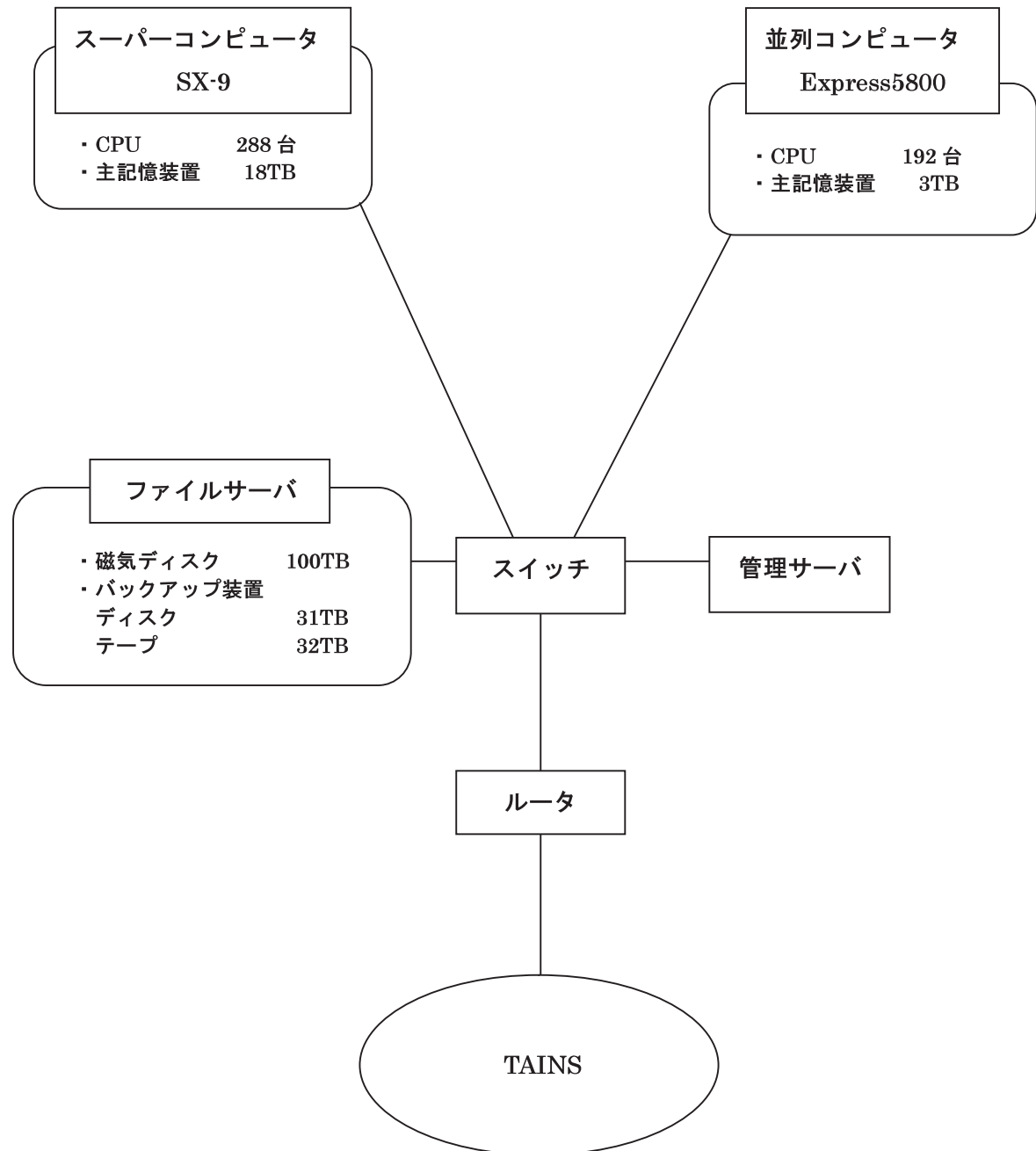


2. 2 サービス業務報告

2. 2. 1 大規模科学計算システム

(1) システム構成図(平成22年3月～)



(2) ライブラリおよびアプリケーションサービス状況

SX-9 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

Express5800 ライブラリ

ASL	日本電気提供科学技術計算ライブラリ
Math Kernel Library	数値演算ライブラリ

Express5800 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)
Gaussian09, 03	非経験的分子軌道計算プログラム
GRRM11	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
SAS	データ解析システム

(3) 業務・運用システムのプロジェクト開発報告等

○ 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-9 および並列コンピュータ Express5800 を効果的に利用してもらうため、今年もベクトル化およ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6件のプログラムについて高速化を試みた。

○ 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い、セキュリティホールが無いことの確認、対策パッチの迅速な適応を実施した。

○ 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

利用者へサービスしている大判カラープリンタの印刷用紙、インクを定期的購入し交換を実施した。また、ホームページで利用手順書を広報し、利用促進を図った。

○ 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-9、並列コンピュータ Express5800 の Fortran コンパイラおよび C/C++ コンパイラのアップデートをそれぞれ 2 度実施し、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、Gaussian09/03、GRRM11、GaussView、MSC. Marc/Mentat、Patran、Mathematica、MATLAB、SAS 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、MSC. Marc/Mentat、Patran についてバージョンアップ作業を行った。

○ Gaussian の利用促進

共同利用支援係

分子起動計算プログラム Gaussian 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 の貸し出しを行って Gaussian の利用促進を図った。

○ 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の内容や、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

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への配信を行った。

○ 大規模科学計算システムホームページの更新

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

初めて利用する人にも分かりやすいコンテンツの構成および親しみやすいデザインの検討を重ね、ホームページを全面的に更新し公開した。

○ 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

東北大学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きた。今年度も、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以下の 2 通りがあり、大規模計算利用（有償利用）において 1 件の利用があった。

- ・大規模計算利用（有償利用）
- ・トライアルユース（無償利用）

○ 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の試行

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、平成 20 年度から大学院・学部での講義実習等の教育目的での利用について、無償（ただし、利用状況によっては上限を設定する場合がある）でベクトル並列型スーパーコンピュータ SX-9 システム、並列コンピュータ Express5800 システムを利用できる制度を開始した。なお、今年度の申請は 4 件であった。

- ・工学部（2 件）
- ・理学部
- ・農学部

○ 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

庶務係

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 6 件だった。

- ・次世代ペタスケール CFD のアルゴリズム研究
- ・スクラムジェットエンジンにおける超音速乱流燃焼の数値シミュレーション
- ・超大規模数値計算に基づく核融合炉先進ブランケットデザイン条件における高精度 MHD 熱伝達データベースの構築
- ・グリッドデータファームによる大規模分散ストレージの構築とサイエンスクラウド技術の研究
- ・マルチパラメータサーベイ型シミュレーションを支えるシステム化技術に関する研究
- ・大規模計算機空気冷却風速場の実時間解析と移動型ネットワークセンサー連携による計測融合オペレーション

○ HPCI システムの整備と本格運用の実施

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) の本格運用開始に向け、北海道大学、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、筑波大学、国立情報学研究所、理化学研究所と連携し、その詳細仕様の検討と認証環境・ログイン環境のシステム構築を行った。平成24年9月に本格運用が開始され、本センター採択分の13課題が計画に従い利用された。

○ 研究紹介ポスターの展示

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

大規模科学計算システムの広報及び利用促進のため、当システムを利用した研究紹介・成果を一般の方でも理解しやすい内容にて、パネル展示やホームページでの公開を行った。共同研究課題を中心に十数名の利用者にポスターを提供していただき、オープンキャンパス等の見学者に好評であった。

