

隣の分野の知識を適切に身に付けていますか？

宮本 智之†

Have You Properly Acquired the Knowledge of the Next Field?

Tomoyuki MIYAMOTO†

私は、半導体レーザーに関する結晶成長からデバイスデザイン、製作、評価までを行ってきたことから、レーザーの専門家の端くれと自認している。

さて、この半導体レーザーは利用範囲がまだまだ狭いと感じており、新しい応用範囲はないかと普段から意識してきた。そんなとき、ある企業研究者(H氏)からレーザー光を太陽電池に照射する光無線給電はできないかと相談を受けた。いわれてみればそのような使い方もありそうだと、その構成や使い方のイメージがぱっと頭に広がった。H氏も同様のイメージを持っていたであろう。H氏は太陽電池に関わる研究者である。

問題はここからである。私もH氏も、大学時代には半導体を学び、半導体と光の関りとして太陽電池や半導体レーザーの基礎も学んだうえで、その後に隣同士の分野の研究者となった。この二つのデバイスは「半導体」を利用し、その「pn接合」で動作し、「光電変換」を主たる機能とする。ここまで同じキーワードなので、実際には隣の分野どころか両方を扱う専門家がいても全くおかしくないほど密接といえる。

しかし、私がH氏と議論を始めると、私は全く太陽電池のことをわかっておらず、表面的、概念的な知識ばかりであったことに気づかされた。例えば、太陽電池に光を照射すれば電力が取り出せるとばかりに思っていたが、複数セルを直列接続した典型的な太陽電池モジュールでは、ビーム状に局所に光照射しても電力は一切取り出せないことさえ理解していなかった。同様にH氏も太陽電池の解説はいくらでもできるが、それは太陽光を照射した場合であり、レーザーのような単色の照射の解説になると少し怪しくなってくる。また、光源となるレーザーの知識も十分とは言えない。こういった出力の半導体レーザーが存在し、効率はどのくらいか、またレーザーの研究者なら意識するビーム特性なども十分な知見はなく、レーザーなら遠くまで簡単に届くであろうといった考えである。

結局、互いに表面的、概念的な知識となっており、光無線給電システムをイメージしても、まさに中学生くらいが描くイメージと同じ程度であり、議論もそこからなかなか抜け出せない。改めて、半導体を利用し、pn接合で動作し、光に関わるデバイスという密接な隣の分野のデバイスを利用し、それらの専門家の議論にもかかわらず、である。これが数年前の話である。幸い、数か月かけて少しずつ知識や理解を広げて、今、私は光無線給電の専門家として如何にも知った顔をして解説をするようになっている。大学に移籍したH氏とも、今でもこの分野の議論を継続している。

さて、私が単に知識を適切に身に付けてこなかったからだ、と片付けることもできるのだが、この光無線給電を旧知の研究者に紹介すると、なるほどそんな使い方も成立するのかと、少し驚いて理解いただくことが多かった。そして光源の研究者は太陽電池を知らず、太陽電池の研究者は光源を知らないという状況は、私とH氏とほとんど同じである。隣の分野の知識を適切な身に付けていれば、私ももっと迅速にこの分野に貢献できたであろうし、そのような研究者が多ければもっと早くこの分野は立ち上がっていたかもしれないと感じている。

ということで、読者皆様もいろいろな形で勉強したり知識を得る機会をお持ちと思うが、実は表面的、概念的な理解になっていないか振り返ることも重要ではないだろうか。よく知っていると思っている隣の分野を、もう一步踏み込んで適切な知識を身に付けると、まだまだ世の中には有意義な研究開発、市場を見つけ出せるのではないと思う。

さて、最後に話題を変えさせていただく。光無線給電は社会やユーザに有意義なものと認めていただくにはまだまだ研究として取り組むことも多い状況である。しかしこの後、実用に至ったときに、さて、レーザーを扱うことの多い読者皆様はこの光無線給電をご自身の住まいに導入いただけるであろうか？数W、数100Wのレーザービームが部屋中を飛び交い、電気製品が無線で動く状況である。多様な技術により安全確保すれば使えるようになると思っしながら研究を進めているが、さて、受け入れられるのかどうか。この分野が有意義なものであったかどうかは、もう少し時間を経て読者皆様にも確認いただければ幸いである。

† 東京工業大学 科学技術創成研究院 未来産業技術研究所 (〒226-8503 神奈川県横浜市緑区長津田町 4259-R2-39)

† FIRST, IIR, Tokyo Institute of Technology, R2-39, 4259 Nagatsuta, Midori-ku, Yokohama, Kanagawa 226-8503