

スーパーコンピュータ「富岳」利活用促進の基本方針について（案）

1. ポスト「京」の利活用促進・成果創出に関する WG における検討

- ・平成 30 年 9 月に設置された「ポスト「京」の利活用促進・成果創出に関するワーキンググループ報告書」（以下、「利活用報告書」という。）において、「富岳」の計算資源配分について、以下の通り提案されている。

①一般利用枠（40%程度）

- ・公募により選定し、幅広い研究課題を対象
- ・年度ごとに「重点分野」を設定
- ・短期間審査、機動的実施ができる試行的利用の仕組みを設ける

②産業利用枠（10%程度）

- ・産業界による自社及び企業コンソーシアムの研究課題を対象
- ・公募により選定し、幅広い研究課題を対象
- ・短期間審査、機動的実施ができる試行的利用の仕組みを設ける
- ・成果公開の義務を課さない有償利用の仕組みを設ける

③成果創出加速枠（40%程度）

- ・「富岳」成果創出加速プログラムに採択された課題を対象

④調整・高度化・利用拡大枠（うち、高度化・利用拡大枠は 10%程度）

- ・「富岳」の運用主体である R-CCS が中心となって、安定運転のためのシステム調整に必要な取組を「調整枠」として実施。特に運用初期の「調整枠」は、「富岳」が使いやすいシステムとなることを保障する観点から、柔軟な計算資源配分を実施
- ・R-CCS が中心となり、ユーザー利用支援のための研究開発、データ科学・AI 分野を含めた幅広いユーザーの利用に資する高度化研究・利用支援、ユーザー拡大及び計算科学の先導的研究開発を「高度化・利用拡大枠」として実施

⑤政策対応枠（100%の枠外で実施）

- ・政策的に重要又は緊急な課題の実施を対象
- ・特に国が実施する他の研究開発プロジェクトでの利用を積極的に推進（計算資源のみの提供）

※ 有償利用については、「京」でも①、②の一部の課題で導入されているが、さらに促進するための仕組みについて、検討を進める。

2. 利用枠の考え方

「富岳」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。）に基づき、科学技術の広範な分野における多様な研究等に活用され、もって科学技術の振興に寄与することが求められる、比類なき性能を有する研究基盤である。一方で、多額の国費が投入されて整備、運用されることから、Society5.0の実現を先導する研究基盤として、科学的・社会的課題の解決に直結する成果を早期から創出していくことが期待されているとともに、データ科学のように、今まで「京」を利用していなかった分野にも「富岳」の利用を拡大していく必要がある。

これらを両立するため、「富岳」の利用枠について、利活用報告書で提案された方向性を基本としつつ、さらに以下のような方針で検討を進めてはどうか。

①一般利用枠（40%程度）

- ・ 登録機関に設置される選定委員会における議論を踏まえて設定される重点分野（※）などに留意しつつ、「富岳」だからこそ可能となる課題を科学的見地から審査した上で、採択される枠を設ける。
- ・ 利用者拡大の観点から、計算資源は小さいものの、随時に募集を受け付け、かつ審査を簡素化し、申請してから1週間～1か月程度で利用が可能となる枠を設ける。

※重点分野のイメージ例

- ・ シミュレーションとデータ科学の融合といった新たな計算科学的手法の推進
- ・ AI戦略、量子戦略、バイオ戦略など、政府が閣議決定した戦略の推進

②産業利用枠（15%程度）

- ・ 登録機関に設置される選定委員会における議論を踏まえて設定される重点分野などに留意しつつ、「富岳」だからこそ可能となる課題や産業界に大きなインパクトを与える課題を科学的、社会経済的見地から審査した上で、採択される枠を設ける。
- ・ 利用者拡大の観点から、計算資源は小さいものの、随時に募集を受け付け、かつ審査を簡素化し、申請してから1週間～1か月程度で利用が可能となる枠を設ける。
- ・ また、科学的・社会的に大きなインパクトを与える成果が早期に創出されることが見込まれる場合には、当該枠内における利用を可能とする枠組を検討する（例：産業界のコンソーシアムによる利用など。（計算資源の5%程度を想定））。

