

2024 年 1 月

Dell PowerMax によるデータ削減でストレージ効率を最大化

主任検証アナリスト、Tony Palmer 氏

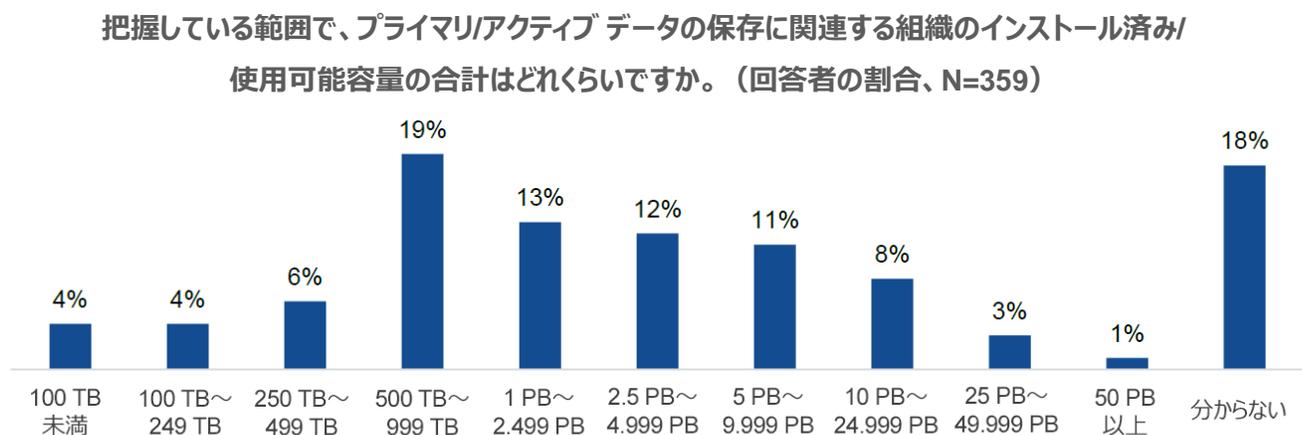
要約

TechTarget の Enterprise Strategy Group (ESG)によるこのテクニカル レビューには、Dell PowerMax 2500/8500 を用いたデータ削減についての評価を記載しています。Dell PowerMax によるデータ削減では、メインフレーム(CKD)とオープン システムの両方のデータに対するインライン圧縮と、インライン重複排除、パターン検出、データ圧縮を組み合わせ、システムの効率性を高め、容量を節約し、サステナビリティを向上させます。ここでは、その方法についてレビューしました。

課題

現代の IT 環境では、データの増加が絶えず続いています。Enterprise Strategy Group (ESG)の調査によると、調査回答者の 59%が、組織のデータの総量が年間 21%以上増加していると答え、回答者の 28%は年間 50%以上の増加と答えています。¹それに伴い、IT 組織が保存するデータ量は増え続けています。回答者の 3 分の 2 以上(67%)が、組織が現在、環境全体で少なくとも 500 TB のアクティブ データストレージを管理していると答え、ほぼ半数(48%)が、少なくとも 1 PB のアクティブ データ ストレージを管理していると答えています (図 1 を参照)。²

図 1 : プライマリ データの保存に関連する使用可能な合計容量



出典 : Enterprise Strategy Group (TechTarget, Inc.の部門)

¹ 出典 : Enterprise Strategy Group 調査レポート、『[The Evolution of Intelligent Data Management](#)』(2022 年 1 月)。

² 出典 : Enterprise Strategy Group 調査レポート、『[Data Infrastructure Trends](#)』(2021 年 11 月)。

データの増加が加速し続ける中で、組織が保存してアクセスする必要がある膨大なデータの量はテラバイト単位からペタバイト単位へと増加しています。多くの組織では、コストを低く保ち、二酸化炭素排出量を最小限に抑えるために、ストレージ インフラストラクチャを最適化する方法を模索しています。今日のストレージ プラットフォームにとって、効果的なデータ削減は、単に「あったらよい」という機能ではありません。

Dell PowerMax 2500/8500

Dell の次世代 [PowerMax ストレージ](#) は、ミッションクリティカルなストレージを高いセキュリティで提供できるよう設計されています。Dell によると、PowerMaxOS 10 ソフトウェアには、サイバーセキュリティと耐久性を確保しながらデータ削減、インテリジェンス、オートメーションを強化できるよう設計された、多数の機能が備わっています。新しい NVMe スケールアウト アーキテクチャは、PowerMax の定評ある効率性、パフォーマンス、大規模な拡張性に加えて、高い柔軟性をもたらします。

