

PEM022-P12

会場:コンベンションホール

時間: 5月23日17:15-18:45

カスプのフローバーストに伴う電子密度減少の上向き伝搬

Upward propagation of the electron density depletion associated with flow bursts in the cusp

白川 拓也^{1*}, 田口 聡¹, 細川 敬祐¹, 小川 泰信²

Takuya Shirakawa^{1*}, Satoshi Taguchi¹, Keisuke Hosokawa¹, Yasunobu Ogawa²

¹電気通信大学, ²国立極地研究所

¹Univ. of Electro-Communications, ²National Institute of Polar Research

電離圏のカスプ領域には数分の継続時間をもつ速いフローが現れる。このフローバーストは、EISCATスヴァールバルレーダー(ESR)による磁力線沿いのイオン温度のパルス的な上昇と特徴的な地磁気変動との同時観測現象として明確に同定できることがわかってきた[Taguchi et al., JGR, 2009]。本研究では、ESRの観測データに基づき、このようなフローバーストに伴って得られる電子密度変動のうち、上向きに電子密度減少が伝搬する現象に焦点をあてる。ESRの2000年~2004年のカスプのデータにおいて、磁力線沿いのイオン温度が5分以内の増大を示し、かつIMAGE地磁気チェーンのロングイアピン(LYR)のデータがフローバーストの存在を示すものをイベントとして取り上げた。フローバースト時に、高度200-600 kmの範囲で電子密度が増大する現象が多く見られた。フローバースト内部ではカスプ電子の降下が原因で背景よりも電子密度が上昇していることがわかる。このような現象に加えて、電子密度がフローバーストの数分後で減少する例も多く存在していた。これらの例では、高度200-400 kmにおいて、フローバーストの3~5分後の間に電子密度が背景に対してfactor 2以上も減少していた。特に、電子密度の減少の上向き伝搬が顕著で、伝搬の速さは30-40 km/minであった。このような電子密度減少の原因としては、フリクショナルヒーティングに起因する再結合の反応率増大[Schunk et al., JGR, 1975]が候補として考えられるが、今回のイベントの減少率は、それだけでは説明できないような大きさであった。フローバースト時にカスプに生じているメソスケールの電流系が現象のメカニズムにどのようにかかわっているのかについて考察した結果も報告する。

キーワード:電子密度変動,イオン温度上昇,カスプ,プラズマフロー,電流系,地磁気変動

Keywords: Electron density variations, ion temperature enhancements, cusp, plasma flow, current system, ground magnetic perturbations