

## N22b Caustic Crossing Event 時の増光に対する近似とその精度について

米原厚憲 (京都産業大学)、Cassan Arnaud(IAP)

近年の OGLE や MOA といったグループのサーベイによって、銀河系内でのマイクロレンズ現象が数多く観測される。その中で、連星や惑星系を持つ恒星がレンズ天体となる現象の場合、その増光パターンは単一のレンズ天体の場合とは大きく異なり、理論上では増光の大きさが無限大となる caustic と呼ばれる領域が現れる。そしてこの caustic を背景天体が横切り増光される際の光度曲線は、背景天体の輝度分布を大きく反映する。マイクロレンズ現象を利用することで、背景天体である恒星の輝度分布（周辺減光）を空間的に分解できるのである。

しかし、正しい輝度分布を得るためには、増光のパターンを正しく知る必要がある一方で、正確な増光パターンを用いて光度曲線を求め、光源天体の輝度分布を導くためには計算時間を要する。ただしこの際に必要となるのは、caustic のごく近傍での増光のパターンである。そこで、caustic を直線、ないしは2次曲線（双曲線）で近似した増光のパターンを用いて、計算の効率化をはかることが可能である。この近似の精度について、特に光源が caustic を横切っている期間に注目して調べた結果、直線で近似した場合は平均で 10% 程度の誤差あり、2次曲線で近似した場合は更にその半分近くの誤差に抑えられることが分かった。一方で、光度曲線の一部分に着目すると、直線で近似した場合は最大で、100 % 程度の誤差が生じる時があるのに対して、2次曲線で近似した場合は最大でも 10 % 程度の誤差に抑えられており、直線で近似した場合よりも、常に良い近似になっている。直線で近似した場合の大きな誤差の要因の一つは、caustic を横切るタイミングが実際に比べて系統的にずれることにある。この点に注意しなければ、得られた光源の大きさや輝度分布に系統的な誤差を引き起こす。

実際の観測と同等の測光誤差や測光頻度で得られたデータに対して、この近似を用いた際に得られる結果が、どの程度の誤差を含むのかについても議論する予定である。