DELL Technologies

VMware Wednesday eXtra

2023/1/25

今日のお品書き

- VxRail 8 リリースサマリー
- 8へのバージョンアップをどう考える？
- 時間があれば）
  そして今年はハードウェアも次世代へ・・・

© DELL Inc. All Rights Reserved

VxRail v8
リリースサマリー

DELL Technologies

やっとこ出たぞVxRail v8

- vSphere 8 の正式リリース（GA）は11月8日
- VxRail 8 リリースは1月6日でした！

リリースまで59日！
今回はちょっと遅かったかな？

© DELL Inc. All Rights Reserved

現状リリースはアップデートのみ

- 1月6日時点でリリースされたのは
  既存のアップデートパッケージ
- 新規導入時にv8で導入したい場合は
  RASRイメージのアップデートが必要
- 工場出荷バージョンとなるのはまだ先

DELL Technologies

© DELL Inc. All Rights Reserved

アップデートを行ううえで抑えるポイント

1. 何はともあれサポートサイトへLet’ｓ　Ｇｏ！
2. リリースノートで情報確認
3. パッケージダウンロード
4. サポートマトリクスでハードウェアとの対応状況確認
5. SolveOnlineでバージョンアップ手順を確認

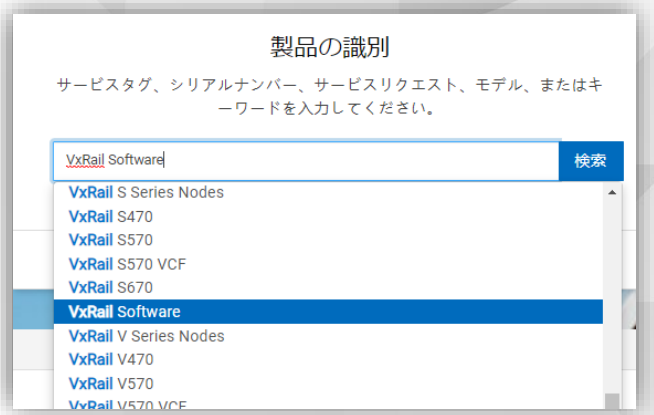
DELL Technologies

© DELL Inc. All Rights Reserved

サポートサイトへアクセス

1. https://www.dell.com/ja-jp
2. サポートアカウントでログイン！
3. サポート ＞ サポートホーム ＞ VxRail Software

注目!



DELL Technologies

© DELL Inc. All Rights Reserved

リリースノートで含まれるものを確認

- マニュアル タブ ＞マニュアルおよび文書 ＞ Dell VxRail™ 8.0.x Release Notes
- 含まれているソフトウェアパッケージバージョンを確認
  - VxRail Manager, vCenter Plugin
  - ESXi, vCenter, vSAN
  - BIOS, iDRAC, iSM

★3rd パーティソリューションの互換性確認

- New Featre, Security fixes, Known issues

© DELL Inc. All Rights Reserved

v8のリリースノートから抜粋（ソフトウェアパッケージ）

VxRail Software

- VxRail Manager 8.0.000 build 27839057
- VxRail System 8.0.000 build 27839058
- VxRail Manager vCenter Plugin 9.2.1.0

VMware integration

- VMware ESXi 8.0 GA build 20513097
- VMware vCenter Server Virtual Appliance 8.0 GA build 20519528
- VMware vSAN 8.0 GA build 2051309

PowerEdge platform components

- VxRail version 8.0.000 does not use PTAgent.
- BIOS:
  - ✓ G560/F: 2.16.1
  - ✓ E560/F/N, P570/F, V570/F, S570: 2.16.1
  - ✓ P580N: 2.16.1
  - ✓ V670F, P670F/N, E660/F/N, S670: 1.8.2
  - ✓ E665/F/N, P675F/N: 2.9.3
- iDRAC:
  - ✓ G560/F : 6.00.30.00
  - ✓ E560/F/N, P570/F, V570/F, S570: 6.00.30.00
  - ✓ P580N: 6.00.30.00
  - ✓ D560/F: 6.00.30.00
  - ✓ V670F, P670F/N, E660/F/N, S670: 6.00.30.00
  - ✓ E665/F/N, P675F/N: 6.00.30.00
- iSM: 4.3.1.0.19

DELL Technologies

© DELL Inc. All Rights Reserved

v8のリリースノートから抜粋（ソフトウェアパッケージ）

- New features VxRail version 8.0.000 includes VMware vSphere 8.0. VxRail version 8.0.000 supports VMware vSAN Original Storage Architecture (OSA) and VMware vSAN Express Storage Architecture (ESA).
- VxRail software version 8.0.000 includes the following new features:
  - ✓ Includes VMware vSphere 8.0. See VMware vSphere 8.0 Release Notes for detailed information.
  - ✓ Includes VMware vSAN 8.0. See VMware vSAN 8.0 Release Notes for detailed information.

