

J38b ブラックホール球対称風の観測的特徴

住友那緒子、福江純(大阪教育大学)、渡会兼也(金沢大学附属高校)

活動銀河中心核 (AGN) やクエーサーの中心には、巨大質量ブラックホールと降着円盤が存在すると考えられている。それらの天体では、天体の中心付近から輻射圧によって駆動された wind が吹いていると考えられており、また大規模なシンクロトロン放射が観測されているものもある。

そこで、今回は光学的に厚い wind と光学的に薄い wind について、それぞれ見え方やスペクトルを計算した。

wind が光学的に厚い場合、降着円盤が wind に隠されている可能性があり、観測された情報が円盤風起源の可能性がある。また、相対論的な wind が球対称、速度一定で吹いているとしたとき、相対論的に動いている物質の光学的厚みは観測者から見ると、動いている方向では小さくなり、逆方向では大きくなり、速度と視線方向の角度に強く依存する。このことを踏まえ、共動系における光球の見え方と、慣性系の観測者が見る光球の見え方を、それぞれ計算し比較した。その結果、観測者からみた時の光度が共動系よりも高くなった。

wind が光学的に薄い場合、磁場を含んだプラズマガスが、相対論的球対称風として吹いていると仮定した。プラズマ中の大部分の電子が熱的分布にあり、残りの一部の電子が非熱的分布にあって冪の形をとるとする、熱的・非熱的電子の混合流のモデルを用いて、シンクロトロン放射のスペクトルを近似的に計算した。その結果、熱的成分とパワーロー成分を持つスペクトルが計算できた。また、それぞれ相対論的な効果を取り入れ、計算した。