

2022 年度事業計画書

I 概要

当財団は、特定高速電子計算機施設等の利用促進、大規模高速計算機の利用技術の開発、情報科学技術の高度化、原子力分野の解析コードの調査収集・提供等を通じて、先進的科学技術の発展に寄与している。

本年度は、引き続き「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。）の登録施設利用促進機関（以下「登録機関」という。）として、特定高速電子計算機施設の利用促進業務（事業予定期間：2026 年度まで）を推進する。あわせて、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) の運營業務（事業予定期間：2026 年度まで）を代表機関として推進し、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・コンピューター利用の裾野の拡大に貢献する。

また、大規模高速計算機の利用に関する技術開発、及び情報科学技術の更なる高度化に資する研究開発・調査を継続して推進する。さらに、原子力分野の汎用解析コードの国際的な調査収集を行って産業界を含む国内ユーザへ提供する事業を引き続き推進する。

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適正な法人運営を図る。また、特定高速電子計算機施設の利用促進業務及び HPCI 運營業務については、登録機関並びに代表機関として、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 HPCI システム構成機関等と密接に連携協力し、利用者本位の業務運営に

努める。その際、業務をより効率的・効果的に実施する観点から、登録機関内に外部有識者によるアドバイザリー委員会を設置し、PDCA サイクルを回しながら業務を実施する。さらに、将来の事業展開に必要な人材を育成し組織的技術能力の向上を図るとともに、一般財団法人の特性を活かして事業の拡大が見込まれる分野に積極的に参画し、経営基盤の安定、強化を目指す。また、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適正な業務体制を維持、改善する。

以上の方針の下、情報科学技術分野の発展を通じて科学技術の振興に貢献する一般財団法人として、当財団が有する知識・経験及び人材を最大限に活用して、以下の個別事業を実施する。

II 事業内容

1. 特定高速電子計算機施設の利用促進業務

特定高速電子計算機施設「富岳」が共用開始初期段階にあたることに鑑み、本業務は、理研 R-CCS 及び一般社団法人 HPCI コンソーシアム（以下「HPCI コンソーシアム」という。）等の関係機関と連携を図りながら、「富岳」の利用促進の状況等に柔軟に対応しつつ実施する。

(1) 利用者選定業務

上記のとおり「富岳」共用開始初期段階における利用研究課題の応募、採択の状況を考慮しつつ、本年度においても、国が定める方針等に従い、「富岳」の利用制度等のさらなる改善に向けた検討を継続し、現下の利用制度等に基づく利用研究課題の募集及び選定を進める。このため、共用法第 16 条の規定に基づく選定委員会を開催し、特定高速電子

計算機施設の利用者選定に関する意見を聴取する。利用研究課題の選定にあたっては、選定委員会のもとに課題審査委員会等を設け、産業界を含む多様な分野の研究等に対して、透明性の高い手続きにより公平な利用機会を提供するとともに、優れた成果の創出、人材の育成及び利用の裾野拡大に寄与するよう配慮する。

(2) 利用支援業務

1) 情報支援

特定高速電子計算機施設における利用研究成果及び同施設の運用、利用等に関する情報を、理研 R-CCS 及び HPCI コンソーシアムと連携して、インターネット等の活用並びに刊行物の発行により国内外の利用者に提供する。

2) 技術支援

各種の情報提供及び利用相談やアプリケーションの整備・調整・高度化の支援等について一元的に対応する窓口を設け、利用者のニーズやスパコン利用技術の習熟度に応じた効果的な技術支援を、理研 R-CCS との緊密かつ一体的な連携のもとで行う。

3) その他の支援

特定高速電子計算機施設の利用促進のための講習会、研修会等を、必要に応じて理研 R-CCS 等と連携して実施するとともに、多岐の分野にわたる利用者のニーズを的確に把握してそれを施設の運営に反映し、HPCI コンソーシアムと連携して必要な支援を行う。

特定高速電子計算機施設の利用を通して、当該施設の利用に係る技術的検討と技術支援、新しい利用技術や利用分野に関する調査、利用ニーズ等に基づく利用方法の検討等を行う。

大型実験施設等との連携を継続し、数値シミュレーション手法と実験的手法の特性を相互に補い合う形での研究成果の創出に寄与する。

特定高速電子計算機施設の立地する自治体が主催するイベント等への協力・参画、地元教育機関等と連携した若年層向けのスーパーコンピュータ利用機会提供など関係する自治体等との連携体制を構築し、地域における科学技術活動の活性化に寄与する。

なお、(1) (2) の業務の効果的・効率的な遂行に役立てるため、欧州の PRACE (Partnership for Advanced Computing in Europe)、米国の XSEDE (Extreme Science and Engineering Discovery Environment)、シンガポールの NSCC (The National Supercomputing Centre Singapore, Science And Engineering Institute)、豪州の NCI (National Computational Infrastructure) など海外のスーパーコンピュータ共用促進機関、組織との覚書に基づく情報交換等を進めるとともに、国際連携の促進に資する利用制度等の設定を検討し、その実現を目指す。

