



# ONTAPのEpic

## Enterprise applications

NetApp  
December 17, 2024

# 目次

ONTAPのEpic	1
ONTAPのEpic	1
Epic on ONTAPの可用性	1
ONTAP統合におけるEpic	2
ONTAPの効率性に関するEpic	2
ONTAPのパフォーマンスを飛躍的に向上	2
ONTAP上でのEpicの拡張性	3
EpicのStorage Efficiency設定	4
Epic on ONTAPセキュリティ	4

# ONTAPのEpic

## ONTAPのEpic

ONTAPを使用すると、Epicが簡単になります。

ONTAPは、パフォーマンス、データ保護、データ管理のすべての要件を満たしながら、Epicワークロードを統合できるデータ管理プラットフォームです。

SAN、NAS、オブジェクトのすべての医療ワークロードを高可用性データ管理プラットフォームで標準化できるのは、NetAppだけです。ONTAPは、世界で最も広く導入されているストレージソフトウェアプラットフォームであり、ほぼ30年にわたって絶え間なくイノベーションを続けてきました。ONTAPのネイティブなデータ管理ツールとアプリケーション統合により、Epicのあらゆる課題に対応できます。ソリューションのギャップを埋めるために、多数のサードパーティ製ツールを購入する必要はありません。

多くのストレージベンダーが、信頼性に優れた従来の高速ブロックストレージを提供しています。正常に機能しますが、通常はサイロ化されて導入され、本番環境、レポート、Clarity、VDI、VMware、NASなどの単一のワークロードを実行します。これらのサイロにはそれぞれ異なるハードウェアと異なる管理ツールがあり、通常は異なるITグループによって管理されます。この従来のアプローチは、今日の医療の複雑さという最大の問題をさらに複雑にしています。

NetAppを使用すると、データ管理が簡単かつ効率的になります。ONTAPは、イノベーションとテクノロジーを活用して、あらゆるプロトコルと統合データプロテクションを使用して、単一プラットフォーム上のワークロードごとに一貫した保証付きSLAを実現します。これらの機能やツールは、以下に示すように、任意のクラウドにも対応しています。

[ONTAPによるヘルスケアの拡張性と簡易性]

## Epic on ONTAPの可用性

ONTAPの中核をなすノンストップオペレーションは、コストのかかる業務の中断を回避できるようにします。

NetAppは、NetApp Active IQを通じて「ホーム」と呼ばれる本番環境のデータに基づいて99.9999%以上の可用性を実現します。クラスタ内の各HAペアに単一点障害はありません。ONTAPは1992年にさかのぼり、信頼性の高いストレージを提供してきた、世界で最も広く導入されているデータ管理ソフトウェアです。Active IQが問題の97%をプロアクティブに監視し、自動的に解決することで、サポートケースが大幅に削減され、可用性が向上します。

EPIC は、HA ストレージシステムを使用してハードウェアコンポーネントの障害を軽減することを推奨している。この推奨事項は、基本的なハードウェア（冗長電源装置など）からネットワーク（マルチパスネットワークなど）まで拡張されています。

ストレージのアップグレード、スケールアップ、スケールアウト、クラスタ全体でのワークロードのリバランシングが必要な場合、患者の治療には影響しません。データを移動しても、データ移行や大規模アップグレードによって患者の治療を中断する必要はもうありません。次世代のテクノロジーに移行し、将来のニーズにも対応し、ハードウェアロックインを回避できます。NetAppでは、書面による100%の可用性保証も提供しています。

NetAppの信頼性、可用性、保守性、セキュリティ機能の詳細については、ホワイトペーパーを参照し

て"NetApp ONTAPの信頼性、可用性、保守性、セキュリティ"ください。

## ONTAP統合におけるEpic

医療における大きな課題の1つは、サイロ化した環境の非効率性です。

複数の点解は、進歩を妨げるさまざまなグループによって作成されます。データ管理の戦略を統合することで、効率性を高め、変革を加速できます。電子カルテ、ランサムウェア、生成型AIのデジタル化など、画期的なテクノロジーがすべて統合の必要性を高めています。

