

大規模超並列スーパーコンピューターシステム 試験運転開始のお知らせ

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.6 (2011.11) 「大規模超並列スーパーコンピューターシステム導入のお知らせ」でもお知らせしておりますとおり、2012年4月2日(月)より、大規模超並列スーパーコンピューターシステムの試験運転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、試験運転期間中は、システムの設定変更等のため、予告なく運転の停止、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。

1. システム構成

1.1 ハードウェア構成

大規模超並列スーパーコンピューターシステムのシステム構成は以下の通りです(図1、表1)。

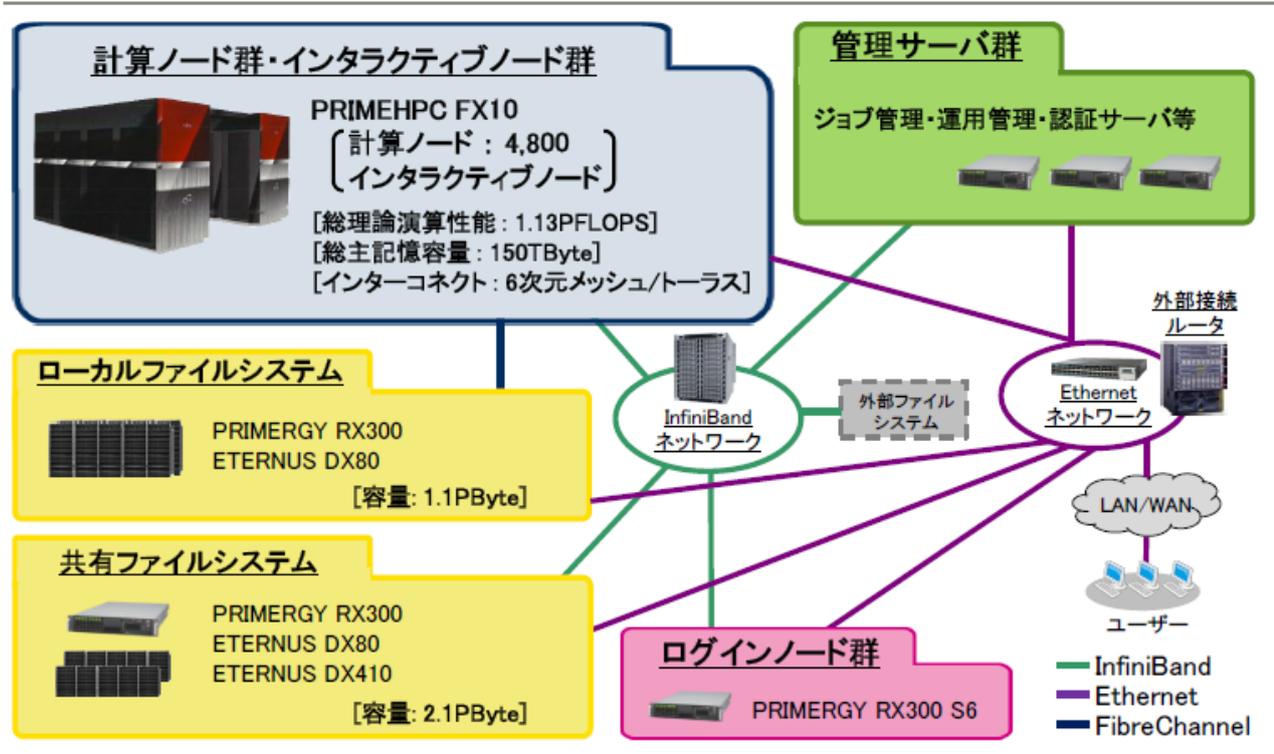


図1. システム構成図

表1. 機器構成

項目		機器諸元	
システム全体 (計算ノード)	総理論演算性能	1.135 PFlops	
	総主記憶容量	150 TByte	
	総ノード数	4,800	
	インターコネク	6次元メッシュ / トーラス	
	ローカルファイルシステム	1.1 PByte	
	共有ファイルシステム	2.1 PByte	
仕様	ノード	理論演算性能	236.5 GFlops
		プロセッサ数 (コア数)	16
		主記憶容量	32 GByte
	プロセッサ	プロセッサ名	SPARC64™ IXfx
		周波数	1.848 GHz
		理論演算性能 (コア)	14.78 GFlops

