

[2016]九州大学情報統括本部年報 : 2016年度

<https://hdl.handle.net/2324/2198501>

出版情報 : 九州大学情報統括本部年報. 2016, pp.1-. Information Infrastructure Initiative, Kyushu University

バージョン :

権利関係 :



第24章 HPC 事業

24.1 科学技術計算サービスに関する事項

(1) スーパーコンピュータシステム、高性能演算サーバシステムおよび高性能アプリケーションサーバシステムと合わせて3つのシステムによる大規模計算サービスを提供した。

(参考資料1, 2, 3)

また、下記の大学には、包括契約に基づく計算サービスを提供した。

(参考資料4)

- 福岡大学（平成17年度より継続）
HITACHI HA8000-tc/HT210（以下HA）4ノード（占有）
HITACHI SR16000 VM1（以下SR）8CPU（共有）
- 長崎大学（平成18年度より継続）
Fujitsu PRIMERGY CX400（以下CX）4ノード（占有）
Fujitsu PRIMEHPC FX10（以下FX）12ノード（共有）
- 九州工業大学（平成20年度より継続）
CX 16ノード（占有）
- 山口大学（平成20年度より継続）
CX 16ノード（占有）
HA 4ノード（占有）
- 豊橋技術科学大学（平成27年度より継続）
FX 192ノード（共有）

(2) GUIで使用可能なソフトウェアを大容量メモリ・長時間実行する課題に対して、可視化サーバを提供し、38件の課題から利用され予約数は計1,201回であった。

(参考資料3)

(3) 平成28年度以降のシステムの運用・更新計画を更新した。この計画を基に、平成29年度運用開始予定の次期システムの政府調達に向けた手続きをすすめた。また、現行システムは平成29年9月まで運用を延長するため、再リリースの手続きを行った。

(参考資料5)

(4) 理化学研究所の京コンピュータシステムを中心とする、革新的ハイパフォーマンスコンピューティングインフラ（HPCI）に、システム構成機関として参画しており、引き続き共用計算資源の提供および、他のシステム構成機関と協力してシングルサインオン環境の運用を行った。

(5) 平成22年度から文部科学省の「全国共同利用・共同研究拠点」に採択されたのを受け、「学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点」（ネットワーク型）に構成拠点として参加し、他の構成拠点と協力して、共同研究プロジェクト公募を実施した。

24.2 利用者支援・利用促進サービスに関する事項

- (1) 利用者からの問い合わせ 410 件に対し、メーカーと協力して調査し回答した。
- (2) 研究用計算機システム利用法に関する講習会・チュートリアル・講演会・フォーラム等の利用者支援活動を実施した。
(参考資料 6)
- (3) 情報基盤研究開発センターの研究用計算機システムの利用促進・普及活動として、以下のイベントに当センター紹介のためのブースを出展した。
 - 日本コンピュータ化学会 (10 月 22, 23 日)
 - Supercomputing Conference (11 月 13 日～11 月 18 日)
- (4) 平成 23 年度より開始した情報基盤研究開発センター民間利用サービスとして、以下の企業にサービスを提供した。
 - 株式会社昭和真空 (HA 64 ノード共有)
 - 株式会社エス・エー・アイ構造設計事務所 (CX 4 ノード共有)
 - ダイハツ工業株式会社 (CX 16 ノード共有)
 - 住友電気工業株式会社 (HA 16 ノード共有)
 - パナソニック株式会社 (FX 12 ノード共有) (平成 28 年度新規)
 - 三菱重工業株式会社 (FX 48 ノード共有) (平成 28 年度新規)
 - 新日鉄住金エンジニアリング株式会社 (HA 64 ノード共有)
- (5) 情報基盤研究開発センターの研究用計算機システム運用スケジュールや講習会、フォーラム等のイベント開催のような即時性が求められる案件について、以下の通り電子メールによる「研究用計算機システムニュース」を配信した。
 - 発行回数 24 回 (No.370 ～ No.393)また、同じ内容を以下の情報基盤研究開発センター Web ページで公開した。
<https://www.cc.kyushu-u.ac.jp/scp/>
- (6) 利用者が研究成果を Web 形式で報告可能な、成果報告 Web システムを導入し、研究業績リスト (登録件数 282) を Web ページに公開した。
https://www.cc.kyushu-u.ac.jp/scp/report/result/2016_01.html
- (7) 平成 28 年度より、センターの計算機を利用したことが無い方を対象として新規利用促進制度を開設し、3 申請課題が採択された。
- (8) 平成 28 年熊本地震により被災した研究用計算機システム利用者の研究活動の継続を支援することを目的として、専用窓口を開設し、支援を希望する利用者に利用期間の振替等を行った。

