

自己点検結果報告書（中間評価用）

課題名：特定高速電子計算機施設の利用促進業務1. 課題概要

本業務は、特定高速電子計算機施設を中核とした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（以下「HPCI」という。）を、利用者視点に立って構築し、世界最高水準の成果創出と成果の社会還元を推進するものである。

特定高速電子計算機施設は、国立研究開発法人理化学研究所（以下「理化学研究所」という。）が設置、運用する、極めて高度な演算処理を行う能力を有する電子計算機（以下「京」という。）を使用して研究等を行う施設である。

特定高速電子計算機施設が、HPCI の中核として、科学技術の振興や国際競争力の向上に寄与していくために、理化学研究所、利用促進業務を行う登録施設利用促進機関（以下「登録機関」という。）及びスーパーコンピュータを利用する機関等からなるコンソーシアム（以下「HPCI コンソーシアム」という。）が連携・協力し、一体となって目標の達成に大きな役割を果たしていく。

登録機関は、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。）及び同付属文書、特定高速電子計算機施設の共用の促進に関する基本的な方針（以下「基本方針」という。）に基づき、特定高速電子計算機施設の利用促進業務として、中立・公正な利用者選定と研究者等の先端的・革新的なニーズにも対応できる適切な利用支援を実施する。

なお、一般財団法人高度情報科学技術研究機構（以下「RIST」という。）は、共用法の規定に基づき、登録機関として同法第 8 条第 1 項第 1 号及び第 2 号に掲げる業務を、平成 24 年 4 月 1 日から平成 29 年 3 月 31 日まで実施する。

2. 事業の目標(1) 超高速電子計算機の共用

- ・ 共用開始後いち早く、社会が期待する画期的な成果を創出するために、「京」の共用については、公募に基づく一般利用枠とともに、公募を行わない重点的利用枠（国が国の重要政策・重要プロジェクトの推進上必要な研究であると認めたものを実施するための特別利用枠）を設けるものとする。

(2) 公正な利用者選定の実施

- ・ 特定高速電子計算機施設の共用にあたっては、産業界を含め、多様な分野の研究者等に対して、透明かつ公正な手続きにより利用機会を提供する。
- ・ 利用者選定の中立性・公正性を保証するため、選定委員会及び課題審査委員会を設置するとともに、利用者選定業務を実施するため、共用法に定める利用者選定業務を行う部門を設置し、専任の管理者を置く。
- ・ 選定委員会及び課題審査委員会の委員の選任や課題審査の方法及び基準等について

は、HPCI コンソーシアムの枠組みの下での構成機関の合意形成により決定された意見を尊重する。

- ・ 利用者選定の結果を公表する等、透明かつ公正な選定を行う。

(3) 適切な利用支援の実施

- ・ 利用支援業務の一元的な窓口を担い、各種の情報提供及び利用相談、アプリケーションの調整・高度化の支援、課題についての技術相談、講習会の実施その他利用支援に必要な業務を行う。
- ・ 利用支援業務を実施する際には、当該業務を担う部門を設け、同部門に「研究実施相談者」、「ネットワーク管理者」、「情報処理安全管理者」を置き、利用支援業務を行う。

(4) 計算科学研究及びそれを支える人材育成の推進

- ・ 計算科学技術研究を支える高いスキルを持った人材を育成する。

(5) 施設利用研究の成果の取り扱い

- ・ 施設利用研究の成果は、知的公共財として積極的に公表し、普及を図る。そのための成果の公表を促進する方策を実施するとともに、利用者相互の情報交換が適切に行われるよう配慮する。
- ・ ただし、知的財産保護の観点から施設利用研究の成果を公表することが難しい場合には、特許権の確立、製品化等による成果の普及を図る。

(6) 理解増進活動の実施

- ・ 理化学研究所と協力し、各種広報誌やホームページ、各種シンポジウム、学会等の場を利用して積極的な情報発信を行い、利用者の裾野を広げるとともに、利用者との情報交換等を活発に行う。
- ・ 特定高速電子計算機施設の重要性等について、国民に対しわかりやすい形で成果の発表や公開を行い、特定高速電子計算機施設に対する国民の理解と支持を求める。

(7) 国際交流の推進

- ・ 原則として、特定高速電子計算機施設を海外の研究者等にも国内の研究者等と同様に公平に共用に供する。

(8) 特定高速電子計算機施設の運営に関する事項

- ・ 幅広い分野における利用者のニーズの把握に努め、理化学研究所と協力してそれを施設の運営に反映することで、利用者本位の利用促進業務を行う。

(9) 関係機関との連携

- ・ HPCI の整備・運用に積極的に関与し、特定高速電子計算機施設を中核とした HPCI の構築と活用に貢献する。

(10) 地元自治体等との連携

- ・ 特定高速電子計算機施設が立地する地元自治体と連携し、地域における科学技術活動を活性化する。

3. 課題の進捗状況（平成28年2月19日時点）

(1) 進捗状況及び成果等について

① 事業の計画及び進捗状況

事業項目	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度
(1) 超高速電子計算機の共用	共用開始準備	重点的利用枠・一般利用枠の設定 利用時間の配分			
(2) 公正な利用選定の実施		募集及び選定に係る計画立案・情報発信 選定のための委員会設置・運営 募集及び選定の実施			
(3) 適切な利用支援の実施	利用支援準備	利用者支援の一元的窓口の設置・運用 技術支援体制の構築および支援の実施・情報公開 講習会等の開催・産業利用支援の実施			
(4) 計算科学研究及びそれを支える人材育成の推進		計算科学技術研究を支える人材の育成 利用支援に資する調査研究及び研究実施相談者の 技術の習得・スキルアップ			
(5) 施設利用研究の成果の取り扱い		利用報告書の公開・成果公開の促進 研究者相互の情報交換促進			
		HPCI成果発表データベースの公開			電子ジャーナルの発行
(6) 理解増進活動の実施		広報誌・成果事例集の発行 シンポジウムの開催 アウトリーチ・啓蒙活動の実施			
(7) 国際交流の推進		海外HPC事業の動向調査 海外機関との情報交換、覚書の締結			
(8) 特定高速電子計算機施設の運営に関する事項		利用者ニーズの把握 情報セキュリティマネジメントの実施			
(9) 関係機関との連携		理化学研究所との連携による共用促進 HPCIコンソーシアムの意見の制度・運用への反映 大型実験施設との連携促進、利用拡大			
(10) 地元自治体等との連携		地元自治体・産業促進機関との情報交換、セミナー共催 計算科学振興財団(FOCUS)との連携協力協定締結 地元教育機関へのアウトリーチ活動			

