

スーパーコンピュータ「富岳」利用促進業務実施機関選定審査委員会における指摘事項に対する RIST 対応まとめ

1. 総論

01 「京」から「富岳」、さらにその先のスーパーコンピュータ利用のあり方が大きく変化していくことが考えられるため、それに対応するために、組織のあり方を常に改善し続けていただきたい。

- 外部有識者により構成されるアドバイザリー委員会を RIST 内に設置（2020 年 2 月）。当該委員会では、「富岳」共用利用の早期立ち上げ及び成果創出を目的とした「富岳」共用前評価環境での利用課題の制度設計や、これら利用の状況等を踏まえた「富岳」共用課題全体の制度設計等を短期間で集中的に実施した。また、「富岳」共用開始以降も引き続き応募・採択を含む利用の状況等を把握・分析しつつ、追加の利用制度（有償利用）の制度設計やクラウド的利用の推進に関する議論等を行った。更に、利用支援・産業利用支援・広報普及啓発活動等の利用支援業務全般について、実施状況の把握やそれに基づく今後の在り方等の方向付けを行った。このように、アドバイザリー委員会は、「富岳」の初期の利用期における PDCA サイクルにおいて、中核的な機能を果たした。
- 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）」としてスーパーコンピュータ開発公募事業の採択課題（「富岳」成果創出加速プログラム課題）に対する事業面及び経理面での進捗管理支援業務を行う RIST の研究支援部を、2021 年 4 月より RIST 神戸センター内の組織として改組した（それまでは神戸センターと横並びの位置付け）。これにより、2021 年 3 月からの共用開始間もない「富岳」に係る広報・アウトリーチ活動の連携強化及び先端研究・技術情報等の共有による効率的・効果的な登録機関利用促進業務の実施を行う体制を整えた。
- RIST は「富岳」において、HPC 経験が豊富な研究者による大規模利用と、初心・初級者による小規模な利用（及びそこからのステップアップ）の両方の拡大を、利用促進の目標としている。後者の利用の裾野拡大においては、試行的あるいは小規模な課題が隨時数多く申請されるため、利用者選定や利用開始手続き支援等を迅速に行うための体制を整備した。さらに、特に産業界を対象に新規利用を拡大し、より手厚い支援を可能とするため、利用者に寄り添って伴走的に支援を行うための体制を構築し、2021 年度より当該支援サービスの提供を開始した。
- 「富岳」の性能を最大限活用する全系規模実行に対し、RIST は R-CCS と密接に協力して、24 時間体制で実行監視・実行支援を行う体制を構築し、かつ全系規模実行の準備段階からジョブの効果的な実行方法やコードの最適化等を支援するための体制を整備した（詳細は後述）。
- RIST は今後も、「富岳」及び次期フラッグシップ機を含むスーパーコンピュータ群の利用のあり方の変化を踏まえつつ、必要に応じて登録機関業務及び HPCI 運営代表機関業務等を担う組織の在り方を常に改善し続ける。

02 計算科学コミュニティを俯瞰したうえで必要な取組を自ら提案、実行し、「富岳」の利用をよりよい方向に導いていただきたい。

- RIST は 7 年間強に亘る「京」の共用期間における登録機関利用促進業務実施を通じて、計算科学の代表的なコミュニティである HPCI コンソーシアムや、産業界におけるスパコン利用を推進するスーパーコンピューティング技術産業応用協議会等と適宜情報交換を行うことにより利用ニーズの変化等を把握し、利用制度設計や利用支援施策等への反映を行ってきた。「富岳」においても引き続き適切な利用促進業務の実施に努めつつ、計算科学コミュニティ、特に産業利用のニーズの変化等に対し、以下に述べるような取組を行いながら、「富岳」の利用をよりよい方向に導いており、今後も継続する。

2. 利用者選定業務について

03 「京」から「富岳」へとスーパーコンピュータの利用が大きく変化する中、今の利用者選定の進め方を見直す時期にあるため、「京」の例にとらわれず、募集から採択決定までの作業や負担を再検討し、機構内の組織や人員の見直しも含め、効果的・効率的に遂行する取組を進めていただきたい。

