

スーパーコンピュータ「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 －「富岳NEXT」プロジェクトの推進－



理化学研究所 計算科学研究センター（R-CCS）
センター長 松岡 聡

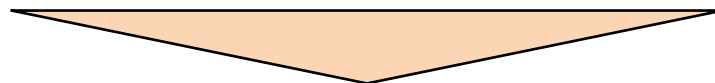
2025年3月31日 HPCI計画推進委員会

次世代計算基盤の開発／整備方針



次世代計算基盤整備に向けた理研としての考え方

- 理化学研究所（理研）は、日本で唯一の自然科学の総合研究所として、幅広い分野の研究を推進しており、同時に社会に貢献することをミッションとする特定国立研究開発法人。
- 理研は、我が国の中核研究拠点として、計算科学研究センター（R-CCS）を設立し、「京」及び「富岳」の開発・運用だけでなく、その高度化を推進。さらに、HPCIのコミュニティと協業しつつ、計算科学分野での各ドメインにおける橋頭堡として、アプリケーション・ファーストで我が国の研究開発をリード。
- 一方、AIの開発やその活用に必要な計算資源を有しているかどうかは、今後の産業、科学技術イノベーションの鍵となっており、TRIP（Transformative Research Innovation Platform of RIKEN platforms）構想を打ち立て、量子-HPCハイブリッド基盤など計算可能領域の拡張を進めているほか、「AI for Science」を推進するための科学研究基盤モデル開発プログラム（AGIS）を設立。
- また、文部科学省にて進められている次世代計算基盤に係る調査研究では、代表機関としてシステム（アーキテクチャ／システムソフトウェア・ライブラリ／アプリケーション）調査研究を国内外の大学・企業とともに実施。



- 自らの有する強み等を最大限に活かし、国内外の関係機関の協力を得てきた理研は、2025年1月より、「富岳」の次世代となる新たなフラッグシップシステム（「富岳NEXT」）の開発・整備を開始した。
- 次世代計算基盤の実現に向けて、国内外の技術を結集し、高い汎用性とコミュニティの計算資源ニーズに応える性能・機能を合わせ持つ国際競争力のある「富岳NEXT」を開発する。

理研としての次世代計算基盤の開発／整備方針の前提

● 「次世代計算基盤に関する報告書 最終取りまとめ」への対応

- データ移動の効率化を含めた実効性能重視のアプリケーションファーストなシステム。
- 「AI for Science」の実現に向けたHPCとAI技術の高度な融合。
- エコシステムへ訴求が可能、かつ「富岳NEXT」のみならず広く利用される構成の探求。
- スーパーコンピュータ「富岳」の知見やソフトウェア資産の有効活用と継続的な研究開発。
- 量子コンピューティングとのハイブリッド利用を見据えたプラットフォームの実現。
- 次の技術開発を中長期的な技術評価・研究開発を継続し、将来のシステムの入替え、拡張への対応。

● 「富岳」開発と運用での経験と教訓を踏まえた対応

- 「富岳」開発段階で対応しきれなかった課題、「富岳」運用時に対処した経験を踏まえて開発に反映。
 - ✓ スーパーコンピュータ「京」から「富岳」への入替時期（端境期）に、大学及び研究機関における体制強化が図られたものの、我が国の計算資源の一定数が減少した。
 - ✓ 協調設計（コデザイン）が限定されたターゲット・アプリケーションで行われ、一般アプリケーションに対する性能面でのロバスト性が不十分、かつ、システム設計で大枠が決まる前段階で、幅広いユーザにアプリケーション性能を向上するための要件の情報開示がなされなかった。
 - ✓ システムソフトウェアの整備がシステム開発段階で終了し、「富岳」運用段階における継続した開発が行われず、時代や状況に応じた更新ができていなかった。
 - ✓ 新しいAI技術である、「AI for Science」対応に関する要求に、ハード面（SVE FP16）、ソフトウェア面（Fugaku LLM等）、運用面（DL4Fugakuなど）で対応してきたが、最高のAI性能実現には、ハードウェアのさらなる高性能化必要であることが露になった。
 - ✓ 運用コストを含め、運用を見据えたシステム設計や環境（設備）整備の議論が不十分であった。

理研としての次世代計算基盤の開発／整備方針

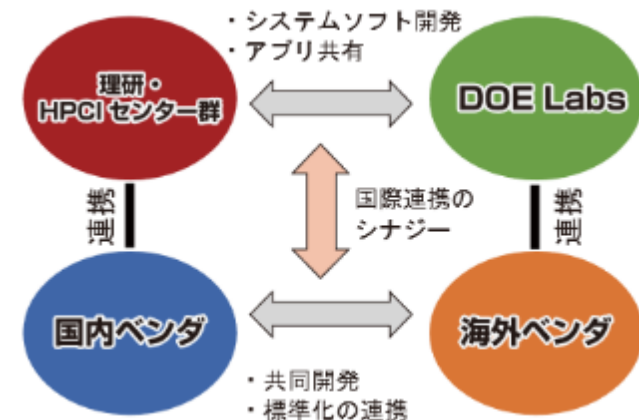
- 「次世代計算基盤に係る調査研究事業」の結果も踏まえつつ、以下の開発／整備方針に基づき検討



次世代計算基盤の開発／整備方針の前提



- 「次世代計算基盤に関する報告書 最終取りまとめ」への対応
 - データ移動の効率化を含めた実効性能重視のアプリケーションファーストなシステム。
 - 「AI for Science」の実現に向けたHPCとAI技術の高度な融合。
 - エコシステムへ訴求が可能、かつ「富岳NEXT」のみならず広く利用される構成の探求。
 - スーパーコンピュータ「富岳」の知見やソフトウェア資産の有効活用と継続的な研究開発。
 - 量子コンピューティングとのハイブリッド利用を見据えたプラットフォームの実現。
 - 次の技術開発を中長期的な技術評価・研究開発を継続し、将来のシステムの入替え、拡張への対応。
- 「富岳」開発と運用での経験と教訓を踏まえた対応
 - 「富岳」開発段階で対応しきれなかった課題、「富岳」運用時に対処した経験を踏まえて開発に反映。
 - スーパーコンピュータ「京」から「富岳」への入替時期（端境期）に、大学及び研究機関における体制強化が図られたものの、我が国の計算資源の一定数が減少した。
 - 協調設計（コデザイン）が想定されたターゲット・アプリケーションで行われ、一般アプリケーションに対する性能面でのロバスト性が不十分、かつ、システム設計で大半が決まる前段階で、幅広いユーザにアプリケーション性能を向上するための要件の情報開示がなれなかった。
 - システムソフトウェアの整備がシステム開発段階で終了し、「富岳」運用段階における継続した開発が行われず、時代や状況に応じた更新ができていなかった。
 - 新しいAI技術である、「AI for Science」対応に関する要求に、ハード面（SVE FP16）、ソフトウェア面（Fugaku LLM等）、運用面（DL4Fugakuなど）で対応してきたが、最高のAI性能実現には、ハードウェアのさらなる高性能化が必要であることが明らかになった。
 - 運用コストを含め、運用を見据えたシステム設計や環境（設備）整備の議論が不十分であった。



