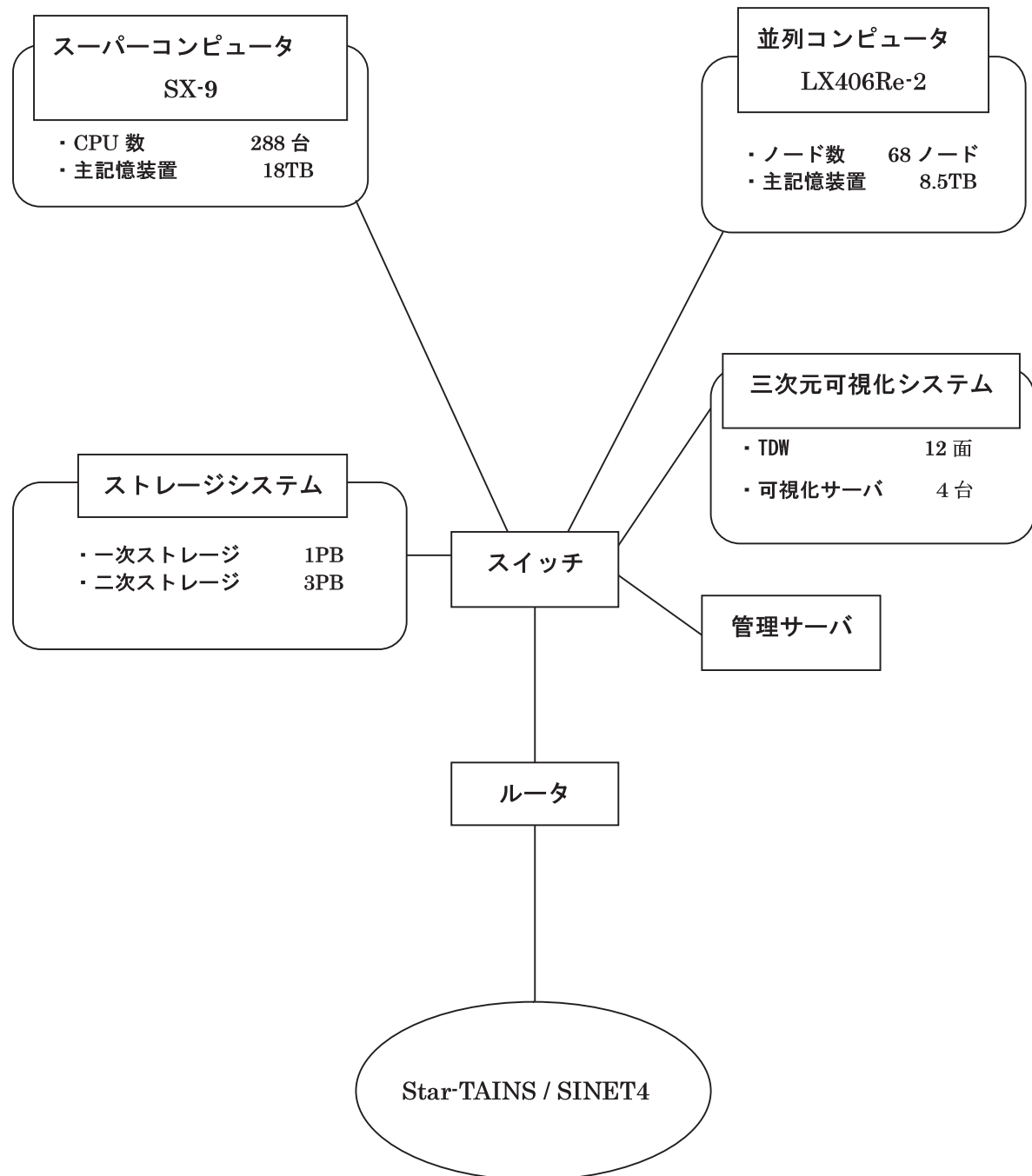


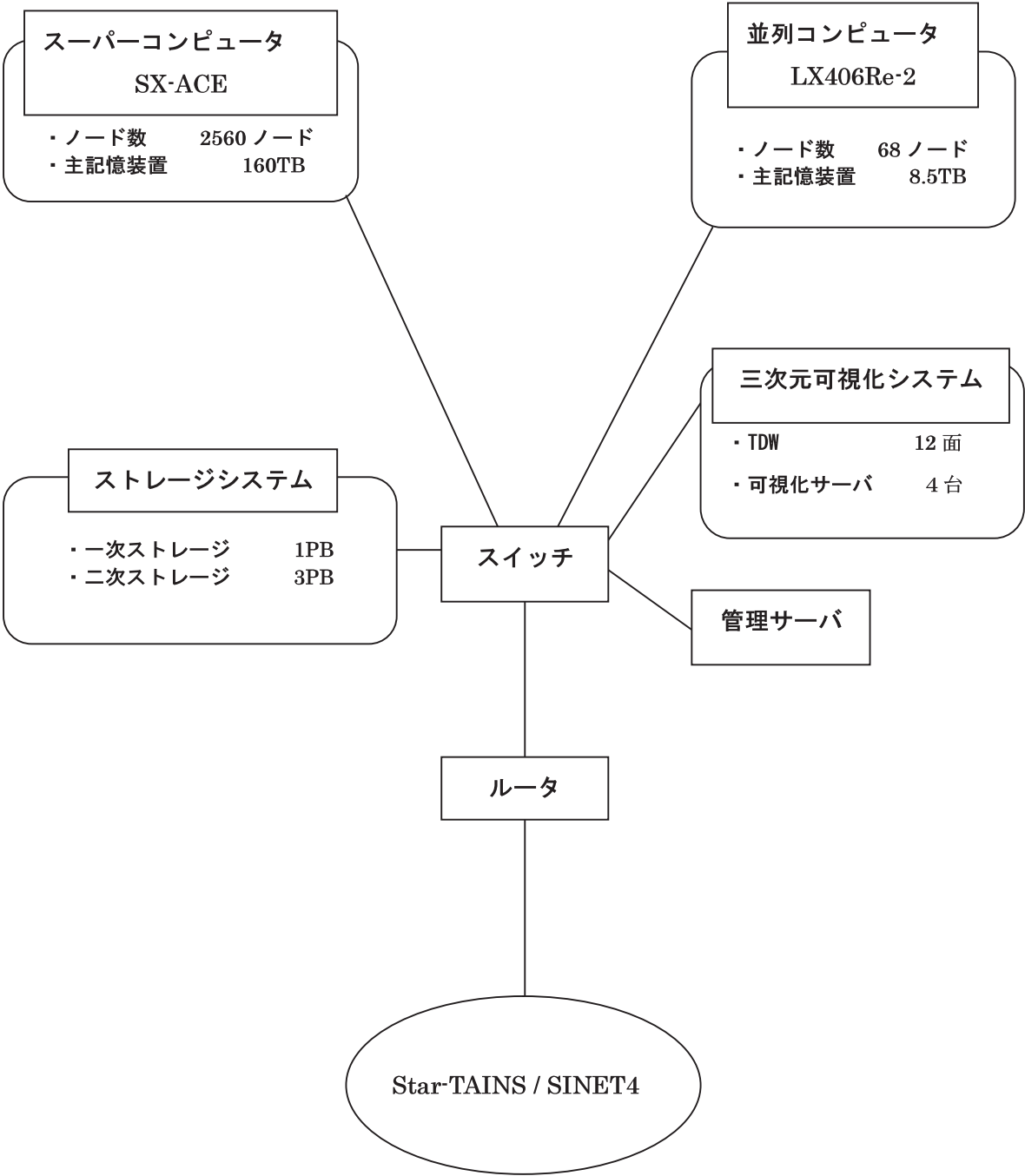
2. 2 サービス業務報告

2. 2. 1 大規模科学計算システム

(1) システム構成図（平成 26 年 4 月～）



システム構成図（平成 27 年 2 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

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)
Gaussian09	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

