

Dell EMC VxRail System TechBook

デル・テクノロジーズおよび VMware のハイパーコンバージド インフラストラクチャ システム

2021 年 4 月

要約

このドキュメントは、VMware vSAN 向けに最適化され、Intel Inside®を実現した Dell EMC VxRail システムの概念およびアーキテクチャについて説明しています。本書ではまず、ハイパーコンバージド インフラストラクチャがデジタル トランスフォーメーションをどのように推進するかを説明し、次にハイパーコンバージド テクノロジーの代表的なソリューションである VxRail システムに焦点を当てています。

著作権

この資料に記載される情報は、現状有姿の条件で提供されています。Dell Inc.は、この資料に記載される情報に関する、どのような内容についても表明保証条項を設けず、特に、商品性や特定の目的に対する適応性に対する黙示の保証はいたしません。

この資料に記載される、いかなるソフトウェアの使用、複製、頒布も、当該ソフトウェア ライセンスが必要です。

Copyright © 2020 Dell Inc. or its subsidiaries. All rights reserved. Dell Technologies, Dell, EMC, Dell EMC, および Dell または EMC が提供する製品及びサービスにかかる商標は Dell Inc. またはその関連会社の商標又は登録商標です。Intel、インテル、Intel ロゴ、Intel Inside ロゴ、Xeon は、アメリカ合衆国および/またはその他の国における Intel Corporation の商標です。その他の商標は、それぞれの所有者の商標又は登録商標です。Published in the USA 2021 年 2 月 Techbook

掲載される情報は、発信現在で正確な情報であり、予告なく変更される場合があります。

目次

はじめに	4
IT のトランスフォーメーションの課題.....	5
ハイパーコンバージド インフラストラクチャ : モダン インフラストラクチャ向けのビルディング ブロック	8
Dell EMC VxRail.....	10
VxRail HCI システム ソフトウェア	15
VxRail ライセンス	29
VxRail ハードウェア	31
VxRail ネットワーク	40
VxRail エコシステム	44
VxRail ソリューション	49
追加の製品情報	58
関連資料.....	59

Error! Use the Home tab to apply 見出し 1 to the text that you want to appear here.

はじめに

ドキュメントの説明

Dell Technologies TechBook は、VMware vSAN 向けに最適化され、Intel Inside を実現した Dell EMC VxRail™ システムの概念およびアーキテクチャについて説明しています。本書では、ハイパーコンバージド インフラストラクチャがデジタル トランスフォーメーションをどのように推進するかを説明し、ハイパーコンバージド テクノロジーの代表的なソリューションである VxRail システムに焦点を当てています。

対象読者

この TechBook は、VxRail システム ソリューションの設計、取得、管理、運用に携わる Dell EMC フィールド担当者、パートナー様、お客様を対象としています。

IT のトランスフォーメーションの課題

概要

デジタル経済では、アプリケーションは最新のエンタープライズの顔であると同時にバックボーンでもあります。

デジタル顧客の場合、ユーザー エクスペリエンスが最優先されます。顧客対応のアプリケーションは、いつでも、どこでも、どんなデバイスでも利用でき、リアルタイムの更新やインテリジェントなインタラクションを提供する必要があります。ビジネスでは、これらのインタラクションから収集されたデータから得られたインサイトが、将来の開発ニーズに関する情報を与え、それを推進するものとなります。

アプリケーションと基盤となるインフラストラクチャは、ビジネス戦略に不可欠です。モダン データ センター テクノロジーを効率的に活用して、お客様に革新的な機能を迅速に提供する企業は、真の成功を収めることができます。

現代のエンタープライズにおけるアプリケーションの重要性は、IT 組織に非常に大きなチャンスをもたらします。これは、ビジネスのアクティブ イネーブラーになる可能性があります。従来の IT チームは、アプリケーションの構築、構成、メンテナンス、拡張を行う際に、膨大な複雑さに対処する必要があります。企業は、さまざまなツールをパッチワークのように複雑につなぎ合わせてサポートするのではなく、業界全体で生じている変革を最大限に活用する環境を適切に導入し、運用する必要があります。

IT トランスフォーメーションは困難な作業です。それには、インフラストラクチャ テクノロジーとアプリケーションの計画、評価、再編成、および近代化が必要です。ビジネスが従来の 3 層構造のデータ センターから移行するかどうかは、コスト、スキル セット、ガバナンス、革新への意欲、変革に取り組む意志など、さまざまな要因が影響します。

企業が IT トランスフォーメーションに取り組むペースは異なり、その変革の目標も異なります。すべての企業が、完全なクラウド サービス提供モデルに移行しようと考えているわけでも、そうする必要があるわけでもありません。必要なのは、企業が目的とするトランスフォーメーションのメリットを得られる環境に、ビジネスモデルに適したペースで変革できるようにするアプローチです。

課題となるのは、このトランスフォーメーションをどのように進めていくのか、またあらゆる種類のトランスフォーメーションを実現するにはどのような分野に取り組みれば良いのかという点です。Gartner¹は、IT スタッフが多くの時間を費やしているリソースに関する調査を行いました。

- パフォーマンスと可用性の問題のトラブルシューティングが 32%
- ソフトウェアとハードウェアの変更管理が 15%
- ハイブリッド クラウド戦略の開発と実装が 16%

IT スタッフリソースは、既存のサービスを提供するために IT インフラストラクチャを現状維持することに時間の半分近くを費やしており、IT を変革するための戦略を練り、計画し、実行する機会はほとんどありません。IT 担当者としてリソースを解放して、IT 戦略目標に集中できるようにするには、IT インフラストラクチャの複雑さに対処する必要があります。そうすれば、最新のアプリケーションを推進し、驚異的な速さで進む革新をサポートすることができるでしょう。

ハイブリッド クラウド への変換

多くの企業は、最終的には、ハイブリッド クラウドを介したセルフサービス カタログにより、IT サービスの提供を自動化することを希望しています。ハイブリッド クラウドには、次のようなメリットがあります。

- オンプレミスまたはオフプレミスのリソースの一元化された管理ポイント

¹ スタッフリソースの消費に関する調査結果、2019 年 6 月、Gartner

Error! Use the Home tab to apply 見出し 1 to the text that you want to appear here.

- 自動化により、IT リソースの提供が効率化され、ビジネスのベスト プラクティスに沿った一貫性のある反復可能な方法で提供されます
- 測定により、IT チームはサービスの価値を伝え、リソースのコストと消費量をビジネスに対して可視化できます
- セルフサービスにより、アプリケーション所有者とビジネス ユーザーは必要なときに、必要なリソースにアクセスできます
- 容量管理により、IT チームはハイブリッド クラウド全体でリソースをより適切に管理できます
- 監視およびレポート作成により、環境の容量、パフォーマンス、正常性を可視化できます
- 組み込みのセキュリティにより、企業のワークロードが保護されます
- サービス レベルを選択することで、ワークロードをサービス レベルとコスト目標に合わせます
- サービス レベル アグリーメントをアプリケーション レベルの粒度で満たすことができます

ハイブリッド クラウドのビジョンは新しいものではありません。企業はこれまでも、ハイブリッド クラウドの導入を試みてきました。その際に使用されていた従来のインフラストラクチャは、大規模に導入および拡張されたストレージ ネットワークを介してアクセスされるスケールアップ ストレージをベースとしていました。スケールアップ ストレージを使用して従来の 3 層構造のインフラストラクチャにクラウド機能を構築することは可能ですが、これは最適なソリューションではありません。

自社のアプリケーション環境をクラウドへの IT トランスフォーメーションによってサポートすることを望む企業に対して、Dell EMC は、ハイパーコンバージド インフラストラクチャ上に構築された完全なターンキー ハイブリッド クラウド プラットフォームを提供し、IT 運用の近代化、自動化、および変革を実現することができます。

Dell EMC ハイパーコンバージド インフラストラクチャで IT トランスフォーメーションを促進

企業がトランスフォーメーションを進めるために必要な最初のステップの 1 つは、ハイパーコンバージド インフラストラクチャ (HCI) を環境に導入することにより、インフラストラクチャの導入と管理を簡素化することです。HCI システムは、従来のサーバー、ネットワーク、ストレージの 3 層モデルを基本的に集約することで、インフラストラクチャ自体をより管理しやすくします。

コンピューティング、ストレージ、仮想化、管理、およびデータ サービスをネイティブに統合するハイパーコンバージド インフラストラクチャ ソリューションを採用することにより、IT 管理タスクを大幅に削減し、最新の IT インフラストラクチャの基盤を構築します。HCI ソリューションは、ワークロードの配置や実装の範囲に関わらず、インフラストラクチャ コストを削減し、管理を簡素化するのに最適です。

統合ではなくイノベーション

企業には、完全にカスタマイズされたソリューションを構築するという選択肢があります。ストレージ、ネットワーク、コンピューティング、データ保護、監視とレポート作成を統合し、それらすべてをどのように連携させるのかを考えるのは時間のかかる作業ですが、ベンダーが提供するコンポーネントをソリューションの一部として利用することを考えている組織は、柔軟性を最大限に活かすことができます。カスタム ソリューションの計画、設計、構築は複雑なプロジェクトであり、多くの場合、実現までに数か月から数年かかります。この期間は、企業がビジネス ニーズにすぐに対応するソリューションを展開する必要がある場合には長過ぎるうえ、長期的な維持または更新にはコストもかかります。

IT 部門の課題は、これらの層にはそれぞれ複雑さがあるため、機能的で回復性の高いクラウドを構築して管理することは非常に難しいということです。多くの企業では、自社での対応に IT リソースと予算の 70%以上²を費やしており、ビジネスに真の価値をもたらすイノベーションやプロジェクトに充てるリソースはほとんど残されていません。

ほとんどの企業にとって、HCI ソリューションを利用する最善の方法は、ライフサイクル管理と一元的なサポートが完全に統合されたソリューションを購入することです。構築するのではなく購入すると、導入の加速化、システム管理タスクの自動化とオーケストレーションによる運用の簡素化が可能になり、従来の 3 層構造の独自構築アプローチと比較して、5 年間の総所有コストを 489%削減できます。³

² How IT Transformation Maturity Drives IT Agility, Innovation, and Improved Business Outcomes, April 2017, Enterprise Strategy Group

³ Delivering Efficient Business Expansion with Dell EMC VMware-based HCI, October 2018, IDC

ハイパーコンバージド インフラストラクチャ : モダン インフラストラクチャ向けのビルディング ブロック

はじめに

ハイパーコンバージド インフラストラクチャ プラットフォームとは、サーバー、従来のストレージ アレイ、ネットワーク ハードウェアが完全に統合された「スタック」です。ハイパーコンバージド インフラストラクチャ プラットフォームは、コンピューティング、ソフトウェアデファインド ストレージ、およびネットワーク インフラストラクチャ サービスを、業界標準のサーバーのクラスターで提供するソリューションです。

ハイパーコンバージド インフラストラクチャは、コンバージド インフラストラクチャ モデルを拡張し、ソフトウェアデファインド ストレージ (SDS) の仮想化機能を組み込んだものです。ハイパーコンバージド インフラストラクチャは、従来のデータ センターのコア コンポーネントであるコンピューティングとストレージを 1 台のサーバーに集約し、コストがかかる複雑な SAN 環境を排除して効率化を実現します。

HCI はソフトウェアデファインドである、つまりインフラストラクチャの動作が物理ハードウェアと論理的に分離されているため、コンポーネント間の統合は、CI の場合と比べてはるかに緊密です。HCI では、共通のツールセットを使用して、すべてを単一のシステムとして管理します。

HCI を実現するテクノロジー

次の表は、ハイパーコンバージド インフラストラクチャの成長と開発を加速させているテクノロジーの融合を示しています。

表 1 : HCI を実現するテクノロジー

テクノロジー	説明
ソフトウェア デファインド ストレージ	基盤となるストレージ インフラストラクチャからストレージ インテリジェンスを抽象化します。 ダイレクトアタッチ ストレージを共有プールに仮想化します。 プロビジョニングとロード バランシングを自動化します。 クラスターにノード全体 (たとえば、ストレージ ソフトウェアやメディアを含むサーバー) を追加することにより、容量や処理能力など、使用可能なストレージ リソースを増やすことができます。このようにして作成されたノードのクラスターは、ストレージ容量の単一のプールとして機能します。
仮想化	コンピューティングおよびネットワーク機能を抽象化します。 物理リソースの共有を可能にします。 使用率、モビリティ、セキュリティを向上させます。
X86 サーバー	ハイ パフォーマンス プロセッサ、大容量メモリー。 フラッシュ メディアは、一貫性のある予測可能なパフォーマンスを提供します。

テクノロジー	説明
ソリッドステート ストレージ	<p>SSD（最も多いのは各種のフラッシュ メモリー）を使用してデータを格納します。このストレージは、ストレージ コントローラーまたはサーバーに存在することができますが、今回の評価では、階層型およびオールフラッシュ型のストレージ アレイに限定したユース ケースを考慮しています。</p> <p>ハイブリッド アレイでは、アレイ内の一部のドライブをソリッドステート ドライブにして、アレイ上で最もアクティブなデータを格納します。</p> <p>オールフラッシュ アレイでは、アレイ内のすべてのドライブがソリッドステート ドライブになります。</p>
高速ネットワーク	<p>ノードを相互接続して、クラスターを作成します。</p> <p>HCI が IOPS を実現し、レイテンシーを低減できるようにします。</p> <p>アプリケーションをユーザーに接続します。</p>

HCI 用ドライバー

HCI に移行した、または移行を予定しているお客様は、HCI の導入時に期待する主なメリットとして、コスト削減、導入の加速化、拡張性の向上、運用効率の向上、インフラストラクチャ作業の軽減を挙げています。VxRail のお客様を対象とした IDC のある調査によると、IT サービスの提供を最大 56% 高速化し、IT インフラストラクチャ チームの生産性と効率を最大 60% 向上させることができました。⁴

従来の 3 層アーキテクチャと比較して、初期投資の節約ができ、OPEX も削減できます。コストの削減には、電力や冷却、継続的なシステム管理、停止を伴う更新やデータ移行をなくすことなどが含まれます。

SAN ベースのモリス型インフラストラクチャを購入するのではなく、特定のワークロードを対象としたインフラストラクチャを購入することができます。ハイパーコンバージドソリューションの TCO の削減と俊敏性の向上に大きく貢献しているのは、小規模から始めて段階的に拡張できることです。従来の設定では、お客様はスケールアップを見越して必要以上のリソースを購入するか、現在のワークロードが割り当てられたリソースを消費するまで待ってからインフラストラクチャを追加する必要がありました。購入のタイミングを見誤る場合、リソースが最適に割り当てられず、お客様のビジネスの拡張を妨げてしまう可能性があります。

HCI は、大量のコンピューティングやストレージを前もって購入するのではなく、現在必要なものから始めて徐々に拡張していく、成長に応じた購入アプローチを可能にします。また、テクノロジーを複数年のサイクルで使用することを前提としている場合に生じる典型的なオーバー プロビジョニングや過剰購入にも対処します。

⁴ Delivering Efficient Business Expansion with Dell EMC VMware-based HCI, October 2018, IDC

Dell EMC VxRail

概要

Dell EMCとVMwareが共同開発したVxRailシステムは、ソフトウェア定義ストレージを実現するためにVMware vSANテクノロジー向けに最適化された、業界で唯一の完全統合型、事前構成済みかつ事前テスト済みのHCIシステムです。VxRailは、ユビキタスなVMware vCenter Serverインターフェイスを使用して管理され、vSphereの使い慣れた操作性を提供します。これにより、導入を合理化し、既存のITツールやプロセスの使用を拡張することができます。



VxRailの要点

完全統合型で、事前構成済みかつ事前テスト済みのハイパーコンバージド インフラストラクチャ アプライアンスは、ライフサイクル管理を簡素化し、VMware 環境を拡張します。

既存のVMware エコシステム管理ソリューションとシームレスに統合して、VMware 環境での導入と管理を効率化します。

最初は小規模に、わずか3つのノードから開始できます。シングル ノードのスケールアップ、ストレージ容量の拡張、vSphere ライセンスの独立性により、ビジネスのニーズに応じた成長が可能です。

RecoverPoint for VM を含む統合されたデータ保護オプションで、分散したアプリケーションやワークロードをバックアップします。

ハードウェアとソフトウェアの両方に対応する24時間365日の一元的なグローバル サポート

VxRailシステムには、圧縮、重複排除、レプリケーション、バックアップを含む、Dell EMCやVMwareが提供するミッションクリティカルな統合データ サービスがフル装備されています。VxRailが提供する耐久性と一元化された管理機能により、統合されたワークロード、仮想デスクトップ、ビジネス クリティカルなアプリケーション、リモートオフィス インフラストラクチャの管理をより迅速に、より適切に、よりシンプルにすることができます。VxRailは、Dell EMCとVMwareが共同開発した唯一のハイパーコンバージド インフラストラクチャ システムであり、完全に仮想化されたVMware環境を最も容易かつ迅速に構築することができます。

VxRailは、インテルベースのDell EMC PowerEdgeサーバーとVMware vSphere、vSANを完全に統合した市場で唯一のHCIシステムです。VxRailは、VMwareと共同で開発され、Dell EMCが提供する単一の製品としてサポートされています。VxRailは、vRealize、NSX、Horizon、および広大で堅牢なvSphereエコシステムの一部であるあらゆるソリューションを含む、既存（およびオプション）のVMwareエコシステムおよびクラウド管理ソリューションとシームレスに統合します。

VxRail システムの構成

Dell EMC VxRail システムでは、新しいインテル® スケーラブル® プロセッサや AMD EPYC™を搭載した Dell EMC PowerEdge サーバー、可変 RAM、ストレージ容量を選択でき、今必要なものを購入することができます。VxRail システムは、モジュラー型分散システム アーキテクチャを使用しており、わずか 2 ノードからスタートし、最大 64 ノードまでほぼ直線的に拡張します。シングルノードのスケーリングとストレージ容量の拡張により、予測可能な「成長に応じた購入」アプローチが可能になるため、ビジネスやユーザーの要件の変化に応じて、将来のスケーラップとスケーラウトに対応できます。

VxRail に付属する追加のサービスには、RecoverPoint for VM (RP4VM) レプリケーションと Dell EMC Remote Secure Services (SRS) があります。

HCI 用 VMware ソフトウェアのメリット

VxRail ソフトウェア層は、VMware テクノロジーを使用して、サーバー仮想化およびソフトウェアデファインドストレージを実現します。VxRail ノードは ESXi ホストとして構成され、VM とサービスは論理ネットワーク向けに仮想スイッチを使用して通信します。

VxRail システムは、vSphere のカーネルに完全に統合された VMware vSAN ソフトウェア向けに最適化されており、フル機能を備えたコスト効率の高いソフトウェアデファインド ストレージを提供します。vSAN は、ハイパーバイザーに直接組み込まれた効率的なアーキテクチャを実装しています。これが、通常は各ホスト上でゲスト VM として実行される仮想ストレージ アプライアンス (VSA) をインストールするソリューションと、vSAN との違いです。ESXi のカーネル層に vSAN を組み込むことで、パフォーマンスとメモリー要件にメリットが生じます。CPU の利用率への影響はほとんどなく (10 パーセント未満)、ワークロードとリソースの可用性に基づいて自らバランスをとります。ストレージを使い慣れたデータストア構成体として提示し、VMware vSphere vMotion、Storage Policy Based Management などの他の vSphere 機能とシームレスに連携することで、VM ごとに適切なサービス レベルを容易に構成できる柔軟性を実現します。

vSphere は適切に確立された仮想化プラットフォームであり、ほとんどのデータセンターで使用可能な一般的なエンティティです。Dell EMC は、複数の製品で ESXi ベースの仮想化と VM ネットワークに vSphere を活用しており、VMware と Dell EMC の共通サービスをサポートしています。これにより、VxRail の導入は、VMware を中心としたデータセンターにスムーズに統合することができ、Dell EMC のコンバージド製品、ハイパーコンバージド製品、従来のストレージ製品と連携して運用することができます。VxRail ソリューションには、オプションで SDN 用の NSX を追加することができます。VMware NSX Data Center は、vSphere がコンピューティングを、vSAN がストレージをそれぞれ変換するのと同じように、ネットワークを変換します。物理的なネットワーク アーキテクチャの制限を克服するために、柔軟性、俊敏性、およびセキュリティを大幅に向上させます。

VMware ソフトウェアの詳細については、[関連資料](#)を参照してください。

VxRail の利点

VxRail 管理ソフトウェアである VxRail HCI システム ソフトウェアは、VxRail の戦略的な優位性を示すものであり、運用の複雑さをさらに軽減します。これは、vSAN スタックの上で実行されるソフトウェアであり、他の vSAN Ready Node や市場におけるその他の HCI ソリューションと比較して、VxRail の主要な差別化要因の多くを含んでいます。VxRail HCI システム ソフトウェアは、導入から日常のシステムベースの運用タスクにまで、すぐに使える自動化とオーケストレーションを提供することで、スタックの管理に必要な IT 全体の OpEx を削減します。自己構築型の HCI ソリューションでは、このようなレベルのライフサイクル管理、自動化、運用の簡素化は提供していません。

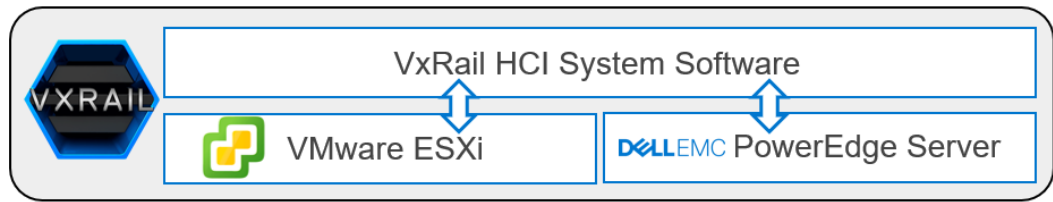


図 1 : VxRail スタック

VxRail HCI システム ソフトウェアを使用することで、アップデートはシンプルになり、シングルクリックで自動化されます。お客様は、すべての管理対象ソフトウェアとハードウェア コンポーネントのファームウェアも含めて、既知の良好な状態から次の状態へと移行していることが分かるので、安心できます。ハードウェアの互換性リストの確認、テストや開発シナリオの実行、連続アップデートや評価版アップデートなどは必要ありません。維持とライフサイクル管理という手間のかかる作業は、すでにお客様に代わって行われています。つまり、VxRail は IT の確実性をもたらします。

VxRail クラスター管理は、VxRail Manager プラグインを介して vCenter サービス インターフェイスに統合されており、VMware ユーザーにはよく知られている、完全に統合されたエクスペリエンスを提供します。LCM サービスのメリットは、RESTful API を使用して拡張できることです。これにより、VxRail を、SDDC 導入環境、IaC (Infrastructure as Code) クラウド導入環境、またはスクリプトやカスタム自動化ソリューションを使用してクラスターを大規模に管理することを希望するお客様向けのプラットフォームとして位置付けることができます。

VxRail HCI システム ソフトウェアは、SaaS マルチクラスター管理により、グローバルな可視化、簡素化された正常稼働モニタリング、クラウド ベースの Web ポータルを介したマルチクラスター管理を提供します。これらの機能は LCM サービスをベースにしており、特に VxRail クラスターの設置面積が大きく、大規模な管理が困難だったお客様の運用効率を向上させます。

VxRail のセキュリティとコンプライアンス

Dell EMC VxRail システムは、耐障害性と安全性に優れた、最新のハイパーコンバージド インフラストラクチャ システムで、現代の環境におけるセキュリティとコンプライアンスの課題に直接対処します。

VxRail システムは、Dell EMC の Secure Development Lifecycle に基づいて設計、構築、構成、保守されています。このライフサイクルは、製品が市場に出荷される前に、経営陣レベルのリスク管理を含む、安全な製品開発のための厳格なアプローチに従っています。また、VxRail ハイパーコンバージド インフラストラクチャの重要な部分である VMware vSphere も、同様の Security Development Lifecycle を使用して開発されています。

VxRail を構成するものはすべて安全であり、以下の図で確認できます。各コンポーネントには、企業のセキュリティ プロセス、独自のセキュリティ機能、サプライ チェーン コントロールなどのセキュリティが組み込まれており、お客様は安心して VxRail をセキュアな IT インフラストラクチャ設計に組み込むことができます。ハードウェアは、Dell EMC PowerEdge サーバーおよび Intel プロセッサで構成されています。仮想化層とソフトウェア層は、vSphere と、vSphere のカーネルに統合された vSAN で構成されています。VxRail に含まれる統合ソフトウェアと管理は、VxRail HCI システム ソフトウェア、vRealize Log Insight や vCenter Server などの VMware ソフトウェア、RP4VM や SRS などの Dell EMC のソフトウェアで構成されています。これらはすべて、Dell EMC と VMware が共同開発し、Dell EMC が VxRail という単一の製品として提供し、サポートしています。



The diagram shows the VxRail software bundle. On the left is the VxRail logo. To its right are six circular icons representing different components: a server rack, a server blade, a server chip, a server with a magnifying glass, a server with a plug, and a server with a gear. Below these icons are three columns of text describing the components.

