

「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) 共用の促進について	
① 推進体制とマネジメント体制の在り方（自己点検の在り方含む）	
② 利用者視点での共用の促進（利用制度の在り方、研究者の負担軽減含む）	
<p>【第 1 回質問】 研究者の負担軽減に資する取組状況</p>	<p>(AICS)</p> <p>利用者とのミーティングを行った。「京」の利用者なら誰でも参加可能な「京」ユーザーブリーフィングは RIST と共同開催で平成 24 年 5 月から毎月 1 回開催(平成 26 年 4 月からは隔月)、HPCI 戦略課題の重点課題の担当者との情報共有の場である重点課題ミーティングは平成 24 年 8 月より毎月 2 回開催(平成 25 年 9 月から毎月 1 回に変更)、HPCI 戦略分野の各代表、RIST、AICS の代表と「京」の運用方針について意見交換する運用懇談会は平成 25 年 9 月以降、半年に 1 度のペースで開催した。</p> <p>研究者の負担軽減に資する「京」の運用改善として、大規模実行(36,865ノード以上のジョブ)の計算日の限定、大規模ジョブの隙間に小中規模ジョブが入るように設定変更することによる利用効率向上、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の新設、計算資源の有効活用の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)や、待ち時間の情報提供などを行った。</p>

例えば、A I C S 公開ソフトウェアとして公開されている「Kを待ちわびて」は、運用技術部門システム運転技術チームの高度化研究において開発された。「京」に投入されるジョブは非常に多く、混雑時にはジョブが実行されるまでに無視できない待ち時間が生じることがある。しかも、実際の待ち時間は、状況によって変動するため予測が難しく、利用者の多くがストレスを感じていた。これに対し、予想待ち時間を表示するコマンドを用意し、ノード数と経過時間指定に応じた待ち時間の情報を提供することで、利用者がより効率的にジョブの実行ができるようになった。

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。

また、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。

更に、H26年度下期後半とH27年度上期前半の利用が伸び悩み、計算資源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H28年度より実施する予定

(RIST)

利用研究課題選定・実施に伴う研究者等の主な負担は以下の通り：

- ① 利用研究課題申請書の作成と提出
- ② アカウント発行に伴う書類の提出
- ③ 課題終了後 60 日以内に提出する利用報告書
- ④ 成果報告会での発表
- ⑤ 3 年以内に査読付き論文等の成果公開

なお、共用開始初年度（平成 24～25 年）は、成果報告会に替えて中間報告会を開催。

成果公開に関する事項；

利用者は課題終了後 60 日以内に利用報告書の提出、3 年以内に査読付き論文等による成果公開の義務を有する。研究者の負担軽減のために以下の方策をとっている。

- ・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。ここでは挑戦的な計算や何らかの理由で計算が不成功に終わった場合でも、その原因を詳細に記述することにより論文にすることが出来る。

- ・利用報告書様式の改良：利用報告書の構成は平成 26 年度時点では課題情報、成果概要、要約の 3 部構成で且つそれぞれ Excel, Word, PowerPoint が用いられ利用者にとって煩雑であった。平成 27 年度からは表紙（簡略化した課題情報）、成果概要、要約の構成とし、且つ Word ファイルに統一し利用者の負担軽減を図った。

- ・成果発表データベース登録の負担軽減；研究者（課題代表者／課題参加者）以外の事務担当者でも拡張アクセス権を付与することにより成果発表情報の入力可能なシステムとしている。

	<ul style="list-style-type: none"> ・成果公開申告の簡便化：課題実施終了後に課題代表者に依頼する成果公開の方法に関する申告について、従来より手間を軽減する WEB 申告とするように現在準備を進めている（運用開始：平成 28 年 3 月下旬（予定））。
<p>【第 1 回質問】利用者視点での共用の促進に関し具体的に定量的に</p>	<p>(RIST)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成 25 年度の追加募集、成果専有の産業利用の随時募集、競争的資金等獲得課題の導入、産業利用に限定していたトライアル・ユースの一般課題への拡大を実施し、利用者の「京」を利用する上での利便性を改善。 ・課題申請書が記入しづらいとの指摘を受けて、利用者等になじみのある科研費の申請書の構成に準拠した申請書に改訂することで利用者の負担を軽減。 ・産業界で強い利用ニーズがあるオープンソースソフトウェアの OpenFOAM や LAMMPS の大規模利用についてワークショップを計 4 回開催し、利用技術やノウハウを提供。参加者計 259 人中 192 人が企業からの参加(74%)であることから、産業界のニーズを的確に把握した産業利用推進を実施。
<p>【第 1 回質問】採用すべきボトムアップ型の課題とトップダウン型の課題のバランスに関する考え方はどうなっているのか。どういう場でどのように検討し、採択課題を選んでいるのか？</p>	<p>(RIST)</p> <p>トップダウン的課題は、重点的利用枠（全資源の 50%）の戦略プログラム課題等であり、これらは国が決定している。また、ボトムアップ的課題は一般利用枠（全資源の 30%）の課題であり、研究分野、課題、テーマに制限を設けず広く一般から公募している。うち若手人材育成課題というものを 5%程度設けており、将来性のある研究者の課題をここで採択している。さらに、H28 年度より課題選定時の個別評価方式を改め、総合評価方式とすることで、先端的・革新的課題を選定できるようになっている。一般利用枠課題の成果としてサイエンスに掲載された論文は、若手人材育成課題である。</p>

