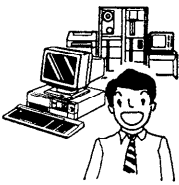


会員の声



情報科学・工学，私はこう考える

プログラミング言語，私はこう考える

鴨 浩 靖†

プログラムはコンピュータに動作を指示するものであり，プログラミング言語はその記述規則である。すなわち，プログラミング言語はコンピュータシステムの部品のひとつである。このことは重要なことであるが，これがすべてではないと，筆者は考えたい。

プログラムはアルゴリズムを記述するものである。ALGOL が Algorithmic Language の略であることから分かるように，このことは早くから意識されてきたようだ。また，プログラムにはデータ構造を記述するなどの役割もある。これらのことから，ちょうど化学における化学反応式の役割を，情報科学／工学においてプログラムが果たしているといえる。

もっと一般的にプログラムは「計算」を記述するものであると考えるとすっきりする。ここでいう「計算」はデータがある規則に従って変換される現象すべてを含む広い意味で考えている。「情報処理」とほぼ同義であるが，目的をもってデータを扱う行為ではなくそこで起きている現象に着目するため，「計算」という用語を使う。個々のプログラムが個々の「計算」を記述するものだから，プログラミング言語は「計算」のモデルを記述するものになる。

かつてのプログラミング作法論議も，現在行われているプログラミングパラダイムの研究も，この視点で整理することができる。すなわち，構造化プログラミングもオブジェクト指向プログラミングも，「計算」のより良いモデル化である。

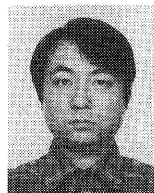
具体例でみてみよう。大昔は，プログラムを書き下す前に流れ図を書くことが奨励されていた。しかし，構造化プログラミング論争以降，それは時代遅れの無駄な行為とみなされるようになった。これは，「計算」のモデルとしてのプログラミング言語の視点で次のように説明で

きる。当時のプログラミング言語は「計算」のモデルとして著しく劣っていた。そのため，当時のプログラミング言語の与える「計算」モデルとプログラムの頭の中にある「計算」モデルが一致していなかった。それが原因で，プログラムの頭の中にあるモデルを記述するための別のプログラミング言語として，流れ図が必要とされた。しかし，構造化論争以降は，両者を一致させることが重要視されるようになり，流れ図は時代遅れのものになっていった。

このように考えていくと，今後のプログラミング言語の研究がいかにあるべきかもみえてくる。プログラミング言語の与える「計算」モデルがどのようなものであるかが明らかになる形での研究が重要である。特に，計算機構のモデルはプログラミングパラダイムなので，その研究は重要だろう。逆にプログラミング方法論などの形で広い意味での「計算」モデルに関する成果が現れたときにも，それをプログラミング言語に反映させることによって，より深く調べることができよう。

プログラミング言語を研究することは「計算」のモデルを研究することであり，逆になんらかの意味で「計算」をモデル化する場面ではプログラミング言語が役に立つ道具になるだろう。というより，そうなるようにプログラミング言語の研究を行いたい。

(平成4年11月16日受付)



鴨 浩 靖

1964年生。1989年京都大学理学部卒業。1991年同大学院理学研究科数理解析専攻修士課程修了。1992年同博士後期課程退学。現在奈良女子大学理学部情報科学科助手。プログラミング言語の形式的意味論に興味をもつ。日本ソフトウェア科学会会員。

† 奈良女子大学理学部情報科学科