

R45a 矮小銀河における巨大ブラックホール形成

川勝 望 (筑波大物理)、梅村 雅之 (筑波大学計算物理)

最近の高精度分光観測から銀河中心の巨大ブラックホール質量は銀河バルジ (楕円銀河) の質量に比例し、その 0.2% 程度になっているという関係が報告されている (e.g., Kormendy & Richstone 1995)。しかしながら、この比例関係が確かめられているのは、観測装置の制約から比較的質量の大きいバルジのみに限られている。したがって、矮小楕円銀河においてもこのブラックホール質量とバルジ質量との比例関係が成り立つかどうか明らかになっていない。加えて、矮小楕円銀河は普通の楕円銀河に比べて金属量の分散が大きい ($\approx 0.01 - 0.5 Z_{\odot}$) ことが明らかになってきた。さらに、銀河団中の矮小楕円銀河は金属量と扁平度により強い相関があることが示唆されている (Barazza & Binggeli 2003)。そこで、今回の年会では矮小銀河中での巨大ブラックホール形成に関して、これまで我々が提唱してきた「輻射抵抗モデル」を考え、矮小楕円銀河の持つ性質の多様性がブラックホール質量に与える影響を調べた。これにより、矮小楕円銀河の質量スケールまでこの比例関係が成り立つのかどうかを定量的に明らかにする。

結果として矮小楕円銀河において、ブラックホールとバルジの質量比は母銀河の金属量が少ないほど小さく、その質量比は最大で普通の楕円銀河の場合の 1/10 程度になることが分かった。そのため、矮小楕円銀河においてこの比例関係は成り立たなくなり、かつその分散は大きくなることが分かった。これは、輻射抵抗の効率が銀河の光学的厚み、つまり銀河の持つ金属量に強く依存することが主な原因である。さらに、銀河団中の矮小楕円銀河は、母銀河の扁平度と負の相関が強く現れることが期待される。最後に、金属量の少ない銀河 (blue compact galaxy や不規則矮小銀河) での巨大ブラックホール形成についても議論する予定である。