

理化学研究所、富士通およびNVIDIAとの 国際連携による「富岳NEXT」開発体制を始動

～ 計算による課題解決を支える次世代AI-HPCプラットフォームの構築へ ～



理化学研究所 計算科学研究センター（R-CCS）
次世代計算基盤開発部門 部門長 近藤 正章

2025年8月22日 富岳NEXT開発体制始動記念式典 記者ブリーフィング

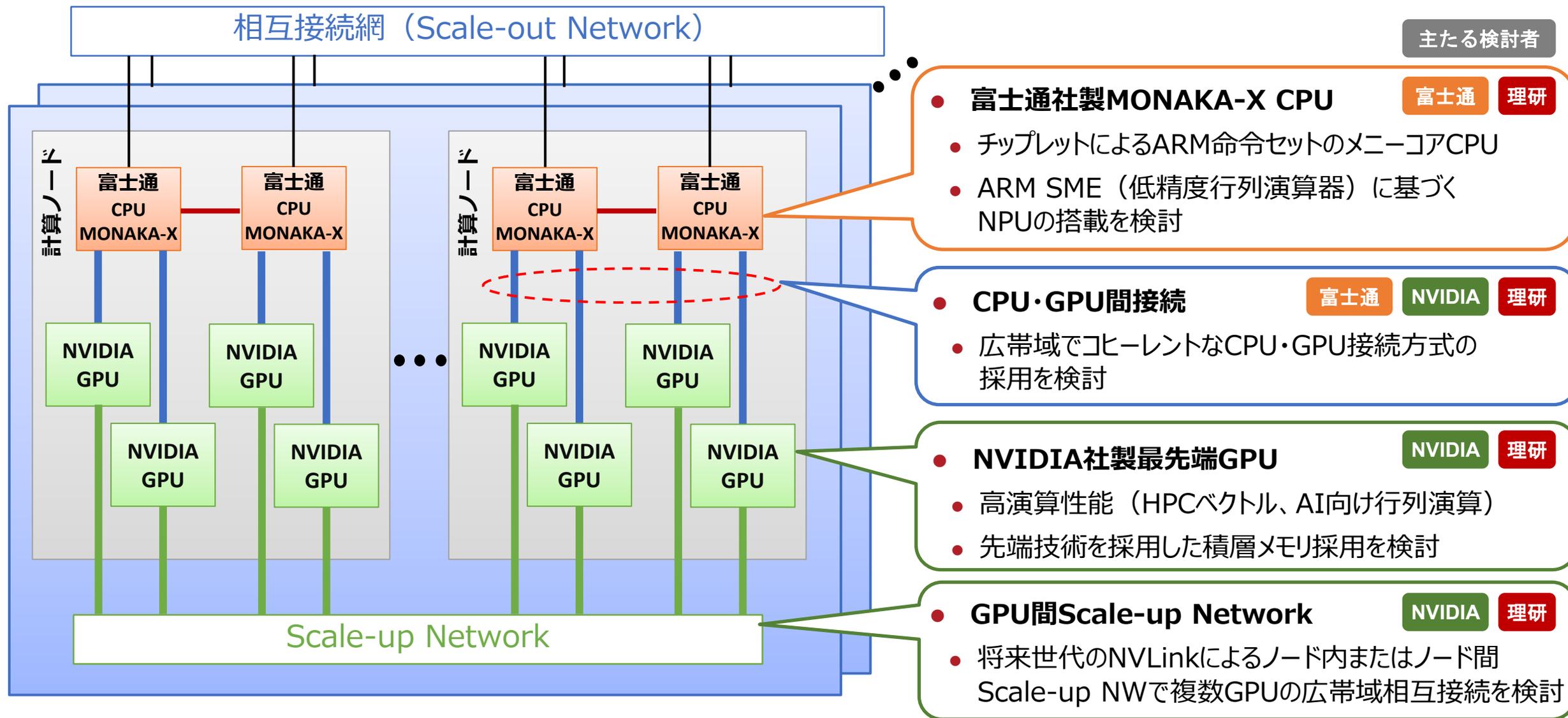
「富岳NEXT」に求められるシステム

- 「次世代計算基盤に関する報告書 最終取りまとめ」で示された性能目標
 - 既存HPCアプリケーションで現行の5～10倍以上の実効計算性能
 - AI処理でゼタ（Zetta） FLOPSスケールのピーク性能を念頭に50EFLOPS以上の実効性能
 - シミュレーションとAIの融合により、総合的に数十倍のアプリケーション高速化を目標

