



# 初心者でもわかる ストレージ

～いまさら聞けない ETERNUS AX/AC/HX series (ONTAP) の基礎編～

# 目次

1.	ETERNUS AX/AC/HX series について .....	4
2.	ONTAP について .....	6
2.1	ONTAP の主な機能 .....	6
2.2	ONTAP の管理 .....	9
2.2.1	管理ツールの種類 .....	9
2.2.2	管理タスクの例 .....	10
2.2.3	管理ツールの選択 .....	11
2.3	ONTAP のバージョン .....	12
3.	まとめ .....	13

# はじめに

本書では、ETERNUS AX/AC/HX series の製品概要と、搭載されている OS 「ONTAP」 の機能についてご紹介します。

初版  
2025 年 3 月

## 登録商標

---

本製品に関連する他社商標については、以下のサイトを参照してください。  
<https://www.fujitsu.com/jp/products/computing/storage/trademark/>

本書では、本文中の™、® などの記号は省略しています。

# 1. ETERNUS AX/AC/HX series について

ETERNUS AX/AC/HX series は、ファイルアクセス/ブロックアクセスの双方に対応する多機能なユニファイドストレージです。長年の実績がある堅牢なストレージ専用 OS「ONTAP」を搭載しています。業界標準といえるあらゆるプロトコルに対応しており用途を選びません。

## ■ ETERNUS AX/AC series について

スケールアウト、優れたデータ保護や管理機能など、ハイパフォーマンスと低レイテンシー、そして低コストを実現した万能オールフラッシュストレージです。

また、ETERNUS AC series は、QLC SSD を採用し、ETERNUS AX/HX series で採用している TLC SSD より安価に、HDD より優れたパフォーマンスを提供できます。

### ● ETERNUS AX/AC series のラインナップ

ETERNUS AX1200



ETERNUS AX2200



ETERNUS AX4100



ETERNUS AC2100



エントリー

ミッドレンジ

	AX2100	AX2200	AC2100	AX4100
最大ドライブ数	72	48	48	480
最大物理容量	547.2TB	734.4TB	1,473.6TB	14,688TB

詳細は、以下を参照してください。

- ETERNUS AX series  
<https://www.fujitsu.com/jp/products/computing/storage/all-flash-arrays/ax/>
- ETERNUS AC series  
<https://www.fujitsu.com/jp/products/computing/storage/all-flash-arrays/ac/>

### ● ETERNUS AX/AC series ASA のラインナップ

ETERNUS AX1200 ASA



ETERNUS AX2200 ASA



ETERNUS AX4100 ASA



ETERNUS AC2100 ASA



エントリー

ミッドレンジ

	AX2100 ASA	AX2200 ASA	AC2100 ASA	AX4100 ASA
最大ドライブ数	72	48	48	480
最大物理容量	537.2TB	734.4TB	1,473.6TB	14,688TB

詳細は、以下を参照してください。




- ETERNUS AX series ASA  
<https://www.fujitsu.com/jp/products/computing/storage/all-flash-arrays/ax-asa/>
- ETERNUS AC series ASA  
<https://www.fujitsu.com/jp/products/computing/storage/all-flash-arrays/ac-asa/>

## ■ ETERNUS HX series について

ETERNUS HX series は、1 台で NAS としても SAN ストレージとしても使える中・小規模向けの多機能なユニファイドストレージです。

スケールアウト型アーキテクチャを採用しているため、容量・性能の要求に応じてドライブ追加による容量拡張や、コントローラー追加による性能拡張にも対応できる万能ハイブリッドストレージです。

### ● ETERNUS HX series のラインナップ

			
	エントリー		ミッドレンジ
	HX2200	HX2300	HX6100
最大ドライブ数	144	144	720
最大物理容量	2,753.4TB	3,168TB	15,000TB

