

# Dell PowerMax

モダン ストレージの新定義

## 主要情報

- ✓ 優れたパフォーマンスを備えたパワフルなアーキテクチャにより、要求の厳しい混在ワークロードを統合
- ✓ 組み込みの機械学習によりデータ配置を自動化し、管理オーバーヘッドを招くことなく最適なパフォーマンスを実現
- ✓ [安全性の高いエンドツーエンドの効率的な暗号化により](#)、デジタル資産を保護し、3.5:1 のデータ削減を保証<sup>4</sup>（デル・テクノロジーズが保証）
- ✓ シームレスなクラウド モビリティによりデータを PowerMax から AWS、Azure、Dell ECS、および PowerScale に移動できるため、より低コストなオブジェクト ストレージでの長期保存が可能

## 強力なアーキテクチャ

- **スピードを重視した設計**：組み込みのエンドツーエンド NVMe を搭載した真のマルチコントローラー スケールアップ、スケールアウト アーキテクチャ
- **最適化されたパフォーマンス**：最大 350 GB/秒の持続的な帯域幅<sup>2</sup>、100 μs 未満の読み取りレイテンシー<sup>3</sup>
- **妥協のない効率性**：3.5:1 の平均 DRR<sup>4</sup> が保証されたグローバル インライン データ削減

## シンプルな操作

- **直感的なストレージ管理**：30 秒以内にストレージをプロビジョニング
- **ワークロードの統合**：ブロック、ファイル、メインフレーム、IBM i ストレージを 1 台のアレイに大規模に統合
- **DevOps のオートメーションとコンテナ**：ワークフロー オートメーションと合理化された IT プロセス（vRA、vRO、CSI、CSM、Kubernetes）
- **無停止でのデータ移行**：シンプルな 3 ステップで、古いアレイから PowerMax へのデータ移行を開始

## 信頼できるイノベーション

- **ミッションクリティカルな可用性**：実証済みの 99.9999% の可用性<sup>5</sup>と、ビジネス継続性、ディザスター リカバリー（BC/DR）のゴールドスタンダードレプリケーション
- **VMware との緊密な統合**：ミッションクリティカルな可用性と**非常に優れた拡張性**で [VMware Virtual Volumes](#) 導入に対応（64,000 vVol）
- **フレキシブル コンサンプション**：従量課金ソリューションと将来を見据えた保証により、幅広い選択肢、予測可能性、投資保護を実現



## デジタル トランスフォーメーションには、エンタープライズ データ ストレージに対する新しいアプローチが必要

新しいデジタル時代は、企業の業務や運用の方法に革命をもたらし、IT トランスフォーメーションを競争力の中核として位置付けます。人工知能、機械学習、IoT、クラウド コンピューティング、Big Data 分析などの技術革新を牽引しているのは、急速なデータの増加と、従来のビジネス モデルの崩壊であり、これらの技術革新は多くのケースで IT の複雑化をもたらしています。

組織は、こうしたパラダイム シフトに対処するために、セキュリティ、可用性、拡張性、保護、効率性を損なうことなく、圧倒的なパフォーマンスを実現する新世代のエンタープライズ ストレージを必要としています。[Dell PowerMax](#)は、パフォーマンス、容量、接続性、LUN/デバイス、優れたデータ サービスなど、あらゆる面で非常に高い拡張性を備えたプラットフォームです。アーキテクチャは、エンドツーエンドのnon-volatile memory (NVMe)、ストレージ クラス メモリー (SCM)、組み込みの機械学習、シームレスなクラウド モビリティ、VMware との緊密な統合など、将来を見据えた設計です。

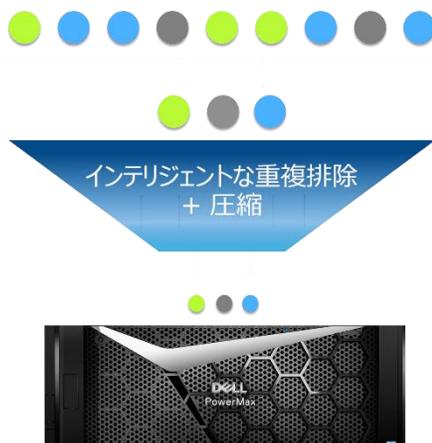
PowerMaxは、1台のアレイで99.9999%の実証済みの可用性<sup>1</sup>を備え、エンドツーエンドの効率的な暗号化により[セキュリティが強化](#)され、リモートレプリケーションにおけるビジネス継続性とディザスター リカバリー（BC/DR）のゴールドスタンダードであるSymmetrix Remote Data Facility（SRDF）によって優れたデータ耐久性を実現します。PowerMaxは、高性能なアーキテクチャ、シンプルな操作、信頼性の高い先端技術といった特長を持ち、お客様の生産性を向上させながら、運用コストを大幅に削減します。

