

PCG033-03

会場:101

時間:5月24日 09:00-09:15

## 惑星探査機カッシーニで観測された偏波データ解析による木星ヘクトメートル波中の減衰バンド構造

### Polarization response of the attenuation bands within Jupiter's hectometric radio emissions observed by Cassini/RPWS

今井 雅文<sup>1\*</sup>, Lecacheux Alain<sup>2</sup>, Higgins Charles A.<sup>3</sup>, 今井 一雅<sup>4</sup>, Thieman James<sup>5</sup>  
Masafumi Imai<sup>1\*</sup>, Alain Lecacheux<sup>2</sup>, Charles A. Higgins<sup>3</sup>, Kazumasa Imai<sup>4</sup>, James Thieman<sup>5</sup>

<sup>1</sup> 高知工業高等専門学校専攻科, <sup>2</sup> CNRS - Observatoire de Paris-Meudon, <sup>3</sup> 高知工業高等専門学校電気情報工学科, <sup>4</sup> Middle Tennessee State University, <sup>5</sup> NASA/Goddard Space Flight Center

<sup>1</sup> Kochi National College of Technology, <sup>2</sup> CNRS - Observatoire de Paris-Meudon, <sup>3</sup> Kochi National College of Technology, <sup>4</sup> Middle Tennessee State University, <sup>5</sup> NASA/Goddard Space Flight Center

木星ヘクトメートル (HOM) 波は 200-300 kHz から数 MHz までの周波数における自然電波放射であり, サイクロトロンメーザー理論で放射されていると考えられている。木星 HOM 波の特徴の一つである, 木星磁場経度 CML に依存した正弦波状に電波強度が減衰した特性を有する減衰バンド構造が出現する。この減衰バンド構造は観測緯度や観測 CML に大きく依存するため, 両方の成分を含む木星磁場緯度で解析することにより, これらの異なるデータを統一的に解析することができる。さらに, 減衰バンド構造は Ray-tracing によって, 衛星イオを貫く磁力線に沿って存在する高いプラズマ密度により, 北極・南極付近の L-shell > 10 の HOM 電波源から出た電波がそれらを通り, 屈折することで起こる現象であると考えられている。本研究では, 先行研究ではあまりなされていない偏波解析データを用いて, 惑星探査機カッシーニの Radio and Plasma Wave Science (RPWS) 機器で観測された 0.3 MHz から 3 MHz まで各周波数毎に解析を行った。その解析期間は, 惑星探査機カッシーニが土星に向かう途中に木星に接近した 2000 年 10 月 2 日から 2001 年 3 月 22 日までのデータを用いた。解析方法としては, 木星磁場緯度対周波数上に右旋円偏波と左旋円偏波成分毎に木星電波発生頻度マップと平均強度マップをそれぞれ作成した。その結果, 減衰バンド構造が, 木星磁場緯度が大きくなるにつれ, 右旋円偏波では周波数が高くなる傾向を, 左旋円偏波では周波数が低くなる傾向をそれぞれ示した。さらに, 本解析で初めて, この周辺の領域で発生頻度や電波強度が大きくなることが分かった。この新しい情報は減衰バンド構造を理解する上で重要なパラメータの一つとなると考えられる。本発表では, 詳細な解析結果と減衰バンド構造の増幅現象を説明するモデルを提案する。

キーワード: 木星ヘクトメートル波放射, 減衰バンド構造, 惑星探査機カッシーニ, 木星電波発生頻度マップ, 木星電波平均強度マップ, 木星磁場

Keywords: Jupiter's Hectometric Radio Emissions, Attenuation Bands, Cassini Spacecraft, Jupiter's Radio Occurrence Probability Map, Jupiter's Radio Average Intensity Map, Jupiter's Magnetic Field