

# 次世代ミッドレンジストレージの進化が 止まらない ～PowerStoreの最新情報の紹介

2021年4月  
デル・テクノロジーズ株式会社  
パートナーSE部  
木村 哲也

# アジェンダ

- PowerStore OS V2
- PowerStore 500T
  
- 最新事例
- PowerStoreの情報、ツール
- 今後のスケジュール

# PowerStoreの特長

データ中心の時代に適した設計



## データ中心型



あらゆる  
ワークロード



最適化された  
パフォーマンス



妥協を許さない  
効率化

## インテリジェント



プログラム可能な  
インフラストラクチャ



自律型  
アプライアンス



プロアクティブな  
正常性分析

## 適応性



柔軟な  
アーキテクチャ



柔軟な  
導入



柔軟な  
消費モデル

# あらゆるワークロード

## 従来のワークロードと最新のワークロード



\*PowerStore OS 2.0よりサポート

# NVMe over Fibre Channel

ネットワーク全体にNVMeのメリットを拡張

NEW  
2.0

PowerStore OS 12.0  
アプリケーションのNVMe化

FCスイッチ

FC HBA搭載ホスト



SCSIよりも効率、並列度、  
拡張性が高い



ホストが外部アレイをDirect Attach  
Storageのように認識

SCSI



同じファブリック上でNVMeと従来の  
SCSIを実行

## 簡単なソフトウェアアップデート

### 現在のPowerStore IOモジュールとFCネットワークを使用\*

- 追加のハードウェアは不要
- 必要に応じてフィールドにFCモジュールを追加し、IO構成比率をニーズに合わせて拡張
- 多くの既存の32G FCスイッチとHBAはすでにNVMe-FCをサポート

\* 32G対応スイッチおよびHBAが適合していることを前提とします。必要なファームウェアレベルについては、「注」を参照してください。

# NVMe-oF フロントエンド接続

## 接続に関する考慮事項

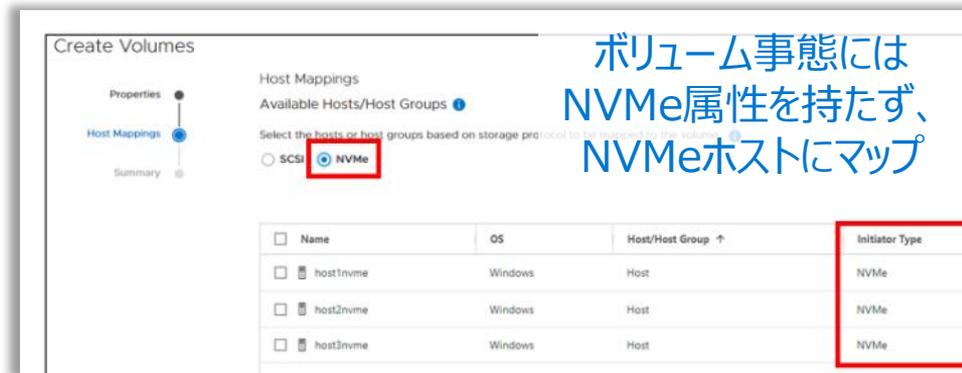
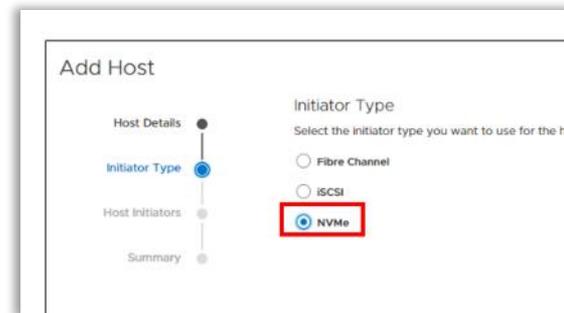
- NVMe-oFは、ファイバチャネルをサポート
  - フロントエンド：32Gb FC I/O モジュール
  - FCスイッチ：ブロードワード FOS 8.1.0 / Cisco NX-OS 8.1(1) 以降の 32GFCスイッチ
- ファイバ チャネル のフロントエンド ポートは、SCSI と NVMe へのアクセスを同時にサポート
  - ユーザーは、同じポートで両方のプロトコルを使用するか、各プロトコルを別々のポートで使用するかを選択可能
  - 常に両方のプロトコルをサポートし、そのうちの1つを無効にするオプションはありません
- ホスト・バス・アダプター(HBA)は32Gb Gen6/7をサポート
  - Marvell Qlogic QLEシリーズ
  - Broadcom Emulex LPe シリーズ
- NVMe 拡張シェルフはPowerStore OS 2.0では未サポート
- ボリューム/ボリュームグループおよびシンクローン(vVOLSではない)をサポート

# NVMe-oF フロントエンド接続

## ボリューム

- ボリュームの作成時にNVMeまたはSCSIとしてタグ付けはされない
- ボリュームはNVMeホストまたはSCSIホストにのみ接続可能
  - 同時に異なるプロトコルに接続は不可
  - 2つのプロトコルを切り替え可能だが、マップ解除と追加が必要
- NVMeホストを搭載したボリュームは、ボリュームの移行を引き続き実行可能
- サポートOS
  - VMware ESX 7.0
  - RHEL 7.6-7.8, 8.0-8.3
  - SLES 12 SP4-SP5, 15

ホスト登録時に  
NVMeを選択



# 技術メモ：NVMe-oF (NVMe over fabric)

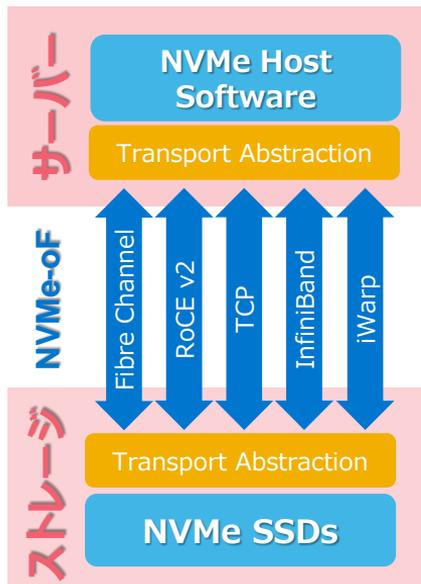


- 不揮発性メモリストレージ用の論理デバイスインターフェースの規格
- SATA/SAS(AHCI)に替わるもの

## NVMe-oF

- サーバー～ストレージまですべてNVMe
- 2016年v1リリース、2019年v1.1、2021年にNVMe2.0規格に統合予定

AHCI		NVMe
32/256	キュー	64Kx64K
無し	割り込み	2K可
同期ロック要	並行実行	同期ロック無



	遅延	性能	備考
Fibre Channel	◎	◎	高速 HBA
RoCEv2	◎	◎	対応 NIC
TCP	○	○	通常の NIC
Other (InfiniBand/iWarp/Next Gen)			

# Connectrix Bシリーズ と PowerStoreストレージ



## 高性能ストレージのための高性能ネットワーク



- Connectrix Bシリーズの Fibre Channel は、NVMeとSCMストレージのために、真の高性能、高可用性を提供します。

## 今日と将来のための準備



- FC-NVMeの準備が整った時点で導入し、リプレースは不要
- 同じネットワークで、同時にFC-NVMe とトラディショナル FC トラフィック (SCSI) が使用可能