1.2 ソフトウェア構成

大規模超並列スーパーコンピューターシステムのソフトウェア構成は、以下の通りです (表 2)。

表 2. ソフトウェア構成

	ソフトウェア	
	計算・インタラクティブノード群	ログインノード群
OS	専用 OS (XTCOS)	Red Hat Enterprise Linux
コンパイラ	富士通社製コンパイラ Fortran 77/90 コンパイラ C コンパイラ C++ コンパイラ GNU コンパイラ GCC g95	富士通社製コンパイラ (クロス環境) Fortran 77/90 コンパイラ C コンパイラ C++ コンパイラ GNU コンパイラ (クロス環境) GCC g95
ライブラリ	富士通社製ライブラリ SSL II (Scientific Subroutine Library II) C-SSL II SSL II/MPI その他ライブラリ BLAS、LAPACK、ScaLAPACK、FFTW、SuperLU、PETSc、METIS、 SuperLU_DIST、Parallel NetCDF	
アプリケーション	OpenFOAM, ABINIT-MP PHASE FrontFlow/blue FrontSTR REVOCAP	
ファイルシステム	FEFS	
フリーソフトウェア	bash, tcsh, zsh, emacs, autoconf, automake, bzip2, cvs, gawk, gmake, gzip, make, less, sed, tar, vim など	

2. 試験運転期間中のサービス内容について

大規模超並列スーパーコンピューターシステムをご利用になるための利用申込書、利用負担金額、サービス内容等の詳細は現在検討を行っています。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、本センター Web ページにてお知らせいたします。

2.1 利用申込みについて

大規模超並列スーパーコンピューターシステムをご利用になる場合には、利用申込書の提出が必要です (現在、本センターの計算機システムをご利用になられている場合でも、新たに利用申込書の提出が必要です。また、ご利用までの流れについては、表 3 もあわせてご覧ください)。

2.2 利用負担金について

大規模超並列スーパーコンピューターシステムをご利用になる場合の利用負担金ですが、**試験運転期間中は、無料で利用可能とする予定です** (正式サービスは 6 月末からを予定しています)。

利用負担金区分については、利用者の所属等により、「大学、公共機関、企業利用」の 3 区分となっていますが、「大学・公共機関、企業利用」の 2 区分に変更することも検討しています。

表 3. 大規模超並列スーパーコンピューターシステムご利用の流れ (予定)

	2月	3月	4月	5月	6月	7月
システム	2月中旬～3月中旬頃		● 4/2(月) 10:00 試験運転開始		● 6/29(金) 試験運転期間終了 正式サービス開始→
利用者	● 利用申込 受付期間		● ・試験運転期間中は無料で利用可とする ・正式サービスに向けて、プログラム等の 動作確認を行う			●

2.3 試験運転期間中の運用について

大規模超並列スーパーコンピューターシステムがもつ大規模な計算資源が利用できるサービスなど、運用・利用方法などについて、現在検討を行っています。

2.3.1 ログインノードサービス

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するための環境として、ログインノードを複数台用意する予定です。ログインノードは、計算ノードとは異なるアーキテクチャとなるため、計算ノード(インタラクティブノード)上で実行可能なバイナリを生成するためのクロスコンパイル環境等を用意しています。

ログインノードは、本センターでサービスを行っている他のスーパーコンピューターシステムと同様に、公開鍵認証方式による接続となります。鍵登録の方法や、接続ホスト名などの詳細については、本誌スーパーコンピューティングニュース、本センター Web ページにてお知らせいたします。

2.3.2 インタラクティブノードサービス

ログインノードの他に、計算ノードと同じアーキテクチャであるインタラクティブノード(環境)を用意する予定です。インタラクティブノードでは、インタラクティブジョブを実行することで、会話的にプログラム実行が出来るようにする予定です(大規模のジョブ処理については、従来通りバッチジョブサービスでのご利用となります)。

2.3.3 バッチジョブサービス

長時間、複数ノードを利用するジョブは、バッチジョブとして実行します(HA8000 クラスタシステム、SMP 等で利用しているジョブ実行スクリプトとは互換性はありませんので、新たに作成して頂く必要があります)。

ジョブ実行方法、ジョブクラス制限値(経過時間(CPU 時間)制限、ノード数、メモリ制限値)などの詳細については、本誌スーパーコンピューティングニュース、Web ページにてお知らせいたします。

大規模超並列スーパーコンピューターシステムのご利用イメージは、図2の通りです(ただし、以下の図は、スーパーコンピューティングニュース原稿作成時のものです。今後の検討状況によっては、変更する場合があります)。

