

## DD OS 基本情報

### 高速で拡張性に優れた重複排除

- 保護ストレージの要件を最大55分の1に削減
- 最大3倍のリストア パフォーマンス
- CPU中心の拡張性

### データに影響を及ぼさないアーキテクチャ

- インラインの書き込み/読み取り検証、継続的なエラー検出
- デュアル ディスク パリティ付きRAID-6

### シームレスな統合

- 主要エンタープライズ バックアップ/アーカイブ アプリケーションをサポート
- Dell EMC Data Protection Suiteファミリーとの最も緊密な統合

### バックアップとアーカイブの統合

- バックアップやアーカイブ データを効率的に保護
- アーカイブ データのガバナンス ポリシーとコンプライアンス規制に対応

### DATA DOMAIN VIRTUAL EDITION

- オン プレミスおよびクラウドのソフトウェア デファインド保護ストレージ
- クラウドで最大96TBまで拡張可能

### クラウド対応

- パブリック/プライベート/ハイブリッド クラウドへのシンプルで効率的な長期保存
- 安全なマルチ テナンシーでユーザー データの論理的な分離を実現
- 低コストのクラウド ディザスタリカバリ

### 高速かつ効率的なディザスタリカバリ

- 帯域幅要件を最大98%低減

### インスタント アクセスとインスタント リストア

- Data Domainから直接、または保護コピーからVMを起動
- 最大40,000のIOPSおよび20ミリ秒のレイテンシ

### シンプルな運用

- 管理コストの削減
- Data Domain Management Center (DD MC) によるすべてのData Domainアプライアンスの単一管理ポイント

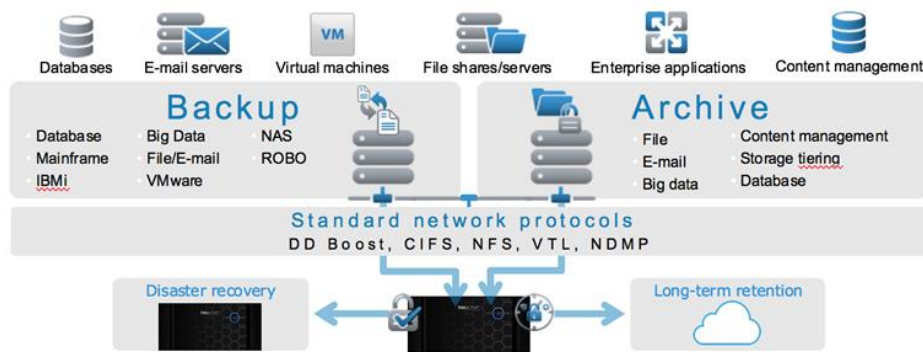
# DELL EMC DATA DOMAIN OPERATING SYSTEM

## Dell EMC保護ストレージを強化

DD OS (Data Domain Operating System) は、Dell EMC Data Domainを強化するインテリジェンス機能です。俊敏性、セキュリティ、信頼性が強化され、Data Domainプラットフォームでバックアップ、アーカイブ、ディザスタリカバリ用の拡張性の高い高速のクラウド対応保護ストレージを提供できます。現在、Data Domainは、最大3倍の高速リストア パフォーマンスを実現するDD OSの最新の拡張機能によりさらに高速になっています。

