

グローバルCOE セミナー、電子光科学領域大学院ゼミナール

講師 宮下精二教授（東京大学大学院理学研究科）
題目 「磁気相転移と量子シミュレーション」
日時 平成24年6月6日（水）16：20 - 17：50
場所 大阪大学豊中キャンパス・基礎工学研究科 G516

要旨 相転移現象は秩序変数の構造や空間次元、相互作用の及ぶ範囲などによって多様な形態を見せる。それらの臨界現象のタイプは、格子点上にあるスピンの協力現象をモデル化する磁性モデルによってを代表することができ、そのため、スピン系での相転移の研究が詳しく進められてきた。相転移の基本的な考え方を簡単にレビューし、臨界現象のタイプや、相互作用のタイプによる様々な相転移を紹介する[1]。また、基底状態の性質が、ハミルトニアンのパラメーターによって質的に変わるいわゆる量子相転移の例として、超固体[2]や長岡強磁性[3]などいくつかを紹介する。特に、最近注目されている量子シミュレーションやスピン状態の動的プロセスによる操作についても触れたい。

[1] S. Miyashita, “Phase transition in spin systems with various types of fluctuations”, Proceedings of the Japan Academy, Series B 86, 643-666 (2010).

[2] K. Yamamoto, S. Todo and S. Miyashita, “Successive phase transitions at finite temperatures toward the supersolid state in a three-dimensional extended Bose-Hubbard model”, Phys. Rev. B 79, 094503 1-6, (2009)

[3] S. Miyashita, M. Ogata, and H. De Raedt, “Nagaoka ferromagnetism in large-spin fermionic and bosonic systems”, Phys. Rev. B 80, 174422 (1-6) (2009).

問合先 香川晃徳 システム創成専攻 電子光科学領域 北川研
(基礎工D棟 421号室)、Tel: 06-6850-6321