

## 探査衛星あらせのデータを用いた突発性電子サイクロトロン高調波の解析

# 新城 藍里 [1]; 小嶋 浩嗣 [2]; 笠原 禎也 [3]; 風間 洋一 [4]; 白井 英之 [5]; 三好 由純 [6]; 笠羽 康正 [7]; 松田 昇也 [8]; Wang S.-Y.[9]; Tam Sunny W. Y.[10]; 熊本 篤志 [11]  
[1] 京大・工・電気; [2] 京大・生存圏; [3] 金沢大; [4] ASIAA; [5] 神戸大・システム情報; [6] 名大 ISEE; [7] 東北大・理; [8] ISAS/JAXA; [9] 台湾・中央研究院; [10] 台湾・成大・宇宙プラズマ; [11] 東北大・理・地球物理

### Sudden enhancements of electron cyclotron harmonic waves observed by the Arase satellite

# Airi Shinjo[1]; Hirotsugu Kojima[2]; Yoshiya Kasahara[3]; Yoichi Kazama[4]; Hideyuki Usui[5]; Yoshizumi Miyoshi[6]; Yasumasa Kasaba[7]; Shoya Matsuda[8]; S.-Y. Wang[9]; Sunny W. Y. Tam[10]; Atsushi Kumamoto[11]  
[1] Engineering, Kyoto Univ.; [2] RISH, Kyoto Univ.; [3] Kanazawa Univ.; [4] ASIAA; [5] System informatics, Kobe Univ.; [6] ISEE, Nagoya Univ.; [7] Tohoku Univ.; [8] ISAS/JAXA; [9] ASIAA, Taiwan; [10] ISAPS, NCKU, Taiwan; [11] Dept. Geophys, Tohoku Univ.

Electron cyclotron harmonic waves are frequently observed in the low latitude region just outside the terrestrial plasmopause. They are electrostatic waves and their frequency spectra have harmonic structures which are believed to depend on composition of cold and hot components of electrons. The Plasma Wave Experiment (PWE) on board the Arase satellite have observed the ECH, since the start of the operation. The observed ECH are mainly classified into two types. They are the diffuse ECH and the enhanced ECH. The diffuse ECH are weak and they appear as continuous emissions which last for more than a few minutes. The enhanced ECH are the sudden enhancements of the diffuse ECH in shorter time periods. In the present paper, we focus on the enhanced ECH observed by the Arase satellite. Similar ECH are also observed by Geotail just inside the dayside magnetopause. The spectrum feature is similar to that of the enhanced ECH observed by the Arase satellite, but the mechanism of the enhancement is still not clear. The Arase PWE has the advantage of being able to acquire continuous waveforms up to 20 kHz for a longer duration than Geotail. In this study, we clarify the feature of the enhanced ECH based on the Arase waveform data by focusing on their temporal change with high temporal resolution and detailed structures of their frequency spectra by high frequency resolution spectrum. We also analyze the correlation between the parameter variations of the surrounding plasma and the enhanced ECH and discuss mechanisms of their sudden enhancements.

本研究では、ジオスペース探査衛星あらせ (ERG) により観測された突発性電子サイクロトロン高調波 (ECH: Electron Cyclotron Harmonic waves) の解析を行う。ECH は、低緯度のマグネトポーズ外側で頻繁に観測される静電波である。あらせ衛星のプラズマ波動観測器 (PWE: Plasma Wave Experiment) も、この ECH を多く観測しているが、そのタイプはスペクトルが diffuse で長時間継続するタイプと、突発的にエンハンスされるタイプとに分けられる。本研究は後者の突発的にエンハンスされる ECH についてその発生メカニズムの解明を目的としている。

突発性 ECH は、磁気圏尾部観測衛星 GEOTAIL でも観測されていたが、その明確な発生メカニズムは解明されていない。GEOTAIL では、昼間側のマグネトポーズ付近で観測されており、あらせ衛星が観測しているものと同じ発生メカニズムであるかどうかはわからないが、あらせ衛星では、GEOTAIL よりも高い周波数 (上限 20kHz) で、かつ、より長時間の連続波形データ (burst mode data) を取得することができているため、詳細な解析が可能である。

本研究では、あらせ衛星 PWE の burst mode で観測された突発性 ECH の波形データをもとに、高い時間分解能による突発性 ECH の時間変化、高周波数分解能スペクトルによる突発性 ECH 周波数スペクトルの構造などに着目して、突発性 ECH の特徴についてまず明らかにする。また、周辺プラズマのパラメータ変動と突発性 ECH との相関解析を行い、ECH が突発的にエンハンスされるそのメカニズムについて解析していく。