(4) 共同研究の実施状況

	申請者	所属	研究課題
1	有吉 慶介	独立行政法人 海洋研究開発機構 地震津波・防災研究 プロジェクト	海溝型巨大地震サイクルの大規模シミュレーションの 開発
2	稲津 大祐	東北大学大学院 理学研究科 地震・噴火予知研究 観測センター	海底鉛直地殻変動検出のための数 km スケールを解像す る全球海底圧力モデリング
3	岩崎 俊樹	東北大学大学院 理学研究科 地球物理学専攻	気象・気候の数値シミュレーション
4	岩長 祐伸	独立行政法人 物質・材料研究機構	プラズマニック構造を有する複合光・電子素子の数値的 設計
5	宇野 亨	東京農工大学大学院 工学研究科 先端電気電子部門	大規模有限周期構造モデルを用いたプラズモンボラリ トン発生メカニズムの解明とその応用技術開発
6	小野 高幸	東北大学大学院 理学研究科 地球物理学専攻	惑星磁気圏における電磁プラズマ不安定についての計 算機実験
7	河野 裕彦	東北大学大学院 理学研究科 化学専攻	量子化学計算に基づくナノカーボンの光化学過程の理 論的研究
8	佐々木 大輔	東北大学大学院 工学研究科 航空宇宙工学専攻	工学問題に対する Building-Cube 法の高度化に関する 研究
9	澤谷 邦男	東北大学大学院 工学研究科 電気・通信工学専攻	モーメント法の高高速化アルゴリズムに関する研究
10	茂田 正哉	東北大学大学院 工学研究科 機械システムデザイン 工学専攻	プラズマ流によるナノ粒子群創製プロセスの数値シミ ュレーション
11	島田 照久	東北大学大学院 理学研究科 大気海洋変動観測研究 センター	ダウンスケーリングを用いた東北地方の局地気候と温 暖化予測に関する研究

1 2	豊国 源知	東北大学大学院 理学研究科 地震・噴火予知研究 観測センター	球座標系 2.5 次元差分法によるローカスケール・グロ ーバスケールの地震波伝播モデリング
1 3	森川 良忠	大阪大学大学院 工学研究科 精密科学・応用物理学 専攻	超高速第一原理電子状態計算コードの開発
1 4	山本 悟	東北大学大学院 情報科学研究科 情報基礎科学専攻	数値タービンの汎用化と大規模並列計算に関する研究

(5) 共同プロジェクト

○ 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 小林広明、江川隆輔、小松一彦、岡部公起

共同研究支援係 大泉健治、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、渡部修、曾我隆、塩田和永、山口健太

浅見暁、坂良太郎、滝中徹、佐藤佳彦、金野浩伸

スーパーコンピュータ SX-9 および並列コンピュータ Express5800 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に取り組んだ。今年度は 6 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 19 倍、並列性能では 4 件について平均約 15 倍と向上できた。

以下に主なものを報告する。

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 (16 並列)
1	WRITE 文の最適化によるファイル I/O の高速化 コンパイルオプションによる最適化の促進		3.1 倍
2	MPI による並列化		9.6 倍※ (32 並列)
3	MPI による並列化		17.6 倍 (32 並列)
4	ループ展開によるベクトル化促進 ループ融合によるメモリアクセス回数削減	34.5 倍	
5	MPI による並列化		30.7 倍※ (32 並列)
6	リストベクトルの削減 指示行によるベクトルループ呼び出し回数削減 指示行によるメモリアクセス回数削減	4.9 倍	

(※ I/O ルーチンを除いた部分での性能比較)

(6) 計算機運用記録

平成24年度に行った主な運用に関するシステムのバージョンアップ、機器更新および障害等について報告する。

○ バージョンアップおよび機器更新等

平成24年度

4月 1日 年度切り替えを実施

4月24日 空調機の保守を実施

8月26日～ 8月27日 特高変電所定期点検、空調機保守とスーパーコンピュータ、並列コンピュータのハード・ソフトの保守を実施

9月25日～11月 5日 スーパーコンピュータ強化保守点検を実施

10月29日～10月30日 空調機の保守を実施

12月20日 スーパーコンピュータの保守作業を実施

3月24日～ 3月26日 空調機保守とスーパーコンピュータ、並列コンピュータのハード・ソフトの定期保守を実施

不定期 各マシンのソフトウェアのアップデートを実施

○ 障害

システム・機器	発生回数	備 考
スーパーコンピュータ SX-9	19	CPU、メモリ等の障害
並列コンピュータ Express5800	1	CPU等の障害

(7) 計算機利用状況

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）	8,658	8,680
稼働日数	361	362

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	34,780	74,685	－
CPU時間（時：分：秒）	1,967,571:31:43	842,717:07:54	－
ファイル使用量（TB）	－	－	33.7

地区別処理状況

項目 地区	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	CPU時間	処理件数	CPU時間
第一地区	15	2,618	1,429	56,823:39:38	1,189	121:20:57
第二地区	1,273	79,000	23,774	747,660:51:52	55,226	781,213:10:42
第三地区	151	14,449	6,887	907,653:34:50	7,562	25,162:41:49
第四地区	13	9,750	1,342	138,284:46:19	8,408	32,986:52:00
第五地区	23	261	77	10,050:21:02	184	2:12:03
第六地区	34	770	233	42,959:47:36	537	48:25:14
第七地区	34	2,617	1,038	64,138:30:26	1,579	3,182:25:09
合 計	1,543	109,465	34,780	1,967,571:31:43	74,685	842,717:07:54

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	CPU時間	処理件数	CPU時間
国立大学	1,228	88,719	25,691	1,289,952:48:38	63,028	780,187:25:47
公立大学	32	1,007	69	0:23:29	938	10,268:38:34
私立大学	91	3,159	1,948	66,151:06:44	1,211	22:11:56
短期大学	4	0	0	0:00:00	0	0:00:00
高等専門	35	647	151	1,442:18:47	496	0:31:57
その他	153	15,933	6,921	610,024:54:05	9,012	52,238:19:40
合 計	1,543	109,465	34,780	1,967,571:31:43	74,685	842,717:07:54

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	C P U時間	処理件数	C P U時間
教授	300	16,395	5,212	204,391:43:15	11,183	177,371:57:23
准教授	255	12,797	4,881	635,305:50:27	7,916	2,399:14:39
講師	45	1,585	623	5,402:31:35	962	7,497:50:24
助教	144	8,417	2,714	95,555:38:38	5,703	227,555:19:19
助手	28	398	10	3,461:34:55	388	9,951:15:42
技術・教務職員	88	15,787	4,493	48,044:44:01	11,294	32,907:58:08
大学院学生（博士）	55	5,640	2,651	86,096:06:36	2,989	133,605:19:48
大学院学生（修士）	83	12,925	3,066	102,621:57:21	9,859	84,643:29:58
学部学生	26	696	134	8,050:29:53	562	21,345:31:40
研究員	26	3,994	774	90,635:07:14	3,220	36,660:46:45
その他	493	30,831	10,222	688,005:47:48	20,609	108,778:24:08
合 計	1,543	109,465	34,780	1,967,571:31:43	74,685	842,717:07:54

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	C P U時間	処理件数	C P U時間
文学系	28	102	0	0:00:00	102	0:01:22
法学系	5	0	0	0:00:00	0	0:00:00
経済系	14	86	47	0:00:53	39	0:50:02
理学系	260	15,476	5,162	334,334:03:17	10,314	150,514:47:21
工学系	458	45,680	15,503	703,439:24:27	30,177	449,140:22:35
農学系	27	553	0	0:00:00	553	4:43:06
医学系	50	392	202	5:52:14	190	341:43:15
複合領域	122	9,416	1,759	508,167:25:00	7,657	6,970:10:01
その他	579	37,760	12,107	421,624:45:52	25,653	235,744:30:12
合 計	1,543	109,465	34,780	1,967,571:31:43	74,685	842,717:07:54

