

## 太陽風動圧が非常に低い時に観測された夕方側高速西向き対流 (2)

## Fast westward flow in the dusk to midnight region under a very tenuous solar wind (2)

# 西谷 望[1], 小川 忠彦[2], 佐藤 夏雄[3], 山岸 久雄[4], 行松 彰[5]

# Nozomu Nishitani[1], Tadahiko Ogawa[2], Natsuo Sato[3], Hisao Yamagishi[4], Akira Sessai Yukimatu[5]

[1] 名大 STE 研, [2] 名大・STE 研, [3] 極地研, [4] 極地研・超高層, [5] 極地研超高層

[1] STELAB, Nagoya Univ., [2] STE Lab., Nagoya Univ, [3] NIPR, [4] Upper Atmos. Phys., Natl. Inst. Polar Res., [5] UAP, NIPR

1999年5月11日の後半から5月12日の初めにかけて、非常に太陽風の密度が低い状態が観測されている。11日の最後の8時間では、太陽風密度が高いときでも0.2/cc以下という、通常の1/20未満の状態が続いた。IMFは弱い北向きが継続しており、地磁気活動度も静穏な状態を示している。このような条件下で起こった夕方側西向き高速流の速度は最低で1000-1500m/s程度、強いときで2000m/s以上にも達するきわめて強いものである。このような高速流の領域が、夕方側から真夜中へレーダーの観測域が移動するに従い磁気緯度にして76度から72度までゆっくりと移動している。緯度幅は、常に1~2度の範囲に局在化していることが明らかになった。

前回までの学会では、1999年5月11日に太陽風動圧が非常に低くなった時、夕方側から真夜中側において観測された強い西向きのプラズマ対流について報告を行った。今回の講演では、新しいデータおよび他の例を加えて詳しくより詳細な検証を行う。

1999年5月11日の後半から5月12日の初めにかけて、非常に太陽風の密度が低い状態が観測されている。11日の最後の8時間では、太陽風密度が高いときでも0.2/cc以下という、通常の1/20未満の状態が続いた。IMFは弱い北向きが継続しており、地磁気活動度も静穏な状態を示している。このような条件下で起こった夕方側西向き高速流の速度は最低で1000-1500m/s程度、強いときで2000m/s以上にも達するきわめて強いものである。このような高速流の領域が、夕方側から真夜中へレーダーの観測域が移動するに従い磁気緯度にして76度から72度までゆっくりと移動している。

緯度幅については、レーダーのデータを詳細に検討し、かつ極軌道衛星のデータを併用した結果、常に1~2度の範囲に局在化していることが明らかになった。これは、前回報告したように、磁気圏から電離圏に電場をマッピングした際に狭い領域に電場が集中しているという効果が重要であることを示している。この電場を緯度に関して積分した全電位は10kV程度と比較的小さいが、局在化しているために局所的に非常に高速な対流を引き起こしている。

最近、上記の期間を解析した論文がいくつか出版されている。Papitashvili et al. (2000, GRL)は、Greenland Magnetometer Chainのデータを使用し、16-20 UTの間にdusksideの緯度80度付近の領域に200 nTのスケールのEastward electrojetが存在することを示した。しかしながら、20 UT以降はこの電流は消滅している。Ohtani et al. (2000, GRL)はDMSP-F12衛星のmagnetometerのデータを使用し、16-20UTの間に北半球で衛星の磁場計測で300nT程度の沿磁力線電流系がdusksideに存在するが、南半球ではそのような電流系は存在しないことを示した。この結果は、南半球に継続してfast flow領域が存在するという本研究の結果と一見矛盾するが、電離圏電気伝導度のパラメータが非常に低くなっている等の原因が考えられる。

一方、太陽風密度が非常に低い期間は、1998年8月17日~18日にも存在する。この時には密度は1-2/cc程度と、上述の期間ほどではないが、通常時よりも遙かに低い値を長時間にわたって示している。この時にもSyowa Eastレーダーは夕方から真夜中にかけて西向きのfast flowを観測している。この時のIMFパラメータとfast flowの相関についても報告する予定である。