

S26a 恒星破壊に伴うブラックホール降着流のスペクトル状態変化モデル

松元亮治、川島朋尚、小野貴史、朝比奈雄太（千葉大学）

系外銀河において、銀河中心の巨大ブラックホールによって恒星が潮汐破壊されたことに起因すると考えられる突発的増光とその後の減光が観測されている。昨年増光した Swift J1644+57 の初期光度は太陽質量の1千万倍のブラックホールのエディントン光度の1000倍に達しており、潮汐破壊された物質がエディントン光度に対応する降着率（エディントン降着率）以上の降着率でブラックホールに超臨界降着していることを示唆している。増光後、100日程度の間には光度は2桁以上低下しており、超臨界降着から亜臨界降着に至る広い範囲の降着率変化に伴うブラックホール降着流の状態変化を観測する機会が提供された。

我々は、Swift J1644+57 の光度と輻射スペクトルの時間変化を、川島ら（2012）によるブラックホール超臨界降着流の輻射流体シミュレーションに基づく輻射スペクトルの計算結果と比較した。川島ら（2012）によると超臨界降着流からは輻射圧によって加速されたジェットと円盤風が噴出し、降着率がエディントン降着率の1000倍を超える状態では円盤風中のコンプトン散乱によって5KeV程度にピークを持つ輻射スペクトルが観測される。降着率が低下して円盤風の光学的厚さが小さくなるとブラックホール近傍の高温領域における逆コンプトン散乱によって形成された10KeV以上まで延びた幂スペクトルが観測されるようになる。

Swift J1644+57 のスペクトル変化は、川島らの計算結果とよく一致している。また、ある降着率の範囲では光度が降着率にほとんど依存しないか、むしろ逆相関するという、川島らの結果と合致した光度変化が観測されている。輻射スペクトルのブラックホール質量への依存性についても議論する。