

[2006]九州大学情報基盤センター一年報 : 2006年度

<https://doi.org/10.15017/1466770>

出版情報 : 九州大学情報基盤センター一年報. 2006, 2007. 九州大学情報基盤センター
バージョン :
権利関係 :



第7章 研究用計算機システム

7.1 研究用計算機システムの整備状況

本センターで運用してきたスーパーコンピュータシステム VPP5000 およびスカラー並列サーバ GS320 は、平成 13 (2001) 年 1 月に導入されたものでした。これまで、本センター全国共同利用計算サービスの主戦力として多くの利用者ジョブを処理してきましたが、導入後 6 年を経過して、最先端の科学技術計算の需要を満たすのは難しくなっていました。そこで、本センターでは、その更新手続きを平成 17 (2005) 年度に開始し、平成 18 (2006) 年度にかけて政府調達手続きを行ってきました。

旧スーパーコンピュータシステムは平成 19 (2007) 年 2 月末をもって運用を終了し、6 月からは新しい 2 つのシステム：

- **新スーパーコンピュータシステム**

- **高性能アプリケーションサーバシステム**

が稼働しています。どちらも現在の最先端の計算機技術を採用した、旧システムよりもはるかに大規模かつ高性能のシステムとなっています。

7.1.1 新スーパーコンピュータシステムの概要

新スーパーコンピュータシステムは、計算サービスの主力となる 2 種類のバックエンドサーバ、フロントエンドサーバおよびファイルサーバ、ディスクアレイ装置とバックアップ装置から構成されます。本システムは、平成 19 (2007) 年 6 月から平成 23 (2011) 年 2 月まで、45 ヶ月間運用します。

7.1.1.1 バックエンドサーバ A

バックエンドサーバ A は、富士通株式会社製の共有メモリ型並列計算機 PRIMEQUEST580 (図 1) 32 ノードです。各ノードは、Intel Itanium2 プロセッサ 1.6GHz (デュアルコア) を 32 プロセッサ (=64 コア) 搭載します。各ノードの主記憶容量は 128GB です。

PRIMEQUEST580 の特色は、各ノードが大規模 SMP (symmetric multi-processor) であり、各ノード内のどのプロセッサから当該ノードの主記憶のどの部分にアクセスする場合でも、アクセス時間に差異がないことです。この性質は、プログラムを多数のスレッドによって並列化した場合の安定した性能向上に大きく寄与します。

バックエンドサーバ A の性能諸元を表 1 に示します。



図 1 : PRIMEQUEST580
(写真提供：富士通株式会社)

表 1：バックエンドサーバ A の性能諸元

| | |
|---------------|--|
| 演算ノード | 富士通株式会社 PRIMEQUEST580 Intel Itanium2 プロセッサ 1.6GHz (デュアルコア) ×32 プロセッサ (=64 コア) 主記憶容量 128 GB |
| 総ノード数 | 32 ノード |
| 総プロセッサ (コア) 数 | 1,024 プロセッサ (2,048 コア) |
| 理論演算性能の総和 | 13.1 TFLOPS |
| 主記憶容量の総和 | 4 TB |
| 相互結合網 | ノードあたり InfiniBand 4x DDR (20 Gbps) ×4 ポート (80 Gbps) =片方向 40Gbps (冗長符号分を除くと理論転送性能は片方向 4GB/s) スイッチ：SilverStorm9240 |

バックエンドサーバ A に導入される主なソフトウェアを表 2 に示します。

表 2：バックエンドサーバ A のソフトウェア

| | |
|-----------------|--|
| オペレーティングシステム | Red Hat Enterprise Linux AS (v.4 for Itanium) |
| ファイルシステム | Parallelnavi SRFS (Shared Rapid File System) for Linux |
| バッチジョブ管理システム | Parallelnavi for Linux Advanced Edition |
| 言語処理系 | Parallelnavi Language Package for Linux Fortran 処理系 (OpenMP 対応, 自動並列化機能有り), C 処理系 (OpenMP 対応, 自動並列化機能有り), C++ |
| メッセージパッシングライブラリ | MPI (動的プロセス生成などを除き MPI 規格 2.0 に対応) |
| 数値計算ライブラリ | Parallelnavi Language Package for Linux (BLAS, LAPACK, ScaLAPACK, PARDISO 等を含む) |
| 科学技術計算アプリケーション | Gaussian, GAMESS, Molpro, AMBER |
| その他 | デバッグ・チューニングツール等 |

7.1.1.2 バックエンドサーバ B

バックエンドサーバ B として、富士通株式会社製 PRIMERGY RX200S3 192 ノードからなる PC クラスタを、2 セット導入します。PRIMERGY RX200S3 の単体は、図 2 に示すような外観のラックマウント型サーバです。

今回、本センターとして初めて全国共同利用大規模計算サービスのために PC クラスタを導入することにした理由は、ますます増大する計算需要にお応えしていくためにどうしても大規模な PC クラスタの導入が不可欠であったこと、および、研究室等で小規模なクラスタをお持ちの利用者が気軽にセンターを利用できるようにしたいと考えたことです。

バックエンドサーバ B の性能諸元を表 3 に示します。



図 2：PRIMERGY RX200S3
(写真提供：富士通株式会社)

表 3：バックエンドサーバ B の性能諸元

| | |
|-------|--|
| 演算ノード | 富士通株式会社 PRIMERGY RX200S3 Intel Xeon プロセッサ 3.0 GHz (デュアルコア) ×2 プロセッサ (=4 コア) 主記憶容量 8 GB |
| 総ノード数 | 192 ノード×2 セット |

| | |
|---------------|--|
| 総プロセッサ (コア) 数 | 384 プロセッサ (768 コア) ×2 セット |
| 理論演算性能の総和 | 18.4 TFLOPS |
| 主記憶容量の総和 | 3 TB |
| 相互結合網 | ノードあたり InfiniBand 4x DDR (20 Gbps) ×1 ポート =冗長符号分を除くと理論転送性能は 2GB/s スイッチ：SilverStorm9240 |

