

湯川記念財団「望月基金」報告書

	申請者氏名	小笠原 章
論文名	Numerical Study on Electrical Conductivity of Spin-Fermion Models	
国際会議名	International Conference on Strongly Correlated Electron Systems (SCES'04)	
開催地	Karlsruhe, Germany	
参加期日	2004.7.26 ~ 30	
<p>参加目的：磁性体中の電気伝導を理論・数値的に取り扱った申請者の研究の発表、及び広く磁性と伝導を取り扱った理論・実験的研究に関する情報の収集。また、申請者及び他の参加者の発表に関して、参加者との議論・意見の交換を通じての情報の収集やアイデアの獲得。</p>		
<p>会議の状況：超伝導物質の探索や超伝導相の操作を目的とした実験・理論的研究が基調であったが、広く磁性と伝導を取り扱った研究が多く発表されていた。会議は約 70 の invited/contributed の口頭発表及び約 600 のポスター発表によって構成されており、参加者は開催国のドイツを始め、日本、他のヨーロッパ諸国、北米、ロシア、アジア諸国等の出身者により構成されていた。</p>		
<p>成果概要：申請者の発表に関しては、参加者との議論の中で、(i)スピン $S=1/2$ の 2 本足梯子格子上の電子系に関する結果に対して、スピン系の研究では $S=1$ の 2 本足梯子系で $S=1/2$ の場合と質的に異なる基底状態が得られることから、電子系においては全く異なる伝導特性が期待されること、(ii) (梯子系で得られた結果を受けて) 併せて発表した 2 次元正方格子電子系の伝導特性に関しても、スピン系において梯子の足の数を増やす効果を評価できれば、1 次元系から 2 次元系へと拡張する際の電子系の伝導特性の変化を予測することが期待されること、等の、今後研究を拡張する上での貴重な意見を得ることができた。また、他の参加者の発表に関しては、実験研究では原子置換、磁場、圧力等によって物質の結晶構造や電子状態を変えることで伝導特性や磁性を操作する試みが展開されていた。また、それらに対応する理論研究として、系の幾何学構造によって電子配置やスピン配向が質的に変化することをシミュレートした研究が発表されており、自らの研究を展開する上での有益な情報を得ることができた。</p>		