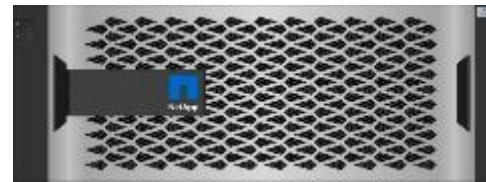


## NetApp製品紹介

# - AFF(All Flash FAS) Aシリーズ -



2024/1/15 インフラマーケティング部  
ストレージ課  
NetApp担当

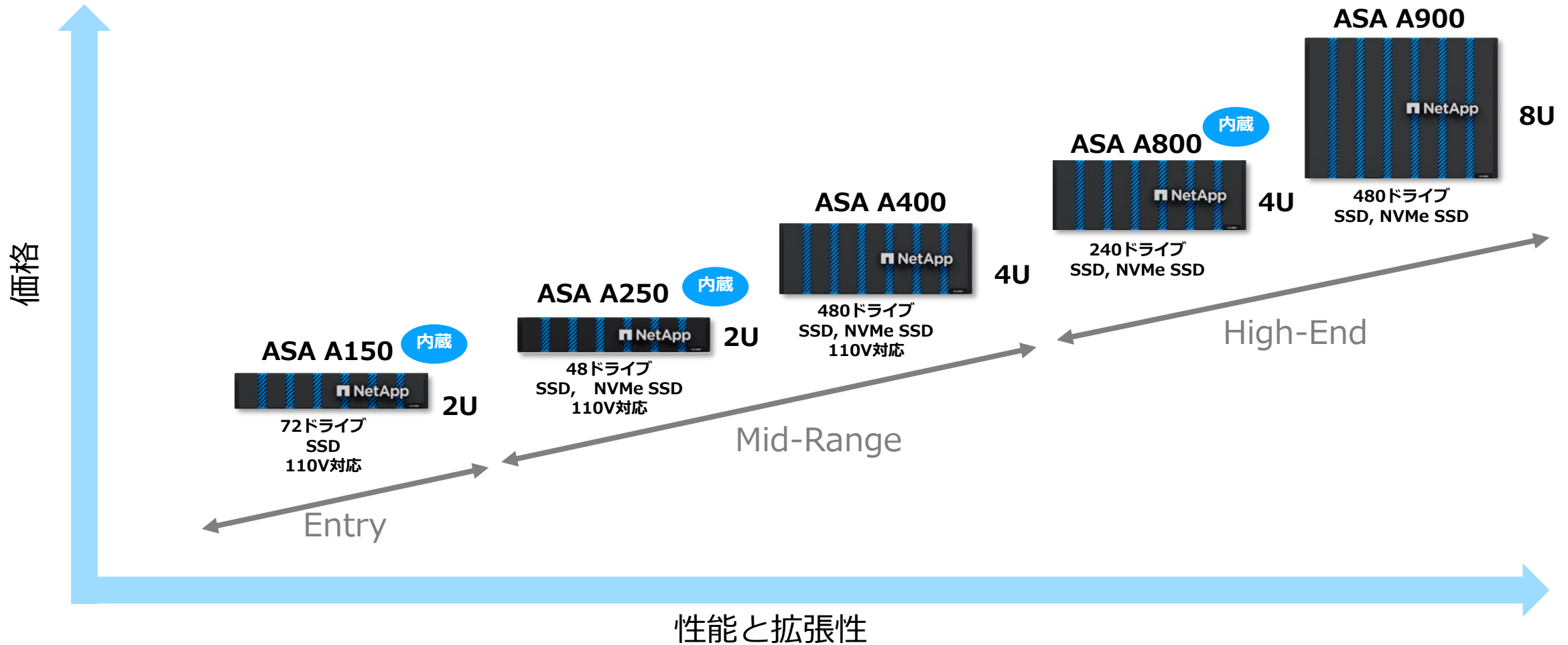
# 目次

1. AFF Aシリーズ製品ラインナップ . . . p.3
2. スペック一覧 . . . p.4
3. 製品特徴 . . . p.5
4. 各モデル概要 . . . p.7
5. 各モデルコントローラ概要 . . . p.14
6. 提案ポイント . . . p.19
7. ソフトウェアライセンス . . . p.21

## 1. AFF Aシリーズ製品ラインナップ

### AFF Aシリーズ ポートフォリオ

AFFの最新ラインナップ (2024年1月現在)



