

大規模 SMP 並列スーパーコンピューターシステム 試験運用開始のお知らせ

システム運用係

スーパーコンピューティングニュース Vol.13 No.1 (2011.1) 「SR11000 システム更新のお知らせ」でもお知らせしておりますとおり、2011 年 10 月 3 日 (月) 10:00 より、大規模 SMP 並列スーパーコンピューターシステム SR16000 モデル M1 (以下、SR16000) の試験運用を開始する予定です。また、11 月 25 日 (金) 17:00 より正式運用を開始する予定です。ここでは、本システムの基本的な仕様並びに、サービス概要についてお知らせいたします。

なお、試験運用期間中は、システムの設定変更等のため、予告なく運用の停止、運用仕様の変更を行う場合がありますので予めご了承ください。

当初、スーパーコンピューティングニュースでもお知らせしていた導入予定では、大規模 SMP 並列スーパーコンピューターシステムのサービス開始については、2011 年 10 月 1 日 (土) としておりましたが、東日本大震災による影響で、建物・設備関係の工事・調達等に遅れが発生しております。そのため、今後の導入状況によっては、サービス開始日時の変更等が発生する場合がございます。利用者の皆様には、予めご了承くださいませよう、お願いいたします。

なお、サービス内容、開始時期等の詳細については、本センター Web Page でも、順次お知らせしていきますので、こちらについてもあわせてご覧ください。

1. システム構成

1.1 ハードウェア構成、SR11000 との性能比較

SR16000 は 1 ノードあたり、32 台の演算プロセッサ、主記憶は 200 GB で構成されています。これら計算ノードを 56 台搭載、それ以外に、ログインノード・ファイルサーバなどで、システム全体としては、64 台のノードで構成されたシステムです。1 台の計算ノードの理論演算性能は、約 980 GFlops となり、従来の SR11000 と比較して、約 6 倍の理論演算性能となっています。

表 1 に、現在サービスを行っている SR11000 システムと SR16000 との主な性能比較を示します。

表 1. ハードウェア構成 (機器諸元)、SR11000 との性能比較

| 項目 | | SR16000 | SR11000 | |
|-------------------|------------|---------------------|---------------------|--------------|
| システム全体 (計算ノード) | 総理論演算性能 | 54.906 TFlops | 18.841 TFlops | |
| | 総主記憶容量 | 11,200 GB | 16,384 GB | |
| | 総ノード数 | 56 | 128 | |
| | ノード間ネットワーク | 階層型完全結合 | 3 次元クロスバ | |
| | ノード間転送性能 | 96 GB/秒 (片方向) × 双方向 | 12 GB/秒 (片方向) × 双方向 | |
| | 磁気ディスク容量 | 556 TB | 94.2 TB | |
| 仕様 | ノード | 理論演算性能 | 980.48 GFlops | 147.2 GFlops |
| | | プロセッサ数 (コア数) | 32 | 16 |
| | | 主記憶容量 | 200 GB | 128 GB |
| | | SMT 機能 | あり (最大 4 スレッド/コア) | なし |
| | プロセッサ | プロセッサ名 | Power7 | Power5+ |
| | | 周波数 | 3.83 GHz | 2.3 GHz |
| | | 理論演算性能 | 30.64 GFlops | 9.2 GFlops |

1.2 ソフトウェア構成

SR16000 は、従来の SR11000 と同様に AIX OS (SR16000 では、AIX 7.1) が動作します。コンパイラは SR11000・HA8000 クラスタシステムでもご利用いただいている日立製作所製の最適化 FORTRAN90、最適化 C、最適化標準 C++ が提供されます。また、数値計算ライブラリについても、MATRIX/MPP、MATRIX/MPP/SSS、MSL2 が提供される予定ですので、これらのライブラリをご利用のプログラムについても、SR16000 でも引き続き利用可能となります。