## 高速で拡張性に優れた重複排除

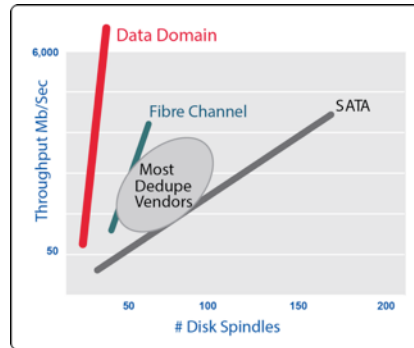
Data Domainは、Data Domain Operating Systemを搭載することで、業界をリードする速度と効率性によって最大68TB/時のスループットを実現し、バックアップをより短時間で完了し、バックアップ ウィンドウに対するプレッシャーを低減することができます。DD OSではソース サイドの可変長重複排除を採用することにより、ディスク要件を最小限に抑え、重複排除済みの状態のデータをディスクに保存します。このシステムにより、バックアップおよびアーカイブ ストレージの要件が最大55分の1に削減されるため、ディスクがテープに代わるコスト パフォーマンスに優れた選択肢となります。ディスク上のデータは長期間にわたってオンラインかつオンサイトで利用でき、より高速で信頼性の高いリストアと回復が実現します。この効率性により、Data Domainでは単一のシステム上で最大50PBの論理容量を保護します。Data Domain Cloud Tierにより、長期保存のために、追加で100PBの重複排除されたデータをクラウドに対してネイティブ階層化を行うことができます。その結果、ほんの数日分のディスク ステージング用ストレージを設置するのがやっとの「フロア タイル枚数」で、重複排除により数か月分のディスク保存が可能になります。



## CPU中心のストレージにより、最高のパフォーマンスとストレージ効率を実現

Dell EMC Data Domainは、DD OSによりバックアップ プロセスまたはアーカイブ プロセスの実行時にデータを重複排除し、パフォーマンスを最大限に高めると同時にディスク ストレージの要件を最小限に抑えることができます。重複排除されたデータはオンサイトで保存できるため、ディスクでの高速リストアと長期保存を実現します。重複排除されたデータを、ディザスタリカバリの運用のためにWAN経由でリモート サイトやクラウド内のサービス プロバイダーのサイトにレプリケートすることもできます。これにより、テープベースのバックアップや、中央サイトへのテープバックアップの集約が不要になります。Data Domainは、同じインフラストラクチャ上でバックアップ データとアーカイブ データの両方を統合する機能を備え、バックアップとアーカイブのストレージ サイロや関連するオーバーヘッドを排除することで、より強力に統合できます。

DD OSがディスク要件を最小限に抑えながら業界をリードするパフォーマンスを実現するための鍵は、Dell EMC Data Domain SISLTM (Stream-Informed Segment Layout) の拡張性に優れたアーキテクチャにあります。特に、SISLは進歩し続けるCPU性能を活用し、データの重複排除に必要なディスク アクセスを最小限に抑えることで、Data Domainシステムのパフォーマンスを継続的に高めます。SISLは、メモリで重複データを特定してデータを重複排除するため、ディスク使用量を最小限に抑えます。このため、Data DomainのスループットはCPU中心型となり、スピンドル数に依存しません。



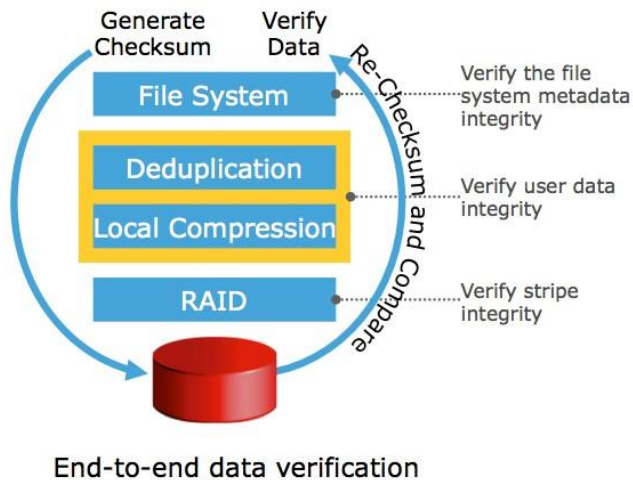
### CPU中心型のストレージ

Data Domain SISL (Stream Informed Segment Layout) の拡張性に優れたアーキテクチャでは、ボトルネックになっているディスクI/Oの負荷を解消できるため、システム設計の他の部分ではCPU中心型を採用しています。その他の重複排除手法では、スループット速度を増やすために、より多くのディスクスピンドルが必要です。