24.3 計算科学・情報システム関連研究の推進に関する事項

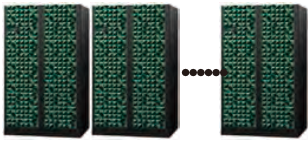
- (1) 学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点において共同研究を公募し、情報基盤研究開発センター関係で 3 申請課題が採択された。
(参考資料 7)
- (2) 九州大学情報基盤研究開発センター独自の先端的計算科学研究プロジェクトを募集した (研究期間:平成 29 年 3 月末まで)。
審査委員会の審査を経て 13 申請課題が採択された。

参考 URL: 平成 28 年度 九州大学先端的計算科学研究プロジェクト

<https://www.cc.kyushu-u.ac.jp/scp/doc/service/project/Project.pdf>

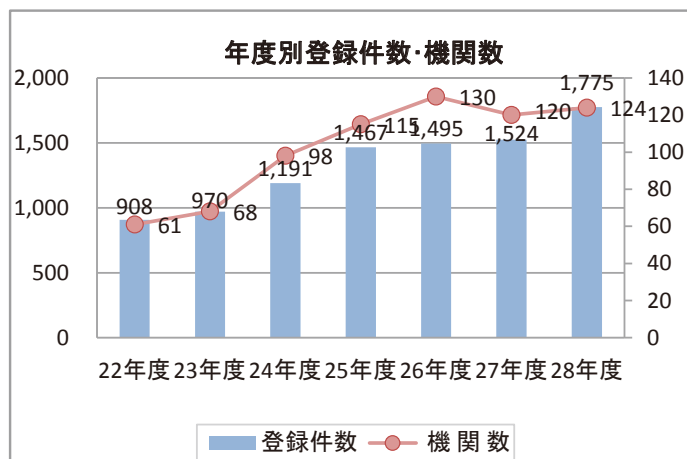
- (3) 本センターおよび学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点で平成 28 年度より実施する、JHPCN 萌芽研究の公募事業について公募を行い、2 申請課題が採択された。

参考資料 1：平成 28 年度研究用計算機システムの概要

スーパーコンピュータ	高性能演算サーバ	高性能アプリケーションサーバ	
			
富士通株式会社 PRIMEHPC FX10 ピーク性能: 272.4TFLOPS 総主記憶容量: 36TB 総 CPU コア数: 18,432	富士通株式会社 PRIMERGY CX400 S1 ピーク性能: 966.2TFLOPS (CPU: 510.1TFLOPS, GPU: 456.1TFLOPS) 総主記憶容量: 約 184.5TiB 総 CPU コア数: 23,616	株式会社日立製作所 HA8000-tc / HT210 ピーク性能: 712.46TFLOPS (CPU: 500.26TFLOPS, Xeon Phi: 212.2TFLOPS) 総主記憶容量: 241.25TB 総 CPU コア数: 23,160	株式会社日立製作所 SR16000 / VM1 ピーク性能: 8.192TFLOPS 総主記憶容量: 16TB 総 CPU コア数: 256
磁気ディスク: 748.8TB(実効)	磁気ディスク: 4.032PB(実効)	磁気ディスク: 3.57PB(実効)	磁気ディスク: 0.557PB(実効)
平成 24 年(2012)年 7 月導入	平成 24 年(2012)年 9 月導入	平成 25(2013)年 12 月導入	
平成 29(2017)年 9 月まで運用予定 ※ただし一部ノードは平成 31 (2019)年 3 月まで運用予定	平成 29(2017)年 9 月まで運用予定	平成 29(2017)年 9 月まで運用予定	