③成果創出加速枠（40%程度）

- ・ 「富岳」成果創出加速プログラムで採択された課題はこの枠での利用とする。
- ・ また、科学的・社会的に大きなインパクトを与える成果が早期に創出されることが見込まれる場合には、当該枠内における利用を可能とする枠組を検討する（例：産業界のコンソーシアムによる利用など（計算資源の5%程度を想定））。

【再掲】

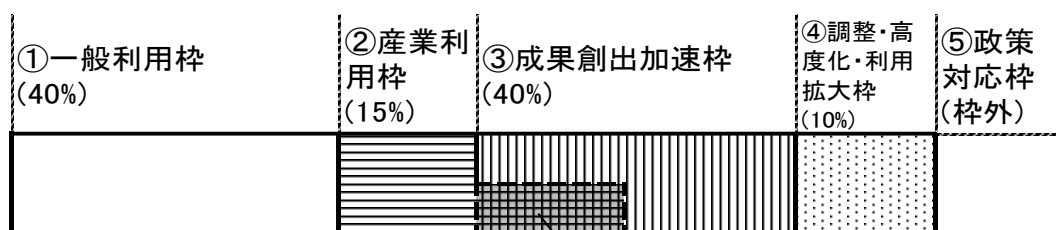
※ なお、①、②の申請状況や③内での利用状況を精査し、①～③内での資源割合を柔軟に見直すこととする。

④調整・高度化・利用拡大枠（10%程度）

- ・ 「富岳」の安定運用、データ科学・AI分野をはじめとする利用分野拡大に必要な取組をR-CCSが実施する上で必要な枠を確保する。

⑤政策対応枠（枠外）

- ・ 100%の枠外で、政策的に重要又は緊急と認められる課題（例：気象・防災分野、国プロによる利用、計算分野の国際連携に資する利用等）がより柔軟に利用できる枠組を検討する。
- ・ 文部科学省は、申請・報告の仕組みを明確化し、関係省庁に対してより積極的な利用を呼び掛ける。



産業界のコンソーシアムによる利用など
（計算資源の5%程度を想定）

3. 有償利用の考え方

「京」では、有償利用の体系として、

- 成果を非公開とする利用（産業利用課題（個別利用））
- 競争的資金等を原資とする利用（競争的資金等獲得課題）

があり、両方とも運用費回収方式の考え方に基づく利用料が設定されていた。なお、共用法において、有償利用に関する規定は存在しない。

「富岳」において、ユーザーの拡大、特に産業利用促進や利便性向上、HPCI 計画の安定的、持続的な推進等の観点から、以下のような方針で制度設計を進めてはどうか。

①一般利用枠

- ・ 「富岳」ならではの計算機利用であって、かつ科学的、社会的に重要な課題の解決につながるものが、登録機関が実施する審査できちんと確認され、さらにその成果が広く公開される課題は無償で実施する。
- ・ 短期間での審査等を経てすぐに利用できる「競争的資金等獲得課題」は、引き続き「富岳」でも実施。その際、運用費回収方式に基づく単価より低い利用料を設定するかについて、要検討（アカデミックディスカウントの導入）。

※ 若手研究者の利用やユーザー・利用分野拡大に資する利用など、一律に有償とすることが適当でない場合に、無償での試行的利用枠も設けることを検討。

②産業利用枠

- ・ 「富岳」ならではの計算機利用であって、かつ科学的、社会的に重要な課題の解決につながるものが、登録機関が実施する審査できちんと確認され、さらにその成果が広く公開される課題は無償で実施する。
- ・ 一方で、産業界からは、「京」の利用に係るハードルとして、
 - ① 通常業務に加え、大量の審査書類を作成することは困難
 - ② 申請してから利用までに数か月かかるスケジュール感では移り変わりの激しいビジネスの現場にはなじまない
 - ③ 成果非公開とはいえ、利用報告書の提出は必要となるが、その情報であっても公開に支障があるため、非公開としたいといった声がある。

これらの潜在的ユーザーにも「富岳」を活用してもらう観点から、

- 成果を非公開とする課題
- 短期間での審査で利用できる課題
- 繁忙期に優先的な利用を希望する課題

➤ 事後の利用報告書も非公開とする課題

などの利用を可能とする課題を設けるとともに、国内外の事例を参考にしつつ、付加されるサービスに応じた利用料をその利用形態に応じて徴収する。

③成果創出枠、④調整・高度化・利用拡大枠、⑤政策対応枠

- ・ 原則無償とするが、利用実績やニーズにあわせ、今後も柔軟に検討。

4. 理化学研究所による利用促進への取組

「利活用報告書」において、理化学研究所は、AI・データ科学のユーザーコミュニティと連携・協力しつつ、AI・データ科学等の新たな分野のニーズに応じた利用方法（データサイエンスのデファクトとなっているスクリプト言語環境やライブラリの整備、インタラクティブ処理等）を、可能な限り実現すべきとされている。

