

ソフトウェアにおける中間技術

日本科学技術研修所 代表取締役 矢島 敬二

昨年2月号の白根礼吉氏の本欄の論点には大いに啓発されたが、その主題の1つに中間技術論があった。これは日本が力を発揮できる技術はアメリカ型の巨大技術ではなく、中間的なものだとするもので、中間技術の例を借用するとハイウェイの建設よりは農村の道路システムの構築であり、都市の近代病院より部落単位の保健所システムをつくることであり、コンビナートよりも小型の農業機械をつくることである。

ソフトウェアの分野は全体がそもそも技術としては中間的なものであろうが、ソフトウェアのなかにも巨大技術があり、わが国のソフトウェアの現状をみると、その巨大技術の点でいわゆる日米間の格差を痛感することになる。この格差はやがて解消されるであろうという楽観論もあるが、これは先行者を追っているときの論理であって、よしんば追いついたとしても先頭の地位を保って巨大技術の推進に当ることはいぢるしく困難であるように思われる。巨大技術を生むためには独創性を尊び、先取者利益確保への合意といった着想の再生産費の保証という考えが広く社会的に認められなければならないのである。

この20年間におけるソフトウェアの歴史についていえば、オペレーティング・システムの作成、構造計算プログラムなどの応用ソフトウェアの開発、データ・ベースの構築などつぎつぎと巨大技術がアメリカで誕生した。言語仕様すなわち FORTRAN とか LISP などの誕生も巨大技術とはいいいがたいが、さきの例でいえば農村の道路システムをつくる仕事よりはハイウェイをつくるほうにより近いようである。この言語仕様はどうかといえば、国内の支持は得られたとしても、国際的な支持ということになるときわめてむずかしく、そういう意味では実績

はないといってよいであろう。こうしてみるとわが国におけるソフトウェアにおける巨大技術の誕生はないというべきであろうか。

ところで事務処理におけるソフトウェアへの要求はアメリカにおけるよりもヨーロッパにおけるほうがきびしく、その点でヨーロッパと日本は似ているのではないかと、あるイギリスの人が語るのを聞いたことがある。このようなきびしさは、大型技術を生まない理由とは無縁であるにしても、中間技術を育てるにはめぐるまれているというべきである。少なくとも、わが国に大型技術が生まれぬ理由を追求し、社会風土論的なむなししい議論を展開せずすむのはうれしいことである。トラクターよりも小型の農耕機械という農業近代化の道がソフトウェアのなかにもあるのではなからうか。

もちろんわれわれは大型技術の開発という方向を放棄してはならないであろう。先の例を引くならば農村の道路システムが交通に関する大きな要求をすべて満たすことはないからである。ハイウェイなしに問題の解決を求めるとはむずかしい。要はハイウェイを出ればあとは問題なしという交通事情ではないということであって、現実にハイウェイを出れば目的地にゆくことは容易というわけにはいかないのである。

こうして考えを進めてみると、現在のソフトウェア・エンジニアリングについても、応用とか効用とかいう点で若干の疑問をもつことがある。このような育ちざかりの学問について芽をつみとってしまうような論議は慎むべきだと思うが、生産と工学との関係には欧米と日本との間に差異があると考えるのである。たとえば日米の品質管理を比較すると、品質管理の実施はアメリカでは専門家に依存し、日本では全社的

に取り組み、教育もアメリカでは専門家だけに對して行なわれるのに対し、日本では全階層が教育され、検査員はアメリカでは多く日本では少ない（たとえば、品質管理、1979年2月号、p.55、日科技連）。この種の日本の特長はソフトウェアの生産、あるいはソフトウェアの品質管理においても取り入れる可能性をもつものと考えられる。

ソフトウェアの生産において、作業の分担のための分割もわが国では多くの場合、システム設計から生産と検査までを同じグループが担当する、いわば縦型の方式が採用されている。この方式の利点は修復力の大きさにあるように思われる。この方式は全員がシステムに関与するという、いわばおみこし方式であるのがこの方式の大きな特長なのである。この種の方式がソフトウェア・エンジニアリングと相容れないということではないが、生産のなかに工学を取り入れていく場合には十分考慮しておかなければならないということである。

専門の知識の蓄積という点では、このようなおみこし方式は問題を抱えていると思われるが、作業者の知識水準と意欲の点で、あなたが欧米における各種の方式が日本にも適しているというような先入観はもはや捨てねばならないのであろう。

フル・ブルーフという考え方の利用にもこのことは関連する。ソフトウェアの生産においても、フル・ブルーフの原則は活用されねばならないであろうが、生産意欲を阻害することは十分に警戒せねばなるまい。職務分掌という点でも、欧米の感覚からするとあいまいでありながらかえって関連者の間でのみごとな調整も場合によってはうまくいくのである。

いずれにしてもソフトウェアの流通は盛んではないという議論についても、わが国の計算機の事情を十分に理解しなければなるまい。わが国におけるソフトウェアの商品としての移動が少ないことはよくいわれ、流通があらねばならぬものとして議論が始まる。しかし、現実にはアメリカでの流通をみれば、計算機市場で大半を占める特定の機種のためのソフトウェアが多いのではないかと、ひるがえって日本の事情をみると、計算機の種類の多さに圧倒されるのである。したがって流通のための技術的要求の処理はアメリカよりも格段に大きいということにな

る。しかし、逆にいえばこの困難な事情にうち勝つことができれば、すぐれた技術力の蓄積を通して大きな可能性が開けるのではないであらうか。

技術の指向する方向、生産の体制、流通の拡大といずれをとりあげてもむずかしい事情があることは事実である。しかも先進国に学ばねばならないということも現実であろう。しかし、以上述べてきたように基本的なことは欧米の方式が輸入でき移植できるというものではないのである。明治以来の輸入業者的指向はこのへんで少なくともソフトウェアの面では修正をしなければならぬ。

オペレーションズ・リサーチとか品質管理など、いわゆる管理技術はいまや掌中のものとなっている。このような管理技術を中軸にすえて、ソフトウェアにおいてもカメラ、テレビ、自動車などと相並んですぐれた品質のものを生産しなければならぬのではないかと。

そして生まれてきたソフトウェアに対しては熟成をはからねばならないであらう。熟成というのはソフトウェアの使用のなかで達成される。つくったソフトウェアを棚ざらしにしておくことでは熟成ははかれない。ウイスキーなどもガラスびんに入れておいたのでは熟成しないという。樽のなかではじめてウイスキーは呼吸し、丸味をおびた味わいになるそうだ。

そしてまたこの熟成に限界があるということも示唆に富むように思われる。一定の年数を過ぎてしまうとあとはいくら寝かしておいても味はよくなるという。ソフトウェアの熟成においてもこのことはいえそうである。

新しいが角ばったものを、丸味をおびた円熟したものにさせ、使用者にとって欠くことのできないものにする、それが中間技術の指向するところである。