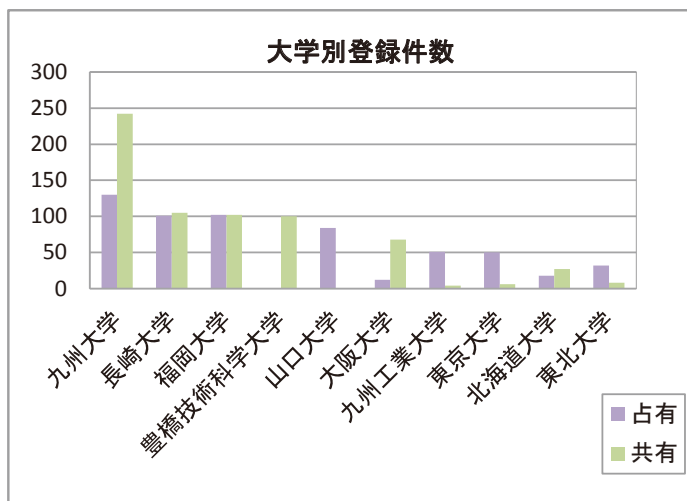
参考資料 2 : 平成28年度利用登録状況

平成 28年度 利用登録件数



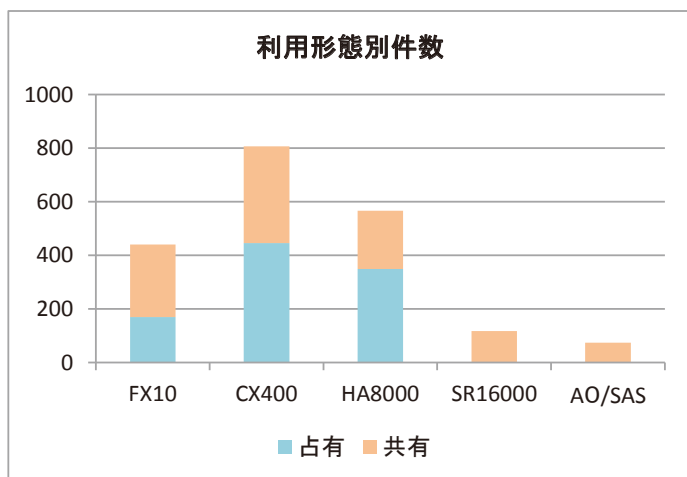
年度別登録数・機関数

年度	登録件数	機関数
22年度	908	61
23年度	970	68
24年度	1,191	98
25年度	1,467	115
26年度	1,495	130
27年度	1,524	120
28年度	1,775	124



大学別登録件数

順位	大学名	登録件数	
		27年度	28年度
1	九州大学	291	372
2	長崎大学	207	206
3	福岡大学	203	204
4	豊橋技術科学大学	100	100
5	山口大学	81	84
6	大阪大学	54	79
7	九州工業大学	56	55
8	東京大学	60	55
9	北海道大学	21	44
10	東北大学	41	39

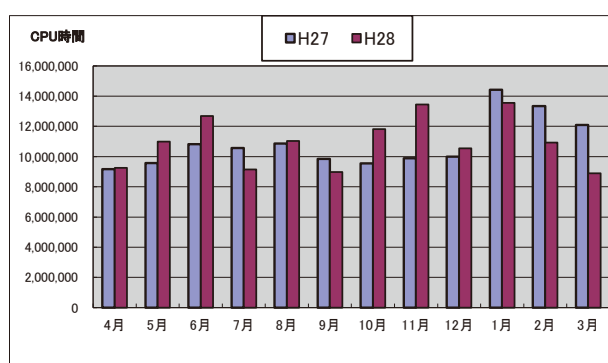
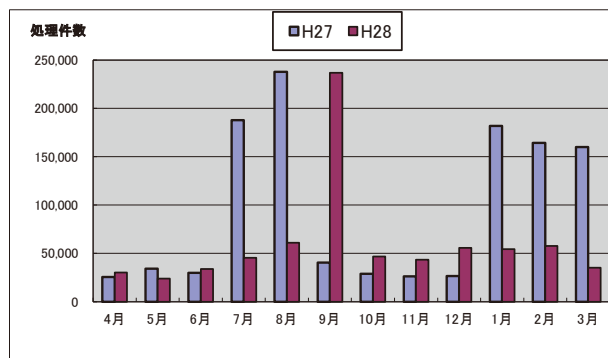


利用形態別件数

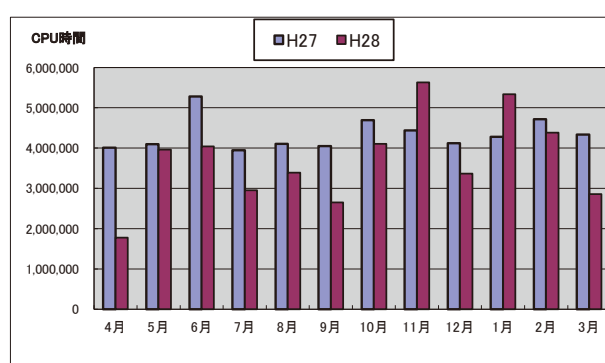
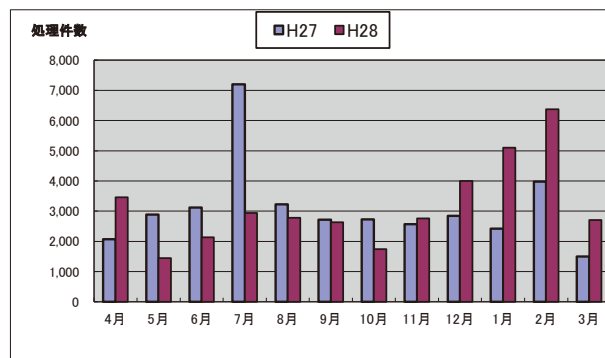
システム	占有	共有
FX10	170	270
CX400	446	361
HA8000	349	217
SR16000	0	117
AO/SAS		74

