

茨城大学素粒子論研究室セミナー

講師：浅井 健人 氏 (東京大宇宙線研)

日時：7/2(火)16:00-

場所：第1講義室

Title：暗黒光子模型と固定標的実験による探索

Abstract

素粒子標準模型は $SU(3) \times SU(2) \times U(1)$ ゲージ群に基づくゲージ理論であるが、その簡単な拡張として標準模型粒子が電荷を持たない暗黒 $U(1)$ ゲージ群を追加する暗黒光子模型が知られている。暗黒 $U(1)$ ゲージ対称性に対応したゲージボソンである暗黒光子は標準模型光子との混合を通じて物質粒子と相互作用し、暗黒物質模型など、標準模型を超える物理において重要な働きをする。この暗黒光子には加速器実験や宇宙論からくる制限があるが、それらに加えて古くから行われている実験として、sub-GeV 質量かつ光子との混合がとて小さな領域に感度をもつ固定標的実験がある。本セミナーでは、暗黒光子模型についてレビューをしたのち、固定標的実験による暗黒光子の探索、および暗黒光子を媒介粒子とした暗黒物質の探索に関する最近の研究を紹介する。

参考文献： arXiv:2105.13768[hep-ph] arXiv:2301.03816[hep-ph] arXiv:2308.01565[hep-ph]