

### W31a レーザー光による X 線反射鏡製作用ガラス母型の形状評価

中村 良子、井上 裕彦、森 英之、岡田 俊策、前田 良知 (ISAS/JAXA)、石田 學 (首都大、都立大)、ISAS XRT チーム、宮澤 拓也、柴田 亮、國枝 秀世 (名古屋大)

多重薄板型 X 線望遠鏡に用いられる反射鏡は、レプリカ法により製作される。これはなめらかな表面をもつガラスの母型に金などの薄膜を成膜し、その形状をアルミ基板に写し取るという方法である。レプリカ法で反射鏡を製作する場合、反射鏡の表面形状はガラス母型の形状に依存する。反射鏡の表面形状が良ければ望遠鏡の結像性能は向上する。すざく衛星に搭載された多重薄板型 X 線望遠鏡の結像性能は 1.83 分角であり、そのうち反射鏡単体の結像性能は 0.85 分角を占める。1 分角を切る望遠鏡を製作するにはこの反射鏡単体の結像性能向上が鍵となる。そこで、形状の良いガラス母型を簡便かつ定量的に判別する為に、ガラス母型表面にスポットサイズ 1.22mm のレーザー光を当て、その反射光の広がりから形状を判断しようと試みた。実際にレーザー反射光の広がり、これとは別にレーザー変位計で測定した表面形状との関係を約 300 のサンプルで比較したところ、極めて良い相関が見られた。この相関関係をもとに、レーザー反射光の幅が 1.04mm ~ 1.41mm の範囲に入ったものを形状の良いガラス母型とし、判別条件を決定した。この結果、単にレーザー反射光の広がりを見るという簡便な操作によって、表面の法線揺らぎが 0.5 分角を切るようなガラス母型を選別できるようになった。本講演では、このようにして選んだガラス母型を用いて製作した反射鏡の性能についても報告する。