(8) 研究成果報告

大規模科学計算システム利用者研究成果報告

利用者が本センターを使用して(2012 年 4 月～2013 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。

[東北大学流体科学研究所]

- [1]. K. Nanbu, Direct Solutions of Finite-Difference Systems for Poisson's Equation 1. Simple Cases Journal of Computational Science and Technology Vol. 6, No. 3, pp. 147 - 156, 2012
- [2]. K. Nanbu and T. Ohshita, Synthetic Simulation of Plasma Formation, Target Erosion, and Film Deposition in a Large Magnetron Sputtering Apparatus Vacuum Vol. 87, pp. 103 - 108, 2013 (in press)

[東北大学工学研究科]

- [3]. Time-Dependent 3-D Simulation of an Argon RF Inductively Coupled Thermal Plasma, Plasma Sources Science and Technology (Impact factor of 2011 = 2.521), Vol. 21, No. 5, (October, 2012), pp. 055029 (14 pages). Masaya Shigeta.
- [4]. Three-dimensional flow dynamics of an argon RF plasma with DC jet assistance: a numerical study, Journal of Physics D: Applied Physics (Impact factor of 2011 = 2.544), Vol. 46, No. 1, (January, 2013), pp. 015401 (12 pages). Masaya Shigeta.
- [5]. Time-Dependent 3-D Simulation of a DC-RF Hybrid Thermal Plasma, (招待講演) Abstracts of 12th European Plasma Conference, High-Tech Plasma Processes (HTPP12), Bologna, Italy, (June 24-29, 2012), USB-Memory p. 82. Masaya Shigeta.
- [6]. Numerical Investigation of DC Plasma Jet Effect on Thermofluid Field in a DC-RF Hybrid Plasma Torch by Three-Dimensional Simulation, Proceedings of the Ninth International Conference on Flow Dynamics, Sendai, Japan, (September 19-21, 2012), USB Memory, pp. 686-687. Masaya Shigeta.
- [7]. 安永隼平, 具 忠謨, 植松 康: 円筒形貯槽の設計用風荷重に関する研究: その 1 風圧・風力の分布特性, 日本風工学会論文集, 37(2), 43-53, 2012.
- [8]. 安永隼平, 具 忠謨, 植松 康: 円筒形貯槽の設計用風荷重に関する研究: その 2 風による座屈特性を考慮した設計用風力係数の提案, 日本風工学会論文集, 37(3), 79-92, 2012.
- [9]. 勝田肇, 今野佳祐, 陳強, 澤谷邦男, 横川佳, 袁巧微, 瀬在俊浩, “GPU による共役勾配法の高速化に関する一検討,” 信学技報, vol.112, no.216, AP2012-86, pp.25-29, 2012 年 9 月.
- [10]. 勝田肇, 今野佳祐, 陳強, 澤谷邦男, 横川佳, 袁巧微, 瀬在俊浩, “GPU によるアンテナの数値解析の高速化に関する一検討,” 第 548 回伝送工学研究会, 2012 年 10 月.
- [11]. K. Konno, Q. Chen, K. Sawaya, and T. Sezai, “Optimization of block size for CBFM in MoM,” IEEE Trans. Antennas Propag., vol.60, no.10, pp.4719-4724, Oct. 2012.

[東北大学理学研究科]

- [12]. Kaoru Yamazaki, Naoyuki Niitsu, Kosuke Nakamura, Manabu Kanno, and Hirohiko Kono: Electronic Excited State Paths of Stone-Wales Rearrangement in Pyrene: Roles of Conical Intersections: The Journal of Physical Chemistry A, Volume 116, Issue 46, pp. 11441-11450, 2012.
- [13]. 山崎馨・菅野学・河野裕彦 「光によって引き起こされる化学反応の量子力学に基づく理論解析—非断熱遷移を引き起こす円錐交差の取り扱いについて—」 東北大学サイバーサイエンスセンター大規模計算システム広報 SENAC 2012, 45 (4), 1-8.
- [14]. 中村亮社・山崎馨・新津直幸・菅野学・河野裕彦・上田潔「光イオン化クーロン爆発と分子イメージング—C60 超多価カチオンの解離ダイナミクスのシミュレーション—」 東北大学大学院理学研究科第6回 6 専攻合同シンポジウム 「ヤングブレインズの連携による学際的研究の創発」、ポスター発表 (P41) 2013 年 2 月 21 日東北大学理学研究科
- [15]. 山崎馨・新津直幸・中村亮社・菅野学・河野裕彦 「ナノカーボンにおける近赤外フェムト秒パルス励起コヒーレント振動の実時間動力学シミュレーション」 第 93 日本化学会年会, 口頭発表 (4G3-06) 2013 年 3 月, 立命館大学びわこ草津キャンパス
- [16]. Lestari R. K. and T. Iwasaki, 2012: An Empirical Study of the Response of the South China Sea Summer Monsoon to the Remote Forcing, SOLA, 10, 65-68, doi:10.2151/sola.2012-017.
- [17]. Chen, G., W. Sha, T. Iwasaki, and K. Ueno, 2012: Diurnal variation of rainfall in the Yangtze River Valley during the spring-summer transition from TRMM measurements, J. Geophys. Res., 117, D06106, 14, doi:10.1029/2011JD017056.
- [18]. Sawada, M., T. Iwasaki, W. Sha, T. Yamada, H. Iwai, S. Ishii, K. Mizutani, T. Itabe, and I. Yamada, 2012: Transient Downslope Winds under the Influence of Stationary Lee Waves from the Zao Mountain Range. J. Meteor. Soc. Japan. 90, 79-100. DOI:10.2151/jmsj.2012-105.
- [19]. Yoshida, R., M. Sawada, T. Yamazaki, T. Ohta, and T. Hiyama, 2013: Influence of land cover change on regional water cycles in eastern Siberia. J. Appl. Meteorol. Clim., 52, 484-497, doi:10.1175/JAMC-D-12-043.1.
- [20]. K. Matsuda, N. Terada, Y. Katoh, and H. Misawa : A simulation study of the current-voltage relationship of the Io tail aurora, JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH, VOL. 117, A10214, doi:10.1029/2012JA017790, 2012.

[東北大学金属材料研究所]

- [21]. Yuichiro Koizumi, Takeshi Nukaya, Shou Suzuki, Shingo Kurosu, Yunping Li, Hiroaki Matsumoto, Kazuhisa Sato, Yuji Tanaka and Akihiko Chiba, Suzuki Segregation in Co-Ni-based Superalloy at 973 K: an experimental and computational study by phase-field simulation, Acta Materialia, 60, 6-7, 2901-2915, 2012.
- [22]. Yuichiro Koizumi, Sho Suzuki, Kenta Yamanaka, Byoung-Soo Lee, Kazuhisa Sato, Yunping Li, Shingo Kurosu, Hiroaki Matsumoto and Akihiko Chiba, Strain induced martensitic transformation near twin boundaries in biomedical Co-Cr-Mo alloy with negative stacking fault energy, Acta Materialia, 61, 5, 1648-1661, 2013.

- [23]. Yuichiro Koizumi, S. M. Allen, Masayuki Ouchi and Y. Minamino, Evaluation of Ordering Mobility from Antiphase Boundary Mobility in Fe₃Al using Phase-Field Simulation, ISIJ International, 52, 9, 1678-1682, 2012.

