

まえがき

筑波大学計算科学研究センター（以下、センター）は、2021年に設立30年目に入り、次世代の計算科学と高性能コンピューティングの研究開発に向かってより一層の努力を続けることを改めて確認し、過去30年に渡って進めてきたコ・デザインコンセプトに基づく高性能計算システムとその応用に関する研究を本年も継続しました。

本センターは、1992年度に設置された計算物理学研究センターを前身とし、2004年4月に改組・拡充されて設立されました。2010年には、文部科学省共同利用・共同研究拠点「先端学際計算科学共同研究拠点」に認定され、「学際共同利用プログラム」によって、外部の研究者に計算機資源を提供し幅広く計算科学研究を支援する全国共同利用施設としての役割を果たしています。また、「研究集会開催支援」、「研究者招聘支援」、「共同研究旅費支援」、「短期雇用支援」など、共同研究における研究者や学生の交流を図るための支援も行っています。2018年度から開始したセンター独自のマンスリーサバティカル制度（センターの教員・研究員を数週間～数ヶ月単位で海外派遣）を広く活用し、本学が提供する一般のサバティカル制度より柔軟で利用しやすい形での海外派遣を通じて、海外主要研究拠点との共同研究をより密に行う環境を整備してきました。また、そのカウンタープログラムとして、海外拠点の研究者を同じように短期間～中期間柔軟に招聘する中期招聘制度も継続し、海外の主要研究拠点との双方向の研究交流を通じ、世界レベルの国際共同研究とそれに基づく成果を上げるべく努力してきました。2023年度はこれまで約3年間に渡り世界中に大きな活動制約を与えてきたCOVID-19の影響も完全に収まり、国際会議等も対面を基本としつつ、COVID-19期間に培われたリモート会議技術を併用し、ハイブリッド形式にて実施しました。また、同様に中断していた海外渡航・海外からの研究者の招聘も通常に戻り活発化しています。

センターでは、科学諸分野と計算機科学分野の協働・融合を軸とした「学際計算科学」を推進し、超高速計算機システム技術の開発を行うと共に、科学の諸領域における超高速シミュレーションおよび大規模データ解析や情報技術の革新的な応用方法の研究を行う、コ・デザインと呼ばれる研究手法を続けていますが、このコンセプトは現在の超高性能・超大規模コンピュータ開発の礎となっています。2019年度からは第10世代のセンター独自コンセプトによるコ・デザインに基づくスーパーコンピュータであるCygnus (PACS-X)の運用を開始し、GPUとFPGAを組み合わせる相補的に利用することを世界で初めて実用化した画期的な多重複合型演算加速システムを実現、運用開始しました。また、2022年度からは最新鋭のGPU及びCPU、そして革新的記憶システムである永続性メモリ（Persistent Memory）を全面的に採用したビッグメモリ・スーパーコンピュータPegasus (PACS-XI)を導入し、データサイエンスとAI処理を中心に、HPC技術とAI技術の融合を目指す新しい計算科学の展開を開始しました。

センターには、素粒子物理、宇宙物理、原子核物理、量子物性、生命科学、地球環境、高性能計算機システム、計算情報学の8つの研究部門があり、44名の専任教員が従事している他、

