

2021年度におけるRISTの動き

I まえがき

当財団は、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・整備提供を総合的に推進してきた。近年においては、先端的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、先進的科学技術の発展に寄与している。

2021年度においては、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の利用促進業務を引き続き推進するとともに、文部科学省科学技術試験研究委託事業「HPCIの運営」を代表機関として実施し、画期的な研究成果の創出及び科学技術の発展や産業競争力強化、並びにハイパフォーマンス・コンピュータ利用の裾野の拡大に貢献した。

なお、共用法第14条に基づく登録の更新及び2022年度以降の利用促進業務実施（事業予定期間：2026年度まで）のための審査申請を行ったほか、2022年度以降の「HPCIの運営」（事業予定期間：2026年度まで）の企画提案を行い、結果、それぞれの業務を継続して実施することとなった。

情報科学技術の高度化では、国立研究開発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、文部科学省のセンター・オブ・イノベーション（COI）プログラム「世界の豊かな生活環境と地球規模の持続可能性に貢献するアクア・イノベーション拠点」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。また、文部科学省の民間委

託事業「研究開発推進事業等の実施に係る運営管理業務(研究振興事業に関する課題の運営管理業務)」を実施した。

大規模高速計算機の利用技術の開発では、原子力機構及び国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構（以下「量研」という。）の大型計算機運用の技術支援を実施した。

原子力分野の解析コードに関する情報の調査収集・整備提供では、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した。

これらの事業の推進にあたっては、定款に基づき一般財団法人としての適正な法人運営を図ってきた。新型コロナウイルス感染症対策については、緊急事態宣言等の行政庁の施策、各事業所周辺の感染状況等に即応し、在宅勤務化、各種会議・講習会のオンライン開催等を適宜実施し、当初計画通り事業を進めた。また、特定高速電子計算機施設の利用促進業務及びHPCIの運営業務については、国及び特定高速電子計算機施設設置・運営主体者である国立研究開発法人理化学研究所計算科学研究センター（以下「理研R-CCS」という。）並びに9大学の情報基盤センター、2大学共同利用機関法人及び3国立研究開発法人（以下「HPCIシステム構成機関」という。）等と緊密に連携協力し、利用者本位の業務運営に努めた。その際、業務をより効率的・効果的に実施する観点から、当財団内に外部有識者によるアドバイザー委員会を設置し、PDCAサイクルを回しながら業務を実施した。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 27001:2014/ ISO/IEC 27001:2013）の考え方にに基づき、その維持、改善を継続的に進めた。

2021年度事業計画に従い実施した個別事業は、以下のとおりである。

II 事業内容

1. 特定高速電子計算機施設の利用促進業務

(1) 利用者選定業務

選定委員会及び利用研究課題審査委員会を開催し、国が定める方針等を踏まえ、「富岳」の利用制度等の検討、設定を行ったほか、2021年度B期、2022年度A期の「富岳」定期課題及び「富岳」随時募集課題の募集・選定等を行った。

なお、2022年度A期の課題選定から、課題あたりに割り当てる専門分野のレビュアーを原則5名に拡充し、また、AIを用いた効率的なレビュアーの割当を実施した。

①2021年度B期の「富岳」利用研究課題定期募集（年2回のうち2回目）を行い、レビュアー審査、課題審査委員会及び選定委員会の審議を経て、「富岳」のB期課題として申請25課題のうち22課題を選定した。なお、「富岳」一般課題においては、政府の方針等を踏まえて重点的に推進する研究分野を重点分野として募集し、採択に優位性を持たせつつ申請1課題のうち1課題（いずれも上記の内数。）を当該分野の課題として選定した。

②2022年度A期の「富岳」を中核とするHPCIシステム利用研究課題定期募集（「富岳」は年2回のうち1回目）を行い、レビュアー審査、課題審査委員会及び選定委員会の審議を経て、「富岳」のA期課題として申請83課題のうち49課題を選定した。「富岳」一般課題の重点分野については、申請11課題のうち7課題（いずれも上記の内数。重点分野として採択されなかった4課題のうち1課題は通常の課題として採

