

## CURRENTS

## ソフトウェア開発の自動化

## はじめに

ソフトウェア開発の工程の一部を自動化するという製品のニュースが、一般経済紙にも登場するようになった。たとえば、日本電気は、日本語や図表による仕様を入力し、COBOL プログラムを自動生成するシステムを試作したとして、この3月に、日経産業、日刊工業など各紙がこれを大きく報じた。類似のシステムは、日立、富士通、東芝、三菱電機などほかのコンピュータ・メーカーや、東工大、電力中央研究所などの研究機関でも研究されている。他分野の自動化に大きく寄与してきたコンピュータ・ソフトウェアが、自らの生産の自動化に漸く進み出したといえよう。

## ソフトウェア作成の難しさ

ソ連の著名なコンピュータ科学者A.P.Ershovは、プログラミングには以下の才能が必要だという。

- ①第一級の数学者の論理性
- ②エジソンのような工学の才能
- ③銀行員の正確さ
- ④探偵小説家の発想力
- ⑤ビジネスマンの勤勉さ
- ⑥同僚と協同作業を行う志向

このようなスーパーマンを必要とする知的作業を“自動化”しようとする企ては、無謀とも誇大妄想とも思われよう。

Ershovの言葉は、プログラミングがいかにかに高度に知的な作業であるかを示したものとして、味わい深い。しかし、多量のソフトウェアを生産している現場では、平均的な能力を持ったプログラマを多数投入して、いかに効率的にソフトウェアを作り出すかに専ら労力が注がれる。

実際、わが国に約40万人いると目されるプログラマのうち、Ershovのというような資質を持った者は、せいぜい数名であろう。

自動プログラミング・システムの例

システム名	開発機関	開発年	実用/試用
BAGLES	富士通	1983	実用
KIPS	富士通	1983	試用
EAGLE	日立	1984	実用
SDL/PAD	日立	1985	実用
PASE1100	日本ユニバック	1985	試用
PGEN-1	日本電気	1986	試用
TCGEN	東芝	1986	試用
TELL	東工大	1985	試用
電力中研	SPACE	1986	試用

## 二つのアプローチ

ソフトウェアの作成（プログラミング）が知的に高度で自動化が困難な作業であることを認めたいので、敢えてその自動化に取り組む動きには、その目的とアプローチに、大きく二つの流れがある。

一つは、実際的な立場から、ソフトウェア生産を合理化するもので、ハードウェアの生産をモデルとし、ソフトウェア開発を工業化することを目指す。そのために、開発の工程化と分業化が進められる。開発工程は、標準的には図のような形をとる。各工程は、さらに細かな作業ステップに分けられる。

図 ソフトウェア開発の標準工程

システム計画→設計→コーディング→テスト→運用保守

この工程のうち、自動化の進めやすい個所から、部分的な自動化が着手されている。たとえば、処理の手順を詳細に表したフローチャートから、プログラムを自動的に生成するような道具（それ自身もソフトウェア）は、かなり前から作られている。それをもう少し抽象化した設計書と呼べるような形から、プログラムを生成するという道具が、冒頭に挙げた日本電気やそのほかの試みである。また、テストの過程なども、一部は自動化されている。

もう一つのアプローチは、人工知能の研究の流れからくるものである。人工知能は、研究的には、人間の知的活動をコンピュータ上にモデル化することによって解明しようという目標をもつ。プログラミングが高度に知的な作業であるとすれば、当然それは重要な研究テーマとなる。実際、プログラムをコンピュータに自動的に作成させるという自動プログラミングは、人工知能の一分野として、活発な研究が行われてきた。まだ直接に実践に結びつくに至らないが、前述の現実的なアプローチにも、影響を与えつつあるといえよう。（人工知能開発室長 玉井哲雄）

## angle

### 経営トップの環境認識



経営トップがどう時代・環境認識をしているか、これが一番分るのは年頭および新入社員を迎えたときの挨拶である。61年度最も多く使われた言葉は、「創業精神に戻れ」、「新国際化への対応」であった。「創業精神に戻れ」は企業変身の時代といわれ、新事業への取り組みも大切だが、そうした多角化の原資獲得には本業を強化しなければならず、本業の技術深化、ライバル分析を通じた差別化戦略が再重視されてきたことを物語っている。今後経営トップの関心は本業のマーケットシェア拡大をどう展開していくか、競争の戦略に集まるはずである。

「新国際化への対応」は国際経済摩擦への企業対応、輸出偏重主義の是正である。具体的にはトヨタ自動車のケンタッキー進出にみられるように製品輸出パターンから現地生産へのシフトである。しかしこれはそう簡単なことではない。日本社会一均質の価値観、民族一を前提として始めて強力なパワーとなり得た日本の「作る技術」が、果して海外に巧く移植できるか疑問も多い。TQC運動など最も生産効率の向上に寄与した日本型システムを、そのまま海外で適用することは、日本文化の押しつけにもなりかねない。単に生産効率を目指すだけでなく、地域社会に密着した新しい形の企業・生産システムの開発こそ必要である。

日本の経営トップは、これまで社内には徹底的なコストダウンを、市場面では徹底的な拡販行動を展開することで企業の成長を可能にしてきた。単一目標追求型の行動で良しとしたのである。しかしこれからは違う。異文化社会、しかもモザイク型の社会構造にどう自分の企業を適応させていくか、コストダウンも大切だが、地域住民との融和も必要という複眼的な経営視点が要求される。経済合理性のみを追求してきた経営トップの感覚に、異文化を理解し、自分達の行動を調和させる質の違った経営が求められてきたのである。〈取締役〉 佐藤公久