

「かぐや」搭載プラズマ観測装置 MAP-PACE による月周辺プラズマの観測

Lunar plasma observation by MAP-PACE onboard KAGUYA (SELENE)

齋藤 義文 [1]; 横田 勝一郎 [2]; 浅村 和史 [3]; 田中 孝明 [4]; 綱川 秀夫 [5]; 「かぐや」MAP-PACE 班 齋藤 義文 [6]; 「かぐや」MAP-LMAG 班 綱川 秀夫 [6]

Yoshifumi Saito[1]; Shoichiro Yokota[2]; Kazushi Asamura[3]; Takaaki Tanaka[4]; Hideo Tsunakawa[5]; Yoshifumi Saito KAGUYA MAP-PACE Team[6]; TSUNAKAWA, Hideo KAGUYA MAP-LMAG Team[6]

[1] 宇宙研; [2] 宇宙機構; [3] 宇宙研; [4] 東大・理・地球惑星; [5] 東工大・理・地惑; [6] -

[1] ISAS; [2] ISAS/JAXA; [3] ISAS/JAXA; [4] Dept. of Earth and Planetary Sci., Tokyo Univ.; [5] Dept. Earth Planet. Sci., Tokyo TECH; [6] -

月周辺の荷電粒子は1960年代から1970年代にかけて月周回衛星や、月面上に設置されたプラズマ観測装置により精力的に研究がなされた。しかしながら、その後月を訪れた衛星の殆どは月面のイメージングを目的としており月周辺プラズマに関する新しいデータは長期間にわたって得られていない。プラズマ観測装置 MAP-PACE (Magnetic field and Plasma experiment - Plasma energy Angle and Composition Experiment) は月周回衛星「かぐや」に搭載された14の観測装置のうちの一つであり、月周辺プラズマの観測を行う。MAP-PACE は、電子観測器 ESA (Electron Spectrum Analyzer)-S1, S2、イオン観測器 IMA (Ion Mass Analyzer) と IEA (Ion Energy Analyzer) の4種類のセンサーで構成されている。

昨年11月に低圧部分のチェックを行った後、12月に高圧電源をオンし、12月14日以降、連続観測を開始した。PACEの4台のセンサーは太陽風プラズマ、月のWAKE領域のプラズマ、地球磁気圏のプラズマを観測している。電子の観測装置 ESA は月面磁気異常上空における電子の加熱現象を観測している。また月のWAKE領域における月面からの電子ビームを観測している。イオン観測装置 IEA と IMA は、月周辺に分布するイオンの詳細な分布を初めて明らかにした。月周回100 km 高度におけるイオンの観測はアポロ時代以降約30年ぶりに実現された。IMA は月面あるいは月大気を起源とするアルカリイオンの存在を初めて明らかにした。IEA と IMA によって、月面から太陽風イオンが反射される現象を発見した。さらに、イオンの観測によって、月面磁気異常上空において電子加速と同時にイオンが減少することを初めて観測した。MAP-PACE の観測によって月周辺プラズマの、予想以上に様々な現象の起こっている月周辺環境が明らかにされつつある。