

地磁気 2 日周期変動の空間構造について

Spatial Structure of the Geomagnetic Two-day Variation

山田 雄二 [1]

Yuji Yamada [1]

[1] 地磁気観測所

[1] Kakioka Magnetic Observatory

これまでに多点の地磁気観測データを用いて、地磁気 2 日周期変動の空間構造の統計的な分布を主成分分析法によって調べた結果を報告した。今回の講演ではその統計解析をさらに精密化して、個々の変動成分の特徴を見いだすとともに各変動成分相互の関係を明らかにする。また解析に用いる地点数も可能な限り増やして、さらに詳細に 2 日周期変動の空間構造を調べた結果を報告する。

地磁気変動には 2 日周期の変動が存在することが明らかとなっている。そのメカニズムはまだ明らかとはなっていないが、何等かの大気波動が関与していると考えるのが自然であろう。一方、中間圏～下部熱圏において観測されている準 2 日周期大気波動が電離圏高度でも存在するならば、電離層ダイナモによって地磁気変動を発生する可能性があるが、大気の観測ではそのような波動はまだ検出できていない。従って地磁気 2 日周期変動の特徴を詳細に調べれば、その原因となる電離圏高度での大気波動の実体を明らかにできる可能性がある。

地磁気 2 日周期変動の原因を知る上でまず調べる必要があるのは、その空間的な構造である。これまでに多点の地磁気観測データを用いて、2 日周期変動の振幅、位相の東西方向、南北方向の統計的な分布を主成分分析法によって調べた結果を報告した (SGEPSS, 1998 秋)。それによると大気の準 2 日周期波と同じく、地磁気 2 日周期変動を表している主成分固有ベクトルのうち、東西波数 3 で西向き伝搬を表している固有ベクトルが存在していることが明らかとなった。しかしその成分は地磁気 2 日周期変動の一部分にしか過ぎず、その成分以外に非定常的な波や東向き伝搬していると考えられる成分も存在していることが明らかとなった。

今回の講演ではその統計解析をさらに精密化して、個々の変動成分の特徴を見いだすとともに各変動成分相互の関係を明らかにする。また解析に用いる地点数も可能な限り増やして、さらに詳細に 2 日周期変動の空間構造を調べた結果を報告する。