分布する変質作用を受けた岩石が主に吹き飛ばされたものと考えられる。このことから、同日の噴火は水蒸気噴火であった可能性が高い。

長期間噴火が継続するメカニズム

- 硫黄岳からの火山ガスの放出は千年単位で継続している現象であり、鬼界カルデラ下に貯留された大型のマグマだまりからの揮発性成分を含んだマグマの上昇と脱ガス後のマグマの下降により、火山ガスを放出する機構が安定

的に維持されている (Kazahaya et al., 2002)。噴煙活動や熱活動が高い状態が継続している状況下においては、少量の火山灰を噴出する程度の噴火はいつでも発生させ得る状態にあると考えられる。

想定される火山活動の推移等

- 硫黄岳火口では、噴煙活動や熱活動が高い状態で継続すると考えられ、少量の火山灰を噴出する程度の噴火が発生する可能性がある。
- 1998年から2004年にかけては、現在よりも活発な噴火が繰り返された。この噴火活動に前駆して1996年には薩摩硫黄島を震源とする体を感じる地震 (マグニチュード2.9) が発生した後、硫黄岳火口では周辺部の亀裂の生成や火口の拡大を伴う地形変化が認められ、噴火活動期には低周波地震が多発したが、今のところこのような現象は発生していない。
- 一方、2015年頃から、GNSS連続観測により認められている薩摩硫黄島と竹島の間の海域を中心とした膨張性の地殻変動は、現在のところ、基線長変化は数cmにとどまっているが、これが長期にわたって継続すれば、マグマだまりにおけるマグマの蓄積量が増大することになる。その場合、薩摩硫黄島だけでなく、1934年から1935年に東方海域において昭和硫黄島を形成したような、周辺海域も含めた場所での大規模噴火発生の可能性も生じる。

引用文献

Kazahaya K., Shinohara, H. and Saito, G. (2002) Degassing process of Satsuma-Iwojima volcano, Japan: Supply of volatile components from a deep magma chamber, Earth, Planets and Space. **54**, 327-335. <https://doi.org/10.1186/BF03353031>

薩摩硫黄島の調査研究方策

薩摩硫黄島の評価のために機動的な調査観測を含めた以下の調査研究が必要である。

- 今後の噴火の推移を評価するための、マグマや火山ガス等の流体の動きの把握に向けた、火山性地震における火山構造性地震と低周波地震を区別した解析。
- 周辺海域等を含めた噴火の位置や規模を評価するための、マグマや火山ガス等の流体の移動や熱水が放出されている場所の把握に向けた、火山構造性地震の震源やメカニズム解の高精度の解析、現在の変色水の位置の調査。