

[2005]九州大学情報基盤センター一年報 : 2005年度

<https://doi.org/10.15017/1467612>

出版情報 : 九州大学情報基盤センター一年報. 2005, 2006. 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 高性能演算サーバの年間定額利用制度

平成 17 年度から，高性能演算サーバの新しい負担金プランとして，年間定額利用制度を導入しました．これにより，年間一定額の利用負担金を支払ってしまうと，その年度末まで，利用負担金の追加請求をあまり心配せずに使えるようになりました．本節では，この制度の概要と，平成 17 年度の利用状況を報告します．

7.1.1 新年間定額利用制度の概要

高性能演算サーバ年間定額利用制度には，次の 2 種類のサービス形態があります．

- (1) 【資源占有タイプ】高性能演算サーバの一部を契約グループ専用のもので確保し，この部分と利用者用フロントエンドのご利用について，定額負担金以外の利用負担金は請求しない制度
 - あまり大規模な資源を占有使用することはできませんが，割り当てられた資源については，他の一般利用者と競合することなく契約グループの利用者だけで好きなだけ使うことができます．
- (2) 【資源共有タイプ】計算機資源は通常の利用者と共有していただき，総利用時間の従量制負担金単価による換算額が定額負担金の 5 倍に達するまでは個別の利用負担金を請求しない制度
 - 他の一般利用者との競合がありますので，上記の制度に比べるとやや不便な点もありますが，より大規模な資源を使えます．

7.1.2 メリット

- 複数の研究室で一緒に申請できます
これまで，本センターの定額利用プランはすべて支払い責任者に一括で負担金を請求していましたが，新年間定額利用制度では，契約時に申し出のあった複数の先生方に個別に請求書を発行します．したがって，予算の移し替えが困難であったような他学科の研究室とも分担で支払えるようになります．また，それぞれの分担額も利用者間で決められるようになります．
- 複数の予算から合わせて支払えます
運営交付金・科学研究費・その他の外部資金のいずれかひとつでこの金額を支払うのが難しい場合には，複数の費目に対して，指定の金額をそれぞれ請求するように調整いたします．
- その年度の計算機利用のための予算を早期に確定できます
年度の初めに契約すると，それ以降利用負担金の「超過料金」は発生しませんので，計算機利用のための予算を年度の早い時期に確定させることが可能です．もちろん，事前の協議により，実際の請求書の発行時期は，運営交付金・科学研究費・その他の外部資金からの支払いが可能となる時期に合わせるようにします．

7.1.3 平成17年度の利用状況のまとめ

(1) 資源占有タイプ(個人・研究グループ)

| CPU数 | 学校名 | 件数 |
|------|-------|----|
| 32 | 九州大学 | 2 |
| 24 | 東京大学 | 1 |
| 8 | 九州大学 | 5 |
| 4 | 九州大学 | 8 |
| | 大分大学 | 1 |
| | 琉球大学 | 1 |
| 2 | 岡山大学 | 1 |
| | 愛媛大学 | 1 |
| | 九州大学 | 10 |
| | 佐賀大学 | 2 |
| | 大分大学 | 1 |
| | 鹿児島大学 | 1 |
| | 琉球大学 | 2 |
| | 上智大学 | 1 |
| 合計 | | 37 |

