

## W39a ジオメトリを考慮したブラックホール連星 Cyg X-1 の硬X線スペクトル解析

會澤 優輝, 小高 裕和, 馬場 彩 (東京大学)

ブラックホール連星 (Black Hole Binary; BHB) は、恒星質量ブラックホールと恒星の連星系であり、ブラックホールに降着する物質が重力エネルギーの解放によって数千万度まで加熱されてX線を放出する。このX線のライトカーブやスペクトルから、ブラックホール周辺の構造を推定することができる。降着円盤からの熱放射よりコロナでの逆コンプトン散乱 (Comptonization) による放射が優勢な状態 (ハード状態) における降着の機構は未だよく分かっておらず、様々なモデルによってX線放射の再現が試みられている。Cyg X-1 はBHBの中でも最も明るいX線源であり、ハード状態の降着機構の解析に適している。

これまでの研究により、コロナが非一様であるという示唆 (Makishima et al. 2008) や、非熱的成分が存在するという示唆 (Parker et al. 2015) が得られた。しかし、多くのモデルでは球対称な分布を仮定しており、ブラックホール周辺の降着円盤やコロナのジオメトリを考慮したモデルは無い。非熱的成分の根拠にもなった、2014年5月のNuSTARの観測による良質な3-79 keVのデータを用いて解析を行ったところ、前述の二つの異なるモデルのどちらでもデータが説明できるという結果を得た。降着円盤などを無視した球対称モデルでは限界があり、より現実的なジオメトリを持つモデルでデータを評価していくことが重要である。そこで我々は、Comptonizationを扱うことのできるモンテカルロシミュレーション (Odaka et al. 2014) を解析に組み込むことによって、非球対称な降着流のジオメトリを考慮したスペクトル解析を行なった。本講演では観測データの解析結果を報告し、ジオメトリがX線放射に対して及ぼす効果について議論する。