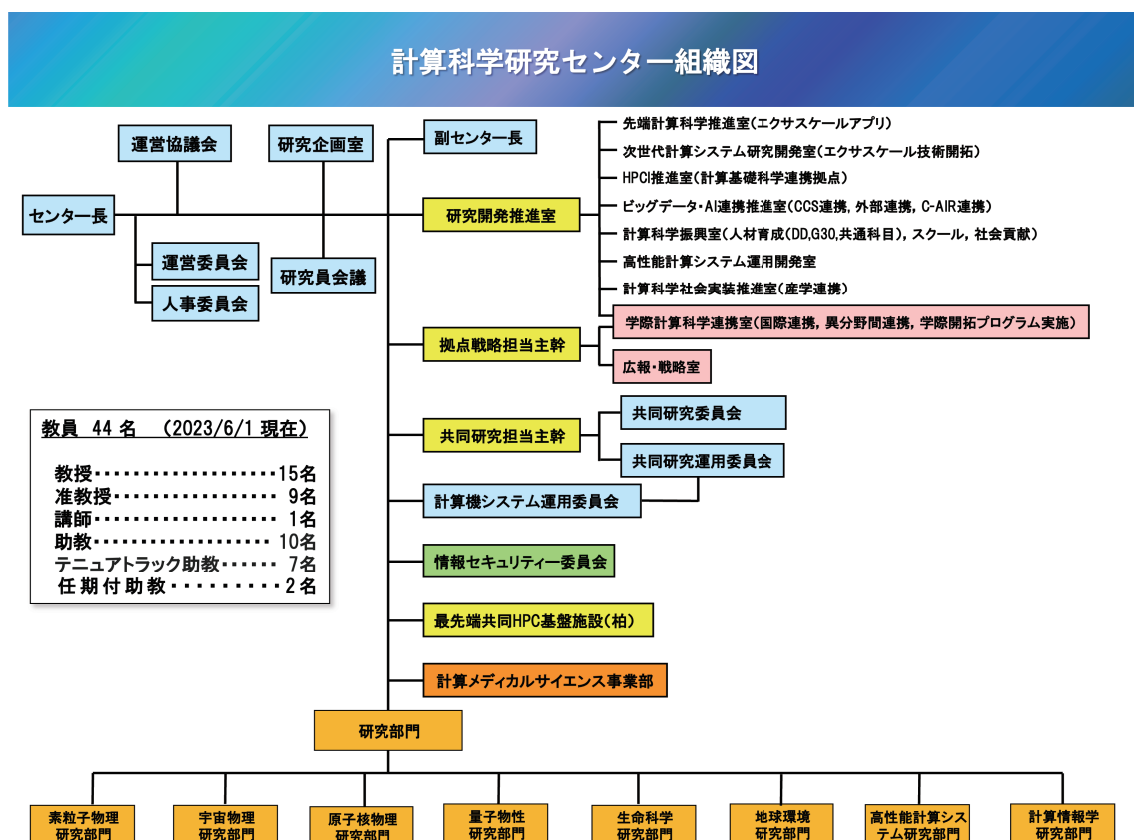
客員教員 3 名、常勤研究員 18 名、非常勤研究員 3 名が在籍しています。また、国際連携として、英国エジンバラ大学、米国ローレンスバークレー国立研究所を始めとする海外 17 機関と MOU を締結するとともに、多数の海外研究機関と国際共同研究連携を行っています。この他に異分野間連携として、「計算基礎科学連携拠点」、「宇宙生命計算科学連携拠点」を行っています。また、「計算メディカルサイエンス推進事業部」では、計算生体分子医科学、睡眠ビッグデータ解析・自動診断、3D Surgical Vision、計算光バイオイメーキングによる医学分野との連携を継続し、医理工連携のコンセプトの元、共同研究と人材交流を加速しています。さらに、2023 年度後半から文部科学省が新たに開始した「共同利用・共同研究システム形成事業～学際領域展開ハブ形成プログラム～」において、我々の提案課題「AI 時代における計算科学の社会実装を実現する学際ハブ拠点形成」が採択され（全国で 8 件）、産学官連携による計算科学の社会実装のためのアプリケーション開発・共同研究を開始しました。この活動は 2022 年度に創設した計算科学社会実装推進室を中心に、関連する企業・国研・大学との緊密な共同研究を進めるもので、2024 年度からはエントリ・レベルのスーパーコンピュータ・ユーザを企業を中心に募り、利用の裾野を広げる事業も開始する予定です。

大きな国際交流イベントとしては、MOU に基づき継続している国際共同研究ワークショップとして、2023 年 4 月に米国ローレンスバークレー国立研究所と、また 2023 年 10 月に英国エジンバラ大学 EPCC と、それぞれ本センターに各機関の研究者を招いての対面開催（一部ハイブリッド）として実施しました。さらに韓国 KISTI との日韓 HPC ウィンタースクールについても、2024 年 2 月に韓国・ソウル市にて開催しました。COVID-19 の終息に伴い、今後本センターの最大の強みである国際的研究力を一層強化していく所存です。

