

グローバル COE プログラム
 「普遍性と創発性から紡ぐ次世代物理学—フロンティア開拓のための自立的人材養成—」
 双方向国際交流プログラム(BIEP, 派遣) 報告書

2011 年 10 月 31 日

派遣大学院生

氏名(ふりがな)	杉本貴則
所属部局および専攻内の所属分野	理学研究科 物理学・宇宙物理学専攻 物理学第 1 教室
指導教員	遠山貴己
学年	博士後期課程三年次
メールアドレス	takanori@yukawa.kyoto-u.ac.jp
電話番号、FAX	075-753-7066, 075-753-7020

派遣先

受け入れ研究者氏名	Peter Prelovcek
所属機関(国)	Jozef Stefan Institute (Slovenia)
身分	Professor
メールアドレス	peter.prelovsek@ijs.si
研究室 URL	http://www-f1.ijs.si/
電話番号、FAX	+386 1 477 3900

共同研究

研究課題名	和文	一次元量子スピン系の励起ダイナミクス
	英文	Excitation Dynamics of One-Dimensional Quantum Spin Systems
派遣期間	2011 年 6 月 1 日～2011 年 7 月 17 日	

この度の BIEP プログラムのサポートにより、スロベニア国リュブリアナにあるジョセフ・ステファン研究所(Jozef Stephan Institute)にて、Peter Prelovšek 教授の下で、絶対零度および有限温度での動的密度行列繰り込み群法を用いた一次元量子スピン系の励起ダイナミクスの数値的研究を行った。受け入れ先のグループは、一昨年の BIEP による学生招へいを通して我々のグループの手法を吸収し、有限温度動的密度行列繰り込み群法の開発や、フラストレートした一次元量子スピン系の温度誘起スピン励起の研究をすでに行っていたため、相補的な議論や具体的かつ専門的な情報交換を主たる目的とした共同研究を行った。特に、これまで我々が独自に行ってきた、スピン・ハ・イエルス物質 CuGeO₃ の励起ダイナミクスの研究については、派遣先の研究グループとの議論を通して、結果を論文にまとめ、現在 Journal of Physical Society Japan に投稿中である。また、この結果については既に、本年度の物理学会秋季大会にて発表を行った。

一方で、Prelovšek 教授の主たる研究テーマの一つである、一次元量子可積分系の有限温度での輸送特性や熱輸送に関する研究についても、我々のモデルをその対象として議論を行った。この議論を受け、現在我々は BIEP 派遣期間中の情報交換によって得られた数値的なアプローチを用いて研究を行っており、この結果は論文投稿に向けての準備を行っている。