バックエンドサーバ B に導入される主なソフトウェアを表 4 に示します。

表 4：バックエンドサーバ B のソフトウェア

| | |
|-----------------|--|
| オペレーティングシステム | Red Hat Enterprise Linux WS (v.4 for x86, AMD64 and EMT64) |
| ファイルシステム | Parallelnavi SRFS (Shared Rapid File System) for Linux |
| バッチジョブ管理システム | Parallelnavi NQS for Linux V2.0, PBS Professional (グリッド用) |
| 言語処理系 | Parallelnavi Language Package for Linux Fortran 処理系 (OpenMP 対応, 自動並列化機能有り), C 処理系 (OpenMP 対応, 自動並列化機能有り), C++ |
| メッセージパッシングライブラリ | MPI |
| 数値計算ライブラリ | Parallelnavi Language Package for Linux (BLAS, LAPACK, ScaLAPACK, PARDISO 等を含む) |
| 科学技術計算アプリケーション | GAMESS, CHARM, AMBER |
| その他 | デバッグ・チューニングツール等, NAREGI ミドルウェア |

7.1.1.3 フロントエンドサーバおよびファイルサーバ

利用者用のフロントエンドサーバおよびファイルサーバとして、バックエンドサーバ A のノードと同型で主記憶容量を 512GB に増強した富士通株式会社製 PRIMEQUEST580 を 1 台導入します。

本センターでは、この大規模共有メモリ型並列計算機を 2 つのパーティションに分割し、それぞれを 32 コア・主記憶容量 256GB の並列計算機として運用します。平常時には、一方をフロントエンドサーバ、他方をファイルサーバとして使用しますが、いずれかに障害が発生した場合には残りのサーバが機能を代行することができます。

各パーティションが 4 Gbps ファイバーチャネルインタフェースを 16 本ずつ搭載します。

フロントエンドサーバに導入される主なソフトウェアを表 5 に示します。

表 5：フロントエンドサーバのソフトウェア

| | |
|-----------------|---|
| オペレーティングシステム | Red Hat Enterprise Linux AS (v.4 for Itanium) |
| ファイルシステム | Parallelnavi SRFS (Shared Rapid File System) for Linux |
| バッチジョブ管理システム | Parallelnavi for Linux Advanced Edition |
| 言語処理系 | Parallelnavi Language Package for Linux Fortran 処理系 (OpenMP 対応, 自動並列化機能有り), C 処理系 (OpenMP 対応, 自動並列化機能有り), C++ |
| メッセージパッシングライブラリ | MPI (動的プロセス生成などを除き MPI 規格 2.0 に対応) |
| 数値計算ライブラリ | Parallelnavi Language Package for Linux (BLAS, LAPACK, ScaLAPACK, PARDISO 等を含む) |
| 科学技術計算アプリケーション | Gaussian, α -FLOW, LS-DYNA, AutoDock, GAMESS, Molpro, AMBER, CHARMM, ANSYS CFX, FIELDVIEW, AVS, Materials Explorer |
| その他 | デバッグ・チューニングツール等 |

7.1.1.4 ディスクアレイ装置およびバックアップ装置

利用者のデータを格納するディスクアレイ装置およびそのバックアップ装置として、富士通株式会社製 ETERNUS8000 モデル 2100 を 1 台導入します。

近年のディスクアレイ装置の大容量化に伴い、磁気テープメディアを使用したバックアップ装置ではバックアップ作業に多大な時間を要するという問題が顕在化しつつありました。しかし、利用者のデータの安全な保管は本センターの重要な任務であり、バックアップ作業を完全に省略することには大きな問題があります。このため、今回ついに、磁気ディスクのバックアップに磁気ディスクを採用することといたしました。

RAID レベル 5 構成時の総実効容量約 500 TB のうち、半分の 250 TB をオンラインディスクとして、残りの 250 TB をバックアップディスクとして使用します。バックアップディスクは、バックアップ作業時間以外はスピンドルの回転を止めることができます。

ディスクアレイ装置全体で 4 Gbps ファイバーチャネルインタフェースが 32 本搭載されます。

7.1.2 高性能アプリケーションサーバシステムの概要

前述の新スーパーコンピュータとは別に、新たに高性能アプリケーションサーバシステムを導入します。これは、平成 19 (2007) 年 6 月から平成 21 (2009) 年 2 月まで 21 ヶ月間運用したのち、現行の高性能演算サーバ (IBM eServer p5 モデル 595) と合わせて次期システムへ更新する予定です。これにより、平成 21 年以降は、ほぼ同規模の計算機システムが 2 年に 1 度、交互に更新されるようになります。

7.1.2.1 バックエンドサーバおよびフロント エンドサーバ兼ファイルサーバ

株式会社日立製作所製の共有メモリ型並列計算機 SR11000 (図 3) のモデル J1 を 16 ノード、および、同モデル K2 を 8 ノード導入します。

このうち、モデル J1 の 1 ノードがフロントエンドサーバ兼ファイルサーバとなり、モデル J1 の残り 15 ノードと K2 の全 8 ノードを合わせたものがバックエンドサーバとなります。

各ノードは POWER5/POWER5+プロセッサ 8 個 (16 コア) を搭載した SMP であり、各ノードの主記憶容量は 128GB です。ノード間は 4GB/s (片方向) ×2 のクロスバーネットワークで接続されます。

