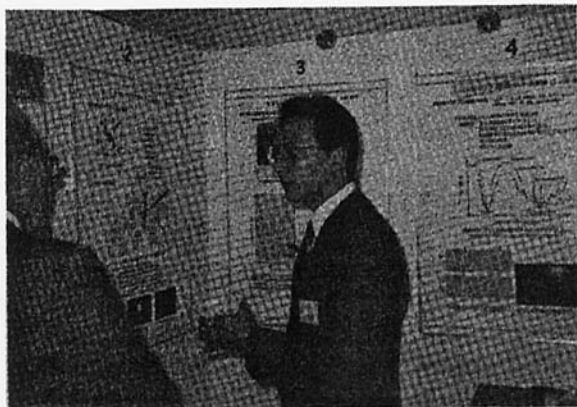


## 独自の個人研究育成事業「さきがけ研究 21」 第 1 期研究報告会開かれる

科学技術庁と新技術事業団により 1991 年から始められた研究育成事業で、「個人の発想を尊重した自由に行う基礎研究」「新分野を開拓する芽の研究」を標榜しており、英文では Precursory Research for Embryonic Science and Technology と称している。研究分野は「構造と機能物性」(領域総括：高良和武)、「光と物質」(領域総括：本多健一)、「細胞と情報」(領域総括：大沢文夫) でスタートし、1994 年には新しく「遺伝と変化」(領域総括：豊島久真男)、「場と反応」(領域総括：吉森昭夫)、「知と構成」(領域総括：鈴木良次) の 3 研究領域で公募を行った。研究期間は 3 年間、一人当たり約 6 千万円の予算で研究を行うこととなっている。



1995 年 1 月 18~20 日にかけて東京・神田駿河台のお茶の水スクエアで、'91 年に発足した 3 領域の研究報告会が開かれた。その中で、東京工業大学工業材料研究所の川崎雅司博士は「光と物質」領域の「セラミックスの原子レベル制御」をテーマとした薄膜成長の理解と制御について 3 年間で得られた研究成果を発表した。

川崎博士の研究のターゲットは、パルスレーザー MBE 装置を用いてセラミックスの超薄膜や量子細線(量子構造)を作製するために「酸化物セラミックスのエピタキシー技術を GaAs の程度、あるいはそれ以上に高めること」を第 1 の目標とし、第 2 にセラミックスヘテロ接合における波動関数工学を可能とするために「酸化物の表面・界面の電子状態を調べ」、最終的に「セラミックス量子構造において新規な量子機能を発現させること」を狙いとすることにある。

研究プログラムの中で、川崎博士の成果の一つに挙げられるのは超伝導 YBCO 薄膜の結晶成長を化学的見地からとらえ、YBCO の高品質薄膜の作製プロセスを開発したことである。得

られた薄膜は大気に曝露した後、低温 STM によって原子像と超伝導ギャップの同時観察が可能であるという、薄膜表面の安定性を世界で初めて示した。

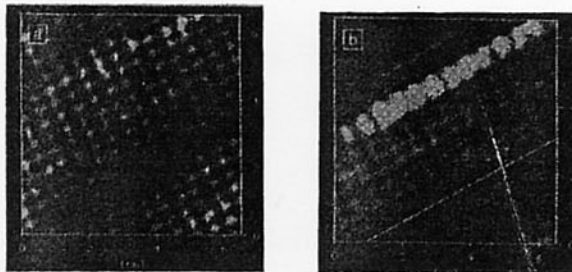


図 (1 1 0) 配向の YBCO の STM 像。2 本の明るい線と 1 本の暗い線が超伝導  $\text{Cu}_2\text{O}$  面と  $\text{CuO}$  鎖面に相当する。このような観測は高品質膜においてのみ可能である。(MRS Bull., Sept., 36 (1994))

今後の展開として、川崎雅司博士は「半導体よりも材料のバリエーションが遥かに大きい酸化物セラミックスのエピタキシー技術を確立しつつあるので、結晶成長表面でのダイナミクスを良く理解し、セラミックス量子構造の構築を更に進める必要がある。そして酸化物エレクトロニクスの夜明けを切り拓きたい」と述べた。