ホットフィーチャーはvSANのOSA/ESAだけみたいですね

でもESAは新規導入時だけしか構成できないのでご注意を！

DELL Technologies

© DELL Inc. All Rights Reserved

サポートマトリクスで互換性確認

- マニュアル タブ ＞マニュアルおよび文書 ＞ Dell VxRail 8.x Support Matrix
- 参照すべきドキュメント、構成などのルール、ソフトウェア互換性などが記載
- ディスク搭載位置ルールもこのドキュメントに記載されています
- 注意すべきはアプライアンス世代の対応状況
  - V8対応アプライアンス世代は5xxや6xx
  - 4xxやそれ以前の1x0世代はサポートされていません

6 VxRail 8.x with ESXi 8.x supported firmware and drivers

6.1 8.0.000

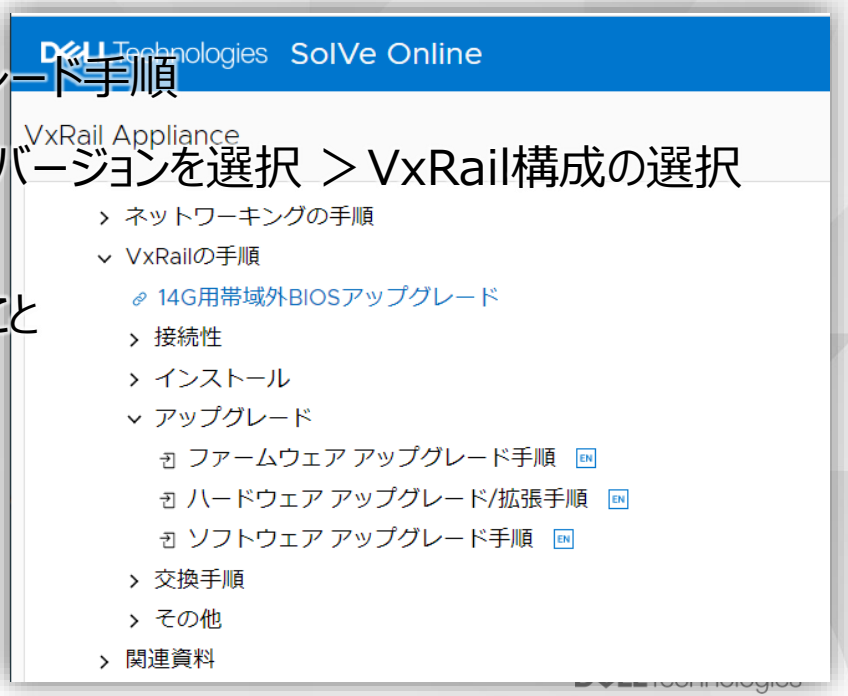
Software Item	Version	Software Item	Version
VxRail System	8.0.000 27839058	VMware vCenter Server **	8.0 20519528
ESXi	8.0 20513097	Secure Remote Services	No Support
VxRail Manager	8.0.000 27839057	Log Insight	8.6.2.0 19092412

ESXi	8.0 (5xx)			8.0 (D/G560/F)		
vSAN	8.0			8.0		
BIOS	2.16.1 (1P2FW), **P580N** (H59KR)			2.16.1 (W77H1) G560/F, (CKFTD) D560/F		
	FW	Driver		FW	Driver	
HBA330 Mini	16.17.01.00 (124X2)	17.00.10.00*		16.17.01.00 (124X2)	17.00.10.00*	
HBA330 Adapter	16.17.01.00 (NKNVC)	17.00.10.00*		16.17.01.00 (NKNVC) D560/F	17.00.10.00*	
NDC and NICs	FW	Driver		FW	Driver	
		Eth	ENS[†]/RDMA[††]/RoCE[‡]		Eth	ENS[†]/RDMA[††]/RoCE[‡]
Intel i350	N/A	N/A		20.5.13 (HR5TP)	1.7.4.0	N/A
Intel X520/540	N/A	N/A		N/A	N/A	
Intel X550	21.5.9 (GXJ5G)	1.11.4.0	N/A	21.5.9 (GXJ5G)	1.11.4.0	N/A
Intel X710	21.5.9 (GXJ5G)	2.1.5.0	Built-in[†]	21.5.9 (GXJ5G)	2.1.5.0	Built-in[†]
BCM 5720	N/A	N/A		*22.00.6 (DFF48)* (D560/F)	4.1.3.2-1*	
BCM 57414/57412/57416	22.21.07.80 (230WD)	220.0.9.0	220.0.2.0[‡ ††]	22.21.07.80 (230WD	220.0.9.0	220.0.2.0[‡ ††]
Qlogic 41112/41162/41164/41262	16.00.19 (HJP7D)	3.40.57.0	3.40.56.0[‡ ††]	16.00.19 (HJP7D)	3.40.57.0	3.40.56.0[‡ ††]
Mellanox CX4 LX	14.32.20.04 (XGP2X)	4.23.0.36	4.23.0.36[‡ ††]	14.32.20.04 (XGP2X)	44.23.0.36	4.23.0.36[‡ ††]
Mellanox CX5	16.34.10.02 (12M67)	4.23.0.36	4.23.0.36[‡ ††]	16.34.10.02 (12M67)	4.23.0.36	4.23.0.36.101[‡ ††]
iDRAC	6.00.30.00 (D92HF)			6.00.30.00 (D92HF)		
iSM	4.3.1.0 (CWJ2N)			4.3.1.0 (CWJ2N)		
PERCCLI	7.2110.0.0 (RKCT0)			7.2110.0.0 (RKCT0)		
AEP/PMEM Firmware	01.02.00.5446 (498KF)			N/A		
PM	1.12	**P580N** 1.01 P580N/PMEM 1.03		1.03, 1.05 (G506/F)	1.05(Factory) (D560/F) 1.0	
M.2 disk	See Section 11			See Section 11		
BOSS/SATADOM	2.5.13.3024 (3P39V)			N/A (G560/F)	2.5.13.3024 (3P39V)	
Expander BP	2.52 (60K1J) (**P/V570, E560**)			N/A		
Non-Expander BP	4.35 (**S570, P580N**) (VV85D)			4.36 (R31PT) G560/F	4.35 (VV85D) (D560/F)	
Chassis Mgmt Brd	N/A			See table in section 8.2		
IDSDM	2.0 (X4K6X) See table in section 8.3 for updates			N/A		