## データに影響を及ぼさないアーキテクチャ

Data Domainは、最終手段となるストレージとして設計されており、信頼性の高い方法で確実にデータをリカバリできるように構築されています。Dell EMC Data Domain Data Invulnerability ArchitectureがDD OSに組み込まれているため、データ整合性の問題に対して業界で最も優れた防御策が提供されます。書き込みと読み取りの際にインラインで検証することによって、データの取り込みと回復の際にデータの整合性の問題が発生しても影響が及ぶことはなく、自動的にリカバリされます。

バックアップ プロセス中に発生したI/Oエラーはインラインで収集されて修正されるため、バックアップ ジョブを繰り返す必要がなくなり、バックアップが時間どおりに完了するようになるとともに、SLA (Service Level Agreement) も達成できるようになります。さらに、他のエンタープライズ アレイやファイル システムと異なり、継続的な障害検出機能と自動修復機能によって、Data Domain上のデータがライフサイクル全体を通じていつでもリストア可能であることが保証されます。



### エンド ツー エンドのデータ検証

エンド ツー エンドのデータ検証では、データを書き込んだ後に読み取りを実行し、ディスクに送信された内容との比較を行います。ファイル システムを介してディスクにアクセス可能で、データが破損していないか検証されます。Data Domain Operating Systemはバックアップ ソフトウェアから書き込み要求を受け取り、データ全体のチェックサムを計算します。データの冗長性分析を行った後、新しいデータ セグメントとすべてのチェックサムを保存します。すべてのデータがディスクに書き込まれた後、ディスク プラットとData Domainからファイル全体を読み取れるか、読み取ったデータのチェックサムが書き込んだデータのチェックサムと一致しているかをData Domain Operating Systemが検証します。この操作により、データが正しく、システムのあらゆるレベルからリカバリできることが確認されます。

Data Domainシステムに格納されているバックアップ/アーカイブ データは、インラインで実行されるデータ暗号化により、ディスクに書き込まれる前に保護することができます。静止データの高度なセキュリティを実現するため、Data Domainのインライン暗号化では、業界標準のRSA® BSAFE FIPS 140-2によって妥当性が検査された暗号化ライブラリが使用されます。Data Domainでは、各システムでの内部暗号化キー管理、またはRSA Data Protection Managerによる外部キー管理をサポートし、暗号化キー ライフサイクルの堅牢な管理ソリューションを企業全体に提供します。

## パフォーマンスおよび容量

	DDVE <sup>1</sup>	DD3300	DD6300	DD6800	DD9300	DD9800
最大スループット	最大4 TB/時	最大4.2 TB/時	最大8.5 TB/時	最大14 TB/時	最大20 TB/時	最大31 TB/時
最大スループット (DD Boost)	最大11.2 TB/時	最大7.0 TB/時	最大24 TB/時	最大32 TB/時	最大41 TB/時	最大68 TB/時
論理容量	最大4.8 PB	200 TB~1.6 PB	1.8~8.9PB	2.8~14.4 PB	7.2~36 PB	10~50 PB
DD Extended Retention <sup>2</sup> 使用時	-	-	-	5.6~28.8 PB	14.4~72 PB	20~100 PB
DD Cloud Tier <sup>2</sup> 使用時	最大14.8 PB	600 TB~4.8 PB	-	8.4~43.2 PB	21.6~108 PB	30~150 PB

1. 次の環境でDD VEを実行して96 TBのインスタンスを処理したときに得られたスループット：ホスト サーバー：2 x 2 GHz Intel Xeon CPU（各6コア）、128 GBメモリ、2 x 10 GbE NIC。ストレージ：3 TB 7200 RPM SASドライブを搭載したDAS、RAID6、バッテリー駆動式HBAキャッシュ有効、ディスク キャッシュ無効。

