W04a　MAXI J1820+070 のスペクトル・時系列解析にもとづくハード状態におけるブラックホール連星の降着流の性質

河村天陽 (東京大学 Kavli IPMU), Magnus Axelsson(ストックホルム大学, 東京都立大学), Chris Done(ダラム大学, 東京大学 Kavli IPMU), 高橋忠幸 (東京大学 Kavli IPMU)

ハード状態におけるブラックホール連星の降着流の性質、幾何学構造については、複数の見解が存在し、決着がついていない。連続スペクトルの構造と、放射の短時間変動から、降着円盤が内側で高温降着流に遷移する描像が提唱されている一方で、広がった鉄輝線の構造からは、降着円盤が最終安定円軌道まで伸びる描像が提唱されている。これらのモデルの検証を行うには、降着流の性質を深く知ることが必要だが、観測技術の制約のもと、光度変動については主に、高温降着流が卓越する 3 keV 以上の領域に議論が限られてきた。

そこで我々は、0.5 keV にまで感度を持つ NICER による、ハード状態のブラックホール連星 MAXI J1820+070 の観測データの解析を行った。この天体は非常に明るく、また星間吸収が小さいため、光度変動解析のターゲットとして適している。我々は、パワースペクトルを互いに異なる周波数帯に対応する光度変動成分の和としてモデル化し、各光度変動成分のエネルギー依存性を調べた (frequency-resolved spectroscopy)。得られた変動成分の性質とスペクトル解析を組み合わせることで、降着円盤が低周波数帯に広がる変動成分に大きく寄与する結果を得た。本講演では、MAXI J1820+070 のスペクトル・時系列解析の結果を示し、降着流の幾何学構造について議論する。