バックエンドサーバの性能諸元を表 6 に示します。

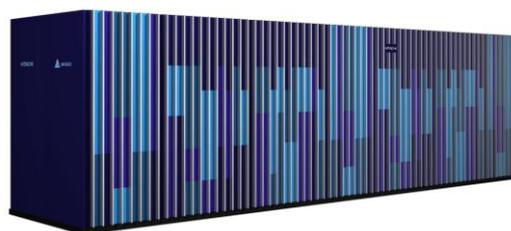


図 3 : SR11000
(写真提供：株式会社日立製作所)

表 6 : 高性能アプリケーションサーバの性能諸元

| | |
|-------|--|
| 演算ノード | 株式会社日立製作所 SR11000 モデル J1 (16 ノード, うち 1 ノードがフロントエンド兼ファイルサーバ) IBM POWER5 プロセッサ 1.9 GHz (デュアルコア) ×8 プロセッサ (=16 コア) 主記憶容量 128 GB モデル K2 (8 ノード) IBM POWER5+プロセッサ 2.3 GHz (デュアルコア) ×8 プロセッサ (=16 コア) |
|-------|--|

| | |
|---------------|---|
| | 主記憶容量 128 GB |
| 総ノード数 | (バックエンドサーバ合計) 15+8 |
| 総プロセッサ (コア) 数 | (バックエンドサーバ合計) 184 プロセッサ (368 コア) |
| 理論演算性能の総和 | (バックエンドサーバ合計) 3 TFLOPS |
| 主記憶容量の総和 | (バックエンドサーバ合計) 2.9 TB |
| 相互結合網 | 専用クロスバーネットワーク ノードあたり 4 GB/s (片方向) ×2 |

高性能アプリケーションサーバシステムに導入される主なソフトウェアを表 7 に示します。

表 7：高性能アプリケーションサーバのソフトウェア

| | |
|-----------------|---|
| オペレーティングシステム | AIX 5L 5.3 |
| ファイルシステム | GPFS (General Parallel File System) |
| バッチジョブ管理システム | LoadLeveler |
| 言語処理系 | 最適化 Fortran90 (OpenMP 対応, 自動並列化機能有り), XL C/C++ (OpenMP 対応, 自動並列化機能有り) |
| メッセージパッシングライブラリ | MPI (動的プロセス生成などを除き MPI 規格 2.0 に対応) |
| 数値計算ライブラリ | BLAS, LAPACK, ScaLAPACK, PARDISO MATRIX/MPP, MATRIX/MPP/SSS, MSL2 |
| 科学技術計算アプリケーション | Gaussian, GAMESS, Molpro, AMBER, CHARMM, TINKER, VASP, PHASE, MSC.Marc/Mentat, MSC.Nastran, MSC.Patran, CONFLEX, CFX, IDL |
| その他 | デバッグ・チューニングツール等 |

7.1.2.2 ディスクアレイ装置およびバックアップ装置

ディスクアレイ装置には、株式会社日立製作所製の SANRISE AMS500 を 2 台導入します。実効容量の総和は、20.7TB となり、SR11000 とは、4 Gbps ファイバーチャネルにより接続されます。

また、このディスクアレイのバックアップ装置として、ソニー株式会社製のテープライブラリ PetaSite S60 を導入します。実効容量の総和は、非圧縮で約 10 TB です。

7.2 新利用負担金制度の概要

平成 19 (2007) 年 6 月より、本センターではそれぞれ異なる性質を持った以下の 4 種類のシステムによる大規模計算サービスを並行してご提供することになりました。

- 高性能演算サーバ (IBM eServer p5 モデル 595)
- 高性能アプリケーションサーバ (日立 SR11000)
- 次期スーパーコンピュータシステムのバックエンドサーバ A (富士通 PRIMEQUEST580)
- 次期スーパーコンピュータシステムのバックエンドサーバ B (富士通 PRIMERGY クラスタ)

今回のシステム更新では、機種増加に加え、システム規模が従来よりも大幅に増大しました。このため、これら 4 つの主力システムを安定的に運用しつつ、利用者の皆様にとってより使いやすいサービスを実現するため、従来の本センターのサービス体系も大きく見直し、新利用負担金制度を制定しました。新しい制度の骨子は以下の通りです。

1. 従量制課金の全廃と定額制課金の引き下げ
2. 学生用無料アカウントの創設
3. 研究プロジェクトの公募制度の創設
4. 各システムでの利用プランの分担

次節以降で、これらの詳細を順にご紹介します。

7.2.1 従量制課金の全廃と定額制課金の引き下げ

今回の更新により、研究用計算機システム群全体で必要となる電力量は、従来よりもかなり大きくなる見通しです。また、この傾向は次回以降の更新でもまだしばらく続くのではないかと予想しています。従来は、本センターの予算では電力料金の支払いに不十分であったため、利用者の皆様に負担金をいただてきました。しかし、大学や研究機関を取り巻く昨今の財政事情を考えると、現在の利用負担金の枠組みで今後も増大する電力料金を支払っていくことはいずれ不可能になるのではないかと危惧がありました。

このため、今回の調達から、計算機システムのリース料金を見直し、運転に必要な電力料金をできるだけ本センターに交付される運営費交付金の中から支出できるようにいたしました。これにより、利用負担金の必要総額を大幅に引き下げる事が可能となりました。これにより、以下の 2 つの形で利用負担金を引き下げることにしました。

- 最終的に支払う利用負担金の額が年度末 (利用期間終了) まで確定しない従量制課金は不安で使いにくいとのご意見をこれまでもたくさんいただきましたが、今回の負担金改定で、この従量制課金を全廃しました。
- 残る定額制課金についても、従来の水準から大幅に引き下げることにしました。

7.2.2 学生用無料アカウントの創設

これまで、研究室に所属する卒論生・大学院生各位の利用負担金は、指導教員の先生にご負担いただけてきました。しかし、学生数の多い研究室では、運営費交付金にせよ外部資金にせよこれはかなり重い負担となります。また、講義担当教員が受講者に本センターの計算機を利用させようとする場合にはその教員が負担金を支払う必要があり、研究用途にしか使えない外部資金では支出が困難でした。