[東北大学災害科学国際研究所]

- [24]. 佐藤義浩, 青葉勇樹, 加藤準治, 寺田賢二郎, 京谷孝史, 車谷麻緒, 檜山和男, 高瀬慎介, 「流体力を受けるコンクリート構造物の動的破壊シミュレーション」, 第 62 回理論応用力学講演会 OS-10-14, 2013 年.
- [25]. 高瀬慎介, 檜山和男, 寺田賢二郎, 加藤準治, 京谷孝史, 「有限被覆法を用いた物体周りの流体力計算」, 第 18 回計算工学講演会 F-10-2, 2013 年.

[東北大学サイバーサイエンスセンター]

- [26]. Kazuhiko Komatsu, Takashi Soga, Ryusuke Egawa, Hiroyuki Takizawa, and Hiroaki Kobayashi, Performance evaluation of a next-generation CFD on various supercomputing systems, In Sustained Simulation Performance 2012, Springer Berlin Heidelberg, pages 123-132, 2012.
- [27]. 小松一彦, 曾我隆, 江川隆輔, 滝沢寛之, 小林広明, 大規模計算システムにおける BCM の性能評価, 東北大学サイバーサイエンスセンター 大規模科学計算システム広報 SENAC, Vol.45, No.3, ISSN: 0286-7419, 2012.
- [28]. Kazuhiko Komatsu, Takashi Soga, Ryusuke Egawa, Hiroyuki Takizawa, Hiroaki Kobayashi, Shun Takahashi, Daisuke Sasaki, and Kazuhiro Nakahashi, Performance Evaluation of BCM on Various Supercomputing Systems, In 24th International Conference on Parallel Computational Fluid Dynamics, 2012.
- [29]. Kazuhiko Komatsu, Takashi Soga, Ryusuke Egawa, Hiroyuki Takizawa, and Hiroaki Kobayashi, Performance Evaluation of a CFD using Cartesian Meshes on Various Supercomputing Systems, In NUG XXIV, June 2012.
- [30]. Kazuhiko Komatsu, Ryusuke Egawa, Hiroyuki Takizawa, and Hiroaki Kobayashi, Toward High Performance-Portabilities on Modern HPC Systems, In 16th Workshop on Sustained Simulation Performance, Dec. 2012.
- [31]. Kazuhiko Komatsu, Introduction to GPU Computing, In SICE2012 Tutorial, Aug. 2012.
- [32]. 大規模計算システムにおける Building Cube Method の性能評価, 小松一彦, 曾我隆, 江川隆輔, 滝沢寛之, 小林広明, 第 26 回数値流体力学シンポジウム CFD2012, Dec. 2012.
- [33]. 安田一平, 小松一彦, 江川隆輔, 小林広明, 大規模並列システムのノード間通信を考慮した性能モデルに関する一検討, 第 194 回 ARC・第 137 回 HPC 合同研究発表会(HOKKE-20), Dec. 2012.
- [34]. 小松一彦, 江川隆輔, 安田一平, 撫佐昭裕, 松岡浩司, 小林広明, HPC アプリケーションの性能可搬性に関する一検討, 第 136 回 HPC 研究会, Oct. 2012.
- [35]. 小松一彦, 江川隆輔, 安田一平, 撫佐昭裕, 松岡浩司, 小林広明, HPC システムにおける最適化手法の性能可搬性に関する一検討, 第 7 回次世代 CFD 研究会, Sep. 2012.
- [36]. 安田一平, 小松一彦, 江川隆輔, 滝沢寛之, 小林広明, メモリバンド幅および通信バンド幅に着目した大規模並列システムの性能モデルに関する一検討, 第 11 回情報シナジー研究会, Feb. 2013.

- [37]. Y. Hayashi, N. Homma, T. Mizuki, T. Aoki and H. Sone, "Transient IEMI Threats for Cryptographic Devices,"IEEE Trans. on Electromagnetic Compatibility, vol. 55, pp. 140-148, 2013.
- [38]. K. Matsuda, Y. Hayashi, T. Mizuki and H. Sone, "Mechanism of Increase in Inductance at Loosened Connector Contact Boundary," IEICE Trans. Electronics, vol.E95-C, no.9, pp.1502-1507, 2012.
- [39]. Y. Hayashi, N. Homma, T. Mizuki, T. Sugawara, Y. Kayano, T. Aoki, S. Minegishi, A. Satoh, H. Sone and H. Inoue, "Evaluation of Information Leakage from Cryptographic Hardware via Common-Mode Current," IEICE Trans. Electronics, vol.E95-C, no.6, pp.1089-1097, 2012.
- [40]. 上原和也, 林優一, 水木敬明, 曾根秀昭, "車載電子機器の相互接続部の接触不良が放射電磁波に与える影響," 電気学会論文誌 A, vol. 132, no. 6, pp. 456-457, 2012.
- [41]. Y. Hayashi, T. Mizuki and H. Sone, "Analysis of Magnetic Field Distribution around Connector with Contact Failure," IEEEJ Transactions on Fundamentals and Materials, vol. 132, no. 6, pp. 417-420, 2012.
- [42]. 松田和樹, 林優一, 水木敬明, 曾根秀昭, "コネクタの緩みによる放射電磁雑音増大のメカニズムに関する一検討," 電気学会論文誌 A, vol. 132, no. 5, pp. 373-378, 2012.
- [43]. 林優一, 大村孔平, 水木敬明, 曾根秀昭, "情報機器を構成する基板および接続線路が電磁情報漏洩に与える影響," 電気学会論文誌 A, vol. 132 (2012), no. 2, pp.173-179, 2012.
- [44]. N. Tada, Y. Hayashi, T. Mizuki, and H. Sone, "An Efficient Analysis Method of the Electromagnetic Emissions in the Frequency Domain," SICE Annual Conference 2012, pp. 68-72, 2012.
- [45]. H. Shimada, Y. Hayashi, N. Homma, T. Mizuki, T. Aoki, and H. Sone, "Using Selected-Plaintext Sets for Efficient Evaluation of EM Information Leakage from Cryptographic Devices," SICE Annual Conference 2012, pp. 64-67, 2012.
- [46]. M. Kinugawa, Y. Hayashi, T. Mizuki, and H. Sone, "The Effects of PS/2 Keyboard Setup on a Conductive Table on Electromagnetic Information Leakages," SICE Annual Conference 2012, pp. 60-63, 2012.
- [47]. Y. Hayashi, N. Homma, T. Ikematsu, T. Mizuki, T. Aoki, H. Sone, and J-L. Danger, "An Efficient Method for Estimating the Area of Information Propagation through Electromagnetic Radiation," IEEE International Symposium on Electromagnetic Compatibility, pp. 800-805, 2012.
- [48]. H. Shimada, Y. Hayashi, N. Homma, T. Mizuki, T. Aoki, H. Sone, L. Sauvage, and J-L. Danger, "Efficient Mapping of EM Radiation Associated with Information Leakage for Cryptographic Devices," IEEE International Symposium on Electromagnetic Compatibility, pp. 794-799, 2012 (Best Paper Finalist).
- [49]. Y. Hayashi, K. Matsuda, T. Mizuki and H. Sone, "Investigation on the Effect of Parasitic Inductance at Connector Contact Boundary on Electromagnetic Radiation," 2012 Asia-Pacific Symposium on Electromagnetic Compatibility (APEMC2012), pp. 65-68, 2012.

