

## M01a 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 (2023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), 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 (関東学院大学), 三石郁之 (名古屋大学), 深沢泰司, 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 (UCAR), 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た磁気エネルギーを爆発的に解放し、そのエネルギーを短時間で運動や熱のエネルギーに変換することが出来るプラズマプロセスである。そして、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。太陽フレアは、この機構が働く一例であり、磁気再結合が生み出す構造群を空間分解して観測できる唯一の宇宙プラズマ現象という点で極めて重要な研究対象である。一方で、太陽フレアにおける高エネルギー現象、特に粒子の加速機構は、その理解に至っていない。その理由は、粒子の加速にはマイクロからマクロなスケールの物理が介在しているが、太陽フレアの場合、そこに  $1\text{m} \sim 10^7\text{m}$  という7桁ものギャップが存在するためである。加えて、既存の観測はグローバルスケール ( $\sim 10^8\text{m}$ ) に留まっているのも理由である。

PhoENiX では、この状況を打ち破るため、太陽フレア粒子の加熱・加速・輸送・エネルギー分配の調査を目的とし、プラズモイドや衝撃波といったマクロスケールの加速源候補を空間・時間・エネルギー分解し、定量的な評価を行う。加えて数値計算も活用し、観測情報から物理 (マクロスケール以下の物理を含む) を引き出す。本講演では、2022年度公募型小型計画・宇宙科学ミッションコンセプト募集に応募した本計画のコンセプトを紹介する。