

Z120a MAUVE: Private Company's UV Smallsat Exploring Exoplanetary Space Weather

行方宏介 (京大/NAOJ), 前原裕之, 生駒大洋 (NAOJ), 鳥海森 (JAXA), 野津湧太 (CU), MAUVE WG

太陽系外惑星に生命は誕生するのかという疑問は、天文学者のみならず人類の大きな関心の的である。生命誕生の現場である系外惑星を持つ若い恒星の多くは、恒星フレアという表面爆発現象を頻発している。恒星フレアからの強い紫外線は、惑星大気で波長毎に異なる応答を示すため、そのスペクトルの測定が求められている。しかし、恒星フレアの紫外線分光観測は、現状ハッブル宇宙望遠鏡の独壇場であり、観測例も極めて少ない。2030年代にはLAPYUTA/UVEXなど大規模計画の提案が進んでいるが、これらの実現には時間がかかる。このため、より手軽な(超)小型紫外線衛星の提案が2020年代後半にかけてブームになりつつある(e.g., MANTIS, SPARCS)。

この流れに先んじて、我々グループは民間企業 Blue Skies Space 社が2025年5月頃に打ち上げる超小型紫外線観測衛星 MAUVE に初期メンバーとして参加している。MAUVEの画期的な点は、個々の研究者がサブスクリプションという形で安価に参加し決定権を持てる新形式と、民間企業ならではのスピーディなスケジュールであり、将来の超小型天文衛星に新展開をもたらしている。MAUVEの恒星観測に特化した独自戦略をベースに、我々は活動的な恒星を長時間観測し恒星フレアの紫外線・可視光(200-700 nm)のスペクトル観測例を革命的に増加させる計画を提案している(> 数100発)。近紫外線～可視光の連続的なスペクトルが取得できれば、恒星フレアに伴って形成されるプラズマの光学的厚さが分かり、未解明の放射機構の推定が可能になる。これまで常識的に仮定されてきた光学的に厚い放射からの逸脱が分かれば、フレアのエネルギー推定の見解を大きく変える可能性があり、恒星・系外惑星研究における重要な転換点となりうる。本講演では、上記研究計画に加え、民間企業・研究者間での意思決定の仕組みや、JAXAのLAPYUTA計画に向けた戦略も紹介する。