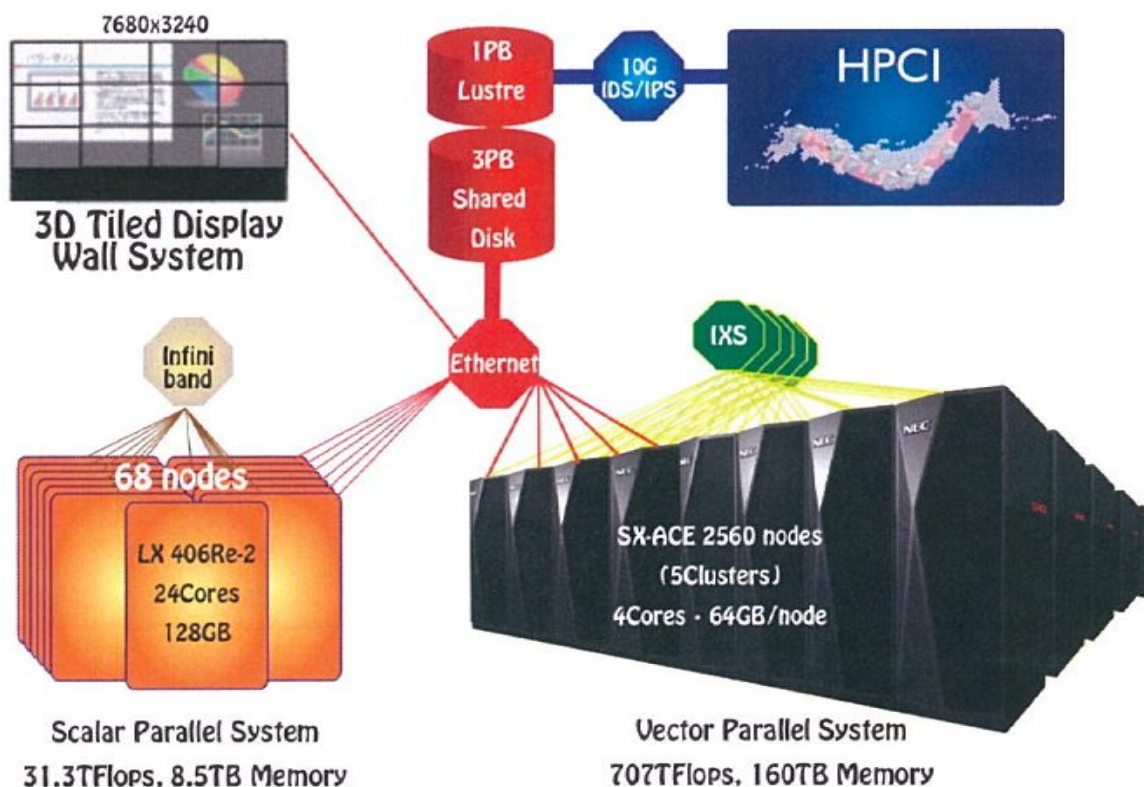


3. サービス活動

3.1 情報基盤サービス(全国共同利用)

(1) システム構成

大規模科学計算システムは、ベクトル型スーパーコンピュータとスカラ型並列コンピュータから構成されている。ベクトル型スーパーコンピュータ SX-ACE は、2,560 ノード (5 クラスタ) で構成され、システム全体で 707TFLOPS の理論演算性能、655TB/s の総メモリバンド幅、160TB の主記憶容量を有している。スカラ型並列コンピュータ LX406Re-2 は、68 ノードで構成され、コア数は 1,632 コア、理論演算性能は 31.3TFLOPS、主記憶容量は 8.5TB である。また、三次元可視化システムは、大規模科学計算システムの計算結果を高速かつ高品質に立体映像化し、計算結果の詳細な検証を可能にしている。



大規模科学計算システムの構成

(2) ライブラリおよびアプリケーションサービス状況

SX-ACE ライブラリ

ASL	日本電気提供科学技術計算ライブラリ
MathKeisan	数学ライブラリ

LX406Re-2 ライブラリ

ASL	日本電気提供科学技術計算ライブラリ
NEC Numeric Factory	数値演算ライブラリ集
Intel MKL, IPP, TBB	インテル製ライブラリ

LX406Re-2 アプリケーション

MSC. Marc	非線形汎用構造解析プログラム
MSC. MarcMentat	構造解析用のプリポストプロセッサ
MSC. Patran	構造解析用のプリポストプロセッサ (高水準のメッシュ作成可能)
Gaussian16, 09	非経験的分子軌道計算プログラム
GRRM14	反応経路自動探索プログラム
GaussView	Gaussian プリポストシステム
Mathematica	数式処理プログラム
MATLAB	科学技術計算言語

(3) システムの整備状況

5月22日～ 5月25日	チルドタワー、空調機及び冷水ポンプの定期保守を実施
7月 4日	消防設備定期点検
8月25日～ 8月29日	青葉山特高変電所定期点検に伴う計画停電への対応 スーパーコンピュータSX-ACE、並列コンピュータLX 406Re-2 のハードウェア ・ソフトウェアの定期保守及び空調機の定期保守を実施
10月25日～10月26日	自動制御装置(冷却設備)の保守を実施
11月12日～11月15日	チルドタワー、空調機及び冷水ポンプの定期保守を実施
2月 4日	消防設備定期点検
3月28日～ 4月 1日	スーパーコンピュータSX-ACE、並列コンピュータLX 406Re-2 のハードウェア ・ソフトウェアの定期保守、空調機の定期保守及び年度切り替えを実施
不定期	各システムのソフトウェアアップデートを実施

(4) システム開発プロジェクト状況

○ 高速化推進研究活動

スーパーコンピューティング研究部
共同研究支援係
共同利用支援係

スーパーコンピュータ SX-ACE 及び並列コンピュータ LX406Re-2 を効果的に利用してもらうため、今年度もベクトル化及び並列化について利用者プログラムの高速化に取り組んだ。その結果、今年度は3件のプログラムについて高速化を実施した。

○ セキュリティ対策

共同研究支援係

大規模科学計算システム全体に対し、セキュリティ対策ツールによる検査を定期的に行った。また、緊急度の高いセキュリティアップデートの情報が公開された場合には、速やかに公開内容を確認、対応を行い、セキュアな環境で運用を行った。

○ 大判カラープリンタシステムの運用管理

共同研究支援係

大判カラープリンタの利用状況の統計を取り、過不足なく消耗品を補充、交換し、効率的な運用を行った。また、利用者からの問い合わせの対応を行った。

○ 三次元可視化システムの運用管理

共同研究支援係

共同利用支援係

三次元可視化システムによる可視化やテレビ会議システムの利用について支援を行った。また、センター広報活動の一環として、センター見学やオープンキャンパス等で三次元立体視のデモンストレーションを行った。

○ コンパイラの運用管理

共同研究支援係

共同利用支援係

スーパーコンピュータ SX-ACE の Fortran コンパイラ、並列コンピュータ LX406Re-2 の Fortran コンパイラ及び C/C++ コンパイラのアップデートを行い、最適な環境で運用を行った。

○ アプリケーションの運用管理

共同利用支援係

並列コンピュータでサービスしているアプリケーション、Gaussian16, 09、GRRM14、GaussView、MSC. Marc/Mentat、Patran、Mathematica、MATLAB に関して利用者からの質問対応、効率的な利用環境設定などを行った。また、MATLAB、Mathematica についてバージョンアップ作業を行った。

○ Gaussian、MSC 社アプリケーションの利用促進

共同利用支援係

分子起動計算プログラム Gaussian、MSC 社のアプリケーションを東北大学内の研究室の PC などにインストールして利用できることの広報を行い、利用希望者に媒体である CD、DVD の貸し出しを行って利用促進を図った。

○ メールマガジンシステムの運用

共同研究支援係

共同利用支援係

大規模科学計算システムニュースや、速報性の高いお知らせ、重要なお知らせを、希望する利用者へメールマガジンシステムを用いて定期的に配信した。また、新規登録された購読希望者のメールマガジンシステムへの登録、停止申請された利用者の削除作業を行った。

○ 利用者講習会の他大学への配信

スーパーコンピューティング研究部
共同研究支援係
共同利用支援係

サイバーサイエンスセンターで開催する利用者講習会を遠隔地からでも受講できるように、テレビ会議システムを利用して大阪大学、岩手大学へ配信を行った。

○ 民間企業利用サービス

スーパーコンピューティング研究部
共同利用支援係

サイバーサイエンスセンターでは、文部科学省が平成 19 年度から開始した先端研究施設共用促進事業（旧「先端研究施設共用イノベーション創出事業」）を通して、産学連携共同研究におけるサイバーサイエンスセンターのスーパーコンピュータ学術利用支援を行っており、自主事業の制度のもと大学で開発された応用ソフトウェアとスーパーコンピュータを民間企業へ提供した。本サービスにおける利用課題区分はトライアルユース（無償利用）と大規模計算利用（有償利用）の 2 通りがあり、大規模計算利用において 4 件の利用があった。

・大規模計算利用（有償利用）

	申請者	所属	研究課題
1	前田 一郎	三菱航空機株式会社	民間航空機空力設計及び空力弾性設計への CFD 解析技術の適用
2	松岡 浩	技術士事務所 AI コンピューティングラボ	リカレントニューラルネットワークによる高解像度流体解析コードの開発
3	撫佐 昭裕	株式会社 Rti cast	リアルタイム津波浸水・被害予測システム実装事業
4	佐藤 佳彦	NEC ソリューションイノベータ株式会社	第一原理計算ソフト「Quantum Espresso」を使用したコンピュータシミュレーション

○ 計算科学・計算機科学人材育成のためのスーパーコンピュータ無償提供

スーパーコンピューティング研究部
共同利用支援係
共同研究支援係

サイバーサイエンスセンターでは、計算科学・計算機科学分野での教育貢献・人材育成を目的として、大学院・学部での講義実習等の教育目的での利用について、ベクトル並列型スーパーコンピュータ SX-ACE システム、並列コンピュータ LX406Re-2 システムの無償提供（ただし、利用状況によっては上限を設定する場合がある）を行い、5 件の申請があった。

- ・工学部(3 件)
- ・理学部
- ・情報科学研究科

○ 学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点

スーパーコンピューティング研究部
共同利用支援係
共同研究支援係
総務係

北海道大学、東北大学、東京大学、東京工業大学、名古屋大学、京都大学、大阪大学、九州大学は、
附置するスーパーコンピュータを持つ8つの施設を構成拠点とした「ネットワーク型」共同利用・共
同研究拠点を形成し、大規模情報基盤を利用した学際的な研究を対象として研究課題を公募し共同研
究を行った。サイバーサイエンスセンターを相手先とする共同研究は9件だった。

○ HPCI システムの運用と整備

スーパーコンピューティング研究部
共同利用支援係
共同研究支援係

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) に計算資源の一部を提供し、
運用を行った。また、全国の計算機資源提供機関と連携し、継続的なセキュリティ対策を行いシステ
ムの安定稼働に努めた。サイバーサイエンスセンターを利用する課題は7件だった。

○ 機関(部局)単位の利用の実施

共同利用支援係
共同研究支援係

年間定額制による機関(部局)単位の利用制度・環境を整備し提供した。今年度も、本学情報科学研
究科及び岩手大学の利用申込みがあった。

(5) 学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点実施状況

	課題代表者	所属	研究課題
1	平田 晃正	名古屋工業大学	熱中症リスクシミュレータの開発と応用
2	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
3	柳澤 将	琉球大学	GW space-time コードの大規模な有機-金属界面への適用に向けた高効率化
4	松尾 亜紀子	慶應義塾大学	堆積炭塵爆発に対する大規模連成数値解析
5	中尾 彰宏	東京大学	端末・エッジ・クラウド連携の三位一体による「考えるネットワーク」の研究
6	松尾 亜紀子	慶應義塾大学	Large scale simulation on detonation propagation in disk-shaped rotating detonation engine combustor
7	佐々木 大輔	金沢工業大学	Cartesian-Based CFD/CAA Hybrid Method for Noise Prediction in Aerospace Fields
8	撫佐 昭裕	東北大学	大規模津波浸水被害推計シミュレーションのマルチプラットフォーム向け最適化手法の研究
9	高橋 俊	東海大学	埋め込み境界法に基づく大規模混相流解析法の高度化と工学応用

