

## CubeSatを用いた定常的な太陽X線集光撮像分光観測計画

○成影 典之<sup>1,5</sup> 三石 郁之<sup>2</sup> 坂尾 太郎<sup>3</sup> 高橋 忠幸<sup>4</sup> 長澤 俊作<sup>4</sup> 下条 圭美<sup>1</sup> 菅井 春佳<sup>5</sup> 木村 拓人<sup>5</sup> (1.国立天文台 2.名古屋大学 3.ISAS/JAXA 4.東京大学カブリIPMU 5.総合研究大学院大学)

太陽は、プラズマと磁場に満たされた活動的な恒星であり、広い時間・空間スケールにわたってエネルギー解放が生じている。太陽フレア、コロナ加熱、太陽風加速、粒子加速は、高エネルギープラズマ現象を理解するうえで重要な過程である。また、太陽活動は地球近傍の宇宙環境を乱し、人工衛星、通信、測位システム、電力網に影響を及ぼす可能性がある。したがって、太陽活動を理解することは、宇宙プラズマ物理学と宇宙天気研究の双方にとって重要である。

動的な太陽現象は、高温プラズマと非熱的粒子を生成し、それらはX線を放射する。個々の光子の位置、時刻、エネルギーを測定するX線集光撮像分光は、これらの過程を診断するための強力な手法である。我々はこれまで、FOXSI観測ロケットシリーズを通じて、太陽のX線集光撮像分光を世界で初めて実証し、太陽フレアの観測にも成功してきた。しかし、観測ロケットによる観測時間は約5分に限られるため、フレア発生初期の時間発展のような重要な局面を継続的に観測することはできない。

本研究では、小型X線望遠鏡と高速X線カメラを搭載した、継続的な太陽観測のためのCubeSatプラットフォームを開発する。X線ミラーは空間分解能とダイナミックレンジをもたらし、カメラはエネルギー分解能と時間分解能を実現する。打上げは2030年を予定しており、その後1年間の継続観測を行う。本ミッションを通じて、世界初となる太陽の継続的な軟X線集光撮像分光の実現を目指す。

本観測により、空間・時間分解されたX線スペクトルが得られ、太陽フレア、巨大アーケード構造、活動領域、静穏太陽領域、高速太陽風源領域の研究が可能となる。これにより、衝撃的エネルギー解放、プラズマ加熱、プラズマ加速、粒子加速に取り組むとともに、宇宙天気研究にも貢献する。観測データと解析ソフトウェアは公開し、共同研究、研究コミュニティの形成、および将来の大型太陽観測ミッションの促進に役立てる。

本講演では、このCubeSat計画の概要について紹介する。