本小冊子は、2023 年度の計算科学研究センターの活動内容をまとめたものです。ご高覧いただければ幸甚に存じます。

2024 年 7 月吉日
計算科学研究センター長
朴 泰祐

1 センター組織と構成員



教員・研究職員等一覧

センター長	朴 泰祐
副センター長	矢花 一浩
副センター長	建部 修見
運営協議会 委員長	富田 浩文 (理化学研究所計算科学研究センター)
運営委員会 委員長	朴 泰祐
人事委員会 委員長	朴 泰祐
研究企画室 委員長	朴 泰祐
研究員会議 議長	朴 泰祐
研究開発推進室	
・ 先端計算科学推進室	室長 矢花 一浩
・ 次世代計算システム研究開発室	室長 朴 泰祐
・ HPCI 推進室	室長 藏増 嘉伸
・ ビッグデータ・AI 連携推進室	室長 天笠 俊之
・ 学際計算科学連携室	室長 稲垣 祐司

- ・ 計算科学振興室 室長 高橋 大介
- ・ 高性能計算システム運用開発室 室長 建部 修見
- ・ 計算科学社会実装推進室 室長 大谷 実

拠点戦略担当主幹 北原 格

- ・ 広報・戦略室 室長 北原 格

共同研究担当主幹 中務 孝

- ・ 共同研究委員会 委員長 中務 孝
- ・ 共同研究運用委員会 委員長 中務 孝

計算機システム運用委員会 委員長 建部 修見

情報セキュリティ委員会 委員長 朴 泰祐

最先端共同 HPC 基盤施設 施設長 田浦 健次朗（東京大学）
副施設長 朴 泰祐

研究部門（共同研究員は学内のみ記載）

素粒子物理研究部門

教授 藏増 嘉伸（研究部門主任）
准教授 石塚 成人
助教 秋山 進一郎、大野 浩史
研究員 新谷 栄悟、住本 尚之、吉江 友照
学内共同研究員 金谷 和至（特命教授）、山崎 剛（准教授）

宇宙物理研究部門

教授 大須賀 健（研究部門主任）
准教授 森 正夫、矢島 秀伸、吉川 耕司
助教 Wagner Alexander、福島 肇、朝比奈 雄太
研究員 高水 裕一、桐原 崇亘、小川 拓未、諸隈 佳菜、恒任 優、曾我 健太、
小幡 真弓
客員准教授 中里 直人（会津大学）
学内共同研究員 梅村 雅之（特命教授）

原子核物理研究部門

教授 中務 孝（研究部門主任）、矢花 一浩
准教授 清水 則孝
助教 日野原 伸生
研究員 鷲山 広平、Anil Kumar

量子物性研究部門

教授	矢花 一浩、大谷 実（研究部門主任）
准教授	小泉 裕康、全 暁民
講師	前島 展也
助教	佐藤 駿丞、萩原 聡
主任研究員	長谷川 太祐
研究員	黒田 文彬
客員教授	小野 倫也（神戸大学大学院工学研究科）
学内共同研究員	日野 健一（教授）、岡田 晋（教授）

生命科学研究部門

生命機能情報分野

教授	重田 育照（分野リーダー）、庄司 光男
准教授	原田 隆平
助教	堀 優太
助教	Kowit Hengphasatporn
研究員	森田 陸離、宮川 晃一、下山 紘充、松井 正冬、Mrinal Kanti Si、 藤木 涼、Sirin Sittivanichai
学内共同研究員	広川 貴次（教授）、吉野 龍ノ介（助教）

分子進化分野

教授	稲垣 祐司（研究部門主任）
助教	中山 卓郎
学内共同研究員	橋本 哲男（教授）

地球環境研究部門

教授	日下 博幸（研究部門主任）
助教	松枝 未遠、Doan Quang Van
研究員	佐藤 拓人、今井 優真
学内共同研究員	植田 宏昭（教授）、中村祐輔（特任助教）

高性能計算システム研究部門

教授	朴 泰祐（研究部門主任）、建部 修見、高橋 大介、額田 彰、
助教	多田野 寛人、小林 諒平、藤田 典久
主任研究員	前田 宗則

研究員	平賀 弘平
客員教授	埴 敏博（東京大学）
学内共同研究員	安永 守利（教授）、櫻井 鉄也（教授）、山口 佳樹（准教授）、 今倉 暁（准教授）

計算情報学研究部門

データ基盤分野

教授	天笠 俊之（分野リーダー）
准教授	塩川 浩昭
助教	堀江 和正、Bou Savong
研究員	Vijdan Khalique
学内共同研究員	北川 博之（IIS 教授）