技術革新

- AIを大幅に加速する諸技術のさらなる発展とそれによるアプリケーション性能の数十倍～数百倍のアプリケーションの性能向上
- 高帯域及びヘテロジニアスなノードアーキテクチャ、先進的なメモリ技術の採用
- 「AI for Science」など今後の発展が見込まれる新たな計算資源需要に対応したシステム設計

持続性／継続性

- 標準規格や既存のエコシステムとの親和性が高いシステムの構築（ソフトウェア環境の継続整備）
- 持続的・継続的なシステム構築、運用環境に向けた研究開発環境の実現
- 「富岳」での取組みをさらに進化させた運用技術の高度化による省エネルギー化の実現

Made with Japan

- 世界的に訴求力のある国産技術の高度化、技術継承を進めることによる情報産業での戦略的不可欠性の確保、グローバルマーケットへの展開
- 国内および国外の技術・人材の連携などの国際協調によるプロジェクト推進

次世代計算基盤に係る調査研究成果の活用

調査研究の各チーム研究概要（文部科学省資料より）

システムチーム 次世代計算基盤として想定されるアーキテクチャ（プロセッサ、メモリ、ストレージ等）、システムソフトウェア、アプリケーションを提案

代表機関：理化学研究所（近藤 正章）

オールジャパンかつ国外ベンダーも含めた体制のもと、高度なデジタルツイン実現の基盤として、電力制約の下でデータ移動と計算を高度化・効率化し、幅広いアプリ分野に適用可能なシステム構築を目指す。

- ・システム全体や構成要素について技術的可能性や総合性能の調査（3D積層メモリ、チップ間光通信等）
- ・エコシステムも考慮して国内で開発すべき要素技術を明らかにしつつ、開発ロードマップを策定
- ・アパ分野において、ポスト富岳時代に必要とされる計算機資源の調査、ベンチマーク構築 等



代表機関：神戸大学（牧野 淳一郎）

世界最高の電力当たり性能を実現している国産アクセラレータ技術、AI応用技術を活用し、従来分野の計算性能とAI利用の両方において高い実行効率を実現できるシステム構築を目指す。

- (例)
- ・神戸大学・PFNが開発するMN-Core Xとそれに適合したCPUによる省電力化、効率改善
 - ・ソフトウェア制御による実行効率の高度化、高効率コードの自動生成の実現
 - ・商用を含めたアプリ性能の調査 等



新計算原理チーム

代表機関：慶應義塾大学
(R4～5：天野 英晴、R6：渡辺 宙志)

量子コンピューティング（量子ゲート型、アニーラ型）とスーパーコンピュータの融合計算を行うための「量子スーパーコンピューティング」の実現可能性を評価する。

- ・量子コンピュータの現状調査
- ・スパコンを用いた量子コンピュータのシミュレーション
- ・量子アルゴリズムとスパコンとの融合
- ・量子/疑似量子アニーリングマシンと高性能計算と



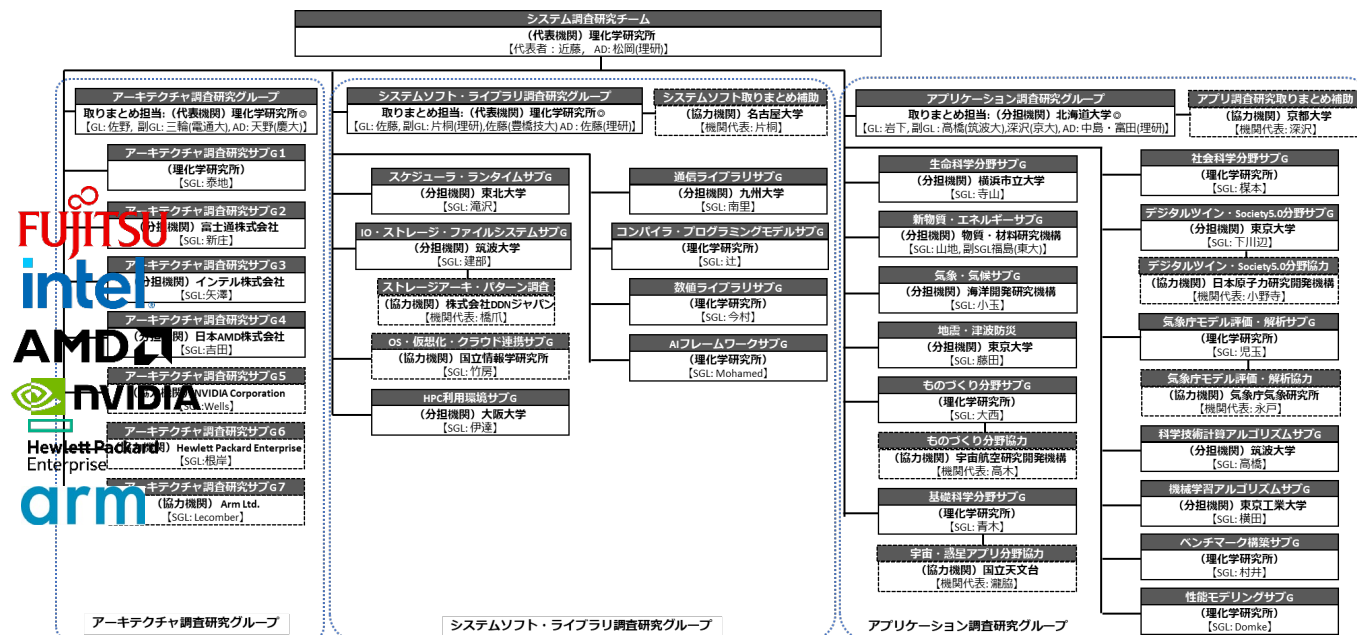
運用技術子一ム

代表機関：東京大学（塙 敏博）

大学情報基盤センターが多数参画した体制のもと、フラッグシップ、HPCI第二階層システム群や、mdxなどの多様なシステムが有機的に結合し、持続可能な次世代計算基盤の実現に向け、運用関連技術を開発する。

- ・複数のシステム間のデータ連携、クラウド連携、セキュリティ等の連携技術検討
- ・省電力運用、再エネ活用、蓄電技術等のカーボンニュートラル実現に資する技術検討
- ・大規模データを効果的・効率的に活用するための仕組みの検討
- ・様々なシステムの相互利用を可能にする運用に向けた環境整備のための調査検討、等

