



AI時代を支える革新の
コンテナスケールアウト・モジュラーデータセンタ方式の
次世代統合型グリーン&サステイナブルAIスーパーコンピュータの開発と展開展開

コアマイクロシステムズ株式会社



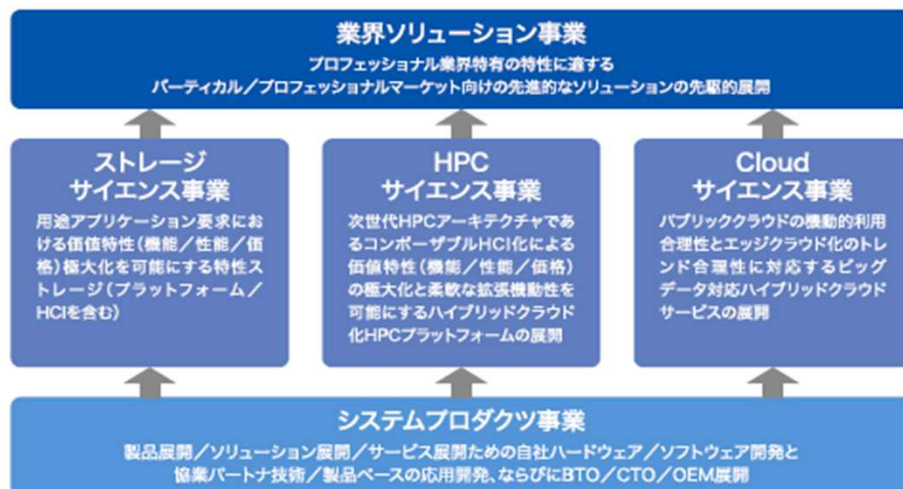
コアマイクロシステムズ株式会社のご紹介

AI/ビッグデータ時代の トータルソリューションプロバイダ

会社概要

社名	コアマイクロシステムズ株式会社 Core Micro Systems, Inc.	事業内容	業界ソリューション事業 ストレージサイエンス事業 HPCサイエンス事業 Cloudサイエンス事業 システムプロダクツ事業
ウェブサイト	https://www.cmsinc.co.jp		
本社	〒174-0041 東京都板橋区舟渡1-12-11 ヘリオスビル3F	納入実績	1. 産業計測マーケット向け 100PB以上/年間 2. 学術スパコンマーケット向け 10PB~80PB/年間 3. その他ビッグデータマーケット 3PB以上/年間
戸田事業所	〒335-0034 埼玉県戸田市笹目7-16-1 リバーサイド共栄		① エンタープライズ ② メディアエンターテインメント
代表者	高橋 品三	取得認証	・ QMS: 品質マネジメントシステム ISO 9001:2015 ・ EMS: 環境マネジメントシステム ISO 14001:2015 ・ ISMS: 情報セキュリティマネジメントシステム ISO/IEC 27001:2013 ・ BCMS: 事業継続マネジメントシステム ISO 22301:2019/JIS Q 22301:2020 ・ PMS: 個人情報保護マネジメントシステム JIS Q 15001:2017
設立	1992年(平成4年)10月16日		
資本金	1億5300万円		
取引銀行	三井住友銀行 赤羽支店 みずほ銀行 本郷支店		
事業内容	・ ストレージおよびサーバー製品の開発・製造・保守 ・ HPC(高性能計算)および産業マーケット 大型ストレージシステムの開発・製造・保守 ・ 大型学術案件でのシステムインテグレーション 事業の受託型システム開発・保守		
連絡先	TEL: 0114-0101-3506 (令和5年10月1日登録)		
発行事業者 登録番号			

事業内容



事業展開の方向性

- ビジョン ビッグデータ/AI時代のソリューションリーダーをめざす
- コンセプト ソリューション/プロダクツ/サービスへの価値特性(機能/性能/価格)の極大化
- マーケット パーティカル/プロフェッショナルマーケット
- ビジネス データセントリックなソリューションプラットフォーム&サービス
- テクノロジー Flash/HPC/HPDA/AI/Cloudプラットフォーム技術
- アプリケーション 特定分野向けAIアプリケーション

HPCエンジニアリングセンタ案内

最新・最先端の機器で構成したエンジニアリング設備を整備

- 最新のAI/HPC計算機を多数CPU/GPUノードで構成
- 超高速/大規模に対応する最新のAI/HPCストレージ設備
- 複数種類の液浸冷却装置や水冷式Active型リアドア式熱交換器、DLC設備(CDU~CDM)など最先端の高効率冷却環境の整備

技術の中核となる大規模環境 戸田事業所エンジニアリングセンタ

コアマイクロシステムズはAI/HPCおよびストレージを始めとしたあらゆる要件に対応するために他では類をみない大型の検証環境「エンジニアリングセンタ」を整備し、最新鋭・最先端の機器および設備を導入して、基礎開発研究、検証、評価およびベンチマーク、各種動作確認を行っています。全23基の19インチラック群を全て自社の検証環境として使用し、お客様要求に応じて柔軟にシステムを構成して多種多様な用途や要求に応じた検証に対応します。



ラックマウント状態のサーバ機器群



高密度HPC CPUノード



高密度HPC GPUノード群



液浸冷却ラック 24U



エンタープライズサーバーブレイブラリ



液浸マイクロデータセンター



水冷式リアドア型冷却ユニット



水冷式冷却ユニット用 大型デラ

Core Micro Systems Inc.
コアマイクロシステムズ株式会社



エンジニアリングセンタ検証環境用途

- HPC/Storage基礎開発検証環境
- HPC/Storage基礎ベンチマーク検証環境
- 大型HPC案件対応システムレベルベンチマーク検証環境
- BIOS/ファームウェア/OS/ファイルシステムミドルウェアのアップデート検証環境
- システムレベル保守運用検証環境
- 案件固有保守運用検証環境
- カスタムプロジェクト開発対応システム検証環境

環境区分

- 高密度HPC CPUノード群
- 高密度HPC GPUノード群
- 高密度AI/HPC CPU/GPU/メモリ/NVMeコンポーザブルノード群
- 超高速モジュラスケールNVMe SSD Arrayストレージ群
- 高速大規模ラックスケールHybrid Arrayストレージ群
- 高速大規模ラックスケールAll HDD Arrayストレージ群
- 大規模ラックスケールオブジェクトストレージ群
- 大規模ラックスケールテープライブラリストレージ群
- 案件保守運用検証ラック群
- カスタムプロジェクト開発ラック群
- HPC IBインターコネクトスイッチ群
- HPC 100GbEネットワークスイッチ群

環境デバイス規模

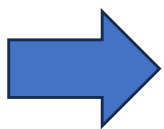
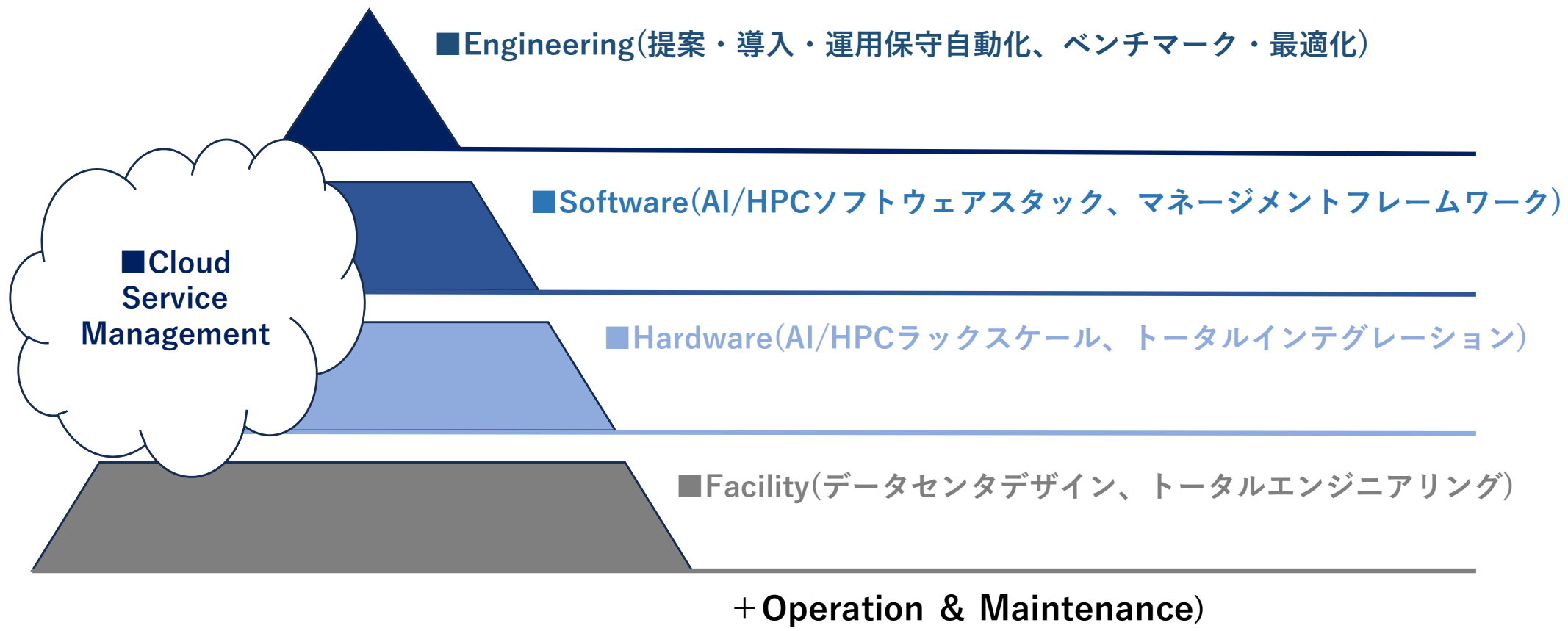
- CPU (Intel/AMD) 構成 100ノード以上/10000コア以上
- GPU (NVIDIA/AMD) 構成 30ノード以上/50個以上
- NVMe SSD (Gen4/Gen5) 構成 500個以上
- SAS SSD (12G/24G) 構成 100個以上
- SAS HDD (12G) 構成 3000本以上
- SATA HDD (6G) 構成 1000本以上
- LTOライブラリ構成 1PB以上
- PCIe/Gen4ファブリックスイッチ構成 16基
- IB/HDR/NDRインターコネクトスイッチ構成 48基
- Rockport 300G スイッチレスダイレクトインターコネクト構成 1式
- 100/200/400GbEネットワークスイッチ構成 8基

環境設備規模

- フロア面積 約572m2
- 19インチ 41Uラック 23基
- 水冷式リアドア型冷却ユニット 3台
- 液浸冷却ラック (24U) 1台
- 水冷式冷却ユニット用 大型水櫃付DCインバータチャージャー 3基
- 電源設備 450KVA

様々なレイヤーに向けたサービス展開

トータルソリューションの展開



本日は主としてHardware・Facilityレイヤ視点より
サステイナブルなHPCに向けての弊社AI・HPCシステム構築における
設計ポリシーについて御紹介させていただきます。

■ Main Theme

サステイナブル（持続可能）なHPCに向けて、
データセンターの電力逼迫や、温室効果ガスの排出削減など、
さまざまな取り巻く課題をどのように解決するか。

◆ Agenda

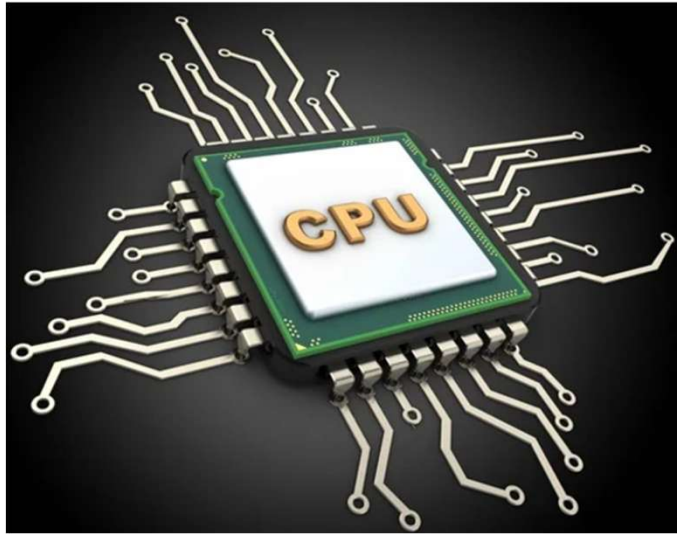
（弊社としてのサステイナブルなHPCに向けての弊社AI・HPCシステム構築における設計ポリシー）

- 1、AI時代の省電力HPCプラットフォームの在り方
- 2、省電力高効率AI HPCを構築する上での重要な基本技術と応用技術
- 3、既存環境利用での高効率AI HPCデータセンタの構築
- 4、新設次世代データセンタ向けターンキーAI HPCモジュラーデータセンタ
- 5、次世代ハイブリッドコンテナ型コンポーザブルスケールアウト方式AI HPCデータセンタ

1、AI時代の省電力HPCプラットフォームの在り方

1、AI時代の省電力HPCプラットフォームの在り方

①構成ハードウェアの相対省電力化



Many-core CPU



Hybrid アクセラレータ



高密度半導体ストレージソリューション

1、AI時代の省電力HPCプラットフォームの在り方

①構成ハードウェアの相対省電力化

Many-core CPU

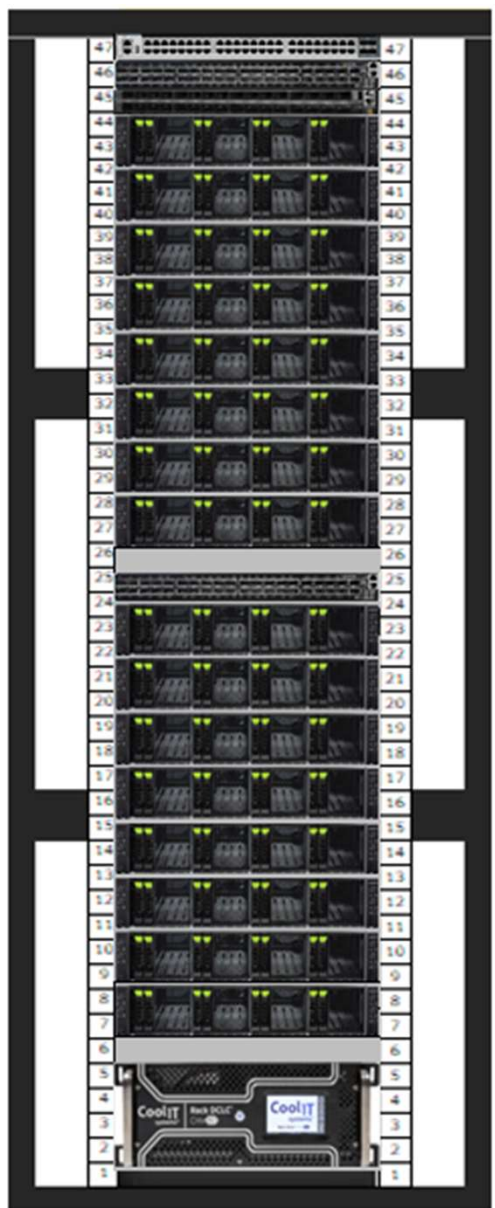
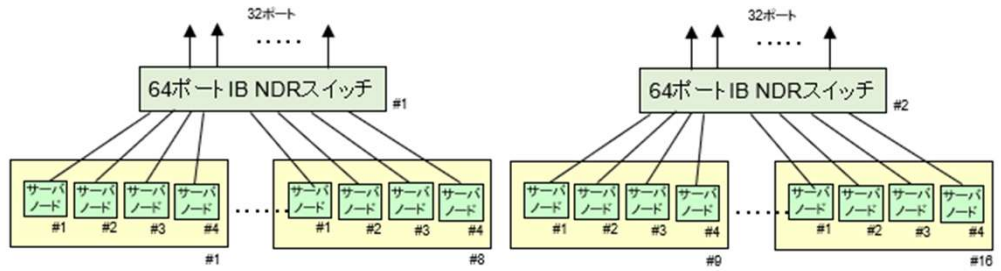
多数のコア（数十から数百）を持つプロセッサ。
並列処理を最大化し、高スループットを必要とするアプリケーション
（科学計算、シミュレーション、機械学習など）で特に有効。

