

S27a セイファート銀河の統一理論の修正

中井直正 (国立天文台野辺山)

活動的銀河中心核から出る強い水メーザー (メガメーザー) は現在 30 個以上の 2 型セイファートまたは LINER で発見されている。そのうち渦巻銀河で見つかった水メーザーのスペクトルは基本的に、銀河速度付近の成分とそれから赤方偏移と青方偏移した高速度成分の 3 成分から成り立っており、高速回転しているメーザー円盤の存在を示している。このスペクトルは銀河速度成分の方が強いもの (A 型と呼ぶ) と高速度成分の方が強いもの (B 型) の 2 種類に分類できる。B 型は中心核からの硬 X 線の吸収が大きく ($N > 10^{24} \text{ cm}^{-2}$)、6.4 keV にあつて冷たいガスから蛍光で出る鉄輝線が非常に強い ($EW \geq 1 \text{ keV}$)。それに対し、A 型は吸収が少なく、6.4 keV の鉄輝線も弱いか見えない。以上の観測事実とメーザー円盤はほとんど横から見ているということから、A 型は銀河中心核の回転円盤が薄く B 型は厚いというモデルが考えられる。実際、VLBI で直接測定されたメーザー円盤の厚みは、A 型に属する NGC4258 で $2H < 0.0003 \text{ pc}$ 、円盤の内半径との比で $H/R < 1/930$ と極めて薄く、B 型に属する NGC1068 と NGC3079 ではそれぞれ、 $2H = 0.08 \text{ pc}$ 、 $H/R < 1/15$ と $2H = 0.3 \text{ pc}$ 、 $H/R < 1/3$ と非常に厚い。また前者はメーザー円盤の速度分散が小さく ($< 10 \text{ km/s}$)、後者は大きい ($30\text{--}50 \text{ km/s}$)。

以上より、セイファート銀河には幾何学的に厚い円盤と薄い円盤があることになる。この場合、円盤と視線とがなす角度が同じでも、薄い円盤は中心核が直接に見えやすいので 1 型に分類されやすく、厚い円盤は核が見えにくいので 2 型に分類されやすい。つまり光学観測に基づくセイファート銀河の 1 型 2 型という 2 つのタイプは単に円盤に対して中心核を見る角度が異なることに起因するだけでなく、実際の円盤の構造が異なることにも起因する。