(6) 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) システム利用課題の実施状況

	課題代表者	所属	研究課題
1	佐原 亮二	物質・材料研究機構	大規模第一原理計算による高信頼性構造材料設計
2	松尾 亜紀子	慶應義塾大学	超音速・極超音速流中における流体構造連成現象の解明
3	町田 正博	九州大学	星形成と惑星形成分野を横断する大規模数値シミュレーション
4	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
5	花崎 秀史	京都大学	高シュミット数のスカラーが形成する密度成層流体の流れ
6	岩長 祐伸	物質・材料研究機構	高機能フォトニクスに向けた人工平面構造の大規模探索
7	辻 義之	名古屋大学	大規模数値計算及び実験データに基づく壁面断応力の予測法とその高度化

(7) 共同研究プロジェクトの実施状況

[A] 萌芽型課題

	申請者	所属	研究課題
A-1	有馬 卓司	東京農工大学	大規模周期構造上に置かれたアンテナの特性解析に関する基礎検討
A-2	越村 俊一	東北大学	ベクトル型スーパーコンピュータ SX によるリアルタイム津波浸水・被害予測技術の高度化
A-3	松岡 浩	技術士事務所 AI コンピューティング ラボ	リカレントニューラルネットワークによる高解像度流体解析コードの開発

[B] 一般課題

	申請者	所属	研究課題
B-1	河野 裕彦	東北大学	ナノ・バイオ分子の励起状態ダイナミクスと反応動力学シミュレーション
B-2	茂田 正哉	大阪大学	プラズマプロセスにおけるナノ粒子群の集団形成および輸送過程の大規模数値シミュレーション
B-3	高橋 俊	東海大学	複数移動物体周りの大規模数値シミュレーション
B-4	陳 強	東北大学	高機能な大規模アンテナの電磁界数値解析法に関する研究
B-5	藤井 孝藏	東京理科大学	マイクロデバイスの新たな利用法に向けた流れの機構解明とデバイス設定ガイドの導出
B-6	前田 一郎	三菱航空機株式会社	民間航空機開発における大規模 CFD 解析の適用範囲拡大
B-7	松下 洋介	東北大学	Flamelet approach に基づくガス燃料を対象とした燃焼シミュレーション

(8) 特色ある共同研究活動状況

高速化推進プロジェクト

スーパーコンピューティング研究部 滝沢寛之、小林広明、江川隆輔、小松一彦
佐藤雅之

共同研究支援係 大泉健治、齋藤敦子、佐々木大輔、森谷友映

共同利用支援係 小野 敏、山下 毅

日本電気（株） 撫佐昭裕、松岡浩司、渡部 修

NEC ソリューションイノベータ（株） 曾我 隆、山口健太、佐藤伸哉、片海健亮
坂口祐太、佐藤佳彦、下村陽一

スーパーコンピュータ SX-ACE および並列コンピュータ LX 406Re-2 を利用者に効率的に利用してもらうため、ベクトル化および並列化について日本電気（株）と共同で、利用者プログラムの高速化および MPI による並列化に取り組んだ。今年度は 3 件のプログラムについて高速化を試み、単体性能では 2 件について平均約 1.7 倍、並列性能では 2 件（推定値を除く）について平均約 3.6 倍の向上を達成できた。

以下に主な改善点と性能向上比を報告する。

プログラム 番号	主な改善点	性能向上比	
		単体性能	並列性能
1	作業配列の導入によるリストベクトルの解消 指示行によるメモリアクセス性能の改善 指示行による平均ベクトル長の改善	1.6 倍	
2	作業配列の導入によるベクトル化の促進 演算順序の変更によるベクトル化の促進	1.8 倍	5.1 倍 (128 コア並列)
3	MPI 分割の改善 不要な転送の削減 配列のアクセス連続化		2.1 倍 (32 コア並列)

(9) システム利用状況

計算機稼働状況

項目	スーパーコンピュータ	並列コンピュータ
サービス時間（時間）	8,544	8,519
稼働日数	357	356

システム別処理状況

項目	スーパーコンピュータ	並列コンピュータ	ファイルサーバ
処理件数	437,265	89,663	-
ノード時間（時：分：秒）	13,778,454:11:38	381,534:11:38	-
ファイル使用量（TB）	-	-	474.1

学校種別処理状況

項目 学校	登録 利用者数	総処理件数	スーパーコンピュータ		並列コンピュータ	
			処理件数	ノード時間	処理件数	ノード時間
国立大学	1,241	493,680	411,487	9,582,037:12:43	82,193	324,792:27:14
公立大学	27	41	0	0	41	0:00:47
私立大学	108	14,043	10,754	1,366,402:21:19	3,289	50,264:53:32
短期大学	1	17	6	2:01:12	11	0:17:40
高等専門	24	251	211	694:11:12	40	1:28:10
国立研究所	15	5,023	4,230	1,945,347:38:09	793	1,019:42:21
その他	169	13,873	10,577	883,970:47:03	3,296	5,455:21:53
合計	1,585	526,928	437,265	13,778,454:11:38	89,663	381,534:11:37

職種別処理状況

項目 職種	登録 利用者数	総処理件数	スーパーコンピュータ		並列コンピュータ	
			処理件数	ノード時間	処理件数	ノード時間
教授	226	10,303	6,380	314,898:45:00	3,923	112,110:31:16
准教授	218	9,103	6,401	3,744,965:02:16	2,702	2,473:37:46
講師	29	1,553	701	2,601:27:13	852	2,571:05:20
助教	103	12,049	1,579	1,449,578:42:15	10,470	13,993:31:36
助手	21	89	46	328:38:34	43	0:10:22
技術・教務職員	49	6,911	1,916	12,882:16:57	4,995	7,865:54:11
大学院学生（博士）	53	6,721	4,301	1,129,263:10:56	2,420	45,461:55:26
大学院学生（修士）	196	52,349	42,528	3,611,149:45:25	9,821	69,937:36:02
学部学生	67	26,831	18,165	488,290:37:59	8,666	49,029:06:34
研究員	23	335,891	335,007	131,377:24:30	884	58,395:49:18
その他	600	65,128	20,241	2,893,118:20:33	44,887	19,694:53:46
合計	1,585	526,928	437,265	13,778,454:11:38	89,663	381,534:11:37

学系別処理状況

項目 学系	登録 利用者数	総処理件数	スーパーコンピュータ		並列コンピュータ	
			処理件数	ノード時間	処理件数	ノード時間
文学系	14	0	0	0:00:00	0	0:00:00
法学系	3	0	0	0:00:00	0	0:00:00
経済系	8	6	0	0:00:00	6	0:00:06
理学系	236	369,953	357,011	923,282:38:09	12,942	49,891:32:42
工学系	401	69,764	48,627	4,695,033:28:04	21,137	237,614:25:21
農学系	15	0	0	0:00:00	0	0:00:00
医学系	20	19	0	0:00:00	19	6:43:12
複合領域	156	48,852	6,073	197,814:29:05	42,779	39,215:10:29
その他	732	38,334	25,554	7,962,323:36:20	12,780	54,806:19:47
合計	1,585	526,928	437,265	13,778,454:11:38	89,663	381,534:11:37

(10) 利用者研究成果報告

利用者が本センターを使用して(2018年4月～2019年3月までの1年間に)得られた研究成果について、利用者から提出のあったものを報告する。

[東北大学大学院理学研究科]

- [1] K. Hanasaki, M. Kanno, T. A. Niehaus, and H. Kono, An efficient approximate algorithm for nonadiabatic molecular dynamics, *J. Chem. Phys.* 149, 244117 (2018).
- [2] Y. Nakashima, K. Okutsu, K. Fujimoto, Y. Ito, M. Kanno, M. Nakano, K. Ohshimo, H. Kono, and F. Misaizu, Visible photodissociation of the CO₂ dimer cation: Fast and slow dissociation dynamics in the excited state, *Phys. Chem. Chem. Phys.* 21, 3083 (2019).
- [3] 菅野学, 高橋みなみ, 花崎浩太, 原田宣之, 河野裕彦, 分子モーター光異性化反応の非断熱動力学シミュレーション, 第15回AMO討論会, 仙台, 2018年6月15-16日.
- [4] 菅野学, 高橋みなみ, 花崎浩太, 原田宣之, 河野裕彦, 複雑系に有効な surface hopping 法の開発と光駆動分子モーターへの適用, 第12回分子科学討論会福岡2018, 福岡, 2018年9月11日.
- [5] 河野裕彦, 動力学理論の光誘起高速ダイナミクスへの展開, 第12回分子科学討論会福岡2018, 福岡, 2018年9月13日.
- [6] 中島祐司, 奥津賢一, 伊藤悠吏, 菅野学, 中野元善, 大下慶次郎, 河野裕彦, 美齊津文典, 画像観測法および反応動力学計算を用いた(CO₂)₂⁺の光解離過程の研究, 日本化学会第99春期年会2019, 神戸, 2019年3月16日.
- [7] 菅野学, 第6回AMO討論会ポスター発表賞, 2018年6月16日.
- [8] Fukui, S., T. Iwasaki, K. Saito, H. Seko, and M. Kunii, A feasibility study on the high-resolution regional reanalysis over Japan assimilating only conventional observations as an alternative to the dynamical downscaling. *J. Meteor. Soc. Japan*, 96, pp565-585, 2018.
- [9] Fukui, S., T. Iwasaki, K. Saito, H. Seko: Impacts of assimilating the typhoon best-track data on the regional reanalysis of the Kanto-Tohoku heavy rainfall in September 2015. *Japan Geoscience Union Meeting 2018, Makuhari, 20-24 May 2018.*
- [10] Fukui, S., T. Iwasaki, K. Saito, H. Seko: Towards a long-term high-resolution regional reanalysis over Japan by using NHM-LETKF. *The 5th International Workshop on Nonhydrostatic Models, Tokyo, 14-16 November 2018.*
- [11] Fukui, S., T. Iwasaki, K. Saito, H. Seko: Development of long-term high-resolution regional reanalysis system over Japan with NHM-LETKF nested in JRA-55, *The 7th International Symposium on Data Assimilation, Kobe, 21-24 January 2019.*

[東北大学大学院工学研究科]

- [12] K. Konno, S. Asano, T. Umenai, and Q. Chen, Diagnosis of Array Antennas Using Eigenmode Currents and Near-Field Data, *IEEE Trans. Antennas Propag.*, vol.66, no.11, pp.5982-5989, Nov. 2018.
- [13] K. Konno and Q. Chen, A Reflectarray Using Log-Periodic Dipole Array Element, *Proc. IWS*, May 2018.

- [14] K. Konno, Q. Chen and Q. Yuan, Scattering and Radiation Performance of Ninja Array Antennas, Proc. APMC2018, FR3-IF-30, pp.1-3, Nov. 2018.
- [15] 今野 佳祐, 陳 強, Taylor 展開を用いた Sommerfeld 積分の数値補間法とそのモーメント法への応用, 信学ソ体, B-1-74, p.74, 2018 年 9 月.
- [16] 今野 佳祐, 陳 強, 固有モード電流を用いたアレーアンテナの電流分布推定法に関する研究, 信学技報, vol. 118, no. 358, AP2018-150, pp. 27-31, 2018 年 12 月.
- [17] 石田實記念財団 研究奨励賞特別賞(石田實賞), 2018 年 11 月 30 日, 今野 佳祐.
- [18] IEEE AP-S Japan Young Engineer Award, 2018 年 12 月 13 日, 今野 佳祐.
- [19] トーキョー科学技術財団 トーキョー財団奨励賞, 2019 年 3 月 4 日, 今野 佳祐.
- [20] T. Yoshioka, H. Tsuchiura, Site-specific magnetic anisotropies in R2Fe14B systems, Applied Physics Letters, vol.112, pp.162405, Apr.2018.
- [21] K. Yamazaki, H. Tsuchiura, T. Yoshioka, M. Ogata, Superconductivity in the underdoped region of the T'-structure cuprates based on an effective two-band model, Journal of Physics: Conference Series, vol. 969, pp. 12044, Apr.2018.
- [22] H. Tsuchiura, M. Ogata, K. Yamazaki, Rui Asaoka, Anomalous dispersion relations in the staggered flux state, Journal of Physics: Conference Series, vol. 969, pp. 12066, Apr.2018.
- [23] H. Tsuchiura, T. Yoshioka, P. Nova'k, Bridging atomistic magnetism and coercivity in Nd-Fe-B magnets, Scripta Materialia, vol. 154, pp. 248-252, Jul.2018.
- [24] J. Inoue, T. Yoshioka, H. Tsuchiura, Elastic and Magnetoelastic Properties of Fe-Rich Tetragonal Y-Fe Compounds: Phenomenology and Electron Theory, IEEE TRANSACTIONS ON MAGNETICS, vol. 55, pp. 2100304, Sep.2018.
- [25] J. Inoue, T. Yoshioka, and H. Tsuchiura, Elastic and Magnetoelastic Properties of Fe-rich Tetragonal Y-Fe Compounds: Phenomenology and Electron Theory, ICM2018 San Francisco, San Francisco, America, Jul.2018.
- [26] T. Yoshioka, D. Suzuki, and H. Tsuchiura, Surface magnetic anisotropy in SmFe12 and NdFe12 systems., ICM2018 San Francisco, San Francisco, America, Jul.2018.
- [27] H. Tsuchiura, T. Yoshioka, Theoretical studies on the magnetic properties of Sm(Fe1-xCox)12 systems., ICM2018 San Francisco, Jul.2018.
- [28] H. Tsuchiura, T. Yoshioka, and P. Nov'ak, First principles study on Sm(Fe1-xMx)12 systems, REPM2018, Beijing, China, Aug.2018.
- [29] Shuhei Fukuda, Kunito Yamazaki, Hiroki Tsuchiura, Masao Ogata, The coexisting state of the staggered flux and d-wave superconducting order in a t-J type model, ISS2018, Tsukuba, Japan, Dec.2018.
- [30] T. Yoshioka and H. Tsuchiura, Theoretical Description of the Finite Temperature Magnetic Properties of R(Fe2M1-2)12 Systems, 2019 Joint MMM-Intermag Conference, Washington, America, Jan.2019.
- [31] 土浦宏紀, 小形正男, 山崎国人, 福田周平, 4 回対称性が破れた系における交替フラックス相, 日本物理学会 2018 年秋季大会, 京都, 2018 年 9 月.
- [32] 福田周平, 山崎国人, 土浦宏紀, 小形正男, 擬ギャップ状態における異常な分散関係に関する理論的研究, 日本物理学会 2018 年秋季大会, 京都, 2018 年 9 月.

