

支笏カルデラ噴火堆積物の古地磁気学的測定：大規模噴火堆積物の時間間隙の推定へ向けて

Paleomagnetic study on the pyroclastic deposits of the Shikotsu caldera-forming eruption: Estimating the temporal gaps between the eruption phases

*望月 伸竜¹、長谷川 健²、中川 光弘³

*Nobutatsu Mochizuki¹, Takeshi Hasegawa², Mitsuhiro Nakagawa³

1. 熊本大学大学院先導機構、2. 茨城大学理学部、3. 北海道大学大学院理学研究院自然史科学部門

1. Priority Organization for Innovation and Excellence, Kumamoto University, 2. Department of Earth Sciences, College of Science, Ibaraki University, 3. Department of Natural History Sciences, Graduate School of Science, Hokkaido University

本研究では、連続的に堆積している火山噴出物の時間間隙を火山噴出物の古地磁気方位に基いて推定することを試みる。火山噴出物の古地磁気方位を精度よく決定できたならば、日本の考古地磁気永年変化カーブから得られる単位時間あたりの永年変化量（平均0.06度/年程度）を参照することで、時間間隙を定量的に見積もることができる。例えば、火山岩（溶岩）の場合、古地磁気方位データの精度は1-2度である。たとえば、2層の古地磁気方位が6度異なっていれば、古地磁気方位の違いとして時間間隙を検出でき、かつ、その時間差は100年程度と推定できる。阿蘇4火砕流堆積物においては、火砕流堆積物4Aと4Bで古地磁気方位に違いがあり、時間間隙が指摘されている（中島・藤井, 1998; Fujii et al., 2001）。また、溶結凝灰岩どうしの時間間隙を見積もった例もある（安田ほか, 2015）。

大規模噴火による火砕流堆積物や火山灰層が積み重なった露頭において古地磁気方位測定を行う際の一般的な問題点は、（1）未固結（非溶結）であることが多く、精度の良い定方位試料を採取することが難しいこと、（2）上位の火砕流堆積物によって下位の火砕流堆積物や火山灰層が加熱されうること、である。そこで、本研究では、非溶結試料を精度よく採取するために、露頭に治具を固定した上で、キューブを非溶結の露頭に差し込む方法を採用して、従来よりも高精度な定方位採取を実現した。また、プラスチックキューブ（7cc）のみならず、アルミキューブを導入して、600度程度までの熱消磁実験を可能にした。

本研究では、この手法の1つのケーススタディとして、4万年前の支笏カルデラ噴火の火山噴出物の古地磁気方位測定を試みた。苫小牧市覚生川沿いにある支笏火砕流のテフラ層序には、構成物や噴火様式の記載が既にあり、5つの噴火フェーズが提案されている。これらの5つの噴火フェーズを構成する非溶結火砕流堆積物・サージ堆積物を前述のサンプリング手法を用いて精度よく定方位採取した。これまでに得られた予察的な測定結果に基くならば、フェーズ2の非溶結火砕流堆積物とフェーズ3の非溶結火砕流堆積物の時間間隙は、同時～数十年と推定された。フェーズ3の非溶結火砕流堆積物とフェーズ4の非溶結火砕流堆積物の時間間隙は、100年以上と推察された。これらの古地磁気データは、露頭における地質学的な観察や岩石学的データに、定量的な時間見積もりを与えることになり、支笏カルデラ噴火プロセスの把握に貢献する。

キーワード：古地磁気方位、古地磁気永年変化、非溶結火砕流堆積物、カルデラ噴火

Keywords: paleomagnetic direction, paleomagnetic secular variation, non-welded pyroclastic flow deposit, caldera-forming eruption