

W110b **FFAST 搭載硬 X 線検出器の軌道上放射線環境シミュレータ開発の現状**

吉田浩晃、穴吹直久、薙野綾、中嶋大、常深博 (大阪大学)、尾崎正伸、近藤恵介、小高裕和 (ISAS/JAXA)、田中孝明 (京都大学)、水野恒史 (広島大学)

FFAST(Formation Flight Astronomical Survey Telescope) 衛星計画では、スーパーミラーと硬 X 線検出器を搭載した二機の小型衛星の編隊飛行によって低周回軌道上での硬 X 線望遠鏡を実現する。硬 X 線検出器には、X 線 CCD と CsI(Tl) シンチレータを直接接着することで 100keV までの検出感度を高めた Scintillator-Deposited CCD(SDCCD) を採用する。SDCCD 以外のカメラコンポーネントは ASTRO-H/SXI の開発資産をほぼそのまま利用する。一方で、FFAST の科学目的である「深く埋もれた」活動銀河核の無バイアスサーベイを実現するためには、シンチレータの放射化を含めた検出器バックグラウンド評価を行う必要がある。また、検出器衛星の重量削減のために ASTRO-H/SXIハウジングの軽量化も行う。そこで我々は、衛星軌道上での検出器バックグラウンド評価とハウジングの最適化に向けた FFAST/SDCCD シミュレータの開発を進めている。シミュレータには、Geant4 ツールキットと ANL Next フレームワークを用いて ASTRO-H HXI/SGD など開発が進んでいるモンテカルロシミュレーションフレームワークや ASTRO-H の開発で改良された低周回軌道における宇宙線スペクトルを利用する。シミュレータの構成としては、まず検出器への入射粒子として上記の低周回軌道上での宇宙線スペクトルを設定する。次に、ANL Next で決めた流れに従って、検出器と入射粒子との反応を Geant4 でシミュレートする。こうして得られたデータに、SDCCD 固有のプロセス (電荷の熱拡散、シンチレーション光の伝播等) と検出器を含めたエレクトロニクスの性能を加味することで、現実には則したシミュレーション結果が得られる。

本ポスターでは、FFAST/SDCCD シミュレータ開発の現状について報告する。