ONTAPを使用すると、ファイル/ブロック/オブジェクトと、階層0/1/2/3の各ワークロードをオンプレミスとクラウドで統合し、すべてONTAPで実行できます。

## ONTAPの効率性に関するEpic

Epicは、コストのほとんどがディスクであるオールフラッシュアレイで実行されます。そのため、コスト削減にはStorage Efficiencyが欠かせません。

NetAppのインラインStorage Efficiency機能を使用すると、パフォーマンスに影響を与えることなくストレージを業界最高レベルの削減効果を達成できます。さらに、オールフラッシュアレイに対しても、書面で容量削減保証を提供しています。

ストレージ効率を計算するときは、使用可能容量から実効容量までの物理容量を測定することが重要です。

- 物理容量 RAIDを適用する前に、ディスクのサイズをディスク数で指定します。
- 使用可能容量 RAID適用後、使用可能なストレージ容量。
- \*実効容量\*プロビジョニングされ、ホストまたはクライアントに提供されるストレージの容量。

次の図は、852TBの実効ストレージを必要とするすべてのワークロードを含み、5.2：1の効率性で1.32PBの実効データを提供する、典型的なEpic環境の効率性計算例です。



ディスク数によって、使用可能なraw容量はわずかに異なります。

[EpicのStorage Efficiency]



NetAppでは、容量削減保証プログラムの削減率の計算にNetAppのSnapshotテクノロジーやシンプロビジョニングは使用されません。これを行うと、30~100：1という非現実的な効率性が示されます。これは、実際のストレージ容量をサイジングする場合には何の意味もありません。

## ONTAPのパフォーマンスを飛躍的に向上

ONTAPは2009年にフラッシュテクノロジーを導入し、2010年からSSDをサポートしています。フラッシュストレージに関する長年の経験により、NetAppはONTAPの機能を調整してSSDのパフォーマンスを最適化し、フラッシュメディアの耐久性を高めながら、ONTAPの豊富な機能を維持することができます。

2020年以降、すべてのEpic ODBワークロードをオールフラッシュストレージに配置する必要が生じていま

す。Epicのワークロードは、通常、ストレージテラバイトあたり約1,000~2,000 IOPS（8kブロック、読み取りと書き込みの75%/25%、ランダム100%）で動作します。Epicはレイテンシの影響を非常に受けやすく、レイテンシが高いことは、エンドユーザエクスペリエンスだけでなく、レポートの実行、バックアップ、整合性チェック、環境の更新時間などの運用タスクにも目に見える影響を及ぼします。

- オールフラッシュレイの制限要因はドライブではなく、コントローラの利用率です。
- ONTAPはアクティブ/アクティブアーキテクチャを採用しています。パフォーマンスを確保するために、HAペアの両方のノードがドライブに書き込みます。
- この結果、CPU利用率が最大化されます。これは、NetAppが業界最高のEpicパフォーマンスを公開するための最も重要な要素です。
- NetApp RAID DP、アドバンスドディスクパーティショニング（ADP）、WAFLテクノロジーは、Epicのすべての要件に応えます。すべてのワークロードがすべてのディスクにIOを分散します。ボトルネックはありません。
- ONTAPは書き込み用に最適化されています。ミラーNVRAMに書き込まれた書き込みは、インラインメモリ速度でディスクに書き込まれる前に確認応答されます。
- WAFL、NVRAM、モジュラ型アーキテクチャにより、NetAppはソフトウェアを使用してインライン効率化、暗号化、パフォーマンスを実現し、革新的なテクノロジーを実現しています。また、NetAppはパフォーマンスに影響を与えることなく新機能を導入できます。
- 歴史的には、ONTAPの新しいバージョンごとに、30~50%の範囲でパフォーマンスと効率が向上しています。ONTAPを最新の状態に保つには、パフォーマンスが最適です。

## NVMe

パフォーマンスを最優先するNetAppは、次世代のFC SANプロトコルであるNVMe/FCもサポートしています。

次の図に示すように、Genioのテストでは、FCプロトコルと比較して、NVMe/FCプロトコルを使用した方がはるかに多くのIOPSを達成できました。NVMe/FC接続ソリューションは、書き込みサイクルのしきい値である45秒を超える前に70万IOPSを達成しました。SCSIコマンドをNVMeに置き換えることで、ホストの利用率も大幅に削減されます。

