



新年、夢追いIT人の想い

コラム

Vol.26

日本のIT事情

ひろのかずお

技術評論家

k_hirono@p-file.co.jp

もう少しの間、このコラムの執筆を続けるように言われた。編集系独白・和田英一先生の薄辛口の寸評にも、編集委員の厳しいが暖かい意見にも、会誌担当編集者の校了間際の緊張した指摘にも慣れてしまった。正月までまだ2カ月近くあるのに、新年号だ。人より早く新年に出会うのは、縁起が良い。早目の初夢と新たな志を書くというのは悪くない。2005年というのも、何となく区切りの年だ。少し大仰に振る舞っても叱られまい。自分の過去のITへの夢も思い出しながら、未来への挑戦を語ることができるか、今回は試す。

まずは、2003年度のIT産業の堅調な成長振りを、Newsweek誌(2004年10月13日号)が、Standard & Poor社のデータをもとにまとめたものから引用する。企業力を測るには、人為的な操作が難しく信頼度の高い営業利益が良い。これで状況を見る。

全世界41業種820社の中で、GEの300億ドルをトップに、8~10位に140億ドル近辺のマイクロソフト、NTT、ベライゾン・コミュニケーションズと並ぶ。IBMは、20位で100億ドル。エレクトロニクス分野では、このIBMに続き、HP、キャノン、Dell、LG電子、エマソン・エレクトリック、ゼロックス、松下電器産業、日立製作所、NEC、東芝までが15億ドル以上。IBMもHPも、製造よりサービスの売上高比率が高いし、Dellはコスト削減が効く。外部環境への適応力の強かったキャノンは、営業利益で80%の伸びだ。ソフトウェア分野では、マイクロソフトの3割弱のオラクル、さらにその半分のSAP、さらにその半分が任天堂。

ソフトは相変わらず、付け足しのような。ソフトウェアビジネスは、いい商品を開発できれば、小企業でも市場を制覇できるが、競争の熾烈さと市場の変化に曝されていて、いつ谷底に転落するかしれない。売上高の数倍を、マーケティングや研究開発に投資し、市場を拡大し株価を上げ、ライバルを蹴落とす。しかし、ほとんどは負債を抱え込むだけで、買収されれば運のいい方だが、

なかなかそうはいかない。今後も寄れば大樹で、合従連衡が続きそうなソフトビジネスの世界だと、同誌は手厳しい。

ところで、「宝島」のR. L. Stevensonのように、「旅をしているほうが目的地に着いたときよりも楽しい」というわけではないが、ITの世界でもゴールを目指して、現在もそうだが、なんと数多くの夢や挑戦があったろうか。これからも、道も旅も続く。英国国立e-Science CentreのComputing Research委員会は、Grand Challengesと称して、過去と未来について上梓している。

古典的とも言えそうなパラダイム(Paradigm)の代表として、Turing、von Neumannのパラダイムに始まり、Output Paradigm、Algorithmic Paradigm、Refinement Paradigm、Computer as Artefact(人工物としての計算機)Paradigmを挙げている。先人たちはいかに多くの世界を示したことが。

これらを超えて、新たな計算機科学・工学の世界を拓こうと、実世界を見つめ直し、さらに新たな試みにチャレンジしたいとする。現実社会を鋭く見る人の目で社会の実際に根ざした計算機技術、時間や空間など新たな要素を加えての量子力学的なソフトウェア工学、正確さの一方で曖昧な事象の計算処理、反応や興奮を呼び起こすような非線形メディアでの情報処理、免疫系に学ぶシステム、オープンでダイナミックに振る舞うインタラクティブなネットワーク、自身で進化するハードウェア、分子レベルのナノテクノロジーによるアーキテクチャ、並列ゲートウェイによる非Neumann型アーキテクチャ。これらが、挑戦へのとりあえずの出発点だと言う。

その心は、生物の成長や振る舞いに学び、どこでも・いつでも・誰でもが自由に使えるユビキタス世界の実現、人生や生活で得られる膨大な情報を管理活用するための「人生のための記憶」への挑戦、高度な認識機能を持ち低レベルであっても神経や脳の振る舞いができるような脳アーキテクチャや心アーキテクチャを持ったロボット



