

S10b 活動銀河中心核の輻射流体力学的進化

大須賀 健 (筑波大物理)、梅村 雅之 (筑波大計算機センター)、福江 純 (大教大)、嶺重 慎 (京大理)

これまで活動銀河中心核において、その活動性を説明するため粘性やバー不安定などが考えられてきた。しかし、最近になって中心領域にスターバーストが観測されたことから、スターバーストからの輻射が中心核の活動と関連している可能性が示唆された。特に、IRAS によるスターバースト銀河の観測により、bolometric luminosity が $10^{11} L_{\odot}$ 以上の非常に明るいものが幾つも発見され、さらに、これらは dust opacity での Eddington luminosity と同程度かそれ以上であると考えられるため、スターバーストからの輻射は銀河中心核の進化や活動に大きな影響を与えていると思われる。また、HST の観測によりスターバーストはリング状に分布していることがわかってきた。したがって、我々はスターバースト・リングからの輻射による銀河中心核まわりのガスと降着円盤の輻射流体力学的進化を調べた。

その結果、降着円盤ははじめ radiation force により収縮し回転平衡に達し、その後、relativistic radiation drag によって中心方向へ降着することがわかった。このとき、質量降着率はおおまかにスターバースト・リングの半径と太さの比に比例し、さらに、降着円盤の回転則にも大きく依存することがわかった。これに応じて降着円盤がスターバーストの luminosity と広がり、円盤の回転則によって異なる進化をする様子がみられた。

次に、2次元軸対称を仮定し、 r - z 面において重力と輻射の強弱を調べると、安定な領域や不安定な領域が存在することがわかった。この結果、降着円盤の外縁は不安定になっている可能性があることを知ることができた。また、test particle の運動も調べた。今後の研究の発展として、実際に輻射輸送を解いて輻射と流体をカップルさせてシミュレーションを行う予定である。