

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

2000年11月6日から始まる週に、米国ダラス市にてSC2000¹⁾と呼ばれる、最新のスーパーコンピューター及びネットワーク製品のショーを併催した会議が開催されました。ご存じの様に、ダラス市はケネディー大統領が狙撃された町として有名です²⁾が、暗殺現場周辺は(当時またその後も繰り返し放送された、事件現場周辺の状況から感じていた広さの)予想に反し、非常に狭い範囲であるとの印象を受けました。

さて肝心の会議とショーに関係した情報として、非常におもしろいアンケートがありました。SC2000は並列あるいはスーパーコンピューティングを生業としているプロフェッショナルの会議・ショーで、参加者の多くは実際に(並列)プログラミングを行っている人々です。その様な参加者を1000?人前後集めた招待講演の中で、会場参加者を相手に挙手によるアンケートが実施されました。そのアンケート内容は、実際どの様なプログラミング言語でプログラムをしている(この半年?の間プログラムをした事がある)か、というものです。その結果は実に興味深く、MPIと答えた人はほぼ7割から8割、PVMは2割から3割、スレッドは1割?、HPFは見た限りゼロと悲惨とも言える状況でした。

一般的に言って実行性能の予想以上の悪さや、ソースコードの読みにくさ他の理由から、HPFが少ないであろうとは、十分に予想できたのですが、プロフェッショナルの集団の中で、(ほとんど)ゼロ、というのは全くの予想外でした。また64とか128個ものCPUがメモリーを共有するSMP型並列計算機が実際に多く販売されている状況を考えると、スレッドの利用者が1割?というのも予想外ですが、これも実行性能と移植性を考えるとうなずけなくもありません。

一方MPIが大半の人に利用されているというのは、(当初の予想よりも多いという意味で)意外でしたが、実行性能を引き出しやすい、また移植性も高いという事から十分にうなずける結果です。

ともあれ、本センターの利用者からの質問内容や広報内容に対する反応等からすると、本センターの利用者の大半はMPIで並列プログラムを書いていると予想できるので、(これまでHPF、PVMまたスレッドを利用者に勧めなかったことは)、MPI利用を利用者に勧めるという方針は誤りでは無かった様なので、一安心です。

さて来年度以降の新機種によるサービス形態と負担金額の詳細は現在鋭意検討中ですが、SR2201でサービス中の、全ノードを使うジョブクラスの提供は次期システムでは行わず、代わりにこれまでセンター内で「バルク貸し」と呼んでいたサービス方式に移行します。

具体的には、新機種のSR8000/MPPでは現行SR8000の運用体系を引き継ぎ、利用者

¹⁾ <http://www.sc2000.org/>

²⁾ 日米の間を衛星結んだ生放送で、この暗殺のニュースが日本に伝わりました。日本時間早朝だったアメリカからの衛星生放送を私も自宅で期待しながら待っていたのですが、急遽直前に差し替えられた「ケネディー大統領が暗殺された」という大ニュースが画面に流れた時の様子を今でもかすかに思い出すことができます。当時の生放送は、現在の様に静止衛星経由では無く、低軌道を回っている衛星を経由する通信方式だったため、長時間の生放送は不可能でしたが、その内容は非常に劇的なものでした。

ファイルを含め、アカウントを移行する形とします。また SR8000で行っていた基本負担金方式による課金体系も継承します。一方SR8000では研究グループや大口利用者を対象に年間を通じて定常的に利用できるよう専用キューを割り当て、当該キューの使用するノード数に対して定額負担金（10アカウント、ディスク資源を含む）方式で課金する方式を導入します。（言うならば会員権方式？研究室全体で一つの会員権の購入も可能ですし、近隣の複数の研究室が共同で会員権の購入をすることも可能です。）この場合専用ノード数を1ノードとしても共用キューによるジョブ投入ができますので、例えば8ノード（64プロセッサ）の並列実行も可能です。その結果、従来SR2201で採用していた定額制と同等（以上？）の計算機リソースの利用が可能になるものと考えています。

最後に新世紀早々、スーパーコンピューティング研究部門にとって、長年の課題であった大学院教育への参加が認められる状況になる予定です。具体的には、東京大学新領域創成科学研究科協力講座（「高性能・分散コンピューティング協力大講座」）として、来年度から大学院教育に参加する予定である旨の連絡が、新年早々もたらされました。具体的学生定員は修士6名、博士3名の予定とのことです。

「高性能・分散コンピューティング協力大講座」は高性能計算基盤学分野と高性能安全情報通信学分野の2分野からなり、本センターのスーパーコンピューティング研究部門とキャンパスネットワーク研究部門の合計6名の教官が来年度以降大学院教育に携わることとなります。「スーパーコンピューティングをはじめとした情報処理技術の著しい進歩に支えられてアドバンスト・コンピューティング（先端的計算）分野が誕生した。まだ創成期あるいは成長期にあるが成果はめざましく、この分野は21世紀の科学発展や技術革新の重要な鍵を握っている。しかし、アドバンスト・コンピューティングの歴史が浅いことに加え、この分野における技術革新のスピードが目覚ましいことにより、研究・教育基盤は内外ともに不十分である。基礎・応用及び関連の研究を行なうことを目的として東京大学新領域創成科学研究科基盤情報学専攻が新設されたので、次世代を担う若い研究者に提供される豊かな計算機利用環境を最大限生かすための、超高速計算方法、高速計算の理学や工学等の科学への積極的適応、高速計算の将来における極限的高速化や適応範囲の拡大について研究し、計算の基盤・極限技術に関する研究教育を行うために」スーパーコンピューティング研究部門の各教官がこの講座に協力する訳です。今後の人材供給源また副産物としての他に例を見ない、高性能数値計算ソフトウェアが今後提供されることとなります。ご期待下さい。

以上