

R004-14

D 会場 : 11/26 PM2 (14:50-16:20)

14:50~15:05:00

エチオピア・アフール凹地の溶岩連続層による地磁気逆転期の地磁気ベクトル変動の研究

#望月 伸竜¹⁾, 日高 龍一郎²⁾, 加藤 千恵³⁾, Kidane Tesfaye⁴⁾, Muluneh Ameha⁵⁾, 石川 尚人⁶⁾

⁽¹⁾ 熊本大学大学院先端科学研究部, ⁽²⁾ 熊本大学大学院自然科学研究科, ⁽³⁾ 九州大学, ⁽⁴⁾ ウェイン州立大学, ⁽⁵⁾ アディスアベバ大学, ⁽⁶⁾ 富山大学

Geomagnetic vector variation during the polarity reversal recorded in lava sequences in Afar, Ethiopia

#Nobutatsu Mochizuki¹⁾, Ryuichiro HIDAKA²⁾, Chie KATO³⁾, Tesfaye Kidane⁴⁾, Ameha Muluneh⁵⁾, Naoto ISHIKAWA⁶⁾

⁽¹⁾ Faculty of Advanced Science and Technology, Kumamoto University, ⁽²⁾ Graduate School of Science and Technology, Kumamoto University, ⁽³⁾ Kyushu University, ⁽⁴⁾ Wayne State University, ⁽⁵⁾ Addis Ababa University, ⁽⁶⁾ University of Toyama

Geomagnetic reversals and excursions are characterized by a large decrease in the Earth's magnetic field strength. Therefore, to understand the characteristics of geomagnetic field vector behaviors during the reversals, it is important to reconstruct not only paleomagnetic direction but also absolute paleomagnetic intensity. In this study, lava sequences in the Tendaho Graben in Afar, Ethiopia, were collected to reconstruct the geomagnetic field variations at the geomagnetic reversal. The previous results of our research group have provided the distribution of paleomagnetic polarity of lavas of the past 1 Myr in the Tendaho Graben. In the 2022 survey, we collected rock samples at 2 sections of lava sequence that may record the Matuyama-Brunhes polarity reversal. We also sampled a section of lava sequence which contains an excursion record of 0.65 $\pm$ 0.10 Ma. Section 1 (18 lavas) shows that the paleomagnetic polarity changes of reverse-normal-reverse. The obtained paleomagnetic intensities for the first reverse polarity period are slightly lower than the mean paleointensity for the past 1 Myr. Subsequently, paleointensity increased to 42 microT at the normal polarity period. It should be noted that paleointensity reduced to about 5 microT at the uppermost lava for the normal polarity period. Finally, paleointensities are 4 – 5 microT for the second reversed polarity period. These paleomagnetic behaviors with the paleointensity decrease suggest the 18 lavas in section 1 recorded the beginning of the Matuyama-Brunhes polarity reversal. For the lava sequence of section 2, all of the 10 lavas show reversed polarity, but gave very weak paleointensities of about 5 microT, which are comparable to the typical values during the reversals. Therefore, we consider the paleomagnetic behaviors of the section 2 is also related to the polarity reversal.

地磁気逆転は地球磁場強度の大きな変動(減少)を伴う。このことから、地磁気逆転期の地磁気ベクトル変動を理解するには、古地磁気方位に加えて、絶対古地磁気強度の復元が必要である。本研究では、エチオピア・アフール凹地の Tendaho Graben の溶岩連続層において試料採集を行い、逆転期の地磁気ベクトル変動の復元を試みた。これまでの我々のグループの研究により、Tendaho Graben 内部に露出する溶岩の古地磁気極性の分布が把握できていた。2022 年の調査において、松山-ブリュン逆転を記録している可能性がある溶岩連続層(2 セクション)および、エクスカッション(0.65 $\pm$ 0.10 Ma)が報告されている溶岩連続層(1 セクション)において試料採集を行った。3 セクション(計 33 溶岩)からは、1 溶岩あたり 5 つ程度の定方位試料を採集した。本発表では、地磁気逆転に関連する変動を記録していた Section 1 と Section 2 の古地磁気強度方位・古地磁気強度の測定結果を報告する。

古地磁気強度測定には、綱川-ショー法を適用した。Section 1 (18 溶岩)は、下位から上位に向かって逆磁極-正磁極-逆磁極を示した。最初の逆磁極では過去 100 万年間平均値よりもいくらか弱い古地磁気強度を示した。正磁極では最大 42.1 μ T に増加し、正磁極の最上位の溶岩において古地磁気強度は 4 – 5 μ T に急減していた。2 回目の逆磁極においてはいずれも 4 – 5 μ T に弱い強度であった。この溶岩連続層が示した古地磁気強度の減少を伴う変動は、逆転の開始期に対応すると考えられる。Section 2 (10 枚)は、すべての溶岩が逆磁極を示した。ただし、これまでに得られた古地磁気強度データは 5 μ T 程度を示すものが多く、逆転期にみられる典型的な値(弱い強度)であった。このような弱い古地磁気強度は、通常の逆磁極期に対応するとは考えにくく、Section 2 の古地磁気変動も逆転期に関連する変動と推察される。