■RIST は、前述の計算科学コミュニティの利用ニーズの変化に加え、「京」利用促進業務を通じた経験・ノウハウ、フラッグシップ機利用者による利用研究の“継続性・連続性”、フラッグシップ機以外の HPCI 利用制度とのバランス、RIST の限られた予算やマンパワーのもとで、効率的・効果的な運営等々を総合的に勘案しながら、「富岳」において想定される利用者の様々な利用形態等に対応できるよう利用制度の見直しと整備を行った。現在も継続的に大小の見直しを行っている。

■見直し項目としては、利用者本位に基づく申請～採択期間の短縮、利用手続きの簡素化、試行的利用機会の拡大を目的とした随時募集課題の充実・拡大、有償利用における選択肢の拡大等を行うとともに、事務手続きの期間短縮や簡素化により、効率化を図っている。また、利用者拡大への方策として、選定業務の改善を実施し、定期募集課題の採択率向上や随時募集課題の審査簡素化を実施した。

なお、RIST は「富岳」共用開始前に利用準備のための試行的利用課題を設定・募集し、タイムラグを生じさせずに本格的な共用開始への流れを作るなど、「京」から「富岳」への円滑な移行に配慮した利用制度を整備してきた。今後もニーズの変化に対応し、組織や人員の見直しを含めた取組を行う。

○「富岳」共用開始前評価環境下における利用（～2020 年度）

- ・ポスト「京」性能評価環境利用課題の設定「R-CCS と協力のうえ設定」
- ・試行的利用課題（早期利用課題、利用準備課題）の設定

○利用のすそ野拡大（2020 年度～）

- ・定期募集課題において要求資源量により M/L クラスに分けた採択順位決定を実施
- ・定期募集課題の一般課題において申請可能資源量の上限を通期 2,000 万 NH から 1,500 万 NH に変更
- ・定期募集課題に重点分野を設定
- ・定期募集課題の若手課題及び若手機動的課題において出産・育児・介護により研究に専念できない期間を考慮
- ・「富岳」の資源返却・再配分運用を導入し、資源の有効活用を推進

○利用者本位に基づく随時募集課題の充実・拡大（2020 年度～）

- ・機動的課題、試行課題を設定
- ・より簡素なファーストタッチオプション（FTO）及び人材育成に資する講習会オプションを試行課題に追加設定
- ・有償課題、試行有償課題を設定。有償課題は実施期間を一般は最長 5 年、産業は最長 2 年に設定
- ・産業界向けの有償/アプリケーションサービス課題を設定

○その他（2020 年度～）

- ・全系規模実行を広く公募
- ・過去の課題申請入力フォームの再利用

04 選定委員会と課題審査委員会の目的を明確に分離し、特に選定委員会は全体の方針を定める議論の場として運用していただきたい。

■RIST は選定委員会委員を委嘱するに際し、計算科学、計算機科学の専門家に留まらない幅広い方面の有識者による構成とすることで、「富岳」の利用者選定に係る全体方針等に關し多角的かつ大所高所か

らの意見をいただくように留意している。そのために必要不可欠な情報・状況共有として、課題審査委員会の審議結果を選定委員会で報告するなど一部内容の重複はあるが、選定委員会では要旨のみ又は配付のみにするなど可能な限り時間短縮を図り、全体方針を議論する意見交換の時間を確保するよう努めている。第10回選定委員会（2025年2月10日開催）より、多くの時間を「意見交換」のために確保し、必ずしも審議いただくべき方向性や内容がまだ明確ではないその時々の重要案件等について、議論いただいている。今後も、本質的な議論を行う場として運用する。

■一方、多数のレビューを含む課題審査委員会は、登録機関が自ら行うことが前提の利用者選定について、選定の公平性・公正性の確保や申請者の納得性を高めるために、また、選定業務の効率的・効果的な実施に資するために、RIST が多数の外部有識者に対し課題審査に係る作業の一部を委嘱しているものである。その目的及び委員会の構成は選定委員会とは明確に分離している。

05 課題の募集については、回数や審査方法等について不断の見直しに努めるとともに、年度単位の運用ではなく、弹力的な運用を実施していただきたい。特に産業課題の募集については、産業界のニーズを良く分析し、改善に努めていただきたい。