Many-core CPUによる並列処理の効率化

省電力のポイント: Many-core CPUは多数の低消費電力コアを持つため、
タスクを細分化し並列処理することで、
個々のコアの動作周波数を抑えながら全体の性能を確保できます。

具体例: 高スループット計算を行う際に、
従来の高クロックシングルコアを使用するよりも、
メニーコアでの並列処理の方が同じ計算能力を低消費電力で実現可能。

技術的アプローチ: スケーラビリティの高いワークロード
（科学計算、データ解析など）を並列化。
メモリやキャッシュ効率を改善し、エネルギー浪費を削減。



1、AI時代の省電力HPCプラットフォームの在り方

①構成ハードウェアの相対省電力化

Hybrid アクセラレータ

CPUとGPU、FPGA、または専用ハードウェアのような異種デバイスを統合・協調動作させることで、高性能かつ効率的な計算を実現するソリューション。
AI/MLワークロード、HPC（高性能計算）、データ解析に適用されることが多い。

Hybrid アクセラレータによる特化型計算リソースの活用

省電力のポイント：
GPUやFPGAのようなアクセラレータは、特定の計算に特化して最適化されているため、汎用CPUで行うよりもエネルギーあたりの計算効率が高い。

具体例:機械学習やシミュレーションのような並列性の高いタスクを、GPUやFPGAにオフロードすることで、省電力化を実現。

技術的アプローチ:異種コンピューティングのオーケストレーション
(CPUとアクセラレータの適材適所な負荷分散)。

動的電力管理

(必要なアクセラレータだけを稼働させ、未使用部分をシャットダウン)。



1、AI時代の省電力HPCプラットフォームの在り方

①構成ハードウェアの相対省電力化

高密度半導体ストレージソリューション

高い記憶密度を提供するメモリ・フラッシュベースのストレージ技術
(例えば、SCM、NANDフラッシュ)。

高速アクセス、低消費電力、小型化の特徴を持ち、
データセンターやエッジコンピューティングに適している。

例: CXL Memory、Storage Class Memory、3D NAND SSD

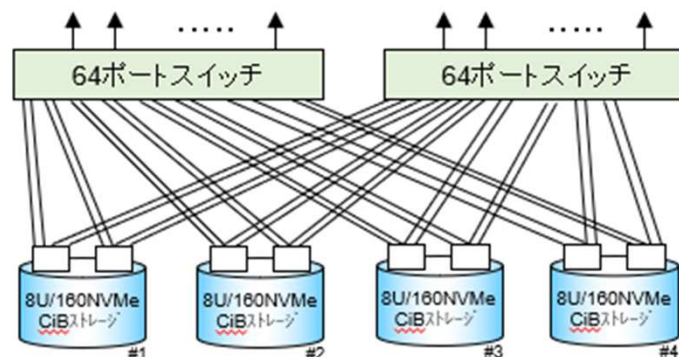
高密度半導体ストレージソリューションによる データアクセスの効率化

省電力のポイント:

フラッシュメモリベースのストレージは、
従来のHDDに比べて消費電力が低く、アクセス速度が速いため、
電力あたりのデータ処理効率が向上。

具体例:データセンターでHDDからNVMe SSDに移行することで、
ストレージ消費電力を大幅に削減。

技術的アプローチ:ストレージ階層を最適化し、
頻繁にアクセスするデータは
高速・低消費電力な半導体ストレージに配置。
データ圧縮やキャッシュ利用で
ストレージアクセス頻度を低減。



1、AI時代の省電力HPCプラットフォームの在り方

①構成ハードウェアの相対省電力化

総合的なアプローチこれら3つの技術を統合的に利用することで、さらに大きな省電力効果が期待できます。

全体最適化: ワークロードに応じて、
どのコンポーネントを使用するかを動的に構成
(例: ストレージ構成の最適化、特化型アクセラレータの活用)。

電力効率の向上: ワークロードに合わせた省電力運用モード
(アイドル時や負荷が低いときに電力消費を抑える)。

冷却負荷の軽減: 高効率冷却設計により発熱量を削減し、
冷却のためのエネルギーを削減。

これらの考え方を適切に設計・管理することで、トータルでの消費電力を削減しながら高性能な計算インフラを構築することが可能。

2、省電力高効率AI HPCを構築する上での重要な基本技術と応用技術

2、省電力高効率AI HPCを構築する上での重要な基本技術と応用技術

①基本技術

高効率コンポーザブルプラットフォーム

概要: コンポーザブルプラットフォームとは、コンピュータ、ストレージ、ネットワークなどのリソースを柔軟かつ効率的に組み合わせ、動的に構成を最適化できるシステムアーキテクチャ。

目的: ユーザ対応・プロジェクト対応におけるリソース適用を最適化し、リソース利用の無駄を最小限に抑え、負荷に応じた効率的なシステム構成（スケールアップ・スケールダウン）が可能。

応用技術例:

ハードウェアディスアグリゲーション:

CPU、GPU、ストレージを分離し、特定のワークロードに必要なリソースだけを割り当てる。

ソフトウェア定義インフラ (SDI):

仮想化とオーケストレーション技術を活用して、ワークロードごとにリソースを動的に割り当てる。

エネルギー効率の向上:

利用率が低いリソースをオフにすることで、消費電力を削減。

2、省電力高効率AI HPCを構築する上での重要な基本技術と応用技術

①基本技術

低遅延広帯域高性能高効率ストレージ

概要: フラッシュベースの高速ストレージ（例: NVMe SSD）や次世代CXLメモリストレージ技術を活用し、低遅延で高スループットのデータアクセスを実現。

目的: AIやHPCのワークロードでは、ストレージI/Oのボトルネックがシステム性能と電力効率に大きな影響を与える。

•適用技術例:

NVM Express (NVMe):

高速インターフェースを使用した半導体ストレージ技術により、HPCアプリケーションのI/O遅延を大幅に削減。

ホストベースキャッシュ技術利用:

ローカルNVMeストレージ、またはホストメモリでキャッシュし、ランダムリードとCheckpointライトの高速化。

階層型ストレージ管理:

プロジェクトベース及びジョブベースでデータを最適なストレージ層に動的に配置し、全体のストレージ電力消費の効率化。

2、省電力高効率AI HPCを構築する上での重要な基本技術と応用技術

①基本技術

低遅延広帯域インタコネクト

概要: 計算ノード間やアクセラレータ間及びストレージとのデータ通信を低遅延・広帯域で行うためのネットワーク技術（例: Ultra Ethernet/InfiniBand、NVLink/Infinity Fabric/CXL）。

目的: AI/HPCの並列計算では、各種ノード間通信が性能に大きく影響するため、高速かつ効率的な通信が必要。

適用技術例:

RDMA (Remote Direct Memory Access):
メモリ間で直接データをやり取りすることで、
CPU負荷を軽減し、通信遅延を最小化。

専用高速通信: NVLink/Infinity FabricやCXL/PCIe活用して、
CPU/APU/アクセラレータ間での低遅延通信を実現。

低遅延トポロジー構成: 計算ノード間の物理接続構成を最適化
(例: Fat-treeやDragonfly) して、特にMPI通信ボトルネックを解消

DPUアクセラレーション: MPI処理やストレージ処理の高効率アクセラレーション

2、省電力高効率AI HPCを構築する上での重要な基本技術と応用技術

②応用技術

高効率給電技術（OCP/HVDCを含む）

•概要:

高効率給電技術は、AI HPCシステムへの電力供給における変換ロスや配電ロスを最小化することを目的としています。

•技術のポイント:

- **OCP (Open Compute Project):**
高効率な給電アーキテクチャ（例: 48V配電）を標準化し、データセンターの電力効率を向上。
- **HVDC (高電圧直流給電):**
交流電力よりも変換ロスが少ない直流電力を使用して、給電効率を最大化。
- **PDU効率の最適化:**
高効率電源ユニットや、負荷に応じた動的給電技術を導入。

•応用例:

- AI HPCシステムでの48V配電を導入し、変換効率を向上。
- 再生可能エネルギーを利用しやすい直流電力の採用で、持続可能なエネルギーソリューションを構築。

2、省電力高効率AI HPCを構築する上での重要な基本技術と応用技術

②応用技術

高効率ハイブリッド統合冷却技術

概要: 液冷、空冷、液浸冷却など
複数の冷却技術を組み合わせて、
消費エネルギーを最小化しながら効率的に機器を冷却する手法。

技術のポイント:

直接液冷 (DLC): GPUやCPUのような高発熱部品を液体で冷却し、
空冷に比べて大幅な省エネを実現。

インダイレクト液冷: ラック全体を液冷ユニットで冷却し、管理性を向上。

フリークーリング: 外気温を利用した自然冷却を導入し、冷却負荷を低減。

•応用例:

- 高性能計算クラスターでの液冷採用により、PUE (Power Usage Effectiveness) を改善。
- 冷却プロセスをAIで管理し、必要な冷却容量を動的に最適化。

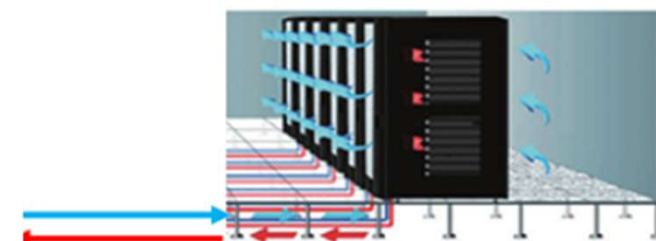
①空冷(InRow水冷式)



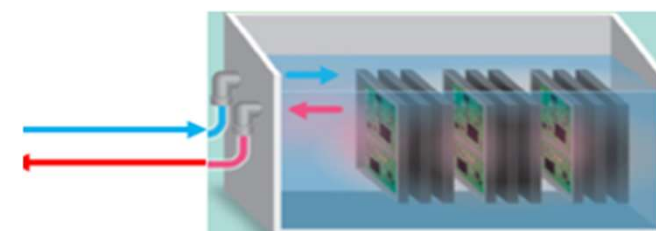
②DLC



③RDHx



④ImersionCooling



2、省電力高効率AI HPCを構築する上での重要な基本技術と応用技術

②応用技術

ターンキーモジュラーデータセンタ統合技術

概要: AI HPC向けのデータセンターを、あらかじめ設計済みのモジュール単位で構築し、迅速に展開できる技術。
モジュールには電力、冷却、通信インフラが統合されており、設置後すぐに稼働可能。

•技術のポイント:

- **モジュール設計:** 給電・冷却・計算リソースを一体化した設計で、省スペース化と効率性向上を実現。
- **スケーラビリティ:** モジュールの追加で簡単にキャパシティを増強。
- **デプロイ時間の短縮:** 従来の建設型データセンターに比べて、構築と運用開始までの時間を大幅短縮。



【モジュラ構成】



【コンテナ構成】

3、既存環境利用での高効率AI HPCデータセンタの構築

3、既存環境利用での高効率AI HPCデータセンタの構築

既存環境利用での高効率AI HPCデータセンタの構築

- ・ 既存フロー内での効率レイアウト（熱流体設計/コンテナメント処理）
- ・ 既存空調/配電設備の効率的利用

空調設備の最適化空調ゾーニング

フロア全体を一律に冷やすのではなく、熱負荷に応じた冷却ゾーンを作成。

高発熱ゾーンに集中冷却を行い、非稼働エリアでは空調を控えめに設定。

温度・湿度の許容範囲拡大サーバが許容できる環境範囲（例: ASHRAE TC9.9基準）を確認し、冷却コストを削減。

二次側冷水システムの活用

水冷式の空調（InRow空調やRDHx）を既存設備と併用し、空調負荷を分散。

一次側冷却設備の効率を最大化する冷水分配方法を採用。

配電設備の効率化

電力モニタリングと負荷分散リアルタイムでの

PDU（Power Distribution Unit）監視で、ラックごとの電力消費を最適化。

→不要な高負荷が発生している場合は機器配置を見直し。

UPSの冗長性活用

現在のUPSの冗長性を再評価し、必要に応じてバッテリーモジュールを再配置。

高効率電源装置の導入必要に応じて、80 PLUS認証を受けた電源ユニットを使用して電力損失を削減。

提案の進め方現状の設備データの収集と分析現在の電力消費、空調効率、ラック配置、熱負荷分布などのデータを収集。

CFD解析やモニタリングデータに基づいたシミュレーション

最適な配置や機器選定を仮想検証。

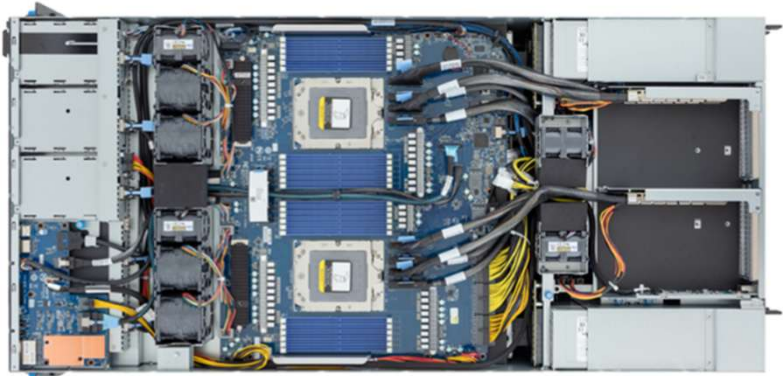
段階的な改修・改善計画の策定既存設備を最大限利用しながら、必要な改善を段階的に実施。

ユーザーの特定状況に合わせた詳細提案も可能。

既存環境の継続利用もいわゆる一つのサステイナブル

3、既存環境利用での高効率AI HPCデータセンタの構築

- 各機器のファンCFM概算値算出
- ラックマウント位置毎にCFM概算値を設定空調機CFM概算値を算出
※RDHx (active) を設置の場合はRDHx FAN CFM概算値も
- 非マウント箇所および
ラックフレームマウントアングル間には
ブランクパネル、ヒートシャッターを装着
- 設置空調吹き出し>サーバ吸込みの風量設定（設定）とし、
微差圧状態をつくる。
- さらに調圧コンテインメントを設けて、
機器稼働が減った状態での冷却プール側の圧力調整
- 極め付けにこれらをCFD解析



Fans:		CFM	CFM(Total)
MB 40x40x56mm	RPM29700	31.7	63.4
MB 60x60x56mm	RPM24000	72.9	291.6
PCIe 40x40x28mm	RPM25000	31.7	126.8
PCIe 40x40x56mm	RPM29700	151.5	303
GPU 80x80x80mm	RPM17000	151.5	909
GPU 80x80x80mm	RPM17200	151.5	1515
Fan Total:			3208.8