© DELL Inc. All Rights Reserved

SolveOnlineで手順確認

- https://solve.dell.com/solve/home
- VxRail Appliance ＞ VxRailの手順
  ＞ アップグレード ＞ ソフトウェアアップグレード手順
- モデル選択 ＞ 既存バージョンの選択 ＞ ターゲットバージョンを選択 ＞VxRail構成の選択
  ＞ VDIの有無 ＞ 手順作成
- 都度Known Issueが表示されるので「確認」すること



© DELL Inc. All Rights Reserved

バージョンアップに必要なもの

- 管理アカウント＆パスワード
  - VxRail Manager Root
  - vCenter Administrator
  - vCenter Root
  - ESXi Node Root
  - iDRAC/BMC（リモート作業の場合に必要）
- アップデートパッケージ
  - Composite Package もしくは Composite Upgrade Multi-part Packages
- vCenterのテンポラリIPアドレス
- vCenter管理アカウント（v8での新規要件，ユーザ名とパスワード）

注目!

注目!

© DELL Inc. All Rights Reserved

パッケージダウンロード

- ドライバーおよびダウンロード タブ＞ v8
- RASR Package：工場出荷イメージ
- Composite Upgrade Package：アップデートパッケージ（v8だと14GB）
- Composite Upgrade Multi-part Packages：アップデートの分割パッケージ（2GB）

- **ダウンロードファイルはサポートサイトにログインしてないと見えません！**
- **アップデートパッケージはアップデート元のバージョンごとにファイルが存在することもあるので要チェック！！**

© DELL Inc. All Rights Reserved

アップデートの実行について

- アップデートファイルのアップロード中は別ページに移動しちゃダメ！
- アップデートは１ノードごとに実行されます
  ノードごとに１時間程度の作業時間を見込んで頂くと良いかと思います
- ESXi が Standard ライセンスであっても一時的なDRSが利用可能です
- v8へのバージョンアップは VxRail Manager 及び v Center のアップデートも含まれるので、vSphere Clientからのログアウトが伴いますので驚かないように（再度ログインしてアップデート状況が確認できます）
- アップデートが初めて、もしくは慣れていないので不安、と言うことであればProSupport以上のお客様であればサポートチームのリモート対応も可能です。1か月以上の余裕を持って相談してみてください

DELL Technologies

© DELL Inc. All Rights Reserved

8への
バージョンアップを
どう考える？

DELL Technologies

８へのバージョンアップをどう考える？

<u>８の機能的ポイント</u>

- Original Storage Architecture（OSA）のアップデート
- Express Storage Architecture（ESA）によるコストとパフォーマンスの両立
- DPU（DSE）による集約率アップ

© DELL Inc. All Rights Reserved

Original Storage Architecture（OSA）のアップデート

- Writeキャッシュ容量が倍増（600GB ☞ 1.6TB）
- HCIメッシュが最大10クライアントクラスタへ拡張
- 可用性＆サービス性の向上（起動時間やフェイルオーバ時間の短縮など）
- その他の細かな追加機能と機能拡張

ぶっちゃけ、これらに困ってる人以外は
あまり魅力的には感じない気がする・・・

DELL Technologies

© DELL Inc. All Rights Reserved

Express Storage Architecture（ESA）による コストとパフォーマンスの両立

- シングルTier化され、書き込み分散化されることでのパフォーマンスアップ
- 初期書き込みはミラー、後処理での指定ポリシーでの書き込みによる「実質的な」パフォーマンスアップが得られる
- 書き込み負荷を考慮して利用が控えられていたEC5/6を利用することによるコスト効率アップ

そんなウマイ話しが
初期バージョンから可能なのか？

DELL Technologies

© DELL Inc. All Rights Reserved

ROI: vSAN OSA vs ESA

Comparison study using the following common configuration

- Dual Intel 6330 2GHz 28-core processors
- [redacted]
- vSAN Enterprise license 注目!
- [redacted]
- No data reduction 注目!
- [redacted]ber 2022, subject to change

Storage Capacity	OSA with RAID-1 on P670F	ESA with RAID-6 on P670N	ESA cost advantage
Small	23TBu at $238K Two disk groups, each with: • 1.6TB NVMe WI cache • 3x 7.68TB SAS RI capacity	25TBu at $220K 6x Mixed-use NVMe 6.4TB drives	14% lower cost per TBu
Medium	46TBu at $356K Two disk groups, each with: • 1.6TB NVMe WI cache • 6x 7.68TB SAS RI capacity	51TBu at $331K 6x Mixed-use NVMe 6.4TB drives	16% lower cost per TBu
Large	92TBu at $602K Four disk groups, each with: • 1.6TB NVMe WI cache • 6x 7.68TB SAS RI capacity	102TBu at $498K 24x Mixed-use NVMe 6.4 TB dries	25% lower cost per TBu

DELL Technologies

© DELL Inc. All Rights Reserved

サイジングツール上での比較

前頁のLarge構成での結果

VxRail P670F - **10 Nodes** (10 x 2U1N)

		Socket/DG	Node	Cluster
CPU:	6330 (28C, 2GHz)	NA	2 (56 Cores - 112 GHz)	20 (560 Cores - 1120 GHz)
Include Tiered Memory: Off				
DRAM Memory:	32 GB DIMMs	8 Per Socket (256 GiB)	16 (512 GiB)	160 (5 TiB)
Cache:	1.6 TB NVMe; Endurance Class: D; Performance Class: F	NA	4	40
Storage:	7.68 TB SSD RI SAS; Endurance Class: D; Performance Class: E; 0 free capacity slots	6 Per DG (41.9 TiB)	24 (167.6 TiB)	240 (1676.4 TiB)

This configuration is 10.4% more expensive than Option B.

