

フォトリクスとイノベーション

黒澤 宏^{†1}

Innovation in Photonics

Kou KUROSAWA^{†1}

20年以上も前になる。佐々木 亘先生と一緒に真空紫外レーザーに関する研究を行っていたが、学会等で発表してもあまり注目されなかった。新規性も独創性もあると信じていたので、少々不思議な印象が強かった。つい先日、著名な先生から「あなた方の研究はToo earlyだった」と言われた。20年後の現在であれば、世界的に注目される研究になったのに、いかなかったと言うことらしい。純粋な研究であれば早過ぎることは決してないのであろうが、産業応用まで考えると未だ早過ぎたのであろう。ところで、レーザーが発明されてから50年近く経つのに、プレゼンテーションにおけるレーザーもポインター以外で身近にあるのはCDやDVDに限られており、産業からみてもレーザーがメジャーになった感はない。もっと広く言えば、20世紀はエレクトロニクスの時代であり、21世紀はフォトリクスの時代がくると予想されていた割には、まだまだエレクトロニクス健在のように思われる。フォトリクスがイノベーションを起こしていないのか、あるいはその途上にあるのかと考えるうち、イノベーションとは何を意味するのかの疑問がわいてきた。

このようなことが頭の中に渦巻いているちょうどそのとき「白い光のイノベーション」(朝日新聞社刊)という本が目にとまった。著者の宮原 諄二氏には、X線計測・記録用に広く利用されているイメージングプレートの開発者であり、我々も真空紫外光の計測・記録用に特別に供給していただいたことから、お名前に親近感があったことも手伝ってすぐに購入した。太陽光に近い明かりとして「白い光」に焦点を当てて、イノベーションについて詳しく書いてある。この本によると、人類が最初に火を利用したとされる約50万年前から19世紀まで、たき火やかがり火、動物の脂を用いた原始的なランプ、オイルランプやロウソクを明かりとして利用してきた。そして長く続いたランプやロウソクの炎による黄色い光の時代をついに抜けだし、最初の「白い光」のイノベーション「白熱ガス灯」が生まれたのは、19世紀も終わりに近くなったことである。それからほんの短い時間に、「白熱電球」「白色蛍光灯」そして「白色発光ダイオード」という三つのイノベーションが生まれた。そのおかげで、いまでは夜も白い光で満たされるようになった。そして現在、さらなる白い光のイノベーションを目指して活発に技術開発が行われている。自然科学が生まれ、その知識によって技術が加速され、新しい明かりが発明されると、明かりの器具を生産するためのいろいろな仕事や産業が生まれる。そればかりではなく、その明かりを灯すための新しいエネルギー産業が同時に生まれたり、それまで細々とやってきた産業が突然活発になったりする。ロウソク用の蜜蝋のための養蜂業や、ハゼなどの植物から蠟を採取する植物栽培産業、オイルランプのための捕鯨産業や石油産業、ガスランプ用の石炭ガス産業、ランプのホヤ(火屋)に使われるようになったガラス産業、さらに、それらを流通させるための、ありとあらゆる産業が生まれてくる。新しい産業が生まれると言うことは一方で、それまでの産業が衰退していくことも意味している。こうして、個人の暮らしばかりではなく、経済や産業などを含めた社会全体が、大きく変わっていく。このように、発明や技術開発が広く普及して、社会や産業構造を変えていく過程が「イノベーション」である、と書いてある。

一方、フォトリクスがメジャーな産業になるには人材育成が不可欠であると思う。かつて、半導体産業が盛んになった背景には、大学がこぞって電子工学科を創設し、もっぱらエレクトロニクスの人材育成に邁進した時代があった。すなわち、光関連の研究者、科学者の数はエレクトロニクス関連の層の厚さに遠く及ばない。文字や数式からイメージを頭の中に描くことができる、人は理解できたと感じる。その人の脳がそれまでに経験してきたものを選んで、組み合わせさせて新しいイメージを作る。ところが電子や光子は今までに経験したことがないものであり、身近にイメージするのに助けになるものもない。ゼロからの出発である。数年前から科学を一般の人にわかりやすく語ることに興味を覚えるようになったことから、原子や電子を身近に感じてもらい、レーザーのイメージを頭の中に作り上げてもらう作業のお

^{†1}(独) 科学技術振興機構 JST イノベーションサテライト宮崎 (〒880-0805 宮崎市橋通東174)
^{†1}JST-Innovation-Satellite-Miyazaki, Japan Science and Technology Agency, 1-7-4 Tachibana-doori-Higashi, Miyazaki 880-0805

手伝いをしてる。ちょっとでもわかった感じになってくれたときに無上の喜びを感じる。ところで、最近の課題は、「電子、光子は波、それとも粒子？」の疑問に対して明確に答えられないことである。本を読んでもわかりやすく書いてない。そこで考える。「Think! Think! Think!」である。これを楽しいと思うか、苦しいと思うかは個人の問題であろう。(私は楽しいと感じているのだが、答えはまだ見つかっていない。この問いに答えることができる人は、是非ご教示願いたい。)

レーザーから発せられる光は神の手を離れてつくった人類独自の初めての光である。発明の優先権は神ではなく、明らかに人類にある。このようなレーザーが第五の光のイノベーションになる日がくるのか？これを判断するのは「Too early」である。今しばらく、社会の反応を待ってみよう。

THE LASER SOCIETY OF JAPAN