

第30回 素粒子・宇宙セミナー

日時： 2025年6月24日（火）15:00 ~ 16:00

場所： 教育学部 E215B（物理セミナー室）

講演者： 桜井 亘大（東北大学 日本学術振興会特別研究員）

題目

原始ブラックホール生成の新しい機構

概要

標準理論は電弱スケールの物理を記述する低エネルギー有効理論として確立し、あらゆる高エネルギー実験のデータと整合する優れた理論である。しかし、一方で様々な宇宙観測実験により、標準理論の枠組みでは説明できない暗黒物質と呼ばれる未知の物質が存在することが強く示唆されている。暗黒物質の正体を解明することは、現代物理学の重要な問題の一つである。暗黒物質候補としては、標準理論を拡張した理論に予言される新粒子(WIMP やアクシオンなど)が、広く研究されているが、長年その実験的兆候は確認されていない。こうした背景から、非粒子的な暗黒物質候補である原始ブラックホール (Primordial Black hole, PBH)が近年注目されている。

この講演では、従来考えられている PBH の生成機構とは異なる、新しい機構について議論する。そして、この新しい機構を実現する具体的な拡張ヒッグス理論を構築し、そこから予言される PBH が、すばる望遠鏡 OGLE (Optical Gravitational Lensing Experiment)で観測されているマイクロレンズ現象による増光イベントを説明出来ることを示す。 [[arXiv:2502.02291](https://arxiv.org/abs/2502.02291) [astro-ph]]



問い合わせ先：馬渡健太郎（岩手大学 教育学部 理科教育科） mawatari@iwate-u.ac.jp
山本恵（岩手大学 理工学部 数理・物理コース） keiy@iwate-u.ac.jp