

共同利用実施報告書(研究実績報告書)
(一般共同研究)

1. 課題番号 2014-G-14

2. 研究課題名 (和文、英文の両方をご記入ください)

和文：新期榛名火山、過去5万年間のマグマ供給系進化

英文：Evolution of magma plumbing system beneath Haruna volcano in last 50,000 years

3. 研究代表者所属・氏名 早稲田大学 教育総合科学学術院・鈴木 由希
(地震研究所担当教員名) 中田 節也

4. 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	参加内容
鈴木 由希	早稲田大学・専任講師	地質調査・統括
中田 節也	東大地震研・教授	調査・分析方法についての助言
安田 敦	東大地震研・准教授	分析方法についての助言

5. 研究計画の概要 (申請書に記載した「研究計画」を800字以内でご記入ください。変更がある場合、変更内容が分かるように記載してください。)

榛名山の最新の活動は、現在の二ツ岳溶岩ドームの位置で起きた“渋川噴火(5世紀末～6世紀初頭)”と“伊香保噴火(6世紀後半～7世紀初頭)”である。2つの噴火の推移は堆積物層序に基づき詳しく議論されている。しかしマグマ供給系の進化や各噴火の誘発機構の理解は、十分進んでいるとはいえない。Suzuki and Nakada (2007, J. Petrology)は、“伊香保噴火”の噴出物を検討し、斑晶に富む“マッシュ状”珪長質マグマが、より高温の苦鉄質マグマの注入によって再流動化し噴火が誘発されたことと、個々のマグマの貯蔵条件を明らかにした。“渋川噴火”についても“伊香保噴火”と似た全岩組成と斑晶組み合わせの珪長質マグマの関与が示唆されたが、少数の試料の検討結果であったので、“渋川噴火”についてもより詳細な検討が必要である。

さらに長い時間スケールで見ると、二ツ岳は約5万年前以降の“新期榛名火山”の活動で出来た、榛名山山頂～東麓にかけて並ぶ5つの安山岩質溶岩ドームの1つである。“新期”の活動は、“古期榛名火山”の活動後の休止期を経て、榛名山山頂における榛名カルデラ形成噴火によって開始した。この“新期榛名火山”全体について、カルデラ噴火を境にした変化や、5万年間のマグマ供給系の変化を明らかにすることによって、今後のマグマ活動の特徴を、予測することができるであろう。

以上の目的のために、新期榛名火山の噴出物について網羅的な岩石学的解析を実施し、マグマ供給系や噴火誘発過程の理解を進めることを計画した。当初の予定として、a)野外調査に基づく堆積物層序の再確認と代表的露頭でのサンプリング、b)薄片作成に基づく岩石記載や全岩化学組成の決定を目的としていた。しかし2014年度についてはb)を担当する卒論生が研究室に入らなかったため、研究代表者が一人でa)を実施した。またカルデラ噴火の堆積物については、調査が及ばなかった。

6. 研究成果の概要 (図を含めて1頁で記入してください。)

キーワード (3~5 程度) : 溶岩ドーム、火砕流・崖錐堆積物、岩屑なだれ堆積物、火砕サージ堆積物

2014年10月から2015年3月にかけての合計11日間、研究代表者が単独で野外調査を実施した。

6.1 溶岩ドーム群と関連堆積物 古い方から、榛名富士 (50-29ka*)、蛇ヶ岳 (同様に 50-29ka*)、相馬山 (20-15ka*)、水沢山 (約 10ka*) の溶岩ドームを調査対象とした。それぞれについて火山体の表面から、N=5, N=4, N=8, N=5 の合計 22 個の溶岩サンプルを採取した (転石を一部含む)。採取地点は、いずれも登山道付近のアクセスの容易な地点に限られるが、なるべく火山体の広範囲から採取するようにし、噴火時の噴出物多様性が網羅されるように努めた (Fig.1)。相馬山が給源と考えられている陣場岩屑なだれ堆積物も調査した。相馬山山頂から東南東に10km離れた榛東村新井 (模式地*; Fig. 2) 2地点において溶岩ブロック合計 5 個を採取した。また、水沢山については、火山体の南東縁に分布する火砕流堆積物及び崖錐堆積物 (*) も調査し、代表的な 2 地点 (Fig.1) において堆積物に含まれる溶岩ブロック合計 2 個を採取した。以上の溶岩サンプルは、最新の溶岩ドームである二ツ岳の溶岩に比べると、新鮮さで多少劣ったり、酸化しているものも含まれるが、全岩や斑晶鉱物の分析には十分なものである。いずれも斜方輝石・角閃石安山岩であり、これは二ツ岳溶岩や、“渋川噴火”の火砕流の本質ブロックとも共通する。2014年度に採取した上記の溶岩には、肉眼で暗色包有物が観察されるものもある。火山岩中の暗色包有物には多様な成因のものが存在する。仮に高温の苦鉄質マグマ由来であれば、Suzuki and Nakada (2007)が“伊香保噴火 (6世紀後半~7世紀初頭)の誘発に関わったと指摘した苦鉄質マグマとの組成上の関係を考察する必要がある。
* 下司・竹内 (2012) の年代値や定義

