

W63b X-mas 計画における CCD の性能評価

後藤 範光 (立大)、北本 俊二、斉藤 恒介、荻田 喬行、柴田 琢磨、穴戸 洋一

我々の研究室では、超高角度分解能 X 線望遠鏡の開発を計画している。この計画を X-ray milli-arc-second Project、略して X-mas 計画と呼んでいる。その名の通り、回析限界に迫る角度分解能を達成する望遠鏡を開発することが目的である。この X-mas 計画では、低エネルギー X 線をターゲットとしており、低エネルギー X 線の検出に適している裏面照射型 CCD を用いている。裏面照射型 CCD は電荷転送のための複雑な電極がついていない裏面側をターゲットに向けており、電荷転送電極に到達するまでの距離が長いので、X 線入射によって生成した電子雲が拡散によって拡がり、一つのイベントがより多くのピクセルに跨って検出される。これにより、X 線の入射位置をピクセルサイズよりも小さな精度で決定することができる。しかし、低エネルギー X 線を検出するには、ノイズを十分に低くしなければならない。そこで裏面照射型 CCD (浜松ホトニクス S7170-0909N) を用い、温度とノイズの関係を調べた。さらに Fe55 の信号を用い、その信号の広がりや波高値の関係を求めて、拡散の影響を調べた。2 相の縦転送クロックは露出中に High、Low、横転送中にも High、Low のいずれかを選ぶことができる。それらの組み合わせのうち 4 通りについて、ノイズの変化を求めた。