択)を当該分野の課題として選定した。

③2022年度B期の「富岳」利用研究課題定期募集を開始した。

④「富岳」において、定期募集と比較して小規模な計算資源を速やかに必要とする課題を対象に、随時募集課題のうち機動的課題（一般/若手/産業）及び試行課題（一般/産業）の募集を行うとともに、2022年1月から試行課題（一般/産業）において小規模な計算資源を使用する場合の手続きを簡素化した試行課題（ファーストタッチオプション）の募集を開始した。2021年度は、機動的課題については、申請25課題のうち23課題を、試行課題については、申請90課題のうち90課題を採択した。また、試行課題（ファーストタッチオプション）については、2022年1月の募集開始から当該年度末までに申請が17課題あり、全て採択した。なお、2021年5月から「富岳」有償課題・試行有償課題（一般/産業）の随時募集を開始した。

⑤「富岳」の大規模並列ジョブ実行性能を最大限活用するため、2021年12月に全系規模実行による革新的・先進的な研究に挑戦する課題募集を開始し、申請8課題のうち7課題を採択した。

⑥「富岳」又はHPCI共用計算資源を活用した2021年度成果創出加速プログラム22課題、政策対応枠5課題に係る利用手続きの支援等を行った。

⑦シンガポールのNSCC（The National Supercomputing Centre Singapore, Science And Engineering Institute）との協定に基づき、12月にシンガポール在住の研究者向けに「富岳」利用プロジェクトを新たに募集し、申請16課題のうち5課題を採択した。

(2) 利用支援業務

1) 情報支援

- ①「京」又は「富岳」を中核とするHPCI計算資源の利用成果の公開情報を一元的にまとめた公開データベース(HPCI 成果発表データベース)に登録された成果発表件数は、2021年度末で通算9,567件(うち、査読付き論文数は2,659件)に達した。
- ②2020年度末終了のHPCI一般課題や、2020年度内に実施・終了した新型コロナウイルス感染症対応HPCI臨時公募課題及び「富岳」試行的利用(早期利用/利用準備)課題等を中心に、これら課題の利用報告書342件(2021年度末で通算1,892件)をHPCIポータルで公開した。利用報告書のダウンロード数は、2021年度末で通算191,059件に達した(2021年度は39,839件)。利用報告書をダウンロードしている企業は1,326社あり、その業種は東京証券取引所の33業種中32業種に及ぶなど、成果の公表・普及が着実に進展した。
- ③HPCI利用研究成果集(当財団発行の査読付き電子ジャーナル)に通算81編の論文が掲載され、全体のダウンロード(DL)数は15,830回、うちDL数トップ論文のDL数は734回に達した。
- ④広報サイト「富岳百景」上に、Webマガジン「富岳百景」のvol.3~7を公開し、「富岳」の利用に関心を持つ研究者、技術者に情報発信した。
- ⑤話題性のある研究についてのインタビューを10分程度のYouTube動画に編集して、2021年10月以降隔月で計4本を一般に向けて情報発信した。

2) 技術支援

- ①利用支援のための一元的窓口として設置したヘルプデスクを活用し、利用者にワンストップ・サービスを提供することで効率的な利用を支援するとともに、プログラム移植等の調整支援、プログラム性能の分析評価等の高度化支援・利用前技術支援を合計27課題(うち、産業利用関連は利用前技術支援1課題を含む10課題)実施した。
- ②利用者の利便性向上等を目指して、オープンソースソフトウェアや国家プロジェクトとして開発されたプログラム(以下、「国プロアプリ」という。)利用環境整備を進めた。
- ③産業界における「富岳」の利用拡大・人材育成を目的とした伴走型利用支援を新たに設け、1課題を採択し、支援を行った。また、2022年度上期の支援課題の募集、審査を行い、2課題を採択した。

3) その他の支援

- ①講習会等の利用支援
「富岳」の利用技術の習得等を目的とした初級講習会及び産業界で利用が多いLAMMPS、Quantum ESPRESSO、OpenFDTD、FDSの入門講習会を合計13回主催(共催を含む)した。これらの講習会等への参加者は、下記の②に示すワークショップ、チューニング技術検討会を含めて延べ1,411名で、そのうち産業界からの参加者は5割を超えるなど、産業利用の推進にも着実に貢献した。
- ②セミナー・シンポジウム等
HPCIシステム利用研究課題成果報告会(2021年10月)をオンライン開催し、486名の参加を得た。また、

