

## V330a X線多重像干渉計 MIXIM 計画の検討と基礎開発の現状

川端智樹、林田 清、花坂剛史、井上翔太、中嶋 大、松本浩典、常深 博（大阪大学）

我々は、光学系を用いない新しいタイプの X 線干渉計を提案している。構造は、X 線回折格子と X 線分光撮像検出器を組み合わせた単純な形式で、天体からの準平行光が回折格子を透過して作る像を撮影する。像は格子と同じ周期を持つので、それを解析で重ね合わせることで X 線天体のプロファイルが測定できる。実際には回折が効き像の乱れが生じるが、タルボ効果として知られているように、格子のピッチを  $d$ 、X 線の波長を  $\lambda$  として、 $d^2/\lambda$  の整数倍の距離では干渉による格子の自己像ができる。X 線イベント毎にエネルギー測定をして、適切なエネルギーのイベントのみを取り出せば、高い角度分解能で X 線天体のプロファイルが得られる。我々は、これを X 線多重像干渉計 (MIXIM, Multi Image X-ray Interferometer Module (Mission)) と呼ぶ。

我々は既に、基礎実験として、マイクロフォーカス X 線源 (60kV, W ターゲット) と X 線回折格子 (4.8 $\mu\text{m}$  ピッチ 17 $\mu\text{m}$  厚 Au)、ピクセルサイズ 30 $\mu\text{m}$  の XRPIX2b 検出器を組み合わせた装置で格子像の拡大撮影を行い、干渉縞の検出に成功している (2017 年春季学会)。4.4 倍の拡大率でも干渉縞の検出できているが、天体からの X 線は平行光であり、現状の格子ピッチに対しては、より高い位置分解能の検出器が必要である。一つの方策として、可視光用途ながら 4.25 $\mu\text{m}$  という微小ピクセルサイズの CMOS センサーに X 線を照射し、X 線撮像分光への応用の可能性を探っている。

一方で、角度分解能が 2 秒 ~ 0.02 秒、衛星サイズが超小型、小型、中型を念頭においた MIXIM のオプションを設定し、有効面積やバックグラウンドの点で mCrab 天体が現実的に観測できることを評価している。本講演では以上の報告を行う。