

磁気嵐中に FAST 衛星が観測した 12 例の broadband electrons の粒子・電磁場特性

Particle and field characteristics of twelve broadband electron events observed by the FAST satellite during geomagnetic storms

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]

Akimitsu Nakajima[1]; Kazuo Shiokawa[1]; Kanako Seki[2]; Robert J. Strangeway[3]; James P. McFadden[4]; Charles W. Carlson[5]

[1] 名大 STE 研; [2] 名大 STE 研; [3] IGPP, UCLA; [4] UC パークレー・SSL; [5] SSL, UC Berkeley

[1] STELAB, Nagoya Univ.; [2] STEL, Nagoya Univ.; [3] IGPP, UCLA; [4] SSL, UC Berkeley; [5] SSL, UC Berkeley

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 (50 eV-30keV) にわたる電子フラックスの増大現象である。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。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 を 12 例選出した。その全ての例に対して、電子のピッチ角分布を調べたところ、約 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、約 1keV 以上の高エネルギー範囲ではフラックスは等方的に増加していることがわかった。電磁場データが存在する 7 例に関しては全て、同じ時間帯に大きな振幅を持って電磁場が変動し、低周波 (0-10kHz) の波動も強まっていた。また、地上観測による磁場データから全イベントが storm-time substorm に伴って発生していたことも確認した。講演ではさらに、粒子フラックスと Poynting flux の比較も行い、broadband electrons の加速過程について議論する。