当該性能目標をベースに以下の仕様で開発ベンダーの調達を実施

項目	CPU	加速部	「富岳」	「富岳」比
合計ノード数	3400ノード以上		158,976	
理論 FP64ベクトル性能	48 PFLOPS以上	2.6 EFLOPS以上	537 PFLOPS	x5.7 以上
理論 FP16/BF16行列演算性能	1.5 EFLOPS以上	150 EFLOPS以上	2.15 EFLOPS	x70.5 以上
理論 FP8行列演算性能	3.0 EFLOPS以上	300 EFLOPS以上	—	
sparsity考慮の 同理論性能	—	600 EFLOPS以上	—	
メインメモリサイズ	10 PiB以上	10 PiB以上	4.85 PiB	x4.1 以上
メインメモリバンド幅	7 PB/s以上	800 PB/s以上	163 PB/s	x4.9 以上
合計消費電力	40 MW以下（計算ノードおよびストレージ）		約30 MW	

「富岳NEXT」システム・アーキテクチャ概要



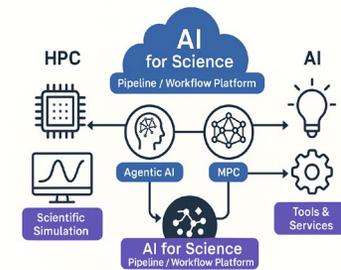
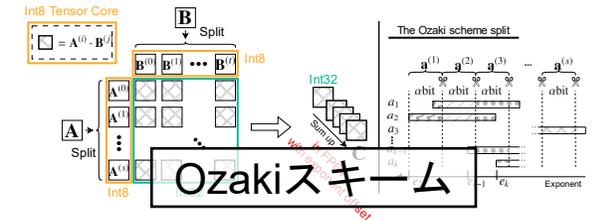
詳細な計算ノードおよびシステム構成は基本設計で決定予定

富士通 MONAKA-X+先端NVIDIA GPUが実現するHPC・AI融合 ～ 理研が主導するシステムソフトウェア開発戦略 ～

富士通 MONAKA-X と最先端のNVIDIA GPUのハイブリッド性能を最大限に引き出すため、理研の主導によるHPC・AIの両面で最適化された統合システムソフトウェアを開発

開発予定のシステムソフトウェアの例

- **アプリ開発者が容易に利用できるためのプログラミング環境**
 - OpenMP, OpenACC/Kokkos等の幅広い開発フレームワーク環境への対応
 - HPCとAIワークロードの両方を意識した最適化コンパイラ/ランタイム開発など
- **性能を最大限に引き出すための数値計算ライブラリ・ミドルウェア**
 - OZAKIスキームに基づく高精度演算エミュレーションでCPU/GPUの低精度演算器を活用
 - 混合精度演算を組み合わせた高速・高精度数値計算ライブラリ開発など
- **大規模HPC・AI アプリのスケラブルな実行を可能にする通信ライブラリ**
 - NVLink等を想定したScale-up/Scale-out NWを最大限活用する通信ライブラリの開発
 - 富岳NEXT向け超低レイテンシ・高スループット集団通信の実装など
- **HPC・AIの有機的な融合を可能にするAI関連ソフトウェア**
 - Agentic AI等を活用した科学シミュレーションと各種ツールやサービスの融合など



「富岳NEXT」システムの開発・整備のスケジュール（想定含む）

FY2022 R4年度	FY2023 R5年度	FY2024 R6年度	FY2025 R7年度	FY2026 R8年度	FY2027 R9年度	FY2028 R10年度	FY2029 R11年度	FY2030 R12年度	FY2031 R13年度
----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

「富岳」



「富岳NEXT」



基本設計に関するスケジュール