(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、SX-ACE およ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9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、新システム導入によるチェック対象の選定を行い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、対策を迅速に実施した。

○ 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利用状況の統計を取り、過不足なく消耗品を補給し効率的な運用に役立てた。また、利用者からの質問の対応を行った。平成 27 年 2 月末にはソフトクロス紙に対応した大判カラープリンタを導入し、運用を開始した。

○ 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のサービスを開始し、システム利用や三次元可視化コンテンツ作成の支援を行った。また、センター広報活動の一環として、センター見学者に向けて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-9、SX-ACE、並列コンピュータ LX406Re-2 の Fortran コンパイラおよび C/C++ コンパイラについて利用者からの質問の対応を行った。

○ 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、GRRM11、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 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と講習会の共催

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への配信を行った。また、新スーパーコンピュータ SX-ACE における高速化技法基礎については、大阪大学と講習会を共催し、利用者持ち込みプログラムによる高速化ハンズオンセミナーを行った。

○ 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

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 2 件、トライアルユース(無償利用)において 2 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

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-9 システム、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）を行った。なお、今年度の申請は 3 件であった。

- ・工学部
- ・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6件だった。

- ・大規模データ系のVR可視化解析を効率化する多階層精度圧縮数値記録(JHPCN-DF)の実用化研究
- ・機械工学分野におけるシミュレーション科学の新展開
- ・直接数値シミュレーションの早期実用化を目指した整数型格子ボルツマン法による非熱流体過渡変化解析
- ・次世代ペタスケールCFDのアルゴリズム研究
- ・高分子流体計算の並列効率向上と3D可視化
- ・スパコンとインタークラウドの連携による大規模分散設計探索フレームワークの構築

○ 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、追加機能の検討及びセキュリティ対策を実施しシステムの安定稼働に努めた。

○ 情報科学研究科グループ利用の実施

共同利用支援係
共同研究支援係

情報科学研究科構成員が、負担金を気にすることなく大規模科学計算システムを利用できる環境を整え提供した。

○ スーパーコンピュータシステムの導入

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
会計係

スーパーコンピュータシステムの更新に伴い、次の作業を行い平成27年2月20日から運用を開始した。

- 1) 移行日程の検討
- 2) システム構成、ネットワーク構成、ファイルシステム構成、運転管理、ジョブ管理、
- 3) 利用者管理、課金管理、利用形態等について検討
- 4) 移行日程および利用法についてセンターニュース、広報誌 SENAC による利用者への広報
- 5) 利用負担金の検討
- 6) 各種帳票類の見直しと変更

(4) 共同研究の実施状況

	申請者	所属	研究課題
1	有馬 卓司	東京農工大学大学院 先端電気電子部門	アンテナ放射効率低下メカニズムの解明と放射効率改善手法に関する研究
2	岩崎 俊樹	東北大学大学院 理学研究科	ダウンスケール数値シミュレーションに関する研究
3	大見 敏仁 横堀 壽光	東北大学大学院 工学研究科	動脈瘤による血管壁拍動挙動乱れの数値解析
4	河野 裕彦	東北大学大学院 理学研究科	密度汎関数緊密結合法を用いたナノスケール分子のナノ秒化学反応シミュレーション
5	佐々木 大輔	金沢工業大学 工学部	工学問題に対する Building-Cube 法の高度化に関する研究
6	茂田 正哉	大阪大学 接合科学研究所	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
7	陳 強	東北大学大学院 工学研究科	大規模問題のための超高速モーメント法に関する研究
8	豊国 源知	東北大学大学院 理学研究科	円筒座標系 2.5 次元差分法による地震波伝播モデリング手法の開発
9	森川 良忠	大阪大学大学院 工学研究科	界面反応の第一原理シミュレーション

(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、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、曾我 隆、山口健太、阿部孝志、佐藤佳彦、下村陽一、金野浩伸

スーパーコンピュータ SX-9・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9件のプログラムについて高速化を試み、単体性能では6件について平均約10倍、並列性能では5件について平均約8倍の向上を達成できた。

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
1	ファイルアクセス方法の変更 インライン展開によるベクトル化の促進 作業配列の導入によるベクトル化の促進 MPI による並列化	49 倍	23 倍 (32 並列)
2	指示行によるベクトル化の促進 指示行による並列性能の向上		9.4 倍 (4 並列)
3	インライン展開の促進による高速化	1.5 倍	
4	多重ループの一重化によるベクトル長の拡大 内側ループの手動展開によるベクトル長の拡大 ループ分割・入れ換えによるベクトル化の促進 手動インライン展開による重複演算の削除	6.5 倍	
5	MPI によるデータ転送量の削減		4.0 倍 (256 並列)
6	多重ループの一重化によるベクトル長の拡大 ループ分割・入れ換えによるベクトル化の促進 自動インライン展開によるベクトル化の促進	2.7 倍	
7	コンパイルオプションの最適化	1.1 倍	
8	メモリ確保/開放タイミングの最適化 使用メモリ領域の最適化 確保したメモリ領域の再利用		1.2～2.4 倍※ (4 並列)
9	ループ内の IF 文の最適化	1.2 倍	1.1 倍 (256 並列)

※ 入力データによって性能向上比が異なる

(6) 計算機運用記録

平成26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26年度

4月 7日 並列コンピュータ (LX406Re-2) の運用を開始

5月 8日 空調機(散水装置)の定期保守を実施

8月30日～ 9月 2日 青葉山特高変電所定期点検に伴う計画停電日

空調機定期保守及びスーパーコンピュータ (SX-9)、並列コンピュータ (LX406 Re-2) のハード・ソフトの定期保守を実施

10月30日～10月31日 空調機(自動制御装置)の保守を実施

11月 4日	空調機(散水装置)の定期保守を実施
12月 7日～ 2月20日	スーパーコンピュータ(SX-ACE)システムの導入・環境構築作業、動作検証
2月10日	スーパーコンピュータ(SX-ACE)の更新に伴い、スーパーコンピュータ(SX-9)の運用を終了
2月10日～ 2月20日	スーパーコンピュータ(SX-ACE)の更新に伴い、並列コンピュータ(LX406Re-2)の運用を休止
2月20日	スーパーコンピュータシステム(SX-ACE)の運用を開始、並列コンピュータ(LX406Re-2)の運用を再開
3月31日～ 4月 3日	空調機定期保守及びスーパーコンピュータ(SX-ACE)、並列コンピュータ(LX406Re-2)のハード・ソフトの定期保守を実施
不定期	各システムのソフトウェアアップデートを実施

○ 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	6	CPU、メモリ等の障害
スーパーコンピュータ SX-ACE	6	CPU、I/O等の障害
並列コンピュータ LX406Re-2	26	CPU、メモリ等の障害

(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)	7,112	8,188
稼働日数	296	341

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	102,308	74,515	－
CPU/ノード時間(時:分:秒)	1,835,267:05:15	322,046:05:03	－
ファイル使用量(TB)	－	－	272

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	C P U時間	処理件数	ノード時間
国立大学	1, 211	73, 727	14, 603	1, 098, 755:56:02	59, 124	215, 972:53:13
公立大学	32	2, 594	1	0:00:01	2, 593	48, 722:01:47
私立大学	95	4, 550	2, 178	68, 563:37:35	2, 372	11, 348:30:09
短期大学	2	0	0	0:00:00	0	0:00:00
高等専門	31	1, 076	580	4, 094:10:21	496	1:57:31
その他	203	20, 361	10, 431	663, 853:21:16	9, 930	46, 000:42:23
合計	1, 574	102, 308	27, 793	1, 835, 267:05:15	74, 515	322, 046:05:03

