

## 2001年4月に発生した磁気嵐主相における内部磁気圏プラズマ質量密度の急増について

# 尾花 由紀 [1]; 松緒 翔伍 [1]  
[1] 大阪電通大・工・基礎理工

### Rapid increase in plasmaspheric mass density in the main phase of the geomagnetic storm in April 2001

# Yuki Obana[1]; Shogo Matsuo[1]  
[1] Engineering Science, Osaka Electro-Communication Univ.

<http://osakac.ac.jp/>

Using the cross-phase analysis of geomagnetic data, we determined the equatorial mass density in the plasmasphere during two geomagnetic storms in April 2001. On 28 April, in the main phase of the second storm, the plasma mass density increased very steeply. The increase rate reached 473 and 118 amu/cc/h at  $L = 2.6$  and 2.9, respectively. These values are remarkably high in comparison with the refilling rate observed previously. Such an increase in the main phase of the storm can be qualitatively explained by the transfer of the plasma and/or the delay of the co-rotation due to the magnetic convection.

2001年4月に観測された地磁気多点データを解析し  $L \sim 3$  Re 付近の磁束管におけるプラズマ密度変化を調べた。解析期間中、4月21日と28日に二つの磁気嵐が発生しており、一つ目の磁気嵐ではプラズマ密度はわずかに減少し、回復相開始4日目から再充填とみられる連続的な密度上昇が見られた。平均的な密度上昇率は  $L=2.6$  で  $50 \sim 180$  amu/cc/h、 $L=2.9$  で  $30 \sim 60$  amu/cc/h で、これは過去に観測された磁気圏回復相におけるプラズマ圏再充填率とほぼ一致する。一方4月28日に始まった磁気嵐ではプラズマ密度の減少は見られず、逆に主相期間中の約10時間にわたって急激なプラズマ密度の上昇が観測された。プラズマ密度上昇率は  $L=2.6$  で 473 amu/cc/h、 $L=2.9$  で 118 amu/cc/h に達しており、過去の研究で報告されている再充填率と比較しても突出して高い上昇率であった。講演では、磁気嵐主相にこのような異常に高いプラズマ密度上昇が観測された理由について、太陽風動圧の急増による磁気圏前面の圧縮、対流による夜側からのプラズマ流入、対流による共回転速度の遅延などのモデルを用いて考察する。