	<p>ボトムアップ型課題については、平均採択率が 30%と学術コミュニティの中で厳しい淘汰が行われているが、戦略的選定を行うプロセスはない。</p> <p>各利用枠への資源配分バランスは、文部科学省が設置する有識者委員会（HPCI 計画推進委員会）にて決定されている。</p>
<p>【追加質問】 AICS, RIST は「ユーザー」のためにある、従って「HPCI コンソーシアム」の意向に沿ったものであるはず。その観点から「京」利用の中核である「コンソーシアム」の意見を伺いたいです。</p> <p>AICS, RIST が前面に出てくることに違和感があります。</p>	<p>(文科省)</p> <p>H P C I は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が主導して構築し、世界最高水準の成果創出と成果の社会還元を推進する基盤となることをその趣旨としており、H P C I コンソーシアムにおいては、H P C I の整備の在り方を議論する中で、特定先端大型研究施設の共用の促進についても検討を重ね、その検討結果を踏まえ、特定先端大型研究施設の共用に関する法律第四条第一項の規定に基づき、特定先端大型研究施設の共用の促進に関する基本的な方針（大臣決定）が定められており、基本的な方向として、施設設置者である理化学研究所計算科学研究機構（A I C S）と登録施設利用促進機関（R I S T）は、H P C I コンソーシアムと連携・協力し、一体となって役割を果たすことが重要としている。</p> <p>H P C I コンソーシアムにおいては、毎年、文部科学省に対して提言を提出いただいております。こうした提言も踏まえながら、「京」の運営の推進を図っている。</p> <p>ユーザアンケート結果については、資料 1-1 参照。</p>
<p>【追加質問】 利用者アンケートの不满回答から、ポスト「京」につながる具体的課題（技術・運用の両面）の抽出はなされているのか？</p>	<p>(AICS)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・要望例1「できる限りの間、「京」の共用を継続してほしい。」 <p>→開発を進めているポスト「京」と入れ替えるため、平成 32 年のポスト「京」の共用開始までに停止。</p>

なお、ポスト「京」に向けたアプリケーション開発や、産業界を含めた利用者については、HPCI全体で計算資源が提供できるよう、大学基盤センター等とも相談・調整を始めているところ。

・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。」

→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。

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。

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。

(RIST)

・「トライアルユース以外は課題を厳選し、一課題あたりの配分時間を「京」資源でなければ得られないような計算資源量とすべき」
(産業界からの回答)

	<p>→平成 28 年度の課題募集において、小規模な産業利用課題を「京」以外の資源に誘導するため、利用ノード数が 200 未満の課題は「京」ではなく、「京」以外に応募するよう、募集要領に明記した結果、応募課題数は減少。</p> <p>加えて、産業利用枠を 5%拡大したため、平成 28 年度の実証利用課題については、ほぼ要求資源量を配分できている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「産業界の多様な成果にあった多様な課題選定をすべき」 (産業界からの回答) <p>→産業利用課題の選定にあたっては、一課題当たりの配分資源量を削減しても、より多くの多様な課題を選定する方針の下、課題を選定している。その結果、採択率は実証利用が 78%， トライアル・ユースが 95%， 有償利用は 100%となっている。</p> <p>現在まで、「京」の利用企業は、東証 1 部 33 業種のうち、下記 15 業種に及んでいる：</p> <p>建設、繊維製品、化学、医薬品、ゴム製品、鉄鋼、非鉄金属、機械、電気機器、輸送用機器、電気・ガス、陸運、空輸、情報・通信、サービス</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「京」における多様な利用者受付（トライアル枠の活用）を要望する」 (アカデミアからの要望) <p>→平成 27 年度末より、HPC 活用の裾野を拡げる斬新なテーマへの挑戦を促すために、一般利用におけるトライアル・ユース課題を受け付けている。</p>
<p>【追加質問】 研究者からの「京」に関する評価とともに、現在の運用面・機能面における不満、意見、改善提案を事例をあげて具体的にご教示頂きたい。</p>	<p>(AICS)【再掲】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・要望例 1 「できる限りの間、「京」の共用を継続してほしい。」 <p>→開発を進めているポスト「京」と入れ替えるため、平成 32 年のポスト「京」</p>

の共用開始までに停止。

なお、ポスト「京」に向けたアプリケーション開発や、産業界を含めた利用者については、HPC I 全体で計算資源が提供できるよう、大学基盤センター等とも相談・調整を始めているところ。

・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」

→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。また、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。

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。

(RIST)

RISTにて課題代表者を対象に実施したアンケートの結果をRIST説明資料「アンケート結果とその対応について」、及び、「RISTによる利用者アンケ

	ート回答」に示す。
③ 利用者の拡大（産業利用も含む）	
【第1回質問】 利用枠の変更についてその経緯・理由（現状を定量的に説明した上で）	(RIST) 利用枠変更の経緯と理由を RIST 説明資料「利用枠の変更」に示す。
【第1回質問】 産業利用促進に向けた取組・方向	<p>(AICS)</p> <p>平成27年度においては、企業17社に対して有償利用に関する説明や産業利用における意見交換を行った。また、平成27年11月の世界工学展示会でのASP事業実証利用制度の宣伝活動や、その他HPCI関係者へのチラシ配布を行った。</p> <p>(RIST)</p> <p>これまで、産業利用拡大のための普及促進活動として、以下を実施：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ HPCIの産業利用啓発・利用促進を効率的に行うには、集合形式のセミナーやワークショップが有効である。いままでに、募集説明会や産業応用アプリケーション講習会等を開催し、合計で628社、1,178名の参加を得、産業利用拡大のための普及促進活動を効率的に実施。 ・ HPCIポータルにおいて産業利用情報をタイムリーに提供 ・ 広報誌や成果事例集、産業利用パンフレット等で産業利用事例を紹介 ・ 産業応用展示会や企業の参加の多い学会に出展し、産業利用を紹介 ・ 外部の講演会や産業利用講習会に講師を派遣し、HPCI産業利用を紹介 ・ 企業を個別訪問(57回)し、応募前相談等を実施 ・ アクセスポイント東京において応募前相談88件を実施、うち40件が課題として採択 <p>産業利用課題の利用報告書の公開が新規企業の発掘やHPCIの利用啓発に極めて有効</p>