- [33] 吉岡匠哉, 土浦宏紀, Pavel Novak, 希土類遷移金属間化合物における有限温度磁気特性の理論的研究, 日本物理学会第 74 回年次大会 (2019), 福岡, 2019 年 3 月.
- [34] 福田周平, 山崎国人, 土浦宏紀, 小形正男, d 波超伝導及び交替フラックスの共存状態における 4 回対称性の破れ, 日本物理学会第 74 回年次大会 (2019), 福岡, 2019 年 3 月.
- [35] 鈴木大規, 吉岡匠哉, 土浦宏紀, Pavel Novak, $\text{Sm}_2\text{Fe}_{17}\text{N}_x$ における電子状態計算と有限温度磁気特性の解析, 日本金属学会 2019 年春期 (第 164 回) 講演大会, 東京, 2019 年 3 月.
- [36] 山本 道, 風間 聡, 峠 嘉哉, 田中 裕夏子, 多田 毅, 山下 毅, 気候変動による洪水被害とその適応策の効果の推定, 土木学会東北支部技術研究発表会 (II-47), 2019.

[東北大学大学院情報科学研究科]

- [37] Satoru Yamamoto, Shota Moriguchi, Hironori Miyazawa, Takashi Furusawa, Effect of Inlet Wetness on Transonic Wet-steam and Moist-air Flows in Turbomachinery, *International Journal of Heat and Mass Transfer*, 19(2018), 720-732. (Featured online on 'Advances in Engineering': <https://advanceseng.com/free-energy-dominates-nucleation-condensation/>).
- [38] Jorg Startzmann et al. (including Satoru Yamamoto), Results of the International Wet Steam Modeling Project, *Proc. IMechE, Part A, Journal of Power and Energy*, March, (2018), 21 pages.
- [39] Hironori Miyazawa, Takashi Furusawa, Satoru Yamamoto, Numerical Investigation of Transonic Supercritical CO₂ Flows with Nonequilibrium Condensation in a Laval Nozzle, *Proc. 6th International Supercritical CO₂ Power Cycles Symposium*, (2018), 13 pages.
- [40] Takashi Furusawa, Hironori Miyazawa and Satoru Yamamoto, Numerical Method for Simulating High Pressure CO₂ Flows with Nonequilibrium Condensation, *Proc. ASME 2018 Turbo Expo, Lillestrom, GT2018-75592*, (2018), 10 pages.
- [41] Shota Moriguchi, Hironori Miyazawa, Takashi Furusawa, and Satoru Yamamoto, Wetness Effect on Transonic Moist-air Flow through a Compressor Rotor, *Proc. ASME 2018 5th-Joint US-European Fluid Engineering Division Summer Meeting, Montreal, FEDSM2018-83422*, (2018), 10 pages.
- [42] Takashi Furusawa, Hironori Miyazawa, Shota Moriguchi and Satoru Yamamoto, Transonic Flow Simulation of High Pressure CO₂ with Nonequilibrium Condensation, *Proc. the Asian Congress on Gas Turbines*, (2018), 6 pages.
- [43] Hironori Miyazawa, Takashi Furusawa and Satoru Yamamoto, Simulation of Unsteady Flows through Multistage Stator-rotor Fullannulus Blade Rows in LP Steam Turbine, *Proc. 15th Int. Conf. on Flow Dynamics, Sendai*, (2018), USB-Mem.
- [44] Takashi Furusawa, Hironori Miyazawa, Shota Moriguchi and Satoru Yamamoto, Numerical Investigation of Real Gas Effect in High Pressure Flows with Nonequilibrium Condensation, *Proc. 15th Int. Conf. on Flow Dynamics, Sendai*, (2018), USB-Mem.
- [45] Shota Moriguchi, Hironori Miyazawa, Takashi Furusawa and Satoru Yamamoto, Effect of Inlet Wetness on Performance of Transonic Compressor Rotor, *Proc. 15th Int. Conf. on Flow Dynamics, Sendai*, (2018), USB-Mem.
- [46] Satoru Yamamoto and Takashi Furusawa, Chapter 13 Mathematical Modelling and Computation for Rapid Expansion of Supercritical Solutions, *Supercritical and Other High-pressure*

Solvent Systems (ed. by Thomas M. Attard and Andrew J. Hunt), Royal Society of Chemistry, (Aug. 2018). DOI: 10.1039/9781788013543.

- [47] Satoru Yamamoto, Steam Turbine Tutorial: A Free Energy Perspective on Homogeneous Nucleation Model, GT2018-77505, ASME 2018 Turbo Expo, Lillestrom, June 14, (2018).
- [48] 山本悟, 日本ガスタービン学会ガスタービンセミナー, 超臨界CO₂流れのシミュレーション技術, (2019.1).
- [49] 宮澤弘法, 森口昇太, 古澤卓, 山本悟, 蒸気タービン低圧段の多段全周静動翼列を通る非定常流動シミュレーション, 日本機械学会 2018 年度年次大会, (2018.9).
- [50] 古澤卓, 宮澤弘法, 森口昇太, 山本悟, 高圧二酸化炭素のラバルノズル内非平衡凝縮流動解析, 日本機械学会 2018 年度年次大会, (2018.9).
- [51] 森口昇太, 宮澤弘法, 古澤卓, 山本悟, ガスタービン用圧縮機翼列流れへの湿りの影響に関する数値的研究—第2報:Rotor37の湿り空気流動解析—, 第46回日本ガスタービン学会定期講演会講演論文集, (2018.10).
- [52] 古澤卓, 宮澤弘法, 森口昇太, 山本悟, 遷臨界条件下における三次元ラバルノズル内の非平衡凝縮シミュレーション, 第32回数値流体力学シンポジウム, (2018.12).
- [53] 森口昇太, 古澤卓, 山本悟, 高解像度差分スキームを用いた湿り空気流動の数値解析, 第32回数値流体力学シンポジウム, (2018.12).

[東北大学サイバーサイエンスセンター]

- [54] Masayuki Sato, Yoshiaki Shoji, Zentaro Sakai, Ryusuke Egawa, and Hiroaki Kobayashi, An Adjacent-Line-Merging Writeback Scheme for STT-RAM-Based Last-Level Caches, IEEE trans. on Multi-Scale Computing Systems, VOL. XX, NO. Y, Apr. 2018, DOI: 10.1109/TMSCS.2018.2827955, (Early Access).
- [55] Hang Cui, Shoichi Hirasawa, Hiroaki Kobayashi, and Hiroyuki Takizawa, A Machine Learning-based Approach for Selecting SpMV Kernels and Matrix Storage Formats, IEICE Transactions on Information and Systems, Vol.E101-D, No.9, Sep 2018 (to appear).
- [56] Muhammad Alfian Amrizal, Pei Li, Mulya Agung, Ryusuke Egawa, and Hiroyuki Takizawa. A failure prediction-based adaptive checkpointing method with less reliance on temperature monitoring for HPC applications. In IEEE International Conference on Cluster Computing (CLUSTER2018), pages 512 - 523, September 2018.
- [57] Hang Cui, Shoichi Hirasawa, Hiroaki Kobayashi, and Hiroyuki Takizawa. A machine learning-based approach for selecting spmv kernels and matrix storage formats. IEICE Transactions on Information and Systems, E101-D(9):2307 -2314, 2018.
- [58] Yuki Kawarabatake, Mulya Agung, Kazuhiko Komatsu, Ryusuke Egawa, and Hiroyuki Takizawa. Use of code structural features for machine learning to predict effective optimizations. In 2018 IEEE International Parallel & Distributed Processing Symposium Workshops, pages 1049 - 1055, 2018.
- [59] Antoniette Mondigo, Kentaro Sano, and Hiroyuki Takizawa. Performance estimation of deeply pipelined fluid simulation on multiple fpgas with high-speed communication subsystem. In 2018 IEEE 29th International Conference on Application-specific Systems, Architectures and Processors (ASAP), pages 1 - 4, 2018.

- [60] Zhen Wang, Agung Mulya, Ryusuke Egawa, Reiji Suda, and Hiroyuki Takizawa. Automatic hyperparameter tuning of machine learning models under time constraints. In IEEE Big Data 2018 Workshop, The Second International Workshop on Automation in Machine Learning and Big Data (AutoML 2018), pages 1 – 7, December 2018.
- [61] Xiong Xiao, Mulya Agung, Muhammad Alfian Amrizal, Ryusuke Egawa, and Hiroyuki Takizawa. Investigating the effects of dynamic thread team size adjustment for irregular applications. In The Sixth International Symposium on Computing and Networking (CANDAR), pages 76 – 84, November 11 2018.
- [62] Kenya Yamada, Takahiro Katagiri, Hiroyuki Takizawa, Kazuo Minami, Mitsuo Yokokawa, Toru Nagai, and Masao Ogino. Preconditioner auto-tuning with deep learning for sparse iterative algorithms. In The Sixth International Symposium on Computing and Networking Workshops (CANDARW), pages 257–262, November 2018.
- [63] Hiroyuki Takizawa, Thorsten Reimann, Kazuhiko Komatsu, Takashi Soga, Ryusuke Egawa, Akihiro Musa, and Hiroaki Kobayashi, Expressing the Differences in Code Optimizations between Intel Knights Landing and NEC SX-ACE Processors, the 13th World Congress on Computational Mechanics/2nd Pan American Congress on Computational Mechanics, New York City, July 22-27, 2018.
- [64] 塩月 信智, 江川 隆輔, 滝沢 寛之, X-Aurora TSUBASAにおけるプロセス間通信の性能評価, 並列/分散/協調処理に関する『熊本』サマー・ワークショップ(SWoPP2018), pp. 1 – 6, 熊本市, 2018年7月31日.
- [65] 高屋敷光, 佐藤雅之, 小松一彦, 江川隆輔, 小林広明, マルチベクトルコアプロセッサの共有キャッシュ構成に関する一検討, 並列/分散/協調処理に関する『熊本』サマー・ワークショップ(SWoPP2018), pp. 1– 6, 熊本市, 2018年7月30日.
- [66] 江川隆輔, 実アプリケーションを用いたSX-Aurora TSUBASAの初期評価, AT研究会マイクロワークショップ, 武雄温泉, 佐賀県 2018年10月27日.
- [67] 小野 敏, 大泉 健治, 山下 毅, 齋藤 敦子, 佐々木 大輔, 森谷 友映, 江川 隆輔, 滝沢 寛之, 東北大学サイバーサイエンスセンターにおける高速化推進研究活動の取り組みについて, 大学ICT推進協議会 2018年度年次大会論文集, pp. 1 – 5, 2018年12月.
- [68] 山下 毅, 田中 裕夏子, 江川 隆輔, 滝沢 寛之, 風間 聡, 多田 毅, 全国洪水氾濫被害額推定のための2次元氾濫計算』コードのSX-ACE 向け最適化およびMPI 並列化, 大学ICT推進協議会 2018年度年次大会論文集, pp. 1 – 6, 2018年12月.
- [69] Hiroyuki Takizawa, Reiji Suda, Daisuke Takahashi, and Ryusuke Egawa. Xevolver: A user-defined code transformation approach to streamlining legacy code migration. In Mitsuhsa Sato, editor, Advanced Software Technologies for Post-Peta Scale Computing, pages 163 – 181. Springer, December 2018.
- [70] Hiroyuki Takizawa, Ye Gao, Masayuki Sato, Ryusuke Egawa, and Hiroaki Kobayashi. Checkpoint-Restart for Heterogeneous Multiple-Processor Systems, chapter Unknown Threats and Provisions, pages 503 – 509. Springer Japan, Tokyo, January 2019.
- [71] 大森優也, 大西隆之, 岩崎裕江, 清水淳, 江川隆輔, 佐藤雅之, 小林広明, プロセッサ, 多階層キャッシュメモリの制御方法, 及び多階層キャッシュメモリの制御プログラム, 特願 2018-156654, 2018. (出願中) .

