

イメージングリオメーター観測による CNA と NOAA 衛星観測による高エネルギー電子フラックスから求められた CNA の比較

Comparison between observed and estimated CNA using CRL Imaging Riometer and NOAA satellite

田中 良昌[1]; 山本 真行[2]; 森 弘隆[1]; 石井 守[1]; 村山 泰啓[1]; 久保田 実[1]; 門倉 昭[3]; Lummerzheim Dirk[4]; Desrochers Jim[4]

Yoshimasa Tanaka[1]; Masa-yuki Yamamoto[2]; Hirotaka Mori[1]; Mamoru Ishii[1]; Yasuhiro Murayama[1]; Minoru Kubota[1]; Akira Kadokura[3]; Dirk Lummerzheim[4]; Jim Desrochers[4]

[1] NICT; [2] 高知工科大学; [3] 極地研; [4] アラスカ大・地球物理学研究所

[1] NICT; [2] Kochi University of Technology; [3] NIPR; [4] UAF

現在、情報通信研究機構（旧通信総合研究所）ではアラスカ大学との国際共同研究として北極域中層大気総合観測（アラスカプロジェクト）を行っている。このプロジェクトの一環として、我々はアメリカ合衆国アラスカ州ボーカフラット（北緯 65.1°，東経 212.6°）に 16×16 素子アンテナアレイから成るイメージングリオメーターを設置し、銀河電波吸収(CNA)の定常観測を行っている。この CNA の発生は主に数十 keV 帯の高エネルギー電子の降り込みによって生じる電離圏 D 領域の電子密度増大を反映している。

これまでに我々は、1996～1998 年の期間にイメージングリオメーターの視野内（高度 90km で約 400km×400km）を人工衛星 NOAA14 のフットプリントが通過したイベントを選出し、NOAA14 で観測された高エネルギー電子フラックスデータと CNA データとの比較解析を行ってきた。その結果、CNA と高エネルギー電子フラックスの間には良い相関があることが発見された（山本他、第 112 回地球電磁気・地球惑星圏学会講演会、2002 年）。

今回、我々はこれらのイベントについてさらに解析を進め、NOAA14 の電子フラックスデータから CNA を計算し、イメージングリオメーターで観測された CNA との比較を行った。解析には、NOAA14 の電子フラックスデータのうち低エネルギー帯（300eV-20keV）と高エネルギー帯（30keV-1MeV）両方のデータを用い、そのエネルギー分布をカップ分布関数でフィッティングした。そして、この降下電子のピッチ角分布が等方的であると仮定して CNA を計算した。ここで中層大気モデルには MSIS-90 を用いた。

その結果、いくつかのイベントについては電子フラックスデータから計算された CNA 強度と実際に観測された CNA 強度が良い一致を示した。一方で、計算値が実測値よりもかなり小さく見積もられるイベントや、計算値と実測値の間に時間差があるイベントも存在した。今後この手法をさらに改良、発展させることによって、CNA と高エネルギー電子フラックスの関係が定量的に明らかになると期待される。