## 強力なアーキテクチャ

PowerMax は、最大 350 GB/秒の帯域幅<sup>2</sup>、100 マイクロ秒未満<sup>3</sup>の予測可能な読み取りレスポンス タイムを備えた今までにないレベルのパフォーマンスにより、要求の厳しい混在ワークロードを統合するよう設計されています。これは、ミッション クリティカルな現在および将来のアプリケーション向けに設計された真のモダン スケールアップおよびスケールアウト ストレージです。妥協のないアップタイムと超低レイテンシーを必要とするデータベースやトランザクション処理アプリケーション、リアルタイム分析ワークロードなどを含みます。

PowerMax には、PowerMax 2000 と 8000 の 2 つのモデルがあります。[PowerMax 8000](#) は、ラックあたり最大 750 万 IOPS<sup>5</sup>、1U（ラック ユニット）あたり 187,000 IOPS<sup>6</sup>を実現し、業界をリードするパフォーマンス密度を持ちます。混在オープン システム、メインフレーム、IBM i、ブロック、ファイル環境をサポートしています。[PowerMax 2000](#) は、ミッションクリティカルなストレージのエントリー モデルであり、優れたデータ サービスと高い可用性をコンパクトなパッケージで提供します。

PowerMax システムには、最新の NVMe テクノロジーがエンドツーエンドで採用され、業界標準の NVMe フラッシュ ドライブ、NVMe ストレージ クラス メモリー ドライブ、NVMe over Fabrics 経由の FC-NVMe ホスト接続が組み込まれています。[PowerMax SCM はデュアルポート インテル® Optane™テクノロジーを搭載し](#)、極めて高速なパフォーマンスと低レイテンシーを特長としています。電子取引、リアルタイム分析、ハイ パフォーマンス データベース、Big Data ワークロードなどに最適です。



## 優れた効率性

PowerMax はグローバル インライン重複排除と圧縮による卓越した効率性を誇ります。最大で 5:1 のデータ削減 (3.5:1 を保証<sup>4)</sup>、スペース効率の高いスナップショット、シンプロビジョニングを実現します。インライン重複排除と圧縮がパフォーマンスに与える影響は実質的にゼロです。あらゆる PowerMax データ サービスに使用可能で、アプリケーション (ストレージグループ) ごとに有効化と無効化を切り替えられます。

## シンプルな操作

PowerMax には高度な管理ツールとモニタリング ツールが用意されており、これらを使用して [ストレージの操作をシンプルにして自動化し](#)、ROI を向上させコストを削減することができます。Unisphere for PowerMax は直感的な管理インターフェイスです。これにより IT 管理者は、PowerMax ストレージ資産のプロビジョニング、管理、監視に必要な時間を大幅に短縮し、生産性を最大限に高めることができます。実際に、Unisphere for PowerMax を使用した場合、30 秒以内でストレージのプロビジョニングが可能です。

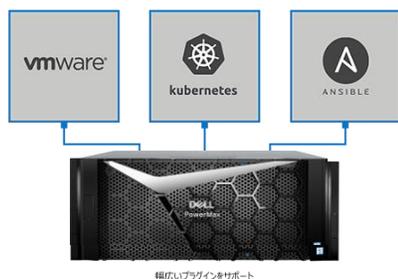
Unisphere は HTML5 がベースで、モダン データセンター のトランスフォーメーションを促進する重要な要素であるシンプルさ、柔軟性、自動化機能といった特長を持ちます。ストレージ構成の構築と解体を頻繁に行うお客様の場合、Unisphere for PowerMax なら、ボリュームを削除して転用するために必要なステップ数を削減できるため、アレイの再構成が一層容易になります。

