

## [2022]九州大学情報統括本部年報 : 2022年度

<https://hdl.handle.net/2324/7157415>

---

出版情報 : 九州大学情報統括本部年報. 2022, pp.1-, 2023-11-01. Information Infrastructure Initiative, Kyushu University

バージョン :

権利関係 :



# 第 1 章 HPC 事業室

## 1.1 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 ITO 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。

- 福岡大学（平成 17 年度より継続）  
ITO サブシステム A（以下 ITO-A）：4 ノード（占有）
- 長崎大学（平成 18 年度より継続）  
ITO-A：4 ノード（共有）  
ITO サブシステム B（以下 ITO-B）：1 ノード（共有）  
ITO 基本フロントエンド（以下基本 FE）：M プラン
- 九州工業大学（平成 20 年度より継続）  
ITO-B：16 ノード（共有）  
基本 FE：L プラン
- 山口大学（平成 20 年度より継続）  
ITO-A：6 ノード（占有）  
ITO-B：4 ノード（共有）  
基本 FE：M プラン  
ITO 大容量フロントエンド（以下大容量 FE）：M プラン
- 福岡工業大学（令和 2 年度より継続）  
ITO-A：8 ノード（占有）
- 広島大学（令和 2 年度より継続）  
ITO-A：8 ノード（占有）  
ITO-B：2 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、フロントエンドを提供し、107 件の課題から利用され予約数は計 4,267 回であった。【参考資料 3】

(3) 理化学研究所の富岳を中心とする、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、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。HPCI 全体で 14 申請課題が採択された。【参考資料 5】

(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、「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。九州大学情報基盤研究開発センター関係で 8 申請課題が採択された。【参考資料 4】

(5) 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った。

- (6) 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。審査委員会の審査を経て3申請課題が採択された。【参考資料5】
- (7) 次期スーパーコンピュータの調達において、仕様策定委員会にて最終仕様書を作成し、入札の官報公示を行った。
- (8) データ活用社会創成プラットフォーム（mdx）の構成機関として、定期的で開催される運営委員会に参加し、運用規程の整備および運用開始に向けた支援を行った。
- (9) 次期システムにおけるクラウドとオンプレミスの連携技術に関する実用性の検証のため、実験環境を構築し、双方の利点を活かした補完的な利用方法を提案した。
  - ・大学ICT推進協議会2022年度年次大会で発表。

## 1.2 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948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等の利用者支援活動をオンラインにて実施した。【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、オンライン開催となった以下のイベントに当センター紹介のためのポスター展示やブース出展を実施した。
  - ・ JHPCN 第14回シンポジウム（7月7日～7月8日）
  - ・ 第9回HPCI成果報告会（10月27日～10月28日）
  - ・ SC（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、9申請課題が採択された。【参考資料5】
- (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22回（No.526～No.547）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（平成27年度導入）に登録された情報を元に、研究業績リストをWebページに公開した。  
<https://www.cc.kyushu-u.ac.jp/scp/report/result/>

- (7) データサイエンス分野の研究推進や国際共同研究の推進等のための共同研究制度や、特殊なスーパーコンピュータの利用について支援を行う重点支援制度、およびスーパーコンピュータを講義に活用するための講義利用制度など、各種特色ある需要に応じた利用制度を提供した。
- 共同研究(アカデミック) 4件
  - 共同研究(民間) 2件
  - 重点支援制度 17件
  - 講義利用 2件
  - トライアルユース 14件 【参考資料5】
- (8) 海外組織からの計算機利用について、研究用計算機システムの利用規程や日本国内の法令遵守の合意形成の観点から、法務統括室と協力して海外組織と取り交わすための契約書の整備を進めた。
- (9) 外為法における「みなし輸出」管理の明確化にともない、法務統括室と協力して研究用計算機システムの利用における対応方針の策定を進めた。

