

## P316a 畳み込みニューラルネットワークを用いた星像検出方法の検討

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、MOA-II 望遠鏡で重力マイクロレンズ現象を利用した広視野高頻度の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 グループは毎晩銀河中心方向の何千万個もの星をモニターしている。また、増光現象を捉えるために差分画像解析 (Difference Image Analysis ; DIA) 測光を用いている。DIA により発見された新しい重力マイクロレンズ現象の候補天体は、実際の重力マイクロレンズ現象ではない場合が多く、そのほとんどが埃やサチレーション、システムティックにより引き起こされた偽のシグナル (False Positive) である。実際の観測では、各イベントに対して DIA 画像と光度曲線を観測者が目視で確認しその判別を行っているが、何千もの候補画像を人力で判別するのは効率的ではない。

本講演では、我々が構築した畳み込みニューラルネットワークを用いて DIA 画像を分類するシステムを紹介する。DIA によって得られた候補天体の学習データをミニバッチを用いて学習し、各学習パラメータのファインチューニングを行うことで、テストデータのうち約 88 % を正しく分類することができた。その学習によって得られた、最適化されたフィルターを用いることで、数秒で百枚単位の画像の判別を行うことができるようになった。