

## P317a 再帰型ニューラルネットワークを用いた重力マイクロレンズイベント自動検出手法の開発

布田 寛介 (大阪大学), PRIME コラボレーション

重力マイクロレンズ現象は、手前を通過する天体の重力によって背景の恒星光が曲げられ、見かけの明るさが一時的に増光する現象である。増光曲線の時間スケールや形状からレンズ天体の質量や相対速度、距離などを推定でき、また惑星を伴うレンズ系では特有の惑星シグナルが現れるため、系外惑星探査において有力な手法となっている。マイクロレンズ現象の観測を担う望遠鏡の一つが、南アフリカ天文台に設置された PRIME (Prime-focus Infrared Microlensing Experience) 望遠鏡である。PRIME ではまず取得した画像に対して差分画像解析 (DIA) を適用し、変光天体を抽出する。その後、その変光天体の中からマイクロレンズイベントを同定する。しかし PRIME では1日あたり1万件以上の変光天体が検出されるため、目視による判別は負荷が大きい。したがって、正確かつ効率的にマイクロレンズイベントを判別する自動パイプラインの構築が求められる。本研究では、再帰型ニューラルネットワーク (RNN) を用いた重力マイクロレンズイベントの自動発見パイプラインを構築した。2025年に目視で同定された約400件のマイクロレンズイベントを学習データとして用いることで、約99%の分類精度を達成し、さらに本手法を2025年のデータに適用した結果、新たに約30件のマイクロレンズイベントを発見することに成功した。本研究で構築した自動検出パイプラインは2026年より本格運用される予定であり、また Roman 宇宙望遠鏡によるマイクロレンズサーベイへの応用も期待されている。