

平成24年度におけるRISTの動き

I まえがき

当財団は、創立以来、情報科学技術の高度化、大規模高速計算機の利用技術の開発、原子力分野のコード、データベース等の調査収集・整備提供、及び各種の調査・研究を総合的に推進してきた。近年においては、先端のスーパーコンピュータの進展に即応する科学技術研究用ソフトウェア等の高度化開発を通じて、計算科学技術インフラの強化充実に貢献している。

平成24年度においては、当財団は、4月1日に新公益法人制度に基づく一般財団法人に移行した。同時に、新たに特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律（以下「共用法」という。）に基づく登録施設利用促進機関として、特定高速電子計算機施設（以下「京」という。）の利用促進業務（事業予定期間：平成24年度から平成28年度まで）を開始した。並行して文部科学省委託事業「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）の構築（HPCIの運営）」におけるHPCIの利用促進業務（事業予定期間：平成24年度から平成28年度まで）を受託・実施した。

情報科学技術の高度化では、独立行政法人日本原子力研究開発機構（以下「原子力機構」という。）が進める原子力研究開発に供する各種原子力コードの高度化開発を実施するとともに、文部科学省が進める「気候変動リスク情報創生プログラム」に参画し、大規模シミュレーション用ソフトウェア開発を実施した。

大規模計算機の利用技術の開発では、原子力機構の大型計算機運用の技術支援を引続き実施した。

原子力分野の解析コード、データベース等に関する情報の調査収集・整備提供では、一般財団法人化に伴う公益目的支出計画における実施事業として、原子力コードの調査収集と産業界を含む国内ユーザへの提供を実施するとともに、インターネットを利用した原子力関連情報提供サイトを整備・運用した。

財団運営においては、一般財団法人としての新定款に基づく法人運営の確立を図ってきた。また、「京」の利用促進業務及びHPCIの利用促進業務については、国及び施設設置者である独立行政法人理化学研究所計算科学研究機構（以下「理化学研究所」という。）並びにHPCIシステム構成機関との緊密な連携協力を推進し、業務の始動と運営体制の確立に努めた。当財団の業務に係る情報資産の保存・管理体制については、情報セキュリティマネジメントシステム（JIS Q 27001:2006/ISO/IEC 27001:2005）の考え方にに基づき、その維持、改善を継続的に進めた。

平成24年度に実施した個別事業は、以下のとおりである。

II 事業内容

1. 「京」の利用促進業務

(1) 利用者選定業務

選定委員会及びその下に利用研究課題審査委員会（以下、「課題審査委員会」という。）を設置し、以下の活動を実施した。

- ① 第1回選定委員会及び第1回課題審査委員会において、利用者選定に係る基本的な考え方、利用研究課題の募集要領及び審査基準をそれぞれ審議し、平成24年秋の共用開始から平成25年度末までの1年半を1期として、一般利用枠での利用

研究課題の一般公募を行った。応募課題については、課題審査委員会の下に設置した産業利用WG委員やレビュアーによるピア・レビューの結果を、第2回課題審査委員会及び第2回選定委員会において審査し、227件の応募課題の中から62課題を選定し（随時応募・採択するトライアル・ユースの課題を含む）、9月上旬に選定結果を公表した。

- ② 国から提案された平成24年度戦略プログラム利用枠課題35件、平成25年度戦略プログラム利用枠課題29件について、提案までのプロセスについての審査・選定を課題審査委員会（メール審議を含む）及び選定委員会において行った。さらに、平成24年度戦略プログラム利用枠課題の内、13課題に17,316,834ノード時間を配分する提案についてのプロセス審査・選定を行った。
- ③ 平成24年度成果創出・加速枠について、選定委員会で審議採択された同枠に係る選定手続に則して課題審査委員会（メール審議）において応募課題を審査し、7件の応募課題の中から4課題を選定し、計500万ノード時間の資源を配分した。
- ④ 第3回選定委員会において、利用者選定に係わる基本的な考え方等の改正、多くの利用者から要望が出ている利用研究課題追加募集に係る要領を審議するとともに、中間報告会の計画案等について意見交換を行った。
- ⑤ 選定委員会からの提言に基づき、一般利用枠選定課題の進捗状況を把握するために第1回中間報告会を開催し、2日間で延べ332名の参加者を得た。