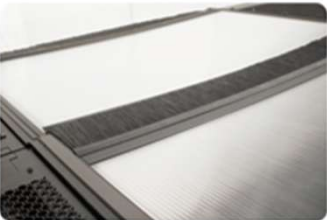
▲機器単体あたりのCFM概算値



▲非マウント箇所のブランク

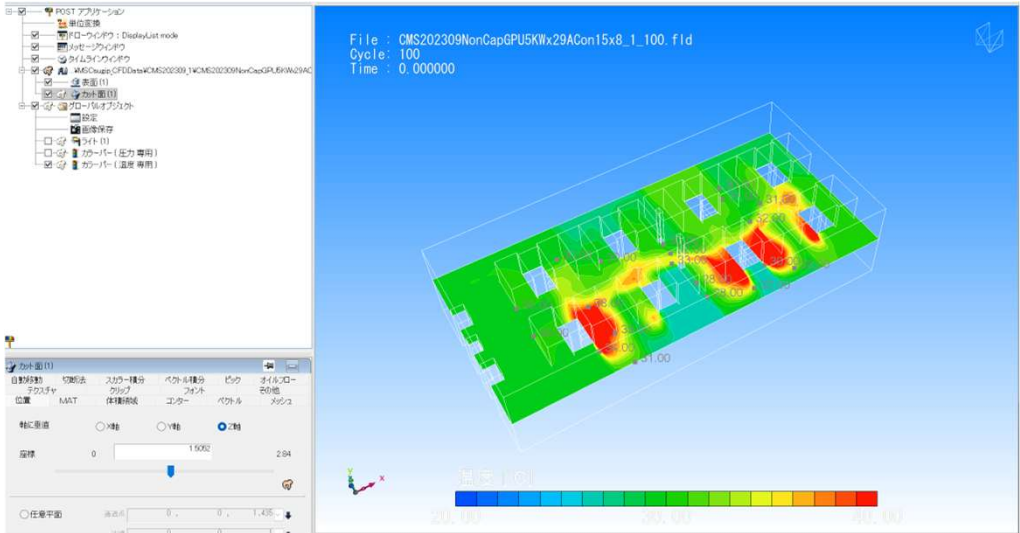


▲側面イメージ



▲天面イメージ

▲調圧式アイルコンテインメント

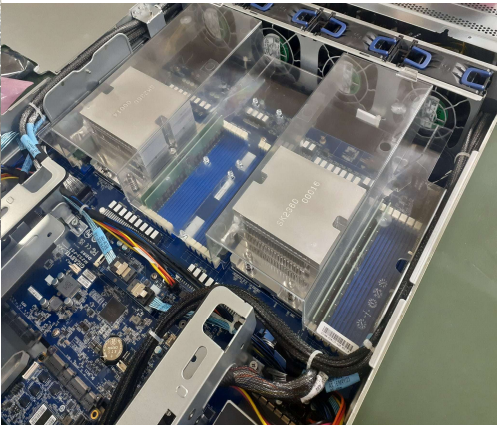


▲サーバールーム全体のCFD解析(ラック単体も可)

3、既存環境利用での高効率AI HPCデータセンタの構築

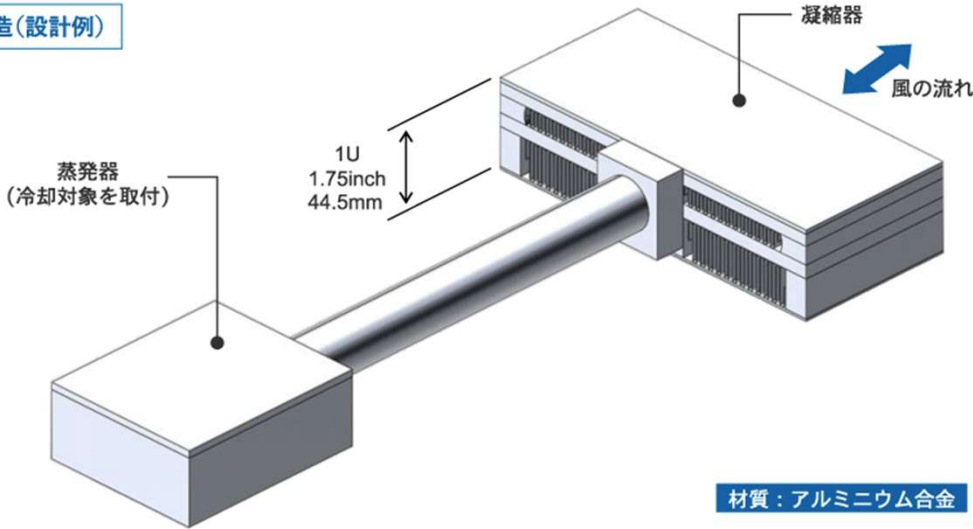


高性能型冷却機
サイフォレックス
※ブース展示



構造・原理

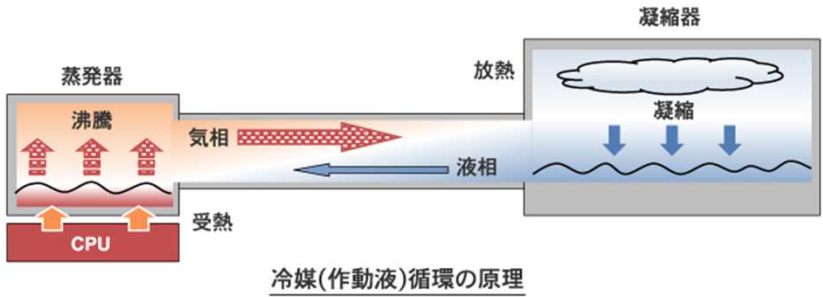
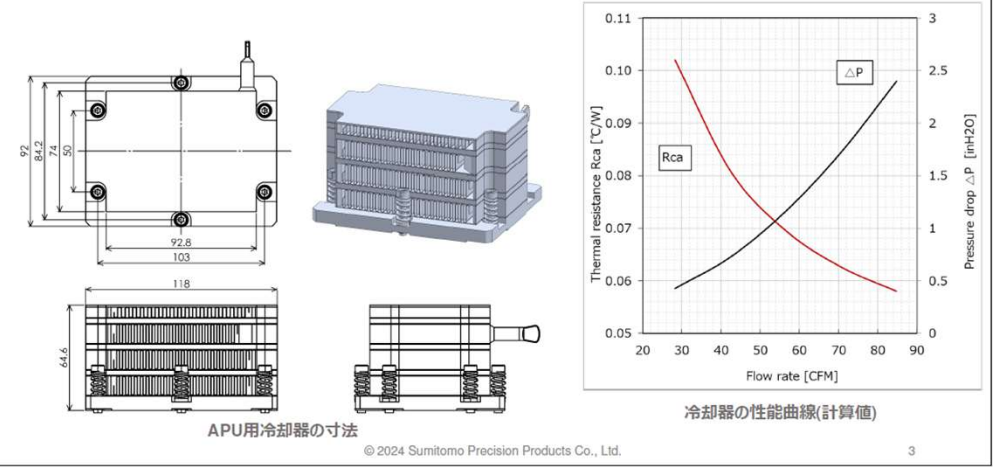
構造(設計例)



内部に冷媒が封入されており、下図のように密閉系内での自己循環を利用し冷却します。

AMD Socket SP5 APU用冷却器 設計検討

2U高さ、流れ短辺方向形状、APU発熱550Wにて検討



Air cooling : Only support up to 30° C at 360W TDP
and up to 25° C at 400W TDP.

→サイフォレックスを用いることで
柔軟な構成での検討可能

4、新設次世代データセンタ向けターンキーAI HPCモジュラーデータセンタ

4、新設次世代データセンタ向けターンキーAI HPCモジュラーデータセンタ

1. 概要

AI HPC（High-Performance Computing）環境をコロケーションデータセンター内に構築するための統合型モジュールソリューション。
ラックスケールでの柔軟な拡張性を提供し、AI計算処理、ビッグデータ解析、機械学習ワークロードを効率的に処理。
ターンキー型ソリューションとして、設計から稼働までを一括サポート。

2. 特徴

統合設計計算リソース: ラックスケールサーバ群を搭載し、高密度GPUまたは専用AIアクセラレータでAI処理性能を最大化。
ストレージリソース: ラックスケールストレージ群でペタバイト級のデータを管理可能。
冷却機能: 水冷式、RDHx、またはInRow空調を選択可能。
受電設備: 高効率電力供給と冗長性を備えた電源モジュールを統合。
スケーラブルラック構成最大24ラックのスケーラブルなラック構成で、柔軟なリソース拡張をサポート。
標準モジュール単位での導入が可能のため、小規模な構成から大規模なデータセンターまで対応。
モジュラーデータセンター単位スケールモジュール単位での拡張が可能。
モジュール内部に冷却、電力、通信インフラを一体化。新規導入・拡張が容易なため、初期投資を最適化。

3. メリット

迅速な展開: ターンキー型のため、データセンターの設置時間を大幅に短縮。
コスト効率: 必要リソースに応じた段階的なスケールアウトが可能。
エネルギー効率: 高効率な冷却設計により、PUE（Power Usage Effectiveness）を最小化。
柔軟性: 構成変更やアップグレードが容易で、長期的な運用に対応。

4. 想定構成項目

項目	内容
ラックスケールサーバ	24ラックまで拡張可能。GPUやTPUをオプション選択可能。
ラックスケールストレージ	ペタバイト級データストレージを搭載。
冷却方式	水冷式、RDHx、InRow空調の選択肢。
電力供給	冗長化電源（UPS付き）。
通信インフラ	高帯域ネットワーク接続（100GbE以上対応）。

❖. 提案の独自性シンプルなモジュール構造で迅速な導入と段階的な拡張を実現。
一元管理可能な設計により、オペレーションコストを低減。
最新の冷却・電源技術を活用した持続可能な運用。
こうした特徴を基に、具体的な導入計画や運用イメージについて検討を進めることで、
顧客ニーズに適合したAI HPCデータセンターの提案が可能。



◆HPC Platform構築におけるビルディングブロック【計算機ノード】

HPC Platform構築におけるビルディングブロック【計算機ノード】		cTDP目安 ノード単位	定格目安 ラック単位	実効目安 ラック単位	冷却方式	ベース空冷 + α	機器 搭載重量	ラック単位 平米荷重※	備考
高密度CPU計算機構成ラック (2U/4ノードx16)		400W*2 x4ノード	83.2kW	62.4kW	空冷対象11.2kW CFM概算 3539.2		DLC対象51.2kW	782.4kg	871.03kg/m ²
高密度APU計算機構成ラック (2U/4APUノードx16)		760W*4	73.6kW	63.3kW	空冷対象14.6kW CFM概算 4616.8		DLC対象48.7kW	518.9kg	711.33kg/m ²
Bigメモリ計算機構成ラック (6U/128DIMMノードx6)		350W*8	22.8kW	17.1kW	空冷対象17.1kW CFM概算 7204.8		480.0kg	566.41kg/m ²	
専用高密度GPU計算機構成ラック (4U/8SXM or 80AM GPUノードx8)		385W*2 /700~800*8	76.0kW	68.4kW	空冷対象11kW CFM概算 1952.9		DLC対象57.4kW	318.0kg	551.53kg/m ²
専用超高密度APU計算機構成ラック (72GPU/GB200NVL72)		1200W*4	132kW	118.8kW	空冷対象XXkW CFM概算 18707				
汎用アクセラレータ計算機構成 (4U/8PCIeアクセラレータノードx8)		400W*2 /700*8	59.2kW	53.28kW	空冷対象53.28kW CFM概算 20224		サイフォ対象 40.9kW +RDHx	376kg	255.88kg/m ²
Hyper Converged構成ラック (1U/CPU&GPU&NVMeノードx32)		400W*2 /700	64kW	51.2kW	空冷対象51.2kW CFM概算		サイフォ対象 48kW +RDHx	764.8kg	869.28kg/m ²
Composable Disaggregated構成ラック (CPU/GPU/アクセラレータ/NVMe複合)									

※ラック単位平米荷重にはラック自重、機器重量、PDU、耐震架台、負荷分散すべてを含みます。

※詳細構成は別途ブースにて



❖HPC Platform構築におけるビルディングブロック【ストレージノード】

HPC Platform構築におけるビルディングブロック【ストレージ&NWノード】			Disk	定格目安	実効目安	冷却方式	ベース空冷 + α	機器 搭載重量	ラック単位 平米荷重※	備考	
Primary NVMe PFS Storage構成ラック (2U/24NVMe NVMeOF or CiB x18)			NVMe	43.2kW	23.8kW	空冷対象23.8kW CFM概算 13651.2		RDHx	900kg	936.34kg/㎡	
Secondary Capacity NVMe PFS Storage構成ラック (4U/80NVMe CiB x9)			NVMe	21.6kW	11.9kW	空冷対象11.9kW CFM概算6825.6			540kg	582.47kg/㎡	
Central Capacity PFS Storage構成ラック (4U/80NVMe CiB +4U/90SAS JBODx8)			NVMe + SAS HDD	13.6kW	10.1kW	空冷対象10.1kW CFM概算4297.6			966.0kg	870.16kg/㎡	
HSM Archive Storage構成ラック (Object Storage & Tape library)			Tape								
Interconnect Network構成ラック (Spine and Core スイッチ)				25.8kW	11.2kW	空冷対象11.2kW CFM概算8125.8			222kg	404.22kg/㎡	

※ラック単位平米荷重にはラック自重、機器重量、PDU、耐震架台、負荷分散すべてを含みます。

※詳細構成は別途ブースにて



❖HPC Platform構築におけるビルディングブロック【計算機ノード】例

- ・ 専用超高密度APU計算機構成ラック（72GPU/GB200NVL72）

■ラックスケール型ラージAPUクラスタHPCビルディングブロック

■iDC Pod GenAI

■ラック内機器構成

- ・NVIDIA GB200ブレード x 18
- ・NVLINKスイッチ x 9
- ・1U/64ポート IB NDR(400G)スイッチ x 3
- ・1U/32ポート 100GbEスイッチ x 2
- ・OCP電源ユニット x 4

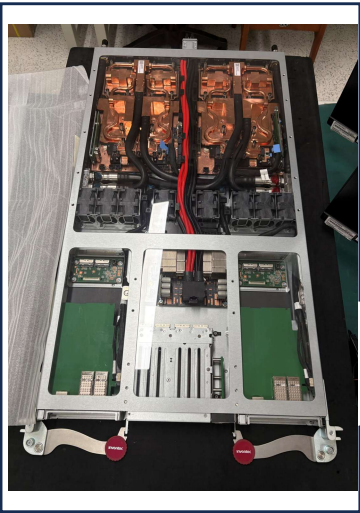
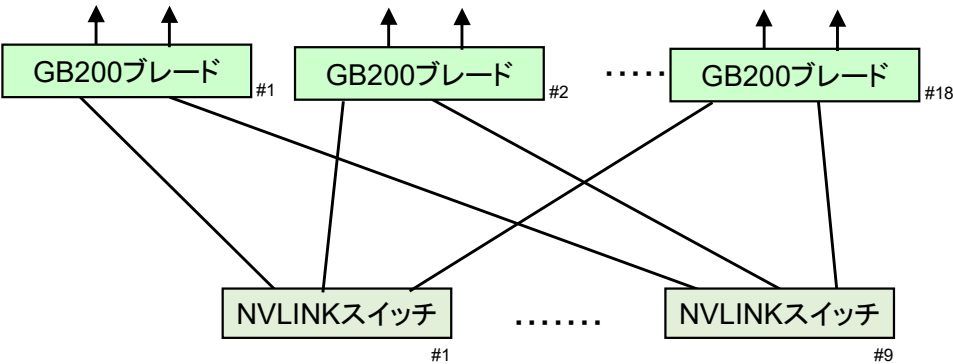
■性能指標