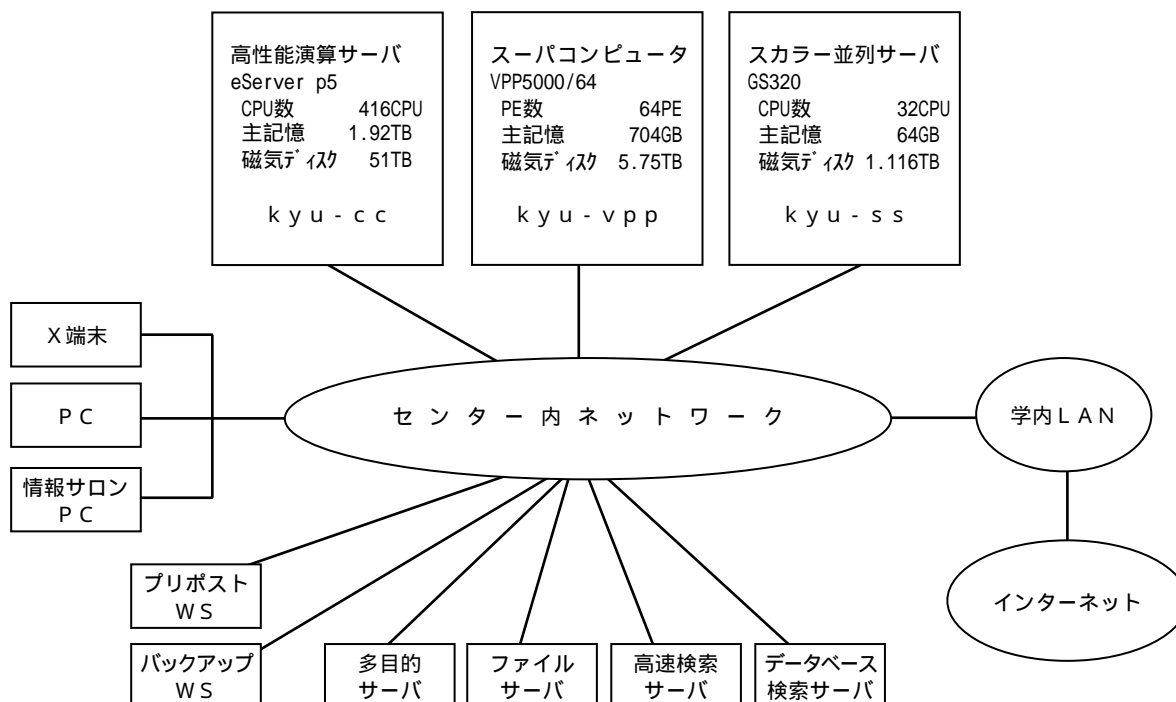
(2) 資源占有タイプ(機関)

| CPU数 | 学校名 | 件数 |
|------|------|----|
| 32 | 福岡大学 | 1 |

(3) 資源共有タイプ

| コース名 | 学校名 | 件数 |
|--------|--------|----|
| C | 九州大学 | 2 |
| D | 北海道大学 | 1 |
| | 九州大学 | 1 |
| F | 北海道大学 | 1 |
| | 電気通信大学 | 1 |
| | 名古屋大学 | 1 |
| | 九州大学 | 3 |
| | 九州工業大学 | 1 |
| | 長崎大学 | 1 |
| | 兵庫県立大学 | 1 |
| 東京都立高専 | 1 | |
| 合計 | | 14 |

7.2 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, メモリ512GB... 1台 POWER5プロセッサ(1.9GHz) × 64CPU, メモリ256GB... 5台 POWER5プロセッサ(1.9GHz) × 32CPU, メモリ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, メモリ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 UltraSPARC I 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。

VPP5000/64 は UXP/V、GS320 は Tru64UNIX、eServer p5/595 は AIX 5L の UNIX OS (Operating System) 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す。64 台の PE はクロスオー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す。

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くスカラ向けのアプリケーションで威力を発揮します。

eServer p5/595 は主記憶容量 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、入出力処理を行います。なお、VPP5000/64 と GS320 及び eServer p5/595 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います。

上記の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。また、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。

