

エチオピア・アファール凹地、海洋底拡大軸域での地球電磁気学的探査
 On-land geo-electromagnetic research at a subaerial sea-floor spreading center of the divergent plate boundary in Afar depression, Ethiopia

○石川尚人・吉村令慧・Tsfaye Kidane・加々島慎一・東野伸一郎・Ameha A. Muluneh・北川桐香・望月伸竜・乙藤洋一郎・小木曾哲

○Naoto ISHIKAWA, Ryokei YOSHIMURA, Tsfaye KIDANE, Shin-ichi KAGASHIMA, Shin-ichiro HIGASHINO, Ameha A. Muluneh, Kirika KITAGAWA, Nobutatsu MOCHIZUKI, Yo-ichiro OTOFUJI, Tetsu KOGISO

In order to clarify the formation process of magnetic stripes and structure under a sea-floor spreading center at the divergent plate boundary, we are performing an on-land geo-electromagnetic research project in Afar Depression, Ethiopia, where we can investigate into a subaerial sea-floor spreading center directly. We will introduce our project and report the progress of our field surveys.

そのほとんどが海洋下で起こっているプレート拡大境界での海洋底の地磁気縞状異常の獲得形成過程を、我々が直接的に探査することは難しい。そこで、陸上において海洋底拡大現象が進行しつつあるエチオピア・アファール凹地を対象にし、プレート拡大軸域での磁気異常の分布と構造、その形成過程を明らかにする目的で、磁気探査、MT 探査といった地球電磁気学的探査を主体とする調査研究を進めている。今回は、その計画と主に今年度の調査について紹介する。

エチオピア・アファール凹地は、ヌービアプレート・アラビアプレート・ソマリアプレートの拡大プレート三重会合点にある(右図)。そこは大陸リフティングから進行して、現在海洋底拡大現象の開始時期の段階にあり、中央海嶺が陸上に露出していると考えられている。特に、Dabbahu 火山周辺域 (Dabbahu Rift : 右図) では、2005-09 年にかけて、活発な地震活動と正断層系の形成があり、一部に溶岩の噴出が見られた。GPS/地震観測のデータ解析により、長さ 10~60km、幅 1~3m の局所的な伸長(岩脈貫入)が繰り返され(14 回)、総計として巾 8m、長さ 60km、深さ 2~10km の範囲で岩脈の貫入があったと推定されている (e.g. Ebinger et al., 2010)。よって、この地域は海洋底拡大軸域の地下構造や磁気異常の獲得形成過程を探るための絶好のフィールドである。

そこで我々はアファール凹地・Dabbahu Rift を対象にして、無人小型飛行機を活用した航空探査と、地形的制約で地域は限定されるものの試料採取を伴う直接

的な地上調査を計画している。航空探査では、低飛行高度(複数)での広域で詳細な空中磁気探査を行う。地上探査では、磁気探査、MT 探査、地表溶岩流の試料採取を行う。空中・地上磁気探査から詳細な磁気異常マップを構築し、MT 探査結果とあわせて、地下構造を地球電磁気学的視点から明らかにする。採取岩石の古地磁気・岩石磁気学的解析、および岩石学的解析からの情報も加味して、Dabbahu Rift の磁気異常の分布と構造、その形成過程の解明を目指す。

2017 年度は 10/27-31 に現地調査を行い、昨年行った地上磁気探査の測線(約 55km)に沿って、14 地点で MT 探査(各点、日中 6 時間以上の観測)を行い、18 地点で古地磁気試料(53 個)、22 地点で化学分析等の岩石学的解析用の試料(22 個)の採取を行った。