- ・FP64:最大3.24PFLOPS
- ・FP16/AI:最大360PFLOPS
- ・FP4/AI:最大1440PFLOPS

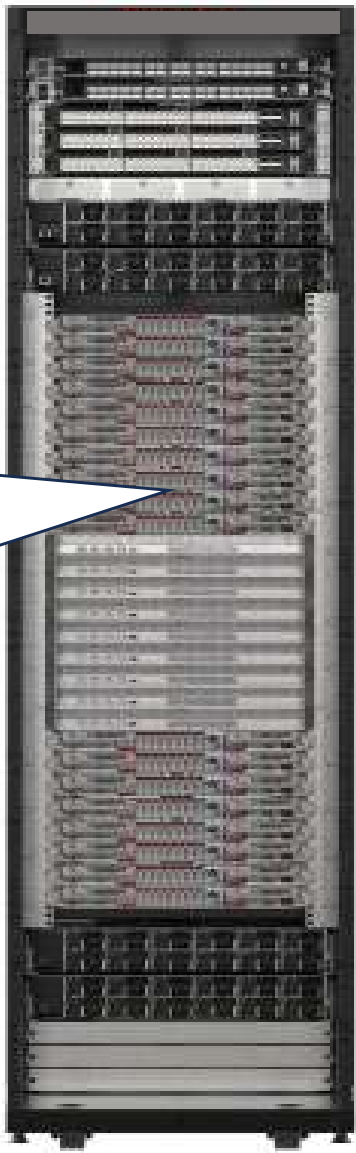
■冷却システム

- ・コールドプレート型液体冷却
- ・冷却能力: 130KW

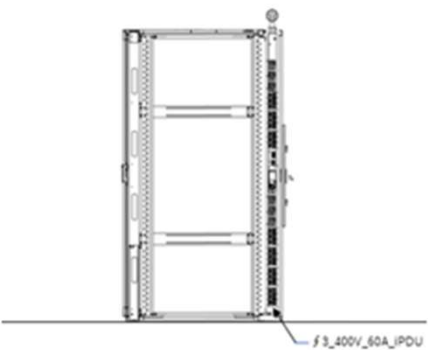
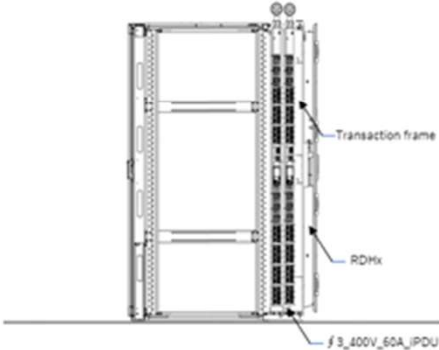
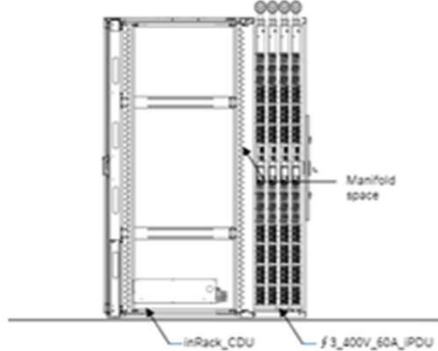
■プラットフォーム構成



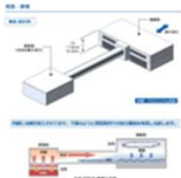
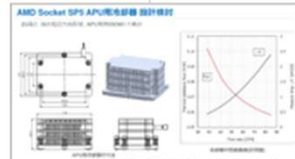
※ブース展示



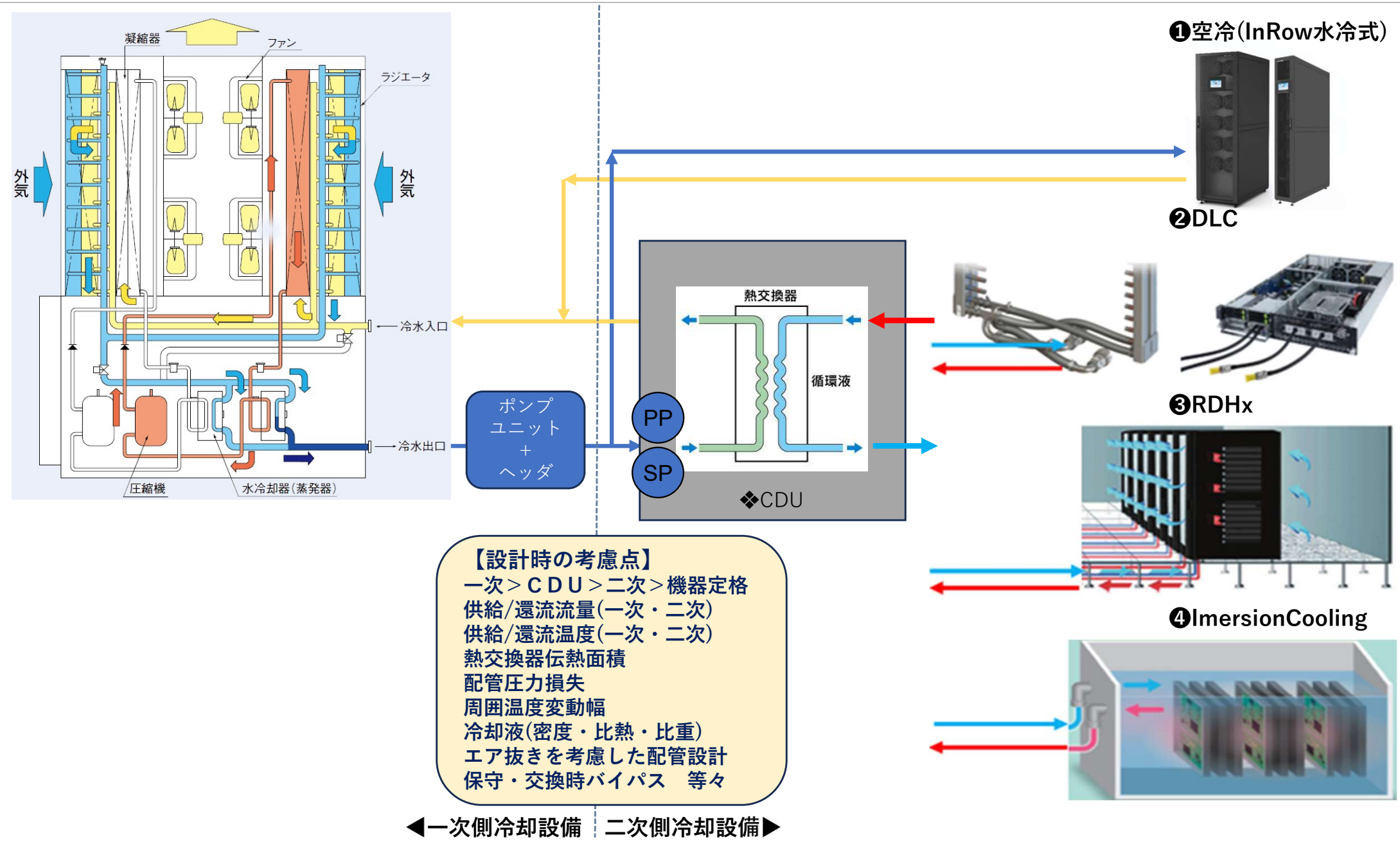
①屋内既存空調対応設置型ラックスケール機器(19インチラック標準)

屋内既存空調対応設置型ラックスケール機器 (19インチラック標準)	ラックサイズ	機器搭載荷重 静荷重	機器搭載荷重 動荷重 (1000gal)	パンチング開口	φ 3_400V_60 A PDU本数 (A系)
コンテイメント対応 with 空冷ラック 	W 700/750/800mm D 1200mm H 43U/47U/50U	2000kg	850kg/1000kg	84.30%	1~2
コンテイメント対応 withハイブリッド冷却ラック (RDHx) 	W 700/750/800mm D 1200mm +Transaction+RDHx H 43U/47U/50U	2000kg	850kg/1000kg	84.30%	2~4
コンテイメント対応 withハイブリッド冷却ラック (DLC) 	W 700/750/800mm D 1200mm +Rear Frame H 43U/47U/50U	2000kg	850kg/1000kg	84.30%	2~6

②屋内既存空調対応設置型ラックスケール冷却方式

屋内既存空調対応設置型ラックスケール冷却方式	冷却方式	定格冷却能力目安 (冷水入力温度)			必要流量 ※設備二次側	二次側配管径	一次側冷水設備 要否
InRow空調(水冷式)+調圧式アイルコンテインメント 	空冷	46kW(14°C) 給気 24°C 排気 45°C 3943CFM	21kW(20°C) 給気 24°C 排気 45°C 1765CFM	18kW(24°C) 給気 28°C 排気 45°C 1942CFM	76.7~100lpm	25A	要
サーバ単位クローズドループ型 冷却オプション 	空冷補助	550W※ タイプに依る			-	-	不要
RDHx(active/passive) 	空冷補助	55kW(10°C) 排気 50°C 給気 25°C 3884CFM	35kW(14°C) 排気 45°C 給気 23°C 2809CFM	15kW(18°C) 排気 35°C 給気 22°C 2037CFM	60~77lpm	32A	要
DLC(Direct Liquid Cooling) 	水冷(液冷)	80kW 冷水入力 温度範囲 2~45°C			123lpm	20A	要
Immersion Cooling 	単相液浸冷却(強制対流)	40~100kW 冷水入力 温度範囲 3~60°C			85~360lpm	32A	要

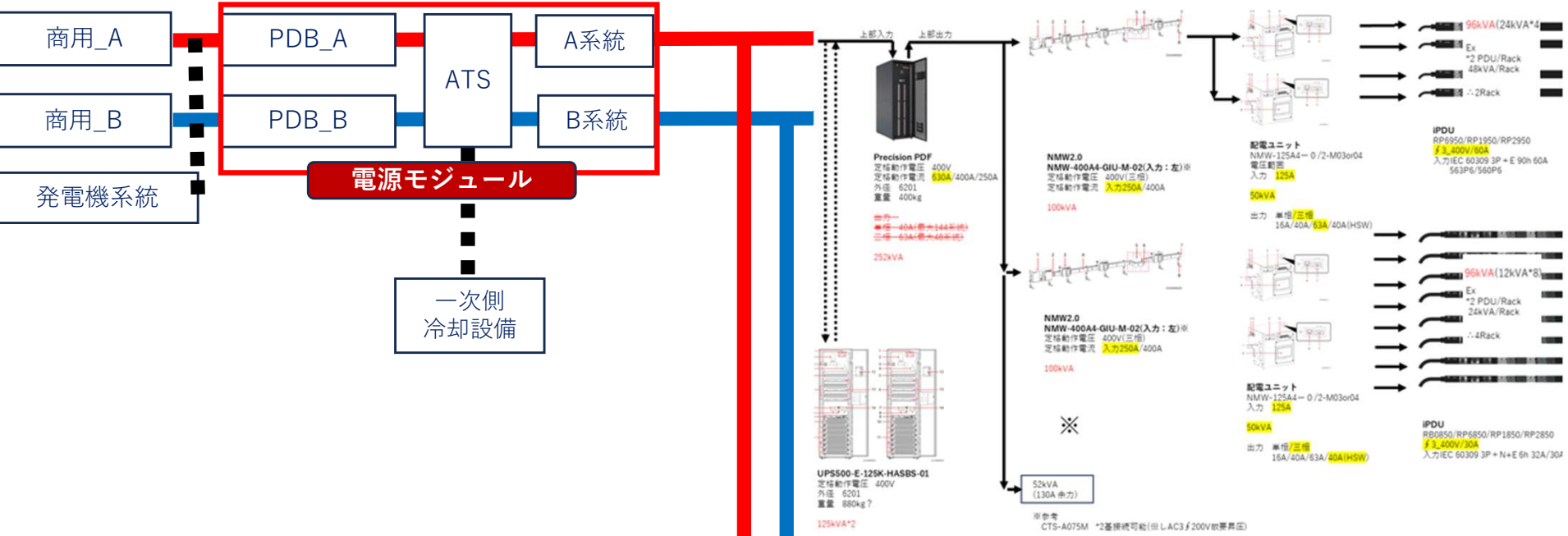
■冷水を用いた設備設計時の構成と考慮点



■用途別で組合せ可能なラックスケール製品群

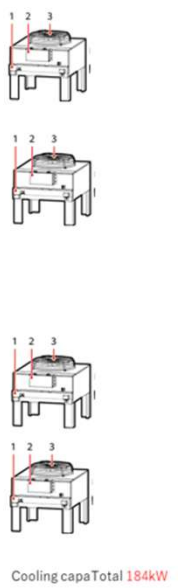


■二次側設備電源系統(例)



【モジュール別上位電源容量】

- ・ 汎用モジュール XXkVA
- ・ 計算機(高火力)モジュール XXkVA
- ・ ストレージモジュール XXkVA



Cooling capaTotal 184kW

一次側冷水設備(N+N台)



※RDHxi以外は
A架列と
同様構成



InRow(N+N)

※一次側・二次側の流量調整用のバッファタンクを加味した配管設計

■ 冷却設備構成概要(冷却設備構成例)

ITロード	153.6	kW
二次側必要流用	623.0	lpm(※DLC用CDU含む)
一次側流量範囲	200~600	lpm(※圧力損失分含まず)

【一次側】

一次側冷水設備	チラー一体型冷却塔	CTS-A075M標準機	2.0 台使用時
運用温度(-10~43℃)	冷却能力	75.3~83.3 kW	150.6 kW
	冷水流量範囲	6~18 m³/h	
		100~300 lpm	
	◆還流温度35℃供給温度25℃	7.16 m³/h	14.3 m³/h
		119.33 lpm	238.7 lpm
配管径	50A	JIS_10K フランジ	

【二次側】

InRow空調	RackChiller In-Row45	10630-103	4.0 台使用時
供給温度(24℃)	冷却能力	18 kW	72.0 kW
	冷水流量	6 m³/h	24.0 m³/h
配管径	25A	100 lpm	400.0 lpm

@冷却能力18kW_風量6500m³/h(3826CFM)
※供給水温24℃時

passiveRDHx	RearDoorCooler	21130-801	1.0 台使用時
供給温度(24℃)	冷却能力	10 kW	10.0 kW
	冷水流量	6 m³/h	6.0 m³/h
配管径	32A	100 lpm	100.0 lpm

@冷却能力~10kW_風量6600m³/h(3885CFM)
※供給水温24℃時

DLC用CDU	DLC用CDU	xxxxx	1.0 台使用時
供給温度(24℃)	冷却能力	80 kW	80.0 kW
	冷水流量	7.38 m³/h	7.4 m³/h
配管径	20A	123 lpm	123.0 lpm

