

光三次元計測に思う

吉 澤 徹

(NPO 法人三次元工学会)

われわれは三次元空間に存在しており、三次元形状をした「もの」に囲まれて生活をしている。こうしたことから物体の三次元形状を知ったり、三次元形状を造り出すことには必然性があり、また「見る」「聴く」を含めて「三次元」を創り出して楽しむことも日常的に行われている。「もの」の長さや寸法、さらに形を捉えることを目的とした「光三次元形状計測」は、ホットトピックスのひとつとして、長年にわたって光計測分野における格好な研究テーマとなっている。スタイラスをもつ機械的接触計測方式に代わって、光プローブやカメラ方式による光学的手法によれば、非接触計測が可能となり、また短時間あるいはリアルタイムに近い瞬時での計測も行いうる。さらには点計測のみならず、面計測も可能となることから、対象物の検査・計測・認識に加えて、カラーやテクスチャーなどの属性をも知ることができ、こうした優位性は産業界からの要請にもマッチするところから、製品化の要望も切実である。このために、基礎研究と並行しながら製品化を意識した開発研究にも拍車がかかっている。光の特性をうまく生かすためのエレメントやデバイスといった要素技術の急激な発展が、光や画像応用の進展と広がりを支援し、デバイス技術の進展が優れた原理研究の実用化に果たしている役割は重要である。さらには、計測あるいは認識を目的としたシステムを構築するためには、デジタル技術の急激な発展が強力な推進役を果たしている。こうした状況は、過去に優れた原理技術として発表されながらも実用化に至らなかったり、(極端な場合には)忘れられかけてしまった原理の復活にも結びつくことにもなる。新規デバイスにより新しい原理が産み出されるという相乗効果もみられる。原理とデバイスの融合により、装置の小型化や計測の高速化が果たされ、システムの高機能化が実現されてもいる。経験的に述べるならば、計測の原理が発表されて、原理研究のレベルアップが進み、さらに要素技術の発展に支えられて製品となり、さらにニーズ開発が行われて(あるいは突発的なニーズが現れて)、これが製品として市場に定着するには20年かかっている。昨年のこと、久しぶりに会った米国の年輩の友人が、「ホログラフィー、スペックル、モアレなど、われわれの世代では光学の研究ができて幸せだった。現在は光学というよりはコンピューターをやるという状況になっているなあ」ともらしたことを、複雑な気持ちで思い出す。