システム調査研究（理研チーム）の実施体制

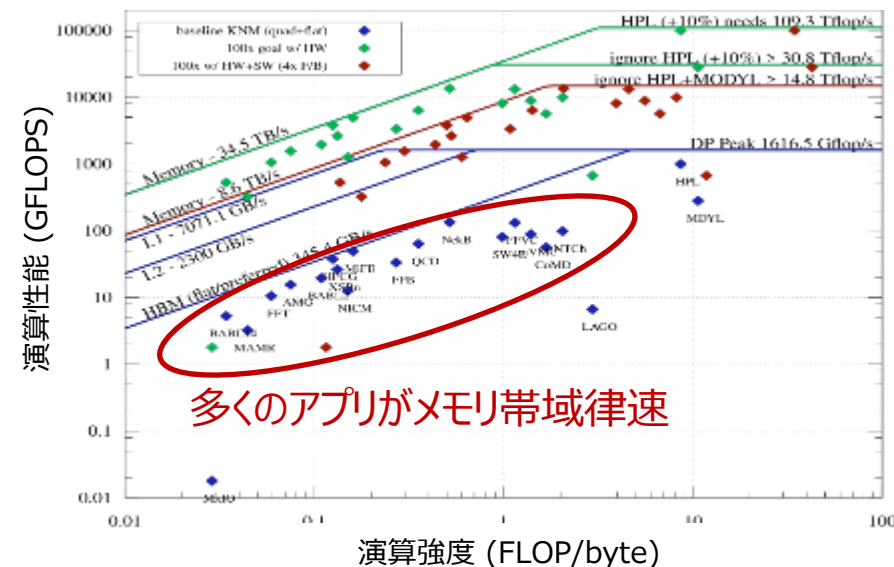


- **これまでの調査研究における協力体制も活用したプロジェクト推進体制の確立**
 - システム調査研究（理研チーム）の協力企業を含む複数社が積極的な参画に興味
 - 2025年1月から行った基本設計の仕様書（案）への意見招請に対して国内外より200件近くもの意見が寄せられた
- **量子コンピューティングとの連携による計算可能領域拡張**へ向けた継続的な研究活動の実施
- **運用・ユーザビリティの高度化やアプリ開発・チューニングに関して基盤センター群など関係機関とも連携**

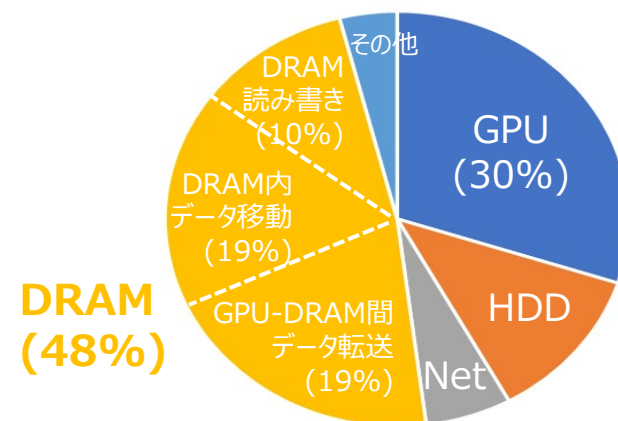
想定する次世代計算基盤のアーキテクチャの方向性

- **シミュレーションとAIの融合**によるサイエンスの進化へ向けて
 - 世界最高水準のAI処理基盤の実現
 - 仮説生成や実証などのサイエンスの自動化・高度化（「AI for Science」）による科学研究の加速。
 - 混合精度演算やサロゲートモデル等利用によるデジタルツイン実行性能の大幅な向上（ハードウェアカタログ値の性能向上分を超えた性能加速）。
 - シミュレーション・AIの双方で世界最高性能の達成を目指す
- **データ移動の効率化**による実効性能と電力効率の大幅な向上
 - 導入時点で入手可能な最先端の積層メモリ技術の利用。
 - シミュレーションおよびAIワークロードに資する相互結合網の構築。
- **ヘテロジニアス&密結合アーキテクチャ**による演算処理加速
 - 国産技術を取り入れたCPU + GPU等アーキテクチャ。
 - Made with Japanのシステム構築による国内技術力の強化と育成。
- **エコシステムを重視しオープン規格を取り入れたシステム構成**
 - 既存のシステムソフトウェア（AIフレームワークやプログラミング環境、ファイルシステム）との互換性を担保。
 - 「富岳NEXT」専用ではなくクラウド等に訴求できるシステムを探索。

ルーフライン解析



AI時代のGPUサーバの消費電力内訳

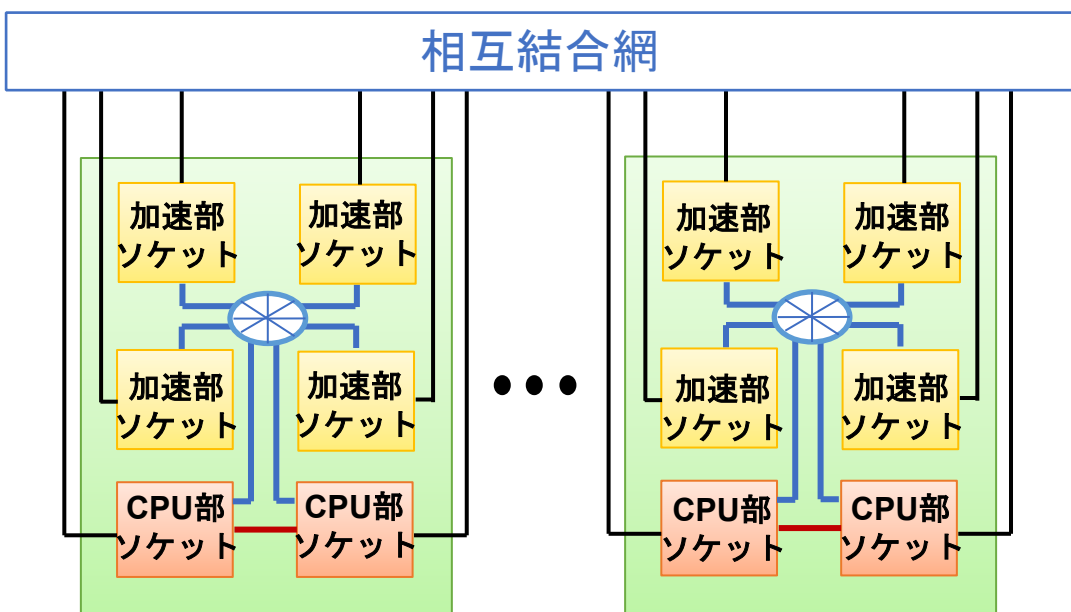


J. Zhao et al., "Optimizing GPU energy efficiency with 3D die-stacking graphics memory and reconfigurable memory interface," in *ACM Trans. Architecture and Code Opt.* vol. 10, Issue 4, pp. 1-25, 2013. を基にAI推論の電力内訳を分析