- [72] Ryusuke Egawa, Developing a Tailor-made Heat-Stroke Risk Alert System, NUGXXX, May 14. 2018, Aachen, Germany.
- [73] Ryusuke Egawa, Accelerating Heatstroke Risk Simulation on Modern Vector Supercomputers, Oct 11, Stuttgart, Germany.
- [74] 江川隆輔, コード最適化ノウハウの共有と利活用 ―サイバーサイエンスセンターの取り組み―, 第21回AT研究会オープンアカデミックセッション(ATOS21), 2018年10月19日, 山梨大学, 甲府.
- [75] 滝沢寛之, SX-Aurora TSUBASA の基本性能および機能の初期評価, NEC SX-Aurora TSUBASA フォーラム, July 27 2018, Tokyo.
- [76] Hiroyuki Takizawa, Muhammand Alfian Amrizal, Kazuhiko Komatsu, and Ryusuke Egawa, Automatic Parameter Tuning for Efficient Checkpointing, The 28th Workshop on Sustained Simulation Performance, Stuttgart, October 10 2018.
- [77] Hiroyuki Takizawa, The ExaFSA Project Performance portability of legacy codes, The Second French-Japanese-German Workshop on Programming and Computing for Exascale and Beyond, Tokyo, October 30, 2018.
- [78] 滝沢寛之, スーパーコンピュータはなにが“スーパー”なのか?, 仙台市立仙台青陵中等教育学校, November 6, 2018.
- [79] 滝沢寛之, NEC SX-Aurora TSUBASA 向けプログラムチューニング技術, 最新アーキテクチャ向けプログラミングチューニング技術ワークショップ, 九州大学, March 15, 2019.
- [80] Hiroyuki Takizawa, Naoki Ebata, Mulya Agung, Muhammand Alfian Amrizal, Ryusuke Egawa, Yoko Isobe, and Ryoji Takaki, Memory First! A performance tuning strategy focusing on memory access patterns, The 29th Workshop on Sustained Simulation Performance, Sendai, March 20 2019.
- [81] Zhen Wang, Agung Mulya, Ryusuke Egawa, Reiji Suda, and Hiroyuki Takizawa, Automatic Hyperparameter Tuning of Machine Learning Models under Time Constraints, IEEE BigData 2018 workshop, The Second International Workshop on Automation in Machine Learning and Big Data (AutoML 2018), December 13, 2018, Seattle, WA, USA. (最優秀論文賞).

[東北大学流体科学研究所]

- [82] Przemysław Smakulski, Jun Ishimoto, and Sławomir Pietrowicz, Numerical research of solidification dynamics with anisotropy and thermal fluctuations, MATEC Web of Conferences, Vol. 240, 05028 (2018) <https://doi.org/10.1051/mateconf/201824005028>.
- [83] Eitaro Koya and Masahiko Nakagawa and Shinya Kitagawa and Jun Ishimoto and Yoshikatsu Nakano and Naoya Ochiai, Research of Atomization Phenomena in HPDC-Step 1 Feature of Gas Porosity Dispersion and Photography of Atomized Flow, SAE Technical Paper (2018) 10.4271/2018-01-1392.
- [84] Eitaro Koya and Masahiko Nakagawa and Shinya Kitagawa and Jun Ishimoto and Yoshikatsu Nakano and Naoya Ochiai, Atomization in High-Pressure Die Casting - Step 2 Simulation of Atomized Flow of Molten Aluminum by LES-VOF Method. SAE Technical Paper (2018) 10.4271/2018-01-1393.
- [85] Jun Ishimoto, Toshinori Sato and Alain Combescure, Coupled particle and Euler method for leaked hydrogen-air mixing with crack propagation of pressure vessel, Proceedings of the

8th European-Japanese Two-Phase Flow Group Meeting, The Watson Hotel in Manhattan, 22nd - 26th, April, 2018, New York, USA. [in USB memory].

- [86] Jun Ishimoto and Alain Combescure, Coupled analysis of high density hydrogen safety management, 15th International Conference on Flow Dynamics (ICFD2018), OS17: Perspectives for multi-lateral joint research through IFS Lyon Center, Nov. 7th, 2018, Sendai International Center, Sendai, Japan.
- [87] Jun Ishimoto, Coupled FSI computing for resilient energy systems and disaster science, 2nd Workshop Lyon Center (Organized with ELYT Global and ELYTMAX, with INSA Lyon and IFS, Tohoku University) November 20th, 2018, Ecole Centrale de Lyon, France.
- [88] S. Obayashi, S. Samukawa, T. Takagi, H. Wada, Y. Watanabe, M. Hashimoto, T. Iijima, P. Guy, L. Udpa, Y. Hattori, H. Nagai, K. Shimoyama, M. Hirota, A. Yakeno, G. Kikugawa, A. Komiya, T. Okada, J. Ishimoto, T. Uchimoto, H. Kosukegawa, Multiscale Flow and Interfacial Transport Phenomena at Phase and Material Boundaries, OS19: The 18th International Symposium on Advanced Fluid Information (AFI-2018) IFS Collaborative Research Forum, Nov. 8, 2018, Sendai International Center, Sendai, Japan.
- [89] 石本淳, 極低温微細固体粒子噴霧流動特性の解明とNon-aqueous ウエハ洗浄への応用, 混相流シンポジウム2018 オーガナイズドセッション (OS-4混相噴流・後流・はく離流れの流動と制御), 2018年8月10日 (金), [招待講演] 東北大学青葉山東キャンパス (仙台市).
- [90] 嶋田悟 (東北大院), 石本淳 (東北大), 落合直哉 (東北大), Alain Combescure (INSA), 高圧容器のき裂伝ぱを伴う水素漏えい現象に関する連成解析, 混相流シンポジウム2018 オーガナイズドセッション (OS-5マルチスケール混相流と異分野融合科学), 2018年8月8日 (水) ~10日 (金), 東北大学青葉山東キャンパス (仙台市).
- [91] 平田憲真 (東北大院), 石本淳 (東北大), 落合直哉 (東北大), 砂塵を含む混相竜巻の旋回流動特性に関する研究, 混相流シンポジウム2018 オーガナイズドセッション (OS-5マルチスケール混相流と異分野融合科学), 2018年8月8日 (水) ~10日 (金), 東北大学青葉山東キャンパス (仙台市).
- [92] 落合直哉 (東北大), 石本淳 (東北大), メガソニック場中の気泡振動による粒子除去の流体構造連成数値解析混相流シンポジウム2018 オーガナイズドセッション (OS-5マルチスケール混相流と異分野融合科学), 2018年8月8日 (水) ~10日 (金), 東北大学青葉山東キャンパス (仙台市).
- [93] 浅沼伸寛 (東北大院), 石本淳 (東北大), 落合直哉 (東北大), 極低温ファイン固体窒素粒子生成と基板衝突変形挙動に関する連成解析第32回数値流体力学シンポジウム, 2018年12月11日 (火) - 12月13日 (木), 機械振興会館, (東京都).

[東北大学災害科学国際研究所]

- [94] Inoue, T., T. Abe, S. Koshimura, A. Musa*, Y. Murashima, and H. Kobayashi, Development and Validation of a Tsunami Numerical Model with the Polygonally Nested Grid System and its MPI-Parallelization for Real-time Tsunami Inundation Forecast on a Regional Scale, Journal of Disaster Research, Vol. 14, 2019, in press.
- [95] 科学技術分野の文部科学大臣表彰 科学技術賞(開発部門), リアルタイム津波浸水被害予測システムの開発, 2018年4月17日, (受賞者: 越村俊一, 日野亮太, 小林広明, 村嶋陽一, 撫佐昭裕).

- [96] 第1回 日本オープンイノベーション大賞 総務大臣賞, リアルタイム津波浸水被害予測システムの開発と運用, 2018年2月5日 (受賞者: 越村俊一, 太田雄策, 村嶋陽一, 撫佐昭裕, 加地正明).

[岩手大学]

- [97] 鈴木映一, 戸井口侑太, 八代仁, 低温マトリックス中における $\text{CF}_3\text{SO}_3\text{H}-\text{N}_2$ 錯体の振動スペクトル, 第12回分子科学討論会講演予稿集, 3P017, 2018年.
- [98] 三留颯, 白倉孝行, 間接的互惠性の個別的評価モデルにおける最適戦略, アルテス リベラレス (岩手大学人文社会科学部紀要) 第102号, pp. 17-24, 2018年.
- [99] Nobuo Suzuki, Fumitaka Matsubara, Sumiyoshi Fujiki and Takayuki Shirakura, Phase diagram of an $S = 1/2$ J1-J2 anisotropic Heisenberg antiferromagnet on a triangular lattice, Journal of Modern Physics Vol. 10 No. 1, pp. 8-19, 2019.
- [100] 鈴木伸夫, 松原史卓, 白倉孝行, 二次元希釈ANNNIモデルのドメイン相, 日本物理学会2018秋季大会, 2018年9月12日.
- [101] 鈴木伸夫, 松原史卓, 白倉孝行, 二次元希釈ANNNIモデルの低温相図, 日本物理学会第74回年次大会, 2019年3月17日.
- [102] 竹田裕貴, 中村牧人, 上野和之, 丹野英幸, 直交カットセル法を用いた大気圏再突入カプセルの連成解析, 第50回流体力学講演会/第36回航空宇宙数値シミュレーション技術シンポジウム, 3C05, 2018年.
- [103] 竹田裕貴, 上野和之, 石川達也, 奥寺智弘, 丹野英幸, 壁面モデルを用いた直交カットセル法による大気圏再突入カプセルの空力係数予測, 日本航空宇宙学会北部講演会2019年講演会ならびに第20回再使用型宇宙推進系シンポジウム, JSASS-2019-H028, 2019年.
- [104] 奥寺智弘, 石川達也, 竹田裕貴, 上野和之, 壁面モデルを適用したカットセル法による物体まわりの圧縮性流れの数値解析, 日本航空宇宙学会北部講演会2019年講演会ならびに第20回再使用型宇宙推進系シンポジウム, JSASS-2019-H029, 2019年.
- [105] 樺澤宏明, 高橋一至, 上野和之, 温度不連続を許容する非平衡凝固の数値解析, 日本鉄鋼協会第177回春季講演大会, PS-59, 2019年.
- [106] Hiroki Muraoka and Satoshi Ogawa, Synthesis and ICT-Based Sensing Properties of 1,3,5-Triazine-cored Star-shaped (D- π)₃-A Molecules with Various Amino-type Donor Receptors, The 15th International Symposium on Inorganic Ring Systems, PB32, Kyoto, 2018. 6. 24-29.
- [107] Akihiro Okubo, Hiroki Muraoka and Satoshi Ogawa, Synthesis and Characterization of Tetrathienylethylene Derivatives Functionalized with Aryl Groups, 28th International Symposium on the Organic Chemistry of Sulfur, PA-8, Tokyo, 2018. 8. 26-31.
- [108] Hiroki Muraoka and Satoshi Ogawa, Systematic Synthesis of Star-shaped D- π -A Molecules with a Different Nitrogen-containing Heteroaromatic Core and Comparative Studies of Their Optical and ICT-based Sensing Properties, 28th International Symposium on the Organic Chemistry of Sulfur, 0A-5, Tokyo, 2018. 8. 26-31.
- [109] 岩淵直樹, 村岡宏樹, 小川智, ピラジンをコアに有するD- π -A分子の合成及び物性, 第29回基礎有機化学討論会, 3C02, 東京, 2018. 9. 6-8.
- [110] 村岡宏樹, 小川智, アミノ基含有イオン認識部位を有する星型トリアジン誘導体の合成と蛍光センシング特性, 第35回有機合成化学セミナー, P-52, 山形, 2018. 9. 18-20.