- [50]. Y. Hayashi, N. Homma, T. Mizuki, T. Aoki and H. Sone, "A Threat of EM Information Leakage against Cryptographic Devices," 2012 Korea-Japan Joint Conference (KJJC-2012), pp.233-236, 2012.(Invited paper)
- [51]. K. Matsuda, Y. Hayashi, T. Mizuki and H. Sone, "Effect of Resistance at Contact Boundary of Loose Connector on Electromagnetic Radiation," International Conference on Electrical Contacts, pp.422-425, 2012.
- [52]. 嶋田晴貴, 林優一, 本間尚文, 水木敬明, 青木孝文, 曾根秀昭, "暗号モジュールへの妨害波注入時の磁界分布可視化に関する検討," 電子情報通信学会総合大会, B-4-59, p.404, 2013.
- [53]. 上原和也, 林優一, 水木敬明, 曾根秀昭, "コネクタ接触不良に起因する同軸伝送線路への雑音混入の評価," 電子情報通信学会総合大会, C-5-13, p. 13, 2013.
- [54]. 林優一, 本間尚文, 水木敬明, 青木孝文, 曾根秀昭, "漏えい情報を用いて注入タイミングを制御可能な遠方からの故障注入手法," 2011 年暗号と情報セキュリティシンポジウム(SCIS2013)予稿集, pp. 1-6, 2013.
- [55]. 中村一彦, 林優一, 水木敬明, 曾根秀昭, "制御プレーン情報の参照に基づく非圧縮映像配信の構成に関する検討," 第3回先進的情報通信工学研究会/ITRC セミナー/INI 仙台 2012 秋予稿集, 2012.
- [56]. K. Uehara, Y. Hayashi, T. Mizuki, and H. Sone, "Fundamental Study on an Estimation of Connector Contact Conditions Using HF Signals," PPEMC'12, pp. 45-48, 2012.
- [57]. 上原和也, 林優一, 水木敬明, 曾根秀昭, "コネクタの高周波応答に基づく接触状態推定に関する基礎的検討," 電気学会研究会資料, EMC-12-42, pp. 133-136, 2012.
- [58]. 多田成宏, 林優一, 本間尚文, 水木敬明, 青木孝文, 曾根秀昭, "意図的な電磁妨害によるフォールト発生メカニズムに関する基礎的検討," 電気学会研究会資料, EMC-12-33, pp. 83-86, 2012.
- [59]. 林優一, 本間尚文, 水木敬明, 青木孝文, 曾根秀昭, "意図的な電磁妨害による暗号モジュールへの故障注入メカニズムに関する検討," 電気学会研究会資料, EMC-12-10, pp. 23-27, 2012.
- [60]. 曾根秀昭, 林優一, "高周波信号による真実接触状態測定の一考察," 2012 年電子情報通信学会ソサイエティ大会, C-5-4, p. 4, 2012.
- [61]. 衣川昌宏, 林優一, 水木敬明, 曾根秀昭, "アース線非接地時に生ずる電源線上の共振発生メカニズムの検討," 電子情報通信学会技術研究報告, vol. 112, no. 226, EMCJ2012-37, pp. 29-32, 2012.

[大阪大学]

- [62]. "Search for a Self-Regenerating Perovskite Catalyst Using ab initio Thermodynamics Calculations," S. Yanagisawa, A. Uozumi, I. Hamada, and Y. Morikawa, J. Phys. Chem. C, 117, 1278 (2013).
- [63]. "First-principles calculation of scattering potentials of Si-Ge and Sn-Ge dimers on Ge(001) surfaces", T. Ono, Phys. Rev. B, 87, 085311 1-6(2013).
- [64]. "First-principles theoretical study of organic/metal interfaces: Vacuum level shifts and interface dipoles", Y. Morikawa, K. Toyoda, I. Hamada, S. Yanagisawa, and K.-H. Lee, Current Appl. Phys., 12, S2-S9(2012).
- [65]. "Adsorption of hydrogen fluoride on SiC surfaces: A density functional theory study", Pho Van Bui, K. Inagakim, Y. Sano, K. Yamauchi, and Y. Morikawa, Current Appl. Phys., 12, S42-S46 (2012).

- [66]. “First-principles study on transport property of peapods”, Takashi Kojima and Tomoya Ono, Cur. Appl. Phys., 12, S100-S104 (2012).
- [67]. “Density functional theory on the comparison of the Pd segregation behavior at LaO $\cdot$ and FeO $_2$ -terminated surfaces of LaFe $_{1-x}$ Pd $_x$ O $_3$ ·y”, Z.-X. Tian, K. Inagaki, and Y. Morikawa, Current Appl. Phys., 12, S105-S109 (2012).
- [68]. “First-principles transport calculation method based on real-space finite-difference nonequilibrium Green's function scheme”, Tomoya Ono, Yoshiyuki Egami, and Kikuji Hirose, Physical Review B 86, 195406 (2012).
- [69]. “The charged interface between Pt and water: First principles molecular dynamics simulations”, T. Ikeshoji, M. Otani, I. Hamada, O. Sugino, Y. Morikawa, Y. Okamoto, Y. Qian, and I. Yagi, AIP Advances, 2, 032182 (2012).
- [70]. Comment on “Observation of anomalous peaks in the photoelectron spectra of highly oriented pyrolytic graphite: Folding of the band due to the surface charge density wave transition”, I. Hamada and Y. Morikawa, Phys. Rev. B, 85, 237401 (2012).

[金沢工業大学]

- [71]. Esmatullah Maiwand Sharify, Shun Takahashi, Norio Arai, “Numerical Computation of Fluid-Structure Interaction on Isolated Stationary Cylinder with Elastic Surface,” Journal of Fluid Science and Technology, Vol. 7, No. 1, 2012.
- [72]. Daisuke Sasaki, Akihito Deguchi, Hiroshi Onda, Kazuhiro Nakahashi, “Landing Gear Aerodynamic Noise Prediction Using Building-Cube Method,” Modelling and Simulation in Engineering, Vol. 2012, Article ID 632387, 2012.(doi:10.1155/2012/632387)
- [73]. Ryotaro Sakai, Daisuke Sasaki, Kazuhiro Nakahashi, “Parallel Implementation of Large-Scale CFD Data Compression toward Aeroacoustic Analysis,” Computers & Fluids (掲載決定)
- [74]. Ryotaro Sakai, Daisuke Sasaki, Shigeru Obayashi, Kazuhiro Nakahashi, “Wavelet-Based Data Compression for Flow Simulation on Block-Structured Cartesian Mesh,” International Journal for Numerical Methods in Fluids (掲載決定)
- [75]. Shun Takahashi, Norio Arai, “Numerical Computations by Cartesian Mesh Method on Several Research Fields,” International Workshop on Future of CFD and Aerospace Sciences, April .2012
- [76]. Kazuhiko Komatsu, Takashi Soga, Ryusuke Egawa, Hiroyuki Takizawa, Hiroaki Kobayashi, Shun Takahashi, Daisuke Sasaki, Kazuhiro Nakahashi, “Performance Evaluation of BCM on Various Supercomputing Systems,” 24th International Conference on Parallel Computational Fluid Dynamics, May 2012.
- [77]. Kazuhiko Komatsu, Takashi Soga, Ryusuke Egawa, Hiroyuki Takizawa, Hiroaki Kobayashi, “Performance Evaluation of a CFD using Cartesian Meshes on Various Supercomputing Systems,” NUG XXIV, June 2012. (招待講演)
- [78]. Yuma Fukushima, “Estimation of Noise Shielding Effect of Next-Generation Aircraft by a Computational Aeroacoustics Method,” 28th International Congress of the Aeronautical Sciences, Brisbane, Australia, Sep. 2012.