[Epic Genioグラフ]

## ONTAP上でのEpicの拡張性

Epic Hardware Configuration Guideは、3年間で年間約20%の成長を達成しています。ただし、環境が予期せず拡大することもあります。

NetAppは、NAS、SAN、オブジェクトクラスタのパフォーマンスと容量を最大12ノードまでシームレスに拡張できます。そのため、ビジネスの成長に合わせて、システムを停止することなくスケールアップ/スケールアウトできます。

Epic Irisは拡張機能を提供します。複数のEpicインスタンスを所有している大規模なお客は、単一のインスタンスに統合できます。"NetApp Verified Architecture Epic on Modern SAN"このドキュメントでは、Epicが統合ワークロードを単一のHAで72万IOPSまでシームレスに拡張し、クラスタ内で400万IOPSを超えるまでスケールアウトできることを実証しています。コントローラをアップグレードするか、既存のクラスタにディスクを追加することで、無停止でスケールアップできます。

NAS、SAN、オブジェクトデータも、クラスタ内のノード間で無停止で移動できます。クラスタ内の各HAペ

アには、ONTAP FASシステムとAFFシステムのタイプとサイズを任意に組み合わせて使用できます。単一のクラスタ間でワークロードを分散して、ストレージへの投資を最大限に活用できます。

ONTAPには、StorageGRIDやクラウドのオブジェクトストレージをバックアップターゲットや自動コールドストレージ階層化のターゲットとして使用するオプションもあります。高価なオールフラッシュディスクを解放し、Snapshot、コールドデータをオブジェクトに自動的に階層化できます。

その結果、Epicは、ONTAP、複数のプロトコル、StorageGRID、任意のクラウドを活用して、NetApp製品ポートフォリオを活用することで、より優れた運用を実現できます。これらの製品は、ディザスタリカバリ、アーカイブ、分析、階層化などのオプションを提供します。

## EpicのStorage Efficiency設定

Snapshotは、読み取り専用のボリュームのポイントインタイムコピーです。

Snapshotを作成すると、アクティブファイルシステムのすべてのブロックが論理的にロックされます。NetApp ONTAP Snapshotコピーはほぼ瞬時に作成され、追加のストレージは使用されません。

Write Anywhere ファイルレイアウト (WAFL) は書き込み専用のファイルシステムであり、上書きされる前にSnapshotで保護されたブロック内のデータをコピーするなど、追加のIOを実行しません。データは移動されないため、Snapshotはストレージ容量やパフォーマンスには影響しません。Snapshotを使用すると、バックアップソリューションを強化しながら、ストレージを大幅に節約できます。

### FlexClone

NetApp ONTAP FlexCloneボリュームは、既存のボリュームのクローン、または既存のボリュームのSnapshotです。それ以外の場合はONTAPボリュームであり、クローニング、Snapshotによる保護、QoSポリシーによる設定が可能です。

Snapshotと同様に、FlexCloneボリュームの作成時に追加のスペースは必要ありません。追加の容量が必要になるのは、クローンに対する変更のみです。

Epicでは、ストリーミングバックアップ、整合性チェック、ステージングアップグレード環境など、さまざまな運用要件に対応するために、本番データベースのコピーが10~30個必要です。より頻繁なアップグレードへの移行に伴い、FlexCloneボリュームを基盤としたソリューションに対するニーズが高まっています。



完全に自動化されたEpicバックアップソリューションとEpic更新ソリューションは、ソリューションの一部としてNetAppとネイティブのNetAppツールを使用して提供されます。

## Epic on ONTAPセキュリティ

セキュリティは、今日の組織や医療機関の幹部にとって最大の懸念事項です。管理はかつてないほど難しく、コンプライアンス、データガバナンス、ウィルス対策保護、ランサムウェア対策という課題に直面しています。

Epicとストレージのセキュリティに関する完全なガイドはこのドキュメントの範囲外ですが、ONTAPで利用できる広範で高度なセキュリティ機能の詳細については説明している『[Security Hardening Guide for ONTAP](#)』です。