2月19日

② 事業の目標及び計画の変更理由と対応

なし

③ 成果について（平成 28 年 2 月 19 日時点）

（1）超高速電子計算機の共用

a) 特定高速電子計算機施設を利用して重点的に行うべき研究等の分野

「京」の能力を最大限に活用し成果を上げていくため、重点的に行うべき研究分野については、国の方針等を踏まえ、以下の課題を重点的利用枠に設定した。

1) 成果創出・加速課題

計算資源量を追加配分することにより早期の成果創出が期待される課題。

2) 戦略プログラム利用課題

文部科学省が選定した戦略プログラム課題。

なお、戦略プログラムが平成 27 年度で終了した後、平成 28 年度からはポスト「京」研究開発課題を設定。（ポスト「京」研究開発の準備課題は、平成 27 年度より開始。）

3) 重点化促進課題

文部科学省が決定した政策的に重要かつ緊急な課題。

b) 基礎的、応用的分野及び開発的な研究等に対する特定高速電子計算機施設の利用時間配分

採択課題の利用時間配分は、理化学研究所が定める年間提供可能資源量の範囲で、HPCI 計画推進委員会により決定される利用枠ごとの配分方針に基づき、選定委員会の審議を経て決定した。

平成 24 年 9 月 30 日の共用開始にあたっては、利用研究課題を公募し選定する一般利用枠を設定し、HPCI コンソーシアムの意見を聴いて、以下の課題を設定した。

1) 一般利用課題

科学的に卓越した課題、社会的に意義の高い課題、ブレークスルーが期待できる課題

2) 産業利用課題

計算科学が産業利用に役立つことを実証するための課題として、トライアル・ユース課題及び実証利用課題、また有償により成果を占有する個別利用課題

3) 若手人材育成課題

将来の発展が期待できる優れた着想を持つ課題

利用時間全体の内、一般利用枠については、提供可能資源量の 30%程度を目安に課題を選定し、このうち産業利用課題及び若手人材育成課題についてはそれぞれ 5%程度を目途に選定した。また、戦略プログラム利用課題は 50%程度を目途に利用時間を配分した。理化学研究所が、「京」の安定運転のためのシステ

ム調整、幅広い分野のユーザの利用に資する高度化研究を実施する枠として、「京」調整高度化枠を設定し、15%程度の利用時間を配分した。

一般利用枠内の産業利用課題に関しては、利用時間配分を5%→8%→10%→15%と順次拡大し、産業利用ニーズの増大に適切に応えた。当初年1回の募集であった、有償の課題（個別利用課題）については、HPCI コンソーシアムの意見を聴いて随時募集に変更し、産業界のニーズに応えた。

新たな随時募集課題として、平成27年度より一般課題にトライアル・ユース課題を設定するとともに、競争的資金や国のプロジェクトで採択された課題（以下「競争的資金獲得課題」という。）及びHPCアプリケーションの機能をネットワーク経由でサービスとして顧客に提供するASP事業の実証利用課題（以下「ASP事業実証利用課題」という。）を設定し、革新的成果の早期創出及び産業界におけるHPCの活用の利便性向上を図った。

戦略プログラムが終了した平成28年度については、ポスト「京」研究開発課題の利用時間配分を全体の40%程度とし、一般利用枠を45%程度に拡大した。

各採択課題については、評価者の審査結果・計算資源査定に基づき、課題審査委員会・選定委員会の審議のもとで、適切に利用時間を割り当てた。また、成果創出・加速課題などへの追加資源配分も行い、利用が進んだ課題への支援も適切に行った。

表1 利用区分

利用区分	課題の種類	種別	募集	
一般利用 (公募)	一般課題	成果公開	年1回	
		トライアル・ユース	随時	
	産業利用課題	トライアル・ユース	成果公開	随時
		実証利用	成果公開	年1回
		有償利用(個別利用)	成果非公開	随時
	若手人材育成課題	成果公開	年1回	
	競争的資金獲得課題	成果公開	随時	
	ASP事業実証利用課題	成果非公開	随時	
重点的利用 (非公募)	成果創出・加速課題	成果公開	X	
	戦略プログラム利用課題(H27 終了)	成果公開		
	*ポスト「京」研究開発課題(H28 開始)	成果公開		
	重点化促進課題	成果公開		

* : ポスト「京」研究開発の準備課題は、H27より開始。

(2) 公正な利用選定の実施

a) 特定高速電子計算機施設を利用して研究等を行う者の募集及び選定に係る計画

「京」の利用期間は、理化学研究所により策定される運転計画に基づき、年間を1期として構成する。ただし、利用開始初年度については、「京」の利用が平成24年9月30日より開始されることから、平成24年9月30日から平成26年3月31日までの1年半を1期とした。

利用開始初年度は、平成24年4月に第1回選定委員会を開催し、「特定高速電子計算機施設の利用研究課題選定に関する基本的考え方」（以下、「選定に関する基本的考え方」という。）、「特定高速電子計算機施設の利用促進業務における情報管理に関する基本的考え方」及び「課題審査委員会運営要領」を定めた。「京」の共用開始が当初予定より1ヶ月前倒しの9月30日に設定されたため、平成24年度利用研究課題の公募を5月に開始し、1.5ヶ月程度の募集期間を設定した。第1回課題審査委員会を7月に開催し、審査要領等を定めたのち、第2回課題審査委員会を8月に開催し、利用研究課題の審査・選定を行った。第2回の選定委員会を8月に開催し、9月に選定結果を通知・公表した。

平成26年度以降は、1期を1年間とし、9月頃に公募を案内し、2ヶ月程度の公募期間、3ヶ月程度の審査・選定期間を設定し、翌年2月上旬に利用者へ選定結果を通知している。また、新たに設定した随時募集課題についても迅速な利用者選定に努め、利用者側視点に立った利用促進を実施した。

b) 特定高速電子計算機施設を利用して研究等を行うものの募集及び選定の方法

b-1) 募集に係る情報の発信について

利用研究課題の募集にあたっては、平成24年4月に開設したポータルサイトを用いて、申請方法、選定基準その他必要な事項、課題選定後の利用手続き及び研究成果に関する手続き等に係る情報を課題募集ページに公開している。この課題募集のページは月平均1,800回のアクセスがあり、課題募集中の10月/11月は平均の2倍以上のアクセスが集中している（平成27年度実績）。また、これまでの4回の利用研究課題募集に際し、「京」の利用についての情報を多くの研究者等に対して適時に、かつ、的確に提供するために、計28回の募集説明会（於：東京、神戸他）を開催し、延べ777名の参加者（うち企業が166社、327名）に対して積極的な情報発信を行った。

