

## 大特集「自動プログラミング」の編集にあたって

原田 実† 福永 光一†

本特集号の目的は、自動プログラミングの考え方、方式、事例などを体系的に解説することによって、来たるべきプログラム開発の自動化時代への対応と今後の研究開発に関する見通しを与えることである。

今世紀中頃登場したコンピュータは、それまでの機械と異なり人類にとって初めての知的機械の可能性を秘めていた。しかし単なる電子機械であるコンピュータを目的に応じて働かせるためには、人はプログラムと言う形でその動作（計算）手順を指令する必要があった。このようにして人とコンピュータの対話が始まった。当初このインタフェースは機械語といわれる2進数字列であり、すぐにシンボリックな表現であるアセンブリ言語に置き換わったが、人間にとっては覚えがたいものであった。しかし1960年代に入りFORTRANやCOBOLなどの高級言語が提案され、コンパイラが機械語への翻訳を自動化するようになってある程度改善された。このコンパイラのことを当時は自動プログラミングシステムと呼んだ。しかしコンパイラの衣を被ったコンピュータは計算する機械に過ぎなかった。結局、人間はコンピュータに処理させたい問題の解法を計算手順として組み立てプログラムの形で与えねばならなかった。このプログラムは言わばコンピュータの立場に立った問題の記述法であり、人間にとって自然な記述法である要求（問題）仕様と言われるものとはかなりの差があった。

このような時代がごく最近まで続いた。その間ソフトウェア工学の成果として、開発技術の標準化やソフトウェアの再利用が確立されたにもかかわらず、要求仕様からプログラムへの変換一言い換えれば計算手順の作成一人手に頼って行われたために、プログラム作成に手間がかかり過ぎる、作成されたプログラムが仕様どおりでない、仕様とプログラムの両者を矛盾なく維持管理するのが難しいなどの現実的な問題がク

ローズアップされるようになった。これらの問題を本質的に解決するために、1980年代に入ってそれまでに確立された応用分野ごとのプログラミング技術と人工知能の研究成果である自動推論技術や知識処理技術を統合して、人間に自然な問題の記述である要求仕様から計算手順を決定しプログラムを自動的に生成する技術としての、自動プログラミングの理論研究やシステム開発が盛んに行われるようになった。このような自動プログラミングシステムの衣を被ったコンピュータはもはや『計算する機械』ではなく『問題を解く機械』として人類にとって必ずや良き従者となることが期待できる。

本特集号では、第1章に総論として、自動プログラミングに対する考え方を、ソフトウェア工学、人工知能、知的プログラミング環境の観点から述べる。第2章では、自動プログラミングの方式を、知識処理的手法、演繹推論、帰納推論、プログラム変換、部品合成、実行可能な仕様記述の6つに分け、それぞれの方式の詳細、細分類、代表例の説明、評価、問題点、今後期待されるブレイクスルー、向いている応用分野などを中心に解説する。第3章では、自動プログラミングシステムの応用分野を、基本ソフトウェア（特に代表としてコンパイラ）、技術計算、事務処理、制御、通信の5分野に分け、各分野に特徴的なプログラム構造やプログラミング技術、自動化方式の特徴、好ましいインタフェースのあり方、代表的システムなどについて解説する。以上14編の解説は、いずれも我が国を代表する研究者によって解説されており、現時点における最高の解説と考えて良いと思う。読者のお役に立てば幸いである。

最後にご多忙にもかかわらず快く執筆をお引き受けくださった執筆者各位および査読者各位に感謝します。

(昭和62年9月25日)

† (財)電力中央研究所知識処理研究室  
†† 日本IBM(株)東京基礎研究所