## 2. スペック一覧

		A150	A250	A400	A800	A900
サイズ		2U	2U	4U	4U	8U
最大物理容量		547.2TB	1101.6 TB	14.6PB	3.6PB	14.7PB
ディスクドライブ数		内蔵24本 内蔵+外付 最大72本	内蔵24本 内蔵+外付 最大48本	480本※1	最大240本	480本※1
CPU		24コア	24コア	40コア	96コア	128コア
物理メモリ		64GB	128GB	256GB	1,280GB	2048GB
NVMEM / NVRAM		8GB	16GB	32GB	64GB	128GB
NVMe/FC対応		-	○	○	○	○
NVMe SSD対応		-	○	○	○	○
拡張スロット		-	4	10	8	20
オプション インタフェース 最大	ホスト接続	10GBase-T x 8 もしくは UTA2 x 8	10GBase-Tx4	25GbE x 8 もしくは 16GbFC x 8	-	-
	クラスタインターコネクト	10GbE x 4	25GbE x4	25GbE x 4,100GbE x 4 ※2	100GbE x4 ※2	-
	シエルフ	12Gb SAS x 4	-	12Gb SAS x 8	-	-
	12Gb/6GbSAS	-	8	24	-	64
	10GbE	-	-	32	32	64
	10Gbase-T (1GbE自 動切替)	-	-	16	-	64
	25GbE	-	16	12	16	64
	40GbE	-	-	-	-	32
	100GbE	-	4	12	20	32
	FCターゲット32Gb自 動切替	-	16	24	32	64
対応ONTAPバージョン		9.12.1P1~	9.8 RC1	9.7 RC1~	9.4 RC1~	9.10.1 RC2~

※1 : NVMe Storage用スイッチ利用時 ※2 : HAインターコネクト用ポート含む

## AFF (All Flash FAS) Aシリーズとは？

**AFF (All Flash FAS) シリーズは  
FAS シリーズをオールフラッシュに特化させた高機能なオールフラッシュアレイです**

オールフラッシュのパフォーマンスと、フラッシュからディスク、クラウドまでの統合データ管理を両立します。

### 大幅なコストダウンを実現！

- 市場を強く意識した価格設定で徹底的なコストダウンを実現
- 構成によってはSASディスク構成より安価に

### 安心の7年保守対応！

- なんと7年保守対応可能
- NetApp独自のSSDに負担をかけない書き込み処理を行うので、安心して7年間使用可能

### パフォーマンスUPで爆速！

- 最新OSでは読み込み処理の最適化を実現
- 高負荷状態が長時間続いても、安定したパフォーマンス、安定した低レイテンシを実現

### 優れた機能が標準搭載

- マルチプロトコルはもちろん、FASシリーズの優れた機能（スケールアウト、優れたデータ保護、データ管理機能等）もそのまま使用可能

# AFF (All Flash FAS) Aシリーズとは？

## AFFシリーズとFASシリーズの違い

### ▼FASシリーズ

HDD または HDD x SSD



### ▼AFFシリーズ

オール SSD

AFFプラットフォームで使用できるのはSSDドライブのみ。  
ミッドレンジ・ハイエンドのAFFではNVMe over FCに対応。  
A150を除くAシリーズインナップはNVMe SSDを搭載し、End to EndのNVMeアーキテクチャを実現。

圧倒的なパフォーマンス



パフォーマンスの最大化

AFFシリーズでは、工場出荷時にONTAPがフラッシュに特化させた状態で提供。  
読み込み処理の最適化や細かな設定が可能なQoS機能などにより、ストレージのパフォーマンスを最大化。

データ効率化



優れたデータ効率化

インライン圧縮・インライン重複排除などにより、優れたデータ効率化を実現。  
FASシリーズで好評なADPが、AFFシリーズではADP2となり、より柔軟なRAID構成が可能になる。

### AFF A150 の概要

新しい AFF エントリープラットフォーム



2U

- 2U エンクロージャ
- 2コントローラ HA構成
- 2.5インチフォームファクタドライブベイ x24スロット
- オンボード I/O構成は A220 と同一
- 2つのネットワーク構成モデル
  - Unified : ユニファイド (16Gb FC / 10GbE)モデル:  
UTA2 ポート 4ポート
  - Ethernet : イーサネット (10GbE)モデル:  
10GBASE-T (RJ45) ポート 4ポート
- Express Pack あり
- 110-220V サポート
- 内蔵および外付けドライブとの12Gb SAS接続をサポート
- Intel社 Broadwell-DE 12-core プロセッサ

- AFF C190と比較し、30~40%の性能向上
- スケーラビリティと拡張性向上
  - ✓ 内蔵24本とDS224C、DS2246(IOM12 / IOM12B) シェルフサポート。
  - ✓ 960GB、3.8TB、7.6TBのSAS SSD サポート
  - ✓ 2台までのSAS SSDシェルフサポート (最大48本)
  - ✓ 最大SSDドライブ数 : 72本、最大実効容量:2.2PB\*
- 4ノードMCC-IP サポート  
(MetroCluster FCは未サポート)
- ONTAP 9.12.1P1  
(ONTAP 9.10.1と9.11.1の下位サポートあり)

