

## THEMIS 衛星による内部磁気圏における電磁イオンサイクロトロントリガード放射の観測 THEMIS observations of electromagnetic ion cyclotron emissions in the inner magnetosphere

中村 紗都子<sup>1\*</sup>, 町田 忍<sup>1</sup>, 大村 善治<sup>2</sup>, 小路 真史<sup>3</sup>

Satoko Nakamura<sup>1\*</sup>, Shinobu Machida<sup>1</sup>, Yoshiharu Omura<sup>2</sup>, Masafumi Shoji<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 京都大学大学院理学研究科, <sup>2</sup> 京都大学生存圏研究所, <sup>3</sup> 宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究所

<sup>1</sup>Dept. of Geophys., Kyoto Univ., <sup>2</sup>RISH, Kyoto Univ., <sup>3</sup>ISAS, JAXA

2010年にPickett et al. [2010]によって電磁イオンサイクロトロン(EMIC)トリガード放射という新たなULF帯の電磁波動現象が報告された。これはCluster衛星によってプラズマポーズの赤道域付近で観測された、電子ホイスラーコーラスと類似したRising-tone状のスペクトルを持つ非常に強いエミッションである。この現象は観測例は非常に少ないが、粒子と強く相互作用することがShoji et al. [2011]、Omura and Zhao [2012]などによって指摘されており関心が高まっている。

本研究では2007年から2011年のTHEMIS衛星データより確認したEMICトリガード放射の観測例を報告する。これらは、Flux gate magnetometer (FGM)の磁場データ中に狭いバンドをもった数十秒の周波数変動を持つ散発性のPc1-2帯のエミッションである。エミッションは主に昼側6-10Reのプラズマポーズ外側の広い範囲で確認された。この中には様々なスペクトルをもつものが含まれ、主要なものとして典型的例であるRising-tone状のもの、電子ホイスラーコーラス中に同様のものが見られるFalling-toneを持つもの、また複数イオン種の周波数バンドで同時に発生しているものが挙げられる。

EMICトリガード放射は、Omura et al. [2010]によって非線形成長理論を介した生成メカニズムが提唱されている。一部のRising-toneエミッションの観測例について非線形成長理論と比較を行ったところ、磁場振幅と周波数変動の関係が理論式によってよく説明されることがわかった。加えて、赤道面でのモード交差周波数を下端とするRモードRising-toneエミッションが確認されたが、これは以下のようにLモードRising-toneとして生成されたエミッションに伝搬の効果が加わったものであると解釈される。通常、赤道域で生成されたRising-toneエミッションは、モード交差周波数を境として分散関係の異なる2つの分枝にわかれる。2つの分枝は伝搬路が大きく異なり、生成域でモード交差周波数より高い周波数を持つ分枝のみがRモード波への変換を経て磁力線に沿って赤道域から高緯度へ伝搬することが予想される。これらは、観測されたエミッションが赤道域でLモードRising-toneエミッションとして生成されたことを示す結果である。