

特集「ベンチマーク」の編集にあたって

山 口 喜 教†

最近の、情報処理技術の進展は計算機の構成や種類の多様性はもちろんのこと、計算機を利用した応用の分野においても多くの広がりをもたらしている。このため、計算機のマシンサイクルだけでは実際のプログラムの実行速度を予測することが困難になってきている。このことは、キャッシュやスーパーパスカあるいは並列処理などといった新しいアーキテクチャ技術が取り入れられるにつれ、より顕著になってくるであろう。このようなことから、性能評価のためにある基準的なプログラムあるいはプログラムの集合を実際に計算機で実行しその実行時間をもとにして性能を比較するベンチマークテストが広く行われるようになってきた。

計算機と高級言語さらには応用ソフトのユーザは数多くの多様なシステムのなかから何らかの評価を行って自分の目的にあった計算機やシステムを選択する必要があるため、システムの性能を評価するためのベンチマークの重要性はとみに高まっていると考えられる。しかしながら、それらのベンチマークは各分野で独自に行われているに過ぎず、ベンチマークテストの意義や評価手法については特に統一的な見解は存在していない。このような状況を踏まえて、本特集ではハードウェアの性能を測定するためのベンチマークの意義やその問題点などについてなるべく実感的な観点から解説を行うばかりでなく、ベンチマークに含まれているアルゴリズムやソフトウェア応用に関する考え方を探ることによって、種々の応用分野で行われているベンチマークに基づく評価の共通点は何か、あるいはベンチマークによる評価の問題点は何かなどについて解説する方向を重視した。

まず、「数値計算におけるベンチマーク」では、一般的に知られている数値計算におけるベンチマークとしてベクトルや並列計算機のためのいくつかのベンチマークを取りあげその分類や紹介を行う。また、最近におけるワークステーションの普及などに関連して、その処理性能について論じられることが多くなっており、このためのベンチマークとしてどのようなものが

あるかについても紹介する。ここでは、ベンチマークによる評価の手法とその問題点について一般的な観点から解説を行っているので、この点は他の分野でも参考になろう。次に「記号処理におけるベンチマーク」として、汎用的な数値計算とは性質の異なる記号処理分野におけるベンチマークについて述べる。この解説においては、記号処理における言語とその処理系という側面にスポットをあて、記号処理用の汎用的な言語として広く用いられている Lisp および Prolog に関するベンチマークの現状や考え方などを中心に述べる。さらに、より応用的な面からベンチマークについて探るために、3つの分野を取りあげた。まず「データベース処理におけるベンチマーク」として、データベース管理システムにおけるベンチマークを取りあげる。ここでは、非定型的なデータベース処理である関係データベースにおけるベンチマークと座席予約などの定型的なトランザクション処理におけるベンチマークについて解説する。次に「画像処理・画像理解におけるベンチマーク」として、画像処理のベンチマークとして知られている Abingdon Cross ベンチマークや最近研究が進んでいる画像理解における統合的なタスクレベルのベンチマークについて紹介する。最後に「知識ベースシステム開発ツールにおけるベンチマーク」として、より応用的な側面からエキスパートシステムにおけるシステム評価を取りあげる。この解説では、ベンチマークプログラムやある特定の問題を解くといった観点からベンチマークを捉えるのではなく、ソフトウェアのツールをどのように評価していくかといった立場からシステム評価について論じる。以上のように、本特集では純粋にハードウェアを評価する目的のベンチマークからシステム論的な評価手法まで、ベンチマークの概念を幅広く解釈して解説を試みた。これら一連の解説によって、ベンチマークを用いた性能評価に共通する考え方や問題点を探るうえでの端緒になれば幸いである。

最後に、ご多忙中にもかかわらず、ご執筆を引き受けてくださった著者の方々、ならびに査読者の方々に厚くお礼申し上げます。

(平成2年1月12日)

† 電子技術総合研究所