\*実効容量には、5:1のストレージ効率化を含む

### AFF A250 の概要 (1/2)

A220からスペックアップを遂げたエントリーレンジの  
End to End NVMe 対応モデル



- 2U のサイズで HA構成
- NAS（ファイル）と SAN（ブロック）を簡単に管理
- 内蔵ドライブベイに NVMe SSD を最大24本搭載可能
- システムとしては最大48本の SSD を搭載可能
  - NS224シェルフを1段増設することで NVMe SSD を最大48本搭載可能
    - NS224シェルフを増設する場合は 100Gb Ethernet Mezzanine Card を Slot1 に増設する必要がある
    - NS224シェルフのスイッチ接続構成は非サポート
  - DS224Cシェルフを1段増設することで SAS SSD を最大24本搭載可能
    - DS224Cシェルフを増設する場合は SAS Mezzanine CardをSlot1 に増設する必要がある
    - SAS SSDは既存ストレージからの移設または MetroCluster IP 構成でのみサポート
- コントローラあたり最大2枚の Mezzanine Card をサポート
- オンボードの NVMe FlashCache は非搭載



### AFF A250 の概要 (2/2)

- ONTAP 9.8 RC1 以降でサポート
- 冗長構成かつ、ホットスワップ可能な200-240V電源を搭載
- 100-110Vでの利用も可能だが、以下に注意
  - BMC firmware 15.2 以上が必要
  - 100Gb Ethernet、 32Gb Fiber Channel、 25Gb Ethernet 接続において、 Mezzanine Card x1枚までサポート
  - 100Gb Ethernet 接続では、 host network 接続は onboard 10GBASE-T port x2までサポート (e0a、 e0b)
  - SAS Mezzanine Card は非サポート
- A250は日本では Distributor Model として提供
- コントローラシェルフからストレージシェルフへの変換 (Shelf Conversion) に対応
  - 変換後の N224ストレージシェルフは FASシステムへの接続不可
- Intel Skylake-D 12コアプロセッサを活用
- AFF A220よりも45%以上のパフォーマンス向上を実現
- 構成の柔軟性と I/O性能の向上を実現

### AFF A400 の概要

#### 次世代ミッドレンジ AFFプラットフォーム

- AFF A800 コントローラベースのハードウェア
  - 内蔵ドライブベイなし, NVMe FlashCache 非搭載
  - 4U のサイズで HA構成
  - AFF A300 の後継機種
- 2つのネットワーク構成モデル
  - Ethernet構成 : 4x 25GbE (SFP28) ポート
  - ユニファイド構成 : 4x 16Gb FC (SFP+) ポート
- 拡張ストレージシェルフとの接続
  - NVMe 接続ストレージシェルフ : 100GbE RoCE (RDMA over Converged Ethernet)
  - SAS接続ストレージシェルフ : 12Gbps SAS
- 新しいライセンスモデル (SnapMirror や FabricPool はオプションのバンドルライセンスを個別に選択)
  - 標準搭載 : Core Bundle(プロトコル + FlexClone)
  - オプション : Data Protection Bundle, Security and Compliance Bundle, Hybrid Cloud Bundle
- ONTAP 9.7 RC1 以降でサポート



4U

### AFF A800 の概要 (1/2)

#### 非常に要件の厳しいアプリケーションを高速化

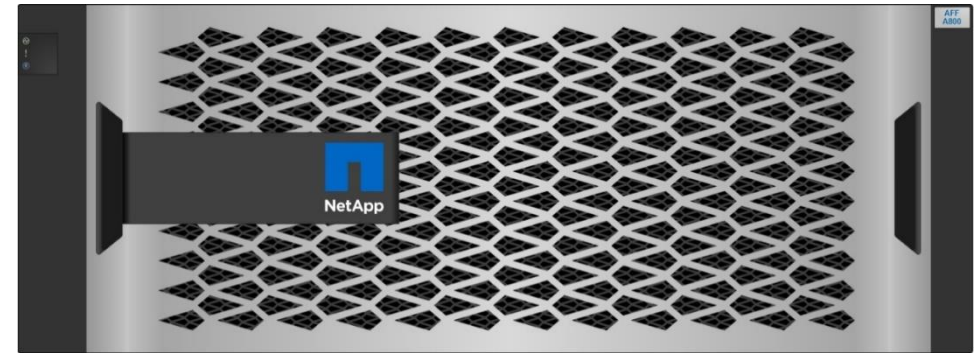
- 超低レイテンシ：200マイクロ秒未満を実現
- 100万IOPS超：500マイクロ秒で130万IOPS（HAペアあたり）
- 極めて高いスループット：
  - SAN over FC-NVMeを使用したHAペアの場合は34GB/秒
  - NAS over NFSを使用したHAペアの場合は25GB/秒

#### ニーズの増大に応じてパフォーマンスを拡張可能

- 24ノードのクラスタで最大1,140万IOPS
- 300GB/秒を超えるスループット：2番手の競合他社と比較して4倍高速
- 業界をリードするSPC-1結果を近日提供予定（12ノード）

#### 幅広いAIワークロードに対応

- ディープ ラーニング向けのスループットとスケール
- 機械学習向けのIOPSおよびレイテンシ
- エッジからコア、クラウドまでのAIデータ パイプラインの基盤



4U

#### NVMe-oFによる超高速ファブリック

- 初のNVMe over Fibre Channel
- 40/25/10GbEに加え、初めて100GbEを提供
- FC：NVMe（32/16GB）、非NVMe（32/16/8GB）