7.3 高性能演算サーバの概要

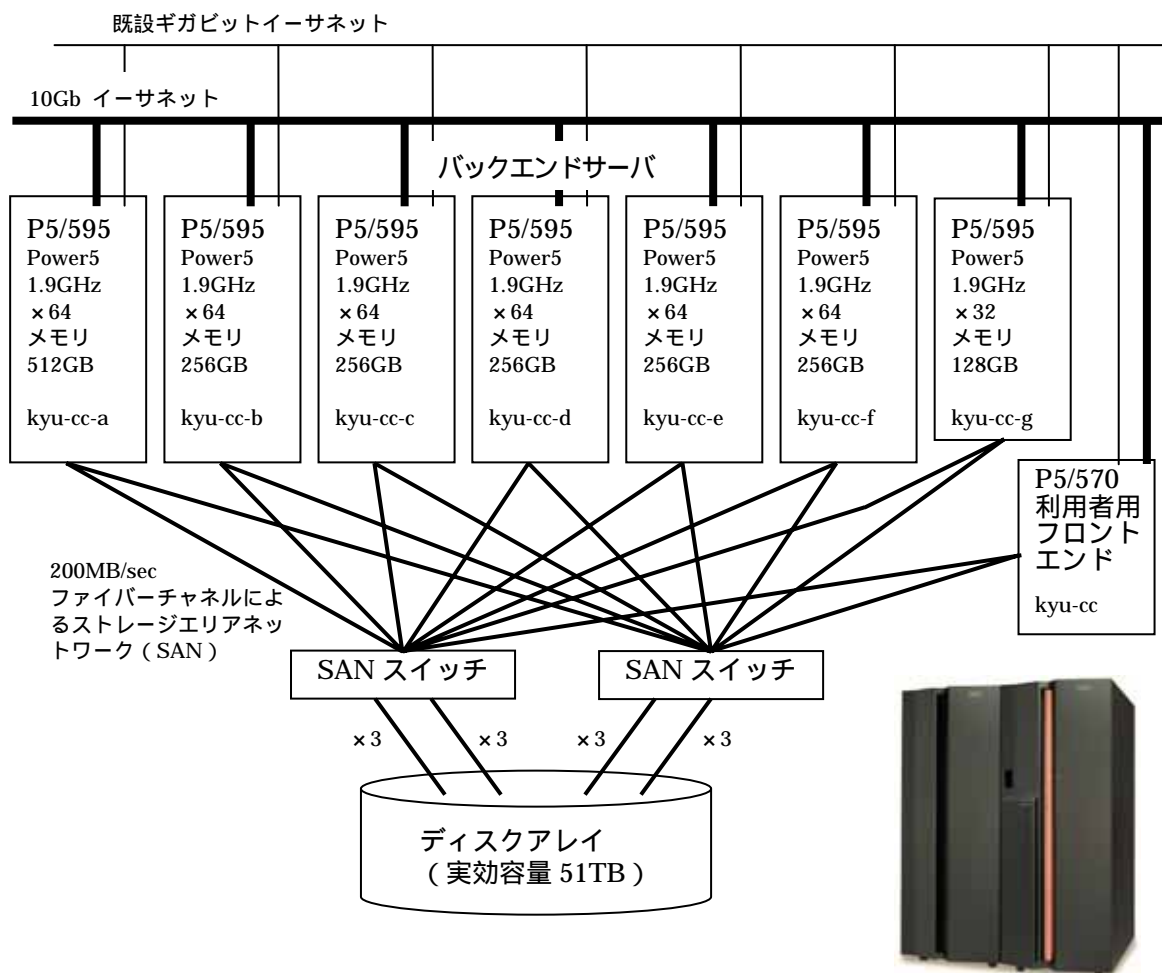


図 1：高性能演算サーバの構成

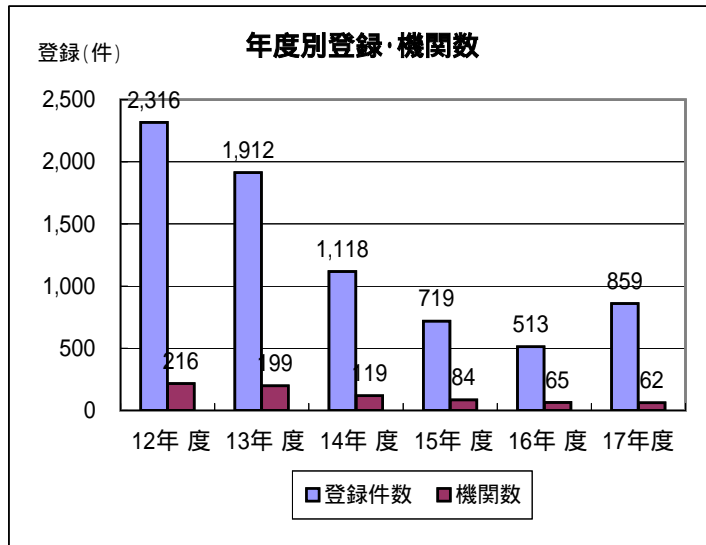
図 2：p5 モデル 595 の外観
(写真提供：日本アイ・ピー・エム株式会社)

p5 モデル 595 は、POWER5 プロセッサを搭載した p シリーズの中でも、2004 年 10 月に発表されたばかりの最新機種です。従来のモデルに比べ、プロセッサのクロック周波数が向上している他に、最大プロセッサ数が 16 から 64 へ拡張されています。高性能演算サーバには、バックエンドサーバとして、この最大プロセッサ数構成 (64CPU) の筐体が 6 台と 32 プロセッサ構成の筐体が 1 台導入されます。

