

|||||
 卷 頭 言
 |||||

「表面科学」への期待



塚 田 捷

表面科学は、現在、最も先端的な科学技術の一つとして、基礎・応用を問わず躍動的に前進しているが、過去を遡ってみれば、このような状況に至ったのは比較的最近のことにすぎない。とくに精密科学としてのスタートはたかだか20数年前、超高真空技術や種々の精密な表面解析法の発展にともなって、ようやく可能となったのである。研究の現場で慌ただしく過ごしていると気がつきにくいだが、振り返って表面科学の過去を省みると、この間いくつかの大きな成果があり、その都度、表面科学全体が飛躍的な発展段階を画したことに思いを新たにしている。最近では1982年の走査トンネル顕微鏡の発明にはじまる、原子間力顕微鏡、フォトンSTMなど走査プローブ顕微鏡の著しい発展が挙げられよう。これにより原子レベルからの表面研究に道が開かれ、ナノスケールサイエンスが登場しつつある。最近では原子一個一個を探針で制御するアトムマニピュレーションも現実のものとなりつつある。表面科学が揺らん期にあった20数年前に、だれがこのようなことを予測しえたであろうか？同じことを現在にあてはめれば、20年先の表面科学の動向を予言するのは至難のわざなのかもしれない。

表面研究に携わるものとして、つぎの新時代を画するような研究目標を設定することは、もっとも関心の深いところである。しかし、一方では普段の研究の一步一步の着実な前進の重要性も忘れてならない。STMの開発から現在にいたるまで、多くの研究者の互いに凌ぎを削る努力の成果によって、固体表面の複雑な再構成構造や吸着構造の解明があいついでいる。現実確認される多彩な原子尺度表面構造の中には、その意外性に目をみはるものも多い。このような原子尺度からの表面構造や表面過程の解明の積み重ねが、つぎの表面科学の飛躍を可能とする土壌を形成することになろう。一方、興味深い機能を発現するような人工ナノ構造物を表面上に形成する試みは、将来に向かって興味深い展開を予測させる。探針による表面原子のマニピュレーションはこのような観点から注目されるが、現在はまだまだ試行錯誤の段階である。さまざまな試みが多くの研究者の独創的なアイデアのもとですすめられ、その広範な実験成果の蓄積から、画期的な成果が得られるに違いない。鋭い直観に基づくユニークなアイデアとその実現への努力が、表面科学の新しい時代を先導するかもしれない。いずれにしてもすぐれた実験研究者と理論研究者の間の交流、応用的な研究者と基礎的な研究者との交流が、表面科学を生き生きと躍動的に発展させる原動力になることは、間違いないことと思う。そのようなフォーラムを提供する意味で、本誌に期待される役割は大きいのである。

(東京大学大学院理学系研究科)