

[2014]九州大学情報統括本部年報 : 2014年度

<https://doi.org/10.15017/1560528>

出版情報 : 九州大学情報統括本部年報. 2014, pp.1-, 2015. 九州大学情報統括本部
バージョン :
権利関係 :

第8章 HPC事業

8.1 科学技術計算サービス

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ました。（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ました。
 - 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）
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、延べ22件の課題が採択されました。なお、平成26年度は、手動で可視化サーバの利用申請を処理していたため、割り当てが3ヶ月単位となり、多くの利用者に効率よくサービスを提供できていなかったため、Webによる利用予約システムを導入しました。このシステムにより、1日以下の単位での利用割り当てが可能となるため、より多くの利用者にサービスを提供できると期待しています。
3. 京コンピュータシステムを中心としたHPCI（High Performance Computing Infrastructure）システムと連携した運用体制を構築し、理化学研究所や他大学の計算機センターと協力しながら、シングルサインオン環境および分散ホスティング環境を運用しました。
4. 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、同じ「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）に参加する他のセンターと協力して、共同研究プロジェクト公募を実施しました。

8.2 利用者支援・利用促進サービス

1. 利用者からの問い合わせに対し、メーカーと協力して調査し回答しました。
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ました。（参考資料4）
3. 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ました。
 - 株式会社昭和真空（FX 48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)
 - エルピクセル株式会社 (CX 4 ノード共有)
4. 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」を配信しました。
- ・発行回数 33 回 (No.317 ~ No.349)
- また、同じ内容を以下の情報基盤研究開発センター Web ページで公開しました。
- <http://www.cc.kyushu-u.ac.jp/scp/>





8.3 計算科学・情報システム関連研究の推進

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 7 申請課題が採択されました。(参考資料 5)
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ました(研究期間:平成 27 年 3 月末まで)。審査委員会の審査を経て 14 申請課題が採択されました。
参考 URL:平成 26 年度九州大学先端的計算科学研究プロジェクト
<http://www.cc.kyushu-u.ac.jp/HPC/project/>

8.4 高度な計算科学ソフトウェアの集積と活用

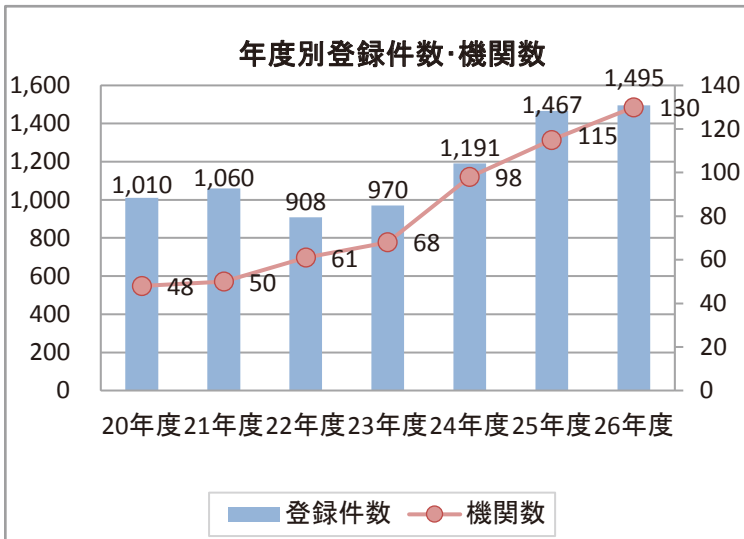
1. 高橋公也教授(九州工業大学情報工学部)との流体音に関する共同研究への取り組みを通じて、オープンソース流体解析ソフトウェア OpenFOAM の本センターでのサポートを引き続き行いました。

参考資料 1 : 平成 26 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 28(2016)年 4 月まで運用予定	平成 28(2016)年 6 月まで運用予定	平成 28(2016)年 9 月まで運用予定	