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	ノード時間
教授	288	8, 140	1, 227	104, 491:23:59	6, 913	69, 608:45:27
准教授	268	8, 583	3, 015	474, 246:56:01	5, 568	41, 885:01:19
講師	41	6, 072	2, 933	50, 819:22:44	3, 139	11, 458:20:16
助教	127	8, 342	3, 948	182, 233:57:19	4, 394	10, 506:16:16
助手	27	1, 208	3	605:56:28	1, 205	31, 372:12:22
技術・教務職員	62	11, 062	1, 786	7, 804:35:48	9, 276	3, 746:38:48
大学院学生（博士）	54	11, 075	6, 372	144, 544:39:23	4, 703	17, 617:07:54
大学院学生（修士）	120	13, 012	1, 589	113, 177:21:17	11, 423	48, 370:28:46
学部学生	30	3, 870	484	8, 742:55:14	3, 386	17, 166:30:41
研究員	21	5, 086	317	14, 989:08:24	4, 769	22, 879:50:27
その他	536	25, 858	6, 119	733, 610:48:38	19, 739	47, 434:52:47
合計	1, 574	102, 308	27, 793	1, 835, 267:05:15	74, 515	322, 046:05:03

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	CPU時間	処理件数	ノード時間
文学系	26	0	0	0:00:00	0	0:00:00
法学系	3	0	0	0:00:00	0	0:00:00
経済学系	15	174	67	77:34:35	107	120:03:50
理学系	235	13,425	1,516	242,994:17:01	11,909	121,034:08:15
工学系	411	43,667	17,062	798,464:14:33	26,605	62,181:17:29
農学系	23	10	0	0:00:00	10	0:00:29
医学系	29	94	0	0:00:00	94	0:55:25
複合領域	160	7,779	1,836	37,673:03:41	5,943	6,921:13:05
その他	672	37,159	7,312	756,057:55:25	29,847	131,788:26:30
合計	1,574	102,308	27,793	1,835,267:05:15	74,515	322,046:05:03

(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(2014年4月～2015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] Fukui, S., T. Iwasaki, and W. Sha, 2014: An ensemble downscaling prediction experiment for medium-range forecast of the daily mean surface temperature distribution over northeastern Japan during summer. J. Meteor. Soc. Japan, 92, 505–517. <http://dx.doi.org/10.2151/jmsj.2014-601>.
- [2] Sawada, M., T. Sakai, T. Iwasaki, H. Seko, K. Saito and T. Miyoshi, Assimilating high-resolution winds from a 1 Doppler lidar using an ensemble Kalman filter 2 with lateral boundary adjustment, Tellus A., 2015, in press

[東北大学大学院工学研究科]

- [3] K. Konno and Q. Chen, "The numerical analysis of an antenna near a dielectric object using the higher-order characteristic basis function method combined with a volume integral equation," IEICE Trans. Commun., vol.E97-B, no.10, pp.2066–2073, Oct. 2014.
- [4] K. Konno and Q. Chen, "Numerical analysis of antenna near dielectric object by using CBFM with arbitrary block division," Proc. IEEE AP-S Int. Symp., IF342.4, pp.2112–2113, July, 2014.
- [5] K. Konno and Q. Chen, "Numerical Analysis of Planar Dipole Antennas in the Vicinity of Dielectric Object Using HO-CBFM," Proc. IEICE Int. Symp. Antennas. Propag., TH2B-01, pp.245–246, Dec. 2014.

- [6] 今野 佳祐, 陳 強, “CBFMを用いた大規模アレーアンテナの数値解析の高速化,” 信学総体, BS-1-1, pp.1-2, 2014 年 9 月.
- [7] 今野 佳祐, 陳 強, “アレー給電による大規模な低姿勢リフレクトアレーの高利得化,” 信学技報, vol. 114, no. 294, AP2014-138, pp.55-59, 2014 年 11 月
- [8] 今野 佳祐, 陳 強, “大規模な低姿勢リフレクトアレー設計法の高速化に関する一検討,” 信学技報, vol. 114, no. 433, EST2014-96, pp.87-91, 2015 年 1 月.
- [9] 今野 佳祐, 陳 強, “ベクトル型スーパーコンピュータを用いた大規模マルチビームリフレクトアレーの高速設計,” 信学総体, CS-1-12, pp.1-2, 2015 年 3 月.
- [10] Yasushi Uematsu, Choongmo Koo, Jumpei Yasunaga, Design wind force coefficients for open-topped oil storage tanks focusing on the wind-induced buckling Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics, Vol.130, pp.16-29, 2014
- [11] Yasushi Uematsu, Jumpei Yasunaga, Choongmo Koo Design wind loads for open-topped storage tanks in various arrangements Journal of Wind Engineering and Industrial Aerodynamics, Vol.138, pp.77-86, 2015
- [12] 安永隼平, 具 忠謨, 植松 康, 連棟配置されたオープントップオイルタンクの設計用風荷重, 日本風工学会論文集, 第 39 巻, 第 3 号, pp.53-62, 2014
- [13] 山口貴之, 安永隼平, 植松 康, オープントップオイルタンクの風による座屈性状に関する有限要素解析ーウィンドガーダーと風力分布の影響ー第 23 回風工学シンポジウム論文集, pp.409-414, 2014
- [14] YASUSHI UEMATSU 1, JUMPEI YASUNAGA 2, and CHOONGMO KOO WIND LOADS AND WIND-INDUCED BUCKLING OF OPEN-TOPPED OIL-STORAGE TANKS IN VARIOUS ARRANGEMENTS Sustainable Solutions in Structural Engineering and Construction (Ed: Chantawarangul, K., Suanpaga, W., Yazdani, S., Vimonsatit, V., and Singh, A.), pp.333-338, 2014
- [15] Sangwook Lee, Yousuke Ogino, and Keisuke Sawada, “Large Eddy Simulation of Pseudo-Shock Waves Using Wall model” Open Journal of Fluid Dynamics, Vol.4, No.3, pp. 321-333, 2014.

[東北大学多元物質科学研究所]

- [16] Shunsuke Yamamoto, Kazuki Sonobe, Tokuji Miyashita and Masaya Mitsuishi, Flexible SiO₂ Nanofilms Assembled on Poly(ethylene terephthalate) Substrates through a Room Temperature Fabrication Process for Nanoscale Integration, J. Mater. Chem. C, 3(6), 1286-1293 (2015). DOI: 10.1039/C4TC02131B

[東北大学流体科学研究所]

- [17] Jun Ishimoto, U. Oh, Tomoki Koike and Naoya Ochiai, Photoresist Removal-Cleaning Technology Using Cryogenic Micro-Solid Nitrogen Spray, ECS Journal of Solid State Science and Technology (JSS Focus Issue on Semiconductor Surface Cleaning and Conditioning), Vol.3, No.1, (2014), pp.N3046-N3053, doi:10.1149/2.009401jss. [IF: 0.913]
- [18] Jun Ishimoto, U Oh, Zhao Guanghan, Tomoki Koike and Naoya Ochiai, Ultra-High Heat Flux Cooling Characteristics of Cryogenic Micro-Solid Nitrogen Particles and Its Application to Semiconductor Wafer Cleaning Technology, Advances in Cryogenic Engineering, Vol.59, (2014), pp.1099-1106, doi:10.1063/1.4860828.
- [19] Jun Ishimoto, Multiphase High Density Hydrogen Energy and its Risk Assessment, Proceedings of The 20th World Hydrogen Energy Conference 2014, June 15-20, 2014, Kimdaejung Convention

Center, Gwangju Metropolitan City, Korea [in USB memory].

- [20] Jun Ishimoto, Coupled Supercomputing of Fluid and Structure Interaction Caused by Flotsam Mixed Tsunami, Proceedings of the 1st International Conference on Computational Engineering and Science for Safety and Environmental Problems (COMPSAFE2014), Sendai International Center, 13–16 April 2014 in Sendai, Japan [in USB memory].

