

GCOE 国際会議出席報告書 (外国旅費用)

拠点リーダー 川合 光 殿

(ふりがな) 氏 名	かとうともなり	所属・職名	指導教員名 (院生の場合)
	加藤智成	大学院生	松田祐司
Tel,Fax e-mail	Tel:075-753-3777 Fax:同左 e-mail:katou@scphys.kyoto-u.ac.jp		
発表題名	Forcibly Entangled Solid Vortex Matter: A Boomerang-Shaped Reduction in Interlayer Phase Coherence in Bi2212		
著者名	T. Kato, T. Shibauchi, Y. Matsuda, J. R. Thompson, and L. Krusin-Elbaum		
会議名称 ・開催期間	25 th International Conference on Low Temperature Physics 自2008年 8月 6日 ~ 至2008年 8月13日		
開催地 (国、市)	オランダ・アムステルダム		
出張期間	自2008年 8月 6日 ~ 至2008年 8月14日		
国別参加者数	全体参加者数1350人、うち日本人490人。 他、米国・中国・ドイツ・フランスなどから多数参加有り。		
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。			
<p>ランダムな方向に柱状欠陥を導入した酸化物高温超伝導体 Bi2212 の単結晶を用いてジョセフソン・プラズマ共鳴の実験を行い、理論的に提案されていたスプレイドグラス状態を示す結果を初めて得た。欠陥は陽子を照射することにより Bi に核分裂を起こさせることで得られた。高温・低磁場において渦糸は液体状態であるが、柱状欠陥により c 軸相関が増大するという、平行柱状欠陥を持つ系と同様の振る舞いを示すことが、磁場角度を回転させた実験により明らかになった。一方、低温・低磁場においてこれまでに観測されたことのない異常な共鳴が見られた。周波数の変化よりこの系では渦糸固体状態において低温・低磁場ほど c 軸相関が減少することがわかった。ランダムな方向に柱状欠陥を持つ超伝導体中での渦糸は、絡まり合うことで強くピン止めされることが理論的に示された。我々の結果はこの状態を観測したものと結論づけた。この結果についてはすでに論文として発表している [Kato, <i>et al</i> PRL 101,027003(2008)]。以上の内容についてポスター発表を行った。</p> <p>私の発表に類する話題は他になく、非常に興味深く聴いてもらえた。一般的でない話題・実験法であるため、基本的な点からの質問が多かった。ジョセフソン・プラズマ共鳴という実験から何が解るのか、理論を確認できるような系を実際にどのように実現しているのかなどである。前者については、温度・磁場を変化させた場合の共鳴を観測することにより c 軸相関の大きさが解り、そこから渦糸の状態を知ることができるというものである。後者に関しては上述の通りである。また、最終的な結論に関しても、実験結果から自明とは言えないので、その点に関しても質問が多く、説明に時間を割いた。面内と面間との臨界電流の温度依存性が逆の振る舞いをするのはこれまで観測されたことがない。渦糸が絡まり合ったスプレイドグラス状態を考えることで説明できる。</p>			