

微小磁気異常の解析に基づく古月磁極の推定

Paleomagnetic poles of the early Moon estimated from small isolated magnetic anomalies

*池内 悠哉¹、綱川 秀夫¹、高橋 太²*Yuma Ikeuchi¹, Hideo Tsunakawa¹, Futoshi Takahashi²

1.東京工業大学大学院理工学研究科地球惑星科学専攻、2.九州大学大学院理学府地球惑星科学専攻

1.Department of Earth and Planetary Sciences, Tokyo Institute of Technology, 2.Department of Earth and Planetary Sciences, Kyushu University

現在の月に、地磁気のような全球的磁場はないが、月地殻起源の磁気異常が観測されている。磁気異常ソースは残留磁化を持っており、熱残留磁化や衝撃残留磁化と考えられる。月岩石の岩石磁気学的研究によれば熱残留磁化を持つとされ、その場合は長期間安定するダイナモ磁場が周囲の磁場として妥当な候補である。磁気異常は形成時の月磁場を記録しているため、磁気異常の磁化方位を解析することで、過去の月ダイナモの磁極を推定することができ、さらに過去の月磁極、月自転軸の移動の可能性について重要な情報を得ることができよう。

KaguyaとLunar Prospectorが観測した月上空(高度20~40km)の観測磁場データを使用し、孤立した磁気異常に磁気双極子ソースモデルを仮定することで磁化方位を求め、仮想的な古月磁極を推定する先行研究が行われている[Takahashi et al., 2014]。しかし、月上空の観測磁場データは月地殻の磁場を比較的広範囲に平均化したものであり、微小構造を十分に表していない可能性もあることから磁気双極子ソースモデルの仮定が適切性が問題となりうる。そこで本研究では、月表面の磁場データであるSVMデータ[Tsunakawa et al., 2015]を使用して解析を行う。SVMデータは月上空の観測磁場データよりも空間分解能が高く、磁気異常の構造を詳細に表しており、磁気双極子ソースモデルの仮定が適切な磁気異常の選出に有効である。

SVMデータより磁気双極子ソースモデルの仮定が適切であると判断した磁気異常を抽出して仮想的な古月磁極の推定を行った。比較的精度良く求められた数十個の磁極を解析した結果、現在の月北極付近と東半球低緯度地域に古月磁極のまとまりが見られた。この結果より、過去の月磁極が現在の北極付近と東半球低緯度地域を移動した可能性が考えられる。

キーワード：月、磁気異常、磁極

Keywords: Moon, magnetic anomaly, paleomagnetic pole