

次世代計算基盤を見据えた今後の HPCI の運営に係る検討ワーキンググループ における検討結果について

令和 7 年 5 月
次世代計算基盤を見据えた今後の HPCI
の運営に係る検討ワーキンググループ

スーパーコンピュータ「富岳」及び革新的ハイパフォーマンズ・コンピューティング・インフラ（以下、「HPCI」という。）については、「京」の共用開始（平成 24 年 9 月）から 12 年が経過しているところ。

先般、HPCI 計画推進委員会では、「次世代計算基盤に関する報告書 最終取りまとめ（2024 年 6 月）」において次期フラッグシップシステムに求められる性能や機能について報告が行われ、令和 7 年 1 月には、理化学研究所において「富岳」の次世代となる新たなフラッグシップシステムの開発・整備が開始された。

また、HPCI 計画推進委員会では、次世代計算基盤を見据えた今後の HPCI の運営についての議論が進められており、有識者からは現状の HPCI の運営に係る問題点が指摘されている。次世代計算基盤においては、加速部の導入や AI 技術とシミュレーションの融合への対応、ユーザビリティの向上等、従前とは大きく異なる運営体制の構築を求められることが想定されている。こうした中で、「次世代計算基盤を見据えた今後の HPCI の運営に係る検討ワーキンググループ」（以下「本 WG」という。）は、HPCI の運営の改善に向けた検討を早期かつ集中的に行うために、令和 6 年 11 月に HPCI 計画推進委員会の下に設置された。

本 WG では、委員や有識者からのヒアリングを行いつつ、計 6 回開催して議論を行い、現状の HPCI の運営等に係る課題及びそれらに対する今後に向けた対応策について、別紙の通り取りまとめた。

○本 WG の開催実績

第 1 回（令和 6 年 12 月 24 日）

- ・ 本ワーキンググループにおける検討の進め方について
- ・ HPCI の運営に係る状況等について
- ・ HPCI の運営に係る問題点についての議論

第 2 回（令和 7 年 2 月 4 日）

- ・ 前回の議論の振り返りと今後の進め方
- ・ HPCI のアンケート結果のまとめ
- ・ HPCI における課題の解決に向けた議論

第 3 回（令和 7 年 3 月 5 日）

- ・ 前回の議論の振り返り
- ・ 今後の HPCI の運営に係る検討を踏まえた対応策について
- ・ 今後の HPCI の運営体制案について

第4回（令和7年3月25日）

- ・ 前回の議論の振り返り
- ・ 今後の HPCI の運営に係る検討を踏まえた対応策について
- ・ 次世代計算基盤に向けた政府の新規事業案について

第5回（令和7年4月28日）

- ・ スーパーコンピュータ整備や利用推進に係る国際情勢等について
- ・ 前回の議論の振り返り
- ・ 今後の HPCI の運営に係る検討を踏まえた対応策について
- ・ 次世代計算基盤に向けた政府の新規事業案について

第6回（令和7年5月19日）

- ・ 前回の議論の振り返り
- ・ 今後の HPCI の運営に係る検討を踏まえた対応策について
- ・ 今後の HPCI 環境について
- ・ 次世代計算基盤に向けた政府の新規事業案について
- ・ 今後の進め方について

○委員名簿（50音順、敬称略 ◎：主査）（R7.4時点）

合田 憲人	国立情報学研究所アーキテクチャ科学研究系 教授
庄司 文由	理化学研究所計算科学研究センター 運用技術部門長
◎田浦健次朗	東京大学大学院情報理工学系研究科電子情報学専攻 教授
田島 保英	一般財団法人高度情報科学技術研究機構 理事長
常行 真司	東京大学大学院理学系研究科 教授
塙 敏博	東京大学情報基盤センター 教授
藤井 孝藏	東京理科大学工学部情報工学科 客員教授
朴 泰祐	筑波大学計算科学研究センター 教授

次世代計算基盤を見据えた今後の HPCI の運営に係る

検討を踏まえた対応策

以下における「登録機関」とは、共用法の定める特定高速電子計算機施設の登録施設利用促進機関及び「HPCI の運営」に係る代表機関を現在担っている高度情報科学技術研究機構 (RIST) を指し、「運用機関」とは、共用法の定める特定高速電子計算機施設の運用を行っている理化学研究所を主として、その他 HPCI 構成機関を含む。

