

Gfarm Workshop 2023

DDN製品紹介

DataDirect Networks Japan, Inc.

2023/2/10



DDN SFA | 製品名と位置付け

総称	用途	例
SFA(Storage Fusion Architecture)	DDNストレージの総称	
ブロックストレージ	ファイルサーバに接続	SFA18KX, SFA7990X
エンベディッドアプライアンス	コントローラ上にファイルサーバ機能を実装	SFA400NVX2E, SFA200NVX2E, SFA18KXE, SFA7990XE
EXAScalerアプライアンス	EXAScalerサーバをコントローラ上に実装	ES400NVX2, ES200NVX2, ES18KX, ES7990X
A3Iアプライアンス	AI向けEXAScalerアプライアンス	AI400X2

- 現在、ブロックストレージの販売はほとんどありません
- EXAScalerアプライアンスであるESシリーズの販売が大半です
- A3Iアプライアンスとして販売することもレアです

次世代“**X2**”プラットフォーム

	ES200NVX2	ES400NVX2
		
Class / Controller	2U All NVMe Platform, Active/Active Dual Controller	
CPU	2x Ice Lake CPUs	4x Ice Lake CPUs
NVMe	24 Drive (PCI Gen 4)	
NVMe Performance	~40GB/s, 1.5M IOP/s	~80GB/s, 3M IOP/s
HDD	N/A	Max 900 Drive (10x SS9024 SAS4 Enclosure)
HDD Performance	N/A	~70GB/s
Connectivity	HDR IB (200Gb/100Gb) (4ポート) Or 100/200 GbE (4ポート)	HDR IB (200Gb/100Gb) (8ポート) Or 100/200 GbE (8ポート) 提供予定 : NDR200 IB (8ポート)

ES400NVX2 SAS-4 Enclosure(SS9024)構成



NVMeスロット
最大物理容量

24
732 TB

SS9024接続数
スロット数
最大物理容量

2
180
3.96 PB



NVMeスロット
最大物理容量

24
732 TB

SS9024接続数
スロット数
最大物理容量

4
360
7.92 PB

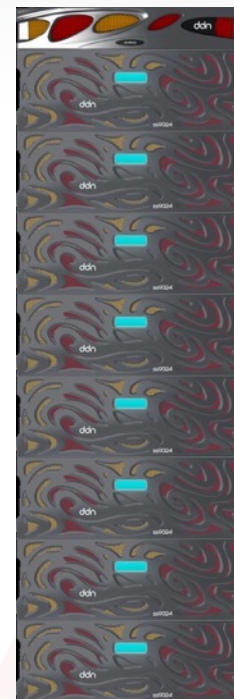


NVMeスロット
最大物理容量

24
732 TB

SS9024接続数
スロット数
最大物理容量

5
450
9.90 PB

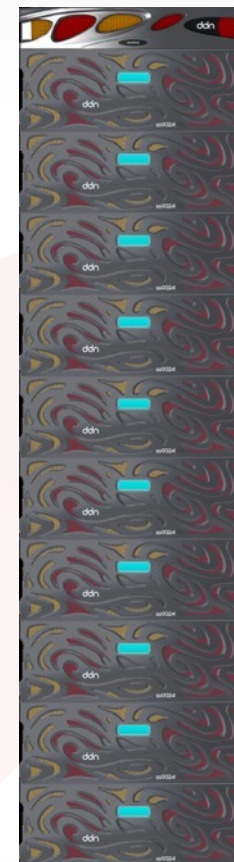


NVMeスロット
最大物理容量

24
732 TB

SS9024接続数
スロット数
最大物理容量

8
720
15.84 PB



NVMeスロット
最大物理容量

24
732 TB

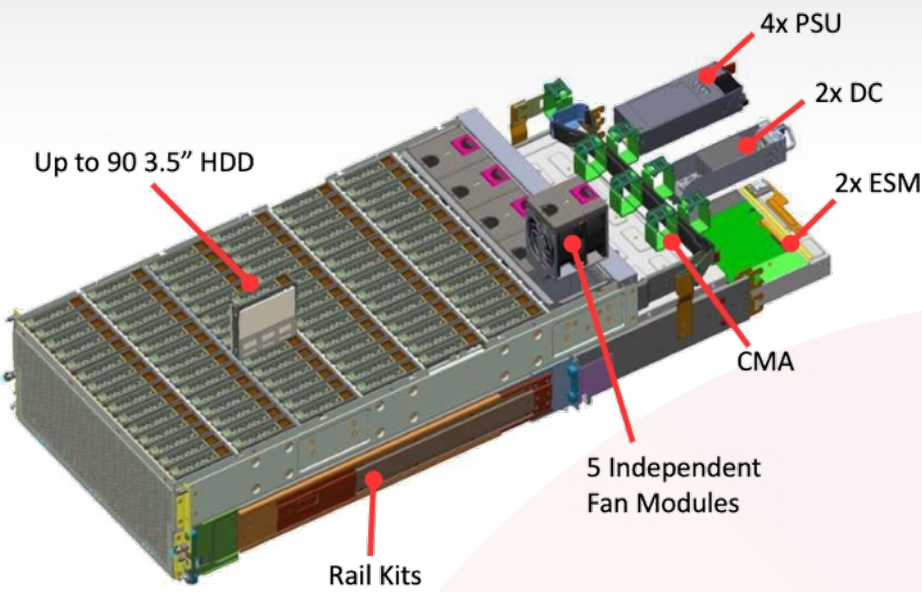
SS9024接続数
スロット数
最大物理容量

10
900
19.80 PB

- SS9024を接続せずにコントローラ上のNVMeのみで構成可能
- 最大物理容量は、30TB NVMeドライブ、22TB SAS HDDドライブを使用した場合
- SS9024にはSAS SSD(最大30TB)も搭載可能

