

磁気赤道におけるPc5帯周期的磁場変動の特性

Characteristics of Pc5 range magnetic variations observed at dip equator

元場 哲郎 [1], 菊池 崇 [2], 立原 裕司 [3]

Tetsuo Motoba [1], Takashi Kikuchi [2], Hiroshi Tachihara [3]

[1] 茨大・理・地球環境, [2] 通総研, [3] 九大・理・地球惑星

[1] Department of Environmental Sci., Ibaraki Univ, [2] Communications Res. Lab., [3] Earth and Planetary Sci., Kyushu University

本研究では、磁気赤道における振舞いに注目し、前回までに報告した2つのPc5帯周期的磁場変動のイベントについて比較解析を行なった。両者の違いは、昼間側における磁気赤道の経度方向に離れた2地点で、位相差が有る場合と無い場合があることである。両イベントともに赤道エンハンスメントを示しており、極域電場の瞬間的な赤道域への浸透を示唆している。そこで、高緯度から磁気赤道にかかる磁力計データと衛星のデータを用いて、両者の発生メカニズムを推測した。

Pc5帯周期的磁場変動に関する研究は、近年赤道域の磁力計が整備されたことによって、グローバルな解析が行なえるようになった。

昼間側の磁気赤道は電離層電気伝導度が高く、極域電場の

効果として知られている、赤道エンハンスメントが観測される地域である。

本研究では、磁気赤道にお

ける振舞いに注目し、前回までに報告した2つのPc5帯周期的磁

場変動のイベントについて比較解析を行なった。

両者の違いは、昼間側における磁気赤道の経度方向に離れた2地点で、位相差が有る場合と無い場合があることである。

両イベントともに赤道エンハンスメントを示してお

り、極域電場の瞬間的な赤道域への浸透を示唆している。そこで、高緯度から磁気赤道にかかる磁力計データと衛星のデータを用いて、両者の発生メカニズムを推測した。

93年4月21日（1830-1900 UT）に発生したPc5帯周期的磁場変動は、

昼間側（9-21 MLT）にお

ける地上の磁力計でグローバルに観測され、さらに静止衛星のGOES6（13 MLT）と

GOES7（11 MLT）のHp成分でも地上とほぼ同周期の磁場変動が観測された。

これらの結果は、磁気圏の昼間側前面においてグローバルな圧縮が起きていることを示唆している。つまり93年4月21日の発生起源は、磁気圏内の空洞共振ではないかと考えられる。

一方、93年11月8日（0650-0710 UT）に発生したPc5帯周期的磁場変動は、

午前側（6-12 MLT）における高緯度から磁気赤道の磁力計のみで、観測された。

高緯度に位置する

IMAGEの等価電流系を調べると、中心緯度が70度の連続的な電流渦構造を示していた。

またIMP8のデータから、Dynamic PressureとBtの増加が見られ、その変化

は、地上の変化と対応していた。これらの結果は、高

緯度電離層で観測され、インパルス的な磁場変化を示すTCV

（Travelling Convection Vortex）

と類似している。TCVは、磁気圏尾部方向へ速度3～10 km/sで伝搬することが

これまでの研究から知られている[e.g., Friis-Christensen et al., 1988]。

つまり93年11月8日の発生起源は、Dynamic Pressureの変化によって高緯度電離層に作られた、Pc5帯周期のMultiple TCVではないかと考えられる。

この比較解析から、磁気赤道における位相差の有無は、Pc5帯周期的磁場変動の発生源の違いによって引き起こされたことが示唆される。