

AWS-58

# AWS のファイルストレージを 理解する

佐藤 真也

技術統括本部 ソリューションアーキテクト  
アマゾン ウェブ サービス ジャパン合同会社



© 2022, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

# 佐藤 真也 (さとう しんや)

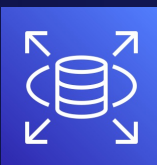
所属

技術統括本部 ソリューションアーキテクト

アマゾン ウェブ サービス ジャパン合同会社

好きな AWS サービス

Amazon RDS



Amazon FSx シリーズ



# 本セッションの対象者・ゴール

## 対象者

- AWS のグローバルインフラストラクチャ・フルマネージドサービスの概念や Amazon EC2 や Amazon VPC などの基盤となるサービスをご存知の方
- AWS のファイルストレージに興味がある情報システム部の方

## ゴール

- AWS のファイルストレージの特徴と利用するメリットを理解する
- AWS の各ファイルストレージの使い所を理解する

# アジェンダ

ファイルストレージの課題と AWS のファイルストレージを利用するメリット

Amazon Elastic File System

Amazon FSx シリーズ

AWS のファイルストレージの使い所

# 急激なデータ増加がもたらす課題



## チャレンジ

データがサイロ化する、拡張が困難になる、コストの増加傾向という悩み



## リスク

管理が複雑になることで生じるデータ保護やビジネス継続におけるリスク



## 活用

せっかく**収集**したデータをうまく**利用**するには、相応のイノベーションを必要とする

AWS ストレージは  
クラウドにおける  
データアーキテクチャの  
基礎となる

常に保護する

うまく活用する

必要な時、  
必要な場所で利用する

コストの  
最適化



# AWS ストレージ上でデータアーキテクチャを構築

## データは常に保護されている

データはセキュアに扱われ、バックアップを取得し、災害・障害対策のためにレプリケーションが可能です。誤った削除からデータの復旧ができるようにします。

## データは必要なときに必要なところから利用できる

データはどこからでも必要なときに利用でき、業界をリードする性能でワークロードを支えます。

## データはコスト最適化されている

低コストなアーカイブストレージの活用や、柔軟なストレージクラス、自動階層化により、コスト削減が可能です。

## データはうまく活用することができる

豊富な分析サービスや機械学習サービスと連携可能なデータレイクを構築することができます。



# AWS のストレージサービス

## ストレージ

### ブロック



Amazon Elastic Block Store (EBS)



Amazon Elastic File System (EFS)



