



レーザー応用開発にたずさわって

山田 明孝[†]

Working at Laser System Developments

Toshitaka YAMADA[†]

私は、入社以来四半世紀以上、レーザー装置に関わる開発やレーザー加工などの応用に関わってきた。長期間、レーザーからそれほど遠ざかることなく働いてきたが、学生の頃やってみたくも思っていたことから遠からずという分野である。その間、アメリカの大学で研究・開発を経験することもでき、アメリカ流の方法を知ることができた。また、数年間、経済産業省の国家プロジェクトに関わり、他メーカーの人たちと顔を合わせて仕事をするのができ、違いを実感しつつ、米、英、独、仏など多数の大学・研究所やメーカーを訪問し交流できた。

入社した80年代初頭の頃、アメリカからは高性能なレーザー装置が難なく(の様に見えた)市場に出ている。それぞれ、日本にはない最先端のレーザー装置を出しており、憧憬を感じていた。と言っても工場での使用に耐えるとは思えない装置が多かったが。最近、日本発の独自技術もできつつあるが、量からいって新しい技術は欧米からという図式は続いていると思う。

産業用レーザーに関わる国のプロジェクトのひとつでは、その目指す所は、すでに欧米に何らかの先駆けがありそれをキャッチアップすべく実施された。そのころは追う立場であり、半導体摩擦の余波を受けながらも、世界レベルの目標値を達成した。その次にターゲットとなったのが、高出力半導体レーザーが注目され始めた頃で、高効率高出力固体レーザーであった。が、日本で肝心の励起用半導体レーザーについてはそれほど注力されなかった。これまでアメリカのLDメーカーが多かったが、いまではドイツ製も加わってほとんど世界市場を占有している。昨今の省エネルギーが標榜されていることを思うと、固体レーザーやファイバレーザーの励起源となる高効率LDの開発は必須であると思う。

一方で私は、レーザー装置を加工ツールとして使用する、民生電子・電気製品に適用することに関係してきた。一例を挙げると、1980年頃、ブラウン管部品などの精密部品組み立てに、溶接等用で多数のファイバ伝送パルスレーザーが導入された。適用しやすさ、コスト、他に方法がないことなどの条件がピッタリあって素直に導入された。しかし、今では薄型テレビが主流になり、このためガラス加工や薄膜加工が主流になった。当然ではあるが、主たる民生品も時代とともに変遷している。それに従い、適用されるレーザー加工も変わり、それに適したレーザーが選定されることになる。レーザーは、他にない特徴を持ったツールであり、新製品の製造方法としての役割を担う場合が多い。無論、レーザーは万能でなく、どんなプロセスも可能ではないが、対象製品が変わっても、レーザーの種類が多様なので、柔軟に対応できる可能性がある。さらに採用されるには、他の方法との競争で条件が合わないとうまくいかない。新製品開発の期間が少なく、素早く結果を出すよう迫られるのが常である。あらゆる技術をカバーして持っているわけにもいかないが、あるレベル以上の知識や経験がないと、即戦力とならない。これからも新製品は続々現れてくるであろうし、それを見越したレーザー(プロセス)開発は必要と考える。最近、新聞等で有機ELの開発・量産化の状況が伝わっており、新たなレーザープロセスが開発されている学会発表も出ており、このような方向が現われていると思う。

レーザープロセスが適用されている製品の盛衰によってアップ&ダウンが生じるであろうし、高性能化を追求される新製品がある以上、レーザーとそれによるプロセスがなくなることはないと思う。これからも、レーザーは生産用ツールとして利用でき、新製品製造に役立つものであると信じている。

[†](株)東芝生産技術センター(〒235-0017 神奈川県横浜市磯子区新磯子町33)

[†]TOSHIBA CORPORATION, Corporate Manufacturing Engineering Center, 33 Shin-Isogo-Cho, Isogo-Ku, Yokohama, Kaganawa 235-0017