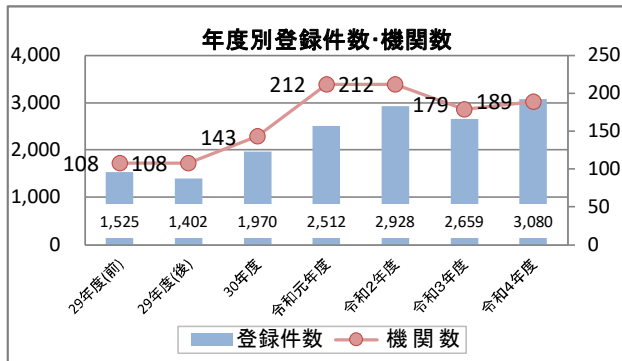
### 1.3 計算科学・情報システム関連研究の推進に関する事項

- (1) データサイエンス分野での ITO の活用として、ワークフローによる第一原理計算の自動処理化により、材料データベースの作成を行う研究支援を実施した。
- (2) 附属汎オミクス計測・計算科学センターの活動として、マテリアル先端リサーチインフラ事業のシステム導入支援を行った。
- (3) データ駆動イノベーション推進本部(研究データ管理支援部門)が運用開始する、研究データ管理システム(rdm)導入において、技術的な相談や仕様案の策定の支援を行った。

## 【参考資料1】 令和4年度研究用計算機システムの概要

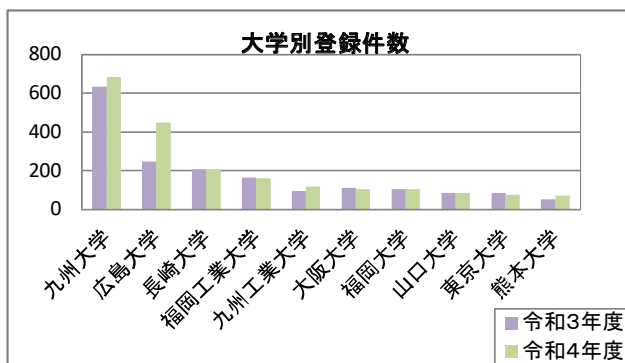
スーパーコンピュータシステム IT0			
サブシステム A	サブシステム B	基本フロントエンド	大容量フロントエンド
			
富士通株式会社 PRIMERGY CX2550 M4 PRIMERGY CX2560 M4  ピーク性能：6.91PFLOPS 総主記憶容量：384TB 総 CPU コア数：72,000	富士通株式会社 PRIMERGY CX2570 M4  ピーク性能：3.05PFLOPS (CPU：0.34PFLOPS, GPU：2.71PFLOPS) 総主記憶容量：57.19TB 総 CPU コア数：4,608	HPE HPE DL380 Gen10  ピーク性能：0.42PFLOPS 総主記憶容量：62.28TB 総 CPU コア数：5,760	SGI SGI UV 300  ピーク性能：49.6TFLOPS 総主記憶容量：48TB 総 CPU コア数：1,408
磁気ディスク：24.64PB（実効）			
平成30年1月導入	平成29年10月導入		
令和6年2月まで運用予定			

【参考資料2】 令和4年度利用登録件数



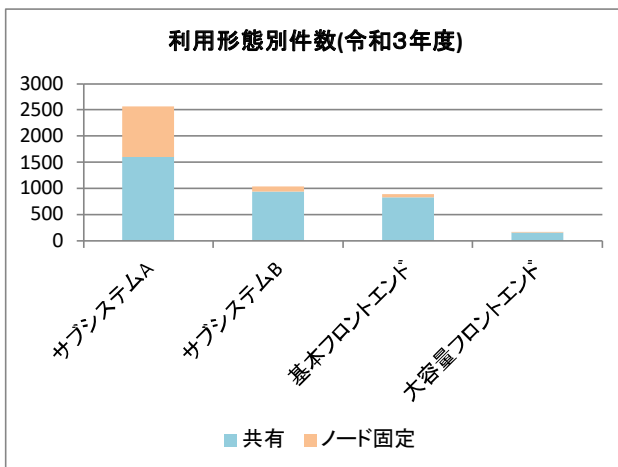
年度別登録数・機関数

年度	登録件数	機関数
29年度(前)	1,525	108
29年度(後)	1,402	108
30年度	1,970	143
令和元年度	2,512	212
令和2年度	2,928	212
令和3年度	2,659	179
令和4年度	3,080	189



