

W46a 全天 X 線監視装置 (MAXI) 搭載用 CCD カメラのエンジニアリングモデルの性能 (II)

富田 洋、片山 晴善、松岡 勝 (JAXA)、常深 博、宮田 恵美 (阪大理)

全天 X 線監視装置 (Monitor of All-sky X-ray Image:MAXI) は国際宇宙ステーションに搭載される全天 X 線モニターで、2008 年から運用を開始する予定である。MAXI にはガス比例計数管と X 線 CCD の 2 種類の X 線観測装置があり、本講演では CCD カメラ (Solid-state Slit Camera:SSC) のエンジニアリングモデルの紹介を行なう。

SSC は 16 個の CCD 素子を内蔵したカメラで、MAXI はこれを 2 台搭載する。CCD は浜松ホトニクス社製の $1k \times 1k$ ピクセル素子で 2.5×2.5 mm の受光面を持つ。CCD にはペルチェ素子が内蔵され、アクティブに温度制御が可能である。前回の講演 (2004 年春:W32a) の講演で我々はエンジニアリングモデルの CCD 素子を用いて評価した結果を発表したが、今回はフライト品と同等の CCD 素子を搭載し、回路部もフライトと同等の設計を行なった結果を報告する。よってほぼ今回の性能が実運用で期待できる。エネルギー分解能は素子により個性はあるものの 5.9keV で 150eV (半値幅) を達成し、ノイズレベルは 10electron を十分下回る。電荷転送効率も事実上無視できるレベルである。ペルチェ素子を用いた CCD 冷却も CCD 本体がカメラボディに対し温度差 40K 以上 (但しカメラ温度 -20°C) が確認できた。軌道上ではヒートパイプとラジエターも用いて CCD 本体は -60°C 以下が達成される。上記に加えてビニングによる性能の変化、ゲインの温度依存性やパルスハイトのエネルギー線形性などについても報告する。