これらの方法により、国内外の産学官の幅広い分野の研究者等に対して広く募集に係る情報を周知した。

b-2) 利用研究課題選定のための委員会の設置・運営について

選定委員会及び課題審査委員会の委員の選任や課題審査の方法及び基準等の策定については、HPCIコンソーシアムの枠組みの下でのユーザコミュニティの合意形成により決定された意見（HPCIとその構築を主導するコンソーシアムの具体化に向けて「最終報告」(以下「最終報告書」という。))に基づき実施した。

選定委員会の委員は、HPCIコンソーシアムの意見を尊重して、計算科学、計算

機科学に高い知見を有する者に加え、実験科学者、産業界の技術開発研究者、大規模計算機の運用技術の知見を有する者等の中から、大所高所から議論のできる学識経験者 10 名程度に委嘱した。なお、委員の専門分野等に著しい偏りが生じないようにバランスの取れた委員構成とした。

- ・ 利用研究課題選定については、選定委員会が、選定の方針等利用者選定に係る事項について幅広い観点から意見を述べるとともに、計算科学・計算機科学の専門的知見を有する者で構成される課題審査委員会が利用研究課題の審査を行い、透明・公正な課題選定を実施している。
 - ・ 一般課題及び若手人材育成課題については、専門分野の学識経験者が課題の一次評価(ピア・レビュー)を行い、その結果を課題審査委員会で審査している。
 - ・ 産業利用課題については、課題審査委員会の下に設置された産業利用ワーキンググループ(産業利用 WG)で課題の評価(レビュー)を行い、その結果を課題審査委員会で審査している。
 - ・ 産業利用課題の内、成果非公開の有償利用課題については、課題審査委員長一人による審査を行い、企業情報の秘匿性を確保している。
- c) その他特定高速電子計算機施設を利用して研究等を行うものの募集及び選定の実施に関する事項

利用者選定業務を実施するため、共用法に定める利用者選定業務を行う共用促進部門を設置し、専任の管理者を置くとともに、所要の事務要員を配置した。専任の管理者は、選定委員会等の運営並びに公正・透明性の確保された事務体制の運営を統括した。選定業務を担当する事務要員のグループは、多数の利用者と接触する一元的相談窓口のグループとは分離し、事務所も別の建屋とすることで、公正な選定を遂行できる事務体制とした。

利用者選定業務は、選定委員会における審議を経て実施し、選定委員会の構成員および議事録概要を公開することで選定の透明性を確保した。さらに、第9回選定委員会から選定委員会資料についても公開することとした。

利用者選定業務の遂行にあたっては、専任の管理者の指揮命令の下で、事務従事者が、利用課題申請書とともに、データベースから抽出した過去の資源利用情報・利用成果等を取りまとめ、100 名を超える評価者に送付した。作業の省力化のために、申請書提出、および、ピア・レビューの電子化を行い、多数の応募課題の処理に対応できる体制とするとともに、課題申請者の手続きの簡素化及び利便性の向上を図った。

現在までに延べ 759 件の応募課題を処理した。うち、682 件は 4 回の定期募集で、77 件は随時募集として受け付け、遅延なく、利用者選定業務を実施した。

(3) 適切な利用支援の実施

a) 情報支援

各種の情報提供及び利用相談やアプリケーションの調整・高度化の支援等に

ついて、一元的に情報を提供する窓口機能を設け、多様な分野の研究者が円滑に利用できるような各種の情報提供及び利用相談を実施した。

利用支援業務の一元的な相談窓口としてヘルプデスクを設けることで、応募前の事前相談から、「京」の利用方法に関する相談、技術支援、産業利用相談など、多岐にわたる利用支援業務を利用者の要望に合わせて円滑に実施出来る体制とした。

ヘルプデスクではワンストップサービスの対応を 4,300 件実施した。極めて多様な利用者からの相談や要望が HPCI を構成する機関や部署間でたらい回しされることなく、登録機関のヘルプデスクが一元的窓口として対応する効率的な仕組みは利用者から高く評価されている。

b) 技術支援

技術支援の実施にあたっては、共用法施行規則（平成 18 年文部科学省令第 28 号）第 8 条で定める「京」に係る員数以上の研究実施相談者等による技術支援体制を構築した。高度なスキルを有する研究実施相談者 14 名及び支援補助技術者 5 名で構成される専門組織を設けるとともに、アカデミア及び産業利用課題に対し一元的な利用支援体制とすることにより、アカデミアへのプログラム支援で得られたノウハウの産業利用課題への適用及び支援依頼課題数の変動への柔軟な対応が可能となり、効率的・効果的利用支援を実現した。また、理化学研究所と連絡会を設け、理化学研究所の知見・技術を支援に生かせる体制とした。

計算性能を向上させる高度化支援にあたっては、支援課題ごとに専任の担当者をあてる事で一貫した支援を行い、「京」を利用する上で課題となる超高並列への対処案及び単体性能向上のための対処策等について分析評価することで確度の高い性能予測を実現した。支援する課題については、一般利用枠だけではなく戦略プログラム利用課題に対する支援も実施することにより、先端的・革新的ニーズにも対応した。

「京」の利用研究課題への高度化支援としては、H24 年度 12 件、H25 年度 37 件、H26 年度 28 件、H27 年度（～12 月末）24 件の支援を実施した。分野別に見ると、ものづくり：43 件、バイオ：10 件、物質・材料：27 件、環境：18 件など、広範囲にわたって対応した。うち 44 件が産業利用課題への支援となっている。戦略プログラム利用課題に対する支援は H24 年度 12 件中 7 件（58%）、H25 年度 37 件中 10 件（27%）、H26 年度 28 件中 7 件（25%）、H27 年度 24 件中 8 件（33%）と着実に実施することで、戦略プログラム課題代表者からも支援結果について高い評価を得た。

各課題への支援終了時にはアンケート調査を行い、改善すべき項目を確認し、利用支援業務に反映するように努めた結果、利用支援に対する満足度 89%が得られた。これにより、利用研究課題の特性等に配慮し、質・量ともに十分な支援体制となっている。