(2) 利用支援業務

1) 情報支援

- ① 「理化学研究所」及び一般社団法人HPCIコンソーシアムと連携して、イ

ンターネットを用いてHPCIポータルと称するWebサイトを新たに立ち上げ、利用者に対して「京」の運用、利用、課題公募等に関する情報を提供した。また利用者のメーリングリストを作成し、適宜運用・利用等に関する情報を提供した。

- ② 全課題代表者から利用支援や施設運用に関する要望・意見を収集し、利用支援業務の改善に反映するとともに、施設運用に関する要望・意見を「理化学研究所」へ提供した。また「理化学研究所」と連携して「京」利用者との意見交換会を開催し、運用・利用等に関する意見交換を通じて、施設の適切な運用に寄与した。
- ③ 「京」における成果や「京」とその利用についての情報発信のために、広報誌「京算百景」を発行し、「京」に関心を持つ研究者、技術者及び「京」の利用を希望する研究者、技術者に配布、公開等を行った。

2) 技術支援

- ① 技術支援の実施にあたっては、特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律施行規則第八条に基づき、適切に技術支援体制を構築した。
- ② 利用支援のための一元的窓口としてヘルプデスクを設け、利用者にワンストップ・サービスを提供する体制を構築するとともに、利用者の意見を運営に適宜反映し、円滑な支援を実施した。
- ③ 「京」の利用を促進するため、「京」の共用開始後、42課題に対するプログラム移植等の調整支援及び14課題に対するプログラム性能の分析評価、高速化等の高度化支援を実施した。
- ④ 共用法第12条に基づき、「京」の利用促進の方策検討及び利用者支援業務を

行う者の資質向上のために、「京」における超並列大規模シミュレーションのための4倍精度数値計算手法に係る調査研究、及び「京」における気象コードの最適化手法に係る調査研究を行った。

3) その他の支援

① 講習会等の利用支援業務

「京」の利用技術の習得等を目的とした講習会を「理化学研究所」と連携して企画し4回開催した。また、利用者のすそ野を広げる一般向けHPCセミナーを2回、戦略プログラム実施機関との共催による将来の「京」利用者のスキルアップを図る研修会を3回実施した。講習会等への参加者は延べ436名で、その内企業参加者は約1/3に上り、産業利用の推進に貢献した。

② 展示会等

「京」及びHPCIの利用促進に向け、国際フロンティア産業メッセ（平成24年9月、神戸）、スーパーコンピューティング会議SC12（平成24年11月、米国ユタ州ソルトレイク市）、HPCS2013（平成25年1月、東京）、nano tech2013（平成25年1月、東京）に出展し、利用者向けに情報提供、情報発信を行った。

また、一般社団法人HPCIコンソーシアムの理事会、各種委員会や作業部会等において、利用者選定結果や利用状況等を適宜報告した。

2. 情報科学技術の高度化に関する研究開発・調査

(1) 原子力研究開発コードの高度化に関する研究・調査

- ① 原子力機構のスーパーコンピュータで利用される原子力研究開発コードの開発・改良・移植、プリ・ポスト処理プロ

グラムの開発・改良、計算結果の可視化プログラムの開発・改良を実施した。また、原子力機構の研究者等が開発・整備した各種の原子力研究開発コードのチューニング及び並列化による高速化を行った。

