

平成 22 年度共同利用実施報告書(研究実績報告書)

1. 共同利用種目 (該当種目にチェック)

- 特定共同研究(A) 特定共同研究(B) 特定共同研究(C) 一般共同研究
 地震・火山噴火予知研究 施設・実験装置・観測機器等の利用
 データ・資料等の利用 研究集会

2. 課題番号または共同利用コード 2010 - G - 17

3. プロジェクト名、研究課題、集会名、または利用施設・装置・機器・データ等の名称

和文: 富士山麓、小御岳火山の噴火履歴の 解明

英文: _____

4. 研究代表者所属・氏名 北海道大学大学院理学研究院 吉本 充宏
 (地震研究所担当教員名) 金子 隆之

5. 利用者・参加者の詳細 (研究代表者を含む。必要に応じ行を追加すること)

氏名	所属・職名	利用・参加内容または 施設,装置,機器,データ	利用・参加期間	日 数	旅費 支給
吉本 充宏	北海道大学大学院理学研究院 助教	野外調査	2010/8/2-6,	4	有

6. 研究内容 (コンマ区切りで3つ以上のキーワードおよび400字程度の成果概要を記入)

キーワード: 富士山, 先小御岳火山, 小御岳火山, 富士火山, 噴火履歴

富士山は先小御岳火山, 小御岳火山, 富士火山から構成されており, 現在の富士火山の活動を理解するためには, それ以前の活動を理解することが重要となる. 本研究では小御岳火山の活動史を理解するために, 富士山北麓に露出する小御岳火山の地質踏査および全岩化学組成分析を行った. その結果, 小御岳火山起源噴出物の分布を明らかにし, 先小御岳火山起源の溶岩と小御岳火山起源の溶岩が隣接して存在することを明らかにした. また, 既存の年代値やボーリング試料の検討を行った結果, 小御岳火山は先小御岳火山と長い休止期を挟まずに活動を開始し, 溶岩流主体の噴火活動を行い, 再び長い休止期を挟まずに富士火山の活動に移行したと考えられる. また, 小御岳火山の活動期間は6万年以内であり, その間2つのマグマが活動したと考えられる.

7. 研究実績報告 (公表された成果のリスト*1または2000~3000字の報告書)

(*1論文タイトル、雑誌・学会・セミナー等の名称、謝辞への記載の有無、ポイント数、電子ファイル添付のこと)

研究実績報告

課題番号 2010-G-17

研究課題 富士山麓，小御岳火山の噴火履歴の解明

吉本充宏，北海道大学大学院理学研究院

はじめに

小御岳火山は富士山北麓 5 合目の小御岳神社付近を頂部として扇型に広がる山体を持つ。滑らかな富士山北斜面中腹でコブ状に地形的な不連続をなし，開析も進んでおり，明らかに周囲の富士火山より古い。小御岳神社東方の吉田大沢と泉ヶ滝にもこの火山の一部が露出している。富士山は上位より新富士，古富士（両者を併せて富士火山），小御岳の 3 つの火山体に分けられてきた（津屋，1938，1940 など）。一方，近年，東京大学地震研究所によっておこなわれた富士山東北山麓のボーリング調査では，小御岳火山の下位に地表には露出しない両火山と異なる化学組成をもつ別の火山体があることが明らかとなり，それは「先小御岳火山」と呼ばれている（Yoshimoto et al., 2010）。

富士山の表面を構成する富士火山は，日本の他の火山に比べてマグマ噴出量および噴出率が際立っており，そのマグマのほとんどが玄武岩であるという特異的な火山である。また，近年その活動に注目が集まっており，富士火山の形成史，噴火履歴，マグマ供給系を明らかにすることが急務になっている。本研究では，富士火山と先小御岳火山の間に活動した小御岳火山を対象とし，その形成史を明らかにするために，小御岳火山噴出物が露出するとされる富士山東北麓小御岳地域の地質踏査および全岩化学組成分析を行った。

調査地域の地質

本地域には，小御岳火山噴出物の斜長石斑晶に富む溶岩のほかに，長径 10mm を超える斜長石巨晶に富む溶岩，かんらん石斑晶に富む溶岩および火砕物と斑晶の乏しい溶岩が露出する。小御岳火山噴出物は，小御岳神社東方の吉田大沢および泉ヶ滝，小御岳神社南方の山体内部に露出し，斜長石斑晶に富む厚さ 2-3 m 以内の玄武岩溶岩流を主体とするが，降下スコリア層や二次的な火砕物層も含む。成層構造の傾斜方向からは，複数の噴出中心を持つとは必ずしも判断できない。吉田大沢では無斑晶状溶岩も挟まる。小御岳火山噴出物を覆って溶岩流やアグルチネートが広い範囲に分布しており，小御岳地域の地質は単純ではない。その一部は，小御岳火山噴出物を覆って分布する斑晶に乏しい玄武岩溶岩として，津屋（1938）の地質図に示されている。標高 1,700 m 付近の谷底で小御岳火山噴出物を貫く 3 本の岩脈を確認したが，特に谷の左岸側では厚くアグルチネートが堆積し，この付近を中心に火砕丘が形成されたと考えられる。幅が広く深いこの谷の地形的特徴は，連結した火口地形が拡大したことを示すと推測する。小御岳神社北西方，標高 1,900 m 付近でも 2 本の岩脈を確認した。この付近では強溶結したアグルチネートが厚く分布しており，この付近でも火砕丘が形成されている。少なくとも岩脈の 1 本はアグルチネートを貫く。小御岳神社付近は無斑晶状の溶岩流である。