*Prices based on North America list prices.

Cluster Capacity TiB Check Details

VxRail P670N - **10 Nodes** (10 x 2U1N)

		Socket/DG	Node	Cluster
CPU:	6330 (28C, 2GHz)	NA	2 (56 Cores - 112 GHz)	20 (560 Cores - 1120 GHz)
Include Tiered Memory: Off				
DRAM Memory:	32 GB DIMMs	8 Per Socket (256 GiB)	16 (512 GiB)	160 (5 TiB)
Cache:	None			
Storage:	6.4 TB SSD MU NVMe; Endurance Class: D; Performance Class: D; 0 free capacity slots	NA	24 (139.7 TiB)	240 (1397 TiB)

This configuration is 9.4% cheaper than Option A.

*Prices based on North America list prices.

- The default fault tolerance method for ESA is set to RAID 5 (4+1), which requires at least 5 nodes or 6 nodes with self-healing. To check 4 node configs, select RAID 5 (2+1). See the help documentation.
- ESA pricing is preliminary.

This configuration is 9.4% cheaper than Option A.

*Prices based on North America list prices.

- The default fault tolerance method for ESA is set to RAID 5 (4+1), which requires at least 5 nodes or 6 nodes with self-healing. To check 4 node configs, select RAID 5 (2+1). See the help documentation.
- ESA pricing is preliminary.

