

レーザーコンパス

雑 感

龍岡 静夫*

Shizuo TATSUOKA*

巻頭言ということで諸先輩を差し置いて意見を述べるのはせん越かもしれないが、生活が一段落した時点で、NHKにおける研究所生活の思い出などを語ることを御容赦願いたい。

NHKではレーザー研究の比較的初期の時代からレーザーと関わることができた。1960年のルビーレーザー発振の報告があつてから間もなく、当時の上司であつた木下幸次郎博士の強力な指導の下で、両端を平行に研磨したルビーの丸棒を使い、特注のスパイラル状のキセノン放電管をフィルター用の容量が1 μ F程度のコンデンサーを集めた電源に貯えた電荷で放電させて光ポンピングを繰返していた。今から思えば手探りでレーザーの発振条件を探していたのだが、発振波長が6943 Åとわかつていてもどのように光が出るのか確信がなく、光が見えるものか、見ても危険はないものか、恐る恐る実験をしていた。

古人は、心ここに在らざれば視れども見えず聴けども聞えずと述べている。これはうわの空では知覚することができないことを意味していると思うが、ルビーレーザー発振前のわれわれは、ある意味ではうわの空で、瞳をこらして予想される壁の一点に注目するかと思えば、恐ろ

しき半分で肝心なときはあらぬ方を見てしまつたりしていた。光電管で発振が確認されてからでも、担当者全員が安心して壁の上の赤い点を確認するまでには何回か発振を繰返す必要があつた。

このような実験の裏話をくどくど書いたのは、壁の一点を一瞬照らす赤い光パルスを知覚するノウハウを述べるのが目的ではなく、目に見えるはずのものを見ようとするときの態度について語りたいからである。後から考えれば見るための条件は明らかでも、その時は常識と呼ばれる先入感のために勝手に条件に制限を加え、見るべきものを見落してしまうことが余りにも多い。

似たようなことは、レーザーの応用研究に従事したときも何度もあつた。レーザー光の性質が常識を越えているからということがかえつて問題を見落すことも多かつた。たとえば、空气中を伝搬するレーザービームを用いてテレビジョン信号を伝送する装置を研究したときのことである。晴れている日に遠方がよく見えるからレーザービームは容易に到達するであろうと考えた。実際には空気の屈折率の揺動のため、ビームは不規則に動き、受信点での光のスポット

*富士ゼロックス(株)技術顧問(〒243-04 神奈川県海老名市本郷2274)

*Chief Technical Adviser, Fuji Xerox Co., Ltd. (2274 Hongo, Ebina City, Kanagawa, 243)

は形、大きさ、位置が変動し、予想よりもはるかに大きな受信光学系を必要とした。遠方に見える景色は瞬時的には変動していても、じっと時間をかけて見ることによって頭の中で正確な像が形作られていく。一見したときははっきりしない物体でも一度何であるかわかるとそれ以後は認識することができる。このような人間の能力を錯覚して、見えないものが見えるように考えてしまっていたのである。

また、レーザーディスプレイの研究でレーザービームを2次元的に走査して画像を作ったことである。走査線の間隔や強度のばらつきにより画面に生じるむらについて、最初の見つもりでは許容されると思われたものが、実際にスクリーン上で観察すると目立つということに悩まされた。目の特性上、空間的变化に対する感度が高いという効果によることもあったが、われわれのシステムでは水平走査用多面鏡の面数を走査線数の整数分の一に選んだため欠陥のある走査線がスクリーン上で動かないので、一度目についたむらは多少の改善では目立たなくなるという事実を経験した。

ホログラフィーの研究で再生像を、しかもあまりはっきりしない再生像を第三者に観察させるときも同様な経験をした。視線は見て欲しい方向をさっぱり向かず、どうしてもよい所ばかり見ていることが少なくなかった。立体感が逆に

なる、いわゆる、シュードスコピックな像を初めて観察する人に対する説明のこつを覚えるまではかなり時間がかかった。

可視光のスペクトル範囲では、目というすぐれた光検出器を用いて、フォーカシングの機能まで含めれば3次元的な光の分布を知ることができる。光の現象は、先入感によって観察範囲を制限することなしに、よく見ればいろいろな知見を得ることができる。しかし、この先入感なしにということが大変むづかしいということが実感である。

一方、レーザーの初期の実験から手をつけていると、レーザーという装置は大型でこわれやすいという経験を多く積んできた。SFやアニメの世界に登場するレーザーほどでないにしても、レーザーに対するイメージはなかなか変わらない。しかし、現実にレーザーが実用されるにつれ、レーザーで加工したことをことさらに言う必要もなく、レーザー光で測定することも、ビデオディスクやコンパクトディスクから信号を読取ることも日常的になるとレーザーの存在をいちいち思い出す必要もない。研究者としてレーザー光を良く見ることに専念してきたけれども、社会の中ではレーザーが見えなくなっていくことがレーザーの普及を意味することとして、そのような状態に喜びを見出ししていきたいものである。