■RIST は、「富岳」共用開始後も利用者ニーズや利用状況等を踏まえ、制度の見直し・改善を継続している。具体的には、前述の通り、年2回の定期募集課題を補完する制度としての機動的課題（年2回の定期募集とは別に年4回の募集・選定を実施）の設定、ハイエンドな利用と利用拡大のバランスを踏まえた1課題当たりの要求資源量の上限変更や要求資源量のクラス分けによる採択率の平準化などの対策を実施するとともに、R-CCS からの提案に基づく更なる利用者拡大に資する制度として試行課題にFTO や講習会オプションを新たに設定するなどの改善を図っている。また、計算資源の有効利用を一層促進するために、2024年度より配分資源の途中返却、再配分を制度化している。

■産業利用については、初心者の利用促進に資するFTO、事業者が提供する各種サービスを活用することで利用へのハードルを低減するアプリケーションサービス課題、試行有償課題の設定等に加え、配分資源量を一般利用と産業利用で分離することによる産業利用に特化した計算資源枠の設定や、それによる産業課題間の適切な競争環境の設定、産業利用の促進に特化した RIST 内組織である産業利用推進部によるコンシェルジュ的利用相談や利用後の個別フォロー等の手厚い支援を行っている。また、Web サイト「産業利用の広場」を立ち上げ、産業界のニーズを聞きながら情報提供を行っている。今後は動画を活用した情報提供についても実施する。

■今後も利用者、特に産業界のニーズを適切に把握・分析し、改善に努める。

06 選定プロセスの短縮、申請手続きの簡素化、作業の効率化、会議の電子化を推進するとともに、そのような取組を通じ、応募者や機関内の負担軽減を実現していただきたい。その際、特に選定プロセスには電子的取組やAI等の技術を活用することで、審査や手続きの効率化を実現できる可能性があるため、実現可能性についてぜひ検討していただきたい。

■RIST は、過去に申請した課題の入力フォームの再利用、隨時募集課題のうち小規模な課題（試行課題）の申請手続き、審査手順の簡素化など、利用者及び RIST の選定業務の効率化を図るとともに、課題募集説明会や各種委員会をオンライン開催とするなど、双方の負担軽減に努めている。また、RIST が行う選定プロセスにおける課題審査レビュー（分野専門家ごと総数約 300 名）の各申請課題への割当には AI を活用している。

■具体的には以下のとおり。

○試行課題は申請書や選定プロセスを簡素化・省略化し、申請～採否決定期間を大幅短縮

○FTO は Web 入力申請フォームのみとすることで更に申請を簡素化し、また、利用後の利用報告も Web 入力のみにしつつ利用結果を選択制にすることで大幅に簡素化

○レビュー割当における AI の活用は、AI と量子アニーリングシミュレータ技術を活用した割当の基本的な部分を自動化することで、RIST スタッフによる作業を大幅効率化するとともに、再現性の良いより適切なレビューの割当に向けた AI ツールの改良や量子アニーリングシミュレータを使った組合せ最適化手法の改善を継続的に実施することで、更なる精度の向上等を図っている。

