

## W138a 超臨界降着するブラックホールと中性子星の輻射スペクトル比較

川島朋尚 (国立天文台), 大須賀健 (国立天文台), 高橋博之 (国立天文台)

超高光度 X 線源は系外銀河で観測される非常に明るい天体であり、その光度は恒星質量ブラックホールのエディントン光度を超えている。この高光度を説明するモデルとしては、長い間、恒星質量ブラックホールへの超臨界降着流 (エディントン限界降着率を超える降着流) と、中間質量ブラックホールへの亜臨界降着流の 2 つが考えられてきた。ところが近年、一部の超高光度 X 線源において X 線パルスが発見されたことにより、超臨界降着する中性子星も超高光度 X 線源の中心天体候補として新たに加わった。X 線パルスを示す超高光度 X 線源の中には、これまでに観測されてきた超高光度 X 線源の典型的な輻射スペクトル形状を示すものもあり、パルスが検出されていない超高光度 X 線源の中にも多くの中性子星が潜んでいる可能性が示唆されている。パルスが検出されていない超高光度 X 線源の中心エンジンを明らかにするためには、理論計算により得られる輻射スペクトルと観測データを直接比較することが有効であると考えられる。しかし、超臨界降着するブラックホールの理論的な輻射スペクトル形状は完全には明らかにされておらず、また中性子星に関しては全くわかっていない。

そこで我々は、一般相対論的輻射磁気流体シミュレーションのポストプロセス計算により超臨界降着するブラックホールと中性子星の輻射スペクトルを計算し、両者のスペクトルを世界で初めて比較する。輻射スペクトル計算には、我々が開発した Ray-Tracing 法と Monte-Carlo 法に基づく一般相対論的輻射輸送コードを用いる (2017 年秋季年会)。輻射過程は、超臨界降着において重要な制動放射・吸収およびコンプトン散乱を考える。本発表では特にブラックホールと中性子星の輻射スペクトルが判別可能かについて議論する。