【大論点 A】次世代計算基盤を見据えて HPCI の運営体制や関係機関の連携体制の抜本的な見直しが必要ではないか

- ✓ 登録機関の在り方・体制の見直し
- ✓ 登録機関と運用機関の連携
- ✓ 外部委託等を含めた体制の検討

【論点 A 1】現在の HPCI の運営に係る会議体は多岐にわたっており、意思決定のスピードが遅く、現場での議論の結果を HPCI の運営に反映することが難しい状態になっているのではないか

【論点 A 2】HPCI の発展に向けた登録機関からの自発的提案が現状少なく、既定の業務をこなすことにとどまってしまっており、組織の在り方の改善が必要ではないか

【論点 A 3】登録機関と運用機関は共用法等の規定上、両者に主従関係はないため、利用支援等において責任の所在や指揮系統が不明確になりやすく、意思決定をスムーズに行うことができるような体制や仕組みの検討が必要ではないか

【論点 A 4】AI への期待の急速な高まりなど、HPC を取り巻く社会情勢の急激に変化に伴い、HPCI の運営等が果たすべき役割が当初の想定を大きく超えて拡大・変化している中で、現状の体制下では 1 つの事業者のみで全てを担うのは難しいのではないか。対応が難しい業務については体制の集約・強化又は補助機関の設置や外部委託にて補完する等の措置が必要ではないか

【論点 A 5】HPCI 全体の枠組みにおける HPCI コンソーシアムの機能・役割を強化し、業務遂行や運営により深く関与できるようにすべきではないか

- 【対応 A-I】政府は、次世代計算基盤を見据え、登録機関の在り方やユーザーコミュニティの機能・役割の再定義を含めた HPCI の新たな運営体制及び登録機関と運用機関の連携体制の大綱となる新たな指針を検討し、2025 年 12 月までに登録機関及び運用機関、ユーザーコミュニティに示す。
- 【対応 A-II】登録機関は運用機関及びユーザーコミュニティと協力して、政府が示す新たな指針を踏まえて HPCI の運営体制の刷新案を検討するとともに、自機関のみでの実施が難しい業務範囲を整理・特定し、2025 年度内に政府に提示する。その際には、外部委託等の可能性や JASRI において実施されている研究者採用やクロスアポイントメント等のメリットを含め検討する。
- 【対応 A-III】運用機関は登録機関と協力して、政府が示す新たな指針を踏まえて登録機関との連携に係る改善提案を検討し、2025 年度内に政府に提示する。

【論点 A 6】利用促進業務実施機関や「HPCI の運営」委託事業者の採択に当たり、利用者選定業務の効率化や利用支援業務の継続的な改善、人材育成、HPC の利用の裾野拡大等についての指摘を過去にも受けていたが、十分改善が進んでいない可能性があるのではないか

- 【対応 A-IV】政府は、現登録機関における業務の改善状況を厳正かつ詳細に検証し、2027 年度に

おける利用促進業務実施機関及び「HPCI の運営」委託事業者の選定までに、選定において求めるべき要件を整理・明確化する。

- 【対応 A-V】登録機関は、過去の採択時の指摘を踏まえた改善の状況を整理し、2025 年 8 月までに政府に報告する。また、政府が実施する上記調査において必要な情報を提供し、次回の選定に求められる要件の整理・明確化に協力する。

【大論点B】次期フラッグシップシステムにおいて導入される加速部等のドラスティックなアーキテクチャの変化や、昨今のAIを含む技術進展への対応が不可欠ではないか

- ✓ 新たなソフトウェアや制度の整備
- ✓ 加速部対応、アプリケーション支援

【論点B 1】加速部の導入やAIを含む技術進展等に伴って想定される新しい計算機利用に対応したソフトウェアや制度の整備が必要ではないか

- 【対応B-I】政府は、加速部の導入やAIを含む技術進展等に伴って想定される新しい計算機利用に対応したHPCI全体の新たな運営指針を検討し、2025年12月までに登録機関及び運用機関に示す。
- 【対応B-II】登録機関は運用機関と協力し、政府の示す指針を踏まえて主に課題選定や利用支援等に係る新たなシステムや制度の検討、その他技術進展等への対応に資する研究開発についての検討を実施し、2026年度以降順次導入・実施する。

【論点B 2】次世代計算基盤に向けた既存アプリケーションの加速部対応をはじめ、新しい分野のアプリケーションの開拓や、アーキテクチャの変革に対応した取組を効率的に進めるために、例えば分野横断的に対応を行う技術拠点新たに設置する必要があるのではないか

