

S25a

VLBI による NGC 3079 中心核近傍の多周波観測

佐藤 聡子 (総研大)、井上 允、中井 直正、柴田 克典、亀野 誠二、V. Migenes (国立天文台)、
P. J. Diamond (NRAO)

渦巻銀河 NGC 3079 は全天第二の光度の水メガメーザ天体である。この銀河は過去の VLBI 観測より中心に NW-SE 方向に伸びたコア-ジェット状の連続波成分を持つことで知られ、また V_{sys} に一致する HI や OH 吸収線が観測されている。このように NGC 3079 には中心核活動性を示すいくつかの観測結果が報告されている。

この銀河の中心核近傍の構造を水メーザ、連続波、HI 吸収線を使って高角分解能で解明するため、国内 VLBI 観測網およびアメリカの VLBA を用いて VLBI 多周波観測を行なった。これらの観測によると水メーザとの相対位置と一致する連続波成分はなく、また水メーザの速度と位置の分布からケプラー回転の分子円盤を支持する結果は得られなかった。連続波観測から NW 成分と SE 成分 (以下 NW、SE) のスペクトル指数を導出した結果、それぞれ +0.1、-0.5 が得られ、NW の方が中心核であることが示唆される。一方、今回の HI 吸収線の VLBI 観測からは V_{sys} 成分の他、 $V_{\text{sys}} \pm 100 \text{ km s}^{-1}$ の吸収線も検出された。それぞれの速度成分においてイメージを得た結果、 V_{sys} より赤方偏移した吸収線成分は NW に、青方偏移成分は SE に存在し、 V_{sys} 成分は NW および SE どちらからも検出された。この速度勾配は HI 吸収線や CO 輝線などで求められた 100 pc スケールの速度勾配と逆方向を示しており、中心の pc スケール領域の特異回転運動を示唆している。

HI 吸収線の速度勾配と V_{sys} に対する対称性から、HI ガスが回転円盤から成っていると考えると、その中心は連続波成分 NW と SE の間にあつて、円盤の半径を 1 pc と仮定すると中心の質量は $3 \times 10^6 M_{\odot}$ と推定出来る。しかし、このことはスペクトル指数から示唆される NW が中心核ということと矛盾しており、中心核からの連続波は見えていないことになる。最近の水メガメーザ天体の VLBI 観測 (NGC 4258; Herrnstein et al. 1997) では、中心核ではなくジェットの方が見えていることが示されており、NGC 3079 でも中心核が見えていないことは十分考えられる。もし、この推定が正しければ、従来取られてきたスペクトル指数によって中心核を決定する方法では必ずしも正しい中心核を決定できるとは限らないことが分かる。