

B05a **高密度恒星系での中心ブラックホールの成長**

牧野淳一郎 (東大理)、J. B. Taylor (東大理/Harvard Univ.)

ASCA および Chandra によって M82 に発見された中質量ブラックホールは、全く新しい巨大ブラックホール形成シナリオを示唆するものである。特に注目すべきことは、すばる IRCS による観測によってこの中質量ブラックホールが赤外で非常に明るいコンパクトで若い星団とほぼ一致する位置にあることがわかったことである。

高密度な星団中で中質量ブラックホールを形成するもっとも自然なシナリオは、通常の小質量ブラックホールが力学的摩擦のために星団の中心に沈み、そこでブラックホールの近くを通った星が潮汐力のために破壊、降着することで成長するというものである。しかし、このようなシナリオでどのようにブラックホールが成長するかについては、1980年代初頭に Shapiro らによってモンテカルロ法によるシミュレーションが行なわれた後研究が途絶えていた。

我々は、GRAPE-6 を使った高精度な N 体計算によってブラックホールの成長をシミュレートした。もっとも重要な結果は、ブラックホールの成長のタイムスケールが星団を表すのに使った粒子数の平方根に比例するということである。これに対して、従来の解析的な評価やモンテカルロ法によるシミュレーションでは、ブラックホールの成長のタイムスケールは星団の緩和時間に比例し、したがって粒子数にほぼ比例ということが仮定されていた。すなわち、我々の結果は従来の研究の基本的な仮定が間違っていたことを示すものである。成長のタイムスケールが緩和時間よりも短いのは、おそらくブラックホールがブラウン運動するためと思われる。

講演においては、現実的な系でのタイムスケール等の見積りも報告する予定である。