

**R19b** 褐色矮星MACHOハローの可能性

本間 希樹 (東大理天文)、官谷 幸利 (国立天文台)

MACHO や EROS、OGLE 等によるマイクロレンジングのモニター観測から、銀河系のハローの少なくとも一部は MACHO (MAssive Compact Halo Object) からなっていることが明らかになった。特に MACHO グループは、これまでにマゼラン雲方向で検出した 8 例のマイクロレンズ現象の解析から、MACHO の質量として  $0.5M_{\odot}$  程度、銀河系ハローのうち MACHO が占める割合として 50% 程度との結論を得ており、MACHO は銀河形成初期にできた白色矮星であるとする説を提案している。しかし、この結果はマゼラン雲までフラットな回転曲線を持つハロー (いわゆるスタンダードハローモデル) の仮定のもとに導き出されたものである。MACHO の質量の推定値はハローの質量分布や速度分布のモデルに大きく依存するため、仮定したハローモデルが適当でなければ MACHO の質量の推定値も真の値から大きくずれている可能性が高い。特に最近の回転曲線の研究からいくつかの銀河においてケプラー的に落ちこむ回転曲線が見つかっており、銀河系ハローにおいても質量分布にカットオフがある可能性があるため、そのような質量分布を持つハローモデルを導入した場合の MACHO の質量の推定値を調べる必要がある。

今回の発表では、銀河系の回転曲線の制限と矛盾しない範囲内で質量分布にカットオフを持つハローモデルを考えて MACHO の質量を議論し、特に、MACHO の質量が  $0.08M_{\odot}$  以下で、かつハロー内の MACHO の割合がほぼ 100% となるような、褐色矮星ハローの可能性について詳しく検証する。さらに、このようなハローとスタンダードハローとを識別するために必要な観測の提案も行う。