

# 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

科学技術計算向け計算機のベンチマークとして新聞や雑誌の記事でしばしば引用される「TOP500スーパーコンピューターサイト」<sup>1)</sup>の最新情報が2001年6月21日に公表されました。それによると2001年5月の連休明けからサービスを開始している本センターのSR8000/MPPは1709.1GFlopsの最大性能を示し、同情報にエントリーされている計算機の中で第5番目の性能を有している事が分かります。前号の記事では第4番目と予測したのですが、今回新しくローレンスリバモア国立研究所国立エネルギー研究科学研究センター<sup>2)</sup>に導入された、2528台のプロセッサからなる理論最大性能が3792GFlopsの計算機が2526GFlopsの最大性能を示し、第2位にランキングされた事により、予測順位が一つずれました。ちなみに1999年3月に導入した、本年度からバルク利用専用計算機としてサービス中のSR8000は第17位となっています。<sup>3)</sup>ほんの一面の性能指標でしかないLinpack性能が決して万能な指標で無いことは言うまでもありません。重要なのは、高い性能を引き出すポテンシャルを有する計算機をどう使いこなし、理学・工学の研究の最前線でその性能を生かした研究成果を得るのか、またその様な研究成果を出しやすいサービス環境の提供をおこなえているかどうかという事です。これまでの記事で何度か引用した理論最大性能40TFlopsの地球シミュレーター<sup>4)</sup>は来年3月には設置、利用が開始される予定となっています。地球シミュレーターは少なく見積もっても、当センターの20倍（あるいはそれ以上）もの性能と物量規模を有する計算機となるはずですが、当センターのこれまでの運用経験からすると、今から9ヶ月後に全システムのサービス運転を順調に開始できるとは思えませんし、大規模並列プログラムの実行にあたって、理論最大性能と実効性能との大きな乖離も問題になると予想しています。しかし少なくとも来年発表されるTOP500では、ダントツの一位の座を占めているはずですので、少しは期待して待つことにしましょう。

---

<sup>1)</sup> <http://www.top500.org/top500.list.html>。密行列を係数行列とした n次元連立方程式の解放プログラム Linpack の性能値で順位付けを行った統計。1993年から年に2回の頻度で発表されています。日立SR8000シリーズに関する日立からのニュースリリースは<http://www.hitachi.co.jp/New/cnews/2001/0628/index.html>に掲載されています。

<sup>2)</sup> <http://www.nersc.gov/>。National Energy Research Scientific Computing Center, NERSC/LBNL。

<sup>3)</sup> 計算機を導入した5月時点で第4位でした。二年も経過するとこの業界の状況は大きく変わる事の一例となっています。

<sup>4)</sup> 本記事を書くために、<http://www.goo.ne.jp/>で「地球シミュレーター」をキーワードに検索をしてみたのですが、まともな情報、ページ、に行き当たる事はありませんでした。その中で、海洋科学研究センター横浜研究所のトップページ<http://www.jamstec.go.jp/jamstec-j/yokohama/index.html>に「EARTH SIMULATOR 地球シミュレーター」というエントリーは用意してあったのですが、2001年7月2日現在そのリンクは有りません。別途メーリングリストでこの6月に流れた、海洋科学技術センター 横浜研究所内地球シミュレータ研究開発センターで7月9日に開催予定の、第1回HPF推進協議会総会の前に地球シミュレータ施設見学会が予定されており、一応予定どおりのスケジュールで計算機の製作・設置が進行中であることは分かります。しかし総額で400億円（あるいはそれ以上？）とも言われるビッグプロジェクトの情報公開がこの程度で良いのでしょうか。ちなみに並列プログラミング言語HPFの利用に関し、当センターにおけるHPFの利用者総数は高々数名で、何を今更HPFの推進をするのか全く理解出来ないというのが正直な印象です。

さて前号の記事でも言及しましたが、昨年度までサービスしていたSR2201では、月初めの金曜日の夕方から翌週の月曜日<sup>1)</sup>の朝方まで、全1024ノードを使ったジョブの投入が可能となるサービス<sup>2)</sup>を行っていました。同様のサービスをSR8000/MPPでも行ってもらいたい旨の要望もあり、先日開催された第7回全国共同利用運営委員会や本年度の第3地区協議会等で報告してあります様に、来年度以降のフルノードに近いノード数のジョブ環境の本格的提供に向けての試験サービスを本年度後半に開始すべく、現在本格的に準備を行っています。その準備の為に年度前半に、何度かサービスを中止する状況になる可能性がありますので、ご理解くださいますようお願いいたします。なお当該サービスの開始に当たっては、SR8000/MPPは総計で144ノードからなる従量制料金に基づくサービスシステムですが、一般利用者のサービス休止時間を可能な限り短くすることから、144ノード全てを利用するジョブの投入を可能とするサービスでは無く、最大構成に近い128ノードの利用が可能なサービスとなる見込みです。本スーパーコンピューティングニュース、またはスーパーコンピューティング部門ホームページ<sup>3)</sup>等を通じて試験サービス開始のアナウンスを行いますので、ご期待下さい。

SR8000/MPPの導入により、1ノード当りの性能が8GFlops以上のものが合計で272ノード（SR8000/MPP:144、SR8000:128）もの大規模ノードを有するセンターとなりました。本センターでは有馬センター長の頃に、計算機リソースに少し余裕が出てきた事から、当時の運営委員会の議を経て、学部学生の卒業研究に限り、特別に学部学生による利用を開始しました。しかしこの大規模ノードのほんの一部の計算機リソースを、研究者予備軍となる可能性が高いにも係わらず、高性能計算に関する計算機教育という観点からは完全に取り残されていると考えて良い、学部生の高性能計算機を利用した演習等の授業に対し低負担金（あるいは無料。その場合は、利用可能な総計算機リソースの上限の設定が必要。）で使える様にすることは、研究者養成や育成、また研究者層の充実を図る観点から、今後益々重要になるのでは無いかと考えています。つきましては、どの様な計算機環境であれば実際に学部の計算機教育に利用可能かどうか試験運用を試みる予定ですので、当試験運用のご利用を計画される先生方は遠慮無くスーパー部門へのメールアドレスとなっているvoice@cc.u-tokyo.ac.jpにご連絡下さい。

最後に、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で本州にある5センター他の機関<sup>4)</sup>が接続される事となっています。そのネットワークは「スーパーSINET」と呼ばれるものです。この高速のネットワークを利用して何を行うのか今後検討を開始する計画ですが、適宜その検討内容をお知らせする予定です。

以上

---

<sup>1)</sup> 当該日が休日の場合は翌日。

<sup>2)</sup> 実質月額7万円の定額利用負担金制度による利用者へのサービスでした。

<sup>3)</sup> <http://www.cc.u-tokyo.ac.jp/>

<sup>4)</sup> 東北大学、東京大学、名古屋大学、京都大学および大阪大学に加えて、いくつかの国立共同利用機関を接続する予定となっています。北海道大学と九州大学は来年度以降、高速のネットワーク回線で接続予定です。