

## R28a S0-2 近点通過時のすばる望遠鏡による分光観測データを用いた銀河系中心ブラックホール周囲の暗黒質量の総量への制限

孝森洋介（和歌山高専），齊田浩見（大同大），西山正吾（宮城教育大），高橋真聡（愛知教育大），大神隆幸（甲南大）

銀河系中心には太陽質量の約 400 万倍の質量を持った巨大ブラックホールがあり、その周囲には S 星とよばれる恒星たちが周回運動している。その運動がケプラー運動でよく説明できることから、ブラックホールの周囲にある暗くて見えていない質量（暗黒質量）の総量に対して、0.01pc 内に中心ブラックホール質量の 1%程度という制限がつけられていた。2018 年には、S 星の一つである S0-2（約 16 年周期）が、中心ブラックホールに最接近 (0.01pc ほど) するという大きなイベントがあった。欧米のグループは、S0-2 に対して、位置観測と分光観測を同時に行っており、それらの観測データから、0.01pc 内の暗黒質量は中心ブラックホール質量の 1%未満というこれまでより強い制限を示した。我々は、欧米グループとは独立にすばる望遠鏡による近赤外分光観測を S0-2 に対して 2014 年から行っており、2018 年には、S0-2 の近点通過イベントを観測することに成功した。そして、そのデータを用いて、暗黒質量がある場合の S0-2 の軌道モデルに対してカイ 2 乗を計算し、暗黒質量のない場合のベストフィットモデルのカイ 2 乗と比較することで、暗黒質量の総量に上限をつけることを試みた。その結果、0.01pc 内にある暗黒質量の総量は、巨大ブラックホール質量の 1%未満という制限をつけることができた。このことは、2018 年の S0-2 の観測において、分光観測のデータが暗黒質量の総量に強い制限を与えていることを示している。また、暗黒質量の分布のモデルとしては、(1) power-low モデル、(2) 球状星団モデルの 2 つを検討し、どちらのモデルでも 1%未満という制限がつくことが分かった。