

銀河系ハローの Blue Horizontal Branch Stars の回転運動

服部公平 (東京大学)

1 背景

銀河系は、個々の星の運動および位置の 6 次元の情報が観測できる唯一の銀河である。とりわけ、銀河系のハロー星は、その由来となったガス雲や星団、矮小銀河の運動状態を今日も反映したまま運動していると考えられており、銀河系の形成過程を知る上で重要である。今回我々は、銀河系ハローの平均的な回転運動がどのようになっているかを調べることで、銀河系の形成過程に制限を与えることを試みる。

2 サンプル

Blue Horizontal Branch Stars は、銀河系ハローにあまねく存在する明るい星であり、銀河系の構造を大局的に調べるのに有用である。一方、絶対光度が求まっているため、3 次元的位置が測定できる上、視線速度も精密に求めることができる。

3 解析

我々はこれらの星に対して Frenk & White (1980) の手法を用いることで、BHB stars の平均的な回転運動を求めた。特に、金属量 $[Fe/H]$ が -2 以上 (metal-poor) か以下 (metal-poor) かによってサンプルを分類し、それぞれの回転速度を求めた。

4 結果

解析の結果、metal-rich な星は metal-poor の星に対して有意に速い回転をしていることが判明した。これは太陽近傍のサンプルを用いた Carollo et al.(2010) の結果と整合的である。我々の結果は、metal-poor な星ほど遅い回転をするという性質が太陽近傍にとどまらない性質であることを明かにした。

5 議論

銀河系ハローの回転運動が金属量に依存しているという事実は、古典的な描像である single halo の概念とは相容れない。すなわち、銀河系ハローを今日構成しているハローは、monolithic collapse + accretion のような、複数の異なる由来のものであるという説を支持する。