■積極的な AI の活用を含む以上に示したような取組を、今後も継続する。

3. 利用支援業務について

07 業務を固定化することなく、状況の変化に応じ、より有効な支援の在り方について検討し、常に改善に努めていただきたい。

- 「富岳」運用機関である R-CCS と RIST 間の支援情報共有のため、R-CCS が中心となり導入したヘルプデスク問い合わせ管理システム (Zendesk) を RIST と共同運用することで、支援業務の一層の迅速化、効率化を図っている。
- RIST は、「富岳」において利用ニーズや利用頻度が高い OSS や国の資産として重要な国プロアプリの利用環境整備・バージョンアップ等の更新を適宜行うなど、利用状況の変化に応じたより有効な支援を行っている。なお、これら対象アプリケーションは、整備・更新に必要な限られたマンパワーや予算を踏まえ、外部有識者の参画を含む RIST のアプリケーションソフトウェア利用環境整備アドバイザリーワーキンググループにて、利用状況等を把握した上で適時選定等を行っている。結果的に、RIST が整備した 4 本の OSS は、「富岳」で利用されているアプリケーションの中で常に上位を占めている。
- RIST は「富岳」の共用開始前から「富岳」利用セミナーを開始し、共用開始直後には RIST 作成のテキストを用いた「入門セミナー」に移行した。その後、「富岳」利用研究の申請課題数や要求資源量の増大に伴い、「富岳」計算資源の一層の有効利用を促すための並列化など高度な内容を含んだ中級編のテキストを整備し、2022 度から中級編セミナーを行っている。内容を徐々に拡大・高度化することで、現在、中級編セミナーは 3 部 (3 段階のレベル) に分割して開催している。なお、R-CCS による「富岳」利用に必要なマニュアル等関連資料の一般公開 (2025 年 6 月～) を踏まえ、「富岳」利用アカウントの有無に関わらず、興味のある人が誰でも「富岳」利用セミナーを受講できるよう、参加対象者を拡大した。
- RIST は「富岳」等の A64FX と Tofu-D インターコネクトを搭載した大規模計算システムの利用方法習得を目的とした教材(講義資料とサンプルコード: ポータルサイトで公開)を整備し、「富岳」及び Wisteria/BDEC-01(Odyssey) (東京大学) でハンズオン講習会を開催した。なお、東京大学でのハンズオンは HPCI システム構成機関との連携の一環として実施したものである。
- HPCI の利用経験の浅い人等を対象に、HPCI 利用研究課題を申請する計画のある人にアプリケーションソフトウェアの移植における問題点の解決、プログラム性能予測の支援、高速化に向けた助言等の技術支援を行うことにより、「富岳」を含む HPCI の新規利用者増と利用の拡大を図ることを目的とした「利用前技術支援」制度を 2020 年度より RIST に導入している。
- 「富岳」の全系規模実行に向け、RIST は半年程度掛けて全系の 1/2 規模での実行などの大規模実行への着実なスケールアップ、走行ログの分析、走行計画の策定、大規模並列計算に特有な問題への対処等を実施。これまでに計 6 件の全系規模実行に対する高度化支援を実施し、目標とした全ての実行が完走するなど、全系規模実行実施者の走行計画や目標の達成に貢献した。全系規模実行の実施においては、RIST の高度化支援担当が常時全系規模実行実施者と連絡を取り、問題発生時の対処や運用側である R-CCS とスムーズに連携できるよう、当該高度化支援担当が 24 時間体制で各種の支援を実施している。なお、2 件が SC2025 のゴードン・ベル賞に応募し、いずれもアプリケーション部門の論文に採択された (うち 1 件の論文には高度化支援を担当した RIST スタッフ 2 名が共著者に含まれる)。

- RIST は、利用者からの高度化支援の希望・依頼を受けた際には、当該利用者から十分なヒアリングを行い、利用者の計算内容や達成目標に応じて 2~4 名程度の担当支援スタッフを割り当て、利用者の個別事情に合わせた支援体制を構築している。大規模計算、大規模データのハンドリングや前後処理などを含め、全ての希望について高度化支援を実施している。その結果、支援後のアンケートでは、高い満足度（満足：85%、ほぼ満足：15%）が示されている。
- RIST は、ポスト「富岳」を見据え、HPCI システム構成機関が HPCI 共用計算機資源として提供している GPU 搭載機を RIST 支援スタッフが申請により利用することで、「富岳」において整備・利用されている OSS の GPU 化対応に関する調査・検討を 2024 年度より行っている。この GPU 搭載計算機の利用を通して各種のサンプルコードの実行テストを行い、その結果を基に GPU 対応に関する講習会（HPC プログラミングセミナー：アクセラレータ入門）を拡充するとともに、サンプルコードはポータルサイトで公開している。また、RIST スタッフの GPU 対応のスキルアップを目的に、RIST が利用環境を整備している国のプロジェクトを通して開発されたアプリケーションソフトウェアの GPU 化対応に向け、アプリケーションソフトウェアの開発者との共同研究を 2024 年度より実施中（2024 年度より 1 件、2025 年度より 1 件を実施中。現在、更に 1 件の実施に向け準備中）。
- 「富岳」共用開始前より、主に「富岳」におけるアプリケーションのチューニングを対象とした R-CCS・RIST 共同開催のミーティング「Meeting for application code tuning on A64FX computer systems」を高頻度（計 15 回）に実施。以降、Arm 計算機システムが HPC 分野でよく使われるようになった状況を考慮し、「富岳」を含めた広く Arm 計算機システムの先進的な利用の促進に関連するセミナーへの発展を目指し「R-CCS/RIST Joint Seminar on Advanced use of Supercomputer Fugaku and Arm computer systems」に改称。先進的な例としては、“AI for Science”に向けた Singularity container の利用や実行性能と電力消費のベストバランスでのジョブ実行等について、ポスト「富岳」を意識しつつ「富岳」利用者に情報を提供するとともに、「富岳」利用者と議論している。
- 以上に示したような、状況の変化に応じたより有効な支援への取組を、今後も継続する。

