



2026年9月8日(火) 13:05-13:20

スーパーコンピュータ「不老・弐」へ向けたユーザ集会

AI/エージェントスパコン 「不老・弐」の概要

名古屋大学情報基盤センター 片桐孝洋



名大情報基盤センターの スパコンのご紹介

「不老・式」のミッション

1. 全国共同利用・共同研究拠点として学内外へ計算資源提供

- ▶ 全国共同利用・共同研究拠点として国が位置づけ
- ▶ 全国の研究者の世界トップレベル研究を強力に支援

世界トップレベル
研究の支援

国策スパコン
利用支援

AI for Science
研究支援

HPCI (High Performance
Computing Infrastructure) 利用者

名大拠点利用者

JHPCN利用者

名大「不老・式」
Type II システム
(GPUノード)

簡便な
移行支援

スーパー
コンピュータ
「富岳NEXT」

GPU化支援/特殊
処理/長時間
実行

先進GPU
AIエージェント基盤

世界トップ
レベル研究
成果創出

2. ものづくり企業支援 (AI活用地域イノベーションコア形成)

- ▶ 産業利用制度 (公開、非公開)
- ▶ 講習会によるGPU化支援/AIエージェント普及 (地域特有の中小企業支援)

3. 新しい計算需要に向けたサービス開拓

- ▶ AI for Science支援、コード生成AIエージェントサービスなどの新サービス開拓

4. AI教育として重要な役割

- ▶ 数理・データ科学教育
- ▶ 人材育成・研究力強化・社会との連携

- ・ AI for Science分野の人材育成
- ・ AI基盤提供 (ローカルLLM基盤、AIエージェント、分散学習基盤、など)
- ・ 技術コンサルティング・・・等による社会貢献

「不老・弐」の特徴

- ▶ **AI for Science**を強力に支援する機能強化
 - 1. AI学習を**従来の39倍以上**の速度で行える
最新GPU搭載 (Type II)
 - 2. ノード内**768GBの超大容量メモリ**搭載のCPU(Type I)
 - 3ノードは、1ノード当たり**6TBの弩級容量メモリ**
 - 3. **総容量45PB**(従来の1.11倍)の大規模ストレージ
 - 4. データ公開可能な**Nextcloudシステム**と連結した大規模ストレージシステム
 - 5. 使いやすいwebインターフェース**Open OnDemand**
 - 6. GPUによる高速な量子回路シミュレーション対応

「不老・式」のAIエージェントによる AI for Scienceを支える新機能(案)

