

局在スピンを含む一次元分子性導体における電荷秩序と それに対する外部磁場の効果

榎野茜、吉岡英生（奈良女子大理）

電荷移動錯体 $\text{TTP}[\text{Fe}(\text{Pc})(\text{CN})_2]_2$ は局在スピンを含む擬一次元分子性導体であり、近年その性質が精力的に研究されている。例えば、中心金属が Co に置換された局在スピンがない系に比べ大きな電気抵抗を示し、またそれは低温において外部磁場の印加により減少する（負の磁気抵抗効果）ことが観測されている[1]。このような性質は、中心金属 Fe のもつ局在スピンと Pc 環の伝導を担う π 電子間の相互作用であると考えられる。本研究では、上記の実験結果に触発され、一次元イジング模型と充填率 $1/4$ の一次元拡張ハバード模型が相互作用 J_H によって結合したモデル[2,3]

$$H = H_{1dEHM} + H_{1dIsing} - H_z \sum_j (s_j + S_j) - J_H \sum_j S_j s_j$$

の考察を行なう。ここで、 s_j と S_j はそれぞれ j 番目のサイトの電子スピンと局在スピンであり、 H_z は外部磁場である。上記のモデルに対して平均場近似を適用し、電荷秩序状態ならびにそれに対する外部磁場の効果を調べる。

[1] 例えば、M. Ishikawa *et al.*: J. Phys. Soc. Jpn. **78**, 104709 (2009)

[2] C. Hotta: Phys. Rev. B **81**, 245104 (2010)

[3] Y. Otsuka, H. Seo and Y. Motome: Physica B **405**, S317 (2010)