DDN SS9024

SS9024ディスクエンクロージャは、90本のドライブを収容可能な高密度ストレージエンクロージャです。SSD、SASの各種ドライブを混在可能であり、I/Oパスも含めてコンポーネントが冗長化されております。



項目	製品仕様
シャーシ	4U / 90 Drive
スロット数	90 (3.5inch/2.5inch)
IOモジュール	2x IOモジュール, SAS4(24Gb) 4x 4lane SAS 24Gb Mini SASポート/IOモジュール
対応ドライブ	SSD, SAS, NL-SAS
冷却ファン	5x 冷却ファン
電源	4 x 1300W 冗長電源 (2+2)
ホットスワップ対象部品	ドライブ、電源、冷却ファン
LCD Display	Status, Power, Environmental Monitoring
LED	Power, Status, Monitoring, Drive Activity

DDN EXAScaler

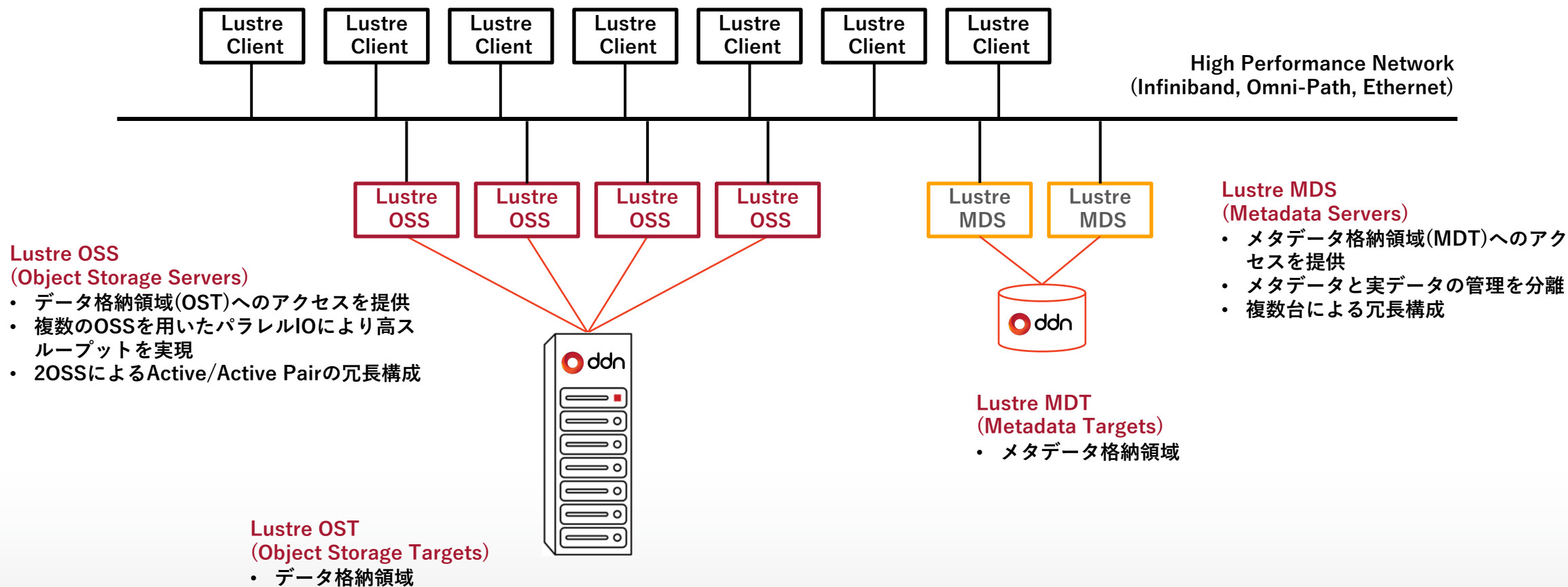
- **High Performance** – 複数のファイルサーバによる分散IOを提供し、クラスタワイドな高スループットを実現します
- **Capacity & Scalability** – 数十～数百PB（ペタバイト）の単一のファイルシステムを構成でき、数万のクライアントに対応しています
- **High Reliability** - すべてのファイルサーバは冗長構成を採り、単一サーバに障害が発生してもサービスの継続運用が可能です
- **Data Management** – Hot Nodes、Hot Pools、Directory Auto-StripingによるBalancing、CSIドライバ
- **Data Access** – NFS, SMB, S3プロトコルによるアクセスをサポート
- **Security** – Client Side EncryptionとMulti Tenancy
- **Rich Analytics** – お客様サイトで長年利用されてきたDDN ESmonの後継であるBarreleyeモニタリングソフトウェアを提供



