

NETAPP EFシリーズ オールフラッシュ アレイ でパフォーマンスを向上



手頃な価格で高密度のオールフラッシュ ストレージ システムにより、特定用途のブロック ワークロードを幅広くカバーするハイパフォーマンスと大容量を実現

課題

組織が扱うデータの量が爆発的に増える中、企業は、限りあるリソース、スペース、電力をバランスよく利用しながら、ますます複雑化しコストがかかる情報を管理するという課題に直面しています。進化と革新によってビジネスを成功させ、競合他社との差別化を図らなくてはならないという認識は、あらゆる規模の企業に共通しています。製品化のサイクルを短縮し、顧客のニーズを満たすために、企業は非構造化データと構造化データを迅速に処理し、価値を引き出し、インサイトを獲得する必要があります。

主要なビジネス アプリケーションのパフォーマンスと可用性は、製品化のサイクル、収益、顧客満足度などのさまざまな要素と密接に関連しています。したがって、企業が導入するソリューションは、ビジネス アプリケーションの速度と応答性を向上させ、容量ニーズの増加に対応できるものでなくてはなりません。

また現在は、システム停止のない運用や、パフォーマンスの一貫性と並んで、運用の費用対効果の高さが重要になっていることから、優れたビジネス バリューが得られるソリューションが必要になっています。

ソリューション

NetApp® EFシリーズは、エントリレベルとミッドレンジのオールフラッシュ ストレージ アレイで構成されている製品です。パフォーマンスを向上させてデータ アクセスを高速化し、データからすばやく価値を引き出すことができます。このシリーズのシステムはNVMeフラッシュ ストレージをサポートし、優れたIOPS、超低レイテンシ、100マイクロ秒未満の応答時間、最大44GB/sの帯域幅を誇ります。メディアとエンターテイメント、ハイパフォーマンス コンピューティング (HPC)、AI (NVIDIA DGX SuperPODの利用) など、特定用途のブロック ワークロードや要件の厳しいアプリケーションに最適です。

EFシリーズには、次のような実証済みのエンタープライズ向け機能が搭載されています。

- NVMe over Fabrics (NVMe-oF) 対応により、超低レイテンシと投資保護を実現
- ファイバーチャネル (FC)、iSCSI、InfiniBand (IB) 対応により、既存のSANインフラとの相互運用が可能
- コンポーネントの冗長化と自動フェイルオーバー
- 高度な監視機能と診断機能によるプロアクティブな修復
- わかりやすいストレージ管理機能、包括的なパフォーマンス調整機能
- フル機能のNetApp SANtricity® Web Servicesの組み込み REST API
- SANtricity Snapshot™テクノロジ、ボリューム コピー、ミラーリングによるデータ保護（対応している場合）、Dynamic Disk Pools (DDP)
- SANtricity Data Assurance (T10-PI標準) により、データ整合性を維持し、サイレント データの不整合を防止

コンパクトなパッケージにこれらの機能が詰まったEFシリーズは、抜群の容量、パフォーマンス、価格を兼ね備え、構成の柔軟性と使いやすさも優れた製品です。行動のための意思決定を、よりスピーディかつセキュアに下すことができます。システムはビジネス ニーズに合わせて拡張できるため、ストレージへの投資も保護されます。

手頃な価格で得られる高速なパフォーマンスの安心感

EFシリーズのオールフラッシュ アレイは、価格、パフォーマンス、容量で業界をリードするエンタープライズクラスのシステムです。モジュラ型の単一2U ビルディング ブロックで最大1.5PBのフラッシュ容量をサポートし、常に変化するビジネス要件に簡単に対応できます。また、TCOや物理的な設置面積を削減して、運用のコスト効率を向上させることができます。

- EF600オールフラッシュ アレイは、最高レベルのパフォーマンスが必要なワークロードに特化して設計された製品で、EF300アレイは、ビッグ データ分析やデータベースなどの混在ワークロードに最適な製品です。それぞれ、クアッドレベル セル (QLC) ドライブの利用が可能なNetApp EF300CとEF600Cもあり、容量に関する幅広いニーズに対応できます。NetApp EFシリーズ ファミリーは、ブロック ストレージの中心的なニーズを満たす速度、パフォーマンス、容量を兼ね備えています。ハイパフォーマンス ワークロードに特化したエンドツーエンドNVMeシステムにより、書き込みのIOPSと読み取りおよび書き込みのスループットを向上させることができます。
- SplunkやApache® Hadoop®などの分析アプリケーションのパフォーマンスを強化し、すぐに役立つデータをスピーディに取得できます。
- パフォーマンス要件を満たしつつ、ITOpsの全体的な効率を大幅に向上させることができます。
- EFシリーズに統合されているエンタープライズ パラレル ファイル システム (BeeGFSなど) を利用して、データベース、リアルタイム分析、HPC やAIのアプリケーションを大規模に高速化できます。