【論点B 3】アプリケーションの加速部対応等を担える人材が不足している中で、限られた人材の効率的な集約や、特に若手のキャリアパスとなるような人材育成の場や仕組みについて検討を行う必要があるのではないか

- 【対応B-III】政府は、次期フラッグシップシステムにおけるアーキテクチャ変革への分野横断的な対応を行う技術拠点の設置について、2025年6月までに公募を実施する。また、本技術拠点を活用した既存・新規アプリケーションの支援について、速やかに事業の検討を行う。事業設計の検討においては、特に若手の人材育成の観点について留意する。

【大論点C】次世代計算基盤の継続的・効果的な整備体制の構築に向けて、HPCIにおける第二階層をはじめとした各機関との連携方法を刷新するべきではないか

- ✓ 第二階層関係の制度見直し、連携強化
- ✓ HPCI の位置付けの再定義
- ✓ アーキテクチャマップの作成

【論点C 1】HPCI において第二階層により多くの組織が主体的に参画し、戦略的かつ有機的な連携を行うためのインセンティブが必要ではないか

【論点C 2】HPCI の概念を広げ、大学附置研究所や国立研究開発法人も含めるなど HPCI の位置付けを明確化した上で再定義してはどうか

【論点C 3】HPCI ユーザーが第二階層の複数のアーキテクチャを柔軟に使えるようにするために、例えば Open OnDemand やウェブの UI 整備及び各基盤センターの利用制度の共通化、HPCI の計算資源のプール等により、各機関の相互の情報連携を強化するべきではないか

- 【対応C-I】政府は、HPCI の位置付けや HPCI における第二階層との連携に係る制度（予算配分・資源振り分け）の検討・見直しを行い、2025 年度内に登録機関に示す。また、HPCI 全体での戦略的な整備や制度の共通化に向けた方針を検討し、2026 年 10 月までに登録機関及び運用機関に示す。
- 【対応C-II】登録機関は、政府における検討結果を踏まえて HPCI の利用制度の見直しや「富岳」との制度の共通化、申請システムの抜本的な改修等を 2026 年度内に実施する。また、各基盤センターにおける計算機の導入計画の取りまとめ及びアーキテクチャマップの作成を 2025 年度内に主導する。

【大論点D】次世代計算基盤全体での更なる成果創出及び利用の裾野の拡大に向けて、新たなユーザー層へのリーチやユーザーの更なる拡大に向けた取組が必要ではないか

- ✓ ユーザーコミュニティの形成
- ✓ 課題選定体系の再整理
- ✓ 産業利用の促進
- ✓ ユーザビリティ向上

【論点D 1－1】HPCI における分野横断型コミュニティの活性化に向けて、HPCI のユーザー全員が会員になるようなユーザーコミュニティの組織化を目指すべきではないか

- 【対応D 1－I】政府は、HPCI の位置付けの再定義を含めた検討を行い、幅広い HPC ユーザーコミュニティの形成に向けた方向性を検討し、2025 年 12 月までに登録機関及び運用機関に示す。

【論点D 1－2】ユーザビリティ向上や産業利用推進の検討を、早期かつ集中的に実施する必要があるのではないか

【論点D 1－3】産業利用の推進に当たり、HPCI における産業利用の考え方を整理するべきではないか

- 【対応D 1－II】政府は、HPCI における産業利用の考え方を整理して明確化するとともに、利用促進のための機能再構築を見据えた組織体系を検討し、方針を 2025 年度内に策定する。
- 【対応D 1－III】登録機関は運用機関と協力し、2025 年度内に産業界からの意見を収集し、抜本的な産業利用促進のための今後 3 年間の行動計画を策定する。

【論点D 1－4】HPCI 計算資源が学術研究中心と誤解されていること等から、産業利用、特に有償利用の実績が少なく利用ノード数も小規模にとどまっているのではないか

- 【対応D 1－IV】政府は、各種の場において産業利用の啓発を行うとともに、ポスト富岳の整備や運営の新しい枠組みを検討する。
- 【対応D 1－V】登録機関は、WEB サイトに掲載している利用可能例を拡充するとともに、その説明動画を速やかに SNS 等に展開する。
- 【対応D 1－VI】政府と登録機関と運用機関は、協力して大規模な産業ユーザーの有償利用を開拓し、2025 年度内に 10 件程度の具体的新規案件を開拓する。

