

H48b 熱的不安定中の降着円盤のラインスペクトル

川田 明寛、渡会 兼也、福江 純（大阪教育大学）

標準降着円盤から放射されるラインスペクトルは、円盤内のガスの回転運動によるドップラー効果を被る。さらに、中心天体の重力場による重力赤方偏移を受けるため、そのプロファイルは、一般的に非対称な2つのピークをもち、赤方偏移側に広がったウイング構造を持つことが知られている。これらは、AGNやブラックホール候補天体の観測で、広がった鉄輝線の検出からも示唆されている。しかし、単純なリフレクションモデルでは説明できない問題が数多く存在している。

そこで我々は今回、円盤の状態がラインスペクトルにどのような影響を及ぼすかを確認するため、熱的不安定のシミュレーション結果をもとに、熱的不安定な円盤から放射されるラインスペクトルの計算を行った。その際、相対論効果、円盤の幾何学的効果を考慮している。このように、降着円盤の幾何学的な厚みを取り入れたラインスペクトルの計算は、現在まで行われていない。

円盤の熱的不安定による幾何学的な厚みの増加は、軌道傾斜角が大きくなるにつれ、中心部分を遮蔽するように働く。そのため、最も相対論効果、ドップラー効果を受ける領域が遮蔽され、観測されるラインの2つのピークの幅は狭くなり、ピーク間の溝の深さも浅くなることがわかった。逆に、このことは観測されるスペクトルの時間変化を追うことで、円盤の状態を確認することができる可能性を示唆するものである。

本講演では、ラインスペクトルの形状の時間発展を示すだけでなく、スペクトルの形状から円盤の状態を制限する方法も議論する。