<p>【第1回質問】ポスト「京」研究開発課題の企業参画数</p>	<p>(文科省)</p> <p>重点課題への参画企業数は以下のとおり (第2回参考資料 1-1 参照)</p> <p>重点課題① 24社、重点課題② 5社、重点課題③ 1社、重点課題④ 7社、重点課題⑤ 17社、重点課題⑥ 11社、重点課題⑦ 6社、重点課題⑧ 30社、重点課題⑨ 1社。</p>
<p>【追加質問】第一回資料5-4 (P. 6) 応募者数が減少している点をどう分析・理解しているのか?</p>	<p>(RIST)</p> <p>HPCI の応募数は 200 課題前後とほぼ一定で推移。内訳として「京」の応募課題数が逡減し、「京」以外の資源の応募数が増大。「京」の一般課題の採択率は 30%程度であるのに対し、「京」以外の資源の採択率は 50%程度であること。また、「京」以外の資源が最新の機種に更新された結果、必ずしも「京」を必要としない課題が「京」以外の資源に移ったことにより、「京」の応募課題数が減少。「京」の応募課題数が減少したことから、採択された課題の資源量は拡大し、大規模計算をする「京」本来の利用形態となっている。(詳細は、RIST 説明資料「「京」の応募課題数減少に関する分析」を参照)</p>
<p>【追加質問】「京」は、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ Science 上の新しい成果を出すこと ・ 産業に貢献すること <p>の二つが求められていると理解しました。米欧のスーパーコンピュータでは産業界での利用は原則行っていない中、なぜ日本で産業利用が求められているのかを整理していただけないかと思ひます。</p>	<p>(RIST)</p> <p>「特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律」第四条第一項の規定に基づき定められた「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」の1ページにおいて、</p> <p>『我が国の科学技術の振興や産業競争力の強化に資するよう、産業界を含むあらゆる分野の研究者等に共用させることが必要』</p> <p>と記述されている。</p>
<p>【追加質問】産業枠を増やし、実用化段階研究の利用が増えることが必ずしも正しいとは思わない。</p> <p>本来は基礎研究分野において、さらに活用されるべきであるものと思料。</p> <p>まだまだ活用されるべき、新たな分野、課題、テーマがあるのではないかと</p>	<p>また、「第5期科学技術基本計画」においても、産業競争力、地域活力の向上に向けて、研究開発等の関連施策を重点的に推進すべき課題として、『製品・サービスの競争優位性の強化・生産性の向上』を挙げている。</p>

<p>推察するが、研究者ニーズの把握はどのようにされているのか？ 具体的なニーズは？また、ニーズは多いのか？少ないのか？ ニーズがあるのにつかわれていないとすれば、問題点は何か？ また、基礎研究の成果測定についてどのようなベンチマークを考えているのか？</p>	<p>RIST としては、国の方針にしたがい、産業利用推進室を設置し共用の促進を行っている。</p> <p>計算科学は、ほとんどすべての科学研究分野に共通の基盤となることから、募集に当たって、全ての課題分野にオープンであり、利用者が新たな分野、課題、テーマについて応募できる体制となっている。現在の応募分野状況については、RIST 説明資料「課題の分野分布」に示す。</p> <p>基礎研究の成果測定については、成果論文の数、成果論文の被引用回数、掲載誌のインパクト・ファクター等を参考。第1回中間評価・資料5-4(P58~85)</p> <p>一般課題の成果については、外部有識者により構成されるプログラム委員会において、サイエンス・レビューを実施し、優秀成果を選定・表彰している。(RIST 説明資料「成果報告会 優秀成果賞受賞課題一覧」に受賞者一覧を示す。)</p>
<p>④ 有償利用の在り方</p>	
<p>【第1回質問】有償利用の中には成果を公開・非公開の2種類あるのか</p>	<p>【第一回回答済】(RIST)産業の有償利用は非公開。競争的資金獲得課題枠は公開</p>
<p>【第1回質問】有償利用の価格設定とその根拠</p>	<p>(AICS)</p> <p>利用料金については、他の特定先端大型研究施設と同様に運営費回収方式によって単価の算出を行っている。具体的には、年間の資源提供可能な時間を全体の95%(※1)とし、年間運営費を資源提供可能な時間及びノード(計算機の計算管理単位)数で割って算出しており、その式については以下の通り。</p> <p>「京」の運用費約100億円(※2)÷(365日×24時間×95%(※1))÷82,944ノード</p>

	<p>≒約 14.5 円/ノード・時間</p> <p>現状では、電気料金のような費用について、実利用に応じてすべてを実費で算出することは難しいため、単価の算出にあたっては、年間運営費分を計算資源提供の割合に応じて負担頂く運営費回収方式が適正であると考えられる。</p> <p>※1 年間における全計算ノード数(82,944 ノード)×365 日を 100%とし、そのうち5%を「京」の保守時間等に割り当てるために除外したもの。</p> <p>※2 建屋設備維持管理経費、計算機の保守経費、電力・ガス等ユーティリティ経費、事業所運営経費(人件費含む)、保険・税金。(理化学研究所計算科学研究機構が行う調整高度化研究にかかる経費を除く)</p>
<p>【第 1 回質問】 知財の扱い</p>	<p>(RIST)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 知的財産権は、発明者又は発明者の属する法人に帰属。 ・ 知的財産権の獲得を行う場合は、課題代表者からの要請に基づき、登録機関等が認めた場合、提出された利用報告書の公開を 2 年間延期することができる制度としている。課題代表者がこの適用を希望する場合は「利用報告書公開期限延長申請書」を利用報告書提出時に登録機関に提出する。 ・ 成果公開課題でどこまでの公開が義務付けられるかについては、原則はすべて公開であるが、企業秘密につながるような開示困難な部分については実際の運用上書かなくてもよいとしている。
<p>【第 1 回質問】 成果非公開課題の成果報告書の具体例</p>	<p>(RIST)</p> <p>RIST 説明資料「成果非公開課題の利用報告書書式」に書式と公開情報を示す。</p> <p>記入内容の具体例としては、成果公開課題の利用報告書を RIST 説明資料「成果公開課題の利用報告書の例」に示す。</p>
<p>【追加質問】 有償利用であっても、運用コストの応分負担を求めるだけで導</p>	<p>(RIST)</p>

