

W31a 広視野 X 線分光ミッションのための X 線望遠鏡の開発 - II

内藤 聖貴、坂下 希子、田原 譲、古沢 彰浩、小賀坂 康志、田村 啓輔、山下 廣順 (名古屋大学)

現在、ミッシングバリオンの有力な候補として、銀河間に存在する $10^6 - 10^7 K$ の中高温ガス WHIM (Warm/Hot Intergalactic Medium) が示唆されており、その分布は宇宙の大規模構造の有力なトレーサーである。広視野大面積をもつ光学系による OVII、OVIII (0.5-0.7keV) の輝線スペクトルを用いた WHIM 探査用小型衛星ミッションが提案されており、我々は、4 回反射型の光学系を検討している。これまでに焦点距離 70cm で、観測エネルギー帯域を 1keV 以下に絞ることにより、有効面積 \times 視野 ($S\Omega$) が $100\text{cm}^2\text{deg}^2$ 以上を得られることを示した。

現在、口径 50cm、ミラー長 4cm のものを実際に試作している。望遠鏡ミラーには InFOCUS や ASTRO-E2 で製法が確立されたレプリカミラーを用い、4 段の円錐光学系とする。ミラー基板は 0.15mm 厚の Al 板で外形を放電加工で切り出し、熱成形マンドレルを用いて円錐形状を作る。鏡面金属を成膜した円筒のガラスマンドレルから鏡面を転写する。鏡面金属には、反射率や剥離のしやすさなどを考慮して決めるが、Au 又は Al を候補としている。本講演では、レプリカミラーの試作結果、見込まれる望遠鏡性能、今後の展望について報告する。