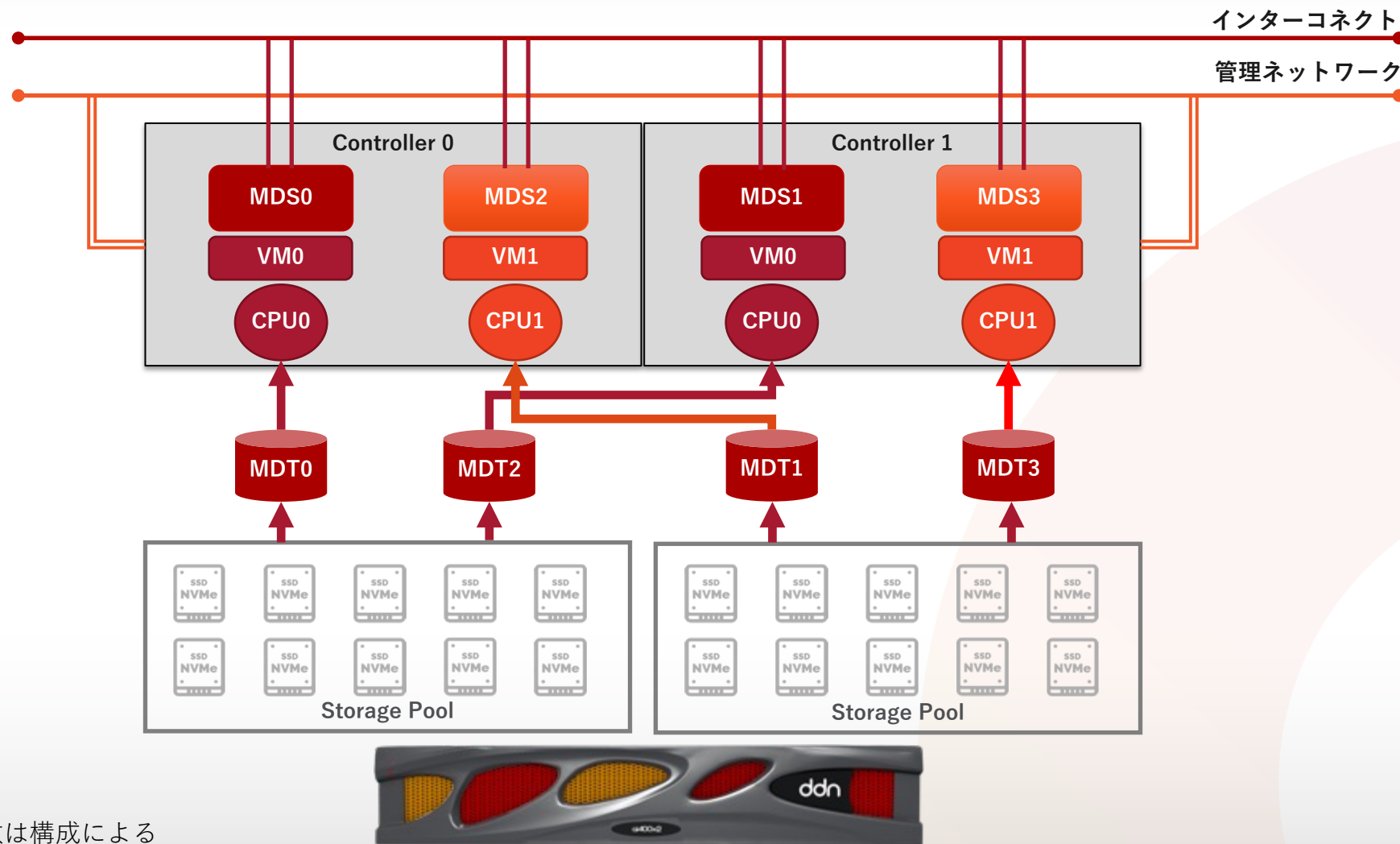
DDN EXAScaler

Lustre Clients

- Linux Client (Ubuntu, Redhat, SLES, CentOS)

