

# 太陽系外の惑星を調べる超小型紫外線衛星「Mauve」打ち上げ成功

## 概要

京都大学白眉センターの行方宏介特定助教（兼：理学研究科）らの研究グループは、英国の Blue Skies Space 社と機関間合意契約を結び、超小型紫外線観測衛星「Mauve（モーヴ）」の国際共同研究に参画しています。日本時間 2025 年 11 月 29 日、Mauve 衛星が SpaceX 社のロケットにより打ち上げられ、恒星活動と惑星環境の関係を探る観測ミッションが開始されました。本衛星は口径 13 センチメートルの望遠鏡を搭載し、地上から観測できない紫外線を含む 200～700 ナノメートルの波長を観測します。恒星で発生する爆発的現象（フレア）を長期間モニターすることで、若い太陽型恒星が放つ高エネルギー放射が周囲の惑星や大気に与える影響を明らかにすることを目指します。今後は、2026 年初頭に得られる初期データを用いて、太陽や地球型惑星の進化を理解する手がかりを得ることが期待されます。京都大学は本研究を通じ、国際的な小型衛星ミッションにおける紫外線天文学の発展に貢献していきます。

Mauve 衛星の打ち上げ成功は、日本時間 2025 年 11 月 29 日に Blue Skies Space 社から発表されました。

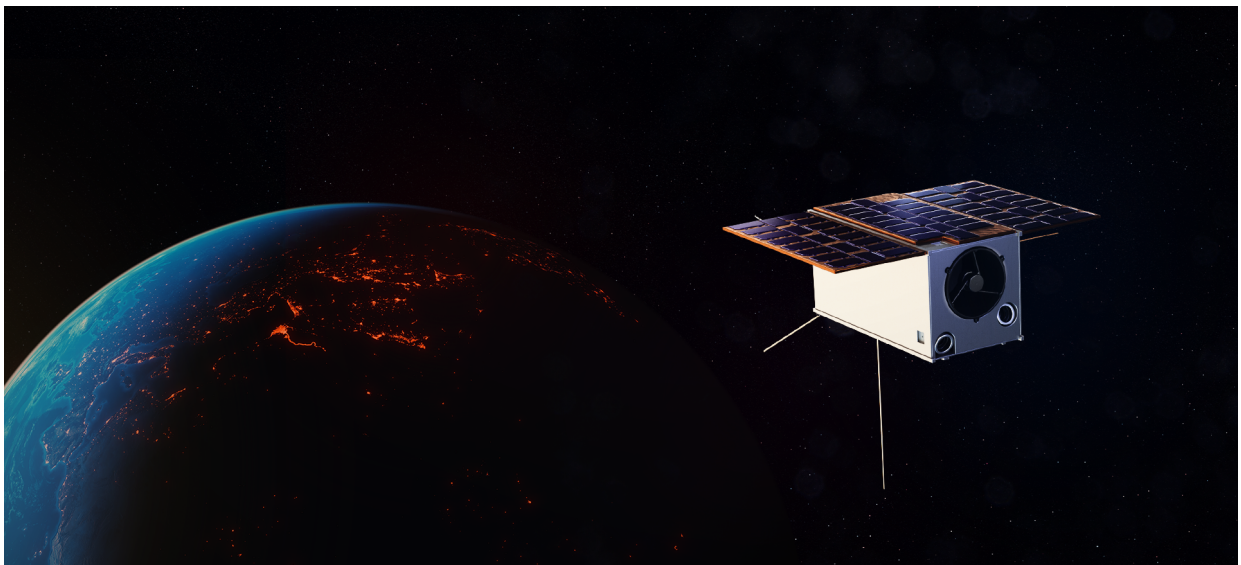


図: 超小型紫外線衛星 Mauve (クレジット: Blue Skies Space Ltd.)

