

W105a **diskEQ モデルの MAXI J1659-152 への応用と状態遷移中の円盤の成長**

久保田あや (芝浦工業大学)、Chris Done(Durham U.)

ブラックホール (BH) の very high state (VHS) は、降着率が最も高い状態であると同時に、光学的に薄く幾何学的に厚い降着流が支配的な low/hard 状態 (LHS) から、光学的に厚く幾何学的に薄い降着円盤が支配的な high/soft 状態 (HSS) にいたる過渡状態である。スペクトルは、HSS に典型的な降着円盤からの軟 X 線放射とともに強い硬 X 線放射を特徴とし、両者の幾何学的配置を決定することは、LHS から HSS への降着円盤の発達を理解する上で、極めて重要である。我々は、円盤とコロナのエネルギーカップリング、コロナの非熱的電子分布、さらに円盤コロナの内側に存在すると考えられる内縁流を記述できる円盤コロナモデル diskEQ モデルを構築し、すざくで観測された GX339-4 のデータに当てはめ、スペクトルが非常によく再現できることを示した (Kubota & Done 2016)。すざくで観測した BHB の VHS は、この GX339-4 の他に MAXI J1659-152 などがあり、GX339-4 の観測が遷移の最終時期 (HSS の直前) に行われたのに対し、MAXI J1659-152 の観測は、遷移の開始時期での観測であった。両者を比較することで、low/high 遷移における円盤の発達を理解することができる。GX339-4 の VHS では、コロナがほぼ完全に非熱的で、非熱的コロナに覆われた円盤は  $3R_{\text{in}}$  程度で消失し、その内側では、 $\tau \sim 2.8$  程度の非熱的な降着流が内縁半径の 2 倍程度の距離まで存在していた (Kubota & Done 2016)。これに対し、MAXI J1659-152 では、内縁流が発達しており、 $\tau \sim 3.8$  程度の内縁流が内縁半径の 4 倍程度と相対的に大きく、その一方で円盤コロナ領域は縮小していることがわかった。内縁流は QPO の起源とも考えられており、GX339-4 で検出された QPO 周波数 5Hz (Tamura et al. 2011) に対して、MAXI J1659-152 の QPO 周波数は 3Hz (田村修論) であることと矛盾なく理解できる。