

S06a NLS1 銀河 IRAS 13224–3809 における輻射圧駆動部分吸収体の発見

御堂岡 拓哉 (東京大学, ISAS), 水本 岬希 (京都大学), 海老沢 研 (東京大学, ISAS)

近年、輻射磁気流体シミュレーションによって活動的銀河中心核への降着現象が活発に研究されており、中心付近で発生した強い円盤風が遠方で不安定になり、多くのクランプ状のガス塊に分裂することが予測されている。観測的には、これらの円盤風とガス塊は、それぞれ Ultrafast outflow (UFO) と部分吸収体に対応することが示唆されている (“inner-hot outer-clumpy wind” モデル; Mizumoto et al. 2019, MNRAS, 482, 5316)。しかし、観測される X 線スペクトル成分は複雑に絡み合っているため、UFO や部分吸収体の起源について具体的な制限を加えることは容易ではない。

XMM-Newton 衛星は 2016 年に狭輝線 1 型セイファート銀河 (NLS1) IRAS 13224–3809 を 2 週間以上にわたって長期モニター観測し、顕著なスペクトル変動と複雑な吸収特性を確認した。我々はこの観測データに対し「スペクトル比解析」という新たな手法を適用し、部分吸収体と他のスペクトル成分のパラメータ縮退の解消を試みた。その結果、低エネルギー側のスペクトル変動のほとんどは、やや電離した部分吸収体による吸収率の変化で説明されること、さらに部分吸収体は UFO と同程度の高速度 ($\sim 0.2\text{--}0.3c$) でアウトフローしていることを発見した。また、このアウトフロー速度はフラックスと相関して大きくなることもわかった。これらの結果は、部分吸収体が輻射圧駆動の円盤風から生じていることを示唆しており、“inner-hot outer-clumpy wind” 説を強く支持する。今回の発見が、円盤風の幾何学的な制限や AGN のフィードバック研究のための重要な鍵になることが期待される。