#### 内蔵NVMe SSDを使用した業界最高の密度

- 48のNVMe内蔵ドライブを搭載した4Uデュアル コントローラ シャーシ
- 15.3TBのドライブを使用した2.5PiB以上の実効容量

#### 構成可能なNVMeドライブ パック

- 24、36、48 SSDによる標準構成

### AFF A800 の概要 (2/2)

- デフォルト設定は100GbEクラスタ インターコネクト（スイッチ使用またはスイッチレス）を利用
- すべての構成で、スロット1にデュアルポート100GbE（X1146A）カードを搭載
- FCoEはサポート対象外。 AFF A800は、UTA2を未サポート
- 高電圧（200～240 VAC）電源のみサポート。
- 電源装置には電源スイッチを未搭載
  - システムの電源を切るには、ケーブルまたは電源装置を取り外す
- 冷却ファンは冗長だが、ホットスワップに非対応
  - ファンを交換するためにはコントローラを取り外す必要がある
- AFF A800はUS輸出の暗号化製品出荷制限がある国では販売されない
- ONTAP 9.4 RC1 以降でサポート

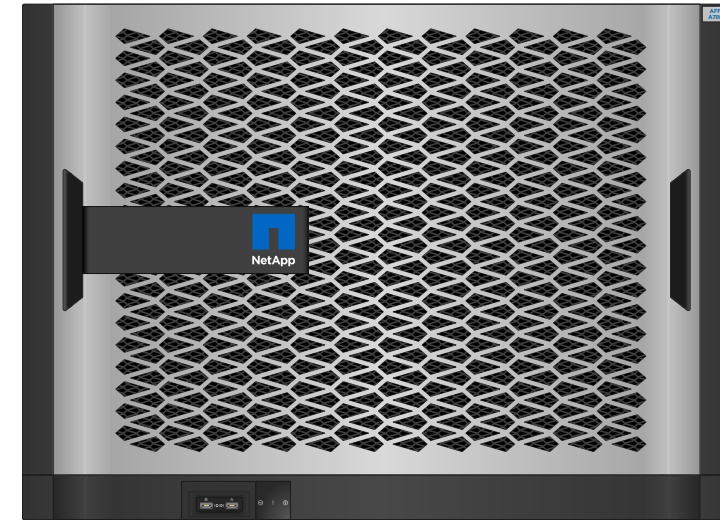


## 4. 各モデル概要

### AFF A900 の概要

次世代のフラッグシップ モデルで高度なビジネス アプリケーションやデータベースを運用するエンタープライズ環境での利用に最適

- A700よりも強力なパフォーマンス機能
  - プロセッサのコア数が78%増加 (A900: 128コア vs A700: 72コア)
  - メモリ容量が2倍 (A900: 2,048GB vs A700: 1,024GB)
  - NVRAM容量が2倍 (A900: 128GB vs A700: 64GB)
- PCIe Gen4アーキテクチャを採用
  - マザーボードの帯域幅がPCIe Gen3の2倍
  - マザーボード全体でx16レーンを使用
  - 次世代フラッシュ テクノロジーに対応し、ネットワーク速度が向上



8U

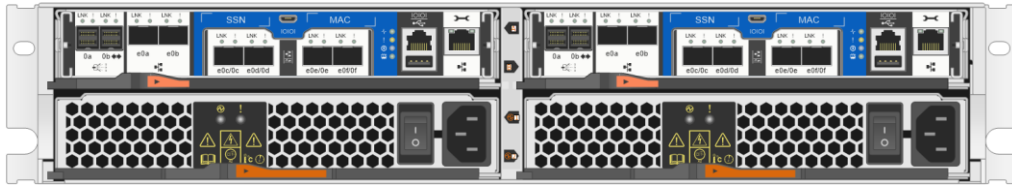
- A700と比べてパフォーマンスが50%向上
- A800と比べてパフォーマンスが20%向上
- ONTAP 9.10.1 以降でサポート
- 冗長構成かつ、ホットスワップ可能な200-240V電源をサポート
- 110Vの電源は未サポート
- AFF A900のPSUは、80 Plus platinumレベル認定