AIエージェント

Claude Code、Codex CLI、
Qwen Code、ほか

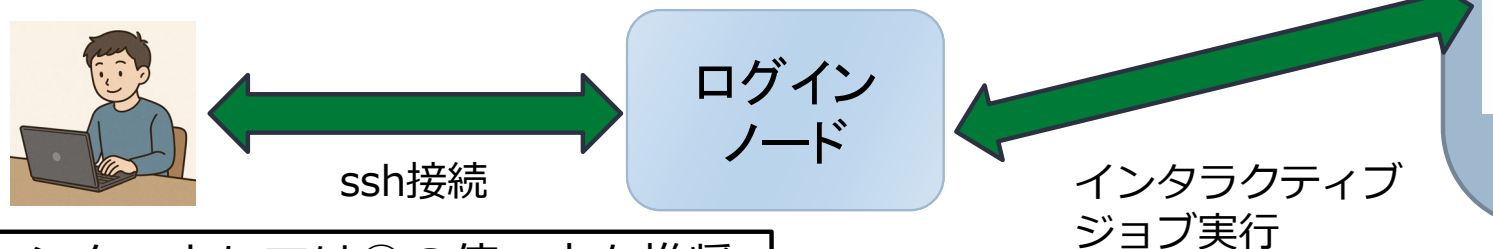
① ユーザ側のPCでエージェント(AG)実行



② AI専用ログインノード上でAG実行