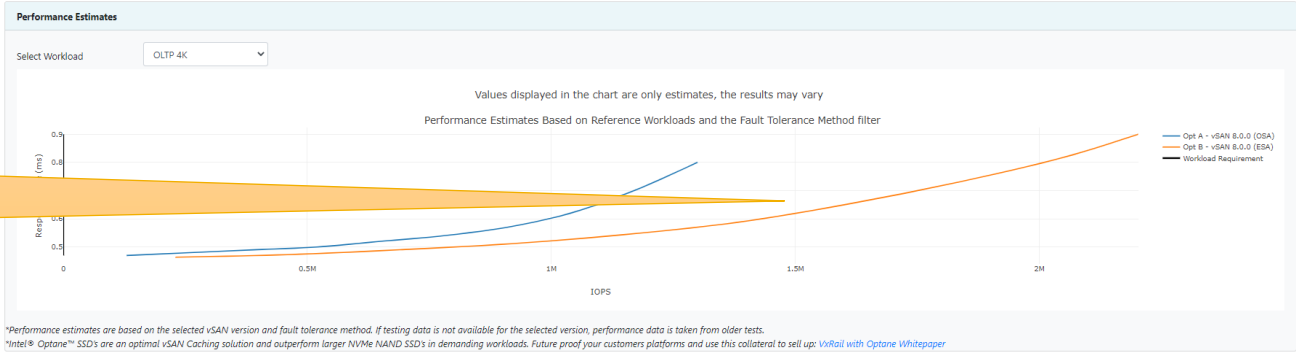
© DELL Inc. All Rights Reserved

パフォーマンス評価（サイジングツール）

Small構成での比較

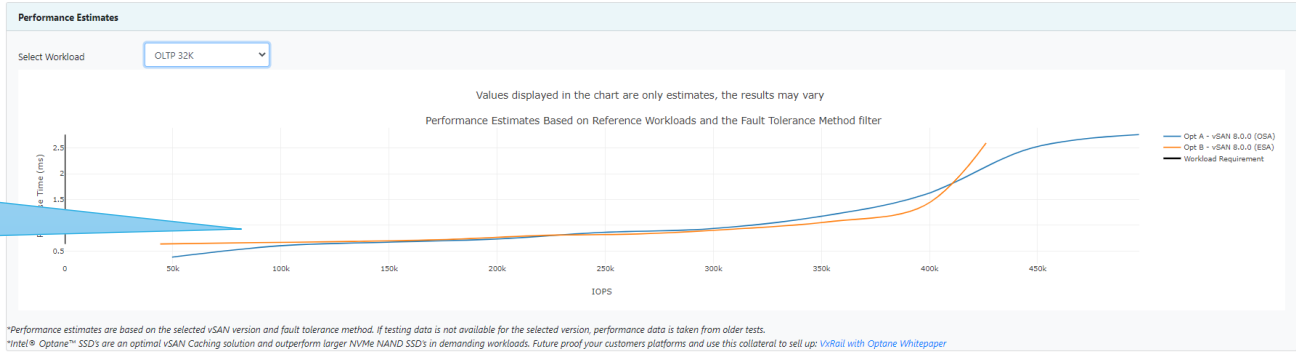
OLTP 4K

ESA 優位



OLTP 32K

大きな差はない



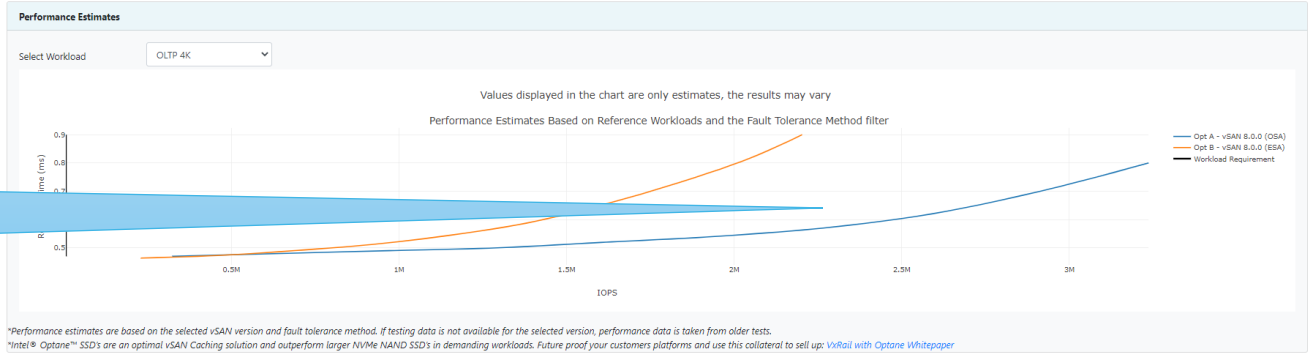
© DELL Inc. All Rights Reserved

パフォーマンス評価（サイジングツール）

Large構成での比較

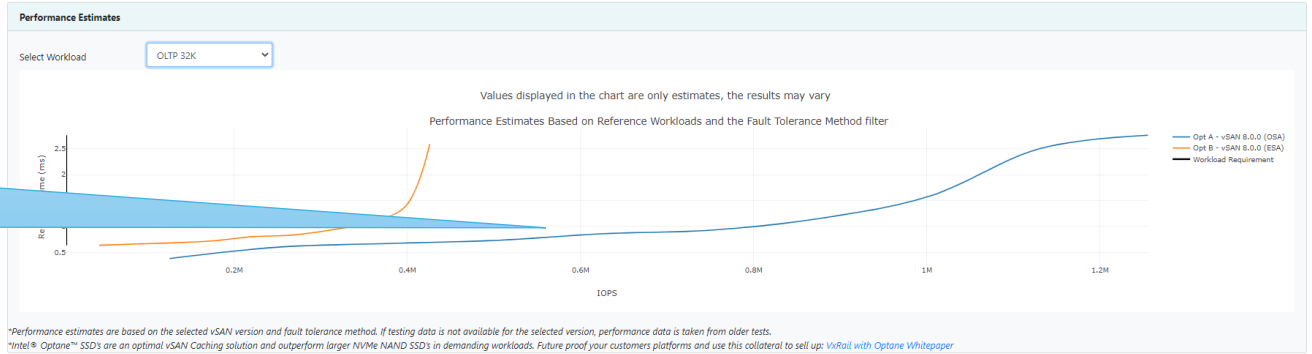
OLTP 4K

OSA優位



OLTP 32K

OSA優位



© DELL Inc. All Rights Reserved

コスト＆パフォーマンス観点でのOSAとESAの違い

OSAは・・・

- クラスタ全体で均一なIO要求に適している
- 機能制限なく利用できる
- Stdライセンスで安価にできる
- 容量予測がしやすい
- 小さい構成で組める

ESAは・・・

- モンスターVMに対するパフォーマンスはでやすい
  - 全体的なパフォーマンスはテスト完了予定の2月以降に再度評価したい
- 圧縮率に依存してコストダウンできる
- Disk追加しやすい
- スナップショットでパフォーマンス低下しない
- vSANのメモリの消費が少ない
- ある程度の規模感が必要

DELL Technologies

© DELL Inc. All Rights Reserved

vSAN ESAの留意事項

- **新規インストールのみ**
  既存からのアップグレードではvSAN ESAは利用できない
  - 既存のアーキテクチャ（vSAN OSA）の引き続きサポートされる
  - OSA → ESA への Data In place Migrationは不可
- **最小 4 ディスク構成**
- ハードウェア要件
  - **32 Core 以上（ホスト毎）**
  - 512GB メモリ以上（ホスト毎）
- **ネットワークは25Gbps が最小要件**
  - RDMAの採用価値が上がるが。。。
- 圧縮はVM単位での適用（デフォルト有効）
- 耐障害性の違い
  - ホスト障害に関してがOSAが優位
  - Disk障害はESAが優位

- **vSAN アドバンス以上のライセンス**が必要
- RAID-5は 6 ノード以上で 4+1、3～5ノードで2+1の冗長性に自動的に変わる
- OSA Witness とのShared Witness 不可
- 現時点でvSAN ESAがサポートしない機能
  - 重複排除
  - vSAN HCI Mesh
  - vSAN ファイルサービス
  - VMDK毎のポリシー変更
  - Day2での暗号化の有効/無効操作
  - 耐久コンポーネント（Durability Components）

DELL Technologies

© DELL Inc. All Rights Reserved

VxRail 8 で vSAN ESA を利用する場合での留意事項

初期リリース時点を対象としています

- DPU、RDMA、VCF不可
- Optane Memory（PMEM）はApp Mode のみ
- **6ディスク以上（ホスト毎）**
- 3.2 TB or 6.4 TB MU TLC NVMe Drive のみ利用可能
- **P670NとE660Nの混在不可**
- ノード追加時のNVMe構成が完全に一致する必要あり（Disk数、ベンダ、モデル、サイズ）
- **GUIからのDisk交換不可**
- **既存OSAクラスタの初期化によるESAへの変換も不可**
- **オーダー時は要RPQ**

DPU（DSE）による集約率アップ

DPU（DSE）を使って狙えること

- 大前提：NSX-Tを利用する
- ユースケース
  - DPUへのCPU負荷オフロードによって集約率を向上できる
  - DPUへのCPU負荷オフロードによってアプリケーション性能向上ができる
- 以下の要件がある場合はNG（2022/11現在）
  - NICの冗長化が必須な場合
  - NSX-Tネットワーク以外で利用したい場合