そこで、利用負担金の必要総額が大幅に下がったのに合わせ、下記のような制約はありますが、学生各位については無料のアカウントを発行することとしました。

- 所属研究室の指導教員または受講科目の担当教員の同意があること。
- 利用できるのは、(4つのシステムのうちで最大の)次期スーパーコンピュータシステムのバックエンドサーバAのみで、16コアまでであること。
- 利用期限は、研究で使用するアカウントは年度末まで、講義で使用するアカウントは当該学期の末までであること。
- 利用期間終了後には、所定の様式で報告書を提出する必要があること。

なお、研究上、他のシステムやさらに大規模な資源を利用する必要がある場合には、従来と同様に、所属研究室の指導教員の負担で利用することも可能です。

7.2.3 研究プロジェクトの公募制度の創設

「電力料金を支払うためには毎年かなりの金額の利用負担金を集めなければならない」という経済的な圧力が減ったため、新たに、本センターから利用者の皆様に対し積極的に計算資源をご提供するしくみも導入することにしました。この制度は、従来の「ライブラリ開発課題」の制度をさらに発展させ、より大規模に、研究プロジェクトそのものを集中的に支援することを目指すものです。

4つのシステムのうち、次期スーパーコンピュータシステムのバックエンドサーバAのみが対象となりますが、応募された研究プロジェクトが審査により採択されれば、他の共有タイプ・占有タイプのいずれのジョブクラスよりも大規模な計算資源を一定期間利用できる予定です。

現在、この制度の詳細（応募要件、審査体制、利用期間終了後の成果公表の方法等）をまとめつつあります。利用負担金の心配なく大規模計算を行える制度となるように努力いたしますので、今しばらくお待ちください。

7.2.4 各システムでの利用プランの分担

平成23年以降、ほぼ同規模の予算の計算機システムを2年おきに更新していけるようにするため、今回の更新では旧スーパーコンピュータシステムで使用していた予算を2つに分割して調達を行いました。このため、これから約2年間、過渡的に4種類のシステムが並立します。利用者の皆様に最も豊富な選択肢をご提供するという観点では、これらの上にもまったく同じ利用プランを重複して展開することが理想と言えます。しかし、これらのシステムを管理運用する人員には

限りがありますので、各システムの上で占有タイプ・共有タイプ・大規模・小規模といったあらゆる利用プランの組み合わせをご提供する代わりに整理・統合できる部分を極力まとめることにより、より深くきめ細やかな支援体制を構築できることにもなります。

高性能演算サーバと高性能アプリケーションサーバはプロセッサアーキテクチャやオペレーティングシステムが共通となりましたため、共有タイプ・占有タイプのサービスを両システムで片方ずつ分担したとしても、かなり幅広い需要にお応えできそうです。また、高性能演算サーバの導入に合わせて始めた年間定額制度の占有タイプ（および機関単位での包括契約プラン）は非常に好評をいただき、高性能演算サーバではこの利用形態がかなり広がりました。

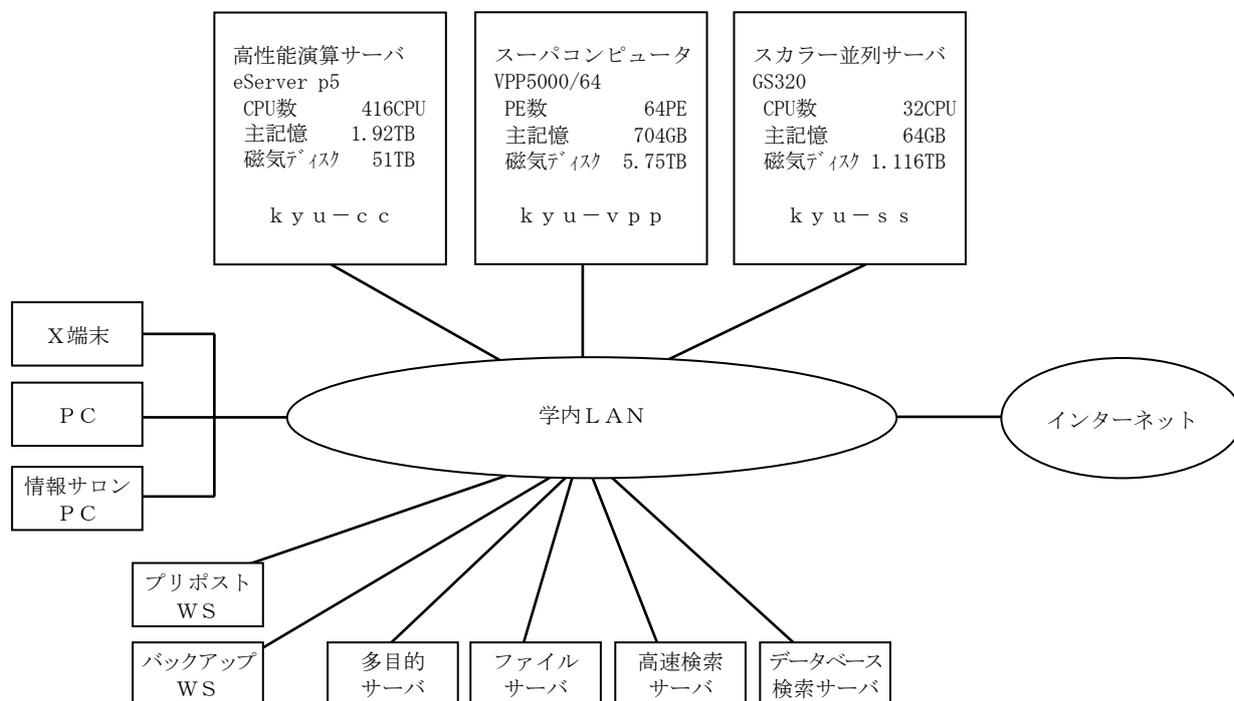
一方、次期スーパーコンピュータシステムのバックエンドサーバAとバックエンドサーバBはアーキテクチャが大きく異なっているため、一方を占有タイプ、他方を共有タイプとするのには無理がありそうです。ただ、すでに研究室等でクラスタシステムをお持ちの方にとっては、大規模クラスタであるバックエンドサーバBをあまり小さく分割する利用プランをご提供しても、魅力あるサービスとならない恐れもあります。

