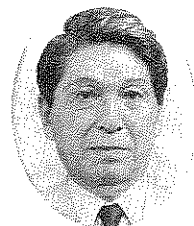


## 卷 頭 言

## 高温超伝導と表面科学

田 中 昭 二



一昨年以来の高温超伝導ブームも、一通り落ち着いたものの、その研究開発はますます加速され、物質としては第三世代のビスマス系およびタリウム系化合物が発見され、臨界温度も 125 K に達し、超伝導研究は、まさに第 2 ラウンドに突入したと云って良い。

然し、実用化となると、道末だ遠しの感がある。その最大の課題は、臨界電流の問題である。これは粒子の界面あるいは表面に存在する、いわゆる Glassy State が臨界電流の増大をきびしくおさえているためである。この Glassy State の正体は不明であり、今後の研究にまつ他はないが、何れにしろ、この難物の酸化物超伝導体の表面や界面の研究が極めて重要になることは確実であろう。

これら一連の 4 元系および 5 元系酸化物は、結晶構造も複雑であるが、その物性も極めて特異であり、長い固体物理の歴史の中で、はじめて出現したと云える程であり、従って、高温超伝導の理論をはじめ、その物性の基本的解明には、固体に関する新しいコンセプトが導入される必要があると思われる。

それにしても、「酸化物の表面」とは、筆者にとって、まことになつかしい研究テーマなのである。筆者が大学院に入学した当時、物性物理の最大の課題は「電子放射」であった。これは今はほとんど存在しない真空管の酸化物陰極を如何にして改良するかと云う問題と深く結びついていたために、トランジスタの出現とともに、この課題も消滅してしまった。それが高温超伝導の出現とともにこのようなかたちで急浮上しようとは、神ならぬ身の知る由もなかったが、三十数年前を回顧して感慨深い思いがするこのごろである。

((財)国際超伝導産業技術研究センター, 東海大学理学部)