

大学院集中講義

講義名：物理学特別講義 I（1単位）

講師：鈴木 隆史 氏（兵庫県立大学大学院工学研究科 准教授）

タイトル：量子多体系におけるモンテカルロ計算

日時・場所：11月9日（水）3, 4, 5限 8号館307号室

11月10日（木）2, 3, 4, 5限 8号館307号室

11月11日（金）2限 8号館307号室

※11月10日の5限はセミナー形式になります。

授業番号：大学院博士前期課程：R203

大学院博士後期課程：R204

履修申請締め切り：11月1日（火）までに理工学系教務係窓口にて履修申請を行うこと。

講義要旨：

量子多体問題を解くための数値計算手法は数多くある。強相関系と呼ばれる電子間相互作用が強く働く系では、そこで現れる多彩な物性を説明するために量子格子模型に対する数値計算がよく行われる。例えば数値厳密対角化は与えられた格子模型を数値的に厳密に解くことができる汎用性の高い方法ではあるが、格子点の数に対して扱う自由度が指数関数的に増えるため、非常に小さなシステムしか扱えない。それに対し量子モンテカルロ法は大きなシステムを扱えるうえ、汎用性も比較的高く統計誤差の範囲で厳密な解を知ることができる。本講義では量子スピン系やボーズ粒子系で用いられるモンテカルロ法を例にとり、モンテカルロ計算の基礎について説明する。講義の後半では量子モンテカルロ法の応用例や最近の進展について紹介する。

問い合わせ先：物理学専攻 服部一匡（内線 3352） Email: hattori@tmu.ac.jp