

## GCOE 国際会議出席報告書（外国旅費用） T1013

拠点リーダー 川合 光 殿

(ふりがな) 氏 名	とだ りょう 戸田 亮	所属・職名	指導教員名 (院生の場合)
		物理学第一教室・ 特定研究員 (GCOE)	
Tel,Fax e-maill	3755, 3755, rftoda@scphys.kyoto-u.ac.jp		
発表題名	Simultaneous Measurement of Torsional Oscillator and NMR in Solid $^4\text{He}$ with 10 ppm of $^3\text{He}$		
著者名	R. Toda, W. Onoe, M. Kanemoto, T. Kakuda, Y. Tanaka, Y. Sasaki		
会議名称 ・開催期間	International Symposium on Quantum Fluids and Solids (QFS2010) 自 2010年 8月 1日 ~ 至 2010年 8月 7日		
開催地 (国、市)	Grenoble World Trade Center, (France, Grenoble)		
出張期間	自 2010年 7月 31日 ~ 至 2010年 8月 9日		
国別参加者数	約 300 人 (日本:50、アメリカ:50、フランス:50、イギリス:30、ウクライナ:20、その他:100)		
<p>発表内容、聴衆の反応、質疑応答、その他について簡潔に記述してください。 (口頭発表・ポスター発表の別も文中に明記すること。)</p> <p>ポスターセッション II (PS2-79, 2010/08/05) においてポスター発表を行った。 本研究では、<math>^4\text{He}</math> 固体中に含まれる微量 <math>^3\text{He}</math> 原子の状態の解明と、微量 <math>^3\text{He}</math> が <math>^4\text{He}</math> のねじれ振り子応答 (NCRI 応答) に大きな影響を与えるメカニズムの解明を目指し、微量な <math>^3\text{He}</math> を含む <math>^4\text{He}</math> 固体のねじれ振り子応答と NMR 応答の同時測定を行っている。本ポスター発表では、100ppm 以下の <math>^3\text{He}</math> を含む <math>^4\text{He}</math> 固体の NMR 応答、MRI から、系に存在する <math>^3\text{He}</math> 不純物のほぼすべてが、<math>^4\text{He}</math> 固体中にある特定の場所 (おそらくは disorder 部分) に集まって存在していること (<math>^4\text{He}</math> 固体中にマクロなスケール見て不均一に存在していること) を示した。また、NMR 応答とねじれ振り子応答から、NCRI 応答に対する <math>^3\text{He}</math> の強い不純物効果と、相分離に伴う <math>^3\text{He}</math> 原子の分布の変化 (ミクロな分布の変化) との間には直接の関係がないことを示した。</p> <p>100ppm 以下という非常に微量な <math>^3\text{He}</math> しか存在しない試料から得られた、<math>^3\text{He}</math> 原子が <math>^4\text{He}</math> 固体中で不均一に分布していることを示す 2 次元 MRI 画像が注目を集めた。関連して信号や画像の S/N についての質問があった。NCRI に対して強い不純物効果を持つ <math>^3\text{He}</math> 原子の分布がマクロに見て不均一であることは、この <math>^3\text{He}</math> が集まっている部分と NCRI 応答とに密接な関係がある証拠と考えられることなどを議論した。強い不純物効果を示す機構についても、この <math>^3\text{He}</math> 原子のミクロな分布が、相分離によって大きく変わっても NCRI 応答に影響がないという事実も含めて議論を行ったが、まだ結論にはたどりつけていない。また、圧力が異なるが、同様に <math>^4\text{He}</math> 固体中の微量 <math>^3\text{He}</math> の NMR 実験を行っているフロリダグループとの間で結果の比較等の情報交換を行った。</p>			