また、高度化支援作業を通じて得られた技術的知見や高度化事例について、「京」の利用者をはじめ他の機関における利用支援に資することを目的として HPCI ポータルサイト上で情報公開している。

c) その他の支援

c-1) 講習会等の開催

「京」の有用性の啓発や利用技術の習得を目的として、数多くの講習会を主催するとともに、理化学研究所等とも共催した。主催した定期講習会としては、「京」利用者向け講習会および一般 HPC 利用者向け講習会を実施し、それぞれ初級、中級と分けることで幅広いレベルの利用者に対応した。

さらに、上級者向けの講習会として「京」における高並列化・高速化技術について高度化支援の実例に基づき、参加者とノウハウを共有することを目的とする「京」の高速化ワークショップを主催し、より専門的な技術の習得の場を設けた。講習会全体で、H24 年度 12 回、H25 年度 26 回、H26 年度 21 回、H27 年度（～2 月末）16 回の講習会、ワークショップ等を開催し、合計 1,659 名の参加者を得て、利用者への利用情報の提供及び利用者のすその拡大に努めた。受講者からは、平均 87%の高い満足度が得られた。

企業では商用アプリケーションの利用が一般的であるが、「京」で動く商用アプリケーションの数が限られている上に、ライセンス料が極めて高額となる問題がある。そのため、企業はライセンス料が生じない OSS（オープン・ソース・ソフトウェア）の利用を希望するが、開発者からの支援のない OSS には、「京」への移植、実行環境整備及び性能向上に多くの課題があり、「京」の産業利用に大きな障害となっていた。そのため、RIST は産業界からのニーズが高く利用者の多いアプリケーションである OpenFOAM や LAMMPS といった OSS に特化したワークショップを開催し、「京」への移植、高速化及び C++コンパイラの改善情報等を発信し利用者のニーズに合わせた利用支援活動を行った。

OpenFOAM ワークショップでは常に民間企業からの参加が多く、第 1 回 43 人中 38 人（88%）、第 2 回 65 人中 53 人（82%）、第 3 回 84 人中 55 人（65%）となっている。また、材料系ワークショップでも参加者 67 人中 46 人（69%）が民間企業からの参加であることから、受講者のスキルアップを通して産業界における計算科学研究の人材育成に貢献した。

c-2) 産業利用支援

産業界における HPC 技術の活用を推進するため、産業利用コーディネータを置き、多岐にわたる産業利用支援を実施した。また、産業界では外部とのインターネット接続を制限する企業が多いため、「京」の利用及びデータのダウンロードが課題となっている。そのため、東京にアクセスポイントを設置し、「京」へのインターネットアクセス及び大規模データのダウンロード環境を備えた東の

利用相談拠点を設けた。

産業界の課題申請者は、大規模並列計算のスキル・経験が大学・研究機関と比較すると少ないため、課題応募前のコンシェルジュ的相談対応を特に重視した。その結果、対応した 207 件のうち 118 件（57%）が応募に至った。

さらに、産業利用においては共用開始時点からトライアル・ユースを設定することで「京」を利用しやすい環境とした。「京」のトライアル・ユース課題 42 課題のうち、実証・有償利用へのステップアップ率は 62%に達した。コンシェルジュ的応募前相談対応の重視とトライアル・ユースの運用は、産業利用の拡大に極めて有効であった。

アクセスポイント東京において対応した利用相談 88 件から、41 件が課題応募に至り、その内 40 課題が選定された。「京」で実施した計算結果の大規模データのダウンロードを目的とする利用も 47 件(延べ 157 日)に達した。アクセスポイントの設置が関東地区における産業利用の促進に貢献した。

c-3) 商用アプリケーションの「京」への移植支援

「高性能汎用計算機高度利用事業「京」を中核とする HPCI の産業利用支援・裾野拡大のための設備拡充」により、「京」と同一アーキテクチャの FX10(48 ノード)を RIST に設置し、平成 25 年 11 月より運用を開始した。

FX10 を移植環境として利用し、「京」で利用できる商用アプリケーションを拡大するために、アプリ・ベンチャーとの共同研究の下、5 本の商用アプリケーションを「京」に移植した。また、日本自動車工業会との共同研究のもと、新たに 5 本の商用アプリケーション等の移植を開始している。

(4) 計算科学研究及びそれを支える人材育成の推進

基本方針に定められた、「理化学研究所及び登録機関等の関係機関が適切な役割分担のもと研究及び人材育成に関する機能を果たしていく。」については、最終報告書の提言に基づき、登録機関が計算科学技術研究を支える高いスキルを持った人材の育成を行うとの役割を分担した。

研究実施相談者等は、HPC 分野での代表的な国際会議である米国 SC、欧州 ISC へ毎年参加するとともに、日本物理学会、気象学会等の国内会議や計算量子化学、核融合、宇宙物理を始めとする国際会議等への参加・発表を通して、最先端の研究動向の調査、技術情報の収集を図り、利用支援業務を行う者の資質の向上を図った。

理化学研究所と連携協力協定を締結し、それに基づき、支援実施の際には高速化チューニングに関する意見交換会を定期に開催することで、研究実施相談者による理研の知見・技術の習得に努めた。

利用支援に資する調査研究及び研究実施相談者の技術の習得やスキルアップを目的として、「京」の一般利用枠を利用する共用法第 12 条研究課題を実施した。具体的には、「京」で推奨されているハイブリッド並列最適化に関する調査・研究により、研究実施相談者および支援員の専門分野のソフトウェアに関して、

「京」に特化、或いは、関連する知見及び技術を蓄積し、高度化支援における提案などの場面で生かしている。

研究実施相談者等が、国内外の会議への参加や雑誌等で発表した件数は、H24年度は42件、H25年度は16件、H26年度は27件、H27年度10件（～12月末）である。共用法第12条研究については、H24年度：2件、H25年度：3件、H26年度：1件、H27年度：2件の研究を実施した。このような活動を進める中で、登録機関の支援要員が共著となった論文が2年続けてGordon Bell賞のファイナリストに選ばれたのをはじめ、スーパーコンピュータの世界最大の国際会議・展示会SCにおいてポスター発表を2件行うなど、支援要員の資質の向上のための様々な措置を着実に実施した。

(5) 施設利用研究の成果の取り扱い

利用研究課題の成果は、知的公共財として積極的に公表し、普及されるべきものとして、その成果の公表を促進するために以下の方策を実施している。併せて、利用者相互の情報交換が適切になされるよう成果報告会を開催している。

- ・ 課題代表者に課題実施終了後60日以内に利用報告書の提出を求めている。
- ・ 課題代表者に課題実施終了後3年以内に下記のいずれかの方法による成果公開を求めている。