- ② 原子力機構と協力して開発を進めている粒子・重イオン輸送コードシステムPHITSを使用して、福島第一原子力発電所事故の復旧技術支援のための中性子・光子解析作業、J-PARC中性子ビームラインの遮へい設計、粒子線がん治療施設の遮へい設計を実施するとともに、PHITSの汎用化を図るため、国際宇宙ステーション内の宇宙放射線評価、粒子線治療線量評価システム等の他分野への応用に向けたPHITSの高度化を推進した。

- ③ 原子力施設の耐震性高度化のための原子炉、冷却・配管系、建屋等の施設全体に関する大規模並列有限要素モデルの構築・整備・検証作業、耐震性評価のための大規模解析・可視化データ生成作業及び施設内冷却材の地震時挙動の施設への影響解析のための粒子モデル・コードの高度化作業等を実施した。核燃料の物性予測や原子力材料の特性・機能の高度化に資する実空間密度汎関数法の機能拡張作業及び多数の試行計算作業の効率化を図る入力データの準備・実行・出力整理等を自動化するツール群を整備した。

- ④ トカマク型核融合装置の逃走電子解析プログラム、超高温プラズマ輸送シミュレーションプログラム等の核融合プラズマ特性解析の大規模プログラムの高度化・高速化及び解析ツールプログラムの作成・改良を行った。

(2) 大規模シミュレーション技術の開発・研究

先端科学及び新産業技術における大規模シミュレーションの応用を目指す次世代型

アプリケーションソフトウェア技術に関する研究及び次世代スーパーコンピュータ(エクサスケールスパコン)のアプリケーションに関する調査研究を以下のとおり行った。

- ① 平成24年度から開始された文部科学省の「気候変動リスク情報創生プログラム」に参画し、地球規模気候変動に関する予測・影響解析の一部として、日本標準版カップラ開発及びカップラを介した大規模データ利用に関するソフトウェア研究等を実施した。
- ② JST・CRESTの研究領域「ポストペタスケール高性能計算に資するシステムソフトウェア技術の創出」において、自動チューニング機構を有するアプリケーション開発・実行環境研究に参画し、複数のアプリケーションを結合しつつ大規模データ転送・変換を実施する弱連成カップリングツール(ppOpen-MATH/MP)の開発、実装及び検証支援を実施した。
- ③ 環境やエネルギー利用等の社会的事象に係るシミュレーション研究として、近未来の車社会の在り方を含めた新エネルギーシステムと期待される「スマートグリッド」について企業と共同研究を進め、その大規模シミュレーションモデル構築、モデル実験シミュレーション等を実施した。
- ④ 次世代スーパーコンピュータ等を新産業技術開発へ応用する方策について調査研究するため、一般財団法人新技術振興渡辺記念会の助成を受けて「賢いシミュレーションによる震災復興に向けた新機能性材料の実用化加速に関する調査研究」及び「テラヘルツ波を応用したナノマシンの通信制御のプロトコル戦略に関する調査研究」を実施した。
- ⑤ 地球シミュレータの共同利用枠組みを

活用した大学及び産業界等との研究会活動を通じて、ナノ炭素類における伝導性・吸着性等の応用シミュレーション、理論モデル拡張、高温超伝導物質のテラヘルツ波応用シミュレーション研究を実施した。

3. 大規模高速計算機の利用に関する技術開発

- (1) 大型計算機システム及びネットワークシステムの運用支援

原子力機構の大型計算機システムの運用を技術支援するとともに、機構内情報システムの管理運用等を技術支援した。
- (2) HPCIの利用促進
 - ① 平成24年度から開始された文部科学省委託事業「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) の構築 (HPCIの運営)」の共同事業参画機関として、9大学の情報基盤センター等から成るHPCIシステム構成機関から提供される計算資源の利用促進業務を、「京」の利用促進業務と併せて実施した。
 - ② HPCIユーザの一元的窓口業務として、ユーザ管理支援システム等を活用し、利用課題の募集や申請受理、ユーザ管理、ヘルプデスク、HPCI計算資源の情報提供を実施するとともに、「京」の利用課題選定の仕組みを活用し、「京」を除くHPCI計算資源を利用する研究課題として、67件の応募課題の中から57課題を選定した。
 - ③ HPCI運営事業の一環としてJHPCN公募型共同研究課題について、51件の応募課題の中から31課題を選定した(JHPCN：学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点事業)。
 - ④ HPCIの広報については、計9回の募集説明会を開催し、HPCIポータルサイトでの活動紹介、パンフレット及び広報