## 自律化 SAN



- 自己学習、自己最適化、自己回復するストレージネットワークは、管理の容易さと運用コストの低減

# Connectrix Bシリーズ – お客様の要件に対して柔軟に対応

## Connectrix DS-6610B



- 32 Gbps FC
- 8 ~24ポート
- FC-NVMe と SCSI が同時に使用
- オプションのエンタプライズソフトウェアにより、自律SANのベーシック機能

## Connectrix DS-7720B



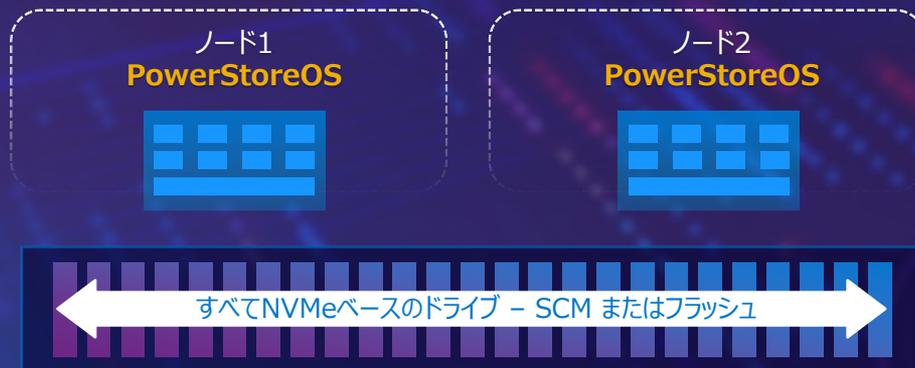
- 32 Gbps / 64 Gbps FC
- 24~56 ポート
- 2倍の性能、50%の低遅延（対 DS-6600 シリーズ）
- FC-NVMe と SCSI が同時に使用
- フル自律SANとエンタプライズソフトを含む

性能と機能性

# 最適化されたパフォーマンス



最適化された  
パフォーマンス



## PowerStore

アクティブ-アクティブHA | エンドツーエンドのNVMe | フラッシュまたはSCM  
99.9999%の信頼性を追求した設計

7倍 高速化

1/3 にレイテンシーを低減

Unity XTと比較した社内テストに基づく

# スピードの大幅な向上

PowerStoreのすべてのモデルが該当

NEW  
2.0

混在ワークロードで  
最大25%  
高速化<sup>1</sup>

書き込みが  
最大65%  
高速化<sup>2</sup>



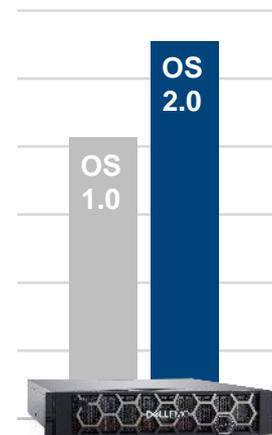
最適化された  
パフォーマンス

## 同じハードウェアのパフォーマンスを向上

- ✓ 簡単なソフトウェアアップデート
- ✓ 無停止
- ✓ 無償

### お客様の実際のワークロードにもたらすメリット

- VDIデスクトップの増加
- 1秒あたりのSQLトランザクション数



1 PowerStoreOS 2.0と1.0で、典型的なランダム読み取り/書き込み構成比率70/30、8Kブロック長で運用するPowerStore 5000を比較したDellの内部テストに基づきます（2021年3月）。実際のパフォーマンスは異なる場合があります。

2 PowerStoreOS 2.0と1.0で、書き込み100%、8Kブロック長で運用するPowerStore 5000を比較したDellの内部テストに基づきます（2021年3月）。実際のパフォーマンスは異なる場合があります。

DELL Technologies



最適化された  
パフォーマンス

# メタデータアクセスの高速化

## PowerStoreOS 1.0



### SCMによる永続的なストレージ

375GB、750GB、新たに1.5TB  
Optaneドライブをサポート

## PowerStoreOS 2.0



メタデータ  
ユーザー  
データ



### SCMによるメタデータの階層化

同じシャーシ内でSCMとフラッシュを統合

## 1台のドライブからSCMパフォーマンスを追加できるようになりました

- PowerStoreがより高性能なSCM「層」にメタデータを転送
- ワークロードが必要なデータにすばやくアクセス

## ワークロードのレイテン

シーを最大**15%**削減<sup>1</sup>

# メタデータの階層化

- NVMe/SAS フラッシュドライブを使用しているアプライアンスに、メタデータ階層化用として、**1つ以上**のNVMe SCMドライブを追加可能
- SCMドライブはNVMe/SASフラッシュより低いレイテンシーを提供
  - メタデータキャッシュの読み取りミスのパフォーマンスが向上
- アプライアンスの耐障害性レベルに応じて、メタデータの1つのコピーはSCMに、もう一方のコピーはフラッシュドライブに配置
- メタデータ階層化は非表示で、システムによって自動処理
- この層の作成または管理にユーザーの介入は不要
- 最適な構成に必要なSCMドライブの容量は、システムのドライブ数と総容量によって異なる
- ファイル(NAS)のメタデータは対象外
- サイジング情報はGA近くに提供予定

# PowerStoreドライブのアップデート

## サポートリスト

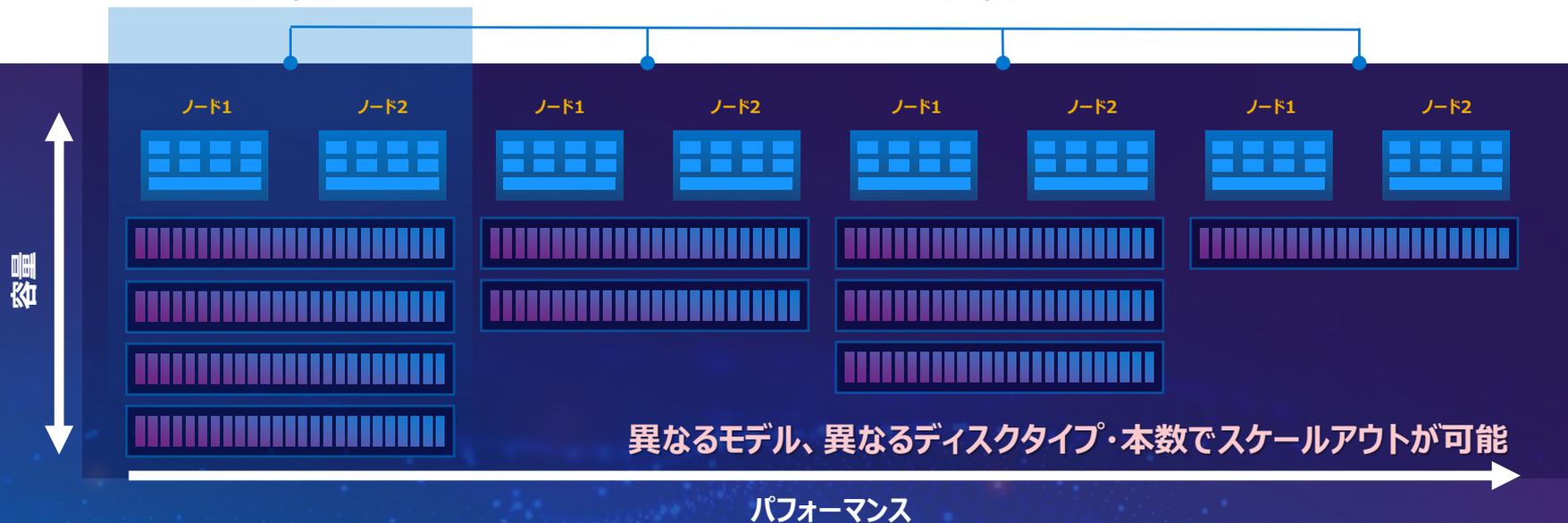
ストレージの種類	用途/目的	Gb	2.5インチベースエンクロージャ(25スロット)	2.5インチ拡張エンクロージャ(25スロット)
SAS SSD	ユーザー データ/メタデータ	1,920		✓
	ユーザー データ/メタデータ	3,840		✓
	ユーザー データ/メタデータ	7,680		✓
NVMe SSD	ユーザー データ/メタデータ	1,920	✓	
	ユーザー データ/メタデータ	3,840	✓	
	ユーザー データ/メタデータ	7,680	✓	
	ユーザー データ/メタデータ	15,360	✓	
NVMe SCM	ユーザー データ/メタデータ	375	✓	
	ユーザー データ/メタデータ	750	✓	
	<b>ユーザー データ/メタデータ</b>	<b>1,500*</b>	✓	
NVMe NVRAM	キャッシュ	8	✓	

