

「京」の運営に係る質問事項及び回答等一覧

質問事項	対応状況
(1) 前回の指摘事項	
<p>【第 3 回指摘事項】産業利用の促進に関する課題選定の重点化等について</p>	<p>(RIST) 【RIST 資料 p. 5-7】</p> <p>特定の分野に対する重点的な課題選定は実施していないが、産業利用の促進策として、随時応募及びコンソーシアム型課題等の制度を設けている。企業単独では実施困難な難易度の高いテーマへの取り組みを促進するため、「京」の産業利用において、5 社以上の企業が参画するコンソーシアム型課題を導入した。申請可能資源量の上限を 60%拡大させており、重点的な課題選定の一種である。平成 28 年度課題募集では、上記の創薬分野で 2 課題、自動車関連で 2 課題、建築・都市開発で 1 課題、合計 5 課題のコンソーシアム型課題を選定した。</p> <p>例として挙げられた医療・創薬分野は国民健康の維持・向上に関わる最も重要な分野の 1 つであるが、H27 年度の産業利用における創薬の課題は、実証利用 31 課題中 2 課題、個別利用 17 課題中 4 課題である。その内、実証利用の 2 課題は、いずれも創薬コンソーシアムを立ち上げて「京」を活用した創薬を進めている。創薬コンソーシアムには製薬企業 24 社（22 社と 10 社、7 社は両方）や IT 企業、大学等が参加しており、創薬におけるオープンイノベーションとして注目されている。</p> <p>特定の分野に対する重点的な課題選定については、「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」において、中立・公正な利用者選定が求められている中、国や HPCI コンソーシアム等の意見を踏まえ、適切に対応する。</p>

産業利用を促進するには、①ハードウェア、②アプリケーション ③研究相談・マッチングの3点への戦略的な取り組みが必要である。①のうち、「京」については、適切な産業利用促進の結果、利用ニーズは急速に増大し、当初「京」全体の5%であった産業利用枠を8%,10%,15%と毎年度拡大させてきた。「京」以外の資源も、各資源提供機関に働きかけた結果、11機関中10機関が産業利用に資源を提供し、トライアル・ユースや有償利用の随時受付もそれぞれ10機関、3機関に拡大（H28.5月現在）することで、急増する産業利用に対応した。②のアプリケーションについては、大規模計算では商用ソフトのライセンス料が高額となるため、産業界で強いニーズがあるオープンソース・アプリケーションを重点的に取り上げ、戦略的に利用支援を強化した。流体解析の分野で代表的なOSSであるOpenFOAM、及び分子動力学計算分野で最近活発に利用されているOSSのLAMMPSについて、「京」への移植・高速化や利用支援体制の強化とともに情報共有を目的としたワークショップ等を開催し、大規模利用ノウハウや適用事例を広く提供し、産業利用を支援した。また、RISTの利用支援用スパコンFX10の利用環境をアプリケーションベンダーに提供し、これまでに5種以上の商用ソフトウェアを「京」で利用可能とした。今後も、これまでの利用実績・将来利用動向を考慮し、整備を行うソフトウェアを拡充させていく。さらに、「京」に移植した商用ソフトの統一ライセンスの仕組み等を設けることにより、産業界の商用ソフト利用の利便性を向上させる予定である。③の研究相談・マッチングについては、戦略5分野の研究者と連携して研究相談に対応できる体制をヘルプデスクに設置し、研究内容に踏み込んだ相談対応や企業とアカデミアとの橋渡しを可能とする体制を構築した。まだ体

	<p>制を整備して日が浅いため対応例はなく、利用者の拡大が今後の課題である。</p>
<p>【第 3 回指摘事項】他の登録機関との連携・協力に関する取組状況、今後の課題等について、具体的にまとめて回答を。</p>	<p>(RIST) 【RIST 資料 p.4】</p> <p>(1) 3 登録機関協力協定</p> <p>共用法に基づく登録機関である公益財団法人高輝度光科学研究センター（以下「JASRI」という。）、一般財団法人総合科学研究機構（以下「CROSS」という。）及び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、利用促進業務及びそれに関連する業務の実施について協力協定を締結（平成 24 年 6 月 1 日）し、情報交流及び問題解決に協力している。</p> <p>(2) 連携利用に関する共通の募集形態の採用</p> <p>3 登録機関で協議を行い、連携利用推進のため現行の枠組みで最大限行えることとして、連携利用に関する共通の募集形態（下記）を取ることにしている。</p> <p>a) 申請者には、連携利用である旨（研究計画、連携のメリット、期待される成果等）の記載を促す。</p> <p>b) 上記申請課題に対し、それぞれの登録機関において、連携利用の観点も踏まえて審査を行う。</p> <p>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/MLF、他）の連携利用では平成 26 年度は 6 件、平成 27 年度及び 28 年度は 7 件とほぼ一定レベルで推移している。</p> <p>(3) 連携利用シンポジウム</p> <p>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</p>

