



貴重なレーザーの技術

白神 宏之[†]

Invaluable Laser Technology

Hiroyuki SHIRAGA[†]

レーザー装置・機器を扱う現場では、様々な操作、調整やメンテナンスなどにレーザーならではの特殊な技術が登場する。しかも、それらは往々にしてその現場のスタッフにしか解らなかつたりもする。普通の研究論文になっているような技術ではなく、このようないわゆるノウハウなどと呼ばれているものの中には、単に機器の扱い方法とかではなく、ハイパワーレーザーあるいは大口径光学素子などに特有の極めて優れた技術がある。例えば、誘電体多層膜をコートした大型ミラーの表面洗浄技術などがそれである。それは特定の場合作業のケーススタディを越えて、異なる条件でも使える場合が多い。どのような適用範囲で応用可能なのか、さらに高度化出来る手法があるのか、それにはどういう機構・現象が基になっているのか、などの知見に発展させるべき貴重な技術である。そこに個別の技術の本質がある。マニュアルオンリーでは発展性がない。マニュアルだけでは伝わりにくい実技的な面を含む場合も多い。論文にはしにくく、マニュアルでも記述しきれない、そこをどう一般化し補うかは難しい。しかし、確かにそれは特殊な、極めて重要な技術なのである。なんとかそのひとつひとつの技術・知見を普遍的なものに出来ないか。

このような、実際にレーザーを動かして行くために必須の技術は多数有る。レーザーは勝手に動いてはくれない。あまり表に出て来ない場合も多いが、現場で実機であるレーザーを動かすに必須の技術、具体的手法を、現場ならではの発想と具体化するアイデアあるいは経験で積み上げていくのは当然である。これがないと実際に装置は動かず何もできない。しかし、経験則を経験則のままにとどめるのは惜しい。また、未だそこまでは至らぬがもうちょっとで、というところで詰め切れずにいる技術があれば、それは宝の山かもしれない。

関連する技術を集め、それぞれの関連性を位置づけ、体系化出来れば素晴らしい。理屈とハードウェアの本質をかみ合わせ、幹と枝と葉、そして根が統制取れたツリー構造を作って行けないか。その枝葉は秩序だって配置されている必要がある。断片的に地面に散らばっているだけでは雑多な個別技の集合になりかねない。

レーザー学会の会誌「レーザー研究」には「レーザー技術ノート」という論文カテゴリーがあり、興味深い仕事が報告されている。ここでは普通の研究論文とは異なる切り口で特徴ある技術が紹介されている。振り返ってみると、1990年以前の頃には毎年10本近い掲載があるが、その後は5本程度、最近ではせいぜい1年に1本程度しか出てない。もっと増えたらよいと思う。しかし、本稿で述べたような内容には、ここに報告するにふさわしい場合もあるが、必ずしもそうではない場合もある。

かねてより、何人かの方々とこのような相談をしてきた。いわゆる普通に考える論文文化ではなく、どのようにしたらこの貴重な技術を体系化し財産としてゆけるか。もしも、このようにしている、という例などお持ちの方がいらっしやったら、是非ご教示願いたい。

[†]大阪大学 レーザー科学研究所(〒565-0871 大阪府吹田市山田丘2-6)

[‡]Institute of Laser Engineering, Osaka University, 2-6 Yamada-Oka, Suita, Osaka 565-0871