



物理学第二教室 談話会

量子重力の条件

大栗 博司 氏

(カリフォルニア工科大学、
東京大学カブリ数物連携宇宙研究機構)

日時:2022年4月28日(木) 13:15 ~ 14:45
ハイブリッド開催(オンラインはZoom)

概要

量子力学と一般相対性理論の統合を目指す量子重力理論の完成は、20世紀からの宿題として残された物理学の最も重要な課題のひとつである。量子重力理論は、非常に高いエネルギーの現象についての予言しか与えないので、実験的検証は困難であると言われてきた。しかし、この10年ほどの間に低エネルギー有効理論に関するいくつかの制限が見つかってきた。この談話会では、まず量子力学と一般相対性理論の統合がなぜ難問であるかを解説する。この統合の重要なヒントであるホログラフィー原理を説明した後、それを使って量子重力の対称性に関する制限を導く。また、スワンプランド条件と呼ばれる量子重力の低エネルギー有効理論に関する一連の制限を紹介し、これらの条件が素粒子物理学や宇宙論にもたらす新しい視点や、今後10年に予定されている実験や観測に関する予言について議論する。

世話人:橋本幸士(素粒子論) koji@scphys.kyoto-u.ac.jp