

X22a ハロー星の軌道離心率分布関数を用いた、銀河形成に対する新しいテスト
服部公平、吉井謙 (東京大学)

銀河形成のメカニズムを研究する上で、銀河系のハローの星を調べることは特別な意味がある。ハローの星には銀河系形成時の初期条件が色濃く反映されていると考えられており、ハローの星の運動状態を調べることで、銀河系形成時の初期条件や銀河系形成のメカニズムについて何らかの知見が得ようとする試みが続けられてきた。SDSSをはじめとする近年の銀河系内の星のサーベイにより、銀河系内の星の分布や運動状態について詳細なデータが得られるようになり、それらのデータに立脚して銀河形成・進化に関する様々な物理現象が示唆されるようになってきた。しかし、どの物理的プロセスが銀河形成・進化に重要な役割を果たして来たのか、あるいはどのようにして銀河の歴史を統一的に見ればよいのかという点では、議論が収束していない。今回我々は、定常・球対称な銀河ハローを仮定し、モデル銀河における星のハローの軌道離心率分布関数 $n(e)$ を理論的に求め、それを用いてハローの力学的歴史を探る手法を考案した。銀河ポテンシャル $V(r)$ およびハローの星の分布関数 $f(x, v)$ を現実的な範囲で与える限り、 $n(e)$ は普遍的な形を持つことを見出し、 $n(e)$ を観測的に求めることで銀河ハローが力学的平衡に達しているかどうかをテストすることが可能となった。本発表では、この手法によって銀河の形成・進化のシナリオに対して制限を与える手続きについても議論する。