

磁気圏赤道面 Minimum B からの応力開放とオーロラ

坂 翁介 [1]; 林 幹治 [2]
[1] オフィス ジオフィジク; [2] なし

Auroral breakup's as a release of plasma stresses from minimum B in the equatorial plane

Osuke Saka[1]; Kanji Hayashi[2]
[1] Office Geophysik; [2] none

Unique data set combining observations on the ground and in space during auroral breakup event that occurred on 1986/01/24 enabled us for detailed examination of the plasma dynamics inherent in the auroral breakup. Those are (1) a minimum field strength region (the minimum B) appears locally in the equatorial plane of the midnight sector by the field line bending associated with the surface waves, (2) the minimum B developed the density gradient along the field lines which in turn launch slow shock to dissolve the density gradient. We attempted by numerical simulation to examine the release of those field-aligned stresses by slow shock.

1986年1月24日に All-sky image によって記録されたオーロラは、その偶然のタイミングで2つの静止衛星に挟まれる結果となった。この例の詳しい解析からわかった事は、(1) Plasma injection によって励起された Surface wave が Midnight sector の磁力線を東西に湾曲させると真夜中の赤道面内に局所的な minimum B が発生し、そこには磁力線方向の密度勾配が生じる、(2) その密度勾配は Slow shock によって解消されるためプラズマの1次加速が起こり、それがオーロラ発生の原因となっている。

Slow shock による密度勾配の解消をシミュレーションによって調べた。図はその一例である。