[東北大学サイバーサイエンスセンター]

- [21] S. Endo, N. Homma, Y. Hayashi, J. Takahashi, H. Fuji, and T. Aoki, “An Adaptive Multiple-fault Injection Attack on Microcontrollers and a Countermeasure,” *IEICE Transactions on Fundamentals of Electronics, Communications and Computer Sciences*, Vol.E98–A, No.1 pp.171–181, Jan. 2015.
- [22] Y. Hayashi, T. Mizuki and H. Sone, “Investigation of Noise Interference due to Connector Contact Failure in a Coaxial Cable,” *IEICE Trans. Electronics*, vol.E97–C, no.9, pp.900–903, 2014.
- [23] Daisuke Fujimoto, Noriyuki Miura, Makoto Nagata, Yuichi Hayashi, Naofumi Homma, Takafumi Aoki, Yohei Hori, Toshihiro Katashita, Kazuo Sakiyama, Thanh-Hà Le, Julien Bringer, Pirouz Bazargan-Sabet, Shivam Bhasin, Jean-Luc Danger, “Power Noise Measurements of Cryptographic VLSI Circuits Regarding Side-Channel Information Leakage,” *IEICE Transactions on Electronics* Vol.E97–C No.4 pp.272–279, Apr. 2014.
- [24] D. Fujimoto, N. Miura, Y. Hayashi, N. Homma, T. Aoki, M. Nagata, “A DPA/DEMA/LEMA-resistant AES cryptographic processor with supply-current equalizer and micro EM probe sensor, ” *Design Automation Conference (ASP-DAC)*, 2015 20th Asia and South Pacific, pp. 26–27, 2015.1.19.
- [25] Y. Hayashi, N. Homma, M. Miura, T. Aoki, H. Sone, “A Threat for Tablet PCs in Public Space: Remote Visualization of Screen Images Using EM Emission, ” *21st ACM Conference on Computer and Communications Security (CCS’14)*, pp. 954–965, <http://dx.doi.org/10.1145/2660267.2660292>.
- [26] N. Homma, Y. Hayashi, N. Miura, D. Fujimoto, D. Tanaka, M. Nagata, and T. Aoki, “EM Attack Is Non-Invasive? – Design Methodology and Validity Verification of EM Attack Sensor, ” *Cryptographic Hardware and Embedded Systems – CHES 2014, Lecture Notes in Computer Science 8731*, pp. 1–16, Springer-Verlag, Sep. 2014. (Best Paper Award)
- [27] H. Sone, Y. Hayashi, T. Mizuki, “Analysis of EM Emission from Cryptographic Devices,” *URSI General Assembly and Scientific Symposium*, E05.4, 2014.8.20.
- [28] N. Homma, Y. Hayashi, T. Katashita, H. Sone, “Development of Human Resources in Hardware Security through Practical Information Technology Education Program,” *IEEE International Symposium on Electromagnetic Compatibility*, pp. 764–767, 2014.8.7.
- [29] N. Miura, D. Fujimoto, Y. Hayashi, N. Homma, T. Aoki, and M. Nagata, “Integrated-Circuit Countermeasures Against Information Leakage Through EM Radiation,” *IEEE International Symposium on Electromagnetic Compatibility*, pp. 748–751, 2014.8.7.
- [30] Y. Hayashi, N. Homma, T. Mizuki, T. Aoki, H. Sone, “Precisely Timed IEMI Fault Injection Synchronized with EM Information Leakage,” *IEEE International Symposium on Electromagnetic Compatibility*, pp. 738–742, 2014.8.7.

- [31] N. Miura, D. Fujimoto, D. Tanaka, Y. Hayashi, N. Homma, T. Aoki, and M. Nagata, "A Local EM-Analysis Attack Resistant Cryptographic Engine with Fully-Digital Oscillator-Based Tamper-Access Sensor," 2014 Symposium on VLSI Circuits, 2014.
- [32] H. Uno, S. Endo, Y. Hayashi, N. Homma, T. Aoki, "Chosen-message Electromagnetic Analysis against Cryptographic Software on Embedded OS," 2014 International Symposium on Electromagnetic Compatibility, Tokyo, No. 14P2-A5, pp. 313–316, May 2014.
- [33] D. Fujimoto, N. Miura, M. Nagata, Y. Hayashi, N. Homma, T. Aoki, Y. Hori, T. Katashita, K. Sakiyama, T.-H. Le, J. Bringer, P. Bazargan-Sabet, S. Bhasin, J.-L. Danger, "Correlation Power Analysis using Bit-Level Biased Activity Plaintexts against AES Cores with Countermeasures," the 2014 International Symposium on EMC Tokyo, pp 306–309, 14P2-A3, May. 2014.
- [34] Y. Hayashi, N. Homma, T. Mizuki, T. Aoki, H. Sone, "Efficient Method for Estimating Propagation Area of Information Leakage via EM Field," 2014 International Symposium on Electromagnetic Compatibility, Tokyo, No. 14P2-A1, pp. 301–304, May 2014.
- [35] T. Sato, Y. Hayashi, T. Mizuki, H. Sone, "Simulation-based Analysis of Inductance at Loose Connector Contact Boundaries," ICEC 2014; The 27th International Conference on Electrical Contacts, pp. 1–4, 2014.6.26 (Dresden, Germany).
- [36] D. Fujimoto, D. Tanaka, N. Miura, M. Nagata, Y. Hayashi, N. Homma, S. Bhasin, J.-L. Danger, "Side-Channel Leakage on Silicon Substrate of CMOS Cryptographic Chip," 2014 IEEE International Symposium on Hardware-Oriented Security and Trust (HOST), pp.32–37, May. 2014.
- [37] S. Endo, N. Homma, Y. Hayashi, J. Takahashi, H. Fuji, T. Aoki, "A Multiple-fault Injection Attack by Adaptive Timing Control under Black-box Conditions and a Countermeasure," 5th Workshop on Constructive Side-Channel Analysis and Secure Design (COSADE), April 2014.
- [38] 遠藤翔, 梨本翔永, 本間尚文, 林優一, 高橋順子, 富士仁, 青木孝文, "Cortex-M0プロセッサ上の暗号ソフトウェアに対する多重故障注入攻撃の検討," 第162回マルチメディア通信と分散処理・第68回コンピュータセキュリティ合同研究発表会, vol. 2015-CSEC-68, no. 15, pp. 1–8, 2015.3.
- [39] 佐藤友哉, 林優一, 水木敬明, 曾根秀昭, "接触不良による接触点の減少とインダクタンス値増加の関係," 電子情報通信学会総合大会, B-4-20, p. 1, 2014.3.12.
- [40] 中村紘, 林優一, 水木敬明, 曾根秀昭, "漏洩電磁波の観測に基づく故障タイミング特定手法に関する検討," 電子情報通信学会総合大会, B-4-20, p. 310, 2014.3.11.
- [41] 安藤翔一, 林優一, 水木敬明, 曾根秀昭, "多地点リアルタイム映像配信におけるパケット転送手法の効率化に関する実証評価," 電子情報通信学会総合大会, B-6-121, p. 121, 2014.3.10.
- [42] 安藤翔一, 林優一, 水木敬明, 曾根秀昭, "高精細映像配信の使用帯域効率化に関するOpenFlowネットワーク構成法の実証評価," 電子情報通信学会技術研究報告, vol. 114, no. 495, IA2014-93, pp. 31–34, 2015.3.
- [43] 松原有沙, 町田卓謙, 林優一, 崎山一男, "サイドチャネル認証の為に漏洩モデルに関する一考察," 2015年暗号と情報セキュリティシンポジウム, 3A2-1, 2015.1.22.
- [44] 本間尚文, 林優一, 三浦典之, 藤本大介, 永田真, 青木孝文, "電磁波攻撃センサの設計と実証," 2015年暗号と情報セキュリティシンポジウム, 2F4-3, 2015.1.21.
- [45] 林優一, 本間尚文, 三浦衛, 青木孝文, 曾根秀昭, "タブレット端末からの電磁波を介した情報漏えいメカニズムの検討," 2015年暗号と情報セキュリティシンポジウム, 2F4-3, 2015.1.21.

