

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：古地磁気強度変動

Brunhes-Matuyama polarity reversal recorded in lava flows on Tahiti Island: Paleointensities

望月 伸竜[1]; 綱川 秀夫[1]; 蔵田 真彦[1]; 小田 啓邦[2]; 山崎 俊嗣[2]; 宇都 浩三[3]; 石塚 治[4]

Nobutatsu Mochizuki[1]; Hideo Tsunakawa[1]; Masahiko Kurata[1]; Hirokuni Oda[2]; Toshitsugu Yamazaki[2]; Kozo Uto[3]; Osamu Ishizuka[4]

[1] 東工大・理・地惑; [2] 産総研・海洋; [3] 産総研; [4] 産総研

[1] Earth Planet. Sci., Tokyo TECH; [2] MRE, GSJ, AIST; [3] GSJ, AIST; [4] GSJ/AIST

地磁気逆転の磁場形態を明らかにしてそのメカニズムの理解を進めるためには、磁場ベクトル変動の復元が不可欠である。ベクトルの長さにあたる絶対古地磁気強度を得るためには、時間的継続性がある溶岩層序をもちいるのが適している。本研究では、ブリュンヌ - 松山地磁気逆転（以下、B-M 地磁気逆転）における古地磁気強度の復元を、タヒチ島 Punaruu Valley 北壁の溶岩層序の 21 溶岩をもちいておこなった。この Punaruu Valley の南壁の露頭からは、Chauvin et al. (1990) によって B-M 地磁気逆転やそれ以前の地磁気イベントが報告されているが、B-M 地磁気逆転時の古地磁気強度については 3 データ（3 溶岩）にとどまっている。

本研究で採取した 21 溶岩は新鮮な玄武岩であり、エンジンドリルおよびハンドサンプリングによる。試料の岩石磁気測定として、熱磁気分析および磁気履歴特性の測定を行った。熱磁気分析の結果は、キュリー温度 (T_c) に基づいて、(a) $T_c \sim 550$ 度の 1 相、(b) $T_c \sim 550$ 度と $T_c \sim 150-200$ 度の 2 相、(c) $T_c \sim 150-200$ 度の 1 相の 3 つに大別できる。磁気履歴特性を Day plot 上に示すと、全体的に SD 領域に近い PSD 領域に分布した。

初生磁化方位を検出するために、低温消磁・段階交流消磁、段階熱消磁をそれぞれ 21 溶岩の試料に適用した。予察的な古地磁気方位の測定結果は、蔵田他（2003 年合同大会）が既に発表しており、今回は測定試料数が増えている。21 溶岩の下位の溶岩からは、安定した一つの成分が見られ、 95 は $2 \sim 6^\circ$ ($N=5-10$) 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・高ブ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初生磁化方位として採用した。全般的な傾向として、2 次磁化が大きい試料については、低温消磁・段階交流消磁が有効であった。現在までに、信頼度の比較的高い平均磁化方位が 16 溶岩から得られた。下位の 12 溶岩 (Unit No. 1-12) は逆帯磁であり、松山期に対応すると考えられる。上位の 9 溶岩 (No. 13-21) からは、逆帯磁 中間帯磁 正帯磁 逆帯磁の方位変動が観測された。この 2 回目の逆帯磁は、最上位の 1 溶岩 (No. 21) から検出されており、B-M 地磁気逆転が完了する前である可能性がある。

絶対古地磁気強度測定として、低温消磁・2 回加熱ショー法を同溶岩に適用した。本手法を選択した主な理由としては、前述したように低温消磁・段階交流消磁により 2 次磁化を効果的に除去できること、また、室内加熱による熱変質を受けやすい試料がありそれらに対しても適用可能であることが挙げられる。これまでに 76 試料の測定をおこない、32 試料から古地磁気強度を得た。

3 試料以上の強度データが得られた溶岩にもとづいて、予察的結果を次に示す。下位の 12 溶岩 (No. 1-12) のうち、9 溶岩から $6-32$ micro T の古地磁気強度が得られ、それらは連続的に増加した後、急激な減少を示す。これらの溶岩の磁化方位は逆帯磁であるので、この強度変動は地磁気方位の逆転がおきる直前に対応すると考えられ、方位の逆転開始前に強度が減少するという従来の研究結果と整合的である。本研究では、比較的短期間と推測されるこの方位逆転開始直前の強度変動に着目して、データ解析を進めた。その結果、磁場強度と磁場方位の強い相関が示された。一連の磁場強度変動の過程で、強度が大きくなると方位は GAD 方位に近づき、強度が小さくなると方位は GAD 方位から離れるという相関関係である。一方で、より上位の 1 溶岩 (No. 18) からは約 5 micor T の古地磁気強度を得た。方位データと合わせて考慮すると、上位の 9 溶岩 (No. 13-21) は、2 回の方位の反転を含み、かつ強度がきわめて小さかった可能性があり、地磁気方位逆転期の記録である可能性が示唆される。引き続き測定を継続しデータを追加した上で、地磁気逆転時の地球磁場の特徴について発表する予定である。