## 5. 各モデルコントローラ概要

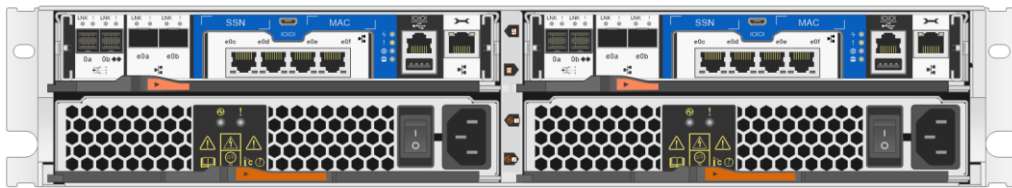
### AFF A150 コントローラ概要

HAペアあたり

#### 【UTA2 ホスト接続】



#### 【10G BASE-T ホスト接続】

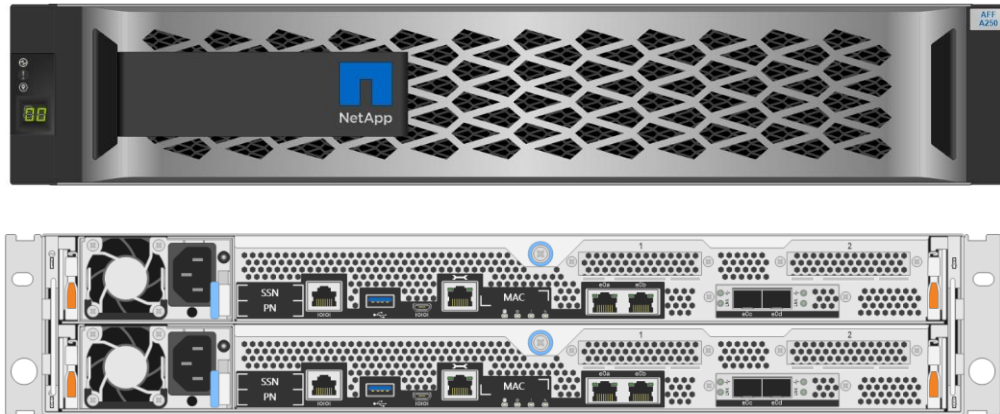


- CPUとメモリ
  - 64-bit 1.50 GHz 24 コア
  - メモリ: 64GB (うち、NVMEM に 8GB使用)
- オンボード I/O ポート (下記のいずれかを選択)
  - 【UTA2ホスト接続】
    - Cluster interconnect ポート10GbE 2ポート
    - ホスト接続用UTA2 (16Gb FC / 10GbE) 4ポート
      - 1GbE用の SFP+を利用することで 1GbEも可
  - 【10G Base-Tホスト接続】
    - Cluster interconnect ポート10GbE 2ポート
    - ホスト接続用10G Base-T 4ポート
      - 1GbEも可 (Auto Negotiation)
- Mini HD SAS 外部接続用SASポート
  - DS224C, DS2246(IOM12 / IOM12B) サポート
- マイクロUSBタイプポート(115,200ボーレート)
- 1GbE 管理ポート
- タイプA USBポート:NetbootとOSのアップグレード用

## 5. 各モデルコントローラ概要

### AFF A250 コントローラ概要

HAペアあたり



- CPUとメモリ
  - Intel Skylake-D: 12コア x2
  - メモリ: 128GB (うち、NVMEM に 16GB使用)
- オンボード I/O ポート
  - HA および Cluster interconnect 25GbE x4ポート
  - ホスト接続用 10G Base-T 10GBASE-T x4ポート
  - I/O性能拡張用 Mezzanine card スロット x4
  - micro-B USB コンソールポート x2ポート(ボーレートは115.2k)
  - Type-A USB netboot およびOS update用ポートx2ポート

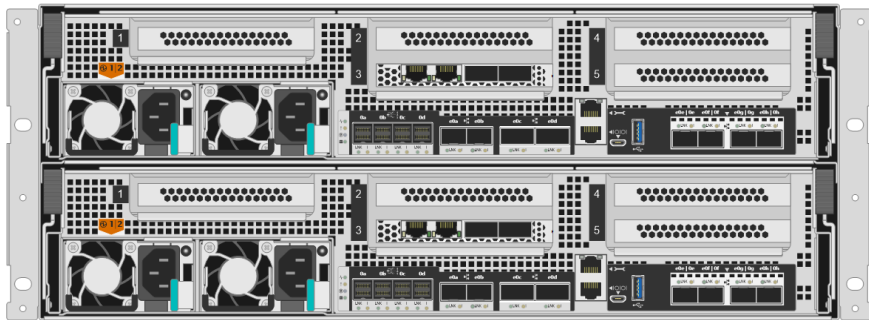
※ 予期せぬ電源停止時に、NVMEMのデータをフラッシュメモリに  
デステージする保護機能あり