ハードウェアのマルチノード スケールアウト設計は、オープン システムとメインフレーム環境の両方をサポートし、非常に高い拡張性と効率性を提供します。Dell によると、PowerMax 2500/8500 は、パフォーマンスとストレージ密度の向上に加え、旧世代の PowerMax と比較してデータ削減能力が大幅に向上しています。Dell は、オープン システムについて 5:1 のデータ削減保証を提供し、メインフレーム データについては（Dell によれば）業界初となる 3:1 のデータ削減保証を提供しています³。これらの保証では、削減不可能なデータは除外されるため、ビデオ、音声、画像や、暗号化または圧縮されたワークロードなど、うまく削減されないデータに対してはペナルティがありません。

図 2：Dell PowerMax によるデータ削減

効率的

ハードウェア アクセラレーションを利用したグローバルなインラインの重複排除と圧縮で、ストレージのフットプリントを最小化。

インテリジェント

削減不可能なデータを自動的に検出して除外し、データがアクティブでないときに削減処理を行うことでパフォーマンスのオーバーヘッドを回避。

適応性

オープン システムとメインフレームで動作するすべてのデータサービスについて、きめ細かく動作。



出典：Enterprise Strategy Group（TechTarget, Inc.の部門）

Dell PowerMax によるデータ削減では、いくつかのテクノロジーを組み合わせ、特定の量の書き込みデータを保存するために必要な物理容量を削減します。PowerMax のデータ削減は、ハードウェアで支援されるグローバルなインライン重複排除と圧縮を使用して、効率性を高めるよう設計されています。実際には、データ削減に必ずしも最適でないデータセット（すでに圧縮または暗号化されているデータなど）もあります。PowerMax は、そのようなデータセットやワークロードを検出し、そのデータを除外することで、リソースを節約し、パフォーマンスを最適化するように設計されています。また、PowerMax のデータ削減は、オープン システムとメインフレームの両方のデータに対して透過的に機能します。Dell によると、PowerMax は、ストレージ レベルでメインフレーム データを圧

³ 出典：デル・テクノロジーズの [Future-Proof プログラム](#)。

縮する業界初のテクノロジーです。zEnterprise Data Compression (zEDC)やホストベースの圧縮とは異なり、PowerMax ではデータタイプやアクセス方法に関係なく、すべてのメインフレームデータが圧縮の対象となります。