<p>入コストの負担は無いことから、産業向けの有償利用は補助金に似た側面を持っていると考えます。公的な補助金の場合、公開はされないものの、成果報告は必要とするのが普通ではないかと思います。また、製品等にその成果が用いられた時には、その旨表示などすることが義務付けられていることが多いと思います。このような運用は考えられないでしょうか。</p>	<p>有償利用課題であっても成果報告書は、成果公開(無償)と同じく、60日以内の提出を義務づけている。</p> <p>また、成果非公開課題の利用者と取り交わす誓約書 第8項において、『実施した利用研究課題の成果に関する総説の公開、講演、受賞、プレス発表、マスメディアへの掲載等する場合は、「京」を利用した成果であることを記述するとともに、これらを登録機関に事前に報告すること。』としている。</p>
<p>⑤ 利用支援の在り方</p>	
<p>【追加質問】利用者へのサポートについての質問です。</p> <p>AICS, RIST, 戦略5分野の役割分担はどのように考えられているのか、実際にはどうなっているかを教えてください。産業利用について FOCUS との役割分担もあわせて説明いただけるとありがたいです。</p>	<p>(AICS・RIST)</p> <p>共用法第九条第一項の定めにより、利用促進業務の全部を登録機関が実施することとなっている。</p> <p>HPCI コンソーシアムの最終報告の提言に従い、RISTは、登録機関として、応募前の相談から、プロダクションランに至る過程で生じる事務的、および技術的問題の解決を図る。合わせて、「京」の運用、利用技術に関する各種情報の提供や講習会等も実施。その際、AICSが持つ、大規模計算機の運用や高度化研究から得られる知見・技術を活かして利用支援を実施。戦略5分野は、それぞれの専門性を活かした研究相談を実施。これらの支援は、登録機関に設置した一元的窓口であるヘルプデスクを経由して、利用者へ提供。</p> <p>「京」が立地する兵庫県や神戸市が出資し、産業界向け入門用スパコンを運用する計算科学振興財団(FOCUS)との役割分担については、登録機関は、「京」の利用者および近い将来利用者になる可能性がある利用者を支援し、FOCUSは、HPCの産業利用裾野拡大に向けて入門・初心者・初級者を支援。</p>

⑥ 利用者選定の在り方	
【第1回質問】 選定委員のリスト	(RIST) 選定委員会委員および課題審査委員会の委員長、退任委員の一覧を説明資料に示す。なお、在任中の課題審査委員については、委員長を除いて審査の公平性を保つため非公表としている。(RIST 説明資料「選定委員会・課題審査委員会委員一覧」参照)
【第1回質問】 選定基準について、コンソ提言に基づくものがあればそれがわかる資料	(RIST) HPCI コンソーシアムの提言と選定基準の関係を説明資料に示す。(RIST 説明資料「選定基準と HPCI コンソーシアムの提言」参照)
【追加質問】 「Science 上の成果」と「産業貢献」を目的とする場合では、最大の成果を出すための利用審査の基準は大きく異なるのが自然ではないかと思えます。課題採択の審査基準がそれぞれどのようになっているかを説明していただけないでしょうか。	(RIST) 課題選定の審査基準においては、「Science 上の成果」を目的とする一般課題（アカデミック課題）と「産業貢献」を目的とする産業利用課題でそれぞれ基準の異なる審査基準を設けている。また、アカデミック課題においては若手人材育成と目的とする課題にも異なる基準を設けている。詳細は、RIST 説明資料「選定基準と HPCI コンソーシアムの提言」の「京」の選定基準の表参照。
(2) 研究成果の創出及び社会への還元について	
① 研究開発目標の達成状況	
② 科学的成果の創出	
③ 分かりやすい説明（費用対効果や社会的成果を含む）	
【第1回質問】 「京」でしかできないことの説明	(AICS) これまで1年かかると想定されていたものが例えば3日で計算できるよう

	<p>になったケースや、全球大気のシミュレーションのように「京」でしか扱えない大規模シミュレーション、ジョブは大きくないが、アンサンブルのようにたくさんジョブを流してパラメータを一気に決めたり、あるいは複雑現象で平均値を取らないといけないようなシミュレーションなどがある。「京」でなければできなかった計算を、例えば「京」の 1/10 の性能を持つ 10 台で試みても、①通信速度が遅い場合、②メモリが不足してジョブがマシンにのらない場合の 2 つの大きな理由により実施ができない。</p> <p>気象シミュレーションでは、三次元空間を細かく区切り（例：地球全体を 870m 間隔で区切る）、その全地点の気温・湿度・気圧・風速・風向などのデータを記憶させて、大気状態を全地点同時に計算する。このため各地点における大量メモリが必要であり、大規模計算機が不可欠。複数の小中規模計算を同時実行すべき課題を別サイトで分散計算すると、計算後にデータを一か所に移動させる移動コスト・手間が膨大（例：1 回の計算で 312TB のファイルが生成され、データ移動に 1,000 日以上を要するとの試算がある）</p>
④ 理解増進活動	
<p>【第 1 回説明】ダウンロード数について、H P C I 戦略プログラムの 5 分野毎の分析</p>	<p>(RIST)</p> <p>・分析結果を RIST 説明資料「戦略プログラム利用報告書ダウンロード分析」に示す。</p>
⑤ アプリケーション開発・普及の体制の構築	
<p>【追加質問】前回、アプリケーションの成果をいくつか報告をいくつかいただきましたが、戦略プログラムで実施されるアプリ成果との関係を教えてください。AICS の担当として、プログラムの高度化やその実証まではわかりま</p>	<p>(AICS)</p> <p>戦略機関と AICS の役割分担を記すならば、戦略機関は「京」並びに各戦略分野の計算資源を効果的・戦略的に活用することにより、当該分野における</p>