詳細は、以下を参照してください。

<https://www.fujitsu.com/jp/products/computing/storage/disk/hx/>

## 2. ONTAP について

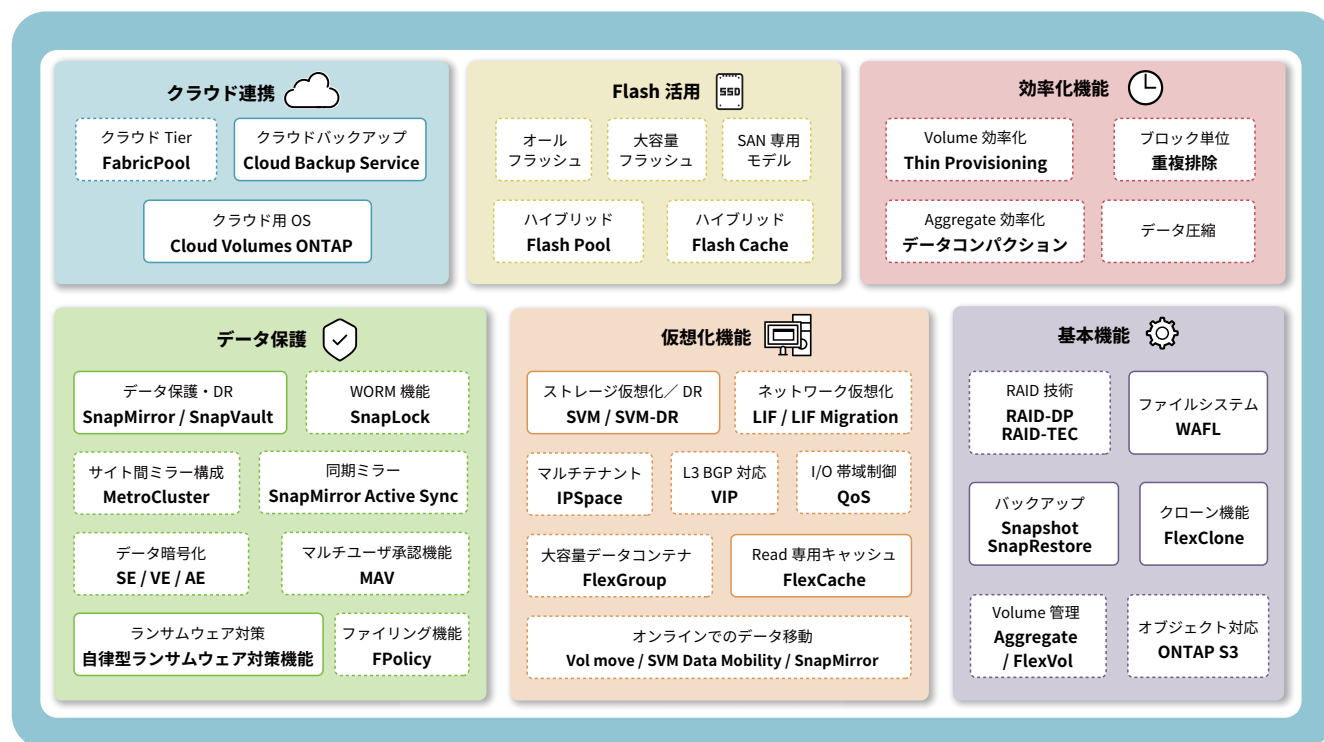
ONTAP は、ETERNUS AX/AC/HX series のハードウェアを制御し、データの保存、管理、保護を行うための OS です。Windows が PC を動かすように、ONTAP では、ストレージの容量管理や、データの保護機能（RAID や Snapshot など）を利用できます。

Web ブラウザでの分かりやすい画面操作と、専門家向けの高度なコマンドライン操作の両方があります。初心者でも、データの保存場所を作ったり、容量を確認したりといった基本的な操作が簡単にできます。ストレージを安全に、効率的に使うための重要なツールです。

また、ONTAP は、30 年以上の歴史を持つストレージ専用 OS で独自のファイルシステム「WAFL」（Write Anywhere File Layout）を持ち、優れた拡張性と利便性、そして堅牢性を提供しています。