- [79]. Esmatullah Maiwand Sharify, Hiroki Saito, Harasawa Taikan, Shun Takahashi, Norio Arai, “Experimental and Numerical Study of Blockage Effects on Flow Characteristics around a Square-Section Cylinder,” ISEM-ACEM-SEM-7th ISEM 2012, Taipei, Nov. 2012.
- [80]. Shun Takahashi, Daisuke Sasaki, Yuma Fukushima, “Large-Scale Flow Simulation for Development of Engineering Product,” International Workshop on Software for Peta-scale Numerical Simulation, Kyoto, Dec. 2012. (招待講演)
- [81]. Daisuke Sasaki, Misaka Takashi, Shigeru Obayashi, “Toward Large-Scale Design Optimization Based on Building-Cube Method,” International Workshop on Uncertainty Quantification and Design Optimization, Trieste, Italy, Feb. 2013.
- [82]. 高橋俊, 新井紀夫, “CFD による太陽光パネルの空力荷重推算,” 航空宇宙学会第 43 回年会, 2012 年 4 月.
- [83]. 福島裕馬, 佐々木大輔, 中橋和博, “ブロック構造型直交格子を用いたエンジンナセルからの騒音伝播解析,” 第 44 回流体力学講演会/航空宇宙数値シミュレーション技術シンポジウム 2012, 2012 年 7 月.
- [84]. 西田梨奈, 高橋俊, 新井紀夫, 鳥居正剛, “可視化実験と数値計算を用いたバイパス術による脳動脈瘤治療の研究,” 日本機械学会 2012 年度年次大会, 2012 年 9 月.
- [85]. 小松一彦, 江川隆輔, 安田一平, 撫佐昭裕, 松岡浩司, 小林広明, “HPC システムにおける最適化手法の性能可搬性に関する一検討,” 第 7 回次世代 CFD 研究会, 2012 年 9 月.
- [86]. 小松一彦, 江川隆輔, 安田一平, 撫佐昭裕, 松岡浩司, 小林広明, “HPC アプリケーションの性能可搬性に関する一検討,” 第 136 回 HPC 研究会, 2012 年 10 月.
- [87]. 西田梨奈, 馬場拓真, 高橋俊, 新井紀夫, 鳥居正剛, “脳動脈瘤のバイパス手術における眼動脈への影響に関する研究,” 第 90 期日本機械学会流体力学部門講演会, 2012 年 11 月.
- [88]. 高橋俊, 新井紀夫, “近接した側壁を有する平板周りの研究,” 第 90 期日本機械学会流体力学部門講演会, 2012 年 11 月.
- [89]. 齋藤大樹, 原澤大幹, Esmatullah Maiwand Sharify, 高橋俊, 新井紀夫, “柔軟壁による角柱の流体・構造連成振動の低減に関する研究,” 第 90 期日本機械学会流体力学部門講演会, 2012 年 11 月.
- [90]. 坂井玲太郎, 大林茂, 石田崇, 松尾裕一, 中橋和博, “埋め込み境界型壁面モデルを用いた直交格子積み上げ法による流体解析,” 第 26 回数値流体力学シンポジウム, 2012 年 12 月.
- [91]. 安田俊平, 大林茂, 鄭信圭, 三坂孝志, 佐々木大輔, 山脇るり子, 青塚瑞穂, “非構造格子 CFD ソルバーを用いたフィルム冷却翼の解析,” 第 26 回数値流体力学シンポジウム, 2012 年 12 月.
- [92]. 小松一彦, 曾我隆, 江川隆輔, 滝沢寛之, 小林広明, “大規模計算システムにおける Building Cube Method の性能評価,” 第 26 回数値流体力学シンポジウム, 2012 年 12 月.
- [93]. 安田一平, 小松一彦, 江川隆輔, 小林広明, “大規模並列システムのノード間通信を考慮した性能モデルに関する一検討,” 第 194 回 ARC・第 137 回 HPC 合同研究発表会(HOKKE-20), 2012 年 12 月.
- [94]. 佐々木大輔, “流体解析による最適設計の現状と展望,” 日本機械学会北陸信越支部第 50 期総会・講演会, 2013 年 3 月. (基調講演)

[東京農工大学]

- [95]. 小川和来, 宇野亨, 有馬卓司, “FDTD 法を用いた周期構造体の斜め入射散乱特性の解析,”2013 年電子情報通信学会総合大会講演予稿集, B1-144, p.144, 2013.3
- [96]. Yujiro Kushiya, Takuji Arima, and Toru Uno, “Experimental verification of spoof surface plasmons in wire metamaterials”, Optics Express, Vol. 20, Issue 16, pp. 18238-18247 (2012).

[琉球大学]

- [97]. T. Inaoka, Y. Sanuki, and M. Shoji, Accurate evaluation of subband structure in a carrier accumulation layer at an n-type InAs surface: LDF calculation combined with high-resolution photoelectron spectroscopy(AIP Advances Vol. 2, 042149 (14 pages), Dec., 2012).

[東京理科大学]

- [98]. T.Tsukahara,Y.Kawaguchi,Turbulent flow of viscoelastic fluid through complicated geometry,Viscoelasticity-From Theory to Biological Applications (ed. J. de Vicente), InTech, November (2012), ISBN 978-953-51-0841-2, pp. 33-58.
- [99]. T. Tsukahara, M. Motozawa, T. Kawase, D. Tsurumi, and Y. Kawaguchi,PIV and DNS analysis of viscoelastic turbulent flows behind a rectangular orifice,Proceedings of Ninth International ERCOFTAC Symposium on Engineering Turbulence Modelling and Measurements, Thessaloniki, Greece, June 6-8 (2012), 0041 (USB), 6pp.
- [100]. T. Tsukahara, Y. Ishigami, and Y. Kawaguchi,Modulation of Taylor vortex in turbulent Taylor-Couette flow over roughened inner-cylinder surface,Proceedings of the 23rd International Symposium on Transport Phenomena, Auckland, New Zealand, Nov. 19-22 (2012), #273 (USB), 5 pp.
- [101]. M. Tanabe, T. Tsukahara, and Y. Kawaguchi,DNS of viscoelastic turbulent channel flow with three-dimensional finite ribs,Proceedings of JSME-CMD International Computational Mechanics Symposium 2012, Kobe, Japan, Oct. 9-11 (2012), MS6-2-3 (USB), 2 pp.
- [102]. T. Ishida, T. Tsukahara, and Y. Kawaguchi,DNS of rotating turbulent plane Poiseuille flow in low Reynolds- and rotation-number ranges,Abstracts of the iTi (interdisciplinary turbulence initiative) 2012, Bertinoro, Italy, Oct. 1-3 (2012), 76-77.
- [103]. 田邊真明, 塚原隆裕, 川口靖夫,粘弾性流体における平板を挿入したチャネル乱流の DNS 解析,第 26 回数値流体力学シンポジウム 講演論文集, 東京, 12 月 18-20 日 (2012), A04-1 (USB), 4 pp.
- [104]. 石上雄太, 塚原隆裕, 川口靖夫,正方形リブを有するテイラー・クエット流れの DNS 解析,日本流体力学会年会 2012 講演論文集, 高知, 9 月 16-18 日 (2012), (USB), 5 pp.
- [105]. 塚原隆裕, 會田紘史, 川口靖夫,遷移レイノルズ数域チャネル流の乱流斑点成長過程の研究,日本機械学会 2012 年度年次大会 講演論文集, 金沢, 9 月 9-12 日 (2012), J054024 (DVD), 3 pp.
- [106]. 塚原隆裕, 川瀬友宏, 川口靖夫,リブ列を有する平行平板間における粘弾性流体の乱流熱伝達の数値解析 (第 2 報: 摩擦抵抗及び熱伝達率の非相似性とレイノルズ数依存性),第 49 回日本伝熱シンポジウム 講演論文集, 富山, 5 月 30 日・6 月 1 日, Vol. 3 (2012), pp. 635-636.
- [107]. T. Tsukahara,Flow regimes in transition of plane Poiseuille flow,France-Japan SAKURA Meeting, LadHyX, France, Mar. 1 (2013).

