

W110a Wide-Field MAXI 搭載の硬 X 線モニター (HXM) の開発

有元誠, 河合誠之, 谷津陽一 (東工大), 富田洋, 上野史郎, 木村公 (JAXA), 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、2016~2017 年に稼働開始予定の KAGRA 等による重力波観測に合わせ、重力波を放つ高エネルギー天体の X/ γ 線観測を目的とした観測装置であり、国際宇宙ステーションの日本実験棟曝露部への搭載を予定している。特徴的なのは広天域軟 X 線カメラ (SLC) と硬 X 線モニター (HXM) を組み合わせた 0.7 keV–200 keV の幅広い帯域での分光観測と全天の 20%以上をカバーする広い視野である。これらの観測装置を組み合わせることで、重力波に同期した X 線放射を発見し、その位置を決定してガンマ線バーストや超新星等の既知天体と関連づけ、電磁波放射の特徴からその発生機構を研究することを目的としている。

HXM は、CsI 結晶とアバランシェフォトダイオード (APD) を組み合わせた検出器とする事で 20 keV ~ 200 keV の帯域をカバーする。またそれらを 32 ch のアレー構成とし、多チャンネルでのアナログ読み出し回路については APD 読み出しに特化した VLSI (VATA462) を用いる。機上では限られた電力とスペースが要求されるが、この VLSI チップは省電力で小型であり多チャンネルでの APD アレー化を実現できるため、HXM では 100 cm² 以上の大有効面積を実現できると見込んでいる。さらにこの読み出し回路の開発については、超小型衛星 *TSUBAME* が同様の回路を搭載しており現在フライトモデルまで開発が完了していることから、この技術を用いる事で短期間で非常に迅速な HXM の開発が可能となる。現在、我々は上記の構成での設計および試作を進めており、本講演ではその現状を報告する。