2. HPCI の運營業務

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（以下「筑波大学」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「国立情報学研究所」という。）、及び公益財団法人計算科学振興財団（以下「FOCUS」という。）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た上主体的に以下の業務を行う。

（1）HPCI の運営における企画・調整

1) 今後の運営の在り方に関する調査検討

HPCI システムの整備と運用、計算科学技術の振興、将来のスーパーコンピューティングに関し、HPCI コンソーシアムと連携して計算科学技術関連コミュニティの意見収集及びその集約に向けた調査検討を実施し、より効率的・効果的な HPCI の運営の実現を図る。

2) HPCI の技術的企画・調整

計算機資源を提供する 9 大学の各センター（以下「情報基盤センター」という。）、最先端共同 HPC 基盤施設(JCAHPC)及び国立研究開発法人海洋研究開発機構（以下まとめて「HPCI システム構成機関」という。）等が参加する調整の場を設定・運営し、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行う。

（2）HPCI の利用促進

1) 課題選定及び共通窓口の運用

HPCI システム構成機関から提供される計算資源の利用者選定及び利用支援等の業務を特定高速電子計算機施設の利用促進業務と併せて実施する。また、9 大学の情報基盤センターが提供する計算資源を用い

た「学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点事業(JHPCN)」についても HPCI 利用促進業務の一環として支援を行う。これらの計算資源及び特定高速電子計算機施設のユーザがワンストップでシステムを利用できるよう共通窓口を運用する。ユーザが容易にアプリケーションを利用できる環境の整備を HPCI システム構成機関等と連携して行うとともに、ユーザが利用するアプリケーションの調整・高度化等の支援を行う。

2) 産業利用促進

特定高速電子計算機施設及び HPCI システムの利用者のセキュリティを確保した作業用個室（アクセスポイント）を東京と神戸の 2 拠点到設置、運用する。あわせて、産業界における HPCI の利用の促進及び裾野拡大を図るため、技術的な利用相談や PR 活動、高並列計算の指導・助言、各種講習会、大規模入出力データの転送等の利用支援を行う。なお、神戸のアクセスポイントの設置及び運用は、FOCUS に再委託する。

(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、理研 R-CCS、東大情報基盤センター及び筑波大学に再委託する。

2) 認証基盤の整備・運用

本事業は、国立情報学研究所に再委託する。

3) 課題選定及び共通窓口に関する基盤システムの機能拡充

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)等の機能拡充を行う。

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

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。）の大型計算機システム、ネットワークシステム、情報セキュリティ対策システム、及び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行う。

また、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。）の大型計算機システム及びネットワークシステム運用に係る技術支援を行う。

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

大強度陽子加速器施設(J-PARC)等の加速器施設、宇宙開発、粒子線治療施設、放射化物のクリアランス支援、及び福島第一原子力発電所事故の復旧技術支援のための PHITS コードの開発・整備を進める。また、ITER 及び核融合原型炉のためのプラズマシミュレーションコード等の開発・高度化、及び量子力学、機械学習などの関連ソフトウェアの開発・高度化改良を引き続き進める。さらに、原子力機構が所有する原子力コードについて、スーパーコンピュータ向け並列化、高速化処理及び技術支援を行う。

（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技術に関する研究を継続し、わが国の次世代アプリケーション開発の推進と実問題への応用に貢献する。

具体的には、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、住友電工と取り組み、衝撃緩和現象に関するシミュレーション研究を進める。

スパコンを活用したナノ材料分野の高度シミュレーション技術応用として、総合電機メーカーと発光機能材料設計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を、医薬品メーカーとタンパク質を安定化させる薬剤分子の探索に関わる研究開発を進めるとともに、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行う。

(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）」を継続し、「富岳」成果創出加速プログラム等、文部科学省が公募する情報科学技術分野に関する研究課題について、それらの募集・選定手続、進捗管理、評価に至る一連の業務の支援に携わりつつ、研究プログラムの公募事業のあり方、問題点などの調査・考察を行う。「富岳」成果創出加速プログラムに係る諸業務の実施にあたっては、「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」との密接な連携による効率的・効果的な業務推進を図る。

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、原子力機構及び量研との相互協力の下に、原子力分野の解析コードを収集するとともに、インターネットを活用して国内の利用希望者への配付サービスを行う。

また、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(RSICC)との契約の下で、RSICC が提供する原子力分野の解析コードの収集・整備、及び国内の原子力関連企業、研究機関等への配付サービスを行うとともに、解析コードの利用を支援するための講習会を開催する。

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」を刊行し、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する。