

マンツルの電気伝導度を考慮したキネマティックダイナモ：CMB におけるトロイダル磁場の強さと地表電場

Kinematic dynamo under the influence of electrical conductivity of the mantle: An implication for new submarine cable observations

清水 久芳[1], 歌田 久司[1]

Hisayoshi Shimizu[1], Hisashi Utada[1]

[1] 東大・地震研

[1] ERI, Univ. of Tokyo

海半球ネットワーク計画では、CMB におけるトロイダル磁場の強さを検出することを一つの目的として、海底ケーブルを用いた長基線電位差観測が行われている。以前、この観測で得られた地球電場を解析し、CMB におけるトロイダル磁場の変動の振幅に制約を与えたが、これが流体核内のダイナモ作用と調和的であるかどうか不明であった。本研究では、マンツルの電気伝導度の影響を考慮にいたしたキネマティックダイナモの計算を行い、観測から求められた磁場変動の強さはダイナモで自然に作れることを確認した。また、高緯度地域で地球電場の観測を行えば、トロイダル磁場を起源とするより強いシグナルを得ることが可能であることがわかった。

海半球ネットワーク計画では、CMB におけるトロイダル磁場の強さを検出することを一つの目的として、海底ケーブルを用いた長基線電位差観測が行われている。以前、この観測で得られた地球電場を解析し、CMB におけるトロイダル磁場の変動の振幅に制約を与えたが、これが流体核内のダイナモ作用と調和的であるかどうか不明であった。本研究では、マンツルの電気伝導度の影響を考慮にいたしたキネマティックダイナモの計算を行い、観測から求められた磁場変動の強さはダイナモで自然に作れることを確認した。また、高緯度地域で地球電場の観測を行えば、トロイダル磁場を起源とするより強いシグナルを得ることが可能であることがわかった。