## 1. 背景

太陽のような恒星は、活動が活発な若い時期に強力な爆発現象（フレア）<sup>1</sup>を頻発します。これらのフレアは高エネルギーの紫外線<sup>2</sup>や X 線を放出し、周囲の惑星の大気や表面環境に影響を与えると考えられています（関連プレスリリース: <https://www.kyoto-u.ac.jp/ja/research-news/2025-10-28>）。しかし、地上では大気によって紫外線が吸収されるため、恒星フレアを直接観測することは困難でした。こうした背景のもと、恒星活動と惑星の居住可能性の関係を明らかにすることを目的に、英国 Blue Skies Space 社が主導する国際共同プロジェクト「Mauve」(<https://bssl.space/mauve/>)が立ち上げられました。京都大学は同社と機関間契約を結び、白眉センターの行方宏介特定助教を中心に日本の研究チームが参画しています。参加メンバーは、国立天文台の生駒大洋教授（惑星物理学）、前原裕之助教（恒星物理学）、JAXA 宇宙科学研究所の鳥海森准教授（太陽物理学）、コロラド大学の野津湧太博士（恒星物理学）らで構成されており、国内でも機関横断的・分野横断的な連携のもとで研究が進められています。

## 2. 研究手法・期待される成果

Mauve 衛星は、口径 13 センチメートルの望遠鏡を搭載した超小型衛星で、地上からは観測できない 200~700 ナノメートルの紫外線から可視光の波長域を観測します。日本時間 2025 年 11 月 12 日に SpaceX 社のロケットで打ち上げられ、地球低軌道から恒星フレアの紫外線放射を長期間モニターします。このデータにより、恒星フレアに伴う紫外線放射のメカニズムの解明が期待されます。結果として、若い太陽型恒星がどのように惑星の大気を加熱・剥離させるか、また生命にとって安全な環境を維持できるかを解明することに繋がります。紫外線による恒星活動の長期間の連続観測は世界的にも初の試みであり、恒星と惑星の進化をつなぐ新しい研究分野を開く成果です。

## 3. 波及効果、今後の予定

今後は、2026 年初頭に得られる初期観測データを解析し、太陽系外惑星系の大気進化モデルと比較する研究が進められます。また、本ミッションの成果は、将来的な小型・中型・大型衛星による紫外線天文学（例えば JAXA 公募型小型 6 号機候補の LOPYUTA 計画）の設計にも貢献することが見込まれます。超小型衛星による国際的な科学協力の成功例として、今後は他の波長帯や科学分野への応用も期待されます。京都大学はこの成果を通じて、宇宙物理学と惑星科学を融合した新たな研究展開を推進していきます。

## 4. 研究プロジェクトについて

本研究は、京都大学白眉センター・理学研究科の行方宏介特定助教が日本グループの代表として参画し、Blue Skies Space Ltd.（英国）と京都大学・国立天文台の機関間合意契約に基づいて実施されています。本研究は、大学共同利用機関法人自然科学研究機構 OPEN MIX LAB 事業（OML022403）、日本学術振興会基盤研究 B(代表: 行方, JP25K01041) の助成を受けたものです。MAUVE プロジェクトは欧州連合（EU）の研究・イノベーション計画「Horizon Europe」(助成番号 101082738) および英国 UK Research and Innovation（UKRI）の Horizon Europe Guarantee Scheme の支援を受けています。

### <用語解説>

1. 恒星フレア：恒星表面の磁場エネルギーが一気に放出される爆発現象。太陽フレアは人工衛星通信や電力網に影響を与えることもあります。

2. 紫外線観測：地上では大気に吸収される波長（約 400 ナノメートル以下）の光を、宇宙空間から観測する手法。恒星活動や惑星大気の研究に不可欠です。

#### <研究者のコメント>

「紫外線は、太陽のような恒星が惑星の生命環境に与える影響を理解するうえで重要な鍵を握っています。Mauve は、小型衛星ならではの柔軟な運用を活かし、世界中の研究者と協力して宇宙の“紫外線の窓”を開く、挑戦的なミッションです。この国際協力を通じて、次世代の恒星・惑星科学の新たな基盤を築きたいと考えています。」