

X26a 近傍ハローの星の軌道離心率分布で探る銀河系形成史

服部公平、吉井謙 (東京大学)

銀河系のハローは近似的に無衝突系であると考えられており、現在のハローの星の運動は銀河系形成初期の運動状態を反映しているものと考えられている。特に、ハローの星の軌道離心率は「断熱不変量」だと考えられており、離心率分布は銀河系初期の運動状態を統計的に議論する上で非常に有用である。ハローの星の離心率を計算するためには、銀河系の重力ポテンシャルおよび3次元の位置・速度の正確な観測が必要であるため、現在の観測技術では太陽近傍のハローの星に対してのみ信頼できる離心率が求められている。そこで我々は、現在の観測結果から銀河系形成初期のハローの運動情報を探ることを目指し、「太陽近傍」のハローの星の離心率分布を解析的な銀河系モデルを用いて計算した。

我々の理論計算によって、ハローの星の分布関数 $f(r, v)$ が定常であり、速度分散の非等方性が太陽近傍の観測結果と一致するような場合、「太陽近傍」のハローの星の離心率分布はある特徴的な形状を示すことが判明した。すなわち、軌道エネルギーごとのハローの星の離心率分布を考えると、ディスク星（例えば太陽）と同程度のエネルギーをもつハローの星は平坦な離心率分布を示し、ディスク星よりも大きい、または小さいエネルギーをもつ星の離心率分布は、低離心率側の欠けた「階段関数的」な形状を持つことが判明した。

2010年春季年会において、我々はこの計算結果を紹介するとともに、800個程度のハローの星のサンプル (Beers et al. 2000) を用いて我々の計算結果の応用方法について議論した。今回我々は、SEGUEサーベイによって得られた Carollo et al. (2010) のデータを利用し、10000個程度のサンプルを用いて銀河系ハローの力学状態を議論する予定である。