<p>すが、最後の段階は戦略プログラムとの切り分けが微妙になりそうです。利用計算資源や人員も含めて、切り分けがどうなっているのか確認させてください。</p>	<p>世界最高水準の研究成果を創出すること、プロジェクトを越えて当該分野の研究を推進・牽引すること等を目標とし、一方、AICSは「京」を維持管理、高度化し、戦略プログラム及びその他の利用者の効果的かつ効率的な利活用を図ることや、「京」の効果的な利用並びに将来の計算科学技術への発展を見据え、共通基盤的な研究開発、分野融合研究、将来重要となる領域の開拓を行い、計算科学及び計算機科学を先導すること等、その目標の対象を広く一般ユーザーとしている。アプリ成果としても、このような趣旨で切り分けられている。</p>
<p>(3) 施設の運営・整備等について</p>	
<p>① 効率的・効果的な施設運営（コスト低減の取組含む）</p>	
<p>【第1回質問】経費削減努力（定量的に）</p>	<p>(AICS)</p> <p>「京」が1年間、フル稼働した初年度である平成25年度の予算額と平成28年度の予算案を比較する。「京」の施設の維持・管理等に必要な固定的な経費（機器等の保全・保安の光熱水費（電気基本料金等）、施設保守費（法定点検等）、京の保守費、人件費、保険・税金等）を精査することで、運転経費（従量電力、ガス、冷却用水に関するユーティリティ利用料）を除く予算額は12%削減している。内訳は以下の通り。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 建屋設備維持管理 → 運用状況を踏まえた保守項目の見直しにより17%削減。 ・ システムのメンテナンス（ハードウェア・ソフトウェア保守費を含む） → 利用率や故障発生頻度の低いソフトウェアの更新停止等、運転ノウハウの蓄積を踏まえた保守内容の合理化による削減により6%削減。 ・ 事業所等の運用（人件費を含む） → テレビ会議の積極的活用など、会議開催費等の効率化により21%削減。

	<ul style="list-style-type: none">・「京」の高度化 <p>→「京」の性能の高度化に関する経費削減等を図り 43%削減。なお、「京」の性能の高度化として実施していたジョブスケジューラの改良等については、「京」の運用改善・状況分析の取組みとして可能な範囲でのみ、「京」の保守契約の一環として実施している。</p> <ul style="list-style-type: none">・ユーティリティ利用料（基本電力、ネットワーク） <p>→通信費の見直しにより 8%削減。</p> <ul style="list-style-type: none">・ユーティリティ利用料（従量電力、ガス、冷却用水） <p>→原子力発電所の停止や燃料調整費単価の上昇により、電気料金等が急騰する状況を鑑み、電気とコージェネレーションシステムによるガス発電の効率的な運転、「京」の運転実績を踏まえ機器の故障率に悪影響が出ない範囲での送風温度と風量のバランス調整、大規模ジョブ実行時の事前審査制度による電力超過料金の削減、及び電力料金補てんのための利用料収入の増額に向けた登録機関とのWG立ち上げや検討の実施といった削減の取組みを行った結果、増加割合が 45%に留まっている。</p> <p>上記の様な経費の削減努力を行いつつも、「京」は共用開始以来、90%を超える稼働率で極めて安定的に稼働しており、国内外の幅広い分野のユーザーに活発に活用されている。</p> <p>(RIST)</p> <p>利用支援の一元的窓口として設置したヘルプデスクにおいては、利用者からの相談件数の推移に対応して、配置する要員数を 14 名から 11 名に削減し、経費を削減した。</p> <p>「京」は理研と富士通の共同研究開発により完成した唯一の R & D 製品であ</p>
--	--

	<p>ることから、「京」のアーキテクチャ、外部ストレージとの通信特性、コンパイラ等の情報は、「京」の共用開始時点では公開されていない。一般の利用者にとっては、「京」は初めて利用するスーパーコンピュータとなることから、数多くの利用相談が登録機関に寄せられることが予見されたため、14名のヘルプデスク要員による対応を図り、適切に利用支援を実施した。利用開始後は、利用に習熟した利用者が増大した結果、ヘルプデスクへの相談件数の漸減に対応して、要員数を削減した。(RIST 説明資料「ヘルプデスクの効率的運用」参照)</p> <p>講習会に関して、平成 24 年度は外部講師により実施していたが、平成 25 年度からは RIST 高度化支援要員によって開催することにより経費を削減。利用者のスキル向上に伴い、初級者向け講習会への参加人数の減少を踏まえ開催回数を削減する一方、産業界からニーズの高いオープンソースソフトウェアに特化した講習会の開催に人的資源を移すことで、効果的・効率的予算の執行に努めた。</p>
<p>【追加質問】費用対効果等については、宇宙開発も同じ状況がある。宇宙開発とも、もっと連携して説明できないか。</p>	<p>(RIST)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ I S S 計画に関する費用対効果の文科省説明資料（平成 26 年 6 月 13 日）に於いて世界各国との技術力比較が行われている。ISS 計画の場合は各国でカバーする範囲が異なるので直接的な比較は難しいと考えられるが、共用スパコンについてはカバーする範囲は共通なので、「京」と欧米のスパコンについて、例えば成果発表件数を比較することは費用対効果を議論する上で意味があると考えられる。欧州の PRACE では KPI（Key Performance Indicators）の一つとして成果発表件数を公開している。これと「京」の成果発表件数との比較を行った（比較資料を添付）。比較結果の要点は以下の