参考資料3：平成28年度研究用計算機利用状況

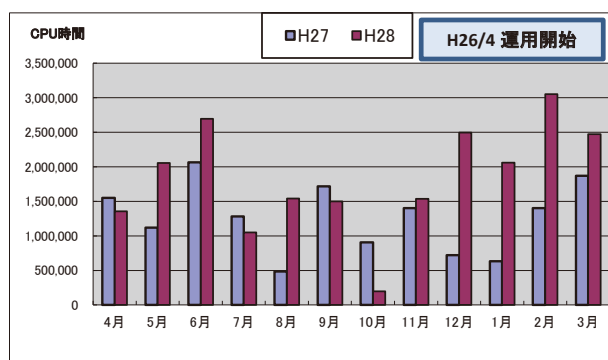
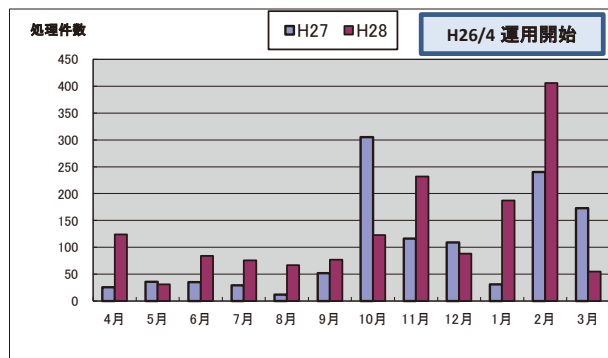
1. 高性能演算サーバ
FUJITSU PRIMERGY CX400



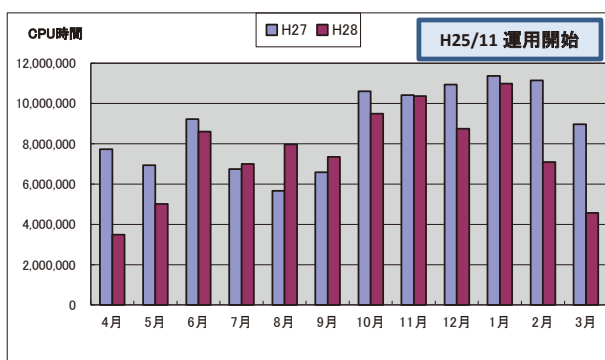
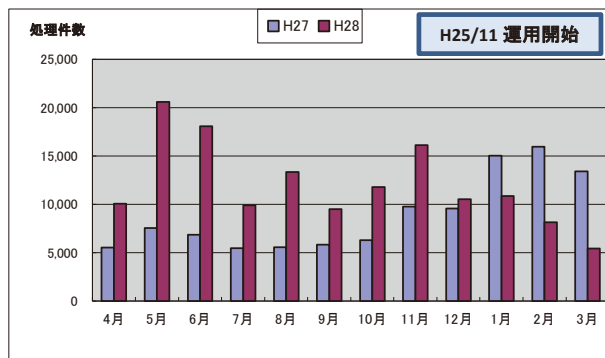
2-1. スーパーコンピュータ
FUJITSU PRIMEHPC FX10



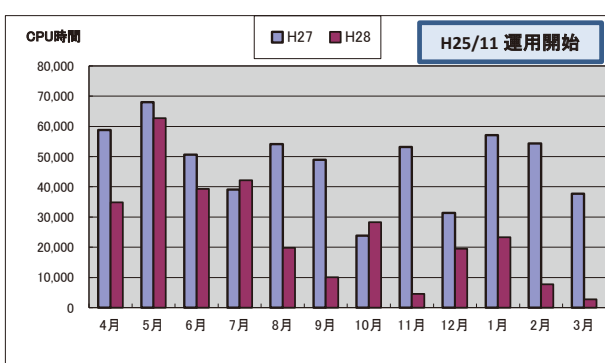
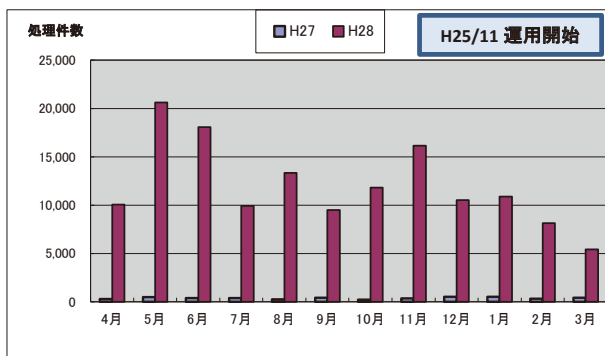
2-2. スーパーコンピュータ (HPCI提供分)
FUJITSU PRIMEHPC FX10