- [46] 梨本翔永, 遠藤翔, 本間尚文, 林優一, 青木孝文, “マイクロコントローラ上のプログラム制御フローへの故障注入攻撃,” 2015年 暗号と情報セキュリティシンポジウム (SCIS), 2F4-2, 2015.1.21.
- [47] 中村紘, 林優一, 水木敬明, 本間尚文, 青木孝文, 曾根秀昭, “暗号モジュールからの漏洩電磁波を用いた故障発生タイミング特定手法,” 2015年 暗号と情報セキュリティシンポジウム (SCIS), 2F4-1, 2015.1.21.
- [48] 佐々木匠, 林優一, 水木敬明, 曾根秀昭, “暗号機器への入力データの選択による漏えい電磁波解析の効率化に関する検討,” 計測自動制御学会東北支部50周年記念学術講演会, 資料番号C304, pp.188-189, 2014.12.12.
- [49] 小林瑞樹, 林優一, 水木敬明, 曾根秀昭, “暗号機器に対するタイミングを制御した意図的な電磁妨害による故障注入に関する検討,” 計測自動制御学会東北支部50周年記念学術講演会, 資料番号C303, pp.184-187, 2014.12.12.
- [50] 中村紘, 林優一, 水木敬明, 曾根秀昭, “漏洩電磁波計測に基づく暗号機器の故障タイミング特定手法,” 計測自動制御学会東北支部50周年記念学術講演会, 資料番号C302, pp.180-183, 2014.12.12.
- [51] 佐藤友哉, 林優一, 水木敬明, 曾根秀昭, “電磁界シミュレーションを用いたコネクタ接触不良部における電流路の解析,” 計測自動制御学会東北支部50周年記念学術講演会, 資料番号C301, pp.176-179, 2014.12.12.
- [52] 安藤翔一, 林優一, 水木敬明, 曾根秀昭, “映像配信におけるトラフィックのリアルタイムモニタリングに基づく動的な経路制御の検討,” 計測自動制御学会東北支部50周年記念学術講演会, 資料番号B201, pp.63-64, 2014.12.11.
- [53] 林優一, “セキュリティ分野における東北大学の取り組み,” 大学ICT推進協議会年次大会, 2014.12.11.
- [54] T. Sato, Y. Hayashi, T. Mizuki, and H. Sone, “Fundamental Study on a Mechanism of Increased Inductance due to Connector Contact Failure,” 電子情報通信学会技術研究報告, EMD2014-89, pp. 139-142, 2014.11.30.
- [55] 安藤翔一, 林優一, 水木敬明, 曾根 秀昭, “低遅延で使用帯域を効率化した多地点リアルタイム映像配信手法に関する基礎検討,” 電子情報通信学会技術研究報告, vol. 114, no. 335, IA2014-68, pp. 37-40, 2014.11
- [56] 小林瑞樹, 林優一, 本間尚文, 水木敬明, 青木孝文, 曾根 秀昭, “タイミングを制御した意図的な電磁妨害が暗号機器の内部動作に与える影響に関する検討,” 電子情報通信学会技術研究報告, vol. 114, no. 266, EMCJ2014-46, pp. 11-15, 2014.10
- [57] 松原有沙, 李陽, 林優一, 崎山一男, “サイドチャネル認証に向けた基礎的考察,” 電子情報通信学会技術研究報告, vol. 114, no. 115, ISEC2014-10, pp. 1-8, 2014.6.26.
- [58] 中村紘, 林優一, 本間尚文, 水木敬明, 青木孝文, 曾根 秀昭, “サイドチャネル情報を用いた故障発生タイミング特定手法の実現可能性に関する検討,” 電子情報通信学会技術研究報告, vol. 114, no. 129, EMCJ2014-23, pp. 37-42, 2014.7
- [59] 中村紘, 林優一, 本間尚文, 水木敬明, 青木孝文, 曾根 秀昭, “暗号モジュールにおけるサイドチャネル情報を用いた故障発生タイミング特定手法,” 電子情報通信学会技術研究報告, vol. 114, no.93, EMCJ2014-11, pp. 7-12, 2014.
- [60] 藤本大介, 三浦典之, 永田真, 林優一, 本間尚文, シバム バシーン・ジャンルック ダンジェ, “CMOS 暗号回路におけるシリコン基板からのサイドチャネル漏洩,” 電子情報通信学会技術研究報告, vol.114, no. 93, EMCJ2014-10, pp. 1-6, 2014.

[大阪大学]

- [61] 3D fluid dynamic modelling of induction thermal plasmas, (招待講演) Abstracts of International Conference on Microelectronics and Plasma Technology 2014 (ICMAP2014), Gunsan, Korea, (July 8-11, 2014), HEP-FrM-4. Masaya Shigeta
- [62] Fluid-dynamic simulation of growing nanoparticle transport in plasma synthesis, Abstracts of International Union of Materials Research Science - The 15th IUMRS International Conference in Asia (IUMRS-ICA2014), Fukuoka, Japan, (August 24-30, 2014), CD-ROM, D2-O28-003. Masaya Shigeta
- [63] Modelling of Fluid-Dynamic Transport of Growing Nanoparticles with a Turbulent-Like Plasma Jet, Abstract book of 33rd Annual Conference of American Association for Aerosol Research (33rd AAAR), Orlando, Florida, USA, (October 20-24, 2014), PDF, p. 217 (8NM.4). Masaya Shigeta
- [64] Simulation of Ambient Gas Entrainment into a Plasma Flow, Proceedings of 4th Japan-China Workshop on Welding Thermo-Physics, Osaka, Japan, (October 25-26, 2014), pp. 46-48. Masaya SHIGETA and Manabu TANAKA
- [65] 3D fluid dynamic modelling of induction thermal plasmas, International Conference on Microelectronics and Plasma Technology 2014 (ICMAP2014), (July 11, 2014), Gunsan, Korea. Masaya Shigeta
- [66] Numerical Schemes for Thermal Plasma Flow Dynamics, Gordon Research Conference (GRC), Plasma Processing Science "Many Scales, Many Applications, One Discipline", (July 29, 2014), Smithfield (RI), USA. Masaya Shigeta
- [67] 溶融池・熱プラズマの流動ダイナミクスおよびナノ粒子の集団形成過程のモデリング, 第 81 回溶接研究会 溶接学会東海支部・日本溶射学会中部支部 共催「溶接・溶射シミュレーション研究の最前線」, (2014 年 10 月 10 日), 豊橋. 茂田 正哉
- [68] 熱プラズマ流を利用したナノ粉末量産プロセスにおける諸現象のモデリング, (基調講演) 日本機械学会関西支部第 15 回秋季技術交流フォーラム, (2014 年 11 月 1 日), 姫路. 茂田 正哉
- [69] 熱プラズマプロセッシングのモデリング, (依頼・特集記事) 査読あり, 化学工学 (化学工学会編), 78 巻, 5 号, (2014), pp. 317-321. 茂田正哉
- [70] Three-dimensional fluid dynamic simulation of radio-frequency inductively coupled thermal plasmas, Transactions of JWRI, Vol. 43, No. 1, (2014), pp. 1-4. 茂田 正哉
- [71] 平成 26 年度科学技術分野の文部科学大臣表彰 若手科学者賞, (2014 年 4 月 15 日), 東京. 業績名「プラズマ熱流動場におけるナノ粒子群形成メカニズムの研究」, 茂田 正哉
- [72] Award for Encouragement of Research in The IUMRS International Conference in Asia 2014 (IUMRS-ICA 2014), (September 9, 2014), Fukuoka. Title: Fluid-dynamic simulation of growing nanoparticle transport in plasma synthesis, Author: Masaya SHIGETA
- [73] S. Yanagisawa, Y. Morikawa, and A. Schindlmayr, "Theoretical investigation of the band structure of picene single crystals within the GW approximation", Jpn. J. Appl. Phys., 53, 05FY02-1-6 (2014).
- [74] F. Muttaqien, Y. Hamamoto, K. Inagaki, and Y. Morikawa, "Dissociative adsorption of CO₂ on flat, stepped, and kinked Cu surfaces", J. Chem. Phys., 141, 034702-1-6 (2014).