誌による宣伝活動を実施した。

- ⑤ HPCI計算資源の利用に伴う利用負担金の支払いについては、HPCIシステム構成機関からの請求に基づき、適宜支払い事務を実施した。
 - ⑥ 産業界のユーザ向けの利用環境として、当財団の東京事務所内に「京」及びHPCIシステムへのアクセスポイントを設置・運用し、産業界ユーザの利便性を高めるとともに、来訪者に対面による利用支援を実施した。
- (3) その他の超高速計算機システム

日欧協力で整備された国際核融合エネルギー研究センター事業（幅広いアプローチ活動の一事業）において、平成24年1月から利用開始したスーパーコンピュータのユーザ支援並びにネットワーク等の関連インフラ整備に係る技術支援を行った。

4. 原子力分野の解析コード、データベース等に関する情報の調査収集・整備提供（公益目的支出計画・実施事業）

- (1) 原子力分野の解析コードの調査収集・提供

わが国の原子力コードセンターとして、原子力機構等の国内機関及びOECD/NEAデータバンクから収集した22件の原子力コードを新規登録した。産業界を含む国内加盟機関への原子力コードの提供は289件であった。米国オークリッジ国立研究所・放射線安全情報計算センター（ORNL/RSICC）との契約の下で、新規に13件の原子力コードを収集・整備するとともに、「RSICCユーザ会」加盟機関に239件の原子力コードを配付した。なお、当財団が運営している「RSICCユーザ会」の加盟機関は、平成24年度末で55機関である。

- (2) 原子力分野のデータベース等の整備・提供

インターネットを利用して原子力関連情

報を社会に提供する「原子力百科事典ATOMICA」のコンテンツの制作と運営を行った。コンテンツの制作においては既存のデータ32件の更新、新規データ5件の追加を行うとともに、用語辞書に登録されている用語のうち172件の更新及び3件の追加を行った。なお、平成24年度におけるATOMICAサイトへのアクセス数は約12万件であった。

5. 事業の成果の普及等（公益目的支出計画・実施事業）

- (1) RISTニュースの発行

計算科学技術研究の成果の普及を目的として、最新の研究開発成果の紹介、関連研究の解説、事業動向の報告、トピックス等を内容とする「RISTニュース」を平成24年9月及び平成25年1月に刊行し、関連機関に配付するとともに、当財団の公開ホームページに掲載し、成果の普及を図った。

- (2) ワークショップ、セミナー等の開催

原子力コード利用の促進に資するため、RSICCユーザ会加盟機関向けに「核燃料施設及び核燃料容器の設計評価のための標準的解析手法SCALE 6」の利用法に関する講習会（平成24年11月、東海）を開催した。また、IEEE主催のスーパーコンピューティング会議SC 12（平成24年11月、米国ユタ州ソルトレイク市）において研究成果を展示した。さらに、「先端計算機施設における次世代気候モデルに関する専門家ワークショップ」（平成25年3月、米国ローレンス・バークレー国立研究所）において東京大学、海洋研究開発機構、電力中央研究所等と共催して、日米の気候専門家によるエクサスケールスパコンなどに向けた次世代気候モデルの動向を討議した。