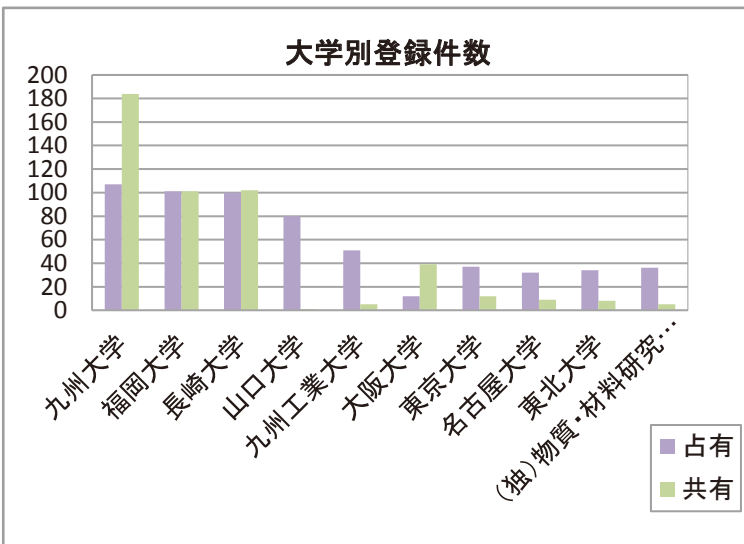
参考資料 2 : 平成26年度利用登録状況

平成 26年度 利用登録件数



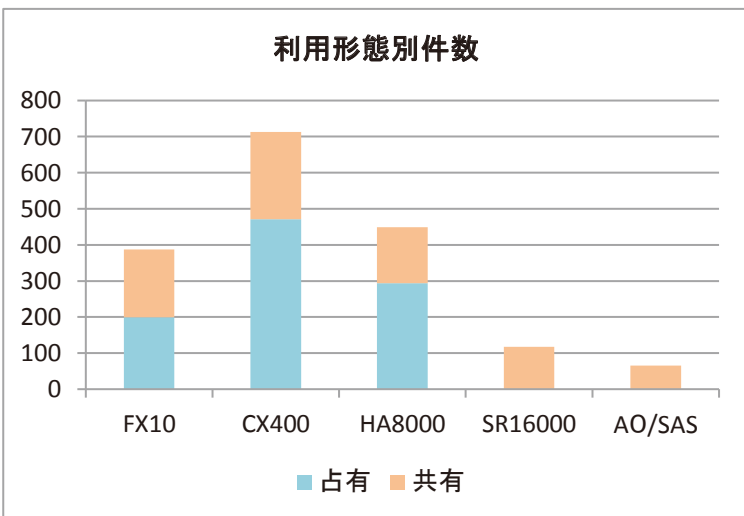
年度別登録数・機関数

年度	登録件数	機関数
20年度	1,010	48
21年度	1,060	50
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



大学別登録件数

順位	大学名	登録件数	
		25年度	26年度
1	九州大学	312	291
2	福岡大学	202	202
3	長崎大学	243	202
4	山口大学	81	81
5	九州工業大学	27	56
6	大阪大学	42	51
7	東京大学	58	49
8	名古屋大学	26	41
9	東北大学	31	41
10	(独)物質・材料研究機構	12	41

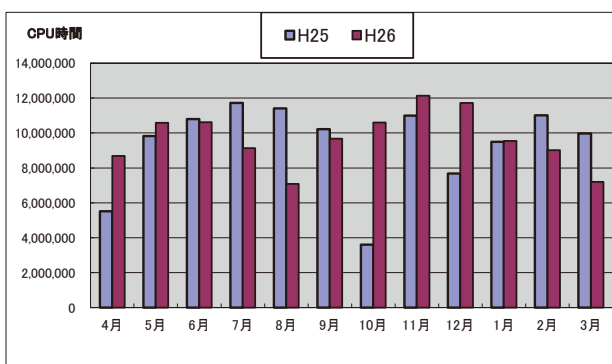
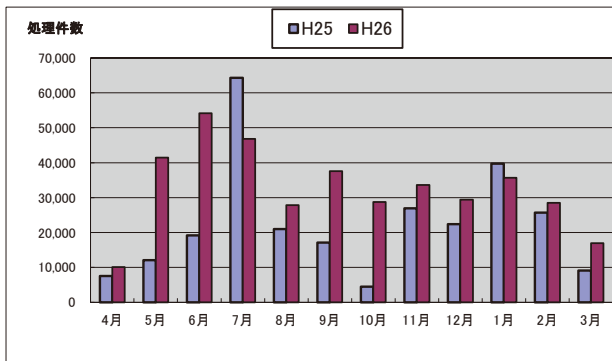