主なメリット

パフォーマンス

- モジュラ方式の柔軟な構成オプションにより、要件の厳しいパフォーマンスとコストに対応
- 業界をリードするIOPSと超低レイテンシで、アプリケーションの応答性が向上
- 2Uのフォーム ファクタで複数の高速ホスト インターフェイスをサポート

手頃な価格

- 優れたIOPSと帯域幅で業界をリードする価格とパフォーマンスを実現
- NVMe-oFとSCSIのオプションにより投資を保護し、大掛かりなアップグレードなしでも将来の要件に対応
- 導入実績100万台以上の安心の信頼性

さらに、EF300とEF600はいずれもSASエンクロージャによる拡張をサポートしており、超低レイテンシのNVMe SSDを補完する回転式メディアの階層を追加できます。EFシリーズはさまざまな接続方法やインフラ、記憶媒体を選択できるため、既存の投資を保護し、大掛かりなアップグレードなしで将来のニーズに応えられます。

実績のある簡易性

モジュラ設計とシンプルな管理ツールによって、複雑化を抑えながら簡単に設定や管理、拡張を行うことができます。

EFシリーズは、実証済みのエンタープライズ向けOSであるNetApp SANtricity OSを搭載しています。SANtricity OSはフラッシュに最適化されており、きわめて柔軟な設定とカスタマイズ可能なパフォーマンス調整を通じてパフォーマンスを最大化します。

また、SANtricity System ManagerのGUIベースのパフォーマンスツールを使用して、ストレージI/Oに関する重要な情報をさまざまな観点から確認できるため、十分な情報に基づいて構成を調整し、パフォーマンスをいっそう強化できます。その他のパフォーマンス分析用としては、Splunk EnterpriseとGrafanaのソリューションが用意されています。

高可用性とエンタープライズクラスの信頼性

NetApp EFシリーズは、企業のビジネスの要となるアプリケーションをサポートするために開発されたシステムです。アーキテクチャとソフトウェア設計の両方で、エンタープライズクラスの信頼性を実現するようにつくられたEFシリーズには、20年以上にわたる開発の経験と、100万台を超えるシステムの導入実績に裏打ちされた専門知識が生かされています。完全冗長構成のI/Oバス、高度なデータ保護機能、幅広い診断機能があり、99.9999%以上の可用性、データ整合性、セキュリティを備えています。

セキュアなデータ、セキュアな管理

NetApp SANtricityのドライブ暗号化機能は、キー管理とドライブレベルの暗号化を組み合わせることによって、パフォーマンスを一切低下させることなく、保管データを包括的に保護します。再導入や撤去、メンテナンスなどの都合で、ドライブがデータセンターから運び出されるときが来ても、機密データが漏洩する心配はありません。ドライブの認証キーを標準搭載の機能で管理すれば、コストを抑えたシンプルなソリューションを実現できます。また、KMIP準拠の外部キー管理機能を使用して管理を一元化することも可能です。EFシリーズへの管理アクセスは、ロールベース アクセス制御 (RBAC) のほか、LDAP / Active Directoryとの統合によって保護されます。

高度なデータ保護機能

SANtricity Dynamic Disk Poolsテクノロジは、RAID管理を簡易化し、データ保護を強化するだけでなく、どのような条件下でもパフォーマンスの予測を可能にします。DDPテクノロジは、ドライブ全体にデータ、データ保護情報、スペア容量を均等に分散することで、セットアップを簡易化し、利用率を最大限に高めます。ドライブ障害がパフォーマンスに及ぼす影響を最小限に抑えるとともに、従来のRAIDの8分の1の時間（最短）でシステムを最適な状態に復帰させる革新的なテクノロジです。DDPは、リビルトにかかる時間を短縮し、独自の優先再構築テクノロジによって、多重ディスク障害の発生確率を大幅に引き下げ、従来のRAIDでは不可能なレベルのデータ保護を実現します。

SANtricity OSでは、ストレージをオンラインに保つますすべての管理タスクを実行できるため、データへの常時アクセス（読み取り / 書き込み）が維持されます。ストレージ管理者は接続先ホストに対するストレージのI/Oを中断せずに、ストレージの設定変更、保守、容量の拡張を行えます。

SANtricity OSには次のようなオンライン機能があります。

- 容量とボリュームの動的拡張：既存のプール、ボリューム グループ、ボリュームの容量を拡張します。
- セグメント サイズの動的変更：特定のボリュームのセグメント サイズを変更します。
- RAIDレベルの動的変更：データを再配置することなく、既存ドライブのRAIDグループのレベルを変更します。サポートするレベルは、RAID 0、1、5、6、10です。



