

## オーロラサブストームにともなう昼側領域 2 型沿磁力線電流系の発達

# 橋本 久美子 [1]; 菊池 崇 [2]; 長妻 努 [3]; 佐藤 夏雄 [4]; 門倉 昭 [4]  
[1] 九保大・葉・動物生命; [2] 名大 STE 研; [3] NICT; [4] 極地研

### Development of the Region-2 field aligned current at an auroral substorm

# Kumiko Hashimoto[1]; Takashi Kikuchi[2]; Tsutomu Nagatsuma[3]; Natsuo Sato[4]; Akira Kadokura[4]  
[1] KUH; [2] STEL, Nagoya Univ.; [3] NICT; [4] NIPR

Reverse currents have often been observed at subauroral to equatorial latitudes during substorm expansion phase. The reverse current has been explained by means of an overshielding electric field due to the Region-2 field-aligned current (R2 FAC) that overwhelmed the convection electric field. In this paper, we compared an optical aurora observed in Iceland with magnetometers and SuperDARN data for a substorm event on September 26, 2003. We show that the overshielding occurs at subauroral to equatorial latitudes on the dayside concurrently with the auroral brightening at the nightside auroral latitude.

我々はこれまで、サブストームの爆発相開始時に午後側オーロラ帯の低緯度に領域 2 型沿磁力線電流 (R-2 FAC) が発達し、昼側磁気赤道で西向き電場が強まり対流電場の過遮蔽が発生することを地上の磁力計と SuperDARN のデータを用いて示した。本研究では、サブストーム爆発相時に発達する R-2 FAC と中低緯度電離圏電流を含む昼側のサブストーム電流系を明らかにするために、爆発相とこの R-2 FAC 発達の開始時刻を比較した。これまでの解析で、サブストーム爆発相時に夜側中緯度の磁力計により観測されるポジティブベイの開始と過遮蔽発生時刻を比較し、過遮蔽の方がほぼ同時か、数分前に始まる傾向を見いだした。しかしサブストーム爆発相の開始時刻は、同定する指標として何を用いるかによって数分の差が生じる可能性がある。そこで今回、2003 年 9 月 26 日にアイスランド Tjornes で観測されたサブストーム爆発相のオーロラ画像データを用い、夜側のオーロラの増光と昼側の R-2 FAC 発達との時間的關係を調べた。2003 年 9 月 26 日 2318:50UT に Tjornes は全天カメラの視界の西端から増光が始まった。このとき Tjornes は 23MLT 付近に位置していた。ほぼ同時に夜側低緯度の Santa Maria ではポジティブベイが発達し始め、午後側サブオーロラ帯の King Salmon や CARISMA 地磁気観測点、および昼側磁気赤道に位置する Yap で過遮蔽が始まった。オーロラが極方向に拡大するとともに、12-14MLT、65-70 度地磁気緯度のプラズマ流の視線速度が、東向きに変化することが SuperDARN により観測された。この東向きプラズマ流の高緯度側では、もともと存在した西向きプラズマ流が強められたことから、対流電場が弱まったのではなく、このフローシア付近を中心に下向き沿磁力線電流、すなわち R2-FAC が急速に発達したことがわかる。本研究により R-2 FAC を含む昼側サブストーム電流系がオーロラ増光とほぼ同時に発達し始めることが確認された。