

## 磁気嵐における午前側領域2電流系の夕方低緯度領域への侵入

### Duskward and equatorward intrusion of morningside region 2 currents during magnetic storms

# 渡辺 正和[1], 飯島 健[2]

# Masakazu Watanabe[1], Takesi Iijima[2]

[1] 極地研, [2] 九大・理系・地球惑星

[1] NIPR, [2] Earth & Planetary Sci., Kyushu Univ

磁気圏と電離圏を結ぶ大規模沿磁力線電流系は、オーロラオーバルに沿う環状の領域1・領域2から成るが、このうち低緯度側の領域2を駆動する機構は、内部磁気圏におけるプラズマの圧力勾配によるものだと考えられている。磁気嵐が起こると、内部磁気圏のプラズマ圧力分布が大きく変化することが予想され、その結果低高度で観測される領域2電流系にも変化が観測されるはずである。そこで我々は今回、数例の磁気嵐において、人工衛星DMSP-F7で観測される磁場・粒子場を調べた。その結果、ある磁気嵐については、夜側の領域2電流系が相当変形され、極めて特異な沿磁力線電流系が形成されていることを発見した。その概要は以下の通り。夜側のいわゆるハラング不連続面付近では、通常、3層構造の電流系が最も頻繁に現れる（飯島とポテムラ、1976）。すなわち、午前側の領域2は、電流の極性に関する限り、午後側の領域1と繋がっている。しかし磁気嵐の時には、午前側の領域2が午後側の領域2の低緯度側に潜り込み、ある場合にはその午前側領域2が地磁気地方時で18時ぐらいまでも侵入している。同時観測の降下イオンと比較すると、それらはいわゆるイオンの等方分布境界より低緯度側で起きており、非等方な捕捉イオンが存在する双極子的磁場の領域である。さて、この現象がいかなる機構、すなわちいかなる内部磁気圏のプラズマ圧力分布によりもたらされるかをモデル化するために、ヴァスィルナス（1972）が発表した磁気圏-電離圏結合系の（数学的）解析モデルを種々の条件下で解いてみた。その結果、以上の特異な沿磁力線電流系は、夜側に極端にプラズマ圧の高い領域が出来、夕方の内部磁気圏に東向きの圧力勾配が存在すればうまく再現できることが分かった。講演では、以上の現象論とその考察について詳論する。