- すべてのソフトウェア / ファームウェア（コントローラ、ドライブ）の更新を無停止で実行：データへのアクセスが中断されることはありません。

管理者は、SANtricityのリモート ストレージ機能を使用して、iSCSI経由でリモート ボリュームのオンライン インポートを実行できます。

DevOps対応

DevOps志向のチームに必要な自動化と即応性を実現できるよう、Ansibleを強力にサポートしています。EFシリーズのAnsibleコレクションは、接続するホスト サーバのセットアップなど、すべてのストレージ プロビジョニング タスクをサポートしており、導入が簡易化および合理化されます。高度なユースケースに対応できるよう、EFシリーズ アレイで利用できるすべての機能は、SANtricity Web Servicesを通じて、組み込みのREST APIとして公開されています。コードとして管理できるDevOps対応のストレージを利用して、リスクを排除し、ビジネスを加速することができます。

検証済みのソリューション リファレンス設計

高トランザクションのデータベース、NVIDIA DGX SuperPODを利用したAI処理、Splunkを利用したリアルタイム分析向けに、検証済みのソリューション設計が提供されています。要件が厳しく高スループットが求められるビジネス アプリケーションをEFシリーズ システム上で運用し、一貫したハイパフォーマンスが得られます。データインフラについての懸念を払拭し、ビジネスの拡大に意識を向けることができます。

ASHRAEへの対応

EFシリーズのすべてのシステムは、American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers（アメリカ暖房冷凍空調学会）の認定要件を満たしています。ASHRAEは、建築環境向けの持続可能なテクノロジを通じて生活の質向上させること目的とした国際的な学会です。EFシリーズは全モデルがASHRAE A4に準拠しています。

► NetAppのサービスで、さらに大きなビジネス バリューを実現

お客様が次世代型データセンターの導入を計画している場合でも、大規模なストレージ導入に備えて専門的ノウハウを必要としている場合でも、さらには既存インフラの運用効率を最適化したいとお考えの場合でも、NetAppのプロフェッショナル サービスと認定パートナーがお客様を支援します。

表1：NetApp EFシリーズの技術仕様

	EF600	EF600C	EF300	EF300C
コントローラ シャーシ のフォーム ファクタ¹	2U (NVMe SSDスロットを24内蔵)	2U (NVMe SSDスロットを24内蔵)	2U (NVMe SSDスロットを24内蔵)	2U (NVMe SSDスロットを24内蔵)
SAS拡張シェルフ	ハイブリッド：4U (60スロット)、2U (12スロット) オールフラッシュ：2U (SAS SSD 24スロット)	n/a	ハイブリッド：4U (60スロット)、2U (12スロット) オールフラッシュ：2U (SAS SSD 24スロット)	n/a
コントローラのメモリ	32GB、128GB	32GB、128GB	16GB	16GB
SSD (NVMe) の最大数	24	24	24	24
基本システムの最大物理容量	367TB	1.5PB	367TB	1.5PB
拡張時の最大物理容量	9.6PB (ハイブリッド)、または1.8PB (オールSSD)	1.5PB	5.7PB (ハイブリッド)、または1.8PB (オールSSD)	1.5PB
最大IOPS数	最大2,000,000	最大1,000,000	最大670,000	最大350,000
最大読み取り帯域幅²	44GBps	44GBps	20GBps	20GBps
最大書き込み帯域幅²	13GBps	13GBps	9GBps	9GBps
消費電力	動作時：979W 最大：1,128W	動作時：979W 最大：1,128W	動作時：643W 最大：870W	動作時：643W 最大：870W
アレイあたりのIO接続	200Gb NVMe/IB、NVMe/RoCE×4ポート 200Gb iSER/IB×4ポート 100Gb NVMe/IB、NVMe/RoCE×8ポート 100Gb iSER/IB、SRP/IB×8ポート 32Gb NVMe/FC×16ポート 32Gb SCSI FC×16ポート 25Gb iSCSI×16ポート	200Gb NVMe/IB、NVMe/RoCE×4ポート 200Gb iSER/IB×4ポート 100Gb NVMe/IB、NVMe/RoCE×8ポート 100Gb iSER/IB、SRP/IB×8ポート 32Gb NVMe/FC×8ポート 32Gb SCSI FC×8ポート 25Gb iSCSI×8ポート	100Gb NVMe/IB、NVMe/RoCE×4ポート 100Gb iSER/IB、SRP/IB×4ポート 32Gb NVMe/FC×8ポート 32Gb SCSI FC×8ポート 25Gb iSCSI×8ポート	100Gb NVMe/IB、NVMe/RoCE×4ポート 100Gb iSER/IB、SRP/IB×4ポート 32Gb NVMe/FC×8ポート 32Gb SCSI FC×8ポート 25Gb iSCSI×8ポート
サポートするストレージネットワーキング プロトコル	NVMe/IB、iSER/IB、SRP/IB、NVMe/RoCE、NVMe/FC、FC、iSCSI	NVMe/IB、iSER/IB、SRP/IB、NVMe/RoCE、NVMe/FC、FC、iSCSI	NVMe/IB、iSER/IB、SRP/IB、NVMe/RoCE、NVMe/FC、FC、iSCSI	NVMe/IB、iSER/IB、SRP/IB、NVMe/RoCE、NVMe/FC、FC、iSCSI

