

S25a 固有運動で頻発するクェーサーマイクロレンズ現象

米原厚憲（京都産業大学）

手前の銀河による強い重力レンズ効果を受けたクェーサーは多重像として観測されるが、個々の像では手前の銀河（レンズ銀河）内の恒星状天体（レンズ天体）によるマイクロレンズ現象が起きる。この多重像クェーサーにおけるマイクロレンズ現象は、銀河系内のマイクロレンズ現象と比べて桁違いに遠方で起きるため観測的特徴が大きく異なり、マイクロレンズ現象の発生頻度が極めて高く、また増光の空間パターンは複雑である。期待される現象の増光の大きさやタイムスケールは様々であるため、観測結果は数値計算結果をもとに統計的に解釈することとなる。この時、時間変動の原因となるクェーサーとレンズ天体の相対運動は通常、クェーサーとレンズ銀河の相対速度のみを考慮し、レンズ天体の固有運動は無視するか、あるいは過去の研究に基づき相対速度を大きくすることで実効的に恒星の固有運動を取り入れるだけである。

本研究では、レンズ天体の固有運動を考慮したマイクロレンズ現象による増光の空間パターンの数値計算を網羅的に実行し、レンズ天体の固有運動の影響について再考を行った。その結果、クェーサーとレンズ銀河の相対速度を単純に増加するだけでは、増光の空間パターンのダイナミックな変形が適切に考慮されておらず、取扱いとして不十分であることを示す結果を得た。増光が大きくタイムスケールが長い、相対的に頻度の小さな現象では概ね従来の理解で正しいが、増光が小さくタイムスケールが短い現象の頻度が従来の予想と比べて大幅に増加すること、そして、固有運動を考慮した場合の違いは、実際の多重像クェーサーで期待されるようなレンズ天体の面密度において顕著になるほか、光源天体のサイズにも依存することが明かになった。これらの結果を紹介するとともに、従来の関連する観測結果の解釈に与える影響についても議論を行う予定である。