\*PowerStore OS 2.0でサポート

# スケールアップおよびスケールアウト

スケールアップ  
拡張エンクロージャを使用  
アプライアンスあたり最大2.8 PBe\*

スケールアウト  
対象：8台のアクティブ/アクティブ ノード  
クラスターあたり最大11.3 PBe\*



コンピューティングとストレージを個別に拡張可能

\*有効容量は4:1 DRRを想定

# AppsONでアプライアンスをスケールアウト

NEW  
2.0

## PowerStoreOS 1.0



**AppsON** : アプライアンスでVMとアプリケーションを直接実行

## PowerStoreOS 2.0



**AppsON** : クラスタ化されたアプライアンス間でVMとアプリケーションを自由に移動

### PowerStore Xモデルのクラスタリングのメリット

- ノードが多いほどコンピューティング能力と拡張性が増大
- ワークロード需要の変化に伴い、的を絞ったパフォーマンス
- 単一のVVolsコンテナが複数のアプライアンスにわたって拡張され、すべてのノードが使用可能な単一のストレージ プールを提供

### AppsONでより多くのワークロードを統合

#### エッジ/ROBO



IoT、ヘルスケアなどを対象としたコンピューティングとストレージ

#### Big Data分析



検証済みのSQL Server BDCソリューション

#### HCIの補完



ストレージ集約型のワークロードとモビリティ

# インテリジェントなデータ削減

拡張サービスはお客様のためにプロアクティブに機能



# 4:1

データ削減保証  
(評価不要)



常時稼働

| HWアシスト

何も犠牲にせずにストレージ効率を向上

妥協を許さない  
効率化

## 容量とパフォーマンスを自動的に最適化

ピーク時のIOPSが最大20%向上<sup>1</sup>

- ✓ データ削減率への影響なし
- ✓ 完全自動化：管理作業が不要
- ✓ 動的な重複排除キャッシュの増大により、アプライアンス内のノード間でDRRが向上

<sup>1</sup> PowerStoreOS 2.0でインテリジェントなデータ削減拡張機能のある場合とない場合のPowerStore 7000のパフォーマンスを比較したDellのテスト結果に基づきます（2021年3月）。実際のパフォーマンスは、構成やワークロードによって異なる場合があります。

