

S19a 光度変動の統計的性質を利用したクェーサーマイクロレンズ現象の抽出

米原厚憲（京都産業大学）

クェーサーマイクロレンズ現象は、増光パターンのコントラストが強く、光源の局所的な輝度分布を強く反映した光度変動を示す。この特徴を利用することで、マイクロレンズ現象時の光度・色の時間変化から、中心部降着円盤の空間構造に関する情報を引き出すことができる。しかし、その増光パターンは空間構造は複雑であり、単一天体のマイクロレンズ現象の場合とは大きく異なる。一方クェーサーは一般に、それ自身が非周期的な光度変動を示すため、光度変動の形のみからマイクロレンズ現象の有無は結論できない。そこで通常、銀河等によるマクロな重力レンズ効果で多重像に観測されるクェーサーに対して、多重像間で対応する光度変動を比較し、多重像それぞれにおけるマイクロレンズ現象の差を求め、マイクロレンズ現象を抽出している。

ところで近年、SDSSのStripe 82などを利用した研究（例えば、Ivezić et al. 2007, Schmidt et al. 2012）により、これまでにない規模でクェーサーの光度・色の時間変化について統計的な性質が明らかになってきた。その統計的性質をよく再現する damped random walk モデル（例えば、MacLeod et al. 2010）を用いてクェーサー自身の光度変動をモデル化し、その統計的性質と観測された多重像を持つクェーサーの光度変動を比較することで、各像それぞれについて、マイクロレンズ現象の統計的な性質を抽出することができる。本発表では、実際に多重像を空間分解してモニタリング観測が行われた天体、Einstein Crossの光度変動に対して、この手法を適用した結果について紹介する。更にこの手法は多重像間の比較をする必要が無いいため、多重像を持つクェーサーについて、そもそも多重像を空間分解をせずに、マイクロレンズ現象の抽出を行える可能性がある。そこで、京都産業大学神山天文台で取得した観測データを用いた解析結果についても紹介する予定である。