



IT 人材育成 あれこれ

ひろのかずお

技術評論家
tech@hiro.khirono.com

知識の普及速度はどんどん早くなっている。

情報の伝播速度を、知識や技術の普及に要する準備の期間と捉え、欧米から日本へ、自然科学を例にとると、表-1 のようになる。

この表から、明治政府の積極的な知識移入策の結果、伝播速度が短縮した様子も伺える。

別の例を、Gartner のプログラミング言語を利用する開発者数の予測に見る。2005 年では、半世紀の歴史を有する COBOL は 200 万人を下回り、JAVA は 250 万人を越す。JAVA が、J.Goesling の手により Oak の名でインプリメントされたのは 1991 年。乱暴だが、使用されている期間と開発者人口とから普及の速度を見ると、JAVA のそれは COBOL の 5 倍以上とあってよい。これらの例は、政策効果や技術革新の勢いを表す。

さて、我が国では「IT 基本戦略」「e-Japan 重点計画」の下に情報通信政策が実行されている。前者では、「5 年以内に世界最先端の IT 国家」を目指し、「IT のフロンティアを開発する」IT 人材基盤の必要性を説く。どんな政策や基準も世の移り変わりを反映して変化していいが、基本的な考え方を明確にしていないと、いつの間にかそれらを生んだ精神は形骸化してしまう。基本戦略一重点計画が上梓されて 2 年になるが、IT 人材の育成についていくつかの気になる点を指摘し、読者諸兄の賢察を得たい。

第 1 点は、世界最先端の IT 国家になるにはどうするか。これは、平凡な表現だが、正しい知識を普及させ科学技術に強い風土が創り上げられるかどうかにかかっている。人材育成、学習の過程は、第 1 に情報の確保、第 2 に得られた知識を操作し新しい課題に適合させ、第 3 に情報の操作方法が課題解決に適切かどうかの評価と進むが、これらはほぼ同時的に起こり、学習や教育の効果が生まれていく。このようなプロセスが一般化して初めて、科学技術の風土は進化していく。この例として、スプートニクによる敗北を糧にした米国の科学教育政策と、米国 IT 関連の創造的な活動の今とがある。

第 2 点は、IT のフロンティアを開拓する人材像についてはどうかだ。人間は道具を作る動物といわれ、道具自体が創意工夫、創造の表れである。IT もまた知的道具である。我々の周りにある道具たちは、世のニーズに応え、(企業の) 技術力に支えられ、生み出された製品や技術サービスである。これらを生み出すのは技術者たち。技術者とは、「科学の 1 つの応用を実現することを専門とする」(L.de Broglie) 人たちである。そして、この技術者を最上位とし、技術にかかわる人たちの階層はどうか。従来の工業技術のアナロジーとして見るのが分かりやすいかもしれない。工業で製造するモノに最も直接に接している人が「職工」であり、ある特定の仕事を経験しある部門で特別な能力を持つのは「専門職工」で、「技

A.Vesalius の解剖学	1543 年—(2世紀)→杉田玄白「解体新書」1774 年
N.Copernicus の地動説	1543 年—→ 本木仁太夫「天地二球用法」1774 年
I.Newton の力学	1687 年—(1世紀)→志筑忠雄「暦象新書」1798 年～1802 年
(本格的な学問対象として認められるには、日本最初の体系的な物理学書・青地林宗「気海観瀾」(1825 年)の刊行を待たねばならなかった。)	
C.Linnaeus の分類学	1735 年—(1世紀)→伊藤圭介「泰西本草名疏」1829 年
A.L.Lavoisier の化学	1789 年—(半世紀)→宇多川榕庵「舎密開宗」1837 年
J.Dalton の原子論	1803 年—(半世紀)→川本幸民「化学新書」1857 年
C.R.Darwin の進化論	1859 年—(四半世紀) →石川千代松「モールス動物進化論」1883 年
(明治維新後)	
G.H.Mendel の遺伝法則	1900 年→外山亀太郎「カイコの遺伝研究」1906 年 →池野威一郎「植物系統学」1906 年

表-1 自然科学知識の日本への伝播速度

師)に近い。技師は、実際の訓練とともに科学的知識の基礎を含む技術教育を受け、「ある仕事や職業の実際的な方法を知っていて、これを使える人」(仏・Trésor de la Langue Française)である。高度な教育水準を持つ技師が、「技術者」だ。このようにきれいな階層が形成できないのが、IT 技術の世界かもしれない。それは、要素技術が多様で複雑に絡み合っているせいかもしれない。