2. DD Cloud TierとDD Extended Retentionは相互に排他的な長期保存ソリューションです。

一般的な企業のバックアップデータ（ファイル システム、データベース、Eメール、開発用ファイル）が混在する場合の容量です。最小容量は、システム容量への月次/週次のフル バックアップと日次/週次の差分バックアップを前提とした論理容量です。上限は、システム容量に対する毎日のフルバックアップを示しています。すべての容量値の計算には10進法（1 TB = 1,000,000,000,000バイト）を使用しています。

## シームレスな統合

Data Domainは、既存のインフラストラクチャと容易に統合できるため、主要なバックアップおよびアーカイブ アプリケーションとシームレスに組み合わせて使用できます。Data Domainシステムを既存の環境に統合する場合、プロセスやインフラストラクチャを変更する必要がないため、迅速かつ効率的に重複排除の価値を実現できます。さらに、Data DomainをOracle RMANのような主要なエンタープライズ アプリケーションと直接統合するか、CIFSまたはNFSを使用して直接書き込むことによって、さまざまなワークロードをサポートできます。

包括的なデータ保護ソリューションには、Dell EMCデータ保護ソフトウェアとData Domain保護ストレージのパワフルな組み合わせをご活用ください。Data Protection SuiteファミリーとData Domainを組み合わせて使用して、データ漏洩リスクの軽減、業界をリードする重複排除、優れたパフォーマンスを体験してください。

Data Domainは、NFS、CIFS、VTL、NDMP、Data Domain Boost™など複数のアクセス方法を同時にサポートできるため、同じData Domainシステムですべてのアプリケーションとユーティリティをサポートできると同時に、保護ストレージ統合機能を強化できます。Ethernet経由でNFSまたはCIFSアクセスを提供するファイル サーバーや、ファイバ チャネル経由のVTL（仮想テープ ライブラリ）、Ethernet経由のNDMPテープ サーバー、Data Domain Boostなどのアプリケーション固有のインターフェイスを使用したディスク ターゲットなどとしてシステムを使用できます。Data Domain VTLは、主要なオープン システムおよびIBM iエンタープライズ バックアップ アプリケーションに対する認定を受けています。



## バックアップとアーカイブの統合

DD OSの柔軟性によって、Data Domainはバックアップデータとアーカイブデータを同時にサポートする唯一の保護ストレージを実現します。このため、Data Domainは、バックアップデータとアーカイブデータにわたってリソースを共有することで、全体の総所有コスト（TCO）を削減できます。具体的には、1つのData Domainを企業全体（Oracle、SAP、Microsoft、VMware<sup>®</sup>、IBM iとメインフレーム環境など）のバックアップとリカバリに使用しながら、アーカイブデータ（ファイル、メール、エンタープライズコンテンツ管理、データベース、仮想マシンのアーカイブなど）の保護に使用できます。Data Domainは、Data Protection Suite for ArchiveやVeritas Enterprise Vaultなどの業界をリードするアーカイブアプリケーションとの統合により、コストパフォーマンスに優れた方法でアーカイブデータを保護します。一般的な保護ストレージプラットフォームに統合することにより、ストレージのサイロと、管理、フロア面積、電力、冷却などに関連するオーバーヘッドを解消できます。さらに、Data Domain Retention Lockソフトウェアを使用すると、Data Domainシステムによって社内のガバナンスポリシーやSEC 17a-4 (f) などのアーカイブデータのコンプライアンス規制に対応できます。Data Domain Retention Lockにより、ストレージ管理者、バックアップ管理者、コンプライアンス担当者は、Data Domainシステムに保存されているデータの、データ保存に関する要件を満たすことができます。DD Retention Lockは、ユーザーが定義した保存期間中、ファイルの変更や削除を防止します。この機能によりアーカイブデータ内のファイルを個々のファイル単位で安全にロックできるため、1つのData Domainシステム上にロックしたファイルとロックをかけていないファイルを混在させることができます。したがって、バックアップおよび保存のためのアーカイブデータをより広範囲にわたって統合することが可能になります。

