

最近のスーパーコンピューティング関係の情報から

スーパーコンピューティング研究部門

金田 康正

SR8000 が導入されてから約半年経過した1999年9月20日、128ノードのフル構成のSR8000を使い、円周率計算桁数の世界記録（2061億桁）が樹立された事は、その後のマスコミの報道（日本経済新聞、産経新聞、東京新聞、中日新聞、民間FM放送、民間TV放送等。11月1日現在朝日新聞、読売新聞、毎日新聞の主要一般紙では報道されておりません。）を通じて御存知の方もおられるでしょう。今回の記録に関する主計算・検証計算それぞれの計算開始日時・計算時間、また計算結果の統計性等に関する各種関連情報は、これまでどおりホームページ¹⁾で公開してあります。

さて今回の記録樹立は、私が1980年代初頭からこれまで行なってきた、本センターに新しく導入された計算機の実行性能確認あるいは計算の信頼性の確認の為の計算の結果、副次的に樹立された記録です。（円周率計算は計算時間の短縮の為に、利用可能な最大限の主記憶を占有するとともに、CPUも最大限使う様に考えてプログラムされています。その為、マシンの実行性能の確認や、計算の信頼性の確認には最適なプログラムの一つと言えるのです。1980年代前半の汎用大型計算機が本センターの主力計算機であった時代においては、ハードウェアやソフトウェアのトラブルは、円周率計算では発見されませんでした。ところがスーパーコンピューターが本センターの主力計算機となった1980年代中頃以降は、円周率計算プログラムの実行により、ハードウェアの信頼性、ライブラリー²⁾のバグ、OSのバグ、ネットワーク通信機能のソフトウェアバグ、等における問題点を的確に指摘し続けて来ており、今回もその通りになりました。汎用大型計算機のように、長期また多量に使用される計算機とはなり得ない状況となっている、最先端のスーパーコンピューターの技術はなかなか「枯れる」事が困難なため（むしろ「枯れる」暇無く、新しい技術にチャレンジできるその活力に、技術的な意味があると言えます）新機種において各種の問題が発生する事は避けて通れないのです。その様なマシンの問題点を、本格的利用が開始される前に摘出しその対策を講じておくことは、本センターの運用に責任を持つ我々の責任の一つなのです。利用者の皆様におかれては、本センターで円周率計算の新記録が樹立されたというニュースが流れた事は、「本センターのマシンを安心して利用できること」が示されたものと御理解下れば、我々の喜びとなるものです。）

さて本号におけるスーパーコンピューティング関係の円周率計算以外の主要なニュースは

¹⁾ <http://www.cc.u-tokyo.ac.jp/pi.html>

²⁾ N社のスーパーコンピューター上のライブラリー

- ・ 1999年9月に単体ノード性能が12GFlops（本センターのSR8000の単体ノード性能、8GFlops、の5割増）で、最大で512ノードまで構成可能な、最大理論演算性能6.1TFlopsのマシンが日立製作所から発表されたこと。（<http://www.hitachi.co.jp/hpc/index-j.html>）
- ・ 富士通は2001年を目標に、サン・マイクロシステムズと次世代のスーパーコンピューターの共同開発を行なうという新聞報道がなされたこと。（1999年10月23日付日本経済新聞による。）

の二点です。

まず最初のニュースですが、理論最大性能6.1TFlops（最大で512ノード）のマシンの価格を考えると、実際に発売される事は無いでしょう。（これまでF社、N社から、実際には購入できそうにも無い（価格となるスペックを持つ）マシンが発表されて来ていました。それに対し日立製作所は、実際に購入可能な価格を持つスペックのマシンのみの発表を行なって来たのですが、今回の発表により、これまでの製品発表の方針を大幅変更したということの意味しています。 - いずれにしろ実際に作れる技術的メドがたったという事と、実際に作れるマシンが販売できる・購入されるという事の間には大きなギャップがあるということをお理解下さい。）

次に二番目の富士通のニュースですが、これは単体性能は低いが大いに安く作れるプロセッサを、メモリー共有として多数接続するマシンの本格的開発を表明したということです。これからのスーパーコンピュータービジネスにおいて、性能の高さ以外に低価格で作成できるかどうかは鍵となります。その意味ではこの富士通のニュースは（大きな？）方針の転換を示唆していると言えるでしょう。ただしその様なマシンが、大学等における高性能計算機を必要としている、最先端の研究者が本当に必要としているマシンかどうかは歴史が判断することになります。（別の見方をすると、現有のベクトル型スーパーコンピューターの次世代機が富士通によって開発されるかどうか保証の限りでは無くなったことを意味し、現在富士通のベクトル型スーパーコンピューターを利用しているセンターにおける、今後の利用者への広報や、更新後の仕様の決定等、慎重に行なう必要が出てくるでしょう。加えて、従来型のベクトル型スーパーコンピューターの開発を行ない続けるのは日本電気だけになってしまう可能性もゼロではありません。）

最後に、1999年11月14日から19日まで、米国オレゴン州ポートランドで開催される、スーパーコンピューティングとネットワークに関する会議、SC99、でどの様な発表が行なわれるのか、今から楽しみです。

次号は SC99 関連の話題となります。お楽しみに。

以上