

S21a ダスト減光量が非常に大きい 1.9 型 AGN の $H\alpha$ 広輝線強度変動調査

水越翔一郎, 峰崎岳夫, 松林和也, 鮫島寛明, 堀内貴史 (東京大学), 小久保充 (国立天文台), 野田博文 (東北大学), 山田智史 (理化学研究所)

可視スペクトルにおいて、 $H\alpha$ 輝線のみが幅の広い成分 (広輝線) を持つ活動銀河核 (AGN) を type-1.9 AGN と呼ぶ。古典的 AGN モデルによれば、広輝線は AGN 中心部の広輝線領域 (BLR) に由来し、type-1.9 AGN は BLR 周囲に広がるダストトールスによって比較的弱い減光が生じた結果、明るい $H\alpha$ 広輝線のみが見えるようになる。しかし、我々は先行研究 (Mizukoshi et al. 2022) において、ダスト減光量が非常に大きな type-1.9 AGN を複数発見した。これらの天体は単純な古典的 AGN モデルでは説明できず、その広輝線の起源を解明することは直接撮像が難しい AGN 構造の理解に重要であると期待される。本研究では、こうした heavily-obscured type-1.9 AGN における $H\alpha$ 広輝線強度の時間変動に着目し、これらの天体で $H\alpha$ 広輝線が見られる原因を調査した。我々は京都大学せいめい望遠鏡を利用し、heavily-obscured type-1.9 AGN 3 天体 (UGC 5101, MCG -3-34-64, Mrk 268) に対して 9 ヶ月-14 ヶ月にわたり複数回の観測を実施した。その結果、観測を実施した 3 天体全てで、artificial な効果を除くと $H\alpha$ 広輝線強度の明確な時間変動は見られなかった。これは、heavily-obscured type-1.9 AGN で見られる $H\alpha$ 広輝線が主に狭輝線構造 (NLR) などの広がったガス構造で反射されて届いた成分であることを示唆する。実際、MCG-3-34-64 では先行研究で反射に由来する $H\alpha$ 広輝線の偏光成分が検出されており (Young et al. 1996)、本研究結果を支持する。ただし、Mrk 268 では、artificial な効果を除いて約 1.8σ (92% の有意度) で $H\alpha$ 広輝線強度の変化が見られた。統計的有意度は低いですが、この結果は Mrk 268 で見られる $H\alpha$ 広輝線の一部が BLR から直接放射された成分であり、ダストトールスの clump の隙間等から BLR が直接見えている可能性を示す。