- [111] 大久保晃裕, 村岡宏樹, 小川智, アリール基で機能化したテトラチエニルエチレン誘導体の合成、構造及び物性, 第45回有機典型元素化学討論会, 0-34, 新潟, 2018.12.13-15.
- [112] 大久保晃裕, 村岡宏樹, 小川智, アリール基で機能化したテトラチエニルエチレン誘導体の合成、構造及び物性, 日本化学会第99春季年会, 2I5-27, 神戸, 2019.3.16-19.
- [113] 田口優介, 村岡宏樹, 小川智, アリール基で機能化した2,4-ビス(ジメチルアミノ)-6-(3-ヒドロキシ-2-チエニル)-1,3,5-トリアジンとそのメトキシ誘導体の合成と物性, 日本化学会第99春季年会, 2I5-28, 神戸, 2019.3.16-19.
- [114] 久保田頼哉, 村岡宏樹, 小川智, アリール基修飾型チオフェンを側鎖に有するシロール中心星型分子の合成と物性, 日本化学会第99春季年会, 2I5-31, 神戸, 2019.3.16-19.
- [115] 岩淵直樹, 村岡宏樹, 小川智, ピラジンコアを有する直線型及び星型D- π -A分子の合成及び物性, 日本化学会第99春季年会, 3I5-10, 神戸, 2019.3.16-19.
- [116] Hiroki Muraoka, Raiya Kubota and Satoshi Ogawa, Synthesis and Characterization of Star-shaped Molecules with a Silole core and Aryl-functionalized Thiophene Side Chains, 平成30年度化学系学協会東北大会, 2P044, 秋田, 2018.9.15-16.
- [117] Hiroki Muraoka, Yusuke Taguchi and Satoshi Ogawa, Synthesis and characterization of aryl-functionalized 2,4-bis(dimethylamino)-6-(3-hydroxy-2-thienyl)-1,3,5-triazines and their methoxy analogues, 平成30年度化学系学協会東北大会, 2P059, 秋田, 2018.9.15-16.
- [118] S. Aoyama, J. Kaiwa, P. Chantngarm, S. Tanibayashi, H. Saito, M. Hasegawa and K. Nishidate, Oxygen reduction reaction of FeN₄ center embedded in graphene and carbon nanotube: Density functional calculations, AIP Advances 8, 115113, 9 pages (2018).
<https://doi.org/10.1063/1.5053151>
- [119] H. Taniguchi 1, M. Matsukawa 1, K. Onodera1, K. Nishidate1 and A. Matsushita, Magnetic States and Bandgaps of B-Site Substituted Double-Perovskite Ba₂Pr(Bi, Sb)₀₆ IEEE TRANSACTIONS ON MAGNETICS 55, 99, 4 pages (2018). s DOI: 10.1109/TMAG.2018.2874431.
- [120] 青山修也, 鹿岩潤, 長谷川正之, 西館数芽, 燃料電池触媒の酸素還元反応におけるダイナミクスと電荷密度分布の変動, 第7回計算統計物理学研究会, P11, 2018年9月25日.
- [121] S. Aoyama, J. Kaiwa, M. Hasegawa and K. Nishidate, Fluctuation of charge densities during the oxygen reduction reaction process of FeN₄ center embedded on the carbon system, The 5th Ito International Research Center Conference, Nov. 20, 2018.
- [122] Hitoaki YOSHIDA, Yoshino AKATSUKA and Takeshi MURAKAMI, Implementation of High-Performance Pseudo-Random Number Generator by Chaos Neural Networks using Fix-Point Arithmetic with Perturbation, Proceedings of Papers, NOLTA 2018, pp.46-49, 2018.
- [123] 宇井幸一, 米谷直樹, 村岡宏樹, 鈴木映一, 小川智, 万代俊彦, 竹口竜弥, 岩野直人*(エルナー株式会社*), γ -チロラクトンを主体としたアルミ電解コンデンサ用混合電解液の高温域での挙動解析, 2018年度表面技術協会・東北支部防食学会東北支部合同講演会, 山形大学工学部 (2018年12月14日).
- [124] 米谷直樹, 優秀発表賞 (受賞日2018年12月14日)を受賞, γ -ブチロラクトンを主体としたアルミ電解コンデンサ用混合電解液の高温域での挙動解析, 2018年度表面技術協会・東北支部防食学会東北支部合同講演会, 山形大学工学部 (2018年12月14日).

- [125] Songlin Xue, Daiki Kuzuhara, Naoki Aratani and Hiroko Yamada, Synthesis of a Porphyrin(2.1.2.1) Nanobelt and Its Ability To Bind Fullerene, *Org. Lett.* 2019, DOI: [acs.orglett.9b00329](https://doi.org/10.1021/acs.orglett.9b00329).
- [126] Songlin Xue, Daiki Kuzuhara, Naoki Aratani and Hiroko Yamada, Synthesis of Porphyrin(2.1.2.1) Nanobelts, *International Conference on Porphyrins and Phthalocyanines (ICPP-10)*, 2018.
- [127] Daiki Kuzuhara, Songlin Xue, Naoki Aratani and Hiroko Yamada, Constructions of Dimeric Triphyrin(2.1.1) and Porphyrin(2.1.2.1) Nanobelt, *International Conference on Porphyrins and Phthalocyanines (ICPP-10)*, 2018.
- [128] Hiroko Yamada, Songlin Xue, Naoki Aratani and Daiki Kuzuhara, Hexaphyrin(2.1.2.1.2.1): Substituent Effect on Synthesis, Metal Complexes, and Electronic Properties, *International Conference on Porphyrins and Phthalocyanines (ICPP-10)*, 2018.
- [129] 千葉裕矢, 葛原大軌, 吉本則之, 分子内環化反応を用いたペンタフェン誘導体の合成, *日本化学会第99春季年会*, 2019.
- [130] 小川倫弥, 葛原大軌, 吉本則之, 光縮環反応を用いたペリレンジイミド誘導体薄膜の作製, *日本化学会第99春季年会*, 2019.
- [131] 葛原 大軌 環状ポルフィリン(2.1.2.1)多量体の合成, 第33回有機合成化学若手研究者の仙台セミナー, 2018.

[筑波大学]

- [132] Hideharu Niwa, Kazuyuki Higashiyama, Kaoru Amaha, Wataru Kobayashi, Kenji Ishii, Yutaka Moritomo, High-energy-resolution XANES of layered oxides for sodium-ion battery, *Applied Physics Express*, Vol.12, 052005-1 - 052005-5, 2019.

[東京農工大学]

- [133] Takuji Arima, and Toru Uno, FDTD Analysis of Meta-surfaces Utilizing Surface Impedance Boundary Conditions, *Proc. Progress In Electromagnetics Research Symposium 2018 (PIERS2018)*, p.1179, 1-4 Aug 2018, Toyama, Japan.

[東京理科大学]

- [134] R. Tanaka, T. Kawata, and T. Tsukahara, DNS of Taylor-Couette flow between counter-rotating cylinders at small radius ratio, *International Journal of Advances in Engineering Sciences and Applied Mathematics*, Vol. 10, Issue 2 (2018), 159-170.
- [135] T. Nimura, T. Kawata, and T. Tsukahara, Viscoelasticity-induced pulsatile motion of 2D roll cell in laminar wall-bounded shear flow, *International Journal of Heat and Fluid Flow*, Vol. 74 (2018), 65-75.
- [136] T. Tsukahara, T. Tomioka, T. Ishida, Y. Duguet, and G. Brethouwer, Transverse turbulent bands in rough plane Couette flow, *Journal of Fluid Science and Technology*, Vol. 13, Issue 3 (2018), JFST0019.
- [137] T. Fukuda and T. Tsukahara, Turbulent heat transfer of transitional regime with large-scale intermittent structure in annular flow, In: *Proceedings of 12th International ERCOFTAC*

Symposium on Engineering Turbulence Modelling and Measurements, Montpellier, France, Sep. 26-28 (2018), 6 pages.

- [138] K. Oda, T. Tsukahara, S. Jakirlić, and Y. Kawaguchi, Reynolds-stress model applied to the drag-reducing viscoelastic turbulent flow over backward-facing step, In: Proceedings of 12th International ERCOFTAC Symposium on Engineering Turbulence Modelling and Measurements, Montpellier, France, Sep. 26-28 (2018), 6 pages.
- [139] 塚原 隆裕, 國井康平, 石田貴大, Y. Duguet, 環状クエット流における層流-乱流共存場, 第64回「乱流遷移の解明と制御」研究会, 東京, 3月28-29日 (2019).
- [140] 焼野藍子, 塚原 隆裕, 低レイノルズ数チャンネル乱流場斜め構造の線形過渡成長解析, 第63回「乱流遷移の解明と制御」研究会, 野田, 10月26-27日 (2018).
- [141] T. Nimura, T. Kawata, and T. Tsukahara, Self-sustainability of turbulent stripe in rotating plane Couette flow, 12th European Fluid Mechanics Conference (EFMC12), Vienna, Austria, Sep. 9-13 (2018).
- [142] Y. Duguet, T. Tsukahara, T. Ishida, and K. Kunii, Transitional regimes of annular shear flows, 12th European Fluid Mechanics Conference (EFMC12), Vienna, Austria, Sep. 9-13 (2018).
- [143] Y. Duguet, T. Ishida, K. Kunii, and T. Tsukahara, Spot morphogenesis in annular shear flows, Euromech Colloquium EC598 - Coherent Structures in Wall-bounded Turbulence: New Directions in a Classic Problem, London, UK, Aug. 29-31 (2018).
- [144] T. Tomioka and T. Tsukahara, DNS of plane Couette flow with roughness in the transitional region, In: Abstract of 13th World Congress on Computational Mechanics (WCCM13), New York City, Ny, USA, Jul. 22-27 (2018).
- [145] M. Hanabusa and T. Tsukahara, DNS of particle-laden turbulent channel flow in transitional regime, In: Abstract of 13th World Congress on Computational Mechanics (WCCM13), New York City, Ny, USA, Jul. 22-27 (2018).
- [146] 花房真輝, 塚原隆裕, 固体粒子を含むチャンネル流における乱流縞構造安定性に関する研究, 日本流体力学会年会2018 講演論文集, 大阪, 9月3日-6日 (2018), 4 pages.
- [147] 福田雄大, 塚原隆裕, 環状ポアズイユ流における大規模間欠構造を伴う遷移域の乱流熱伝達, 第55回日本伝熱シンポジウム 講演論文集, 札幌, 5月29日-31日 (2018), P142, 6 pages.

[名古屋工業大学]

- [148] 平田 晃正, 長谷川 一馬, 小寺 紗千子, Ilkka Laakso, 江川 隆輔, 堀江 祐圭, 矢崎 菜名子, 田口 健治, 柏 達也, 複合物理解析に基づく熱中症リスク評価と応用, 電気学会論文誌(A), vol. 138, no. 6, pp. 288-294, 2018.
- [149] 神谷俊樹, ゴメスタメスホセ, 小寺紗千子, 平田晃正, 動脈および静脈温度を考慮した体内温度解析手法の開発, 信学技報, EST2018-40, Jul. 2018.
- [150] 長谷川一馬, 神谷俊樹, 小寺紗千子, 平田晃正, ヒトの暑熱順化に関する温熱生理応答モデルのモデル化と体温上昇解析への応用, 信学技報, EST2018-44, Sep. 2018.
- [151] 長谷川一馬, 小寺紗千子, 平田晃正, 江川隆輔, 物理解析に基づく熱中症搬送人員数予測における地域のばらつきに関する検討, 電子情報通信学会総合大会 C-15-19, Sep. 2018.

- [152] 神谷俊樹, 村田幸栄, 西村卓, 平田晃正, 物理解析の機械学習による熱中症搬送人員数予測, 電子情報通信学会総合大会 C-15-13, March 2019.
- [153] 長谷川一馬, エレクトロニクスソサイエティ学生奨励賞 電磁波理論およびマイクロ波分野受賞, 2018.9.