VMware SDDC	VxRail HCI System Software	Data Protection Options
<ul style="list-style-type: none">• Choice of vSAN• VMware Cloud Foundation• vCenter Server• vRealize Suite Ready• vSphere Ready*	<ul style="list-style-type: none">• VxRail Manager• VxRail ACE (Analytical Consulting Engine)• RESTful APIs• Automation & orchestration services• Ecosystem connectors	<ul style="list-style-type: none">• RecoverPoint for VMs• VMware vSphere Replication

*Compatible with a broad range of customer-supplied vSphere licenses

図 2 : VxRail ソフトウェア バンドル

VxRail は、さまざまな基準に対応するよう設計されており、コモン クライテリア EAL2+認証、IPv6 Ready となる USGv6 認証を取得しています。また、VxRail の導入環境をさらに堅牢化する助けとして、VxRail Product Security Configuration Guide を提供しています。さらに、VxRail STIG Compliance Guide と、自動化されたスクリプトを活用して、環境をさらに強固なものにすることができます。

設計に包括的セキュリティを組み込んだ VxRail の詳細については、次のホワイトペーパーをダウンロードしてください。 <https://www.dellemc.com/resources/en-us/asset/white-papers/products/converged-infrastructure/vxrail-comprehensive-security-design.pdf>

VxRail が適合する環境

VxRail は、ほとんどのワークロードに対して、ソフトウェア デファインド データ センター (SDDC) へのエントリー ポイントを提供します。中小規模の環境、ROBO (リモート オフィスおよび支社)、エッジ サイトなど、あらゆる規模やタイプのお客様が VxRail の恩恵を受けることができます。また、大規模なデータ センターのための堅固なインフラストラクチャ基盤を提供することもできます。

小規模企業の IT 担当者の場合、システム モデルがシンプルであるため、通常はハイエンド システムでしか利用できないデータ サービスを利用しながら、アプリケーション導入プロセスを迅速化できるという恩恵を受けることができます。

大規模なデータ センターでは、システムがオンサイトに到着してから数時間以内に完全な vSphere 環境をインストールして、アプリケーションを導入できるという、迅速な導入の恩恵を受けることができます。VxRail は、企業は小規模から始めて、無停止で拡張できます。ストレージは、アプリケーションの適切な容量とパフォーマンスの要件を満たすように構成されています。

さらに、新しいユース ケースや拡大するユース ケースの要件に厳密に適合するように、さまざまな演算処理能力、メモリー、キャッシュ構成を持つノードを利用できます。要件の増加に応じて、細かい単位でシステムをスケールアウト/スケールアップできます。さらに、VxRail は共同で設計、統合、テストされているため、企業は一元的な Dell EMC のサポートとリモート サービスを利用することができます。

VxRail 環境は、最低 2 つのサーバー ノードからなるクラスターとして構成されており、各ノードには内蔵ストレージ ドライブが搭載されています。VxRail システムは、ソフトウェアがロードされた状態で納品され、お客様が用意したネットワークにすぐに接続できます。ほとんどの環境では、内部および外部通信の基本

Error! Use the Home tab to apply 見出し 1 to the text that you want to appear here.

接続に 10Gb イーサネットを使用していますが、25Gb または 1Gb イーサネットの接続も利用できます。インストール時にシンプルなウィザードを使用して、固有のサイトやネットワークの要件に合わせてシステムを設定することができます。

VxRail システムは、小規模から始めて、IT 組織が変革を行い、サイロではなくコンバインド インフラストラクチャの管理に適応するときにスケールアウトすることができます。データ保護、クラウドへの階層化、アクティブ/アクティブのデータセンターのサポートなど、豊富なデータ サービスを使用することにより、VxRail は IT の基盤となるインフラストラクチャになることができます。そして何よりも、既存のクラスターに新しいシステムを追加する（老朽化したシステムを廃棄する）だけで、エバーグリーンな HCI 環境を提供することができ、コストのかかる SAN データの移行について心配する必要はありません。企業がクラウド モデルへの変換を継続する中で、VMware vRealize Suite との統合により、完全なクラウド自動化とサービス提供機能が使用できるようになります。

VxRail HCI システム ソフトウェア

概要

VxRail HCI システム ソフトウェアは、複数の統合されたソフトウェア要素で構成されています。これらは、VMware のネイティブな機能を拡張することで、シームレスで自動化された運用を実現し、インフラストラクチャを事前検証済みの構成に維持して、ワークロードを常に稼働させることができます。VxRail HCI システム ソフトウェアは、単一の仮想マシンである VxRail Manager VM として VxRail システムに事前インストールされています。VxRail HCI システム ソフトウェアのソフトウェア サービスは、次の 3 つの主要な領域に分けることができます。それは、予測可能な結果のためのライフサイクル管理、管理の柔軟性と拡張性、簡素化されたサービスおよびサポートのエクスペリエンスです。

予測可能な結果のためのライフサイクル管理：

- 自動化されたインテリジェントなライフサイクル管理（LCM）機能は、事前検証および事前テスト済みのソフトウェアとファームウェア コンポーネントでクラスターを自動的に更新し、HCI スタックが継続的に検証された状態であることを保証します。
- 電子互換性マトリックスは、すべての可能な構成と更新パスの配列が健全であることを検証するコンプライアンス資産として機能します。これにより、お客様は、それぞれのワークロードに合わせて各クラスターを最適化するために、継続的に検証された状態を自ら選択することができます。
- エコシステムのコネクタは、vSAN、PowerEdge サーバー コンポーネント、ネットワークなどのインフラストラクチャ コンポーネントと緊密に統合されており、クラスターのソフトウェアやファームウェアを容易にアップデートするために、スタック全体にわたって自動化およびオーケストレーション サービスを可能にします。

管理の柔軟性と拡張性：

- vCenter とネイティブに統合され、vCenter 経由でアクセスできる VxRail Manager は、クラスターへのノードの導入、管理、更新、パッチの適用、追加など、VxRail のすべての操作を行うための総合的な管理エンジンです。
- SaaS マルチクラスター管理は、人工知能による運用インサイトを活用したマルチクラスターの集中管理を、Software-as-a-Service 提供モデルで提供するように設計されています。継続的なイノベーションと継続的デリバリーのアプローチにより、新しい機能を導入するために、段階的な更新を頻繁に行うことができます。現在、SaaS マルチクラスター管理は、詳細なヘルス チェック、予測分析を提供するだけでなく、オンデマンドの更新前ヘルス チェック、更新バンドルのダウンロードとステージング、大規模なクラスター更新により、VxRail クラスターの更新プロセスをさらに簡素化します。
- クラウドや IT 自動化の拡張性を高めるために、一般に公開されているさまざまな RESTful API 機能がお客様に提供されています。

簡素化されたサービスおよびサポートのエクスペリエンス：

- お客様は、インフラストラクチャのライフサイクル全体を通して、VxRail に含まれるすべてのハードウェアとソフトウェアについて、Dell EMC Secure Remote Services（SRS）を常に利用することができます。



図 3 : VxRail HCI システム ソフトウェアのコア コンポーネント

ライフサイクル管理

今日の急速に変化するデジタル社会において、競争力を維持しようとする企業は、テクノロジーへの投資を最大限に活用できるように、継続的なインフラストラクチャの更新やパッチの適用を必要としています。最新のソフトウェア アップデートに遅れずに対応することで、更新とパッチの適用によってインフラストラクチャの安全性を確保し、パフォーマンスを最適化することができます。また、ユーザーに最新の機能を提供して、ビジネス ニーズへの対応力を高めることもできます。

VxRail LCM はエコシステムのコネクタを基盤として構築されており、vSAN クラスタ ソフトウェアと PowerEdge サーバー ハードウェアを統合して、ESXi ホストを単一のシステムとして管理することができます。このシステム統合により、無停止で効率化された HCI スタックの更新を提供するために必要な自動化とオーケストレーションが可能になります。VxRail LCM が提供する差別化された価値は、事前検証されたソフトウェアとファームウェアのセットを提供できることです。これにより、クラスタ上で実行される仮想化ワークロードに必要なパフォーマンスと可用性を維持しながら、HCI スタック上の構成全体の互換性とコンプライアンスが保証されます。

すべての vSphere リリース、あらゆるバージョン間の更新パス、数百万の VxRail 構成をサポートするために、VxRail ソフトウェア バンドルをテスト、検証、生成できることを、継続的に検証された状態と言います。これらの継続的に検証された状態は、電子互換性マトリックスに記録されます。VxRail チームは 6,000 万ドルの設備投資を行い、100 人以上のチーム メンバーがテストと品質に専念することでこの状態を可能にしています。

VxRail	4.7.100
ESXi	6.7 EP5
vSAN	6.7 U
BIOS	1.49 (422T0)
HBA	
HBA Mini	FW: 15.17.09.06 (MF6CM) Driver: 16.00.01.00
HBA330 Adapter	FW: 15.17.09.06 (7KY60) Driver: 16.00.01.00
NDC and NICs	
Intel I350	FW: N/A Driver: N/A
Intel x520	FW: N/A Driver: N/A
Intel x540	FW: N/A Driver: N/A
Intel x550	FW: 18.5.18 (3XJH0) Driver: 1.6.5
Intel x710	FW: 18.5.17 (T6VN9) Driver: 1.5.8
BCM57414	FW: 20.08.04.04 Driver: 20.8.152.0
iDRAC	3.21.23.22 (K877V)
PTAgent	1.8.1-21
ISM	3.3-1290 (833XD)
PM	FW: 1.08 Driver: 1.11 (factory)
M.2 disk	See additional info
Boss/SATADOM	2.5.13.3011 (RPD7Y) / 2.5.13.1306 (MKV82)(Man)
...and MORE	...

Our proven framework

100+

Staff dedicated to testing and quality assurance

\$60M+

Lab investments

> 25,000 hours

Test run time for each major release

図 4： VxRail リリース サポート マトリックスのスナップショットと各リリースを検証するために投入されたリソース

お客様による更新が可能なソフトウェア

VxRail ソフトウェア バンドルは、完全に自動化され、検証されたプロセスを使用して、お客様が更新することができます。シングル クリックのソフトウェア アップデートは VxRail Manager プラグインから開始されます。VxRail HCI システム ソフトウェア、vCenter Server、vSphere、サーバー コンポーネントのファームウェアやドライバーなど、更新可能なすべてのソフトウェアが自動的にダウンロードされます。vRealize Log Insight、SRS、RecoverPoint for VMs は VxRail LCM の一部ではないため、別途更新する必要があります。自動化されたプロセスは、VxRail ソフトウェアのダウンロード、準備チェック、実際のソフトウェア更新、検証と更新後のチェックという 4 つのステップで構成されます。最後の検証ステップでは、更新が正常に行われたことを確認し、VxRail システムが最新の更新済みバージョンのソフトウェアで完全に機能することを確認します。その他に、ソフトウェアが VxRail システムにダウンロードされると、更新を実行できる REST API コールもあります。

次の図は、お客様によって実行される VxRail HCI システム ソフトウェア アップデートの 4 つの自動化されたステップを示しています。このワークフローでは、お客様には 2 つのタッチポイントがあります。1 つ目は更新パッケージの入手先を選択するとき、2 つ目はクラスター更新（ハードウェアのファームウェアとソフトウェアの同時アップデート）を実行するときです。

Error! Use the Home tab to apply 見出し 1 to the text that you want to appear here.

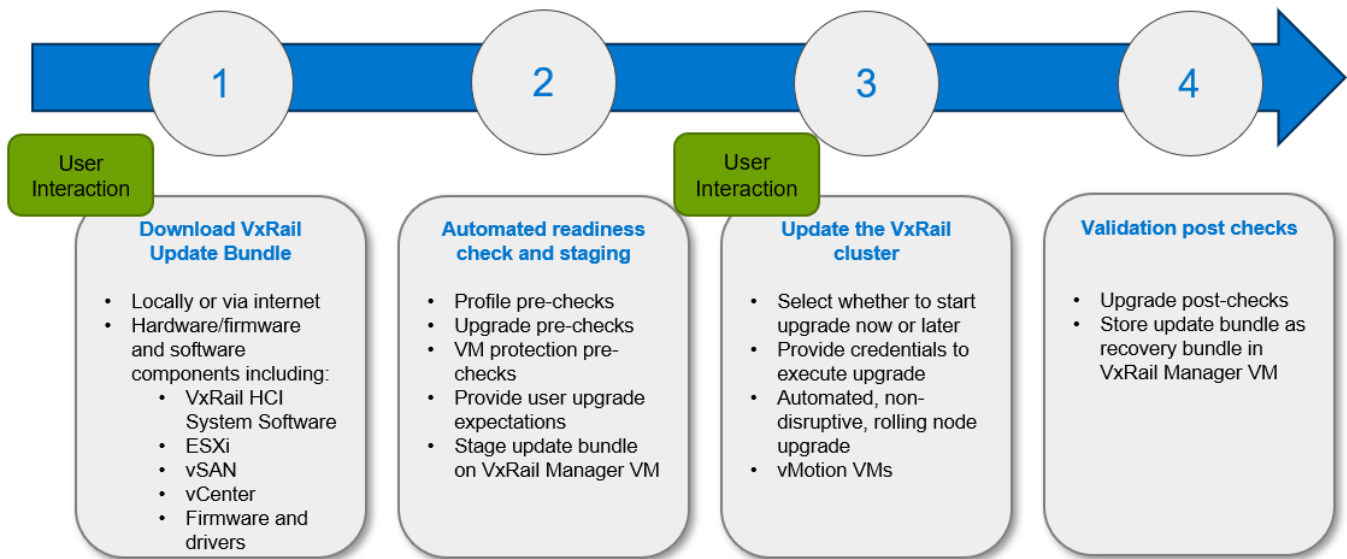


図 5 : VxRail 更新ワークフロー

ステップ 3 は、1 ノードずつ、ESXi ホストをメンテナンス モードにし、vMotion を使用して VM を他のノードに移動させることで、無停止で更新プロセスを実行します。クラスターが DRS を利用する許可を受けていない場合でも、VxRail と VMware のパートナーシップにより、VxRail Manager がクラスター更新中に DRS を有効にすることができます。これにより、VM を更新中の ESXi ホストから移動して、無停止の更新を実行できます。最新の VxRail ソフトウェア バージョンでは、更新プロセスは、現在のノードの更新中に、更新シーケンス内の次のノードで更新バンドルを事前ステージングします。この改善の結果、ノードの更新にかかる時間が短縮され、最終的にクラスターの更新が完了するまでの時間が短縮されます。

保守性

VxRail には独自の監視およびイベント アラート システムがあり、PowerEdge サーバー上で生じている VxRail 管理の問題とハードウェア関連の問題を収集します。また、VxRail は vCenter Server と統合されているため、イベントが発生すると、vCenter Server UI 上で確認できるアラームが生成されます。この統合は、vCenter 上の vSphere と vSAN の既存の正常稼働モニタリングと併せて、VxRail スタック全体のエンドツーエンドの可視性を提供します。特定のイベントについては、VxRail は、Dell のテクニカル サポート チームに通知して解決する必要があるかどうかを自己判断できます。これらのシナリオでは、VxRail は自動的に vCenter Server 上でアラームを生成し、問題のトラブルシューティングに必要な関連ログを収集します。そして、SRS を介して Dell のテクニカル サポートとのリモート サービス コールを開始し、証拠となるログ資料を使用してケースの作成を進めます。この自己駆動機能により、IT 管理者の意思決定が軽減され、問題解決が迅速化されます。

また、VxRail は、VMware vRealize Log Insight を利用して、システム イベントを監視し、仮想環境とシステム ハードウェアの状態に関する総合的な通知を継続的に提供します。ログの監視、インテリジェントなグループ化、分析により、VxRail システムのリアルタイムの自動ログ管理が行われ、VxRail の物理、仮想、クラウド環境全体で大規模にトラブルシューティングが向上します。

Dell EMC SRS は、VxRail Manager のプラグインや REST API からもアクセスでき、エンタープライズクラスのサポートとサービスを提供します。SRS には、オンライン チャット サポートおよび Dell EMC フィールドサービス アシスタンスが含まれています。

ライフサイクル管理の価値階層

VxRail がライフサイクル管理に導入してきた革新のさまざまな側面を説明するにあたり、下の図は、顧客バリューチェーンに関してどの部分にメリットがあるのかを理解するためのモデルを示しています。要するに、How、What、Whyということです。

更新オーケストレーションは、ライフサイクル管理を実現するための基盤つまり仕組みです。これが、Howです。HCI ソリューションのライフサイクル管理について言えば、ハードウェアとソフトウェアの両方を同時に更新するための自動化およびオーケストレーションされたワークフローがあることは、お客様にとって非常に便利です。これにより、個々のコンポーネントを個別に処理する時間を大幅に削減できます。更新前に包括的なヘルスチェックを行うことにより、最終的にアプリケーションのアップタイムに影響を与える更新失敗のリスクを軽減できます。また、アップタイムを向上させるために、エンドツーエンドの更新は無停止で行われる必要があります。VxRail は、VMware ソフトウェアと PowerEdge サーバー ハードウェアの緊密な統合により、この価値を提供します。

フル スタック クラスターの更新に必要な構成を定義し、検証する作業とリスクをお客様に負わせることはありません。むしろ、更新の安定性には、最新の機能とセキュリティ更新を利用するためにお客様が更新する必要がある事前検証済みの構成が含まれています。ビジネス運用への影響はなく、お客様は最新の機能を利用し、プラットフォームは引き続きセキュリティ基準やコンプライアンスを満たします。VxRail は、継続的に検証された状態により、この構成の安定性を実現します。

ライフサイクル管理の顧客バリューチェーンの最上部にあるのは、意思決定サポートです。これは、今後の運用コストをさらに削減するのに役立つため、HCI ベンダーが今後数年間にわたって提供したいと考えている分野です。人工知能を使用して意思決定を改善および強化することにより、IT スタッフはインフラストラクチャ管理の負担をさらに軽減することができます。これは VxRail がいくつかの機能を提供し始めている分野であり、中でも注目すべきものは SaaS マルチクラスター管理です。

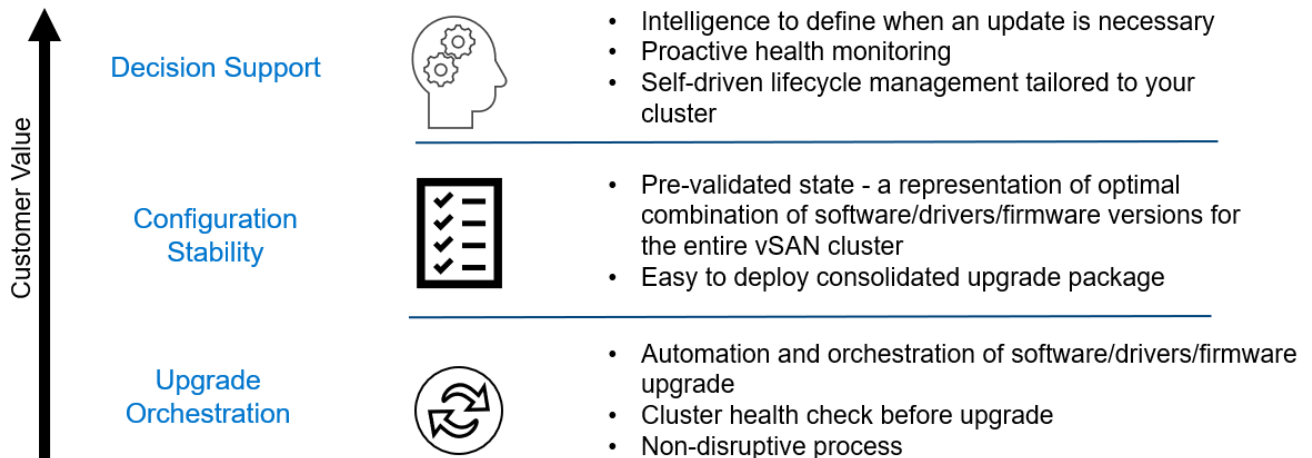


図 6 : ライフサイクル管理の価値階層

管理の柔軟性と拡張性

VxRail の管理は、vCenter 用の VxRail Manager プラグイン以外にも拡張され、さまざまなユースケースに対応しています。VxRail Manager は、vCenter のプラグインであり、使い慣れたインターフェイス上で VxRail クラスターを管理するための完全に統合されたエクスペリエンスを提供します。REST API は、VxRail LCM の機能をクラウド導入ソリューション向けに拡張するものです。また、この機能はバッチスクリプトや構成管理ツール（Ansible、Puppet など）、クラスター運用のカスタム自動化の実行がより効率的な、大規模な VxRail クラスターの導入と管理を検討している組織にも適しています。SaaS マルチクラスター管理は、単一の Web ポータル インターフェイスから、すべてのお客様のクラスターをグロー

Error! Use the Home tab to apply 見出し 1 to the text that you want to appear here.