## Data Domain Virtual Edition

DD VE（Data Domain Virtual Edition）は、オンプレミスとクラウドの両方で、DD OSの機能を活用してソフトウェアデファインド保護ストレージを提供します。DD VEは、ダウンロード、導入、設定を迅速かつシンプルに実行できます。そのため、数分で動作させることが可能です。DD VEは任意のコンバージドまたはハイパーコンバージドの標準ハードウェアに導入でき、VMware vSphere、Microsoft Hyper-V、KVM、およびAWS、AWS GovCloud、VMware クラウド、Azure、Azure Government クラウド、Google Cloud Platform のクラウドで実行できます。DD VEは、VxRail および Dell PowerEdge サーバーの認定も受けています。導入時には、評価ツールを実行して基盤となるインフラストラクチャをチェックし、そのインフラストラクチャが推奨要件を満たしていることを確認できます。1つのDD VE インスタンスは、クラウドで最大96TBまで拡張できます。容量は仮想システム間や拠点間で簡単に移動できます。また、1TB単位で拡張することもできるので、ビジネスのニーズに合わせて容量を拡張できます。DD VEは、DD OSのコア機能を保持しており、DD Boost、DD Encryption、DD Replicatorを備えています。DD VE インスタンスはDD System Managerを使用して設定および管理でき、Data Domain Management Centerからは複数のDD VE インスタンスを一元管理できます。

## クラウド対応

Data Domain Cloud Tierを使用すると、DD OSでパブリック/プライベート/ハイブリッドクラウド上にデータのネイティブ階層化を行って長期保存することができます。重複しないデータのみがData Domainから直接クラウドへ送信されるため、クラウドオブジェクトストレージに書き込まれるデータは、あらかじめ重複排除されています。AWS、Azure、Google Cloud Platform、およびAlibaba Cloudをサポートしています。最大55倍の重複排除率により、ストレージの占有領域を大幅に削減し、総TCOを低減します。DD Cloud Tierでは、Data Domain アプライアンスのアクティブ階層の最大容量の2倍まで拡張できます。DD Encryptionを使用すればクラウドのデータは安全です。DD Cloud Tierでは、広範なバックアップアプリケーションやエンタープライズアプリケーションのエコシステムに加え、さまざまなパブリッククラウドやプライベートクラウドをサポートしています。これには、Dell EMC ECS（Elastic Cloud Storage）やVirtustream Storage Cloudなどが含まれます。

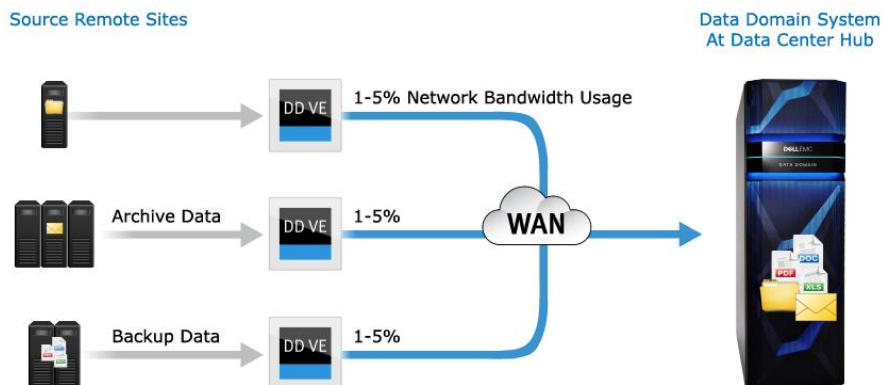
また、DD Cloud DR（Data Domain Cloud DR）を使用することで、企業はバックアップした仮想マシンをオンプレミスのData Domain環境からパブリッククラウド（AWS、Azure）にコピーし、エンドツーエンドのオーケストレーション（3クリックのフェイルオーバーおよび2クリックのフェイルバック）でDRテストおよび災害シナリオに応じたワークロードのクラウドへのフェイルオーバーを編成できます。さらに、DD Cloud DRは、AWSのVMwareクラウドTMへのワークロードのフェイルオーバーもサポートしており、より簡単な管理とオーケストレーションを実現できます。