そして、IT 技術者の行動もまた、あまりにも人間的で情熱に満ち、一方型破りである。例を示す。UNIX や C の開発で知られる D.M.Ritchie は、「創造的で影響力のあるシステムを創り出す可能性」について論じた中で、1970 年代に開発の始まった UNIX の成功要因を述べている。協調しながら小グループで知的好奇心を満足させつつ開発が行われたこと、移植性が高く特別なハードウェアのサポートを要しなかったこと、設計者がユーザであったこと、10 年に渡る長い醸成期間の中で有能かつ熱狂的なユーザ基盤を築けたことを、挙げています。また、型破りな例として、好き者が集まったの 1980 年代半ばのハッカー会議。それも今や、「ギーク (geek, 元の意味は「最下層の芸人」, 侮蔑的に「まじめな学生」, そして「オタク」の意) の上昇」(J.Katz) といわれるほどで、日本でも企業主義に対抗する個人主義の IT 技術者の姿も見えてきている。儲けられる技術者が良い技術者などと乱暴なことをいう企業人もいるようだが、今儲けられるから将来の儲けに繋がることが生み出せるかというと、世代交代の早いこの IT 分野ではそうはいかない。このような例を見る限り、工業化時代を模しながら IT 技術者像を描くには無理があり、デジタルネーション時代の創造的 (IT) 人材像は今も限りなく曖昧である。

第 3 点は、技術者の育成。前述 JAVA の例のように要素技術の進化が早い場合や、さらに IT 技術全体の変化の早さに人材の育成はどう追いついていくのか、いけるのか。この場合、教育のありかたや方法はもちろん、人材の継続的持続的な評価の仕組みや仕掛け (たとえば

TOEIC のような) が必要ではないか。企業主義的な視点からいえば、ISO9000/2000 を初め、CMU (カーネギーメロン大学) のソフトウェア開発に対する Capability Maturity Model (CMM, 能力成熟度評価モデル)、IT サービスのアウトソーシングビジネスに対する e-Service Capability Model (e-SCM, E-サービス能力評価モデル)、などの(継続的持続的な)「格付け」の仕組みには注目したい。

同様に、IT 人材の技術力についての継続的持続的な評価も不可欠だ。かつて、ACM (米国計算機学会) のカリキュラム 68 をベースにした「情報処理技術者育成指針」は、現在の IT 関連資格試験への道を開いた。これはともかく、英国コンピュータ学会 (BCS) の 15 年あまりのデータ収集と分析の結果生まれた SFIA (Skill Framework for the Information Age) に留意しつつ、昨年末に明らかにされた「IT スキル標準 IT サービス-プロフェッショナル育成の基盤構築に向けて (v-1.0)」(経済産業省) は、個人の技術力が進化していくことに着目し、その進化をフォローできるというのが望ましい。

第 4 に、IT 人材育成のための道具立ては揃いつつあるのに、ボンヤリとした不安を拭えない。国にとってもまた世界にとっても有用な人材を育てることがこの国で可能なのか。たとえば、道具立て。高度な技術を持たない個人の多様なニーズに対応して、自然な感覚での入力・操作を指向し、個人と社会のニーズに対応した IT 製品を迅速につくる方法論の実現。距離と時間を克服しグローバルなネットワーク空間で協調設計ができる理想の開発環境ということで、ミドルウェア標準「ソフトウェアバス」アーキテクチャが提唱され、XML を進化させたセマンティック Web と STEP の標準に着目した「次世代コラボラティブエンジニアリング環境」(1996 年～、CEO 協議会) などの動きがある。このような生産現場での道具立ての進化は、とりもなおさず人材育成の現場にも反映され、良い成果を生むにちがいない。技術現場の進化が、教育の質を変革していくと考えられるからだが、これは楽観的にすぎるのか。

道具立てが揃いつつあるとしても、IT 技術者の育成が (IT 分野という) 個別分野の教育問題ということで矮小化されていないか。科学技術教育さらには教育 (制度) 全体の将来に対するボンヤリとした不安をぬぐい去れないのは、筆者だけなのだろうか。

ともあれ、Plato 主義の「治国の基本は治者の徳」の言ではないが、IT の基盤は IT を取り巻く人たちの知である。もう少し勢い (スピード) をつけ、組織知と技術知の蓄積と流通を図りつつ、IT 技術者の地平がさらに広がっていくことに、IT 技術分野にいる筆者も役立ちたいものである。

(平成 15 年 1 月 14 日受付)