材料系分野やCAE分野に特化したワークショップ（2021年10月（参加397名）、2022年2月（参加341名）、3月（参加117名））をオンライン開催し、産業利用事例や利用技術に関する情報提供を行うとともに、利用者間の情報交流の機会とした。

さらに、「富岳」の効率的な利用を促すため、チューニング技術の普及を目的としたA64FX向けチューニング技術検討会（2021年4月（参加69名）、6月（参加46名）、2022年1月（参加75名））を、理研R-CCSと共同でオンライン形式で開催した。

2014年度から原則毎年開催している「大型実験施設とスーパーコンピュータとの連携利用シンポジウム」について、公益財団法人高輝度光科学研究センター（JASRI）及び一般財団法人総合科学研究機構（CROSS）とともに、第7回のシンポジウム（2021年9月（参加229名））をオンライン形式で開催した。

分野ごとの研究者の情報共有・交流の場として、新たに、スパコンコロキウムを企画し、2021年度は計4回開催（4月、9月、12月、2月）した。

③展示会等

「富岳」及びHPCIの利用促進に向け、ISC2021オンライン展示（2021年6～7月）、SC21展示（2021年11月）、第4回R-CCS国際シンポジウム（2022年2月）、SCAsia 2022（2022年3月）に出展し、海外向けに情報提供、情報発信を行った。また、産業界の利用促進のため、理研R-CCSとともにCEATEC 2021 ONLINE（2021年10月）へのオン

ライン出展、国際ナノテクノロジー総合展へのオンライン展示（2021年11月～2022年2月）及び現地での出展（2022年1月）を行った。

④アウトリーチ活動

青少年の科学技術への理解増進、将来のHPCI利用者となる研究技術者育成を目的に、高校生を対象にした「スパコン「富岳」体験塾」（2021年8月、12月）を開催し、計14名が参加したほか、「はじめてのプログラミング」（2022年2月）を出張形式で開催し、33名が受講した。その他、神戸市主催の「神戸医療産業都市一般公開」（2021年10月）において、計算機歴史博物館動画等を出展した。

⑤当財団（RIST）、欧州のPRACE（Partnership for Advanced Computing in Europe）、米国のXSEDE（eXtreme Science and Engineering Discovery Environment）との三者間の覚書が2021年3月で期限を迎えたことから、協議を進め、覚書の延長手続きを行った。

⑥シンガポールのNSCCと締結している覚書の下に、スーパーコンピューティング分野における国際連携、及び国際協力の促進、共同研究や研究開発の促進、国産のアプリソフト及び「富岳」アーキテクチャの国際的普及を目的として、「富岳」の利用に関する協定を2021年11月に締結した。

⑦アドバイザリー委員会を2021年5月、2022年3月に開催し、当財団が行う利用支援業務や利用の活性化等について、アドバイスを得た。

2. HPCIの運営業務

当財団は、文部科学省科学技術試験研究委託事業「HPCIの運営」の中核的役割を担う代表機関として、理研R-CCS、国立大学法人東京大学情報基盤センター（以下「東大情報基盤センター」という。）、国立大学法人筑波大学計算科学研究センター（以下「筑波大-CCS」という。）、大学共同利用機関法人情報・システム研究機構国立情報学研究所（以下「NII」という。）、及び公益財団法人計算科学振興財団（FOCUS）からなる分担機関に一部業務を再委託し、総合調整を図りつつこれら分担機関と緊密かつ一体的に連携した体制を構築して以下の業務を主体的に実施した。

(1) HPCIの運営企画・調整

1) 今後の運営の在り方に関する調査検討
HPCIシステムの今後の運営の在り方に関する調査検討ワーキンググループを設置して、一般社団法人HPCIコンソーシアムの協力の下、「「富岳」本格運用時のHPCIおよび次期フラッグシップ計算機の在り方について」をテーマに7回にわたり議論を行うとともに、当該テーマについての意見交換会を行い、最終報告書に反映させた。

2) 技術企画・調整

HPCIシステム構成機関等から構成されるHPCI連携サービス委員会及びHPCI連携サービス運営・作業部会等を開催し、HPCIシステムの運用に際して生じる技術的不具合の原因究明・対応策の検討、HPCIシステムの全体的な運用に係るソフトウェアの改良に関する検討等を議論するなど、オンラインTV会議システムを活用して適切に委員会等を運営した。特に、次期認証システムに係る検討や関連技術開発事項の検討を進めた。