以上のような考察から、各システムでご提供する利用プランを一部整理し、以下のようにすることとしました。

- 高性能演算サーバ
占有タイプ（包括契約含む）のみ
- 高性能アプリケーションサーバ
共有タイプのみ
- PRIMEQUEST580
共有タイプおよび占有タイプ
＋ 学生用タイプ（無料アカウント）
＋ 公募型研究プロジェクトでの利用
- PRIMERGY RX200S
大規模な共有タイプ ＋ 大規模な占有タイプ

これに合わせ、年間定額の利用負担金単価をシステムごとに設定し、使用するシステムの負担金のみお支払いいただくように変更しました。皆様のニーズに応じて必要なシステムを組み合わせご利用いただけます。

7.3 システム構成図



機器構成

ホスト計算機

| サーバ名・ホスト名 | 機種／諸元 | OS |
|-----------------------|--|---------------------|
| スーパーコンピュータ kyu-vpp | FUJITSU VPP5000/64 PE 数 64 PE MEMORY 16GB × 24 PE 8GB × 40 PE DISK 5.75 TB | UXP/V (System V) |
| スカラー並列サーバ kyu-ss | HP COMPAQ AlpherServer GS320 CPU Alpha21264 (731MHz) × 32 CPU MEMORY 64 GB DISK 1.116 TB | Tru64UNIX (BSD) |
| 高性能演算サーバ kyu-cc | IBM eServer P5/595 POWER5プロセッサ(1.9GHz) × 64CPU, メリ512GB・・・ 1台 POWER5プロセッサ(1.9GHz) × 64CPU, メリ256GB・・・ 5台 POWER5プロセッサ(1.9GHz) × 32CPU, メリ128GB・・・ 1台 | AIX 5L |
| | IBM eServer p5/570 (フロントエンド) POWER5プロセッサ(1.9GHz) × 16CPU, メリ64GB・・・ 1台 | AIX 5L |
| | ディスクアレイ装置 51TB | |

ワークステーション

| ホスト名 | 機種／諸元 | OS |
|------------------|---|-----------|
| 多目的サーバ wisdom | Sun Microsystems Sun Blade2500 CPU UltraSPARCIII MEMORY 2GB DISK 73.4GB×2 | Solaris 9 |
| プリポストWS vhsun | FUJITSU GP400S モデル 60 CPU Ultra SPARC-II (450MHz) × 2 MEMORY 512MB DISK 18GB | Solaris 7 |

研究用計算機の主システムは、ベクトル並列型スーパーコンピュータ FUJITSU VPP5000/64 とスカラ並列サーバ COMPAQ Alpha Server GS320, 及び高性能演算サーバ IBM eServer p5/595 です。このうち、VPP5000 及び GS320 は 2006 年 2 月末をもって運用を終了しました。

VPP5000/64 は UXP/V, GS320 は Tru64UNIX の UNIX OS (Operating System) が動作していました。eServer p5/595 は AIX 5L の UNIX OS が動作しています。

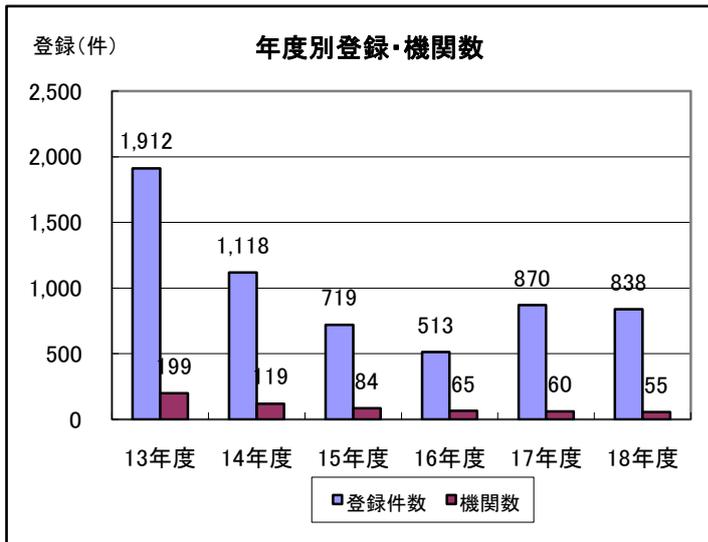
VPP5000/64 は最大浮動小数点演算性能 9.6GFLOPS, 主記憶容量 16GB の PE (Processing Element) を 24 台, 及び主記憶容量 8GB の PE を 40 台搭載したベクトル並列型スーパーコンピュータでした。64 台の PE はクロスバーネットワークによって相互接続され, 更に各 PE が演算中でも高速にデータの送受信が可能でした。

GS320 は主記憶容量 64GB, 32 台の CPU を搭載したスカラ並列サーバです。この CPU はスカラ演算性能が非常に高いためスカラ向きのアプリケーションで威力を発揮しました。

eServer p5/595 は最大浮動小数点演算性能 約 3TFLOPS, 主記憶容量 2TB, 416 台の CPU を搭載した並列型の高性能演算サーバで TSS 処理や大規模計算, 入出力処理を行っています。