Enterprise Strategy Group の分析

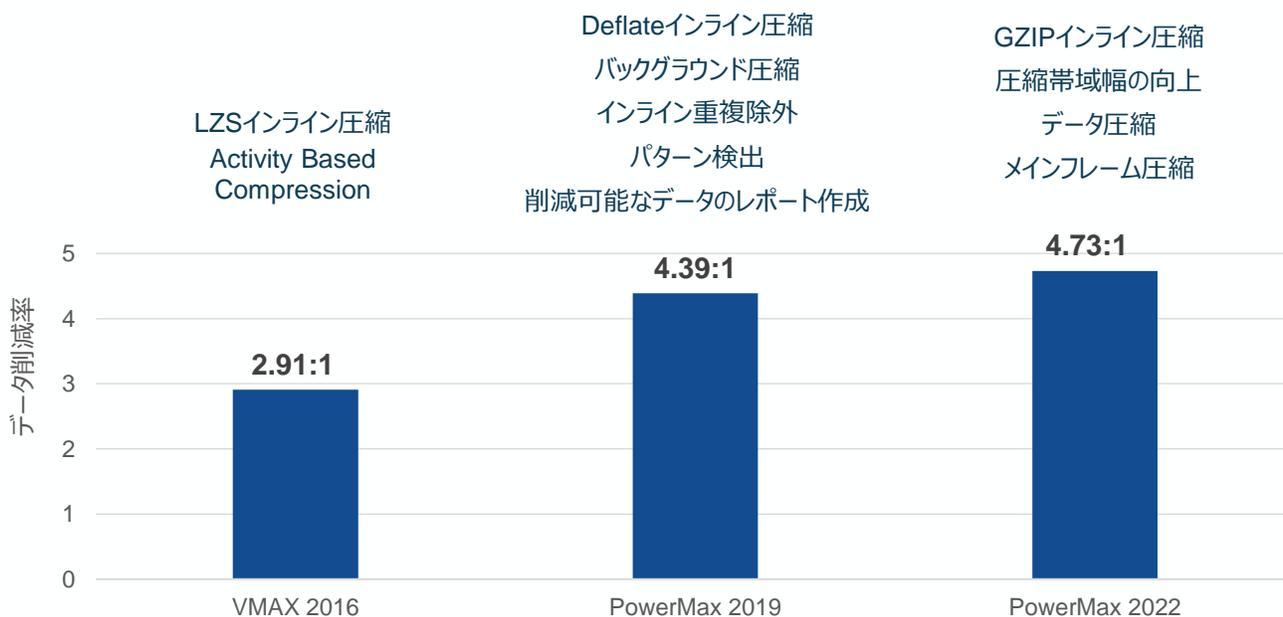
PowerMax データ削減

Enterprise Strategy Group (ESG)では、VMAXと旧世代のPowerMaxシステムを使用してお客様が実際に達成したデータ削減率と、PowerMaxOS 10ソフトウェアに含まれる機能セット用に構築されたデータ削減モデルを調べることで、PowerMaxのデータ削減を検証しました。

ESGは、Dellによって収集された匿名のコールホームデータをレビューし、PowerMaxの世代間でデータ削減を比較しました。

図3は、Dellによるデータ削減の継続的な改善を示しています。2016年のVMAXプラットフォームは、アクティビティベースのLZSインライン圧縮のみを使用して、ほぼ3:1のデータ削減を実現しました。

図3：PowerMaxテクノロジーの進化



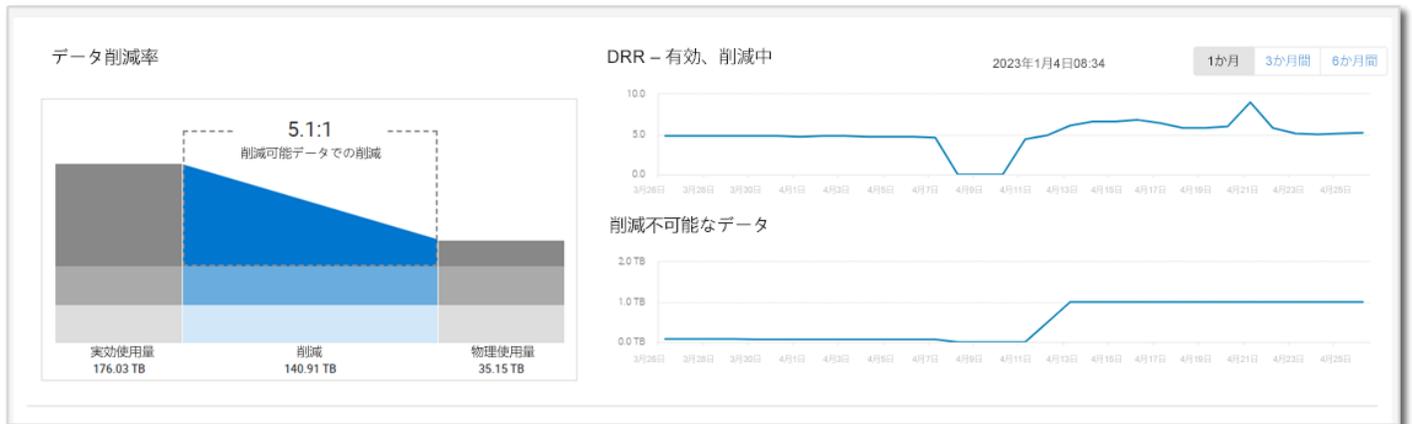
出典：Enterprise Strategy Group (TechTarget, Inc.の部門)

2019年、DellはLZSをDeflateインライン圧縮に置き換え、必要に応じてバックグラウンドで圧縮する機能を追加しました。また、パターン検出を使用したインライン重複排除も導入しました。これらのテクノロジーを組み合わせることで、平均データ削減率が4.39:1に増加しました。2022年には、さらに新しい進化として、DeflateをGZIPインライン圧縮に置き換えました。圧縮帯域幅とデータ圧縮の増加により、PowerMaxプラットフォームのパフォーマンスに対するデータ削減の影響がさらに低くなりました。

ESGでは次に、PowerMaxのデータ削減ダッシュボードに目を向けました(図4を参照)。階層化された図は、削減可能なデータ(一番上の層)のデータ削減率を示しています。また、削減不可能なデータ(中央の層)と、データ削減が無効になっている

データセット（一番下の層）も視覚的に表しています。重要な点として、PowerMax は、暗号化されたデータセットなどの削減不可能なデータを自動的に検出し、ユーザーの介入なしで、それらを減らそうとする無駄なサイクルを回避します。

図 4：PowerMax のデータ削減ダッシュボード



出典：Enterprise Strategy Group (TechTarget, Inc.の部門)

