令和６年度～令和１０年度観測研究計画

課題番号：AORI02

（1）実施機関名：

東京大学大気海洋研究所

（2）研究課題（または観測項目）名：

（和文）火山の活動度・噴火ポテンシャル評価を目的とする地球化学的観測研究
（英文）Geochemical observation research for assessing activity and eruption potential of volcanoes

（3）関連の深い建議の項目：

２地震・火山噴火の予測のための研究
(3) 火山の噴火発生・活動推移に関する定量的な評価と予測の試行（重点研究）

（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
(4) 火山活動・噴火機構の解明とモデル化

（5）令和５年度までの関連する研究成果（または観測実績）の概要：

日本近海の鹿児島湾から南西諸島海域および沖縄トラフとその延長にある島弧―背弧海盆系地域で、継続的に海底の火山・熱水活動を調査し、火山活動度の変化や新たな熱水活動域を明らかにすることを目的として調査を実施した。火山性ガスの強力な指標となるヘリウム−3を中心とした、マグマ・熱水由来の成分の海底火山近傍の海水中の分布とその時系列変化を明らかにし、その分布を詳細な海底地形と比較する事で、海底火山の場所や活動度を把握することを目指した。陸上では木曽御嶽山など、近年噴火や顕著な火山活動の高まりが観測されている火山を対象に観測を実施した。木曽御嶽山においては2014年の噴火の前後における化学成分の変動と火山活動の関係を調査し、箱根山においては火山ガスの化学データ等を基にして2015年の噴火に伴う熱水系状態の変化を解明した。

（6）本課題の５か年の到達目標：

陸上・海底火山の噴火や、それに誘発される津波などの災害は、社会や経済に深刻な影響を与える。防災・減災を目的として火山活動度を評価することは社会的に重要であり、マグマ・熱水系の状態の解明を目的とする火山観測体制が強化されてきた。火山ガスや熱水の化学・同位体組成は熱水系の物理化学的状態やマントル起源物質の混入率を反映するため、継続的に測定を行うことによって火山活動度の時間変動の解明に役立てることが可能である。本課題では、火山における地球化学的観測を通じて火山ガス・熱水等の成分を継続的に測定して、これまでに蓄積されている過去の観測データと比較・検討することにより、火山活動度の時間変動を定量的に解明する。その上で噴火に至る異常の有無、および将来の噴火・災害ポテンシャルについて評価を行うことを目的とする。

（7）本課題の５か年計画の概要：

本研究では、前計画において観測を実施してきた火山等において継続的な化学的調査を実施する。陸上では木曽御嶽山や阿蘇山など、近年噴火や顕著な火山活動の高まりが観測されている火山を重点的に調査する。また海底火山については、研究船等による海洋観測が可能となる場合に、海底熱水活動が活発な鹿児島湾など熱水系が発達している海域や、日本海溝近傍などプチスポット火山活動による熱水活動が生じる海域を重点として観測を実施する。これらの地点を繰り返し観測することで、火山現象に重要な役割を果たすと考えられる地殻流体をモニタリングして、噴火に至るような異常の有無、および将来の災害発生ポテンシャルを評価する。具体的には、陸上では火山ガスや温泉水・地下

水などを採取して、海底では主に熱水系探索のため採水や採泥を行い、その化学成分を分析する。特に火山活動に関与すると考えられる地殻流体に着目し、マントルまで至るような地球深部からもたらされる化学成分であるヘリウム同位体等の分析に重点を置く。令和6年度には、継続的に調査している木曽御嶽山などの活火山の観測を実施し、観測データを蓄積する。令和7年度以降も同様に継続観測している火山におけるデータの収集を続ける。また、海洋調査船の研究航海を適宜利用して、鹿児島湾・南西諸島や日本海溝近傍における観測を実施することで海底火山地帯における観測データを蓄積する。最終的には令和10年度までに、本研究で得られる観測データと過去のデータを比較することにより、火山活動・物質循環の時間変動を調査し、それに基づき噴火に至る異常の有無や災害ポテンシャルの評価を行うことを目標とする。

（8）実施機関の参加者氏名または部署等名：

小畑元（東京大学大気海洋研究所）,高畑直人（東京大学大気海洋研究所）,秋澤紀克（東京大学大気海洋研究所）

他機関との共同研究の有無：有

鹿児島渉悟（富山大学）,佐野有司（高知大学海洋コア国際研究所）

（9）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：東京大学大気海洋研究所国際・研究推進チーム
電話：04-7136-6009
e-mail：iarp@aori.u-tokyo.ac.jp
URL：http://www.aori.u-tokyo.ac.jp/

（10）この研究課題（または観測項目）の連絡担当者

氏名：小畑元
所属：東京大学大気海洋研究所