



巻 頭 言

光計測とその環境

吉 田 庄 一 郎*

最近の経済情勢は世界的に厳しい不況の中にあり、わが国の計測機器に関わる業界も需要の落ち込みで苦しい時代を過している。このような時には、これまで世の中に無いもので顧客の欲しがるものを創り出さなくてはならない。すなわち差別化した技術に基づき知恵を込めた商品を開発することが求められている。それには基礎的な物理現象にもどって考察し、その原理に基づいて最新のエレクトロニクス技術、あるいはソフトウェア技術を駆使して先端機器を生み出すプロセスが大切であろう。

一般に計測機工業の事業規模を正確にとらえるのは難しいといわれている。測定、計測に関わる工業会、団体等の統計を全て集計しても、それではカバーできない性質のものである。例えば筆者が関与している半導体製造装置の分野でも、ステッパーという露光装置などはレーザー干渉計をはじめ多くの計測装置を内蔵しているが、これらは製造装置のカテゴリーに含められ、計測機器にはカウントされていない。特に光計測の場合は、非接触計測手段であり、高精度で応答性が速い等多くの特徴から、インプロセスの自動計測に応用されるケースが多い。いうなれば、光計測技術は表面には目立ってあらわれていないものの、産業界全般にわたるインフラストラクチャとしての役割を担う技術といえることができる。

一方、技術的にみると高精度化、微細化の傾向が益々強くなってきていることが挙げられる。超LSIをはじめ電子デバイス分野では、ナノメートル・オーダーの計測が必要とされるようになってきた。従来精密計測に用いられていたレーザー干渉計にしても、光路中の空気のゆらぎが問題になるレベルに及び、特別な使用環境の配慮もしくは工夫を施した補正機構を併用するなどの新しい技術開発が進んでいる。顕微鏡などにおいても、当然のことながら人間の眼の認識能力を超えた領域で測定が行われるので、各種の自動化技術、検出感度向上策が考案され、その実用限界を更新している。

今後の光計測は、オプトエレクトロニクス技術の進歩、普及に伴い、光のもつ多くのパラメータを有効に活用して、その応用範囲を拡大していくものと予測される。精密計測分野のほか、画像計測、光分析分野も含め、わが国の基盤技術のひとつとして、産業活動の活性化に役立つことを期待している。