シミュレーションとAIの融合に向けた次世代計算基盤アーキテクチャ

- FS理研チームの複数ベンダー提案を総合的に考慮しアーキテクチャを決定（HPCI計画推進委員会にて了承）
- 各提案は均衡しており、また公平性・透明性の観点でも競争入札により基本設計を実施するベンダーを選定中
 - 意見招請による意見を踏まえて基本設計の仕様書の最終版を作成中

ノードアーキとシステム全体の構成例



ターゲットとするシステム全体の性能

項目	CPU	加速部
合計ノード数	3400ノード以上	
FP64ベクトル性能	48PFLOPS以上	3.0EFLOPS以上
FP16/BF16行列演算性能	1.5EFLOPS以上	150EFLOPS以上
FP8行列演算性能	3.0EFLOPS以上	300EFLOPS以上
FP8行列演算性能（sparsity考慮）	—	600EFLOPS以上
メインメモリサイズ	10PiB以上	10PiB以上
メインメモリバンド幅	7PB/s以上	800PB/s以上
合計消費電力	40MW以下（計算ノードおよびストレージ）	

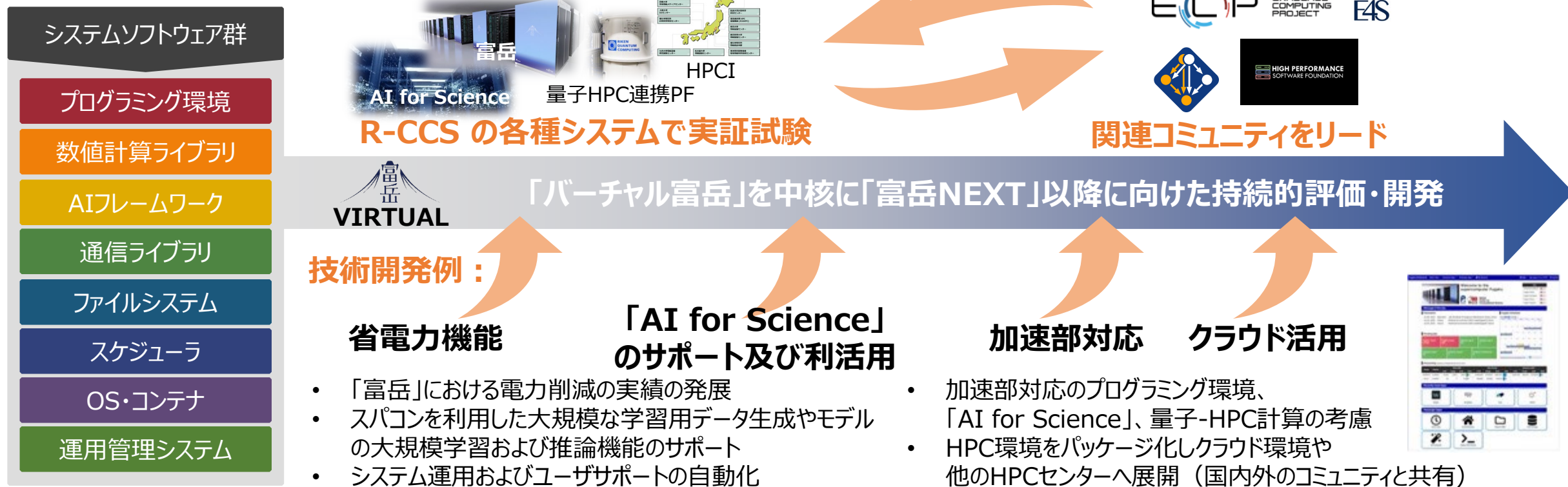
HPCアプリで現行の5～10倍以上の実効計算性能、

AI処理でZettaスケールのピーク性能を念頭に50EFLOPS以上の実効性能を実現するシステムを開発・整備し、シミュレーションとAIの融合により総合的に数十～百倍のアプリ実行高速化を目指す

システムソフトウェア開発の方向性

スーパーコンピュータ「富岳」のシステムソフトウェアの技術と経験をベースに、**先端性**と利用の**継続性**を両立させた**進化型のシステムソフトウェア**を**オープンコミュニティ**で構築（ベンダー独立のソフトウェアスタックを構築）

- オープンソースソフトウェアを積極的に採用し、改変・拡張を通して「富岳NEXT」および国内外のコミュニティの発展に貢献
- 「バーチャル富岳」（スパコン向け標準ソフトウェアスタック）を中核とした技術開発と**エコシステム構築**
 - 技術開発：既存システムからの高い移行性と先端技術を融合させ「バーチャル富岳」へ実装
 - エコシステム構築：Exascale Computing Project や HPC software foundation などHPCソフトウェア・コミュニティを「バーチャル富岳」でリード



オープンなアプリ・コミュニティとのコデザインによる先進的アプリ開発支援

「富岳NEXT」の試験運用段階から成果が創出されるためには、「富岳」の教訓を取り入れ、さらにHPCI「計算科学ロードマップ」、
「AI for Science ロードマップ」、FS調査研究プロジェクトの結果を踏まえ、アプリケーション・コミュニティとのコデザインによるシステム設計を推進することが必要。

● 次世代計算基盤を利用した成果の最大化に向けた提言（一部加筆・修正）

一般社団法人HPCIコンソーシアム（2024年6月5日）

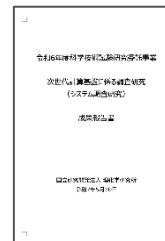
- アプリ性能向上するために満たすべき要件を整理（アルゴリズムの体系化・カタログ化）
- 要件を踏まえ、試験運用段階から性能を十分に引き出すために必要なシステムソフトウェア、アプリ移植・高度化技術、支援の整備
- 継続支援・整備のためのコンパイラやライブラリ等の選択・設計・開発、業界のデファクトスタンダードなOSSや長期的な開発・支援が見込まれる商用アプリケーションの利用環境構築



計算科学およびAI for Science ロードマップ
<https://hpcic-kkf.com/>

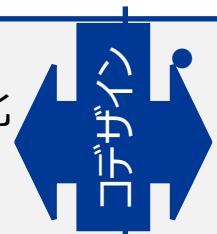


FS調査研究報告書
<https://www.mext.go.jp>



● アプリ開発：アプリ・コミュニティの構築

- 実行アルゴリズムの体系化・カタログ化
- 高度化のためのベンチマークの開発
- システム設計・開発へのフィードバック



● アプリ開発支援：AI・自動化技術を活用した先進的なアプリ移植・高度化・支援

- ① **移植・性能評価支援**：CI/CD/CB技術へ取り入れた移植・性能評価の自動化
- ② **高度化支援**：AIによる自動プログラム最適化・AIチャットボットによる開発支援
- ③ **「富岳NEXT」テストベット**：加速器搭載型開発環境の整備