### 2.1 ONTAP の主な機能

ONTAP の主な機能は以下のとおりです。ストレージシステムの種類や ONTAP のバージョンによって利用可能な機能は異なります。枠線が実線の機能を以降で紹介します。



#### ONTAP One

ETERNUS AX/AC/HX series が持つソフトウェアスイート（ライセンス）です。上記の機能一覧で記載されている Snapshot、重複排除／圧縮機能に加え、セキュリティ対策やランサムウェア対策機能などの欲しい機能が 1 つにまとまっています。シンプルで購入しやすく、利用しやすいソフトウェアスイート（ライセンス）です。基本機能のみ利用したい場合は、ONTAP Base があります。詳細は以下を参照してください。<https://www.fujitsu.com/jp/products/computing/storage/product-feature/ontap-base-ontap-one.html>

## ■ データ管理と保護

- Snapshot  
データの特定時点のコピーを作成します。  
データのバックアップやリストア、テスト環境の作成などに利用できます。
- コピー機能  
ONTAP のコピー機能は、データ保護と可用性の向上を目的とした複数の機能を提供しています。  
これらの機能は、それぞれ異なる用途に最適化されており、必要に応じて適切な機能を選択することで、データ保護と可用性の向上を図ることができます。また、これらの機能を組み合わせて使用することで、より複雑なデータ保護戦略を実現することも可能です。
  - SnapMirror  
リモートレプリケーション機能です。プライマリストレージとセカンダリストレージ間で、非同期または同期的にデータを複製します。災害復旧、データバックアップ、およびテスト/開発環境へのデータコピーなどに使用されます。
  - SnapVault  
バックアップ機能です。プライマリストレージからセカンダリストレージへのバックアップを、増分コピーで効率的に行います。
  - SnapRestore  
Snapshot からの迅速なデータ復元機能です。Snapshot から、元のデータ、ファイル、およびボリューム全体を迅速に復元できます。
  - FlexClone  
読み取り専用クローンを作成する機能です。元のデータから読み取り専用のコピーを作成し、テストや開発、分析などに使用できます。
  - LUN Copy  
LUN (Logical Unit Number) 全体をコピーする機能です。別の LUN に LUN の内容をコピーします。

## ■ パフォーマンス

- キャッシング  
高速な読み取りパフォーマンスを実現するためにキャッシュメモリを使用します。
- スケールアウトアーキテクチャ  
複数のストレージシステムを統合して、大規模なストレージ環境を構築できます。
- WAFL (Write Anywhere File Layout)  
ONTAP の中核となるファイルシステムです。  
データの書き込み場所を最適化することで、パフォーマンスと信頼性を向上させます。

## ■ 管理と監視

- コマンドラインインターフェイス (CLI)  
高度な管理タスクを実行するためのコマンドラインインターフェイスで操作できます。  
詳細は、[「● コマンドラインインターフェイス \(CLI\)」 \(P.9\)](#) を参照してください。
- グラフィカルユーザーインターフェイス (GUI)  
直感的な操作が可能なグラフィカルユーザーインターフェイスで操作できます。  
詳細は、[「● グラフィカルユーザーインターフェイス \(GUI\)」 \(P.9\)](#) を参照してください。
- システム監視ツール  
システムの状態を監視し、問題を検出するためのツールです。
- アラートと通知  
システム異常を通知します。
- レポート機能  
システムの状態をレポートとして出力できます。

## ■ セキュリティ

- アクセス制御リスト (ACL)  
ファイルやディレクトリへのアクセスを制御します。
- 認証  
ユーザー認証機能を利用できます。
- 暗号化  
データの暗号化機能を利用できます。
- 監査ログ  
システムの操作履歴を記録します。
- 自律型ランサムウェア対策機能  
ボリュームのアクセスパターンやファイルのエントロピー（複雑性）を参照する組み込みの機械学習を利用して、ランサムウェアを自動的に検出します。