	<p>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（JASRI (SPring-8)、CROSS (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。</p> <p>これまでは計算科学面の支援の観点から CMSI に共催に入っていた。今年度からは本シンポジウムの各回毎の中心テーマと密接な関わりのあるポスト「京」重点課題に共催に入っていくよう検討を進めている。</p>
<p>【第 3 回指摘事項】ダウンロード数の分析に関して、説明不足であったなら紙で回答を。ダウンロードしないと、タイトルや概要などが分からないのか？ダウンロードする際、全てを一括して落としているのか。それとも選択され落とされているのか。</p>	<p>(RIST) 【RIST 資料 p.2】</p> <p>タイトルについてはポータル画面上に一覧表として表示されており、逐一ダウンロードしなくても分かる。一覧表に記載した概要（要約と呼称）と本文（成果概要と呼称）は別々にダウンロードを行う形としているが、ダウンロード件数全体の内、概要の比率は 15%程度であり本文のダウンロードの方が支配的である。</p> <p>ダウンロードは課題毎に選択的に行われている。説明時には全体的として利用分野間でニーズとシーズの関係がバランスしていることを強調したが、ダウンロード元の分類（大学等、企業、研究機関等、行政・立法）ごとに見れば利用分野間のニーズとシーズの関係にそれぞれ特徴的な傾向が見て取れる。このことは利用報告書のダウンロードは機械的ではなく意図的に行われていることを</p>

	物語っている。
【第 3 回指摘事項】 外部資金の獲得状況とその活用内容について、改めて紙で提出を。	<p>(AICS)</p> <p>外部資金の獲得状況として、科学研究費補助金、戦略的創造研究 (JST)、政府系受託研究、及びその他の政府系資金、民間助成金等の 4 項目に分けて、それぞれ第 1 回資料 5-1 p 48 に示している。</p> <p>外部資金の 7 割の直接経費は、研究者各自の外部資金課題に必要な経費として活用している。一方、3 割の間接経費は、一部を理化学研究所全体として確保すべき運営管理上必要な経費 (図書・電子ジャーナル購読や託児施設運営に係る経費等) として、また一部を、競争的資金を獲得した研究者の所属する研究センター等に特有な経費として、これまで、事業推進に必要な経費 (外部資金雇用者の幅広い研究の推進に必要な人件費等に係る経費等) や競争的資金による研究の実施に伴う管理等に必要な経費 (外部資金の獲得推進・管理に係る人件費および消耗品費等) に活用している。</p>
【第 3 回指摘事項】 大学等への就職データについて、計算機科学と計算科学の内訳を示せないか。	<p>(AICS)</p> <p>AICS におけるこれまでの就職先について把握している限りでは、計算科学で大学 18 名、研究機関 2 名、企業 3 名、計算機科学で大学 7 名、研究機関 1 名、企業 1 名と大きな差は無く、ほとんどの研究者が大学に転出している。なお、就職先の例として、計算科学で神戸大学、KTH Royal Institute of Technology (スウェーデン王立工科大学)、Argonne National Laboratory (アルゴンヌ国立研究所)、計算機科学で千葉工業大学、九州大学、日本学術振興会といった実績がある。</p>
【第 3 回指摘事項】 世界の他の研究所の雇用状況 (任期の有り無しの割合等) について、回答できないか。	<p>(AICS)</p> <p>海外スパコンのHP等を見る限り、開示されている例が見受けられなかった。</p>