## CloudIQ ヘルス チェック

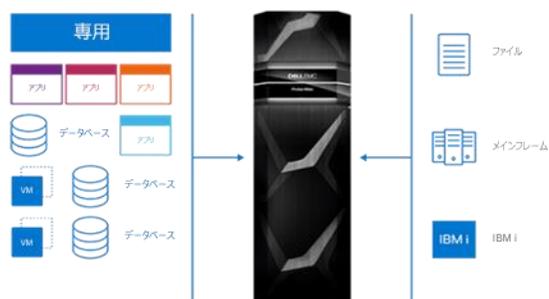
[Dell CloudIQ](#) では、プロアクティブ モニタリングや予測分析によりアラート通知や PowerMax の総ヘルス スコアが提供され、実用的な知見や修復措置の提案を伴うプロアクティブなアドバイスが提示されます。これらはすべてクラウドおよびモバイル デバイスから無料で提供されます。

## DevOps のオートメーションとコンテナ

Dell PowerMax では、高性能な API、SDK や、vRO、vRA などの VMware オートメーション ツールのプラグイン、Ansible などの一般的な構成管理ツールのモジュールを使って、さまざまな [開発、オートメーション環境](#) で、ストレージ インフラストラクチャをコードとしてシームレスに利用できます。また、PowerMax は、Container Storage Interface (CSI) ドライバー標準を実装する初の主要なエンタープライズ ストレージ ソリューションです。ストレージ ワークロードをコンテナ化でき、ソフトウェア開発で起こっている大規模なシフトにも対応します。



## 混在ワークロードの統合



## 非常に優れた拡張性と統合

PowerMax は、超低レイテンシーと最大限の可用性を必要とするミッションクリティカルなアプリケーション向けに設計された、モダン スケールアップおよびスケールアウト ストレージ アーキテクチャ上に構築されています。PowerMax では、混在環境 (オープン システム、[メインフレーム](#)、IBM i、ブロック、ファイル ストレージ) の大規模な統合が可能であるため、操作が非常にシンプルになり、TCO が大幅に削減されます。

PowerMax では、広範囲な従来および最新のアプリケーション、マルチプロトコル ネットワーク、マルチフォーマットのストレージ ダイバーシティ (物理および仮想ボリューム、コンテナ、従来のファイル) を実行できるため、ビジネスに対応する柔軟性がもたらされ、お客様においてインフラストラクチャのシンプル化および統合が可能になります。

## 無停止移行

組み込みの移行ツールを使うと、すぐに PowerMax を利用できるようになります。たとえば、VMAX アレイからシームレスに無停止で移行できます。また、サードパーティー製アレイから PowerMax に簡単に移行することもできます。お客様は、シンプルな 3 ステップで無停止移行を開始できます。

## アプライアンスペースのパッケージ

PowerMax アレイは、シンプルさを追求して設計され、アプライアンスペースのパッケージとともに、Essential または Pro ソフトウェア パッケージが含まれています。Essential パッケージには、すべての PowerMax アレイが付属しており、管理および移行ツール、SnapVX スナップショット、インライン重複排除および圧縮、iCDM Basic (AppSynch) が用意されています。Pro パッケージには、Essentials ソフトウェアに加え、強力なセキュリティ/暗号化、リモートレプリケーション、組み込み NAS、PowerPath、高度な管理機能が用意されています。RecoverPoint レプリケーション ソフトウェアと PowerProtect Storage Direct バックアップライセンスは別売です。

## VMware との統合

Dell と VMware は、お客様に最新の仮想化イノベーションをご提供します。[当社の最新のイノベーション](#)は、PowerMax SRDF レプリケーションを、VMware vSphere Virtual Volumes (vVols 2.0) および [VMware Site Recovery Manager \(SRM 8.3\)](#) と緊密に統合することで、高レベルのシンプルさ、拡張性、データ耐久性を実現します。これらの機能拡張により、vSphere のハードウェア中心のストレージ環境 (VMFS/RDM データストア) から、大規模な拡張性 (64,000 vVols)、優れたデータ耐久性 (SRDF)、そして VMware 管理者にはシンプルな操作を実現するアプリケーション中心の vVols データストアモデルに移行できます。