計算メディア分野

教授	亀田 能成（研究部門主任）、北原 格
助教	謝 淳

2 令和五年度の活動状況

2.1 計算科学研究センターの次のステップに向けて

本センターの活動として、2023 年度はこれまで続けてきた本センターの歩み、特に計算科学者と計算機科学者が協力し、高性能計算システムの開発とそれを有効利用する計算科学アプリケーションの開発を同時に行うコ・デザインのコンセプトの下、両分野の研究協力をより一層推進すること、国際研究展開力の向上と世界トップレベルの研究機関への進化を目指した活動を継続して行いました。また、2020 年から顕在化した COVID-19 下においても、自らの研究力と他機関との共同研究体制に大きな影響が出ないように、インターネット環境を最大限に利用した研究を継続してきましたが、幸い 2023 年度は国内外の学会活動等もほぼ復活し、研究・交流活動を基本的に対面で行うことができました。COVID-19 期間に培われたリモート会議技術も併用し、対面とオンラインを組み合わせたハイブリッド形式で交流を進め、従来以上の活性化が図られました。

筑波大学計算科学研究センターは、1992 年度に設置された計算物理学研究センターを前身とします。計算物理学研究センターは、岩崎洋一先生(後に初代センター長、筑波大学学長)が、1992 年に文部科学省の“学術の新しい展開のためのプログラム(通称新プロ)”に申請した“専用並列計算機による「場の物理」の研究”の採択を受けて設立されたものです。当初は物理学系からの 6 名の振り替えと、純増で認められた 4 名の教員からなる組織で、センター独自の建物はありませんでした。そして、物理学計算の超高速化を目指したスーパーコンピュータ「CP-PACS」の開発予算が認められ、計算機棟設置が決まりました。その 4 年後の 1996 年に、超並列計算機 CP-PACS が完成し、スーパーコンピュータ・トップ 500 の世界第 1 位に登録されました。大学が主導したプロジェクトで、世界最高速のスーパーコンピュータを開発したのは我が国初の快挙でした。CP-PACS の完成は、物理学研究者と計算機工学の専門家の協働が実を結んだものであり、今でこそ広く認知されるようになったコ・デザインの先駆けでもありました。その後、2004 年(平成 16 年)の国立大学法人化の節目に改組し、部門を拡充して、素粒子宇宙研究部門、物質生命研究部門、地球生物環境研究部門、超高速計算機システム研究部門、計算情報学研究部門の 5 部門からなる計算科学研究センターが発足しました。

その後、2006 年度から国立大学法人運営費交付金特別研究経費の交付を受けて、高性能超並列クラスタ「PACS-CS」が開発されました。さらに 2007 年には、重力演算加速器を融合させた新たなアーキテクチャ HMCS を発展させ、特別推進研究に基づく融合型並列計算機「宇宙シミュレータ FIRST」が開発されました。2011 年には、特別研究経費の交付により、超並列演算加速器クラスタ「HA-PACS」が製作されました。

また、2008 年には、当センターと東京大学情報基盤センター、京都大学学術情報メディアセンター間で、T2K(Tsukuba-Tokyo-Kyoto)オープンスーパーコンピュータアライアンスを結成し、それぞれの大学のスーパーコンピュータの共同仕様を策定し、筑波大学では T2K-

Tsukuba を調達しました。これは筑波大学としては初めて超並列クラスタ型スーパーコンピュータを導入すると同時に、筑波大学として初めて米国メーカーによるスーパーコンピュータの導入ということにもなりました。クラスタ型計算機はその後の HA-PACS を経てメニーコア型超並列クラスタ COMA の開発・導入へとつながりました。

この流れを受け、2013 年に計算科学研究センターと東京大学情報基盤センターによる、我が国で初めてとなる 2 大学連携によるスーパーコンピュータの開発・運用を目的とした「最先端共同 HPC 基盤施設 (JCAHPC)」が設置されました。そして、2016 年には、JCAHPC において新たなメニーコア型のスーパーコンピュータ Oakforest-PACS を導入し、我が国最高性能を達成しました (Top500 ランキングでは当時世界第 6 位)。その後も JCAHPC 活動を平行して本センター独自のスーパーコンピュータ Cygnus (世界初の GPU+FPGA 混載システム、2019 年度稼働開始) 及び Pegasus (世界初の GPU+ 不揮発性メモリ搭載システム、2023 年度本格稼働開始) という 2 台のシステムにより、GPU や FPGA のような演算加速デバイスを先進的に利用するコ・デザイン研究を推進しています。

