

アラスカプロジェクト、イメージングリオメータによる CNA 観測と NOAA 衛星による高エネルギー粒子観測の比較

Comparison between the CNA observed by the imaging riometer and the high-energy electrons simultaneously observed by NOAA

山本 真行[1], 石井 守[2], 門前 好澄[3], 森 弘隆[4], 村山 泰啓[2], 久保田 実[2], 門倉 昭[5]
Masa-yuki Yamamoto[1], Mamoru Ishii[2], yoshizumi monzen[3], Hiroataka Mori[4], Yasuhiro Murayama[2], Minoru Kubota[2], Akira Kadokura[5]

[1] 通信総合研究所, [2] 通総研, [3] 電通大・電通・電子工学, [4] 通信総研・電磁波計測部門, [5] 極地研
[1] Communications Research Laboratory, [2] CRL, [3] Electronic Engineering, EC, Denkituusin Univ, [4] Appl. Res. Standards Div., Comm. Res. Lab., [5] NIPR

通信総合研究所では現在アラスカ大学との国際共同研究として極域中層大気総合観測プロジェクト(アラスカプロジェクト)を進めている。プロジェクトの一環として、256 素子イメージングリオメータ装置がアラスカ・ポーカーフラットに設置されている。同装置は数 10keV 帯の高エネルギーオーロラ電子の降込みに伴って D 層高度に生じる電子密度増大を銀河電波吸収(CNA)として観測する。アラスカプロジェクト・イメージングリオメータの観測周波数は 38.2MHz であり、16×16 素子のアンテナアレイにより CNA をビーム幅 6° にて高空間分解能イメージング観測することが可能である。ポーカーフラットにおける継続観測は 1995 年 10 月より開始され、1999 年 8 月までの 3 年 10 ヶ月間にわたる観測データが取得されている。現在アラスカプロジェクトの観測装置群のポーカーフラットへの設置が進んでおり、イメージングリオメータに関してはデータ取得システム更新作業を進めている。

これまで得られている CNA イベントについては、イメージングリオメータによる CNA 観測と、アラスカ大学の Meridian Scanning Photometer(MSP)による多波長オーロラ発光強度観測の比較研究が行われている(門前他、第 110 回 SGPSS 総会・講演会、2001 年)。今回さらにポーカーフラット上空を通過する NOAA 衛星による入射粒子観測データとの同時観測例について調査し、イベント解析を実施した。数 10keV 以上の降下電子に伴い発生する CNA 強度の観測と、数 keV 以下のエネルギー帯の降下電子に伴い発生するオーロラ発光強度との同時観測により、高エネルギー電子まで含めたオーロラ粒子のエネルギー推定を最終目標として、研究を進めている。本講演では衛星による粒子観測との比較により、CNA 強度と keV 帯の入射粒子との関係について議論するとともに、リオメータ装置システム更新における課題について報告する。