

## フレンチポリネシア・ソサエティ諸島火山岩の古地磁気から示唆される過去 500 万年間の地球磁場強度

### Past 5 Ma geomagnetic field intensities inferred from the paleomagnetism of the Society Islands, French Polynesia

# 山本 裕二[1], 宇都 浩三[2], 周藤 正史[3], 綱川 秀夫[1]

# Yuhji Yamamoto[1], Kozo Uto[2], Masafumi Sudo[3], Hideo Tsunakawa[4]

[1] 東工大・理・地球惑星, [2] 産総研, [3] 産総研深部地質センタ -

[1] Earth and Planetary Sci., Tokyo Inst. of Tech., [2] GSJ, AIST, [3] Deep Geological Environments, AIST, [4] Earth and Planet. Sci., TITECH

古地球磁場強度は、過去の地磁気ダイナモの活動を知る上で重要な指標である。現在までに構築された絶対古地磁気強度データベース(e.g. Kono and Tanaka, 1995)によると、過去数百万年間の仮想地磁気双極子モーメント(VDM)および仮想地軸双極子モーメント(VADM)の平均は、現在の地磁気双極子モーメントの大きさ(約  $8 \times 10^{22} \text{ Am}^2$ )とほぼ同じである。しかし、これらのデータベースには信頼度の低いデータも多く含まれるため(e.g. Juarez and Tauxe, 2000)、この見積りは誤っている可能性がある。

そこで本研究では、フレンチポリネシア・ソサエティ諸島のうちの 7 島(タヒチ、モーレア、ファヒネ、ライアテア、タハア、ボラボラ、マウピチ)から採取された火山岩を用いて古地磁気強度を測定した。このソサエティ諸島はホットスポットにより形成された島であり、主岩相はアルカリ玄武岩である。地質調査所(産総研)においてこれらの試料の K-Ar 年代を測定したところ、約 0.5-4.6Ma という結果を得た。これらの試料の古地磁気方位測定結果(山本ほか, 2000)を考慮した古地磁気層序は Cande and Kent (1995) による層序モデルとよく一致するため、古地磁気方位としては過去約 5Ma の地球磁場を正確に記録しており、信頼に足る古地磁気強度が測定可能であると考えられる。これらを踏まえた上で熱磁気分析・反射顕微鏡観察を行ったところ、残留磁化の主なキャリアーは低～中程度の高温酸化を受けたチタノマグネタイトであることが分かった。この種の試料には低温消磁 2 回加熱 Shaw 法が有効であることが確認されているため(Yamamoto et al., submitted)、古地磁気強度測定法としては低温消磁 2 回加熱 Shaw 法を採用することとした。

現在までに全部で 329 個の試料に対して低温消磁 2 回加熱 Shaw 法を適用し、179 個の合格結果を得た。これらの測定結果は、同時に行った常温ヒステリシス測定によって得られたヒステリシスパラメーターと無相関であるため、岩石磁気学的性質に依存するものではなく、当時の地球磁場強度を記録したものであると考えられる。さらに、これらの結果は ARM 補正の度合いとも無相関であった。各試料の熱磁気分析の結果を考慮した上で、これらの結果の中から、各サイト 3 個以上の試料から合格結果が得られ、かつその標準偏差が平均の 20%以内であるもののみを抽出したところ、全部で 24 個の高信頼度のサイト平均古地磁気強度を得ることができた。これらの結果から計算される VDM の平均は  $3.58 \pm 1.97 \times 10^{22} \text{ Am}^2$ 、VADM の平均は  $3.70 \pm 1.95 \times 10^{22} \text{ Am}^2$  である。この大きさはこれまで考えられてきた平均の約半分であり、現在の地球磁場はかなり強い状態にあると考えられる。