

## R40a 楕円銀河中心部の密度カスプの性質

中野太郎、牧野淳一郎 (東大総合文化)

最近の *HST* による楕円銀河の観測によって、全ての楕円銀河の中心部は密度一定の領域を持たない「カスプ」的な構造となっていることが明らかになっている。また、この中心部の密度勾配の傾きによって銀河は大きく2つのグループに分けられ、急な密度カスプ ( $\rho \propto r^{-2}$ ) を持つグループの銀河は相対的に暗く、浅い密度カスプ ( $\rho \propto r^{-1}$ ) を持つ銀河には明るいものが多いことも知られている。

我々は、このような銀河中心部の密度構造の成因を GRAPE-4 を用いた数値シミュレーションによって調べてきた。これまでの研究で、大質量の中心ブラックホールを持つ銀河の衝突合体過程で生じる星とブラックホールとの相互作用をモデル化した  $N$  体計算を行ない、ブラックホールが周囲の星からの動力的摩擦を受けて銀河中心へ沈み、初期の急な密度勾配が壊されると、観測されている構造と良く似た浅い密度勾配が残ることを示した。

今回我々は、このようにしてできた浅いカスプ領域のサイズとブラックホールの質量との関係、およびカスプ領域の星の速度分布の特性について調べ、我々がシミュレーションから得た密度カスプの性質を、実際の銀河の観測データと比較することが可能かどうかを検討した。

ブラックホールの質量とカスプ領域の大きさとの間には、ほぼ一次関数で表されるきれいな関係がある。一方、カスプ領域の星の速度分布については、ブラックホールに壊されてできた浅いカスプ領域の内側で、Maxwell 分布からのずれがかなり大きく見られることが分かった。この結果を実際の楕円銀河中心部の高分解能の分光観測と比較することができれば、密度カスプ形成のシナリオや中心ブラックホールの存在に対する有力な証拠を与えることができると我々は考えている。