の実現、機能性・可用性・安全性・機密性をも満足させた自律型のシステムへの進化などを目指したいとする。

この提案書の原案を読みながら、昔日の夢に浸るわけではないが、1985年に遡る。故人になってしまったが珍友の松本元さん（最後の職は理化学研究所脳科学総合研究センター・ブレインウェイグループ・ディレクター）の呼びかけで、合原一幸さん（現東京大学大学院創成科学研究科教授）、柳田敏雄さん（現大阪大学大学院生命機能研究科教授）や、メーカーの人たちが集まって、「バイオコンピュータ研究会」を発足させた。生物の情報処理に学び、新たな計算機アーキテクチャについての知見を得ようとの集いだった。筆者は、1960年代のF. Rosenblattの学習機械パーセプトロン、21世紀になってDNAチップ等として結実したバイオチップの米国での特許出願、その後のJ. J. HopfieldやM. A. Arbibのニューラルネットワークの話題に刺激を受け、この研究会のお手伝いを引き受けた。この場の議論には、N. Wienerの「サイバネテックス」やL. Wittgensteinの言語哲学など先人の示唆にも目を向けながら、新たな挑戦にける熱気があった。松本さんは、バイオコンピュータ・イミュン（免疫系に学ぶ）コンピュータ・ブレインコンピュータを、合原さんはカオスコンピュータ（ちなみにこの命名は合原さんと筆者の冗談の中で生まれたのだが）を、柳田さんは、筋肉での化学・力学カップリングを世界で初めて直接証明したことで有名だが、生体機能における熱ゆらぎ（ノイズ）の有効性を唱えていた。この時代、日本では、低生産分野での生産性向上、国際競争力の確保と国際的貢献、省エネルギーと省資源の支援、高齢化社会への対応を旗印に、非Neumann型コンピュータアーキテクチャの実現を目指し、通商産業省の支援下で第5世代コンピュータへの探求が新世代コンピュータ技術開発機構（ICOT）で行われていた。社会は、後にバブル経済と評されたものの、活気があり夢に満ちていた。

古き良き時代を思い出して感傷するつもりはない。過去10年余り、冷え込んだ日本経済を背景に、何となく夢見ることにも挑戦することも憚られるような雰囲気があった。周りがどうであろうと、そのせいにして活力を見出せないというのはいだけない。新年だ。この国の良さと強みに想いしながら、何としても新たな地平を拓いていこう。

IT技術も、所詮は「もの」作りの技術だ。ものづくりのプロセスは単純なほうがいい。ものを作るのは、道具（パラダイム・考え方・方法論・製造装置、たとえばITではプログラミング言語など）で人間でない。良い結果

を得るためには、いい道具が必要だ。D. E. Knuthは、仕事（プログラミング）の良さとその結果の有用性について触れながら、制限された道具、しかしそれは楽に使いこなせ美しいものこそが良いと述べている。道具を作り出し、それを改良することは言うに及ばない。道具こそが競争力の源泉で、性能を上げ価格を下げ、産業界をリードする。これには、自前の道具を使うしかない。道具は、換言すれば、新たな「もの」を生み出す技術開発力と、これを世に送り出す生産技術のシンボルだ。そこには独自性が不可欠だ。

観点を変える。少子高齢化の我が国である。このままでは、国内での経済規模の拡大は無理だ。これにグローバルな競争の激化がある。グローバルな市場でグローバルな制度の下、経済を活性化するには「レント」（知的財産権などの独占による利潤）の確保が必要だ。企業が自らの強みをレントとして実現できるか。強みの強化と維持、これができそうな環境の生成と維持。レントの源泉は企業のオンリーワンの技術やビジネスモデルだ。その意味で、日本のIT産業にとって、レントは何で、その確保をどうするか。レントに結びつけるための製品化戦略や価格戦略はもちろん、各企業が独自の強みの権利化・情報管理・権利執行などを適切に行う努力なしに、知的財産は守れない。道具に潜む独自性も活かさない。

一方、先進国の多くでは、研究開発投資の増加による技術進歩が経済成長と結びついているが、日本では、研究開発投資が伸びているにもかかわらず、経済成長における技術進歩の伸びは90年代以来低下のままだという。ライセンス料などを含む日本の技術収支は、GDPの500分の1を下回る。それも中心は自動車産業の応用技術によるものだ。最近のコピキタス革命で、そのハードウェアの製造技術は日本優位と聞く。しかし、ソフトウェアについては聞こえてこない。

「知的財産国家」を目指すと言って久しい。ギリシアの諺言「アイデア強ければ国強し」を思い出してみるのがよいかもしれぬ。この辺で自前の技術や道具で、日本のIT技術、IT産業、とりわけソフトウェアビジネスの真にグローバルな競争力の確保をどうしていくか、改めて考え挑戦してみたいものである。

（平成16年11月24日受付）