# BREAKING

# NEWS

~~~Future-Proof Program~~~

## 4:1データ削減保証 : PowerStore

| 条件      | 従来                                   | 2020/11 以降              |
|---------|--------------------------------------|-------------------------|
| 保証期間    | 1年（最大3年）                             | 保守サービス（PPM）と同期間（3、4、5年） |
| 追加可能容量  | 最大30TB論理                             | 最大 導入済み容量の50%（論理）       |
| CloudIQ | 必要                                   | 不要（SRSは必要）              |
| 適用要件    | 適用要件が複雑                              | 簡素化                     |
| 対象データ   | データブロック長制限あり<br>暗号化データ、圧縮済みデータは計算対象外 | 暗号化データ、圧縮済みデータは計算対象外    |

※保証条件の変更もカスタムプロセスで検討可能

# データ削減の強化ポイント

NEW  
2.0

↙ 妥協を許さない  
↑ 効率化

## • グローバル重複排除

- アプライアンス内のノード間の重複排除をサポート

## • フィンガープリントキャッシュサイズの増加

- アプライアンスモデル固定から、システム容量に基づくものに変更
- より多くのフィンガープリント保持する事で、重複排除率を増やす事が可能

## • 重複排除バイパスモード

- アプライアンスの最大性能に近づいた時に重複排除を一時的にスキップし、性能の最大化
- スキップ時も圧縮とストライプは継続し、そのブロックは追跡され、後で重複排除を実施
- バイパスモードはシステムが領域不足では無いときのみ可能
- デフォルトで有効、変更不可

# その他の進化ポイント

# DREデュアルパリティー

NEW  
2.0

## PowerStore Dynamic Resiliency Engine

アレイ内のデータを保護するよりスマートな方法



自動化



インテリジェント



柔軟な

エンタープライズクラスの可用性への  
100%ソフトウェアベースのアプローチ

より高いパ  
フォーマンスを  
発揮

優れたリソース  
使用率

迅速な  
再構築

スペアの自動  
補充

シングルドライ  
ブと混在ドライ  
ブの拡張

## シングルまたはデュアル パリティー冗長性オプションを選択

- 革新的なDREの柔軟性とコスト削減により、あらゆる可用性要件に対応
- 同時マルチドライブ障害を防止

## パフォーマンスの動的な優先順位付け

- 変化するワークロードに対応するために、再構築のスピードをインテリジェントに変更

従来のRAIDと比べて管理作業  
を最大98%削減<sup>1</sup>

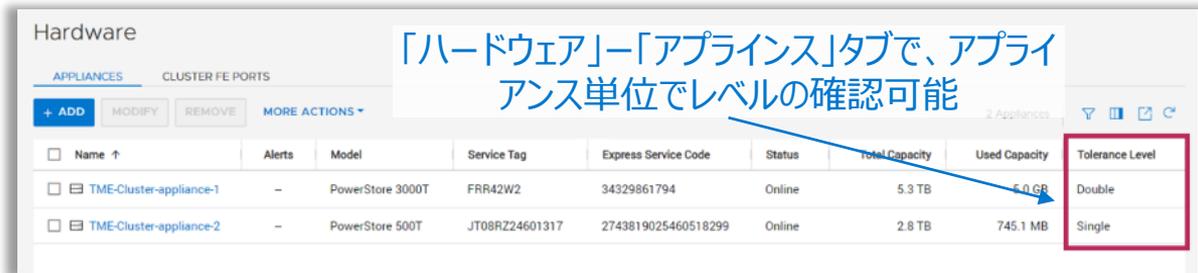
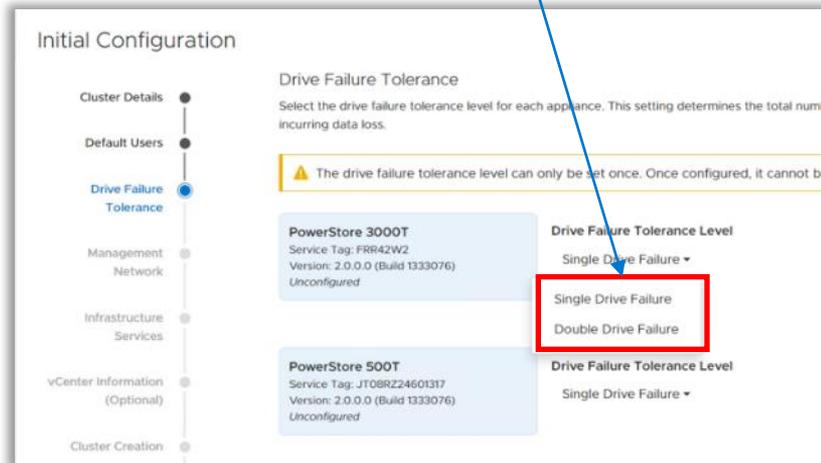
<sup>1</sup> DellのDynamic Resiliency Engine (DRE) と従来のRAIDで高可用性アレイを導入して管理するために必要なスタッフの作業時間を比較したDellの分析に基づきます。

# ドライブの耐障害性

## ドライブ耐障害性レベルの設定

- アプライアンスの初期設定時のみ
  - 単一ドライブ障害“single drive failure”
  - 二重ドライブ障害“double drive failure”
- アプライアンス単位
- 変更不可（ファクトリーリセットが必要）
- クラスタ内のアプライアンスは、異なる耐障害性レベルのアプライアンスの混在可能

初期設定のウィザードで、アプライアンス毎にレベルを選択



# 耐性レベル：単一ドライブ障害と二重ドライブ障害の比較

|                 | 単一ドライブ障害<br>single drive failure | 二重ドライブ障害<br>double drive failure                   |
|-----------------|----------------------------------|----------------------------------------------------|
| 概要              | RRS内の1本ドライブ障害まで保護                | RRS内の2本の同時ドライブ障害まで保護                               |
| メタデータ、ミラーデータの保護 | 2面ミラー                            | 3面ミラー                                              |
| 最大RRS数          | 25ドライブ                           | 50ドライブ                                             |
| 予約されるスペアスペース    | ドライブ1本分                          | ドライブ1本分                                            |
| 最小RSSドライブ数      | 6                                | 7                                                  |
