

U14a 宇宙マイクロ波背景放射による WIMP-PBH 混合暗黒物質モデルへの制限

田代寛之 (名古屋大学), 門田健司 (Institute for Basic Science)

近年の宇宙論的観測により、暗黒物質は宇宙に存在する物質の 85 パーセントを占め、宇宙の構造形成に様々な影響を与えてきたことが明らかにされている。しかしながら、その正体は明らかにされておらず、様々な候補となる理論モデルが挙げられている。その中で、Weakly Interacting Massive Particle (WIMP) と原始ブラックホール (PBH) は有力な候補として見なされている。現在、様々な宇宙論的観測を用いて、これらのモデルの暗黒物質としての検証がなされている。そこで我々は、この WIMP と PBH の混合モデルが暗黒物質の候補として妥当であるかを、様々な宇宙論的観測結果と比較し精査した。この混合モデルでは、PBH まわりに WIMP の超コンパクトミニハローが形成され、そこでは WIMP の対消滅が盛んに起こることが期待される。そこで、この対消滅の宇宙の熱史への影響を調べ、宇宙マイクロ波背景放射の観測との比較した結果、WIMP-PBH 混合モデルの暗黒物質の妥当性に対して強い制限を得ることができた。