- ① 課題番号が明記されている査読付き論文（査読付きプロシーディングス、博士学位論文を含む）
- ② HPCI 利用研究成果集（登録機関発行の電子ジャーナル）
- ③ 企業の公開技術報告書（産業利用のみ）
- ④ 特許（特許権の取得まで）

a) 利用報告書の公開；

利用報告書のHPCIポータルでの公開に当たっては課題種類別の一覧表示に加えて、利用分野から検索できる機能、利用報告書の要約表示機能を導入（平成27年度からは英語版要約も表示）。また、課題毎にHPCI成果発表データベース（下記d))にリンクできる機能を備える。平成24年度～平成26年度に実施した「京」利用課題の利用報告書の公開の実績は累計で288課題（平成28年2月6日時点）。ダウンロード数：10,967回（平成27年4月1日～平成28年2月13日）

なお、知財権を獲得する課題については、利用報告書の公開を2年間延期する制度を設け、技術成果の早期権利化を促進している。

b) レビューを伴う成果公開の促進；

成果を公開する課題には、課題実施終了後3年以内に、査読・審査を伴う成果公開を義務付けている。終了課題の成果公開の実施状況について適宜フォローアップしつつ、成果公開の認定を課題審査委員会で実施。第9回課題審査委員会（平成28年1月25日）時点の「京」利用に係る各終了年度別の認定課題数と全成果公開課題数に対する割合は以下の通りである；平成24年度終了課題；31

課題(94%)、平成 25 年度終了課題； 71 課題 (70%)、平成 26 年度終了課題； 42 課題 (48%)。

c) HPCI 利用研究成果集（電子ジャーナル）の発行；

一般のジャーナルの査読付き論文になりがたい課題の成果を論文化し、公開するため、登録機関が査読付き電子ジャーナルの発行を行っている。最初の掲載論文の公開を平成 27 年 9 月 9 日から開始。同年 11 月 30 日までに全 6 編を公開。公開論文の全ダウンロード数は平成 28 年 2 月 13 日時点で 200 回。

d) HPCI 成果発表データベースの公開；

HPCI で共通運用される計算資源を利用した利用研究課題に係るあらゆる成果情報を一元的にまとめた HPCI 成果発表データベースを構築し、平成 25 年 5 月から公開。HPCI 運用開始から現在（平成 28 年 2 月 13 日）までのすべての成果発表情報として 6,369 件（内査読付き論文数 1,318）、うち「京」を用いた成果の発表件数として 3,469 件（内査読付き論文数 401）が登録されている。HPCI 利用成果に係る受賞実績を平成 27 年 8 月 7 日から公開（Gordon Bell 賞の 2 件を含め登録件数：74（平成 28 年 2 月 13 日現在））。アクセス数：6,004 回（平成 27 年 1 月～平成 28 年 2 月 13 日）

e) 研究者相互の情報交換

「京」の共用の促進に関する事業と連携して実施した利用研究課題について第 1 回および第 2 回中間報告会と計 2 回の成果報告会を開催し、延べ 982 名の参加を得た。参加した利用者へのアンケートからは、91%が役に立ったという回答を得た。うち 64%が技術的な情報の収集に有意とし、35%が研究者同士の交流に役立ったという回答から、報告会は研究者相互の情報交換に寄与した。

(6) 理解増進活動の実施

登録機関による広報誌「京算百景」、理化学研究所との共同開催の「京」シンポジウム等を通じて一般にわかりやすく成果を公開している。加えて、医療産業都市の一般公開などのアウトリーチ活動も行っている。神戸市科学館と連携し、青少年の計算科学に関する啓蒙活動の一環として計算回路の作成やビー玉式計算機による 2 進数の原理等を解説した「スパコン探検隊」を開催した。小中学生の出席者からは、「おもしろかった」、「スパコンの仕組みがよくわかった」等の声が寄せられ、青少年の計算科学に対する知的好奇心の活性化に寄与した。

国民に対するわかりやすい成果公表のため、一般利用研究課題の成果について外部有識者から構成されるプログラム委員会によるサイエンスレビューを実施している。選出された優秀課題を成果報告会で表彰するとともに、成果事例集として継続的に発行している。

(7) 国際交流の推進

「京」を活用した国際交流を推進するために、平成 27 年 3 月にシンガポールにおける HPC 動向調査を実施した。シンガポール科学技術庁配下の 2 研究機関を訪問し、HPC の推進について意見交換を行い、平成 27 年 9 月に平成 28 年度の募集説明会を開催し、国内の研究者等と同様に「京」が利用できることを説明した。その結果、海外からの応募件数は、平成 27 年度の 9 件に対し、平成 28 年度は 15 件と倍増し、海外の応募者を拡大した。

欧州全体にわたる高性能計算資源を提供している PRACE¹ と RIST の間で、スーパーコンピュータの共用促進に係る情報交換に関する覚書 (MOU) を締結した (平成 26 年 10 月 30 日)。これにより、欧州主要国における HPC の取り組みに係る情報を HPCI の運営に反映できる基盤を形成した。

¹Partnership for Advanced Computing in Europe

<http://www.prace-ri.eu>

- ・登録機関主催の第 1 回 成果報告会 (平成 26 年 10 月 31 日)、第 2 回成果報告会 (平成 27 年 10 月 26 日) において PRACE が基調講演を行う一方、PRACE 主催の国際会議 (PRACEdays15) にて、RIST が基調講演を実施 (平成 27 年 5 月 27 日、ダブリン)。
- ・米国に於けるスパコン利用促進組織である XSEDE² を含め、今後 RIST/PRACE/XSEDE の 3 者協力を推進すべく 3 者間で意見の一致をみた (SC15 にて)。

²Extreme Science and Engineering Discovery Environment

<http://www.xsede.org/home>

欧米における HPC を活用した産業利用推進の調査を行い、産業利用の主要推進機関である INCITE, XSEDE, PRACE と HPCI との比較表等を作成し、それを関係機関と共有し議論することで、今後の HPCI の産業利用の推進に反映した。

(8) 特定高速電子計算機施設の運営に関する事項

利用研究課題の成果報告会等において、また利用研究課題終了後のアンケート調査を実施することにより、幅広い分野における利用者のニーズの把握に努めた。収集した情報は、理化学研究所にも提供し、それを施設の運営に反映することで、利用者本位の利用促進業務を実施した。

登録機関に情報処理安全管理者を置き、情報処理の安全性及び信頼性を確保するための活動を積極的に展開し、情報処理の安全性及び信頼性を確保した。

- ・登録機関業務の遂行によって知りえた情報 (機密情報や個人情報) を適切に取り扱うための方策として、共有サーバや個人情報専用サーバの運用ルールを定め、職員に対し周知徹底を行った。特に、個人情報については毎年台帳の見直しを徹底し、適切な管理が行われていることを確認した。

