

研究・開発者に送る12の心得（その4）

原 邦彦
Kunihiko HARA

(株)日本自動車部品総合研究所 専務取締役 (株)デンソー 顧問

問合せ/ハラ クニヒコ 〒445-0012 愛知県西尾市下羽角町岩谷14 TEL 0563-55-1805
E-mail/kunihiko_hara@mgtnet.denso.co.jp

8 学びて思わざれば則ち罔し

8.1 インターネットとIT

最近、第一次ITビジネスが米国において破綻し、国内大手半導体メーカーが軒並み巨額の赤字を計上し、そればかりか各社が発表した連結でのレイオフの合計が7万人を超えるという未曾有の半導体恐慌が起こりかけている。先月9月11日に米国で起きた同時多発テロに起因するGDPの低下がこれにさらに追い討ちをかけ、景気全体の底割れに繋がりがかねない由々しき事態となっている。インターネットが普及し、誰もが瞬時に的確な情報を獲得できるようになったにもかかわらず、皮肉にもそのインターネットを基本に据えて成り立っているITビジネスが景気の底割れに加担したことになるのである。インターネットに過度の期待をかけた結果であると言う評論家もいるが、そもそも、インターネットやITの持つ役割や意味をかなり取り違えていた人が多くいたのではないかと思う。何の脈絡もない独立したデータや情報であっても、また、たとえそれらが膨大な数であろうが、はたまた質が良からうが悪からうが、それらを瞬時に至る所と高いロバスト性をもって送受信することができるのがインターネットである。それに対してITは、そもそも伝達の役割を第一義的に負うものではなく、脈絡のない膨大なデータを系列化し、体

系化して情報とし、さらにそれらを組み合わせて知識化し、加えて、いつでもそれらを高速に検索したり加工したりしやすくフォーマット化し、通信のアーキテクチャとプロトコルを含め、それを普遍化することが最も重要な使命である。なお、ここで言う通信のアーキテクチャとプロトコルの開発については、労務費の安い東南アジア地区のソフトウェア工場でアプリケーションソフトを量産すると言ったセンスでは出来ない、通信方式の根幹をなす規格化と情報セキュリティ技術ならびに高機能ハードウェアの基本設計能力があってはじめて達成できるものである。この実力を持つか否かが瞬時大容量無線系に比重が置かれていく今後の新しいIT競争の重要な勝負のポイントになることは言うまでもない。

ITの力で構造化された有用な知識をネットを通じて売り買いすることを考えているかぎりにおいては、ITビジネスはきわめて価値のあるものだったわけであるが、売買に値する魅力ある情報の体系化の遅れと生産性の低さ、さらにその品質のばらつきの無管理性、加えて、そこに物の移動を抱き合わせたところに、もともとの誤りがあったのである。情報流通と物流とは必要とされるインフラが決定的に違うのである。ビジネスを考えたとき、仮にビジネス情報が瞬時に授受されたとしても、それに従って物の授受もジャスト・イン・タイムに行えるためには、世界中に倉庫を設け、在庫を準備しておか

なければならない。IT ビジネスが破綻してしまうまで、この自明の理に気づかなかったか、もしくは気づいたとしても何の解決策も具体化できなかったというのも考えてみれば不思議な気がする。

8.2 情報の共有性

そうは言うものの、しかし、ものづくり、教育、政治、エンターテインメント、ブロードキャスティング、インターネット ITS、ダビンチシステムに代表される遠隔外科手術に至るまで、歩留りはともかくとして、ネットを通じて極めて新鮮な情報や知識を獲得し、そして活用することが当たり前の時代となったことは紛れもない事実でもある。インターネットが普及する前とくらべれば、あらゆる分野での手続き、手法が簡素化され、様変わりしつつある。

その昔、グーテンベルグが印刷術を発明し、人々が共有できる情報がそれまでに比べて一気に増加したし、それがまた知識として蓄積できるようになった。これはひとつの革命的な出来事であったにちがいない。ただ、ネット時代の今日と比べてみれば、当時はまだなんとも限られた情報の量を、さぞかしゆっくりとしたスピードでやり取りをしていたであろうことが想像できる。

