

## 「社会的プログラムリファインメント」再考

棟上昭男／情報処理振興事業協会 (IPA)

表記のタイトルは、昨年の夏のプログラミング・シンポジウム「プログラムクッキング」に招待された際に、シンポジウム委員長の和田英一先生の講演タイトルが「独断的プログラムリファインメント」となっていたことをヒントに、やや苦しまざれに決めたものである。繰返しの部分も少々多くなるが、そこで論じた問題について、もう少し考えてみることにしたい<sup>1)</sup>。

これまで伝統的な工業製品の分野で圧倒的な優位性を保ってきた日本の産業界が、情報技術、特にソフトウェアやアーキテクチャに関する分野では苦戦を強いられている。個別の問題の解法のような要素技術では互角であるとしても、利用の仕組みやアーキテクチャ、さらに知識の集積である大規模なデータベースなどの分野ではほとんど主導権をとれないでいる。このような状況に陥った原因の1つは、情報技術やそれに基づく製品の研究開発が、他の先端技術分野とはかなり異なる方法論やモデルに従うべきものであるにも関わらず、さまざまな社会風土や経済慣習なども災いして、必要とされる適切な環境を整えることができなかったためであると考えられる。

どの分野にも多少は見られる現象であるが、特に情報技術の分野では、良い技術が必ずしも市場の勝者として勝ち残れるとは限らない。というよりも、圧倒的に他より優れていると思われていた技術が、市場戦略などでもたつきを見せている間に、それほどでもないと思われていた方が、市場での成功を足掛かりに、時間を稼ぎつつ技術内容的にも充実したものに成長していくというようなことがしばしば起こる。Apollo Domainはなぜ SUN に破れ去ったのか、Apple/Mac はどうして学会誌上で救済策を論じられなければならないような破目になってしまったのかなどの話題は、近頃のビジネススクールにおける恰好の演習課題にもなっているようであるが、この分野のまさに本質に関わる問題であると考えられる<sup>2)</sup>。

ソフトウェアあるいはソフトウェア技術の顕著な特徴の1つは、技術自身が大変複雑で、他の分野の技術に比べて、その一意的評価が困難なことだろう。技術の複雑さが何で表せるのかに関しては、議論のあるところだろうが、いずれにしてもソフトウェア技術やそれに基づくシステムが、他の種類の技術に比較して圧

倒的に複雑で、多面的、多次元的な評価が必要であり、比較が困難であることは間違いない。このことと、先に述べたような市場の性格の問題は、密接に関連している。この分野の評価の要素としては、

- (1) 定量化の可能な属性：  
処理の性能や効率、費用／価格、大きさ、重さ
- (2) ある程度定量化の可能な属性：  
機能の優劣／大小、構造的完成度、互換性、移植性（プログラム／データ／利用者の）
- (3) 定量化の困難な属性：  
信頼性、安定性（枯れた度合い）、使いやすさ／利用者に対する優しさ

などが考えられる。そして実際には、これらの中でも特に定量化が困難であったり、不可能な属性が重視されることが多く、また技術の死命を制することもしばしば起こる。しかしながらこのような属性は、普通の意味での客観的な計測はほとんど不可能であり、技術の実際の利用者の判断に基づく評価が必要となる。

このような理由から情報技術、なかでもソフトウェア技術の研究開発では、社会との関わり合いを強く意識することが要求される。閉鎖的な世界に閉じこめるのではなく、オープンな場を中心とする、ある種の社会プロセスと、そのための研究開発のモデルや方法論が求められることになるわけである。かなり以前に、数学における証明の世界においてさえ社会プロセスが必要なのだということを論拠に、プログラムの数学的検証に疑問を投げかけた論文が出されて議論をよんだことがあるが、ソフトウェア技術や関連製品の研究開発と評価に、社会プロセスの意識的導入が必要なことは、検証問題の場合以上に明らかだろう<sup>3)</sup>。

ソフトウェア自体の評価の問題と裏腹の関係にあるのは仕様化の問題である。「一体我々の欲しいものは何なのか？」がはっきりしない限り、対象となるソフトウェアの評価は行い得ない。しかしながら具体的なソフトウェアの作成されるよりも前に、それに関する正しい仕様というものが存在できるものなのかどうかについては、議論のあるところだろう。

