

## R03b 球状星団系の形成と進化

坂本 強 (総研大)、千葉 征司 (国立天文台)

球状星団系は、銀河において最も年齢が古いことから、銀河初期や銀河形成過程を考察する際に大変重要なプローブとなる。従って、星団系が形成されてからどのような力学進化を経て現在に至ったかを理解することにより、星団系の初期状態や銀河形成過程についての知見が得られると期待される。特に、近年すばる望遠鏡などによって高空間分解能観測が可能となり、銀河系ばかりでなく系外銀河の球状星団系についても様々な観測データ(色分布、速度分布、空間分布)が集積されつつあるので、系統的に星団系の形成進化を考察することが可能となってきた。一方、球状星団系の進化に関する理論研究として、これまで主にその質量関数の進化に重点が置かれ、多くの準解析的手法などによって調べられてきている。しかし、星団系全体の動力学構造(速度構造と空間構造)の進化に関する研究は不足しており、特に星団系は初期にどのような動力学構造をしていたのか、そしてそれは階層的銀河形成の予言と合致しているのかどうか全く不明である。

そこで我々は、球状星団系の動力学構造と質量関数がどのように進化するかを考察し、準解析的な手法によって進化過程を追跡した。まず、初期の球状星団系の運動状態として一定の速度分布を仮定し、個々の星団の軌道を追いつつ最終的な星団系の状態を調べた。この際、星団進化のプロセスとして、恒星進化、星団内の星同士の二体相互作用、disk/bulge shock による質量損失、さらに力学摩擦による軌道進化を考慮した。その結果、初期の速度分布や銀河重力場の違いにより、現存する星団系の動力学構造と質量関数が系統的に異なることがわかった。そこで、最も詳細に観測されている銀河系と M31 の球状星団系に対し、それらをよく再現する初期動力学構造と初期質量関数を決定して個々の星団系の初期状態に一定の制限を与えた。詳細は年会で報告する。