

J66a 磁気圧優勢円盤の二温度遷音速解とその明るいハード状態への適用

小田寛 (千葉大)、町田真美 (国立天文台)、中村賢仁 (松江高専)、松元亮治 (千葉大)

銀河系内のブラックホール候補天体のアウトバースト時に、暗く X 線スペクトルがハードな Low/Hard 状態から明るくソフトな High/Soft 状態へ遷移する Hard-to-Soft 遷移が観測されている。この遷移には明るく (エディントン光度の約 0.3 倍) ハードな Bright/Hard 状態 (Miyakawa et al. 2007) を経て High/Soft 状態へ遷移する Bright/Slow 遷移と、エディントン光度の 0.1 倍以下で遷移する Dark/Fast 遷移が観測されている (Gierlinski & Newton 2006)。

我々は方位角磁場を含めてブラックホール降着円盤の局所的な熱平衡解を求め、その結果、光学的に薄い場合にも厚い場合にも磁気圧優勢な熱平衡状態が存在する事、更に光学的に薄い磁気圧優勢円盤は質量降着率が高く、光度がエディントン光度の 0.1 倍を超えても存在する為、Bright/Hard 状態を説明する事が解った (Oda et al. 2009 in prep)。

以前の年会で我々は、方位角磁場を含めて光学的に薄い降着円盤の二温度遷音速解を求めた結果について発表した。これにより高降着率時に、内側に ADAF/RIAF 領域、その外側に光学的に薄い磁気圧優勢領域が形成される事が解った。しかしこの時は ADAF/RIAF 的な外部境界条件を課してしまった為に、より高降着率で遷音速解を得る事ができなかった。本発表では外部境界条件を改良し、より高降着率で遷音速解が得られたので、その結果について発表する。高降着率時には円盤全体が低温な磁気圧優勢円盤へと遷移し、Bright/Hard 状態の X 線スペクトルを説明する事が解った。