

理論研究会活動報告書

※ 全体で2ページ以内（厳守）に収まるようにご記入願います。

1. 代表者、副代表者

代表者 氏名（所属）： 馬越健次（兵庫県立大学物質理学研究科）

副代表者 氏名（所属）： 坂井 徹（日本原子力研究開発機構）

2. 研究会開催記録（日時、場所、特筆すべき内容（他の研究会との合同開催や学会との共催など））

- ・ 第1回、2007年10月26日、SPring-8 萌光館（SPring-8 シンポジウムと共催）
強相関電子系を中心として、共鳴非弾性 X 線散乱の実験結果から、超伝導・磁性などの性質の起源を解明するためのシミュレーション技術などについて議論した。

3. 2カ年計画の遂行状況および目的の達成状況

放射光を利用した強相関電子系の研究において、これまでは行列の数値対角化による局所的な励起スペクトルの解析が中心となっていたが、今回の研究会により、量子モンテカルロ法や動的平均場近似などの新しい手法が導入され、実験においても最近の中心的課題となっている分散やダイナミクスの研究に着手する地盤ができた。

4. 研究会活動により得られた成果（例：研究会が核となり行った外部資金獲得の申請や実績、コンソーシアムの立ち上げ、新規ユーザーの開拓、施設の改善・高度化に関わる提案やその実績など）

放射光を利用した強磁場科学、フラストレーション系の科研費特定領域へ参入し、また新規の有機導体・分子性導体の新学術領域申請を試みている。

5. 研究論文発表リスト（主要なもの5編程度）

- ・ A. Nagano, M. Naka, J. Nasu, and S. Ishihara, Electric Polarization, Magnetoelectric Effect and Orbital State of Layered Iron Oxide with Frustrated Geometry, Phys. Rev. Lett. 99, 217202 (2007).
- ・ K. Ishii, K. Tsutsui, T. Tohyama, T. Inami, J. Mizuki, Y. Murakami, Y. Endoh, S. Maekawa, K. Kudo, Y. Koike, and K. Kumagai, Momentum-dependent charge excitations of a two-leg ladder: Resonant inelastic x-ray scattering of (La,Sr,Ca)₁₄Cu₂₄O₄₁, Phys. Rev. B 76, 045124 (2007)
- ・ Hiroaki Matsueda, Akihiro Ando, Takami Tohyama, and Sadamichi Maekawa, Enhancement of phonon effects in photoexcited states of one-dimensional Mott insulators, Phys. Rev. B 77, 193112 (2008)
- ・ M. Sato and T. Sakai: Vector chirality and inhomogeneous magnetization in three-leg frustrated antiferromagnetic spin tubes in high magnetic fields, Phys. Rev. B 75 (2007) 014411-1-5.
- ・ M. Takahashi, J. Igarashi and T. Nomura, Analysis of resonant inelastic x-ray scattering at the K-edge in NiO, Phys. Rev. B 75, 235113 (2007).

6. 研究会Webページ (研究会の情報を公開しているWebページなどがあれば、URLをご記入ください。)

<http://www.jaea.spring8.or.jp/cmt/>

7. その他 (特筆すべきことがあれば、ご記入ください。)