バルにオーケストレーションするための新しいクラウド ベースの管理オプションです。VxRail Manager は、VxRail クラスタに完全な管理や機能のセットを提供しますが、REST API を使用した管理や SaaS マルチクラスタ管理にもメリットがあります。時間をかけて機能のギャップを解消し、それぞれのユースケースに応じた価値をさらに高めます。

VxRail Manager

VxRail Manager は、VxRail の導入と設定を自動化し、クラスタ全体の個々のシステムの健全性を監視するためのユーザーフレンドリーなワークフローを備えています。また、ハードウェアの保守性やシステムプラットフォームのライフサイクル管理のための機能も組み込まれています。たとえば、既存のクラスタに新しいシステムを追加する際に、システム管理者を案内したり、新しいシステムがオンラインになったときに自動的に検出したりします。また、VxRail Manager は、障害の発生したディスクドライブを、可用性を損なうことなく交換したり、診断ログ バンドルを生成してダウンロードしたり、VMware の更新やソフトウェア パッチを VxRail ノード全体に無停止で適用したりするためにも使用されます。

vCenter Server 用の VxRail Manager プラグインを使用すると、VxRail Manager のすべての機能が vCenter Server に統合され、vCenter Server からアクセスできるため、ユーザーは使い慣れた管理インターフェイス上でこれらの貴重な機能を利用することができます。VxRail Manager プラグインを使用して、vCenter Server は VxRail クラスタの物理ハードウェアを管理できます。

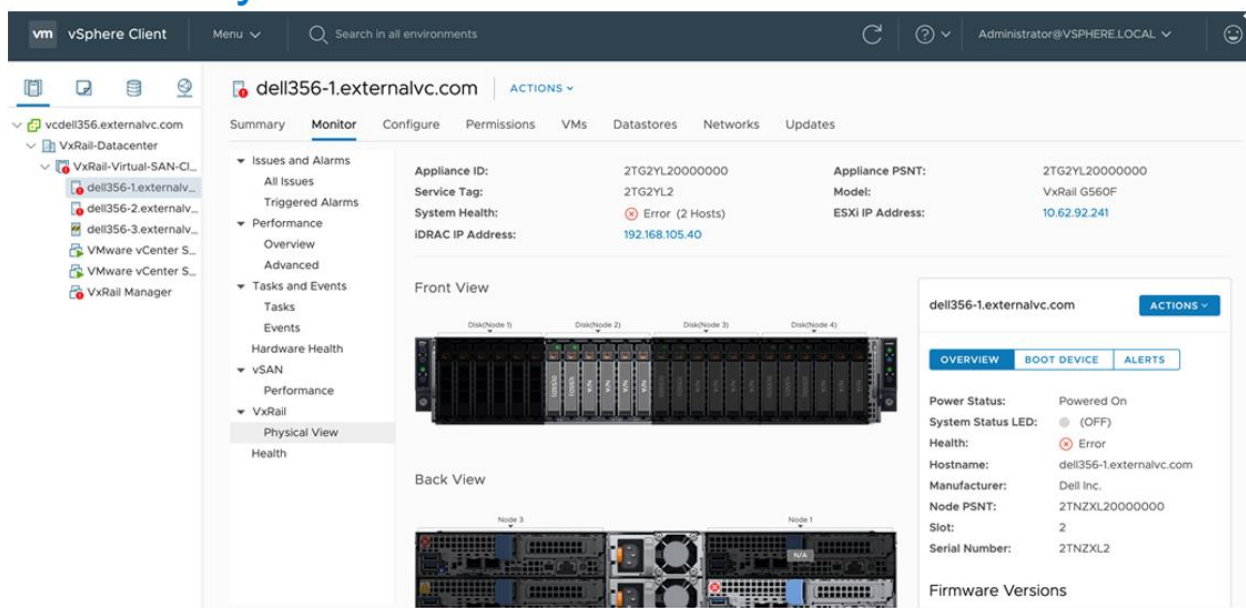


図 7 : vCenter Server 用の VxRail Manager プラグイン

vCenter Server の [VxRail サポート] ページには、SRS 固有のサポートに加えて、Dell EMC ナレッジベースの記事が掲載されている [VxRail コミュニティ] ページ、FAQ 情報や VxRail のベストプラクティスが掲載されているユーザー フォーラムへのリンクがあります。次の図は、[サポート] ビューの例です。

Error! Use the Home tab to apply 見出し 1 to the text that you want to appear here.

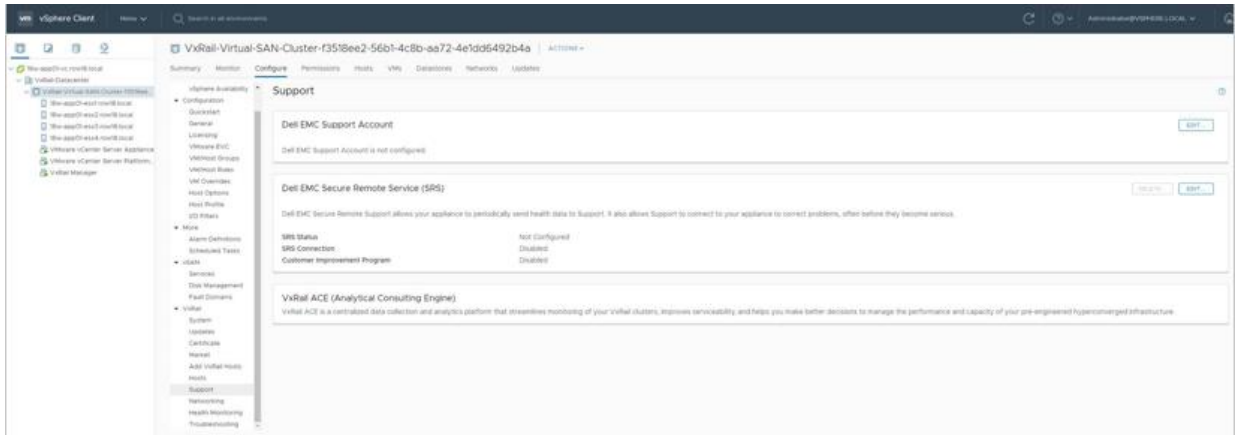


図 8 : VxRail Manager の [サポート] タブ

VxRail Manager プラグインは、VMware Horizon Cloud、Data Domain Virtual Edition、RecoverPoint for VM、VxRail システム用のその他のソフトウェア オプションなど、適格なソフトウェア パッケージを探してダウンロードできるように、デジタル マーケットへのアクセスを提供しています。

RESTful API

VxRail Manager は、仮想化された IT 環境の運用を大幅に簡素化します。VxRail API は、このステップをさらに進めるために、標準の使いやすいパブリック API を使用して VxRail Manager 機能を公開します。これをさまざまな既存の自動化ソリューションに統合することができます。これは、大企業やサービス プロバイダーだけでなく、IT プロセスやタスクを自動化するためにスクリプトを利用している IT スタッフの数が限られている中規模企業にも当てはまります。

VxRail API は、次のユース ケースに使用できます。

- 監視、クエリー、再起動/シャットダウンや、Puppet、Ansible、Chef のような構成管理ツールからの LCM 更新などの一般的な管理タスクを実行する IaC (Infrastructure as Code) 環境
- VMware 管理者は、PowerCLI を VxRail.API Windows PowerShell モジュールとともに使用して、学習を容易にすることができます。
- REST API は、バッチ スクリプトやカスタム自動化を使用して大規模なクラスターを管理することを検討しているお客様が利用できます。
- VxRail を、完全に自動化された VMware SDDC/ハイブリッド クラウド スタックに不可欠なビルディング ブロックとして使用します。VxRail は、VMware Cloud Foundation プラットフォームとのネイティブかつフル スタックの統合を実現できます。

REST API は、Swagger 統合を使用して Web ブラウザーから最新の API ドキュメントにアクセスすることで、簡単に調査および利用することができます。

Error! Use the Home tab to apply 見出し 1 to the text that you want to appear here.

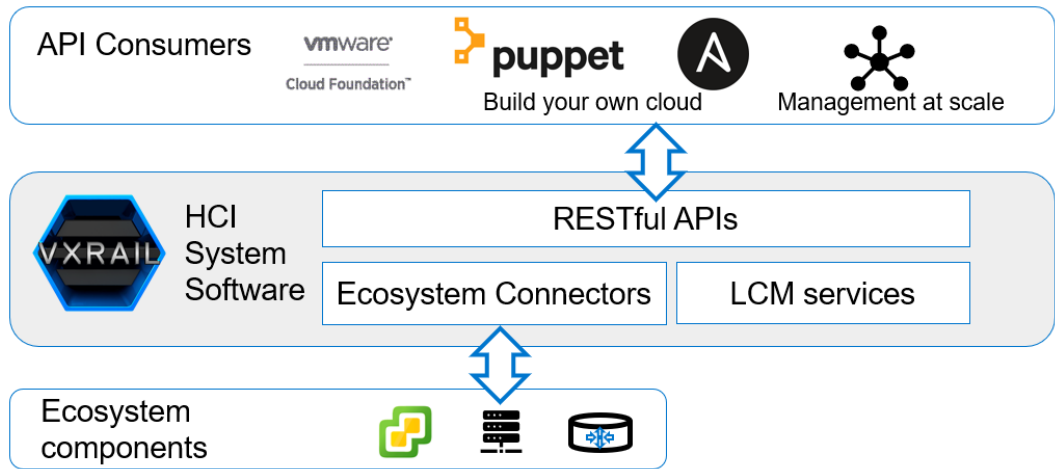


図 9 : VxRail REST API の接続性

SaaS マルチクラスター管理

この TechBook の導入セクションで述べられているように、デジタル情報化の推進には、IT 担当者へのインフラストラクチャ管理の負担を大幅に軽減するテクノロジーが必要です。VxRail LCM は、インフラストラクチャの管理に要する時間を短縮する VxRail テクノロジーの一例です。運用効率をさらに向上させるために、人工知能を利用した運用とマルチクラスター管理を採用することができます。この分野では、よりシンプルな運用を導入することで、大規模なクラスターの管理に必要な時間を短縮できます。また、運用インテリジェンスの導入により、IT 担当者が LCM やクラスターの健全性を維持するために行う意思決定の負担を軽減することができます。

VxRail HCI システム ソフトウェア SaaS のマルチクラスター管理は、データ コレクションおよび分析を一元化したプラットフォームで、複数の VxRail クラスターの監視と管理を効率化し、保守性を向上させ、お客様が HCI のパフォーマンスと容量を管理するためにより適切な判断を下せるように支援します。これは、クラウドベースの分析基盤で、VxRail クラスターから収集した高度なテレメトリーをインフラストラクチャの機械学習に活用して、レポートや実用的な洞察を提供します。インフラストラクチャの機械学習では、Dell EMC のベスト プラクティスと 700 を超える一般的な問題に関する組み込みの情報を活用します。SaaS マルチクラスター管理は HCI スタック全体の稼働状態スコアを提供するため、お客様はトラブルシューティングを行う領域を迅速に特定し、IT リソースの増加予測に基づいて効率的に拡張する分野に取り組むことができます。

その仕組みについて教えてください。

SaaS マルチクラスター管理は、VxRail クラスターにハードウェアまたはソフトウェアを追加することなく使用できます。これは、VxRail ノードで実行されている VxRail HCI システム ソフトウェアによって提供されるデータ コレクター サービスを利用し、vSAN クラスターや VxRail システムからのメトリックを集計します。このサービスは、正式には Adaptive Data Collector と呼ばれ、この集計されたデータ バンドルを、オートコール用の SRS 経路と同じ経路を使用して VxRail クラウド ベースのプラットフォームに転送します。SRS を使用するため、MyService360 のサポート アカウントが必要であるほか、VxRail データレイクにデータを転送するための SRS の設定と有効化が必要です。このリポジトリーは Dell EMC に格納されています。クラウドベースのサービス プラットフォームとして Pivotal Cloud Foundry を使用する SaaS マルチクラスター管理は、インフラストラクチャの機械学習を活用してレポートやインサイトを作成し、保守性や運用効率の向上を実現します。SaaS のマルチクラスター管理機能は、MyVxRail と呼ばれるクラウドベースの Web ポータルを介してすべて消費されます。このポータルでは、お客様の VxRail 環境の単一のグローバル ビューが提供されます。

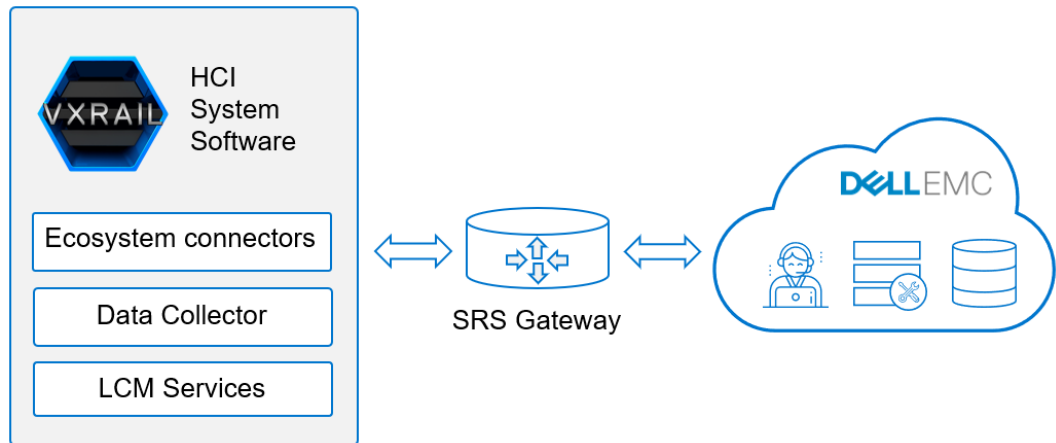


図 10： SaaS マルチクラスター管理の接続性

データコレクションの頻度は、収集しない（NONE）、1日1回（BASIC）、1時間に1回（MEDIUM：デフォルト設定）、30分に1回（ADVANCED）の4つの中から選択できます。データコレクションの頻度は、REST API コマンドまたは VxRail Manager プラグインを使用して、テレメトリ設定で設定されます。MyVxRail に表示されるコンテンツの適時性は、ユーザーがクラスターに設定したデータコレクションの頻度に依存します。SaaS マルチクラスター管理では、インフラストラクチャの機械学習を利用してデータをモデル化し、訓練することで正確な予測を行います。分析できるデータの数が多ければ、モデルの精度が高くなります。

SaaS マルチクラスター管理機能

SaaS マルチクラスター管理には、継続的なイノベーションと継続的なデリバリーを実現する目的があるため、新機能を導入するために段階的なアップデートを頻繁に行うことができます。現在、次の機能セットが用意されています。

- クラウドベースの管理ポータル：SaaS マルチクラスター管理には、MyVxRail と呼ばれるクラウドベースの Web ポータルからアクセスします。この Web ポータルでは、すべての VxRail クラスターが一元的に管理されます。SaaS マルチクラスター管理のすべての機能は、MyVxRail を介して利用可能になります。
- グローバルな可視化：SaaS マルチクラスター管理では、vCenter Server ごとに VxRail クラスターをローカルに管理するのではなく、すべての VxRail クラスターのトポロジーが1つのグローバルビューに一元的に表示されます。ビューは2つあります。論理ビューでは、クラスターが vCenter Server に論理的に構成され、物理ビューでは、グローバルマップに示されている地理的位置に従って物理的に構成されます。vCenter Server から個々の VxRail ノードに移動すると、選択されたオブジェクト、その稼働状態、リソース（CPU、メモリー、容量、ネットワーク）の使用状況、基盤となる VM の数に関する情報がユーザーに表示されます。
- 簡素化された稼働状態スコア：クラスターレベルとノードレベルでの既存および潜在的な稼働状態の問題を特定し、その影響を評価します。これにより、ユーザーは問題領域を迅速に特定し、トラブルシューティングを行って、パフォーマンス、可用性、IT リソース計画を向上させることができます。インフラストラクチャの機械学習を使用して、VxRail クラスターの動作パターンを学習し、対処すべき潜在的な問題があることを示唆する異常をより正確に特定します。
- 高度なメトリックチャート：インテリジェントな正常性レポートにより、ユーザーは CPU、メモリー、容量、ネットワークリソースのメトリックチャートを使用して、問題のある領域を特定できます。

Error! Use the Home tab to apply 見出し 1 to the text that you want to appear here.

- 将来のキャパシティ プランニング：インフラストラクチャの機械学習を利用して将来の使用状況を予測することで、ユーザーは現在の使用状況と予測される IT リソースのニーズについてより的確に把握することができます。
- ライフサイクル管理：SaaS マルチクラスター管理は、単一のワークフローで複数のクラスターにまたがる LCM 計画と実行機能を提供します。オンデマンドの更新前クラスターヘルスチェック（略して LCM 事前チェック）を実行して、クラスター更新プロセスを開始し、VxRail クラスターへの更新バンドルのダウンロードをオーケストレーションする準備ができていないかどうかを判断します。クラスター上の VxRail Manager VM にステージングされると、ユーザーはクラスター更新の実行を開始できます。
- ロールベースのアクセス制御：vCenter のアクセス制御との統合により、ライフサイクル管理操作を実行するためのアクセスと権限を規制することができます。MyVxRail は vCenter Server に登録できます。これにより、LCM 事前チェック、更新バンドルのダウンロードとステージング、クラスター更新などの権限を、vCenter のアクセス制御を使用して管理し、MyVxRail によって施行することができます。
- 認証情報の管理：クラスターの更新を開始するために使用される認証情報は、MyVxRail から管理することができ、大規模なクラスターの更新を効率化します。クラスター更新の初期設定時に、vCenter Server、Platform Services Controller、VxRail Manager の認証情報が入力され、各クラスターにローカルに保存されます。クラスターの更新を開始する際に、ロールベースのアクセス制御を使用してユーザーに権限が与えられている場合、MyVxRail は保存された認証情報を自動的に提供して、更新を実行することができます。認証情報の管理は、「資格情報の管理」権限を使用して、さらに少数のユーザーグループに制限することができます。

ユースケース

SaaS マルチクラスター管理機能は、システム管理のさまざまな分野に関連しています。このセクションでは、この機能が対応するように設計された主なユースケースを紹介します。

- グローバルな正常性監視：グローバルな可視化と簡素化された稼働状態スコアを組み合わせることで、VxRail フットプリント全体の正常性を評価するための便利で効率化された方法と、注意が必要なクラスターを特定する機能が提供されます。ログインすると、ユーザーはすべてのクラスターを論理ビューまたは物理ビューで表示し、トポロジー間を移動できます。稼働状態スコアはトポロジーに統合されているため、ユーザーは総稼働状態スコアを確認できます。最上位のビューでは、ユーザーはトポロジーの稼働状態が悪いセクションを迅速に特定し、ドリルダウンして焦点を絞り込み、トラブルシューティングを行うことができます。

Error! Use the Home tab to apply 見出し 1 to the text that you want to appear here.

