

S22a AGN ダスト減光量から得られる AGN フィードバックへの示唆

水越翔一郎, 峰崎岳夫, 恒次翔一, 吉田篤洋, 鮫島寛明 (東京大学), 小久保充 (プリンストン大), 野田博文 (大阪大学)

活動銀河核 (AGN) のダストトーラスを構成するダストを含むガスは、ダスト粒子が電離ガスより強い放射圧を受けることで古典的エディントン限界以下の光度でも放射由来のアウトフローを生じると予想され、従ってその研究は銀河と中心ブラックホールの共進化を理解するために重要である。我々はこれまでに、obscured AGN を含む 500 天体の AGN サンプルに対してダスト減光量 A_V を推定し、obscured AGN では、X 線観測による中性水素ガス柱密度 (N_H) が A_V から推定される銀河系星間物質の典型値より大きいことを確認した (2021 年秋季年会 S19a)。この N_H 超過は、ダストトーラス内側に dust-free なガスの存在を仮定することで説明できる。

AGN のエディントン比 (f_{Edd}) と N_H を比較した図 (e.g., Fabian et al. 2008; Ricci et al. 2017c) は、ダストを含むガスの有効エディントン限界を境界として AGN アウトフローの有無を示唆するのに用いられるが、dust-free なガスの存在を仮定する場合、 N_H はダストを含むガス由来のものと dust-free なガス由来のものを両方含む。そこで我々は、 A_V を推定した AGN サンプルのうち f_{Edd} が求まる 345 天体に対して、 N_H の代わりにダスト減光量を用いて f_{Edd} との比較を行った。その結果、先行研究 Ricci et al. (2017c) における N_H と f_{Edd} の比較で $10^{22.5} \lesssim N_H [\text{cm}^{-2}] \lesssim 10^{24.5}$ に広く分布したダスト減光の強い天体が、ダスト減光量が $3 \lesssim E_{B-V} \lesssim 20$ (銀河系星間物質で $10^{22.3} \lesssim N_H \lesssim 10^{23.1}$ に相当) の範囲に集まり、分布の分散が減少した。さらに type-1.9、type-2 AGN に注目すると、type-2 AGN では先行研究の N_H を用いた場合と同様、多くの天体でアウトフローがないことが示唆されたのに対し、type-1.9 AGN では先行研究の 2 倍以上の 9 天体でアウトフローの存在が示唆された。