

## サブオーロラ帯における対流電場の過遮蔽

## Overshielding of the Convection Electric field in the sub-auoral ionosphere

# 橋本 久美子 [1]; 石川 裕子 [2]; 菊池 崇 [3]; 大高 一弘 [4]; 国武 学 [4]

# Kumiko Hashimoto[1]; Yuko Ishikawa[2]; Takashi Kikuchi[3]; Kazuhiro Ohtaka[4]; Manabu Kunitake[4]

[1] 吉備国際大; [2] 茨城大・理; [3] STE 研究所; [4] 情通機構

[1] Kibi International Univ.; [2] Physical Science,Ibaraki Univ; [3] STELab; [4] NICT

電離圏における対流電場が低緯度、赤道で遮蔽され、時には過遮蔽が生じていることが、極域と低緯度・赤道域の磁力計およびレーダー観測から示されてきた。極域対流電場や IMF の変動と、低緯度における遮蔽の対応に関する研究から、領域 2 沿磁力線電流の成長に伴い低緯度側オーロラ帯に逆向きの電場が印加されるために生じると解釈されている。本研究では極域からサブオーロラ帯の磁力計観測網と SuperDARN のデータを用い、電離圏電場を印加する領域 1、及び 2 沿磁力線電流の発達及び減衰と、サブオーロラ帯における過遮蔽の発生の詳細な解析をおこなった。2000 年 1 年間のデータを解析し、過遮蔽が発生した事例を 31 例抽出した。低緯度側で過遮蔽を引き起こす遮蔽電場（対流電場と逆向きの電場）は、1450-2300 MLT の磁気緯度 58 - 66 度で発生する頻度が高く、遮蔽電場の中心は磁気緯度 61-63 度付近に存在した。また、Kp 指数が大きいほど、遮蔽電場の中心は低緯度に現れる傾向がある。これらの夕方側で発生した 31 事例を詳細に解析した結果、過遮蔽が発生する要因を大きく 2 つのタイプに分類できることが明らかになった。

1. 対流電場発達が止まるか、または減衰する場合に、サブオーロラ帯より低緯度で遮蔽電場が顕在化することにより過遮蔽が生じる場合。このタイプでは、過遮蔽が生じたり、再び対流電場が侵入したりすることが、対流電場の変動によりコントロールされる。これは従来の過遮蔽モデルで説明できる。

2. 遮蔽電場の急速な発達により、過遮蔽が発生する場合。このタイプの過遮蔽が発生するときは、同時にオーロラ帯では対流電場が強まるのが特徴である。これは領域 2 沿磁力線電流が対流電場成長中に、急激に発達したことを示唆し、従来の過遮蔽発生モデルでは、説明することができない。

上記 2. タイプの遮蔽電場の発達事例について、夜側中低緯度の地磁気 H 成分を調べた結果、遮蔽電場が発達を始めて 1~数分後に中低緯度 H 成分でポジティブベイが観測された。サブストームに伴う電流系と遮蔽電場発生との関連性についても議論する。