

## X21a            ダークハロー面密度の普遍性とダークマター理論への制限

林航平 (東京大学カブリ IPMU), 千葉柁司 (東北大学)

本研究では、矮小銀河や渦巻き銀河、楕円銀河などの様々な銀河の力学解析から導出されたダークハロー構造を用いて、「ダークハローの最大回転速度に対応する半径以内の平均面密度」を計算した。その結果、力学解析の手法や仮定したダークハローの密度プロファイルが異なっているにも関わらず、広い質量スケールにおいてダークハロー平均面密度は一定の値をとることがわかった。

さらにこの物理量は、ダークマター理論に基づく数値シミュレーションの結果から直接計算することが出来るという利点を持つ。よって、観測から得られたダークハロー平均面密度と理論的に予測されるそれとを比較することが可能になる。コールドダークマター理論と粒子質量が 2,3 keV のウォームダークマター理論から平均面密度を導出し、観測と比較した。すると質量の大きいスケールではどちらの理論も観測結果を自然に再現出来ることがわかった。しかし一方で、矮小銀河に対応する小さい質量スケールでは、両者の振る舞いが大きく異なり、特にウォームダークマター理論では観測結果を再現出来ない結果となった。

本講演では、これらの結果をより詳細に述べるとともに、大型シミュレーションである Illustris project の結果との比較についても加えて議論する予定である。