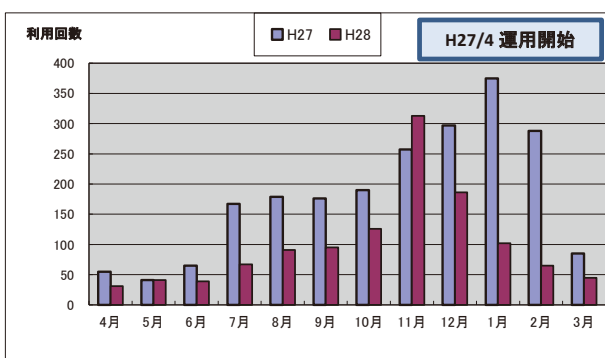
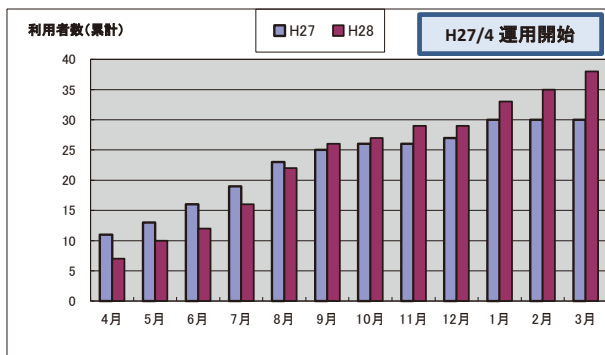
3. 高性能アプリケーションサーバ
HITACHI HA8000-tc/HT210



4. 高性能アプリケーションサーバ HITACHI SR16000 VM1



5. 可視化サーバ(高性能演算サーバ) FUJITSU PRIMERGY CX400



参考資料 4：平成 28 年度研究用計算機システム包括契約の案内

平成 28 年度九州大学情報基盤研究開発センター
研究用計算機システム包括契約のご案内

本センターでは、各大学向けに研究用計算機システムの包括契約サービスを提供しております。通常の利用申請とは異なり、代表者の方が事前に必要な数のアカウントを受け取り、必要に応じて個々の利用者に交付することができます。平成 28 年度の提供システムは、スーパーコンピュータ FX10、高性能演算サーバ CX400、高性能アプリケーションサーバ HA8000/SR16000VM1 です。

利用プラン

・占有タイプ

割り当てられた計算機資源を占有してご利用になれます。

※ 一般向けの占有タイプと異なり、夏季(7～9 月)を含む通年でご利用頂けます。

・共有タイプ

割り当てられた計算機資源を他のユーザと共有してご利用になれます。

※ 希望される大学向けに本センターから講師を派遣し出張講習会を行います。

受付

・占有タイプ

受付期限は平成 28 年 3 月 4 日（金）までで締め切ります。

申請可能な計算機システム

高性能演算サーバシステム

高性能アプリケーションサーバシステム（HA8000）

・共有タイプ

平成 28 年 3 月 7 日（月）から随時受付します。

申請可能な計算機システム

スーパーコンピュータシステム

高性能演算サーバシステム

高性能アプリケーションサーバシステム（HA8000）

高性能アプリケーションサーバシステム（SR16000VM1）

提出先

九州大学情報システム部情報基盤課全国共同利用担当

〒812-8581 福岡市東区箱崎 6-10-1

各システムの利用プランと利用負担金

	高性能演算サーバ PRIMERGY CX400	スーパーコンピュータ PRIMEHPC FX10	高性能アプリケーションサーバ	
			HA8000	SR16000VM1
占有 タイプ	4 ノード 年額 128,000 円 8 ノード 年額 256,000 円 16 ノード 年額 512,000 円 32 ノード 年額 1,024,000 円 48 ノード 年額 1,536,000 円 64 ノード 年額 2,048,000 円		4 ノード 年額 160,000 円 8 ノード 年額 320,000 円 16 ノード 年額 640,000 円 32 ノード 年額 1,280,000 円	
共有 タイプ	4 ノード 年額 16,000 円 16 ノード 年額 64,000 円 64 ノード 年額 256,000 円 128 ノード 年額 512,000 円	12 ノード 年額 48,000 円 48 ノード 年額 192,000 円 96 ノード 年額 384,000 円	4 ノード 年額 19,200 円 16 ノード 年額 76,800 円 64 ノード 年額 307,200 円 128 ノード 年額 614,400 円	1CPU 年額 10,000 円 8CPU 年額 80,000 円 16CPU 年額 160,000 円