時が経ち、1876 年のベルによる電話の発明、1895 年のマルコーニによる無線電信の技術や、1925 年の八木博士による実用性の高いアンテナの発明、1948 年ベル研究所の科学者たちによるトランジスタの発明、ブラウン管の量産技術の完成、1959 年のキルビー博士による集積回路の発明、1968 年、RCA の研究者による液晶ディスプレイの発明（但し、液晶物質はすでに 1888 年に発見されている）などによってラジオ・テレビなどの情報機器がいつでも、どこでも、誰にでも使いこなせられる身近な存在となった。先のテロ事件において、国防の要であるアメリカペンタゴンの建物の一部が、テロリスト達によって乗っ取られたアメリカンエアー旅客機の自爆攻撃によって爆破され、ここだけでも数百人の犠牲者が出たと伝えられている。痛ましい、そしてあってはならない事件であった。そのアメリカ国防省ペンタゴンがかつて軍事目的で進めた OR 技術が通信ネットとして思わぬ価値を提供することになり、さらに加えて高速情報処理技術の進歩によって、いわゆる今日のインターネット時代へと時が移っていった。無論、半導体エレクトロニクスの急速な進歩がこれを支えたことは言うま

でもない。

ここまで来ると、少なくとも情報と言う面からだけ見れば、個人のメモリの中に世界の情報が、玉石混合ではあるにせよ、いっぱい格納されうることになり、世界の中に個人がいるには違いないのではあるが、見方を変えれば、個人の中に世界が入ってしまったようにも見える。そうすると、一人ひとりが持っている情報量は、デジタル・デバイド問題を除けば、少なくともそれを整理し、体系立てて蓄積しようと努力している人たちの間では、多少の時間差はあるにせよ、たいして差は無くなってしまふ。年齢によらず、性別によらず、地位によらず、情報を得ることができる機会が全く均等に保証されるからである。

8.3 組織と情報

しかし、組織の中に一步いいると、様子はかなり異なる。どんなに組織の透明化を声高に言おうが、そこに組織がある以上、地位や職種によって、情報を得る機会は間違いなく均等ではないのである。組織論から言えば、これは当たり前のことなのである。分かりやすく会社組織を例にとると言えば、一般従業員と経営者が常に全く同じ会議に出席し、同じ情報を共有しているかと言えば、数人の家族会社は別として、そんなことは無いのである。当然のことながら個人のレベルで見ると、立場によって知り得る情報の質と量に著しい差があるのは当たり前である。大切なことは、立場上知りえた情報を私物化したり武器にして自らの保身を図ってみたい、意識的に事実と反して加工した情報を流して、特定の個人や集団を恣意的にコントロールしたりしてはならないと言うことである。情報化時代に生きる組織人は誰もがこの事を良く心得ておく必要がある。

若い人が、是非情報がほしいと言ってきた場合に、それを知り得る立場にあった人たちは間違っても「情報はもらうものではなく、自分で採りに行くものである」などと言うべきではない。多くの情報がその人個人の努力によって集まっているように見えても、組織の中にあつては、実際はその人がついた地位や職位や職種に対して集まってきたものが大部分なのである。一般的にいつて、情報の公開や組織の透明性をエキセントリックに主張する人に限って、自ら生み出す情報は少なく、また、例えあったとしてもその情報をあまり公開したがないものである。流通する情報の中継をこなすことで自らの

随論

情報発信性と透明性を装っている場合が多い。

8.4 学びて思わざれば則ち罔し

重要な判断をしなければならない職務の人はなるべく多くの質の良い情報を持ち合わせておくことが必須であるが、一方において、情報を沢山もっていること、言い換えれば、物知りであることが必ずしもその人の知的・創造的アイデンティティを表しているとは限らないこともまた事実である。情報の集まる部署の中で企画的な仕事をこなし、実力派と目されて比較的に評判の良かった人が、いざ研究や開発部門など、実際に実務を実行し、みずから情報を創造しなければならない立場になった途端に創造的な仕事は何もできない人物であったことがあからさまになったという事実を時として見聞きする。組織を率いる人はここを見抜く眼力を持たなくてはならない。