## 5. 各モデルコントローラ概要

## AFF A400 コントローラ概要

HAペアあたり

【25GbE構成, 16Gb FC構成共通】

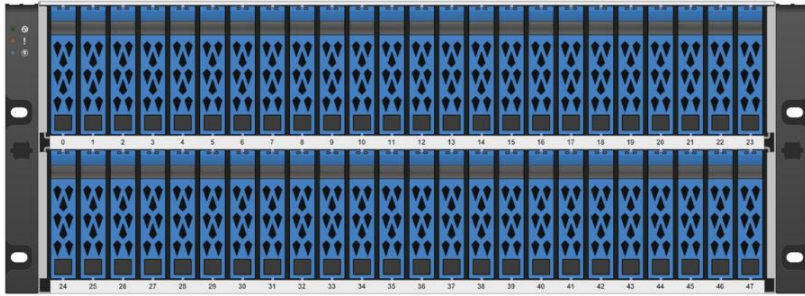


- CPUとメモリ
  - Intel Cascade Lake: 64bit, 10コア(2.2GHz) x4 (HAあたり合計40コア)
  - メモリ: 256GB
  - NVDIMM : 32GB
- オンボード I/O ポート
  - HA interconnect ポート : 25GbE RoCE(SFP28) x 4ポート
  - NVMeシェルフ接続ポート : 100GbE RoCE(QSFP28) x 4ポート
  - SASシェルフ接続ポート : 12Gbps mini-SAS HD x 8ポート
  - ホスト接続用ポート
    - Ethernet構成の場合 : 25GbE RoCE (SFP28) x 8ポート
    - ユニファイド構成の場合 : 16Gb FC (SFP+) x 8ポート
  - 1GbE 管理ポート x 2ポート
  - micro-B USBコンソールポート : 115k ボー レートx 2ポート
  - タイプA USBポート : NetbootとOSのアップグレード用x 2ポート
- 拡張 I/O スロット
  - Cluster Interconnect用 100Gb x4 Ethernetアダプタ x2(Slot 3)
    - Storage Efficiency用の H/W Offload Engine搭載
    - 同一カード上の10GBASE-T x4 ポートは未使用(使用不可)
  - 空きスロット x8



## AFF A800 コントローラ概要

HAペアあたり



NVMeドライブ

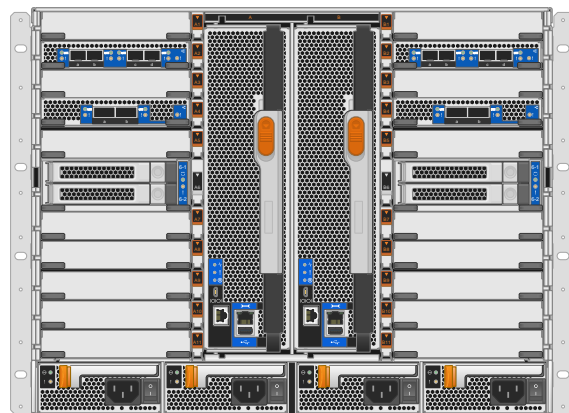
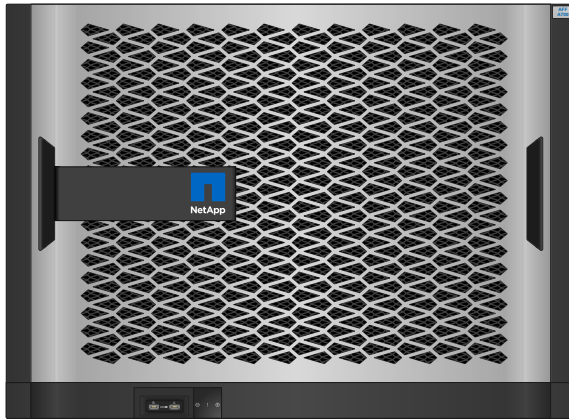


背面

- プロセッサとメモリ
  - Skylake CPU : 96コア (2.1GHz)
  - メモリ : 1280GB DDR4-2666
  - 64GB NVDIMM
- オンボードI/Oポート (コントローラあたり)
  - 100GbE QSFP28ポート x 4ポート (40GbEにも対応)
  - シリアル コンソール ポート x 2ポート (RJ45)
  - Micro USBコンソール ポート x 2ポート
  - Type-A USBポート x 4ポート : ネットブートおよびOS更新用の読み取り専用
  - RJ45ノード管理ポート x 2ポート (e0M)
  - BMCハードウェア管理ポート x 2ポート
- 永続的書き込みログ
  - 計画外停電発生時にフラッシュにNVlogを書き込み