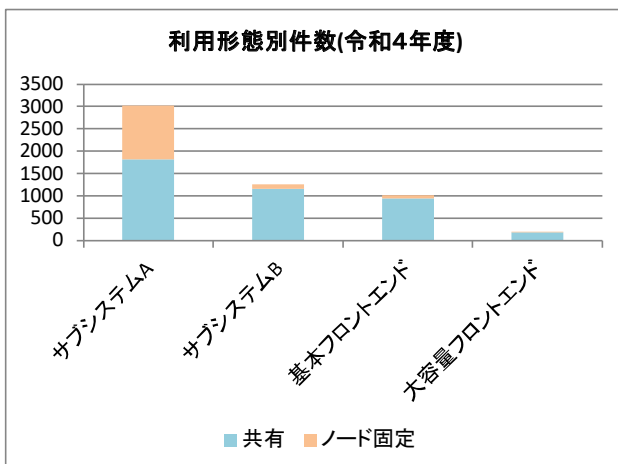
大学別登録件数

順位	大学名	登録件数	
		令和3年度	令和4年度
1	九州大学	634	683
2	広島大学	246	448
3	長崎大学	207	208
4	福岡工業大学	164	161
5	九州工業大学	94	118
6	大阪大学	111	104
7	福岡大学	103	103
8	山口大学	86	86
9	東京大学	85	75
10	熊本大学	51	71



利用形態別件数(令和3年度)

システム	共有	ノード固定
サブシステムA	1592	972
サブシステムB	939	98
基本フロントエンド	829	65
大容量フロントエンド	159	6

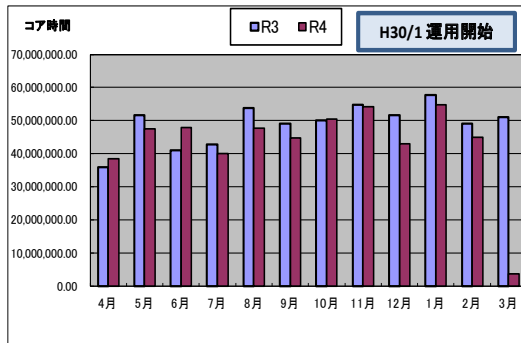
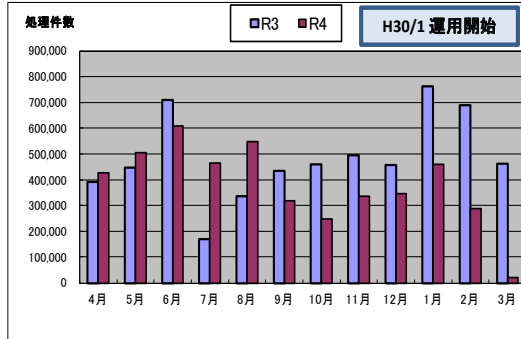


利用形態別件数(令和4年度)

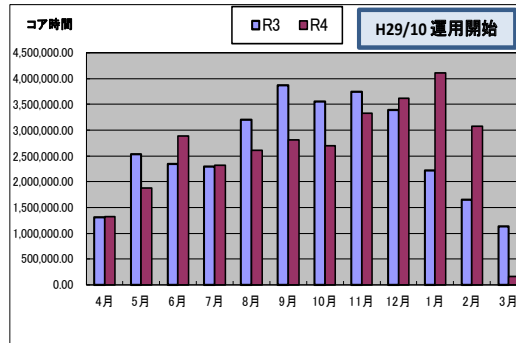
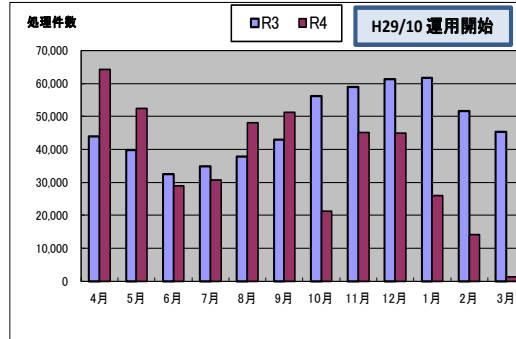
システム	共有	ノード固定
サブシステムA	1813	1203
サブシステムB	1158	101
基本フロントエンド	947	64
大容量フロントエンド	183	8