表 2 に現在サービスを行っている SR11000 システムと SR16000 で提供される主なソフトウェアについて示します。

表 2. ソフトウェア構成

| 項目 | SR16000 | SR11000 |
|--------------|---|---|
| OS | AIX 7.1 | AIX 5.3 |
| バッチシステム | NQS 互換機能 | NQS 互換機能 |
| コンパイラ | 日立製作所製コンパイラ ・最適化 FORTRAN90 ・最適化 C ・最適化標準 C++ IBM コンパイラ ・XL C/C++ Enterprise Edition for AIX Java GNU コンパイラ | 日立製作所製コンパイラ ・最適化 FORTRAN 77/90 ・最適化 C ・最適化標準 C++ |
| 並列化支援 | MPI, OpenMP | MPI, OpenMP |
| 数値計算ライブラリなど | MSL2 MATRIX/MPP, MATRIX/MPP/SSS BLAS, Lapack, ScaLAPACK, FFTW, SuperLU | MSL2 MATRIX/MPP, MATRIX/MPP/SSS BLAS, Lapack, ScaLAPACK, |
| 分子計算アプリケーション | Gaussian09 | Gaussian03 |
| フリーソフトウェア | bash, tcsh, zsh, emacs, autoconf, automake, bzip2, cvs, gawk, make, less, sed, tar, vim など | bash, tcsh, autoconf, automake, bzip2, cvs, gmake, gzip, less, sed, tar, vim など |

2. サービス内容 (試験運用)

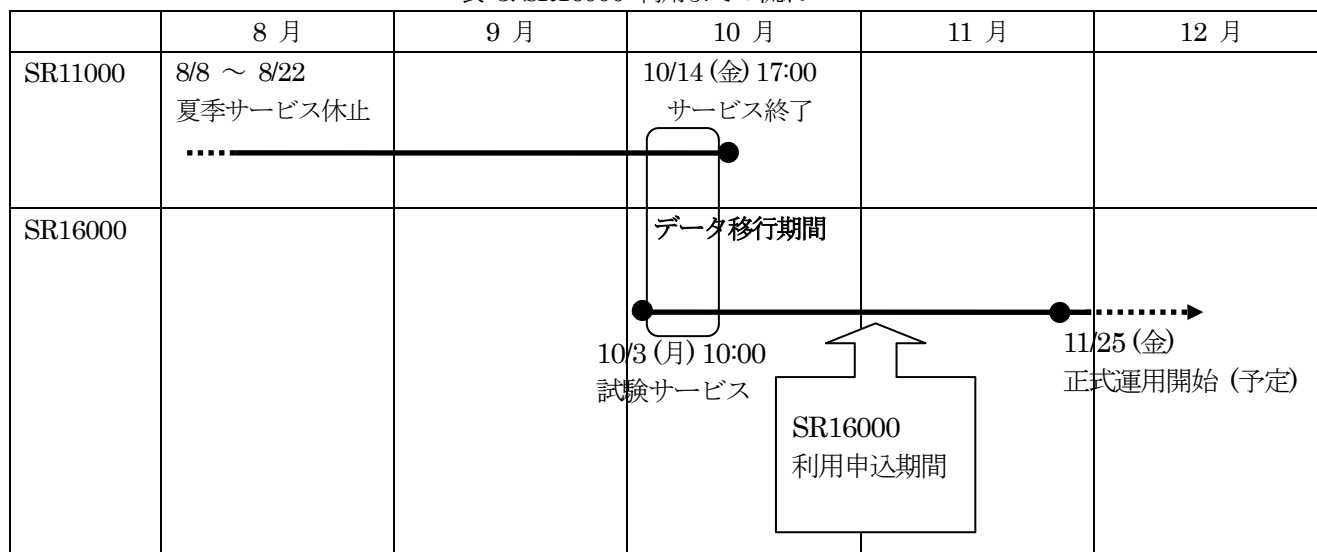
SR16000 の運用については、現在詳細を検討中ですが、従来の SR11000 サービスと同様のサービスを基本とする運用を検討しています。なお、ジョブクラス制限値、システムの設定等については、試験運用期間と正式サービス後では変更する場合があります。最新の情報については、本センター Web Page をご覧ください。

2.1 試験運用期間の利用申込みについて

SR16000 をご利用にあたっては、利用申込書の提出が必要です。ただし、**試験運用期間中は、現行の SR11000 の登録利用者は無料で利用可能とする予定**ですので、特別な申し込みは必要ありません。ただし、正式サービス開始後も SR16000 をご利用する場合には、試験運用期間中に利用申込書の提出が必要です。

