

W109b **FFAST 搭載硬 X 線カメラ用 SD-CCD 素子に対する陽子照射実験の報告**

今谷律子、中嶋大、穴吹直久、井上翔太、薙野綾、上田周太郎、常深博(大阪大学)、北村尚、内堀幸夫(放医研)

FFAST 計画は、編隊飛行する二つの衛星がそれぞれ望遠鏡と焦点面検出器を搭載して一つの集光系を形成し、硬 X 線帯域での広天域高感度観測を行う。これにより、強い吸収を受けた活動銀河核を検出し、ブラックホール進化史の解明を目指す。

イメージセンサには、従来型 X 線 CCD に柱状 CsI を接着した SD-CCD (Scintillator Deposited CCD) を用いる。その軌道上における放射線損傷として、CCD 部分の電荷転送効率の劣化以外に、CsI 部分の放射化の影響を精密に測定しておく必要がある。そこで我々は放射線医学総合研究所 HIMAC を用いて、陽子線 100MeV を SD-CCD に照射した。フルエンスは FFAST の予定投入軌道(高度約 500km の低高度地球周回軌道)上での相当時間にして 0.3yr、1.0yr、3.0yr 分である。軌道上でのアニーリング効果を見積もるため、照射照射から数時間後、さらに室温放置後約 100 時間の時点でノイズ性能、エネルギー分解能を比較した。

その結果、動作温度-70 で照射前それぞれ 170eV(FWHM) @ 6keV だったエネルギー分解能が照射直後で 199eV と劣化を確認したが、その後 190eV となり、軌道投入 3 年後においても十分な高分性能を有することが確かめられた。本講演では、室温放置後の性能の時間変化も含め、その詳細を報告する。