また、前年度末に開始したテレビ会議

システムを用いた遠隔での本人確認の実施に伴い、各最寄りセンターへの振り分け業務を実施するとともに、最寄りセンターとしての遠隔含む本人確認を実施し、利用者の利便を確保してHPCIの利用を促進した。

(2) HPCIの利用促進

1) 課題選定及び共通窓口の運用

①HPCI計算資源を利用する2022年度研究課題として、82件の応募課題（「富岳」との同時利用として応募した課題を含む）の中から76課題を選定した。また、2021年度の随時募集課題については、HPCI産業試行課題に計3件、HPCI共用ストレージ課題（共有型）に2件の応募があり、いずれも選定した。

②HPCI共用計算機資源を活用した新型コロナウイルス（COVID-19）を含む感染症対応HPCI臨時公募（随時受付）を2021年4月より開始した。申請受付終了（同年12月末）までに4課題の申請を受け付け、4課題を選定した。

③HPCI計算資源及びJHPCN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システム構成機関及びJHPCN（JHPCN：学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点事業）参加機関からの請求に基づき、適宜支払い事務を実施した。

2) 産業利用促進

①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設置した「富岳」及びHPCIシステムへのアクセスポイント（アクセスポイント東京）を運用し、HPCIシステムの利用前相談や利用相談、高並列計算の指導・助言、対面認証などの目的で延べ149名に利用された。また、

セミナーやシンポジウム等をオンライン開催し、HPCIの産業利用に関するPR活動を実施するとともに、その都度、産業利用相談会を開催して新規利用者の開拓を行い、課題応募につながる成果を得た。なお、神戸のアクセスポイントの設置及び運用は、FOCUSに再委託して、代表機関との調整のもと実施した。

②新規利用企業の応募拡大のため、初めてHPCIを利用した企業へのインタビュー記事を掲載するリーフレット「はじめてのHPCI」を2種類発行した。

3) 技術支援

①プログラム移植等の調整支援、プログラム性能の分析評価等の高度化支援・利用前技術支援等を合計2課題について実施した。

②国プロアプリの利用環境整備を進めるとともに、国プロアプリの普及を目指して、開発グループや整備先のHPCIシステム構成機関と連携してプログラムのハンズオン講習会を8回(2021年9月に2回、12月に1回、2022年1月に2回、2月に1回、3月に1回、及び4月に1回)開催し、合計85名が参加した。また、HPCI利用者の裾野を広げるHPCプログラミングセミナーを6回(2021年5月に1回及び6月に2回、12月に3回)開催し、合計133名が参加した。

(3) HPCIシステムの運用

1) HPCI共用ストレージ等の運用・保守・機能整備

本事業は、東大情報基盤センター、理研R-CCS及び筑波大-CCSに再委託して、代表機関との調整のもと実施した。

2) HPCI認証局の運用、保守

本事業は、NIIに再委託して、代表機関との調整のもと実施した。

3) 課題選定及び共通窓口に関する基盤システムの機能整備、保守

HPCIヘルプデスクシステム、HPCI情報共有コンテンツマネジメントシステム(CMS)等の機能整備、保守を実施した。

3. 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、ネットワークシステム、及び情報セキュリティ対策システムの運用に係る技術支援を実施した。また、IT化を推進するための各種情報システムの運用に係る技術支援を受託した。

量研の大型計算機システム及びネットワークシステムの運用に係る技術支援を実施した。

これらにより、各システムの利用者に対する円滑かつ継続的な利用支援サービスの提供に大きく貢献した。

4. 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によって拡散した放射性物質の放射線量からその周辺の地域における核種分布を推定するシステムの開発、画像データから構造物を認識し空間線量率を評価するシステムの開発、原子炉建屋内で観測される放射線量から機械学習を用いて高線量線源を逆推定するシステムの開発、核燃料輸送

物、使用済燃料貯蔵容器及び使用済燃料貯蔵施設の許認可におけるPHITSコードに係るコード検証及び分散低減機能の高度化、高エネルギー核データを用いたイベントジェネレータ等の新機能開発、及びプログラムの保守性を高めることを目的としたメモリ使用方法に関する改良等を実施した。また、J-PARC中性子ビームラインの遮蔽設計を実施した。