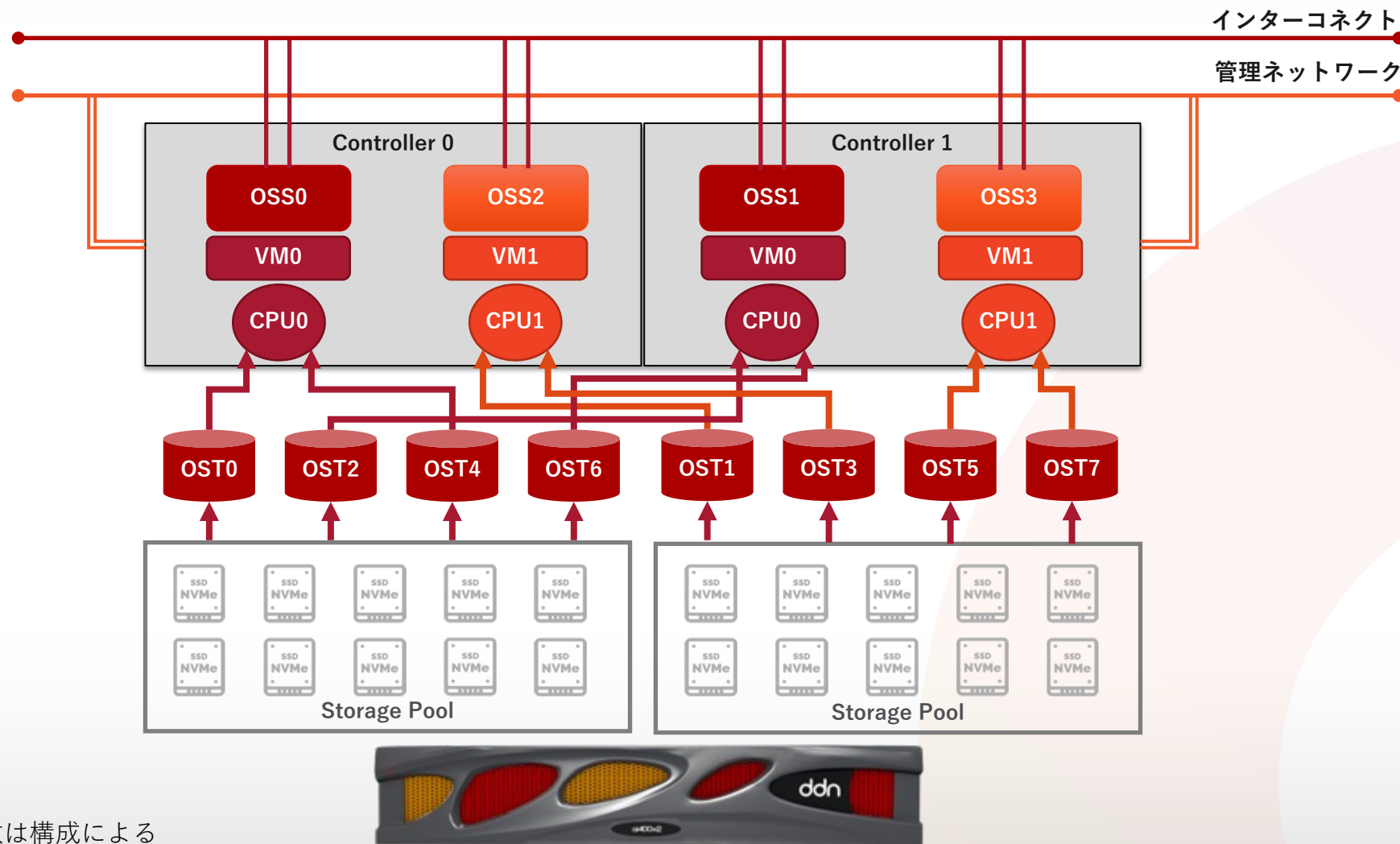


ES400NVX2を使用したMDS/MDT構成例



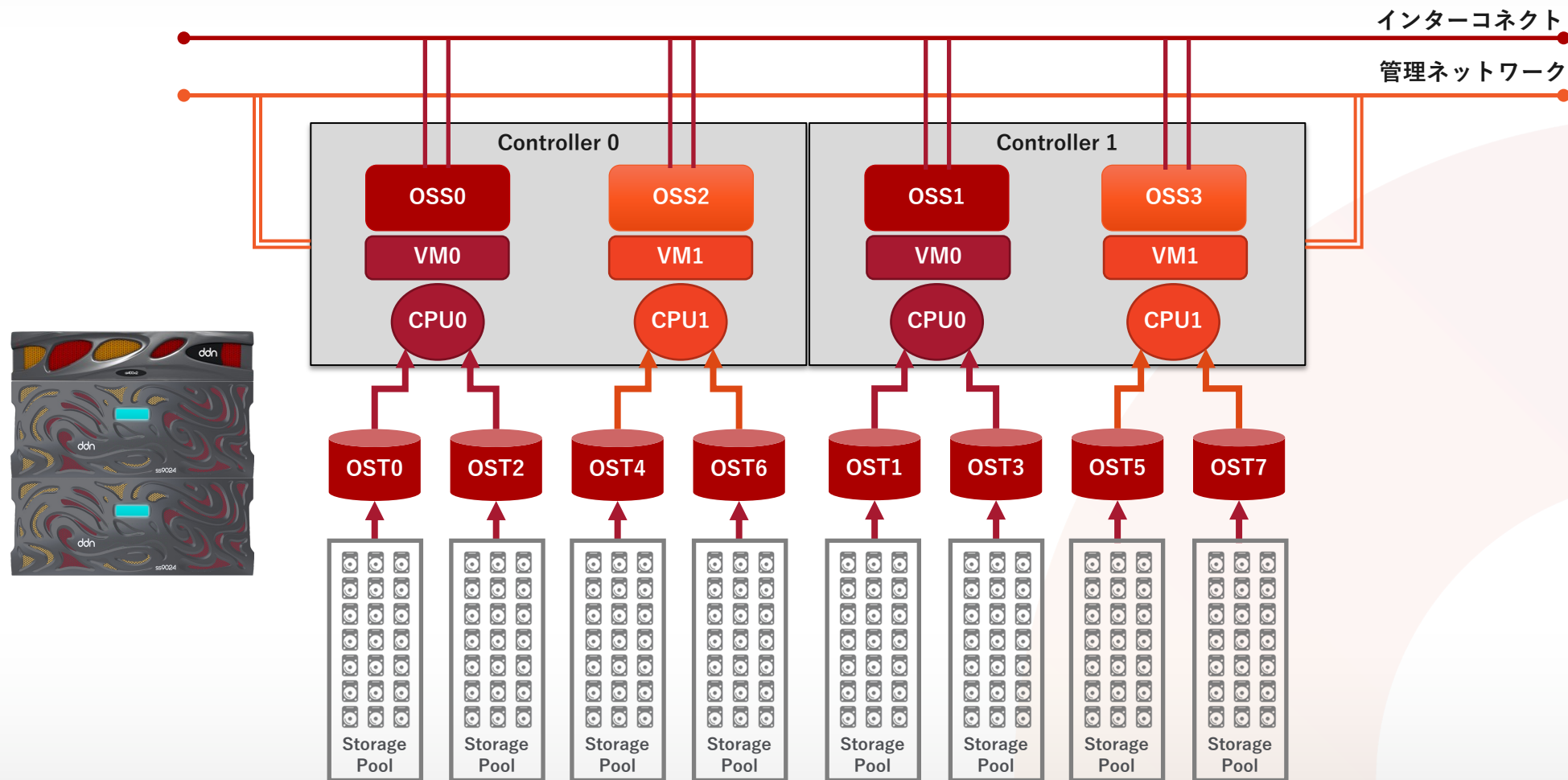
※ 搭載ドライブ数は構成による

ES400NVX2を使用したOSS/OST構成例(NVMe)



※ 搭載ドライブ数は構成による

ES400NVX2を使用したOSS/OST構成例(HDD)

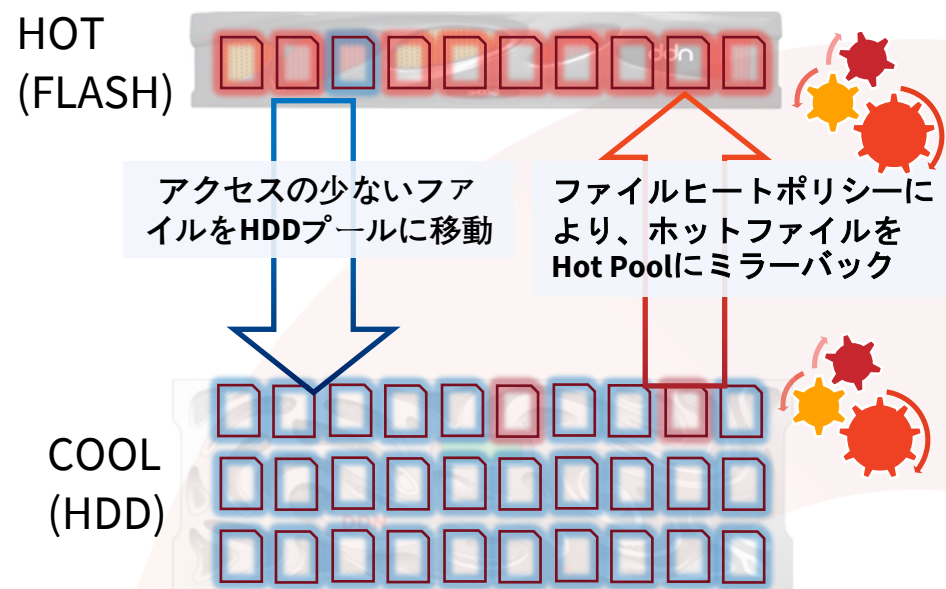


※ 搭載ドライブ数は構成による

Hot Pools - 記憶メディアの階層構造に対応

EXAScalerファイルシステム上のストレージプール間の自動階層化を実現

- EXAScalerはOSTの集まりをPoolとして管理可能
- Flash層(Hot Pool)からHDD層(Cool Pool)へのアクセスが少ないファイルの自動マイグレーションを提供
- Cool Pool上のアクセス頻度が高いファイルをHot Poolに自動マイグレーションを提供
 - ファイルヒートポリシー
- LustreのFile Level Replication(FLR)機能がベース
- 使用量の増減に合わせて、HDD容量とFlash性能を効率的に使用
- ユーザはHot Poolsの構成を意識することなく利用可能



EXAScalerは**ファイルヒートポリシー**に基づき、継続的にデータのコピーをFlash層に作成/削除し、最もアクセスされるファイルをFlash層に維持します

