

U19a **ガンマ線背景放射と弱重力レンズの相関解析による暗黒物質対消滅の制限**

白崎正人, 吉田直紀 (東京大学), 堀内俊作 (カリフォルニア大学 Irvine 校)

銀河系外からくるガンマ線背景放射 (Extragalactic gamma-ray background; EGB) の起源は、未だ明らかにされていない。ブレーザーや星形成銀河といったガンマ線点源のうち、観測により解像できない暗いガンマ線源の重ね合わせとして EGB を説明する試みがこれまで盛んに研究されてきたが、モデル不定性が大きく決定的なモデルは存在しない。EGB を説明するその他の候補として、暗黒物質の対消滅が挙げられる。もし、暗黒物質が対消滅しているならば、暗黒物質それ自身がガンマ線源になると同時に、背景天体の像をゆがめる重力レンズ源にもなりうる。Camera et al. (2013) では、EGB と重力レンズの相関信号を構造形成の解析モデルを利用して調査し、ブレーザーや星形成銀河のモデルを同時に考慮しても、暗黒物質の対消滅からの寄与が卓越する可能性があることを示した。

我々は、Fermi 衛星によるガンマ線データと Canada-France-Hawaii Telescope Lensing Survey による遠方銀河の弱重力レンズ信号の相関解析を世界に先んじて行った。得られた測定結果を Camera et al. (2013) の解析モデルを用いて解釈することにより、暗黒物質の対消滅に関して独立な制限を与えることに成功した。我々の結果は、従来の方法である銀河系近傍の衛星銀河を用いた制限とは異なる宇宙論的なスケールによる制限となっており、今後の広視野銀河撮像観測への応用も期待できる。本講演では、解析結果やモデル不定性、将来観測における相関解析の Forecast を報告する。