

重力マイクロレンズを用いた 褐色矮星砂漠の検証

田中祐輔 芝井研究室

Key words :重力マイクロレンズ、褐色矮星、太陽系外惑星

我々MOA(Microlensing Observations in Astrophysics)グループでは、ニュージーランドのMt. John 天文台において、重力マイクロレンズ現象を用いた太陽系外惑星探査を行っている。重力マイクロレンズ現象とは、ソース天体がレンズ天体の前を横切った際に、ソース天体の光がレンズ天体の重力場によって曲げられ、ソース天体の一時的な増光が観測される現象である。レンズ天体が単星の場合は、光度曲線は対称性を持っているが、レンズ天体が伴星を有していると、光度曲線に特徴的な非対称性(アノマリー)が現れる。光度曲線のフィッティングを行うことにより、主星と伴星の質量比、射影距離などの情報が分かる。およそ 12~77 木星質量の天体は褐色矮星と呼ばれているが、この天体は惑星や恒星に比べて形成されにくいことが知られており、褐色矮星砂漠と呼ばれている。本研究では、MOA グループで 2014 年に観測された重力マイクロレンズイベントを用い、伴星の質量分布を作成し、褐色矮星砂漠がみられるか検証を行った。