

M40a **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 (2022 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 (関東学院大学), 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 (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具体例の一つであり、極めて興味深い研究対象である。それは太陽フレアが大変優秀な加速器だからである。太陽コロナのプラズマ密度は非常に高いため、粒子の加速を妨げる背景プラズマの衝突制動力が極めて大きく、粒子を加速させ始めることが困難な環境である。にもかかわらず太陽フレアでは MeV 帯までの加速が秒オーダーで起きており、解放された磁気エネルギーの相当量が粒子の加速に使われていることが知られている。一方で、その加速機構は未解明であり、高い研究価値を有する。そこで、我々が推進する PhoENiX 計画では、太陽フレアにおける粒子加速場所の特定、加速の時間発展の調査、加速の特徴の把握を目指す。そのために、新機軸の観測の実現、新しいモデルの構築、関連分野との連携という3つの手法を取る。一方で、PhoENiX の観測は粒子加速のみならず、加熱現象や噴出現象、恒星フレアなどの研究にも威力を発揮する。本講演では本計画のコンセプト検討の進捗状況について、科学検討を中心に紹介する。