

さらなる進化と発展に向かって

小林 功 郎

(東京工業大学名誉教授)

昨年 2010 年はレーザー誕生 50 周年ということで、いくつかの学会や国際会議で記念のシンポジウムなどが開催された。半導体レーザーはそれより 2 年遅れて生まれているので、来年 2012 年が 50 年目ということになる。筆者は、大学の卒業研究を皮切りに、企業での研究開発・実用化、大学に移っての教育・研究を通じて、40 年以上にわたり、密度・濃度・立場にかなりの違いはあるが、半導体光源、特に半導体レーザーに関わってきた。

半導体によるレーザー発振の実証やその室温連続発振達成では欧米に先行されたが、その後の光通信・光ディスクに代表される応用展開、およびその発展を先導してきた半導体レーザーの研究開発・実用化では、日本の貢献がきわめて顕著である。その理由はいくつかあるが、最大の理由は研究開発の進歩が見えやすく、チームとしての研究開発がやりやすい点にあるように思われる。半導体レーザーは発振器であるから、当然、発振前と後を区別する発振閾値が存在する。デバイスの研究開発の観点からは、このレーザー発振するかしないかはさまざまな判断に大きな違いをもたらす。たとえば、どんなに発振閾値が高くても、いったん発振が確認されれば、低閾値化を狙っていた場合を除き、研究開発の方向に大きな間違いはなかったとおおいに安心でき、この方向でどんどん進めればよいと決断できる。つまり、長い研究の道のりの途中途中で、明確な成果、研究の進捗を実感できることになる。企業などで、チームを率いて研究開発を進める場合に、この特性はきわめて有効である。

半導体光源は、光通信、光ストレージにはじまり、光情報入出力、医学診断・治療から照明・加工まで、フォトニクスを支えるキーコンポーネントに成長してきている。その展開の勢いはとどまる様子を見せず、あらたな発展を継続していることは、本特集による“半導体光源の最前線”によく顕われている。40 数年前、液体窒素温度でしかもパルス動作しかできなかったおもちゃのようなデバイスが、めざましい成長を遂げ、さらに新しい領域の開拓に向かって突き進みつつある状況の一端を本特集で知ることができるのは、きわめて興味深く、かつ刺激的である。50 年の節目を越え、その先の 10 年後、20 年後の半導体光源のさらなる進化と発展を楽しみにしたい。