

卷 頭 言

表面分析における基礎研究



合 志 陽 一

表面分析は、過去においても現在においても、重要なフロンティアのひとつである。数多くの報文があり、研究者の数も多い。X線分析は表面分析の主要打者ではないが、チームの一員である。表面分析へのX線分析の応用を考えると、忘れられない報告が二つある。一つはParratのもの(Phys. Rev. **95**, 359 (1954))で、X線の全反射現象を基礎的立場から解析したものである。昨今、全反射条件下でのX線分析が注目され、研究発表も多いが、その根源をたどると、この論文にゆきつくように思う。すでに約40年を経過しているが、その新鮮さは失われていない。彼はX線の全反射についての基礎的な解析とともに薄膜の解析や構造の乱れに対する応用についても明確な見通しを述べ実例をあげている。Parrat自身はコーネル大学の管理職に就任したため、研究の第一線からは身を退き、この論文はその後大きな脚光をあびることはなかった。しかしこの10年ほどで、放射光や高輝度の回転対陰極X線管による強力平行X線ビームで測定が容易になり、またエレクトロニクス産業の発展で薄膜・表面分析へのニーズが高まり、あらためて注目されるようになった。もう一つは(故)米田、堀内の全反射蛍光X線法の提案(Rev. Sci. Instr. **42**, 1069 (1971))である。固体表面のX線の異常反射というきわめて基礎的な研究の過程で、たまたま試料表面に付着したゴミによるバックグラウンド増大の原因を確かめ、それにより全反射条件下での蛍光X線分析法が生まれた。雨水の分析という具体的な応用例をもった報告は、現在多用されているこの方法の最初の論文として知られている。

世に基礎科学の振興が叫ばれ、基礎研究の重要性が説かれる。性急に効用を求めるのは基礎研究推進にとり有害とさえいわれる。それはそれで正しい。しかし、これらの例は、基礎研究と応用研究の両者が独自性をもちながらも強固に結びついていることを示している。応用の立場から巨大な表面科学の分野を開花させたLangmuirの研究は、逆の方向からの結びつきの例であることはいうまでもない。基礎研究には新規性・体系性が必要であり、応用研究は有用性がなければ意味がない。その差は歴然としている。だが、大きな進歩は基礎研究と応用研究の2面を備えた研究者によってなされるのではないだろうか。有用性など考えないでやっているので基礎研究、新規性・体系性はないので応用研究です、などという「研究ゴッコ」は避けたいものである。

(東京大学工学部)