- ②PHITSの原子力分野以外への応用として、粒子線がん治療施設の遮蔽設計や放射化評価、宇宙放射線の遮蔽評価等を実施した。
- ③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、計算結果の評価手法の開発及び可視化ソフトウェアの開発・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実施した。
- ④量研が進める核融合研究に対して、原型炉開発に求められる第一原理系シミュレーションコードや設計に応用されるシステム系シミュレーションコードの計算モデル拡張や新機能実装、インターフェースソフトウェア開発を実施した。

(2) 大規模シミュレーション技術の開発・研究

ナノ材料、気象モデルの分野で、新アルゴリズム・計算手法のシミュレーションソフトウェアへの実装、次世代材料開発を目的としたシミュレーションの産業応用など、ソフトウェア開発から実用化研究までスーパーコンピュータを活用して以下のとおり実施した。

- ①文部科学省のセンター・オブ・イノベーション (COI) プログラムにおい

て、信州大学を拠点とする「世界の豊かな生活環境と地球規模の持続可能性に貢献するアクア・イノベーション拠点」の参画機関として、プロジェクトの最終年度となる今年度は、実際の海水を使った水処理パイロットプラント試験を実施して、開発したナノ炭素複合材スパーサが優れた耐汚染性・高い塩除去率を示すデータを獲得し、流体シミュレーションによりスパーサ内部の水圧・水流路の挙動も得られ、プロジェクトでの最終成果として論文掲載した。

- ②文部科学省の「統合的気候モデル高度化研究プログラム」において、プロジェクトの最終年度となる今年度は地球規模気候変動に関する予測・影響解析の一部として、日本版標準カップラ開発・適用・性能評価及びカップラを介した大規模データ利用に関する入出力ソフトウェア開発を完了した。
- ③防衛装備庁「安全保障技術研究推進制度」で採択された「高強度CNTを母材とした耐衝撃緩和機構の解明と超耐衝撃材の創出」に筑波大学、住友電気工業株式会社と取り組み、衝撃緩和現象に関するシミュレーション研究を実施し、高分子電解質の溶液系、剛体・流体粒子モデル系が速い衝突で粘性率が急激に増すダイラタンシ現象を示すことを分子動力学シミュレーションで明らかにし、その成果を論文発表した。
- ④産業界との実践的なシミュレーションとして、総合電機メーカーと非線形光学材料の特性評価のための研究開発を、また食品・アミノ酸メーカーとタンパク質の精製効率化のための研究開発、薬剤メーカーと分子シミュレーションによる創薬研究を進めるとともに、大学と量子化学計算ソフトウェア

向けに計算アルゴリズムの開発と実装を実施した。

(3) 情報科学技術分野の研究振興に関する課題の運営管理

文部科学省の民間委託事業「研究開発推進事業等の実施に係る運営管理業務(研究振興事業に関する課題の運営管理業務)」として、スーパーコンピュータ開発公募事業を実施するために必要とされる以下の業務を継続して実施した。

- ① 文部科学省と課題実施機関との交付決定に係る諸事務手続き、補助金交付要綱・取扱要領に基づく事務処理について文部科学省業務を支援するとともに、公募事業の推進に必要となる情報の把握等を行った。
- ② スーパーコンピュータ開発公募事業について、2021年度新規公募により採択された3課題に加え、昨年度からの継続20課題に対して、2021年度の交付申請手続きの支援、各課題の事業面・経理面での進捗管理を実施した。また、2020年度に実施された補助事業20課題の補助金額の確認調査等を実施した。
- ③ 「富岳」成果創出加速プログラムの4領域の進捗管理を効率的・効果的に進めるためプログラムディレクター(PD)4名から構成される「領域総括会議」を設置し、当該会議の事務局業務、PD業務の支援を行った。
- ④ 「富岳」成果創出加速プログラムに関わる研究者間の情報交換・交流を深め、研究の発展と人材育成につなげるための研究交流会や、本プログラムの成果をわかりやすく発信するための公開シンポジウムを2022年3月に開催した。
- ⑤ 上記の業務を通じて、本公募事業のあり方や問題点等の調査・考察を行い、本公募事業の今後に向けた提案を行った。