	<p>通り；</p> <ul style="list-style-type: none"> - 論文数では「京」と PRACE はほぼ互角 - 会議発表件数では「京」は PRACE をはるかに上回る。 <p>PRACE の予算は 2010 年～2015 年で合計 5.3 億€ (= 約 110 億円／年) (第 2 回「京」を中核とする HPCI システム利用研究課題成果報告会(平成 27 年 10 月 26 日)基調講演資料より)。「京」の運営の年間予算(112 億円(平成 27 年度))と同程度。</p>
<p>【追加質問】平成 24・25 年度の運用経費の内訳を出してほしい</p>	<p>(AICS)</p> <p>以下、運営費内訳(平成 24 年度→平成 25 年度、単位:百万)</p> <p>建屋設備維持管理 274→274、システムのメンテナンス(ハードウェア・ソフトウェア保守費を含む)5,257→5,610、ユーティリティ利用料(電力、ガス、冷却用水、ネットワーク)2,578→2,578、事業所等の運用(人件費を含む)569→703、「京」の高度化 900→900、保険・税金 77→522</p> <p>なお、システムのメンテナンスは保守対象筐体の増による増額、事業所等の運用は人件費の増による増額、保険・税金は「京」の固定資産課税開始による増額。</p> <p>(RIST)</p> <p>RIST 説明資料「予算の内訳」に示す。</p>
<p>【追加質問】これまでの「京」の開発運用において、見つかった技術面、ソフト面の(ポスト「京」の開発運用における改善に活かすべき)問題点、不具合等の主要な点を具体的にご教示されたい。</p> <p>※これらの改善すべき点を抽出整理するのが本来の PDC A の目的だと思料。</p>	<p>(AICS)</p> <p>「京」は極めて安定して稼働しているが、平均して年 8 日程度の想定外の停止がある。その多くは「京」本体ではな、ファイルシステム(特にローカルファイルシステム)が原因の障害である。ローカルファイルシステムは利便性の向上のために、多数のサーバを並列に配置し I/O 用の帯域を実現す</p>

	<p>るとともに、全体をひとつの共有領域として使えるように、並列分散ファイルシステムを用いて巨大なひとつのボリュームを構築した。しかし、結果的に機器構成が巨大で複雑となり、そのことが並列分散ファイルシステム等のシステム・ソフトウェアの潜在的なバグを顕在化させることとなった。この経験を踏まえ、ポスト「京」ではローカルファイルシステムに相当する部分については、並列分散ファイルシステムは導入しない方向で検討中である。また、「京」ではシステムの利用効率を向上させる目的で、非同期型のファイルステージング機能を採用したが、結果的にはディスク容量の管理等の複雑な処理が必要となり、ジョブスケジューラ等の実装においてバグや考慮漏れが入り込んでしまった。これを受けてポスト「京」では、利便性を維持しつつ、ステージング処理をシンプルにするための検討を進めている。</p>
<p>【追加質問】 GREEN500 における「京」の現在の順位は？ 省エネルギー、省コスト面における「京」の課題（ポスト「京」における改善課題）は何か？</p>	<p>(AICS) 2015年11月現在のランキングで214位(2012年6月に最高4位)。ポスト「京」開発に向けた、「京」の省エネルギー、省コスト面での課題としては、CPU等の主要部分での省電力機能の拡充と、冷却効率の改善等の施設側の改善が重要であると考えている。</p>
<p>【追加質問】 供給電力のガスと電気のそれぞれの単価は？ 安価な方に割合をシフトすることは可能か？できないとすれば、その理由は何？ ※以前、単価については守秘義務があるとの回答であったが、税金を投入している事業で技術特許等に関係しない情報は基本的に開示義務があるはずではないのか？</p>	<p>(AICS) ガスの平均単価（予算ベース）は2014年度で74.9円/m³（税込）、電気の平均単価（予算ベース）は2014年度で14.3円/kWh（税込）となっている。ガスによる自家発電は排熱蒸気を吸収式冷凍機で冷熱として活用することでエネルギー効率を高めており、最大5,000kW/台の発電電力を供給している。以上の状況の中で、自家発電ガス単価と電気単価の変動状況を勘案し、より安価な方に割合をシフトする運用を2013年度より実施している。なお、</p>

	<p>自家発電は停電対策も兼ねており、計算結果を格納するディスク等の保護に必要な電力を供給しているため、買電のみによる運用は困難。</p>
<p>【追加質問】「京」の運用・開発を通じて気づかされた、ポスト「京」の運用開発において活かせる、あるいは改善可能なコストパフォーマンス向上策があればご教示頂きたい。</p>	<p>(AICS) 巨大なファイルシステムや複雑なファイルステージング等、「京」では開発工数の増加よりも利便性の向上が重視されすぎていたように思う。開発工数が増えることで、開発コストが増えるとともに、バグや考慮漏れなどが入り込むリスクが増加し、運用やメンテナンスの効率が低下し、コストが増加するという観点が抜けていたように思う。これらを踏まえ、ポスト「京」では、利便性の向上と開発コスト、運用コストなどを、コデザインを通じて総合的に判断し、必要に応じて機能の絞り込み等をすべきであると考えている。</p>
<p>【追加質問】説明では、稼働率は100%とのことだが、現実には、ソフト開発の遅れ、人材育成の遅れにより、「京」が使い切れていないのではないかと感じるが如何？</p>	<p>(AICS) 稼働率（サービス提供時間）については93.3%(平成26年度)と極めて安定的に運転しており、ソフトウェア開発においては、高度化研究が順調に進捗しており、ユーザーからの様々な要望に応える形でソフトウェア、アルゴリズム等の公開、外部プログラムの「京」向け実装がなされ、2月26日の委員会資料5-1、P. 28~35の通り、ユーザー利用の実績も確実に挙げている。また、人材育成においては、計算科学技術に関連する他機関（大学等）で行われる人材育成事業との住み分けを意識して、先端の計算科学技術を有する計算科学研究機構の強みをより活かすため、大学院生（博士課程を中心）、研究者（若手、ポストドクター）、企業技術者等を対象者として、これまでに「各種スクール」、「神戸大学大学院との連携大学院」、「インターンシップ受入」、「eラーニングアーカイブ」、「AICS 公開ソフト講習会」等の事業を近隣・関係機関との連携のもと積極的に実施してきた。</p>