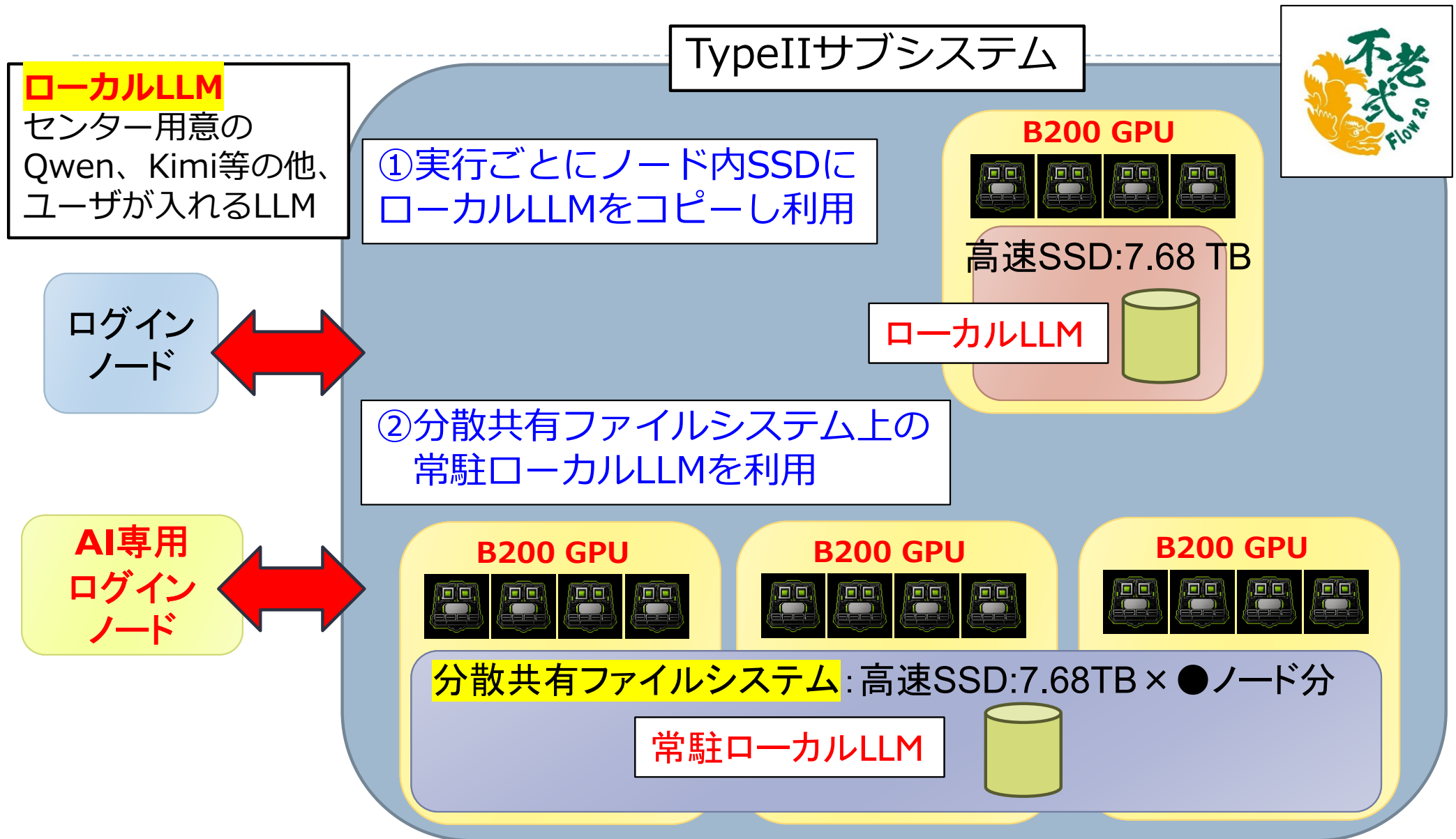


③ 「不老・式」のインタラクティブ実行ノード上でAG実行



センターとしては③の使い方を推奨

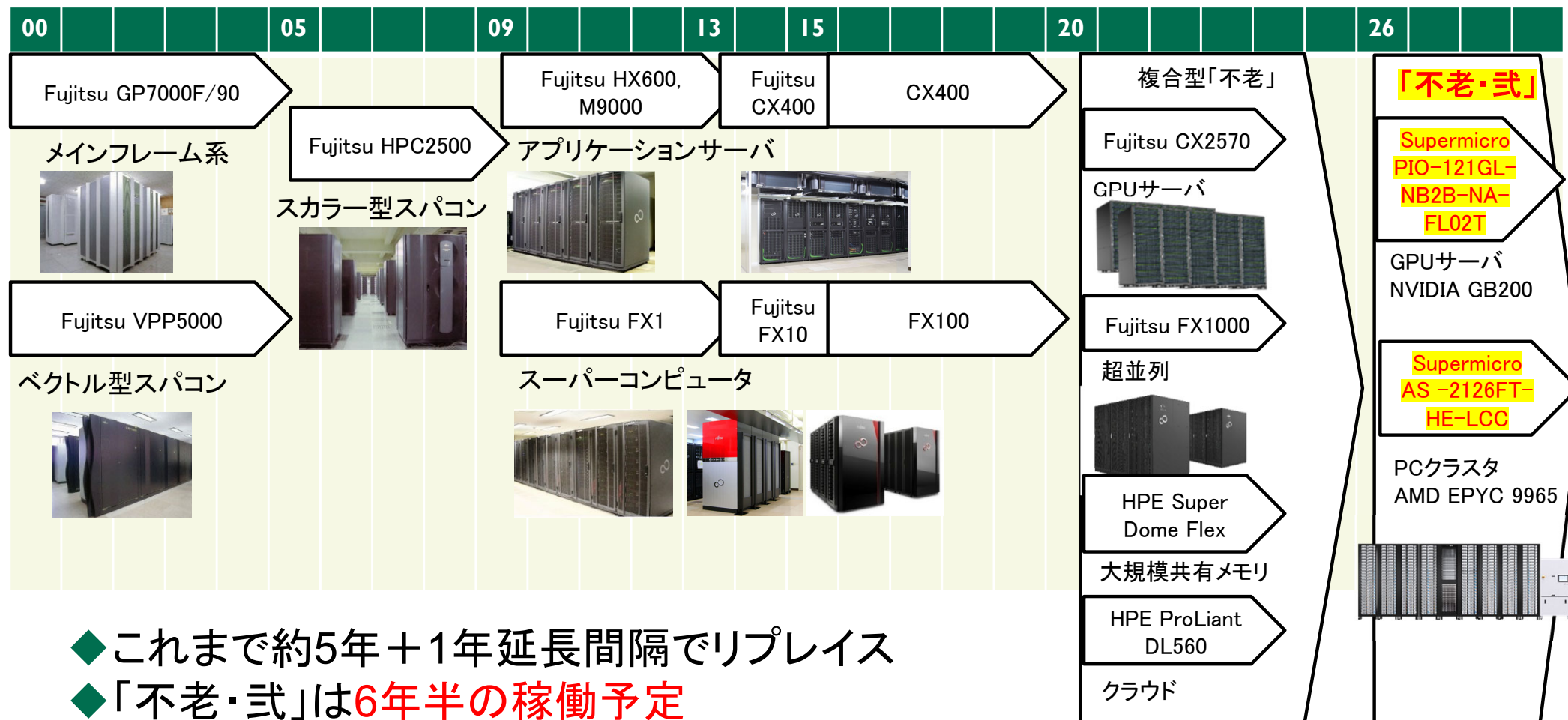
「不老・式」 ローカルLLMサービス(案)



