

かぐやによるオーロラキロメートル波の偏波観測と月による掩蔽 Observations of Polarization of Auroral Kilometric Radiation by KAGUYA and its Lunar Occultations

橋本 弘藏^{1*}; 後藤 由貴²; 宇田 和晃²; 笠原 禎也²; 小野 高幸³

HASHIMOTO, Kozo^{1*}; GOTO, Yoshitaka²; UDA, Kazuaki²; KASAHARA, Yoshiya²; ONO, Takayuki³

¹ 京都大学名誉教授, ² 金沢大学, ³ 東北大学

¹Professor Emeritus, Kyoto University, ²Kanazawa University, ³Tohoku University

月周回衛星「かぐや (SELENE)」搭載 LRS[1] の WFC-H 波動観測装置 [2] では、1-1,000kHz の波動のスペクトルを観測でき、オーロラキロメートル波 (AKR)、電子プラズマ波、広帯域静電波などが観測され、周辺プラズマ環境のモニターにもなっている。本装置は二対のダイポールアンテナを用いた偏波観測が可能であり、AKR の偏波解析を行ってきた。

かぐやは地球からの電波である AKR の観測中に、周回ごとに月の背面に入るが、その間地球の一部が隠れる時間がある。掩蔽観測は、月周回衛星 RAE2 の 32 チャンネル受信機で過去に行われたが [3,4]、偏波は観測されていない。AKR の偏波観測を行っても、プラズマ波動で言う磁場方向に対する偏波と観測される進行方向に対する偏波の関係は、源の半球により逆転する。AKR が、片半球しか見えていない時間帯に受かっているかどうかで源の半球が特定でき、同時に偏波も観測できる。この情報は、両半球が見える状態になっても、解釈のあいまいさをなくすることができる点で有意義である。このような条件で観測できた例について、観測結果と解釈を示す。

References

[1] T. Ono, A. Kumamoto, Y. Kasahara, Y. Yamaguchi, A. Yamaji, T. Kobayashi, S. Oshigami, H. Nakagawa, Y. Goto, K. Hashimoto, Y. Omura, T. Imacahi, H. Matsumoto, and H. Oya, The Lunar Radar Sounder (LRS) Onboard the KAGUYA (SELENE) Spacecraft, The Kaguya Mission to the Moon (Guest Editors: A. Matsuoka, C.T. Russell), Space Science Reviews, 154, Nos. 1-4, 145-192, DOI:10.1007/s11214-010-9673-8, 2010

[2] Y. Kasahara, Y. Goto, K. Hashimoto, T. Imachi, A. Kumamoto, T. Ono, and H. Matsumoto, Plasma Wave Observation Using Waveform Capture in the Lunar Radar Sounder on board the SELENE Spacecraft, Earth, Planets and Space, 60, 341-351, 2008.

[3] J.K. Alexander and M.L. Kaiser, Terrestrial Kilometric Radiation 1. Spatical Structure Studies, J. Geophys. Res., 81, 5948-5956, 1976

[4] J.K. Alexander and M.L. Kaiser, Terrestrial Kilometric Radiation 2. Emission From the Magnetospheric Cusp and Dayside Magnetosheath. J. Geophys. Res., 82, 98-104, 1977

キーワード: AKR, 偏波, 掩蔽, かぐや, 月

Keywords: AKR, Polarization, Occultation, KAGUYA, Moon