5. 原子力分野の解析コードに関する情報の調査収集・整備提供

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から収集した7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67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2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226件の原子力コードを配付した。また、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「ADVANTGを用いた最適分散低減法によるモンテカルロ法遮蔽解析(入門編)」に関する講習会(2021年10月)をオンラインで開催した。なお、当財団が運営している「RSICCユーザ会」の加盟機関は、2021年度末で69機関である。

6. 事業の成果の普及等

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No.67」を2021年9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。また、当財団における研究開発の成果を国内外の学術論文誌、学会等で発表するとともに、スーパーコンピューティングに関する国際会議(ISC2021, SC21, SCAsia2022)や、産業向け展示会(CEATEC2021、国際ナノテクノロジー総合展)に出展するなど、海外や産業界に向けても事業成果の普及活動を行った。

Ⅲ その他

1. 研究成果等の発表

2021年度の主な研究成果等の発表は以下のとおり。

- (1) Juan L. Fajardo-Diaza, Aaron Morelos-Gomez, Rodolfo Cruz-Silva, Akito Matsumoto, Yutaka Ueno, Norihiro Takeuchi, Kotaro Kitamura, Hiroki Miyakawa, Syogo Tejima, Kenji Takeuchi, Koichi Tsuzuki, Morinobu Endo; "Antifouling performance of spiral wound type module made of carbon nanotubes/polyamide composite RO membrane for seawater desalination", *Desalination* 523 (2022) 115445
- (2) Patrick A. Bonnaud, Hiroshi Ushiyama, Syogo Tejima, and Jun-ichi Fujita; "Neat and Aqueous Polyelectrolytes under a Steady-Shear Flow", *J.Phys.Chem. B* 125 25 (2021) 6930-6944
- (3) Ryota Jono, Syogo Tejima, and Jun-ichi Fujita; "Microstructure of the Fluid Particles around the Rigid Body at the Shear-thickening State toward Understanding of the Fluid Mechanics", *Scientific Reports* 11 (2021) 24204
- (4) Y. Iwamoto, S. Hashimoto, T. Sato, N. Matsuda, S. Kunieda, Y. Çelik, N. Furutachi and K. Niita; "Benchmark study of particle and heavy-ion transport code system using shielding integral benchmark archive and database for accelerator-shielding experiments", *J. NUCL. SCI. TECHNOL*, 59, (2022) 665-675.
- (5) 金敏植、Alex Malins、町田昌彦、吉村和也、斎藤公明、吉田浩子、柳秀明、吉田亨、長谷川幸弘; 「環境中での空間線量率3次元分布計算システム (3D-ADRES) の研究開発の現状と今後の展望 –福島復興に向けた市街地・森林等の環境中空間線量率分布の推定–」 *RISTNEWS*, 67 (2021年9月) 3-15.
- (6) 澤井秀朋、小林寛、富山栄治; 「CUP and Thread Parallelization Tuning of FFVHC-ACE on Fugaku」 the 5th meeting for application code tuning on A64FX computer systems (2021年4月、オンライン)
- (7) 齊藤哲; 「「富岳」を含むHPCI利用研究課題の募集と利用支援」第1回スパコンコロキウム (2021年4月、オンライン)
- (8) 富山栄治; 「高次精度離散化手法に関する調査研究」HPCI利用研究成果集Vol. 6 No.1 (2021年6月、オンライン)
- (9) 新宮哲; 「「富岳」を含むHPCI利用研究課題の募集と利用支援」第1回「富岳」を用いたQuantum ESPRESSO入門講習会 (2021年7月、8月、オンライン)
- (10) 須永泰弘; 「「富岳」を中核とするHPCIの利用方法とRISTの利用支援」計測インフォマティクスの進展と外部計算資源を用いる計測データ処理 (2021年8月、オンライン)
- (11) 須永泰弘; 「各施設の利用状況と三機関の利用促進活動について (RIST)」第7回大型実験施設とスーパーコンピュータとの連携利用シンポジウム (2021年9月、オンライン)
- (12) 須永泰弘; 「「富岳」を中核とするHPCIの紹介と今後のイベント」第2回スパコンコロキウム (2021年9月、オンライン)
- (13) 山田達矢; 「高せん断速度下で生じるイオン液体のシェアニングの仕組み」応用物理学会秋季学術講演会 (2021年

