

V333a 多重像 X 線干渉計 MIXIM の開発の現状-微小ピクセルサイズの効能とスケールな計画立案-

林田清、花坂剛史、朝倉一統、米山友景、野田博文、井出峻太郎、岡崎貴樹、石倉彩美、服部兼吾、松本浩典、常深博（大阪大学）、粟木久光（愛媛大学）、中嶋大（関東学院大）

我々は、格子とピクセル検出器という単純な構成で実現する X 線干渉計、多重像 X 線干渉計 (MIXIM; Multi Image X-ray Interferometer Module (Mission)) を発案し、その開発をすすめている (Hayashida+2016, 2018)。2018b 年会では、ピクセルサイズ $4.25\ \mu\text{m}$ の可視光用 CMOS 検出器を X 線検出に利用した実験で、サブ秒角の像幅を達成したことを報告した。今回、ピクセルサイズ $2.5\ \mu\text{m}$ の CMOS 検出器を導入し、放射光施設 SPring8 BL20B2 における実験を再度行った。格子のピッチは $9.6\ \mu\text{m}$ 、 $4.8\ \mu\text{m}$ 、開口率は 0.2、0.5 の計 4 種類を利用している。検出器のピクセルサイズが小さくなったことにより、像幅はより小さくなるとともに、干渉縞のコントラストが大幅に向上した。偏光検出性能も向上している（朝倉他、2019a 年会）。格子と検出器を 1 基の光学台に設置し角度応答を測定するとともに、エネルギー依存性とバンド幅の測定も行った。あわせて、X 線天体観測に向けて、ワイヤマーク、マイクロリメータという新案機構を導入し、その有効性を実験的に確認した。

平行して、ミッション検討をすすめている。MIXIM 発案の出発点は、超小型衛星のサイズで Chandra 衛星に匹敵するサブ秒角の撮像を行うことであった。原理的実証という点では、これを達成しつつある。一方で、MIXIM の特徴として、格子・検出器間距離 z をパラメータとして、様々なスケールのミッションが可能となる点がある。MIXIM-S、P、Z、L と称する 4 種類の実現形態に関して、今後の見通しを紹介する。