

## ESR観測によるカスプ近傍の低電子温度領域

### Low electron temperature region around the dayside cusp observed with ESR

# 杉野 正彦[1], Stephan C. Buchert[2], 野澤 悟徳[3], 藤井 良一[3]

# Masahiko Sugino[1], Stephan C. Buchert[2], Satonori Nozawa[3], Ryouichi Fujii[3]

[1] 太陽地球環境研究所, [2] 名大・太陽地球環境研究所, [3] 名大・太陽研

[1] STEL, [2] STEL., Nagoya University, [3] STEL, Nagoya Univ

EISCAT スヴァールパールレーダー (ESR) の観測では、カスプを観測するような昼側の時間帯に於いて、しばしば電子密度上昇を伴った電子温度降下が見受けられることがある。我々は、ESR の CP-2 モード観測を用いて、その電子密度上昇を伴った電子温度降下領域の特徴を調べた。電子温度降下が顕著な高度は約 250-600km であり、この高度ではイオンとの Coulomb 衝突による電子冷却が効果的であると考えられている。我々は、この低い電子温度は、増加した高密度電子の熱容量や、相対的に低い温度の相互作用に起因すると考える。

IS レーダー観測によるカスプ周辺領域の同定の試みは、Sondrestorm に於いて、これまでも行われてきた。中でも、比較的低いエネルギーの粒子降下に起因すると考えられる、極域電離圏 F 領域での電子密度上昇を伴った電子温度上昇は、IS レーダー観測によるカスプ領域の様相として報告されてきた [e.g., Nilsson et al., 1996]。しかし、EISCAT スヴァールパールレーダー (ESR) の観測では、カスプを観測するような昼側の時間帯に於いて、しばしば電子密度上昇を伴った電子温度降下が見受けられることがある。我々は、ビームをスイングさせることにより、空間構造と電場を調べることができる ESR の CP-2 モード観測を用いて、その電子密度上昇を伴った電子温度降下領域の特徴を調べた。その領域の特徴として次のようなことが挙げられる。

(1) 電子温度上昇を伴うカスプと同定される様な領域の南側で観測される。その上昇領域との電子温度差は 1000K にも達することがある。(2) ESR は 4 時間以上にも渡り、連続的に観測することがある。(3) 南北方向に数 200km にも広がって観測されることがある。(4) 電場の値は小さく、その領域を境に電場の方向が変わる。(5) 地磁気活動の小さい時でも観測される。

その領域に於ける電子温度降下が顕著な高度は約 250-600km であり、この高度ではイオンとの Coulomb 衝突による電子冷却が効果的であると考えられている [Schunk and Nagy, 2000]。我々は、この低い電子温度は、増加した高密度電子の熱容量や、相対的に低い温度の相互作用に起因すると考える。このような領域に対し、HF レーダーや衛星との同時観測データからも、考察を加える。

#### 参考文献

H. Nilsson et al., J. Geophys. Res., vol.101, pp.10947-10963, 1996.

R. W. Schunk and A. F. Nagy, Ionospheres, Cambridge University Press, 2000.