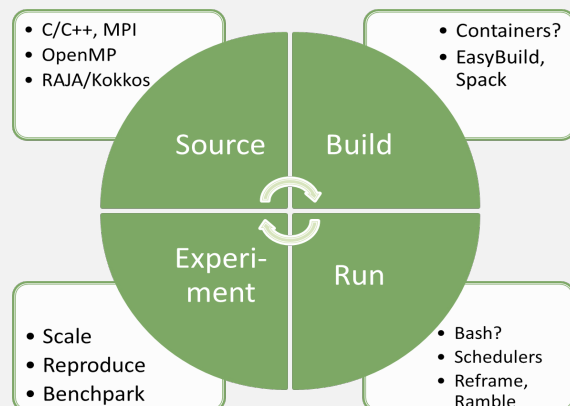
一部は既に「富岳」で運用開始 → これらの技術をテストベットにおいて継承し、「富岳NEXT」に向けた継続的な高度化を推進



理研による先進的アプリ開発支援の設計・開発の具体例

① 移植・性能評価支援

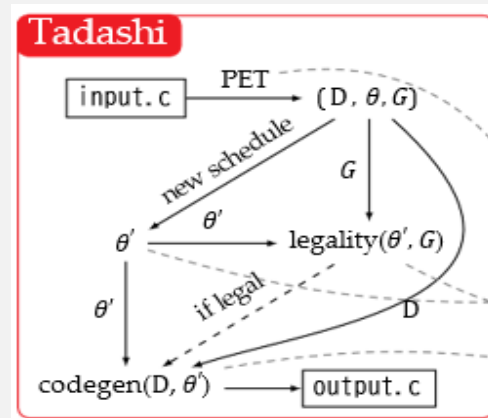
CI/CD/CB技術へ取り入れた移植・性能評価の自動化



- DOEとの共同研究による自動ベンチマーキング環境（Benchmark）利活用による継続的な性能評価支援
- 幅広い分野のアプリケーション・コミュニティとのコデザインを実施

② 高度化支援

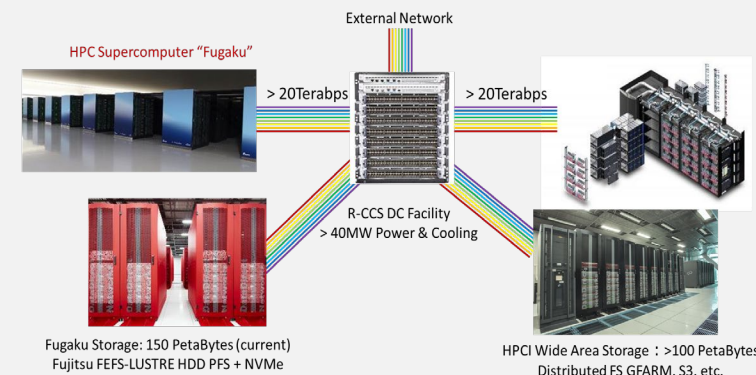
AIチャットボットによる開発支援・AIによる自動プログラム最適化



- AIチャットボットによる開発・利用支援の運用を「富岳」で運用開始
- 加速部向けの移植・最適化のためのAIによるコーディング技術（Tadashi）を開発中

③ 「富岳NEXT」テストベッ

富岳NEXTに向けた加速器搭載型開発環境の整備



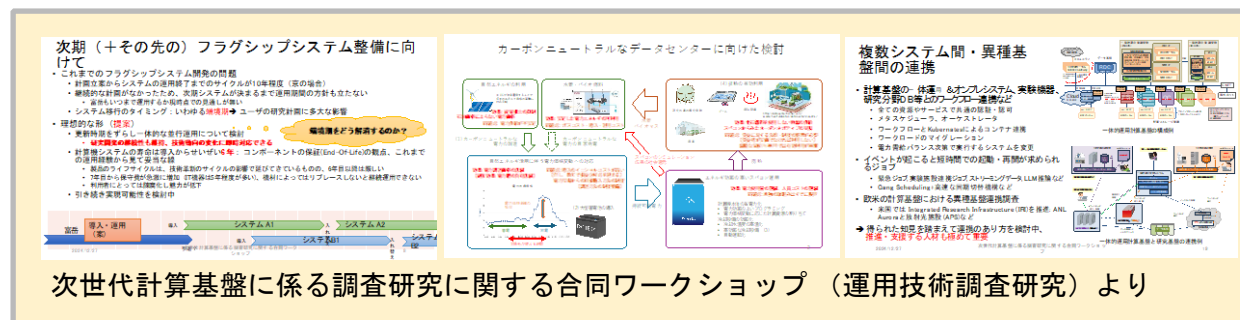
- 加速器を搭載したテストベッド環境を導入・整備（AI-for-Science システム、量子-HPC システムやクラウド環境等）
- 幅広いアプリケーションユーザへ提供しコデザインを推進

「富岳NEXT」の運用開始直後からの科学的成果創出に向け、各分野のロードマップも踏まえつつ、オープンなアプリケーション・コミュニティとの密な連携体制を構築し、アプリケーション・ファーストによるコデザインを推進

「富岳NEXT」の利用環境と運用の方向性

● 次世代計算基盤に係る調査研究（運用技術）の提言 = 今後のHPCIの理想系

- サステナブルな計算資源の提供
- 研究データの提供・共有
- データセントリックで複雑なワークロードを実現できる資源
- 実験・観測設備等との連携
- 既存の環境から容易にoffloadして使える資源



https://www.r-ccs.riken.jp/wp/wp-content/uploads/2025/01/events_20241227-1_research4.pdf

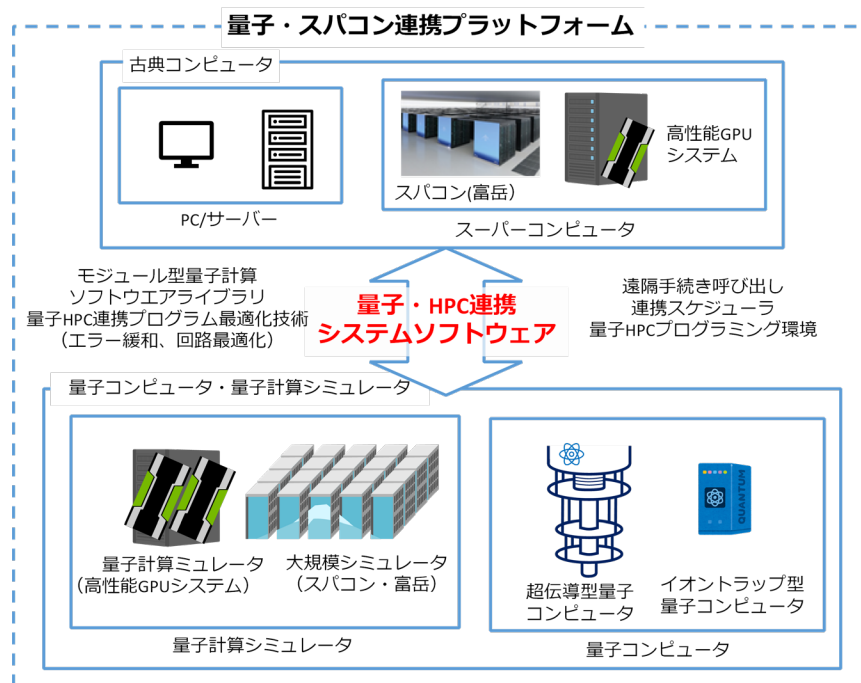
● 「京」から「富岳」移行時のようなシステム入れ替えによる「端境期」を極力生じさせない利用環境の整備

