

## 磁気嵐期間中のサブストーム変動に伴う赤道異常増加

### Equatorial Enhancement of Magnetic H-component Variations related to substorm during the Main Phase of Storms

# 倉光 亜美[1]; 北村 健太郎[2]; 湯元 清文[2]

# Ami Kuramitsu[1]; Kentarou Kitamura[2]; Kiyohumi Yumoto[2]

[1] 九大・理・地球惑星; [2] 九大・宙空センター

[1] Earth and Planetary Sci., Kyushu Univ.; [2] Space Environ. Res. Center, Kyushu Univ.

地磁気嵐時のリングカレントの発達や減衰の時空間的ダイナミクスとそのメカニズムについてグローバルな地磁気ネットワークから観測的に究明することが本研究の目的である。リングカレントはトロイダルな形をした電流で地球の周りを西向きに流れており、この電流系は粒子の圧力勾配が存在する時のみ確立される。磁気嵐期間中には強められたリングカレントの JxB の力を支えるプラズマの圧力勾配による力  $P$  が必要になり、これは地球電離層からの重イオンの供給で説明できると考えられる。

地磁気嵐時のリングカレントの発達・減衰過程に伴う変動を定量化する為に、環太平洋地磁気ネットワーク (CPMN) の多点観測で記録された磁場の解析を行った。

データ解析には 210 度磁気子午線沿いの中低緯度 15 観測点の磁場 H 成分を用い、地磁気嵐時のリングカレントによって生じる地上磁場変動の緯度依存性を調べた。更にそれらの変動磁場 H 成分の時間発展をもとめることで地磁気嵐時のリングカレントの経度方向への発達状況を調べた。1994 年から 2001 年の間に観測された 9 つの地磁気嵐のイベントに関して解析を行った。

解析の結果、地磁気嵐の主相のピーク直後に変動磁場 H 成分が更に急激に減少する変動振幅の赤道異常増加が観測される事例が多くあった。この赤道磁場異常増加は 10hLT 付近で最も顕著に発生する事例が多く、地磁気嵐の発生時間の地方時依存性が存在することが考えられる。同様の 10hLT における変動振幅の赤道磁場異常増加は、地磁気嵐開始時に伴い磁場が急激に増加する MI (Main Impulse) にも見られた。

これらの変動振幅の赤道異常増加が発生するのは、地磁気嵐主相時に発生したサブストームに伴うサブストームカレントウェッジと共に極域に新たなカレントシステムが形成されるためだと考えられる。電離層電場の再構成が起こり、昼側赤道域まで電場が侵入し伝播することにより赤道付近で磁場の変動振幅が異常増加するものと考えられる。また、この 10hLT 付近での変動振幅の赤道異常増加という地方時依存性については SC や Pi2 の振幅に関しても似た形態が見られ ([Yumoto, 2001]、[Tsunomura, 1999])、赤道異常増加の発生メカニズムに関連性があると思われる。