<p>【第3回指摘事項】 理研の雇用方針の変更に関して。</p>	<p>(AICS)</p> <p>2015年5月の記者会見において発表した「理研 科学力展開プラン」に基づき、理研内部で検討中である。</p> <p>(以下、該当部分の抜粋)</p> <p>短期的成果主義から脱却を目指し、優秀な若手研究者を長期的・安定的に雇用するシステム、キャリアパスを構築。</p> <p><参考(理化学研究所ホームページ)></p> <p>http://www.riken.jp/pr/topics/2015/20150522_1/</p>
<p>【第3回指摘事項】 HPCI コンソーシアム等の提言を受けて行っている事について、主要なものを具体的にまとめられないか。</p>	<p>(AICS) 【第3回資料 2-3p1, 8】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・要望例 1「ジョブの待ち時間がわかりづらい。」 <p>→待ち時間を推定するツールや利用者ポータル上で待ち時間の実績値を提供するように改善した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・要望例 2「国家インフラを有効活用するため、待ち時間を減らすなど運用の工夫を要望する。」 <p>→大規模実行(36,865 ノード以上のジョブ)の計算については日を限定して行っており、月あたり2日×2回としていたところ、3日×1回へ変更した。これにより大規模実行期間の前に発生する計算資源のロスが50%削減した。また、大規模ジョブの隙間に小規模ジョブが入るように設定変更することで利用効率が向上。</p> <p>なお、小規模短時間(最大384ノード、最長30分程度)のジョブをステージングなしで実行できるジョブキューを新設することで、既存ジョブの割当にほとんど影響を与えずに隙間を埋めることが可能に。大規模実行期間でも運用。これにより月別ジョブ充填率が最大で3.3%向上。</p> <p>更に、平成26年度下期後半と平成27年度上期前半の利用が伸び悩み、計算資源</p>

	<p>が有効に活用できていない状況が発生したため、利用の平準化を促す施策として、①上期後半において、一定量(上期配分資源量の 50%程度を想定)を越えた利用に対し、当該課題のジョブ優先度を下げる、②下期において、割当計算資源を使い切った場合でも、当該課題のジョブ実行を低優先度で許可、の 2 点を平成 28 年度より実施する予定。</p> <p>なお、製薬企業やスーパーコンピューティング技術産業応用協議会からの意見等及びその対応については第 3 回資料 2-3p42-p51 参照。</p> <p>(RIST) 【RIST 資料 (別紙)】</p> <p>RIST では、登録機関として、利用者選定と利用支援の業務実施にあたり、HPCI コンソーシアムの意見を尊重している。具体的内容は別紙参照。</p>
<p>【第 3 回指摘事項】 SPring-8 (JASRI 及び播磨研究所) や J-PARC の取組について、参考にできることは積極的に取り入れるなど検討できないか。</p>	<p>(AICS)</p> <p>補助金による事業を展開している理研放射光科学総合研究センターの例を参考にアドバイザー・カウンシルを準備中(平成 28 年 8 月開催予定)である。</p> <p>※アドバイザー・カウンシル (第 1 回資料 5-1 p 17、第 2 回資料 1-2p4)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研究センター等の運営に関する事項並びにその研究開発又は事業の評価に関する事項について、理事長又は研究センター等の長の諮問に応じて審議し、理事長又は研究センター等の長に答申する。 ・国内外の科学技術及び研究機関等の運営に関する有識者及び専門家 9 名(外国人 5 名)を委嘱。
<p>【第 3 回指摘事項】 SSH (スーパーサイエンスハイスクール) 等との連携など次世代の若者への啓発について</p>	<p>(AICS)</p> <p>昨年度に受け入れた見学者は 11,303 名で、その内数は一般・学校から 6,545 名(うち学校関係の見学者 3,006 名)、視察で 1,073 名、イベント関係で 3,685 名となり、SSH指定校からの受け入れもある。(H26 年度以前の見学者数は第 1 回資料 5-1 p 45</p>

	<p>参照)。地元のみならず全国各地から受け入れ、毎年楽しみにしている学校等もあり、事後アンケートでは概ね好評を受けている。</p> <p>若年層向けの情報発信や対話として、神戸市の中学生向け副読本の作成、教育委員会や高校からのバックアップも受けた知る集い(H27年度は富山、高松、仙台にて計3回)の開催、神戸市や科学館等の他施設との連携や展示会への参加、校外学習、出前授業の受け入れ、子ども霞が関ディ等の夏休みイベントの参加、トライやるウィーク(兵庫県が県内の中学2年生を対象に実施している数日程度の職場体験で、AICSにおいては研究活動や広報業務について実施)の受け入れなどを行っている。</p> <p>(RIST)【第1回資料5-3 p20】</p> <p>「京」が立地する兵庫県、神戸市等でのアウトリーチ活動を推進、神戸市の医療産業都市の一般公開・市民向けスパコンセミナー等に協力し、次世代の若者への啓蒙活動を実施。</p>
<p>【第3回指摘事項】一人あたりの成果を図るような、定量的な指標を出せないか。</p>	<p>(AICS)</p> <p>研究成果の指標として論文数発表数や競争的資金の獲得状況が挙げられる。論文数は、「京」の共用を開始した平成24年度の54本から平成27年度の132本(一人当たりで平成24年度約0.7本、平成27年度約1.0本)、うち、欧文及び国外での論文数は平成24年度20本、平成27年度97本(一人当たりで平成24年度約0.3本、平成27年度約0.7本)(その他の年度については第1回資料5-1p67参照)。競争的資金は平成24年度の約2.8億円から平成27年度の約9.2億円(一人当たりで平成24年度約360万円、平成27年度約690万円)へと、いずれも概ね右肩上がりの増加傾向にある。</p> <p>※人数は、裁量労働制の研究者のうち本務者を1人、兼務者を0.5人として算出</p>