スーパーコンピュータ「富岳NEXT」 展開

- **NVIDIA社のGPUによるプログラムのGPU化**
 - ▶ 「不老・弐」Type II サブシステムは、**NVIDIA社の最新GPUのGB200搭載**
 - ▶ 「富岳NEXT」は、NVIDIA社の最新GPUを搭載予定
 - ▶ AI活用・GPU化のやり方は、同一と想定
 - **AI活用・GPU化コードの事前開発に貢献**
 - ▶ OpenACCやCUDA等によるGPU化のテスト
 - ▶ LLMの利活用、そのほか
 - ▶ **名大ITC独自サービス「LLMによるコード生成AIエージェントによるGPU化支援」サービスへの展開**
 - ▶ Claude Code、Codex CLI、Gemini CLIなどによる、CPUコードの自動/半自動GPU化コードの開発支援
 - ▶ ローカルLLMによる、商用LLM課金フリーなサービス(検討中)

名古屋大学情報基盤センターの スパコンの歴史



◆これまで約5年＋1年延長間隔でリプレイス

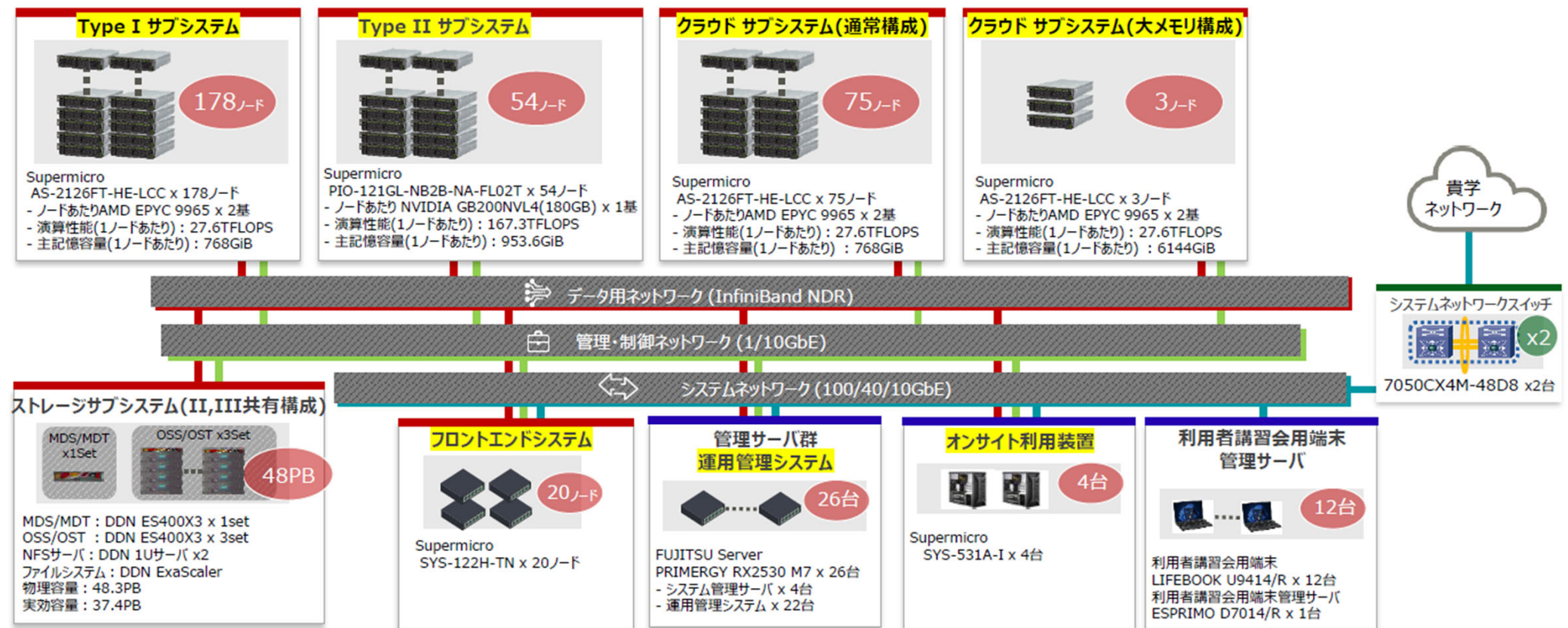
◆「不老・弐」は6年半の稼働予定

◆2026年10月1日(稼働予定)~2033年3月31日

スーパーコンピュータ「不老・弐」

主な構成要素

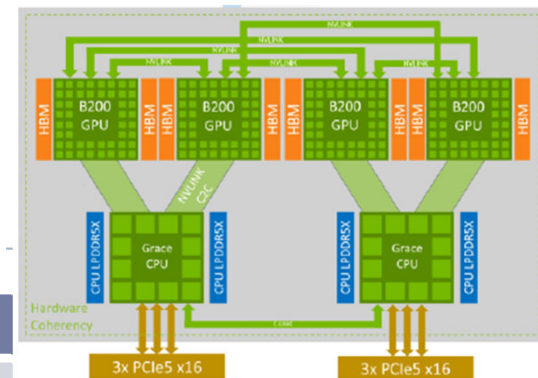
合計で**16.1 PFLOPS**



Type I とクラウドは統合「Type I サブシステム」で運用(合計:256 ノード、7.07 PFLOPS)

Type II は合計 54 ノード (216 GPU)
9.03 PFLOPS、1.048 EXA-FLOPS (AI-FLOPS (FP16))