| サポートRAID幅       | 4+1(最小6本構成時)<br>8+1(最小10本構成時)    | 4+2 (最小7本構成時)<br>8+2 (最小11本構成時)<br>16+2 (最小19本構成時) |

# Dynamic Resiliency Engineのアーキテクチャー

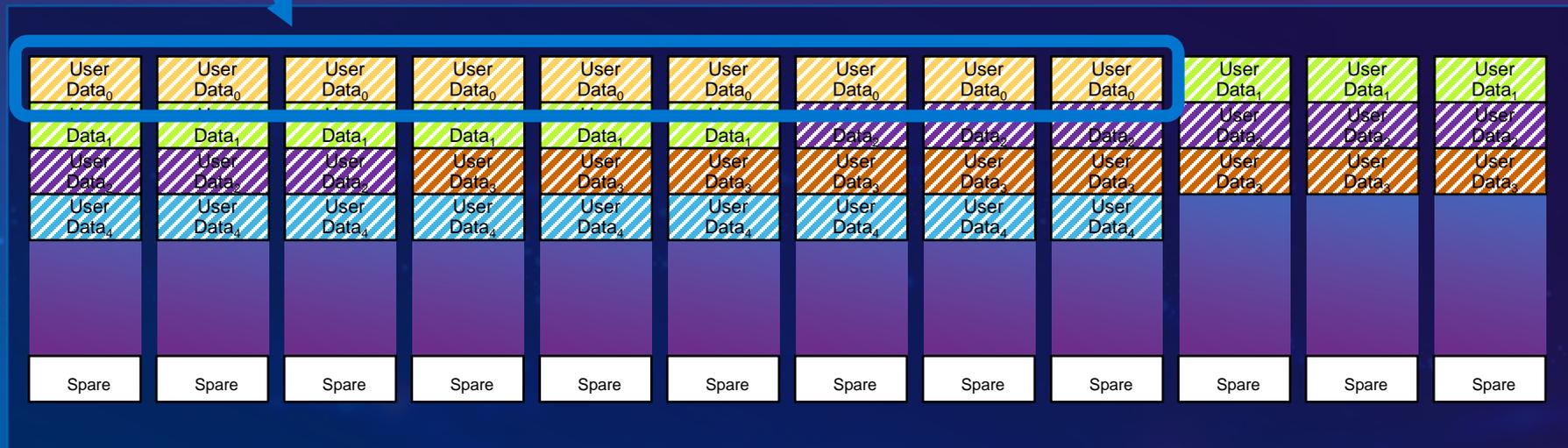
Tolerance Level: Single Drive Failure

Node 1

Node 2

ドライブ数 : 12本

8+1



# Dynamic Resiliency Engineのアーキテクチャー

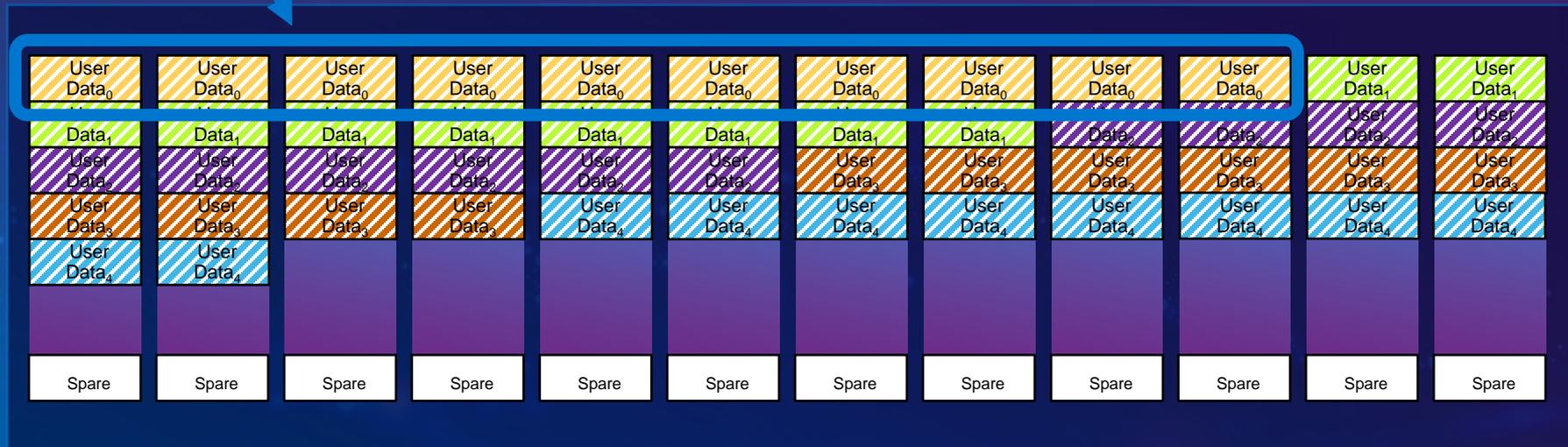
Tolerance Level: Double Drive Failure

Node 1

Node 2

ドライブ数 : 12本

8+2



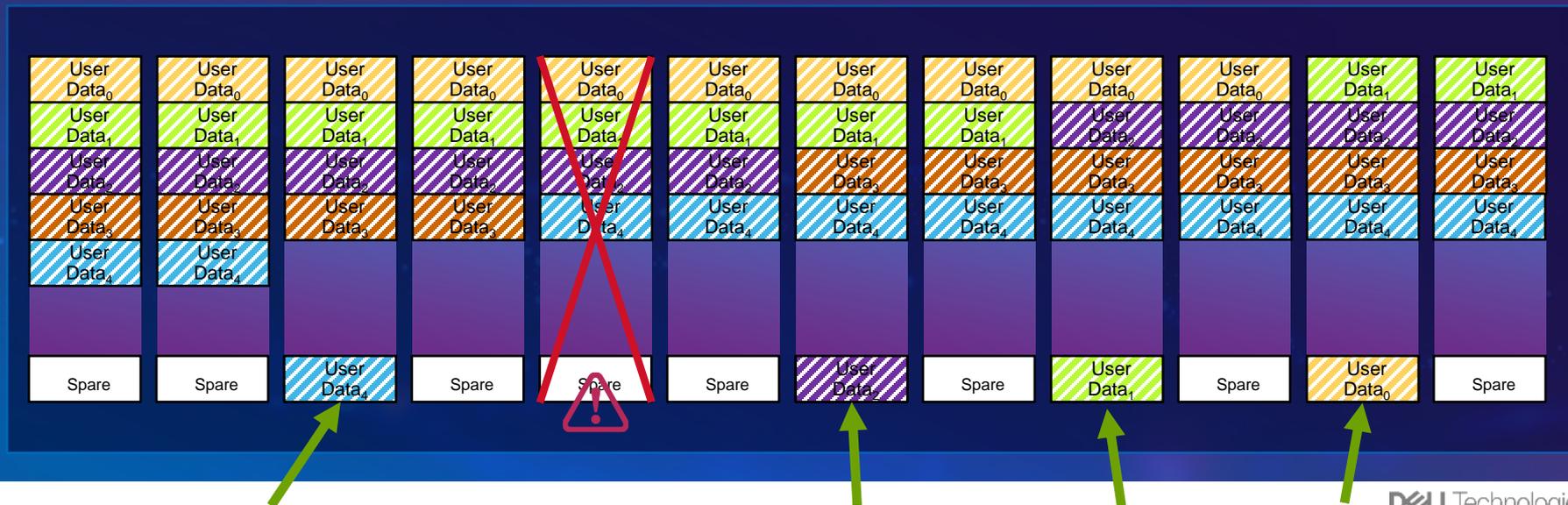
# Dynamic Resiliency Engineのアーキテクチャー

Tolerance Level: Double Drive Failure- ドライブ故障とリビルド

Node 1

Node 2

ドライブ数 : 12本



# Dynamic Resiliency Engineのアーキテクチャー

Tolerance Level : Double Drive Failure – ドライブ2本故障とリビルド

2つのブロックに影響

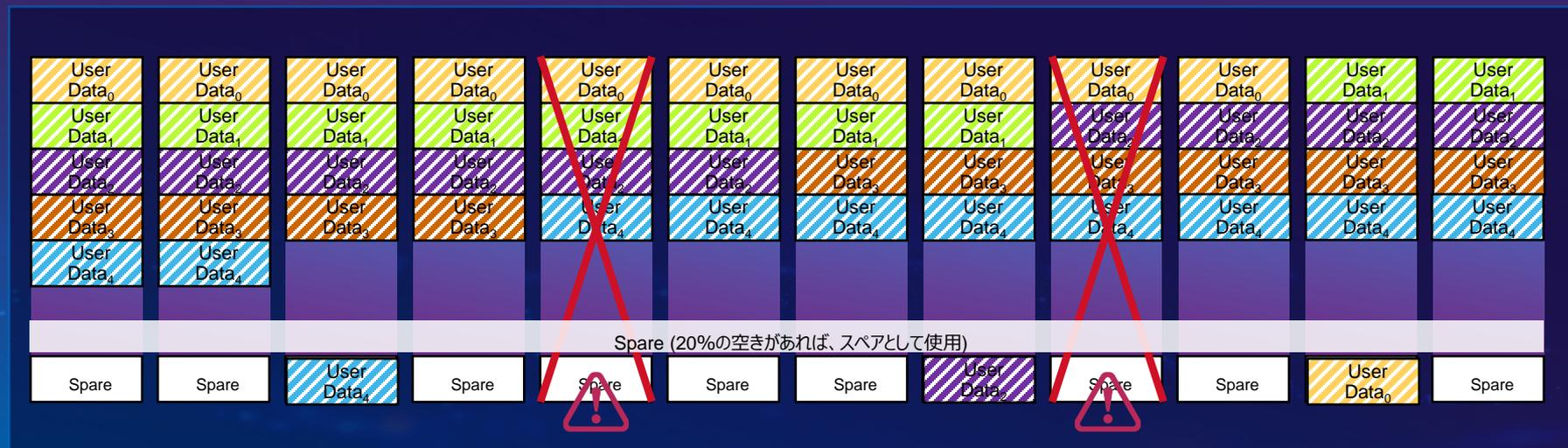


← 先に影響の大きいストライプからリビルド

1つのブロックに影響



\* スペア領域が足りないかつ、ユーザー領域が20%の空きがある場合、スペアとして使用されリビルドされる



# SNMP/Syslogのサポート



## • SNMPサポート

- SNMPv2c/SNMPv3
- トラップの送付先を10個まで登録可能
- severityレベル設定
- snmpgetは未サポート
- テストトラップ送付機能
- MIBファイル(Trap)の提供

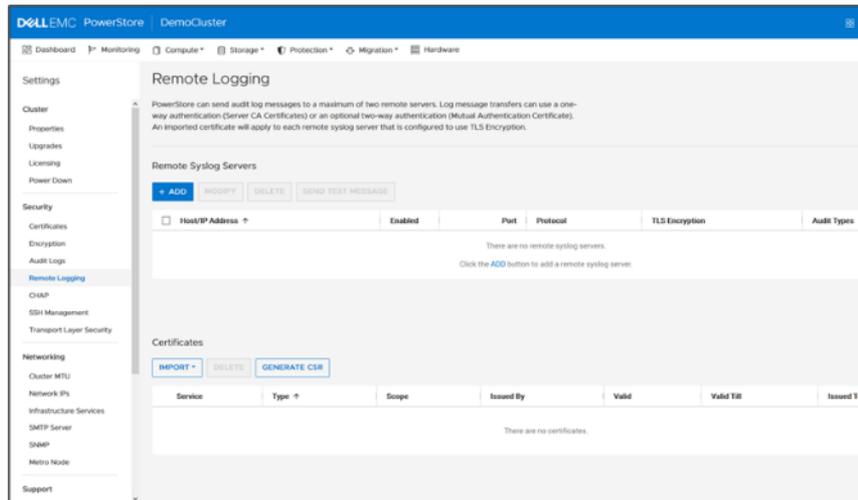
The screenshot shows a dialog box titled "Add SNMP Manager" with the following fields and options:

- Network Name/IP Address: [Text input field]
- Port: [Text input field with value 162]
- Minimal Severity Level of Alerts: [Dropdown menu with "Info" selected]
- Version: [Radio buttons for V2c (selected), V3]
- Trap Community: [Text input field with value "public"]

A dropdown menu is open for the severity level, showing options: Info, Minor, Major, and Critical.

## • Syslogサポート

- 送信先を2つまで登録可能
- 514/udp, 1468/tcp
- TLSサポート (オプション)



# その他、色々あります！

- 複数のGUIの機能強化
- DRフェールオーバーテスト
- ネットワーク
  - 最大32のストレージネットワークのサポート
  - 1アプライアンス/FC Only構成時のスイッチが不要 (1.0 SP2で対応)
- 新しい 1.5 TB SCM ドライブ
- 既存のシステムへのIO モジュールの追加
- データ移行のサポート対象ストレージ追加
  - 一部モデルのエージェントレス

# PowerStore 500T

# PowerStore 500の導入



**1.2PBe** 2Uの設置面積で  
ハイパフォーマンスの容量

- ✓ あらゆるワークロード（ブロック、ファイル、VVol）をサポート
- ✓ NVMe-FC、SCM、4:1 DRR、Anytime Upgrade
- ✓ 同じフォームファクター、IO、他のモデルとの統合
- ✓ あらゆるPowerStore Tモデル（500～9000）とのクラスター

NEW

あらゆるビジネスとソリューションに対応するコストパフォーマンスの高いストレージ

ソリューションの店頭価格はわずか

**2万8,000ドル<sup>1</sup>**

**460ドル<sup>2</sup>**

1か月当たり（Dell Financial Services）

1：6 x 1.92TB NVMeドライブ、96GB DIMM、1440W PSU、および1年間のProSupport NBDを含めて構成した場合の、PowerStore 500Tのデル・テクノロジーズの価格設定（米ドル）に基づきます（2021年4月）。実際の価格は、さまざまな要因に応じて異なる場合があります。

2：概算は、2021年7月30日まで実施されている60か月のFair Market Value LeaseのDell Financial Servicesのプロモーションに基づきます。ただし、適用条件があります。詳細はこちら：  
[DellTechnologies.com/PaymentSolutions6x1.92TB](https://DellTechnologies.com/PaymentSolutions6x1.92TB) NVMeドライブ、96GB DIMM、1440W PSU、および1年間のProSupport NBDを含めて構成した場合のPowerStore 500Tの価格（米ドル）。

# PowerStore 500 : インテリジェントで拡張性のあるソリューション

2Uベースシャーシ内に  
容量を追加



シングルドライブ拡張  
簡単な自動設定

アプライアンスあたり最大

1.2PBe