これらのホストの間は 10Gbps のイーサネットで接続され、各ホスト間で高速大容量の通信が可能です。また、これらのホストと利用者用フロントエンドは、1Gbps のイーサネットを経由して外部のネットワークに接続されます。

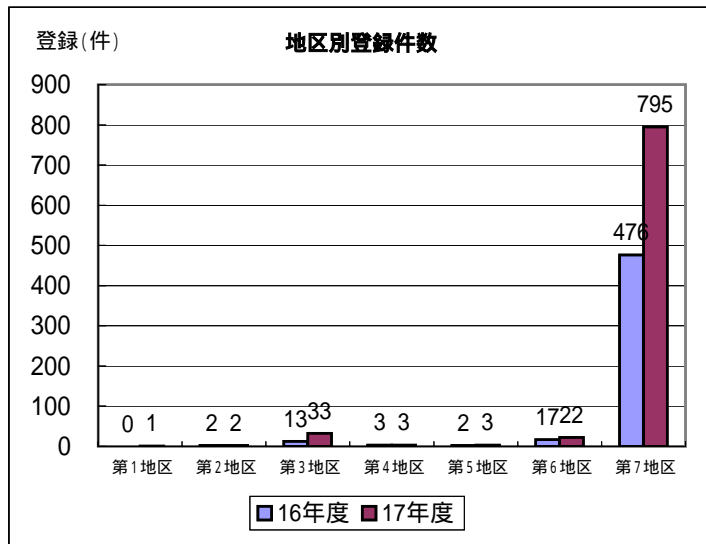
また、各ホストが 200MB/sec のファイバチャネルによるストレージエリアネットワークでディスクアレイ装置に直接接続されます。

7.4 利用登録件数



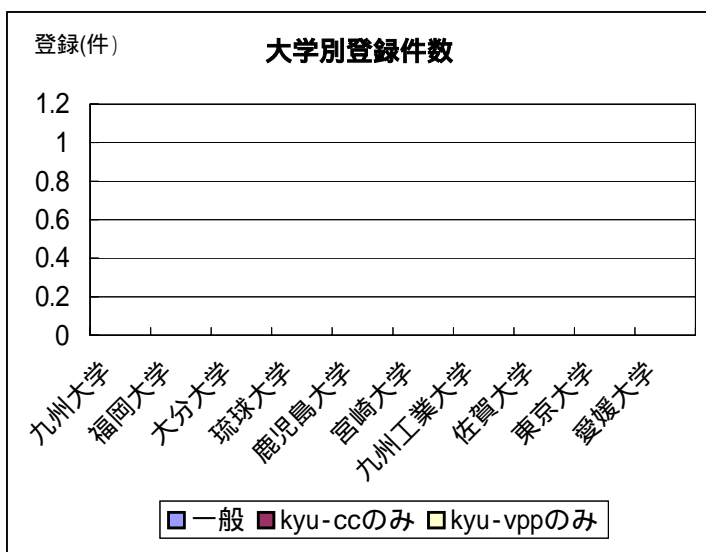
年度別登録・機関数

| 区分 | 登録件数 | 機関数 |
|------|-------|-----|
| 12年度 | 2,316 | 216 |
| 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 | 859 | 62 |



地区別登録件数

| 区分 | 16年度 | 17年度 |
|------|------|------|
| 第1地区 | 0 | 1 |
| 第2地区 | 2 | 2 |
| 第3地区 | 13 | 33 |
| 第4地区 | 3 | 3 |
| 第5地区 | 2 | 3 |
| 第6地区 | 17 | 22 |
| 第7地区 | 476 | 795 |



大学別登録件数

| 順位 | 大学名 | 登録件数 | |
|----|--------|------|------|
| | | 16年度 | 17年度 |
| 1 | 九州大学 | 304 | 500 |
| 2 | 福岡大学 | 22 | 120 |
| 3 | 大分大学 | 19 | 28 |
| 4 | 琉球大学 | 5 | 19 |
| 5 | 鹿児島大学 | 5 | 17 |
| 6 | 宮崎大学 | 1 | 17 |
| 7 | 九州工業大学 | 16 | 16 |
| 8 | 佐賀大学 | 8 | 14 |
| 9 | 東京大学 | 3 | 13 |
| 10 | 愛媛大学 | 14 | 8 |