## 信頼できるイノベーション

PowerMax は、30 年以上にわたる最先端の研究とイノベーションの集大成であり、業界全体のハイエンドストレージのレベルを継続的に押し上げています。

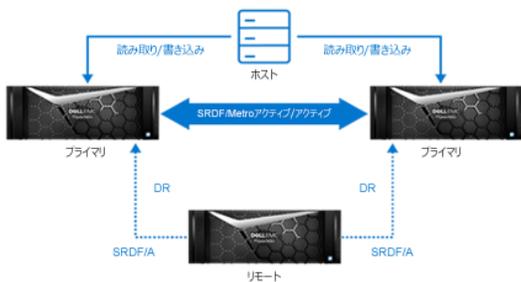
## スマートなソフトウェア

PowerMaxOS は、[組み込みの機械学習エンジン](#)によって、自律型のストレージを実現します。機械学習エンジンはすべての着信 I/O トラフィックを分析し、1 アレイあたり平均 4,000 万データ セット<sup>7</sup>を分析して予測することで、IO プロファイルに基づいてデータを自動的に正しいメディア タイプ (フラッシュまたは SCM) に配置し、1 日に 60 億以上の意思決定<sup>8</sup>を行います。このエンジンは、予測分析とパターン認識を使用して、管理オーバーヘッドを招くことなくパフォーマンスを最大限に向上させます。

## ミッションクリティカルな可用性

PowerMax は、世界で最も重要なアプリケーションに最高クラスの可用性を提供します。1 台のアレイで 99.9999%の実証済みの可用性を実現し、ハードウェアの単一障害点がなく、コンポーネントはホットスワップ対応であり、PowerMaxOS の無停止コード アップグレード (NDU) が 6 秒以内<sup>9</sup>で完了します。ディザスター リカバリーのゴールド スタンダードである SRDF ソフトウェアは、優れた柔軟性と極めて高い拡張性を提供し、長距離や複数のサイトにわたるリモート レプリケーションを実現します。リモート RAID は、SRDF/S レプリケーションの設計に組み込まれているため、パフォーマンス インパクトを最小限に抑えながら、リモート サイトからのすべてのホストの読み取りおよび書き込みを処理することによって、RAID 5 グループで障害が生じた複数のドライブからデータが消失するリスクが、RAID 6 の 1,000 分の 1 未満に軽減されます<sup>15</sup>。

## SRDF/Metro Smart DR



最新の PowerMax のイノベーションでは、Smart DR (ディザスター リカバリー) を追加することで SRDF/Metro アクティブ/アクティブ レプリケーションが拡張され、極めて高いデータ耐久性と効率性の向上を実現します。Smart DR は、両方のプライマリー アレイから 1 台のリモート アレイにデータをコピーして、一方のプライマリー アレイが使用できなくなった場合でも、データ耐久性 (DR 操作) を維持します。データを 1 台のリモート アレイにコピーすると、ストレージ容量の 50%<sup>11</sup>を節約できると同時に、必要となる SRDF/A ネットワーク帯域幅が削減されるため、お客様は SRDF/Metro Smart DR への投資により最大限のデータ耐久性と効率性が得られます。

## 信頼できるデータ保護

SnapVX は、ローカライズされた保護およびリカバリーや、開発/テスト、分析、バックアップ、パッチ適用などのその他のユース ケースに使用できるスペース効率の高いローカル スナップショットを提供します。SnapVX の安全性の高いスナップショットは、偶発的または悪意のある削除を防止し、指定された保存期間にわたって保護されます。さらに、統合コピー データ管理 (iCDM) が、Oracle、VMware のような重要なアプリケーションとのアプリケーション コンシステントなオン アレイのコピー オーケストレーションを可能にし、オペレーション リカバリーとコピー リバースを実現することで、お客様に卓越した価値を提供します。

Dell PowerProtect Storage Direct により、セルフサービスのデータ保護が簡単になり、専用バックアップ サーバーが不要になります。PowerProtect でオプションの Cyber Recovery を利用すると、PowerMax から Dell Data Domain への直接バックアップが可能になり、バックアップを最大で 20 倍、リカバリーを 10 倍高速化します。Dell RecoverPoint は、異機種混在レプリケーションと任意の時点へのリカバリーに使用できます。