実際のカスタマー エクスペリエンス

- ライフサイエンス：Boston Scientific では、さまざまなシステムに保存されていた急増するデータを統合する必要がありました。同社の主要なビジネス目標は、インフラストラクチャの維持と管理、環境の構築と拡張、データからの実用的なインサイトの取得のために必要な、コストと労力を削減することでした。Dell PowerMax は、アプリケーションとワークロードのパフォーマンスを大幅に向上させると同時に、サブミリ秒のレイテンシーを通じて、応答性の向上、99.9999%の可用性、シンプルな管理を実現しました。Boston Scientific では、最大 5:1 のデータ削減が示され、より多くの製品データや患者データをより低コストで保存できるようになりました。
- 医療：Fresenius Medical Care は、世界中の約 3,500 の診療所にある数万台の透析機器から重要なデータを収集しています。Fresenius では、IT インフラストラクチャの老朽化に伴い、IOPS やレイテンシーに敏感な多数のアプリケーションでパフォーマンス上の問題を感じ始めていました。ビジネス上の目標は、コストを限られた予算内に維持しながら、パフォーマンスを向上させることでした。Dell PowerMax を使用して、Fresenius はデータセンター設置面積を半分に削減し、結果として電力と冷却のコストを 35%削減できました。PowerMax は、目覚ましいデータ削減と同時に、パフォーマンスの大幅な向上を可能にしました。PowerMax は、5.1:1 のデータ削減率とともに、わずか 1 ミリ秒という持続可能な I/O レスポンズ タイムを実現しました。
- 製造：Plex Systems は、22 か国の数千社のメーカーに対して、マルチテナントでクラウドベースの ERP（エンタープライズリソースプランニング）および MES（製造実行システム）ソフトウェア アズ ア サービス(SaaS)を提供しています。Plex では、データセンター インフラストラクチャをアップグレードし、ストレージ容量を増やす必要がありました。主な要件として、IT スタッフがソリューションの開発に専念できるように、実装とメンテナンスを簡単かつすばやく行えることが求められました。フルスタックの Dell ソリューションを使用してコストを削減し、IT 運用をシンプルにする一方で、PowerMax で 5:1 のデータ削減を実現し、アプリケーションのレスポンズ タイムを半分に短縮できました。

- 医療：Steward Health Care は、米国とマルタに拠点を置く医師主導の医療ネットワークです。Steward の使命は、患者やスモールビジネスのコストを削減しながら、治療の質を向上させ、サービスが不足している地域社会の医療アクセスを拡大することです。2017 年、Steward は前例のない成長に伴って、複数のパフォーマンス上の問題に直面し、生命を脅かしかねない断続的なアウトエージを引き起こしました。Steward の主要な要件の 1 つは、電子健康記録(EHR)プラットフォームのパフォーマンスと信頼性の向上でした。Dell のソリューションは、Steward の継続的な成長をサポートしてきました。PowerMax で容量とパフォーマンスをシームレスに拡張しながら、6:1 のデータ削減を通じて二酸化炭素排出量、電力、冷却コストを削減することで、現在、年間 600 万件を超える患者診療をサポートしています。

最後に、Enterprise Strategy Group は、PowerMax のパフォーマンスに対するデータ削減の影響を評価するために、内部パフォーマンステストデータをレビューしました。70%の読み取りと30%の書き込みを伴う100%のランダムワークロードが、データ削減の有無にかかわらず実行されました。ワークロードは約50,000 IOPSから約500,000 IOPSまで拡張されました。2つのワークロード間のレスポンスタイムの差はわずかで、0.0125 ミリ秒～0.07 ミリ秒の範囲でした。

これが重要な理由

データの増加は加速し続け、組織は、データ配置の管理、最適化、自動化(27%)、ハードウェアコスト(26%)、パフォーマンス(25%)、電力および冷却コスト(21%)など、オンプレミスストレージ環境に関する複数の課題を報告しています。

Enterprise Strategy Group (ESG)では、データ削減がストレージインフラストラクチャにとって重要なテクノロジーであり、非常に高いパフォーマンスと大幅なデータ削減を実現できるソリューションは、これらすべての課題の解決に大きく役立つ可能性があると考えています。⁴

ESG は、Dell PowerMax が AI/ML を使用して、圧縮、重複排除、その他のデータ削減テクノロジーを使用するタイミングを判断することで、複数のワークロードにわたってデータ削減を改善したことを検証しました。