これらの点について、大学における HPCI の情報基盤センター等の機関や、関連分野の大学や研究機関、米国や欧州、アジア諸国のセンター、更には産業界等との連携を強化しつつ、富岳を Society5.0 の基盤とするべく、以下の方針を中心に取り組を進めてはどうか。

- ・ ARM のソフトウェアエコシステムを拡充する AI・データ科学・シミュレーションの各種オープンソースソフトウェアの移植・整備・普及促進など
- ・ 「富岳」における高性能深層学習フレームワーク開発を含む、AI と HPC の融合によるサイバーフィジカル環境の実現
- ・ 「富岳」におけるクラウド的利用に係る技術開発、試行的実施など利用拡大に資する先端的な技術開発
- ・ 複数のソースのリアルタイムデータを「富岳」上で一定期間格納・分析・学習するなど、Society5.0 を目指す各種取組のためのデータ基盤の提供

5. 産業利用促進に向けた取組

「利活用報告書」において、今後は、スーパーコンピュータを利用したシミュレーションやデータ科学の成果が多種多様な産業に、より広く深く浸透し、規制基準、評価等に導入されるなど、実社会において具体的に活用されていくための取組が重要とされている。

このため、理化学研究所、登録施設利用促進機関、計算科学振興財団等において、産業界と連携しつつ、以下の方針で取組を進めてはどうか。

- ・ 初心者も気軽に利用できるトライアルユースの拡大
- ・ 技術指導・助言の強化、講習会の実施
- ・ 産業界の潜在ニーズを掘り起こすコーディネータによる営業活動の強化
- ・ 産業界のニーズを踏まえたソフトウェアを「富岳」で使えるように調整することや、国産ソフトウェアの普及・活用の支援
- ・ 産業界の利用する商用ソフトやオープンソースソフトウェアの環境整備
- ・ 産業界に対する連携・広報活動、情報発信、交流活動の強化
- ・ スパコン利用の裾野拡大・HPCI へのステップアップのための「富岳」資源の活用枠、計算資源の整備

6. 文部科学省の取組

「富岳」の利活用を促進するため、文部科学省は以下の取組を行う。

- ・ HPCI 計画推進委員会における基本方針の決定と利活用状況のモニタリング
- ・ 関係省庁、産業界等との政府レベルの連携構築
- ・ 理化学研究所、登録施設利用促進機関、計算科学振興財団等、運営・支援関係機関間の効果的連携の仕組の強化

7. 今後のスケジュール

6月頃 HPCI 計画推進委員会で「富岳」利活用促進の基本方針をとりまとめ

7月～ 理研、RIST において、基本方針を基に具体的な制度設計を実施

9月頃 令和3年度における「富岳」利用に係る公募を開始

8. その他

令和2年度中から、成果創出加速プログラム参加者以外も「富岳」のシステム調整段階における試行的利用を開始できるよう検討を行う。

参考：特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律 抜粋

第1条 この法律は、科学技術（人文社会科学のみに係るものを除く。以下同じ。）に関する試験、研究及び開発（以下、「研究等」という。）を行う者（以下、「研究者等」という。）による先端大型研究施設の共用を促進するための措置を講ずることにより、研究等の基盤の強化を図るとともに、研究等に係る機関及び研究者等の相互の間の交流による研究者等の多様な知識の融合等を図り、もって科学技術の振興に寄与することを目的とする。

第2条 この法律において「先端大型研究施設」とは、国の試験研究機関又は研究等を行う独立行政法人（独立行政法人通則法（平成11年法律第103号）第2条第1項に規定する独立行政法人をいう。）に重複して設置することが多額の経費を要するため適当でないと認められる大規模な研究施設であって、先端的な科学技術の分野において比類のない性能を有し、科学技術の広範な分野における多様な研究等に活用されることにより、その価値が最大限発揮されるものをいう。