

W108b ブラックホール磁気降着流からの高エネルギー輻射

黒田健太，高橋真聡（愛知教育大学）

活動銀河核（AGN）やブラックホール（BH）連星系は膨大な高エネルギー輻射を放出している。このような輻射はBH周辺の高温ガス領域から放出されていると考えられている。本研究では、BH近傍の時空構造を観測的に理解するために、BH近くの相対論的效果が顕著となる領域について調べる。この目的のため、放射領域はBH高緯度域からのMHD降着流とする。そうすることで、物理的な高温ガス領域の解が得られる。降着流の温度分布は、相対論的ベルヌーイの式をポロイダル面内で各磁力線ごとに解き求めた。その結果、BH近傍で数億Kのガス領域の温度分布を議論した。また、ガスの落とし方やBHスピンの与え方により特徴的なガスの温度分布解が存在することがわかった。例えば、降着率の分布の θ 依存性の与え方によりガスの最高温度域の緯度が異なる解が得られた。降着流の最高温度やその位置により放射スペクトルのプロファイルが異なることが予想される。

本研究で注目する輻射モデルは、BH周囲の降着円盤の黒体輻射による低エネルギー光子が降着流内で高エネルギー電子と逆コンプトン散乱されることで高エネルギーとなり観測されるとするものである。本講演では、最高温度領域からの期待されるスペクトルを `xspec` の `compbb` を用いてテスト計算を行った。この結果より、べきの傾きは電子温度が高いほど高エネルギーまで伸びることが確認できた。さらに、このようなガス領域からの輻射はAGNで観測されている `soft exceed` 成分の発生源と期待でき、散乱によるべき成分も同時に得られるため、このモデルはAGNの軟X線成分を説明するものと推測できる。

本講演では、BH周囲の相対論的な高温ガス領域の温度分布について系統的な解析結果を中心に報告する。