

## P314a 深層学習を用いた MOA-II マイクロレンズサーベイ画像におけるリアルタイムイベント検出の高効率化

末松春乃 (大阪大学), MOA コラボレーション

我々、Microlensing Observations in Astrophysics (MOA) グループでは、ニュージーランド Mt. John 天文台にて重力マイクロレンズ現象を用いた系外惑星探査を行っている。重力マイクロレンズ現象は、銀河中心方向の高密度領域においてもその起こる確率は  $10^{-6}$  という非常に稀な現象のため、MOA グループは 2.2 平方度の視野を持つ MOA-II 望遠鏡を用いて、毎晩銀河中心方向における広視野高頻度観測を行っている。現地では増光現象を捉えるためにリアルタイムで差分画像解析 (Difference Image Analysis ; DIA) 測光を行っている。実際の観測では、DIA によって増光が検出された新しいイベントが発見されると、その DIA 画像と光度曲線を目で見て確認して、マイクロレンズ現象かどうかを判断している。しかし、DIA によって検出されるイベントの 9 割近くが埃やサチュレーションの効果などによる False Positive (星でないのに星であると判断された画像) であり、1 日あたり数千もの新しいイベントを視覚的に確認することは効率的でない。そこで、我々は画像認識を用いて DIA 画像内の星像を検出し、その星像物体の中から移動天体や変光天体を取り除き、マイクロレンズ現象を検出するシステムを構築した。2019 年春季年会では、畳み込みニューラルネットワークを用いた星像検出器の開発までを発表した。本講演では、2019 年度の観測に適用した結果を中心に、改良したシステムの概要、性能評価を報告する。