

「かぐや (SELENE)」搭載蛍光エックス線分光計の初期観測

Current status and initial results of the X-ray spectrometer onboard SELENE (Kaguya)

岡田 達明 [1]; 白石 浩章 [2]; 白井 慶 [3]; 山本 幸生 [1]; 荒井 武彦 [1]; 小川 和律 [4]; 岩崎 正統 [5]; 川村 太一 [6]; 加藤 學 [7]; XRS開発チーム 岡田 達明 [8]

Tatsuaki Okada[1]; Hiroaki Shiraishi[2]; Kei Shirai[3]; Yukio Yamamoto[1]; Takehiko Arai[1]; Kazunori Ogawa[4]; Masatsuna Iwasaki[5]; Taichi Kawamura[6]; Manabu Kato[7]; Okada Tatsuaki XRS Team[8]

[1] 宇宙研; [2] 宇宙機構・科学本部; [3] 宇宙研; [4] 東工大・理工・地球惑星; [5] 東工大・理工・地惑; [6] 東大・理・地惑; [7] なし; [8] -

[1] ISAS/JAXA; [2] ISAS/JAXA; [3] ISAS; [4] Dept. of Earth and Planetary Sci., Titech.; [5] Earth and Planetary, titech; [6] Earth and Planetary Sci., Tokyo Univ.; [7] JAXA; [8] -

<http://planeta.sci.isas.jaxa.jp>

月周回衛星「かぐや (SELENE)」に搭載された蛍光エックス線分光計 (XRS) による初期観測とその現状について報告する。XRS は月面の主要元素をグローバルに決定し、分布を求め、月の進化過程や起源を解明するための基礎情報を得ることが目的である。太陽エックス線が月面に照射することによって励起放射される、月面の主要構成元素に固有なエネルギーをもつ特性エックス線 (蛍光エックス線) を観測する。

XRS は、月面から放射されるエックス線を観測する XRF-A、太陽エックス線を直接モニタする SOL-B、搭載標準試料板に太陽エックス線が照射することで励起されるエックス線を較正用に観測する SOL-C、および電子回路 XRS-E から構成される。このうち、SOL-B と SOL-C は同一コンポーネント SOL-BC に搭載される。

XRS の装置としての特徴は、エネルギー分解能の良好なエックス線用 CCD を搭載することにある。CCD は冷却することで高いエネルギー分解能と広い受光面積を同時にもつことができる。さらにアレイ化することで広い有効受光面積 (~100 平方センチメートル) が得られる。高いエネルギー分解能は、主要元素の定量分析に欠かせないが、高い S/N を得るには広い受光面が必須であり、CCD は最適なセンサといえる。

「かぐや」が月軌道に投入された後、XRS は初期チェックを終えて観測を開始している。太陽活動の極小期にあり、特に太陽エックス線の活動が低レベルで推移しているため、有用な観測データは乏しい状況にある。しかし、機上におけるノイズレベル評価や CCD 性能の評価は進めてきている。打ち上げ後に CCD を駆動する電圧等の修正が必要であったが、ほぼ調整は完了しており、当初の高い性能を実現できる目処がたっている。

本報告では最新の観測状況まで含めて報告する。