



自宅にレーザー機器は何台ありますか？

石月 秀貴[†]

How Many Lasers in Your Home?

Hideki ISHIZUKI[†]

公的機関においてレーザーに関する研究活動に携わっている。このような立場である以上、その研究成果が公開され、広く利用されることが好ましいと思う。加えて言うなら、その成果が一般家庭等において利用されるような状況になれば、ある意味で研究者冥利に尽きるとも言える。その一方で、レーザーに関する自分の研究内容を一般の方々に説明するのはなかなかに難しい。一般の人々にとって、「レーザー」とはどのようなイメージのものであるのだろう。（宇宙の彼方からやってきた巨大な人たちがその額や手から発する光はレーザーだろうか？あるいは、数十メートルサイズの大型ロボットが手に持つ武器から発するのはレーザーだろうか？）

以前、所属していた研究所で施設公開があった際に、学生さん（おそらく高校生）を引率してきた先生にこんな質問をしたことがある：「ご自宅にレーザー装置は何台ありますか？」と。初めはこちらの質問に戸惑っていたようであるが、「例えばCD/DVD プレーヤーとか、光ディスクを使うゲーム機器などはありませんか？」と言葉を変えて聞き直すと理解して貰えたようで、自宅にレーザー装置があることを認識して貰えた。もう 20 年程前の話であり、CD/DVD が広く普及していた時代だった。半導体レーザーを使った CD（コンパクトディスク）は、小形で高品質というメリットを活かして 1980 年台半ば以降？に普及して一般家庭における従来のレコードと地位が置き換わった。それに続く DVD（デジタルヴァーサタイルディスク、デジタルビデオディスクではない）は磁気テープ式のビデオレコーダー（VHS やベータ方式）やアナログ式の LD（レーザーディスク）の地位を徐々に置き換え（1990 年台半ば？）、さらに Blu-ray Disc（BD、ブルーレイディスク）がこれに続いた（2000 年頃か？）。DVD や BD などの光ディスクは、その成立過程においてやや規格乱立の状況も見られたが、「レーザー」が一般家庭で利用されるという意味では分かり易い機器であったと言える。

しかし残念なことに、大容量記憶デバイスとしての光ディスクは、青色半導体レーザーを利用した BD 系統が最後となりそうである。これには半導体フラッシュメモリを利用した USB メモリの普及、有線 / 無線ネットワーク技術の高速化により端末やクラウド間での大容量データ交換が主流となったこと、さらにはスマートフォンの普及など複数の要因が考えられるが、一般の人々に「レーザー」の有効活用法を簡単に説明するものが無くなりつつある。

では、一般の人々に分かり易い、他の、あるいは、次の「レーザー」とはどのようなものであろうか。白色 LED 照明（青色 LED + 黄色蛍光体）は高輝度低消費電力性から従来の白熱電球や蛍光灯を置き換え広く普及しているが、残念ながら「レーザー」ではない。高速大容量の光ファイバ通信はレーザーの重要な利用例の一つであるが、一般消費者向けの装置でないため少し範疇が異なる。昨今話題となっている量子コンピュータでもレーザー装置が利用される形態のものがあるが、これが一般家庭に入る事はおそらくないであろう。

これに対し、RGB のレーザー光を壁面やスクリーンに投影する、プロジェクター式のレーザーディスプレイは幾つかのメーカーから販売されており、これは「レーザー」の一般消費者向きの機器と言えるだろう。変わりダネとしては、レーザー照射による害虫駆除装置という事例がある（何年か前のレーザー学会年次大会で報告があった）。薬剤を使わずレーザー照射によって害虫を駆除（撃墜）するという、ある意味でかつてテレビで見た、「ロボットの持つ武器からビーム」のような光景である。また最近では（嘘か本当かわからないが）LiDAR と組み合わせた蚊取レーザーシステムなるものも紹介されている。LiDAR で蚊を検知しレーザーで駆除するらしい。このように、かつては空想上の産物、もしくは子供の夢のように思っていた光景も、研究者の熱意と技術の発展に伴い現実となることがある。国内を見れば人口減少が続き、海外を見れば国際紛争が絶えないという、やや暗い世の中である。せめて高輝度レーザーを有効利用した、明るい世界の実現に貢献できればと考えつつ、本稿を終えることとする。

[†]理化学研究所 放射光科学研究センター(〒 679-5148 兵庫県佐用郡佐用町光都 1-1-1)

[†]RIKEN SPring-8 Center, I-1-1 Kouto, Sayo-cho, Sayo-gun, Hyogo 679-5148