SR16000 利用申込書や利用負担金額等の詳細が決まり次第、本誌スーパーコンピューティングニュース、Web Page にてお知らせいたします (ご利用の流れについては、表 3 を参照してください)。

表 3. SR16000 利用までの流れ



2.3 インタラクティブサービス

SR16000 では、従来の SR11000 と同様にインタラクティブサービスを実施します。インタラクティブノードでは、プログラムの編集、コンパイルやバッチジョブの投入などに利用します。また、利用者の皆様が共通で利用する環境のため、負荷のかかる処理はご遠慮ください。

なお、SR16000 では、インタラクティブノードを 2 台用意しています。基本的には、どちらのホストに接続しても同じ環境です。

接続ホスト名の一覧については、下記の表 4 をご覧ください。

表 4. ホスト名一覧 (予定)

| システム | OS | ホスト名 |
|--------------|-----|--|
| SR16000 システム | AIX | yayoi.cc.u-tokyo.ac.jp (yayoi-1 または yayoi-2 のどちらかに接続します) yayoi-1.cc.u-tokyo.ac.jp yayoi-2.cc.u-tokyo.ac.jp ※ どのホストに接続しても同じです。負荷分散にご協力をお願いいたします。 |

2.4 バッチジョブサービス

SR16000 では、従来の SR11000 と同様に NQS 互換機能が提供され、インタラクティブノードからバッチジョブを投入する利用方法となります。

基本的な利用方法は SR11000 と同様ですが、1 ノード当たりの演算プロセッサ数が 16 から 32 コアへ拡張しています。利用可能なノード数は、1、4、8 ノードまでのジョブクラスを用意する予定で、現在ご利用のコースにより実行できるジョブクラスが制限されます。

試験運用期間中のジョブクラス制限値については、詳細が決まり次第、本誌スーパーコンピューティングニュース、Web Page にてお知らせする予定です。

2.5 ファイルシステム

SR16000 のファイルシステムは、IBM 社製のファイルシステム (General Parallel File System : GPFS) で構成されます。GPFS は複数の計算ノードから高速にアクセス可能な分散共有ファイルシステムです。利用できるファイルシステムについては、詳細が決まり次第、本誌スーパーコンピューティングニュース、Web Page にてお知らせする予定です。

3. 利用負担金

SR16000 の利用負担金についてですが、試験運用期間終了後（2011 年 11 月 25 日（金）以降）からの利用負担金については、現在検討をおこなっております。詳細が決まりしだい、本誌スーパーコンピューティングニュース、Web Page にてお知らせいたします。なお、SR16000 では、HA8000 クラスタシステムの利用負担金制度と同様に、ご利用頂く申込者のご所属先（大学、公共機関等）により利用負担金額が異なる利用負担金体系となる予定です。

4. SR11000 からの移行について

SR11000 は 2011 年 10 月 14 日（金）17:00 でサービスを終了します。サービス終了までに実行が終了しないジョブはすべてキャンセルされます。

利用者データ（/batch、/short、/para-io、/gpfs、/gtmp、/tmp など、すべてのファイルシステムに存在するファイル）についても、サービス終了後削除されます。サービス終了までに利用者の皆様ご自身でバックアップの取得をお願いいたします。

SR11000 でご利用中のファイル等を引き続き、SR16000 でご利用する場合には、利用者の皆様にて、データの移行作業をお願いいたします。

【ご注意ください】

SR11000 システムの利用者ファイルについて、大規模 SMP 並列スーパーコンピュータ SR16000 へのファイル移行は行われません。利用者の皆様ご自身でバックアップの取得をお願いいたします。

5. その他

最新の情報は、本センター Web Page (<http://www.cc.u-tokyo.ac.jp>) にて随時ご案内いたします。メールによる問い合わせについては、事前に本センター Web Page で情報がないかご確認の上、以下のメールアドレスまでご連絡ください。

- ・利用申し込みに関する内容については、受付窓口 uketsuke@cc.u-tokyo.ac.jp までお願いいたします。
- ・プログラム相談等に関する内容については、本センター Web Page より質問票に詳細を記載した上で、相談受付窓口 soudan@cc.u-tokyo.ac.jp までご連絡をお願いいたします。