## AFF A900 コントローラ概要

HAペアあたり

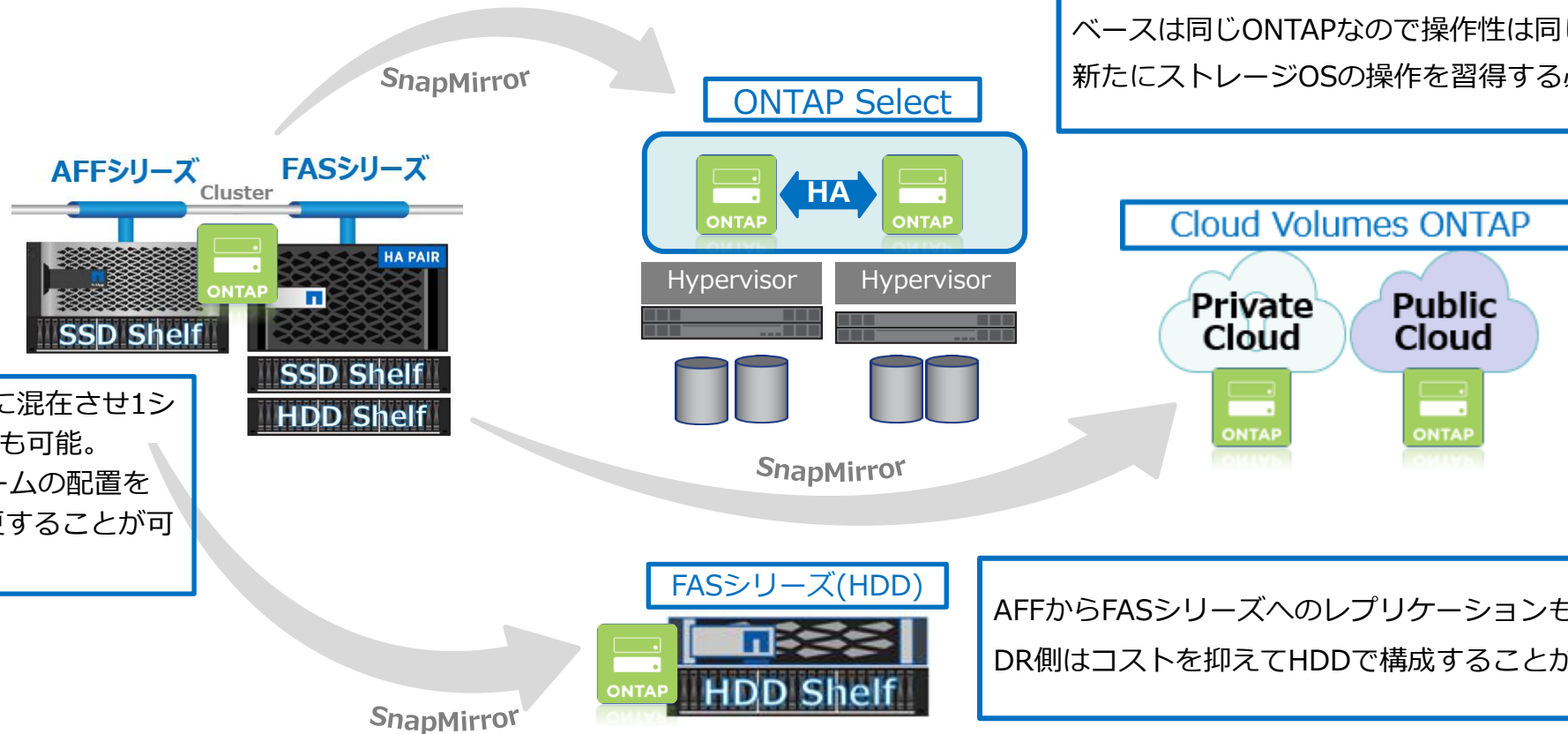


- プロセッサとメモリ
  - CPU : 128コア (2.2GHz、Ice Lake)
  - メモリ : 2,048GB
  - NVRAM : 128GB
  - PCIe Gen4アーキテクチャ
- オンボードI/Oポート (コントローラあたり)
  - I/Oスロットをプロセッサ モジュールから分離
  - PCIe Gen4スロット搭載 (I/Oスロットあたりx16のワイド レーン)
  - コントローラあたり10個のI/Oスロット
  - Micro-B USBコンソール ポート×1 : 115kボー レート
  - Type-A USBポート : netbootとOS更新時の読み取り専用
- 青いラベルはA900固有のFRUの表示

## 6. AFF Aシリーズの提案ポイント

### HDD/SDS/Cloudストレージとのデータ連携

AFFシリーズは、FASシリーズのHDDとの組み合わせや連携が柔軟に行えることがポイントです。同一システム内にSSDとHDDを混在させたり、本番サイトはSSDで、DRサイトはHDDストレージやクラウドというように柔軟な構成も可能です。



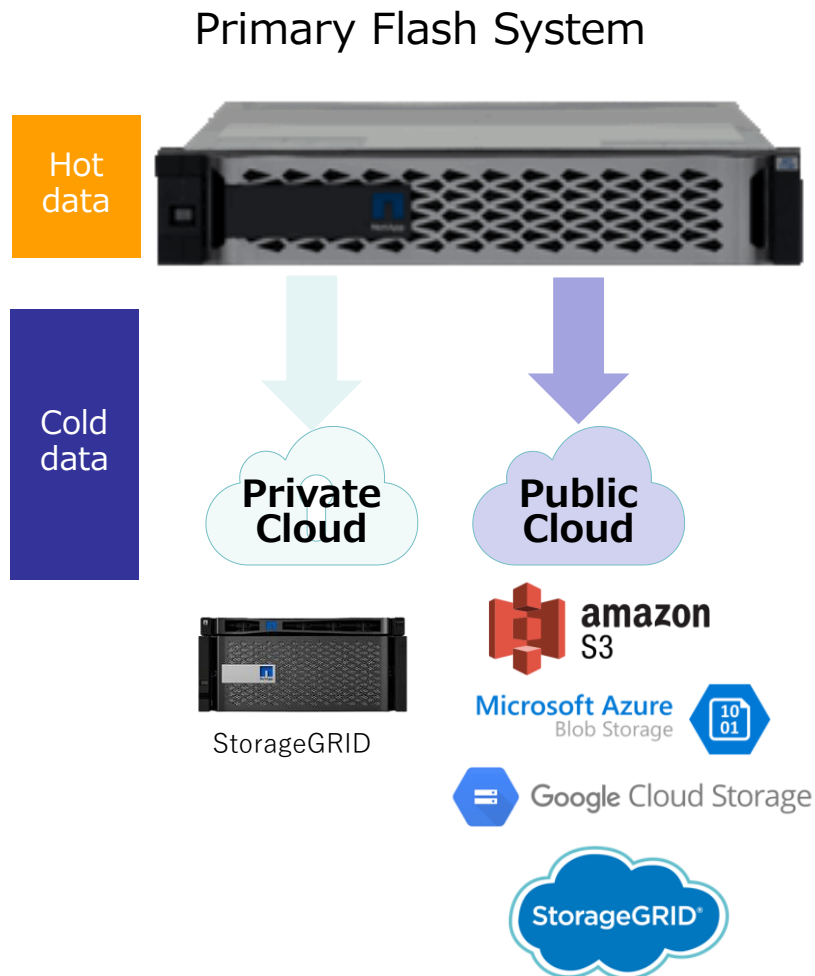
ベースは同じONTAPなので操作性は同じ！  
新たにストレージOSの操作を習得する必要はありません！

