

B10a 銀河形成期の爆発的な星形成による輻射流体力学的銀河中心核形成

川勝 望 (筑波大物理)、梅村 雅之 (筑波大計算物理)

ここ数年、銀河中心領域の高精度観測 (HST, VLBI, etc.) により、巨大ブラックホールが標準的に銀河バルジ内に存在する直接的な証拠が数多く発見されてきている。これにより統計的な議論が可能となり、最近の観測からブラックホール質量とバルジ質量との間に比例関係が成り立つことが分かってきた。これは、巨大ブラックホール形成が、銀河バルジ形成と何らかの物理的関連を持つことを示唆するものである。しかし、この比例関係がどのような物理により成り立つのかは自明な問題ではなく、この関係を明らかにすることは巨大ブラックホール形成を解明するためにも重要である。

巨大ブラックホールが形成されるためには、角運動量を抜いたガスを銀河中心領域に落とす必要がある。バルジの星は球状分布をしているため、これまで角運動量輸送メカニズムとして考えられてきた差動回転粘性やバーによる重力トルクは、ガス円盤が形成されなければ有効に働かないと考えられる。そこで我々は、球状分布の系において有効に角運動量を引き抜くメカニズムとして輻射抵抗に注目した。本研究では、爆発的な星形成の起こる銀河形成期にダストの豊富な clumpy ガス雲が形成され、バルジ星が作る輻射場による輻射抵抗によって角運動量を失いながら銀河中心に落ち、巨大ブラックホール形成につながるというシナリオを構築する。特にこの研究では、ガス分布の clumpiness と角運動量輸送の関係を定量的に押さえることを目的とする。また、議論として、数値計算で得られたブラックホール質量とバルジ質量との間の関係を観測結果と比較することで、本研究で採用したブラックホール形成のシナリオの妥当性について述べる。