

## 特集「並行計算の理論の最近の動向」の編集にあたって

村上 昌 己†

近年、プロセス代数、線形論理、 $\pi$ 計算に関する興味深い結果が数多く報告され、これらの話題は計算科学の特にソフトウェアの基礎理論の分野でもっとも活発に研究が進められている話題といえる。これらの話題は従来欧州を中心に研究が進められてきたが、近年になって米国や我が国でも比較的若手の研究者の関心を集めるに至ってきている。その背景としては、超並列計算機の開発やインターネットの普及にともない分散処理環境が身近なものとなり、計算への認識が変化してきたことが、ソフトウェアの基礎理論の研究者を刺激したということであろう。すなわち計算とは「入力を受けとって計算を開始し、停止して結果を出力する」といった逐次的なものだけでなく、「環境と通信を行いながら処理を続ける」といった応答型の計算も自然なものとして受け入れられるようになったことから、このような応答型の計算系を扱う体系であるプロセス代数、線形論理、 $\pi$ 計算への関心が高められたものと考えられる。さらに90年代に入ってCCS(Calculus of Communicating Systems)および $\pi$ 計算のパイオニアであるRobin Milnerがチューリング賞を受賞したことは、計算機科学を学ぶ若い世代が並行計算に関連する話題を目にする機会を大いに増やしたといえる。

本特集では、線形論理、 $\pi$ 計算およびプロセス代数の表示的意味論について、それぞれの話題について最前線の研究者である3組の執筆者に解説を依頼した。

最初の解説では、プロセス代数に形式的意味を与える手法について述べている。この分野の主な結果は、de BakkerらのAmsterdam Concurrency Groupを中心に報告され、文献1)のような論文集としてまとめられている。ここでは比較

的難解になりがちな表示的意味論について、その特徴と意味モデルが備えるべき性質を中心に解説している。

次の解説は、通信リンクを動的に作り出す機能を持つプロセス、いわゆるモバイル・プロセスの形式的な記述体系についての解説である。ここでは $\pi$ 計算の体系の基本的な概念の紹介と、その柔軟な表現力を様々な記述例を用いて述べている。

特集の最後は線形論理の解説である。線形論理についての入門的な書籍や解説は、最近いくつか見かけるようになったが、ここでは並行プロセスとの関連に焦点を絞っている。独特の講義口調の文体による他に類を見ない理解しやすい解説となっている。なおこの解説については続編も計画されており、そのため今回は第1部ということになっている。

この特集が、並行計算の最新的话题に新たに挑もうという基礎理論分野の研究者および並行処理の言語・処理系・開発環境などの研究・開発に従事する研究者・技術者にとって刺激/参考となる情報を提供できれば幸いである。

最後に、ご多忙中にもかかわらず、本特集の解説の執筆をお引き受けいただき、地理的制約で執筆打ち合わせなどのやりとりに電子メールを用いざるをえないという状況で限られたページ数などの無理な注文を聞き入れていただき、特集の実現にご協力いただいた執筆者の皆様へ深く感謝いたします。

## 参考文献

- 1) de Bakker, J. W., J. J. M. M. Rutten ed., Ten Years of Concurrency Semantics, World Scientific (1992).

(平成8年2月6日)

† 岡山大学情報工学科

