

PPS003-25

会場: 201A

時間: 5月24日16:06-16:18

かぐや搭載LRS/WFC観測装置によって観測された低周波波動の解析

Analysis of low-frequency plasma wave observed by Waveform Capture (WFC) onboard KAGUYA

白石 隆文^{1*}, 三宅 壮聡¹, 石坂 圭吾¹, 岡田 敏美¹, 笠原 禎也², 後藤 由貴², 橋本 弘藏³, 熊本 篤志⁴, 小野 高幸⁴, 綱川 秀夫⁵, SELENE MAP-LMAG Team⁵, 西野 真木⁶, 斎藤 義文⁶, 横田 勝一郎⁶, SELENE MAP-PACE Team⁶

Takafumi Shiraishi^{1*}, Taketoshi Miyake¹, Keigo Ishisaka¹, Toshimi Okada¹, Yoshiya Kasahara², Yoshitaka Goto², Kozo Hashimoto³, Atsushi Kumamoto⁴, Takayuki Ono⁴, Hideo Tsunakawa⁵, SELENE MAP-LMAG Team⁵, Masaki N Nishino⁶, Yoshifumi Saito⁶, Shoichiro Yokota⁶, SELENE MAP-PACE Team⁶

¹富山県立大学, ²金沢大学, ³京都大学/RISH, ⁴東北大学, ⁵東京工業大学, ⁶ISAS/JAXA

¹Toyama Pref. Univ., ²Kanazawa Univ., ³RISH, Kyoto Univ., ⁴Tohoku Univ., ⁵Tokyo Institute of Technology, ⁶ISAS/JAXA

2007年9月14日に打ち上げられた月周回衛星かぐやは高度約100kmの極軌道を周回する主衛星と、より高い楕円軌道を周回する2機の子衛星から構成される。かぐや搭載の低周波自然波動観測器(WFC: Wave Form Capture)は、月レーダーサウンダー(LRS: Lunar Radar Sounder)のサブシステムであり、互いに直交するtip-to-tip 30mの2対のダイポールアンテナを搭載し、1MHz以下の月周辺の自然波動を観測している。このWFCは、100kHz以下の周波数帯をカバーする波形観測機(WFC-L)と、1kHzから1MHzを高速周波数掃引するスペクトル観測機(WFC-H)から構成されている。WFCは、かぐやが極軌道を周回することを利用し、月のウェイク領域など月固有環境における自然波動の観測、地球や太陽、木星などから到来する惑星電波の観測を目的としている。

本研究では、WFC-Lで観測されたデータを用い、1kHz以下の低周波波動の調査、解析を行う。2008年4月から6月にWFC-Lによって観測された低周波波動を調査した結果、電子のサイクロトロン周波数以下に狭帯域なスペクトルをもつ特徴的な波動が91例確認され、このうち17例は数分程度連続して観測されていた。波動観測時の磁場強度は小さく安定しており、波動の周波数との相関は見られなかった。また、この波動は全て磁場に平行な成分を持っていた。このことから、この波動は粒子のサイクロトロン運動の影響を受けて発生する波動ではない。狭帯域なスペクトルを持つ波動の周波数は全て50~60Hz程度であり、イオン音波などのイオンプラズマ振動による波動だと考えられる。本研究では、今回確認された波動との関連性をイオン(MAP)データや、磁場の方向との比較、検討を行い、その結果を報告する。

キーワード: 低周波自然波動観測器, 低周波波動, 狭帯域スペクトル, イオンプラズマ振動

Keywords: Wave Form Capture, low-frequency plasma waves, narrow band spectrum, ion plasma oscillation