

「かぐや」観測データを用いた月の電気伝導度構造の推定 The Lunar Electrical Conductivity Structure using Magnetic Data Set of KAGUYA

比嘉 哲也^{1*}, 大志万 直人², 吉村 令慧², 清水 久芳³
Tetsuya Higa^{1*}, Naoto Oshiman², Ryokei Yoshimura², Hisayoshi Shimizu³

¹ 京都大学大学院理学研究科, ² 京都大学防災研究所, ³ 東京大学地震研究所
¹Graduate School of Science, Kyoto Univ., ²DPRI, Kyoto Univ., ³ERI, Univ. of Tokyo

月内部の電気伝導度構造を知ることは、月の起源・進化のなぞの解明につながる。しかしながら、先行研究において Apollo12 号の月面磁力計と Explorer35 号の月周回軌道磁力計の同時観測データを使用して推定された電気伝導度は、月浅部および深部において 2 桁程度の不確実性を有しており (Dyal et al., 1976; Hood et al., 1982 など)、詳細な構造は明らかになっていない。本研究では、この不確実性の大きさを小さくし、高い精度で月の電気伝導度構造を求めることを目指した。

外部磁場が時間変動することによって月内部には渦電流が流れるが、それがつくる誘導磁場の大きさは月の電気伝導度構造に依存する。したがって、月の電磁気的な応答を求めることで電気伝導度構造の推定が可能になる。ただし、かぐや衛星は単独での観測であるため、過去の Apollo12 号と Explorer35 号の同時観測データの解析とは異なり、かぐや搭載の磁力計 LMAG の観測データから入力たる inducing field と出力たる induced field を分離することは容易ではない。そこで本研究では、月が地球磁気圏尾部のローブ中にあるとき、ローブを出るとき、または入るときの磁場変化に注目し、それらが誘導磁場によるものであるとして解析を行った。発表ではこの結果から導きだされる月の電気伝導度構造について議論する。