【参考資料 3】 令和 4 年度研究用計算機利用状況

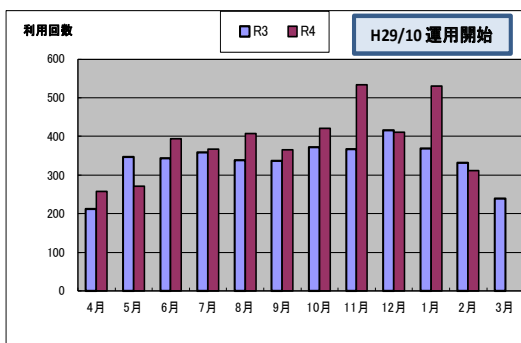
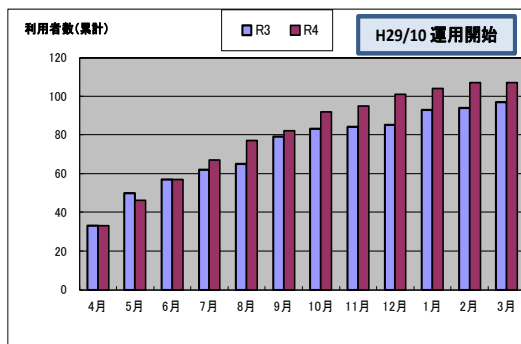
1-1. ITO サブシステムA  
FUJITSU PRIMERGY CX400M4



1-2. ITO サブシステムB  
FUJITSU PRIMERGY CX400M4



1-3. ITO フロントエンド  
基本 : HPE DL380 Gen10  
大容量 : SGI UV 300



【参考資料4】 令和4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	Innovative Multigrid Methods II	数	藤井 昭宏 (工学院大学)	北大、東大、名大、九大
2	管楽器および音響機器の大規模流体音響解析	数	高橋 公也 (九州工業大学)	名大、九大
3	タンパク質中での重水素結合ネットワークに関する第一原理シミュレーション研究	数	立川 仁典 (横浜市立大学)	九大
4	ノードを跨ぐ多数GPU環境下でのマルチフィジックス粒子法の高 速化	数	浅井 光輝 (九州大学)	東大、九大
5	ハイブリッドクラウドを用いたゲノム情報に基づく構造多型パネル の構築とアノテーション	ネ	長崎 正朗 (京都大学)	東大、京大、九大
6	マルチスケール宇宙プラズマ連成シミュレーションの研究	数	三宅 洋平 (神戸大学)	北大、京大、九大
7	TOMBOIによるネットワーク型エネルギー絶対値算定マテリアル ズ・インフォマティクス	数、ネ	川添 良幸 (東北大学)	九大
8	HPCと高速通信技術の融合による大規模データの拠点間転送技 術開発と実データを用いたシステム実証試験	デ、ネ、 情	村田 健史 (情報通信研究機構)	北大、東北大、東大、名 大、京大、阪大、九大

