

S29a CO 回転振動遷移の吸収線を用いた AGN 分子トラスの直接観測 (III)

白旗 麻衣、中川 貴雄、松浦 周二 (ISAS/JAXA)、田中 深一郎 (東大理)、後藤 美和 (MPIA)、
臼田 知史 (国立天文台)、T. R. Geballe (Gemini Observatory)

活動銀河中心核 (AGN) は、超巨大質量ブラックホールとそれをドーナツ状に取り囲む分子ガスの塊 (分子トラス) によって構成されていると考えられているが、分子トラスの物理状態を直接観測した例はこれまでになく、その正確な正体は未だ不明である。そこで我々は、分子トラスの温度・密度・速度構造を直接に明らかにすることを目的として、すばる望遠鏡近赤外線分光撮像装置 (IRCS) のエシェルモードを用いて、CO 吸収線の高分解能スペクトル観測を行った。この観測は、視線方向に中心核が分子雲に隠されている AGN をターゲットとし、中心核またはその近傍の明るくコンパクトな領域からの熱放射光を背景光として用いて、その手前に存在している分子雲中の $^{12}\text{CO } v=1\leftarrow 0$ の回転振動遷移 ($4.6 \mu\text{m}$ 帯) を吸収線として捕らえる、というものである。

過去の年会では、ダストに埋もれた AGN の存在が示唆されている大高度赤外銀河 IRAS 08572+3915 において、高い回転励起レベル ($J=17$) まで続く CO 吸収線を検出した結果について紹介した。今回は、大高度赤外銀河と Seyfert 2 銀河を対象とする合計 10 天体について、系統的な観測を行った結果について述べる。

観測の結果、このような CO 吸収線は Seyfert 2 銀河からは検出されず、大高度赤外銀河からのみ検出されることがわかった。また吸収線は、 400 km s^{-1} 以上の広い速度幅を持ち、赤方偏移/青方偏移した 2 つの速度成分が存在している、という共通した性質を持つことも明らかとなった。本講演では、以上のような観測結果の詳細を述べるとともに、CO 吸収線を示す銀河の特徴や、中心核からの強い X 線に照らされていると考えられる分子雲の物理状態について議論する。