まずはPoC的なところで
期待できる効果を確認する感じかな？

© DELL Inc. All Rights Reserved

vSphere DSE の制限と留意事項

- **vSphere Enterprise Plus と NSX Enterprise Plus Licenseが必要**
- DPUコア数に応じた追加のライセンスは不要
- 2022年11月現在ではNSX-Tのネットワークオフロードのみ（将来的には拡張予定）
- **vSphere LCM 利用が必須（VxRail LCMとの併用可能）**
- N-VDS は非サポート
- 「現時点では」単一サーバ内のDPU冗長構成不可
- 新規環境での導入を想定（既存サーバへ追加可否はベンダーに要確認）
- **クラスタ内の非DPUノードとの混在不可（クラスタでDPU統一必須）**

© DELL Inc. All Rights Reserved

VxRailでDPUを利用する場合の留意事項

初期リリース時点を対象としています

- GPU不可（V670Fでも不可）
- LOMがない（DPU用のモジュールが搭載される）
- **DPU専用の新規出荷＆インストールのみ（既存への追加はNG）**
- ストレッチクラスタ、2ノードクラスタ、VCF、vSAN ESA不可
- Optane Memory 、 256 GB LRDIMM 利用不可

結論）8へのバージョンアップは？

- 新規導入でESAを“使える”ケースならイイ！！
- DPUを検証するなら８へのバージョンアップ！！
- ESAもDPUも使わないなら待ち！！

© DELL Inc. All Rights Reserved

そして今年は
ハードウェアも次世代へ・・・

DELL Technologies

今年はIAサーバの次世代化が待ってます

インテル & AMD最新世代プロセッサー

- 第4世代インテル Xeon SP (Sapphire Rapids)
  - ✓ CPUあたり最大60コア*
  - ✓ 50% performance increase over Ice Lake
- 第4世代AMD EPYC (Genoa)
  - ✓ 最新5nmの“Zen 4” コア、最大96コア
  - ✓ AMD Milanと比べ1.5倍のCPUコア搭載密度、1.25倍のパフォーマンス

メモリ: DDR5

- DDR5 (4800MT/s)
  - ✓ データ転送速度と帯域幅が向上した最新世代DRAMテクノロジー
  - ✓ DIMMあたり2チャネル活用時の効率を向上
  - ✓ RAS機能を強化する、on-die ECC
  - ✓ 消費電力の抑制
  - ✓ テレメトリーや温度情報レポーティングなどにおけるシステム管理面の新たなメリットも提供

PCIe Gen5

- PCIe Gen4の2倍の帯域幅
  - ✓ NVMe SSD、GPU、一部のネットワークカードに大きなメリット

EDSFF E3.S NVMe SSD（PCIe Gen5）

- E3.SフォームファクターがPCIe Gen5 NVMe SSD合わせ市場投入
  - ✓ 搭載密度、温度・発熱、パッケージング技術を改善、内部スペースに限りある高密度サーバーで特に大きなメリットを発揮
- NVMe Gen4 SSDの2倍のパフォーマンス

*最大60コアは 4ソケットサーバーのみ。2ソケットサーバーは最大56コア。

DELL Technologies

© DELL Inc. All Rights Reserved

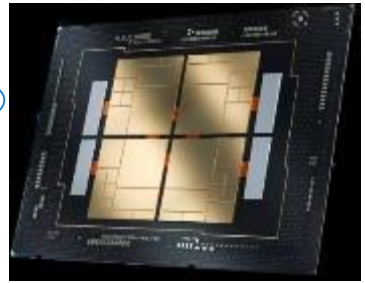
次世代のための新たな機能とテクノロジー…

画期的なメモリとI/Oを使用したスケーラブルなパフォーマンスで、お客様の新テクノロジー活用を支援

統合型アクセラレーション機能と次世代I/O…. AIパフォーマンスを最大化

- AI・深層学習ワークロードのための次世代インテル® ディープラーニング・ブースト、新命令セットAMX (Advanced Matrix eXtensions)、INT8とBFloat16、インテルAVX-512（VNNI/INT8）
- DDR5のサポート、モデリングとシミュレーションに向け高メモリ負荷ワークロードの高速化
- AI向けPCIe 5.0の内蔵による2倍のIO帯域幅と、NVMe E3.Sによるスケーリング性の向上
- DSA*、QAT*、IAX*、DLB*などアクセラレータ機能を統合、主要セグメントのワークロードのパフォーマンスを向上

インテル® Xeon® スケーラブル・プロセッサー



1. コア数の増加 ＋

高帯域幅メモリ（HBM）と最大4UPIリンクによる性能向上で、より高速なワークロード性能を実現

2. メモリの高速化 ＋

DDR5メモリの活用でパフォーマンスを60%高速化、ワークロードパフォーマンスのニーズに対応

3. 帯域幅の拡大

最大80レーンのPCIe Gen 5によりスループットを100%高速化、複数の異なるワークロードに同時に対応可能

DELL Technologies

次世代のための新たな機能とテクノロジー…

画期的なメモリとI/Oを使用したスケーラブルなパフォーマンスで、お客様の新テクノロジー活用を支援

業界をリードするソケットあたり及びコアあたりパフォーマンスを次世代I/Oと次世代メモリと共に実現…AI性能を最大化

- ソケット レベルのパフォーマンスの向上によりTCOを削減
- DDR5 のサポートと、メモリ負荷の高いワークロード AI、ML、HPCおよび大規模なインメモリ計算の高速化
- AIに最適な統合PCIe 5.0でIO帯域幅も2倍増、NVMe SSDはE3.Sフォームファクターにより最大33%拡張性が向上
- VNNI、BFloat16、AVX-512 (AVX-3) などの新しい命令セットによるAI推論、学習、HPC ワークロードの高速化
- 物理および仮想セキュリティ機能によるセキュリティのイノベーションで、プラットフォームとデータのセキュリティをさらに向上

