

## Origin of Warm High-Velocity Dense Gas in ULIRGs

超高光度赤外線銀河における高速度の暖かい雲の起源

和田桂一 (国立天文台)

*PASJ*, 59, 711 (2007)

最近、少数の Ultra Luminous Infrared Galaxy (ULIRG) の中心付近で、分子吸収線が発見されたが、その起源について、星形成を含む星間ガスの3次元流体シミュレーションに基づき考察した。

その結果、IRAS 08752+3915 の青方変移した一酸化炭素の高密度の吸収体 (温度 200–300 K, 密度  $10^6 \text{ cm}^{-3}$  以上と考えられる) は、銀河中心の巨大ブラックホールのごく近傍 (パーセク程度) の非一様な星間ガスによって引き起こされている可能性が明らかになった。このような分子吸収線は、今のところ ULIRG や 2 型セイファート銀河ではめったに観測されていないが、その一つの解釈としては、吸収を引き起こすような高密度ガスの体積が非常に小さいことを指摘した。このような状況は、銀河中心付近の非一様な星間ガスの構造が重力/熱的不安定の非線形成長によって引き起こされているならば、理論的には自然にありうる。また、このモデルによれば、星間ガス中の速度構造は乱流的であるので、同様の吸収体の視線方向速度は、赤方もしくは青方変移が等確率で現れることが予想される。これは将来、多くの観測データが積み重なることで、検証されるであろう。

## The Spatio-kinematical Structure and Distance of the Pre-Planetary Nebula IRAS 19134+2131

前惑星状星雲天体アイラス 19134+2131 の空間的/運動学的構造と同天体までの距離

今井 裕 (鹿児島大学)

Sahai, Raghvendra (NASA/JPL)

Morris, Mark (UCLA)

*ApJ*, 668, No. 2 (October 20, 2007 issue)

活動銀河中心核や原始星と同様に、漸近巨星枝 (AGB) 星などの老星からも細く絞られた双極的高速ガス流 (ジェット) が吹き出す。進化末期の老星からの激しいガス放出は、はじめは等方的でありほぼ球形の星周エンベロープを形成する。しかしその後、ジェットによって星周エンベロープが破壊されて多様なガス分布が形成され、それが後に惑星状星雲の多様な形状へとつながっていく。

このような老星進化とジェット・惑星状星雲形成のシナリオを確認するうえで、水蒸気レーザースポット群の分布と運動によって見いだされる老星ジェット—宇宙の噴水—は重要な天体である。

ここでは、既知 11 個の宇宙の噴水のうちの一つに付随する水蒸気レーザー源に対する超長基線電波干渉計 (VLBI) を使った観測についてまとめている。2.5 度離れた位置参照クエーサーに対してレーザースポット群の相対位置を継続的に計測し、この天体の (1) ジェットの運動、(2) 銀河系回転、(3) 年周視差が同時に検出された。

ジェットの速度は 100 km/s 程度で、ジェット放出開始から 50 年程度しか経っていない。ハッブル望遠鏡による観測から、星周エンベロープがジェットによって突き破られ、その口から星からの光が漏れ出していることが推定された。ジェットによって可視光輝度分布が形取られているのである。また、この天体までの距離が  $8.0^{+0.9}_{-0.7} \text{ kpc}$  だと推定された。年周視差計測天体としては、最遠記録を更新したことになる。

さらに、この天体の銀河系内での位置と三次元運動が推定された。ここから、老星ジェットを形成する天体についての年齢の下限と質量の上限 (9 太陽質量) を与えることができた。