

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

2001年10月から「SR8000/MPP 128 ノードジョブ運用試行サービス」を開始しましたが、初回（2001年10月5日から10月9日にかけて。10月8日が「体育の日」で休日となったために、試行サービスは火曜日の朝までとなっています。）の利用者は都合5名、合計で75本のジョブが流れ¹⁾、各ジョブの総経過時間は53.79時間、総CPU時間は51266.6時間でした。これは128のノードが50.07時間連続（総経過時間の93%）で稼働した事になります。試行サービス初日に128ノードジョブキューの設定ミスがあり、利用者からのメールで問題に気がつくのが遅くなり、対策がサービス開始翌日の土曜日夕方になってしまったため、実質的には2日強のサービス時間となりましたが、利用効率はほぼ100%と言って良い状況となりました。この初回の問題点として、CPUリソースの利用希望者への均等割り振りが実現できておらず（総利用経過時間の上位3名の値は34.67時間、15.77時間、3.33時間）、結果的に我々のジョブも思った様に流れていませんでした。2回目（2001年11月2日から5日にかけて）の利用者は都合7名、合計で80本のジョブが流れ、各ジョブの総経過時間は56.56時間、総CPU時間は48200.2時間でした。初回と比べると総CPU時間は減少していますが、初回の経験に基づき、特定の利用者がCPUリソースを占有しないような運用上の工夫を行いましたので、CPU利用に関する不公平は発生しなかった様です。なお本試行サービスは本年度一杯で、当該キューへ投入されたジョブに対する利用負担金は無料となりますので、ふるってご利用下さい。なお当該キューへのジョブ投入は2000円コースを選択された利用者のみとなっていますのでご注意ください。

前号でもお知らせ致しましたように、SR8000/MPPの大規模ノードの一部の計算機リソースを、学部生の高性能計算機を利用した演習等の授業での利用申し込みに対する報告がありました。別掲記事として掲載してありますので、ご覧下さい。この一環として、スーパーコンピューティング研究部門の教官も、東京大学教養学部の学部1年の後期の授業として、「高速プログラミング入門」を本年度から開講しますので、その報告もいずれ掲載する予定です。²⁾ これら学部生へのスーパーコンピューター利用教育が、今後の高性能計算に関する人材育成の観点から有効である事が理解されたなら、学部教育におけるプログラミング教育に少なからず貢献できることになるでしょう。

本センターの運用について、バルク利用のプロジェクト数は、2001年11月1日現在で19登録となりました。それらプロジェクト代表者の所属の分布は、東京大学が12で圧倒的に多いのですが、東京工業大学、新潟大学、大阪大学、東京工芸大学、九州芸術工科大学、早稲田大学、慶応義塾大学が各1と広範囲になっています。すでに総計で87ノードが予約されており、サービス開始初年度の状況としては順調な滑り出しとなっています。またバルク利用でサービスを行っているSR8000のCPU利用率はコンスタントに70%以上を示しています。

来年早々基幹部分のデータ転送速度が10Gbit/secもの性能を有する高速ネットワーク

¹⁾ 全てのジョブが正常に終了した訳では無いようなので、実質的な計算を行ったジョブ数は70前後でしょう。

²⁾ 早稲田大学からの申し込みもありました。

「スーパーSINET」で本州にある5センター他の機関が接続されますが¹⁾、東大情報基盤センターをはじめとする本州の5センターはまずは、1対1接続のギガビットネットワークでそれぞれが接続されるのですが、当センターと直結するのは当面、東北大学シナジーセンター、大阪大学サイバーメディアセンター、京都大学大型計算機センターの三センターとなっています。来年度以降北海道大学と九州大学が高速ネットワークで接続後に、北海道大学との間に1対1接続のギガビットネットワークが追加で準備されるとの事となっています。これら直結の高速ネットワーク回線を利用して何を行うのか、これから議論をすることになります。米国や欧州を中心として活発に活動が行われているGRIDコンピューティング²⁾の概念で、各センターが計算リソースを提供するという事になるのであれば、1対1接続は明らかに無意味となるので、1対1接続は試験利用中のみの接続形態となるのでしょう。

米国のテロで、出国を危ぶんでいたのですが、9月21日から29日にかけて、ヨーロッパに出張の機会があったのを幸いに、ミュンヘンにあるライプニッツ計算センター³⁾でドイツ国内およびライプニッツ計算センターにおけるGRID関連研究の話聞くことができました。前号記事中でも書いておきましたが、アーキテクチャーの異なるGRID接続されたスーパーコンピューターを同時に利用した計算の実行⁴⁾は重要との認識をLRZでも持っていない事、米国を中心としたGRIDコンピューティングに対して立ち後れないように活動をしている事、LRZが保有しているSR8000のバッチによるCPU利用率は95%と高い利用率を示している事、大容量磁気テープデバイスによるデータバックアップ、データアーカイブサービスを行っており、その為にも高速ネットワークが必須と考えている事、高速ネットワークの状況は日本と大差は無いが、数年後にはギガビットでは無くテラビットになると予想している事、GRID接続に関する独自の研究はヨーロッパでも行われている事、GRID接続されたシステム上で動作するソフトウェアの中には商品化されたものがあるが、現在も進化中のGLOBUSと呼ばれる物が米国を中心に広く使われている事、等の情報が得られました。スーパーSINETではGLOBUSのポーティングが予算化されており、国産三社のマシン上へのインストール作業を今年度中に実施予定となっています。しかしそのソフトを7センターのサービスの一環として実際に使うとなると、ファイアーウォールとの連携、セキュリティー対策、認証等、事前の検討と慎重な打ち合わせが必須であることがLRZ訪問で判明したのは我々にとって貴重な情報となりました。

さて最後のニュースとして、10月3日、従来機の「SX-5」と比較して消費電力⁵⁾と設置スペースを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」をNECが発表した事をお伝えしておきます。

以上

¹⁾ 日本テレコム株式会社が提供する回線を利用します。「スーパーSINET」の宣伝CD-ROMのビデオから、フレキシブルな1対1光接続を実現するために、光スイッチを世界で初めて使用するというのが「売り」と思われます。

²⁾ GRIDコンピューティングという用語の定義は人によって異なっているので、内容を理解する際に注意が必要です。それぞれ同床異夢と言えなくもありません。

³⁾ Leibniz-Rechenzentrum。LRZ。

⁴⁾ Meta Computingと呼ばれています。

⁵⁾ 単位演算性能当たりの消費電力と単位面積当たりの最大性能それぞれの比較で、両比較とも本センターの最新鋭機SR8000/MPPIはSX-6の約2倍の効率となっている模様です。