

Spin systems as quantum simulators of quantum field theories in curved spacetimes

講演者：村田 佳樹 准教授（日本大学 文理学部 物理学科）

日時： 2025年4月18日（金） 16：15 - 17：45

場所： 総合研究棟 W701会議室

概要：本講演では、 $(1+1)$ 次元における曲がった時空中の場の量子論が量子スピン系によって実現できることを示す。特に、一次元リング上のスピン $1/2$ モデルに着目し、空間的および時間的に変化する結合定数および磁場を考える。このモデルは、連続極限においてマヨラナ粒子を記述する場の理論に帰着する。この対応関係に基づいて、スピンモデルのパラメータと計量の間「辞書」を確立する。一般的な対応関係の解説後、フリードマン宇宙を単純な例として考察する。上記の辞書に従うと、フリードマン宇宙の場の理論は、時間依存する横磁場を持つイジングモデルに対応する。この横磁場イジングモデルを用いることで、膨張する宇宙におけるマヨラナ粒子の生成をシミュレートできることを示す。

世話人：馬場 基彰（内線 4322）