- ・ 情報セキュリティマネジメント活動として、職員の情報セキュリティ教育を毎年実施し、職員全員の受講による情報セキュリティ・リテラシの向上に努めた。

登録機関にネットワーク管理者を置き、課題申請時の情報を一元的に管理する申請支援システム及びネットワークの運用管理を適切に実施した結果、不正アクセスやネットワークインシデントの発生は無い。また、第三者機関によるセキュリティ診断を実施し、サイバーセキュリティに対する必要性・有効性を確保した。

(9) 関係機関との連携

理化学研究所と締結した連携協力協定の下に、定期的な連絡会を開催し、利用状況及び利用支援に関する情報を共有することで、理化学研究所及び登録機関は一体となって特定高速電子計算機施設の共用の促進に努めた。

HPCI コンソーシアムが主導する HPCI の構築と運営に協力した。HPCI コンソーシアムが実施したアンケート調査結果に基づく HPCI システムの整備・運用体制の改善・要望に応え、利用者の利便性の向上に努めた。HPCI コンソーシアム理事会に対して「京」の利用促進状況を適宜報告するとともに、競争的資金等獲得課題など、新たな利用制度の導入や運用の見直しの際には、必ず HPCI コンソーシアムの意見を聴いて、制度や運用に反映した。

HPCI システムの複数の構成機関にまたがる課題を議論・調整する HPCI 連携サービス委員会やその運営・作業部会に対して、HPCI システムの利用状況を適宜報告するとともに HPCI の運用に必要なさまざまな提案を行い、HPCI の構築と運営に貢献した。

SPring-8、J-PARC/MLF 等の大型実験施設と「京」をはじめとするスーパーコンピュータとの連携利用は、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つながることを期待される。このため、他の登録機関（高輝度光科学研究センター（SPring-8）、総合科学技術研究機構（J-PARC/MLF））との連携、また物質科学分野の利用研究者集団である CMSI（計算物質科学イニシアティブ）との連携を強化し、平成 26 年度より連携利用シンポジウムを年 1 回共同開催している。

連携利用シンポジウムの回を重ねることにより、実験科学研究者と計算科学研究者との議論が深化してきており、また企業からの参加者、参加する企業数も増加している。実験と計算科学の連携を進めた結果、大型実験施設との連携利用課題の応募数は、平成 26 年度募集の 10 件から平成 27 年度募集の 17 件と増加し、着実に裾野が拡大した。採択課題数は「京」と大型実験施設（SPring-8、J-PARC、他）の連携利用では平成 26 年度は 6 件、平成 27 年度～28 年度は 7 件とほぼ一定レベルで推移している。

(10) 地元自治体等との連携

「京」が立地する兵庫県、神戸市、関西経済連合会、経済産業省近畿経済産業局、大阪商工会議所、神戸商工会議所、兵庫県工業技術センター等、地元自治体や産業促進機関との連携を図り、セミナーの共催や情報交換を実施した。

神戸市と兵庫県が出資し、産業界向けの入門用スパコンを運用する計算科学振興財団(FOCUS)とは連携協力協定を締結し、東西アクセスポイントの運営に関わる調整や FOCUS スパコン利用企業への HPCI 産業利用紹介等を実施した。その結果、兵庫県・神戸市に事業所を有する 11 の企業が「京」を利用しており、地元企業による「京」の利用を拡大したい自治体の意向に応えた。

医療産業都市の一般公開や兵庫県・神戸市主催の市民向けスパコンセミナーに協力するとともに神戸市青少年科学館での小中高校生向けのスパコン授業や神戸市立科学技術高校の教師への講習会等のアウトリーチ活動を実施した。

④ 独創性・優位性について

a) 事業実施体制

本事業は、共用法で定められた「京」の運用業務を担う理化学研究所及び利用促進業務を担う登録機関に加えて、ユーザコミュニティ等の意見集約を担う HPCI コンソーシアムが事業開始当初から組織され、これら 3 機関による三位一体の連携体制が構築されたことが、本事業の迅速な発展に大きな効果があった。この事業体制は、「京」を中核とし、国内の有カスーパーコンピュータを一元的に利用できる革新的な計算環境を実現する仕組み HPCI を合わせて、諸外国での取り組みに比べて独創性・優位性を有している。

b) 特定高速電子計算機施設の利用促進

HPCI は、「京」を頂点とし第 2 階層に至る多様な計算機資源から構成され、利用者のスカラー並列計算からベクトル並列計算、可視化処理に至るまでの多様なニーズに応えることのできる資源を提供している。「京」の応募利用研究課題については、「京」で選定されなかった課題も、「京」を除く HPCI 共用計算資源の利用研究課題として審査の対象にできることとしている。これにより、国内の幅広い計算資源を有効に活用することが可能となっている。また、利用者は、申請支援システムを用いることで、複数の多様な計算機資源の利用申請を一度の申請で行うことができる。このように、第 1 階層と第 2 階層の計算資源を併せた利用申請が一度でできるのは、米国(INCITE³, XSEDE)、欧州(PRACE)では見られない利用者の利便性に配慮した我が国独自の仕組みであり、HPCI の効率的利用に大きく寄与している。

³Innovative and Novel Computational Impact on Theory and Experiment

<http://www.doeleadershipcomputing.org/>

c) 産業利用促進

- ・ 国外には、我が国のアクセスポイントのような産業利用に特化し、システムの利用環

境まで装備した利用相談拠点は設置されておらず、独自の取り組みである。

- ・ 国外では、利用課題に対する支援は実施されているが、課題申請前に手厚く支援する応募前相談は組織的には行なわれておらず、独自の取り組みである。
- ・ 産業利用は、トライアル・ユース、実証利用、有償利用と3種類の利用形態を設け、産業界の多様な利用ニーズに応えるとともにそれぞれの特性に応じた利用支援を実施している。国外では産業利用枠の設定や3種類の利用形態の設定は無い。
- ・ 国外においてHPCを推進するPRACE, INCITE, XSEDEには中小企業支援等の産業利用促進が行われているものの、利用企業数は「京」のそれに比べ、はるかに少ない。(PRACEで20社未満)
- ・ 有償により、成果を非公開にできる有償利用の形態はPRACEにはなく、産業界の利用者にとって大きな利点であると欧州で評価されている⁴。