これらのほか，斜長石巨晶に富む玄武岩溶岩が小御岳火山を覆う。新富士火山旧期に特徴的な岩質である。一部は上流側では厚いアグルチネートに移化している。これらの一部には無斑晶状溶岩も含む。小御岳神社北方では，無斑晶状の溶岩流に覆われた斜長石巨晶に富むアグルチネートが下流で溶岩流に移化し，さらに火砕丘を作るアグルチネートを覆っている。

岩石学的特徴

小御岳火山噴出物である斜長石斑晶に富む溶岩は、小御岳神社東方の吉田大沢および泉ヶ滝 (KY) と小御岳本体 (KK) の 2 つの地域で異なる鉱物組み合わせをもつ。共に斜長石斑晶に富むが、前者 (KY) は輝石斑晶に乏しくかんらん石斑晶が普通に認められる。それに対し後者 (KK) はかんらん石斑晶に乏しく、輝石斑晶が普通に認められる。一方、吉田大沢で確認された KY に挟在する無斑晶状の溶岩 (KA) は、斜長石微斑晶に富み、かんらん石斑晶が普通に認められる。小御岳の表面を覆う溶岩は、斑晶の乏しい溶岩 (OB), 無斑晶状溶岩 (AB) および長径 10mm を超える斜長石巨晶に富む溶岩 (LB) である。これらの溶岩は輝石斑晶を含まない。OB, LB に斜長石、かんらん石斑晶が普通に認められる。

各溶岩の全岩化学組成は、小御岳起源の溶岩 (KY, KK), KY に挟在する無斑晶状の溶岩 (KA), 小御岳の表面を覆う溶岩 (OB, AB, LB) の明瞭に 3 つにグループに分けられる。さらに小御岳起源の溶岩 KY, KK の SiO₂ 量は、それぞれ 50.6-52.4 wt.%, 52.2-54.6 wt.% であり、各元素の傾向は同じものの SiO₂ 量の組成範囲の違いからさらに細分できる。KY に共在する無斑晶状の溶岩 (KA) は SiO₂ 量 56.4 wt.% で, Yoshimoto et al. (2010) で示された先小御岳火山の組成範囲にプロットされる。OB, AB, LB は、いずれも SiO₂ 量 49.5-51.8 wt.% を示し、記載岩石学的には明瞭に区分されるが、全岩化学組成による区分は出来ない。これらの溶岩の組成は、新富士火山の組成範囲と一致する。

小御岳火山の活動

これまで小御岳火山の噴出物の年代値は 1 点のみ測定されているが、小御岳火山の活動期間は明らかとなっていない。今回の調査で明らかとなった分布及び岩石学的特徴と既存の噴出物の年代値から小御岳火山の活動時期について考察する。吉田大沢で小御岳噴出物 KY に挟在する無斑晶状の溶岩 (KA) は、小御岳火山噴出物と異なり先小御岳火山の溶岩と類似することから、KA は先小御岳火山噴出物の可能性が高い。このことから、先小御岳火山と小御岳火山の活動は近接していた可能性が示唆される。また、小御岳噴出物 KK の噴出年代が 109±16 ka (中野ほか, 2009) と求められており、テフラの研究から求められた古富士の活動開始年代の約 10 万年前 (町田, 2007) とほぼ同じ年代を示す。よって、小御岳火山と富士火山も活動が近接していた可能性が高い。これらのことは、小御岳北方のボーリング試料において小御岳火山噴出物と先小御岳火山噴出物の間には土壌層が認められるが、その層厚は薄く長期の時間間隙が認められないこと、小御岳火山と富士火山両噴出物の間には土壌層が確認できないことから支持される。

すなわち、小御岳火山は先小御岳火山と長い休止期を挟まずに活動を開始し、溶岩流主体の噴火活動を行い、再び長い休止期を挟まずに富士火山の活動に移行したと考えられる。また、小御岳火山の活動期間は 6 万年以内であり、その間 2 つのマグマが活動したと推定できる。

町田 洋 (2007) 第四紀テフラからみた富士山の成り立ち: 研究のあゆみ, 荒牧重雄・藤井敏嗣・中田節也・宮地直道編: 富士火山, 山梨県環境科学研究所, 29-44.

中野 俊・吉本 充宏・松本 哲一 (2009) 富士山北麓、小御岳地域の地質と岩石-その 1-, 日本火山学会講演予稿集 2009, 156-156.

津屋弘達 (1938) 富士火山の地質学的並びに岩石学的研究 (I). 小御岳の構造. 地震研彙報, 6, 452-469.

津屋弘達 (1940) 富士火山の地質学的並びに岩石学的研究. 地学雑誌, 52, 347-361.

Yoshimoto, M., Fujii, T., Kaneko, T., Yasuda, A., Nakada, S. and Matsumoto, A. (2010), Evolution of Mount Fuji, Japan: Inference from drilling into the subaerial oldest volcano, pre-Komitake. Island Arc, 19: 470- 488.