

課題番号	研究課題名	研究代表者	評価結果
16104005	コヒーレントX線と高輝度中性子の相補利用による電子自由度の秩序と揺らぎの研究	村上 洋一（東北大学・大学院理学研究科・教授）	A
<p>本研究では、固体物理学における「電子自由度の秩序状態とその揺らぎ」の問題について、秩序状態の空間的・時間的相関を通したダイナミクスに注目した研究が推進され、強相関電子系に関して学術的価値の高い成果が得られた。手法的には放射光X線と中性子線の相補的利用により、銅酸化物を含む遷移金属酸化物やf電子系化合物等で軌道・磁性・電荷の秩序状態の発現機構の理解が深まった。</p> <p>実験手法そのものを開発した世界第一線の研究者を代表者とする研究として、コヒーレントX線を利用したスペックル散乱装置を開発するなど、放射光を用いた成果は特に評価できる。また、2つの手法の相補的利用の成功例として、遷移金属酸化物に一般的にみられるキャリアードープに伴うボンド伸縮フォノンモードのソフト化について、銅酸化物高温超伝導体を用いてソフト化の「内部構造」を初めて明らかにしたことなどが挙げられる。本研究における成果は、固体物理学に限らず、材料科学やソフトマターなどの関連分野への波及効果も大いに期待できる。一方、中性子実験との有機的連携にはやや欠ける面があった。これは本研究が、SPring-8やPhoton Factoryでの高輝度X線源の稼働中で、またJ-PARCでの高輝度中性子源の稼働し始める時期に、これらを最大限に利用しようとした計画である制限的状況にも関係しており、この意味では当初計画の意義は十分に達成されたといえる。今後は放射光と中性子散乱の有機的な連携に、より努力を注いでの、さらなる研究の継続的展開に期待したい。</p>			