## ■ その他の機能

- Storage Virtual Machine (SVM)  
複数の論理的なストレージシステムを単一の物理ストレージシステム上に作成できます。
- FlexVol  
柔軟なボリューム管理機能があります。
- FlexCache  
リモートストレージへの高速アクセスを実現します。
- Cloud Volumes ONTAP  
クラウドベースのストレージサービスです。  
パブリッククラウド（AWS、Azure、または Google Cloud Platform など）上で ONTAP の機能を提供し、オンプレミス環境と同様のデータ管理機能をクラウド環境で利用できるようにします。従来のオンプレミス型 ONTAP と同様に、高度なデータ管理機能やパフォーマンス、スケーラビリティを提供しますが、クラウドインフラストラクチャのメリットも享受できます。
- Cloud Backup Service  
ONTAP 上のデータ（ボリューム、Snapshot など）を、選択したクラウドストレージプロバイダーにバックアップできます。バックアップデータは、クラウドストレージに安全に保存されます。



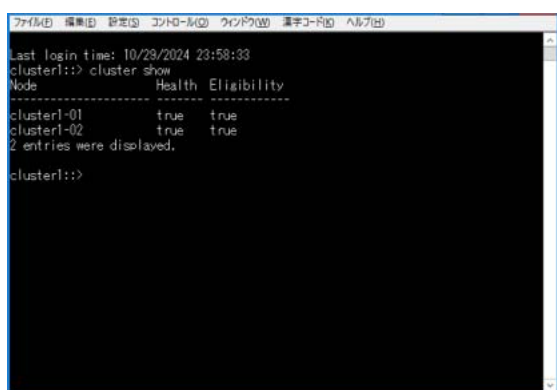
## 2.2 ONTAP の管理

ONTAP の管理方法には、コマンドラインインターフェイス (CLI)、グラフィカルユーザーインターフェイス (GUI)、または API など、複数の方法があります。どの方法が最適かは、管理者のスキルや管理するシステムの規模、必要な管理タスクによって異なります。

### 2.2.1 管理ツールの種類

#### ● コマンドラインインターフェイス (CLI)

高度な管理タスクやスクリプト作成に適しています。柔軟性がありますが、覚えることが多く、習得にはある程度の時間と努力が必要です。

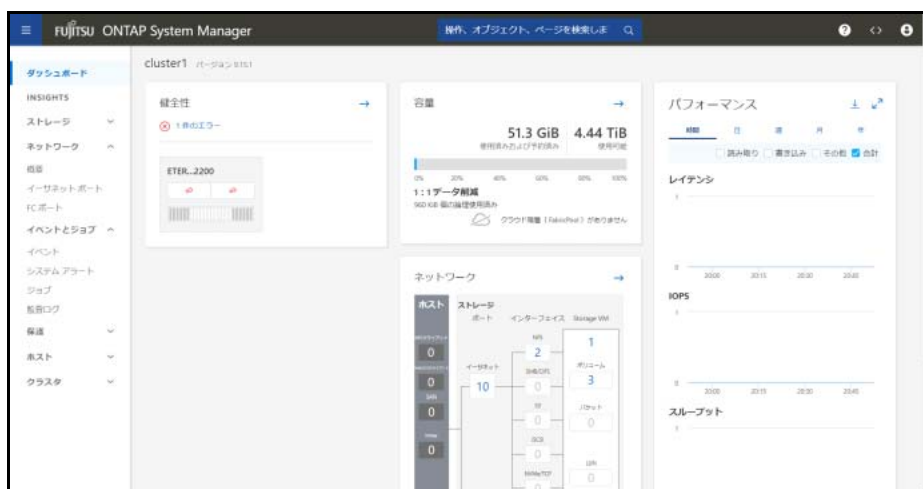


```
Last login time: 10/29/2024 23:58:33
cluster1::> cluster show
Node           Health  Eligibility
-----
cluster1-01    true   true
cluster1-02    true   true
2 entries were displayed.
cluster1::>
```

- メリット  
柔軟性が高く、複雑なタスクを効率的に実行できます。  
バッチ処理や自動化に適しています。
- デメリット  
習得に時間がかかる可能性があります。初心者には敷居が高いです。