[九州大学]

- [75] Machida, Masahiro N.; Nakamura, Teppei, Accretion phase of star formation in clouds with different metallicities, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Volume 448, Issue 2, p.1405-1429 2015
- [76] Machida, Masahiro N., Protostellar Jets Enclosed by Low-velocity Outflows, The Astrophysical Journal Letters, Volume 796, Issue 1, article id. L17, 6 pp. 2014
- [77] Tomida, Kengo; Okuzumi, Satoshi; Machida, Masahiro N. Radiation Magnetohydrodynamic Simulations of Protostellar Collapse: Nonideal Magnetohydrodynamic Effects and Early Formation of Circumstellar Disks, The Astrophysical Journal, Volume 801, Issue 2, article id. 117, 20 pp. 2015

[岩手大学]

- [78] T. Shirakura, F. Matsubara and N. Suzuki : Kosterlitz-Thouless phase transition of the axial next-nearest-neighbor Ising model in two dimensions, Phys. Rev. B 90 (2014) 144410-1 - 144410-8.
- [79] N. Suzuki, F. Matsubara, S. Fujiki and T. Shirakura : Absence of a classical long-range order in $S=1/2$ Heisenberg antiferromagnet on triangular lattice, Phys. Rev. B 90 (2014) 184414-1 - 184414
- [80] T. Nakamura and T. Shirakura : Window measurements of simulations in random systems, J. Phys. Soc. Jpn., 84 (2015) 013701-1 - 013701-4.
- [81] 稲船力, 末永陽介, 柳岡英樹: 微小重力場におけるナノ流体による熱対流に及ぼす重力変動の影響, 日本機械学会東北支部第45回学生員卒業研究発表講演会, 八戸高専(八戸), pp.187-188, 2015年3月10日.
- [82] 川村圭司, 末永陽介, 柳岡英樹: 走化性バクテリアによって生成される三次元生物対流の熱制御, 日本機械学会東北支部第45回学生員卒業研究発表講演会, 八戸高専(八戸), pp.201-202, 2015年3月10日.
- [83] 山田尚人, 末永陽介, 柳岡英樹: セン断流中における鈍頭物体まわりの非定常流れと熱伝達に関する数値解析, 日本機械学会東北支部第45回学生員卒業研究発表講演会, 八戸高専(八戸), pp.203-204, 2015年3月10日.

[奈良県立医科大学]

- [84] 藤本雅文, 大塚博巳, ポッツ模型における二点相関関数と普遍的代数曲線 II: 高温相における解析, 日本物理学会第2014年秋季大会, 2014年9月7-10日, 中部大学
- [85] 藤本雅文, 大塚博巳, 代数曲線を用いた格子模型の臨界現象の解析, 日本物理学会第70回年次大会, 2015年3月21日-24日, 早稲田大学

[山梨大学]

- [86] 猿渡祥悟, 山本義暢: 高レイノルズ数チャンネル乱流場の内層温度分布におけるプラントル数効果, 日本機械学会論文集, Vol.80, No.814, DOI: 10.1299/transjsme.2014tep0153.
- [87] N. Osawa, Y. Yamamoto, & T. Kunugi, T. (2014, July), Investigation of MHD RANS Modeling Base on DNS Database Under the Advanced Blanket Design Conditions Utilized Molten Salt. In 2014 22nd International Conference on Nuclear Engineering (pp. V005T17A049-V005T17A049). American Society of Mechanical Engineers.

- [88] Y. Yamamoto and T. Kunugi, Direct numerical simulation of MHD heat transfer in high Reynolds number turbulent channel flows for Prandtl number of 25, *Fusion Engineering and Design*, Vol.90(2015), pp.17-22.

[九州工業大学]

- [89] 長岡啓太, 全無響室と半無響室の試験結果偏差に与える電波吸収体性能の影響の研究,九州工業大学工学府電気電子工学専攻平成 26 年度修士論文,平成 27 年 2 月 13 日
- [90] 桑代慎吾,バイログアンテナを用いた3m距離での放射妨害波測定法に関する研究,九州工業大学工学府電気電子工学専攻平成 26 年度修士論文,平成 27 年 2 月 12 日

[東京理科大学]

- [91] T. Ishida, T. Tsukahara, and Y. Kawaguchi, Effects of spanwise system rotation on turbulent stripe in plane Poiseuille flow, *Journal of Turbulence*, Vol. 16, No. 3 (2015), 273-289
- [92] T. Ishida, T. Tsukahara, and Y. Kawaguchi, Large-scale structure alternation in rotating plane Poiseuille flow at transitional Reynolds number, *Applied Thermal Engineering*, Vol. 72, No. 1 (2014), 70-81
- [93] T. Ishida, T. Tsukahara, and Y. Kawaguchi, DNS of rotating turbulent plane Poiseuille flow in low Reynolds- and rotation-number ranges, *Progress in Turbulence V*, Springer Proceedings in Physics, Vol. 149 (eds. A. Talamelli, M. Oberlack, & J. Peinke), Springer (2014), ISBN 978-3-319-01859-1, pp. 177-182
- [94] Y. Miyazaki, T. Tsukahara, and I. Ueno, Numerical study of dynamic behavior of contact line approaching a micro-scale particle, 67th Annual Meeting of the Division of Fluid Dynamics, San Francisco, CA, USA, Nov. 23-25 (2014)"
- [95] T. Ishida and T. Tsukahara, Critical Reynolds number for global instability of channel flow in subcritical scenario, 67th Annual Meeting of the Division of Fluid Dynamics, San Francisco, CA, USA, Nov. 23-25 (2014).
- [96] Y. Miyazaki, T. Tsukahara and I. Ueno, Numerical study of dynamic behavior of contact line approaching a micro-scale particle, 67th Annual Meeting of the Division of Fluid Dynamics, San Francisco, CA, USA, Nov. 23-25 (2014)
- [97] J. Hasegawa, T. Tsukahara, and Y. Kawaguchi, Extraction of characteristic quantities of turbulent diffusion towards the source estimation, *Proceedings of the 25th International Symposium on Transport Phenomena*, Krabi, Thailand, Nov. 5-7 (2014), 6 pages.
- [98] R. Ikeno, T. Tsukahara, and Y. Kawaguchi, DNS study of influences of roughness shapes and parameters on friction coefficient, *Proceedings of the 25th International Symposium on Transport Phenomena*, Krabi, Thailand, Nov. 5-7 (2014), 5 pages.
- [99] T. Tsukahara and T. Ishida, The lower bound of subcritical transition in plane Poiseuille flow, *Euromech Colloquium EC565 on Subcritical Transition to Turbulence*, Corsica, France, May 6-9 (2014).
- [100] T. Tsukahara, Finite vs infinite band in transitional channel flows, *JSPS-CNRS Workshop on Transition to Turbulence*, ESPCI, France, Mar. 2-3 (2015).
- [101] T. Ishida and T. Tsukahara, Subcritical transition regime in annular Poiseuille flow with various radius ratio, *JSPS-CNRS Workshop on Transition to Turbulence*, ESPCI, France, Mar. 2-3 (2015).

