

H38b 熱的不安定中の降着円盤はどう見えるか？

川田 明寛、渡会 兼也、福江 純（大阪教育大学教育）

ブラックホールを中心天体に持つ標準降着円盤は、質量降着率が上昇し、内縁が熱的に不安定になると、バーストを起こし、所謂スリムディスクへと状態遷移する。このとき、円盤内縁の温度は上昇し、幾何学的な厚みが増すことが分かっている。実際、この幾何学的な厚みのため、観測する方向によって降着円盤の見え方が大きく変わる（自己遮蔽効果が効く）と思われる。

そこで我々は、熱的不安定のシュミレーション結果を用いて、降着円盤のイメージングを行った。この際、降着円盤の幾何学的な効果はもちろん、相対論効果（縦・横ドップラー効果、ブラックホールの重力場による光の曲がりの効果）も考慮した。ちなみに、このような降着円盤の幾何学的な厚みを考慮した計算は、現在まで殆んどなされていない。

円盤を真上から見た場合は、従来と同じく、熱的不安定の始まりで、中心付近での温度が上昇し、数十秒続いた後、減衰するという結果が得られた。それに対し、円盤を横から見た場合では、熱的不安定の始まりで、中心付近の温度が上昇すると同時に幾何学的にも厚くなるため、中心付近の温度が高い領域からの放射が隠され、温度が低い外側の領域が観測された。我々はイメージングと同時にスペクトルも計算したが、円盤を横から見た場合では、高エネルギー側のスペクトルが自己遮蔽され、ソフトになっていることがわかった。つまり、これは実際に天体でバーストが起こっていても、見る角度によっては、観測的に温度・光度が上らないことを示している。

講演では、このイメージングの結果をもとに、実際に観測されている天体との比較も行う予定である。