#### ● グラフィカルユーザーインターフェイス (GUI)

CLI よりも直感的で、初心者にも使いやすいです。複雑なタスクには CLI の方が適している場合もあります。



- メリット  
直感的で使いやすいです。初心者にも簡単に操作できます。
- デメリット  
CLI に比べて機能が制限されている場合があります。

● RESTful API

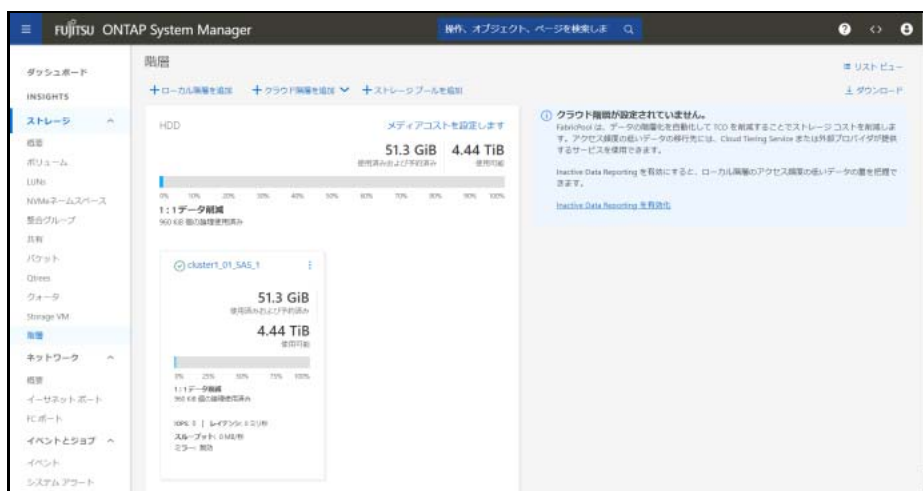
プログラムによる自動化や統合に適しています。インフラストラクチャの自動化や、ほかのシステムとの連携に利用されます。

