

Z216a 輻射流体計算による ultra fast outflow の時間変動の研究～XRISM での観測に向けて～

黒田裕太郎 (筑波大学), 大須賀健 (筑波大学), 野村真理子 (弘前大学)

活動銀河核の輻射スペクトル観測から、光速の約 10% の速度を持つガス噴出流 (Ultra fast outflow; UFO) の存在が示唆されている。UFO の有力な仮説の一つが、金属元素の束縛-束縛遷移吸収による輻射力 (ラインフォース) によって駆動される円盤風である。これはラインフォース駆動型円盤風と呼ばれ、準定常構造が 2 次元輻射流体計算によって示されている (Nomura et al. 2016; 2017; 2022)。しかし、UFO が突発的に発生するという観測事実 (Tombesi et al. 2012) を説明するためには、円盤風の時間変動を調べる必要がある。

そこで我々は、熱的不安定によって降着円盤が周期的に変動し、それによって円盤風が時間変化する可能性に着目した。具体的には、熱的不安定による降着円盤の構造の進化を 1 次元流体力学計算で求め、その結果を境界条件として組み込んだラインフォース駆動型円盤風の 2 次元輻射流体計算を実施した。その結果、円盤光度が $0.05L_{\text{Edd}}$ (L_{Edd} はエディントン光度) 程度の静穏期に UFO が検出される確率は 10% から 20% 程度であり、円盤光度が $0.2 - 0.3L_{\text{Edd}}$ 程度の増光期には 30% 程度の確率で UFO が現れることがわかった。UFO の検出率の角度依存性やその時間変化、また 2MASS 0918+2117 の観測結果 (Baldini et al. 2024) との比較についても議論する。