<p>・全国で活動を。</p> <p>・UT-Heart の youtube 映像はとてもわかりやすいコンテンツだと思います。分野ごとにそれぞれの広報を展開されているが、まとまりとして、どのような発信をしてきたのかわからないし、中身もわかりにくい。分野3のような「本」をそれぞれの分野で作成したらどうか。</p> <p>・理研本体も、スパコンとは何か、他のスパコンとはどう違うのか、といった丁寧に解説したウェブコンテンツ「ハロースパコン」はあるが、この本での出版を検討したらいかがでしょうか。</p> <p>・国際への情報発信は少ないです。英語ウェブのコンテンツも少ない。アジアの研究者へのアプローチや協力は、別の形でも進むと思いますが、これだけのマシンを日本が持っているというプレゼンスは、もっと国際発信すべきだと思います。</p> <p>・UT-Heart の映像は海外でも再生されているでしょうか。</p> <p>国際発信といっても、何のために誰にどのコンテンツを選ぶか、というのは十分に議論が必要なものだと思いますが、お伝えいたします。</p>	<p>し、平成24年度は78人、平成27年度は133人。</p> <p>(AICS)</p> <p>ウェブコンテンツ「ハロースパコン」の出版については現時点で予定は無いが、神戸市の中学生向け副読本への掲載に協力している。</p> <p>なお、国際発信の方針等については以下の通り（第2回資料 1-4p26）。</p> <p>国内向け広報は、主たるターゲットステークホルダーを、①知的好奇心の高い現役世代、②次世代を担う若年層、③地元としている。一方海外向け広報は、海外研究者を主たるターゲットとして発信している。</p> <p>そのために、スパコンに関して世界で最も重要な学会・展示会である SC/ISC(注)における展示(展示ブース来訪者は平成27年度のSC15で500人、ISC15で170人)、成果動画等英語コンテンツの制作(5つの英語版成果動画を配信中)、および英語版ウェブを通じた発信を中心に実施している。英語版ウェブは本年度より日本語版に遜色ないように更新頻度をあげ、「京」の成果を国内向けよりもやや研究者レベルの内容に編集して発信するのみならず、国内で行うイベント・研究会等についても、その内容を紹介するように心掛けている。また英語版フェイスブックも活用し、英語版ウェブの更新情報や研究者向けインフォーマルな内容を提供している。なお海外からの「京」見学者も研究者を中心に受け入れている(平成27年度は米国アルゴンヌ国立研究所やインド工科大学など)。</p> <p>(注) SC は米国、ISC は欧州で開催される。スパコンに関する各種ランキング(TOP500、ゴードンベル等)も両学会・展示会のタイミングで発表される。</p> <p><参考:英語版成果動画(理化学研究所ホームページ)> http://www.aics.riken.jp/en/outreach/video-gallery/</p> <p>(RIST) 【RIST 資料 p. 3】</p>
--	--

RIST においては、「京」を活用した国際交流を推進するために、海外において広報活動を行っている。国際学会等の機会を利用して、「京」の利用制度について発信を行っている(国際会議 Supercomputing Frontiers 等)。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 件と大きく増加し、海外からの応募拡大に寄与した。

また、欧州全体にわたる高性能計算資源を提供している 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)した。講演では、「京」を中核とする HPCI の枠組み、利用者選定、利用支援、産業利用支援、HPCI の成果などを紹介した。特に、HPCI で行っている有償利用制度及び産業利用支援に大きな関心が寄せられた。

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

さらに、スーパーコンピュータ分野において世界中から注目を受ける国際会議 The International Conference for High Performance Computing, Networking, Storage and Analysis(SC15)において、ブースによる展示を実施し、120 名を超える方々に訪問頂いた。戦略 5 分野と協力し、各分野の成果に関する、可視化画像の展示、ポスター展示、動画上映、そして、ブース内プレゼンテーションを行い、その成果を広く発信した。