これからの「この指とまれ」型の研究・開発の時代に重要なものは、情報の収集・伝達能力だけでなく、人々の共感を呼ぶ価値ある情報を自ら創造できる能力と、外から入ってくる情報や客先から入ってくる情報の信憑性を判断でき、しかもその情報の中から今日の問題や十年先の具体的な課題を嗅ぎ出し、それを解決し、処理できる能力である。そして、魅力的で革新的な内容の知価の高い情報の創造能力があれば、そこに多くの知的パワーがさらに集まりだす。その逆もまた真である。

情報はそれを活用して自ら体験的に行動をなし、行動の中から得た経験を加味して体系化し、知恵の形にしてはじめて真の、そして伝承に値する価値を現すものとなる。と同時に、その知恵こそが個人の知的・創造的アイデンティティを表わす中核である。その意味で、情報と知恵は明らかに別物である。古来、物知りを知恵者とは決して呼ばない理由はそこにある。「学びて思わざれば則ち罔し」の言葉通りである。情報時代に忘れてはならない重要なものの考え方である。物知りや情報屋であるより知恵者になることを心がけて日々の研鑽に励むようにしたいと思う。

(2001 年 10 月 1 日)

9 産学連携

かつて象牙の塔と揶揄された大学が今大変革をとげようとしている。閉塞感の漂う産業界の中から将来の事業の種を大学に求めようと言う気運があるのも理由の一つであるが、それだけではない。遠山プランの名で知られているように、今、文部科学省が主導して全国の大学の中からトップクラスと評価できる 30 の大学を選別し、ここに研究費を重点的に配分し、世界に冠たる大学づくりを目指して大学の活性化を図ろうというプログラムが進んでいる。さらにその先には国立大学の独立行政法人化が予定されている。この辺りのことも理由の一つである。メンタリティが強く影響を与える研究や教育の現場において、この種の改革がよいか悪いかについては今賛否両論の多様な意見が存在している。しかし、現実には時代の変化のスピードが速まり、人々の価値観も多様になり、何事も国際的な広がりが出てきた今日、見方によっては旧態依然と映る大学のありかたに一度新風を吹き込んでみよう、というのが大学改革論に対する大方の意見であるように思う。このような大変革が進みつつある大学の状況を本来の大学の果たすべき役割の視点からもよく眺め、今改めて企業と大学の連携の必然性について考えてみたい。

2002 年 1 月、遠山プランは『21 世紀 COE (Center of Excellence)』プランに名称が変わり、「生命科学」、「化学・材料科学」、「情報・電気・電子」、「人文科学」、「学際・複合」の 5 分野で 2002 年の COE 計画をスタートさせ、さらに次年度には「医学系」、「数学・物理・地球科学系」、「機械・土木・建築系」、「社会科学系」ならびに「新領域」の 5 分野に拡張される計画となっている。特徴ある研究実績の有無、実用に至った研究成果の数、教官の実力、魅力ある将来展望とその実現プランなどを総合的に評価して選別が行われる手はずになっている。大学の先生方は今、教育と研究の本来の業務とは別に、自身の研究成果を指定帳票にまとめる作業や、自分たちが所属する大学のどこにどのような特徴を出すかという議論に相当の時間を費やされている。今から 30 年ほど前に全学連によって産学協同が完全否定され、以来、大学が産業界と連携することに一種の抵抗感を感じるようになってしまっているが、今日この点の意識改革の必要性が一部の大学側から出されるようになったことには隔世の感がある。大学間の単位相互認定による大学間格差を解消して全体的なレベル向上をはかる策