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 年間定額利用件数

| 平成17年度 | | 平成16年度 | |
|-----------------|-----|----------------|-----|
| 合 計 | 6 件 | 合 計 | 9 件 |
| (内訳) 九州大学 | 4 件 | (内訳) 物質・材料研究機構 | 1 件 |
| 熊本大学 | 1 件 | 東京理科大学 | 1 件 |
| 独立行政法人物質・材料研究機構 | 1 件 | 九州大学 | 7 件 |

7.5.1.2 CPU定額利用申請件数

| 平成17年度 | | 平成16年度 | |
|------------|------|------------|------|
| 合 計 | 16 件 | 合 計 | 26 件 |
| (内訳) 金沢大学 | 3 件 | (内訳) 東京大学 | 1 件 |
| 九州大学 | 4 件 | 金沢大学 | 1 件 |
| 東京理科大学 | 1 件 | 兵庫県立大学 | 1 件 |
| 福岡大学 | 4 件 | 広島大学 | 1 件 |
| 有明工業高等専門学校 | 1 件 | 九州大学 | 11 件 |
| 理化学研究所 | 3 件 | 大分大学 | 1 件 |
| | 件 | 鹿児島大学 | 1 件 |
| | 件 | 福岡大学 | 6 件 |
| | 件 | 帝京大学福岡短期大学 | 1 件 |
| | 件 | 有明工業高等専門学校 | 2 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17年度 | | 平成16年度 |
|-----------|------|--------|
| 合 計 | 36 件 | / |
| (内訳) 東京大学 | 1 件 | |
| 岡山大学 | 1 件 | |
| 愛媛大学 | 1 件 | |
| 九州大学 | 24 件 | |
| 佐賀大学 | 2 件 | |
| 大分大学 | 2 件 | |
| 鹿児島大学 | 1 件 | |
| 琉球大学 | 2 件 | |
| 上智大学 | 1 件 | |
| 福岡大学 | 1 件 | |

7.5.2.2 共有タイプ

| 平成17年度 | | 平成16年度 |
|--------------|------|--------|
| 合 計 | 16 件 | / |
| (内訳) 北海道大学 | 1 件 | |
| 電気通信大学 | 1 件 | |
| 名古屋大学 | 1 件 | |
| 九州大学 | 8 件 | |
| 九州工業大学 | 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 | |

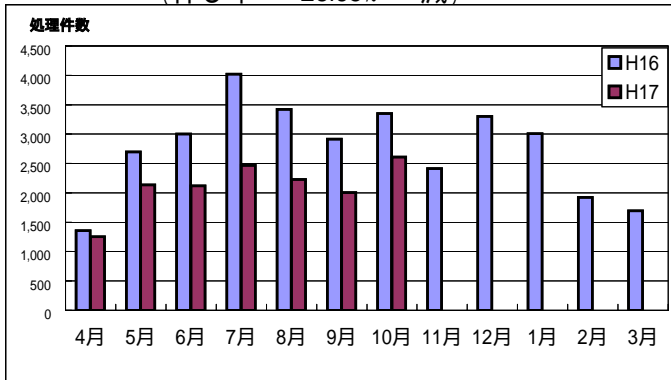
高性能演算サーバは平成17年3月より運用開始

7.6 計算機利用状況

1.スーパーコンピュータ FUJITSU VPP5000/64

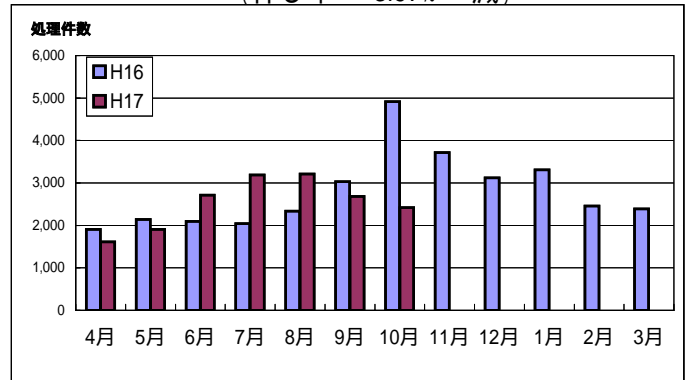
バッチ処理

(伸び率 28.65% 減)

