

S09b 活動銀河核水メーザーにおける新速度成分の検出

石原 裕子 (東大理)、中井 直正 (国立天文台野辺山)、佐藤 奈穂子 (北大理)

水メーザー輝線 (周波数 22.235 GHz) が検出されている活動銀河核について他の速度成分の探査を行った。その結果 IC 1481、Mrk 1210、NGC 3079 で新しい速度成分を検出した。これらの銀河核でガス回転円盤モデルを仮定し、メーザーの速度から円盤と中心質量のパラメータを見積もった。

観測には野辺山 45m 望遠鏡 (ビームサイズ $74''$ 、速度分解能 0.50 km s^{-1}) を用いた。

その結果、IC 1481 では既知の赤方偏移成分以外に、青方偏移した幅広いメーザー成分を新たに検出した。Mrk 1210 では既知の赤方偏移成分の他、銀河中心速度 (V_{sys}) 成分を検出した。ただし約半年の観測期間中、この V_{sys} 成分に顕著な速度変化は見られなかった。NGC 3079 は青方偏移成分が非常に強力なことで知られるが、今回、存在するとされていたが弱かった赤方偏移成分をはっきりと検出した。

高速度成分 (赤方および青方偏移成分) の速度と V_{sys} との相対速度を求め、その最大値を内半径での円盤回転速度 V_{in} 、最小値を外半径での速度 V_{out} と考える。円盤半径 R として NGC 3079 では VLBI 観測の値を用い、他は典型的な値 1 pc を仮定して、中心質量 M を求めた。また X 線光度 ($2\text{--}10 \text{ keV}$) を用いて、この質量が銀河中心ブラックホールである場合の質量降着率 \dot{M}_{acc} を見積もった。今後、これらの天体の中心がブラックホールであるかどうかを検証するには、円盤半径を決定するための VLBI 観測が必要である。

天体	$V_{\text{in}}(\text{km/s})$	$V_{\text{out}}(\text{km/s})$	$R(\text{pc})$	$M(M_{\odot})$	$\dot{M}_{\text{acc}}(M_{\odot}/\text{yr})$
IC 1481	200	60	(1)	9.3×10^6	—
Mrk 1210	240	120	(1)	1.3×10^7	2×10^{-4}
NGC 3079	230	50	0.35–1.1	4.3×10^6	3×10^{-6}