利用形態別件数

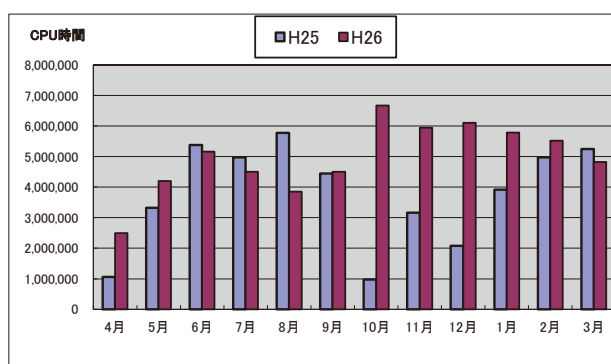
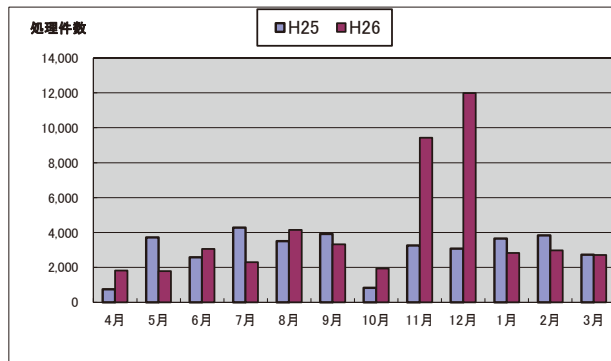
システム	占有	共有
FX10	199	188
CX400	471	242
HA8000	294	155
SR16000	0	117
AO/SAS		65

参考資料 3 : 平成26年度研究用計算機利用状況

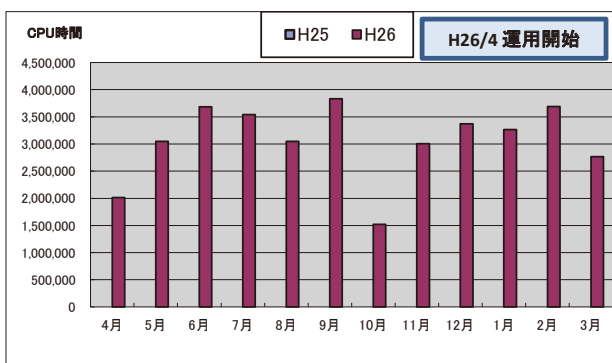
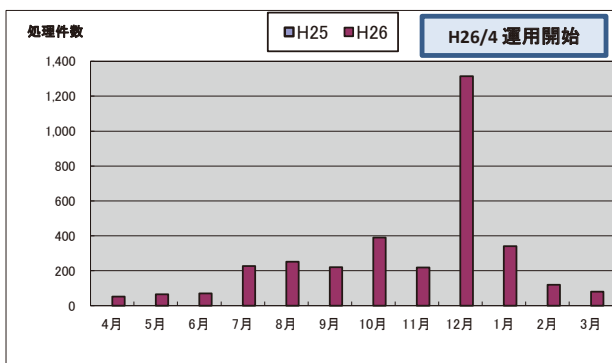
1. 高性能演算サーバ
FUJITSU PRIMERGY CX400