- (3) 学術協力

当財団における研究開発の成果を国内外の学術論文誌、学会及び研究展示会等で発

表した。平成24年度における当該発表をⅢ. 2に示す。また、情報科学技術関連の研究に従事している若手大学院生1名に対し国際学会への参加を援助した。その他、日本原子力学会の「2012年秋の大会」展示会に参加して原子力コードセンターに関する普及活動を行うとともに、応用数理学会等を通じて国内学界活動に協力をした。

Ⅲ その他

1. 神戸センターの開設

平成24年4月1日、「京」に係る登録施設利用促進機関の業務開始と同時に、同業務を行う事業所として兵庫県神戸市に「神戸センター」を開設した。また、平成24年5月1日付けで、同センターを従たる事務所として登記した。

2. 研究成果の発表

平成24年度の主な研究成果発表リストを以下に示す。

- (1) K. Copeland, W. Friedberg, T. Sato and K. Niita; “Comparison of fluence-to-dose conversion coefficients for deuterons, tritons and hellions”, *Radiat. Prot. Dosim.* **148** (2012) 344.K.
- (2) Yosuke Iwamoto, Koji Niita, Tomotsugu Sawai, R.M. Ronningen, Thomas Baumann; “Improvement of radiation damage calculation in PHITS and tests for copper and tungsten irradiated with protons and heavy-ions over a wide energy range”, *Nucl. Instrum. Methods* **B274** (2012) 57.
- (3) Y. Sawada, Y. Uozumi, S. Nogamine, T. Yamada, Y. Iwamoto, T. Sato, K. Niita; “Intranuclear cascade with emission of light fragment code implemented in the transport code system PHITS”, *Nucl. Instrum. Methods* **B291** (2012) 38
- (4) Daiki Satoh, Yoshikazu Maeda, Yuji Tameshige, Hiroshi Nakashima, Tokushi Shibata, Akira Endo, Shuichi Tsuda, Makoto Sasaki, Motokazu Maekawa, Yasuhiro Shimizu, Masaharu Yamazaki, Tadashi Katayose, and Koji Niita; “Shielding study at the Fukui Prefectural Hospital Proton Therapy Center”, *J. Nucl. Sci. Technol.* **49** (2012) 1097.
- (5) Tatsuhiko Sato, Ritsuko Watanabe, Lembit Sihver, and Koji Niita; “Applications of the microdosimetric function implemented in the macroscopic particle transport simulation code PHITS”, *Int. J. Rad. Biology* **88** (2012) 143.
- (6) Satoshi Hara, Yoshinobu Kawahara, Takashi Washio, Paul von Bunau, Terumasa Tokunaga and Kiyohumi Yumoto; “Separation of stationary and non-stationary sources with a generalized eigenvalue problem”, *Neural Networks* **33** (2012) 7-20.
- (7) Yoshihiro Ohya, Terumasa Tokunaga and Kazuyuki Nakamura; “Extraction of Groove Feelings from Drum Data using Non-negative Matrix Factorization”, 6th International Conf. on Soft Computing and Intelligent Systems/13th International Symp. on Advanced Intelligent Systems (2012) 125-130 (IEEE Catalog Number: CFP1264T-CDR. ISBN: 978-1-4673-2741-1)
- (8) Seikichi Matsuoka, Shinsuke Satake,