- いずれの年額も、利用期間（利用開始月～利用期限）に応じて3ヶ月単位で遞減されます。

利用期間・・・1ヶ月から3ヶ月まで 年額の25%

4ヶ月から6ヶ月まで 年額の50%

7ヶ月から9ヶ月まで 年額の75%

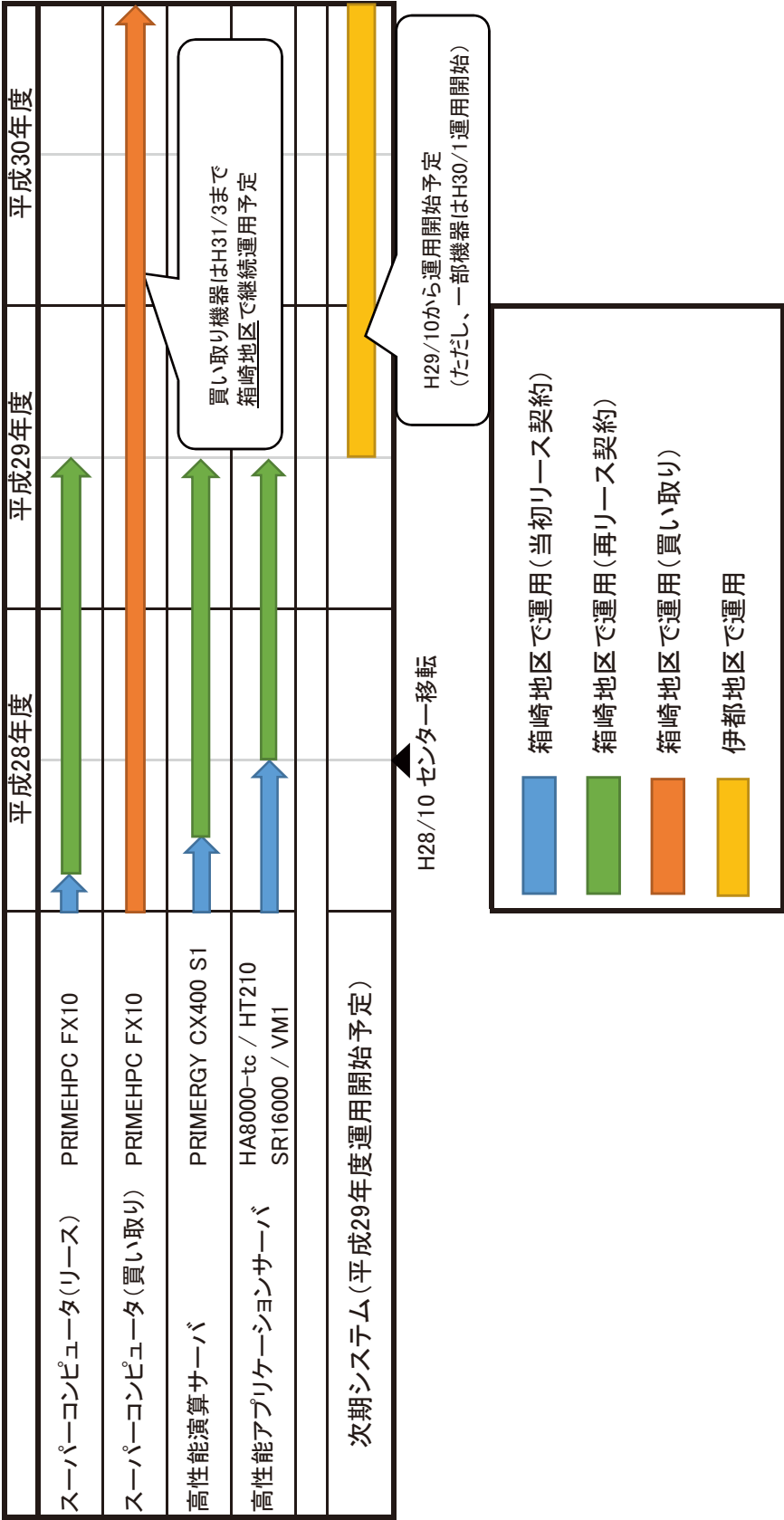
10ヶ月から12ヶ月まで 年額の100%

利用者情報の報告

利用者にアカウントを配布した場合、翌月の月初めに利用者情報を後日送付する計算機利用申請書（包括契約）[利用者報告]を記入頂き、電子データにて送付して下さい。

参考資料 5：平成29年度以降システム運用・更新計画

平成29年度以降 システム運用・更新計画



参考資料6:平成28年度イベント開催報告

1. 講習会

	名 称	開催時期	開催場所	内 容	参加者
1	SCIGRESS ME講習会	4月26日	箱崎	分子動力学法シミュレーションソフトウェアSCIGRESS MEを使用して、原子・分子集合体のモデリング、計算実行、計算結果の表示・解析まで一連のシミュレーションの実習と解説を行った。	10名
2	GPGPU講習会	5月10日	伊都	GPGPUの初心者から中級者を対象として、アプリケーションを中心とした利用法を紹介した。	45名
3	FEA (Nastran+Patran) 講習会	5月12日	箱崎	MSC NastranとPatranを用いて、構造解析のバックボーンとなる基礎知識から具体的な操作／実行方法までを解説。操作方法の解説においてはワークショップ形式中心の内容。解説範囲は、基本となる線形静解析と固有値解析を中心に取上げた。	3名
4	Marc/Mentat講習会	5月13日	箱崎	Marcを初めて使用するユーザーに、MarcとMarc Mentatの 操作方法を実習で説明した。	8名
5	AVS/Express、並列可視化ライブラリ利用法	5月17日	箱崎	モジュールを組み合わせで独自の可視化プログラムを作成できAVS/Express および スーパーコンピュータの大規模並列計算結果データを可視化する並列可視化ライブラリの解説と実習	中止
6	MicroAVS、並列可視化ライブラリ利用法	5月18日	箱崎	初心者でも簡単な操作で可視化ができる汎用可視化ソフトウェアMicroAVS および スーパーコンピュータの大規模並列計算結果データを可視化する並列可視化ライブラリの解説と実習	1名
7	Linux入門講習会	5月26日	箱崎	Linuxのコマンド、エディタの利用法に関する解説と実習	8名
8	Linux入門講習会	5月27日	伊都	Linuxのコマンド、エディタの利用法に関する解説と実習	5名
9	SYBYL講習会	6月1日	箱崎	ソフトウェア SYBYL の解説と実習 (基本操作、タンパク質分子の基本操作及びドッキングシミュレーション基本操作を予定)	1名
10	EnSight講習会	6月3日	箱崎	入門講習会 ・EnSightの概要 ・基本操作 ・流体解析データの可視化演習 ・衝突解析データの可視化演習 ・結果の保存 ・フリービューワの利用方法	中止
11	センター入門講習会	6月6日	箱崎	・九州大学情報基盤研究開発センターの研究用計算機システムの紹介 ・高性能演算サーバで利用可能なソフトウェアの紹介 ・高性能演算サーバへの接続 ・高性能演算サーバにおけるプログラムのコンパイルおよび実行	7名