NetApp Active IQ Unified Managerは、に含まれる情報に基づいてセキュリティ違反を監視し"TR-4569"、ダツ

シュボードに報告することで、セキュリティ管理を簡素化します。これらのツールは、組織が攻撃から保護、検出、修復するためのセキュリティ目標を達成するのに役立ちます。

NetAppは、セキュリティ製品を強化するためにソフトウェアを介した統合を提供するために、セキュリティベンダーとも提携して"[NetApp FPolicy](#)"ます。さらに、"[多要素（MFA）認証](#)"を追加して、漏洩したクレデンシャルによる不正アクセスからEpic環境を保護することもできます。

さらに、ONTAPネイティブのSnapshotコピーと改ざん不可能なSnapLockテクノロジーを使用して"[ONTAPサイバーボールド](#)"、独自のエアギャップ機能を使用して、ランサムウェアから電子カルテを保護できます。のNetAppのドキュメントを参照してください"[NetApp Solution for Ransomware](#)"。セキュリティに対するより戦略的なアプローチについては、[を参照してください](#)"[NetAppとゼロトラスト](#)"。

## 著作権に関する情報

Copyright © 2024 NetApp, Inc. All Rights Reserved. Printed in the U.S.このドキュメントは著作権によって保護されています。著作権所有者の書面による事前承諾がある場合を除き、画像媒体、電子媒体、および写真複写、記録媒体、テープ媒体、電子検索システムへの組み込みを含む機械媒体など、いかなる形式および方法による複製も禁止します。

ネットアップの著作物から派生したソフトウェアは、次に示す使用許諾条項および免責条項の対象となります。

このソフトウェアは、ネットアップによって「現状のまま」提供されています。ネットアップは明示的な保証、または商品性および特定目的に対する適合性の暗示的保証を含み、かつこれに限定されないいかなる暗示的な保証も行いません。ネットアップは、代替品または代替サービスの調達、使用不能、データ損失、利益損失、業務中断を含み、かつこれに限定されない、このソフトウェアの使用により生じたすべての直接的損害、間接的損害、偶発的損害、特別損害、懲罰的損害、必然的損害の発生に対して、損失の発生の可能性が通知されていたとしても、その発生理由、根拠とする責任論、契約の有無、厳格責任、不法行為（過失またはそうでない場合を含む）にかかわらず、一切の責任を負いません。

ネットアップは、ここに記載されているすべての製品に対する変更を随時、予告なく行う権利を保有します。ネットアップによる明示的な書面による合意がある場合を除き、ここに記載されている製品の使用により生じる責任および義務に対して、ネットアップは責任を負いません。この製品の使用または購入は、ネットアップの特許権、商標権、または他の知的所有権に基づくライセンスの供与とはみなされません。

このマニュアルに記載されている製品は、1つ以上の米国特許、その他の国の特許、および出願中の特許によって保護されている場合があります。

権利の制限について：政府による使用、複製、開示は、DFARS 252.227-7013（2014年2月）およびFAR 5252.227-19（2007年12月）のRights in Technical Data -Noncommercial Items（技術データ - 非商用品目に関する諸権利）条項の(b)(3)項、に規定された制限が適用されます。

本書に含まれるデータは商用製品および / または商用サービス（FAR 2.101の定義に基づく）に関係し、データの所有権はNetApp, Inc.にあります。本契約に基づき提供されるすべてのネットアップの技術データおよびコンピュータソフトウェアは、商用目的であり、私費のみで開発されたものです。米国政府は本データに対し、非独占的かつ移転およびサブライセンス不可で、全世界を対象とする取り消し不能の制限付き使用权を有し、本データの提供の根拠となった米国政府契約に関連し、当該契約の裏付けとする場合にのみ本データを使用できます。前述の場合を除き、NetApp, Inc.の書面による許可を事前に得ることなく、本データを使用、開示、転載、改変するほか、上演または展示することはできません。国防総省にかかる米国政府のデータ使用权については、DFARS 252.227-7015(b)項（2014年2月）で定められた権利のみが認められます。

## 商標に関する情報

NetApp、NetAppのロゴ、<http://www.netapp.com/TM>に記載されているマークは、NetApp, Inc.の商標です。その他の会社名と製品名は、それを所有する各社の商標である場合があります。