- 9月、オンライン)
- (14) 齊藤哲;「富岳」を含むHPCI利用研究課題の募集と利用支援」第12回材料系ワークショップ (2021年10月、オンライン)
- (15) 齊藤哲;「富岳」の概要・利用制度・利用支援のご説明」京都工業会・令和3年度 経営企画戦略会議21 (2021年10月、ハイブリッド)
- (16) 窪田健一、宮島敬明、山岸孝輝;「大規模並列粒子解析による水処理モジュール内流れに関する研究」第8回HPCIシステム利用研究課題成果報告会 (2021年10月、オンライン)
- (17) ボノーパトリック;「Molecular Simulations of Neat and Aqueous Polyelectrolytes Having Low Molecular Weights」The 18th International Conference on Flow Dynamics (ICFD2021) (2021年10月、東北大学)
- (18) ボノーパトリック;「Dilatant Properties of Low Molecular-Weight Polyelectrolytes」日本コンピュータ化学会 (2021年11月、筑波大学)
- (19) 山田達矢;「Eyringモデルを用いたイオン液体のシェアシンニングの解明」分子シミュレーション討論会 (2021年11月、岡山大学)
- (20) 山田達矢;「イオン液体のシェアシンニングと流動活性化エネルギーの関係」日本コンピュータ化学会 (2021年11月、筑波大学)
- (21) 古立直也;「PHITSで用いられている核データの可視化とEXFORをPHITSで読み込めるフォーマットに変換するツールの利用」2021年核データ研究会シンポジウム (2021年11月、オンライン)
- (22) 須永泰弘;「富岳」を中核とするHPCIの紹介と今後のイベント」第3回スパコンコロキウム (2021年12月、オンライン)
- (23) 齊藤哲;「富岳」を含むHPCI利用研究課題の募集と利用支援」第14回スーパーコンピューティング技術産業応用シンポジウム (2021年12月、オンライン)
- (24) 金敏植、Alex Malin、吉村和也、町田昌彦、斎藤公明、吉田亨、柳秀明、長谷川幸弘、吉田浩子;「家屋線量低減効果の経時変化に対する家屋周囲の除染の影響ーシミュレーションと測定結果の比較評価ー」第3回日本放射線安全管理学会・日本保険物理学会会合 (2021年12月、オンライン)
- (25) 浅見暁;「富岳」におけるOpenFOAMの利用について」オープンCAEシンポジウム (2021年12月、オンライン)
- (26) 須永泰弘;「富岳」を中核とするHPCIの紹介と今後のイベント」第4回スパコンコロキウム (2022年2月、オンライン)
- (27) 齊藤哲;「富岳」を含むHPCI利用研究課題の募集と利用支援」第13回材料系ワークショップ (2022年2月、オンライン)
- (28) 齊藤哲;「富岳」を含むHPCI利用研究課題の募集と利用支援」第50回 (2021年度第2回) 産応協セミナー (2022年2月、オンライン)
- (29) 富山栄治;「富岳」におけるFFVHC-ACEカーネルの単一コアおよびスレッド並列チューニング」スーパーコンピュータ「富岳」成果創出加速プログラム研究交流会 (2022年3月、オンライン)
- (30) 伊賀晋一;「Access to Japanese national HPC resources including the world's fastest supercomputer Fugaku.

- － HPCI Public Calls for Proposals FY2022 ー」 SupercomputingAsia2022 (2022年3月、オンライン)
- (31) 齊藤哲；「富岳」とHPCI 利用紹介」第5回CAEワークショップ (2022年3月、オンライン)
- (32) 齊藤哲；「富岳」産業利用の利用状況・利用制度・利用支援」メディア向けオンライン説明会 (2022年3月、オンライン)
- (33) 浅見暁；「富岳」でのOpenFOAMの利用」第5回CAEワークショップ (2022年3月、オンライン)
- (34) 木村晴行、丸山順子；「スーパーコンピュータ「京」利用研究成果論文のデータ分析」研究・イノベーション学会 研究技術計画Vol.37 No.1 (2022年3月、オンライン)