

W32a 超臨界降着流におけるコロナモデルとその放射スペクトルの特徴

川中宣太, 嶺重慎 (京都大学)

超高光度 X 線源や非常に明るい銀河系内マイクロクエーサー、狭輝線セイファート I 型銀河のような天体を説明するモデルとして、ブラックホールにエディントン降着率を超える量のガスが落ちている超臨界降着円盤が考えられている。これらの天体の X 線スペクトルは、降着円盤からの熱的放射成分とその降着円盤を取り囲む高温プラズマ (コロナ) 中の電子によって円盤からの熱的光子が逆コンプトン散乱されてできる成分とでしばしばフィットされるが、このときのコロナは亜臨界降着円盤を持つ天体に比べて光学的に厚く ($\tau \gtrsim 3$)、温度は 1 桁以上低く ($T \lesssim 10$ keV) なることが知られており、その起源は明らかになっていない。我々は超臨界降着円盤におけるコロナの生成および加熱の単純な理論モデルを構築した。このモデルではコロナは円盤から輻射圧によって駆動されるウィンドによって円盤上空に供給され、円盤内でガスや輻射と等分配まで強められた磁場が浮上してリコネクションすることにより加熱される。我々はこれらの単純な仮定から得られるコロナの光学的厚みおよび温度は観測とよく一致することを示した。またこのコロナモデルに基づいてモンテカルロ法による輻射輸送計算を行い放射スペクトルを求めたところ、上記の天体のスペクトルに見られるいくつかの特徴をよく再現することができた。