## 実績のあるセキュリティ

PowerMax は総合的なセキュリティ機能を備え、企業はこれを利用することで厳しいコーポレート ガバナンスやコンプライアンス要件を満たすと同時に、望ましくない侵入やサイバー攻撃からミッションクリティカルな顧客データを保護できます。すべてのドライブの保護と、外部キー マネージャーとの統合を実現する PowerMax の静止データ暗号化（FIPS 140-2 検証済み）は、一元化されたキー管理プラットフォームによってお客様のセキュリティをシンプルにします。改ざん防止監査ログにより、IT 管理者は不要なアクティビティを迅速に特定し、元の正しい PowerMax ログを安心して使用できます。

[効率性に優れたエンドツーエンドの暗号化](#)により、PowerMax を利用するお客様は、ホストから PowerMax 上のストレージ メディアへのデータを暗号化することでストレージ資産を保護できます。デル・テクノロジーは、大手セキュリティ会社である Thales Inc.と提携してホストベースの暗号化と PowerMax データ削減テクノロジーを統合し、PowerMax データを保護すると同時に、3.5:1 のデータ削減を保証しています。

Dell は、米国連邦政府の要件をサポートするために、STIG 強化のようなセキュリティ関連のテストや認定資格に引き続き取り組んでいます。また、PowerMax は[米国の DoD 承認済み製品リスト](#)に記載されており、認定を受けています。連邦政府機関と連邦政府以外のいずれのお客様も、PowerMax によるセキュリティ強化のメリットを得ています（STIG：セキュリティ技術導入ガイド）。

## VxBlock 自律型コンバージド インフラストラクチャ

Dell [VxBlock システム](#)を使用する組織からは、「コストが削減された」、「導入時間が短縮された」、「ライフサイクル管理がシンプルになった」など、ビジネス上の成果が大幅に向上したことが報告されています。VxBlock システムは、セットアップ、日常業務、ライフサイクル管理に関連する手作業の最大 98%を自動化<sup>12</sup>します。

## Future-Proof Program

PowerMax は、[Future-Proof Program](#)の一部です。このプログラムは、Dell のストレージ製品がお客様のアプリケーションのライフタイム全体にわたって価値を提供できるようにする世界レベルのテクノロジーの各種機能およびプログラムにより、投資保護を提供することを目的としています。お客様はこのプログラムを、メンテナンス価格または製品価格について追加料金なしでご利用いただけます。

## ストレージ アズ ア サービス インフラストラクチャ

Dell APEX Flex On Demand では、時間の経過とともに増減するお客様のワークロードに対応するよう、当社がお客様と協力して適切な容量サイズを柔軟に提供します。使った分のテクノロジーのみに対して支払いながら、PowerMax のバッファの容量が必要になった場合はすぐにアクセスできます。支払金額は、実際の使用量に応じて増減が調整されます。PowerMax の拡張性およびサイバー レジリエンスと、Dell APEX Flex on Demand の俊敏性および柔軟性を兼ね備えています。

## Dell Technologies Services

最も要求の厳しいワークロードに対して、環境全体の生産性を最大限に向上させるためのサービスを多数ご用意しています。計画から、導入と最適化、トレーニング、プロフェッショナル認定資格まで、PowerMax 専門家のグローバル チーム、業界をリードするツール、自動化されたプロアクティブなサポートをご利用いただけます。

生産性を高めるための早道として、Dell [ProDeploy Plus](#)を利用すると、導入時間を最大 66%短縮し、プロジェクト計画に要する時間を最大 85%短縮<sup>13</sup>することができます。問題が発生する前に特定して解決するため、PowerMax に Dell ProSupport または ProSupport Plus を選択して組み込むことができ、24 時間 365 日対応の予測サポート、ケースの自動作成、4 時間のミッションクリティカルなオンサイト ハードウェア対応、操作環境ソフトウェア アップグレードを提供します。当社で最も機能が充実したサービスである [ProSupport Plus](#)を使用すると、重要な問題を最大 19%削減し、レスポンス タイムを最大 70%短縮<sup>15</sup>できます。お客様のニーズに最適なサービスの詳細について、デル・テクノロジーの担当者にお問い合わせください\*。