## 【参考資料5】 各種制度 採択課題一覧（2022年度）

種別	No	代表者名	所属	課題名
HPCI	1	森次 圭	横浜市立大学	アクチンリン酸塩解離パスの構造揺らぎ依存性
	2	佐原 亮二	物質・材料研究機構	ハイエントロピー合金の局所秩序性と機械的性質への影響
	3	鈴木 博	九州大学	量子色力学の有限温度物理量の第一原理計算
	4	Takahiro Ohkubo	千葉大学	第一原理分子動力学計算によるガラスの特異構造と力学特性の解明
	5	加藤 雄人	東北大学	木星磁気圏のハイブリッド-MHD連成シミュレーション
	6	高澤 秀人	北海道大学	薄殻エアロシェル型カプセルの空力不安定性に対する低減化研究
	7	立川 仁典	横浜市立大学	重水素置換による医薬品および材料のための第一原理計算手法の開発および応用
	8	川添 良幸	東北大学	ペンタグラフェン類の生成過程追跡とマテリアルズ・インフォマティクス
	9	仙田 康浩	山口大学	マルチスケール解析による摩擦と潤滑のシミュレーション研究
	10	小嶋 秀和	大阪大学	高分子膜の分子透過への結晶性の効果の解明
	11	石原 卓	岡山大学	高レイノルズ数乱流の大規模直接数値シミュレーション
	12	Nozomu Hashimoto	北海道大学	被覆の溶融と流動を考慮した低重力環境下電線燃え広がり火炎の数値解析
	13	山田 一雄	大阪大学	二成分高分子ブレンド相溶/非相溶性評価手法のサイズ・鎖長依存性
	14	宇都 卓也	宮崎大学	イオン液体の構造物性相関に基づく構造多糖材料のナノ界面制御
JHPCN	1	高橋 公也	九州工業大学	管楽器および音響機器の大規模流体音響解析
	2	立川 仁典	横浜市立大学	タンパク質中での重水素結合ネットワークに関する第一原理シミュレーション研究
	3	浅井 光輝	九州大学	ノードを跨ぐ多数GPU環境下でのマルチフィジックス粒子法の高速度化
	4	長崎 正朗	京都大学	ハイブリッドクラウドを用いたゲノム情報に基づく構造多型パネルの構築とアノテーション
	5	三宅 洋平	神戸大学	マルチスケール宇宙プラズマ連成シミュレーションの研究
	6	川添 良幸	東北大学	TOMBOLによるネットワーク型エネルギー絶対値算定マテリアルズ・インフォマティクス
	7	村田 健史	情報通信研究機構	HPCと高速通信技術の融合による大規模データの拠点間転送技術開発と実データを用いたシステム実証試験
先端的 計算科学 研究プロジェクト	1	深沢 圭一郎	京都大学	超並列計算環境におけるコード結合フレームワークCoToCoAを用いた宇宙プラズマ連成計算シミュレーションの計算・電力性能評価
	2	川面 洋平	東北大学	ブラックホール降着流における電磁流体乱流の特性解明
	3	高澤 秀人	北海道大学	薄殻エアロシェル型カプセルの動的不安定メカニズム研究
	1	高橋 公也	九州工業大学	流体音の大規模計算
	2	林 豊洋	九州工業大学	九州工業大学情報基盤センターにおける研究用計算機システム利用支援への活用
	3	石原 卓	岡山大学	高レイノルズ数乱流のデータ科学プラットフォームの構築
	4	村田 健史	情報通信研究機構	広域L2VPN通信網を用いた分散型データ公開システムの検証
	5	木野 康志	東北大学	エキゾチック原子・分子の構造と反応の理論研究
	6	大川 恭行	九州大学	横断的オミクスデータ解析基盤の構築