⁴http://www.scientific-computing.com/news/news_story.php?news_id=2687

d) 成果の公表と普及

利用報告書の公開及び成果発表データベースの整備は、利用研究成果の公開、普及、利用者間の情報交流に大きく貢献した。

利用報告書のダウンロード数は、平成27年4月1日から平成28年2月13日の間で10,967件に達した。

利用報告書のダウンロード元は、大学等が147機関、企業が272社、また海外から31ヶ国に及んだ。特に、「京」産業利用課題（実証利用、トライアル・ユース）の利用報告書が「ダウンロード数トップ20」の半数以上を占め、さらにHPCIを未だ利用していない222社が利用報告書をダウンロードしていることなど、我が国産業界における産業利用課題成果への高い関心とその普及が確認できた。

⑤ 必要性・有効性・効率性について

【必要性】

「京」を中核とするHPCIは、国内トップクラスの計算資源をユーザが容易に、また効果的・効率的に利用できる環境を実現するものであり、計算科学を用いた我が国の科学技術の振興や、産業競争力の向上に資するオープン・イノベーションの基盤となることが期待される。中でも、世界トップクラスのスーパーコンピュータである「京」は、多くの研究者等により積極的に活用され、優れた研究成果を世界に向けて発信している。「京」の産業利用も開始初年度の利用資源量の3倍に達する等、産業界における計算科学技術の活用が着実に拡大したことは、特筆すべき成果である。また、成果がまとまった形で速報される利用報告書は、東証1部33業種中24業種(73%)からダウンロードされ、産業界において広く参照されている。講習会等を通じた計算科学技術を担う人材の育成や利用者のすそ野の拡大に貢献していることから、「京」を中核とするHPCIの利用促進の必要性が示されている。

【有効性・効率性】

我が国の計算科学技術に関わるコミュニティの幅広い意見を集約した HPCI コンソーシアムの主導により、「京」を中核とする HPCI について、利用者視線からの推進を図った結果、利用者の利便性の向上や利用の促進に有効に機能している。また、最終報告書の提言に基づき、一元的窓口や利用資源の第 2 希望の受付等の制度を設けたことにより、「京」だけではなく我が国のスーパーコンピュータ資源全体の利用の活性化・効率化が促進された。

産業利用課題の成果を占有する有償利用課題（個別利用課題）の 83%が、既に得られた成果を自社で活用・展開していることから、産業利用推進の制度設計の有効性が示されている。また、アカデミアと産業利用課題への利用支援を一体的に取り組むことにより、先端的・革新的アプリケーションについての知識が共有され、その知識を用いて産業利用支援の効率化が実現した。

他の登録機関（高輝度光科学研究センター（SPring-8）、総合科学技術研究機構（J-PARC/MLF））や関連する戦略プログラムと連携して、SPring-8、J-PARC/MLF 等の大型実験施設と「京」をはじめとするスーパーコンピュータとの連携利用を推進している。我が国の特定先端大型研究施設間の有効利用が促進される結果、異分野の研究者等の交流の促進と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つながることを期待される。

経費の効率性については随時検証している。利用支援における一元的相談窓口であるヘルプデスクについては、相談件数の推移に対応して配置している人員を削減し、経費の効率化に努めている。また、利用者向け講習会についても、当初は講師・教育コンテンツ作成とも、外部に委託していたが、現在では RIST の職員が当該業務を実施することで、経費の削減を実現している。

(2) 事業実施体制について

本事業実施機関が関係機関と連携・協力を図りつつ、主体的に業務を実施した。また、本事業実施機関も含めた多様なコミュニティで構成されるHPCIコンソーシアムとの協力体制を構築し、利用者視点に立ち、世界最高水準の成果創出と成果の社会還元を推進する「京」の運営を実施している。



(3) 成果の利活用について

HPCI の利用促進における成果を分かりやすく、広く公表するため、以下の工夫を行っている。

【成果指標】

① HPCI 利用報告書の公開

- ・ HPCI 利用研究課題実施終了後 60 日以内に成果概要（利用報告書）の提出を課題代表者に求めている。
- ・ 知財権を獲得する課題については、利用報告書の公開を 2 年間延期する制度を設け、技術成果の早期権利化を促進している。これまでに、公開延期制度を使って「京」の産業利用課題の 2 課題が特許出願（計 5 件）を実施した。
- ・ 利用報告書の公開を迅速且つ的確に行うため、オンライン投稿システムを採用するとともに（平成 26 年 5 月から運用開始）、RIST 神戸センターの利用支援者による閲読体制を取り、わかりやすい利用報告書の公開に努めている。
- ・ HPCI ポータルでの利用報告書の公開には課題枠別の一覧表示に加えて、利用分野から検索できる機能を導入し、成果の普及・活用のための利便性を提供している。
- ・ 本機能では各課題の要約（図入り）がサムネイル表示されており、これをクリックすると拡大表示される。これにより各課題の結果の概要を直ちに把握することが出来る。また、課題毎に HPCI 成果発表データベース（下記②）にリンクできるようになっている。
- ・ このような高機能を有する利用報告書の公開は、米国、欧州の HPC インフラには例を見

ない。

② HPCI 成果発表データベースの公開

- ・ HPCI 利用研究課題に係るあらゆる成果発表情報を一元的にまとめた HPCI 成果発表データベースの運用を行っている。(平成 25 年 5 月から運用開始)
- ・ 論文 (査読付き)、論文 (査読なし)、国際会議・シンポジウム、国内会議・シンポジウム、研究会等、一般向講演会・セミナー等、新聞・TV・Web 配信・雑誌・広報誌等、書籍、プログラム・データベース公開に加え、特許出願・取得、受賞の実績の登録が随時出来るようになっている。
- ・ 利用者の視点に立ち、HPCI 共用計算機資源を用いた成果のみならず、準備研究などそれ以外の計算機資源を用いた成果や理論研究など計算機を使用しない成果の発表情報も登録できる。
- ・ HPCI 共用計算機資源を用いた成果とそれ以外の計算機資源や計算機を用いない成果を峻別出来る充実した検索機能を有している。
- ・ HPCI 運用開始から平成 28 年 2 月 13 日現在までのすべての成果発表情報として 6,369 件 (内査読付き論文数 1,318)、うち「京」を用いた成果発表件数として 3,469 件 (内査読付き論文数 401) が登録されている。
- ・ このような HPC インフラに係る一元的な成果発表データベースは米国の XSEDE に例が見られるが、成果発表情報は論文、会議発表に限られている。米国の INCITE、欧州の PRACE では公開されていない。