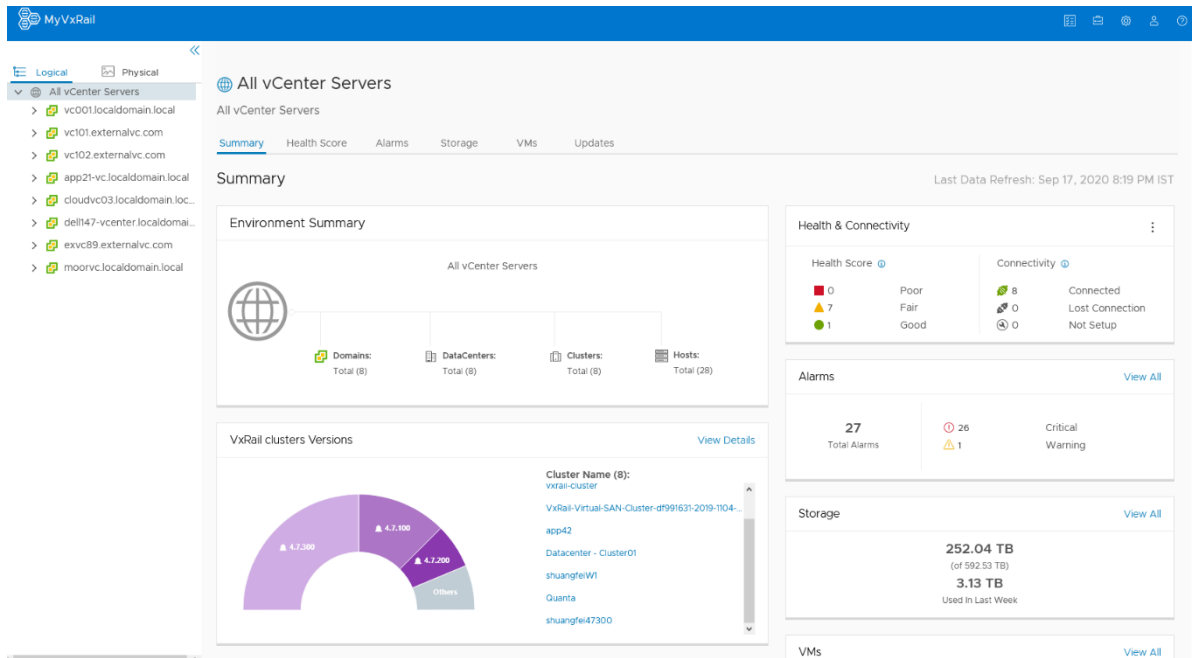


図 11 : MyVxRail の [サマリー] タブ

- **トラブルシューティング** : SaaS マルチクラスター管理は、簡素化された稼働状態スコアから検出された問題をトラブルシューティングするのに役立ちます。コンポーネントの障害、構成の問題、パフォーマンスの異常は、稼働状態スコアに反映されます。パフォーマンスの異常では予測分析が使用され、正常な動作パターンを判断し、VxRail ノードが異常な動作をしている場合はフラグが立てられます。ユーザーは、稼働状態スコアの低下につながった問題のリストをドリルダウンして、問題の背景にある理由を理解することができます。一部の問題については、原因の究明に役立つナレッジベースの記事が提供されています。パフォーマンスの問題については、メトリクスチャート機能を使用して、問題の発生時間を特定し、その時間帯のネットワーク、ディスク、メモリー、容量のアクティビティを分析することができます。

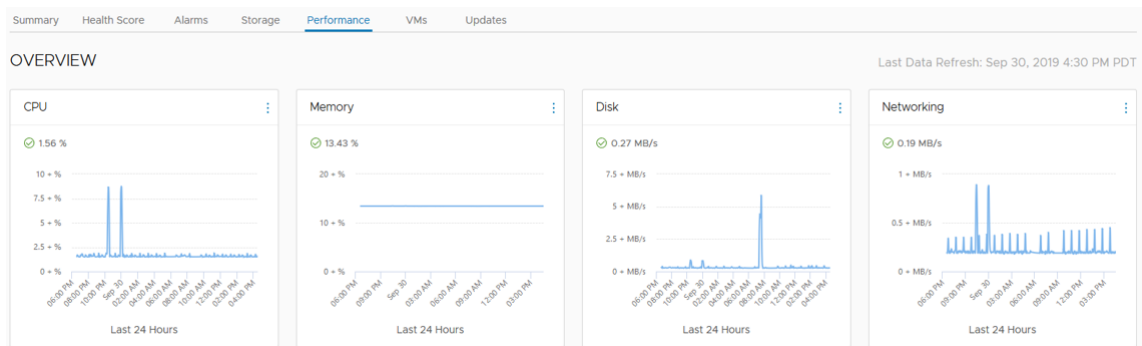


図 12 : MyVxRail の [パフォーマンス] タブ

Error! Use the Home tab to apply 見出し 1 to the text that you want to appear here.

- オンデマンドの LCM 事前チェック：VxRail LCM は、自動化、オーケストレーション、構成の安定性によって更新プロセスの大部分を簡素化しますが、スケジュールされた更新ウィンドウ中にクラスタの更新の準備ができていないことが判明すると、面倒なことになります。LCM 事前チェック機能を使用すると、ユーザーはいつでも事前チェックを実行して、クラスタの更新の準備ができていないかどうかを知ることができます。問題を、更新の時点ではなく、更新の計画段階で発見して、対処することができます。また、この機能には最新のヘルスチェックが組み込まれているため、クラスタの更新準備状況を判断するための事前チェックはほぼ正確と言えます。

Task Detail

Job ID: 16156 Cluster Name: vcluster-140

Job Type: Pre-Check

Status: Error

Start Date and Time: February 10, 2020 7:41 PM PST

End Date and Time: February 10, 2020 7:44 PM PST

Duration: 4 minutes

The VxRail Pre-Check Identified Items:

General Checks:

- Management username contains administrator
- VxRM store2 fs has only 42% capacity remaining

Host Checks:

host: vcluster140-esx03

- NTP command failed
- yellow (vSAN performance service issue)
- IPMI tool could not find VxRail node hardware

host: vcluster140-esx02

- NTP command failed
- yellow (vSAN performance service issue)

図 13： VxRail 事前チェックレポート

- 更新バンドルのダウンロードとステージング：複数の VxRail クラスタにわたって VxRail 更新バンドルをダウンロードすることは難しい場合があります。クラスタによっては、地理的に分散していることがあるため、個別に管理されている場合もあります。一部のクラスタでは、ネットワークの帯域幅に問題がある場合があります。SaaS マルチクラスタ管理では、複数のクラスタまたはすべてのクラスタのダウンロードを 1 回の操作でオーケストレーションすることができるため、時間を大幅に短縮できます。また、この機能は、現在の VxRail バージョンとターゲットの VxRail バージョンの差分を識別することができます。そのため、更新バンドル全体をダウンロードするのではなく、必要なコンポーネントのインストール ファイルのみがパッケージされてダウンロードされます。帯域幅が不足しているクラスタでは、特に数個のコンポーネントの更新しか必要でないようなマイナー更新の場合、時間を大幅に短縮できます。

Error! Use the Home tab to apply 見出し 1 to the text that you want to appear here.

- クラスターの更新：LCM 事前チェックと更新バンドルのダウンロードおよびステージングを組み合わせることで、MyVxRail は大規模なクラスターの LCM を行うことができます。お客様は、更新バンドルをステージングする前に準備状況を確認するための計画作業を実行し、保守ウィンドウをスケジュールすることができます。そのときが来たら、単一のワークフローで、複数のクラスターのクラスター更新を開始できます。お客様は、各クラスター更新パスをカスタマイズできます。VxRail のインストール ベースについて収集されたテレメトリー データに基づいて、各更新パスの時間の見積もりが提供されます。認証情報マネージャーは、操作の実行に必要なインフラストラクチャの認証情報の入力を自動化することにより、大規模なクラスター更新をさらに効率化します。クラスターの更新には、有料のアドオン ライセンスである SaaS active multi-cluster management for HCI System Software が必要で、これはクラスターの各ノードに適用されます。

The screenshot shows the 'Updates' tab in the MyVxRail interface. It features a table with columns for Cluster Name, Current version, Available version, Estimated Time, and Details. The table lists five clusters, all with 'Available' status. A 'RUN TASK(S)' button is visible. To the right, a details panel for 'Compute_Cluster' shows vCenter Server, Deployment Type, Current VxRail Version, and a component update table.

Cluster Name	Current	Available	Estimated Time	Details
Compute_Cluster	4.7.100	7.0.010	--	Available
shuangfei47300	4.7.300	4.7.301	--	Available
shuangfeiW1	4.7.300	4.7.411	--	Available
vxrail-cluster	4.7.100	4.7.301	--	Available
VxRail-Virtual-SAN-Cluster-d...	4.7.200	4.7.301	--	Available

Component	Current	Available
VxRail Manager	4.7.100	→ 7.0.010
VxRail Manager VIB	4.7.100	→ 7.0.010
VMware vCenter Server	6.7.0	→ 7.0.0
VMware ESXi	6.7.0	→ 7.0.0
Dell PTAgent	1.8.3	→ 2.1.0

図 14： MyVxRail の [更新] タブ

CloudIQ

SaaS マルチクラスター管理機能のサブセットは、CloudIQ でも利用できます。CloudIQ に VxRail の可視性を追加することで、ユーザーは単一の Web ポータルから Dell のすべてのインフラストラクチャを表示して監視することができます。CloudIQ では、[システムの稼働状態]、[インベントリ]、[容量]、[パフォーマンス] の各タブで、VxRail クラスターのグローバルな可視化と単一システム表示を行うことができます。CloudIQ では、VxRail クラスターの簡素化された稼働状態スコア、容量予測、パフォーマンスのグラフを利用できます。

Error! Use the Home tab to apply 見出し 1 to the text that you want to appear here.

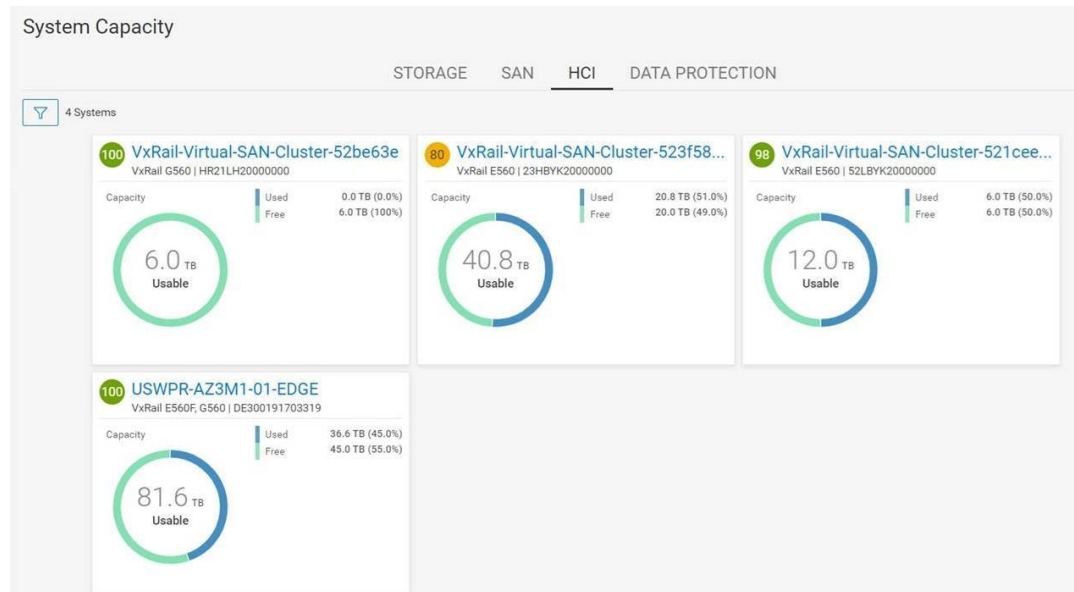


図 15 : CloudIQ マルチシステムの [容量] タブ

簡素化されたサービスおよびサポートのエクスペリエンス

VxRail HCI システム ソフトウェアのファイルベースのバックアップを使用することで、稀に VxRail Manager VM の再構築が必要になった場合に、ビジネス継続性を確保することができます。

VxRail のサービスおよびサポートは、Dell EMC の世界レベルのサービスおよびサポートに基づいており、デフォルトでハードウェアとソフトウェアの両方に対応する単一の窓口となっています。Dell EMC のテクニカル サポート チームは VMware に関する深い専門技術を持ち、98%のケース⁵が VMware のサポートチームと調整することなく解決されています。単一ベンダーによるサポートが用意されているため、お客様は複数のベンダーのサポートを調整する必要がなくなり、結果的に問題の解決にかかる時間が短縮されます。

VxRail の一元的なサポートの詳細については、インフォグラフィック

<https://www.dell.com/resources/en-us/asset/infographic/products/converged-infrastructure/vxrail-single-source-of-support-infographic.pdf> を参照してください。

VxRail サポートには、Dell EMC SRS によるオートコールとプロアクティブな双方向のリモート接続が含まれています。これにより、ライフサイクル プロセス全体を通してリモートでの監視、診断、修理を行い、最大の可用性を確保することができます。VxRail は、サポート エクスペリエンスの合理化によって保守性を向上させるために、常に製品の機能拡張を行っています。たとえば、VxRail は Dell EMC のテクニカルサポートがお客様と何度もやりとりしなくてもトラブルシューティングの実行に必要な情報を得られるように、ログの取得とバンドルを改善しています。

⁵ VxRail Single Source of Support, April 2020, Dell Technologies

VxRail ライセンス

一連のソフトウェア ライセンスは、VxRail クラスターの購入時に含まれています。ソフトウェア ライセンス バンドルには、システム管理、運用、自動化用の VxRail HCI システム ソフトウェアが含まれています。また、次の VMware ソフトウェアが含まれます。

- VMware vCenter Server
- vSphere ESXi
- vSAN (ソフトウェアデファインドストレージ)
- VMware vRealize™ Log Insight™
- vSphere Replication

追加の Dell EMC ソフトウェアには次のものが含まれます。

- RecoverPoint for VM : 1 ノードあたり 5 VM ライセンス (シングル ノード システムの場合)、G シリーズでは 1 シャーシあたり 15 VM

SaaS マルチクラスター管理のアクティブ管理機能には、有料のアドオン ライセンスが必要です。各クラスターの機能を有効にするには、SaaS active multi-cluster management for HCI System Software をクラスター内のノードごとに購入する必要があります。アドオン ソフトウェア ライセンスは、導入済みのクラスターにも適用されます。

VxRail システムでは、お客様が既存の対象となる vSphere ライセンスを VxRail で使用することができます。また、ライセンスを VxRail と一緒に購入することもできます。この VxRail vSphere ライセンス独立モデル (「Bring Your Own」または BYO vSphere ライセンス モデルとも呼ばれる) により、お客様はすでに購入済みのさまざまな vSphere ライセンスを活用することができます。

VxRail では、vSphere Enterprise Plus、Standard、および ROBO の各エディションがサポートされています。vSphere Enterprise もサポートされていますが、VMware からは利用できなくなりました。vSphere Essentials および Essentials Plus はサポートされていません。また、VDI 専用システムの場合は、Horizon バンドルやアドオンの vSphere ライセンスもサポートされています。

vSphere ライセンスを購入する必要がある場合は、Dell EMC またはお客様が希望する VMware チャンネル パートナーから注文するか、VMware から直接注文してください。VMware ELA、VMware パートナー、または Dell EMC を通じてライセンスを取得すると、Dell EMC の一本化されたサポート窓口を利用できます。

VxRail システムで使用する最適な vSphere ライセンスを決定する際の重要な考慮事項は、VxRail 機能の影響です。vSphere の重要な機能である DRS は、VxRail クラスターに最も大きな機能的な変化をもたらします。お客様は、DRS が提供する自動化の度合いを考慮して、必要な vSphere ライセンスにこの機能が含まれているかどうかを判断する必要があります。

VxRail は、柔軟な vSAN ライセンス オプションをサポートしており、vSAN を VxRail と一緒に注文するか、または VMware から vSAN ELA を介して適用する必要があります。VxRail は、Standard、Advanced、Enterprise、Enterprise Plus を含む vSAN のすべてのライセンス エディションをサポートしています。お客様は、vSAN のライセンスを下位のライセンス エディションから上位のライセンス エディションにアップグレードすることができます。vSAN ROBO ライセンスは VxRail でサポートされていますが、VMware ELA を通じてライセンスを取得する必要があります。

Error! Use the Home tab to apply 見出し 1 to the text that you want to appear here.

vSAN バージョンの違いの詳細については、『VMware vSAN Comparison Guide』
(<https://www.vmware.com/content/dam/digitalmarketing/vmware/en/pdf/products/vsan/vmware-vsan-licensing-guide.pdf>) を参照してください。

Dell EMC から購入した vSphere および vSAN のライセンスは、導入されているノードで有効期限が切れ、移転することはできません。

VxRail クラスターに含まれる vCenter Server のライセンスは、VxRail Manager によって組み込み vCenter として導入されている vCenter Server にのみ適用できます。これはお客様が導入した vCenter Server に移転することはできません。外部の vCenter 構成を使用する場合、お客様はご自身の vCenter サービス ライセンスを使用する必要があります。

VMware ソフトウェアの詳細については、[関連資料](#)を参照してください。

VxRail ハードウェア

Dell EMC VxRail ファミリーは、ハイパーコンバージド インフラストラクチャの標準であり、必要に応じて容量や性能をきめ細かく追加できる極めて高い柔軟性を備えています。また、VMware の仮想化環境全体にユース ケースを容易に拡張することができます。システムベースの設計により、IT センターは、容量とパフォーマンスを無停止で拡張できます。これにより、最小限の事前計画で小規模に開始し、段階的に拡張することができます。VxRail 環境は、少数の仮想マシンをサポートするように設計し、数千台まで拡張することができます。

VxRail のアーキテクチャは、ビジネス目標の変化やユーザーの需要に合わせた予測可能な「成長に応じた購入」アプローチを可能にします。Dell EMC と VMware は絶えず革新を続けており、VxRail は極めて柔軟な構成を実現する Dell EMC PowerEdge ベースの新モデルを導入しました。この柔軟性により、VMware 環境に必要なパフォーマンス、グラフィックス、容量を選択できるだけでなく、より多くのユース ケースがサポートされます。

Dell EMC VxRail システム ファミリーは、次のようなさまざまなプラットフォームを提供します。

E シリーズ：持ち運び自由な 1U/1 ノードに、オール NVMe オプションと T4 GPU を備え、人工知能や機械学習など幅広いユース ケースに対応します。また、最大 64 コアの第 2 世代 AMD EPYC™ プロセッサを搭載したシングル ソケット サーバーでも使用できます。

P シリーズ：ビジネスクリティカルでパフォーマンス重視のアプリケーションやインメモリー データベースなどのハイエンドなユース ケースに最適なパフォーマンスを提供します。また、最大 64 コアの第 2 世代 AMD EPYC™ プロセッサを搭載したシングル ソケットでも使用できます。

V シリーズ：ハイエンドの 2D/3D 可視化アプリケーションなど、グラフィックスを多用する特殊なユース ケース向けに最適化された VDI で、最大 6 枚の GPU カードをサポートする唯一のシリーズです。

D シリーズ：耐久性が高く、奥行きが短い、1U/1 ノードです。厳しい暑さや寒さ、衝撃、振動、埃、湿度、EMI などの過酷な条件に耐えるように設計されています。MIL-STD 規格に準拠した構成で使用できます。

S シリーズ：Big Data、分析、コラボレーション アプリケーションなど、サーバー レベルでより高いストレージ容量を必要とする特殊なユース ケースを対象とした、高密度のストレージ構成。

G シリーズ：汎用性とコンピューティング密度が高いマルチノード フォーム ファクターで、幅広く導入された汎用アプリケーションと VDI ワークロードに最適です（GPU カードは不要）。

E、P、V、D、S シリーズは、売上 No.1 の X86 サーバー プラットフォームである Dell EMC PowerEdge サーバー テクノロジーに基づき、より大きなストレージ容量、より大きなメモリー、より強力な CPU オプションを備えたシングルノード システムです。G シリーズは、Dell EMC PowerEdge サーバー テクノロジーに基づく 4 ノード システムで、コンパクトな 2U 筐体に収められており、コンピューティング密度の高いフットプリントを実現しています。

VxRail システムは、3 ノードから 64 ノードまでシステムの規模に応じて直線的に拡張できる、モジュラー型ブロックで構成された分散クラスター アーキテクチャを採用しています。ノードは、さまざまなユース ケース用のシングルノード システム、低プロファイル システム、パフォーマンス最適化、GPU で最適化された VDI、大容量 HDD ドライブ対応のストレージに最適化された構成など、さまざまなフォーム ファクターで提供されます。

Error! Use the Home tab to apply 見出し 1 to the text that you want to appear here.

