

M03a 磁気リコネクションに伴う粒子加速の理解を目指す衛星計画 PhoENiX の進捗報告 (2020年春)

成影典之 (国立天文台)、岡光夫 (カリフォルニア大学バークレー校)、深沢泰司 (広島大学)、松崎恵一、渡辺伸、坂尾太郎 (宇宙航空研究開発機構)、萩野浩一 (東京理科大学)、三石郁之 (名古屋大学)、水野恒史 (広島大学)、篠原育 (宇宙航空研究開発機構)、下条圭美 (国立天文台)、高棹真介 (名古屋大学)、田辺博士 (東京大学)、上野宗孝 (神戸大学)、高橋忠幸 (東京大学 カブリIPMU)、高島健、太田方之 (宇宙航空研究開発機構)、他 PhoENiX ワーキンググループ、FOXSI チーム

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 (Science Goal) とし、太陽フレアにおいて「どこで」、「いつ」、「どの様に」電子の加速が起きているかを明らかにすることを科学目的 (Science Objectives) とした衛星計画 PhoENiX を推進している。PhoENiX で実施する観測は、太陽フレアに対する「軟 X 線硬 X 線域における集光撮像分光観測」と「軟ガンマ線域の偏光分光観測」である。X 線域の集光撮像分光観測では、粒子加速場所の特定と加速の時間発展の調査を行うことで、加速に関連する現象を同定する。軟ガンマ線域の偏光分光観測では、加速のタイミング、加速電子が彩層突入で消費したエネルギー、加速電子の運動の非一様性を調査する。太陽フレアに対するこれらの観測は、PhoENiX が世界初の試みであり、これらにより科学目的の達成を目指す。現在、我々は、2020年2月のISAS公募型小型計画の公募に応募すべく、科学検討、ミッション・システム検討、キー技術開発を進めている。また衛星計画の推進に並行して、観測ロケットなど用いた科学検討、技術実証も行っており、2019年11月には、太陽フレアを観測するロケット実験 FOXSI-4 (2023年頃の実施) を NASA に提案した。本講演では、PhoENiX 計画の紹介とともに、2019年度後半に実施した検討の成果を報告する。