

## Z314r MeV スケールの暗黒物質と MeV ガンマ線観測

松本 重貴, Christopher M. Karwin (NASA), Tom Melia (Kavli IPMU), Thomas Siegert (U. Wurzburg),  
高橋 忠幸 (Kavli IPMU), 渡邊 有 (Kavli IPMU), 米田 浩基 (U. Wurzburg), COSI チーム

我々の宇宙に、通常物質（標準模型の素粒子やそれらにより構成される物質）ではない暗黒物質が存在することは確定的になりましたが、その微視的な性質、例えば暗黒物質の質量やその相互作用等、については不明です。これまで様々な暗黒物質候補が提案されており、特に電弱スケールに質量を持つ安定な素粒子、いわゆる WIMP を中心にその探査が進められてきました。WIMP は、現在の宇宙における存在量（平均質量密度）が熱的条件及び現在の宇宙論を成功に導いた凍結機構で説明可能なため、大変に魅力的な候補ではあるのですが、これまで行われた様々な検証（加速器実験や、地下実験、宇宙観測）において未だシグナルが受からない状況が続いています。

そのため、WIMP より重い、あるいは軽い領域の暗黒物質が注目を集めています。特に、MeV スケールの質量を持つ暗黒物質（MeV 暗黒物質）は、我々の銀河や近傍の銀河において崩壊や対消滅をすることにより、MeV ガンマ線を放出すると期待され、最近の MeV ガンマ線観測の進展により、その検出の可能性が高まってきたことが注目を集める要因の一つとなっています。一方、素粒子物理学の観点から、MeV スケールの質量を持ち、現在あるいは近い将来の MeV ガンマ線観測で検出され得るくらいの適度な対消滅断面積や寿命を持つ魅力的な候補は存在するののかという問題があります。本公演ではこの問題に着目し、実際そのような候補は存在し、それらがどのような性質を持つのかについて議論したいと思います。