

福島県南部白河火砕流の古地磁気極性とフィッショントラック年代

#川又一平 [1]、吉田隆博[1]

[1] 茨城県立水戸第一高等学校

茨城県立水戸第一高等学校では研究者を講師とする科学技術に関する体験的・問題解決的な活動を中心とした学習活動を行う企画である文部科学省主催の SPP (サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト) 事業を 2 年間にわたり実施してきた。昨年度は、独立行政法人産業技術総合研究所地質情報研究部門を中心に複数の研究機関と連携し、「地磁気・古地磁気研究の最前線」というテーマで SPP 事業を行ってきた。その中で、福島県南部の火山岩を対象として、野外での観察と資料採取、実験室での古地磁気測定、および FT (フィッショントラック) 年代測定の外注分析を行い、従来とは異なる知見を得たので発表する。

[白河火砕流堆積物について]

白河火砕流堆積物は、150~100 万年前に奥羽脊梁山脈南部のカルデラから噴出した火山岩であり、下位から隅戸、芦野、西郷、天栄という 4 枚の火砕流に分けられる。隅戸、芦野火砕流堆積物に伴うテラフ (火山灰) は、関東地方南部や新潟地域でも発見されている。従来、これらの古地磁気極性は隅戸、芦野、西郷火砕流堆積物は逆、天栄火砕流堆積物は正とされていた。

[古地磁気極性について]

古地磁気極性とは、地表の岩石、火山岩や堆積岩等に記録された地球磁場のことを指す。古地磁気極性は火山岩や堆積岩が堆積するときその中に含まれる磁鉄鉱が堆積した当時の地球磁場の方向に並ぶことで記録される。地球磁気は常に変動を続けているので、古地磁気極性もそれに合わせて多様な方向を向いている。この方向が現在の地磁気と同じ北の方向を向いていれば正といい、現在とは逆の南の方向を向いていれば逆という。

[研究方法]

福島県白河市・西郷村の路頭に行き、白河火砕流堆積物を電動ドリルにより採取し、試料掘削面の走行・傾斜の測定をした。試料を産業技術総合研究所地質情報研究部門の超伝導磁力計にかけ、試料の残留磁化を測定した。得られた結果と掘削面の走行・傾斜を照らし合わせ、火砕流堆積物のもつ古地磁気を特定した。

また、株式会社京都フィッショントラックに依頼し、西郷、天栄火砕流堆積物の FT 年代を特定した。

[古地磁気極性および FT 年代測定の結果]

今回、白河市北部で採集した芦野、西郷、天栄火砕流堆積物の古地磁気極性はすべて逆

であった。また、西郷、天栄火砕流堆積物の FT 年代はそれぞれ $0.88 \pm 0.10\text{Ma}$ 、 1.01 ± 0.08 (Ma は 100 万年前) であった。

[まとめ]

天栄火砕流堆積物の古地磁気極性は、従来の研究とは異なり逆であった。また、西郷、天栄火砕流堆積物の古地磁気極性と FT 年代に基づくと、2 つの火砕流堆積物は $0.93 \sim 0.98\text{Ma}$ にあいついで堆積したことが明らかになった。したがって、これらの火砕流堆積物を噴出した火山活動はきわめて短い間に連続的に起きたということが示唆された。