- 新旧システムの稼働時期をオーバーラップさせ、世界最高水準の計算性能と計算資源量の継続的かつ安定的に提供
- 計算機本体の「端境期」だけでなくストレージの「端境期」も考慮した**研究データの持続的な提供・共有環境の整備**
- **アプリケーションの継続的利用環境の整備**
- スーパーコンピュータ本体だけでなく**データセンター全体としての運用最適化**でHPCおよびデータセンタの運用技術をリード
 - カーボンニュートラルを考慮した最新の冷却技術の採用や「富岳」で実証した省電力機構の高度化により、高エネルギー効率かつ低カーボン排出を実現
 - AI技術の導入により、運用の省力化・最適化を実現（運用効率やリソース配分の最適化、障害予測や保守最適化、ユーザサポートなど）
- 他センターとの**利用環境の共通化、計算基盤の一体型運用**を推進
 - 共通のインターフェイス・ワークフロー・データ連携環境の整備、研究基盤と計算基盤との連携を検討

次世代計算基盤につなげる新たな理研の計算基盤群

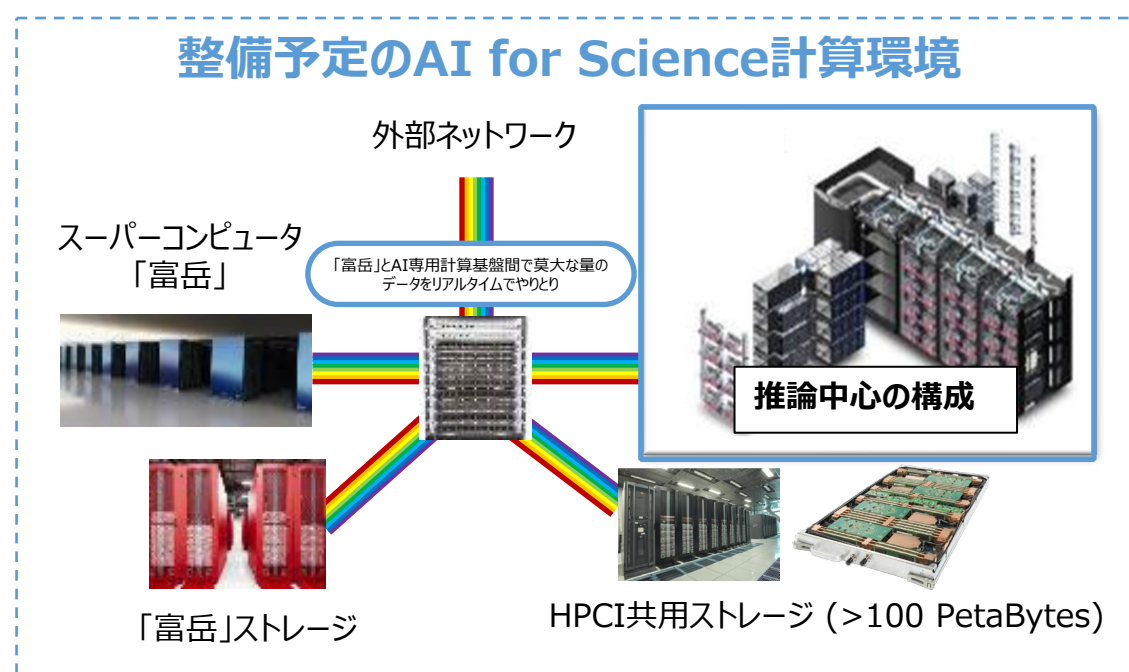
● 量子-HPC連携プラットフォームの構築

- 計算可能領域の拡張を目指すTRIP構想の一環として、計算科学研究センターを中心に、量子コンピュータと「富岳」等HPCを連携させる汎用的なソフトウェアを開発し、「**量子-HPC連携プラットフォーム**」を構築（2023年度に外部資金を得て研究開発を加速）。



● 科学研究向け基盤モデルの開発／計算環境の整備

- 多様な分野の**科学研究の革新**を目指し、科学研究データの追加学習（マルチモーダル化）によりドメイン指向の科学研究向け基盤モデルを開発するプロジェクト。計算科学研究センターは、計算環境の整備・運用、ハードウェア・ソフトウェア開発を主導し「**革新的な計算基盤の開拓**」を推進。



これらの取り組みも発展させつつ「富岳NEXT」の開発／整備へ

量子コンピュータとスーパーコンピュータとの連携

- 文部科学省「次世代計算基盤に係る調査研究事業・新原理計算」：量子コンピュータや量子-HPC連携について調査
- 理研「最先端プラットフォーム連携事業」：「富岳」と量子コンピュータ・叡の連携による新たな計算可能性の模索
- NEDO「計算可能領域の開拓のための量子・スパコン連携プラットフォームの研究開発」：「富岳」と商用コンピュータの連携による計算可能領域の拡大と量子コンピュータの早期商用化促進

● HPC-Quantum: 量子有用性 (Quantum Utility) の追求

- 量子コンピュータは新たな計算原理を提供する可能性を持つコンピュータであり、しかも急速に発展している
- しかし、忠実度は次第に改善されているものの、依然ノイズがあり、また、耐障害性を持つ量子コンピュータの実現はまだ時間がかかる