複数の500アプライ  
アンスをクラスター化



シームレスなデータ モビリティ  
ロード バランシングの自動化

クラスターあたり最大

4.8PBe

または...他のPowerStore  
Tモデルと組み合わせる

500、1000、3000、5000、7000、9000



ワークロードの要求に応じた  
スケールの拡大と目的を絞った  
パフォーマンス

混在クラスターあたり最大

9.8PBe



PowerStore Metro Nodeにより大都市圏で離れた場所にもPowerStoreを拡張。**同期レプリケーション、シームレスなデータ モビリティ。** 真のアクティブ/アクティブ構成が、ゼロRPO/RTOでダウンタイムを排除。

# 他のモデルと500の比較

| PowerStoreモデル              | 500 <span style="background-color: yellow; border-radius: 50%; padding: 2px;">NEW</span> | 1000                         | 3000        | 5000        | 7000        | 9000         |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| CPU (アプライアンス)              | 24コア/2.2GHz                                                                              | 32コア/1.8GHz                  | 48コア/2.1GHz | 64コア/2.1GHz | 80コア/2.4GHz | 112コア/2.1GHz |
| メモリー (アプライアンス)             | 192GB                                                                                    | 384GB                        | 768GB       | 1152GB      | 1536GB      | 2560GB       |
| 最大容量 (アプライアンス)             | 1.2PB実効容量<br>(raw容量384TB)                                                                | 実効容量2.8PB (raw容量898TB)       |             |             |             |              |
| 最大容量 (クラスター)               | 4.8PB実効容量*<br>(raw容量1.54PB*)                                                             | 実効容量11.36PB (raw容量3.59PB)    |             |             |             |              |
| 最大ドライブ数<br>(アプライアンス/クラスター) | 25/100*                                                                                  | 96/384                       |             |             |             |              |
| 拡張 (アプライアンスごと)             | 非対応 (クラスターのみ)                                                                            | アプライアンスごとに最大3つの拡張エンクロージャを追加  |             |             |             |              |
| AppsON                     | 非対応                                                                                      | Xモデルのみ                       |             |             |             |              |
| ドライブ タイプ                   | NVMe<br>フラッシュ/SCM                                                                        | NVMeフラッシュ/SCM、SAS SSD        |             |             |             |              |
| 組み込みポート <sup>1</sup>       | 25/10/1 GbE                                                                              | 25/10/1 GbEまたは10/1 GbE BaseT |             |             |             |              |
| クラスタリング                    | 最大4台のアプライアンス (任意のモデル/構成の組み合わせ <sup>3</sup> )                                             |                              |             |             |             |              |