この間、センター組織として、素粒子と宇宙、物質と生命が独立した部門となるとともに原子核部門も加わって 8 部門の体制となり、その後もセンターとしての研究力を着々と強め、2024 年 3 月末において 45 名の専任教員を置く大センターへと発展しました。そして、研究開発推進室が設置され、各分野の研究のみならず、計算機工学分野との協働や異分野間連携が広く展開されるようになりました。計算科学研究センターは、2010 年度からは、文部科学省共同利用・共同研究拠点「先端学際計算科学共同研究拠点」に認定されました。学内では、研究大学強化促進事業の下で、先端的研究型重点研究センターの一つとして位置付けられ、重点的な機能強化が行われると共に、2016 年度には予算執行や人事を独立して行う部局となりました。学術センターが独立した部局となるのは、筑波大学では初めてのことです。学内においてトップレベルの研究を行う格付けである「世界級研究拠点 (R1)」と位置付けられ、2020 年度からは世界トップレベル研究形成拠点にも認定されています。

さらに、2021 年度末には文部科学省における第 3 期中期目標・中期計画期間の終了に伴う評価の結果、最高レベルの S 評価を受けることができました。なお、理系組織としての全国共同利用・共同研究機関の第 3 期期間において S 評価を受けた組織は 3 つに留まり、本センターがそのうちの 1 となったことは、我々の研究力と組織運営能力について、文部科学省において高く評価されたものと受け止めています。

2023 年度からの新しい活動として、同年度 10 月から開始された文部科学省プログラム「共同利用・共同研究システム形成事業～学際領域展開ハブ形成プログラム～」において、本センターの提案課題「AI 時代における計算科学の社会実装を実現する学際ハブ拠点形成」が採択され (全国で 8 件のみ)、2022 年度に創設した計算科学社会実装推進室を中心とした、産官学の強力な連携による共同研究を開始しました。本センターの出発点は素粒子・宇宙等を中心とする計算基礎科学であり、これらの研究活動は変わらず活発に行われていますが、今

日では計算科学は社会生活にも大きな影響を与える重要な研究開発手法であり、実社会での問題に対する解決手法として重要な位置を占めつつあります。本センターでも産学連携体制を強化し、応用に近い研究分野を中心に企業との共同研究を活発に進めています。計算科学社会実装推進室は、これらの産学連携活動を取りまとめ、計算科学の社会実装の実例を積み上げ、社会に役立つ計算科学研究を先導するための体制作りを行っています。

最後に、センターがここまで発展できたのは、文部科学省の多大なご支援、大学執行部の強いサポート、他大学・研究機関の多くの研究者の協力と支援、科学者と計算機工学者の協働ならびにセンター内の研究者の尽力の賜物であり、この場を借りて関係各位に心より御礼申し上げます。

2.2 令和六年度の活動方針

文部科学省共同利用・共同研究拠点「先端学際計算科学共同研究拠点」として、計算機システムの開発・運用、並びにこれを用いた学際計算科学の研究を推進する。「最先端共同HPC 基盤施設」においては、東京大学との協働により同施設としての第二世代スーパーコンピュータである Miyabi を導入し、2025 年 1 月から稼働開始する予定である。Miyabi は最先端の GPU と CPU の両者を実装した NVIDIA 社製モジュールを、国内で最初に本格導入するスーパーコンピュータであり、「富岳」に続く HPCI 第二階層資源として最高性能となる見込みである。

GPU+FPGA 混載スーパーコンピュータである Cygnus は 2025 年 3 月に 6 年間の計画運用期間を終了するが、2023 年 4 月から本格稼働を開始した Pegasus は引き続き本センターの主力システムとして利用の拡大と最先端 GPU 及び不揮発性メモリを活用した研究及び共同利用を一層推進していく。

さらに、「計算基礎科学連携拠点」「宇宙生命計算科学連携拠点」「計算メディカルサイエンス推進事業部」を中心に、異分野間連携を強化すると共に、2 年目に入った「AI 時代における計算科学の社会実装を実現する学際ハブ拠点形成」事業を計算科学社会実装推進室の下に事業部化し、産官学の緊密な共同研究を本格的に推進する。

