

## 内部磁気圏に捕捉された荷電粒子に対する「リングカレント効果」

## Ring current effect on energetic particles

# 海老原 祐輔 [1]; Fok Mei-Ching[2]

# Yusuke Ebihara[1]; Mei-Ching Fok[2]

[1] 名大高等研究院; [2] NASA ゴダードスペースフライトセンター

[1] Nagoua Univ., IAR; [2] NASA GSFC

リングカレントは磁気嵐時の内部磁気圏の形状を支配する。換言すると、内部磁気圏に捕捉された全ての荷電粒子はリングカレントの影響を受け、それに繋がる電離圏も影響を受ける。内部磁気圏に捕捉された荷電粒子に対するリングカレント増強の影響を調べるため、4次元の粒子分布関数の移流を自己無撞着な磁場と電場のもと解き進めるシミュレーションを実行した。内部磁気圏で生ずるリージョン2型沿磁力線電流と有限の電気伝導度を持つ電離圏と結合することにより自己無撞着な電場を求め、計算したプラズマ圧の3次元分布からビオサバル則を用いて自己無撞着な磁場を逐一求めた。初期計算結果は次のとおりである。磁場を自己無撞着に解くと、増大したプラズマ圧によって赤道面付近の磁力線の曲率半径は小さくなり磁場は減少する。その影響は対流電場による  $E \times B$  ドリフト速度に対して磁場ドリフト速度が卓越している比較的高エネルギーの粒子に現れるようになる。例えば 100 keV 以上の粒子フラックスのピッチ角分布はダンベル型を示す。これまでダンベル型の高エネルギー粒子のピッチ角分布は「ドリフト殻分割」によって作られると考えられてきたが、リングカレントによってもダンベル型分布が作られることを示すものである。また、リージョン2型沿磁力線電流の分布と大きさは自己無撞着な磁場の有無に関わらず殆ど変わらないことから、内部磁気圏磁場の形状の変化が内部磁気圏・電離圏結合に及ぼす影響は小さいものと考えられる。