DDN EXAScaler Flash ソリューション

- Single Port Flashを24本搭載可能なエンクロージャを最大5基接続

2023Q4
予定

DDN ES400NVX2/AI400X2

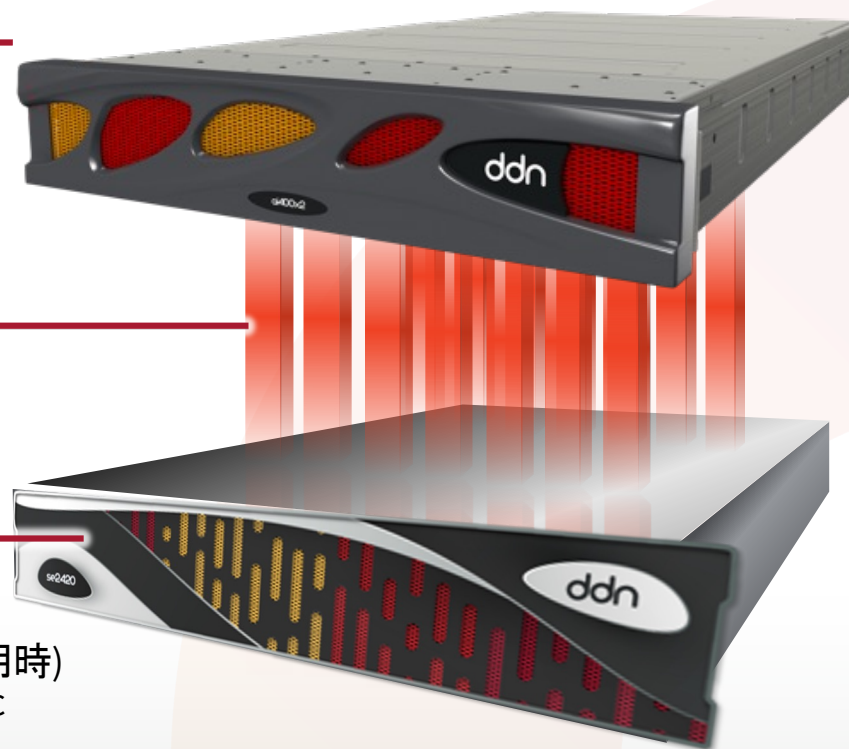
- All Flash EXAScaler ファイルシステムを2RUで提供
- 80GB/s Read, 65GB/s Write スループット
- 3M IOPS
- 700TBを超えるFlash容量