| IOモジュール                    | 32/16/8 Gb FC、25/10 GbE、10/1 GbE BaseT                                                   |                              |             |             |             |              |
| フロントエンド接続                  | FC : 32Gb NVMe-FC、32/16/8Gb FC、Ethernet : 25/10/1 GbE                                    |                              |             |             |             |              |

指定されていない限り、すべての仕様がTまたはXモデルに適用されます。

1 : 500のお客様は、組み込みポートなしでご注文いただけます

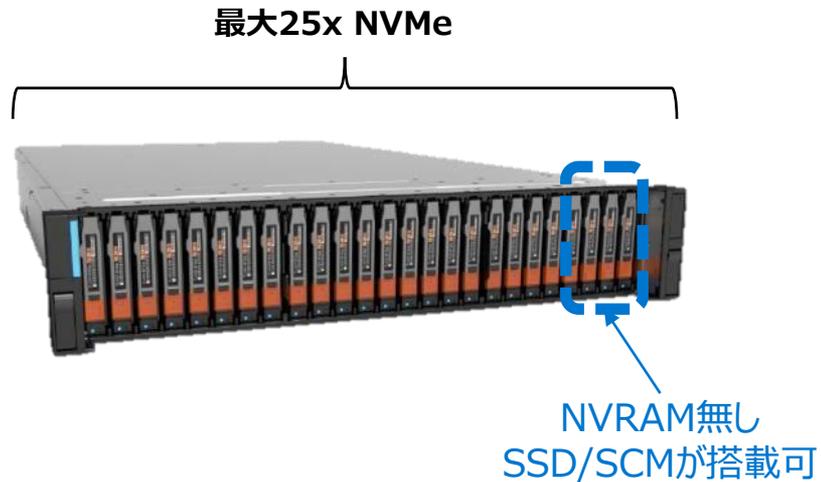
2 : 他のPowerStoreモデルを含む混在クラスターで大規模な構成を使用可能です

3 : クラスター内のすべてのモデルがXまたはTモデルのいずれかである必要があります

 Dell Technologies

# ハードウェア ～前面

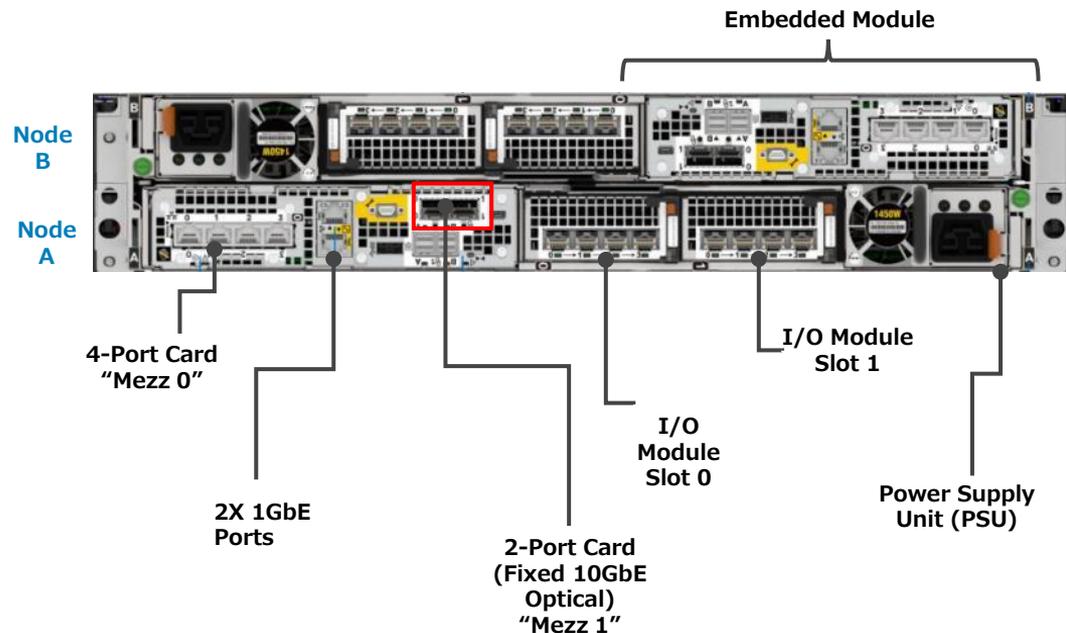
- **最大25本**のドライブスロットをサポート
  - NVMe SSD/SCM
  - SSDとSCMの混在 (メタデータ階層化)
- NVRAMドライブ無し
  - 内部DRAMによるキャッシュのため
- 拡張シェルフは未サポート
- 既存モデルと同じサイズ
  - 高さ2U(ラックユニット)、31.2インチの奥行、73.3 lbs (フル搭載)



- ノードあたり、シングルCPU、12コア@2.2GHz
- ノードあたり、メモリ 96GB
- 内部SSD 240GB
- Tモデルのみ

# ハードウェア ～背面

- 各ノードは以下の組み込みモジュールを含む:
  - 1x 4-ポートカード (オプション - クラスタ相互接続、**iSCSI、NAS**) - "Mezz 0"
  - 1x 2-ポートカード (10GbE 光ポート, iSCSI, Replication) - "Mezz 1"
  - 組み込み 1GbE Port - 管理とサービス (x2)
  - 組み込み SAS 拡張ポート (x2)
    - 未使用
- ノードあたり2つの IO モジュール
  - 4-Port 25GbE SFPベースのIOモジュール
  - 4-Port 10GBaseT IO モジュール
  - 4-Port 32Gb Fibre Channel IO モジュール
- 現リリースでは、100Vは未サポート



# PowerStore 500T

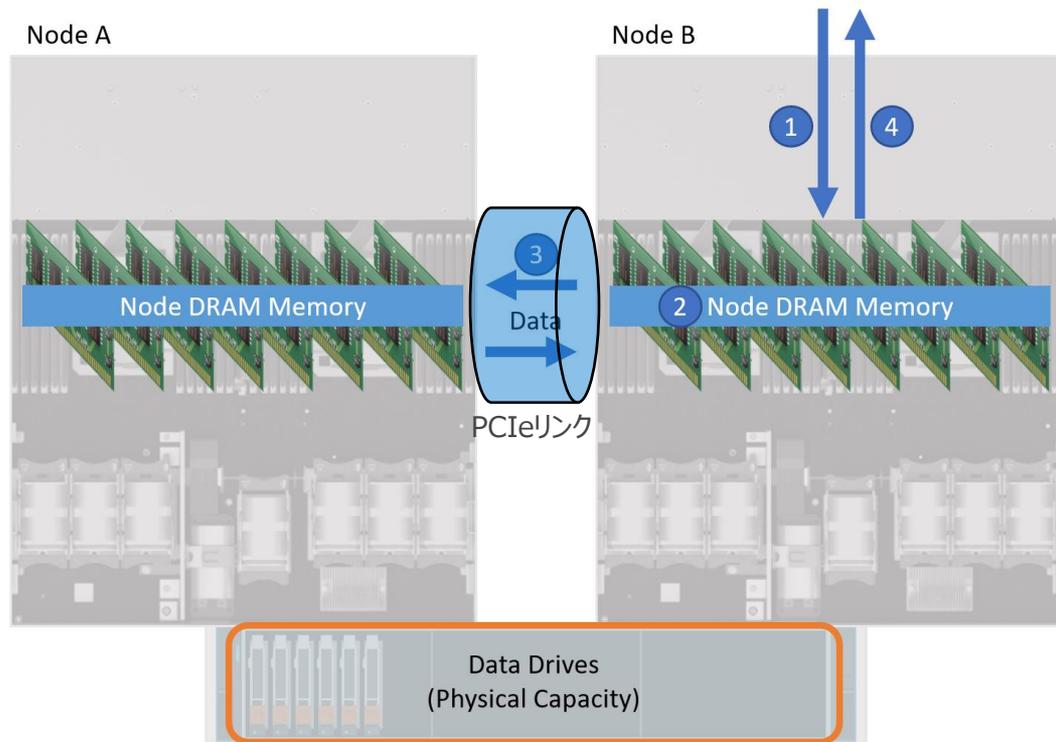
## ノード接続

- ノード間の専用PCIeリンク有
- 各ノードは、このリンクを介してメタデータを書き込むためにピアノードメモリにアクセス
- ユーザーデータはLewisburgチップのインターフェイスを介してピアノードに渡される
- ユーザーデータとメタデータをピアに渡すデータが保持されることを確認する
  - このアプローチはNVRAMドライブに書き込む代わりに使用されます
- ノードごとに1つのBoBを使用し、ボルト処理によるキャッシュの永続性を実現
  - 電源損失またはノードパニック時にダーティ キャッシュ データを暗号化およびバックアップする
  - データがローカル M.2 ディスクにダンプされる

# キャッシュパス

## 基本的なI/Oフロー

1. アプリケーションがノードBで書き込みIOを受信
2. 書き込み要求はノードのDRAMメモリに格納されます。
3. データがペアノードの DRAMメモリにミラーリング
4. システムはホストにAckを返す



# 主なシステム制限値の差異

ボリュームおよびボリューム・グループの制限

| システム制限                                  | PowerStore T(1000-9000) | PowerStore 500T |
|-----------------------------------------|-------------------------|-----------------|
| アプライアンスあたりの<br>ブロック・ボリューム/クローンの最大数      | 2000                    | 1000            |
| アプライアンスあたりの<br>最大 vVols (バインドおよびアンバウンド) | 19000                   | 14200           |
| アプライアンスあたりの<br>最大 vVols (バインド済み)        | 7600                    | 5700            |
| アプライアンスあたりの<br>最大ブロック スナップショット          | 100000                  | 50000           |

# 問われるのは、PowerStoreによる進化への対応力

新しいリリースにより、お客様は変化し続ける世界で俊敏性を維持

## PowerStoreOS 2.0アップデート

### さらなるエンタープライズ イノベーション

パフォーマンスと拡張性の向上



- PowerStoreの各モデルのスピードを向上
- NVMe over Fabrics (FC)
- AppsONスケールアウト

### インテリジェンスの 増大

大幅なコスト削減、耐障害性



