

W54a **AstroH 塔載、硬 X 線望遠鏡用光線追跡シミュレーターの開発**

扇拓矢、国枝秀世、古澤彰浩、森英之、加納康史（名古屋大学）、岡島崇（NASA）、前田良知（JAXA）、山内英雄（奈良女子大学）

次期 X 線天文衛星 ASTRO-H 塔載硬 X 線望遠鏡の光線追跡シミュレーターの開発の現状について報告する。

現在、日本の 6 番目となる X 線観測衛星 ASTRO-H 計画が進行中である。我々の研究室では、この X 線観測衛星塔載予定である硬 X 線望遠鏡の製作、性能評価を行っている。これは X 線望遠鏡の反射面に Pt/C 多層膜スーパーミラーを採用し、ブラック反射を利用することで硬 X 線領域にまで感度を高めた光学系である。この望遠鏡の応答関数構築や性能診断のため、ASTRO-H 衛星塔載用硬 X 線望遠鏡 (ASTRO-H/HXT) の光線追跡シミュレーターの開発を行っている。これまでに、気球塔載用硬 X 線望遠鏡の測定結果を元に、検出器シミュレーションで広く利用されている Geant4 を用いて硬 X 線望遠鏡のシミュレーターの開発を行った (2008 年春季年会 W29a)。ASTRO-H/HXT のシミュレーターはこれをベースに開発を進めている。しかし、Geant4 には X 線の反射は実装されていないため、可視光の反射プロセスで代用しており、反射を含む物質との相互作用が正しく取り込まれていなかった。そこで、ASTRO-H/HXT の光線追跡シミュレーターの開発に向け、新たに X 線反射プロセスの実装を行っている。それにより、検出器を含めたシミュレーションにより、測定データの総合的な評価を行うことが可能になる。現在、プロセスの実装作業と平行して、放射光施設における反射率測定データの再現性の確認を行っている。

今後の課題としては、より現実に近い反射鏡形状の取り込みによる測定データ再現性の向上とコードの効率化による実行速度の向上が挙げられる。