

Title	LT23の報告
Author(s)	北岡, 良雄
Citation	大阪大学低温センターだより. 120 P.24-P.25
Issue Date	2002-10
Text Version	publisher
URL	<a href="http://hdl.handle.net/11094/12283">http://hdl.handle.net/11094/12283</a>
DOI	
rights	

*Osaka University Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/repo/ouka/all/>

## LT23の報告

基礎工学研究科 北岡良雄

E-mail: kitaoka@mp.es.osaka-u.ac.jp

第23回低温物理学国際会議 (LT23) が本年8月20日-27日に広島国際会議場で開催された。ご記憶の方もおられるかと思うが、日本で開催された前回のLT18/京都(1987)は、高温超伝導現象が発見された直後に開催された。あれから丁度15年が経過している。当時、LTのウッドストックと言われるほど、異様な雰囲気での会議となったのを鮮明に記憶している。光陰矢のごとしである。由緒ある磁気物理国際会議(ICM)と並んで、LTはわが国の研究者が大いに貢献している物性物理学分野における主要な国際会議のひとつである。今回も参加者は1200名に上り、大変内容の充実したものであった。低温センターだよりのほとんどの読者諸兄は、参加されたと推察するが、最近の研究動向が一目瞭然となるので、キーワードとなる各セッション名を以下にリストアップする。

Plenary Lecture I	Plenary Lecture II	Invited Talk-1	Invited Talk-2	Invited Talk-3	Invited Talk-4	Invited Talk-5
The Fritz Memorial	London Prize Lec.	Quantum Glasses	Theories of Cuprates	Frustrated Magnetism	Mesoscopic SC	Unconventional Techniques
Perspectives of SC	Application Materials Technique	Low Dimensional He	Cuprates I Charge inhomogeneity	Magnetic Order & SC	Transport in Nanotubes & Nanostructures	Refrigeration
		Solid He	Cuprates II Transport	Novel Topics	Quantum Coherence Qubit	Thermometry Techniques
Magnetism And SC I	Quantum Fluids	He in Aerogel	MgB <sub>2</sub>	Magnetism in High-Tc SC	Quantum Hall Effect	Cryogenic Equipments
		Quantized Vortices Turbulence	Mott Transition	Heavy Fermion Systems	Quantum Transport	Cryogenic Devices
Bose-Einstein Condensations	Magnetism and SC II	Liquid He Mixtures	Unconventional SC	Spin Dependent Transport I	M-I Transition	SC Properties
		Polarized Quantum System	Cuprates III Vortex state	Quantum Molecular Magnets	Transport In 2D	New SC
High-Tc SC	Quantum Electron Transport	Wetting	Pairing Symmetry	Spin Dependent Transport II	Quantum Dot Kondo Effect	Sensors Detectors
		Nucleation Crystal Growth	Cuprates IV ARPES	Magnetism In 3d Metal	Quantum Transport	Quantum Spin System
Vortices in High-Tc SC	The quanonium	Critical Phenomena Restricted Geometry	Organic Compounds	Magnetism in High-Tc SC	Quantum Coherence Qubit	Cuprates V Vortex Matter

本来なら、会議の目玉となるはずであった、FET-超伝導関連の講演が取り消されたのは残念であった。その代りに、さまざまうわさが飛び交い、ロビーでの会話は大変に活発！、でほとんどの研究者が「ほっと」したような？本当であって欲しかったような？複雑な後味の悪さを感じているように思えたのは、筆者だけでは、なかったようであった。面白かったのは、「どの時点であやしい」と思ったかについて、各研究者それなりの理由づけがあり、筆者は、「なるほど」と感心したり、こんなことが話題になるとは、情けないと思ったりした。いずれにせよこの会議でこの醜聞を忘れることにした。

さて、会議はよく組織され、プログラムも内容も充実したものであった。そのために、広島を楽しむ時間がなく大変にタイトであったとの声も聞いた。内容については、プロシーディングが Physica B, C で出版されるので詳しくは、それらを参考にして頂きたい。筆者に関連した分野では、「Magnetic Order & Superconductivity」や「Unconventional Superconductivity」などのセッションで「磁性と超伝導の共存」や「四重極自由度のゆらぎに関連した新しいタイプの超伝導」などの講演の纏まった話を聞くことができ、面白かった。また、高温超伝導の理論に関して、なるほどと感じたものは Laughlin が提案した低ドープ域の超伝導と磁気異常を記述する波動関数のアイデアがある。2次元系のモット絶縁体あるいは、低ドープ領域の基底状態（真空）はd波超伝導であるとして、同一サイトに同時に、擬粒子が存在する確立を完全に排除せず、パラメーターとし、そのような状態を投影（project）する波動関数を構築した。

また、それを厳密な固有関数とするハミルトニアンを調べた。その結果、低ドープ域の超伝導は、超伝導密度が薄く蜘蛛の巣のようにネットワークで結合した“*Gossamer Superconductor*”であると提案した。理論的に妥当な出発点となるのかどうかは、今後の課題であると思われる。が、強相関からの理論的アプローチで、同一サイトでの2重占有を完全に排除する近似では、銅酸化物高温超伝導体の相図を統一的に理解することが難しいと感じていた筆者には、このモデルは新鮮であった。興味のある読者は、プレプリントサーバーに論文が公表（Cond-mat/0209269 11 Sep 2002）されているので、そちらを参考にして頂きたい。

個人的な印象であるが、超伝導と高温超伝導の国際会議である M<sup>2</sup>S よりは、面白いと感じた。これは、わが国における超伝導研究のレベルの高さによるものであるとの印象をもったのは、筆者だけではなかったようである。