



レーザー加工，ひとともの

大家 利彦†

Laser Processing, Human Resource and Goods

Toshihiko OOIE†

今日、日本のものづくりの現場ではレーザー加工が広く普及し、薄板切断を中心に小規模な工場でもレーザーが導入されている。住宅地に隣接する工場等では、夏期に開いた窓から人気のない製造ラインでレーザー切断機がレーザー照射部からお馴染みの眩しい光を放ちつつ部品を作り続けているのを見かけることもあり、レーザー加工は一般人にとっても身近なものとなっている。

レーザー加工を生産現場に導入する動機には様々なものがある。例えば炭酸ガスレーザーの普及初期は、「熱影響を抑えたい」、「外観を改善したい」、「精度を高めたい」など、他の加工手段では対応が難しいものに対して付加価値を高める目的で導入されることが多かった。その後、発振器や加工装置の価格が低下するにつれて、加工速度や制御性などを加味した「加工コスト」でも優位に立つケースがでてきている。

筆者は数年前に、中小企業の社長からの相談で、「レーザーによる装飾用樹脂フィルム切断コストの削減」という難しいお題を頂戴したことがある。レーザー加工そのものについての開発要素はほぼゼロ。さらに切断刃のシングルアクションによる直線切断は最もシンプルな加工であり、この方法をレーザーに置き換えてもメリットは考えにくい。ただ、よくよく話を聞くと、

- 1) 一定の隙間をあけて一列で送られてくる合板の上にフィルムが貼られ、フィルムでつながっている
- 2) 合板と合板の間には切断の際のフィルム保持と刃の通過のためのかなり広い隙間がある。
- 3) 隙間の分の樹脂フィルムのロスをなくしたい。

とのことで、単純に樹脂フィルムを切るだけのプロセスではない中での課題ということがわかった。その後、何度かの相談を経て、この企業は合板と合板の隙間をほぼゼロにして当初の目標を達成しただけでなく、合板の移動と同期して斜めに切断することで合板の送りを止めずに切断可能な装置として客先への設置にまでこぎつけてしまった。本件は現場の製造プロセスを知り尽くした中小企業の技術者がレーザー加工に興味を抱き、課題解決に向けた選択肢の一つとして検討を始めたことと、炭酸ガスレーザーの低コスト化が進んでいたことが成因と言えよう。

レーザー機器の低コスト化といえば、近年、Amazon等のネット販売サイトでは個人が買える値段のDIY(Do it yourself)向けレーザー彫刻機が氾濫している。消耗品としてレーザー発振器やレンズも購入できる。数年前までは発振器といっても数mWクラスの半導体レーザー部品かそれをモジュール化したものだけだったが、最近ではレーザー彫刻機の交換部品としてではあるが、60Wクラスの炭酸ガスレーザーチューブや電源、光学部品まで現れてきた。先日、久しぶりに探してみると(真贋は不明だが)、某日本国内トップメーカー製と称する1.5Wの青紫レーザーを組み込んだ加工ヘッドが子供のお小遣い程度の価格で入手できることに驚かされた。これらを販売しているのは言わずと知れた、中国の企業である。まるでパソコンでも組み立てるように、個人でも部品を買えばレーザー加工装置が組めてしまう。すごい時代になったものだとつくづく思う。その一方でレーザーはおろか、高電圧の取り扱いや部品を構成する材料の毒性等に関する知識も持たない人がこれらの部品を購入できてしまうことへの不安を禁じ得ない。

ここで取り上げたレーザー加工関係以外にもレーザー関連製品のコモディティ化はとどまるところを知らない。レーザー学会は学会として先端技術に関する情報交換の場を提供すると同時に先端技術を実用化した企業への表彰事業を実施してきているが、今後はレーザー及びその周辺技術を束ねる学会として、レーザーコミュニティ以外への情報発信や教育への注力も求められるであろう。

このレーザーコンパスを執筆された中のお一人がご自身のことを「レーザーオタク」と表現されていた。十分な知識を持ち自宅でレーザー加工を楽しむ人は研究者でなくても立派な「レーザーオタク」といえるのではないだろうか。

† 産業技術総合研究所(〒761-0395 香川県高松市林町2217-14)

† National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, 2217-14, Hayashi-cho, Takamatsu, Kagawa 761-0395