@冷却対象 CPU,GPUのみ
他は空冷対象

■PUE概算設計値 算出例

ITロード

153.6 kW

1,345,536 kWh

PUE設計値

1.169

※pPUE = 1.12以下

24h*365d	8760	時間	
2023年最高気温	37.2	°C	
2023年最低気温	-7	°C	
2023年平均気温	17.2	°C	
乾球温度12.7°C以上	5877	時間	→圧縮機の稼働
乾球温度12.7°C未満	2883	時間	→FANインバータ制御

気象庁観測所			海老名	
	海老名	海老名	気温(°C)	
年月日時	気温(°C)	気温(°C)	均質番号	
		品質情報	1	
2023/1/1 1:00	2.2	8	1	
2023/1/1 2:00	2	8	1	
2023/1/1 3:00	-0.7	8	1	
2023/1/1 4:00	-1.1	8	1	
2023/1/1 5:00	-1.3	8	1	
2023/1/1 6:00	-1.5	8	1	
2023/1/1 7:00	-2.5	8	1	
2023/1/1 8:00	0.8	8	1	
2023/1/1 9:00	4.4	8	1	
2023/1/1 10:00	7.4	8	1	
2023/1/1 11:00	10	8	1	
2023/1/1 12:00	11.5	8	1	
中略				
2023/12/31 21:00	9.5	8	1	
2023/12/31 22:00	9.8	8	1	
2023/12/31 23:00	8.7	8	1	
2024/1/1 0:00	7.9	8		

■一次側冷水設備(台あたり)

CTS-A075M標準機

項目	定格	数量	定格合計	負荷率	稼働時間	消費電力想定値
圧縮機	5.5	1	5.5	90%	5877	29091.2 kWh
FAN	2.2	3	6.6	54%	2883	10275.0 kWh
循環ポンプ	0.4	1	0.4	100%	8760	3504.0 kWh
1台あたり						42870.2 kWh
使用台数						2.0 台
消費電力想定値合計						85740.3 kWh

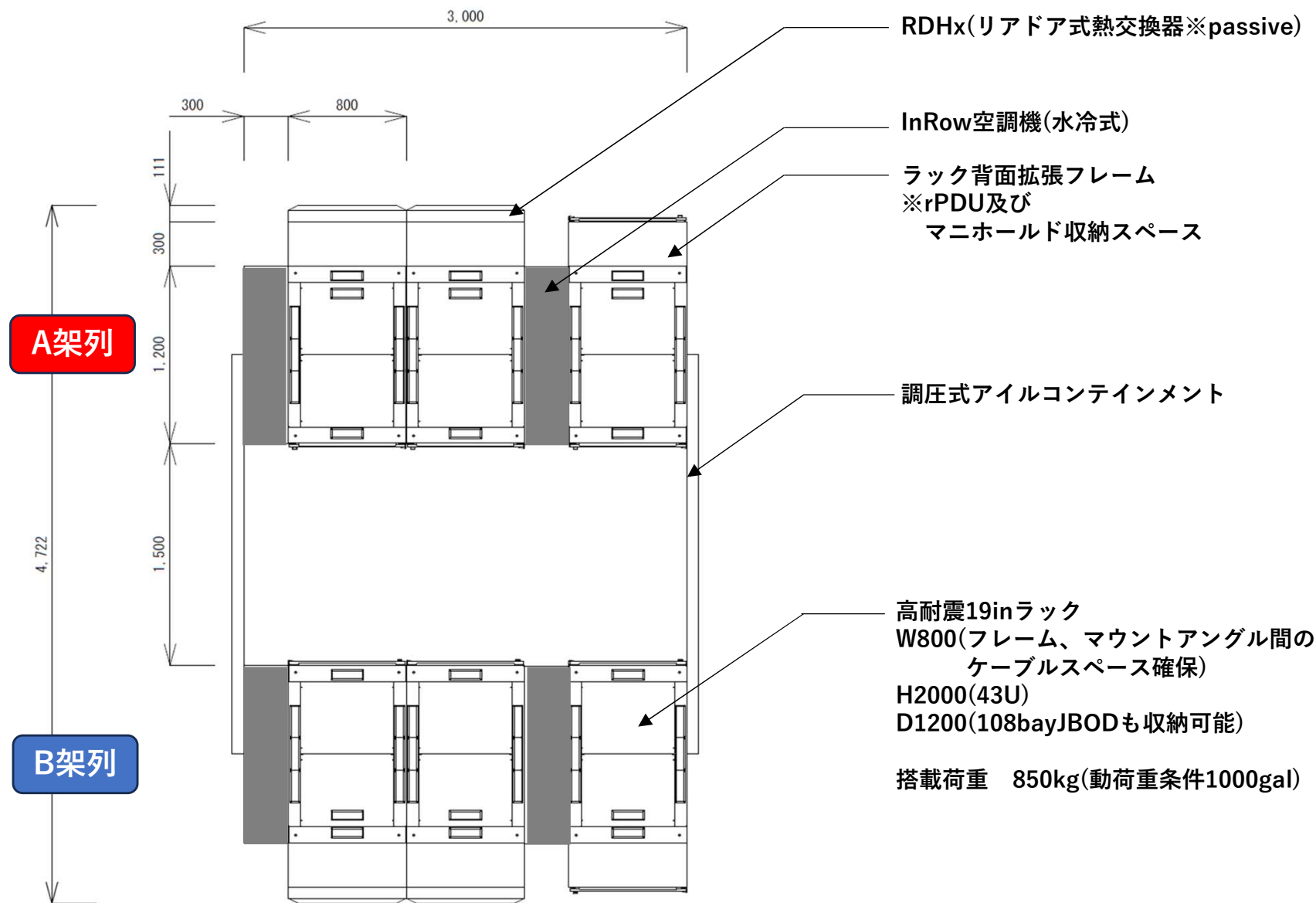
循環ポンプユニット(台あたり)

項目	定格	数量	定格合計	負荷率	稼働時間	消費電力想定値
圧縮機	5.5	3	16.5	65%	8760	93951.0 kWh
1台あたり						93951.0 kWh
使用台数						1.0 台
消費電力想定値合計						93951.0 kWh

■二次側冷水設備

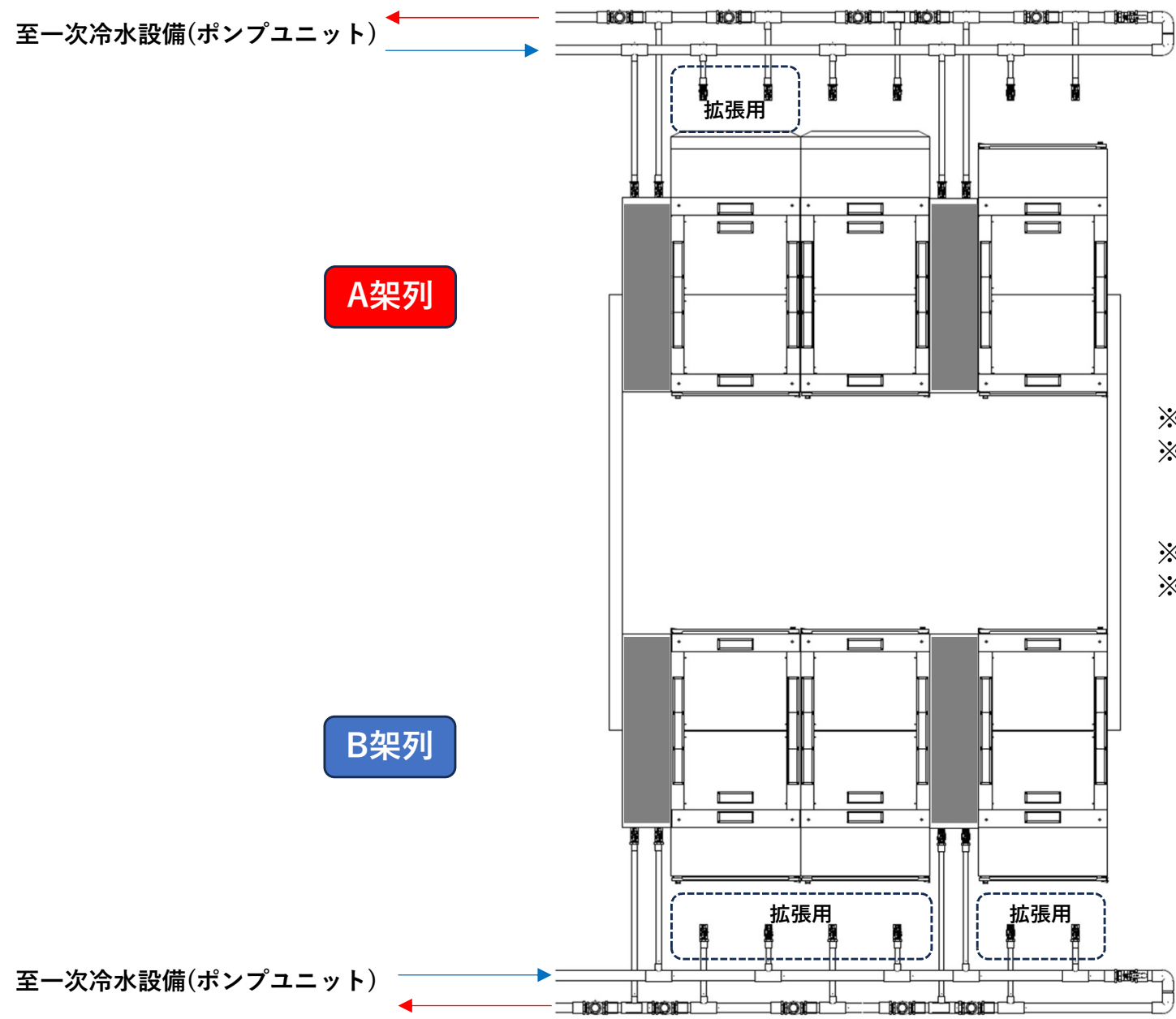
項目	定格	数量	定格合計	負荷率	稼働時間	消費電力想定値
InRow空調	1.8	4	7.2	60%	8760	37843.2 kWh
RDHx	1	1	1	60%	8760	5256 kWh
DLCCDU	1	1	1	60%	8760	5256 kWh
						48355.2 kWh
冷却設備消費電力想定値合計						228046.524 kWh

■レイアウト



平米荷重(耐震架台含む)※各ラック非マウント時 413.7 kg/m²
平米荷重(耐震架台含む)※各ラック許容荷重最大搭載時 980.4 kg/m²
総床面積(背面作業スペース除く) 14.17m² ※平米荷重計算は9m²にて積算

■レイアウト(配管イメージ)



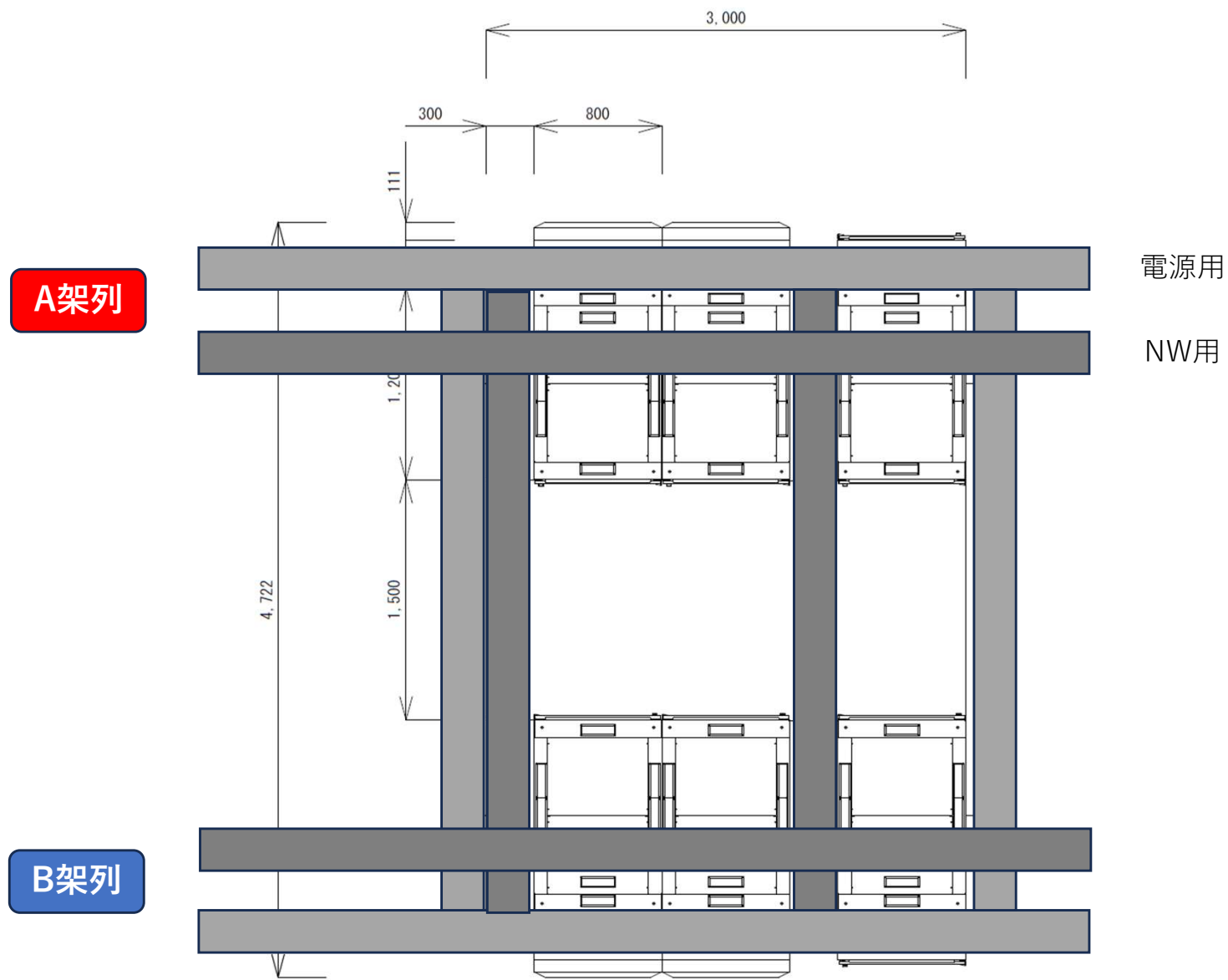
..... 連結

※主配管径は、将来的な拡張を見越して決定する。
※供給～還流のバイパス箇所には流調弁を設ける
+ 拡張用配管と止水弁

※還流側の接続箇所には逆止弁を設ける
※各機器との接合箇所は
フレキホース
+ ワンタッチカップラ(もしくはユニオン)
+ 止水弁構成とする

..... 連結

■ レイアウト(ラック架上ケーブルラダー)



5、次世代ハイブリッドコンテナ型 コンポーザブルスケールアウト方式AI HPCデータセンタ

5、次世代ハイブリッドコンテナ型 コンポーザブルスケールアウト方式 AI HPCデータセンタ

1. 概要

屋外キャンパス設置型AI HPCデータセンターとして、モジュール式スケールアウト構造を採用。
統合型スケールアウトコンテナでラックスケールの計算、ストレージ、冷却、電力供給を一体化。
ヘテロジニアス（異種）冷却技術を活用し、高効率かつ柔軟な冷却ソリューションを実現。

