Laser Compass

ビジネスオポチュニティは夢で創られる！

家久 信明†

Business Opportunity is Made from Dream !

Nobuaki IEHISA†

環境省が作成した地球温暖化対策に係る中長期ロードマップによれば，我が国は中期的には温室効果ガスを1990年度比で2020年に25%削減，長期的には2050年までに80%削減の低炭素社会を実現しようとしています．さて，国内のCO_2排出量の内訳では全運輸部門が全体の20%を占めており，この内，自動車87.3%，鉄道3.3%，船舶5%，航空4.4%となっています．このため，自動車の排ガスのクリーン化が最重要テーマとなり，全世界の自動車メーカが車体の軽量化と駆動源の電動化に取り組んでいます．車両重量の軽量化技術の一つとして，部品の贅肉を削ぎ落とすために，強度や板厚の異なる鋼板を適材適所に配置し，レーザー溶接して一枚のブランク材とした後，プレス成型して所望の部品を製造する技術があります．また，自動車ボディの構造設計・組立技術の軽量化技術として，従来の抵抗溶接機の代わりに高出力レーザーを用いた溶接工法があります．車体の強度・剛性の向上設計が容易になり，その結果，構造材の板厚低減や溶接シロの削減が可能なことから，車体重量が軽量になります．これらの溶接用途に用いられるレーザーは高出力（3 kW以上）のCO_2レーザーやファイバレーザー，半導体レーザー（以降LD）ですが，近年ではファイバ伝送が可能でロボット等の3次元加工機とのシステム化も容易なファイバレーザーやLDが多く採用されています．

部品材料自体の軽量化材料への置換も進展しており，高張力鋼板，アルミ合金，マグネシュウム合金，炭素繊維強化複合材料（CFRP）等が量産車にも採用されはじめています．特に今後，軽量化材料として期待されているCFRPはプレス加工による切断が困難であるので，高出力レーザーを用いたレーザー切断加工技術の開発が2010年度よりNEDOプロジェクトで行われており，弊社も高出力ファイバレーザーを用いた切断技術の開発プロジェクトに参画しています．

また，駆動源の電動化として搭載される車載モータや車載用二次電池部品等の溶接装置や切断装置としてもファイバレーザーが使用されています．弊社も高出力ファイバレーザーを開発し，主としてこの分野の溶接装置のエンジンとして活用されています．

高出力ファイバレーザーが車体の軽量化や駆動源の電動化に貢献できているのは弊社にとっても光栄な事なのですが，近年では自動車メーカおよび電池メーカからは更なる生産コストの低減とタクトタイムの短縮要求から，ファイバレーザーの更なる高出力化，高輝度化並びに低コスト化が要求されています．この結果，米国のベンチャー企業製ファイバレーザーが当社の競合となり脅威になっています．この理由は，ファイバレーザーを構成する励起用LDが最も高価な部品で，高出力になればその出力増加に比例したLDが必要となるので，如何にこのLDを安く製造できるかが，ファイバレーザーの低コスト化のキーとなります．ファイバレーザー励起用LDは今でこそ通信用LDの市場と肩を並べる程大きな市場に成長しましたが，ファイバレーザーが加工用途に使用され始めた今から10年程前（その当時の出力はファイバレーザー出力として10 W程度）では，通信用LDの1/100程度の市場しか予想されていなかったので，当社はじめ全世界の通信用半導体メーカは，励起用LDの開発・製造に対して積極的な投資をしなかったのです．ただ，前記した米国のベンチャー企業は，通信バブルが弾けた直後にも拘らず，将来の成長を予見してファイバレーザー励起用LDの研究開発ならびに製造装置に対して大型投資を行なったのです．その当時，同社の社長は，“高出力ファイバレーザーがパーソナルコンピュータのように普及する事を夢見て投資に踏切った！”と後日語っています．この大型投資が功を奏し，励起用LDの低コスト化を実現し，またそれ以外のファイバレーザー用光学部品も内製化する事により，ファイバレーザーの大幅な低コスト化を実現したのです．現在に至ってはそのベンチャー企業はファイバレーザーの出荷高では全世界シェア70%以上を獲得する＃1企業にまで成長しています．

競合メーカの成長に賛辞を送るのではないのですが，この会社の現在までの飛躍的な成長は，創業社長の夢で実現したのではないかと思います．我々日本のレーザーメーカやLDメーカも彼らに負けない大きな夢さえ持てば，彼らより優れた励起用LDや低コストのファイバレーザーを開発できるのではないかと確信しています．また，この夢を観，実現したいと考えているのは私だけではないと思います．是非，私と一緒にこの夢を実現してみませんか．

†ミヤチテクノス（株）情報システム管掌（〒111-0041 東京都台東区元浅草2-6-6, 5F）
†*MIYACHI CORPORATION Senior Vice President, 5F, 2-6-6 Motoasakusa, Taito-ku, Tokyo 111-0041*