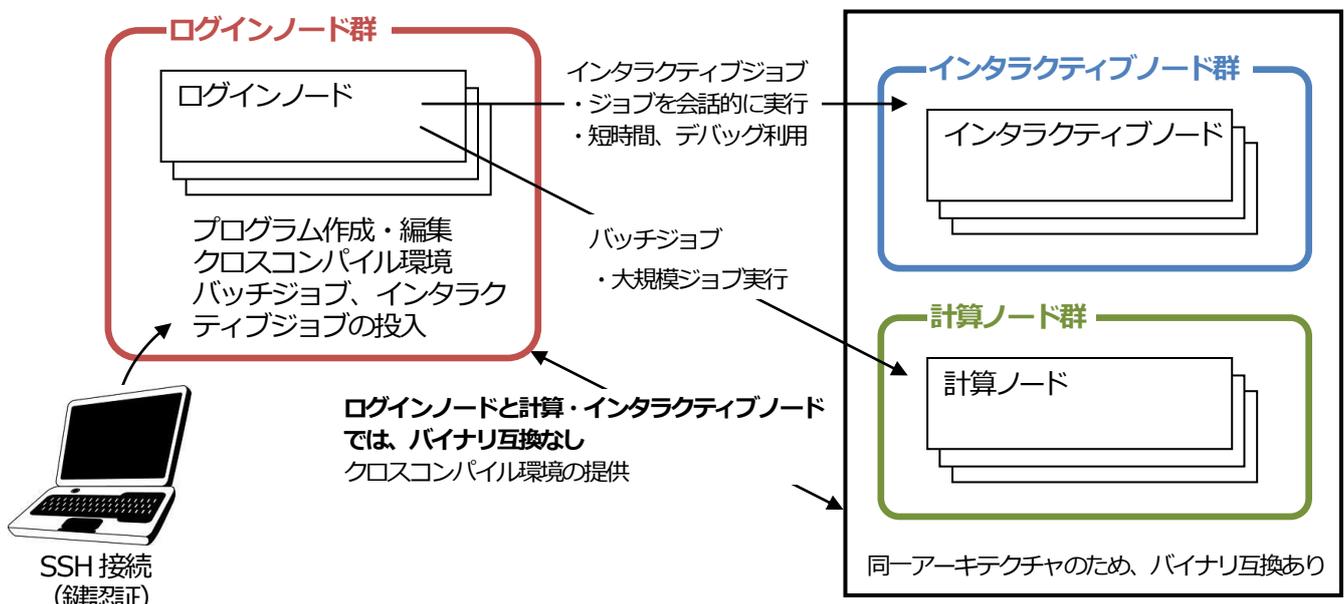


図2. システムのご利用イメージ

2.3.4 ファイルシステム

ファイルシステムは、システム構成図 (図 1、表 4) にある通り、ローカルファイルシステム、共有ファイルシステム、外部ファイルシステムの 3 ファイルシステムで構成されます。

ローカルファイルシステム・共有ファイルシステムは富士通社製の並列分散処理ファイルシステム **FEFS (Fujitsu Exabyte File System)** で構築されます。FEFS は、Lustre ファイルシステムをベースに機能拡張されたファイルシステムで、複数のノードから高速インターコネクトを利用した高いデータ転送機能や、1 つのファイルを一定のデータサイズに分割して書き込むストライピング機能などを有するファイルシステムです。外部ファイルシステムは、Lustre ファイルシステムにより構築されたファイルシステムです。

ローカルファイルシステムは主にステージング利用、共有ファイルシステムはホームディレクトリで利用するなど、外部ファイルシステムを含めた各ファイルシステムの特徴・利用方法 (mount 先) などの詳細については、本誌スーパーコンピューティングニュース、Web ページにて詳細が決まり次第お知らせいたします。

表 4. ファイルシステム構成

ファイルシステム		ログインノード	インタラクティブノード	計算ノード
ローカルファイルシステム	FEFS	×	○	○
共有ファイルシステム	FEFS	○	○	○
外部ファイルシステム	Lustre	○	○	○

2.3.5 大規模ジョブ実行 (公募制)

大規模超並列スーパーコンピューターシステムの、ほぼ全計算資源を使った大規模ジョブ実行を試験運転期間中に実施する予定です。数課題を公募、課題選定を行います。採択課題については、システムを 1 ~ 2 日程度を占有利用することを可能とする予定ですが、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 ページにてお知らせいたします。

2.3.6 注意事項

大規模超並列スーパーコンピューターシステムと、現在ご利用のスーパーコンピューターシステム (HA8000 クラスタシステム・SMP) とは、提供されるコンパイラ・ライブラリなどが異なります。

本試験運転期間中には、現在利用しているライブラリからの書き換え、コンパイル、リンク、実行結果の確認などの動作について、確認をお願い致します。

3. その他

最新の情報は、本センター Web ページ (<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 Web ページで情報がないかご確認の上、受付窓口 uketsuke@cc.u-tokyo.ac.jp までお願いいたします。