- [102] T. Tsukahara, Viscoelastic and elasto-inertial turbulence in roughened/smooth channel flow, KTH Mechanics Seminars, KTH, Stockholm, Sweden, Sep. 22 (2014).
- [103] 池野 僚, 塚原 隆裕, 川口 靖夫, 壁面粗さ形状が流体抵抗に及ぼす影響に関する数値解析的研究, 日本流体力学会年会 2014 講演論文集, 仙台, 9 月 15-17 日 (2014), 6 pages
- [104] 石田 貴大, 塚原 隆裕, チャネル流における乱流斑点成長の下臨界レイノルズ数の調査, 日本流体力学会年会 2014 講演論文集, 仙台, 9 月 15-17 日 (2014), 4 pages
- [105] 石田 貴大, 塚原 隆裕, チャネル流れの乱流斑点成長とレイノルズ数低下による下臨界値, 第 55 回「乱流遷移の解明と制御」研究会, 東京, 9 月 26-27 日 (2014)

[金沢工業大学]

- [106] 福島裕馬, 大林茂, 佐々木大輔, 中橋和博, “Over-the-Wing Nacelle 形態におけるナセル位置による騒音遮蔽効果の比較,” 日本航空宇宙学会第 45 回年会講演会, 東京, 2014 年 4 月.
- [107] Y. Fukushima, “Efficient Jet Noise Prediction Using Synthetic Eddy Method and Block-Structured Cartesian Mesh,” 29th Congress of the International Council of the Aeronautical Sciences, Saint Petersburg, Russia, September, 2014.
- [108] Y. Fukushima, S. Obayashi, D. Sasaki, K. Nakahashi, “Efficient Aeroacoustic Analysis of Jet Noise,” The Eleventh International Conference on Flow Dynamics, Sendai, Japan, October, 2014.
- [109] 飯岡大樹, 兒島有哉, 佐々木大輔, “低レイノルズ数流れにおける折り曲げ薄翼の二次元流体解析,” 日本機械学会北陸信越支部第 44 回学生員卒業研究発表講演会, 柏崎, 2015 年 3 月.

[核融合科学研究所]

- [110] H. Miura and K. Araki, “Structure transitions induced by the Hall term in homogeneous and isotropic magnetohydrodynamic turbulence”, Physics of Plasmas volume 21, 072313 (2014); doi: 10.1063/1.4890857
- [111] R. Goto, H. Miura, A. Ito, M. Sato and T. Hatori, “Formation of large-scale structures with sharp density gradient through Rayleigh–Taylor growth in a two-dimensional slab under the two-fluid and finite Larmor radius effects”, Physics of Plasmas volume 22, 032115 (2015); doi:10.1063/1.4916061

[三菱航空機(株)]

- [112] Morino, H., and Obayashi, S., “Nonlinear Aeroelastic Analysis of Control Surface with Freeplay Using Computational-Fluid-Dynamics-Based Reduced-Order Models,” JOURNAL OF AIRCRAFT, Vol. 52, No. 2, March–April 2015.

(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
- ・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 26 年 4 月（Vol. 47 No. 2）

[大規模科学計算システム]

並列コンピュータ LX 406Re-2 の利用法

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

[お知らせ]

平成 26 年度サイバーサイエンスセンター講習会案内

平成 26 年度(4 月～9 月)の負担金制度について

新棟建築工事期間中の出入口等の変更について

[共同研究成果]

グリーン関数法を用いた有機分子における紫外光電子スペクトルの理論計算

気候モデルデータのダウンスケーリングによるヤマセの将来変化

[民間企業利用サービス利用成果]

民間航空機開発における大規模空力弾性解析シミュレーションの適用

[報告]

平成 25 年度全国共同利用情報基盤センター顕彰について

平成 25 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

八巻研究員と渡辺前研究員と木下前研究員が電子情報通信学会学術奨励賞を受賞しました

サイバーサイエンスセンターとドイツジーゲン大学情報メディア技術センターが研究協定締結

第 19 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

第 12 回シナジー研究会報告

[展示室便り⑫]

古 Mac、ワークステーション、PDA

2. 平成 26 年 7 月（Vol. 47 No. 3）

[お知らせ]

ベクトル型スーパーコンピュータ「SX-ACE」の導入を決定

スーパーコンピュータシステムの更新について(1)

東北大学と NEC、次世代スーパーコンピュータ技術の共同研究部門を開設

[大規模科学計算システム]

LX 406Re-2 のハードウェア

三次元可視化システムの利用法

[共同研究成果]

航空機エンジン排気ジェットと後流渦の相互作用の解析

[資料]

MATLAB Graphical User Interface 開発環境 GUIDE について

[利用相談室便り]

平成 26 年度の利用相談について

[報告]

EMC' 14 報告

東北大学サイバーサイエンスセンター「高性能計算技術開発 (NEC) 共同研究部門」発足式
及び祝賀会を開催

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 (NEC SX-9) を活用した
横浜ゴム (株) の音響シミュレーションの成果が世界最大規模のタイヤトレードショー
「ライフエン 2014」でイノベーションアワードを受賞

3. 平成 26 年 10 月 (Vol. 47 No. 4)

[お知らせ]

サイバーサイエンスセンターの新ロゴマーク決定

サイバーサイエンスセンターのドメイン名変更について

[共同研究成果]

起電力法を用いた低姿勢な大規模リフレクトアレーの設計

Computational prediction of niobium-silicide nanopowder growth in thermal plasma synthesis

[報告]

学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点第 6 回シンポジウム報告

富岡文部科学大臣政務官がサイバーサイエンスセンターを訪問

サイバーサイエンスセンターオープンキャンパス報告

プレスリリース報告 ―東北大・NEC・国際航業、大規模地震発生時の津波浸水被害を
リアルタイムに予測する実証事業を推進―

菅沼教授らの研究グループが、KDDI 研究所等と共同で、ビッグデータに関する国際連携
プロジェクト研究を開始

TDK(株)が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(NEC SX-9)を
活用してハードディスクの容量を 2 倍以上にできる基幹部品を開発

[展示室便り⑬]

ネットワーク

4. 平成 27 年 1 月 (Vol. 48 No. 1)

[巻頭言]

「普通の人々のためのスーパーコンピュータセンター」を目指して

[お知らせ]

スーパーコンピュータシステムの更新に伴う今後のスケジュールについて

[大規模科学計算システム]

スーパーコンピュータシステム SX-ACE のハードウェア
SX-ACE でのプログラミング (ベクトル化編)

[共同研究成果]

東北地震に伴う固有地震活動の揺らぎから推定された摩擦特性と余効すべり伝播過程

[大学 ICT 推進協議会 2014 年度 年次大会論文集より転載]

スーパーコンピュータシステム SX-ACE の紹介
新並列コンピュータシステムと活用事例の紹介
リアルタイム津波浸水・被害予測シミュレーションシステム開発の取り組み
キャンパス無線 eduroam の最新動向と国内機関向け新サービス
東北学術研究インターネットコミュニティの運用に関する報告

[報告]

