

## 特集「重点領域研究：超並列原理に基づく情報処理基本体系」 の編集にあたって

西 田 健 次†

コンピュータに代表される情報処理技術は、現在、科学技術研究開発に不可欠な道具となってきた。そして、21世紀に向けて必要とされる、大規模な情報処理能力を支えるシステム技術は、並列処理であると考えられる。並列処理は、科学技術計算などの限られた特殊分野の技術ではなく、人間とコンピュータとの高度なインタフェースを実現したり、広くマルチメディアを実現する基礎技術であり、今後のあらゆる情報処理を支える基盤的技術となっている。しかし、現状では、並列処理本来の能力を発揮しているとは言い難い。文部省による重点領域研究「超並列原理に基づく情報処理基本体系」は、並列処理の利用を広く進めていくために必要な基本技術体系の設立を目指して設立された。本特集のねらいは、「超並列原理に基づく情報処理基本体系」プロジェクトの目指す今後の並列処理研究の方向性を示そうとするものである。

「超並列原理に基づく情報処理基本体系」には、我が国のいくつもの大学から研究者40数人が集い、並列処理の基本技術を応用、言語、OS、ハードウェアの4つに分け、各々を担当する班を構成した。複数の大学にまたがるプロジェクトの場合、各研究者による自由な研究の緩やかな集合体という形態をとる事が多いが、本プロジェクトでは、将来の超並列処理システムのプロトタイプを作るという一つの目標を掲げ、それに向かって全員が協力するという形態をとった。応用を担当する班の作成した応用プログラムは、言語班によって開発された言語で記述され、OS担当班の作成したOS下で制御され、ハードウェア班の作成した実際のハードウェア上で稼働することになる。すなわち、超並列応用から実際のハードウェアまで、一貫したシステムとなることを目指して

いる。

今回の特集は5編に分けられており、各々の担当分野について、研究体制、目標、現状を紹介する。

「超並列原理に基づく情報処理基本体系の概要」は、本特集の総論として、超並列処理研究の目的、意義について述べ、全体の研究体制、各班の研究テーマの関連について解説する。

「応用プログラム」では、超並列処理の基本モデルを、データ並列処理とコントロール並列処理に大別し、各々のモデルに基づいて試作した応用プログラムについて解説する。

「超並列プログラミング言語とその処理系」では、実用性を重んじて、C言語をベースとして開発されたNCX、そして、既存のプログラミング言語にとらわれず超並列計算機システムのあるべき姿を追求するために開発された言語Vについて解説する。

「超並列処理用オペレーティングシステムCOSとその設計」では、応用プログラムインタフェースAPI (Application Program Interface) を共通化し、応用ソフトウェアの移植性を向上することを課題として開発されたオペレーティングシステムCOS (Comprehensive Operating System) について解説する。

「超並列処理計算機JUMP-1のアーキテクチャ」では、本プロジェクトで開発された種々の応用、そしてOSを実行するため、汎用性の高い高性能な並列コンピュータとして設計されたJUMP-1のアーキテクチャについて解説する。

最後に、ご多忙の中執筆いただいた著者の方々、閲読・編集にご協力いただいた方々に深く感謝いたします。

(平成7年4月28日)

† 電子技術総合研究所