や、TLO(Technology Liaison Organization) 開設による大学研究成果の特許化推進とその産業化促進活動、あるいは VBL(Venture Business Laboratories) 開設など、現状では産と学との間の価値観の違いに根ざした溝が存在していて、現実にはもくろみ通りに組織が機能していないなど、いろいろと課題を多く含んではいないものの、昔と比べれば数多くの変革プログラムが動き始めている。また、東北大学とカスタム LSI メーカーとの共同で未来情報産業研究館がオープンし、LSI の少量多品種の生産をミニマム時間とミニマム投資で達成しようと言う研究や、あるいはまた、横浜国立大学の仮想工場研究や岡山理科大学のビスフェノール・A の無害化技術研究などは、限りなく民間企業で行うのがむしろ望ましいような印象を受けるが、しかし、役に立つ研究成果をスピード感を持って大学側から意識して発信しようと言うひとつの象徴的な努力の表れと理解している。

ただここでよく考えておかなければいけないことは、大学の研究をいち早く産業に結び付けようと言うものの、今日、事業化に成功している大学発の大きな成果、たとえば青色 LED の基礎となった赤崎勇名古屋大学名誉教授の研究は 30 年の歳月をかけて成功したものであるし、光触媒についての基礎研究として有名な本多・藤島両東京大学名誉教授の研究も、或いはまたノーベル賞受賞の対象となった野依名古屋大学教授の不斉合成技術についての研究もみな 25 年以上の歳月をかけた研究の賜物であったということである。仕組みを変えたからといって今すぐに大きな成果が幾つも生まれることはあまり期待できない。ましてや大学には優れた人材を育てる教育の機能や知の体系化といった地味ではあるが人間社会の発展には欠くことのできない重要な任務がある。ここの所を忘れると大学そのものが機能不全に陥り、将来に禍根を残すことになる。このような役割の相互理解の上で産業界と学との連携を考えていくことが重要であると思う。

ただ、今日、インダストリーとアカデミアとの間のバリエーションは限りなく低い時代になったことは確かである。遺伝子の解読とその応用の世界、言うところのバイオテクノロジーの分野においては、一昔前なら大学の理学部生物学教室でだけ行われていたようないわゆる生命科学研究と臨床応用あるいは実用化研究との境界がきわめて曖昧となってきた。遺伝子の組換えによる種の改質や、万能細胞を用いた器官の製造などの分野は、どこまでがサイエンスでどこからが商用直前の実用化技術なのか判然

としない。いや、なにもバイオテクノロジーの分野に限った話ではない。ナノメートルエレクトロニクス技術分野でも量子力学と超精密加工技術がお互いに協力してフロンティアデバイスの新分野を切り拓いているし、アトムクラスタレベルでの触媒の開発やフォトニックバンドギャップ材料開発の世界も、これまた物性物理学とマイクロ・ナノマシニングとの連携無くしては前進がありえない状況にある。そうでなければ、質の高い研究開発活動は行われにくいし、真に先進的でかつ有用な成果が得られがたくなってきている。これからの技術開発は、否応なしに昔で言うアカデミックな研究との強い連携を必要としている。一方、アカデミアに属すると考えている人たちの行う研究も、21 世紀 COE に選ばれるためには、それは何の役に立つのか、あるいは役に立たせたいのか、さらに言えば、どのように応用されて人間社会の抱える課題解決に貢献するものか考えざるを得ない時代となった。しかし、そのことは返って産学が連携して真のテトラレンマの克服に向けた活動を一層促し、さらに、若手研究者に対してきわめて有意義な教育の機会を作りだすことも確かである。加えて、長期にわたる基礎研究にとって社会貢献上のマイルストーンを明確にできるという効果も大いに期待できる。

ひとところ、学際的という表現が流行したことがある。これからは、学際ということより、もっと広く科学と技術を一体として捉えた「技術科学」の概念を意識し、産も学もが目的と課題を共有して新時代を開拓することが必要な時代になったと考えたほうがよい。このことは同時に、人びとの幸福にとって何が価値あることであるのかを明らかにし、その実現に向かって革新的な未来を開拓することが著しく難しくなってきた事の裏返し表現でもある。だからこそ研究・開発者はこの辺りのところをしっかりと見据えて未来創造型の産学連携に取り組むことが必要である。

(2002 年 2 月 1 日)

… つづく