- Hiromi Takahashi, Arimitsu Wakasa, Masayuki Yokoyama, Takeshi Ido, Akihiro Shimizu, Takashi Shimozuma, Sadayoshi Murakami and LHD Experiment Group; “Formation of Electron-Root Radial Electric Field and its Effect on Thermal Transport in LHD High Te Plasma”, Plasma and Fusion Research (to be published in 2013)
- (9) Masaaki Terai, Eiji Tomiyama, Hitoshi Murai, Kazuo Minami and Mitsuo Yokokawa; “K-scope: a Java-based Fortran Source Code Analyzer with Graphical User Interface for Performance Improvement”, Third International Workshop on Parallel Software Tools and Tool Infrastructures (Pittsburgh USA, September 2012)
- (10) S.Nakamura, S.Teijima, T.Araki, N.Uemura, A.Kondou, M.Iizuka and H.Nakamura; “Development of finite-temperature LCAO method with Slater-type basis sets”, Poster in SC12 (Salt Lake City USA, November 2012)
- (11) T. Araki, S. Teijima and H. Nakamura; “CNT for Green Technology”, Poster in SC12 (Salt Lake City USA, November 2012)
- (12) M.Iizuka, M.Tachiki, H.Nakamura; “Large-Scale Simulation - Design of Continuous THz Device of High-Temperature-Superconductor (HTC)”, Poster in SC12 (Salt Lake City USA, November 2012).
- (13) T.Ando, Y.Yanase; “Introduction of the Registered Institution for Facilities Use Promotion”, Poster in SC12 (Salt Lake City USA, November 2012).
- (14) Takashi Arakawa, Takahiro Inoue, Masaki Satoh; “Structure of a coupling library Jcup and its application example for earth system modeling”, The next-generation of climate models and knowledge discoveries through the extreme high-performance simulations and big data CLIMATE 2013 (Berkeley USA, March 2013)
- (15) Takashi Arakawa; “A coupling tool development for a weak coupling in a large-scale simulation”, International Workshop on Software for Peta-scale Numerical Simulation, (Kyoto Japan, December 2012)
- (16) 塩原紀行、平山俊雄; 「スパコン「京」の活用に向けた取り組み」勁草書房 都市政策 季刊 2012年7月(第148号)
- (17) 長尾大道、富澤一郎、家森俊彦、金尾政紀、徳永旭将、樋口知之; 「菅平微気圧変動とその初期解析」月刊地球Vol. 34、No. 10、580-584. (2012)
- (18) 手島正吾; 「(特集) 再考 セシウムと放射性物質—体内・環境中での挙動と除去技術… CNTのセシウム吸着の可能性」化学同人 月刊化学 2012年11月号
- (19) 平山俊雄; 「「京」を中核とする革新的高性能計算環境(HPCI)の現状」RIST NEWS No.53 (2012年9月) 4-11
- (20) 塩原紀行、井上孝洋; 「「京」を中核とするHPCIシステムの産業利用促進への取り組み」RIST NEWS No.54 (2013年1月) 3-13
- (21) 徳永旭将、稲津大祐、伊藤喜宏、日野亮太、中村和幸; 「独立成分分析を用いた海底圧力観測記録からの鉛直地殻変動の抽出」地球惑星連合2012年大会