豊富なコンピューティング、メモリー、ストレージのオプションは、複数のユースケースに合うように設計されています。お客様は、次世代の Intel および AMD プロセッサ、可変メモリー サイズ、ストレージ、キャッシュ容量から選択して、コンピューティング、メモリー、ストレージの適切なバランスを実現できます。シングルノードの拡張性と低コストのエントリーポイントが用意されているため、現在の要件を満たす適切な量のストレージとコンピューティングを購入し、将来の成長に合わせて容易に拡張することができます。最大限のパフォーマンスと低レイテンシーを必要とするアプリケーションには、業界で最も強力な HCI を提供するオールフラッシュストレージ構成のシステムを使用できます。

VxRail クラスタ

VxRail ノードは、1 ノードの単一サーバーシステムに組み込まれており、各ノードには、1 つ、2 つ、または 4 つのマルチコアプロセッサと、オールフラッシュのソリッドステートディスク (SSD)、またはフラッシュ SSD とハードディスクドライブ (HDD) のハイブリッド混合のいずれかが搭載されています。ノードは、最小で 2 ノード、また最大で 64 ノードを持つスケールアウト クラスタの場合は 3 ノードで、ネットワーク クラスタを形成します。クラスタ内のノードは、オールハイブリッドまたはオールフラッシュのいずれかの同じストレージ構成でなければなりません。クラスタ内でノードを混在させる柔軟性がサポートされています。最初の 3 つのノードは、コンピューティング、メモリー、ストレージ構成が同じである必要があり、1GbE、10GbE、25GbE の混在はサポートされていません。最小構成から最大構成まで、VxRail クラスタは一度に 1 ノードずつ簡単に拡張できます。

25 GbE、10 GbE、1 GbE ネットワークのいずれかをサポートするシステムモデルがあります。オールフラッシュ構成や、8 ノード以上に拡張する環境では、10 Gb および 25 Gb の Ethernet ネットワークが必要です。ポートを追加することで、VM ネットワークのトラフィックを拡張することができます。

VxRail のモデルと仕様

最新世代の Dell EMC PowerEdge サーバープラットフォーム上に構築された VxRail システムは、あらゆるワークロードに必要とされるパフォーマンスと信頼性を提供し、一元的なサポートから完全なライフサイクル管理を可能にします。つまり、VxRail はインフラストラクチャを変革するための最速かつ最も簡単な方法です。ハイパフォーマンスで信頼性の高い HCI ソリューションを設計するには、多くの作業と専門技術が必要であり、作業は最初の導入後も続きます。ソフトウェアアップデートやノードの追加を行いながらスムーズに動作させるには、継続的な検証が必要です。ターンキー方式の、事前統合、事前テスト、検証済みの HCI ソリューションとして、VxRail は迅速な導入、容易な配布が可能であり、IT 環境の予測可能性、可用性、パフォーマンスを向上させることが期待されます。



図 16 : VxRail S シリーズ ノード

次世代サーバー上の VxRail システムには、グラフィックスを多用する VDI、Big Data と分析、ハイパフォーマンスコンピューティング、リモートオフィスなど、お客様の幅広いユースケースをサポートする複数の目的に特化したプラットフォームが含まれており、受注生産構成となっています。さらに多くのプロセッサオプション、新しい NVMe ドライブ、より多くのネットワーク接続オプション、より多くの GPU 拡張により、VxRail をより厳密にワークロードの要件に適合させることができます。過剰なプロビジョニングは必要ありません。必要なものを必要なときに購入するだけです。

VxRail モデルは、幅広いユースケースの要件を満たすために用意されています。小規模のワークロードの場合、1U のシングルノードシステムを使用する、低プロファイルのシステムスペース効率の高い構成があります。パフォーマンスを最適化した構成と、VDI を最適化した構成が、オールフラッシュとハイブリッドの両方の構成で用意されています。さらに大容量のストレージを必要とするユースケースでは、より大容

量の 3.5 インチ ドライブを使用したハイブリッド ストレージ高密度構成も可能です。すべてのモデルには、使用可能なメモリー、SSD キャッシュ、容量ストレージ構成のさまざまなオプションが用意されており、最小 2 ノードから開始できます。

Dell EMC は、世界で最も構成可能な HCI システムを提供しています。VxRail は、あらゆる HCI 要件を完璧に満たします。次の図は、複数のユース ケースをサポートするために設計されたさまざまなプラットフォームフォームを示しています。







E665/F/N & E560/F/N	P675/F/N, P570/F & P580N	V570/F	D560/F	S570	G560/F
					
Our everything platform	Performance focused	Optimized for VDI	Durable & rugged	Storage dense	Compute dense
Single socket 2 nd Gen AMD EPYC™ 8 to 64 cores Or Single or dual Intel® Xeon® Scalable Gen 1 and Gen 2 4 to 56 cores * Up to 3TB of Optane Persistent Memory	Single socket 2 nd Gen AMD EPYC™ 8 to 64 cores Or Single, dual, and quad Intel® Xeon® Scalable Gen 1 and Gen 2, with up to 112 cores *Up to 12TB of Optane Persistent Memory	Dual Intel® Xeon® Scalable Gen 1 & 2 only Up to six GPUs with five different NVIDIA Tesla and Quadro GPU options	MIL-STD 810G and DNV-GL Maritime certified to withstand extreme heat, sand, dust and vibration Short depth only 20" Certified cold start down to -15C & to run at up to 45C	Only series with 3.5" HDD Hybrid only	Eight Intel® Xeon® Scalable Gen 1 or Gen 2 processors in 2U
R6515 10 x 2.5" all NVMe or 8 x 2.5" all flash / hybrid R640 10 x 2.5" drives	R7515 / R740XD / R840 24 x 2.5" drives	R740XD 24 x 2.5" drives	XR2 8 x 2.5" drives	R740XD 12 x 3.5" plus 2 x 2.5" drives	C6400 with C6420 node 24 x 2.5" drives
10GbE or 25GbE Optane/NVMe/SAS cache All NVMe capacity FC HBA * NVIDIA T4 GPU * 48V DC PSU option	10GbE or 25GbE Optane/NVMe/SAS cache All NVMe capacity FC HBA 48V DC PSU option	10GbE or 25GbE SAS cache only FC HBA 220V – 240V AC only	10GbE or 25GbE Optane/NVMe/SAS cache NVIDIA T4 GPU	10GbE or 25GbE SAS cache only FC HBA 48V DC PSU option	10GbE Optane/NVMe/SAS cache 220V – 240V AC only

図 17 : VxRail ハードウェアプラットフォームのポートフォリオ

VxRail ノード

VxRail システムは、Dell EMC によって完全なソリューションとして統合、テスト、検証された、実績のあるサーバーノード ハードウェアで構成されています。最新世代の VxRail のすべてのノードは、インテル Xeon スケーラブル・ファミリー・プロセッサまたは第 2 世代の AMD EPYC プロセッサを使用しています。VxRail のモデルごとにコア数やメモリー容量が異なります。

各ノード サーバーには、次のテクノロジーが組み込まれています。

- シングル、デュアル、またはクワッドのインテル® Xeon®スケーラブル Gen 1 および Gen 2 のプロセッサ（各プロセッサあたり最大 28 コア）。または、最大 64 コアを搭載した単一の第 2 世代 AMD EPYC™プロセッサ
- 最大 48 枚の DDR4 DIMM。ノードあたりのメモリー容量は 64 GB ~ 6,144 GB（モデルに応じて異なる）
- 12 GB の SAS スピードをサポートする PCIe SAS ディスクドライブ コントローラー（該当する場合）
- ノード上で ESXi を起動するために使用される BOSS SATA M.2 カードのミラーリング ペア
- 10/25 GbE ネットワーク ドーター カード（10 GbE は 1 GbE にオート ネゴシエーション可能）

Error! Use the Home tab to apply 見出し 1 to the text that you want to appear here.

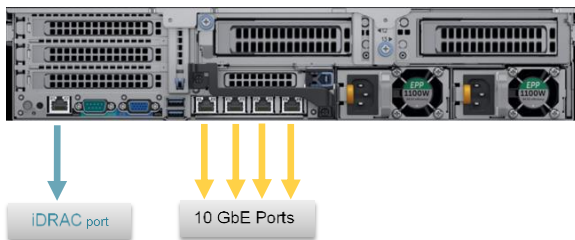


図 18： VxRail ノードの背面図

インテル® Xeon® スケーラブル・プロセッサ： VxRail のための強力な処理

インテル® Xeon® スケーラブル プラットフォームは、俊敏性と拡張性を備えた革新的なインフラストラクチャです。破壊的な変化をもたらし、コンピューティング、ストレージ、メモリー、ネットワーク、セキュリティの各分野で、プラットフォームの統合と機能における新たなベンチマークとなります。インテル® Xeon® スケーラブル・プロセッサのプラットフォーム設計の革新的なアプローチは、今日のデータセンターと通信ネットワーク用に拡張性の高いパフォーマンスを実現し、そのパワーは小規模なワークロードから、最もミッションクリティカルなアプリケーションにおいても発揮されます。



Intel Inside®。外部には信頼できるクラウド。

インテルのイノベーションは、従来のエンタープライズ データセンターの近代化とハイブリッド クラウドのトランスフォーメーションを促進しています。

高性能でエネルギー効率に優れた最新世代のインテルベースのハードウェアに移行することで、コスト削減とリソース使用率の向上を実現しながら、データセンターにおいてさまざまなエンタープライズ ワークロードのパフォーマンスを高度に最適化することができます。

時間の経過とともに、データセンターのすべての重要なドメイン（コンピューティング、ストレージ、ネットワーク）でソフトウェアデファインド インフラストラクチャ（SDI）へと進化させることで、重要な自動化、オーケストレーション、テレメトリー機能が提供され、企業はマルチクラウド コンピューティングを十分に活用することができます。

ソフトウェアデファインド インフラストラクチャで実行されている最新の業界標準のインテル®サーバーとテクノロジーを使用することで、お客様は、セキュアなプライベートクラウド上でクラウドネイティブ アプリケーションやミッションクリティカルなワークロードの開発と提供をサポートする環境をシームレスに管理することができます。また、すでにインテル®アーキテクチャで実行されている多くのパブリック クラウドとの統合も可能になります。

最大 28 個のコアを使用し、コアごとの性能が大幅に向上しているほか、メモリー帯域幅（6 個のメモリー チャンネル）と I/O 帯域幅（48 個の PCIe レーン）が大幅に増加しているため、インメモリー データベースやハイパフォーマンス コンピューティングなど、データを大量に消費し、レイテンシーの影響を受けやすいアプリケーションでも、高密度のコンピューティングと大容量データへの高速アクセスによって大幅な向上を実現できます。また、「M」が付く最新世代のプロセッサは、1 プロセッサあたり最大 1536 GB の高密度メモリーをサポートします。

インテル® Xeon®スケーラブル プラットフォームは、コンピューティング、メモリー、ネットワーク、ストレージ性能の統合と、ソフトウェア エコシステムの最適化が行われているため、ワークロードのニーズに基づいてオンプレミス、ネットワーク、パブリック クラウドのリソースを動的にセルフ プロビジョニングする、完全に仮想化されたソフトウェアデファインド データセンターに最適です。

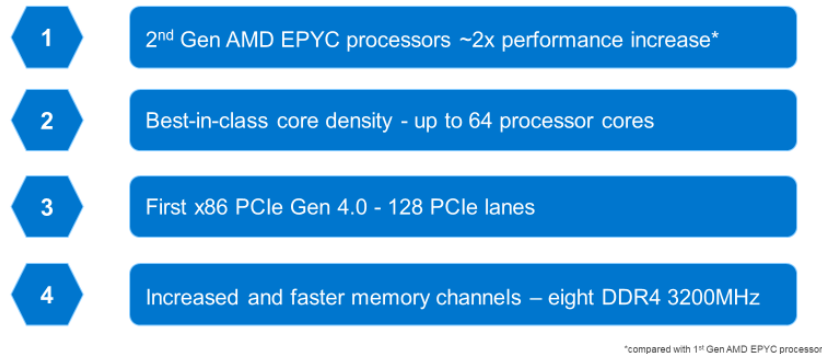
第 2 世代 AMD EPYC™

第 2 世代 AMD EPYC™は、データセンターの基準をさらに高めた新しいタイプのサーバー プロセッサです。AMD は、この世代のプロセッサで多くの新製品を市場に投入しました。

- 初の 7nm 技術により、トランジスタの密度とエネルギー効率を高めています。
- 初の 128 レーンを備えた PCIe 4.0 は、PCIe 3.0 と比べて I/O パフォーマンスが倍増しました。
- 1 つのソケットに 64 コア（128 スレッド）を初めて搭載しました。

AMD EPYC™ 7002 Series Processors on VxRail

Built with 7nm Technology: Higher transistor density & energy efficiency



AMD EPYC™は、CPU パフォーマンスに依存するデータセンター向けに設計されています。石油およびガスの探査、インメモリ データベース、Big Data 分析、プロダクション レンダリング、標準のデータセンター アプリケーションなど、高度に並列化されたワークロードでは、より多くのコアを使用することができます。従来の CPU は、リソースの不均衡を解消するために、一般的に 2 ソケットのサーバーに拡張する必要があります。AMD EPYC™を搭載した 1 ソケット サーバーは、ほとんどのワークロードのニーズを満たし、密度を高め、資本、電力、冷却のコストを削減できます。

PowerEdge サーバーは、第 2 世代の AMD EPYC プロセッサ向けに最適化されており、コアの追加、メモリー チャンネルの高速化と増設、PCIe 4.0 によるネットワークの高速化を活用しています。

VxRail ノードストレージ ディスクドライブ

VxRail システムのストレージ容量は、Dell EMC によって統合、テスト、検証されたドライブによって提供されます。VxRail 構成では、2.5 インチ フォーム ファクターの SSD、2.5 インチの NVMe ドライブ、メカニカル HDD を使用します。また、高密度ストレージを必要とする場合には、3.5 インチ フォームファクターのドライブを使用する VxRail 構成もあります。ディスクドライブは、論理的にディスクグループにまとめられています。ディスクグループは次の 2 つの方法で構成されています。

- ハイブリッド構成：キャッシュ用に SSD フラッシュベースのディスクを 1 台（キャッシュ階層）と容量用に複数の HDD ディスク（容量階層）を搭載しています。
- オールフラッシュ構成：キャッシング用に SAS SSD または NVMe ドライブを 1 台、容量用に NVMe、SAS、または SATA SSD を搭載しています。

キャッシング用のフラッシュドライブと容量用のフラッシュドライブは、それぞれ耐久性が異なります。耐久性レベルとは、交換が必要になる前に、フラッシュ ディスク全体を 5 年間にわたって毎日書き込むことができる回数のことです。書き込みキャッシュには耐久性の高い SSD が使用され、容量には容量を最適化した SSD が使用されます。すべての VxRail のディスク構成は、安定したパフォーマンスを確保するために、慎重に設計されたキャッシュと容量の比率を使用します。容量 SSD は、耐久性の高い SAS と

SATA の両方で提供されます。SATA SSD は、コストをドライブあたり最大 30%削減する低コストのオプションで、読み取りや中程度のワークロードに最適です。

E560N、E665N、P580N では、キャッシュにインテル Optane または NVMe ドライブを使用し、容量に NVMe ドライブを使用する All-NVMe 構成が可能です。E560N は、コスト効率に優れた 1U プラットフォームで、Nvidia T4 GPU のサポートにより、データウェアハウス、データベース、分析ワークロードなど、さまざまなワークロードをサポートできます。P580N は、唯一の 4 ソケット VxRail 製品です。All-NVMe ストレージと組み合わせることで、メモリー消費量が多いアプリケーション ワークロードやコンピューティングの負荷が高いアプリケーション ワークロードに最適なプラットフォームになります。

VxRail のハードウェア オプション

VxRail ノードは、プロセッサ、メモリー、ストレージ（キャッシュおよび容量ドライブ）、ネットワーク、電源、GPU（E、V、D シリーズのみ）を選択して構成することができます。VxRail シリーズでは、数百万通りの構成の組み合わせが可能であり、お客様のワークロード要件を規範的に満たす最適な VxRail が構成されていることが保証されます。これをオンデマンドで拡張する数多くの方法と組み合わせることで、VxRail が今日の最新の IT に求められる俊敏性を提供することは明らかです。VxRail のアップグレード オプションには、メモリー、GPU、NIC カード、キャッシュ、容量ドライブなどがあり、ワークロードのユース ケースの可能性を広げています。

- GPU : VxRail はさまざまな Nvidia GPU をサポートします。GPU モデルによっては、仮想デスクトップ インフラストラクチャ (VDI)、グラフィックス レンダリング、機械学習、3D レンダリング、複雑な可視化コンピューティングなどのワークロードが VxRail クラスタ上で適している可能性があります。
- NIC カード : 高帯域幅のネットワーク接続への要求が高まる中で、VxRail はより高帯域幅の NIC カード オプションを追加しています。人工知能を活用したビジネス オペレーションなど、GPU に依存するワークロードでは、ノードやクラスタ間のデータ転送量が増加します。
- NVMe ドライブ : NVMe ドライブが適正価格になってきたことで、NVMe のキャッシュと容量は、ハイ パフォーマンス コンピューティングやインメモリー データベースのワークロードにとってコスト効率の優れたオプションになります。
- ファイバー チャネル HBA : 外部ストレージ アレイへの接続は、お客様が仮想化ワークロードの主要プラットフォームとして VxRail クラスタに移行していく中で、既存の投資を再利用するための貴重なユース ケースとなります。

ハードウェア提供オプション

VxRail は、アプライアンスから完全に統合されたラックまで、さまざまな導入オプションでお客様にシームレスなユーザー エクスペリエンスを提供します。

- VxRail アプライアンスの導入オプションは、最大限の柔軟性を維持します。その後、お客様にアプライアンスのネットワークおよびラックの追加を行っていただきます。また、Dell 以外のサードパーティー製製品のパッチ適用/更新も行っていただきます。
- VxRail 統合ラック導入オプションを選択する場合、Dell EMC ラックを使用し、VxRail アプライアンスとお客様が選択したネットワークをスタックすることを選んでいきます。どのハードウェア構成にするかによって、固定された構成のリストまたはお客様の構成条件から選択できます。サードパーティー製のすべての製品については、お客様に製品を調達し、設置のために Dell EMC 2nd Touch Facility に送付していただきます。

VxRail の拡張

VxRail スケールアウト クラスタは、わずか 3 ノードから開始し、1 ノードずつ最大 64 ノードまで拡張でき、さまざまなユース ケースに対応するパフォーマンスと容量を提供します。2 ノードの VxRail クラスタはサポートされていますが、現時点では拡張できません。新しいシステムを無停止で追加できます。また、VxRail クラスタ内で異なるモデルを混在させることができます。さらに、柔軟なストレージ オプションを使用して、次の図のように数台のドライブでノードを開始し、必要な容量の増加に合わせてドライブを

Error! Use the Home tab to apply 見出し 1 to the text that you want to appear here.

追加することもできます。シングル ノードのアップグレードとドライブの拡張性により、必要なものから開始し、ノードやドライブを追加して VxRail クラスターを拡張することで、必要に応じてパフォーマンスや容量を増やすことができるため、最適化された初期投資が守られます。サポートについては、Dell EMC 担当者にお問い合わせください。

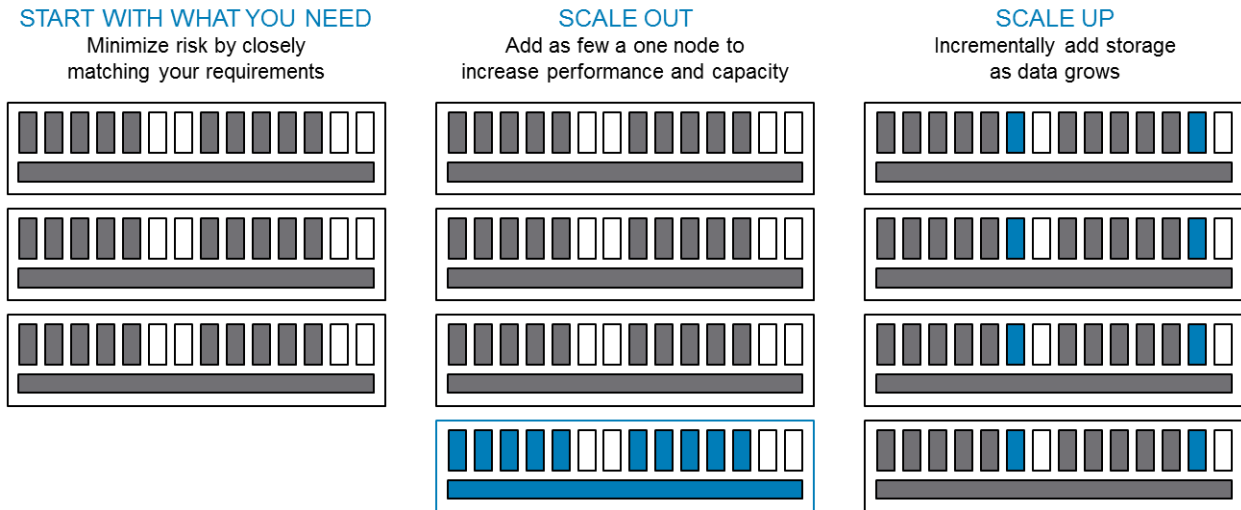


図 19： オンデマンドの VxRail の拡張

拡張に関するいくつかの基本的なルールは、計画の際に考慮する価値があります。

バラランシング

- 初期導入時には、クラスター内の最初の 3 つのノードが同一の構成である必要があります。2 ノードの vSAN クラスターでは、両方のノードが同一の構成である必要があります。
- すべてのノードで同じバージョンのソフトウェアを実行している必要があります。
- 同一クラスター内にハイブリッドとオールフラッシュ、または All-NVMe ノードを混在させることはできません。
- 同一クラスター内にオールフラッシュと All-NVMe ノードを混在させることはできます。1 GbE、10 GbE、25 GbE のベース ネットワークを同じクラスター内で混在させることはできません。
- 1 GbE は、ハイブリッドで、シングル プロセッサのノード タイプである必要があります。
- G シリーズでは、シャーシ内のすべてのノードが同一である必要があります。
- クラスター内のすべてのノードは、同じプロセッサ ベンダー（インテルまたは AMD のいずれか）を使用する必要があります。クラスターには、ベンダーによって異なる世代のプロセッサが搭載されている場合があります。これは VMware の制限です。

柔軟性

- クラスター内のシステムは、初期導入後に異なるモデルやシリーズにすることができます。
- クラスターは、ドライブ数、CPU、メモリー、モデルの種類が多様です。
- 1 つのクラスターには 3~64 個のクラスターがありますが、1 GbE ネットワークを使用する場合は最大 8 個までとなります。
- G シリーズでは、シャーシの一部を使用することができます。

アップグレード オプション

VxRail では、ノードはメモリー、NIC カード、キャッシュドライブ、容量ドライブをアップグレードまたは追加することができます。E、V、D シリーズでは、GPU のアップグレードや追加が可能です。シングル プロセッサからデュアル プロセッサの VxRail ノードにアップグレードすることはできません。オールフラッシュから All-NVMe にアップグレードすることはできません。お客様によるインストールが可能（交換可能）なコンポーネントについては、次の表を参照してください。

表 2： VxRail ハードウェア コンポーネントの交換リスト

ハードウェア コンポーネント	顧客交換可能ユニット (CRU)	フィールド交換ユニット (FRU)
システム メモリ	Y	
ハードドライブ	Y	
SSD（キャッシュと容量）	Y	
NVMe キャッシュドライブ	Y	
インテル Optane ドライブ	Y	
PCIe ネットワーク インターフェイス カード	Y	
グラフィカル プロセッシング ユニット (GPU)	Y	
Micro SDHC カード	Y	
電源	Y	
プロセッサ		Y
システム マザーボード		Y
ホスト バス アダプター (HBA330)	Y	
BOSS コントローラー カードと M.2 SATA ディスク		Y
ネットワーク ドーター カード (NDC)		Y