性能諸元（主要サブシステム群）

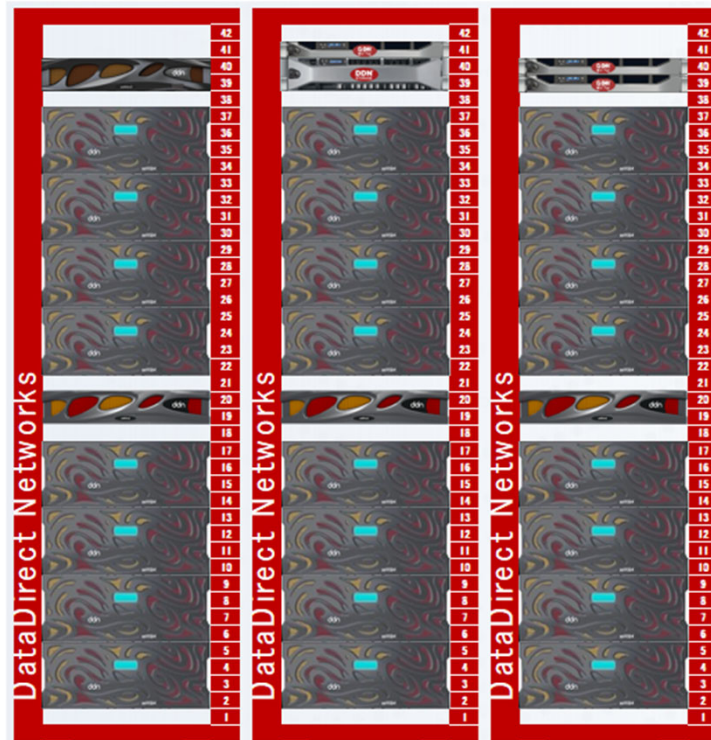


		Type I	Type II
ノードあたり	CPU	Supermicro AS -2126FT-HE-LCC	Supermicro PIO-121GL-NB2B-NA-FL02T
	メインメモリ	768 GB/ノード (3ノード) 6TB/ノード	953.6 GB/ノード SSD: 7.68 TB/ノード
	GPU	-	NVIDIA GB200 NVL4
	ノード当たり 理論性能	• CPU : AMD EPYC 9965 x 2基 27.6TFLOPS (2.25Ghz, 192コア, 2CPU) メモリ : 32GiB 6400 RDIMM x 24、合計 : 1.22TB/s	• CPU: Grace CPU 6.912 TFLOPS (3.0Ghz, 72コ, 2CPU) メモリ : LPDDR5X 480GiB/CPU x2 • GPU: NVIDIA B200 160.4 TFLOPS(DP) x 4基 (186 GBメモリ), NVLink(600GB/s双方向)
ノード数		256	54 (216 GPU)
ノード間接続		InfiniBand NDR200 x 1	InfiniBand NDR200 x 4 (Rail-optimized Topology)
総理論性能		7.07 PFLOPS (DP)	9.03 PFLOPS (DP) 1.048 EXA-FLOPS (FP16)
冷却方式		水冷	水冷

ホットストレージの仕様と特徴

メタデータサーバ(MDS/MDT)	
機種名	DDN ES400NVX2-NDR200
台数	1
vMDS台数	4
inode数	約245億個

データストレージ(OSS/OST)	
機種名	DDN ES400NVX2-NDR200-S + 8x SS9024
台数	3
使用Drive 容量(TB)	24.00
総容量	
物理容量	40.384 PB
実効容量	37.44PB



- HDD RAID
- 大容量: 37.44 PB
(実効容量)
- データ転送能力: 300GB/s

「不老」と「不老・弐」の主な違い

	不老	不老・弐
Type I サブシステム	ノード当たりの ・演算性能：3.372 TFLOPS ・メモリ量：32 GB	ノード当たりの ・演算性能：27.6 TFLOPS ・メモリ量：768 GB
