

M16a 太陽X線の光子計測型・2次元集光撮像分光観測計画(FOXSI-3とPhoENiX)の進捗報告

成影典之(国立天文台), 石川真之介(名古屋大学), ほか FOXSI チーム, PhoENiX ワーキンググループ

我々は、太陽コロナのエネルギー解放現象や、磁気リコネクションに伴う粒子加速の理解を進めるために、太陽コロナからのX線を2次元集光撮像分光観測する計画を2件推進している。これらの計画の特徴は、X線帯域において、観測対象をカバーする広い視野、観測対象が検出できる高いダイナミックレンジ、観測対象に対し適した空間・時間・エネルギー分解能を合わせ持つ観測を、世界に先駆け実現することである。

2018年夏には、日米共同観測ロケット実験FOXSI-3を実施する。これまで2度実施されたFOXSI実験では、米国が開発したX線ミラーと日本のX線グループが中心となって開発した硬X線カメラの組み合わせにより、大きな科学成果を挙げた(Ishikawa et al. 2017など)。今回のFOXSI-3では、日本の太陽グループが中心となって開発した軟X線カメラを新規で追加搭載する。これにより、世界で初めて0.5 keV-15 keVの範囲における2次元集光撮像分光観測が可能となる。計画は順調に進んでおり、6月までに観測装置の噛みあわせ試験を終了し、7月には射場である米国・ホワイトサンズで最終試験と打ち上げ準備を行う。打ち上げは、8月21日を予定している。

また我々は、「磁気リコネクションに伴う粒子加速の理解」を科学意義とした衛星計画PhoENiXを、次の太陽極大期(2024年頃)に実現すべく活動している。PhoENiXでは、X線2次元集光撮像分光観測に加え、軟ガンマ線偏光分光観測も実施する。2018年1月にはISAS/JAXAに対してミッション提案を行い、5月に2次ヒアリングを受けた。現在、PhoENiXの実現を目指し、科学検討活動、ミッション検討活動、観測装置の基礎開発などを、関連4分野の研究者と共同で行っている。年会では、FOXSI-3とPhoENiX計画の進捗について報告する。