

M29a **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 (2021年秋)**

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), 川手朋子 (核融合科学研究所), 下条圭美 (国立天文台), 高棹真介 (大阪大学), 金子岳史 (名古屋大学), 田辺博士 (東京大学), 上野宗孝 (宇宙航空研究開発機構), 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), PhoENiX WG

磁気再結合は、磁場中に蓄えられて磁気エネルギーを解放し、そのエネルギーを運動エネルギー、熱エネルギーに短時間で変換することが出来るプラズマプロセスである。そしてこの磁気再結合は、効率的な粒子加速のための環境を形成する機構として注目されている。例えば、太陽フレアはこの磁気再結合によって駆動されており、解放された多くの (時に半分以上もの) エネルギーが粒子の加速に使われていることが知られている大変優秀な加速器である。しかし、その加速機構については未だ未解明である。その理由は、太陽フレアのシステムとしての複雑さにある。太陽コロナ中で生じる磁気再結合は、様々なプラズマ構造 (電流シート、プラズモイド、衝撃波、乱流、磁気ループ構造など) を形成するが、これらの各構造はエネルギーの変換器 (加速器) として作用することができる。つまり、加速器としての太陽フレアを理解するためには、これらの構造を取りまとめシステムとして理解する必要があるのである。しかし、これまでの研究は、観測も理論も各構造を切り出しての研究しか行われておらず、このため太陽フレアにおける粒子加速は謎のままとして残っている。そこで我々は、観測・理論の両面で、太陽フレアをシステムとして研究する取り組みを行っている。本講演では、これらの進捗状況を紹介する。