

## A08a 銀河系中心方向の重力レンズ現象

大西浩次 (長野高専)

銀河系中心天体 Sgr A\* は、相対 VLBI 観測による背景 QSO を基準にした Sgr A\* の固有運動の測定 (Reid et al. 2008) や、近赤外線観測による Sgr A\* 周りの星の軌道運動の測定 (Eisenhauer et al. 2005) から、約  $4 \times 10^6 M_{sun}$  の大質量ブラックホールであると考えられている。この Schwarzschild 半径は 0.1AU、見かけで  $10\mu$  秒角になる。Sgr A\* をレンズ源としたときの Einstein 半径は、遠方の背景天体に対しては 2 秒角にも達する。すなわち、背景に適切な対象天体があれば、非常に大きな重力レンズ効果が期待できる。

Sgr A\* 方向での重力レンズ効果として、(i) レンズ天体を Sgr A\*、光源天体を Sgr A\* 近傍天体とした場合、Sgr A\* 周りを軌道運動するいくつかの星で重力レンズ効果が観測できる可能性がある。例えば Sgr A\* 近傍の S2, S14 星の軌道が弱い重力レンズ効果で変形したり、軌道の近日点付近の強い重力レンズ効果で、2 つの星像に分かれることが期待できる。これらの観測から、Sgr A\* 近傍の時空構造が判るだろう。一方、(ii) レンズ天体を Sgr A\* を含む銀河バルジ、光源天体を背景 QSO とした場合、我々の銀河系によるマクロな重力レンズ効果が観測できる可能性がある。Sgr A\* 方向の背景 QSO は、銀河系内の重力ポテンシャルによりマクロな重力レンズ効果を受けてその真の位置から 1 秒角ほどずれていると考えられる。いま、太陽系の銀河回転に伴う Sgr A\* の見かけの固有運動 (視差) により、銀河系中心と背景 QSO との衝突パラメーターが変化することで、年間約  $1mu$  秒角の永続的な QSO の見かけの固有運動が生じる (Ohnishi, Hosokawa, Fukushima 2003)。この観測から銀河系質量分布が推定できる。

本講演では、上記を含む Sgr A\* に関わる重力レンズ効果について、それぞれの重力レンズ効果の現れ方やその大きさ、観測の可能性について報告する。