- メリット  
自動化、統合に最適です。大規模環境の管理に効率的です。
- デメリット  
プログラミングスキルが必要です。

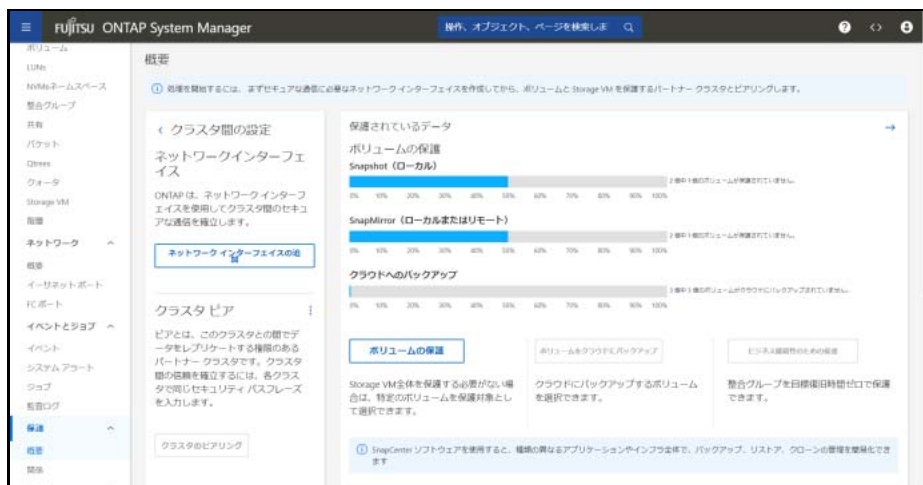
## 2.2.2 管理タスクの例

ONTAP 管理者は、以下のようなタスクを実行します。

- ストレージ容量の管理  
ボリュームの作成、削除、サイズ変更、クォータ設定など



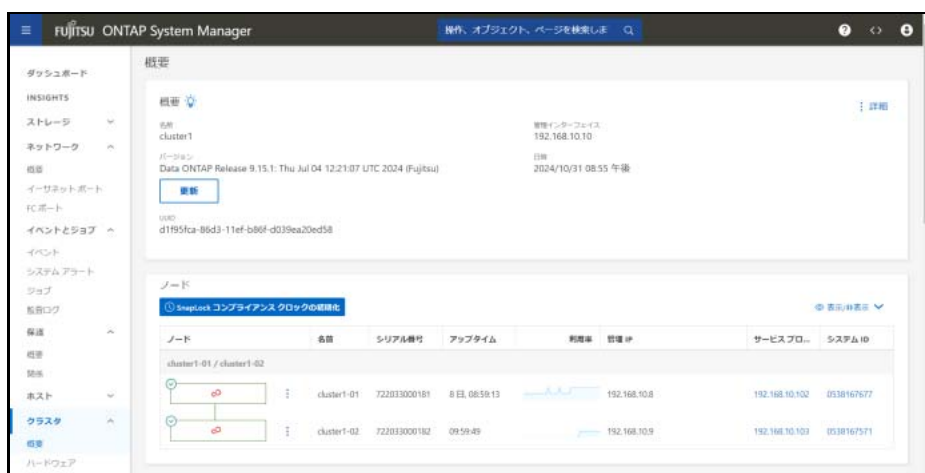
- データ保護  
Snapshot の作成、レプリケーションの設定、データ重複排除の有効化など



- パフォーマンスの監視  
システムパフォーマンスの監視、ボトルネックの特定など



- セキュリティの管理  
アクセス制御リストの設定、ユーザーアカウントの管理、暗号化の設定など
- システムのアップデート  
ONTAP のファームウェアやソフトウェアのアップデートを実行



- トラブルシューティング  
システムエラーの診断と解決
- レポート作成  
システムの状態やパフォーマンスに関するレポートを作成

## 2.2.3 管理ツールの選択

- 小規模環境 : GUI が使用をおすすめします。
- 大規模環境 : CLI や RESTful API を使った自動化が効率的です。
- 高度な管理タスク : CLI が必須です。

## 2.3 ONTAP のバージョン

---

ONTAP には、複数の異なるバージョンがあります。各バージョンで機能やインターフェイスが異なる場合があります。以下のマニュアルを参照して、適切なバージョンを確認する必要があります。

ETERNUS AX/HX series マニュアル一覧

<https://storage-system.fujitsu.com/manual/ja/axhx/>

ソフトウェアは、公開 Web サイトと SupportDesk サイトで公開しています。

## 3. まとめ

---

ETERNUS AX/AC/HX series と、搭載されている OS 「ONTAP」 の機能についてご紹介しました。  
ETERNUS AX/AC/HX series は、お客様の業務特性やコスト要件に応じて性能・容量・価格に柔軟に対応可能なストレージです。ETERNUS AX/AC/HX series の導入をぜひご検討ください。

今回ご紹介した ETERNUS AX/AC/HX series については、以下を参照してください。

- ストレージ情報サイト ETERNUS (エターナス)  
<https://www.fsastech.com/products/storage/>

---

### お問い合わせ先

エフサステクノロジーズ株式会社

〒 212-0014 神奈川県川崎市幸区大宮町 1 番地 5 JR 川崎タワー  
お問い合わせ <https://www.fujitsu.com/jp/fsas/contact/>

---

初心者でもわかるストレージ ～いまさら聞けない ETERNUS AX/AC/HX series (ONTAP) の基礎編～

C140-0155-01Z3

発行年月 2025年3月

発行責任 エフサステクノロジーズ株式会社

- 本書の内容は、改善のため事前連絡なしに変更することがあります。
- 本書の内容は、細心の注意を払って制作致しましたが、本書中の誤字、情報の抜け、本書情報の使用に起因する運用結果に関しましては、責任を負いかねますので予めご了承ください。
- 本書に記載されたデータの使用に起因する第三者の特許権およびその他の権利の侵害については、当社はその責を負いません。
- 無断転載を禁じます。