

W109a Wide-Field MAXI に搭載される広天域軟 X 線カメラ (SLC) の開発状況

木村公, 富田洋, 上野史郎 (JAXA), 河合誠之, 谷津陽一, 有元誠 (東工大), 三原建弘, 芹野素子 (理研), 常深博 (阪大), 吉田篤正, 坂本貴紀 (青学大), 幸村孝由 (工学院大), 根来均 (日大), 上田佳宏 (京大), ほか WF-MAXI チーム

Wide-Field MAXI (WF-MAXI) は中性子星連星合体等の重力波源の X 線対応天体などの X 線突発現象の観測を目的とした観測装置である。WF-MAXI は国際宇宙ステーションの日本実験モジュール曝露部への搭載を目標とした広視野 X/γ 線モニター計画で広天域軟 X 線カメラ (SLC) と硬 X 線モニター (HXM) の 2 種類の観測装置の搭載を予定している。

SLC は複数の X 線 CCD 素子を配列したカメラで、MAXI 搭載 CCD スリットカメラ (SSC) を発展させ、スリットの代わりに符号化マスクを用いることによって全天の 20%以上を常時観測し、数分角以下の誤差で突発 X 線源の位置を決定する。SLC に使われる CCD 素子は SSC に使用した物より大面積の素子を用い、また CCD の総数も増やすことで、有効面積の増大化を図っている。X 線 CCD は機械式冷凍機を用い -100°C まで冷却し、0.7-10keV のエネルギー帯域を観測する。国際宇宙ステーションは約 90 分で地球を一周するため、SLC から天体を見ると、1 秒で 4 分角動く。そのため、数分角以下の位置決定精度を得るために、CCD を高速で読み出した事が必要なため、vertical 加算で CCD を駆動・読出を行う。現在、我々は SLC で使用予定の冷凍機や CCD などを中心に設計、試作を進めており、本公演ではその開発の現状を報告する。