	EF600	EF600C	EF300	EF300C
OSバージョン	SANtricity OS 11.70.5R1 以降	SANtricity OS 11.90R1 以降	SANtricity OS 11.70.5R1 以降	SANtricity OS 11.90R1 以降
シェルフとメディア	DE212C (2U、12ドライブ、3.5インチNL-SASおよび2.5インチSAS) DE224C (2U、24ドライブ、2.5インチSAS) DE460C (4U、60ドライブ、3.5インチNL-SASおよび2.5インチSAS)		DE212C (2U、12ドライブ、3.5インチNL-SASおよび2.5インチSAS) DE224C (2U、24ドライブ、2.5インチSAS) DE460C (4U、60ドライブ、3.5インチNL-SASおよび2.5インチSAS)	
サポートするホスト / クライアントOS	Windows Server、Linux、macOS、VMware			

¹ 基本システムは最低6本のSSDで構成できます。表1で後掲の拡張オプションを参照してください。

² ピーク時のシステム パフォーマンス

表2：EFシリーズのソフトウェア：SANtricity System Manager (Webベース、標準搭載)

高可用性	<ul style="list-style-type: none"> アクティブ / アクティブのデュアル コントローラ構成で、I/Oバスの自動フェイルオーバーが可能 自動負荷分散とバス接続監視 DDPテクノロジと従来のRAIDレベル 冗長化されたホットスワップ対応のストレージ コントローラ、ディスク、電源装置 (PSU)、ファン ドライブ障害後に自動でリビルト データ キャッシュのミラーリング、フラッシュ メモリへのバッテリ バックアップ式デステージ プロアクティブなドライブ健常性監視 ソフトウェアヒームウェアのオンライン アップグレードと保守 オンラインでの構成、拡張、縮小、調整 データ保護 (T10-PI ANSI標準によりデータ整合性を確保) NetApp Active IQ 99.9999%の可用性 (適切な構成とサービス プランが必要)
データ管理	<ul style="list-style-type: none"> リモート ストレージのオンライン ボリューム インポート (iSCSI) Dynamic Disk Poolsテクノロジと従来のRAIDレベル0、1、5、6、10をサポート 標準搭載のSANtricity System Manager 標準搭載のSANtricity Web Services API エンタープライズ管理向けのSANtricity Unified Manager NVMe SSDのパフォーマンスと耐久性のスマートな管理 SANtricity SSD読み取りキャッシュ
データ保護	<ul style="list-style-type: none"> SANtricity Snapshotコピー SANtricity非同期ミラーリング
セキュリティとコンプライアンス	<ul style="list-style-type: none"> ロールベース アクセス制御と監査ログ LDAP / LDAPSユーザ認証 デジタル証明書管理 SAML 2.0による多要素認証 (MFA) のサポート 自己暗号化ドライブ (SED) / FIPSドライブによる内部キー管理 SED / FIPSドライブによる外部キー管理 (KMIP準拠) すべての管理通信にTransport Layer Security (TLS) 1.2以上を使用 SANtricityドライブ セキュリティで保存データを暗号化¹

¹ 保存中のデータの暗号化が適用されるハードウェアとソフトウェアは、ロシア、ベラルーシ、カザフスタン、および他のユーラシア経済連合加盟国を含む一部の国では利用できません。



お問い合わせ

NetAppについて

NetAppはインテリジェントなデータインフラ企業として、ユニファイド データ ストレージ、統合データ サービス、CloudOpsソリューションを組み合わせることで、混沌とした世界を変革し、あらゆるお客様にビジネス チャンスをもたらしています。NetAppはデータ サイロのないインフラを構築し、オブザーバビリティとAIを活用して業界最高のデータ管理を実現します。業界大手各社のクラウドにネイティブに組み込まれた唯一のエンタープライズクラスのストレージ サービスとして、NetAppのデータ ストレージはシームレスな柔軟性を提供します。さらに、NetAppのデータ サービスは、優れたサイバーレジリエンス、ガバナンス、アプリケーションの即応性を通じてデータの優位性を生み出し、CloudOpsソリューションは、オブザーバビリティとAIを通じてパフォーマンスと効率を継続的に最適化します。データの種類、ワーカロード、環境を問わず、NetAppがデータインフラを変革し、ビジネスの可能性を現実のものにします。www.netapp.com/ja/