

S04a 大光度赤外線銀河 IRAS 08572+3915 における CO 振動回転遷移線吸収の時間変化 (1): 時間変動の検出

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

Active Galactic Nucleus (AGN) 統一モデルにおいて、分子トーラスを見込む角度の違いが AGN のタイプを分けると言われている。しかし、トーラスの存在、形状、大きさについて直接的観測がなされてこなかった。そこで、今回我々は、大光度赤外線銀河である IRAS 08572 + 3915 の AGN について、近赤外領域で CO の振動回転遷移 ($\Delta v = 1$, $\Delta J = \pm 1$, $4.63 \sim 4.84 \mu\text{m}$) 吸収線の時間変動を調べる、という新しい手法によってトーラス内の分子雲構造の大きさを直接的に求めることを試みた。

Shirahata et al. (2013) では、同天体の CO 振動回転遷移線吸収の 2004 年観測データから AGN トーラス内の分子雲構造が視線方向に $d_{\text{los}} \sim 10^{-3} \text{pc}$ 程度の厚さを持っていると結論付けている。ゆえに、視線直交方向の分子雲速度を仮定すれば、CO 吸収の時間変動から分子雲構造の視線直行方向の大きさを見積もることができ、分子雲の形状を決定することができる。

今回、2010 年と 2004 年のすばる望遠鏡による観測データ (速度分解能 $\sim 60 \text{ km s}^{-1}$) を比較した結果、CO 吸収の内、P ブランチの $J = 1$ 、R ブランチの $J = 0, 1$ の吸収が、2010 年のデータで 3σ 以上深くなっていることを見出した。視線直交方向の速度が、これらの吸収の最も顕著な視線方向速度 ($v_{\text{LSR}} = -160 \text{ km s}^{-1}$) 成分と同程度であると仮定すると、分子雲は 6 年間で $d_{\text{dyn}} \sim 10^{-3} \text{pc}$ だけ移動したことになる。この移動で CO 吸収線が変化したという事実は分子雲構造の視線直交方向の大きさが $d_{\text{dyn}} \sim 10^{-3} \text{pc}$ 程度であることを示している。