[山梨大学]

- [154] Y. Kaneda, Y. Yamamoto, and Y. Tsuji, Linear response theory for one-point statistics in the inertial sublayer of wall bounded turbulence, *Physical Review Letters* (2019), accepted.
- [155] A. Mehrez, J. Philip, Y. Yamamoto, and Y. Tsuji, Pressure and spanwise velocity fluctuations in turbulent channel flows: Logarithmic behavior of moments and coherent structures, *Physical Review Fluids* (2019), Vol.4, 044601, DOI:10.1103/PhysRevFluids.4.044601.
- [156] A. Mehrez, Y. Yamamoto, and Y. Tsuji, Reynolds number dependency of turbulent structures associated with amplitude wall pressure peaks in channel flow, *Fluid Dynamic Research* (2019), Vol.51, 011407, DOI:10.1088/1873-7005/aabfa9.
- [157] Y. Yamamoto and T. Kunugi, Direct numerical simulation of liquid metal free-surface turbulent flows imposed on wall-normal magnetic field, *Fusion Engineering and Design* (2018), Vol.136, pp.925-930, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fusengdes.2018.04.041>.

[京都大学]

- [158] S. Akiyama, Y. Waki, S. Okino & H. Hanazaki, Unstable jets generated by a sphere descending in a very strongly stratified fluid. *Journal of Fluid Mechanics*. 867, pp.26-44 (2019).
- [159] H. Hanazaki, K. Matsumoto, T. Yasuda & S. Okino, Axisymmetric vortex shedding from a sphere moving vertically in a stratified fluid. The 29th International Symposium on Transport Phenomena (ISTP29) ISTP29_083 (Hawaii Convention Center, Honolulu, October 30 - November 2, 2018).
- [160] H. Hanazaki, Jets and waves generated by an obstacle in stratified or homogeneous fluids. *Fluid-Structure-Sound Interactions and Control, Proceedings of the 4th Symposium on Fluid-Structure-Sound Interactions and Control* (Editors Yu Zhou, Motoaki Kimura, Guoyi Peng, A.D. Lucey, Lixi Huang), pp.15-22 (January 2019).
- [161] H. Hanazaki, K. Matsumoto, T. Yasuda & S. Okino, Axisymmetric vortex shedding from a sphere moving vertically in a stratified fluid. 12th European Fluid Mechanics Conference, (TU Wien, Vienna, 9-13 September, 2018).
- [162] H. Hanazaki, T. Yasuda & S. Okino, A new type of axisymmetric vortex shedding from a sphere moving vertically in a stratified fluid. 71th Annual Meeting of the American Physical Society Division of Fluid Dynamics. *Bulletin of the American Physical Society* 63(13), p. 444. (Georgia World Congress Center, Atlanta, 18-20 November, 2018).
- [163] 今西雄暉, 高橋充, 沖野真也, 花崎秀史, 成層流体における格子乱流の速度場及び密度場, 第55回日本伝熱シンポジウム(札幌コンベンションセンター, 2018.5.29).
- [164] 安田達哉, 松本光平, 沖野真也, 花崎秀史, 成層流体中を鉛直移動する球まわりの流れ-周期的渦放出の解析-, 第55回日本伝熱シンポジウム(札幌コンベンションセンター, 2018.5.31).

- [165] 今西雄暉, 高橋充, 沖野真也, 花崎秀史, 減衰する成層乱流の速度場と密度場の計測, 日本流体力学会年会 2018 (大阪大学 豊中キャンパス, 2018.9.3) .
- [166] 安田達哉, 松本光平, 沖野真也, 花崎秀史, 成層流体中を鉛直移動する球からの周期的な渦あるいは渦度の放出, 日本流体力学会年会 2018(大阪大学 豊中キャンパス, 2018.9.5).
- [167] 沖野真也, 花崎秀史, 塩分成層流体における減衰乱流, 日本流体力学会年会 2018 (大阪大学 豊中キャンパス, 2018.9.5).
- [168] 沖野真也, 花崎秀史, 塩分成層乱流における塩分攪乱の局在化, 日本機械学会 2018 年度年次大会(関西大学 千里山キャンパス, 2018.9.11).
- [169] 大森涼平, 花崎秀史, 沖野真也, 二層流体中に励起される波動の数値解析と弱非線形理論京都大学工学研究科高等研究院 第1回先端流体理工学研究部門公開セミナー, pp. 35-40、(京都大学, 2019.3.5).

[大阪大学]

- [170] Masaya Shigeta, Numerical Study of Axial Magnetic Effects on a Turbulent Thermal Plasma Jet for Nanopowder Production Using 3D Time-Dependent Simulation, *Journal of Flow Control, Measurement & Visualization*, Vol. 6, (2018), pp. 107-123.
- [171] Masaya Shigeta, Modelling for Thermal Plasma Flow Dynamics, 19th International Congress on Plasma Physics (ICPP2018), (June 6, 2018), Vancouver, Canada.
- [172] 日本学術振興会 第153委員会 第20回プラズマ材料科学賞 奨励部門賞, (2019年1月17日), 茂田 正哉.

[九州大学]

- [173] Hirano, S. and Machida, M. N. (2019), Origin of misalignments: protostellar jet, outflow, circumstellar disc, and magnetic field, *MNRAS*, 485, 4667-4674.
- [174] Higuchi, K., Machida, M. N., and Susa, H. (2019), Driving Conditions of Protostellar Outflows in Different Star-Forming Environments, *MNRAS*.
- [175] Koga, S., Tsukamoto, Y., Okuzumi, S., and Machida, M. N. (2019), Dependence of Hall coefficient on grain size and cosmic ray rate and implication for circumstellar disc formation, *MNRAS*, 484, 2119-2136.
- [176] Takahashi, S., Machida, M. N., Tomisaka, K., Ho, P. T. P., Fomalont, E. B., Nakanishi, K., and Girart, J. M. (2019), ALMA High Angular Resolution Polarization Study: An Extremely Young Class 0 Source, *OMC-3/MMS 6*, *ApJ*, 872, 70-.
- [177] Machida, M. N., Formation of substellar objects: Theory and observations, *Brown Dwarf Formation and Jet Propagation in Core Collapse Simulations*, ESAC, Madrid, Spain, May 21-23, 2018 (招待講演).

[琉球大学]

- [178] K. Yamada, S. Yanagisawa, T. Koganezawa, K. Mase, N. Sato, and H. Yoshida, Impact of the molecular quadrupole moment on ionization energy and electron affinity of organic thin films: Experimental determination of electrostatic potential and electronic polarization energies, *Physical Review B* 97, 245206-1-8 (2018).

- [179] S. Yanagisawa and I. Hamada, Nano-scale first-principles electronic structure simulations of materials relevant to organic electronics, A Chapter in Theoretical Chemistry for Advanced Nanomaterials - Functional Analysis by Computation and Experiment edited by Taku Onishi (Springer Nature, 2019).
- [180] S. Yanagisawa, Enhancement of the GW space-time program code for accurate prediction of the electronic properties at surfaces and interfaces in organic electronics materials, 29th Workshop on Sustained Simulation Performance, Cyberscience Center, Tohoku University, March 19-20, 2019 [Invited Talk].
- [181] 柳澤 将, 有機半導体の結晶構造と電子状態: 分子間ファン・デル・ワールス力の記述と、多体摂動論によるアプローチ, 第二回琉球大学計算科学シンポジウム, 2018. 10. 19-21, 琉球大学工学部 2 号館.

[東北医科薬科大学]

- [182] Magie M. Kapojos, Delfly B. Abdjul, Hiroyuki Yamazaki, Ryota Kirikoshi, Ohgi Takahashi, Henki Rotinsulu, Defny S. Wewengkang, Deiske A. Sumilat, Kazuyo Ukai, Michio Namikoshi, Protein tyrosine phosphatase 1B inhibitory polybromobiphenyl ethers and monocyclofarnesol-type sesquiterpenes from the Indonesian marine sponge *Lamellodysidea* cf. *herbacea*, *Phytochemistry Letters*, Volume 24, pp10-14, 2018.
- [183] Delfly B. Abdjul, Hiroyuki Yamazaki, Wilmar Maarisit, Ryota Kirikoshi, Ohgi Takahashi, Fitje Losung, Magie M. Kapojos, Michio Namikoshi, Protein tyrosine phosphatase 1B inhibitory components and a new unique N-alkylamide derivative with an endoperoxide bridge from aerial parts of Indonesian *Spilanthes paniculata*, *Phytochemistry Letters*, Volume 24, pp71-74, 2018.
- [184] Hiroyuki Yamazaki, Akiho Yagi, Masanari Akaishi, Ryota Kirikoshi, Ohgi Takahashi, Tatsuki Abe, Satomi Chiba, Kenta Takahashi, Natsuki Iwakura, Michio Namikoshi, Ryuji Uchida, Halogenated cladosporens produced by the sodium halide-supplemented fermentation of the plant-associated fungus *Cladosporium* sp. TMPU1621, *Tetrahedron Letters*, Volume 59, Issue 20, 1913-1915, 2018.
- [185] Delfly B. Abdjul, Hiroyuki Yamazaki, Syu-ichi Kanno, Ryota Kirikoshi, Ayako Tomizawa, Ohgi Takahashi, Wilmar Maarisit, Fitje Losung, Henki Rotinsulu, Defny S. Wewengkang, Deiske A. Sumilat, Magie M. Kapojos, Michio Namikoshi, Absolute structures of wedelolide derivatives and structure-activity relationships of protein tyrosine phosphatase 1B inhibitory ent-kaurene diterpenes from aerial parts of *Wedelia* spp. collected in Indonesia and Japan, *Chemical and Pharmaceutical Bulletin*, Vol. 66, No.6, pp682-687, 2018.

[東海大学]

- [186] Takayoshi Kubota, Yusuke Mizuno, Shun Takahashi, Ryota Asa, Reina Sagara, Yuji Kodama, and Shigeru Obayashi, Prediction of Rubber Friction on Wet and Dry Rough Surfaces Using Flow Structure Coupling Simulation, ICCES 2019, Tokyo, March, 2018 [金沢工業大学].
- [187] 久保田崇由, 水野裕介, 麻亮太, 相良玲那, 高橋俊, 児玉勇司, 大林茂, 流体の影響を考慮したゴムと路面間の摩擦の数値解析, 第 32 回数値流体力学シンポジウム, F02-3, 2018.

- [188] 蔵本結樹, 川本裕樹, 大栗拓実, 高橋俊, 落合成行, 畔津昭彦, 山本憲司, 三相流解析によるピストンリング周りのオイル輸送経路の調査, 日本機械学会 第30回計算力学講演会, 2018.
- [189] 蔵本結樹, 川本裕樹, 大栗拓実, 高橋俊, 落合成行, 畔津昭彦, 山本憲司, エンジンオイル希釈予測のための気液混相流解析手法の開発, 自動車技術会 関東支部 2018年度 学術研究講演会, 2019.
- [190] Kaoru Takemura, Shun Takahashi, Kaori Sato, Hiroki Nagai, Takuya Adachi, Application of Two-phase Thermo-fluid Simulation for Accurate Design of Oscillating Heat Pipe, The 15th International Conference on Flow Dynamics, 2018.
- [191] 竹村 薫, 高橋 俊, 佐藤 かおり, 岡崎 峻, 福家 英之, GAPS用ヒートパイプの開発のための気液二相流解析の応用, 第19回宇宙科学シンポジウム, 2019.
- [192] Yuki Kawamoto, Shun Takahashi, Masayuki Ochiai, Thirteenth Numerical Simulation of Two-phase Flow around Piston Ring using Sharp Interface Method, International Conference on Computational Fluid Dynamics, 2018.
- [193] 川本裕樹, 佐々木竜一, 赤間勇太, 高橋俊, 落合成行, 自動車エンジン内部におけるピストンリングまわりの混相流数値解析, 第50回流体力学講演会/第36回航空宇宙数値シミュレーション技術シンポジウム, 2018.
- [194] 川本 裕樹, 蔵本 結樹, 大栗 拓実, 高橋 俊, 落合 成行, 畔津 昭彦, 山本 憲司, 気液二相流解析によるピストンリング周りのエンジンオイル輸送の研究, 第29回内燃機関シンポジウム, 2018.

[九州工業大学]

- [195] Kunihiro Osabe, Nobuo Kuwabara, and Hidenori Muramatsu, Impacts to measurement uncertainty of radiated EMI measurement by setting terminating condition of AC mains cable leaving from test area, 2018 Asia-Pacific International Symposium on Electromagnetic Compatibility (AP EMC), Singapore, pp. 52-56, 2018-05.
- [196] Kunihiro Osabe and Toshiki Simasaki, Electromagnetic field simulation of radiated emission by the different length of 3 wires EUT mains cable, CISPR/A/I/Joint AHG/Osabe, Shimasaki)18-05, Sep. 2018.
- [197] Kunihiro Osabe and Toshiki Simasaki, Comparison simulation of electromagnetic field emission by the different cable length between 2 wires and 3 wires EUT mains cable, CISPR/A/I/Joint AHG/Osabe, Shimasaki)18-06, Sep. 2018.