Type II サブシステム	ノード当たりの ・演算性能：33.8 TFLOPS ・メモリ量(CPU)：384 GB ・メモリ量(GPU)：32 GB ・ノード内SSD：6.4 TB (BeeGFS, BeeOND, NVMesh)	ノード当たりの ・演算性能：160.4 TFLOPS ・メモリ量(CPU)：953 GB ・メモリ量(GPU)：186 GB ・ノード内SSD：7.6 TB (BeeGFS, BeeOND)
バッチジョブ システム	富士通PJS	PBS professional
Open On Demand	—	提供 ・WEBインターフェースから簡単に ジョブ投入可能
Next Cloud	—	3PB ・ファイルシステムから接続、 データをWEB公開可能

「不老・弐」の 特徴的なプリインストールソフトウェア

TypeIIサブシステム(GPU用)

- ▶ ゲノム解析
 - ▶ **Parabricks** (<https://www.nvidia.com/ja-jp/clara/parabricks/>)
- ▶ タンパク質構造予測
 - ▶ **AlphaFold3** (<https://github.com/google-deepmind/alphafold/>)
 - ▶ **ColaboFold** (<https://github.com/sokrypton/ColabFold>)
- ▶ 生体分子の3次元構造再構成
 - ▶ **RELION** (<https://relion.readthedocs.io/en/release-5.0/>)
 - ▶ **cryoSPARC** (<https://cryosparc.com/>)
- ▶ 量子回路シミュレーション
 - ▶ **cuQuantum** (<https://developer.nvidia.com/cuquantum-sdk/>)
 - ▶ **CUDA-Q** (<https://github.com/NVIDIA/cuda-quantum/>)

その他多数 → 企業利用を含め業務からの報告で



「不老・弐」でAI活用の新時代へ

- ▶ スパコン初心者、いままでスパコンを使っていない分野の研究者は大歓迎！
- ▶ AI活用の新しい研究に期待！
- ▶ 今までの分野(数値シミュレーション分野など)も、AI活用で研究加速に期待！
 - ▶ 並列化、高速化の実装はAIエージェントで自動化
 - ▶ アルゴリズム発見もAI支援

多くの方の参入を歓迎します！