【追加質問】本来は、研究側の目的、要望に応じて開発すべき機能が規定されるべき。

汎用型であるため難しい側面はあると推察するが、「京」では対応しきれない（時間がかかり過ぎる等）ため、さらに機能を高める必要のある研究課題があるのであれば、具体的にご教示願いたい。

(AICS)

ポスト「京」は、多くの社会的・科学的課題の解決に貢献できるシステムであることが求められる。そのためには、重点課題に関するアプリケーション開発及びポスト「京」開発において、ポスト「京」開発主体と重点課題の実施機関（アプリケーション開発元等）との間で、ポスト「京」のシステムアーキテクチャ、システムソフトウェア、プログラミング環境、ライブラリとアプリケーションの設計開発に関し、相互に要求性能・機能や評価結果等についてのフィードバックを行いながら設計開発を同時に進めるコデザインを行う。コデザインにより、幅広いアプリケーションを高速かつ効率的に実行可能なシステムアーキテクチャ、システムソフトウェア、プログラミング環境、ライブラリを開発するとともに、これらの性能を最大限に引き出すアプリケーションの開発を通じて、成果の早期創出及び最大化を目指す。

「さらに機能を高める必要のある研究課題」として2点例示する。

○創薬シミュレーションにおいては、「京」では、はじめて薬剤の候補物質とタンパク質の結びつきやすさをシミュレーションし、単一のタンパク質の機能阻害を考慮した10種類程度の薬候補スクリーニングを実現することができるが、ポスト「京」では、薬剤の候補物質と多数のタンパク質からなる生体分子システムの相互作用をシミュレーションし、副作用の原因等も分析が可能になる。

○設計・製造プロセスの開発においては、「京」では、従来不可能であった自動車の試作実験（風洞実験）に匹敵する精度での空気抵抗等の予測が可能になったが、ポスト「京」では、飛行機における実機・実スケールの空力シミュレーションで、これまで解析できなかった離着陸時の空力や失速、

	離着陸時の騒音などを高精度の非定常解析の実現を目指す。
<p>予算に関して、何にいくらかけて、コストパフォーマンスがどう改善したのか？改善していない場合はその理由。</p>	<p>(AICS)【再掲】</p> <p>「京」が1年間、フル稼働した初年度である平成25年度の予算額と平成28年度の予算案を比較する。「京」の施設の維持・管理等に必要な固定的な経費（機器等の保全・保安の光熱水費（電気基本料金等）、施設保守費（法定点検等）、京の保守費、人件費、保険・税金等）を精査することで、運転経費（従量電力、ガス、冷却用水に関するユーティリティ利用料）を除く予算額は12%削減している。内訳は以下の通り。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 建屋設備維持管理 <p>→運用状況を踏まえた保守項目の見直しにより17%削減。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ システムのメンテナンス（ハードウェア・ソフトウェア保守費を含む） <p>→利用率や故障発生頻度の低いソフトウェアの更新停止等、運転ノウハウの蓄積を踏まえた保守内容の合理化による削減により6%削減。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 事業所等の運用（人件費を含む） <p>→テレビ会議の積極的活用など、会議開催費等の効率化等により21%削減。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 「京」の高度化 <p>→「京」の性能の高度化に関する経費削減等を図り43%削減。なお、「京」の性能の高度化として実施していたジョブスケジューラの改良等については、「京」の運用改善・状況分析の取組みとして可能な範囲でのみ、「京」の保守契約の一環として実施している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ユーティリティ利用料（基本電力、ネットワーク） <p>→通信費の見直しにより8%削減。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ユーティリティ利用料（従量電力、ガス、冷却用水） <p>→原子力発電所の停止や燃料調整費単価の上昇により、電気料金等が急騰</p>

する状況を鑑み、電気とコージェネレーションシステムによるガス発電の効率的な運転、「京」の運転実績を踏まえ機器の故障率に悪影響が出ない範囲での送風温度と風量のバランス調整、大規模ジョブ実行時の事前審査制度による電力超過料金の削減、及び電力料金補てんのための利用料収入の増額に向けた登録機関とのWG立ち上げや検討の実施といった削減の取組みを行った結果、増加割合が45%に留まっている。

上記の様な経費の削減努力を行いつつも、「京」は共用開始以来、90%を超える稼働率で極めて安定的に稼働しており、国内外の幅広い分野のユーザーに活発に活用されている。

(RIST)

高度化支援について、各年概ね18名の人員により利用支援部及び産業利用推進室にて実施。支援員の技術の向上により、性能改善できた支援の数はH25年度の9件からH27年度では17件と拡大。プログラムの性能改善（高速化）によって累計で約29,400万ノード時間相当の計算機資源利用効果を生んだ。これを「京」有償利用時の費用であるノード時間あたり14.53円で換算すると約42.7億円となる。

講習会は、平成24年度は外部講師により実施していたが、平成25年度からはRIST高度化支援要員によって開催し、コンテンツ作成から講師、当日スタッフまで内部スタッフにて実施した。「京」の利用の普及により、初級者向け講習会への参加人数の減少を踏まえ回数を削減するなど効率的な開催に努めるとともに、ワークショップやオンサイト講習会などニーズに合わせた講習会を追加した。それにより、平成27年度の講習会は開催回数