【論点D 2－1】課題の選択肢が多く、申請者がどれを選べばよいか迷いやすいため、適切な改善が必要ではないか

- 【対応D 2－I】政府は、課題体系の抜本的な再整理の方針を検討し、2025 年内に登録機関に示す。
- 【対応D 2－II】登録機関は、先立って検討を開始している課題選択のフローチャートの導入や画面 UI の刷新等を直ちに実施する。また、政府が示す方針を踏まえて 2026 年度内に課題体系の抜本的な変更を実施する。

【論点D 2－2】HPCI アカウントとローカルアカウントの制度が分かりにくく、ユーザーにとって使いづらい状態となっているのではないか

【論点D 2－3】HPCI アカウントの在り方について、シングルサインオンの概念の再整理も含めて抜本的に考え直す必要があるのではないか。

- 【対応D 2－III】政府は、アカウントの在り方や運用ルール等の抜本的な変更に向けた方針を検討

し、2025 年度内に登録機関と HPCI 運営委託機関に指示する。

- 【対応D 2-IV】登録機関と HPCI 運営委託機関は、2026 年度内に ID 運用マニュアルを刷新し、利用者へのサポート体制を抜本的に強化する。

【論点D 2-4】登録機関における選定委員会や課題審査委員会での議論時間不足が深刻であり、本質的な審査や改善提案に十分な時間がないのではないか

- 【対応D 2-V】政府は、選定委員会や課題審査委員会をはじめとした各種の委員会の運営改善に向けた方針を検討し、2025 年 10 月までに登録機関に示す。
- 【対応D 2-VI】登録機関は、政府からの指示を踏まえて選定委員会や課題審査委員会の運営の改善を速やかに実施する。
- 【対応D 2-VII】運用機関は、各種会合への参加を積極的に行い、継続的な運営改善に協力する。

【論点D 3】ゴードンベル賞への応募が近年減少し、またアプリケーションに対する裾野もあまり広がっておらず、危機的な状況にあるのではないか

- 【対応D 3-I】政府は、登録機関と運用機関と協力し、ゴードンベル賞への挑戦を支援する特別枠の設置や特別なインセンティブ付与を含めた、大規模かつ挑戦的な計算科学の有望テーマ課題を優先的に実施させるための支援に向けた方針を検討し、2025 年度内に登録機関及び運用機関に示す。
- 【対応D 3-II】登録機関と運用機関は協力して、政府の示す方針を踏まえて制度面での具体の検討を行い、2026 年度 10 月までに新たな枠組みの導入を行う。

【論点D 4】課題選定における経済安全保障に対応した議論を行う体制の検討が必要ではないか

- 【対応D 4】政府は、経済安全保障に係る課題の審査や選定の対応方針について、2025 年度内に検討を開始する。

【論点D 5】フラッグシップマシンをはじめ、HPCI の各マシンはこれまでも様々な形で地元自治体等からの支援を受けているところであり、今後の HPCI においては地元自治体等に貢献するような取組の検討が必要ではないか

- 【対応D 5】政府は、今後の HPCI における地元自治体等に貢献する取組の方針について、2025 年度内に検討を開始する。

2030 年頃を見据えたポスト「富岳」を含む HPCI の運営に係る今後のスケジュールについて

- 「登録施設利用促進機関」の更新および「HPCI の運営」の委託契約はいずれも 5 年ごと
- 現在、令和 4 年度から RIST がいずれの業務も実施、令和 8 年度末で終了予定
- 前回の公募等を参考にとすると、次期実施機関の選定については以下のスケジュールの見込み
 - 登録施設利用促進機関（予定）
 - ◇ 選定の公示： 令和 8 年 10 月頃
 - ◇ 採択の公示： 令和 9 年 4 月頃
 - ◇ 業務開始： 令和 9 年 4 月 1 日
 - HPCI の運営（予定）
 - ◇ 公募説明会： 令和 8 年 12 月頃
 - ◇ 採択通知： 令和 9 年 2 月頃
 - ◇ 業務開始： 令和 9 年 4 月 1 日
- ポスト「富岳」の共用開始は遅くとも 2030 年（令和 12 年）頃

=====

（参考：前回の公募時のスケジュール）

- 登録施設利用促進機関
 - ◇ 選定の公示： 令和 3 年 10 月 6 日
 - ◇ 採択の公示： 令和 4 年 2 月 22 日
 - ◇ 業務開始： 令和 4 年 4 月 1 日
- HPCI の運営
 - ◇ 公募説明会： 令和 3 年 12 月 17 日
 - ◇ 採択通知： 令和 4 年 2 月 14 日
 - ◇ 業務開始： 令和 4 年 4 月 1 日