4. その他共通事項について

- | |
|---|
| 08 人工知能やデータ科学等の利用に備え、大量データ蓄積、セキュリティ、匿名化等について、適切な対応をとっていただきたい。 |
|---|
- 大量データ蓄積・活用については、HPCI 運営事業として整備・運用されている大規模ストレージである HPCI 共用ストレージと、RIST が選定する「富岳」利用課題を紐づける（「富岳」を含む HPCI 課題申請及び HPCI 共用ストレージ利用申請を同時に受け付ける）ことで、利用ニーズに合わせた「富岳」及び HPCI 共用計算機群と HPCI 共用ストレージの一括した利活用を促進している。なお、RIST は、HPCI 共用ストレージ運用機関（R-CCS 及び東京大学）からの提案に基づき、HPCI 共用ストレージの利活用を更に促進するための試行的な利用機会として、その利用申請の有無に関わらず、採択された「富岳」を含む HPCI 定期募集課題及び「富岳」機動的課題に対し、2024 年度より一律 500GB を割り当てている（500GB は 2025 年度現在。なお、それ以上の割当を希望する場合は、課題ごとに設定された上限の範囲で申請により可）。また、RIST は HPCI 運営事業の一環として、HPCI 共用ストレージ利用については、計算機利用を伴わない独立した公募利用制度である「HPCI 共用ストレージ（共有型）課題」を別途設定している。
 - 情報の管理及び秘密の保持に資するネットワーク管理者並びに情報処理安全管理者を RIST に置き、利用者選定業務に係る各種管理・支援システム及びネットワークを、情報セキュリティと利用者の利便性確保のバランスを取りながら、適切に運用管理している。具体的には、
 - セキュリティを考慮したクラウド環境下でのユーザー管理支援システム（課題申請支援システム、情報共有 CMS 及びヘルプデスクシステム）の構築・運用

- ユーザー個人情報の特定を困難にした（匿名化した）HPCI-ID ベースのユーザー情報管理を、最新のセキュリティ技術等を適宜取り入れながら行っている。
- 以上に示したような取組を、今後も継続する。

09 人工知能・ビッグデータ等の新たな分野や、産業界等の利用者拡大に向けた普及・啓発活動に注力していただきたい。

- RIST は、「富岳」の定期募集課題において、年度ごとに政府方針、社会情勢などを踏まえ重点的に推進する研究分野を「重点分野」として設定し、採択に際し一定の優位性を持たせている。この取り組みにおいて、「AI やデータサイエンスを活用して、科学的・社会的課題の解決に資する研究開発」を重点分野の一つに設定している。
- RIST が主催する材料系ワークショップ（毎年 2 回開催、参加者計 500 名程度）において、AI やデータ科学の材料科学研究への適用に関する利用事例を積極的に発信することで、それらの普及・啓発に注力している。また、AI やデータ科学で利用されているソフトウェアやフレームワークに関する高度化支援を実施するとともに、それらの移植・利用情報を HPCI ポータルサイト及び情報共有 CMS で「富岳」利用者に提供している。
- RIST が行う産業界等の利用者拡大に向けては、前述の産業利用促進に資する利用制度の設定や支援体制の構築・各種支援策の実施に加え、産業界の利用候補者等も集う関連イベント（各種学会、国際フォンティア産業メッセ、SPring-8 産業利用報告会等々）でのポスター発表、講演、相談窓口による利用相談対応等を通じた「富岳」利活用 PR 活動を行っている。また、HPCI ポータルサイトに「Hello!「富岳」～産業利用の広場～」を設けて産業界での「富岳」利活用事例の紹介、チラシやパンフレットを併用して利用制度や利用支援等をわかりやすく紹介するなど、日々普及・啓発活動に努めている。
- 実験を主とする研究者と連携し、「富岳」をはじめとしたスパコンの利用を促進することによる実験と計算科学の融合・相補利用研究を推進することは、RIST の重要課題と位置づけている。具体策の 1 つとして、SPring-8/SACLA/NanoTerasu の利用促進を行っている登録機関 JASRI の研究者と RIST のスタッフが連携協力して、SPring-8 上の膨大な放射光利用実験データから測定サンプルの画像を高速かつ効率的に再構成するプログラムを開発し、「富岳」で活用し易い利用環境を整備した。この整備は産業界による同施設の利用の際の効率的なデータ解析を促進するもので、実際に利用した企業が再構成プログラムの有効性を実証した。RIST は更に J-PARC MLF 中性子線施設の登録機関 CROSS とも 2024 年度から連携協力を進めており、共同で論文執筆や学会発表を行っている。
- 以上に示したような新たな分野や、産業界等の利用者拡大に向けた普及・啓発活動等の取組を、今後も継続する。

