

オークランドエクスカージョンの K-Ar 年代・古地磁気強度データと堆積残留磁化記録モデル

望月 伸竜 [1]; 綱川 秀夫 [2]; 渋谷 秀敏 [3]
[1] 産総研・地質情報; [2] 東工大・理・地惑; [3] 熊大・理

K-Ar age and paleointensity data and simple sedimentary record models of the Auckland geomagnetic excursions

Nobutatsu Mochizuki[1]; Hideo Tsunakawa[2]; Hidetoshi Shibuya[3]

[1] Geological Survey of Japan, AIST; [2] Dept. Earth Planet. Sci., Tokyo TECH; [3] Dep't Earth Sci., Kumamoto Univ.

We have reported the characteristics of the Auckland geomagnetic excursions found from volcanic rocks in Auckland, New Zealand. We will summarize the K-Ar ages of ca. 30-55ka and the very weak absolute paleointensities of 2.5-12 micro-T for the excursions together with comparison to those of the Laschamp and other geomagnetic excursions of the similar ages. Also, applying a PDRM acquisition model, remanence direction and intensity of sediments are calculated from the ages and paleofields from the Auckland geomagnetic excursions, which will be discussed in comparison with the available sedimentary records.

地磁気逆転やそれに類似する地磁気エクスカージョンのときには、通常の地球磁場において卓越している双極子磁場成分は現在値の数分の1以下に減少したと考えられている。このような大きな磁場強度変化を伴う地磁気逆転とエクスカージョンは、地球磁場生成ダイナミクスの研究や地球表層環境変動の研究において重要である。

本研究では、ニュージーランドのオークランド単成火山群から報告されたオークランドエクスカージョン (Shibuya et al., 1992) の K-Ar 年代測定と絶対古地磁気強度測定を行ってきた (Mochizuki et al., 2004; 2006)。K-Ar 年代測定の結果、オークランドエクスカージョンの北下向きグループの年代 27 ± 10 (2-sigma) ka・ 30 ± 10 ka と西上向きグループの年代 55 ± 10 ka は区別でき、約 30ka と約 55ka にそれぞれエクスカージョンが起きたことが明確になった。南上向きグループの年代 50 ± 12 ka は、両年代の間に入るが、西上向きグループの年代 (約 55ka) とは区別できない。

一方、古地磁気強度・古地磁気方位によれば、南上向きグループは他の2つのグループよりもエクスカージョン磁場としての性質が顕著であるといえる。北下向き・西上向きグループの古地磁気強度 (9.5-11.8 micro T) は、いずれも現在値の 1/5 程度であるのに対して、南上向きグループの古地磁気強度 (2.5 micro T) は、現在値の 1/20 程度でありきわめて弱い。また、古地磁気方位から仮想地磁気極 (VGP) を計算すると、北下向き・西上向きグループの場合は赤道付近に分布するのに対して、南上向きグループの場合は南半球中緯度に位置する。これらのことから、南上向きグループは、北下向きグループ (約 30ka)・西上向きグループ (約 55ka) とは別年代のエクスカージョンと示唆される。ちなみに、この南上向きグループの年代は、ラシャンプエクスカージョンの年代 (40 ± 2 ka) と重なる。

本発表では、オークランドエクスカージョンの K-Ar 年代測定および古地磁気強度測定の結果をまとめる。また、ラシャンプエクスカージョン等のデータを整理して、オークランドエクスカージョンのデータとの比較を行い、数万年前に起きたエクスカージョンの年代 (頻度)・地球磁場強度・地球磁場の形態について議論する。さらに、オークランドエクスカージョンの年代・古地磁気方位・古地磁気強度を参照しながらエクスカージョン的な磁場変動を仮定し、堆積残留磁化記録モデルを適用した場合、エクスカージョンはどのような変動として記録されるかという点についても議論する。