2.3 共同利用・共同研究拠点「先端学際計算科学共同研究拠点」の活動状況

■ 実施計画

本センターの所有する多重複合型演算加速クラスター Cygnus (PACS-X) (81 ノード, 2.5 PFLOPS) 及びビッグメモリ・スーパーコンピュータ Pegasus (PACS-XI) (120 ノード, 6.5 PFLOPS, さらに 2024 年度中に 30 ノードを追加予定), 及び東京大学情報基盤センターが運用するメニーコア型汎用 CPU スーパーコンピュータ Wisteria-BDEC01/Odyssay の一部を借用し、これ

らを計算資源として、プロジェクト共同研究を公募し、「学際共同研究プログラム」を実施する。本プログラムは①大規模計算によって可能となる計算科学を推進する「重点課題推進プログラム」、②異分野連携・共同研究を支援する「学際開拓プログラム」からなり、学際計算科学の共同研究を推進する。公募する分野は、Particle Physics, Astrophysics, Nuclear Physics, Material Science, Chemistry, Life Science, Global Environment, Biology, Numerical Analysis, HPC System, Computational Informatics の 11 分野である。共同研究プロジェクトの課題公募は年初めに受け付け、利用状況を勘案し年度後半に追加配分を検討する。

また、東京大学情報基盤センターと共同運営する最先端共同 HPC 基盤施設（JCAHPC）において、最先端の GPU+CPU 一体化プロセッサである NVIDIA 社製の GH200 チップを利用した新スーパーコンピュータ Miyabi（GPU ノード 1120 台、CPU ノード 190 台、総演算性能 80.1PFLOPS）を 2025 年 1 月より稼働開始し、GPU を用いた HPC と AI の両面での研究を飛躍的に発展させていく。

「学際共同利用プログラム」の実施においては、共同研究委員会と共同研究運用委員会を設置して審査を行う。共同研究委員会は、各分野について学外 2 名・学内 1 名からなり、応募課題についてピアレビューを行い、共同研究委員会は審査結果を受けて採否案を策定し、センター長がこれを決定する。共同利用・共同研究に関する情報発信は、本センター HP の他、各研究分野の研究者コミュニティもメーリングリストを活用して行う。

また、今後のセンターの国際研究拠点化を視野に入れつつ、大型化する学際共同利用申請の処理と円滑なプログラムの運用のため、申請・審査・採択通知・プロジェクト管理等を統合的に処理し電子化し、処理システム自体の英語化を継続する。

■ 実施状況

Particle Physics, Astrophysics, Nuclear Physics, Material Science, Chemistry, Life Science, Global Environment, Biology, Numerical Analysis, HPC System, Computational Informatics の 11 分野で、計 74 課題の研究プロジェクトを採択し共同研究を実施した。これらの学際共同利用プログラムを含む共同利用・共同研究により、学術論文 247 件を発表した。各分野における学際共同利用プログラムのプロジェクト採択数を表 1 に、学際共同利用プログラムを含む共同利用・共同研究による成果発表論文数を表 2 に、参加状況を表 3 に示す。

表1 各分野における学際共同利用プログラム・プロジェクト採択数

分野	採択件数
Particle Physics	10
Astrophysics	7
Nuclear Physics	8
Material Science	17
Chemistry	1
Life Science	10
Global environment	3
Biology	0
Numerical analysis	3
HPC systems	6
Computational Informatics	9
合計	74

表2 共同利用・共同研究拠点の成果として発表された論文の総数

区分	令和5年度		うち国際学術誌掲載論文数	
化学	36	(6)	34	(6)
材料科学	4	(1)	4	(1)
物理学	125	(19)	125	(19)
計算機&数学	33	(10)	28	(9)
工学	24	(10)	23	(10)
環境&地球科学	12	(5)	12	(5)
臨床医学	0	(0)	0	(0)
基礎生命科学	13	(1)	13	(1)
人文社会系	0	(0)	0	(0)
合計	247	(52)	239	(51)

※右側の（）内には、拠点に所属する者が特に重要な役割を果たしている論文数を示す

表3 共同利用・共同研究課題の採択状況及び実施状況

年度	採択状況				実施状況								
	公募型				新規分			継続分			合計		
	応募件数	採択件数	採択率(%)	うち国際共同研究	公募型実施件数	うち研究テーマ設定型	うち国際共同研究	公募型実施件数	うち研究テーマ設定型	うち国際共同研究	公募型実施件数	うち研究テーマ設定型	うち国際共同研究
R5	112	112	100	5	47	0	2	65	0	3	112	0	5

