

オーロラ加速域の2重構造 - AKR スペクトル解析から

森岡 昭 [1]; 土屋 史紀 [2]; 三澤 浩昭 [3]; 坂野井 健 [4]; 三好 由純 [5]; 湯元 清文 [6]; アンダーソン ロジャー [7]; Meniotti Doug[8]; Donovan Erick[9]

[1] 東北大・理・惑星プラズマ大気; [2] 東北大・理・惑星プラズマ大気; [3] 東北大・理・惑星プラズマ大気; [4] 東北大・理; [5] 名古屋大・太陽地球環境研究所; [6] 九大・宙空環境研究センター; [7] アイオワ大; [8] 天文物理・アイオワ大; [9] カルガリー大・天文物理

Dual structures of auroral acceleration region derived from AKR spectra

Akira Morioka[1]; Fuminori Tsuchiya[2]; Hiroaki Misawa[3]; Takeshi Sakanoi[4]; Yoshizumi Miyoshi[5]; Kiyohumi Yumoto[6]; Roger, R. Anderson[7]; Doug Meniotti[8]; Erick Donovan[9]

[1] Planet. Plasma and Atmos. Res. Cent., Tohoku Univ.; [2] Planet. Plasma Atmos. Res. Cent., Tohoku Univ.; [3] PPARC, Tohoku Univ.; [4] PPARC, Grad. School of Sci., Tohoku Univ.; [5] STEL, Nagoya Univ.; [6] Space Environ. Res. Center, Kyushu Univ.; [7] Univ. of Iowa; [8] Astronomy and Physics, University of Iowa; [9] Astronomy and Physics, University of Calgary

The detailed spectral analysis of the auroral kilometric radiation (AKR) with the Polar satellite derived that the acceleration region of the auroral particles shows the dual structures along the auroral magnetic field at the onset of the substorm.

AKR は、オーロラ現象のなかで唯一と言っていい、オーロラ域の鉛直方向の情報をもたらす現象である。すなわち、AKR はほぼその場の電子サイクロトロン周波数で放射されることから、観測される AKR スペクトラムは磁力線に沿っての放射域の分布、さらにはオーロラ加速域の高度分布を示すことになる。下図に Polar 衛星が観測したサブストーム onset 前後の AKR の dynamic spectrogram を示す。11:52UT に Pi2 を伴うサブストームが発生したが、このときの AKR スペクトラムは、onset の前から存在したスペクトラム（約 400 k Hz 中心：高度 4000 k m に相当）に加えて新たに 100 k Hz（高度 10,000 k m）を中心としたスペクトラムが出現したことを示す。大変興味深いのは、onset で出現したスペクトラムは、既存のスペクトラムから派生してきたものではなく、独立に発生していることである。すなわち、サブストーム onset 時には、既存の加速域が発達するのではなく、新たな加速域が形成され、互いに独立な 2 重の構造をもつ事を示している。講演ではさらに、この高々度 AKR の発達時間スケール及びサブストーム onset に先立つ数分前に低高度 AKR が intensify され precursor 的振る舞いをする事を示し、サブストーム時のオーロラ加速域の発達と構造を議論する。

