

真空加熱ショー法によるオークランドエクスカ ーションの古地磁気強度測定：2

*望月 伸竜 [1], 綱川 秀夫 [1], 渋谷 秀敏 [2]

東京工業大学大学院理工学研究科[1], 熊本大学理学部[2]

Paleointensity determinations of the Auckland excursion by the double heating technique of the Shaw method with vacuum heating (2)

*Nobutatsu Mochizuki [1], Hideo Tsunakawa [1], Hidetoshi Shibuya [2]

Department of Earth and Planetary Sciences, Tokyo Institute of Technology [1]

Department of Earth Sciences, Kumamoto University [2]

Shibuya et al. (1992) reported the geomagnetic excursion recorded in basaltic lavas from the Auckland volcanic field in New Zealand.

Applying the double heating technique of the Shaw method with vacuum heating and the LTD to twenty samples, we obtained paleointensities from 8 samples. From lavas with the north-down paleomagnetic directions, the weak paleointensities are estimated to be of 9.6 micro-T for Wiri and of 10.5 micro-T for Crater Hill. The lavas of the west direction, Otara Hill, yielded 15.0 micro-T paleointensity. The lavas of the normal direction, Mt Eden and One Tree Hill, showed 14.2 micro-T and 37.4 micro-T, respectively.

These low values may indicate the field strength during the Auckland excursion was approximately one-fifth of the averaged intensity.

オークランドエクスカーション (Shibuya et al., 1992) の古地磁気強度測定を低温消磁を組み合わせた真空2回加熱ショー法でおこなった結果を報告する。Shibuya et al. (1992) は、ニュージーランド・オークランド単成火山群の21の溶岩を採取し古地磁気方位測定をおこない、6つの溶岩(年代は50-25kaの頃)の磁化方位が中間方位であることを報告した。これまでの、テリ工法と2回加熱ショー法では、実験室内加熱による磁性鉱物高温酸化の程度が大きく、測定結果を採用できない例が多かった。そこで約0.1 Torrの真空加熱が可能な電気炉を製作・使用して、2回加熱ショー法を適用した。なお、多磁区成分の影響をできるだけ取り除くために、測定には低温消磁を組み合わせた。測定は、エクスカーション記録の試料に加えて正帯磁の試料についても行ない、さらに、岩石磁気学的測定もあわせて行った。現時点で20試料の測定が済み、結果として12試料が不合格、8

試料から古地磁気強度を得た。

1) 岩石磁気学的測定結果

熱磁気分析は空気中で行なっている。Js-T Curveの上で、磁化が急激に減少する温度として110-170, 450-500, 550-600の3種類があり、全ての試料がいずれか(または複数)を含んでいる。順にX 0.7のチタノマグネタイト, X 0.2のチタノマグネタイト, X > 0.9のほぼマグネタイトのキュリー温度と考えられる。

段階交流消磁の結果: 各試料のベクトルプロットには、高保持力の直線的な成分が見える。また、80-100 mTで全て消磁されるまで緩やかに減少する交流消磁曲線をもつ。したがって、本試料は単磁区の磁性鉱物が主なキャリアーとなっていて、比較的安定した自然残留磁化をもつと考えられる。

2) 古地磁気強度測定結果

North-Downの方位を記録していた溶岩Crater Hillからは、異なるサイトの試料からそれぞれ11.4 μT (VGP latitude = 6.5°), 9.5 μT (= 13.9°)の強度データを得た。同じNorth-Down方位のWiriからも異なるサイトの試料から9.7 μT (= 6.1°), 9.2 μT (= 7.3°)のデータを得た。VDMに計算すると、Crater Hillは1.75E+22 (Am²), Wiriは1.53E+22 (Am²)である。文献の溶岩の年代測定結果として、Crater Hillは29ka, Wiriは25, 28kaであるので、その頃にはVGP latitudeが10°前後でかつVDMが過去5 Ma平均値の5分の1程度の磁場があったことが示唆される。Normalの方位を記録していた溶岩One Tree Hillからは、37.1, 37.7 μT (= 71.1°)の2つのデータ(同一サイト)を得た。VDMに計算すると、7.26E+22 (Am²)となる。文献の溶岩の年代測定結果として17.1kaがある。また、Normalの方位を記録していた溶岩Mt Edenの2つのサイトからは、13.3 μT (= 60.3°), 15.0 μT (= 59.0°)の2つのデータを得た。VDMに計算すると、2.04E+22 (Am²)となる。VGP latitudeが60°程度であるのでエクスカーションとは言えないまでも、方位が変動し磁場強度が小さかった可能性がある。文献の溶岩の年代測定結果として14.4kaがある。