

スーパーコンピュータ「富岳」利活用促進の基本方針

令和 2 年 7 月 17 日
令和 8 年 1 0 月 1 日 改定
文部科学省計算科学技術推進室

スーパーコンピュータ「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」（平成 6 年法律第 78 号。以下「共用促進法」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、我が国の計算基盤のフラッグシップシステムとして、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、学术界のみならず、産業界を含めた多様な利用を拡大していく必要がある。

これらを両立するため、平成 30 年 9 月に設置された「ポスト「京」の利活用促進・成果創出加速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。）及び H P C I 計画推進委員会における審議を踏まえ、「富岳」について、以下に示す方針に沿って利活用を促進することとする。

1. 計算資源の利用の考え方

計算資源の配分割合については、今後の利用状況等により柔軟に見直すこととする。

① 公募利用

- ・ ユーザーは限定せず、アカデミア、産業界を問わず広く募集する。
- ・ 公募により、「富岳」の機能・性能を有効に活用する、幅広い研究課題を科学的又は社会経済的見地から審査した上で、採択する。
- ・ 採択に当たっては、登録施設利用促進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※に留意する。重点分野は政府の方針等を踏まえて年度ごとに決定するとともに、採択の際に優位性を持たせる等して当該研究分野の推進を図る。また、若手研究者（博士号取得後 15 年以内等）の申請についても人材育成の観点から一定の優位性を持たせることとする。
- ・ ユーザー拡大の観点から、制度の利便性向上を図る。例えば、随時に募集を受け付け、より機動的な利用を可能とする枠、また、計算資源は小さいものの、審査を簡素化し、申請してから数週間程度で試行的な利用を可能とする枠、複数年利用を可能とする枠等を設ける。特に、国の補助金・研究費等の採択を受けた課題に係る利用の申請に関しては、採択の際に一定の優位性を持たせるとともに、審査の一部を更に簡略化するなど迅速な利用開始を可能にする。
- ・ 計算資源の配分は、50%程度とする。

※重点分野のイメージ（例であり、これに限定しない）

- ・ 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
- ・ 高精度シミュレーションによるAIエージェントの意思決定支援
- ・ 第7期科学技術・イノベーション基本計画における17の重要技術領域など、政府が策定した計画・戦略等の推進

② 戦略推進

- ・ 特に、先端的な技術動向を踏まえた挑戦的な研究開発や研究成果を国際的なエコシステムの中での普及・展開に取り組もうとする研究課題について実施する。
- ・ 文部科学省事業「次世代計算科学グランドリーチプログラム」で採択された課題はこの枠での利用とする。
- ・ 計算資源の配分は、40%程度とする。

③ 調整・高度化・利用拡大

- ・ 「調整」に関して、「富岳」の運用機関である理化学研究所計算科学研究センター（R-CCS）（以下「理研」という。）が中心となって、安定運用のためのシステム調整に必要な取組を実施する。
- ・ 「高度化・利用拡大」に関して、理研が中心となり、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実施する。
- ・ 「富岳」のクラウド型利用（クラウド事業者との協働による利用形態）については、本枠内で試行的に実施することとする。理研におけるクラウド型利用の実績、研究開発目的の担保の枠組、国内の先行事例等を踏まえ、その在り方については改めてHPCI計画推進委員会において検討することとする。
- ・ 「高度化・利用拡大」に関して、計算資源の配分は10%程度とする。

④ 政策対応

- ・ 政策的に重要又は緊急と認められる課題がより柔軟に利用できる枠組みを文部科学省において検討する。
- ・ 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。
- ・ 計算資源の配分は、100%の枠外とする。

①公募利用（50%程度）	②戦略推進（40%程度）	③調整・高度化・利用拡大（10%程度）	④政策対応（枠外）

2. 利用料の考え方

「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、両方とも運用費から算出した利用料が設定されていた。なお、共用促進法において、有償利用に関する規定は存在しない。

「富岳」においては、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、以下に示す方針に沿って有償利用の制度を設けることとする。

① 公募利用

- ・ 「富岳」の機能・性能を有効に活用する計算機利用であって、かつ科学的又は社会経済に重要な課題の解決につながるものが、登録施設利用促進機関が実施する審査で確認され、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、報告を簡易なものにした上で、非公開としたいといった声があった。
- ・ 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、
 - 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
 - 成果を非公開とする課題
 - さらに事後の利用報告書も非公開とする課題等の利用を有償で可能とする枠を設ける。その際、利用料は所要の経費から適切に算出した単価を目安とし、民間企業により提供されるサービスも含む、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。なお、利用料については今後の利用実態等も踏まえつつ、引き続き検討する。
- ・ 国の補助金・研究費等の採択を受けた課題に係る利用の申請に関しては、最短期間での審査を経て利用できることとし、その成果の報告については採択を受けた補助金・研究費等の事業の中で実施されるのであれば、当該事業の報告内容が掲載されたウェブページのリンクや書類の提出等をもって代えられるものとする。ただし、当該事業の報告内容の中で「富岳」の利用については必ず明記すること。
- ・ 短期間での審査等を経て利用できる機動的利用や試行的利用であっても、人材

育成やユーザー・利用分野拡大に資する利用で、更にその成果が広く公開される課題は無償で実施する。

② 戦略推進、③調整・高度化・利用拡大、④政策対応

- ・ 原則無償とするが、利用実績やニーズにあわせ、有償化についても今後柔軟に検討する。

3. 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、「富岳」の運用機関である理研は、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スタンダード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、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、さらには産業界等との連携を強化しつつ、「富岳」の更なる利用拡大を推進するため、以下の方針を中心に取組を進める。

- ・ 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」におけるクラウド型利用（クラウド事業者との協働による利用形態）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、各種取組のためのデータ基盤の提供

4. 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、「富岳」の運用機関である理研、登録施設利用促進機関、計算科学振興財団等は、それぞれの連携を強化し、さらに産業界と連携しつつ、以下の方針で取組を進める。

- ・ 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
- ・ スーパーコンピュータ利用の裾野拡大・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

5. 人材育成及び関係機関の連携促進に向けた取組

我が国の科学技術を支え、先導する重要な情報基盤として、「富岳」にはその利活用を通して様々な科学技術分野を支える人材を育成する役割とともに、次世代の情報基盤を支える情報分野の基礎的・基盤的な技術を研究する人材を育成する役割も大いに期待される。

「富岳」の高い機能・性能は、ライフサイエンスや防災等の利活用の分野で優れた成果を創出することだけでなく、現在及び将来の情報分野の先端的な基礎・基盤研究の推進や人材育成にも積極的に活用されるべきである。

このような視点に立って、「富岳」の運用機関である理研、大学及び大学の情報基盤センター群、登録施設利用促進機関等関係機関、産業界が緊密に連携し、HPCI コンソーシアムの活動なども活かしながら、「富岳」の能力を最大限に利用して、オールジャパンの体制で我が国の情報基盤の更なる強化に向けた中長期的な取組を進める。

また、多様な人材育成への取り組みとして、大学等との共同研究やインターンシップ等を通して、次世代を支える学生に「富岳」の計算資源を活用した研究を行う機会を提供する取組や、「富岳」を活用した教育を中高生等にも提供する機会を設ける試みなども進める。

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必要に応じた見直し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
- ・ 「富岳」の運用機関である理研、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みの強化