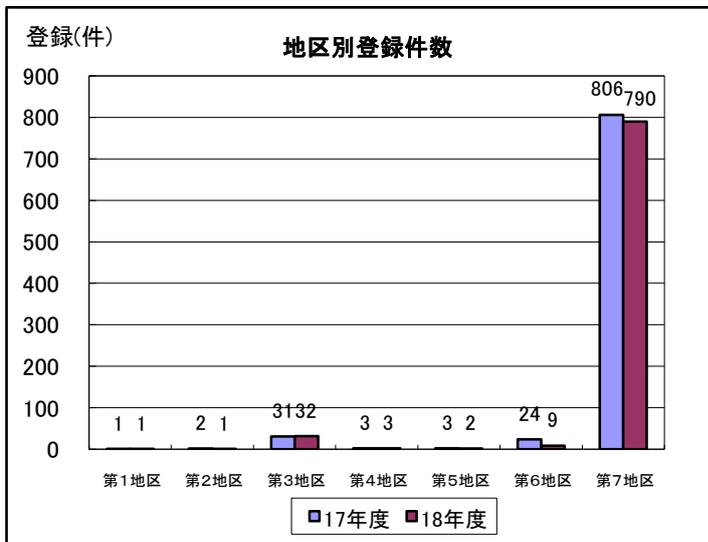
研究用計算機システムにおける各システムはセンター内のギガビットイーサネットに接続し相互にデータの通信を行っています。また, 各システムはキャンパス LAN"KITE"に接続され, センター内だけでなく国内や海外のインターネットや学術情報ネットワーク, 各種通信回線等を利用して学術情報の交換ができます。さらに, 自動運転システムにより計算機や, 空調設備等の電源の投入・切断, 障害の監視・復旧等が自動化され, 無人運転による長時間サービスを行っています。

7.4 利用登録件数



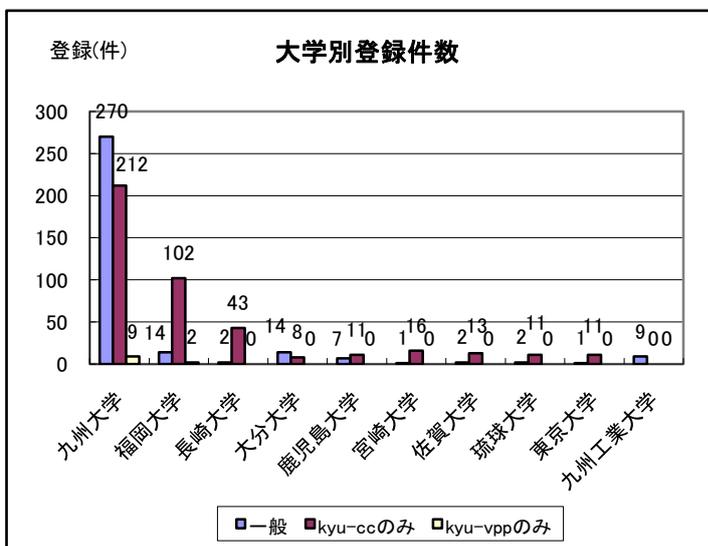
年度別登録・機関数

| 区分 | 登録件数 | 機関数 |
|------|-------|-----|
| 13年度 | 1,912 | 199 |
| 14年度 | 1,118 | 119 |
| 15年度 | 719 | 84 |
| 16年度 | 513 | 65 |
| 17年度 | 870 | 60 |
| 18年度 | 838 | 55 |



地区別登録件数

| 区分 | 17年度 | 18年度 |
|------|------|------|
| 第1地区 | 1 | 1 |
| 第2地区 | 2 | 1 |
| 第3地区 | 31 | 32 |
| 第4地区 | 3 | 3 |
| 第5地区 | 3 | 2 |
| 第6地区 | 24 | 9 |
| 第7地区 | 806 | 790 |



大学別登録件数

| 順位 | 大学名 | 登録件数 | |
|----|--------|------|------|
| | | 17年度 | 18年度 |
| 1 | 九州大学 | 512 | 491 |
| 2 | 福岡大学 | 120 | 118 |
| 3 | 長崎大学 | 6 | 45 |
| 4 | 大分大学 | 28 | 22 |
| 5 | 鹿児島大学 | 17 | 18 |
| 6 | 宮崎大学 | 17 | 17 |
| 7 | 佐賀大学 | 14 | 15 |
| 8 | 琉球大学 | 19 | 13 |
| 9 | 東京大学 | 13 | 12 |
| # | 九州工業大学 | 16 | 9 |

7.5 定額利用制度申請状況

7.5.1 スーパーコンピュータ

7.5.1.1 年間定額利用申請件数

| 平成18年度 | | 平成17年度 | |
|----------------|-----|----------------|-----|
| 合 計 | 5 件 | 合 計 | 6 件 |
| (内訳) 物質・材料研究機構 | 1 件 | (内訳) 物質・材料研究機構 | 1 件 |
| 九州大学 | 4 件 | 九州大学 | 4 件 |
| | | 熊本大学 | 1 件 |

7.5.1.2 演算定額利用申請件数

| 平成18年度 | | 平成17年度 | |
|------------|------|------------|------|
| 合 計 | 28 件 | 合 計 | 16 件 |
| (内訳) 福井大学 | 1 件 | (内訳) 金沢大学 | 3 件 |
| 奈良女子大学 | 1 件 | 九州大学 | 4 件 |
| 九州大学 | 6 件 | 東京理科大学 | 1 件 |
| 熊本大学 | 11 件 | 福岡大学 | 4 件 |
| 東京理科大学 | 2 件 | 有明工業高等専門学校 | 1 件 |
| 福岡大学 | 4 件 | 理化学研究所 | 3 件 |
| 九州共立大学 | 1 件 | | |
| 有明工業高等専門学校 | 1 件 | | |
| 理化学研究所 | 1 件 | | |

