

V329b 多重像 X 線干渉計 MIXIM の開発 –10m 構成の実験と二次元撮像–

林田清、朝倉一統、米山友景、野田博文、岡崎貴樹、井出峻太郎、石倉彩美、服部兼吾、佐久間翔太郎、花岡真帆、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)。2019a 年会では、ピクセルサイズ $2.5\ \mu\text{m}$ の CMOS 検出器を使用した放射光施設 SPring-8 BL20B2 における実験結果を紹介した。格子は、ピッチ $9.6\ \mu\text{m}$ 、 $4.8\ \mu\text{m}$ 、開口率 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（最小 0.26 秒角）、干渉縞のコントラストが大幅に向上した（最高 0.88）（花坂剛史 2018 年度修士論文）。偏光検出性能もあわせもっていることも実証した (Asakura et al., JATIS, 2019)。ただしこの実験では、格子・検出器間距離として、超小型衛星を想定した 46cm、92cm、184cm のセットアップを中心に行った。また、格子、従って撮像も全て一次元であった。

MIXIM のひとつの特長は、格子周期と格子・検出器間距離をあわせて変えることで実現するスケーラブルなミッション形態にある。一般的な構成の X 線天文衛星に寄生する形態の MIXIM-P では、格子・検出器間距離 $\sim 10\text{m}$ で 0.1 秒角の像幅が期待できる。2019 年 7 月に同じく SPring-8 BL20B2 で実施する予定の実験では、これを模擬して約 10m の格子・検出器間距離をとり、撮像性能の評価を行う。加えて、二次元撮像の最初のステップとして、直交させた 2 枚の一次元格子を用いた実験を行う。本発表ではこれらの結果を報告する。