2. 特徴

統合設計ラックスケールサーバ群: GPU/TPUなど高性能コンピューティングリソースに対応。
ラックスケールストレージ群: AIワークロードに最適化されたペタバイト規模のデータ管理。
冷却技術: 各コンテナごとに異なる冷却方式を採用。
受電設備: コンテナ単位での電力管理が可能。

ヘテロ冷却方式

液浸冷却コンテナ: 高密度GPUサーバ向け、最適な温度管理と静音性。
ハイブリッド液冷コンテナ: ラック内で液冷と空冷を併用し、柔軟なリソース配置を実現。
外気連動空冷コンテナ: 地域の気候条件を活用して高いエネルギー効率を実現。

スケールアウト構造

コンテナ内部ドア連結方式: コンテナ間を効率的に接続し、大規模データセンターへの拡張を可能に。
ユニット単位での配置: 必要な時に必要な容量を追加可能。
防災・セキュリティ対策コンテナ単位での防水・防火設計。

各モジュールに物理セキュリティ対策（アクセス制御、監視カメラ等）。
自然災害（地震、洪水等）への強度設計。

3. メリット

柔軟性: 多様なAI/HPCワークロードに適応可能なモジュール設計。
エネルギー効率: 地域特性や気候条件に応じた冷却方式を選択可能。
迅速な導入: コンテナ単位でプレファブリケーションされ、現地で簡単に設置。
コスト効率: 必要リソースごとにモジュールを追加、初期投資を抑制。
持続可能性: 高効率冷却システムにより、PUE（Power Usage Effectiveness）を最適化。

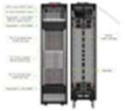
4. 想定構成項目内容

コンテナ冷却方式

項目	内容
コンテナ冷却方式	液浸冷却、ハイブリッド液冷、外気連動空冷から選択。
サーバリソース	GPU、TPU、FPGA対応ラックスケールサーバ群。
ストレージリソース	高速NVMeストレージ、クラスタ型分散ファイルシステムに対応。
電源供給	冗長電源設計（UPSおよび再生可能エネルギーオプション）。
ネットワーク接続	高帯域（400GbEまで対応）バックボーン接続を想定。
セキュリティ	コンテナ単位のアクセス制御、24時間監視可能なセキュリティカメラを搭載。



◆HPC Platform構築におけるビルディングブロック【計算機ノード】

HPC Platform構築におけるビルディングブロック【計算機ノード】		cTDP目安 ノード単位	定格目安 ラック単位	実効目安 ラック単位	冷却方式	ベース空冷 + α	機器 搭載重量	ラック単位 平米荷重※	備考
高密度CPU計算機構成ラック (2U/4ノードx16)		400W*2 x4ノード	83.2kW	62.4kW	空冷対象11.2kW CFM概算 3539.2		DLC対象51.2kW	782.4kg	871.03kg/m ²
高密度APU計算機構成ラック (2U/4APUノードx16)		760W*4	73.6kW	63.3kW	空冷対象14.6kW CFM概算 4616.8		DLC対象48.7kW	518.9kg	711.33kg/m ²
Bigメモリ計算機構成ラック (6U/128DIMMノードx6)		350W*8	22.8kW	17.1kW	空冷対象17.1kW CFM概算 7204.8		480.0kg	566.41kg/m ²	
専用高密度GPU計算機構成ラック (4U/8SXM or 80AM GPUノードx8)		385W*2 /700~800*8	76.0kW	68.4kW	空冷対象11kW CFM概算 1952.9		DLC対象57.4kW	318.0kg	551.53kg/m ²
専用超高密度APU計算機構成ラック (72GPU/GB200NVL72)		1200W*4	132kW	118.8kW	空冷対象XXkW CFM概算 18707				
汎用アクセラレータ計算機構成 (4U/8PCIeアクセラレータノードx8)		400W*2 /700*8	59.2kW	53.28kW	空冷対象53.28kW CFM概算 20224		サイフォ対象 40.9kW +RDHx	376kg	255.88kg/m ²
Hyper Converged構成ラック (1U/CPU&GPU&NVMeノードx32)		400W*2 /700	64kW	51.2kW	空冷対象51.2kW CFM概算		サイフォ対象 48kW +RDHx	764.8kg	869.28kg/m ²
Composable Disaggregated構成ラック (CPU/GPU/アクセラレータ/NVMe複合)									

※ラック単位平米荷重にはラック自重、機器重量、PDU、耐震架台、負荷分散すべてを含みます。

※詳細構成は別途ブースにて



❖HPC Platform構築におけるビルディングブロック【ストレージノード】

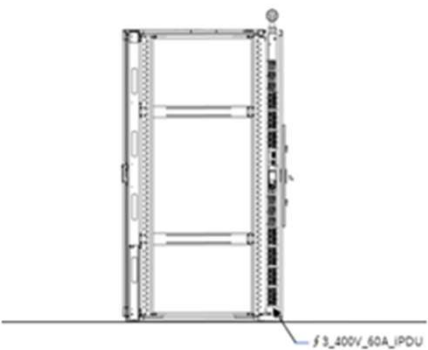
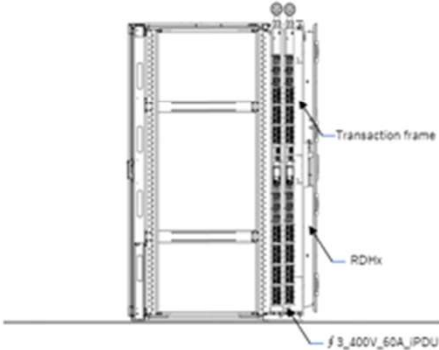
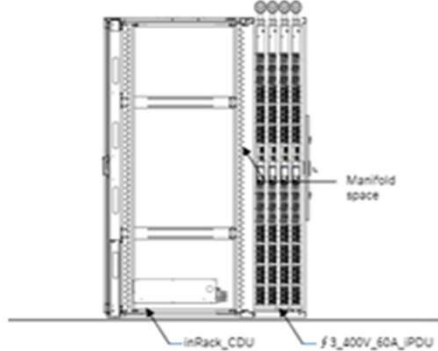
HPC Platform構築におけるビルディングブロック【ストレージ&NWノード】			Disk	定格目安	実効目安	冷却方式	ベース空冷 + α	機器 搭載重量	ラック単位 平米荷重※	備考	
Primary NVMe PFS Storage構成ラック (2U/24NVMe NVMeOF or CiB x18)			NVMe	43.2kW	23.8kW	空冷対象23.8kW CFM概算 13651.2		RDHx	900kg	936.34kg/㎡	
Secondary Capacity NVMe PFS Storage構成ラック (4U/80NVMe CiB x9)			NVMe	21.6kW	11.9kW	空冷対象11.9kW CFM概算 6825.6			540kg	582.47kg/㎡	
Central Capacity PFS Storage構成ラック (4U/80NVMe CiB +4U/90SAS JBODx8)			NVMe+ SAS HDD	13.6kW	10.1kW	空冷対象10.1kW CFM概算 4297.6			966.0kg	870.16kg/㎡	
HSM Archive Storage構成ラック (Object Storage & Tape library)			Tape								
Interconnect Network構成ラック (Spine and Core スイッチ)				25.8kW	11.2kW	空冷対象11.2kW CFM概算 8125.8			222kg	404.22kg/㎡	

※ラック単位平米荷重にはラック自重、機器重量、PDU、耐震架台、負荷分散すべてを含みます。

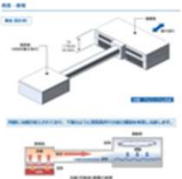
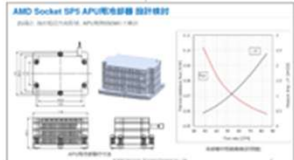
※詳細構成は別途ブースにて



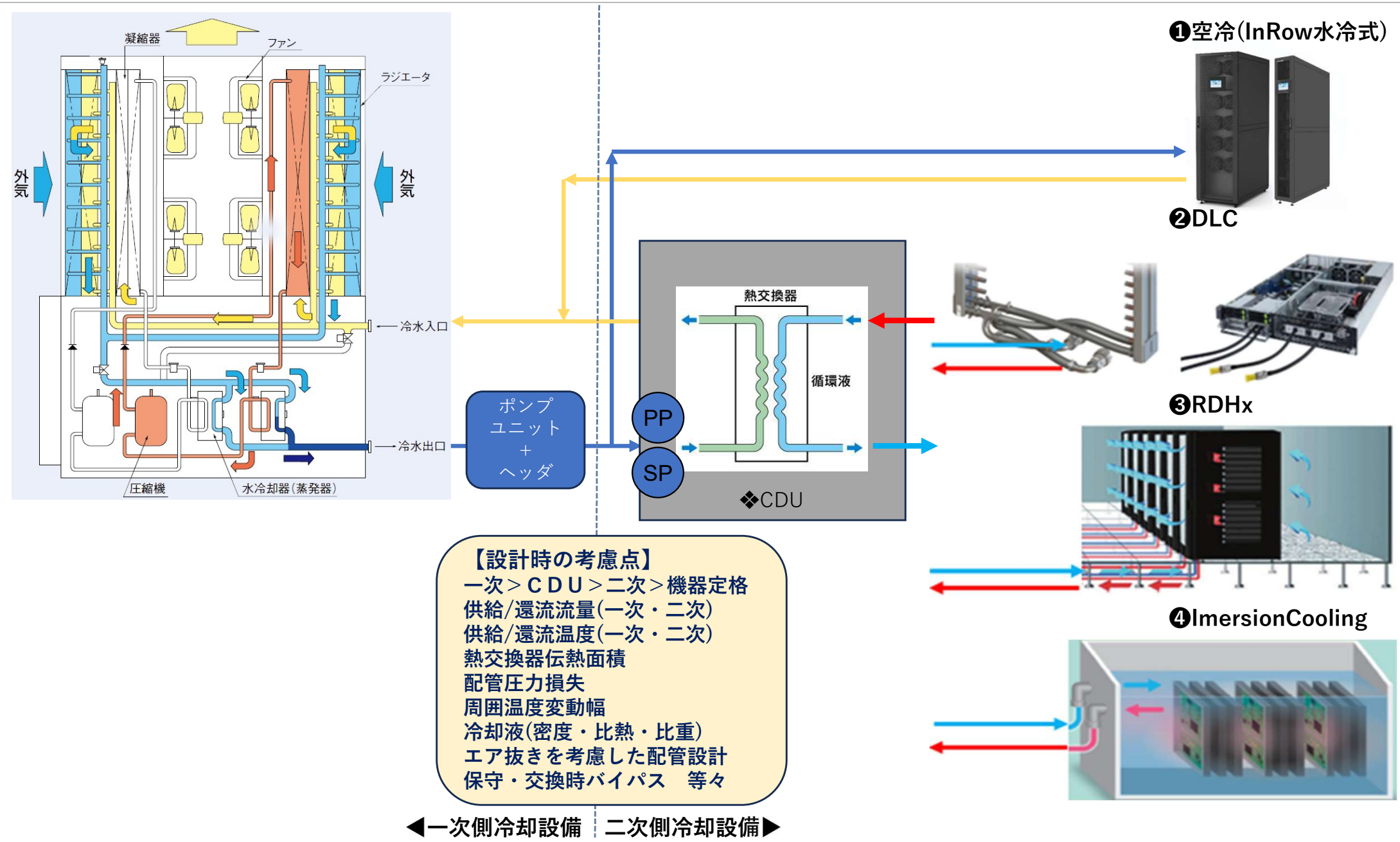
①屋内既存空調対応設置型ラックスケール機器(19インチラック標準)

屋内既存空調対応設置型ラックスケール機器 (19インチラック標準)	ラックサイズ	機器搭載荷重 静荷重	機器搭載荷重 動荷重 (1000gal)	パンチング開口	φ 3_400V_60 A PDU本数 (A系)
コンテイメント対応 with 空冷ラック 	W 700/750/800mm D 1200mm H 43U/47U/50U	2000kg	850kg/1000kg	84.30%	1~2
コンテイメント対応 withハイブリッド冷却ラック (RDHx) 	W 700/750/800mm D 1200mm +Transaction+RDHx H 43U/47U/50U	2000kg	850kg/1000kg	84.30%	2~4
コンテイメント対応 withハイブリッド冷却ラック (DLC) 	W 700/750/800mm D 1200mm +Rear Frame H 43U/47U/50U	2000kg	850kg/1000kg	84.30%	2~6

②屋内既存空調対応設置型ラックスケール冷却方式

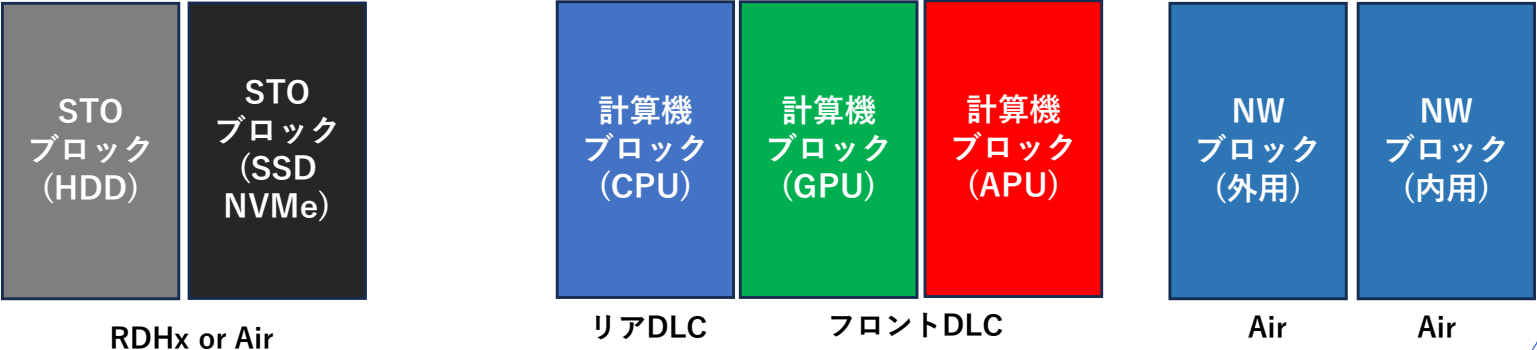
屋内既存空調対応設置型ラックスケール冷却方式	冷却方式	定格冷却能力目安 (冷水入力温度)			必要流量 ※設備二次側	二次側配管径	一次側冷水設備 要否
InRow空調(水冷式)+調圧式アイルコンテインメント 	空冷	46kW(14°C) 給気 24°C 排気 45°C 3943CFM	21kW(20°C) 給気 24°C 排気 45°C 1765CFM	18kW(24°C) 給気 28°C 排気 45°C 1942CFM	76.7~100lpm	25A	要
サーバ単位クローズドループ型 冷却オプション 	空冷補助	550W※ タイプに依る			-	-	不要
RDHx(active/passive) 	空冷補助	55kW(10°C) 排気 50°C 給気 25°C 3884CFM	35kW(14°C) 排気 45°C 給気 23°C 2809CFM	15kW(18°C) 排気 35°C 給気 22°C 2037CFM	60~77lpm	32A	要
DLC(Direct Liquid Cooling) 	水冷(液冷)	80kW 冷水入力 温度範囲 2~45°C			123lpm	20A	要
Immersion Cooling 	単相液浸冷却(強制対流)	40~100kW 冷水入力 温度範囲 3~60°C			85~360lpm	32A	要