10 成果の公開及び普及・啓発活動について、IT 化の推進等によってより効率的に進めていただきたい。なお、その際、利用者の負担を増やさないことについても留意していただきたい。

- 【01 の一部再掲】「富岳」成果創出加速プログラム課題に対する事業面及び経理面での進捗管理支援業務を行う RIST の研究支援部を RIST 神戸センター内の組織として改組した。これにより、「富岳」に係る広報・アウトリーチ活動を連携強化する体制を整えた。
- RIST が行うヘルプデスク業務における利用者の利便性向上に向け、「富岳」利用セミナーにおける利用者との質疑や利用支援における知見に基づく FAQ を整理し、運用機関である R-CCS が中心となり構築したヘルプデスク問い合わせ管理システム（Zendesk）のナレッジスペースに掲載。また、R-CCS の協力の下、Zendesk において「富岳」利用者向けの利用支援申請システムを導入し、「富岳」利用者が RIST 支援スタッフと高度化支援等の依頼や相談を容易に行える仕組みを整えた。

- 前述の「Hello!「富岳」～産業利用の広場～」のほかにも、RIST は広報サイト「富岳百景」における動画を活用した研究事例紹介や、X（旧 Twitter）など SNS での各種情報発信を定期的に実施とともに、「富岳」成果公開型課題の利用結果をとりまとめた課題ごと利用報告書の公開や実施課題に関連した査読付き論文等の成果情報の収集・公開を隨時行っている。
- RIST が行う産業利用の促進に資する各種制度等の普及・啓発動画や成果報告会の講演動画の公開に加え、「富岳」講習会、チューニング技術検討会等の動画や配付資料をアーカイブ化して公開することで、利用希望者等がいつでも効率的・効果的に情報収集が可能な環境を提供している。また、伴走型利用支援により産業界へ支援した事例を、利用ノウハウ集として HPCI ポータルサイトで公開している。
- RIST が取りまとめる課題実施者の利用報告書や成果発表情報は、セキュリティを確保した専用の提出サイトや登録システムを利用者へ提供することで利用者の負担を低減し、また、それら成果等情報の公開に際しては、いずれもデータベース化して Web 上で広く閲覧者へ提供するなど、利便性の向上にも努めている。
- 2022 年度に、情報発信力の強化、利用者のアクセシビリティ向上を図るため、HPCI ポータルの全面的な構成・デザインの再構築を行った。
- 以上に示したような IT 化の推進等による成果の公開及び普及・啓発への取組を、今後も継続する。

11 若手育成を主体とする人材育成に取り組んでいただきたい。その際、利用促進業務を通じて得られる若手のニーズを基に、人材育成の仕組を自ら提案、実現していただきたい。