\*サービスの提供内容とサービス条件は国によって異なります。

**Dell APEX Custom Solutions**  
独自のオンデマンドのアズ ア サービス環境を作成して、請求書と使用状況を表示できます。

**Dell APEX Flex on Demand**  
すべてのデル・テクノロジー インフラストラクチャに対応する、従量課金制のフレキシブル コンシューム モデル。

**Dell APEX Data Center Utility**  
使用量ベースのリソースにより、エンタープライズ規模のマネージド ユーティリティ サービスを実現。

<b>柔軟な容量</b> 動的なスケール アップ またはスケール タウン	<b>従量制</b> 予測可能な 月払い料金	<b>コスト削減</b> リソースの使用状況 に合わせて投資を調整	<b>付加価値サービス</b> 必要なサービスを 契約に追加可能
--	------------------------------	---	--

10年以上

Dell Technologies Services

## 幅広い選択肢と最高クラスの柔軟性

テクノロジーのライフタイムを通して生産性を最大化し、PowerMax の導入と管理を容易にします。通りの向こう側でも世界中でも、当社の専門家が時間とリソースを解放し、IT 業務を大幅に削減するため、お客様はイノベーションやビジネスの優先事項に専念できます。



1. 1 台の PowerMax 2000 または 8000 アレイについて達成された可用性の内部分析（2020 年 8 月）に基づきます。実際のシステムの可用性は状況によって異なります。
2. PowerMax 8000 のランダム読み取りヒット(64,000 IO)の 1 秒あたりの最大 GB（1 台のアレイ内）に関する Dell の社内分析（2020 年 8 月）に基づきます。実際のパフォーマンスは異なる場合があります。
3. PowerMax 8000 のランダム読み取りヒット(8,000 IO)に関する Dell の社内分析（2020 年 8 月）に基づきます。実際のパフォーマンスは異なる場合があります。
4. Dell Future Proof Program による削減可能データのデータ削減率 3.5:1 の保証に基づきます。2020 年 8 月
5. PowerMax 8000 のランダム読み取りヒットの 1 秒あたりの最大 IO（1 枚のフロアタイル上の 1 台のアレイ内）に関する Dell の社内分析（2020 年 8 月）に基づきます。実際のパフォーマンスは異なる場合があります。
6. 1 台のラック ユニット（1.75 インチ）内の PowerMax 8000 のランダム読み取りヒットの 1 秒あたりの最大 IO に関する Dell の社内分析（2020 年 8 月）に基づきます。実際のパフォーマンスは異なる場合があります。
7. 200TB の容量を搭載した PowerMax 2000/8000 に関する Dell の社内分析（2020 年 8 月）に基づきます。
8. 1 台の PowerMax 2000 または 8000 アレイに関する Dell の社内分析（2020 年 8 月）に基づきます。
9. PowerMax アレイでの PowerMax OS ソフトウェア アップデートに関する Dell の社内分析（2020 年 8 月）に基づきます。
10. 完全な DR 保護を備えた SRDF/Metro 冗長システムと、完全な DR 保護を備えた PowerMax SRDF/Metro Smart DR 冗長システムの容量およびネットワーク帯域幅を比較した Dell の社内分析に基づきます。実際の削減率は異なる場合があります。2020 年 8 月。
11. Dell の社内分析に基づきます（2021 年 4 月）。コスト削減率は、1,246TB の PowerMax 8000 で 3 年間にわたり 6 か月分のスナップショット（平均 55% の容量を消費）を保存するコストと、Cloud Mobility を使用して Dell ECS クラウドにスナップショットを保存するコストを比較して、削減率が計算されています。コストは米ドル単位です。実際の削減率は異なる場合があります。
12. Dell の社内テスト（2019 年 9 月）に基づきます。16 ノード 4 シャーシ システムのデリバリーから本番準備状態までの Dell コンバインド インフラストラクチャによる自動化に置き換えられた手動ステップの分析。実際の結果は異なる場合があります。
13. Dell の委託により 2019 年 7 月に作成された Principled Technologies レポート『Be production-ready sooner by using ProDeploy Plus for Enterprise』に基づきます。
14. Dell ストレージおよびデータ保護製品について 2017 年 8 月から 2019 年 8 月までのサービス リクエストを 2019 年 9 月に社内分析した結果に基づきます。
15. RAID 5 で SRDF/S を使用した PowerMax 2000/8000 と、PowerMax RAID 6 を比較した Dell の社内分析（2021 年 4 月）に基づきます。実際の可用性の結果は異なる場合があります。



PowerMax の  
[詳細](#)



デル・テクノロジーズのエ  
キスパートに[問い合わせ](#)