

茨城大学素粒子論研究室セミナー

講師：芝 暢郎 氏 (KEK)

日時：2019/3/1 (金) 11:00-12:00

場所：E-301

Title：Entanglement Entropy and Decoupling in the Universe

Abstract：膨張宇宙では、相互作用率がハッブル膨張率よりも小さくなると、2つの相互作用場はもはや熱的接触をしなくなる。脱結合後、2つの部分系は通常は平衡熱力学に従って別々に扱われ、熱力学的エントロピーは各部分系において保存する。本研究では、2つの相互作用する場の量子もつれを考慮することにより、脱結合の通常解析に補正が加わることについて議論する。熱力学的エントロピーはエンタングルメントエントロピーに一般化される。エンタングルメントエントロピーを計算するための摂動論を定式化し、ダイアグラム計算におけるファインマン則を導く。我々の定式化を説明するためのモデルとして、相互作用する2つのスカラー場、量子電気力学、そして湯川理論を考える。これらのモデルでエンタングルメントエントロピーを計算し、熱力学的エントロピーに対する量子補正を求める。また脱結合が瞬間的に起こる状況では、エンタングルメントの補正が重要となることを議論する。