

S25a 多重像をもつブレーザー PKS1830-211 の X 線観測 -マイクロレンズによる新しい解釈-

大島泰、満田和久、太田直美 (宇宙研)、米原厚憲 (京大理)、関本裕太郎 (天文台)、服部誠 (東北大)

ブレーザー天体 PKS1830-211 は、前方の銀河 ($z = 0.89$) の重力レンズ効果により、電波や可視光の領域で 2 つの重力レンズ像をもつことが知られている。しかし、X 線観測では Chandra 衛星の角分解能をもってしても直接レンズ像を分解することは難しい。そこで、二つのレンズ像の吸収量が異なることと、時間変動に時間差があることを利用して、二つのレンズ像からの X 線を X 線スペクトルから分離することを試みた。ASCA による 1998 年 9 月 11 日から 10 月 15 日の間の 10ksec 8 回の観測を解析した結果、このブレーザー自身が折れ曲がりのあるベキ関数型の X 線スペクトルを持つとすれば、電波や赤外線からの推定と矛盾しない吸収量を持つ二重像で観測結果を説明できることがわかった。ただし、二重像の強度比は、電波で報告されている magnification 比 1.55 ± 0.02 とこの X 線観測の解析結果 0.21 ± 0.08 とでは逆転していた。(大島他、2000 年春の年会)

この強度比と magnification の比の逆転を説明するために、以下の (a) ブレーザー自身の変動が二つの像の 24 日の time delay によって大きく変動して見えている、(b) 吸収の弱い経路の吸収体が原子の形で存在する、(c) 二経路のうち少なくとも一経路は部分吸収になっている、(d) X 線と電波の放射領域が異なるためマイクロレンズによる拡大率が異なる、(e) 吸収の強い経路のマイクロレンズによる増光、の 5 つの可能性を検討したが、(a)-(d) の可能性は小さいことがわかった。さらに、(e) の可能性を検討した結果から、観測されたマイクロレンズによる増光を説明するには X 線の放射領域の大きさが $\sim 3 \times 10^{14}$ cm 以下でなければならないことを明らかにした。