AMD
EPYC™ 9004

1. コア数の増加

前世代から80%向上したパフォーマンス、コア数は50%増となる最大96コア

2. メモリの高速化

DDR5メモリを使用してワークロードパフォーマンスのニーズを満たすことでパフォーマンスを50%高速化

3. 帯域幅の拡大

最大128 レーンのPCIe Gen5を使用したスループットの高速化により、さまざまなワークロードに同時に対応

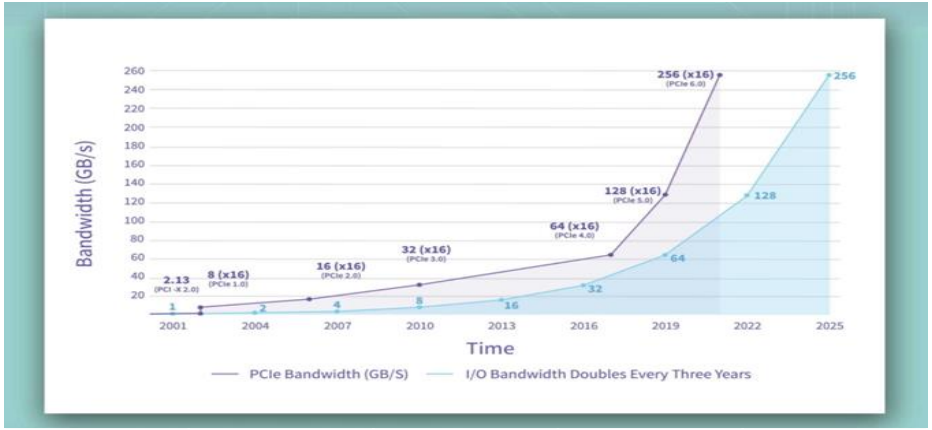
PCIe Gen 5

Gen 5を活用するテクノロジー
- NVMeドライブ
- GPU
- NIC

データデータベースと AI/MLワークロードが
この新しい帯域幅の恩恵を享受

新しいGen 5エコシステムを担う、将来性のあるサーバー

- PCIe Gen 5はPCIe Gen 4の2倍の速度で後方互換性あり
- PCIe Gen 5のデータレートは32GT/s、PCIe Gen 4のデータレートは16GT/s
- PCIe Gen 5はx16 インターフェイスの全二重帯域幅を128 GT/sで提供、Gen 4は64 GT/s



Generation	Raw Bit Rate	Interconnect Bandwidth	Bandwidth Lane Direction	Total Bandwidth for x16 Link
Gen1	2.5 GT/s	2 Gb/s	~250 MB/s	~8 GB/s
Gen2	5 GT/s	4 Gb/s	~500 MB/s	~16 GB/s
Gen3	8 GT/s	8 Gb/s	~1 GB/s	~32 GB/s
Gen4	16 GT/s	16 Gb/s	~2 GB/s	~64 GB/s
Gen5	**32 GT/s**	**32 Gb/s**	**~4 GB/s**	**~128 GB/s**

DDR5メモリ

最新のメモリ技術、スピードと帯域幅の向上

- DDR5テクノロジーによる高速化、および以下の改善点

1. DDR4より帯域幅効率が向上
2. 4800MT/sのメモリバス速度（DDR4の上限は3200MT/s）
3. 最大密度32GbのDRAMをサポート（DDR4 の最大16Gbから増加）[1]
4. DRAMダイのシングルビットエラー補正
5. 強化されたデータ整合性機能

- マルチコアワークロードのスケーラビリティ

DIMM容量

DDR5*
(16Gb密度、4800MT/s)
- 16GB RDIMMs
- 32GB RDIMMs
- 64GB RDIMMs
- 128GB RDIMMs[1]
- 256GB RDIMMs[1]

[1] = AMD Genoaモデルのみ。
サーバーの出荷開始後に追って対応。

システムあたりのDIMM本数

- 第4世代インテル® Xeon® スケーラブル・プロセッサー (Sapphire Rapids)
  - 4ソケットサーバー: 最大64 DIMMs
  - 2ソケットサーバー: 最大32 DIMMs
  - 1ソケットサーバー: 最大16 DIMMs
- 第4世代AMD EPYC™ プロセッサー (Genoa)
  - 2ソケットサーバー: 24 DIMMs
  - 1ソケットサーバー: 12 DIMMs

最大メモリバス速度 4800MT/s

- DDR4より高速なメモリバス速度
- インテル Sapphire Rapids
  - CPUの最大メモリバス速度 4800MT/s
- AMD Genoa
  - CPUの最大メモリバス速度 4800MT/s