重点支援	7	古川 雅人	九州大学	圧縮性内部流れ場における非定常乱流現象の解明
	8	伊藤 一秀	九州大学	健康影響を可視化するin silico人体モデルの開発と環境設計への展開
	9	村田 健史	情報通信研究機構	広域L2VPN通信網を用いた分散型データ公開システムの開発
	10	濱田 直希	KLab株式会社	機械学習を用いた新たなゲーム体験の創出
	11	古川 雅人	九州大学	圧縮性内部流れ場における非定常乱流現象の解明
	12	木野 康志	東北大学	エキゾチック原子・分子の構造と反応の理論研究
	13	宇都 卓也	宮崎大学	計算化学とデータ駆動型科学の融合による構造多糖材料の溶媒探索
	14	湯井 敏文	宮崎大学	糖鎖分子が関与する分子認識の解明と応用展開
	15	崔 隆基	産業技術総合研究所	エネルギー応用のための材料の分子シミュレーション
	16	大川 恭行	九州大学	オミクスサイエンスセンター大規模情報解析統合システム開発
	17	高橋 公也	九州工業大学	流体音の大規模計算 (gr200837)
共同研究 (アカデミック)	1	村田 健史	情報通信研究機構	広域L2VPN通信網を用いた分散型データ公開システムの開発
	2	村田 健史	情報通信研究機構	広域L2VPN通信網を用いた分散型データ公開システムの開発
	3	森江 善之	帝京大学	ポスト処理支援のための通信機構の研究開発
	4	北村 拓也	長崎大学	流体乱流の大規模数値計算と数理モデル化
共同研究 (民間)	1	濱田 直希	KLab株式会社	機械学習を用いた新たなゲーム体験の創出
	2	田代 皓嗣	アマゾンウェブサービス ジャパン合同会社	クラウドとオンプレミスの連携技術に関する実用性の検証
産業利用	1	清水 智規	住友電気工業株式会社	ガラスの高温熔融中の構造と動的物性の解析
	2	中田 浩弥	京セラ株式会社	大規模計算方法の開発と、セラミック材料への応用展開
	3	関 友崇	花王株式会社	固体触媒の表面形状制御のための量子MD計算による固体表面エネルギー解析
	4	松本 卓也	(株)創発システム研究所	FDSIによる道路トンネル火災安全のための数値シミュレーション
	5	大淵 真理	富士通株式会社	量子コンピューティング研究開発のためのシミュレーション
	6	武田 康助	花王株式会社	MD計算による脂質二分子膜への物質作用メカニズム解析
	7	金川 朋賢	株式会社村田製作所	酸化物中の欠陥準位に関する第一原理計算
	8	豊岡 妙子	一般社団法人 日本自動車工業会	スーパーコンピュータシステム「ITO」を活用した自動車先端CAEの開発
	9	豊岡 妙子	日本自動車工業会	スーパーコンピュータシステム「ITO」を活用した自動車先端CAEの開発
トライアル	1	F ahdzi Muttaqien	Institut Teknologi Bandung	A dvanced Material Design of non Precious Metals for Generating Hydrocarbon based Energy Resources and Sensor Devices
	2	野澤 和生	鹿児島大学	合金表面における原子・分子吸着現象の第一原理計算
	3	岩瀬 則夫	九州大学	位相的複雑さの研究
	4	長峯 祐子	宇部工業高等専門学校	自然現象における非線形現象の研究
	5	松本 高志	北海道大学	複合材料を用いた橋梁構造物の疲労解析
	6	沢邊 恭一	名古屋大学	TiO2に埋め込まれた単原子触媒のCO吸着エネルギー予測の機械学習回帰モデルの構築
	7	横嶋 哲	静岡大学	環境流体现象の理解、予測、モデリングおよび制御

	8	森 俊文	九州大学	凝縮系における化学反応と構造ダイナミクスの理論的解明
	9	古川 愛子	京都大学	地中埋設管の耐震性評価
	10	加藤 扶堯	千葉大学	嗅動作時における鼻腔内流れの直接数値シミュレーション
	11	飯嶋 耕崇	京都大学	津波堆積物の逆解析に関する研究
	12	田辺 淳朗	千葉大学	閉塞性睡眠時無呼吸症候群における上気道シミュレーション
	13	古川 芳孝	九州大学	狭水路における船舶の操縦性に関する研究
	14	橋彌 和秀	九州大学	ヒト集団におけるハンディキャップ原理のシミュレーション
講義利用	1	南里 豪志	九州大学	高性能並列計算法特論
	2	美添 一樹	九州大学	並列アルゴリズム

