

PEM028-P07

会場:コンベンションホール

時間:5月27日 10:30-13:00

かぐや衛星で観測された AKR 波の昼側/夜側領域における周波数スペクトルの差異 Difference between average AKR spectra on dayside and nightside of the moon observed by the KAGUYA spacecraft

後藤 由貴^{1*}, 笠原 禎也¹, 熊本 篤志², 小野 高幸²

Yoshitaka Goto^{1*}, Yoshiya Kasahara¹, Atsushi Kumamoto², Takayuki Ono²

¹ 金沢大学, ² 東北大学

¹Kanazawa University, ²Tohoku University

かぐや衛星は2年弱にわたり月周回軌道において継続的な波動観測を行ったが、観測された波動の中で特に地球起源の AKR の強度が卓越している。本研究では、かぐや衛星搭載の波形捕捉器 WFC-H で取得された AKR の周波数スペクトルを統計処理し、その強度と周波数に関する頻度分布の調査を行った。衛星が地球から可視のときと不可視のときの頻度分布を正規化して差分を取ることで、月軌道における平均的な AKR のスペクトルを取り出すことができる。月の昼側領域と夜側領域に分けて、この AKR のスペクトルを比較したところ、その周波数分布に差異がみられた。すなわち、AKR は 100-500kHz の周波数帯に強く分布しているが、月の昼側での観測において 250kHz 以下の波動強度が相対的に大きいという傾向が得られた。この説明として、(i) 月の昼側/夜側領域において観測される AKR はそれぞれ地球の夜側/昼側を波源とするケースが多くなることから、波源のローカルタイムの違いにより差異が生じる可能性、(ii) かぐや衛星で観測される AKR 波は、地球からの直接波と月面からの反射波の合成となるが、月面近傍のプラズマ環境が月の昼側と夜側で異なることにより反射特性に差異がある可能性などが考えられる。

(ii) の場合、月の昼側領域のかぐやの観測高度から月面までの間に AKR の波長と比べて十分に厚いプラズマの層を仮定することで低周波の波だけがその層で全反射し、昼夜の平均的な AKR のスペクトルの差異を説明することが可能である。この場合、250kHz 以下の波がこの層で反射を起こすための条件は、垂直入射の場合で密度が約 800 個/cc となるが、入射角が大きい場合には、これよりも小さい密度で反射されることになる。

本講演では、月軌道での領域別の AKR の平均的なスペクトルについて紹介し、その差異の原因について議論する。

キーワード: かぐや衛星, 波動観測, オーロラキロメートル放射

Keywords: KAGUYA spacecraft, wave observation, auroral kilometric radiation