7.5.2 高性能演算サーバ

定額利用制度・PE占有及び共有タイプ申請状況

7.5.2.1 PE占有

| 平成18年度 | | 平成17年度 | |
|-----------|------|-----------|------|
| 合 計 | 36 件 | 合 計 | 36 件 |
| (内訳) 東京大学 | 1 件 | (内訳) 東京大学 | 1 件 |
| 九州大学 | 22 件 | 岡山大学 | 1 件 |
| 佐賀大学 | 4 件 | 愛媛大学 | 1 件 |
| 大分大学 | 2 件 | 九州大学 | 24 件 |
| 長崎大学 | 1 件 | 佐賀大学 | 2 件 |
| 宮崎大学 | 1 件 | 大分大学 | 2 件 |
| 鹿児島大学 | 1 件 | 鹿児島大学 | 1 件 |
| 琉球大学 | 1 件 | 琉球大学 | 2 件 |
| 早稲田大学 | 1 件 | 上智大学 | 1 件 |
| 上智大学 | 1 件 | 福岡大学 | 1 件 |
| 福岡大学 | 1 件 | | |

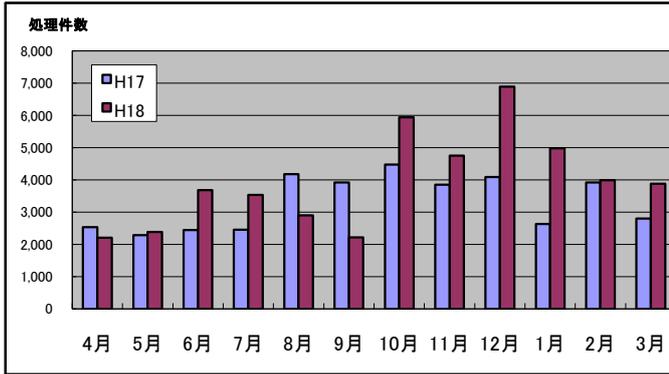
7.5.2.2 共有タイプ

| 平成18年度 | | 平成17年度 | |
|------------|------|--------------|------|
| 合 計 | 11 件 | 合 計 | 16 件 |
| (内訳) 北海道大学 | 1 件 | (内訳) 北海道大学 | 1 件 |
| 電気通信大学 | 1 件 | 電気通信大学 | 1 件 |
| 名古屋大学 | 1 件 | 名古屋大学 | 1 件 |
| 九州大学 | 6 件 | 九州大学 | 8 件 |
| 長崎大学 | 1 件 | 九州工業大学 | 1 件 |
| 福岡大学 | 1 件 | 長崎大学 | 1 件 |
| | | 大分大学 | 1 件 |
| | | 兵庫県立大学 | 1 件 |
| | | 東京都立工業高等専門学校 | 1 件 |

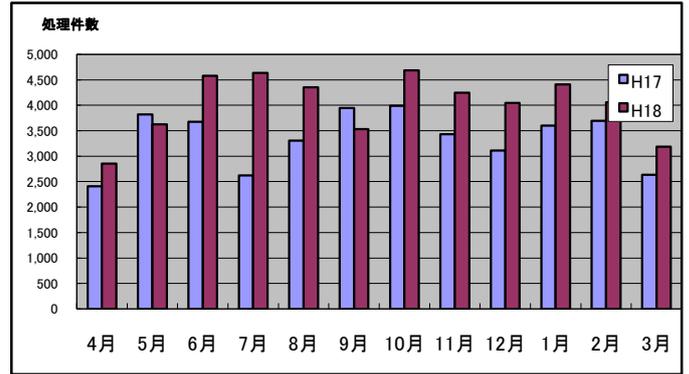
7.6 平成18年度 計算機利用状況

1. 高性能演算サーバ IBM eServer p5モデル595

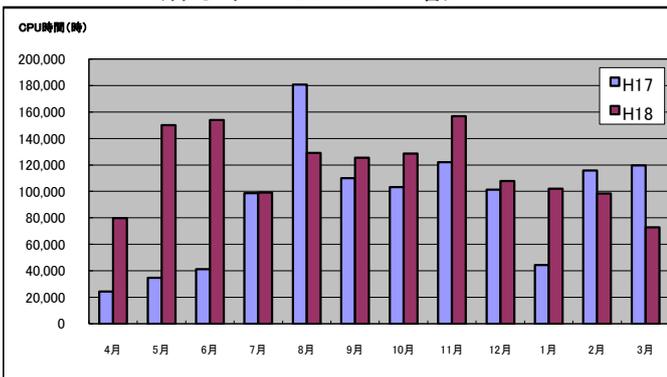
バッチ処理
(伸び率 19.63% 増)



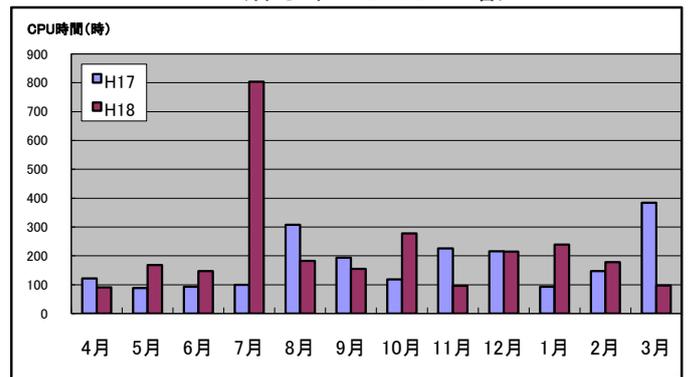
会話型処理
(伸び率 19.85% 増)



(伸び率 28.08% 増)