- (2012年5月、千葉県幕張メッセ国際会議場)
- (22) 長尾大道、富澤一郎、家森俊彦、金尾政紀、徳永旭将、樋口知之；「地殻活動起源の大気変動をモニタリングするための微気圧連続観測」地球惑星連合2012年大会(2012年5月、千葉県幕張メッセ国際会議場)
- (23) 矢木雅敏、影井康弘、松山顕之；「ITERプラズマにおける逃走電子軌道損失の数値シミュレーション研究」第9回核融合エネルギー連合講演会(2012年6月、神戸国際会議場)
- (24) 松村義正、羽角博康、富山栄治、山岸孝輝、井上孝洋、井上俊介、南一生、大島慶一郎；「非静力学モデルによる海洋微小スケールプロセスシミュレーション」京コンピュータ・シンポジウム2012(2012年6月、神戸大学)
- (25) 飯塚幹夫、立木昌、中村壽；「テラヘルツ発振超伝導素子に関する大規模シミュレーション」第10回地球シミュレータシンポジウム(2012年8月、海洋研究開発機構横浜研究所)
- (26) 手島正吾；「地球シミュレータの大規模シミュレーションを活用したナノ炭素の新奇物性・構造の発見とそれらの応用性について」第10回地球シミュレータシンポジウム(2012年8月、海洋研究開発機構横浜研究所)
- (27) Terumasa Tokunaga, Mikio Iizuka, Hisashi Nakamura, Shuichi Iwata, Yoshio Oyanagi and Akimasa Sumi; "A new decision support system applying Big-data and large-scale simulations for unanticipated crisis", 日本学術会議主催学術フォーラム「データと発見 -Data Intensive Scientific Discovery」(2012年9月、日本学術会議講堂)
- (28) 中村賢、志澤由久、手島正吾、富山栄治、飯塚幹夫、中村壽；「スレーター型軌道による有限温度LCAO法の開発」日本物理学会秋季大会(2012年9月、横浜国立大学)
- (29) 飯塚幹夫、中村壽、立木昌；「固有ジョセフソンプラズマの素子端面からの放射モデル(6)」第73回応用物理学学会学術講演会(2012年9月、愛媛大学・松山大学)。
- (30) 荒川隆、井上孝洋、佐藤正樹；「全球大気モデルNICAMと海洋大循環モデルCOCOの結合」気象学会秋季大会(2012年10月、北海道大学)
- (31) 徳永旭将、稲津大祐、伊藤喜宏、日野亮太、中村和幸；「独立成分分析を用いた海底圧力観測記録からの鉛直地殻変動の抽出」日本測地学会第118回講演会(2012年10月、仙台市福祉プラザふれあいホール)
- (32) 中村賢、荒木拓海、手島正吾、宮本善之、中村壽；「カーボンナノチューブの特性に関する大規模シミュレーション」平成24年度地球シミュレータ利用報告会(2013年1月、地球シミュレータセンター)
- (33) 飯塚幹夫、中村壽、立木昌；「テラヘルツ発振超伝導素子に関する大規模シミュレーション」平成24年度地球シミュレータ利用報告会(2013年1月、地球シミュレータセンター)
- (34) 寺井優晃、富山栄治、村井均、濱田信次、井上俊介、黒田明義、長谷川幸弘、南一生、横川三津夫；「Fortranコードのチューニング支援ツールK-scopeの開発」2013年ハイパフォーマンスコンピューティングと計算科学シンポジウム(HPCS2013)(2013年1月、東京工業大学)
- (35) 松山顕之、矢木雅敏、影井康弘；「トカ

- マクディスラプション時に発生する逃走電子に対する磁場揺動の影響」第68回日本物理学会年次大会(2013年3月、広島大学)
- (36) 中村賢、手島正吾、上村典子、近藤恒、荒木拓海、飯塚幹夫、中村壽;「電子相関を考慮した有限温度LCAO法の開発」第68回日本物理学会年次大会(2013年3月、広島大学)
- (37) 荒木拓海、手島正吾、中村壽、遠藤守信;「様々な環境中におけるCNTのCs吸着能力」第60回応用物理学会春季学術講演会(2013年3月、神奈川工科大学)
- (38) 飯塚幹夫、中村壽、立木昌;「固有ジョセフソンプラズマの素子端面からの放射モデル(6)」第60回応用物理学会春季学術講演会(2013年3月、神奈川工科大学)
- (39) 中村優美、大家義登、徳永旭将、中村和幸、池田幸太;「NMFによるドラム演奏データからのグルーヴ感抽出」第8回日本感性工学会春季大会(2013年3月、北九州国際会議場)
- (40) 荒川隆、井上孝洋、佐藤正樹;「結合ライブラリJcupを用いた大気モデルNICAMと海洋モデルCOCOの錬成シミュレーション」情報処理学会全国大会(2013年3月、東北大学)
- (41) 徳永旭将、稲津大祐、伊藤喜宏、日野亮太、中村和幸;「独立成分分析を用いた海底圧力観測記録からの鉛直地殻変動の抽出」スロー地震合同研究会(2013年3月、東京大学地震研究所)
- (42) RIST; 研究展示「有限温度LCAO法の開発」in Nanotech 2013(2013年1月、東京ビッグサイト)