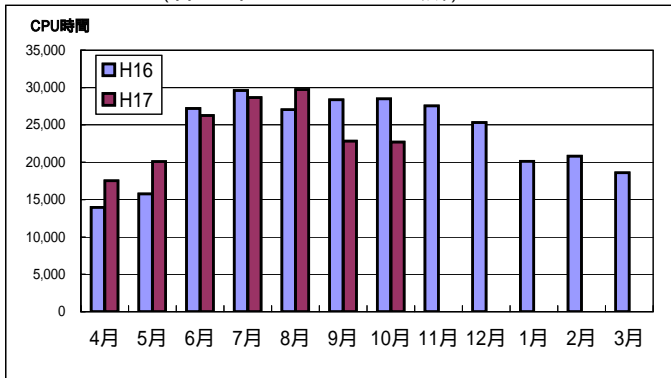


会話型処理

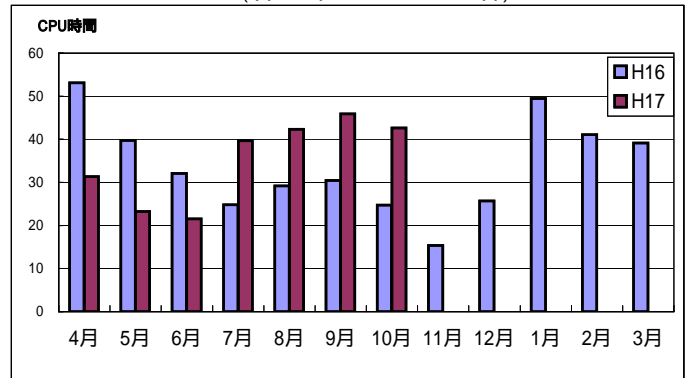
(伸び率 3.97% 減)



(伸び率 1.56% 減)

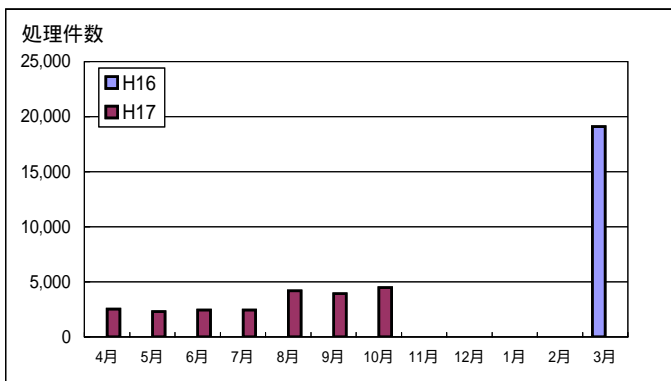


(伸び率 5.34% 増)

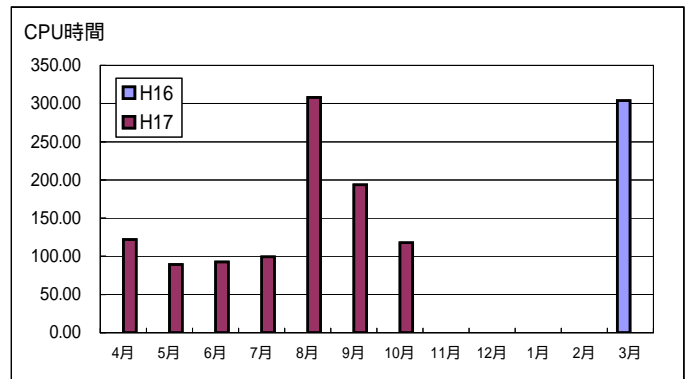
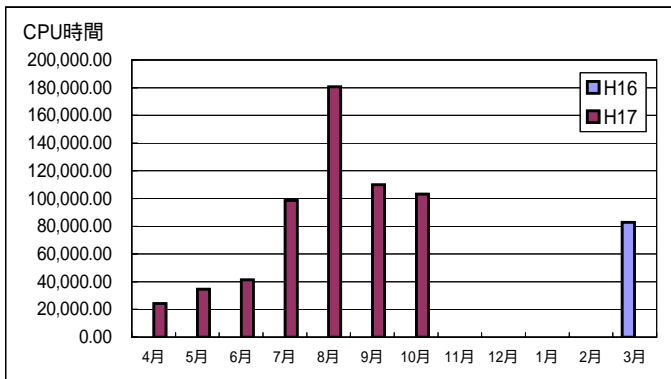
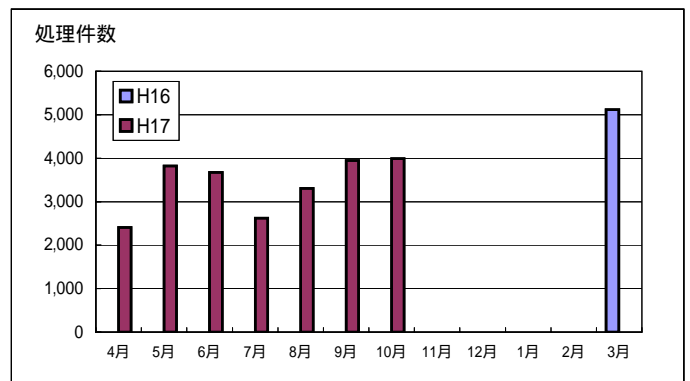


