

(1) 実施機関名：

産業技術総合研究所

(2) 研究課題（または観測項目）名：

火山性流体観測に基づく噴火発生過程および火山活動推移の解明

(3) 関連の深い建議の項目：

1 地震・火山現象の解明のための研究

(4) 火山現象の解明とモデル化

イ. マグマ溜まりと火道内過程のモデル化

(4) その他関連する建議の項目：

1 地震・火山現象の解明のための研究

(5) 地震発生及び火山活動を支配する場の解明とモデル化

ウ. 火山噴火を支配するマグマ供給系・熱水系の構造の解明

(5) 総合的研究との関連：

(6) 平成30年度までの関連する研究成果（または観測実績）の概要：

マグマ噴火を主体とし活発な噴煙活動を継続している火山において、Multi-GASによる火山ガス組成の連続観測および繰り返し観測を実施し、浅間山、阿蘇、三宅島、口永良部島における噴火・火山ガス供給過程の解析を進めた。有人・無人航空機を用いた火山噴煙観測を手法の改良を進め、桜島や口永良部島などの観測に応用した。また、桜島におけるSO₂放出率の短時間変動の測定に基づき、火山ガス放出と地殻変動の関連を定量化した。熱水系が卓越すると考えられる火山においては、阿蘇の湯だまりのモデル化や霧島硫黄山における噴火直前の火山ガス組成の変化検知を実現した。

伊豆大島における自然電位の連続観測結果は顕著な年周変動を示し、この現象は、数値計算による定量的な解析から、厚く堆積している不飽和な地層への雨水の浸透に起因することがわかった。また、数値シミュレーションを行うことによって火山活動に伴う変動を予測し、このような特性を持つ自然電位は地下からの火山性流体の上昇に対して敏感な物理量であることが示された。雌阿寒岳、口永良部島、伊豆大島の各火山における自然電位分布と電磁探査法によって得られた比抵抗分布の比較を行い、各火山に特徴的な自然電位の高度勾配は、熱水系に伴う変質帯の分布形態に影響されることが分かった。

(7) 本課題の5か年の到達目標：

マグマ噴火を繰り返す火山において、噴火発生や活動推移に伴う火山ガス放出量・組成の特徴と時間変化を把握することにより、火山ガス供給過程の変化の視点からの噴火発生や活動推移のモデル化を行う。地殻へのマグマの貫入や火山ガスの供給による火山体浅部の熱水系の応答について、熱水系シミュレーションにより定量化する手法を、伊豆大島など活動的な火山に適用する。熱水系の卓越する火山において、熱水系の構造及び火山ガス供給系を明らかにし、水蒸気爆発発生に関与する熱水系の実体をモデル化する。

(8) 本課題の5か年計画の概要：

桜島、阿蘇、諏訪之瀬島などマグマ噴火を繰り返す火山において、Multi-GASによる火山ガス組成の

連続観測および繰り返し観測を実施し、火山活動推移に伴う火山ガス組成の変化を把握し、火山ガス供給過程のモデル化を行う。伊豆大島において、火山性流体の上昇過程を的確に捉えるため、地中温度の連続観測を開始し、自然電位の連続観測網を拡充する。透水性が悪いため熱水系の流動を規制する変質帯に着目し、その分布を明確にするため、阿蘇、霧島、伊豆大島等の火山において自然電位と電磁探査法を用いた比抵抗調査を行い熱水系のモデル化を進める。雌阿寒岳、十勝岳、樽前山、吾妻山、箱根、弥陀ヶ原、霧島硫黄山などにおいて火山ガスの繰り返し観測を実施し、火山ガス組成変化を把握し、噴気活動変化の評価を行うとともに、その要因となる熱水系のモデル化を進める。

(9) 実施機関の参加者氏名または部署等名：

産業技術総合研究所 活断層・火山研究部門
他機関との共同研究の有無：有
東京大学地震研究所（大湊隆雄，他数名），
京都大学防災研究所（井口正人，他数名），
京都大学理学部（大倉敬宏，他数名），
北海道大学大学院理学研究院（田中良，他数名），
東京大学大学院理学系研究科（森俊哉，他数名）

(10) 公開時にホームページに掲載する問い合わせ先

部署名等：活断層・火山研究部門 マグマ活動研究グループ
電話：
e-mail：
URL：<https://unit.aist.go.jp/ievg/group/magma/index.html>

(11) この研究課題（または観測項目）の連絡担当者

氏名：松島喜雄
所属：活断層・火山研究部門 マグマ活動研究グループ