- [108]. 塚原隆裕, チャネル内遷移流の大規模秩序運動, 九州大学 応用力学研究所 研究集会「壁乱流における大規模構造の統計法則と動力学に果たす役割」, 九州大学, 福岡, 2月22-23日 (2013).
- [109]. 塚原隆裕, チャネル内遷移流の中の秩序, 第145回流体懇話会, 電気通信大学, 東京, 12月14日 (2012). [招待講演]
- [110]. T. Tsukahara, Turbulence stripe in rotating channel flow, France-Japan Workshop on Subcritical Transition to Turbulence, Osaka University, Osaka, Japan, Oct. 18 (2012).

[独立行政法人海洋開発研究機構]

- [111]. Keisuke Ariyoshi, Toru Matsuzawa, Yasuo Yabe, Naoyuki Kato, Ryota Hino, Akira Hasegawa, Yoshiyuki Kaneda Application of Vector-Type Super Computer to Understanding Giant Earthquakes and Aftershocks on Subduction Plate Boundaries, Sustained Simulation Performance 2012, M. Resch, X. Wang, W. Bez, E. Focht, and H. Kobayashi (eds.), doi:10.1007/978-3-642-32454-3_6, © Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013, pp.67-80.

[独立行政法人物質・材料研究機構]

- [112]. M. Iwanaga, “First-Principle Analysis for Electromagnetic Eigen Modes in an Optical Metamaterial Slab,” Progress In Electromagnetics Research, Vol. 132, p. 129-148 (2012).
- [113]. M. Iwanaga, “Photonic metamaterials: a new class of materials for manipulating light waves,” Science and Technology of Advanced Materials, Vol. 13, 053002 (2012).

[自然科学研究機構核融合科学研究所]

- [114]. H. Miura and K. Araki, “Coarse-graining study of homogeneous and isotropic Hall magnetohydrodynamics turbulence”, Plasma Physics and Controlled Fusion vol.55(2013) 14012.

(9) 広報・刊行物・資料等発行状況

○ 資料等

ウェブサイト

- ・スーパーコンピュータ
- ・並列コンピュータ
- ・ライブラリ
- ・アプリケーション
- ・A0 プリンタ
- ・フィルムスキャナ
- ・高速化プログラム例

○ 広報（SENAC）の発行及び主な内容

1. 平成 24 年 4 月（Vol. 45 No. 2）

[お知らせ]

平成 24 年度サイバーサイエンスセンター講習会案内
利用負担金割引制度の実施について

[大規模科学計算システム]

初めてプログラムするための基礎知識ーパソコンもスパコンも基礎は同じー

・・・・・・福田優子

高速化推進研究活動報告第 5 号より転載

スーパーコンピュータ SX-9 の高速化 ・・・・・・江川隆輔, 岡部公起, 伊藤英一, 小野敏, 山下毅,
撫佐昭裕, 神山典, 小久保達信, 吉村健二, 遠藤清隆,
小沢実希, 坂本英顕, 金野浩伸, 坂口祐太, 曾我隆

ライブラリ・アプリケーションの紹介

[報告]

第 15 回高性能シミュレーションに関するワークショップ(WSSP)報告 ・・・・・・小林広明

[展示室便り④]

NEAC シリーズ 2200

[退職のご挨拶]

センターでの思い出 ・・・・・・高橋洋一

2. 平成 24 年 7 月（Vol. 45 No. 3）

[共同研究成果]

「かぐや」月レーダサウンダが見た月の海 ・・・・・・小林敬生, 加藤雄人, 熊本篤志, 小野高幸
金属ナノ構造を含む一般フォトニック結晶の光学応答計算コード MPI 化による高速化

・・・・・・岩長祐伸

[研究成果]

大規模計算システムにおける BCM の性能評価

．．．．．小松一彦, 曾我隆, 江川隆輔, 滝沢寛之, 小林広明

[資料]

Fortran スマートプログラミングー第 1 回 基本的なプログラミングの書き方ー

．．．．．田口俊弘

[利用相談室便り]

利用相談について

新テクニカルアシスタント自己紹介

[展示室便り⑤]

ACOS シリーズ

3. 平成 24 年 10 月 (Vol. 45 No. 4)

[共同研究成果]

光によって引き起こされる化学反応の量子力学に基づく理論解析

ー非断熱遷移を引き起こす円錐交差の取り扱いについてー ．．．．．山崎馨, 菅野学, 河野裕彦

海底圧力観測データから海底鉛直変位を検出するための海洋モデルの開発

．．．．．稲津大祐, 日野亮太, 藤本博己

MPI による数値タービンの大規模並列計算手法の開発

．．．．．笹尾泰洋, 山本悟, 三宅哲, 岡崎健志

[資料]

Fortran スマートプログラミングー第 2 回 サブルーチンと入出力ー

．．．．．田口俊弘

[お知らせ]

大規模科学計算システムホームページの更新について

[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

．．．．．小松一彦

[展示室便り⑥]

スーパーコンピュータ SX シリーズ

4. 平成 25 年 1 月 (Vol. 46 No. 1)

[巻頭言]

2013 年東北大学及びサイバーサイエンスセンターへの期待 野口正一

[共同研究成果]

ダウンスケールシミュレーションにおける台風の再現性について
台湾 Choi-wan (2009) の事例解析 濱田真之, 岩崎俊樹
ヤマセ研究のための再解析・気候モデルデータのダウンスケーリング

. 島田照久, 沢田雅洋, 岩崎俊樹

Convergence Property of Flexible GMRES for the Method of Moments

Based on a Volume-Surface Integral Equation

. Hidetoshi Chiba, Toru Fukasawa, Hiroaki Miyashita,
Yoshihiko Konishi, Qiang Chen, Kunio Sawaya

[資料]

Fortran スマートプログラミングー第 3 回 もっとスマートなプログラムにしようー

. 田口俊弘

[全国共同利用情報基盤センター研究開発論文集 No. 34 より]

東北大学サイバーサイエンスセンターにおけるユーザコードの高速化支援活動

. 佐々木大輔, 山下毅, 小野敏, 大泉健治, 江川隆輔, 小林広明

キャンパス無線 eduroam の耐災害性・耐障害性向上と高機能化

. 後藤英昭, 曾根秀昭

[紹介]

HPCI システムとサイバーサイエンスセンターの提供資源紹介

[報告]

後藤英昭准教授と曾根秀昭教授の研究グループが大学 ICT 推進協議会 2011 年度年次大会・優秀論文賞を受賞しました

SC12 報告

. 小松一彦

[展示室便り⑦]