[慶応義塾大学]

- [198] Watanabe, H., Matsuo, A., Matsuoka, K., Kawasaki, A., and Kasahara, J., Numerical investigation on propagation behavior of gaseous detonation in water spray, Proceedings of The Combustion Institute, Vol. 37, pp. 3617-3626, 2019.
- [199] Shimura, K., and Matsuo, A., Using an extended CFD-DEM for the two-dimensional simulation of shock-induced layered coal-dust combustion in a narrow channel, Proceedings of The Combustion Institute, Vol. 37, pp. 3677-3684, 2019.

- [200] Sugiyama, Y., Ando, H., Shimura, K., and Matsuo, A., Numerical investigation of the interaction between a shock wave and a particle cloud curtain using a CFD-DEM model, *Shock Waves*, Volume 29, Issue 4, pp. 499-510, 2019.
- [201] Shimura, K., and Matsuo, A., Two-dimensional CFD-DEM simulation of vertical shock wave-induced dust lifting processes, *Shock Waves*, Volume 28, Issue 6, pp. 1285-1297, 2018.
- [202] Sugiyama, Y., Izumo, M., Ando, H., and Matsuo, A., Two-dimensional explosion experiments examining the interaction between a blast wave and a sand hill, *Shock Waves*, Vol.28, Issue 3, pp. 627-630, 2018.
- [203] Kasahara, H., and Matsuo, A., The Effect of Acceleration and Exit Velocity on Hypersonic Projectiles Launched by a Ground-based Railgun, AIAA Science and Technology Forum and Exposition (AIAA SciTech 2019), San Diego, California, 7-11 January 2019.
- [204] Watanabe H., Matsuo A., Matsuoka K., Kawasaki A., and Kasahara J., Numerical investigation of the effect of water spray on irregular and regular gaseous detonation, 11th International Colloquium on Pulsed and Continuous Detonations, Saint Petersburg, Russia, September 17-21, 2018.
- [205] Shimura, K., and Matsuo, A., Numerical simulation of layered coal-dust explosions behind propagating shock wave, 12th International Symposium on Hazards, Prevention, and Mitigation of Industrial Explosions (ISHPMIE), Kansas City, USA, August 12 - 17, 2018.
- [206] Shimura, K., and Matsuo, A., Using an extended CFD-DEM approach for the two-dimensional simulation of shock-induced layered coal dust combustion in a narrow channel, 37th INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON COMBUSTION, Dublin, Ireland, July 29-August 3, 2018.
- [207] Watanabe, H., Matsuo, A., Matsuoka, K., Kawasaki, A., and Kasahara, J., Numerical investigation on propagation behavior of gaseous detonation in water spray, 37th INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON COMBUSTION, Dublin, Ireland, July 29-August 3, 2018.
- [208] Kasahara, H., and Matsuo, A., The Effect of Exit Velocity and Material on the Sabot Separation in Super-Hypersonic Regime, AIAA Aviation and Aeronautics Forum and Exposition 2018, Atlanta, Georgia, U.S.A., June 24 - 29, 2018.
- [209] Kimura, A., and Matsuo, A., Numerical Investigation of the Gas-particle Flow in the Shock tube Using Discrete Particle and Continuum Model, AIAA Aviation and Aeronautics Forum and Exposition 2018, Atlanta, Georgia, U.S.A., June 24 - 29, 2018.
- [210] 志村啓, 松尾亜紀子, 衝撃波による堆積粉塵巻き上げ現象における粒子径の影響に関する数値解析, 平成30年度衝撃波シンポジウム, 横浜, 2019年3月.
- [211] 岡田崇宏, 松尾亜紀子, 発散円筒デトネーションの伝播挙動・構造およびセル分岐機構に対する反応性の影響, 平成30年度衝撃波シンポジウム, 横浜, 2019年3月.
- [212] 大平直矢, 松尾亜紀子, 川崎央, 松岡健, 笠原次郎, セルサイズオーダーの希釈率擾乱がH₂-O₂-Ar デトネーションの内部構造に与える影響の数値解析, 平成30年度衝撃波シンポジウム, 横浜, 2019年3月.
- [213] 渡部広吾輝, 松尾亜紀子, Ashwin Chinnayya, 松岡健, 川崎央, 笠原次郎, 水液滴を含む混合気中を伝播する気相デトネーションの特性長に関する数値解析, 平成30年度衝撃波シンポジウム, 横浜, 2019年3月.

- [214] 志村啓, 松尾亜紀子, 流体の圧縮性を考慮した CFD-DEM による衝撃波-堆積粒子群干渉現象に関する解析, 第 32 回数値流体力学シンポジウム, 東京, 2018 年 12 月.
- [215] 木村謙仁, 松尾亜紀子, 衝撃波-粒子群の干渉現象に関する Two-Fluid Model および CFD-DEM の比較検討, 第 32 回数値流体力学シンポジウム, 東京, 2018 年 12 月.
- [216] 笠原弘貴, 松尾亜紀子, 極超音速飛しょう体におけるサボ分離挙動に関する数値解析, 平成 30 年度弾道学研究会 研究発表会, 東京, 2018 年 11 月.
- [217] 志村啓, 岡田佳祐, 土井彰, 田中互, 松尾亜紀子, 水面と砂面の交わる汀線部付近における水中爆風衝撃波の挙動に関する数値解析, 平成 30 年度火薬学会秋季研究発表会, 倉敷.
- [218] 志村 啓, 松尾亜紀子, 保前 友高, 杉山 勇太, 直管底面に配置された粒子による爆風衝撃波減衰効果に対する数値的検討, 日本機械学会 熱工学コンファレンス 2018, 富山, 218 年 10 月.
- [219] 笠原弘貴, 松尾亜紀子, 地上加速型レールガンによる極超音速飛翔体の過渡弾道数値解析, 第 50 回流体力学講演会, 宮崎, 2018 年 7 月.
- [220] 渡部広吾輝, 松尾亜紀子, 松岡 健, 川崎央, 笠原次郎, 水液滴が噴霧された混合気中を伝播する気相デトネーションに液滴の蒸発挙動が与える影響に関する数値解析, 第 50 回流体力学講演会, 宮崎, 2018 年 7 月.
- [221] 岡田 崇宏, 松尾亜紀子, 発散円筒デトネーションの伝播挙動に起爆エネルギーとセル不安定性が与える影響に関する数値解析, 第 50 回流体力学講演会, 宮崎, 2018 年 7 月.
- [222] 志村啓, 松尾亜紀子, 保前友高, 杉山勇太, 管内を伝播する爆風と堆積粒子の干渉による低減効果に関する数値解析, 火薬学会 2018 年度春季研究発表会, 東京, 2018 年 5 月.

[物質・材料研究機構]

- [223] Masanobu Iwanaga, All-Dielectric Metasurfaces with High-Fluorescence-Enhancing Capability, Applied Sciences, vol. 8, paper ID 1328, 2018.
- [224] Masanobu Iwanaga, Recent progress in emittance-controlled optical metasurfaces, Journal of Physics: Conf. Series, vol. 1092, paper ID 012053, 2018.
- [225] Masanobu Iwanaga, Metasurface Spectroscopic Analyzers, The 40th Progress In Electromagnetic Research Symposium (PIERS) 2018 in Toyama, 2018/8/3. Oral presentation.
- [226] Masanobu Iwanaga, Mie-Resonance-Enhancing Electric-Dipole Emissions on All-Dielectric Metasurfaces, Metamaterials' 2018, The 12th International Congress on Artificial Materials for Novel Wave Phenomena, 2018/8/30. Oral presentation.
- [227] Masanobu Iwanaga, Recent progress in emittance-controlled optical metasurfaces, METANANO 2018, The 3rd International Conference on Metamaterials and Nanophotonics, 2018/9/17. Invited talk.
- [228] 岩長祐伸, メタマテリアルと光学超解像---ハイパーレンズとその周辺---, 日本学術振興会産学協力委員会「メタマテリアル」第 187 委員会平成 30 年度第 2 回 研究会, 2018/9/13. 招待講演.
- [229] 岩長祐伸, 機能性光メタ表面の機械探索, 第 66 回応用物理学会春季学術講演会, 2019/3/9.
- [230] 岩長祐伸, 第 5 回「京」を中核とする HPCI システム利用研究課題成果報告会, 2018/11/2.
- [231] 岩長祐伸, 人工設計ナノ構造表面における光と物質の相互作用操作, 第 2 回 RIKEN-NIMS マテリアルイノベーションコアワークショップ, 2018/11/6.

- [232] Masanobu Iwanaga, Mie-Resonance-Enhancing Electric-Dipole Emissions on All-Dielectric Metasurfaces, IEEE Xplore (Digital Library), Proceedings of the 12th International Artificial Materials for Novel Wave Phenomena (Metamaterials 2018), pp. 191-193, 2018.
- [233] Masanobu Iwanaga, Metasurface Spectroscopic Analyzers, IEEE Xplore (Digital Library), Proceedings of 2018 Progress In Electromagnetic Research Symposium (PIERS-Toyama), pp. 1707-1711, 2019.

[産業技術総合研究所]

- [234] Y. Miyamoto, H. Zhang, X. Cheng, A. Rubio, Ab initio simulation of laser-induced water decomposition close to carbon nanotubes, Physical Review B, 99, 165424 (2019).
- [235] Y. Miyamoto, Non-thermal lattice dynamics in α -quartz induced by femtosecond laser pulses: An ab initio study, AIP Advances, 9, 025217 (2019).
- [236] Y. Miyamoto, Electron dynamics on gold surfaces driven by short laser pulses An examination of the slab model within the periodic boundary conditions, EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL B, 91, 228 (2018).
- [237] 宮本良之, 非平衡励起状態を利用した材料産業へ向けて, 理研シンポジウム 2018年10月15日.
- [238] Y. Miyamoto, Thermal and Non-thermal Laser-Induced Lattice Dynamics Examined by TDDFT, Ab Initio Electron Dynamics Symposium, つくば国際会議場, Nov 15, 2019.
- [239] Y. Miyamoto, Real time-TDDFT study of thermal and non-thermal lattice dynamics depending on pulse-width, APS Marchmeeting, Boston, March 4-8.
- [240] H. Kato and Y. Miyamoto, Ehrenfest molecular dynamics approach to a light-induced softening of aluminum slab based on time-dependent density functional theory, APS Marchmeeting, Boston, March 4-8.