	最も少なくなっているのに対し参加人数は前年度を上回った。主催した講習会の参加者は累計 1,659 名である。
② 施設設置者・登録機関・課題実施機関などとの連携・役割分担	
③ 自己収入の努力	
(4) 研究教育拠点の形成	
① 国際協力・国際貢献	
【第1回質問】 どのようなコンセプトで海外の利用促進を目指されているのか。	【第1回回答済】 (RIST) 日本としてアジアを計算科学の面できっちりとリードしていくことが非常に重要であると考えている。
【第1回質問】 海外からの AICS 評価	<p>(AICS)</p> <p>国内外の外部有識者がレビューを行い理事長へ提言を行う「理化学研究所 アドバイザリー・カウンシル (以下 RAC)」では、第9回 RAC (2014年11月9日～13日開催、外国人14名、日本人7名) でリタ・R・コルウェル議長 (米国 メリーランド大学 特別教授) から理事長に提出された評価結果と提言の報告書において以下の評価を得た。</p> <p>「並はずれた安定性と演算能力を持つコンピュータ施設「京」は、研究コミュニティや産業に多大な貢献をし、世界のスーパーコンピュータ・ランキングでもよく知られた存在である。センター (AICS) は、他の手段では対応できない気候モデリング、構造生物学、薬物デザイン、物質科学、格子量子色力学 (Lattice QCD) 計算など、重要課題の研究に貢献する独自の立場にある。また、ユーザー向けのソフトウェアの設計とライブラリ、およびエクサスケールの演算に向けた地球気候シミュレーションの研究業績は、いずれも最先端の科学的取り組みの探求におけるセンターのリーダー</p>

	シップと力量を如実に表すものである。」
【第1回質問】「京」の広報も素晴らしいと思うので、国際的にもっと広報を進めてほしい。	<p>(AICS)</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、成果動画等英語コンテンツの制作、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。</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>
② 他の大型研究施設等との連携	
③ 計算機科学と計算科学の双方に精通する人材の育成（大学等との連携含む）	
【第1回質問】人材育成の考え方（どういった人材を育てようとして計画しているのか）	<p>(AICS)</p> <p>国内向けスプリング・サマースクールの開催、欧州 PRACE・米国 XSEDE との国際サマースクールの共同開催、国内の大学院生を対象とした計算科学インターンシップ・プログラム、地域大学との連携大学院制度など、国内外の若手研究者育成に努めている。</p> <p>また、産業界で現在使われているスパコンは、トップレベルのスパコンの</p>

	<p>だいたい 1/10 程度の性能であり、これまでの性能向上のトレンドを考慮すると、「京」の性能が、2011 年の稼働から 5～10 年程度で産業界に導入されると考えられ、これまで通り「京」で実現可能な先導的な計算で調査・研究を進めていけば、今後産業界が導入するスパコンにおいて 5～10 年を先取りした“ものづくり”の実現について検討することができ、スパコンを使いこなせる人材の育成も併せて進めることができる、という大きなメリットがある。</p> <p>(RIST)</p> <p>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。今までに 3 名の研究実施相談研究員を育成し、うち任期を満了した 1 名が国立研究開発法人の特任研究員として採用。</p> <p>また、「京」の利用支援の一環として、初級者から上級者まで幅広い利用技術のニーズに応えた講習会による利用者のスキルアップを通じた人材育成。</p>
<p>【追加質問】 現在までの AICS の研究者の転出・転入（相手先も含め）、新規採用などの情報（数でよい）を、できれば年齢構成別に教えていただけないでしょうか？</p> <p>質問の意図は以下です。補助金によっているため、長期的な雇用を保障できないと想像します。その場合、優秀な、特に若い人を集める、つなぎとめることが難しくなる気がします。機構を運営していて、このような点は特に問題ないでしょうか？</p>	<p>(AICS)</p> <p>転出先について、把握している限りでは研究機関 10 人、財団法人 2 人、大学 25 人、民間企業 7 人、任期なしのアカデミック職を得た人数は、教授 5 人（30 代・2 人、40 代、50 代、60 代）、准教授 5 人（30 代、40 代・4 人）、助教 5 人（20 代・2 人、30 代・3 人）、任期ありのアカデミック職を得た人数は、特任教授 1 人（40 代）、特任准教授（40 代）、特任助教 1 人（30 代）、研究員 4 人（20 代、30 代・3 人）、ポスドク 11 人（20 代・6 人、30 代・4 人、40 代）となる。</p> <p>ご指摘のとおり、AICS は補助金によっているため、現在のところ全て任期付き雇用である。チームリーダー（任期 5 年、評価に基づき更新可能）、上級</p>

	<p>研究員（任期5年、10年まで更新可能）、研究員（任期5年、10年まで更新可能）、特別研究員（任期5年、更新なし）を基本とする研究職制度を採っている。AICS 設置後5年の現在までは、優れた研究環境と比較的長期の任期により、優れた研究者を惹きつけることができ、また転出についても比較的順調であるが、今後は有期雇用の問題が顕在化してくる懸念がある。また、研究職だけでなく、技術職でも安定的な雇用は重要であるが、これも現在は任期付き雇用である。任期なし雇用を含むより安定した研究職・技術職制度の実現は AICS の重要な課題と考えており、理研全体の人事制度改革の中で検討している。</p>
<p>【追加質問】 AICS と RIST の間の人事交流はあったでしょうか？</p>	<p>(AICS・RIST)</p> <p>これまでに、3名の RIST の研究実施相談者クラスが AICS に出向し、内1名が AICS に転籍した。また、AICS からは1名の研究員が RIST に転籍する予定である。さらに、1名の RIST の研究実施相談者クラスが戦略分野へ出向しており、逆に戦略分野から4名を RIST が支援要員として雇用している。</p>
<p>④ 地元自治体等との連携</p>	