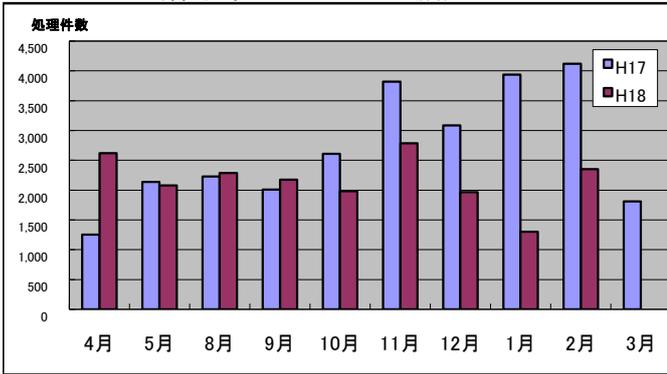


(伸び率 26.82% 増)

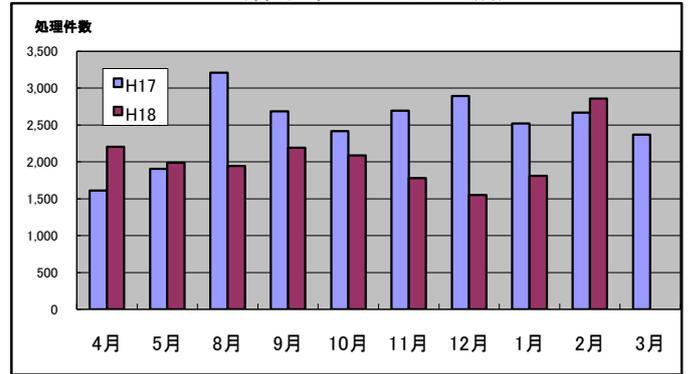


2. スーパーコンピュータ FUJITSU VPP5000/64

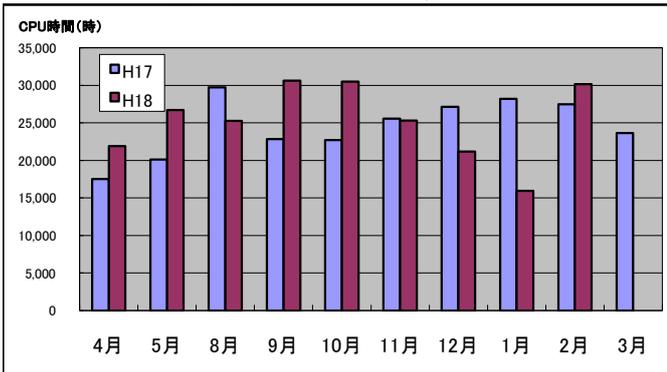
バッチ処理
(伸び率 14.55% 減)



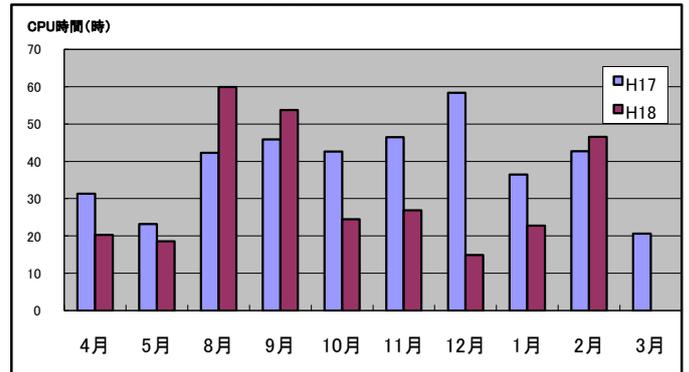
会話型処理
(伸び率 18.3% 減)



(伸び率 0.97% 増)



(伸び率 19.93% 減)



7.7 平成 18 年度 講習会等開催一覧

| No. | 講習会名 | 開催日(曜日) | 受講者数 | 備考 |
|-----|---|---------------------|------|---------|
| 1 | 高性能演算サーバ | 4月13日(木) | 27名 | 琉球大学で実施 |
| 2 | UNIX 初級 | 5月11日(木) | 10名 | 伊都地区で実施 |
| 3 | UNIX 初級 | 5月12日(金) | 38名 | |
| 4 | 線形反復法 | 5月15日(月) | 18名 | 学外講師 |
| 5 | プログラミング言語利用 | 5月18日(木) | 6名 | 伊都地区で実施 |
| 6 | プログラミング言語利用 | 5月19日(金) | 17名 | |
| 7 | ユーザ会(先駆的科学研究に関するフォーラム 2006) | 5月26日(金) | 41名 | |
| 8 | UNIX 中級 | 6月1日(木) | 10名 | 伊都地区で実施 |
| 9 | UNIX 中級 | 6月2日(金) | 16名 | |
| 10 | 並列プログラミング(MPI) | 6月8日(木) ～9日(金) | 19名 | |
| 11 | 並列プログラミング(OpenMP) | 6月12日(月) ～13日(火) | 11名 | |
| 12 | 物性・構造解析システム MASPHYC | 6月15日(木) | 22名 | |
| 13 | NAG Fortran Library | 6月27日(火) | 2名 | |
| 14 | 高性能演算サーバ | 8月7日(月) | 20名 | 宮崎大学で実施 |
| 15 | 汎用有限要素法解析プログラム MSC.Marc | 8月29日(火) | 10名 | |
| 16 | 分子軌道計算プログラム Gaussian03 | 8月30日(水) | 4名 | |
| 17 | 先端的科学研究に関するフォーラム 2006 | 10月19日(木) | 16名 | |
| 18 | 高性能演算サーバ | 10月23日(月) | 26名 | 長崎大学で実施 |
| 19 | Gaussian03(サポート編) | 12月7日(木) | 8名 | 個別に対応 |
| 20 | 留学生のための高性能演算サーバ | 12月8日(水) | 4名 | 英語で実施 |
| 21 | 先端的科学研究に関するフォーラム 2007 分子科学計算「研究報告及び紹介と新システム導入へ向けて」 | 3月13日(火) | 40名 | |