

「光技術が拓く新しい産業」



浜松ホトニクス株式会社 代表取締役会長兼社長

晝馬 輝夫

Teruo Hiruma

東京・愛宕山のNHKでラジオ放送が開始されたのが大正13年のことで、それより1年前、「音が送れるなら画（え）だって送れるだろう」と、テレビジョンの開発に取り組んだのが、「テレビの父」と呼ばれる故・高柳健次郎先生です。そして、3年後の大正15年には、世界で初めてブラウン管に『イ』の字を映し出すことに成功しました。

わが社の初代社長・堀内平八郎は高柳先生に学び、昭和28年に私も誘われて「浜松テレビ」（昭和53年に浜松ホトニクスに社名変更）を設立しました。その後一貫して、高柳先生が尽力して勝ち取った「光を電気信号に変える技術」と「人類未知未踏の領域を切り開く精神」を受け継いできました。

光はあらゆる分野で応用が期待されていますが、光についてはまだ何も分かっていないのが現状です。光の未知未踏領域を開拓することで、光技術を使って人類にとって役に立ち、生きざまを変えるような新しい産業を創成することが望まれます。わが社は、光技術の専門メーカーとして、光技術を使った新しい産業の創成に自ら取り組んでいます。

現在、わが社は、高出力半導体レーザーの量産化を進めていますが、そのレーザー技術を使った各種レーザーの開発にも着手しています。強いレーザー光を開発すれば、特定の波長やその組み合わせによって、物質の結合を分離したり結合したりすることが可能で、さらに、強い光を使えば物質の原子核を変化させることも可能です。これらのレーザーを使えば、工業的な応用として、機械工業、重工業、土木建築工業、化学工業の分野で多くの革新的な技術をもたらします。例えば、産業廃棄物や原子炉の高濃度放射性同位元素の処理、使用済み原子力発電所の解体、さらには、トンネルの高速で安価な掘削、超深度土木工事、山岳地帯の開発、地下都市建設などに威力を発揮すると思います。

また、学習・連想するコンピュータとして知られる光コンピュータの開発があります。現在のコンピュータはずいぶん進化しましたが、まだまだ万能の計算道具とはいえませ

ん。とくに、人間の知覚に相当する認識とか処理能力については、おぼつかない状況です。そこで、ホログラムのように三次元で情報を記録し、検索するシステムが登場すれば、人類が持つ膨大な情報をもっと有効に活用することができるのではないかと考えられます。人間の頭と同じように働くコンピュータをつくりたいければ、どうしても並列演算処理ということが必要であり、この並列処理は光を使わないとできないからです。

この並列演算処理技術を応用して、ガラスの分野でも光技術を使った新しい加工が進められています。わが社の中央研究所を中心に NEDO「三次元光デバイス高効率製造技術」プロジェクトに参画し、マイクロオプティクス作成のためにフェムト秒レーザーと空間光変調器を使って、ガラス内部加工を行っています。

わが社の空間光変調器開発の歴史はかなり昔にさかのぼります。光情報処理（光コンピュータ）の言葉が学会でも珍しかった 1979 年、当時 1 年の 3 分の 1 はアメリカで暮らしていた私は、MIT の教授との懇談から、将来の大量の情報処理には光情報処理が必要であると考え、わが社でも、そのキーデバイスとしての空間光変調器の研究開発に取り組みました。それ以来、長年にわたり空間光変調器の研究開発を進めてきたわけです。1980 年代初頭には、真空管方式の空間光変調管（MSLM:Microchannel Spatial Light Modulator）ができました。このデバイスは、光情報処理の研究推進には寄与しましたが、儲かるものではなくて研究用で終わっていました。その後、液晶を用いた空間光変調器の製品化（製品名 PAL-SLM/PPM）、さらに、最近になって、LCOS（Liquid Crystal On Silicon）型空間光変調器（LCOS-SLM）を開発し、光情報処理だけでなく加工などの産業応用にも道を開くデバイスとなっています。

21 世紀は光の時代といわれています。わが社は、今世紀に光技術が拓く可能性を背景に、光そのものの持つ未知な性質を探究し、物質・生命・心の未知未踏領域を解明しようとしています。光の未知未踏領域は限りなく、赤外光の超高速測光、超微弱光計測技術などを応用すれば、例えば、可視赤外光で超高速パルスを用いて人体の機能を測定し、病気になる遥以前の健康状態を保つことを可能にします。光の干渉、非線形光学の発展も幾多の可能性を秘めています。これらを応用した情報処理の新分野が開け、多数の要因と多数の結果との間の関連が見えてくるような、今まで全く不可能とされていたことを可能にできるという期待が持てます。

さらに、我々人類が相当の力を注げば、物質に関しては殆ど自由になり、エネルギーは安価にほとんど無限に供給でき、「考える」コンピュータが出現して人間の代わりになり、生命科学・脳科学が推進され、人間は毎日真の健康な状態で生活でき、万一病気になっても寿命のある限り完治することが可能と思われれます。これらが実現すると、社会の状態や世界の秩序も、より合理的かつ快適になり、個々の人間はより深い哲学的生活を楽しめるようになっていくでしょう。光技術を使って、この日本から世界に発信する新しい産業を創成したいと考えています。