

## 磁気嵐中に FAST 衛星が観測した broadband electrons の複数例解析

# 中島 章光 [1]; 塩川 和夫 [1]; 関 華奈子 [2]; Strangeway Robert J.[3]; McFadden James P.[4]; Carlson Charles W.[5]  
[1] 名大 STE 研; [2] 名大 STE 研; [3] IGPP, UCLA; [4] UC バークレー・SSL; [5] SSL, UC Berkeley

### Particle and field characteristics of broadband electrons observed by FAST during magnetic storms: A semi-statistical study

# Akimitsu Nakajima[1]; Kazuo Shiokawa[1]; Kanako Seki[2]; Robert J. Strangeway[3]; James P. McFadden[4]; Charles W. Carlson[5]  
[1] STELAB, Nagoya Univ.; [2] STEL, Nagoya Univ.; [3] IGPP, UCLA; [4] SSL, UC Berkeley; [5] SSL, UC Berkeley

Broadband electrons are remarkable flux enhancements of precipitating electrons over a broad energy range (0.03-30 keV) near the equatorward edge of the auroral oval during geomagnetic storms. These flux enhancements were initially reported using particle data of the DMSP satellites. However, the DMSP satellites did not measure pitch angle distribution of precipitating electrons. We investigated broadband electrons using data from the FAST satellite, which measures pitch angle distribution of auroral particles, electric field, magnetic field, and waves simultaneously. More than 10 broadband electron events were identified from the electron energy spectra obtained by the FAST satellite during 81 geomagnetic storms between September 1996 and March 2004. In the previous studies, we showed that pitch angle distribution of broadband electrons was isotropic at a higher energy range above 1 keV during the broadband electron event of July 15, 2000. At a lower energy range below 1 keV, field-aligned electron fluxes tended to be higher than the perpendicular fluxes. Intense fluctuations of electric and magnetic field and enhanced low-frequency (0-10kHz) waves were also observed during this event. These characteristics are also seen during other broadband electron events. In the presentation, we report particle and field characteristics of broadband electrons for multiple events using long-term data obtained by the FAST satellite.

Broadband electrons は、磁気嵐発生時に現れる、オーロラオーバル赤道側での広いエネルギー範囲 (0.03-30keV) にわたる電子フラックスの増大現象である。これまでの broadband electrons の研究では主に DMSP 衛星の粒子データが使用されてきたが、DMSP 衛星は降り込み粒子のみを観測していた。本研究では、磁力線に対する粒子のピッチ角分布、電場、磁場、波動を同時に観測している FAST 衛星データを用いて、broadband electrons についての解析を行った。FAST 衛星が打ち上げられた 1996 年 9 月から 2004 年 3 月の期間において、Dst 指数が -100nT に達した 81 例の大きな磁気嵐における FAST 衛星のエネルギースペクトルを調査し、broadband electrons であると思われるイベントを 10 例以上選出した。これまでは、2000 年 7 月 15 日に観測された broadband electrons について、FAST 衛星のピッチ角分布のデータから、1keV 以下の低エネルギー範囲では沿磁力線方向の電子フラックスが垂直方向のフラックスより大きく、1keV 以上の高エネルギー範囲では等方的であることを示した。また、同じ時間帯に大きな振幅を持って電場、磁場が変動し、低周波 (0-10kHz) の波動も強まっていた。同様の特徴は選出した他のイベントでも確認することができた。今回の講演では、長期間の FAST 衛星データを用いた broadband electrons の複数例解析の結果を報告する。