

FAST 衛星によって磁気嵐中に観測された broadband electrons の粒子と波動の特性

Particle and field characteristics associated with broadband electron observed by the FAST satellite during a geomagnetic storm

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 (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 broadband electrons の研究には主に 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、2000 年 7 月 15 日の磁気嵐中に観測された broadband electrons について解析を行った。broadband electrons イベント中に FAST 衛星によって観測された電子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磁力線沿って降り込む電子の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り、さらにロスコーン分布を示すことがわかった。broadband electrons はすべてのエネルギー範囲にわたってフラックスが増大することから、高エネルギー側と低エネルギー側で加速域が異なる二つのプラズマが同時に降り込む現象であることが示唆される。特に低エネルギー側の電子については、FAST 衛星によって同時刻に観測された電場、磁場のデータから、アルフヴェン波によって衛星付近の低高度で加速されていることが考えられる。また、地上観測による磁場データや POLAR 衛星 UVI 画像との比較により、この broadband electrons はサブストームオンセット約 8 分後の 50-60 °MLAT、20-21MLT の局所的な降り込み現象であり、約 14 分間継続していたことがわかった。講演では、イベント時における電磁場または波動のデータについて詳細な解析を行った結果を報告する。