→ HPCをいかに活用するか（量子化学の例, J. Robledo-Moreno et al., arXiv:2405.05068）

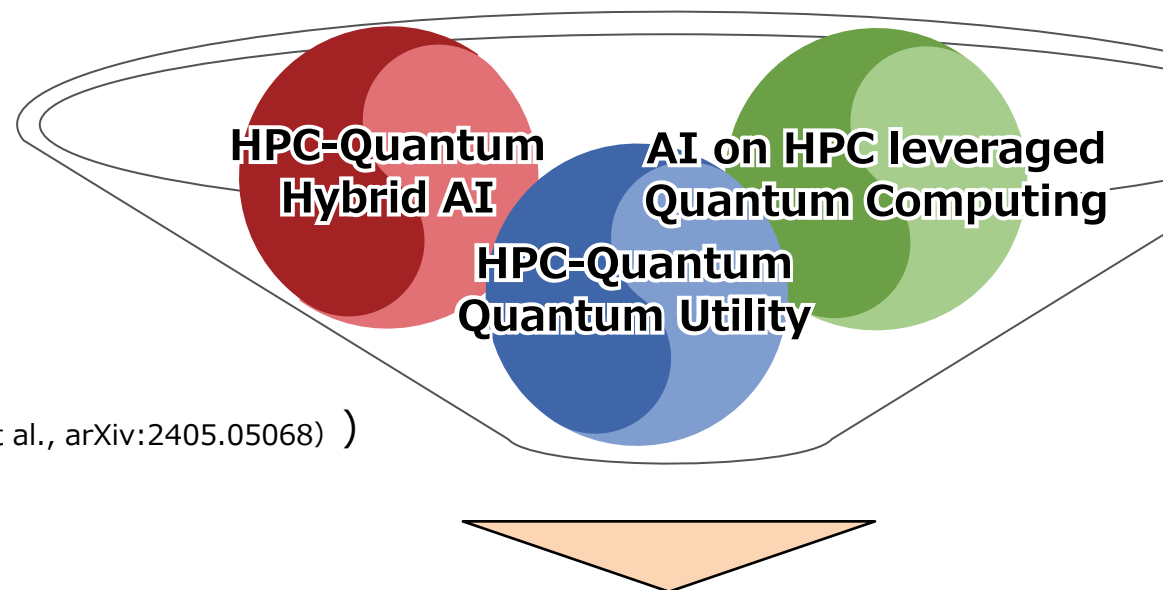
● AI on HPC leveraged Quantum Computing

- AIによる回路や量子アルゴリズムの生成・最適化
- AIによるエラー訂正やノイズ緩和
- AIによる量子計算機制御

● Quantum-HPC Hybrid によるAIの加速

● 量子HPC連携プラットフォームによる量子コンピュータの利用基盤の試行

- “量子HPC”のユーザ認証
- 利用方法



Next Generation Quantum Utility

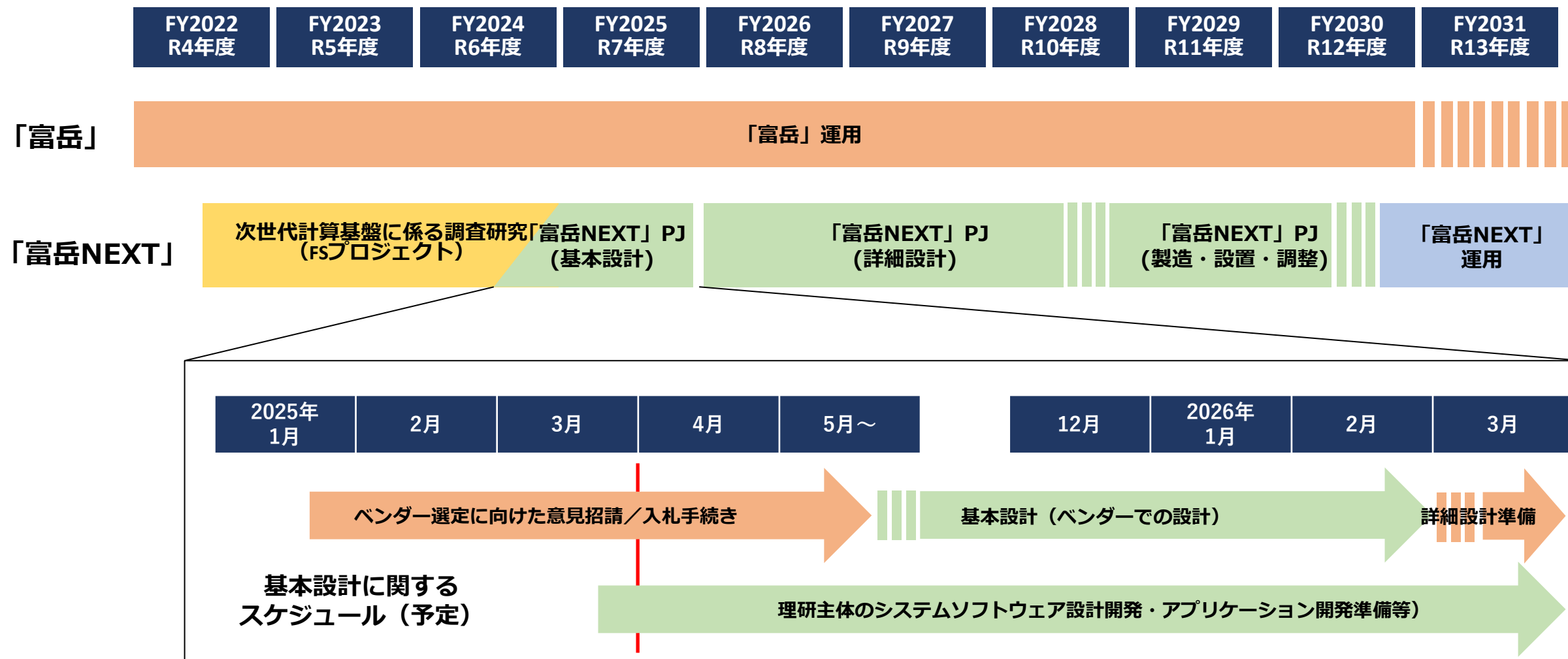
- 「富岳」と量子コンピュータとの連携で得られた量子有用性を実現する枠組みを次世代機のAI処理基盤で加速
- 量子HPC連携プラットフォームを維持発展させるための次世代機と連繋する量子コンピュータの検討

「富岳NEXT」プロジェクトの進捗状況



「富岳NEXT」システムの開発・整備の想定スケジュール

● 「富岳NEXT」プロジェクトにおけるフラッグシップシステムの開発・整備スケジュール想定



計算可能領域の拡張を目指した拠点形成

- 計算科学研究センター（R-CCS）が立地する理化学研究所 神戸地区は、最先端の量子コンピュータ（IBM-Q）を導入した「量子HPC連携プラットフォーム」の構築や、「AI for Science」推進のためのスーパーコンピュータの導入など、世界的に見ても特色のある計算科学の拠点形成を進めている。
- 今回、スーパーコンピュータ「富岳」のアセットを活用し、連携する必要があるため、現在、R-CCSが立地している隣接地に「富岳NEXT」を整備することで、拠点形成がさらに促進され、世界各国から計算科学／計算機科学に関する先端的な研究開発を担う人材が集まり、国内外の大学、研究機関、企業群との協業の場になるだけでなく、同分野における若手人材の育成の場として機能することが期待される。

● 環境整備

- 「富岳」との端境期を無くすため、新たな計算科学研究棟を建設。国の方針により、2030年頃の稼働を目指すため、民間活力を利用し（公設民営による環境整備を検討）、工期の短縮を図る予定。
- 現在、設計／建設／運営を一体的に進めることが、工期短縮につながるか、受託業者があるかについて、事業要望書／要求水準書（素案）を策定し、これに基づき、関心業者にヒアリングを実施し、一定の事業性については確認。



