

W73a

荷電粒子バックグラウンドの除去効率を高めた X 線 CCD 検出器の開発

岩井將親, 藤永貴久, 井澤正治 (東工大, ISAS/JAXA), 堂谷忠靖, 尾崎正伸, 夏苅権 (ISAS/JAXA), 松田佳子, 近藤恵介 (総研大, ISAS/JAXA), 林田清, 中嶋大, 穴吹直久 (阪大)

X 線 CCD 検出器は、X 線望遠鏡の焦点面検出器として広く使われており、今後はエネルギー帯の広さから空乏層の厚い背面照射型 CCD (BI-CCD) が主流になると考えられる。

CCD を含む X 線検出器は、X 線だけでなく荷電粒子にも高い感度を持っている。荷電粒子による BI-CCD のバックグラウンドイベントの強度はエネルギーにほとんどよらないフラットなスペクトルを示すのに対し、一般に観測天体からの X 線フラックスはエネルギーが高くなるほど小さくなる。そのため、高エネルギー側ではバックグラウンドの割合が高くなり、検出器の感度を上げるにはバックグラウンドを効率良く除去することが極めて重要になる。また、BI-CCD は中性領域が存在しないため、電荷の広がりを利用した従来のバックグラウンド除去法は効率が低い。

そこで我々は、二枚の CCD を二層構造に配置し、三次元的に荷電粒子の飛跡を追うことでバックグラウンドの除去効率を高めた X 線 CCD 検出器 (2-layer CCD) の開発を進めている。本講演では、2-layer CCD および評価システムについて説明するとともに、2-layer CCD のバックグラウンド除去性能について放射線源による模擬バックグラウンド照射実験の結果を報告する。