

21COE 物質階層融合科学セミナー  
物性コロキウム

日時：5月20日(木) 16:30 - 18:00

場所：理学部 総合研究棟 745号室(大学院講義室)

講師：松本 宗久(東北大学大学院理学研究科物理学専攻)

題目：スピン梯子の量子相転移

要旨：ギャップを持つ一次元量子スピン系の基底状態の描像として知られる valence-bond solid (VBS) 描像 [1] を用いたスピン梯子 [2] の量子相転移の議論を行う。梯子系に対する拡張された VBS 描像は、単位胞ごとの valence bond の数を直接数えることのできる変数として 2002年に中村&藤堂により導入された「ひねり秩序変数」 [3] の量子 Monte Carlo 法による計算から支持される。梯子の桁と足の結合の強さの比および足方向のボンド交替の強さを変数とする基底状態相図を決定し、スピン  $1/2$  反強磁性梯子で知られる鎖数の偶奇による基底状態の違い [2] が相図のトポロジーの違いとして自然に理解されること、およびスピン  $1$  の場合にも類似の鎖数の偶奇による違いが現れることを示す。梯子の鎖数無限大の極限における二次元系との対応についてもふれる。

[1] I. Affleck, T. Kennedy, E. H. Lieb, and H. Tasaki, Phys. Rev. Lett. 59, 799 (1987)

[2] E. Dagotto and T. M. Rice, Science 271, 618 (1996).

[3] M. Nakamura and S. Todo, Phys. Rev. Lett. 89, 077204 (2002).

連絡先：坂井 徹 (217-6440)

16:15 よりコーヒー、紅茶、お菓子を用意します。カップを持ってお集まり下さい。

世話人

松井 広志(217-6604)、 内田 就也 (217-7756)、

高橋 隆(217-6417)

中島 龍也(217-6441)