12	IDL講習会	6月7日	箱崎	IDL概要説明、GUIやルーチンなど利用環境の説明 ・IDLのファイルアクセスと基本操作実習 ・IDLの代表的なコマンドを使った可視化実習 ・プロット、サーフェイス、コンタ、マッピングなど ・IDLのプログラミングに関して	8名
13	SAS講習会	6月9日	箱崎	「SAS プログラミング1:必須要素」コース短縮版	中止
14	並列プログラミング入門 (自動並列,OpenMP)講習会	6月14日	箱崎	FortranまたはC言語による科学技術計算プログラムを対象に、性能向上手法として、性能分析、チューニング、スレッド並列化(自動並列、OpenMP)についての説明と実習を行った。	8名
15	並列プログラミング入門 (MPI)講習会	6月15日	箱崎	FortranまたはC言語による科学技術計算プログラムを対象に、メッセージ通信ライブラリであるMPIによる並列プログラミング方法の説明と実習を行った。	11名
16	高性能アプリケーションサーバチューニング講習会	6月16日	箱崎	インテル Xeon Phi コアプロセッサ概要 オフロードプログラミング ネイティブプログラミング インテルコンパイラの最適化レポートの活用 インテル VTune Amplifier XE を使用した解析と最適化の紹介	中止
17	インテル Xeon Phi コアプロセッサ向けプログラミング講習会	6月17日	箱崎	MPIアプリケーションの最適化概要 インテルコンパイラの概要 最適化概要 ・ベクトル化 ・メモリアccessの効率化 ・キャッシュの効率的な使い方 インテル VTune Amplifier XE を使用した解析と最適化の紹介	中止
18	Gaussian講習会	6月24日	箱崎	量子化学計算の概要から計算実行の実習までを行った。 ＜主な内容＞ ・量子化学計算概要 ・Gaussian09の主な機能 ・構造最適化 ・振動数計算 ・Q&A	2名
19	高性能計算サーバ講習会	7月8日	山口大学	本学との間で包括契約を結んでいる山口大学の教職員および学生を対象に 高性能演算サーバCX400および高性能アプリケーションサーバHA8000tc/HT210の基本的な利用法の紹介、並列プログラミングの講習、実習を行った。	20名
20	線形方程式の反復解法講習会	7月11日	伊都	Krylov空間法の基礎 前処理付き反復法の適用事例 複素密行列問題 個別相談会	10名
21	高性能アプリケーションサーバ講習会	7月13日	福岡大学	本学との間で包括契約を結んでいる福岡大学の教職員および学生を対象に高性能アプリケーションサーバHA8000-tc/HT210およびSR16000VMIの基本的な利用法の紹介、並列プログラミングの講習、実習を行った。	5名
22	はじめてのMPI片側通信プログラミング 基本的な利用方法と粒子系シミュレーションによる演習	8月22日	伊都	MPIの片側通信を用いた並列プログラミングの方法を紹介。 また、基本的な紹介に留まらず、実際の計算プログラムにおける片側通信の利用例として粒子系シミュレーションの並列化を紹介致した。	5名
23	Fortran, C ユーザに向けた実践的 Python プログラミング	8月24日	伊都	Python言語を対象として簡単な文法を理解しつつ、自身で研究に利用可能とするための入門講習を行った。	8名