VxRail ネットワーク

VxRail システムは、ハイパーコンバージド インフラストラクチャを構成するコンピューティング、ストレージ、サーバー仮想化、管理サービスを備えた自己完結型の環境です。分散型クラスター アーキテクチャにより、独立したノードを 1 つのシステムとして連携させることができます。各ノードは、システム リソースに貢献し、システム リソースを消費します。このようなノード間の緊密な結合は、IP ネットワーク接続によって行われます。また、IP ネットワークは、仮想マシンとそのサービスへのアクセスを提供します。

VxRail は自己完結型のインフラストラクチャですが、スタンドアロン環境ではありません。これは、お客様の既存のデータセンター ネットワークに接続し、統合することを目的としています。一般的な実装では、VxRail クラスター内の各ノードを接続するために、お客様が提供する 1 つ以上の 10 GbE のトップ オブ ラック (ToR) スイッチが使用されます。小規模な環境では、1 GbE スイッチを使用するという選択肢もありますが、このような低帯域幅のネットワークでは、パフォーマンスと拡張性が制限されてしまいます。ネットワーク スイッチは一般的にお客様が用意するものですが、Dell EMC ではシステムに同梱可能な Ethernet スイッチを用意しています。

次の図は、2 台のスイッチを使用して冗長性を確保する一般的なネットワーク接続を示しています。シングルスイッチの実装もサポートされています。

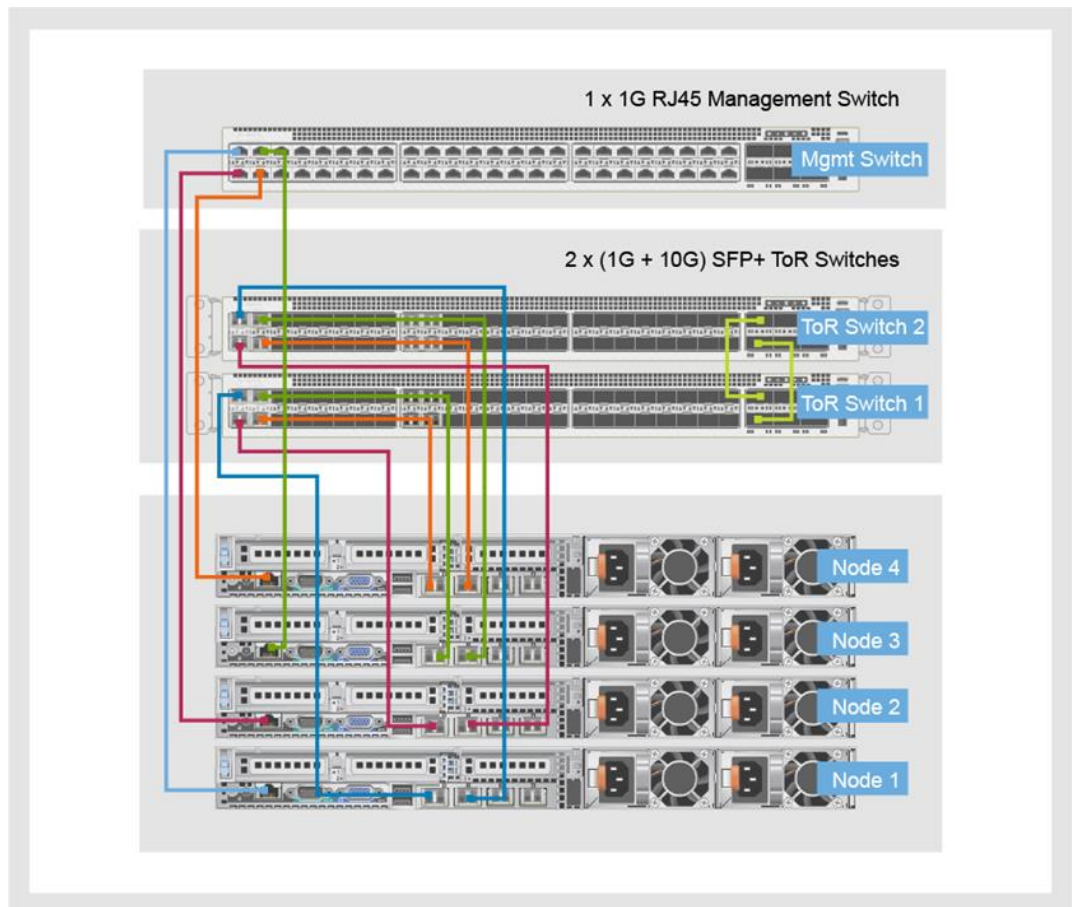


図 20 : 10 GbE 構成の一般的な VxRail 物理ネットワーク接続

必要な Ethernet スイッチ ポートの数は、VxRail のモデルによって異なります。現行世代のモデルのほとんどは、VxRail システムのトラフィックに 2 ポートまたは 4 ポートの 10 GbE 接続を必要としますが、一部のモデルでは、2 ポートの 25 GbE SFP28 と 4 ポートの 1 GbE という追加オプションも利用できます。

NIC カードを追加することで、ネットワークの接続性を高めることができます。VxRail 管理者は、VxRail システムトラフィックのネットワーク冗長性を確保するために、追加の PCIe NIC カードを設定できます。お客様は、VxRail システム以外のトラフィック（主に VM トラフィック）に対して、vCenter 経由で PCIe NIC カードを個別に設定する必要があります。

ネットワークトラフィックは、スイッチベースの VLAN テクノロジーと vSphere Network I/O Control (NIOC) を使用して分離されます。VxRail クラスタには、次の 4 種類のシステム ネットワークトラフィックが存在します。

管理：管理トラフィックは、vCenter 上の VxRail Manager プラグインへの接続、その他の管理インターフェイス、および管理コンポーネントとクラスタ内の ESXi ノード間の通信に使用されます。管理トラフィックには、デフォルト VLAN または特定の管理 VLAN のいずれかが使用されます。

vSAN：読み取り/書き込みアクティビティのためのデータ アクセス、および最適化とデータ再構築のためのデータ アクセスが、vSAN ネットワークを介して実行されます。このトラフィックには、ネットワークレイテンシーが低いことが不可欠であり、特定の VLAN によってこのトラフィックが分離されています。

vMotion：VMware vMotion™ は、ノード間での仮想マシンの移動を可能にします。このトラフィックを分離するには、別の VLAN を使用します。

仮想マシン：ユーザーは、VM ネットワークを介して、仮想マシンや提供されるサービスにアクセスします。システムの初期設定時には、少なくとも 1 つの VM VLAN が設定されますが、必要に応じて他の VLAN を定義することもできます。

インストール前の計画には、十分な数の物理的なスイッチ ポートが利用可能であること、およびポートが適切な VLAN 用に設定されていることを確認する作業が含まれます。VLAN は、IP アドレスなどのネットワーク構成情報とともに、インストール時にシステムを設定する際に使用されます。計画および構成に関する詳細な情報は、『[VxRail Network Guide](#)』に記載されています。

インストール時にシステムが初期化されると、構成ウィザードにより、VxRail の標準およびベスト プラクティスに従って必要なアップリンクが自動的に設定されます。NIC の構成を尋ねるウィザードが表示されます。

- 2x10 GbE：管理、vSAN、vMotion、VM トラフィックは、適切なネットワーク チーム ポリシーと NIOC 設定により、これらのポートに関連付けられます。
- 4x10 GbE：管理、vSAN、vMotion、VM トラフィックは、適切なネットワーク チーム ポリシーと NIOC 設定により、これらのポートに関連付けられます。
- 2x25 GbE：管理、vSAN、vMotion、VM トラフィックは、適切なネットワーク チーム ポリシーと NIOC 設定により、これらのポートに関連付けられます。
- 4x25 GbE：管理、vSAN、vMotion、VM トラフィックは、適切なネットワーク チーム ポリシーと NIOC 設定により、これらのポートに関連付けられます。
- 4x1 GbE：シングル プロセッサで、ハイブリッド ストレージ構成を使用しているシステムでのみ有効です。4 つの 10 GbE ポートは、1 GbE に自動でネゴシエーションされます。管理、vSAN、vMotion、VM トラフィックは、適切なネットワーク チーム ポリシーと NIOC 設定により、これらのポートに関連付けられます。

インストール時には、アクティブ/スタンバイ、アクティブ/アクティブの NIC チーム ポリシーによるポートの冗長化が可能です。アクティブ/アクティブおよびリンク アグリゲーションによるネットワーク接続により、ネットワーク帯域幅を拡大することができます。さらに、NDC および NIC カードのポートを使用して、VxRail システムのトラフィック用にネットワーク カード レベルの冗長性を設定することができます。一方のネットワークカードが故障しても、他方のカードを介してトラフィックが流れ続けることができます。ノードに VxRail システム

Error! Use the Home tab to apply 見出し 1 to the text that you want to appear here.

以外のトラフィック用の物理 NIC ポートが追加されている場合、インストール後に vSphere の標準的な手順で設定することができます。

1GbE ネットワーク オプション

Ethernet ネットワークは、VM やサービスへの接続を提供するだけでなく、ハイパーコンバインド インフラストラクチャのノードがシステム リソースを集約して共有するためのバックプレーンを提供します。そのため、ネットワークの帯域幅はシステムの規模や性能に大きく影響します。現在、ほとんどのデータセンターは、10 Gb Ethernet 接続を使用して構築されており、25 GbE は急速に新しい基準となりつつありますが、小規模なエッジ ロケーションを含む一部の環境では 1 GbE がまだ存在しています。これらの環境をサポートするために、Dell EMC は、より小規模で要求の少ないワークロードに対応する 1GbE VxRail モデルも提供しています。1 GbE 接続オプションを使用する際の考慮事項は次のとおりです。

1GbE は、オールフラッシュ システムで必要とされる超ハイ パフォーマンスに必要な帯域幅を提供しないため、ハイブリッド ストレージ構成でのみサポートされています。

vSAN トラフィックはノード数に応じて増加するため、サポートされる最大ノード数はクラスターあたり 8 ノードです。

シングルソケットの CPU を搭載したノードのみ、サポートされています。

ノードごとに最低 4 つのポートが必要です。これにより、必要なスイッチ ポートの合計数が増えます。

Dell EMC SmartFabric サービス

Dell のネットワーク スイッチは、SmartFabric サービスをサポートしています。これにより、REST API インターフェイスを通じて、スイッチの構成と運用を標準的な管理コンソールの外部で制御できます。特定の Dell EMC スイッチ モデルは、SmartFabric パーソナリティ プロファイルを使用したスイッチの初期化をサポートし、統合型ネットワーク ファブリックを形成します。SmartFabric パーソナリティ プロファイルを使用すると、VxRail を Dell スイッチの自動設定および管理のためのソースにすることができます。

このプロファイル設定では、VxRail は SmartFabric の機能を使用してネットワーク上の VxRail ノードと Dell EMC スイッチを検出し、VxRail の導入をサポートするためにスイッチ ファブリックのゼロタッチ設定を実行します。そして、VxRail クラスターと Dell EMC スイッチ ネットワーク ファブリックの統合型ハイパーコンバインド インフラストラクチャを作成します。



図 21 : SmartFabric サービスを使用した VxRail

Error! Use the Home tab to apply 見出し 1 to the text that you want to appear here.

VxRail クラスター ネットワークを初期導入後も継続して管理するために、Dell EMC OMNI（Open Manage Network Interface）vCenter プラグインが無償で提供されています。Dell EMC の OMNI プラグインを使用すると、VxRail-SmartFabric HCI スタック内の物理および仮想ネットワーク コンポーネントの統合とオーケストレーションが可能になります。vClient が詳細に可視化されることで、全体的な管理とトラブルシューティングが容易になります。Dell EMC OMNI プラグインは、データセンターにおける SmartFabric 対応ネットワークの一元管理ポイントとして機能します。そのユーザー インターフェイスにより、コンソール レベルでスイッチを個別に管理する必要がなくなります。

SmartFabric サービスと VxRail クラスターのオーケストレーションにより、vCenter インスタンスの仮想ネットワーク設定に対する状態の変更は、REST API を使用してスイッチ ファブリックに同期されます。このシナリオでは、新しい VLAN、ポート グループ、仮想スイッチなどの更新が vClient を使用して行われ、VxRail ノードに接続されているスイッチを手動で再構成する必要はありません。

SmartFabric 対応のネットワーク インフラストラクチャは、一組の Dell EMC Ethernet スイッチのような小規模なものから始め、複数のラックにまたがるリーフ スパイントポロジーをサポートするように拡張することができます。リーフ スイッチとスパイン スイッチの間には VxLAN ベースのトンネルが自動的に構成されており、スイッチ ファブリック内のどのラックからでも VxRail ノードを検出して VxRail クラスターに統合することができます。

計画と導入の詳細については、<https://www.dellemc.com/resources/en-us/asset/technical-guides-support-information/products/converged-infrastructure/h18290-vxrail-with-smartfabric-services-planning-and-preparation-guide.pdf> を参照してください。

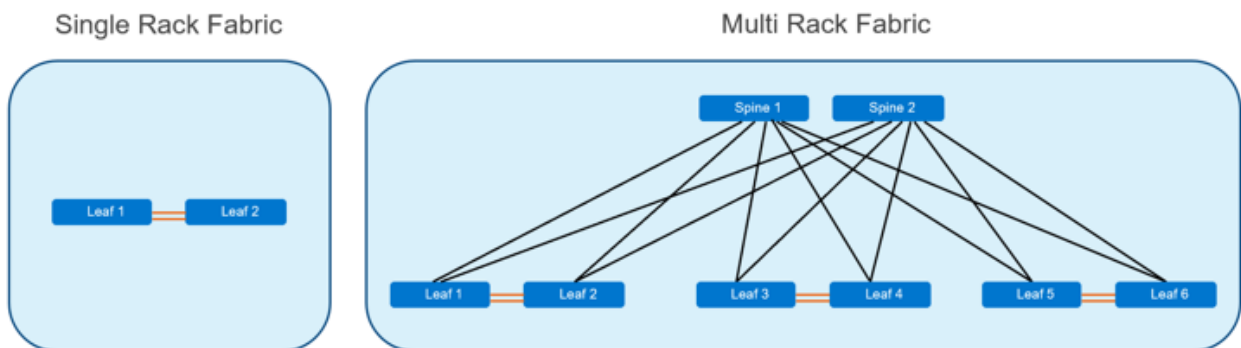


図 22 : スマート ファブリック対応マルチラック ネットワーク拡張

VxRail エコシステム

はじめに

VxRail は、コンピューティングとストレージのソフトウェアデファインド コンポーネントと物理サーバーを統合するだけでなく、その価値を拡張する HCI プラットフォームとして設計されています。VxRail プラットフォーム上にソリューションのエコシステムを構築することで、お客様にさらにメリットを提供することができます。外部ストレージは、VxRail クラスタ上で実行される vSAN ストレージのセカンダリストレージとして VxRail ソリューションに追加することができます。データ保護などのデータ サービスは、仮想化された本番環境のワークロードにとって重要な機能です。仮想インフラストラクチャの管理は、複雑で、広範囲に及ぶことがあります。既存の管理ソリューションと統合することで、VxRail について把握することができます。これにより、トラブルシューティングが容易になり、リソース使用率、投資計画、インフラストラクチャの監視についてより詳細に理解できるようになります。

外部ストレージ

vSAN は、堅牢で安全かつ効率的な共有データストアを VxRail クラスタ内のすべてのノードに提供します。外部 SAN ストレージは、通常、VxRail 環境には含まれません。しかし、仮想マシンやデータを VxRail 環境に移動させたり、環境間でデータを移動させたりするために、外部ストレージにアクセスしなければならないことがよくあります。その場合、ファイバー チャネル SAN 接続がサポートされており、IP ベースのストレージにも対応しています。重要な違いは、ファイバー チャネル、iSCSI、NFS データストアのデータは自己完結型であり、VxRail クラスタ内のディスク グループには分散されないことです。外部ストレージは、VxRail 環境に追加の容量を提供するために使用できますが、通常、外部ストレージは容量要件を満たすためには使用されません。仮想マシン ファイル システム (VMFS) と Raw Device Mapping (RDM) は、ファイバー チャネルと iSCSI 上に設定できます。Network File System (NFS) は IP を介して使用できます。Virtual Volumes (VVols) は、ファイバー チャネルと IP を介して使用できます。

ファイバー チャネルと VxRail

外部ストレージ用のファイバー チャネル (FC) ホストバス アダプター (HBA) は VxRail と一緒に注文することができます。FC ストレージは、ローカルの VxRail クラスタ ストレージを補完するように設定することができます。外部ストレージの一般的な使用例としては、既存のストレージ アレイを VxRail のセカンダリストレージとして引き続き使用したい場合や、FC ストレージから VxRail vSAN データストアにデータを移行する方法を探している場合などが挙げられます。VxRail は、FC HBA に対してライフサイクル管理を行いません。お客様は、vCenter Server を介して管理する必要があります。

FC HBA を使用して、HBA カードによってサポートされ、VMware によって検証されたストレージ アレイに接続することができます。ただし、Dell EMC は、eLab が認定した Dell EMC ストレージ アレイ (PowerStore、SC、Unity、Symmetrix VMAX/PowerMAX、 XtremIO など) への HBA の接続のみサポートします。

FC HBA 経由で外部ストレージを構成する場合、必要に応じて VM/VIB/ドライバーをインストールして、外部ストレージの使用を運用可能にすることができます。その維持と更新はお客様に行っていただきます。PCIe バスに空きスロットがあれば、複数の HBA をインストールすることができます。

iSCSI と VxRail

iSCSI は、VxRail 環境上および環境間の VM と関連するデータのモビリティを提供するために使用できます。次の図は、vSAN データストアに加えて iSCSI ストレージを含む VxRail 環境を示しています。

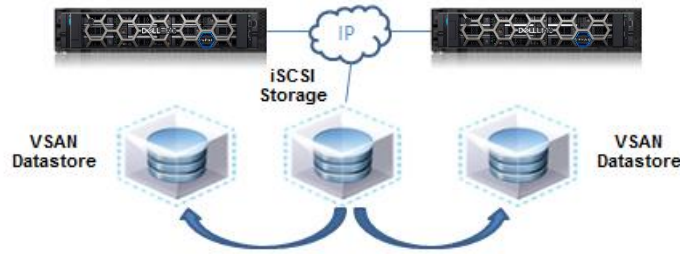


図 23 : VxRail 環境間でのデータのモビリティ

iSCSI ストレージ上のデータは、VxRail vSAN 環境にも、VxRail 環境間にも簡単に移動できます。

iSCSI は、IP ネットワーク上で SCSI プロトコルを使用してブロックレベルのストレージを提供します。SCSI は、クライアント/サーバー型のイニシエーターターゲット モデルを使用します。このモデルでは、イニシエーターはターゲット デバイスに読み取り/書き込み操作を発行し、ターゲットは要求された読み取りデータを返すか、書き込みデータを永続的に保存します。VMware 環境の iSCSI は標準的な機能です。ESXi ホスト上の NIC を使用したソフトウェア アダプターがイニシエーターとして設定され、外部ストレージシステム上のターゲットがイニシエーターに LUN を提示します。外部 LUN は ESXi が RDM として使用することもできますが、通常では、VxRail が外部 LUN を VMFS データストアとして設定します。（詳細については、vSphere の資料『Using ESXi with iSCSI SAN』を参照してください。）

iSCSI の設定は、vSphere Web Client を使用して実行されます。手順として、VDS 上にポート グループを作成し、VMkernel ネットワーク アダプターを作成してポート グループに関連付け、IP アドレスを割り当てます。次に、vCenter の [ストレージ アダプターの管理] ビューから、[iSCSI ソフトウェア アダプターの追加] ダイアログを使用してソフトウェア アダプターを作成します。最後のステップは、iSCSI ソフトウェア アダプターを VMkernel アダプターにバインドすることです。これが完了すると、iSCSI ターゲットと LUN が検出され、新しいデータストアを作成してクラスター内のホストにマッピングするために使用できます。

iSCSI は、一貫性のある予測可能なパフォーマンスを提供するネットワーク環境で最適に動作し、通常は独立した VLAN が実装されます。VxRail 環境のネットワーク要件として、外部の iSCSI ストレージシステムへの接続性が存在すること、および追加のネットワークトラフィックが他のアプリケーションに影響を与えないことを計画している場合には、iSCSI ネットワーク要件を考慮する必要があります。

NFS と VxRail

NFS は、IP ネットワーク上で NFS プロトコルを使用してファイルレベルのストレージを提供するネットワークファイル システムです。これは、iSCSI と同様のユース ケースで機能します。違いは、NFS デバイスがブロック デバイスではなくファイル システムとして提示されることです。次の図は、ネットワーク接続サーバーからエクスポートされ、VxRail 環境の ESXi ノードによってマウントされている NFS ファイル システムを示しています。

Error! Use the Home tab to apply 見出し 1 to the text that you want to appear here.