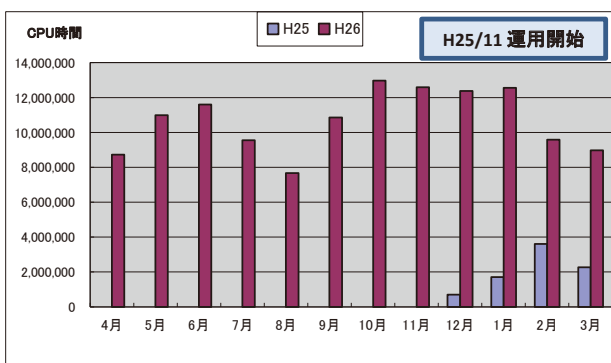
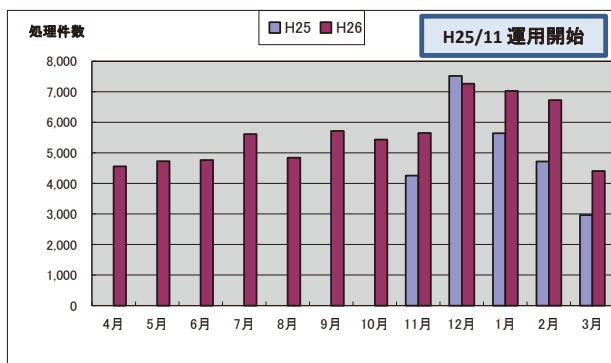
2-1. スーパーコンピュータ
FUJITSU PRIMEHPC FX10



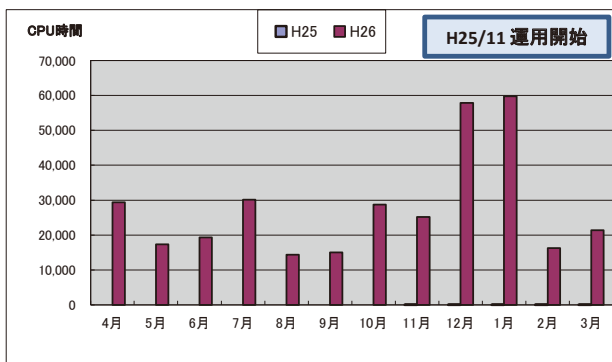
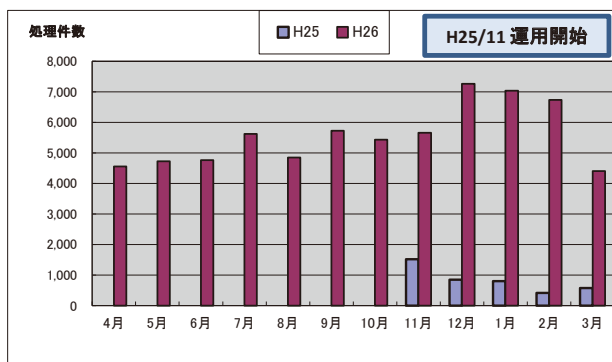
2-2. スーパーコンピュータ (HPCI提供分)
FUJITSU PRIMEHPC FX10



