



PREFACE

表面科学の普遍性

松 永 正 久

近代工業を支える科学は多岐にわたっているが、その中で表面科学の占める比率は年ごとに上昇しているように思われる。ことに最近の超 LSI に対する探究は表面科学の進歩を一段と飛躍させるであろう。

言うまでもなく、工学・工業は科学を応用することによって進歩し、その進歩は科学の発展を刺激し、両者相俟って進歩をとげるものであり、表面科学もその例にもれない。しかも表面科学は薄膜に関する科学もその中に包含し、きわめて幅の広い、応用の道の多い科学である。一例をあげてみよう。物理学と応用物理学に対してはその基礎理論と測定機器の性能向上とそれによって得られる成果を通じて大いなる寄与している。

機械工学に対しては、接触・摺動・摩擦・摩耗のような基礎より、潤滑や軸受・表面創生のような応用にいたるまで表面科学に負うところが大きい。光学工業においては光学薄膜、ガラスの表面、光沢や偏光のような光と表面との相互作用など、電気工業においては整流装置、薄膜コンデンサなどの回路部品、導波管、接点など、半導体工業においては前記 LSI、磁気工学に対しては磁気記録媒体、化学工業に対しては腐食・防食、あるいは化学反応や触媒の問題が、金属工業においては表面処理などが表面科学利用の分野に含まれる。

これらの広い分野における基礎理論、処理技術、測定技術などは共通性がきわめて多い、これはいずれも表面に対する科学や技術である以上当然のことといえる。たとえば、表面にどのような原子が存在するか、できればその結合状態を知ることは、表面科学と表面技術の基礎であるので、ESCA やオージェ電子分析や IMA は科学や工学のあらゆる分野に、小は超 LSI の微小素子より、大は数トンのインゴットまでが対象となって使用されている。

古来行なわれていためっき技術や無電解めっき技術が、コンピュータメモリ用や回路構成用として使用されたり、陽極酸化技術が MOS の酸化物の作製として利用されるなど古来技術の近代技術への応用は枚挙にいとまがなく、またこれらがひとたび近代技術に応用されると、その技術の高さはさらに在来技術の進歩をうながすこととなる。

近代技術として発達した CVD、PVD やイオンインプラネーションが一般工業の表面処理問題に応用され、その発展をもたらすなど、各々の分野にわたって共通性がきわめて多い。

これらの分野において、基礎理論としての表面科学の進歩は全分野にわたっての応用の途をひらくことであり、一部門における発展は他の部門における進歩に寄与するのである。この方面の技術者はつねに他の部門における進歩に対し注目し、新しい科学や技術を自らの中にとり入れるようにしなければならない。また、表面科学を探究すれば前記のように工学や工業のあらゆる分野に応用できることを念頭においてその普及につとめることが望ましい。

表面科学会はこれらをすべて統合し、各分野における研究者や技術者の協力の場としてきわめて有意義であると思われる。