次世代計算基盤（富岳NEXT）の推進体制



「富岳NEXT」の開発推進体制

- 次世代のフラッグシップシステムの開発・整備や、その先のフラッグシップシステムに向けた最先端の要素技術の開発・調査研究、TRIPとの協業や、国際連携等を進めるための**ハブ機能を果たす組織**として、計算科学研究センター（R-CCS）に新たに「**次世代計算基盤開発部門（部門長：近藤正章）**」を2025年4月に設置。
- オープンで開かれた開発環境を構築するとともに、ユーザー・コミュニティとの対話を定期的に進め、「富岳NEXT」プロジェクトを推進。

文科省-DOE連携のPAの署名（2024年4月9日）



大学・研究機関

理化学研究所
計算科学研究センター

次世代計算基
盤開発部門
+
ベンダー群

米国・エネルギー省（DOE）
 Labs.等

情報基盤センター群

ユーザー・コミュニティ



タウンホールミーティング
の積極的な開催

文科省-DOE連携ワークショップ（2023年2月8日）



オープンコミュニティによる
システムソフトウェアの開発





女性限定PI公
募再開予定

計算の科学



プロセスサ研究チーム
佐野 健太郎



大規模並列数値計算
技術研究チーム
今村 俊幸



次世代高性能
アーキテクチャ
研究チーム
近藤 正章



高性能ビッグデータ
研究チーム
佐藤 賢斗



高性能人工知能
システム
研究チーム
Mohamed WAHIB



高性能計算モデリン
グ研究チーム
Jens DOMKE



大規模デジタルツイン
研究チーム
山口 弘純



高性能クラウドシステム・
セキュアソフトウェア研究チーム
竹房 あつ子
9/1着任



デジタル材料
科学研究チーム
常行 真司

計算による科学



連続系場の理
論研究チーム
青木 保道



離散事象シミュレ
ーション研究チーム
伊藤 伸泰



量子系分子科学
研究チーム
中嶋 隆人



量子系物質科学
研究チーム
柚木 清司



粒子系生物物理
研究チーム
杉田 有治



複合系気候科学
研究チーム
富田 浩文



複雑現象統一的解法
研究チーム
坪倉 誠



データ同化研究チーム
三好 建正



計算構造生物学
研究チーム
Florence TAMA



総合防災・減災
研究チーム
富田 浩文（兼）

HPC/AI駆動型医薬 プラットフォーム部門



部門長&
バイオメディカル
計算知能ユニット
奥野 恭史



副部門長



創薬化学AI
アプリケーション
ユニット
池田 和由



分子デザイン
計算知能ユニット
池口 満徳



AI創薬連携基盤
ユニット
奥野 恭史

量子HPC連携 プラットフォーム部門



部門長
佐藤 三久



副部門長
児玉 裕悦



副部門長
小野寺 民也



量子HPC
ソフトウェア
環境開発ユニット
辻 美和子



量子計算
シミュレーション
技術開発ユニット
伊藤 伸泰



量子HPC
プラットフォーム
運用技術ユニット
三浦 信一

AI for Science プラットフォーム部門



部門長
松岡 聡（兼）



AI開発計算環境運用技術
ユニット
三浦 信一



次世代AIデバイス
開発研究ユニット
佐野 健太郎



AI学習最適化
基盤開発ユニット
Mohamed WAHIB



AI for Science 基盤
モデル研究チーム
横田 理央



AI学習・推論データ管理
基盤開発ユニット
佐藤 賢斗



生命・医科学アプリ
インターフェース基盤開発ユニット
松永 康祐



材料・物性アプリ
インターフェース基盤開発ユニット

運用技術部門



部門長
庄司 文由



副部門長
井口 裕次



システム運転
技術ユニット
井口 裕次（兼）



施設運転
技術ユニット
三浦 信一



ソフトウェア開発
技術ユニット
村井 均



データ連携
技術ユニット
甲斐 俊彦



先端運用
技術ユニット
山本 啓二

次世代計算基盤 開発部門



部門長
近藤 正章（兼）



副部門長
庄司 文由（兼）



次世代計算基盤
システム開発ユニット
佐野 健太郎（兼）



次世代計算基盤
アプリケーション
開発ユニット
青木 保道（兼）



先進的計算基盤
技術開発ユニット
佐藤 賢斗（兼）



次世代計算基盤
マネジメント室
嶋田 庸嗣（兼）



センター長
松岡 聡



副センター長
中島 研吾
（計算の科学）



副センター長
杉田 有治
（計算による科学）

「富岳」Society 5.0 推進拠点



拠点長
松岡 聡



コーディネーター
白井 宏樹

公募中

次世代計算 基盤準備室

2025.4 本格的な
開発体制に移行

次世代計算基盤開発部門の設置

- 「次世代計算基盤開発部門」には、傘下にプロジェクト推進のハブとなるユニットを設置し、次世代計算基盤に係る必要な検討及び開発を行うほか、さらにその先の次世代計算基盤に必要な技術開発を継続的に実施するため、最先端の要素技術の開発を、国際連携等で進めるユニットを置く。また、次世代計算基盤に関する業務の推進や開発をマネジメントする組織（室）を同部門内に設ける。
- 「富岳NEXT」プロジェクト推進に当たっては、理研全体のガバナンスの下、外部有識者による技術評価委員会を含め、助言・評価・検討体制の構築を検討中。

部門	ユニット等			ユニット等のタスク
次世代計算基盤開発部門 Next-Generation HPC Infrastructure Development Division  部門長 近藤 正章  副部門長 庄司 文由	次世代計算基盤システム開発ユニット Next-Generation HPC Infrastructure System Development Unit	ユニットリーダー 佐野 健太郎		次世代計算基盤に関するアーキテクチャやシステムソフトウェア等のシステムの検討及び開発等を行う。
	次世代計算基盤アプリケーション開発ユニット Next-Generation HPC Application Development Unit	ユニットリーダー 青木 保道		次世代計算基盤に関するアプリケーションの開発及び支援、それを用いた協調設計（コデザイン）の検討等を行う。
	次世代計算基盤運用技術ユニット（5月設置） Next-Generation HPC Operation Technologies Unit	ユニットリーダー 山本 啓二		次世代計算基盤に関する環境整備の推進、運用技術に関する検討及び開発等を行う。
	先進的計算基盤技術開発ユニット Advanced HPC Technologies Development Unit	ユニットリーダー 佐藤 賢斗		先進的計算基盤に向けたシステム構築に必要な要素技術の開発及び検討（調査研究）等を行う。
	次世代計算基盤マネジメント室 Next-Generation HPC Management Office	室長 嶋田 庸嗣		次世代及び先進的計算基盤に関する業務の推進や開発におけるマネジメント全般を行う。