- 16Gサーバーでは異なる容量のDIMMのMix搭載はサポートされません。

EDSFF-E3

EDSFFとE3.S：将来のサーバーストレージに最適化された、SSD専用のフォームファクター

- EDSFFは、PCIe Gen5やGen6などの高周波インタフェースをサポートするよう設計された、フラッシュストレージ機器に最適化された新しいフォームファクタのファミリー
- PowerEdge will utilize the E3.S form factor and it will be the launch vehicle for PCIe Gen5 NVMe
- PowerEdgeはPCIe Gen5 NVMeの提供形態としてE3.Sフォームファクタを採用
- E3.Sは2.5インチSSDの約半分のサイズで、密度やサーマル面での優位性を持ちスペースに制約のあるサーバーでの搭載本数を向上
- E3.SフォームファクターSSDは、現行の2.5インチSSDと同じ保守性と管理性を継続(EDSFF E3.S T2のサポート予定はありません。)

パフォーマンスの向上

- PCIe Gen5をサポート;
  シーケンシャルリード100%向上、
  シーケンシャルライト62%向上、
  ランダムリード60%向上、
  ランダムライト33%向上

ストレージ搭載密度の向上

- 1Uで60%増、2Uで33%増
- 総容量が増加

	15G	16G
1U	154TB	245TB
2U	368TB	491TB

サーマル面の改善

- ドライブサイズが小さいため、
  サーバー内エアフローを最適化できます

15G

MX750c: Up to 6 x 2.5” SSD

R650/R6515: Up to 10 x 2.5” SSD

R7525/R7515: Up to 24 x 2.5” SSD

16G

MX760c: Up to 8 x E3.S NMVe

R660/R6615: Up to 16 E3.S NMVe

R7625/R7615: Up to 32 x E3.S NMVe

E3：2.5インチに代わる新しいホームファクタ（規格）

	2.5” (SFF)	**EDSFF** (SNIA & SFF & PCI-SIG)
Production	Today	E1S & E1L today, E3 in 2021-2022
Interface	PCIe /SATA/SAS	PCIe
Dimension (mm) Case or Card	70 x 100 x (7 / 15 height) case SATA 7mm height SAS/NVMe 15mm height	E3L 76 x 142.2 x (7.5 / 16.8 case) E1L 38.4 x 318.75 x (9.5 / 18 case) **E3S 76 x 112.75 x (7.5 / 16.8 case)** E1S 31.5 x 111.5 x (5.9 / 8 0 card) (9.5 / 25 case)
Connector # of lanes	SFF 8639: x1 SATA, x2 SAS, x4 PCIe U.2 and U.3 pin out profiles	SFF-T1-1002 and TA-1009, has 3 types: x4 (1C,56 pins) – E1S, x8 (2C,84 pins) – E1L x16 (4C,140pins) - E3
Max Power	15W (7mm) 25W (15mm)	E3L 35W (7.5mm) / 70W (16.8mm) E1L 25W (9.5mm) / 40W (18mm) E3S 20W (7.5mm) / 40W (16.8mm) E1S 12W (6mm) /16W (8) /20W (9.5mm) /25W(25)
# Drives in 2U	24	46 E3 thin (7.5mm) 23 E3 thick (16.8mm)
# Drives in 1U	10	32 E1 (9.5mm)
Max Capacity (2021 -2022)	32 pkg, 64TB NAND, 3.2TB Optane (2 PCBs) *30TB SAS offering today* *15TB PCIe offering today* *1.5TB Optane offering today*	E3L 7.5mm, 32 pkg, 64TB NAND, 3.2TB Optane E1L 9.5mm , 32 pkg, 64TB NAND, 3.2TB Optane E3S 7.5mm , 16 pkg, 32TB NAND, 1.6TB Optane E1S 9.5mm , 8 pkg, 16TB NAND, 800GB Optane

DELL Technologies

© DELL Inc. All Rights Reserved

疑問）そんなにディスク積んで大丈夫なんかい！？

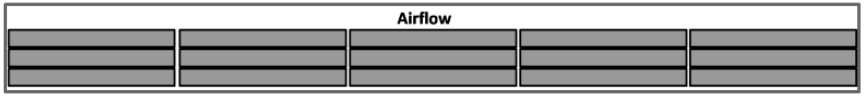
- 解）やっぱりちゃんと配慮は必要ぽい。

KIOXIAさん曰く）
上昇するシステム電力に対応するために、プラットフォームはシステムを通過するエアフローの量を増やす必要があります。

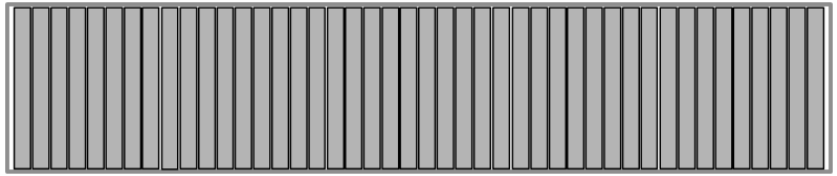
https://americas.kioxia.com/content/dam/kioxia/en-us/business/ssd/data-center-ssd/asset/KIOXIA_EDSFF_E3_Intro_White_Paper.pdf

1Uの最大構成は20ドライブ

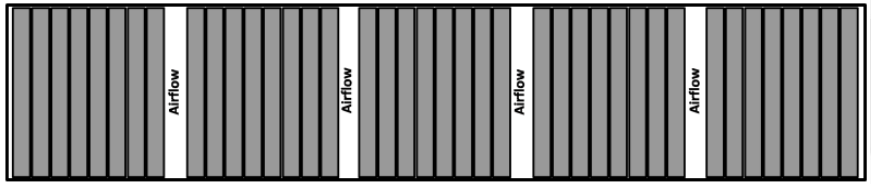
エアーフローを考慮すると実際は15ドライブ



2Uの最大構成は44ドライブ



エアーフローを考慮すると実際は40ドライブ



© DELL Inc. All Rights Reserved

DELL Technologies