③ HPCI 利用研究成果集の発行

- ・ HPCI 利用研究成果集とは高度情報科学技術研究機構発行の査読付き電子ジャーナルである。最初の掲載論文の公開を平成 27 年 9 月 9 日から開始し、同年 11 月 30 日までに全 6 編を公開した。公開論文の全ダウンロード数は平成 28 年 2 月 13 日時点で 200 回。
- ・ 本利用研究成果集では挑戦的な計算やその他の理由で計算が不成功に終わった場合や期待通りの結果が得られなかった場合でも、その内容を詳細に記述することにより論文発表を行うことが出来る。
- ・ 投稿された原稿の審査 (査読) は課題審査委員会のもとに設置される HPCI 利用研究成果集編集局によって行われ、査読者 (2 名) は課題審査のレビューアーの中から選ばれる。

④ 成果報告会の開催

- ・ 2 回の中間報告会及び 2 回の成果報告会を開催し、延べ 1,251 名の参加を得た。

⑤ 事例集・パンフレット等の発行

- ・ HPCI における成果や利用についての情報発信、それを通じた幅広い国民の理解の増進のためには、「京」の共用の促進に関する事業と連携して広報誌「京算百景」、成果事例集を発行した。
- ・ HPCI システム構成機関の情報提供や RIST の取組みを紹介するパンフレットを作成し、展示会や講習会において参加者に配布するとともに、関係機関に配布した。

【活動指標】

① 利用報告書の公開

- 平成 24 年度～平成 26 年度の利用報告書公開の実績は全部で 421 課題（うち「京」；288 課題）

課題の種類	利用報告書公開課題数
一般利用	60
若手人材育成利用	22
一般利用（条件付選定*）	20
産業利用（実証利用）	53
産業利用（トライアル・ユース）	33
共用法第 12 条調査研究	6
戦略プログラム	93
重点化促進枠	1
合計	288

* 「京」の本格利用に移行するための準備枠の課題（平成 24 年度選定）

- 2 回の成果報告会にて利用報告書を収録した CD を配布した。
- 外国の読者にも HPCI 利用研究成果を周知するために、平成 26 年度の利用報告書からは英語版の要約も公開している。

② HPCI 成果発表データベースの公開

- HPCI 成果発表データベースに登録された「京」の利用研究課題に関する全成果発表件数は 3,469 件である（HPCI 運用開始から平成 28 年 2 月 13 日現在）。その主たる内訳は以下の通り；

査読付き論文；152 編^{*1}（内、博士学位論文 2 件）（「京」一般利用）、293 編^{*1}（内、博士学位論文 2 件）（戦略プログラム）、（^{*1}一部重複あり）

国際会議・シンポジウム；260 件^{*2}（内、基調講演／招待講演；85 件）（「京」一般利用）、821 件^{*2}（内、基調講演／招待講演；271 件）（戦略プログラム）、（^{*2}一部重複あり）

国内会議・シンポジウム；255 件^{*3}（内、基調講演／招待講演；78 件）（「京」一般利用）、768 件^{*3}（内、基調講演／招待講演；160 件）（戦略プログラム）、（^{*3}一部重複あり）

特許出願；7 件

- 上記査読付き論文の内、85 編^{*4}（「京」一般利用）、181 編^{*4}（戦略プログラム）（^{*4}一部重複あり）はインパクト・ファクター（IF）=1 以上の学術誌に掲載されている。

「京」の成果論文が掲載された IF の最も高い学術誌；Science（IF=33.6）

「京」の成果論文で最も高い被引用回数；23（「京」一般利用）、68（戦略プログラム）

- HPCI 利用成果に係る受賞実績を平成 27 年 8 月 7 日から公開している。ゴードン・ベル賞の 2 件を含め登録件数；74 件（平成 28 年 2 月 13 日現在）

③ HPCI 利用研究成果集（電子ジャーナル）の発行

- 全 6 編（うち「京」産業利用課題；1 編、「京」一般利用課題；1 編）を公開。公開論文の全ダウンロード数は 200 回（うち「京」産業利用課題；1 編のダウンロード数；151 回）（平成 28 年 2 月 13 日現在）。

④ 成果報告会の開催

- 報告会の開催状況は以下の通り。

	開催日	参加者数	口頭発表件数	ポスター発表件数
第1回中間報告会	H25/3/14-15	332	33	67
第2回中間報告会	H25/10/2-3	337	29	98
第1回成果報告会	H26/10/31	313	15	124
第2回成果報告会	H27/10/26	269	13	137

⑤ 事例集・パンフレット等の発行

- ・ RISTにおける主な刊行物と発行部数は以下の通り。

刊行物	部数
技術情報誌「京算百景」 第1巻～第12巻	各 2,000 部程度
成果事例集Ⅰ（日/英）	計 6,000 部
成果事例集Ⅱ（日/英）	計 5,000 部
RISTの取組みに関するパンフレット（日/英）	累計 4,000 部
産業利用推進パンフレット	累計 5,600 部
競争的資金等獲得課題の募集パンフレット	1,000 部
一般課題トライアル・ユースの募集パンフレット（日/英）	各 200 部

4. その他

「京」を中核とする HPCI のアカデミア及び産業利用の高度化・拡大は国としての重要な施策の一つであり、第5期科学技術基本計画に定められたオープン・サイエンス、オープン・イノベーションを加速する重要な手段と考えられる。

今後のポスト「京」をはじめとするスーパーコンピュータの性能の飛躍的向上に伴い、現在、「京」を中核とする HPCI で行われているシミュレーションの、更なる超並列化・高度化・大規模な利用への対応、新適用分野（人工知能、ビッグデータ、IoT等）への挑戦、大型実験施設との更なる連携等について、これまで以上の利用支援が必要となっている。

RISTは登録機関として、「京」を中核とする HPCI の利用支援に一元的に取り組んだことにより、高いスキルを持った利用支援人材、高速化チューニングのノウハウ及び、広範なアプリケーションについてのノウハウ等を蓄積している。これらを活用し、「これまでの活動の高度化・強化方策」及び「新規のステップアップ支援の方策」とこれを実現する環境整備への取り組みを関連機関と連携して実施することが必要となっている。

特に、各大学・機関の活動と RIST の行う HPCI 対応支援プログラム（技術相談、アプリ支援等）をリンクし、連携体制の強化と全国レベルの展開を新たに行うことは、オープ

ン・サイエンス、オープン・イノベーションを加速する効果的かつ効率的な支援や最適な研究者との連携の実現に向けて、その時宜を得ている。