AFFとFASを同一クラスターに混在させ1システムとして構成することも可能。必要IOPSに応じてボリュームの配置をSSDとHDD間で柔軟に変更することが可能です！

AFFからFASシリーズへのレプリケーションも可能なので、DR側はコストを抑えてHDDで構成することが可能です！

## Cloud Tiering (FabricPool)

AFFで使用頻度が低いデータはクラウドへティアリング



- ONTAP の機能の FabricPool を使うことでフラッシュストレージ内のデータの50%以上を節約可能
  - 新しいシステム構成のサイズを縮小する
  - 既存のシステムで容量を再利用し多くのワークロードを統合
- 簡単にセットアップして自動管理
  - エンドツーエンドのセキュリティと暗号化
  - 未使用データのレポート
- 豊富なティアリング先
  - ✓ Amazon S3
  - ✓ Microsoft Azure Blob
  - ✓ Google クラウドストレージ
  - ✓ NetApp StorageGRID
  - ✓ S3互換のオブジェクトストレージ (MinIOなど)

※ONTAP 9.8以降ではオール SSD アグリゲートまたはオール HDD アグリゲートを持つ FAS システムから利用可能  
※クラウドにTieringする場合は、要Cloud Tieringライセンス  
※StorageGRIDやONTAP S3に対しては無償

# 7. ソフトウェアライセンス

ライセンスはONTAP One と ONTAP Base の2種類から選択するシンプルな体系。

**ONTAP Oneは各種データ保護機能搭載**

ONTAP BaseからONTAP Oneへのアップグレードも可能（有償）

機能名	機能概要	ライセンス（選択必須）	
		ONTAP Base	ONTAP One
CIFS、NFS、iSCSI、FCP	各種プロトコルに対応	○	○
Snapshot	オンラインでバックアップイメージを取得	○	○
FlexClone	書き込み可能な仮想クローンイメージの作成	○	○
SnapRestore	SnapShotで取得した時点で高速で復元	○	○
MetroCluster	遠隔地完全同期のストレージクラスタ	○	○
重複排除	重複ブロックを排除し、データ使用量を削減	○	○
圧縮	負荷の少ない圧縮機能	○	○
データコンパクション	1ブロック未満のデータをまとめることで利用効率向上	○	○
FlashPool	SSDとHDDを併用し、パフォーマンスを最適化	○	○
FlexGroup	複数のVolumeを束ねて、シングルネームスペースとして利用可能なNASコンテナを作成	○	○
System Manager	ONTAP環境の基本的な設定・運用管理（GUI）	○	○
Unified Manager	複数ONTAP環境にも対応した統合運用・監視ツール（GUI）	○	○
FPolicy	書き込む拡張子の制限	○	○
AIQ/AIQUM	複数ONTAP環境の監視や管理の統合、運用プロセス自動化、パフォーマンス問題の原因特定・解決など	○	○
SnapMirror Cloud	オンプレ、クラウド間のバックアップ		○
SnapCenter	データ保護のための統合管理データベースのバックアップ/リストア		○
SnapMirror	データ複製(レプリケーション)機能		○
SnapMirror Synchronous	同期型データ複製(レプリケーション)機能		○
SnapVault	高速バックアップ機能		○
SnapLock	WORM(Write-once,Read -many) 機能		○
Multi-Admin Verification	複数の承認を必要とすることで、単一の管理者アカウントや不正な管理者から保護	○	○
Tamperproof Snapshot	管理者であっても削除できないSnapshot		○
Multi-TenantKey Management	各テナントでデータの暗号化キーを管理		○
Autonomous Anti-ransomware	ランサムウェア対策機能		○
Multi Admin Verification	複数の承認を必要とすることで、単一の管理者アカウントや不正な管理者から保護	○	○
Volume Encryption	ボリュームの暗号化	○	○
TPM	セキュリティモジュール	○	○
Data at Rest Encryption	ドライブの暗号化	○	○
Cloud Insights Premium	ハイブリッド/マルチクラウドの統合監視・可視化サービス		○

個別見積りで対応