

H01a XTE J1550-564 の low-to-high 遷移におけるスペクトルと降着円盤の成長

久保田 あや (宇宙科学研究所)、Chris Done(University of Durham)

連星系をなす恒星質量ブラックホール (BH) は、光学主星からの質量降着によってX線であかるく輝き、観測されるX線スペクトルは、多温度黒体輻射 (MCD) 成分が卓越する high state と、比較的暗く、パワーロー的スペクトルを示す low state という二つの典型的な状態をとることが知られている。前者は降着率が高くBHのごく近傍まで光学的に厚い降着円盤が形成された状態、後者は降着率が低く、光学的に薄い円盤が形成された状態と理解されているが、この二つの状態の遷移に伴って光学的に厚い降着円盤がどのように内側まで成長していくかについてはほとんどわかっていない。

XTE J1550-564 は、1998/9/7 に RXTE 衛星搭載 All Sky Monitor によって発見された BH トランジェント天体であり、発見から outburst の終了まで RXTE (PCA & HEXTE) による 200 回以上の観測が行なわれた。Kubota et al. (2003) は発見から 40 日目以降のデータを解析し、MCD の卓越する standard regime, MCD が高エネルギー電子に逆コンプトン散乱が優勢になる anomalous regime(or very high state)、さらに円盤内でのアドヴェクションが無視できない apparently-standard regime という3つの状態をとり、これらの状態ではBHのごく近傍まで降着円盤が安定して存在することを観測的に示した。一方、Wilson & Done (2001) は、outburst の開始時に数日をかけてパワーローという典型的な low state のスペクトルから very high state 的なスペクトルへ遷移したことを報告しており、安定な high state が観測されるまでの40日間に、low-to-high 遷移が起きたことを示す。我々は anomalous regime の解析手法を応用し、この過渡的な状態で、降着円盤が実際に外側から内側に成長していくという結果を得、これが QPO 周波数 (Remillard et al. 2002) の変化と矛盾なく理解できることを示した。本講演では、これらの結果にもとづき、low-to-high 遷移に伴う降着円盤の成長について報告する。