

(1) 実施機関名：

東京大学地震研究所

(2) 研究課題(または観測項目)名：

マグマ溜まりの時間発展と噴火様式との関連性

(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

(1) 地震・火山現象に関する史料・考古データ、地質データ等の収集と解析

ウ. 地質データ等の収集・集成と分析

(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

(2) 低頻度大規模地震・火山噴火現象の解明

火山

2 地震・火山噴火の予測のための研究

(4) 中長期的な火山活動の評価

ア. 火山噴火の長期活動の評価

(5) 火山活動推移モデルの構築による火山噴火予測

(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：

マグマの爆発性を支配する主要因であるマグマ中の水の量を定量するための手法として、火山ガラス中の揮発性成分量を簡便に測定する方法を開発するとともに、実際の火山噴出物に応用して斑晶鉱物やガラスの組成分析を組み合わせることによって、国内の幾つかの活動的火山での噴火前のマグマの状態(温度、圧力、含水量)の推定を行った。珪長質の巨大カルデラ噴火(始良カルデラ噴火)の場合には大規模噴火に結びつくようなマグマの状態が噴出物分析から確認されたものの、玄武岩質～安山岩質の噴火についてはマグマの状態と噴火の規模との明確な関係は見いだせなかった。その一方で、マグマの状態と噴火様式については若干の関連性を見いだすことができた。

(7) 本課題の5か年の到達目標：

マグマの状態と噴火様式について見られた関連性についてより詳しく調べるために、爆発的噴火と非爆発的噴火(溶岩流噴火)を数多く起こしている富士火山に焦点を絞って、噴出物の解析を進める。富士火山では、爆発的噴火が卓越する時期と溶岩流噴火が卓越する時期があるが、両者が混在する時期もある。そこで、様々な時期、様々な様式の噴火による噴出物を網羅的に解析することにより、マグマの状態と噴火様式との関係の定式化を目指す。加えて「中長期の火山活動の評価」と「火山活動推移モデルの構築による火山噴火予測」をつないで、将来の噴火の様式・規模を検討するためには、マ

グマの状態の時間発展に関するデータが必須であることから、時間発展が追えるようなある程度連続した期間についての噴出物解析も実施する。

火山噴出物の分析を通じて集めるデータは、マグマの温度、圧力、含水量、組成についてであり、加えて、それらの噴出物をもたらした噴火の様式や規模についての情報を文献から収集する。

(8) 本課題の 5 か年計画の概要：

5 カ年の研究期間で、富士火山(新富士火山)の活動期のうち次の 4 つの時期について試料の分析を行う(1) 溶岩流が卓越する富士宮期(2) 溶岩流が卓越するが爆発的噴火もある須走 b 期(3) 山頂及び山腹での爆発的噴火が卓越する須走 c 期(Cal BC 1500 年頃～ Cal BC 300 年頃)(4) 山腹での割れ目噴火が卓越し溶岩流噴火と小規模な爆発的噴火が頻発している須走 d 期(Cal BC 300 年頃以降)。

2019 年度と 2020 年度には、富士宮期、須走 b 期、須走 c 期から幾つかの噴火を取り上げ、噴火様式とマグマの状態についての関係を明確化するための検討を行う。富士火山においては、深部と浅部の 2 つのマグマ溜まりの存在が示唆されているが、斑晶組成から判断してできるだけ浅部のマグマの影響を受けずに噴火した試料の分析を優先し、深部マグマの状態が噴火様式にどの程度影響するかを評価する。

2021 年度と 2022 年度には、主に須走 d 期の試料分析を行う。この時期は最も新しい活動期であるため噴出物の保存状態が良く、ある程度連続した噴火の噴出物採取が可能である。そのような適切な試料を用いることで、噴出物からマグマの状態の時間発展を捉えることが可能か否かの検討を行う。この須走 d 期は全体としては小規模な噴火が多いが、貞観噴火(溶岩主体)と宝永噴火(爆発的)という新富士火山の活動としては最大規模の様式が異なる噴火を含んでいる。そこで、上述の研究に加えて、貞観噴火と宝永噴火に先立つ数回の噴火の噴出物を分析して、大規模噴火に向けてマグマの状態が変化しているかどうかについても調べる。

2023 年は、それまで 4 年間の研究をとりまとめて、マグマの状態と噴火様式との関係の定式化を行う。集められたマグマの温度、圧力、含水量、組成についてのデータは、浅部マグマ溜まりの影響を評価するために噴火口位置についての情報も加えて、時間空間的に整理する。また、連続する噴火の噴出物について、マグマの状態の時間発展が確認された場合には、それが次の噴火の様式や規模の予想につながるかどうかの検討を行う。

(9) 実施機関の参加者氏名または部署等名：

東京大学地震研究所 安田 敦
他機関との共同研究の有無：無

(10) 公開時にホームページに掲載する問い合わせ先

部署等名：東京大学地震研究所 地震・火山噴火予知研究協議会 企画部
電話：03-5841-5787
e-mail：yotikikaku@eri.u-tokyo.ac.jp
URL：https://www.eri.u-tokyo.ac.jp/YOTIKYO/

(11) この研究課題(または観測項目)の連絡担当者

氏名：安田敦
所属：東京大学地震研究所