

草津白根火山本白根火砕丘群の完新世の噴火履歴

Holocene eruption history of the Motoshirane Pyroclastic Cone Group, Kusatsu-Shirane Volcano

*濁川 暁、石崎 泰男¹、亀谷 伸子²、吉本 充宏³、寺田 暁彦⁴、上木 賢太⁵、中村 賢太郎⁶

*Aki Nigorikawa, Yasuo Ishizaki¹, Nobuko Kametani², Mitsuhiro Yoshimoto³, Akihiko Terada⁴, Kenta Ueki⁵, Kentaro Nakamura⁶

1.富山大学大学院理工学研究部、2.富山大学大学院理工学教育部、3.山梨県富士山科学研究所、4.東京工業大学火山流体研究センター、5.独立行政法人海洋研究開発機構地球内部物質循環研究分野、6.株式会社パレオ・ラボ

1.Graduate School of Science and Engineering, University of Toyama, 2.Graduate School of Science and Engineering for Education, University of Toyama, 3.Mount Fuji Research Institute, Yamanashi Prefectural Government, 4.Volcanic Fluid Research Center, Tokyo Institute of Technology, 5.Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology, Department of Solid Earth Geochemistry, 6.Paleo Labo Co.,Ltd.

I. はじめに

草津白根火山は、群馬・長野の県境に位置する国内有数の活動的火山であり、山頂部には2つの若い火砕丘群（北側の白根火砕丘群と南側の本白根火砕丘群）が形成されている。本火山は1882年以降19回の水蒸気噴火が発生しているが、いずれも北側の白根火砕丘群で発生している（気象庁；2005）。これまでの研究（吉本ら；2013）から、草津白根火山では完新世の噴火様式が隣接する火砕丘で異なると考えられているが、特に本白根火砕丘群の噴火履歴の詳細は明らかになっていない。本研究は、本白根火砕丘群についての噴火履歴の解明を目的とする。今回は、火砕丘群の噴出物層序、全岩及びモード組成解析、山頂域噴出物と山麓テフラ層の対比、放射年代測定から明らかになった噴火履歴について報告する。

II. 本白根火砕丘群構成物の産状

本白根火砕丘群は、南北に並ぶ少なくとも4つの火砕丘から構成される。それらは、南から古本白根火砕丘（新称）、新本白根火砕丘（新称）、鏡池火砕丘、鏡池北火砕丘である（高橋ら、2010）。古本白根、鏡池、鏡池北の各火砕丘の基底には溶岩流（それぞれ石津溶岩、殺生溶岩、振子沢溶岩）が見られ、その上位に火砕丘本体が載る。各火砕丘本体を構成する火砕岩（古本白根火砕岩、鏡池火砕岩、鏡池北火砕岩）は、成層構造が顕著な凝灰角礫岩として産する。また、古本白根火砕丘と鏡池火砕丘の本体には、それぞれ本白根溶岩ドームと鏡池溶岩ドームが陥入し噴出している。また、各火砕丘の表層部は、隣接する火砕丘の火口拡大期爆発により放出された火山弾により覆われている。

東山麓では、国道292号線沿いの標高1780 m地点及び1570 m地点に本火山のテフラが良好に保存された露頭が見られる。この2露頭では、12L火山砂層（4.9 cal ka；吉本ら、2013）をはじめ、複数の示標テフラ層を同定し、他にも火山砂層や炭化材濃集層を複数層確認した（火山砂層と軽石層の名称は早川・由井（1989）に従う）。鏡池火砕丘南東麓のガリー壁では、鏡池火砕丘本体の上位に白～灰色火山灰層と土壌層の互層が見られる。灰色火山灰層や土壌層には、計5層準（下位からK61、…K65層と呼ぶ）に火山弾が着弾している。

III. 岩石学的特徴

本白根火砕丘群の構成物の斑晶組合せは、大部分の岩石が斜長石+単斜輝石+斜方輝石±石英±カンラン石であるが（±；存在しないこともある）、古本白根火砕岩及び本白根溶岩ドームでは角閃石が加わり、鏡池北火砕丘構成物では石英が欠けるなどの多様性も見られる。本白根火砕丘群の構成物の全岩SiO₂量

（wt.%）は、57.7～63.7%の安山岩～デイサイトであり、SiO₂-TiO₂図では火砕丘毎及び噴火期毎に組成範囲と組成変化傾向が明瞭に区別される。また、各火砕丘本体の表層を覆う火山弾は、北側に隣接する火砕丘構成物の全岩組成とほぼ一致する。

IV. 本白根火砕丘群の形成過程と噴火履歴

全岩組成による山頂域噴出物と山麓テフラの対比を行った結果、鏡池火砕丘構成物の全岩及びモード組成が山麓部の12L火山砂層の本質物の全岩・モード組成とほぼ一致した。したがって、鏡池火砕丘の活動は12L層の形

成年代と同時期の約5000年前に起こったと結論される。また、鏡池火砕丘本体の上位の火山弾着弾層のうち、KG2層とKG5層の火山弾は、各々鏡池と鏡池北火砕丘構成物と同じ岩石学的特徴をもち、これらの火砕丘頂部の火口の拡大時に放出された可能性がある。KG5層直下の黒ボクの年代（1.5～1.4 cal. ka）から、約1500年前まで鏡池北火砕丘で活動が起きていたようである。

また、各火砕丘の表層部に北側に隣接する火砕丘に由来する火山弾が見られることから、本白根火砕丘群の活動は、古本白根火砕丘、新本白根火砕丘、鏡池火砕丘、鏡池北火砕丘の順に、南から北へと変遷したと推測される。本白根火砕丘群のうち、鏡池北火砕丘またはその火口が形成された年代は約1500年前であり、本白根火砕丘群では、これまで推定されていた活動年代よりも最近までマグマ噴火が起きていたことが明らかになった。

本研究の年代測定には2014年度（株）パレオ・ラボ研究助成、調査費用には2014年度地震火山災害軽減公募研究助成を使用した。記して感謝申し上げます。

キーワード：草津白根火山、完新世、噴火史

Keywords: Kusatsu-Shirane Volcano, Holocene, eruption history