2 イベント

	名 称	開催時期	開催場所	内 容	参加者
1	先駆的科学研究に関するフォーラム2016 ～先端的計算科学研究プロジェクト成果報告～	4月27日	箱崎	九州大学情報基盤研究開発センターでは、最新のハイパフォーマンスコンピューティング(HPC)に関する先端的研究成果の紹介や研究用計算機システム利用者の情報交換の場として、標記フォーラムを開催した。今回は、平成27年度先端的計算科学研究プロジェクト成果報告を採択者の方に行っていた。	24名
2	並列プログラム開発ツール体験イベント - デバッグ・プロファイラ・性能解析 -	6月2日	伊都	並列プログラム開発ツールを開発しているAllinea社、およびIntel社の最新のツール群をお試し頂ける体験イベントを開催。	2名
3	科学技術計算専用言語 Julia	11月24日	伊都	Julia 言語そのものについての入門的解説から始め、非線形偏微分方程式の求解を例にした Julia による数値解析手法の紹介、および並列計算について解説した。	22名
4	FreeFem++ による有限要素プログラミング	11月25日	伊都	代表的な偏微分方程式の弱形式による記述法から始め、剛性行列の記述方法と連立一次方程式ソルバーの利用法、非線形反復の実現方法を概観した。 3次元計算では、連立一次方程式を GMRES 法などの反復法で解くことになるが、適切な前処理を選択することが高速計算のためには重要になる。	11名
5	軽量仮想化Linux環境Dockerの紹介	3月22日	伊都	仮想化Linux環境 Dockerの基本的な使い方を紹介するとともに、実際に試していただき、利便性確認を行った。	4名
6	Gaussian+Molproセミナー	3月23日	伊都	初めに簡単な説明を行った後、hands-on trainingを行った。講習は英語で行った。	18名

参考資料7：学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点 採択課題

平成28年度 学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点 公募型共同研究 採択課題一覧(九大関係分)

※ 共同研究分野の略称

数: 超大規模数値計算系応用分野, デ: 超大規模データ処理系応用分野

ネ: 超大容量ネットワーク技術分野, 情: 大規模情報システム関連研究分野

No	研究課題名	分野	研究課題 責任者(所属)	共同研究拠点
1	ランダム神経回路網における同期解析のための大規模計算	デ	末谷 大道 (大分大学)	九大
2	高分子材料系の粗視化MDの次世代大規模HPC利用の基盤的研究	数	萩田 克美 (防衛大学校)	北大、東大、名 大、阪大、九大
3	耐災害性・耐障害性の自己検証機能を具備した広域分散仮想化基盤に関する研究とその実践的運用	情	柏崎 礼生 (大阪大学)	北大、東北大、 京大、阪大、九 大