- RIST は、定期募集においては若手課題を、随時募集においては若手機動的課題をそれぞれ設定することで、将来の計算科学分野の発展を担う若手利用者的人材育成に注力している。なお、「富岳」若手課題及び若手機動的課題（課題実施者の条件を「39 歳以下」と設定）について、選定委員会の提案に基づき、出産・育児・介護により研究に専念できない期間があった場合は 39 歳以下の条件に当該期間分を加算することができるよう 2024 年度に条件を改めることで、更なる若手人材育成の機会拡大を図っている。
- 将来の計算科学分野研究を担う若年層の育成に有益な施策であるスパコン「富岳」体験塾について、主催者 RIST 及び共催者 R-CCS に加え、2023 年度より東京大学、2025 年度より東京大学に加え名古屋大学及び九州大学の協力を得て開催地、関係機関、協力内容の範囲を拡大することで、参加者層や範囲を拡大している。
- 「富岳」を含む HPCI の計算資源の利用促進・利用拡大を目的に RIST が開催している HPC プログラミングセミナーにおいて、HPC 向け計算機（分散共有メモリ型並列計算機）の使用経験のない人を対象に、仮想ミニチュア並列計算機を一人 1 台貸与することにより、HPC 向け計算機の基本的な構造や並列計算などの利用方法を実習形式で学ぶ「並列計算 101-未経験者向け実習-」を 2024 年度より新設した。
- RIST は、初学者等による「富岳」を含む HPCI の計算資源の利用を通した研究活動及び RIST のそれに対する支援を通じた人材育成を目的とした「人材育成型支援」制度を 2025 年度より設定し、公募を開始した（第 52 回 HPCI 計画推進委員会で人材育成の新たな取組として RIST が説明した 3 件の内の 1 件）。本制度は、RIST が実施する高度化支援に関する大学関係者との議論の過程で顕在化した若手人材の育成に関するニーズに基づき設定したものである。具体的には、原則、初学者等で日本国内の大学に在籍する学部 4 年生から大学院修士課程 1 年生程度までの学生を対象に、支援員等と相談の上、指導教官の同意の下で具体的なテーマを設定し、対象の学生に対し RIST が一定期間（数ヶ月～6 ヶ月程度を想定）の各種育成型支援（プログラム性能評価支援、並列化等による高速化支援、アルゴリズムの実装やプログラム開発に関する助言など）を実施する。これにより、計算機を用いた研究を進める上で必要な知識やプログラミング技術等を系統的に習得する機会を持続的に提供する。
- 以上に示したような若手育成を主体とする人材育成に資する取組を、今後も継続する。

12 これらの指摘事項について、機関内で、外部有識者を含め、定期的に議論できる場を構築し、PDCAサイクルをしっかりとまわしていただきたい。

■【01の一部再掲】外部有識者により構成されたRISTのアドバイザリー委員会において、「富岳」共用利用の早期立ち上げ及び成果創出を目的とした「富岳」共用前評価環境での利用課題の制度設計、これら利用の状況等を踏まえた「富岳」共用課題全体の制度設計等を短期間で集中的に実施するとともに、「富岳」共用開始以降も引き続き追加の利用制度（有償利用）の制度設計等、更に、利用支援・産業利用支援・広報普及啓発活動等の利用支援業務全般について、実施状況の把握やそれに基づく今後の在り方等の方向付けを行った。このように、アドバイザリー委員会は、「富岳」の初期の利用期におけるPDCAサイクルにおいて、中核的な機能を果たした。

■RIST業務の定期的・定常的なPDCAサイクルとして、2024年度に開催の選定委員会及び課題審査委員会より、「今後のHPCIの運用に向けた対策と意見交換」を開始した。当該委員会の議題においては、定例又は定例相当の利用者選定に関する審議や利用支援状況の確認等に加え、これらの状況を踏まえた中長期的な大小の問題・課題等について必ずしも解決策を明確化することを目的とせずに、オブザーバーとして両委員会に参加いただいている文部科学省及び選定委員会に参加いただいているR-CCSを含めて総合的・多角的に議論を行うものである。これにより、外部有識者を含めた定期的に議論できる場/PDCAサイクルの中核を担う場として、アドバイザリー委員会から選定委員会・課題審査委員会へとつなげることとした。

なお、更にRIST業務の日常的なPDCAサイクルとして、利用制度等の見直し・改善に際しては、常に「富岳」運用機関であるR-CCSと連携のうえ実務的な見直し是非等を含む意見交換をしながら、具体的な方策を定めている。

■以上に示したようなPDCAサイクルを適切にまわす取組を、今後も継続する。

以上