スイッチレスな Ethernet Fabric を構成

- 高性能で低遅延なNVMeoFを提供
- 単一障害点のない完全な冗長構成

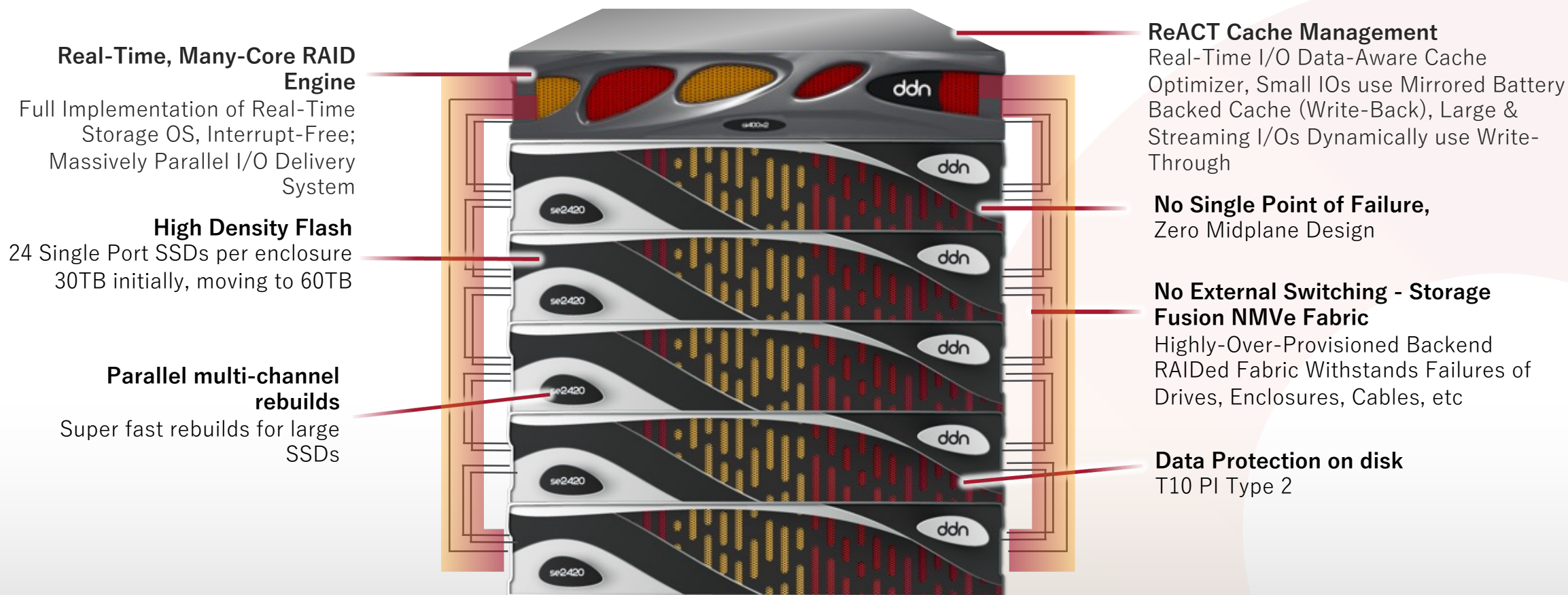
DDN SE2420

- NVMeoF Flash 拡張エンクロージャ
- 2RUで720TB以上搭載可能な高密度構成
- 5エンクロージャ構成で3.6PBのFlash容量を実現(30TB使用時)
- IOM上にSwitch Chipを搭載するEmbedded Switching Fabric

