

# オーロラブレイクアップ：磁気圏プラズマの損失

坂 翁介<sup>1</sup>、林 幹治<sup>2</sup>、M. Thomsen<sup>3</sup>

<sup>1</sup> オフィス ジオ

<sup>2</sup> 東京大学

<sup>3</sup> *Los Alamos National Laboratory*

## **Reduction of bulk plasma populations at geosynchronous altitudes during poleward expansion of aurora**

Saka, O. <sup>1</sup>, Hayashi, K. <sup>2</sup>, Thomsen, M. <sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Office Geophysik*

<sup>2</sup> *University of Tokyo*

<sup>3</sup> *Los Alamos National Laboratory*

This report reviews reduction of densities and parallel temperature enhancements at geosynchronous altitudes for bulk plasmas (protons in 0.13-45keV and electrons in 0.03-45keV) during the poleward expansion of aurora. We conclude that the density reduction and temperature anisotropy of the bulk plasma are associated with the transport of momentum from the equator.

We suggest that parallel momentum transport makes a favorable condition for the auroral precipitations in the magnetosphere by the enhancement of parallel temperature anisotropy (Alfven and Falthammar, 1963).

Substorm Injection に伴い、磁気圏赤道面でバルクプラズマ(電子：30eV-45keV、イオン：100eV-45keV)の密度は減少し、それより高いエネルギー帯(50keV-400keV)ではむしろ増える。密度減少がオーロラの Poleward expansion のすぐ後から始まるため、この減少を Tail からのバブル(depleted flux tube)の輸送だと考えるのは不自然である。

むしろ、Pi2 開始 10 分間の特徴的な現象として捉え、静水圧近似の破れによるプラズマの損失と赤道面 Minimum B でのプラズマ閉じ込めの競合の結果であると結論する。

プラズマの損失は Parallel temperature anisotropy として観測されるが、これによって沿磁力線加速の必要条件である平行電場が磁気圏内で作り出されると考える (Alfven and Falthammar, 1963)。

## **References**

Alfven, H., Falthammar, C.-G., Cosmic Electrodynamics, 2nd ed., Oxford University Press, New York, 1963.