

研究代表者氏名	五神 真			研究組織	5人	
所属機関・部局・職	東京大学 大学院工学系研究科 教授			所属機関所在地	東京都 文京区	
研究課題名	スピン・電荷・光-結合系の新機能開拓					
研究の概要等	<p>本研究は、平成8年から7年間の研究期間に進めた科研費 COE 形成基礎研究費による研究課題「スピン・電荷・光・結合系の相制御」によって得られた新しい知見をもとに、強相関電子系の新しい機能を開拓することを目的とする。強相関電子系が多彩な物性を示す背景には、磁氣的相互作用、電子相関、電荷移動といった物性を支配するエネルギースケールが共にエレクトロンボルトオーダーと大きくかつそれらが拮抗している。我々はこの点に注目し、強相関電子系に光励起によって大きなエネルギーを瞬時に注入することを考えた。その結果、磁気光学応答、非線形光学応答さらには光励起による相転移などの特異な現象を、世界に先駆けて次々に発見した。本研究では、これらの物理現象を次世代の工学につなげるための道筋を探る。このため、物質開発、物性測定、レーザー分光、理論研究を互いに連携させながら次に掲げる研究項目について研究を進める。(1) 光誘起相制御と強相関エレクトロニクス(宮野)(2) スピン・電荷・光-結合系の物質設計と機能 (十倉)(3) 分子性物質における新機能開拓(鹿野田)(4) 量子場の理論によるスピン・電荷・光-結合系の新機能設計(永長)(5) 強相関電子材料の光制御機能の開拓(五神)</p>					
当該研究課題と関連の深い論文・著書(研究代表者のみ)	<p>T. Ogasawara et. al., Ultrafast optical nonlinearity in the quasi-one-dimensional mott insulator <math>\text{Sr}_2\text{CuO}_3</math>, Phys. Rev. Lett., Vol. 85, 2204-2207 (2000).</p> <p>T. Kise et. al., Ultrafast spin dynamics and critical behavior in half-metallic ferromagnet : <math>\text{Sr}_2\text{FeMoO}_6</math>, Phys. Rev. Lett., Vol. 85, 1986-1989 (2000).</p>					
研究期間	平成15年度～19年度(5年間)					
研究経費(16年度以降は内約額)	平成15年度 千円 16,600	平成16年度 千円 15,600	平成17年度 千円 15,600	平成18年度 千円 15,600	平成19年度 千円 15,600	合計 千円 79,000
ホームページアドレス	<a href="http://www.qpec.t.u-tokyo.ac.jp">http://www.qpec.t.u-tokyo.ac.jp</a>					