2.高性能演算サーバ IBM eServer p5モデル595(平成17年3月より運用開始)

バッチ処理



会話型処理



7.7 平成 17 年度 講習会等開催一覧

| | 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25日(月) | 20名 | 福岡大学で実施 |
| 2 | UNIX 初級 | 5月6日(金) | 28名 | |
| 3 | UNIX 初級 | 5月9日(月) | 24名 | |
| 4 | 高性能演算サーバセミナー (利用情報交換会) | 5月12日(木) | 46名 | |
| 5 | プログラミング言語利用 | 5月13日(金) | 20名 | |
| 6 | プログラミング言語利用 | 5月16日(月) | 15名 | |
| 7 | UNIX 中級 | 5月20日(金) | 20名 | |
| 8 | UNIX 中級 | 5月24日(火) | 15名 | |
| 9 | 並列プログラミング (OpenMP) | 6月2日(木) ~ 3日(金) | 13名 | |
| 10 | 並列プログラミング (MPI) | 6月7日(火) | 18名 | |
| 11 | 高性能演算サーバ | 6月23日(木) | 30名 | 琉球大学で実施 |
| 12 | 可視化システム AVS | 7月13日(水) ~ 14日(木) | 14名 | |
| 13 | 物性・構造解析システム MASPHYC | 7月15日(金) | 2名 | |
| 14 | 3次元流体解析システム -FLOW | 7月26日(火) | 11名 | |
| 15 | 汎用有限要素法解析プログラム MSC.Marc, MSC.Mentat | 8月24日(水) | 7名 | |
| 16 | 汎用構造解析プログラム MSC.Nastran, MSC.Patran | 8月25日(木) | 3名 | |
| 17 | 分子軌道計算プログラム Gaussian03 | 8月26日(金) | 10名 | |
| 18 | 動的構造解析ソフトウェア LS-DYNA | 8月30日(火) | 2名 | |
| 19 | 高性能演算サーバ | 9月7日(水) | 6名 | 福岡大学で実施 |
| 20 | 高性能演算サーバによる MSC.MARC2005 利用 | 9月12日(月) | 52名 | 長崎大学で実施 |

| | 講習会名 | 開催日(曜日) | 受講者数 | 備考 |
|----|-------------------|-----------|------|---------|
| 21 | 高性能演算サーバ | 9月14日(水) | 24名 | 佐賀大学で実施 |
| 22 | ユーザ会(計算科学事例フォーラム) | 9月30日(金) | 51名 | |
| 23 | 高性能演算サーバ | 10月28日(金) | 15名 | |
| 24 | 数値計算ライブラリ | 10月28日(金) | 18名 | |
| 25 | 線形反復法 | 10月31日(月) | 27名 | 学外講師 |
| 26 | 留学生のための高性能演算サーバ | 11月2日(水) | 13名 | 英語で実施 |
| 27 | Gaussian03(サポート編) | 11月25日(金) | 9名 | 個別に対応 |
| 28 | センター利用 | 3月10日(金) | 9名 | |
| 29 | 分子科学計算ユーザ会 | 3月22日(水) | 23名 | |