センター刊行物

(10) 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.	名 称	受講者数	開催日時	講 師	内 容 概 略
1	U N I X 入門	19	5 月 22 日 (火) 13:00-16:10	江川 隆輔	・UNIX システムの基本的な使い方 ・エディタの使い方 ・プログラムの実行方法
2	スーパーコンピュータと並列コンピュータの基本的な利用法	19	5 月 23 日 (水) 13:30-16:00	小野 敏	・スーパーコンピュータ、並列コンピュータの紹介 ・見学 ・利用法
3	スーパーコンピュータと並列コンピュータの高速化技法の基礎（実習形式）	10	5 月 24 日 (木) 10:00-17:00	N E C	・実習によるプログラムの高速化を目的とした最適化および並列化の基礎
4	M P I プログラミング入門（実習形式）	10	5 月 25 日 (金) 10:00-17:00	N E C	・MPI による並列プログラミングの基礎 ・利用法
5	M A T L A B 入門	17	6 月 15 日 (金) 13:00-17:00	陳 国躍 (秋田県立大)	・MATLAB の基本的な使い方
6	ネットワークとセキュリティ入門	30	8 月 2 日 (木) 13:30-16:00	水木 敬明	・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
7	G a u s s i a n 入門	13	8 月 7 日 (火) 13:00-17:00	岸本 直樹 (理学研究科)	・Gaussian の基本的な使い方
8	M a t h e m a t i c a 入門	16	9 月 4 日 (火) 13:00-17:00	横井 渉央 (情報科学研究科)	・Mathematica の基本的な使い方
9	U N I X 入門	10	9 月 10 日 (月) 13:00-16:10	後藤 英昭	・UNIX システムの基本的な使い方 ・エディタの使い方 ・プログラムの実行方法
10	スーパーコンピュータと並列コンピュータの基本的な利用法	6	9 月 11 日 (火) 13:30-16:00	大泉 健治	・スーパーコンピュータ、並列コンピュータの紹介 ・見学 ・利用法
11	スーパーコンピュータと並列コンピュータの高速化技法の基礎（実習形式）	7	9 月 12 日 (水) 10:00-17:00	N E C	・実習によるプログラムの高速化を目的とした最適化および並列化の基礎
12	M P I プログラミング入門（実習形式）	5	9 月 13 日 (木) 10:00-17:00	N E C	・MPI による並列プログラミングの基礎 ・利用法
13	M a r c 入門	9	9 月 14 日 (金) 13:00-17:00	内藤 英樹 (工学研究科)	・Marc の基本的な使い方

備考：・第7回の受講者数は、配信による阪大からの受講者2名が含まれています。

- ・平成24年度講習会総受講者数は171名（本館169名、阪大2名）
- ・募集定員は各講習会20名（No.6のみ30名）

○大規模科学計算システム講習会支援等

平成 24 年度 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の試行

開催期間・開催場所	受講者数	講義名・内容(講師)
6 月 6 日 ～ 6 月 25 日 農学部コンピュータ演習室	30	農学部 応用動物科学系学生実験 動物の遺伝育種に関する基礎実験 ・ SAS を使った実験結果の統計分析演習 (鈴木啓一)
7 月 13 日 ～ 9 月 14 日 理学部第一講義室	78	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)
9 月 24 日 ～ 10 月 28 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～ (滝沢寛之, 江川隆輔, 笹尾泰洋, 佐野健太郎, 山本悟, 小林広明)
10 月 9 日 ～ 1 月 8 日 サイバーサイエンスセンター 端末機室	50	工学部 機械知能・航空実験Ⅱ ・ コンパイラ (滝沢寛之)

(11) 利用者相談実施状況

○ 利用相談状況（本館）

1. 月別件数

月	件 数	延べ時間
4	26	57:05:00
5	12	23:00
6	19	15:30
7	18	36:45:00
8	18	28:15:00
9	20	16:15
10	22	32:15:00
11	21	35:30:00
12	28	13:00
1	19	11:15
2	15	9:45
3	13	5:30
合計	231	284:05:00

2. 相談所要時間別件数

時間	度 数	比 率
～15 分	127	55.00%
～30 分	34	14.70%
～1 時間	26	11.30%
～2 時間	17	7.40%
～半日	9	3.90%
～1 日	7	3.00%
～1 週間	10	4.30%
～2 週間	1	0.40%
～1 ヶ月	0	0.00%
1 ヶ月以上	0	0.00%
合 計	231	100.00%

3. 相談の受け方別件数

	件 数	比 率
Mail	108	46.80%
電話	73	31.60%
面談	57	24.70%
不明	7	3.00%
合 計	245	106.10%

4. 相談結果別件数

	件 数	比 率
解決	214	92.60%
センター調査	0	0.00%
ユーザ調査	7	3.00%
他を紹介	2	0.90%
不明	8	3.50%
合 計	231	100.00%

5. 所属別件数

所属学部または大学名等	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	1	1	2	0.87%
教育学研究科	1	2	3	1.30%
経済学研究科	0	2	2	0.87%
理学研究科	21	18	39	16.88%
医学系研究科	0	10	10	4.33%
大学病院	0	8	8	3.46%
薬学研究科	1	3	4	1.73%
工学研究科	27	8	35	15.15%
農学研究科	0	6	6	2.60%
歯学研究科	3	7	10	4.33%
情報科学研究科	4	1	5	2.16%
国際文化研究科	0	1	1	0.43%
生命科学研究科	1	4	5	2.16%
環境科学研究科	6	4	10	4.33%
多元物質科学研究所	2	3	5	2.16%
金属材料研究所	5	2	7	3.03%
電気通信研究所	3	2	5	2.16%
加齢医学研究所	0	0	0	0.00%
高等教育開発推進センター	0	2	2	0.87%
流体科学研究所	10	0	10	4.33%
東北大その他	6	26	32	13.85%
青森県	0	1	1	0.43%
岩手県	1	0	1	0.43%
宮城県	1	1	2	0.87%
秋田県	0	0	0	0.00%
山形県	0	2	2	0.87%
福島県	0	0	0	0.00%
第1地区	0	0	0	0.00%
第3地区	5	2	7	3.03%
第4地区	0	0	0	0.00%
第5地区	0	0	0	0.00%
第6地区	4	1	5	2.16%
第7地区	0	1	1	0.43%
民間企業	3	0	3	1.30%
不明	5	3	8	3.46%
合計	110	121	231	100%

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	29	12.60%
並列コンピュータ	58	25.10%
高速化		
ベクトル化	5	2.20%
自動並列化	1	0.40%
OpenMP	1	0.40%
MPI	2	0.90%
操作		
端末・ログイン	3	1.30%
ファイル	2	0.90%
ジョブ操作	3	1.30%
sh スクリプト	1	0.40%
大判プリンタ	21	9.10%
言語		
Fortran	13	5.60%
C/C++	1	0.40%
ライブラリ		
ASL	1	0.40%
アプリケーション		
Gaussian	15	6.50%
Marc/Mentat	20	8.70%
Mathematica	7	3.00%
MATLAB	2	0.90%
Patran	4	1.70%
その他		
課金	1	0.40%
その他	5	2.20%

<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	26	11.30%
設置・接続		
TAINS 幹線接続	3	1.30%
サブネット/ルータ/スイッチ	4	1.70%
TOPIC/インターネット	5	2.20%
SINET4/JGN-X	0	0.00%
eduroam	11	4.80%
どこでも TAINS	9	3.90%
リモートアクセス(VPN)	16	6.90%
利用		
メール	39	16.90%
DNS	2	0.90%
ホスティング	6	2.60%
その他	15	6.50%

○利用相談状況（他機関）

学校名	面談	電話	メール	計
弘前大学	2	0	0	2
秋田大学	3	0	0	3
山形大学(小白川)	0	0	0	0
山形大学(米沢)	0	0	0	0
合 計	5	0	0	5

(12) センター見学状況

平成 24 年度 見学者

No.	月 日	見 学 者	人数	説 明 者
1	5 月 7 日	東北大学工学部機械系	70	江川隆輔 他
2	5 月 7 日	東北大学工学部	10	水木敬明 他
3	5 月 14 日	東北大学工学部他	8	江川隆輔
4	5 月 28 日	東北大学工学研究科	11	山下毅
5	6 月 7 日	情報通信研究機構	5	山下毅
6	6 月 15 日	仙台高等専門学校	43	水木敬明 他
7	6 月 20 日	東北大学工学研究科	80	佐藤雅之 他
8	7 月 9 日	東北大学理学研究科	15	江川隆輔
9	9 月 14 日	石巻専修大学理工学部	24	後藤英昭
10	9 月 14 日	NEC フィールドイング	3	NEC
11	11 月 6 日	Seoul National University	11	江川隆輔
12	1 月 31 日	東北大学流体科学研究所	2	山下毅
13	3 月 8 日	情報処理学会会員	5	山下毅 他