2.4 国際連携と異分野融合

国際連携として、米国ローレンスバークレー国立研究所（LBNL: Lawrence Berkeley National Laboratory）との合同ワークショップを4年ぶりに本センターで対面開催し、一部の研究者はネットワークを用いたオンライン形式で参加した。また、英国エジンバラ大学（EPCC: Edinburgh Parallel Computing Center）との合同ワークショップについても2023年10月に同じく本センターにおいて対面開催し、一部参加者はオンライン参加した。

さらに、前年度から復活した韓国 KISTI との Japan-Korea HPC Winter School 及び合同ワークショップも4年ぶりに韓国・ソウル市に出向く形で開催し、対面での教育及び若手研究者との交流を復活させた。合同ワークショップ1日、これに続いて2日間のスクールを開催し、双方の研究の紹介と関連分野についての議論、ならびにアプリケーション側の学生と研究者に対する教育を行った。

ナショナル・フラッグシップ・スーパーコンピュータ「富岳」を用いた研究については、「富岳」成果創出加速プログラムにおける課題「シミュレーションとAIの融合で解明する宇宙の構造と進化」が本センターをPIとして採択され、また課題「シミュレーションでせまる基礎科学：量子新時代へのアプローチ」も本センターを主要共同研究機関として採択された。

さらに、医学分野との連携により、計算科学による医療技術の開拓を目的とした、「計算メディカルサイエンス推進事業部」において、医理工連携の共同研究を加速させた。

2.5 センターシンポジウム

センターでは毎年10月、「学際計算科学による知の発見・統合・創造シンポジウム」の名の下に、センターの活動と先進的計算科学及び高性能計算に関するシンポジウムを、学際共同利用中間発表会を兼ねて開催してきた。2018年度より同シンポジウムを国際化し、全てのプログラムを英語化し、国際的研究発信力を高める試みを行っているが、COVID-19の終焉に伴い、2022年度に続いて2023年度も対面を原則としたハイブリッド形式で開催した。結果として合計129人の参加者を集める実りあるシンポジウムとなった。

今後、世界トップレベルの国際的研究拠点を目指す上で、様々なイベントやプログラムの英語化は重要なステップである。学際共同利用の申請システムの電子化・英語化と、センターシンポジウムの国際化は継続していく予定である。

2.6 今後のあり方

計算科学研究センターは、筑波大学の研究センター組織再編の下で、先端研究センター群の中の世界級研究拠点(R1)に位置付けられた。これにより、全学戦略枠の人員配置やプロジェクト予算の配分等を通じて重点的な機能強化が行われ、2016年度より本学の独立した部局の一つとなり、大学の研究力強化に貢献している。計算科学研究センターは、計算機科学分野

と科学諸分野が融合・連携して「学際計算科学」を推進し、我が国の計算科学の発展に資する高性能計算機の開発・運用を行っている。筑波大学の理念は、国、機関、学内組織などの境界を超えた教育研究のトランスボーダー化の加速であり、計算科学研究センターの役割は、計算科学を通じた学際融合と国際化の加速である。学際計算科学は、計算機工学と科学諸分野の融合だけでなく、科学の異分野間融合の高い可能性をもつものであり、当センターでは「計算」を共通軸とした共同研究が多く行われている。センターが推進する「宇宙生命計算科学連携」および「計算基礎科学連携」は、分野の境界を越えたグローバルな研究展開を実践できる拠点であり、既に様々な異分野間共同研究が進んでいる。また、医理工学連携を目指す「計算メディカルサイエンス推進事業部」における共同研究は、医学分野との連携基盤を作るものであり、将来は産業界との連携へと発展していく。さらに、2023年度に開始された「AI時代における計算科学の社会実装を実現する学際ハブ拠点形成」プログラムは文部科学省概要要求に基づく合計10年間の長期プロジェクトであり、2022年度に発足した計算科学社会実装推進室を中心として、特に応用研究に近い研究分野の研究と企業における社会実装の連携を進め、本センターにおける産学連携研究活動にも力を入れていく。今後、これらセンターのもつ学際性と人材育成によって、機能強化・特色化を加速し、国際的なハブ拠点へと発展させる。これらの活動全てについて、世界トップレベルの国際研究拠点に向けた発展を目指し、活性化と成果の創出を目指す。