

タヒチ島火山岩によるブリュンヌ-松山地磁気逆転の研究：古地磁気方位の測定

Geomagnetic behaviors of the Brunhes-Matuyama polarity reversal recorded in lava flows of Tahiti: paleodirectional results

蔵田 真彦[1], 望月 伸竜[1], 綱川 秀夫[1], 小田 啓邦[2], 山崎 俊嗣[2], 宇都 浩三[3], 石塚 治[3]
Masahiko Kurata[1], Nobutatsu Mochizuki[2], Hideo Tsunakawa[3], Hirokuni Oda[4], Toshitsugu Yamazaki[5], Kozo Uto[5], Osamu Ishizuka[6]

[1] 東工大・理・地球惑星, [2] 産総研・海洋, [3] 産総研

[1] Earth and Planetary Sci., T.I.Tech, [2] Earth and Planetary Sci., Tokyo I.T., [3] Earth and Planet. Sci., TITECH, [4] MRE, GEJ, AIST, [5] GSJ, AIST, [6] GSJ/AIST

タヒチ島火山岩を用いて、ブリュンヌ-松山地磁気逆転前後の古地磁気方位測定を行った。

タヒチ島 Punaruu Valley (17.7°S, 149.7°W) では、浸食作用によって谷の両側に表れた溶岩層序からサンプリングを行うことができる。この Punaruu Valley からは、Chauvin et al. (1990) によって B-M リバーサルが報告されている。Chauvin et al. (1990) では、絶対古地磁気強度測定が行われているが、B-M リバーサル時について強度が報告されているのは 3 溶岩のみである。本研究では、今後と同溶岩を用いて絶対古地磁気強度測定を行うことを念頭に置いて、Chauvin et al. (1990) のサイトと谷を挟んで反対側でサンプリングした 21 溶岩を用いて方位測定を行った。

岩石磁気特性を調べるために、熱磁気分析及び磁気履歴測定を行った。熱磁気分析の結果は、キュリー点 T_c を示す温度にもとづいて (a) $T_c \sim 550$ の 1 相, (b) $T_c \sim 200$ と $T_c \sim 550$ の 2 相, (c) $T_c \sim 200$ の 1 相、という 3 つに大別できる。それぞれ、チタン含有量が (a) $x < 0.1$, (b) $x \sim 0.1, 0.6$, (c) $x = 0.6 \sim 0.8$ のチタノマグネタイトと考えられる。磁気履歴曲線測定により Day plot を作成したところ、全体的として SD に近い PSD 領域に分布した。

方位測定のため、各溶岩について段階熱消磁および交流消磁 (+ 低温消磁) をそれぞれ 2 試料以上、計 4 試料以上に対して行った。合計で 93 個の試料 (熱消磁: 43 試料, 交流消磁: 50 試料) の消磁実験を行った。21 溶岩の下位の試料からは、安定した一成分が見られ、95 は $2 \sim 5^\circ$ であった。上位の溶岩には 2 次磁化の影響が大きいものもあったが、高保磁力・高プロッキング温度に安定した方位がみられる場合はそれを採用し、さらに各試料のベクトルプロットを比較・検討し、初生磁化と判断した。試料数 3 個以上から初生磁化方位が得られ、かつ、

$95 = 20^\circ$ 程度以下であれば、それを溶岩の平均磁化方位として採用した。その結果、16 溶岩から平均磁化方位が得られた。相対的に下位の約 $2/3$ の溶岩は逆帯磁であり、松山期に対応する。また、上位の溶岩からは、2 回の地磁気逆転 R N R が観測された。2 回目の R は最上位の 1 溶岩から検出 ($Dec = 159.0^\circ$, $Inc = 22.2^\circ$) されており、堆積物試料から示唆されているリバウンドに対応する可能性がある。しかし、本研究では、中間方位 ($45^\circ < VGP < 45^\circ$) ではなくフルリバーサルになっている。また、第 1 かいめの逆転前に伏角が約 40° 浅くなったあと再び深くなるという方位変動が見られた。これは、Chauvin et al. (1990) の測定結果でもみられ、逆転前にすでに永年変化より大きな磁場方位変動をしていたことを示唆する。

また、NRM 強度を用いて、当時の地球磁場強度変動を予察的に検討した。(NRM/帯磁率) の値は、逆転に先立って減少していること、また、VGP が高緯度から中緯度になると一桁ほど小さくなることから、逆転の時および逆転前の地球磁場強度減少が示唆される。