

W41a 多段広視野短焦点 X 線望遠鏡の開発-I

田原 謙、小賀坂康志、田村啓輔、古沢彰浩、山下広順 (名古屋大・理)

大型化の傾向が強まっている X 線天文衛星の開発に、中小型衛星の可能性を探る動きが出て来ている。我々はこのような動きに合わせて 1~2m の大きさの衛星に搭載できる短焦点型の X 線望遠鏡の開発を始めた。

短焦点化のポイントは、従来の X 線望遠鏡がウォルター I 型又はその円錐近似の 2 回反射型であったのに対し、4 回ないし 6 回の反射を用いる点にある。このため観測エネルギー帯は高い反射率が得られる 1keV 程度以下の X 線に限られるが、一方広い視野が得られることが特長となる。そして X 線マイクロカロリメータなどの高いエネルギー分解能を備えた検出器と組み合わせることにより、面輝度の低い数 100 万度の宇宙論的希薄高温ガスのサーベイなどに威力を発揮することが期待される。

望遠鏡諸元の一例として、直径 30cm 4 段反射型の場合を示すと、視野 1.5 度、焦点距離 700mm、ミラー 1 段の長さ 40mm、角分解能 5 分角、有効面積 130cm² のシステムを組むことができる。

今回はこのような望遠鏡の設計の一般論、光線追跡法による性能評価、観測対象の検討結果等について報告する。