SC14 報告

(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	開催日程	受講者数	講師	内容概略
1	UNIX 入門	5 月 26 日(月) 13:00-16:10	9	スーパーコンピュータ ティング研究部	・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	大規模科学計算システムの 紹介と利用法	5 月 27 日(火) 13:00-16:00	7	共同利用支援係 共同研究支援係	・システムの紹介 ・大規模科学計算システムの利用法
3	大規模科学計算システム における高速化技法の基 礎	5 月 28 日(水) 13:00-17:00	9	スーパーコンピュータ ティング研究部	・実習によるプログラムの高速化 を目的とした計算サーバの最適 化および並列化の基礎
4	並列プログラミングの概 要と Open MP プログラミ ング入門	5 月 29 日(木) 13:00-17:00	8	スーパーコンピュータ ティング研究部	・Open MP による並列プログラミ ングの基礎 ・利用法
5	MPI プログラミング入門	5 月 30 日(金) 10:00-17:00	8	スーパーコンピュータ ティング研究部	・MPI による並列プログラミング の基礎 ・利用法
6	可視化システムの利用法	6 月 3 日(火) 10:00-17:15	6	メーカー担当者	・可視化システムの基本的な使い方
7	MATLAB 入門	6 月 6 日(金) 13:00-17:00	15	陳(秋田県立 大)	・MATLAB の基本的な使い方
8	ネットワークとセキュリ ティ入門	8 月 6 日(水) 13:30-16:00	20	水木(ネットワ ーク研究部)	・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
9	Gaussian 入門	8 月 8 日(金) 13:00-17:00	20*	岸本(理学研 究科)	・Gaussian の基本的な使い方
10	Mathematica 入門	9 月 3 日(水) 13:00-17:00	8	横井(情報科 学研究科)	・Mathematica の基本的な使い方
11	Marc 入門	9 月 4 日(木) 13:00-17:00	7	内藤(工学研 究科)	・Marc の基本的な使い方
12	新スーパーコンピュータ SX-ACE の紹介と利用法	3 月 19 日(木) 13:00-15:00	15	スーパーコンピュータ ティング研究部 共同利用支援係	・新システムの特徴と概要 ・基本的な利用法 ・負担金等について ・見学
13	新スーパーコンピュータ SX-ACE における高速化技 法の基礎+ハンズオンセミ ナー	3 月 23 日(月) 10:00-17:00	13	スーパーコンピュータ ティング研究部	・実習によるプログラムの高速化 を目的としたスーパーコンピュ ータの最適化および並列化の基礎 ・ハンズオンセミナー
14	MPI プログラミング入門	3 月 24 日(火) 10:00-17:00	8	スーパーコンピュータ ティング研究部	・MPI による並列プログラミング の基礎 ・利用法

備考：・第9回の受講者数は、配信による阪大からの受講者6名が含まれています。

・平成26年度講習会総受講者数は149名（本館143名、阪大6名）

・募集定員はNo.6は30名、No.12は60名、他の講習会は各20名

○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

開催期間・開催場所	受講者数	講義名・内容(講師)
6月5日～7月17日 理学部第一講義室	70	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16日～11月7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, 古澤卓, 佐野健太郎, 山本悟, 小林広明)
1月29日～2月9日 情報科学研究科棟2階中会議室	10	情報科学研究科 超高速情報処理論講座 ・ MPI を使った並列プログラミング 他 (小林広明, 後藤英昭, 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	14	9:45
5	10	7:45
6	18	18:00
7	10	17:35
8	9	15:30
9	12	7:00
10	12	12:45
11	9	4:15
12	8	5:00
1	22	16:30
2	8	14:30
3	9	11:15
合計	141	139:50

2. 相談所要時間別件数

時間	度 数	比 率
～15 分	68	48.2%
～30 分	29	20.6%
～1 時間	20	14.2%
～2 時間	11	7.8%
～半日	6	4.3%
～1 日	5	3.5%
～1 週間	1	0.7%
～2 週間	1	0.7%
～1 ヶ月	0	0.0%
1 ヶ月以上	0	0.0%
合 計	141	100.0%

3. 相談の受け方別件数

	件 数	比 率
Mail	81	57.4%
電話	44	31.2%
面談	17	12.1%
不明	4	2.8%
合 計	146	103.5%

4. 相談結果別件数

	件 数	比 率
解決	132	93.6%
センター調査	1	0.7%
ユーザ調査	7	5.0%
他を紹介	0	0.0%
不明	1	0.7%
合 計	141	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	1	3	4	2.8%
教育学研究科	0	0	0	0.0%
経済学研究科	0	0	0	0.0%
理学研究科	17	5	22	15.7%
医学系研究科	0	3	3	2.1%
大学病院	0	0	0	0.0%
薬学研究科	0	0	0	0.0%
工学研究科	19	2	21	14.9%
農学研究科	0	1	1	0.7%
歯学研究科	2	3	5	3.5%
情報科学研究科	14	1	15	10.7%
国際文化研究科	0	1	1	0.7%
生命科学研究科	0	2	2	1.4%
環境科学研究科	3	0	3	2.1%
多元物質科学研究所	0	1	1	0.7%
金属材料研究所	0	0	0	0.0%
電気通信研究所	0	0	0	0.0%
加齢医学研究所	0	0	0	0.0%
高等教育開発推進センター	0	2	2	1.4%
流体科学研究所	10	0	10	7.1%
東北大その他	2	20	22	15.7%
青森県	0	2	2	1.4%
岩手県	0	0	0	0.0%
宮城県	1	2	3	2.1%
秋田県	0	0	0	0.0%
山形県	0	2	2	1.4%
福島県	0	0	0	0.0%
民間企業	0	0	0	0.0%
その他	20	1	21	14.9%
不明	0	1	1	0.7%
合計	89	52	141	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	29	20.6%
並列コンピュータ	54	38.3%
大判プリンタ	5	3.5%
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	2	1.4%
操作		
端末・ログイン	4	2.8%
ファイル	2	1.4%
ジョブ操作	0	0.0%
sh スクリプト	2	1.4%
言語		
Fortran	13	9.2%
C/C++	3	2.1%
ライブラリ		
ASL	1	0.7%
アプリケーション		
Gaussian	6	4.3%
Marc/Mentat	14	9.9%
Mathematica	0	0.0%
MATLAB	2	1.4%
Patran	0	0.0%
その他		
課金	3	2.1%
その他	4	2.8%

<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	1.4%
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	0	0.0%
設置・接続		
TAINS 幹線接続	1	0.7%
サブネット/ルータ/スイッチ	0	0.0%
TOPIC/インターネット	6	4.3%
SINET4	0	0.0%
eduroam	5	3.5%
どこでも TAINS	2	1.4%
リモートアクセス	8	5.7%
利用		
メール	15	10.6%
DNS	1	0.7%
ホスティング	11	7.8%
その他	4	2.8%

○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	0	0	0	0
山形大学(小白川)	0	0	0	0
山形大学(米沢)	0	0	0	0
合 計	2	0	0	2

(12) センター見学状況

見 学 者

No.	月 日	見 学 者	人数	説 明 者
1	4 月 21 日	講義「基礎ゼミ」工学研究科	20	山下毅 他
2	4 月 28 日	講義「基礎ゼミ」情報科学研究科	20	後藤英昭 他
3	5 月 9 日	東日本電信電話株式会社	16	山下毅 他
4	6 月 13 日	仙台高等専門学校	44	水木敬明 他
5	6 月 25 日	情報科学研究科、工学研究科、 環境科学研究科	70	佐藤研究員 他
6	6 月 30 日	講義「基礎ゼミ」理学研究科	16	江川隆輔
7	7 月 14 日	講義「計算機工学」 「Computer Engineering」 工学研究科	81	佐藤研究員 他
8	7 月 18 日	東北電子専門学校	35	後藤英昭 他
9	7 月 29 日	東北管区警察局	16	小野敏 他
10	9 月 2 日	ELyT School 2014 in Sendai 流体科学研究所	40	小林広明 他
11	9 月 16 日	講義「創造工学研修」情報科学研究科	9	小林広明
12	10 月 20 日	気仙沼向洋高校	49	水木敬明 他
13	11 月 19 日	東北電子専門学校	80	水木敬明 他
14	1 月 14 日	G 空間シティ構築事業 災害科学国際研究所	15	小林広明 他
15	2 月 19 日	Workshop on Sustained Simulation Performance	20	小林広明 他
16	2 月 23 日	コンピュータネットワーク研究会	35	小野敏 他
17	3 月 18 日	流体科学研究所	7	江川隆輔 他
18	3 月 25 日	外部評価委員	3	小林広明 他
19	3 月 26 日	ドイツ気象庁	6	小林広明 他