

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

2002年1月6日付の読売新聞朝刊に「富士通は2002年中にスーパーコンピューターの代表機種の開発から撤退する方針を明らかにした。」旨の記事が掲載されました。本記事で開発をやめるスーパーコンピューターはベクトル型計算機で、名古屋大学大型計算機センター、京都大学大型計算機センター、九州大学情報基盤センター等のセンターで現在サービスを行っているタイプの計算機です。同社は複数の小型のコンピューターを光高速通信で繋ぐ技術開発に成功し、ベクトル型並みの性能を出せることが可能となったため、このタイプの計算機を後継機種に決めたとの事です。

富士通、日立の両社は1970年代から高性能計算機の開発に携わって来ていますが、ベクトル型スーパーコンピューター事業に1982年に本格的に参入し、その一号機を名古屋大学プラズマ研究所（当時、現核融合科学研究所の前身）に納入しています。¹⁾ 同新聞記事によると、90年代のピーク時には年間1000億円規模の売り上げがあり、現在でもベクトル型ではNECに次いで世界2位のシェアを占めているようです。

ベクトル型スーパーコンピューターを生産している主要メーカーは、前号でもお知らせした消費電力と設置スペースを従来機の1/5にした、最大演算性能が8TFlopsのベクトル型スーパーコンピューター「SX-6」²⁾を有するNEC、米国クレイ社³⁾、富士通の3社だけなので、近いうちにベクトル型スーパーコンピューターを製造する日本メーカーはNECだけとなります。

この内容の新聞記事は、私が調べた限り、2002年1月11日現在1月6日の読売新聞朝刊にだけに掲載されており、なぜ一社だけのニュースとなったのか分かりません。しかしこの記事に記載されている程度の情報はセンター関係者であれば割と簡単に入手可能なので、私にとってはたいした驚きではありませんでしたが、本誌の読者にとっては本当に（ある意味では重要な）ニュースだったかも知れません。

現在富士通のベクトル型スーパーコンピューターをサービスしている大型計算機センターは、いずれ機種更新を行うことになり、各センター利用者にとってベクトル型スーパーコンピューターを引き続き利用し続けることは困難になって行くものと予想できます。ベクトル型スーパーコンピューターとしてはNEC製のスーパーコンピューターをサービスしている大

¹⁾ 国産のベクトル型スーパーコンピューターの一号機は、プラズマ研究所の納入の2ヶ月前に、日立が東京大学大型計算機センターに納入したものです。日立スーパーコンピューターを導入した時点の東京大学大型計算機センターのセンター長は現在の有馬朗人参議院議員です。当時の高性能計算機の調達は、現在の調達とは異なり、かなりおおらかだったと聞いています。

²⁾ その後2001年11月28日に、デスクサイド・タイプの小型機「SX-6i」の発売がアナウンスされました。これは「SX-6」と同一のアーキテクチャーを適応し、幅450×奥行730×高さ700mmの大きさを持つ、中型PCサーバー並みの大きさで、デスクサイド型、ラックマウント型があり、理論最大演算性能が8GFlops、価格は1800万円からとのこと。本機種がどれほど販売されるのか、予測に必要な情報を持ち合わせていませんが、理論最大性能と価格の比からすると、Pentium4ベースのパソコンに太刀打ちできる製品では無いことは明らかです。

³⁾ 独自開発のベクトル型スーパーコンピューター以外に、NECのOEM機も販売しています。

阪大学サイバーメディアセンターと、東北大学情報シナジーセンターもありますので、現有富士通ベクトル型スーパーコンピューター利用者は、早晚NEC機へ移行するか、日立製スーパーコンピューターを代表とする小型計算機を高速ネットワークで接続することで高性能を実現している超並列型スーパーコンピューターあるいは、ベクトル並列型スーパーコンピューターへの移行を考えざるを得ないのではないのでしょうか。¹⁾

前号でもお知らせしましたGLOBUSと呼ばれるソフトウェアのポータリングは本年度中に完了する予定で、現在手続き進行中です。スーパーコンピューティング研究部門ではベンダーに依頼することなく、Globus Toolkitの最新版2.0²⁾のSR8000へのポータリングとその上で動作するMPICH-G2のポータリングにも成功し、現在SUN Enterprise 3500機との間で相互接続テスト、他の試験を実施中です。本ソフトウェアがセンター運用になじむソフトウェアなのか、またなじみにくいソフトウェアなのか、今後時間をかけて検討して行くこととなります。³⁾ またそれとは並列に、Grid研究の一環として、高速ネットワークで接続された各種計算機上で動作するソフトウェアの開発を容易にするための並列数値計算ライブラリーの開発を実施中です。今後一年前後以内を目標に、(並列)数値計算ライブラリーを一般公開する予定で現在作業が進行中です。我々が目指している(並列)数値計算ライブラリーは、PCクラスターからベクトルスーパーまで、10を越える計算機アーキテクチャーとOSの組用のオブジェクトモジュールの提供を目指しています⁴⁾ので、ご期待下さい。

最後にスーパーコンピューターに関わらず、調達に問題がある場合は政府に苦情を申し出ることが可能ですが、本年度実施されたスーパーコンピューターの調達手続きの中で、いわゆるクレームが出された調達が一件発生し、すでにその結論が出ている模様です。今後情報が公開されたならば本稿で紹介したいと思っています。スーパーコンピューターに関わるこの種の苦情申し出は、以前に実施した核融合科学研究所の調達でも発生した事実があります。調達は公平透明性を保ちながら実施しなければならないのですが、調達側か応札側(あるいはその両方)に何らかの問題があったとするならば、来年度以降の(少なくとも)スーパーコンピューターの調達に関し、今回の苦情申し出の影響が出る可能性はゼロではありません。

以上

¹⁾ ベクトル型計算機向きに書いたソースプログラムをコンパイルすることで、当該スーパーコンピューターでの利用の継続は可能と予想しますが、これまでの経験からすると、その様な安直な利用法では現有機向きにぎりぎりまでチューニングしたプログラムの実行性能には遠く及びません。その為、実行性能が研究成果量・質や研究成果生成速度を左右するような研究にスーパーコンピューターを利用している各研究者にとって、計算機の開発動向を適宜入手することは今後益々重要になってきます。

²⁾ Intel アーキテクチャー上のLinux 2.X、MIPSアーキテクチャー上のIRIX 6.5、UltraSPARCアーキテクチャー上のSolaris 2.8それぞれ用のバイナリーと、汎用のソースが以下に示すURL経由で入手可能です。ただし非常に大規模なソースとなっており、ソースからの移植はそれなりの知識を必要とする様です。
<http://www.globus.org/gt2/install/index.html>

³⁾ 現在のセンター運用では、利用負担金制度に基づき利用者から利用に応じて負担金(研究費の移算や財務省への歳入の形)を頂いており、各研究者の研究費そのものが減ってゆきます。しかし、Globusはその様な運用形態を取っていないセンター運用をモデルに利用者やリソース管理を行っているソフトウェアであることが分かりました。結果として利用者の認証並びにサービスマシンの認証が厳しくなっています。

⁴⁾ 今後公開するライブラリーを利用したプログラムは、目的の計算機で再コンパイルし、目的の計算機用に提供されているオブジェクトとリンクするだけで、(その実行性能は最適になっていない可能性もありますが)実行可能となる予定です。