

研究タイトル：

銅酸化物高温超伝導体の電子状態の解明

氏名： 宮崎 真長 / MIYAZAKI Mitake E-mail: miyazaki@hakodate-ct.ac.jp

職名： 教授 学位： 博士(理学)

所属学会・協会： 日本物理学会

キーワード： 物性、超伝導、シミュレーション

技術相談

提供可能技術：

・数値計算



研究内容： 大規模並列計算機を用いた数値計算による銅酸化物高温超伝導体の物性研究

銅酸化物超伝導体の超伝導メカニズムを調べるため、大規模な並列計算機を利用して数値的研究を行っている。

La 系銅酸化物超伝導体の不足ドーピング領域において、中性子弾性散乱実験により、不整合の磁気励起スペクトルが観測されている。この実験結果は、長周期の一次元的スピン変調状態、いわゆるストライプ状態が極低温で生じることを示しており、さらに一次元的な電荷変調(電荷ストライプ)を伴っていると考えられている。

観測されている不整合度 δ は、不足ドーピング領域においてホール密度 x にほぼ比例しており、一次元電荷ストライプ上の同サイト 2 個あたりに 1 個のホールが充填されている状況(1/4 充填)が実現している。

このような不均一電子状態がなぜ銅酸化物超伝導体で見られるのか、高温超伝導とどのような関係があるのかを、大規模な並列計算機を利用して、変分モンテカルロシミュレーションを行うことで、数値的に調べている。

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)