■冷水を用いた設備設計時の構成と考慮点

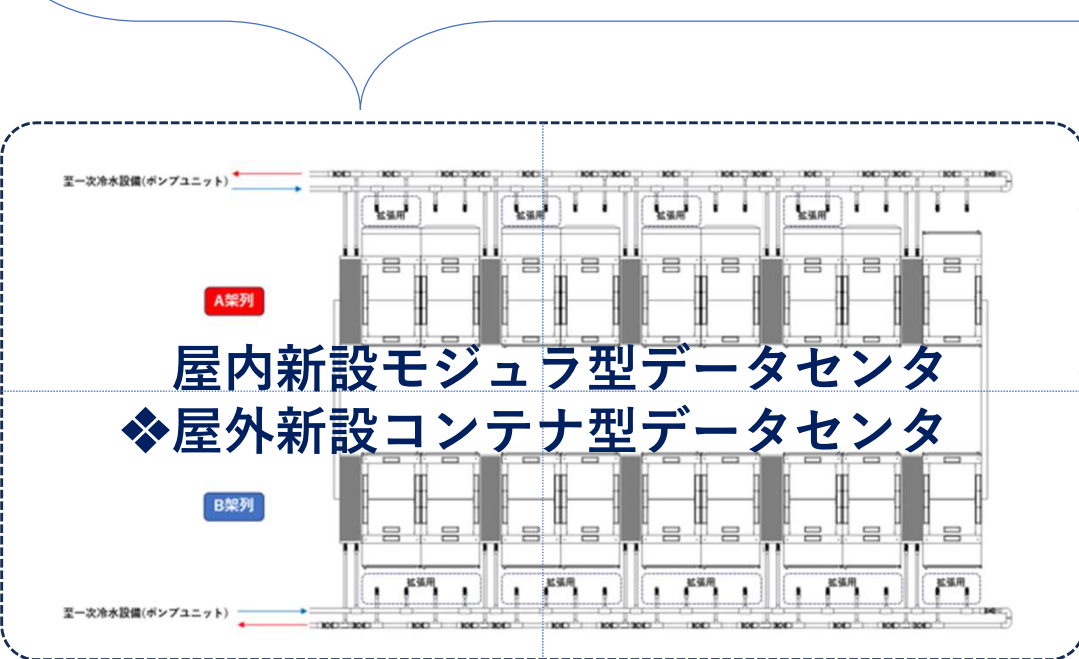


■スケールアウト型モジュラーデータセンタ構造

■用途別で組合せ可能なラックスケール製品群

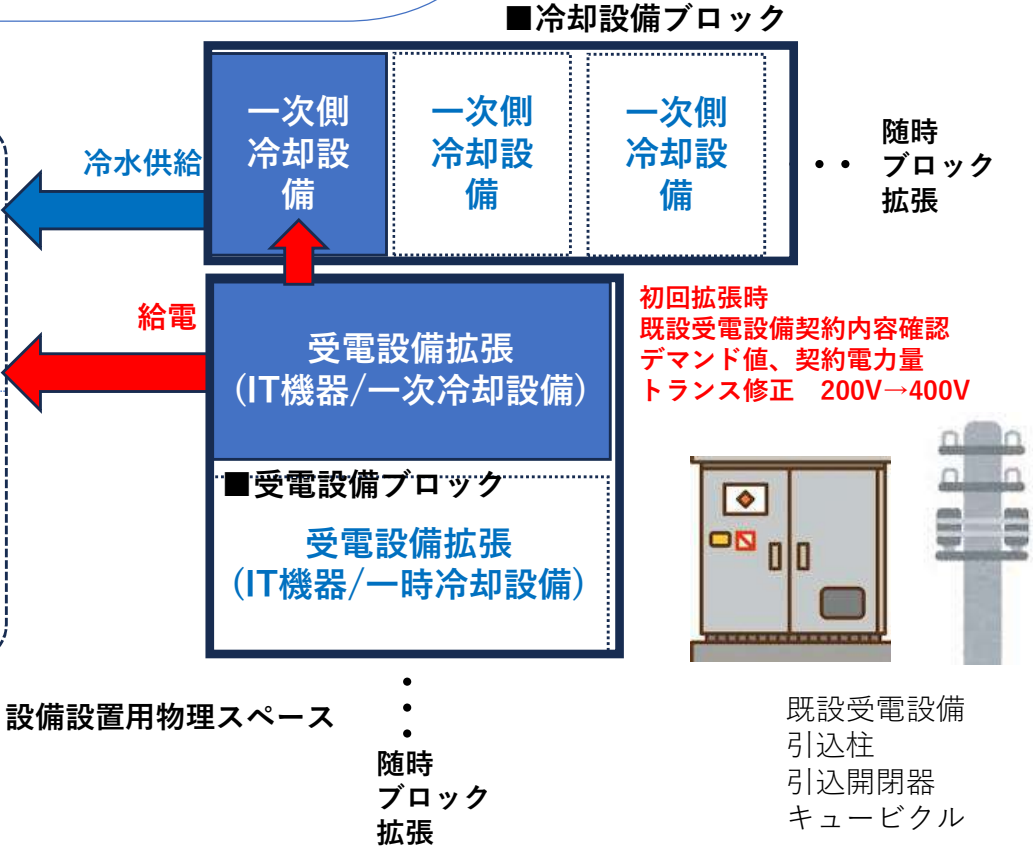


- 【ラック単位構成要素】
- ・高耐震Rack 1000gal1000kg
 - ・ ϕ 3_400V60A_iPDU
 - ・DLC/RDHx用(CDU/CDM)
 - ・縦横ブランクパネル
 - ・Cable管理パネル

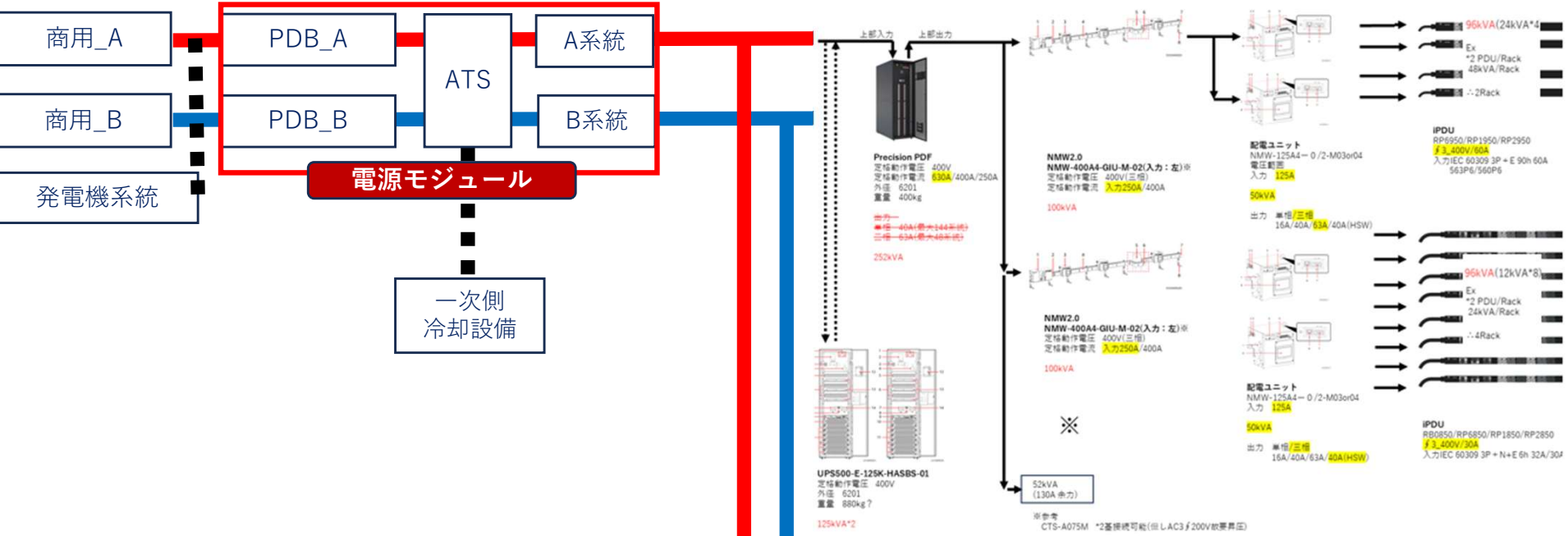


IT機器設置用物理スペース

- ・InRow空調(水冷仕様)
- ・AisleContainent(調圧仕様)
- ・DCIM
- ・ケーブルダクト
- 【その他】
- ・入退管理
- ・監視カメラ
- ・UPS

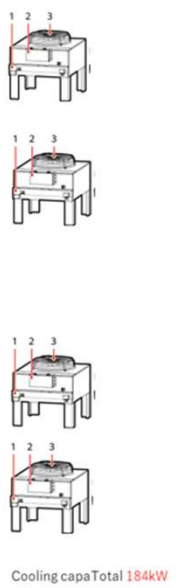


■二次側設備電源系統(例)



【モジュール別上位電源容量】

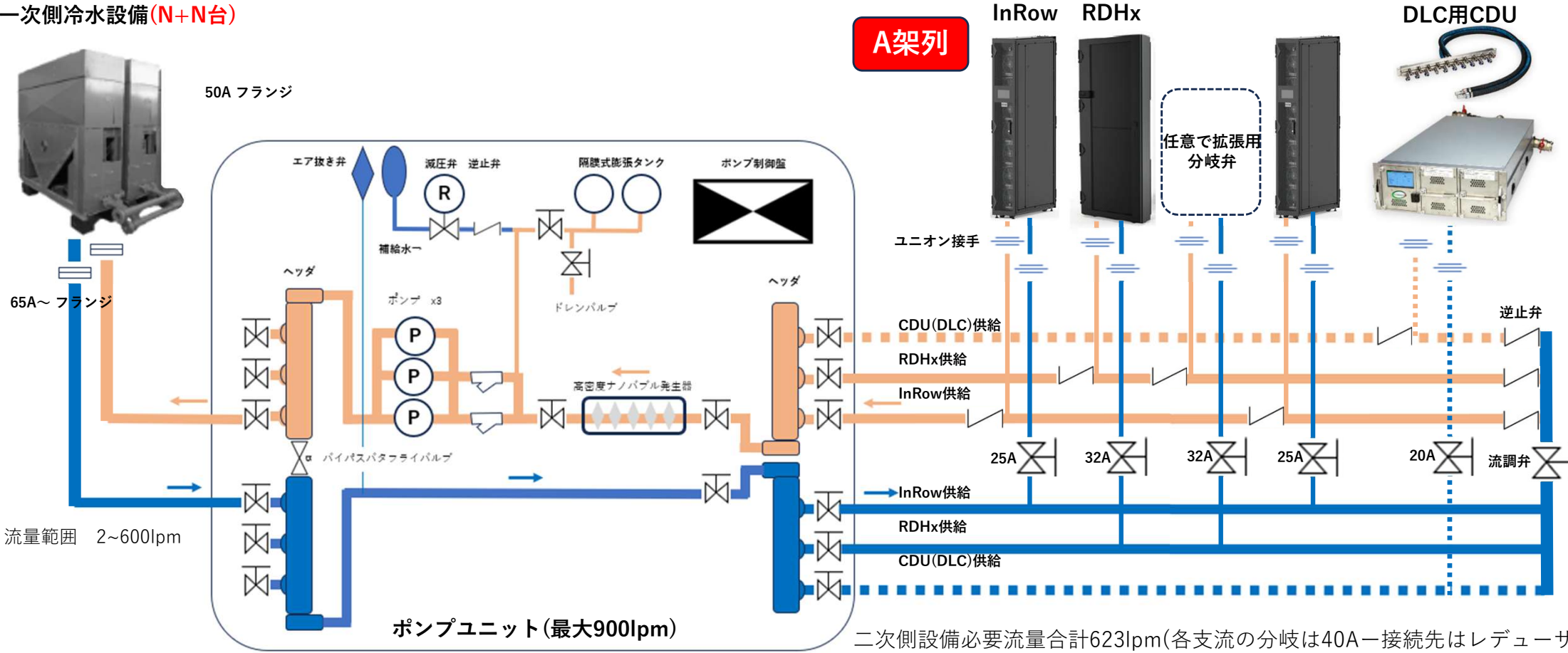
- ・汎用モジュール XXkVA
- ・計算機(高火力)モジュール XXkVA
- ・ストレージモジュール XXkVA



Cooling capaTotal 184kW

■冷却設備構成概要(冷却設備構成例)

一次側冷水設備(N+N台)



※一次側・二次側の流量調整用のバッファタンクを加味した配管設計

InRow(N+N)

■ 冷却設備構成概要(冷却設備構成例)

ITロード	153.6	kW
二次側必要流用	623.0	lpm(※DLC用CDU含む)
一次側流量範囲	200~600	lpm(※圧力損失分含まず)

【一次側】

一次側冷水設備	チラー一体型冷却塔	CTS-A075M標準機	2.0 台使用時
運用温度(-10~43℃)	冷却能力	75.3~83.3 kW	150.6 kW
	冷水流量範囲	6~18 m³/h	
		100~300 lpm	
	◆還流温度35℃供給温度25℃	7.16 m³/h	14.3 m³/h
		119.33 lpm	238.7 lpm
配管径	50A	JIS_10Kフランジ	

【二次側】

InRow空調	RackChiller In-Row45	10630-103	4.0 台使用時
供給温度(24℃)	冷却能力	18 kW	72.0 kW
	冷水流量	6 m³/h	24.0 m³/h
配管径	25A	100 lpm	400.0 lpm

@冷却能力18kW_風量6500m³/h(3826CFM)
※供給水温24℃時

passiveRDHx	RearDoorCooler	21130-801	1.0 台使用時
供給温度(24℃)	冷却能力	10 kW	10.0 kW
	冷水流量	6 m³/h	6.0 m³/h
配管径	32A	100 lpm	100.0 lpm

@冷却能力~10kW_風量6600m³/h(3885CFM)
※供給水温24℃時

DLC用CDU	DLC用CDU	xxxxx	1.0 台使用時
供給温度(24℃)	冷却能力	80 kW	80.0 kW
	冷水流量	7.38 m³/h	7.4 m³/h
配管径	20A	123 lpm	123.0 lpm

@冷却対象 CPU,GPUのみ
他は空冷対象

■PUE概算設計値 算出例

ITロード

153.6 kW

1,345,536 kWh

PUE設計値

1.169

※pPUE = 1.12以下

24h*365d	8760	時間	
2023年最高気温	37.2	°C	
2023年最低気温	-7	°C	
2023年平均気温	17.2	°C	
乾球温度12.7°C以上	5877	時間	→圧縮機の稼働
乾球温度12.7°C未満	2883	時間	→FANインバータ制御

気象庁観測所			海老名	
	海老名	海老名	気温(°C)	
年月日時	気温(°C)	気温(°C)	均質番号	
		品質情報	1	
2023/1/1 1:00	2.2	8	1	
2023/1/1 2:00	2	8	1	
2023/1/1 3:00	-0.7	8	1	
2023/1/1 4:00	-1.1	8	1	
2023/1/1 5:00	-1.3	8	1	
2023/1/1 6:00	-1.5	8	1	
2023/1/1 7:00	-2.5	8	1	
2023/1/1 8:00	0.8	8	1	
2023/1/1 9:00	4.4	8	1	
2023/1/1 10:00	7.4	8	1	
2023/1/1 11:00	10	8	1	
2023/1/1 12:00	11.5	8	1	
中略				
2023/12/31 21:00	9.5	8	1	
2023/12/31 22:00	9.8	8	1	
2023/12/31 23:00	8.7	8	1	
2024/1/1 0:00	7.9	8		