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



参考資料 4：平成 26 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	Linux入門講習会	5月16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	16名
2	Linux入門講習会	5月22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	35名
3	AVS/Express、並列可視化ライブラリ利用法	8月21日	箱崎	モジュールを組み合わせて独自の可視化プログラムを作成できる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	5名
4	MicroAVS、並列可視化ライブラリ利用法	8月22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	4名
5	SCIGRESS ME講習会	8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。	7名
6	IDL入門用講習会	8月27日	箱崎	IDLは、豊富な解析機能と多彩なグラフィックス表示機能、またアプリケーション開発機能も備えた、データ解析・可視化のための統合ツールである。天文・物理・核融合・気象・医療や各種シミュレーションなど、研究分野を問わず利用が可能で、配列指向型言語なので膨大で複雑なデータ処理にも最適。本講習会は、入門用テキストを用いた実機演習形式で、IDLの概要や基礎的な操作方法を学習した。	9名
7	並列プログラミング入門（自動並列、OpenMP）講習会	9月4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。	9名
8	並列プログラミング入門（MPI）講習会	9月5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。	10名
9	FEA(Nastran+Patran)講習会	9月11日-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。	6名
10	Marc/Mentat講習会	9月18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。	15名
11	高性能計算サーバ講習会	9月19日	山口大学	センターの計算機の概要および基本的な利用法を説明し、ログインやジョブ投入などの実習を行った。また、MPIを用いた並列プログラミング方法について紹介した。	9名
12	インテル Xeon Phi コプロセッサ向けプログラミング	11月11日	箱崎	インテル Xeon Phi コプロセッサ概要 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ー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	3名
13	高性能アプリケーションサーバチューニング	11月12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ーの概要 最適化概要 ベクトル化 メモリアクセスの効率化 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	4名
14	SAS講習会	11月14日	箱崎		1名
15	EnSight講習会	11月21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
16	SYBYL講習会	11月28日	箱崎	ソフトウェア SYBYL の解説と実習	1名
17	富士通システム言語講習会	12月15日	箱崎	FX10、PCクラスター向けコンパイラおよびMPIの説明	2名
18	GPGPU利用講習会	12月18日	箱崎	OpenACCの利用法を中心とした講習会	6名

2. イベント

	名 称	開催時期	開催場所	内容	参加者
1	先駆的科学的計算に関するフォーラム2014 (Forum on Advanced Scientific Computing 2014) ～先端的計算科学研究プロジェクト成果報告～	4月25日	箱崎	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。平成25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た。	24名
2	先駆的科学的計算に関するフォーラム2014 (Forum on Advanced Scientific Computing 2014) ～数値シミュレーションと並列化技術～	8月5日-6日	福岡市博多区 リファレンス駅 東ビル5階	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。粒子系シミュレーションを中心にさまざまな分野で数値シミュレーションや並列化技術を研究されている方にご講演いただいた。あわせて「京」コンピュータにおけるアプリケーションに用いられている最新の並列化技術に関するチュートリアルを開催した。	21名
3	ワークショップ「数値シミュレーションだけではなくスーパーコンピュータ活用」	1月14日	箱崎	従来のHPC分野にとらわれないスーパーコンピュータ活用に向けた情報交換の場として、標記ワークショップを開催。グラフ解析、遺伝子解析、暗号解析およびテキストマイニングの各分野で現在スーパーコンピュータを活用されている方、もしくは今後スーパーコンピュータの活用を希望されている方に、現在の研究内容を紹介して頂くとともに、近年のスーパーコンピュータの開発動向、および、生産性の高い軽量言語によるスーパーコンピュータ利用について、講演した。	20名
4	講演会「これからの HPC 技術」	3月9日	箱崎	日立のHPC適用可能な現在の製品、そして将来に向けて取り組んでいる技術についての紹介、および「京」のアーキテクチャを引き継いだPRIMEHPC FX100開発の技術と評価について講演する。	8名

参考資料5：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26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	超並列宇宙プラズマ粒子シミュレーションの研究	数	臼井 英之 (神戸大学)	京大、九大
2	スパコンとインタークラウドの連携による 大規模分散設計探索フレームワークの構築	情	棟朝 雅晴 (北海道大学)	北大、東北大、 阪大、九大
3	次世代ペタスケールCFD のアルゴリズム研究	数情	佐々木 大輔 (金沢工業大学)	東北大、名大、 九大
4	科学技術計算における効率の良い複数拠点利用と それを実現するユーザ駆動型・拠点協調フレームワークの開発と検	数情	實本 英之 (東京大学)	北大、東大、 東工大、九大
5	並列フラグメント分子軌道計算プログラム OpenFMOのマルチプラットフォーム化	数	渡邊 寿雄 (東京工業大学)	東工大、京大、 九大
6	シミュレーションによる大規模並列プログラムへの パケットペーシングの適用と有効性の検証	情	柴村 英智 (九州先端科学技術 研究所)	九大
7	曲管を有する管楽器を対象とした大規模並列流体音シミュレーション	数	小林 泰三 (九州大学)	北大、九大