6.2 渋川噴火 火砕流本体は、榛名山麓の南東から北東の谷筋に沿って分布する (早田, 1989)。これまで研究代表者は、榛名山北東麓の大輪川沿い (Fig. 2 の範囲外) の露頭の本質ブロックについてのみ、全岩組成データを出していた。本研究では、榛名山東麓の複数箇所 (水沢山南東、大野; Fig.2) や、榛名山南東麓 (高崎市松之沢; Fig.2) で露頭の確認やサンプリングを実施した。火砕流に伴うサージ堆積物も、東麓の複数箇所 (大野・明保野; Fig.2) にて、採取・確認した。2015年度以降、サンプル数を増やすことで、マグマプロセスの観点から渋川噴火の再構築を試みたい。

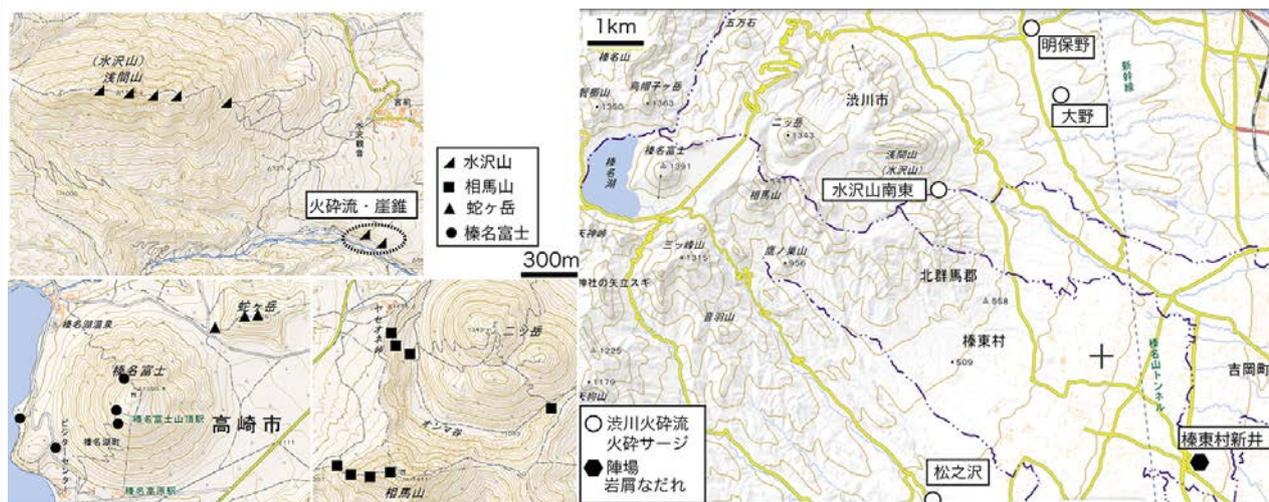


Fig. 1 (左) 溶岩ドーム群、サンプル採取地点図。国土地理院の電子国土 web の画像を使用。スケールは 3 つの地図に共通。1 地点から 2 サンプルを採取した例もある。地図の位置は Fig. 2 を参照。

Fig. 2 (右) 渋川噴火の火砕流・火砕サージ、並びに、陣場岩屑なだれ堆積物の調査地点。国土地理院の電子国土 web の画像を使用。

7. 研究実績（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）

なし。

榛名山を卒論テーマとすることが決定した学生や、地震研教職員と協力し、2015年度も研究を継続し、出来るだけ短時間で学会発表を行えるようにいたします。