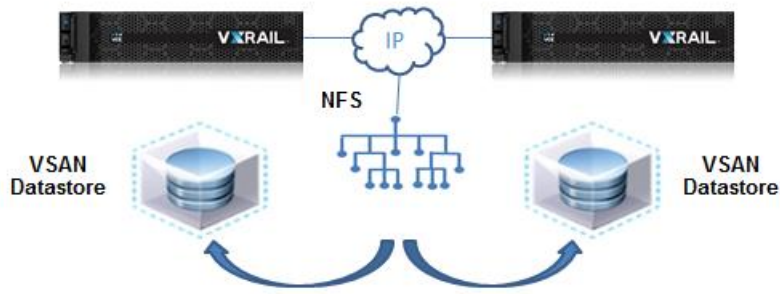


図 24： ネットワーク接続ファイル システムと VxRail

これにより、VxRail 環境へのデータ移動と VxRail 環境間のデータ移動が可能になるだけでなく、ストレージ容量の追加が可能になります。

外部 NFS サーバーは、オープン システム ホスト（通常は Unix または Linux）、または特別に構築されたシステムにすることができます。NFS サーバーは物理ストレージを取得し、ファイル システムを作成します。ファイル システムがエクスポートされ、クライアント システム（この例では VxRail システムの ESXi ホスト）がファイル システムをマウントし、IP ネットワーク経由でアクセスします。

iSCSI と同様に、NFS は標準の vSphere 機能であり、vCenter Web クライアントを使用して構成されます。これは、[関連オブジェクト] および [新しいデータストア] ダイアログの下の [ホストとクラスター] ビューで行われます。データストア タイプ、NFS のバージョン、データストアの名前、ファイル システムをエクスポートした NFS サーバーの IP アドレスまたはホスト名、ファイル システムをマウントするホストとして NFS を選択します。NFS ファイル システムは vSAN データストアのように表示されます。VM、テンプレート、OVA ファイル、その他のストレージ オブジェクトは、vMotion を使用して NFS ファイル システムと vSAN データストア間で簡単に移動できます。

iSCSI と同様に、NFS は、一貫性のある予測可能なパフォーマンスを提供するネットワーク環境で最適に機能します。NFS のネットワーク要件は、VxRail 環境のネットワーク要件を最初に計画するときに考慮する必要があります。

データ保護

VxRail クラスター上の VM ワークロードの保護は、さまざまなオプションで実現できます。お客様が仮想化されたワークロードに対して設定する可能性のあるさまざまな要件を考慮に入れて、適切な保護レベルを確実に利用できるようにするためのいくつかのデータ保護オプションがあります。次の図では、継続的な可用性からアーカイブまで、満たす必要のあるサービス レベル目標に応じて、さまざまなデータ保護オプションをまとめています。

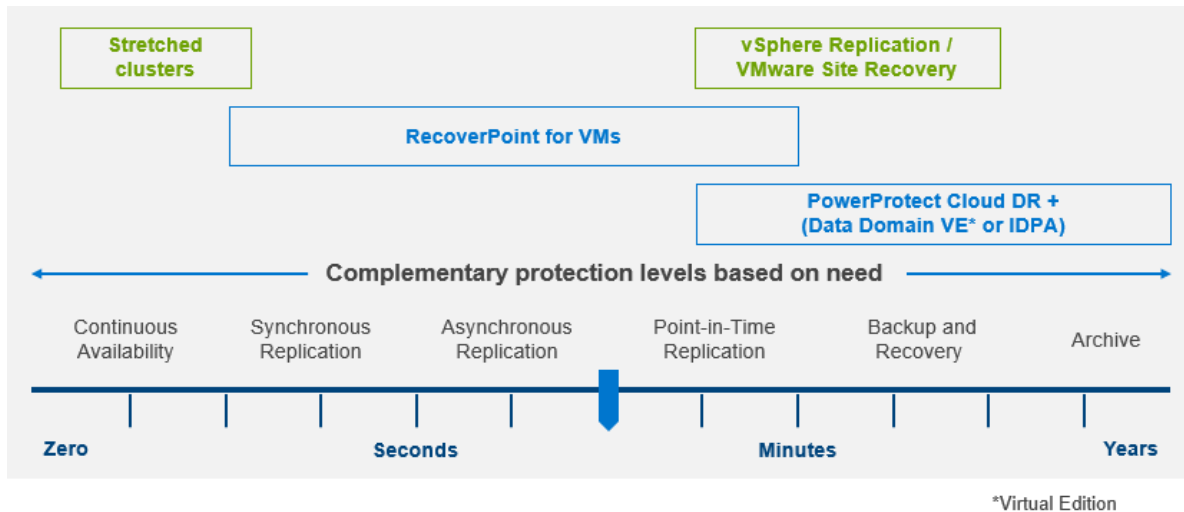


図 25： 必要なすべての保護レベルのデータ保護オプション

拡張クラスターはネイティブの vSAN ソフトウェア機能です。これにより、データ ロスがなく、ほぼ瞬時のリカバリーが可能なサイトレベルの保護を利用できます。このセットアップでは、サイトに障害が発生した場合にフェールオーバーが自動化されています。災害回避と目標リカバリー ポイント (RPO) を検討しているお客様にとって、拡張クラスターは適切なデータ保護オプションです。ネイティブ vSAN ソフトウェア機能として、VxRail LCM 機能は拡張クラスターの導入をサポートします。詳細については、『VxRail Planning Guide vSAN Stretched Cluster』 (<https://www.dell.com/resources/en-us/asset/white-papers/products/converged-infrastructure/h15275-vxrail-planning-guide-virtual-san-stretched-cluster.pdf>) を参照してください。

Dell EMC RecoverPoint for VM (RP4VM) は、VxRail クラスターで実行されている仮想ワークロード向けの柔軟なレプリケーション ソリューションを提供します。サイト間の同期レプリケーションを提供して、サイト損失イベントを軽減できます。ポイントインタイムおよび非同期のローカル レプリケーション機能により、レプリケートされたコピーまたはスナップショットは、テスト/開発、オペレーション リカバリー、短期バックアップと長期バックアップのユース ケースに再利用できます。RP4VM は、vCenter Server によって直接管理されます。あらゆるストレージに対応するため、VxRail クラスター上の VM を、クラウド ディザスター リカバリー ソリューション用のクラウド サービス プロバイダーを含む他のストレージ オプションにレプリケートできます。

VMware vSphere Replication は、VM 用のハイパーバイザーベースの非同期レプリケーションです。これは、vCenter Server および vSphere Web Client と完全に統合されています。vSphere Replication は、ローカル データ保護を提供でき、一部のデータ ロスを許容できる環境に適したサイト間のディザスター リカバリー ソリューションです。VMware Site Recovery Manager と組み合わせて、自動フェールオーバーとフェールバックを提供し、ダウンタイムを最小限に抑えることができます。

ローカル バックアップ/リカバリー ソリューションには、バックアップ リポジトリとして PowerProtect ソフトウェアと Data Domain Virtual Edition (VE)、PowerProtect アプライアンスまたは IDPA (独立データ保護アプライアンス) が含まれます。PowerProtect ソフトウェアは、包括的なバックアップとポイントインタイム リカバリーを提供します。Data Domain VE は、VxRail クラスター上に導入することで、統合環境を実現できます。PowerProtect アプライアンスと IDPA は、容量とバランスのとれたパフォーマンスが優先されるバックアップ対象として設計された、専用のデータ保護アプライアンスです。

Error! Use the Home tab to apply 見出し 1 to the text that you want to appear here.

VxRail クラスターでは、クラウドレプリケーション、バックアップ、アーカイブのオプションも利用できます。RP4VMは、AWS上に導入されたVMware Multi-CloudにVMをレプリケートすることで、ハイブリッドクラウドのサイトリカバリーソリューションになることができます。また、RP4VMとPowerProtectは、バックアップをAWS S3にレプリケートしてコピーすることで、よりコストパフォーマンスに優れたバックアップまたはアーカイブソリューションを実現できます。

その他の管理ソリューション

vRealize Operations 用の VxRail Management Pack

vRealize Operationsとは、VMwareの運用管理ソフトウェアツールです。これは、人工知能や機械学習の助けを借りて、お客様が仮想アプリケーションのインフラストラクチャを維持および調整できるようにするものです。vCenter Serverに接続し、vSAN クラスターとその上で実行されている仮想ワークロードに関するメトリック、イベント、構成、ログを収集します。vRealize Operationsは、仮想アプリケーションインフラストラクチャのトポロジとオブジェクトの関係も理解します。これらの機能により、インテリジェントな修復の促進、構成のコンプライアンスの確保、容量とコストの最適化の監視、パフォーマンスの最適化の維持が可能となります。これは、AI/MLエンジンを搭載し、ユーザーが定義した意図に従って自動運転するように設計された、成果に基づくツールです。

VxRail Management Packは、vRealize Operationsにインストールすることで、VxRail クラスターを認識できるようにする追加の無償ソフトウェアパックです。この管理パックを使用しない場合、vRealize OperationsはvSAN クラスターを検出できますが、それらがVxRail クラスターであることは識別できません。Management Packは、VxRailの個別イベントを収集するアダプター、VxRailに固有の分析ロジック、3つのカスタムダッシュボードで構成されています。これらのVxRailイベントは、vRealize OperationsによってVxRailアラートに変換され、稼働状態に関する問題を理解するための参考情報や推奨される解決策を得ることができます。カスタムダッシュボードを使用すると、簡単にVxRail固有のビューに移動して問題をトラブルシューティングしたり、VxRail クラスターのコンテキストで既存のvRealize Operationsの機能を利用したりできます。

VxRail Management Packは、vRealize Operations AdvancedまたはEnterpriseのライセンスが必要なため、すべてのVxRailユーザーが利用できるわけではありません。エンタープライズ環境のお客様や、すでにVMwareのvRealize Operationsスイートに投資しているお客様にとっては、VxRail クラスターを管理するための簡単なアドオンとなります。

VxRail ソリューション

Dell EMCは、企業がVxRailを使用してデジタル トランスフォーメーションを迅速かつ容易に促進できるようにするために、フレキシブル コンサンプション モデルを幅広く用意しています。これらの消費モデルには、テクノロジーそのものと、このテクノロジーに対する企業の支払い方法の両方が含まれます。

VMware Cloud Foundation on VxRail

VMware Cloud Foundation on VxRail は、VMware Cloud Foundation を実行している他のインフラストラクチャでは得られないエクスペリエンスをお客様に提供します。VMware Cloud Foundation on VxRail は、VxRail と Cloud Foundation の機能をベースに、デル・テクノロジーズと VMware が共同開発した独自の統合機能を追加したもので、運用開始前、および Day 0 から Day 2 の運用まで、SDDC 全体の運用を簡素化、効率化、自動化することができます。

Dell Technologies Cloud Platform の一部である VMware Cloud Foundation on VxRail は、1 つの完全に自動化されたプラットフォームにより、ハイブリッド クラウドとクラウド規模の Kubernetes へのシンプルで直接的なパスを提供します。つまり、お客様は HCI インフラストラクチャとクラウド プラットフォームのソフトウェア スタックの両方を、1 つの完全に自動化されたライフサイクルの、ターンキー エクスペリエンスとして手に入れることができます。このプラットフォームは、コンピューティング（vSphere と vCenter を使用）、ストレージ（vSAN を使用）、ネットワーク（NSX を使用）、セキュリティ、クラウド管理（vRealize Suite を使用）、エンドユーザー コンピューティング サービス（VMware Horizon と App Volumes を使用）、コンテナ ベースのクラウド ネイティブ プラットフォーム サービス（VMware vSphere 7 と Kubernetes および Tanzu Kubernetes Grid (TKG) を使用）などのソフトウェア デファインド サービスを、プライベートまたはパブリック環境で提供し、ハイブリッド クラウドの運用上のハブにします。デル・テクノロジーズは、コンテナやハイブリッド クラウド運用モデルへの移行を加速するために、VMware Cloud Foundation と VxRail 間の固有の統合を提供します。この統合により、複数のクラウド環境において、業界をリードする Dell EMC PowerEdge サーバーと Dell EMC Storage 上で VM とコンテナベースのワークロードを同時にサポートします。

VMware Cloud Foundation on VxRail は、ハードウェアを含むクラウド インフラストラクチャ スタック全体にフルスタックのライフサイクル自動化が組み込まれた、標準化および検証済みのネットワーク フレキシブル アーキテクチャを導入しています。このようにして、パブリック クラウドの利便性と自動化を社内でも実現することで、データセンターの運用を根本的に簡素化します。このような VCF との緊密な統合により、他のインフラストラクチャでは得られない、真にユニークなターンキー方式のハイブリッド クラウドを体験できます。

このサービスの重要な側面は、VMware Validated Design に基づいて開発された統合クラウド ソフトウェア プラットフォームである Cloud Foundation の導入に伴い、これらの SDDC コンポーネントを展開するために標準化されたアーキテクチャを導入することです。標準化されたデザインがプラットフォームの一部として組み込まれていることで、これらのコンポーネントが相互に認証されており、デル・テクノロジーズのバックアップを受けていることが保証されます。さらに、エンドツーエンドのスタックにおいて、継続的に検証された状態から次の状態に移行するための、自動化された検証済みのパスがあることが保証されます。

Error! Use the Home tab to apply 見出し 1 to the text that you want to appear here.

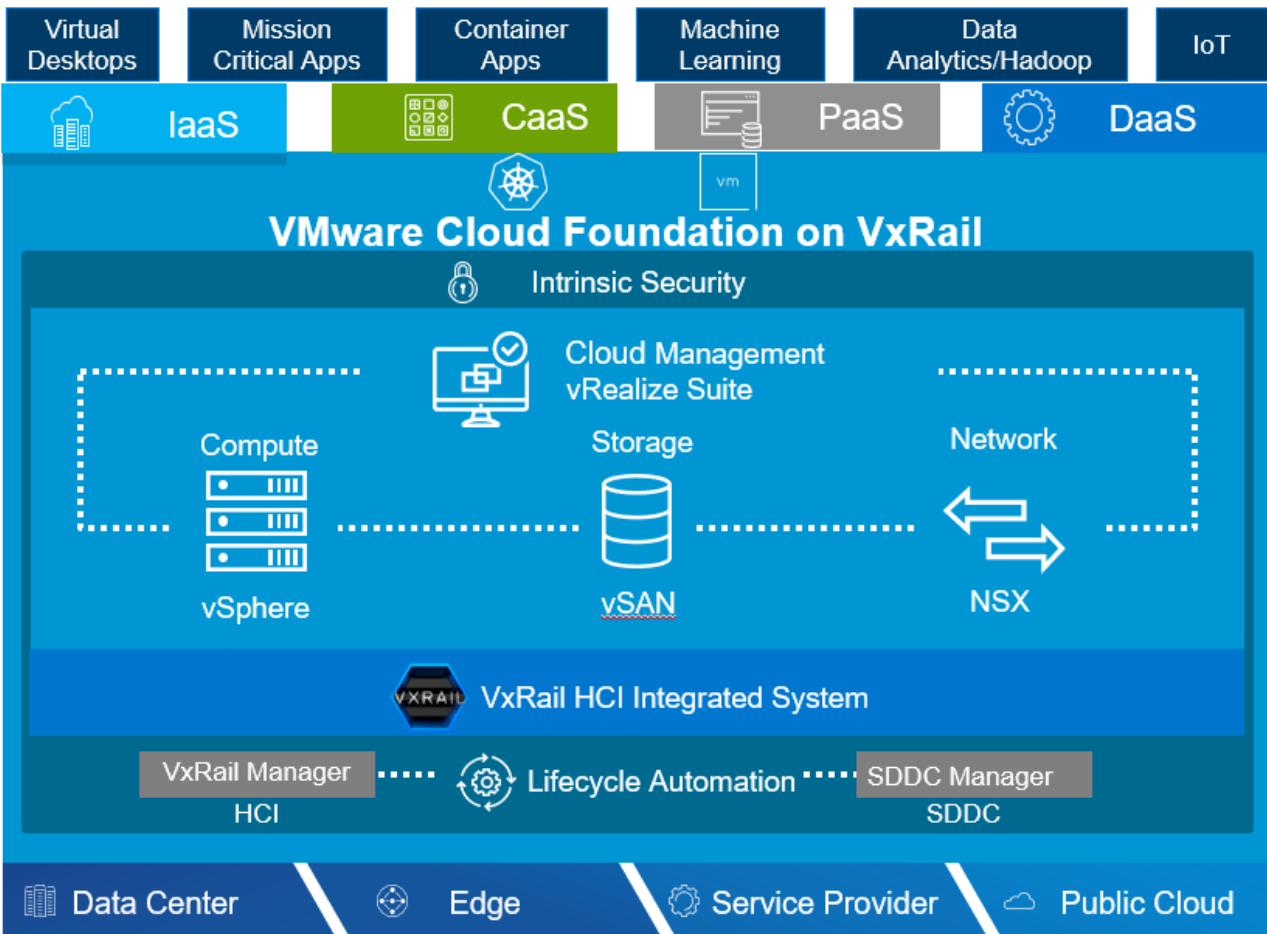


図 26 : VMware Cloud Foundation on VxRail のアーキテクチャ

VCF に関する詳細は、次の資料を参照してください。

- VMware Cloud Foundation on VxRail Planning and Preparation Guide :
https://www.dell EMC.com/resources/en-us/asset/technical-guides-support-information/products/converged-infrastructure/vmware_cloud_foundation_on_vxrail_planning_and_preparation_guide.pdf
- VMware Cloud Foundation on VxRail Architecture Guide :
https://www.dell EMC.com/resources/en-us/asset/technical-guides-support-information/products/converged-infrastructure/vmware_cloud_foundation_on_vxrail_architecture_guide.pdf

VMware Validated Design と VxRail

VMware Validated Design (VVD) は、ソフトウェアデファインド データセンター (SDDC) を構築し、運用するための包括的かつ広範囲にテストされたブループリントを提供します。VMware は、VVD により、完全な VMware SDDC を導入および構成するための総合的なデータセンターレベルの設計を、効率的な運用方法に関する詳細なガイダンスとともに幅広いシナリオで提供します。

Error! Use the Home tab to apply 見出し 1 to the text that you want to appear here.

VMware VVD は、VxRail の上に NSX と vRealize の完全な機能を実行するためのフレームワークを提供します。そのためには、ハードウェアとソフトウェアのエンドツーエンドの検証や、相互運用性と拡張性のテストが必要でした。さらに、VMware VVD は、管理コンポーネントの監視、バックアップ、リストア、フェールオーバーの方法に関する Day 2 のガイダンスを提供します。このように、導入のリスクを軽減し、運用を簡素化し、IT の俊敏性をさらに高める、信頼性の高い実装設計を作成します。これにより、お客様はプライベート クラウドを構築し、マルチクラウドの VMware 環境へのトランスフォーメーションを加速させることができます。

VVD に関する詳細は、次の資料を参照してください。

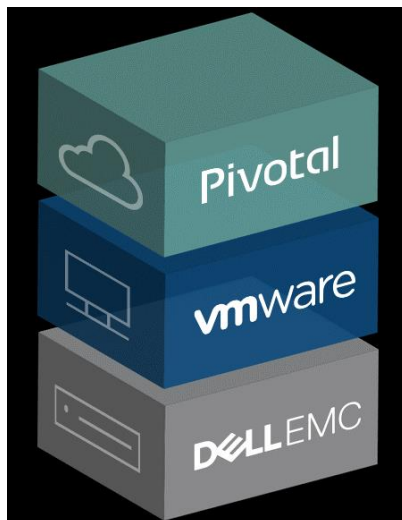
- VMware VVD サイト : <https://www.vmware.com/solutions/software-defined-datacenter/validated-designs.html>
- Dell EMC VxRail に関するホワイト ペーパー : Accelerating the Journey to VMware Software-Defined Data Center (SDDC) : <https://www.dell.com/resources/en-us/asset/white-papers/products/converged-infrastructure/h17552-dell-emc-vxrail-accelerating-the-journey-to-vmware-software-defined-data-center-sddc-wp.pdf.external>

VMware Multi-Cloud on Dell EMC

VMware Cloud on Dell EMC は、お客様のコア データ センターおよびエッジ データ センターにオンプレミスで設置され、クラウド サービスとして利用されるクラウド インフラストラクチャです。この新しい構造により、日常的なタスクの摩擦が解消され、組織全体がビジネス バリューの向上に集中できるようになります。VMware Cloud on Dell EMC は、パブリック クラウドのメリットを、コア データ センターとエッジ ロケーションのワークロードにシームレスに拡張します。エッジにおけるセキュリティ、ネットワーク、ポリシー管理の統合に関する要件は、データ センターと同様またはそれ以上に厳しいため、この拡張は重要な意味を持ちます。しかし、VMware のハイブリッド クラウド コントロール ペインを使用すると、データ センターのワークロードの場合と同様に、大規模なエッジ ワークロードの構成と監視が簡単になります。これは、銀行、医療、石油およびガスなどの業界だけでなく、小売業、食料品店、製造業など、他の業界にも同様に明確なメリットをもたらします。

Tanzu Architecture for VxRail

Tanzu Architecture for VxRail (旧称 : Pivotal Ready Architecture) は、Pivotal Cloud Foundry を VxRail 上に導入するための、テストおよび検証済みのリファレンス アーキテクチャです。高可用性を実現する構成、包括的な製品サポート、オブジェクト ストレージのオプションなどを提供する Tanzu Architecture for VxRail は、Pivotal Cloud Foundry をオンプレミスで導入するための最適な方法です。



Error! Use the Home tab to apply 見出し 1 to the text that you want to appear here.

クラウドネイティブパターンは、アプリケーションアーキテクチャ、開発、提供のための最新のアプローチであり、ビジネスニーズやインフラストラクチャの機能の変化に合わせた自然な反応として登場しました。この新しいモデルは、IT組織のアプリケーションデリバリーと俊敏性を直接向上させるもので、新興企業か既存の企業かを問わず、その効果が実証されています。Tanzu Architecture for VxRail は、Pivotal Cloud Foundry をお客様のデータセンターで稼働させるための最も速い方法です。「うまくいく」体験を通してトランスフォーメーションを加速させます。このリファレンスアーキテクチャでは、Pivotal Application Service (PAS) と Pivotal Container Service (PKS) がサポートされています。

Tanzu Architecture for VxRail から得られるビジネス上のメリットは次のとおりです。

- 信頼できる導入。このリファレンスアーキテクチャは、実証済みのハードウェアとソフトウェアのソリューションです。
- 準備ができたインフラストラクチャ。これは、市場で唯一の、完全に統合され、事前構成および事前テスト済みの VMware のハイパーコンバージドインフラストラクチャシステムファミリーを基盤として構築されています。
- 回復力のあるアーキテクチャ。また、マルチサイト、マルチファウンデーション、マルチ可用性ゾーンの構成オプションにより、アップタイムの最大化、地理的範囲、耐久性を実現します。

Tanzu Architecture for VxRail は、高可用性を備えたエンタープライズグレードの開発者向けプラットフォームを導入するための、検証済みのリファレンスアーキテクチャを提供します。ハイパーコンバージド VxRail 上に構築されたこのリファレンスアーキテクチャは、デジタルビジネスへのトランスフォーメーションを加速させるための重要な要素である、インフラストラクチャの自動ライフサイクル管理を実現します。

- VxRail 上の PAS および PKS リファレンスアーキテクチャ
- 完全なソフトウェアデファインドインフラストラクチャ
- 「常時稼働」の高可用性構成
- 集中管理コンソール
- お客様に合わせて拡張するモジュラー設計
- 統合されたバックアップおよびディザスターリカバリーオプション

詳細については、<https://pivotal.io/pivotal-ready-architecture> をご覧ください。

2 ノード vSAN クラスタ構成

VxRail は、固定の 2 ノード vSAN クラスタ構成をサポートします。設置面積が小さいため、スペースやワークロードの要件が限られている場所では、コスト効率に優れた適切なソリューションとなります。それをサポートするには、構成を新規に導入する必要があります。つまり、既存のクラスタでノードの削除を使用して、2 ノードのクラスタ構成に変換することはできません。クラスタの拡張はサポートされていないため、このソリューションは特定のユースケースを対象に採用する必要があります。ユーザーは、VxRail の自動化されたライフサイクル管理の恩恵を引き続き受けることができます。

Error! Use the Home tab to apply 見出し 1 to the text that you want to appear here.

