

## S07a CO 振動回転遷移吸収線の成分分離による IRAS 08572+3915 AGN トーラス内部構造の研究

大西崇介 (東大理, ISAS/JAXA), 中川貴雄 (ISAS/JAXA), 馬場俊介 (国立天文台), 松本光生, 道井亮介 (東大理, ISAS/JAXA), 磯部直樹, 白旗麻衣 (ISAS/JAXA), 寺田宏, 白田知史 (国立天文台)

活動銀河核 (AGN) 統一モデルにおいて、分子トーラスを見込む角度が AGN のタイプを分けると言われており、その内部構造理解が重要である。しかし、その内部構造は空間分解が困難であり直接観測されてこなかった。そこで我々は新たに、ダスト昇華層を光源としたトーラス内分子雲 (Clumps) による吸収線と考えられる、CO 振動回転遷移吸収線 ( $\Delta v = 1 \leftarrow 0$ ,  $\Delta J = \pm 1$ ,  $\lambda_{\text{rest}} \sim 4.67 \mu\text{m}$ ) を、超高光度赤外線銀河 IRAS 08572+3915 の AGN に対して観測 (速度分解能  $\sim 30 \text{ km s}^{-1}$ ) し、吸収線の成分分離を行った。その結果、吸収線の中に、トーラス内 Clumps に由来し、互いに速度幅の異なる 2 つのアウトフロー成分 (成分 1, 2、それぞれ速度分散  $\sigma_{V,1} \sim 170 \text{ km s}^{-1}$ ,  $\sigma_{V,2} \sim 80 \text{ km s}^{-1}$ ) と 1 つのインフロー成分 (成分 3、速度分散  $\sigma_{V,3} \sim 40 \text{ km s}^{-1}$ ) が存在することを見出した。トーラスを静水圧平衡の円盤と考え、回転半径と高さの比が  $H/R_{\text{rot}} \sim \sigma_V/V_{\text{rot}}$  で一定だと仮定し、トーラス内の速度場を速度分散  $\sigma_V$  の乱流と回転速度  $V_{\text{rot}} \propto R_{\text{rot}}^{-0.5}$  のケプラー回転との合成だと仮定すれば、 $\sigma_V \propto R_{\text{rot}}^{-0.5}$  の関係から、各成分間の  $R_{\text{rot}}$  比を求めることができる。これにより、各成分の  $R_{\text{rot}}$  比は、内側から  $R_{\text{rot},1} : R_{\text{rot},2} : R_{\text{rot},3} \approx 1 : 5 : 17$  となり、トーラス内速度場が内側でアウトフロー、外側でインフローする描像を提示する。一方、アウトフロー成分 1, 2 の励起温度はそれぞれ  $T_{\text{ex},1} \sim 720 \text{ K}$ ,  $T_{\text{ex},2} \sim 25 \text{ K}$  であり、両成分間の温度勾配は  $T \propto R_{\text{rot}}^{-2.1}$  となる。X-ray Dominated Region モデルによると、この温度勾配は  $n_{\text{H}} = 10^{5.5} \text{ cm}^{-3}$  の一様ガスでは再現できず、トーラス内がより高密度な Clumpy 構造を持つことを支持する。