- インテリジェントなデータ削減機能の拡張
- DREデュアル パリティ
- SCMメタデータの階層化

## PowerStore 500の導入

### コスト効率の高い エントリー

あらゆるビジネスに対応



- わずか2万8,000ドルから
- 2Uで容量1.2PB
- 他のモデルとクラスターを混在
- ブロック、ファイル、VVol、コンテナ

# PowerStore関連情報

# PowerStore関連資料 (1/3)

- ナレッジセンター (PowerStoreページ)

- <https://www.delltechnologies.com/resources/ja-jp/auth/products/storage/entry-level-midrange/powerstore.htm>
- お客様向けプレゼンテーション、テクニカルプレゼンテーション
- ホワイトペーパー、スペックシートなど

- PowerStore : 情報ハブ

- <https://www.dell.com/support/kbdoc/ja-jp/000130110/powerstore-info-hub-%E8%A3%BD%E5%93%81-%E3%83%89%E3%82%AD%E3%83%A5%E3%83%A1%E3%83%B3%E3%83%88-%E3%83%93%E3%83%87%E3%82%AA>
- マニュアル類のリンク集

- Solveonline

- <https://solveonline.emc.com/solve/home>
- 手順書生成ツール

- 要チェックの資料 (v2/500T関連)

- PowerStore の販売に関する FAQ : 2022 年度第 1 四半期発売の最新情報
  - <https://www.delltechnologies.com/resources/ja-jp/auth/asset/faqs/products/storage/powerstore-sales-faq-q1fy22-launch-update.pdf>
- Dell EMC PowerStore 2022年度第1四半期新製品の概要
  - <https://www.delltechnologies.com/resources/ja-jp/auth/asset/presentations/products/storage/powerstore-customer-presentation-q1fy22-launch-update.pptx.external>
- Dell EMC PowerStore Technical Overview
  - <https://www.delltechnologies.com/resources/ja-jp/auth/asset/presentations/products/storage/dell-emc-powerstore-technical-overview.pptx.external>

ナレッジセンター内で既に公開済み

# PowerStore関連資料(2/3)

- ホワイトペーパー(2.0対応、英語)

- VMware vSphere with Tanzu and TKG Clusters (New)
- File Capabilities
- Oracle Database Best Practices
- MongoDB Solution Guide
- Microsoft Hyper-V Best Practices
- VMware Horizon VDI Best Practices
- Microsoft SQL Server Best Practices

続々、追加予定

- ホワイトペーパー（日本語）

- 製品テクニカルホワイトペーパー（機能概要）
- クラスタリングと高可用性
- データの効率化
- プラットフォーム概要
- レプリケーションテクノロジーズ
- 仮想化の統合
- スナップショットとシンクローン
- ベストプラクティスガイド
- VMware vSphere ベストプラクティス
- PowerStore Managerの概要
- 移行テクノロジー
- 永続的なデータの可用性（ソリューション概要）

12つの技術ドキュメントが翻訳

# PowerStore関連資料 (3/3)

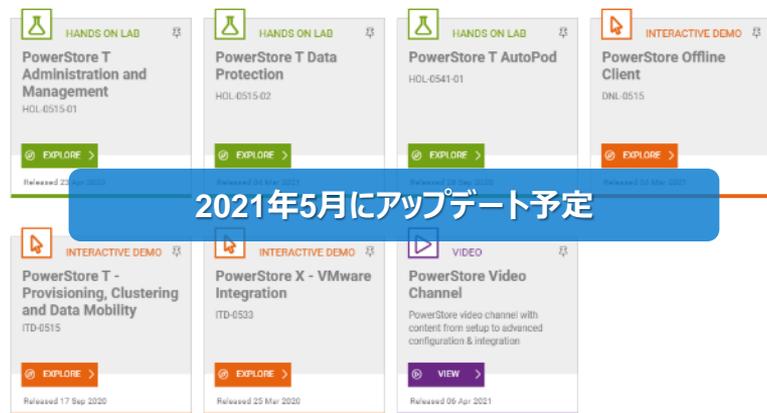
## • YouTube

- 日本語字幕付きビデオ
  - 初期構成
  - プロビジョニング
  - 仮想ストレージインテグレーション
  - UIデモ
- デモ動画（日本語）
  - PowerStore Manager編
  - AppsOn編
  - CloudIQ編
- 2.0 デモ動画（itzik Reich）
  - Dell EMC PowerStore 2.0 - Dynamic Resiliency Engine (DRE) Enhancements
  - Dell EMC PowerStore 2.0 - NVMe over Fibre Channel with VMware vSphere 7

## • デモセンタ

<https://democenter.delltechnologies.com/>

POWERSTORE



## • 対談ウェビナー（全11回シリーズ）

- 製品SEとアカウントSEが各機能について掘り下げていきます。（2020年6月～9月開催）
- <https://na.eventscloud.com/website/17140/>

# 今後の予定

- PowerStore 2.0

- Power Sizer対応 5月4日
- ダウンロード 6月10日

- PowerStore 500T

- 見積もり：5月4日
- 注文：5月25日
- 出荷：6月10日



THANKS FOR YOUR GREAT  
PARTNERSHIP

intel®

vmware®

  
CISCO™

**BROCADE**   
A Broadcom Company

  
nVIDIA

**DELL**Technologies