

M05a 磁気リコネクションとそれに伴う粒子加速過程を明らかにするミッション-
PHysics Of Energetic and Non-thermal plasma In X region (PHOENIX) – の紹介
成影典之 (国立天文台), ほか PHOENIX チーム

太陽コロナには、「磁気リコネクションとそれに伴う粒子加速過程を明らかにする」という分野横断的（プラズマ物理学的）に学術的価値の非常に高いサイエンスがまだ眠っている。例えば、太陽で現実に行き起きているリコネクションとモデルの間には乖離があり、その物理過程の解明には観測によって新たな情報を付加する必要がある。粒子加速に関しては、加速場所さえ十分に特定されていない。その理由は、既存の観測手法では、空間・時間・エネルギー分解能のバランスが不十分の上、ダイナミックレンジも不足しており、これらのサイエンスへのアプローチが困難だったためである。しかし、最新技術の登場により、観測に必要な要素がまさに今このタイミングで実現可能となった。CMOS を用いた高速度カメラにより太陽においても軟X線帯域の光子計測が可能となり、高精度斜入射ミラーにより高い空間分解能とダイナミックレンジも確保できるようになった。そこで本ミッションは小型衛星を用い、世界に先駆け、磁気リコネクションとそれに伴う粒子加速過程を明らかにすることを目指す。観測装置はシンプルで、本衛星単機での科学目的達成が可能である。得られる成果は太陽物理学の発展だけでなく、リコネクションと粒子加速を取り扱う、実験室プラズマ、地球磁気圏・惑星磁気圏プラズマ、高エネルギー宇宙物理学の各分野にも大きく波及する。また、取得するデータはX線光子1個1個の持つエネルギーという最も基本的な情報であるため、上記サイエンスだけでなく他の様々なテーマの科学課題にも活用できる。例えば、太陽コロナの加熱問題に迫ることが出来る。一方、超強磁場をもつ天体（マグネター）のショートバーストの観測も可能である。本講演ではミッションの科学目的について議論し、装置概要と今後の計画について述べる。