仕様化技術とか形式仕様技術の困難性は、技術そのものの難しさもさることながら、対象とする仕様情報

が本質的に固定化しにくいことからくる困難さの方が大きいのではないだろうか。プロトタイプングとかスパイラル方式と呼ばれる開発モデルの必然性もそこにある。この分野では、具体的な技術やソフトウェアの開発と評価以前に、求められているものが何なのかを明確化することも問題なのである。仕様の明確化、固定化のためには、開発過程において技術の利用者を巻き込んだフィードバックループを構築すること以外にうまい方法はないだろう。

複雑で、変化が激しく、分散的で、多くの場合社会とのインタラクションが本質的なソフトウェア技術の場合には、数多くの技術の理解者の目を通して、技術自身を磨き上げてゆく過程が不可欠である。旧来の伝統的な工学をモデルとするこれまでのソフトウェア工学が、パラダイムシフトの新時代に必ずしも適応できていないように見えるのも、このあたりへの配慮に欠けた面があったからだろう。最近Linuxの成功に啓発されて、大伽藍建設とバザールを対比したソフトウェア構築モデルが議論されたりしているが、これなどもこの分野における社会プロセスの導入の必然性を示すものといえるだろう<sup>4)</sup>。

以上のように、情報技術の分野では筋の良い技術であっても、それが利用者に受け入れられ伸びてゆくためには、それなりの環境が必要とされる。その最も基本となるのは、技術の利用者、さらには社会全体を巻き込んでゆくための戦略である。この分野では、自分の組織内にクローズして研究開発を行い、ある時世の中をあっと言わせて市場の勝者となるというようなことは滅多に起こせることではない。むしろ自分の技術に対する過信と独占は、最後には敗者への道につながりかねない。デファクト化への戦略と、そのための何らかのオープン化は情報技術分野の技術開発を進めてゆく上で必須の検討要件である。Sun Microsystems社のJava技術に関する公開戦略と、その国際標準化のためのISO/IEC JTC1へのPAS (Publicly Available Specification) Submitter認可申請や、Netscapeのソースコード公開などもこの線上で理解できる<sup>5)</sup>。

和田先生の言われるように、デファクト万能主義は良貨を駆逐することにつながりかねない面もある

が、そんな可能性に対抗するには、むしろ悪貨を良貨に転化させるための仕組みやエネルギーを、社会の中に組み込んでゆくことが重要だろう。この意味でもパブリックドメイン化、フリーウェア化は、この分野の技術の進化にとって有力な手段の1つなのである<sup>6), 7)</sup>。

よく研究は千三つの世界だと言われる。しかし、基礎的なシーズ探索段階の研究では結果的に千に三つになることが許されるとしても、研究開発のすべてがこの世界にとどまっていよいよというものでもないだろう。有望な種を見出し、最終的には世の中で実際に利用されるように育ててゆく。百に三つあるいは千に三つの段階がより重要であるとも言える。独創性とか創造性の強調される昨今であるが、それが要求されるのは技術の中身のみにはとどまらない。研究の現場にも「情報技術とは社会技術の一種なのだ」ぐらいの気構えが必要なのではないだろうか。研究開発の進め方や、産官学協力のあり方についても、いっそうの工夫と戦略性が要求されている。

#### 参考文献

- 1) 「プログラムクッキング・プログラムの計量・分析・玩味」報告集, 情報処理学会 (Jan. 1998).
- 2) Lewis, T.: Is it too Late for Apple Computer?, COMPUTER, Vol.29, No.5, pp.8-12. (1996).
- 3) De Millo, R. A. et al.: Social Processes and Proofs of Theorems and Programs, Commun ACM, Vol.22, No.5, pp.271-280. (1979).
- 4) Raymond, E. S.: The Cathedral and the Bazaar, <http://sagan.earthspace.net/~esr/> (山形浩生氏による翻訳が、東京Linuxグループのページ <http://tlug.linux.or.jp/>にある)。
- 5) PASおよびJava関連の騒動に関しては、<http://www.itscj.ipsj.or.jp/>およびRoy Rada: Corporate Shortcut to Standardization, Commun ACM, Vol.41, No.1, pp.11-15. (1998).
- 6) 和田英一: Unicodeは好きですか?, 情報処理, Vol.39, No.4, pp.321-323 (Apr. 1998).
- 7) 棟上昭男: フリーであることの価値, コンピュータソフトウェア, Vol.13, No.4, pp.1-2. (1996).

(1998年5月3日受付)