

## P304a MOA-II マイクロレンズ惑星探査における惑星シグナルの自動検出アルゴリズムの開発と新惑星候補天体の解析

西尾茉優 (大阪大), 布田寛介 (大阪大), MOA コラボレーション

系外惑星発見法の一つである重力マイクロレンズ法は、水が固体となる境界であるスノーライン（太陽系では約3AU）の外側を周回する、低質量の惑星を発見できる唯一の手法であり、これまでに200個程度がこの方法によって見つかっている。ソース天体の手前をレンズ天体が横切る際、重力マイクロレンズ効果によりソース天体の一時的な増光が観測される。レンズ天体が単独星の場合、この増光曲線は対称的になるが、レンズ天体が惑星系の場合、増光曲線には左右非対称なシグナルが現れる。これは惑星シグナルと呼ばれており、この惑星シグナルを検出することで惑星を発見する方法が、重力マイクロレンズ法である。

MOAグループによるマイクロレンズ探査では1年に500個程度マイクロレンズイベントが発見されるが、そのうち、惑星イベントは5個程度である。従来、この惑星シグナルは人間が目視で見つけていた。しかし、データが膨大になるにつれ、シグナルの探索には多くの時間が必要となり、また、見落としの可能性も高まっていた。そこで本研究では、惑星シグナルを自動的に検出するアルゴリズムを開発した。このアルゴリズムでは、発見された全てのイベントに対して左右対称な増光モデルを用いてフィッティングを行い、その残差を基に非対称なシグナルを検知する。これにより、高速で客観的な惑星シグナル探索が可能となった。さらに、そのアルゴリズムを2007年から2021年までにMOAグループにより発見された全てのイベントに適用し、これまで見落とされていた新たな惑星候補天体を発見した。本講演では、アルゴリズムの詳細および、新たに発見した惑星候補イベントの解析について紹介する。