

レーザーコンパス

レーザー技術の新しい飛躍を願って

武 田 康 嗣*

Yasutsugu TAKEDA*

1960年6月のルビー・レーザー、同年12月のHe-Neレーザーの発振成功に始まるレーザー技術の歴史は戦後日本の高度経済成長時代の歴史と重なっている。レーザー技術の通信への応用に道を開いた半導体レーザー室温連続発振の成功は高度成長最盛期の1970年であった。トランジスタや電子計算機の発明が1940年代後半、我国が戦後の混乱を脱していない時期に行われたのと比べて、これは大きな幸運であった。この時代は、技術立国をめざして大学・国公立研究機関、企業研究所において研究活動への大きな投資と新技術領域の開拓が始まった時期であり意欲に燃える研究者達が当時新しい技術領域の典型であった「レーザー研究」に草創期から参加することが出来たからである。その結果、我国における技術発展のパターンからみると例外とさえいえるほどに、この分野には日本人による開拓的な業績が少くない。霜田光一教授は1950年代末から Towns教授らと共同してレーザー理論を建設され、西沢潤一教授による半導体レーザー基本特許は世界に先がけて1960年に登録されている。これらにつづいて、半導体レ

ザーの構造や光ファイバー製造法などを始めとして多くの新技術を生み出す発明が続々と日本で行われ、これらの成果を基に今日我国の光通信、光情報処理技術は世界最高の水準を誇っている。

このような我国のレーザー研究の初期の歴史は日本技術発展に典型的な「追いつき追い越せ」型の形態からは外れていた。それだけに、上にあげた成功例のかげには開拓的研究に避けられない数多くの失敗があり、一方では市場の未成熟、周辺技術の不足等による「早すぎた技術」と実用化とのギャップを深刻に経験せざるを得なかった。この時期に研究者は不断の危機感、緊張感に駆られて研究を進めたのであったが、これがまた多くの実戦的な周辺技術の発明を刺激し、後にレーザーを応用する産業分野の裾野を大きく広げることにも貢献した。我国におけるレーザー技術の強さはこの状況があって始めて生れたともいえる。先端技術摩擦が大きな問題となり、自主技術の開発が叫ばれている現在、レーザー研究の経験は今後の日本技術にとって貴重な先例となるのではなからうか。

* (株)日立製作所中央研究所所長 (〒185 東京都国分寺市東恋ヶ窪1-280)

* Central Research Laboratory, Hitachi Ltd., (1-280 Kokubunji-shi, Tokyo 185)

今日、レーザー技術を中心とするオプトエレクトロニクスは、(1)初期から息長く続いて来た計測機器や加工機分野、(2)最近急成長を始めた光ディスクやレーザープリンタを中心とするOA・ニューメディア機器分野、(3)情報ネットワーク時代への推進力としていよいよ大きな期待を集めている通信システム分野、等各方面の基幹技術としてもはやされる時代に入った。これに応じて研究者の数も飛躍的に増加し、草創期の危機感は過去のものとなったように見える。真に同慶の至りであるが、これは同時に別の意味で新たな危険をはらんでいるように筆者には感じられる。

レーザー技術はたしかに他の従来技術にない独自性をもっているが、上にあげた諸分野のいづれにおいても競合技術とのきびしい競争にさらされているものが多い。一旦主流技術としての地位を確保した後にも、先端技術の宿命として世界中からの絶え間のない革新技术の挑戦を受けねばならない。現在のレーザー応用技術の

大部分は、レーザー光の指向性や高いエネルギー密度を手がかりとした量的飛躍を特徴とする技術として成り立っているが故に、代替技術とのコスト・パフォーマンスの比較ではしばしばきわどいせり合いの場面がみられている。今この分野の研究者に求められているのは、こうした量的飛躍にさらに質的飛躍を加えてゆくことではないだろうか。現在我々の視野内にある技術でコヒーレント光のもつ可能性を十分に生かし切っているものは未だ数少ないように思われる。技術のフロンティアはひろく前途に横たわっているのではないだろうか。

研究者は今こそ初心に帰って、レーザー技術の強味を存分に発揮することによって競合技術を圧到し、あるいは未踏の新分野をひらく果敢な挑戦を行っていただきたい。これは日本のレーザー研究の輝かしい歴史に応える道であると同時に、日本技術全般に対する先導役を果たすことにもつながると考えられる。