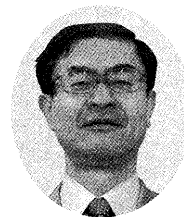


## ■今日の課題■

## ハードとソフトの垣根を越えて

Beyond the Border between Hardware and Software

編集調査理事・専門会員 鎌田 憲彦

埼玉大学大学院理工学研究科 教授  
Norihiko Kamata

「いつでもどこでも誰とでも」という20年ほど前の夢物語を実現した携帯端末には、当時思いもよらなかったであろう通話以外の機能が満載されています。外出先で画像を含めた必要な情報を広範なネットワークを通してやり取りしたり、予約や変更・支払いをすませたりといったサービスは実際便利で効率的です。こうしたサービス網の市場が形成され、それらを容易に駆使する人々を通して、携帯は今や社会システムや文化をも変える一つの駆動力となっています。乗客の大半がいつせいに指を走らせる車内の光景には何がしかの違和感を覚えつつ、自らもたどたどしい指使いで機能の一部を利用している今日この頃です。

小型軽量化を維持しながらこうした高い機能を実現することは、並大抵のことではありません。携帯端末に関わるこれまでの技術革新には目を見張るものがあり、ボディの内側には現代科学技術の粋が詰まっているといっても過言ではないでしょう。これまで民間と大学で発光材料・デバイスの研究開発に従事してきた私には、こうした誇るべきハードウェアの価値が直接的に表れない料金体系には心情的に納得できませんし、何より全体設計や要素部品の一つ一つに秘められた技術者、研究者の創意と努力、そして頂上に到達した時の喜びを何とか次世代に伝えたいものと念願しています。資源の乏しいわが国がものづくりに依拠する必要性は高いと信じるからです。とは言えユーザーにとっての関心事はソフトウェアであり、ハードウェアだけ突出してはもちろん意味がありません。ハードウェアあつてのソフトウェアであると同時に、やはりソフトウェアあつてのハードウェアです。携帯システムは両者が相互に刺激し合って現在の姿まで発展してきたといえるでしょう。

コンピュータ開発の歴史を遡ると、ハードウェア、ソフトウェアという言葉の切り分けは便利であり、明確に区別しても不都合は生じなかったでしょう。しかし社会全体がこうした割り切り方だけに固執すると、技術の高度化・専門化と共に相互の溝は深まり、全体像の理解や発展から遠ざかるといった側面が現れます。ほとんどのユーザーにとって、高機能化が進めば進むほどハードウェアはブラックボックスとなります。携帯の中身まではさておき、至極単純なものでも中身を考えない、さらには考えようもしない傾向、またインターネットの情報を受け入れるだけで自分の判断をしないとといった安易な風潮が広まるとしたら、それがものに対する愛着や好奇心、表面には表れないような努力に対する敬意からも

人々を遠ざけそうだと思うのはこじつけに過ぎるでしょうか。

幸いにも先端的な物質科学技術の領域では、この観点での新たな局面が切り拓かれつつあります。量子力学を基盤とする物質科学の基本法則を身につけた人類が原子や分子を比較的自由に操れる現在、自然の摂理に則った物性設計・分子設計や微細構造・超薄膜構造等を通して、材料自体が高度な機能を持つ、あるいは材料自体がデバイスでもあるような例が増えてきました。固体発光材料・デバイスの分野にもその流れは生まれており、それらを含めて専門外の方々にも本特集号をご覧いただければと思います。材料屋にとってはソフトウェアとの対立概念としてのハードウェアではなく、ソフトウェアの一部を意識的に取り込みつつ、あるいは両者の垣根を越えて進展すべき融合的ハードウェアを目指すという、まさに魅力的な段階に入ってきたのです。その先には何があるのでしょうか……生物体は一つのよい手本であり、たとえば視覚一つを考えてもハードウェアとソフトウェアは渾然一体、まさに融合していることがわかります。さすがに生物を作ることはできませんから、その先は各人の想像（創造）力次第となり、視野の広い方々の斬新な発想が望まれます。

かつて物理の専門家から「実験屋は理論を、理論屋は実験を勉強しなさい」と言われて感心したことがあります。学術研究には流儀があり一般論ではありませんが、「隣接分野から受ける刺激は貴重である」、あるいは「広い視野を基盤として専門性を磨けばさらに良い仕事ができる」と言い換えると一般性が高まるでしょう。現在世の中にはさまざまな専門学会があり、皆様方の多くも複数の学会で活動されていることでしょう。そのような状況の中で本照明学会がもつ大きな意義の一つとして、隣接分野や一見異なる分野の方々との情報交換や相互啓発が挙げられます。材料屋としては、照明学会誌で知る視覚心理や建築照明等の記事に目を開かれることが多くあります。照明は人を対象とし、その守備範囲は広く、また奥の深いものです。こうした広範な領域に横断的・融合的なフォーラムとして、照明学会の果たすべき使命はますます重くなっているのではないのでしょうか。ハードウェアとソフトウェアの垣根を越えて次世代の人類社会を明るく照らすために、大いに交流の輪を広げましょう。皆様方からの照明学会への変わらぬご協力とご鞭撻をお願い申し上げます。