

御池軽石を対象としたプリニー式噴火推移に関する地質学的研究

熊本大学大学院自然科学教育部理学専攻 修士1年

木尾 竜也

Keywords: 御池, プリニー式噴火, 降下軽石, 火砕物密度流 (PDC), 弾道堆積物

1. はじめに

霧島火山南東域に位置する御池は、約4,600年前（奥野, 2002）に発生した大規模噴火によって生じた火口湖である。この噴火はこれまで知られている霧島火山の爆発的噴火の中では最も規模が大きく、噴出した軽石は南東方向に広く分布し、火口周辺には流れ堆積物も存在することなどが明らかとなっている（金子・他, 1985; 金子・他, 1986; Inoue, 1993）。しかしながら、この噴火（以下、御池軽石噴火と呼ぶ）の推移に着目した研究例はほとんどなく不明な点が多いため、本火山の詳細な活動履歴把握の観点から、本研究では御池軽石を噴出した噴火推移の解明を目指して、地質学的研究を実施した。とりわけ、御池軽石堆積物が示す垂直方向の層相変化やそれらの水平変化を把握することを目的とした。

2. 調査・研究方法

主に宮崎県都城市、宮崎県西諸県郡高原町、鹿児島県曾於市において広域的に地質調査を実施した。具体的には、御池軽石堆積物の観察できる露頭を探索し、それらの層厚や堆積物の特徴などを記載した。また、保存がよく、噴火推移を考える上でとくに重要と判断される露頭については、粒径変化や構成粒子の特徴などを詳細に記載した。そして、それらの結果から推察される御池軽石噴火の推移について考察した。

3. 調査結果と議論

本研究では、合計35地点で調査を行うことができた。また、御池軽石堆積物は本研究において南東方向に主軸を持つことが確認できた。御池軽石堆積物の構成粒子の特徴と推察される噴火推移について以下に述べる。

3-1. 御池軽石堆積物の構成物の種類と特徴

御池軽石堆積物は、主に明色軽石、灰色軽石、縞状軽石、遊離結晶片、火山岩片、粘板岩片から構成される。また、稀に黒曜石片や、ガラス質の石基中に軽石を含む粒子が認められる。灰色軽石は明色軽石よりも発泡度が悪くやや緻密であり、淡灰色から濃灰色まで変化に富んでいる。軽石粒子の中には表面にクラックが生じ、カリフラワー状の外形を示すものが認められるが、これらは灰色軽石に見られることが多い。縞状軽石はバームクーヘン状（層状）になったもの、まだら状に複雑に入り組んだものもある。火山岩片は、径数ミリ程度の斜長石斑晶に富む安山岩が多い。火山岩片や粘板岩片は表面に光沢のある皮膜を持つものがしばしば認められる。

3-2. 御池軽石堆積物の産状と推察される噴火推移

御池近傍では、本堆積物基底部にボムサグ構造を形成する岩塊～大礫の岩片が認められる。これら

は、御池軽石噴火開始時の火道・火口拡大イベントに由来する弾道堆積物であると考えられる。また、御池軽石堆積物より下位のテフラが、御池軽石堆積物の層準にブロック状に含まれる場合があり、このようなブロックは弾道堆積物が地表に着弾した際に破壊されて周囲に飛び散ったものであると考えられる。基底には粉まぶしの軽石層や淘汰の悪い火山灰層が見られる場合もあり、御池噴火最初期には弾道堆積物とともに小規模な火砕流を火口周辺にもたらした可能性がある。

その後は、多くの地点で礫支持の軽石層が卓越するが、火山灰まぶしの軽石層および火山灰層を挟在する地点が認められる。礫支持の軽石層は、降下堆積物の特徴をよく有することから、大規模なプリニー式噴火に伴う降下軽石であると判断できる。一方、これらに挟在する火山灰まぶしの軽石層および火山灰層は、赤みを帯びており淘汰が悪い。このような特徴から、これらは比較的高温の火砕流に由来する堆積物であると考えられる。また、これらの堆積物の周囲には比較的大きな岩片（弾道堆積物だと思われる）が多数存在するため、火道や火口を破壊するイベントを伴っていたと推測される。また、御池から 20 km 以上離れた遠方では、御池軽石堆積物上部で細かな粒径変化が確認され、これは火口近傍での火砕流発生に伴って噴煙柱が不安定になっていることを示していると考えられる。

火口近傍の御池軽石堆積物最上位は、細粒火山灰層や軽石・岩片を主体とする礫層などが細かく互層し、それらがデューン構造やクロスラミナを形成する場合もある。また、火山豆石を含む層準が認められたり、岩片に富んでいたりする。このような特徴は、マグマ水蒸気噴火や水蒸気噴火で発生するベースサージ堆積物によくみられる（Waters and Fisher, 1971; Cas and Wright, 1987 など）。したがって、御池軽石噴火の終盤では、地下水とマグマの接触によって爆発的噴火が複数回発生し、火口周辺にベースサージをもたらしたと考えられる。

引用文献

Cas, R. A. F. and Wright, J. V. (1987) *Volcanic Successions*. Chapman & Hall, 528p.

Inoue, K. (1993) Across-Arc Mineralogical and Geochemical Variations in Kirishima Volcano Group and its Implication in the Genesis of the Volcanism of the Ryukyu Arc (I). *Jour. Sci. Hiroshima Univ.*, C. Vol. 9, No. 4, 735–798.

金子弘二・大下倉靖・湊啓輔 (1985) 霧島火山群御池軽石層のグラウンドサージ的性質について。宮崎大学教育学部紀要, **57**, 9–21.

金子弘二・湊 啓輔・大下倉靖 (1986) 霧島火山群・御池マールの堆積物について。宮崎大学教育学部紀要, **59**, 1–14.

奥野充 (2002) 南九州に分布する最近約 3 万年間のテフラの年代学的研究。火山, **41**, 225–236.

Waters, A. C. and Fisher, R. V. (1971) Base surges and their deposits: Capelinhos and Taal volcanoes. *J. Geophys. Res.*, **76**, 5596–5614.

謝辞

本研究を遂行するにあたり、熊本大学くまもと水循環・減災研究教育センターの宮縁育夫氏、鹿児島県立出水高等学校の成尾英仁氏、産業技術総合研究所の下司信夫氏、西原歩氏、鹿児島県埋蔵文化財センターの平嶺浩人氏には多大なご協力をいただき、現地での活発な議論をしていただいた。また、宮崎河川国道事務所の樋口友和氏には、乙房 IC での法面観察で大変お世話になった。これらの方々から感謝申し上げます。