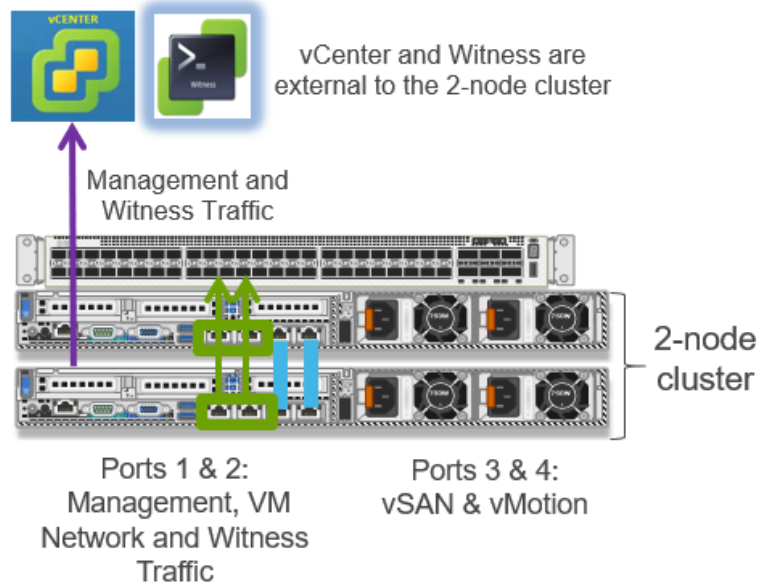


図 27： 直接接続オプションを使用して導入された 2 ノード vSAN クラスターのネットワーク構成

VxRail 上の 2 ノードの vSAN クラスターは、スイッチ構成にも直接接続構成にも導入できます。スイッチ構成では、すべてのポートがスイッチに接続されます。直接接続構成では、vSAN および vMotion のトラフィック用のポートが直接接続されます。Witness はクラスターのクォーラムを提供します。Witness は、ESXi ホストにインストールされた仮想アプライアンスです。このホストは、2 ノード クラスターの外部、つまり別のデータセンターや同じラック/ロケーションにある物理ホストに存在する必要があります。Witness は両方のノードに個別に接続されているため、VLAN は Witness の管理トラフィックと vSAN のトラフィックを分離する必要があります。この構成では、ミラーリング (FTT=1) のみがサポートされます。Witness ホストは TieBreaker として使用されます。各ノードと Witness は個別のフォールトドメインとなり、クラスター内に合計 3 つのフォールトドメインが存在します。

2 ノードのクラスターを導入するために、最初の実行エクスペリエンスでの特別なワークフローが使用されます。ワークフローには、Witness アプライアンスのセットアップと Witness トラフィックの分離が含まれます。この構成では、管理のためにお客様が用意した vCenter を使用する必要があります。クラスター内にデータノードが 2 つしかない場合、ノードに障害が発生してデータ欠損が生じたり、1 つのノードがクラスターのワークロード全体を処理したりすることにならないように、ユーザーはクラスターの負荷を認識している必要があります。

詳細については、『vSAN 2-Node Cluster on VxRail Planning Guide』

(<https://www.dell.com/resources/en-us/asset/technical-guides-support-information/products/converged-infrastructure/h17566-vsant-2node-cluster-on-vxrail-planning-guide.pdf>) を参照してください。

VMware Horizon

VMware Horizon は、VMware の VDI およびデスクトップ管理環境です。Horizon は、柔軟で安全なデリバリー モデルを使用して、ユーザーのデスクトップをプロビジョニングします。デスクトップ環境は、データセンターのセキュリティと耐久性を備えた、モバイル デバイスを含むほぼすべてのデバイスからユーザーがアクセスできるようになっています。アプリケーション ソフトウェアとデータ コンポーネントがデータセンターに存在するため、従来のセキュリティ、バックアップ、ディザスター リカバリーのアプローチを適用することができます。ユーザーのデバイスが紛失したり、ハードウェアが故障したりしても、復旧は簡単です。ユーザーは別のデバイスでログインして環境を復元するだけです。ユーザーのデバイスにはデータが保存されていないため、

デバイスが紛失したり盗難に遭ったりしたとしても、重要なデータが取得されて漏洩する可能性は非常に低くなります。

次の図は、Horizon View が、OS、アプリケーション、プロファイル、ユーザー データを分離されたレイヤーにカプセル化し、必要に応じて動的にデスクトップを組み立てて、ユーザーに個々の環境のパーソナライズされたビューを提供する様子を示しています。



図 28 : 可用性が高く、安全なデスクトップ

可用性とセキュリティ、管理の容易さとサポートは、従来の物理的なデスクトップやノート PC から VDI に移行することへの説得力のある理由となります。

VMware Horizon は、vSphere 環境で動作する包括的なデスクトップ管理環境です。この環境は、vCenter の一元管理によって管理され、スナップショット、vMotion、DRS、vSAN ストレージなどの高度な機能を利用することができます。

ユーザーのデスクトップ環境は、ESXi サーバー上の View Desktop VM として実行され、リモート デスクトップ プロトコル (RDP) または PC over IP プロトコルを使用する View Client を介してアクセスされます。物理的なデスクトップ、ノート PC、モバイル デバイス、View Portal を使用した Web ブラウザーで実行されるアプリケーションを View Client にすることができます。ユーザーのデスクトップ環境は、専用の VM またはフローティング VM (ユーザーのログイン時にプールから割り当てられる VM) のいずれかにすることができます。オプションの View Composer を使用すると、フル イメージではなく、リンク クローンによって必要なディスク領域を減らすことができます。Horizon View には、接続の管理、環境のプロビジョニング、ユーザーの認証、その他のアプリケーションやサービスに使用される追加コンポーネントが含まれています。

VMware Horizon と VxRail

VxRail システムは、VMware Horizon に最適な自己完結型のコンピューティング、ストレージ、vSphere 仮想化、管理環境です。VxRail は、Horizon インフラストラクチャの導入を迅速化し、数日ではなく数時間で環境を稼働させることができます。

VxRail ハイパーコンバージド インフラストラクチャは、数百から数千の仮想デスクトップをサポートする構成で利用できます。サポートされるデスクトップの数は、ユーザーのワークロード プロファイルに基づいています。

Dell EMC は、VDI 環境の数や予想されるワークロード プロファイルをモデル化して、当面の要件と長期的な要件を満たす適切な構成を判断する機能を持つツールを開発しました。需要の増加に伴い、VxRail はシステムやノードを追加することにより無停止でスケールアップしながら、ユーザーに期待されるパフォーマンスと一貫したユーザー エクスペリエンスを提供します。

VxRail システムに Horizon を導入する場合、VxRail 環境を VDI 専用にするか、VDI を他のワークロードと混在させるという、2つの一般的なアプローチがあります。VxRail との併用専用に、Horizon Edition または Horizon Add-on Editions が提供されています。お客様に最適なオプションの詳細については、VMware または Dell EMC のセールス担当者にお問い合わせください。

要約すると、VxRail と VMware Horizon を組み合わせることにより、企業は Desktops-as-a-Service (DaaS) を迅速に導入し、デスクトップ仮想化で生じる従来の資本的支出 (CAPEX) の壁を克服することができます。環境は、小規模に開始し、必要に応じて簡単に拡張できます。これにより、初期のスタートアップ投資を低く抑えることができます。VxRail ハイパーコンバージド インフラストラクチャは、迅速なセットアップが可能だけでなく、コンピューティング、ストレージ、仮想化を統合し、単一ベンダーによるサポート モデルを採用することで、従来のインフラストラクチャの複雑さを解消します。

VxRail 上の VMware Horizon の詳細については、<https://infohub.delltechnologies.com/t/vdi/>を参照してください。

Dell Flex on Demand

Dell Financial Services (DFS) が提供する Flex on Demand は、変化するビジネスをサポートするために必要なテクノロジーを、実際の使用量に応じてスケーリングされた支払い方法で獲得できるようにするためのモデルです。このモデルは、使用量に応じてコストを調整し、未使用のバッファ容量については支払わなくて済むようにします。業務が急増した場合には使用可能な容量を瞬時に導入して、俊敏性を向上させます。より優れた運用経済性を実現することで、予算の俊敏性とパワーを向上させます。

DFS はお客様と協力して、現在必要な「コミットされた容量」と、将来必要な「バッファ容量」を設定します。

バッファ容量は、機器と自動化されたツールを使用して測定されます。毎回の支払額は、固定のコミットされた容量と可変のバッファ容量の金額を合わせたものになります。

バッファ容量の大半が常に消費されている場合は、追加のバッファ容量を受け取るオプションがあります。導入が完了すると、コミットされた容量と、関連する支払いのレベルが高くなります。

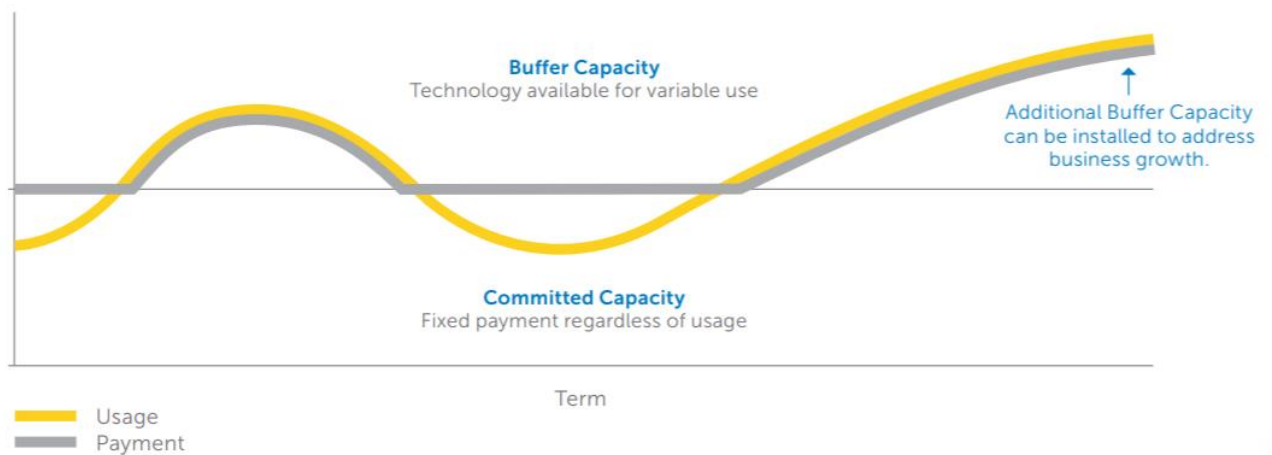


図 29 : テクノロジーの利用と Flex on Demand の支払いの関係

詳細については、<https://www.dellemc.com/en-us/flexibleconsumption/cloud-flex-for-hci.htm>をご覧ください。

Error! Use the Home tab to apply 見出し 1 to the text that you want to appear here.

SAP HANA 認定と VxRail

VxRail は、初の HCI プラットフォームの 1 つであり、VMware ベースの HCI としては初めて、SAP のインメモリー データベース管理システムである SAP HANA を稼働させるための認証を取得しました。SAP は、VxRail のパーシステント メモリーを活用して、アプリケーションとそのユース ケースをサポートします。

VxRail 上で SAP HANA を稼働させることには、実装を迅速に起動させるシステムの自動化、初日からアプリケーションをサポートするために適切なコンポーネントを組み合わせる柔軟性、そして将来の要件を確実に満たすための拡張性といったメリットをもたらします。VxRail P シリーズ ノードを使用した HANA の導入を迅速かつ効果的にサポートするために、自動化とフル ライフサイクル管理により迅速に開始します。VxRail は、Dell EMC Ready Solution for SAP v1.5 リリースの一部として完全に認定されています。

VxRail は、高速で柔軟性があり、パワフルで拡張性に優れているため、SAP HANA に最適です。

高速：自動化、導入/管理の容易さにより、迅速な稼働を実現

柔軟：PowerEdge 上で VxRail を受注生産することで、特定のニーズに合わせてシステムを構成

パワフル：充実したコンポーネントにより、トランザクション プロセスと分析の両方に対応する性能、密度、電力効率を実現

拡張性：リッパ&リプレースのシステム アップグレードなしでパワーとパフォーマンスを向上

詳細については、次の情報を参照してください。

- ソリューション ブリーフ：<https://www.dell.com/resources/en-us/asset/white-papers/products/converged-infrastructure/the-benefits-of-deploying-sap-hana-on-vxrail.pdf.external>
- SAP HANA on Dell EMC VxRail Hyperconverged Infrastructure Validation Guide：https://www.dell.com/resources/en-us/asset/technical-guides-support-information/products/converged-infrastructure/h17317-vxrail_sap-hana-vg.pdf.external

Splunk 用リファレンス アーキテクチャ

Splunk Enterprise は、貴重なビジネス インサイトを得るために、機械で生成されたデータを分析するための、業界をリードするプラットフォームです。Splunk Enterprise は、強力な Splunk Search Processing Language (SPL™) を使用して、マシン データから意味のある情報を抽出します。マシン データを分析して得られたインサイトは運用インテリジェンスと呼ばれ、次のような多くのユース ケースがあります。

IT 運用：使用率、容量の増加

セキュリティ：不正検出、脅威のリアルタイム検知、フォレンジック

Internet of Things (IoT)：センサー データ、マシン間、ヒューマン インタラクション

Dell EMC と Splunk は、拡張性とパフォーマンスを最大限に実現するために最適化された、共同で検証されたリファレンス アーキテクチャを提供します。Dell EMC のコンバインド インフラストラクチャ上で動作する Splunk ソフトウェアは、組織のデジタル トランスフォーメーションを促進するために必要な運用インテリジェンスを提供します。Dell EMC と Splunk の提携により、Splunk のエコシステムが提供する運用インテリジェンスと、Dell EMC のコスト効率に優れた拡張性と柔軟性のあるインフラストラクチャの組み合わせが実現しました。

Dell EMC がお客様の Splunk Enterprise 環境に提供する主なメリットは以下のとおりです。

Error! Use the Home tab to apply 見出し 1 to the text that you want to appear here.

最適化されたストレージのデータ階層化：ホット/ウォーム、コールド、フローズン データの要件に合わせてストレージを配置し、高い保存性とパフォーマンスを実現します。

コスト効率と柔軟性に優れたスケールアウト：スケールアウトした容量とコンピューティングを、独立して、または単一の統合プラットフォームとして提供します。

強力なデータサービス：安全な暗号化、圧縮、重複排除、高速で効率的なスナップショットによる保護などがあります。

Dell EMC の VxRail システムと Isilon™を使用した、Splunk Enterprise の仮想化環境向けのリファレンス アーキテクチャは、Splunk の文書化されたリファレンス ハードウェア上で稼働する Splunk Enterprise のパフォーマンスに適合するか、それを上回ることが、Splunk と Dell EMC による共同のテストで検証されました。VxRail は、中小企業の Splunk 導入のインフラストラクチャ要件を満たすために必要なパフォーマンスと容量を提供します。

詳細については、<https://www.dellemc.com/resources/en-us/asset/offering-overview-documents/products/storage-2/h15699-splunk-vxrail-sg.pdf> をご覧ください。

追加の製品情報

ドキュメント、リリース ノート、ソフトウェア アップデート、または Dell EMC 製品、ライセンス、サービスに関する情報については、Dell EMC オンライン サポート サイト（登録が必要です）
<https://support.emc.com> をご覧ください。

エンタープライズ向け の Dell EMC ProSupport

企業は、ハードウェアとソフトウェアを確実にサポートし、データセンターに混在するベンダーをスマートに管理する方法を必要としています。Dell EMC は、お客様のビジネスをサポートするための専門知識、ノウハウ、能力を備えた単一のソースを提供します。

ProSupport は、世界中に高度なトレーニングを受けた専門家を 24 時間体制で配備し、IT ニーズの対応、トラブルの抑止、高水準な生産性の維持に努めています。世界 165 か国にいる 55,000 人以上の Dell EMC およびパートナーの専門家が、55 以上の言語で対応し、Dell EMC が以下を実現できることを保証します。

1. Dell EMC の規模とスキルを活用して生産性を最大化する
2. 高度なトレーニングを受けた専門家が 24 時間体制で対応することで、障害を最小限に抑える
3. すべてのサポートを単一のソースで提供することにより、効率化を図る

VxRail システムのハードウェアとソフトウェアに関するサポートを世界中に 24 時間 365 日体制で一元的に提供し、電話、チャット、インスタント メッセージで対応します。また、サポートには、オンライン サポート ツールやドキュメントへのアクセス、オンサイトでの迅速な部品配送と交換、新しいソフトウェア バージョンへのアクセス、オペレーティング環境のアップデートのサポート、Dell EMC Secure Remote Services (SRS) によるリモート モニタリング、診断、修理などが含まれます。

12 のセンター オブ エクセレンスと Joint Solution Center は、Dell EMC と Oracle や Microsoft などの主要なアプリケーション プロバイダーとの提携を活用して、社内の協力体制と業界最高レベルのサポートを提供しています。87 のテクニカル サポート サイトは、合計 71 の Dell Tech Support Site と 16 の EMC Customer Service Center で構成されています。

Dell EMC のサポートは、94%の顧客満足度を獲得しており、Temkin Group CE Excellence、TSIA STAR Award、Microsoft Deployment Partner of the Year など、数々の賞を受賞しています。

Dell EMC の違いは明確です。IT 戦略においては、新しいテクノロジーを大胆に採用することで、お客様が自由にビジネスに集中できるようにしています。Dell EMC の同じエンタープライズ クラスのサポートをインフラストラクチャ全体で受けられることで、さらにその自由が拡大しています。

VxRail システム用 の Dell EMC ProDeploy サービス

Dell EMC は、VxRail システムをお客様のネットワークにスムーズかつ迅速に統合できるように、ProDeploy インストールおよびインプリメンテーション サービスを提供しています。1 台のシステムに最適な標準サービスでは、専門家が現地に派遣され、データセンター チームと一緒に設置前のチェックリストを確認します。また、ネットワークやトップ オブ ラック (ToR) スイッチの設定の確認、サイトの検証、ラックやケーブルの設置、設定、システムの初期化を行います。最後に、オンサイトの Dell EMC サービス技術者が SRS を設定し、VxRail システムの基本的な管理タスクについて簡単な機能概要を説明します。複数のシステムやクラスター化された環境など、大規模な VxRail システムの導入には、このインストールおよびインプリメンテーション サービスのカスタム バージョンを利用できます。また、リモートで提供される VxRail システム拡張サービスでは、専門のサービス技術者が VxRail システムの事前ロードされたデータサービス (RecoverPoint for Virtual Machines) を迅速に導入します。

関連資料

VxRail リソース リスト

関連資料、補足資料、テクニカル ペーパー、Web サイトについては、以下の項目を参照してください。

Dell EMC VxRail : <https://www.dell.com/enterprise/infrastructure/hyperconverged-systems/vxrail.htm>

VxRail Network Guide : <https://www.dell.com/enterprise/infrastructure/h15300-vxrail-network-guide.pdf>

VxRail with SmartFabric Services Planning and Preparation Guide : <https://www.dell.com/enterprise/infrastructure/h18290-vxrail-with-smartfabric-services-planning-and-preparation-guide.pdf>

VxRail Planning Guide for vSAN Stretched Cluster : <https://www.dell.com/enterprise/infrastructure/h15275-vxrail-planning-guide-virtual-san-stretched-cluster.pdf>

VxRail vCenter Server Planning Guide : <https://www.dell.com/enterprise/infrastructure/vxrail-vcenter-server-planning-guide.pdf>

VxRail Comprehensive Security by Design : <https://www.dell.com/enterprise/infrastructure/vxrail-comprehensive-security-design.pdf>

VxRail 2-Node vSAN Cluster Planning Guide : <https://www.dell.com/enterprise/infrastructure/h17566-vsan-2node-cluster-on-vxrail-planning-guide.pdf>

Dell EMC ハイパーコンバージド インフラストラクチャ : <http://www.dell.com/enterprise/work/shop/category/hyper-converged-infrastructure>

VMware リソース リスト

VMware vSphere テクニカル リソース : <https://core.vmware.com/vsphere>

VMware vSAN テクニカル リソース : <https://core.vmware.com/vsan>

VMware vSAN Caching ホワイト ペーパー : <https://www.vmware.com/files/pdf/products/vsan/vmware-virtual-san-caching-whitepaper.pdf>

vSAN Space Efficient Technologies に関する技術的なホワイトペーパー : <https://core.vmware.com/resource/vsan-space-efficiency-technologies>

vSphere 仮想マシン管理ガイド : <https://docs.vmware.com/en/VMware-vSphere/index.html>

VMware vSAN Licensing Guide : <https://www.vmware.com/content/dam/digitalmarketing/vmware/en/pdf/products/vsan/vmware-vsan-licensing-guide.pdf>