PowerMax は、バックエンドの容量使用率の向上、単一のストレージリソースプール、物理容量の効率的な割り当てを活用して、パフォーマンスと効率的な容量消費との間でバランスを確保できることが実証されました。

PowerMax のデータ削減は、パフォーマンスへの影響を実質的にゼロに抑えながら、より少ない容量でより多くのデータを保存するのに役立ちます。フットプリントが縮小し、電力/冷却のニーズが減るため、サステナビリティ目標を達成できるようになります。

まとめ

データの絶え間ない増加に伴って、IT 組織が保存するデータの量も増え続けているため、コストを削減して運用をシンプルにしながら、パフォーマンスと容量を拡張できるストレージソリューションが求められています。

Dell PowerMax は、いくつかのテクノロジーを組み合わせ、オープンシステムやメインフレームで書き込みデータを保存するために必要な物理容量を削減します。PowerMax のデータ削減は、ハードウェアで支援されるグローバルなインライン重複排除と圧縮を使用して効率性を高め、パフォーマンスへのデータ削減の影響を最小限に抑えるよう設計されています。PowerMax は、削減不可

⁴ 出典：Enterprise Strategy Group 調査レポート、『[2021 Data Infrastructure Trends](#)』（2021年11月）。

能なデータセットとワークロードを自動的に検出し、それらのデータを除外することで、リソースを節約し、パフォーマンスをさらに最適化します。

Enterprise Strategy Group は、以下の点を検証しました。

- Dell PowerMax のデータ削減により、組織はパフォーマンス インパクトをほとんど受けることなく、より少ない物理容量により多くのデータを保存できるようになります。
- データの削減率はワークロードに応じて異なりますが、要求の厳しい OLTP ワークロードを実行しているメインストリーム データベース アプリケーションなどのワークロードは、PowerMax でのデータ削減に最適です。Dell PowerMax は、削減不可能なデータセットとワークロードを自動的に検出して除外することで、リソースを節約し、パフォーマンスを最適化するように設計されています。
- Dell は、オープン システムの場合は 5:1、メインフレーム データの場合は 3:1 のデータ削減保証を提供しています。Dell によると、メインフレーム データの削減保証は業界初であり、PowerMax 独自のものです。
- 実際のお客様から、PowerMax は Dell の保証を上回るデータ削減を提供するだけでなく、データ削減が透過的で、自動化され、インテリジェントであることが報告されています。組織は、その管理にサイクルを費やす必要がありません。

今日のビジネスにとってデータはますます重要な要素となり、組織はパフォーマンスや信頼性を損なうことなく、大規模な成長に対応するのに苦労しています。現在、データストレージ インフラストラクチャを更新してストレージの効率性とパフォーマンスを最大化したいと考えている場合は、Dell PowerMax を真剣に検討する価値があります。

©TechTarget, Inc. or its subsidiaries. All rights reserved. (不許複製・禁無断転載) TechTarget および TechTarget のロゴは TechTarget, Inc. の商標または登録商標であり、世界各国の法域で登録されています。BrightTALK、Xtelligent、Enterprise Strategy Group などのその他の製品およびサービスの名称とロゴは、TechTarget またはその子会社の商標である場合があります。その他のすべての商標、ロゴ、およびブランド名はそれぞれの所有者の所有物です。

本書の記載内容は、TechTarget が信頼を置く情報源からの情報に基づいていますが、その情報を TechTarget が保証するものではありません。本書には、TechTarget の見解が記載されていますが、変更される場合があります。本書には、現在入手可能な情報に基づく TechTarget の推定と期待値から導き出された予想、見通し、その他の予測的な記述が含まれている場合があります。これらの予測は業界のトレンドに基づいており、変動要素や不確実性を含んでいます。したがって、TechTarget は、本調査に記載されている特定の予想、見通し、予測的な記述の正確性に関して、いかなる保証もしません。

TechTarget の明示的な同意がない限り、ハードコピー形式や電子的方法などのいずれの方法においても、未承認者に対する複製や転載は、本書の全体または一部にかかわらず、米国著作権法の侵害であり、損害賠償の民事訴訟、および該当する場合は刑事訴追の対象となります。ご不明な点がございましたら、cr@esg-global.com の Client Relations にお問い合わせください。

Enterprise Strategy Group について

TechTarget の Enterprise Strategy Group は、焦点を絞った実践的なマーケット インテリジェンス、デマンドサイド調査、アナリスト アドバイザリー サービス、GTM 戦略ガイダンス、ソリューション検証、エンタープライズ テクノロジーの売買をサポートするカスタム コンテンツを提供しています。

 contact@esg-global.com

 www.esg-global.com