

## P311b 自動微分可能な重力マイクロレンズモデル microJAX の開発

宮崎翔太, 河原創 (宇宙科学研究所)

2027年までにNASAが打ち上げを予定しているNancy Grace Roman宇宙望遠鏡は、銀河系中心領域にある数億の星々を高頻度でモニタリングすることで、重力マイクロレンズ法から約1400個の冷たい系外惑星の発見することが期待されている。このような大規模かつ高精度なRomanの観測データ(光度曲線)を解析するためには、微小な影響を及ぼす高次効果まで含めた緻密なモデル化とそれらを効率的に計算する技術が共に必要である。

この課題への解決策として、我々は自動微分とGPU並列計算を可能とした、新たな重力マイクロレンズのモデル化コード「microJAX」を現在開発中である。microJAXは自動微分と加速線形代数のためのGPU/TPU互換パッケージJAXを用いてPythonで記述されており、勾配情報を用いた高速なモデル最適化とハミルトニアンモンテカルロ(HMC)法などを用いた高効率かつ柔軟なベイズ解析を可能にする。本講演・ポスターでは、microJAXの開発状況とその将来性、今後の展望等を紹介する。