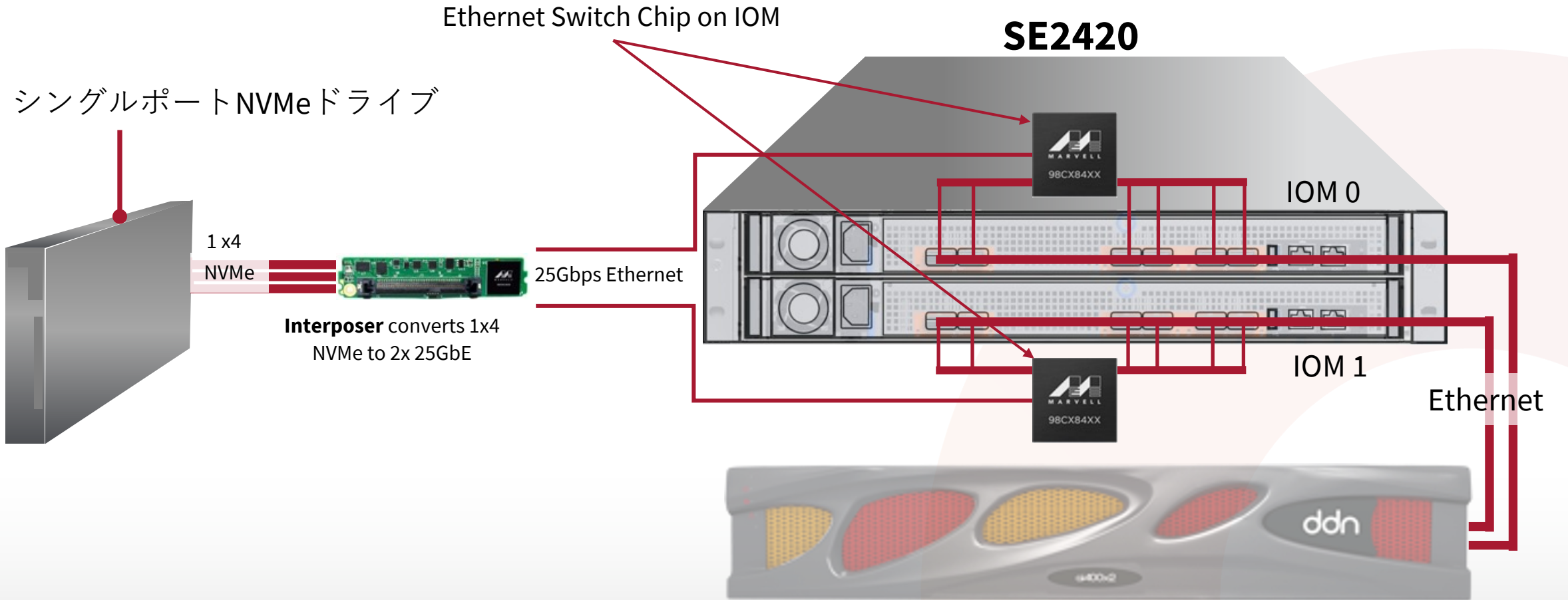


SE2420 : ES400NVX2 NVMeoF拡張エンクロージャ

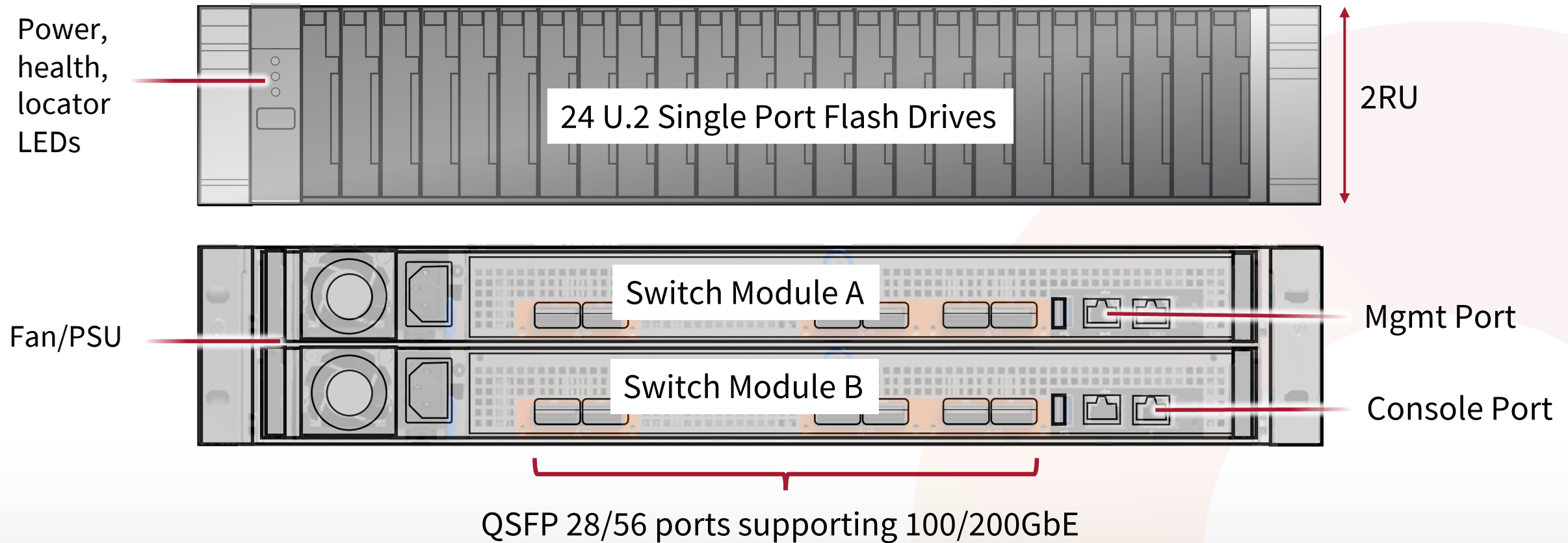
- DDNが提供する高密度QLCを使用した新しいNVMeoF拡張エンクロージャ
 - 最大5エンクロージャ構成
 - 2,4,5エンクロージャ構成をサポート予定



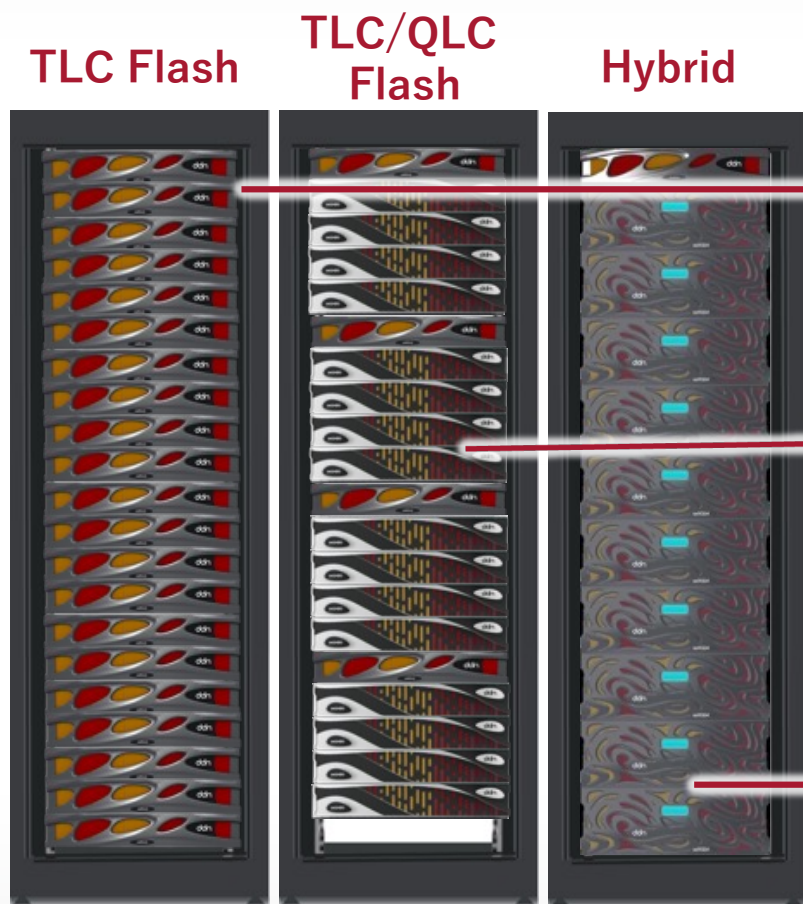
SE2420: NVMe Device ➡ Ethernet Fabric



SE2420 - Front/Rear View



性能・容量要件に応じた柔軟な構成を提供



Best IOPS & Throughput per rack

63M IOPS by 21x ES400NVX2
1.89 TB/s READスループット
1.26 TB/s WRITEスループット
 物理容量 **15PB** Flash領域

Best Price per Flash TB

12M IOPS by 4x ES400NVX2
360 GB/s READスループット
240 GB/s WRITEスループット
 物理容量 **26PB** Flash領域

Best Price per TB

物理容量 **19.8PB** HDD領域, **0.7PB** Flash領域 by 1x ES400NVX2
80 GB/s READスループット
65 GB/s WRITEスループット



ddn