■一次側冷水設備(台あたり)

CTS-A075M標準機

項目	定格	数量	定格合計	負荷率	稼働時間	消費電力想定値
圧縮機	5.5	1	5.5	90%	5877	29091.2 kWh
FAN	2.2	3	6.6	54%	2883	10275.0 kWh
循環ポンプ	0.4	1	0.4	100%	8760	3504.0 kWh
1台あたり						42870.2 kWh
使用台数						2.0 台
消費電力想定値合計						85740.3 kWh

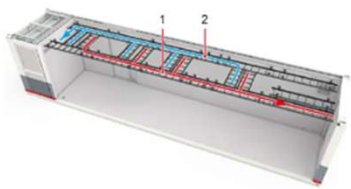
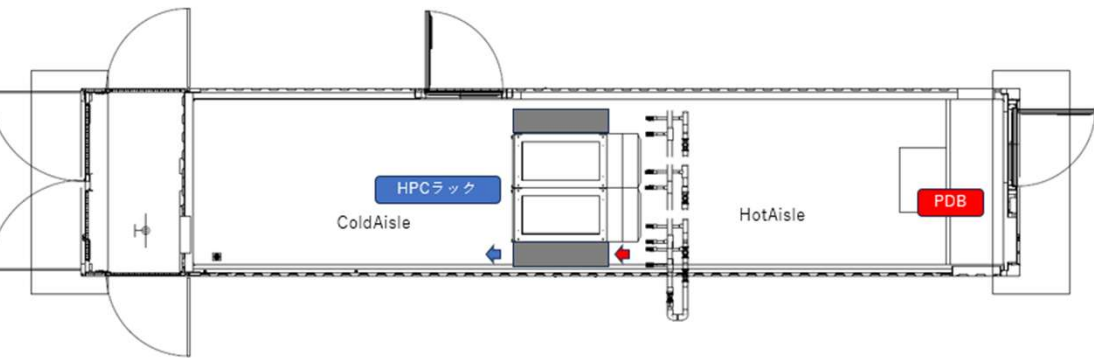
循環ポンプユニット(台あたり)

項目	定格	数量	定格合計	負荷率	稼働時間	消費電力想定値
圧縮機	5.5	3	16.5	65%	8760	93951.0 kWh
1台あたり						93951.0 kWh
使用台数						1.0 台
消費電力想定値合計						93951.0 kWh

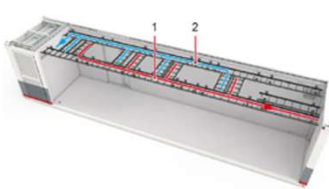
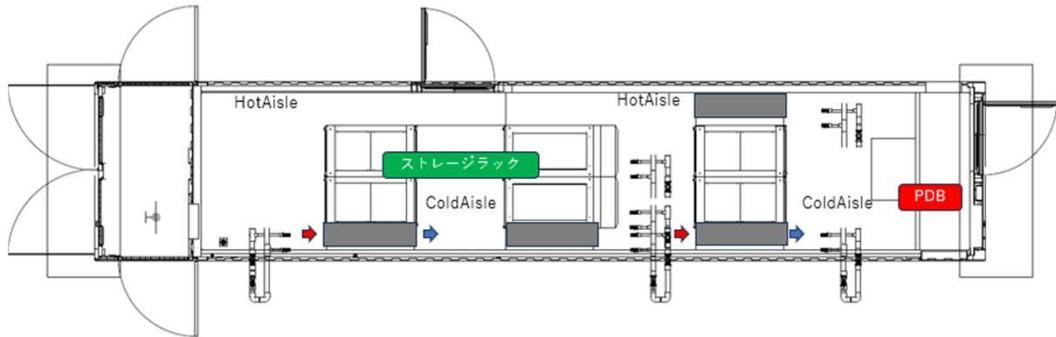
■二次側冷水設備

項目	定格	数量	定格合計	負荷率	稼働時間	消費電力想定値
InRow空調	1.8	4	7.2	60%	8760	37843.2 kWh
RDHx	1	1	1	60%	8760	5256 kWh
DLCCDU	1	1	1	60%	8760	5256 kWh
						48355.2 kWh
冷却設備消費電力想定値合計						228046.524 kWh

■機能的連結(没案)



- 【設備構成概要】
- ① HPCラック RDHx(Passive) 2台
 - ② InRowCooling 1+1 2台
 - ③ ColdAisleコンテインメント 1式



- 【設備構成概要】
- ① ストレージラック RDHx(Passive) 6台
 - ② InRowCooling 2+2 4台
 - ③ ColdAisleコンテインメント 1式

【没理由】

→配線性がすこぶる悪い

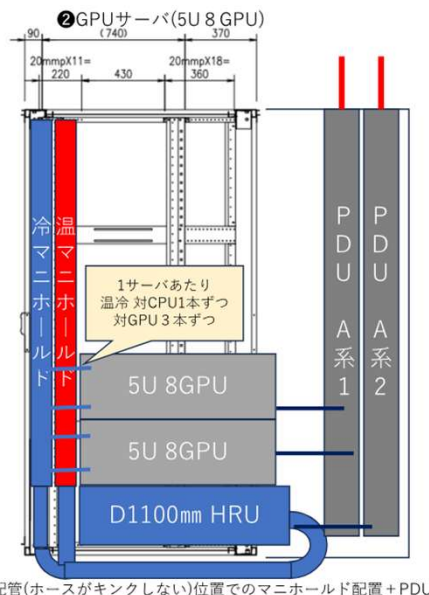
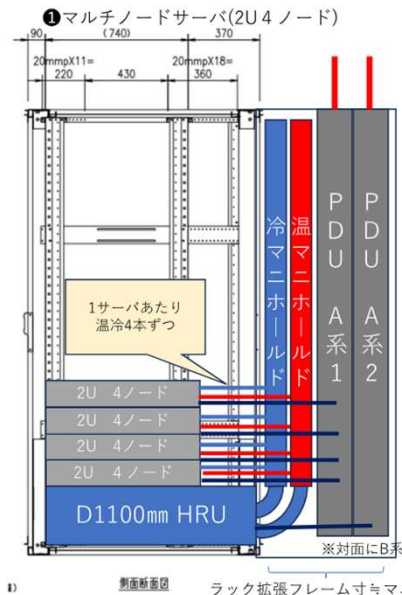
コンテナに対し横2連ラックで配置していた理由

→主に3つ

- ① 吸排気の冷気プール、暖気プールを考慮したエアフロー確保のため
- ② 奥行の長い機器筐体のメンテナンススペース(マウント、アンマウント)
- ③ 大電力PDU及びDLCマニホールド装着のためのラック奥行き拡張

1500+1500+1500 でW4500は欲しいのだが
既存コンテナサイズではW となり横2連とせざるを得なかった。

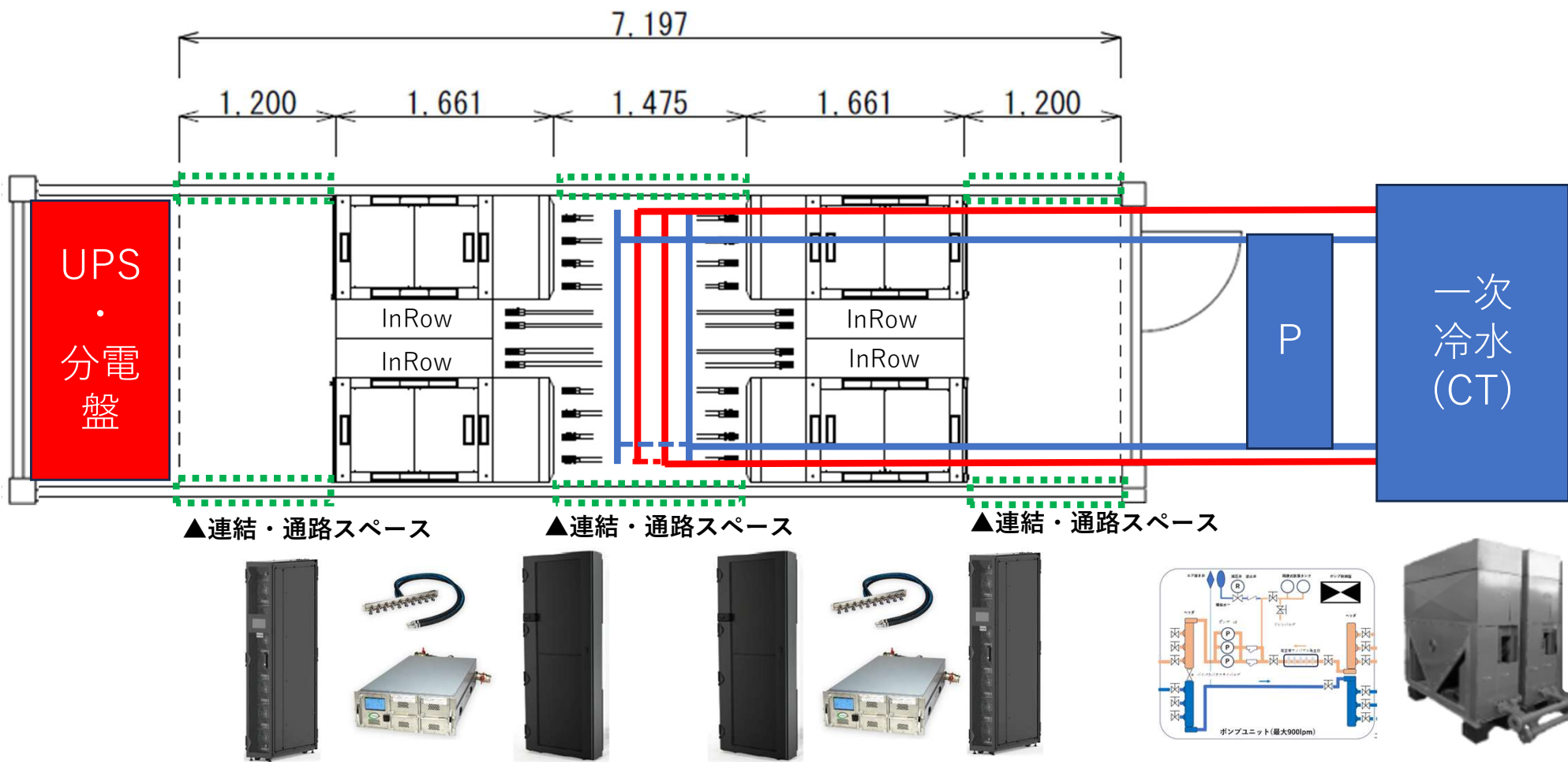
→そこでコンテナ内部レイアウト及び連結工法を再検討



ラック拡張フレーム寸法+マニホールド寸法+配管(ホースがキクしない)位置でのマニホールド配置+PDU

■機能的連結コンテナユニット

自社設計専用コンテナ(プレハブ式)モジュールに変更



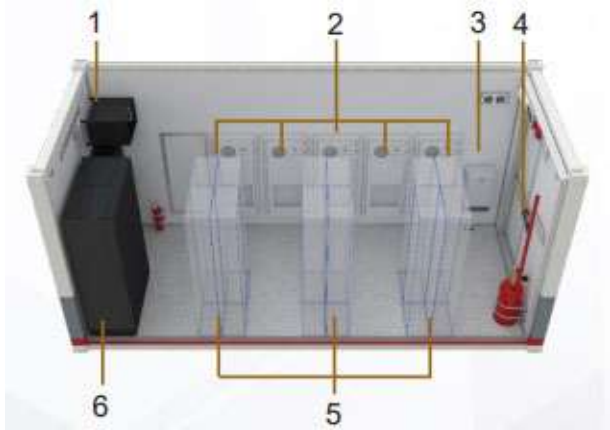
1コンテナ(プレハブ)当たりで
受電容量・電源系統
冷却手法・冷却能力・配管系統をユニット構成 (最大400kVA構成/コンテナ(プレハブ)当たり)

※特許出願予定



■液浸冷却装置用テナ例

・ Immersion冷却ラック with 専用機器



ラックスケール型液浸冷却専用GPU HPCビルディングブロック

■iDC Pod Green

■ラック内機器構成

- ・1U/4GPU (PCIe) /2CPU (AMD/Intel) サーバ (OCP3.0) x 32
- ・1U/64ポートIB NDR (400G) スイッチ x 1
- ・1U/32ポート100GbEスイッチ x 1 (オプション)
- ・1U/48ポート管理スイッチ x 1
- ・DPU NICオプション
- ・OCP電源ユニット x 2 (4)

※ブース展示



■性能指標 (FP64)

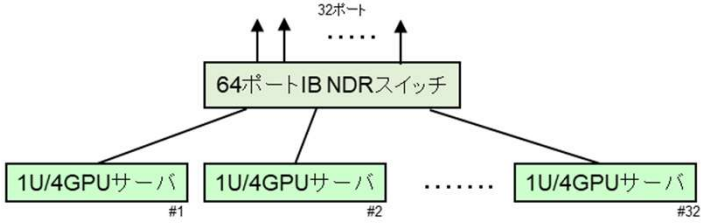
- ・CPU群: 最大294TFLOPS
- ・GPU群: 最大3328TFLOPS

■冷却システム

- ・Single Phase液浸冷却
- ・冷却能力: 最大130KW

■HPCノード群インタコネクト

- ・フルバイセクションFAT-TREE



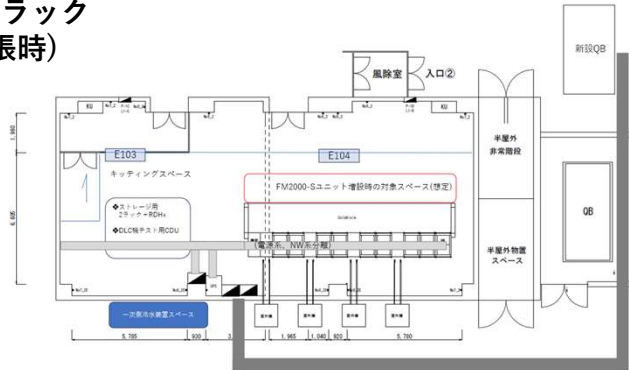
次期エンジニアングセンターについて

■次期エンジニアリングセンター



環境設備規模

- 19インチラック 42U *8ラック
- 電源設備 1750kVA(最大拡張時)



2025年春 新つくば事業所 誕生予定

茨城県つくば市に新エンジニアリングセンタを準備中
AI/HPCの開発・検証・評価環境がさらに充実

つくば市東光台



鋭意設計中

2026年春 新つくば事業所 誕生予定

茨城県つくば市に新生産拠点を準備中
AI/HPCの生産・構築・運用体制をさらに充実

つくば市学園西

ご清聴どうもありがとうございました。

HPC4U !



コアマイクロシステムズ株式会社

Core Micro Systems, Inc.

URL : <https://www.cmsinc.co.jp/> Mail : sales@cmsinc.co.jp

TEL : 03-6279-8501 FAX 03-6279-8502

本社 〒174-0041 東京都板橋区舟渡1-12-11 ヘリオスⅡビル3F