

V35b

ASTRO-E 搭載 X 線望遠鏡 XRT 評価用ビームラインシステムに用いる X 線 CCD カメラの開発 (I)

吉岡 努、寺島 雄一、國枝 秀世 (名大理)、石田 學、遠藤 貴雄 (宇宙研)

宇宙研 X 線ビームラインで、次期 X 線天文衛星 ASTRO-E に搭載される X 線望遠鏡 (XRT) の評価において、主検出器として X 線 CCD カメラを用いる。X 線 CCD カメラを用いる利点は、XRT の結像性能と有効面積を同時に測定できることである。この X 線 CCD をビームラインに組み込むために様々な性能評価を名古屋大学で行なっている。今回は、CCD カメラの性能評価の結果を報告する。

X 線 CCD カメラは前面照射型 CCD と背面照射型 CCD の 2 セットある。現在、前面照射型 CCD は性能評価を終え、宇宙研のビームラインに組み込まれ、XRT の評価に使われ始めている。また、背面照射型 CCD は評価中である。前面照射型 CCD カメラは、CCD 素子に浜松ホトニクス社製有効面積 1/2 インチ角の前面照射型素子を使ったカメラシステムである。XRT の評価測定には、個々の X 線のエネルギーは無視し、入射 X 線の全フラックスを測定するフラックスモードを用いる。フラックスモードでの、検出効率は CCD 素子上のむらを含めると、12-15% (銅の K ライン (8.04keV)) であった。ビームラインのビーム強度において、この検出効率は測定に用いるのに十分な値である。

現在評価中の背面照射型 CCD カメラは、CCD 素子に SITe 社製有効面積 1 インチ角の背面照射型素子を使ったカメラシステムである。炭素の K ライン (0.28keV) を用いた XRT の評価実験に用いるために、軟 X 線まで感度を持つ背面照射型の CCD 素子を採用した。また、XRT の焦点面像の裾、迷光を検出するために、大型の 1 インチ角の CCD 素子を採用した。これにより 1 台の検出器で、炭素の K ラインから銅の K ラインまでの広いエネルギー領域に渡る XRT の評価実験を行なう予定である。この背面照射型 CCD カメラについても報告する予定である。