(11) 広報・刊行物・資料発行状況

○ 資料等

ウェブサイト

- ・スーパーコンピュータ SX-ACE
- ・並列コンピュータ LX 406Re-2
- ・アプリケーションサービス
- ・共同研究・JHPCN・HPCI
- ・大判カラープリンタの利用法
- ・成果報告

○ 広報（SENAC）の発行及び主な内容

1. 平成 30 年 4 月（Vol. 51 No. 2）

[共同研究成果]

コンパクトな計算機によるリアルタイム流体解析の実現に向けて
Building-Cube Method を用いた翼胴形態の RANS 解析
直接数値解析による平面ポアズイユ流の乱流縞形成の研究

[お知らせ]

平成 30 年度サイバーサイエンスセンター講習会のご案内

[大規模科学計算システム]

SSH アクセス認証鍵生成サーバの利用方法
アプリケーションサービスの紹介
三次元可視化システムの紹介

[報告]

<計算科学・計算機科学人材育成のためのスーパーコンピュータ無償提供利用報告>
工学部電気情報物理工学科「アドバンス創造工学」プログラム「深層学習による歌声音声変換」
第 27 回高性能シミュレーションに関するワークショップ(WSSP)を開催しました
平成 29 年度東北大学サイバーサイエンスセンター顕彰について
八巻助教が「平成 29 年度トーキン財団奨励賞」を受賞しました
平成 29 年度サイバーサイエンスセンターセミナー報告

2. 平成 30 年 7 月（Vol. 51 No. 3）

[共同研究成果]

回転霧化塗装機を用いた蒸発を伴う噴霧塗装の Large Eddy Simulation
民間航空機開発における大規模 CFD 解析の適用（その 2）

[解説]

安全で利便性の高い公衆無線 LAN を提供する次世代ホットスポット基盤 Cityroam

[お知らせ]

サイバーサイエンスセンター講習会(夏期、秋期開催分)のご案内

[利用相談室便り]

平成 30 年度利用相談について
テクニカルアシスタントの自己紹介

[報告]

JHPCN 学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点第 10 回シンポジウム報告

吉澤誠教授が総長教育賞を受賞

平成 30 年度文部科学大臣表彰において小林広明センター長特別補佐、撫佐昭裕客員教授が
科学技術賞（開発部門）を受賞

3. 平成 30 年 10 月 (Vol. 51 No. 4)

[共同研究成果]

忍者アレーアンテナ – 後方散乱の小さいフェーズドアレーアンテナ –

周期構造上に置かれたアンテナの解析手法の開発

DBD プラズマアクチュエータを用いたフィードバック翼周り流れ剥離制御モデルの検討

[お知らせ]

学部学生のためのスーパーコンピュータ無償提供制度について

[報告]

サイバーサイエンスセンターオープンキャンパス報告

「ELyT School 2018 in Sendai」参加者見学報告

4. 平成 31 年 1 月 (Vol. 52 No. 1)

[巻頭言]

サイバーサイエンスセンターと基礎科学としてのコンピュータサイエンス

[共同研究成果]

複雑系に有効な非断熱分子動力学計算法の開発と分子モーター光異性化反応への適用

乱流の生成とその維持機構に関する研究

A r 熱プラズマジェットを用いた S i ナノ粒子大量創製プロセスにおける軸方向磁場の効果

[大学 ICT 推進協議会 2018 年度年次大会論文集より]

東北大学サイバーサイエンスセンターにおける高速化推進研究活動の取り組みについて

『全国洪水氾濫被害額推定のための 2 次元氾濫計算』コードの SX-ACE 向け最適化および MPI 並列化

東北大学における教職員を対象とした情報セキュリティ教育

東北大学における標的型攻撃メール対応訓練

学術無線 LAN ローミング基盤 eduroam と次世代ホットスポット基盤 Cityroam のキャンパスへの展開

[報告]

SC18 報告

平成 30 年度サイバーサイエンスセンター講習会報告

滝沢・江川研究室の研究グループが最優秀論文賞を受賞しました

(12) 利用者講習会実施状況

○ 大規模科学計算システム講習会（センター本館）

No.	講習会名	開催日時	受講者数	講師	内容
1	はじめてのLinux	5月21日(月) 15:00-18:00	14	佐々木 (情報部 情報基盤課)	<ul style="list-style-type: none"> Linux システムの基本的な使い方 エディタの使い方
2	はじめてのスパコン	5月22日(火) 15:00-17:30	13	小野 (情報部 情報基盤課)	<ul style="list-style-type: none"> スーパーコンピュータの紹介と利用法入門（見学あり）
3	はじめてのFortran	5月23日(水) 15:00-18:00	6	江川 (サイバーサイ エンスセンター)	<ul style="list-style-type: none"> Fortran の入門編
4	はじめての並列化	5月24日(木) 15:00-18:00	11	小松 (サイバーサイ エンスセンター)	<ul style="list-style-type: none"> 並列プログラミングの概要
5	はじめての高速化	5月25日(金) 15:00-18:00	4	江川 (サイバーサイ エンスセンター)	<ul style="list-style-type: none"> スーパーコンピュータの高速化について
6	MATLAB 入門	6月8日(金) 13:00-17:00	11	陳 (秋田県立大学)	<ul style="list-style-type: none"> MATLAB の基本的な使い方
7	ネットワークとセキュリティ入門	8月3日(金) 13:30-16:00	17	水木 (サイバーサイ エンスセンター)	<ul style="list-style-type: none"> ネットワークの基本的な仕組み ネットワークの危険性と安全対策
8	はじめてのLinux	8月6日(月) 9:00-12:00	9	山下 (情報部 情報基盤課)	<ul style="list-style-type: none"> Linux システムの基本的な使い方 エディタの使い方
9	はじめてのスパコン	8月6日(月) 13:00-15:30	9	大泉 (情報部 情報基盤課)	<ul style="list-style-type: none"> スーパーコンピュータの紹介と利用法入門（見学あり）
10	Fortran 入門	8月7日(火) 10:00-17:00 8月8日(水) 10:00-12:00	12	田口 (摂南大学)	<ul style="list-style-type: none"> Fortran の初歩から応用まで
11	SX-ACE の性能分析・高速化	8月8日(水) 13:00-17:00	3	江川 (サイバーサイ エンスセンター)	<ul style="list-style-type: none"> スーパーコンピュータでの性能解析から最適化まで
12	並列プログラミング入門 I (OpenMP)	8月9日(木) 13:00-17:00	11	小松 (サイバーサイ エンスセンター)	<ul style="list-style-type: none"> OpenMP による並列プログラミングの基礎 利用法
13	並列プログラミング入門 II (MPI)	8月10日(金) 13:00-17:00	12	小松 (サイバーサイ エンスセンター)	<ul style="list-style-type: none"> MPI による並列プログラミングの基礎 利用法
14	Gaussian 入門	8月23日(木) 13:00-17:00	29	岸本 (理学研究科)	<ul style="list-style-type: none"> Gaussian の基本的な使い方
15	三次元可視化システムの紹介	9月12日(水) 13:00-15:00	3	山下 (情報部 情報基盤課)	<ul style="list-style-type: none"> 三次元可視化システム (AVS/Express) の紹介
16	Mathematica 入門	9月13日(木) 13:00-16:30	3	横井 (尚綱学院大学)	<ul style="list-style-type: none"> Mathematica の基本的な使い方
17	Marc 入門	10月26日(金) 13:00-17:00	2	内藤 (工学研究科)	<ul style="list-style-type: none"> Marc の基本的な使い方
受講者数合計（大阪大学・岩手大学からの配信による受講者含む）			169		

○大規模科学計算システム講習会支援等

計算科学・計算機科学人材育成のためのスーパーコンピュータ無償提供制度の利用

開催期間・開催場所	受講者数	講義名・内容(講師)
4月18日～7月12日 工学部	80	工学部 専門教育科目 ・コンピュータ実習Ⅱ (滝沢寛之)
5月30日～8月8日 理学部第一講義室	63	理学部 物理化学演習 B ・ Gaussian を用いた量子化学の演習 (森田明弘)
7月26日 サイバーサイエンスセンター	6	工学部航空宇宙コース IMAC-U ・航空宇宙機学 (江川隆輔)
9月5日～11月1日 サイバーサイエンスセンター 端末機室	8	工学部 創造工学研修 ・スパコン DIY ～お手製スパコンを作ろう～ (江川隆輔, 小林広明, 山本悟, 滝沢寛之, 古澤卓, 小松一彦, 佐藤雅之)
10月30日～11月20日 情報科学研究科	35	情報科学研究科 ・高性能計算論 (滝沢寛之)

(13) 利用相談実施状況

○利用相談状況

1. 月別件数

月	件数	延べ時間
4	25	7:45
5	21	33:30
6	12	8:15
7	17	9:30
8	12	9:45
9	19	12:00
10	24	11:15
11	20	19:30
12	5	7:45
1	5	1:15
2	22	5:45
3	4	2:30
合計	186	128:45

2. 相談所要時間別件数

時間	度数	比率
～15分	145	78.0%
～30分	13	7.0%
～1時間	8	4.3%
～2時間	10	5.4%
～半日	1	0.5%
～1日	7	3.8%
～1週間	2	1.0%
～2週間	0	0.0%
～1ヶ月	0	0.0%
1ヶ月以上	0	0.0%
合計	186	100.0%

3. 相談の受け方別件数

	件数	比率
Mail	107	57.5%
電話	64	34.4%
面談	16	8.6%
不明	8	4.3%
合計	195	104.8%

4. 相談結果別件数

	件数	比率
解決	175	94.2%
センター調査	1	0.5%
ユーザ調査	9	4.8%
他を紹介	1	0.5%
不明	0	0.0%
合計	186	100.0%

5. 所属別件数

所 属	相 談 分 野		合 計 件 数	比 率
	計算機システム ・プログラミング	ネットワーク		
文学研究科	0	4	4	2.2%
教育学研究科	0	1	1	0.5%
経済学研究科	0	1	1	0.5%
理学研究科	11	9	20	10.8%
医学系研究科	1	9	10	5.4%
大学病院	0	5	5	2.7%
薬学研究科	0	5	5	2.7%
工学研究科	11	15	26	14.0%
農学研究科	0	2	2	1.1%
歯学研究科	0	0	0	0.0%
情報科学研究科	10	2	12	6.5%
国際文化研究科	0	0	0	0.0%
生命科学研究科	0	4	4	2.2%
環境科学研究科	0	1	1	0.5%
多元物質科学研究所	1	0	1	0.5%
金属材料研究所	2	1	3	1.6%
電気通信研究所	0	4	4	2.2%
加齢医学研究所	0	2	2	1.1%
高等教育開発推進センター	0	0	0	0.0%
流体科学研究所	5	1	6	3.2%
東北大その他	1	34	35	18.7%
青森県	1	0	1	0.5%
岩手県	8	0	8	4.3%
宮城県	0	0	0	0.0%
秋田県	0	0	0	0.0%
山形県	0	0	0	0.0%
福島県	0	0	0	0.0%
民間企業	2	0	2	1.1%
その他	16	12	28	15.0%
不明	5	0	5	2.7%
合計	74	112	186	100.0%

6. 相談種別件数

<計算機・プログラミングの分野>

	件数	比率
対象システム		
スーパーコンピュータ	21	11.3%
並列コンピュータ	33	17.7%
大判プリンタ	10	5.4%
可視化システム	0	0.0%
高速化		
ベクトル化	0	0.0%
自動並列化	0	0.0%
OpenMP	0	0.0%
MPI	1	0.5%
操作		
端末・ログイン	26	14.0%
ファイル	1	0.5%
ジョブ操作	6	3.2%
sh スクリプト	6	3.2%
言語		
Fortran	9	4.8%
C/C++	0	0.0%
ライブラリ		
ASL	0	0.0%
アプリケーション		
Gaussian	2	1.1%
Marc/Mentat	0	0.0%
Mathematica	2	1.1%
MATLAB	0	0.0%
Patran	0	0.0%
その他		
課金	0	0.0%
利用申請	0	0.0%
障害	0	0.0%
その他	3	1.6%

<ネットワークの分野>

	件数	比率
セキュリティ		
ウィルス対策ソフト	2	1.1%
迷惑メール対策	0	0.0%
インシデント対応	0	0.0%
サーバ証明書	2	1.1%
設置・接続		
TAINS 幹線接続	0	0.0%
サブネット/ルータ/スイッチ	0	0.0%
TOPIC/インターネット	7	3.8%
SINET5	0	0.0%
eduroam	0	0.0%
どこでも TAINS	27	14.5%
リモートアクセス	1	0.5%
利用		
メール	30	16.1%
DNS	1	0.5%
ホスティング	8	4.3%
その他	0	0.0%

(14) センター見学状況

No.	月 日	見 学 者	人数	説 明 者
1	4月24日	石巻市立河南西中学校	11	森谷友映
2	5月14日	短期プログラム留学生	16	佐藤雅之 他
3	5月16日	国際ナノエレクトロニクス戦略会議 (INS) 参加者ラボツアー希望者	15	滝沢寛之 他
4	5月28日	基礎ゼミ (工学研究科・杉田准教授)	23	森谷友映 他
5	6月1日	仙台高等専門学校	47	小野 敏 他
6	6月27日	郡山高等学校 PTA	41	山下 毅
7	8月9日	基礎ゼミ (理学研究科・寺田教授)	15	江川隆輔 他
8	8月26日	ELyT School 2008 in Sendai 参加者	20	江川隆輔 他
9	9月3日	創造工学研修 (情報工学研究科・小林教授)	9	小林 広明 他
10	9月19日	日本バーチャリアリティ学会大会参加者	30	小野 敏 他
11	10月11日	電気通信研究所図書係長	1	小野 敏
12	10月29日	東北文化学園大学	31	江川隆輔 他
13	11月16日	宮城県高等学校理科教諭物理部会	30	山下 毅
14	12月26日	中学生のためのCG講座	6	山下 毅
15	3月12日	情報科学研究科 田所教授他	5	江川隆輔 他

計 300

(15) 全国共同利用にかかる経費

(単位：千円)

区分	平成30年度
レンタル費	1,299,759
広報・印刷費	1,773
空調保守費	7,938
光熱水費	119,618
利用者旅費	52
会議等旅費	1,918
その他	71,317
計	1,502,375