## 【参考資料6】 2022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	Gaussian講習会	6月1日	オンライン	Gaussianは世界で最も広く利用されている量子化学計算ソフトウェアです。分子や分子集合体の構造・物性を、電子状態計算により算出します。講習会では、量子化学計算の概要から計算実行までを説明します。	14
2	Mathematica講習会	6月8日	オンライン	Mathematicaは最先端の科学技術演算のための世界で最も確立されたシステムです。優れた技術的機能と使いやすさを持った継続的に拡張される単一の統合システムを提供し、技術計算を広く深く取り扱うことを可能にします。講習会では基本的な機能の中でも、数値計算、数式処理、可視化を中心に機能を説明します。	中止
3	Nastran/Patran講習会	6月15日	オンライン	MSC Nastran(ソルバー)とPatran(プリポスト)を用いて、構造解析の基礎知識から具体的な操作/実行方法までをワークショップ形式中心で解説します。	中止
4	Marc/Mentat講習会	6月22日	オンライン	・MarcおよびMarc Mentatの概要 ・非線形性の要因と非線形問題の数値解析 -幾何学的非線形 -接触 -材料非線形	5
5	ANSYS講習会	7月7~8日	オンライン	ANSYS SpaceClaim Direct Modeler と ANSYS Meshing を使ったプリ処理の基本操作を習得していただくためのトレーニングです。このトレーニングでは、解析領域の作成と編集、ヘキサメッシュ生成、テトラ・プリズムメッシュ生成、メッシュ編集について講義と演習を行い、基本的なワークフローを習得していただくことを目標とします。	9
6	SCIGRESS講習会	7月21日	オンライン	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います。	1
7	AVS/Express講習会	8月3日	オンライン	モジュールを組み合わせることで独自の可視化プログラムを作成できる「AVS/Express」の解説と実習	3
8	MicroAVS講習会	8月4日	オンライン	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」の解説と実習	1
9	FieldView講習会	8月19日	オンライン	FieldViewは流体解析用のポストプロセッサです。直感的で簡単な操作性、高度な工学評価機能により複雑な流体現象をすばやく把握し、工学設計を支援します。本講義では、はじめてご利用いただく方に向けてFieldViewの基本機能を操作デモを交えて説明します。	1
10	プログラムチューニングツール講習会	9月1日	オンライン	FortranやC言語による科学技術計算プログラムを対象に、プログラムを高速に実行するために必要な、コンパイラ・性能分析ツールの利用方法や、プログラムのチューニング方法(メモリアクセス改善、SIMD化促進、スレッド並列化)を説明します。	4
11	IDL講習会	9月8日	オンライン	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統合ツールです。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です。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ます。	3
12	ENVI講習会	9月9日	オンライン	ENVIは、光学衛星やドローンで取得したマルチスペクトル画像の解析処理や、点群データ処理、SAR画像の表示など、豊富な機能を備えたリモートセンシングデータ解析用の統合パッケージソフトウェアです。本講習会は、入門用テキストを用いた実機演習形式で、ENVIの概要や基礎的な操作方法を学習します。	7
13	AMBER講習会	9月16日	オンライン	分子動力学計算概要	5

14	GPUハンズオン	9月30日 ～ 10月11日	オンライン	本イベントでは、科学技術シミュレーションなどの計算科学による研究や、機械学習などのデータ駆動型の研究を支援するため、HPCとAIそれぞれのハンズオンを実施し、本センターのスーパーコンピュータITOでGPU利用を体験していただきます。	2
15	第一原理計算プログラム PHASE/0オンライン講習会	1月31日	オンライン	密度汎関数理論に基づく第一原理電子状態計算および分子動力学計算のための大規模並列対応の汎用アプリケーションであるPHASE/0の講習会を行います。	8

## 2. イベント

	名称	開催時期	開催場所	内容	参加者
1	「ゲームとスーパーコンピュータ」	4月8日	オンライン	これは、「なにか×スーパーコンピュータ(SC)」というテーマを掲げ、その「なにか」の分野で、今までスーパーコンピュータとの関わりがあまりなかった方、および、既にスーパーコンピュータを活用されている方、それぞれにご自身の研究や業務の内容を講演して頂き、さらに、それらを踏まえた講演者および参加者の意見交換を行うシンポジウムです。	63
2	$\alpha$ xSC2022K 群れとスーパーコンピュータシンポジウム	9月1日	オンライン	これは、「なにか×スーパーコンピュータ(SC)」というテーマを掲げ、その「なにか」の分野で、今までスーパーコンピュータとの関わりがあまりなかった方、および、既にスーパーコンピュータを活用されている方、それぞれにご自身の研究や業務の内容を講演して頂き、さらに、それらを踏まえた講演者および参加者の意見交換を行うシンポジウムです。	60
3	令和4年度西部地区応用力学 フォーラム 「スパコンとデータ サイエンスを援用したあたら しい物理エンジン」	2月22日	オンライン +伊都地区	世界有数の富岳スパコンも安定稼働がされ、産業界への普及も拡大している。また大学スパコンも整備されており、スパコン利用は多くのユーザにも門戸は開いている。また、画像、言語処理などの分野でも普及が加速的に進んでいる。ディープラーニングをはじめとしたデータサイエンス技術の発展も目まぐるしく、物理シミュレーションの代替などの利用も加速している。こうしたスパコンおよびデータサイエンスの最前線の研究環境において、次世代の物理エンジンの在り方を議論するためにも、当該分野をリードする研究者にご講演をいただくことになりました。本内容は、主催組織の関連する土木分野に留まらず、各種工学、科学分野への利用が期待できる汎用性が高いものです。	89