

超巨大ブラックホールからのクランピーアウトフロー：BLR クラウドの起源？

B15a

竹内 駿, 大須賀 健 (国立天文台), 嶺重 慎 (京都大学)

近年、活動銀河核から青方偏移した吸収線が数多く観測されている。これは、ブラックホール近傍から光速の10-20%程度の高速度でガスが大量に噴出していることを示唆する。このようなアウトフローは星形成活動の抑制や金属汚染といったフィードバック機構をもたらし、銀河形成にも多大な影響を与えていると考えられているが、その形成機構は十分に理解されたとは言い難い。本講演では、大局的輻射磁気流体シミュレーションで明らかになった高光度ブラックホール降着流に伴うクランピーなアウトフローについて報告する。エディントン光度程度で輝く降着流では、Rayleigh-Taylor 不安定や輻射流体不安定によりクランプ状のアウトフローが形成される。クランプのサイズは10シュバルツシルト半径程度 ($\sim 3 \times 10^{14}$ cm) であり、光速の10%程度の速度で降着流から放出される。また、クランプの電子密度は $\sim 10^{11}$ cm⁻³、カバリングファクターは ~ 0.4 、電離パラメータ $\xi (= L/nr^2)$ は ~ 100 erg cm s⁻¹、そしてクランプによる中心核の遮蔽のタイムスケールは数日と見積もられる。これは中間電離状態の金属元素による吸収線が激しく時間変動する活動銀河核の観測事実と合致する。ここで L は円盤光度、 n はクランプの数密度、 r は中心からの距離である。さらにシミュレーションデータから見積もったクランプの電子密度やサイズ、カバリングファクターは、広輝線領域 (BLR) のクラウドの観測量ともよく一致している。本講演ではクランピーアウトフローがBLRクラウドを形成する可能性について議論する。