## マルチテナント機能のサポート

DD OSは安全なマルチテナント機能も提供します。これにより、大企業やサービスプロバイダーは、プライベートクラウドまたはハイブリッドクラウドでData Domainを使用して、サービスとしてのデータ保護を提供できます。安全なマルチテナント機能により、Data Domainはテナントデータを論理的に分離します。また、ネットワークの分離によってテナント間で厳格にデータアクセスが分離されるため、各テナントのデータはそのテナントからのみ表示およびアクセスできるようになり、テナントによるセルフサービスが可能となります。SSL証明書認証では、安全なレプリケーションを保証します。物理容量の測定により、ファイル、ディレクトリ、MTree、テナント、テナントユニットレベルで消費されている物理容量を測定できます。これは、個々の部門やテナント間で共有されたData Domainの保護ストレージ容量を管理する上で、効果的なくみです。

## 高速で効率がよく、拡張性に優れたディザスタリカバリ

データがData Domainに書き込まれると、すぐにディザスタリカバリ サイトへのデータのレプリケーションを開始できます。厳格なDR要件に対応するため、Data Domain Replicatorソフトウェアは、10GbEネットワーク接続で52TB/時の速度でレプリケートすることができます。DD OSは、ネットワーク上で一意の圧縮データのみレプリケートするため、必要な時間、帯域幅、コストは従来のレプリケーション方法に比べてごくわずかです。サイト間の重複排除では、どのWANセグメント上でも一意のデータのみ転送されます。そのため、WANの帯域幅要件が最大98%削減され、高速で信頼性の高い、コストパフォーマンスに優れたネットワークベースのレプリケーションが実現します。最高レベルのセキュリティを確保するため、Data Domainインスタンス間でレプリケートされるデータは、標準のSSL (Secure Socket Layer) プロトコルを使用して暗号化できます。Data Domainは、フル システム ミラーリング、双方向、多対1、1対多、カスケードなどといった柔軟性のあるレプリケーショントポロジーを提供します。多対1の環境では、最大540のリモート オフィスを1つのDD9800にレプリケートできます。



## シンプルな運用

Data Domainはインストールと管理が非常に簡単のため、管理および運用コストが安価です。Data Domain Operating Systemには、SSH経由のコマンドラインまたはData Domain System ManagerのブラウザベースのGUIを使用してアクセスできます。Data Domain Management Centerの単一のインターフェイスから複数のData Domainシステムを管理および監視できます。カスタマイズ可能なダッシュボードにより、ステータスをまとめて可視化するだけでなく、システムレベルの詳細にドリルダウンすることもできます。役割に基づくアクセスにより、組織内のさまざまなレベルの専門業務に割り当てられたユーザー役割を通じて、異なるレベルのアクセスを許可できます。スクリプト機能はシンプルで、SNMP監視とともに、管理の柔軟性をさらに高めています。

さらに、Data Domainには、autosupportと呼ばれる自動化されたオートコール システム レポート機能が搭載されています。この機能により、Dell EMCサポートおよび選択された管理者のリスト宛てに、システム全体のステータスに関するEメール通知が送信されます。この無停止のアラートおよびデータ収集機能は管理者を必要としないプロアクティブなサポートとサービスを可能にし、継続的な管理をさらに効率化します。



Dell EMC Data Domain に関する  
[詳細はこちら](#)



Dell EMC エキスパートに  
[問い合わせる](#)