Amazon FSx for Windows File Server



Amazon FSx for Lustre



Amazon FSx for NetApp ONTAP



Amazon FSx for OpenZFS



Amazon Simple Storage Service (S3) and S3 Glacier

### ファイル

### オブジェクト

## バックアップ

## 災害対策

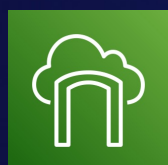


AWS Backup



AWS Elastic Disaster Recovery

## データの移行・エッジサービス



AWS Storage Gateway



AWS DataSync



AWS Transfer Family



AWS Snowmobile



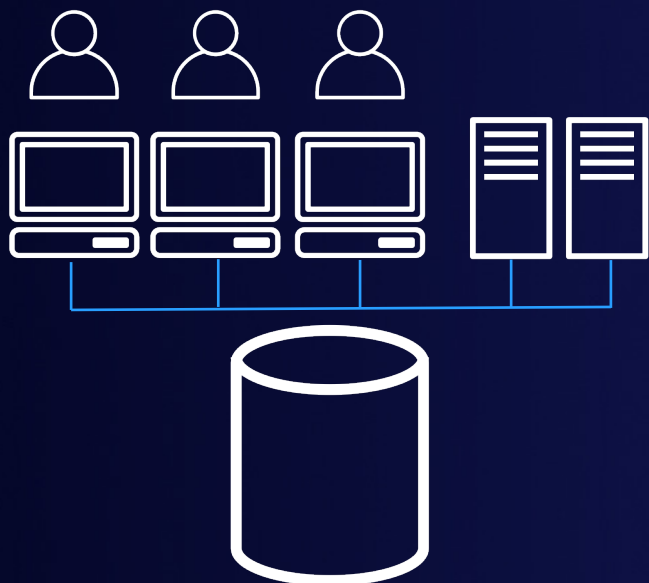
AWS Snowball



AWS Snowcone



# ファイルストレージの主なユースケース



## オフィス文書格納

自社の従業員が共有する  
文書データなどの格納場所



## コンテンツ管理

Web サービスにおける画像などの  
コンテンツの格納場所



## 数値計算

HPC などの並列計算を行う  
元データの格納場所

# オンプレミス上のファイルストレージの課題



## ハードウェア運用

---

- キャパシティ計画が必須
- 定期的な増設対応
- 保守期限終了への対応
- 障害対応と復旧
- 高額な初期費用
- ...



## ソフトウェア運用

---

- ソフトウェアのインストールと設定
- ファイルシステムの設定とサイジング
- OS やソフトウェアなどのアップデート対応
- ライセンス管理
- バックアップの管理
- セキュリティ監視
- ...

# オンプレミス上のファイルストレージの課題

管理が複雑・コスト・拡張が困難

アプリケーションのモダナイゼーションに必要なファイルストレージを、必要な時、必要な場所を利用

オンプレミスの  
ファイルストレージを移行

**AWS**

俊敏性の改善

コスト削減

迅速な拡張

# 豊富なファイルストレージポートフォリオ

FSx<sub>クラウド</sub> FSx<sub>ZFS</sub>

FSx<sub>ファイルシステム</sub> FSx<sub>ブロック</sub>

Amazon FSx シリーズ  
フルマネージドなファイルストレージ  
を利用することで、インフラストラク  
チャの管理がシンプルに

オンプレミス上の  
ファイルワークロードの移行に



Amazon EFS  
管理やプロビジョニングを必要と  
せず、ファイルの追加・削除に応  
じて自動拡張・縮小

クラウド上の  
サーバレスアプリケーション構築に

# Amazon EFS



# Amazon EFS とは



## サーバレスでスケーラブル

ストレージ容量や IOPS のプロビジョニング不要  
使っている容量に対する支払い  
容量と共にスケールするビルトインパフォーマンス



## コストの最適化

複数のストレージクラス  
ライフサイクルベースのコスト最適化



## パフォーマンス

10+ GB/s のスループット\*  
500,000+ IOPS\*\*



## マルチ AZ による可用性 データの耐久性

99.999999999% 耐久性と  
99.99% の可用性 SLA を実現する設計



## セキュリティ・データ保護

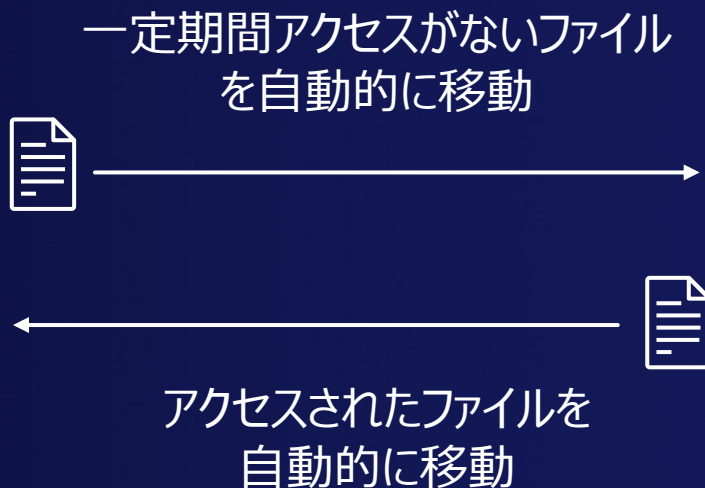
アクセス制御・ログの監査が可能  
バックアップ・暗号化によるデータ保護

# ストレージコストの自動最適化



標準ストレージクラス  
ライフサイクル管理  
アクセスを監視

0.36 USD/GB-月\*



標準低頻度アクセスストレージクラス  
ライフサイクル管理  
アクセスを監視

0.0272 USD/GB-月\*

\*東京リージョンでの価格



# 別の Amazon EFS へレプリケーション

単一のリージョン内、または2つのリージョン間でレプリケーション

ビジネスの継続性や災害対策戦略の一環としてコンプライアンス要件を満たすことに利用可能

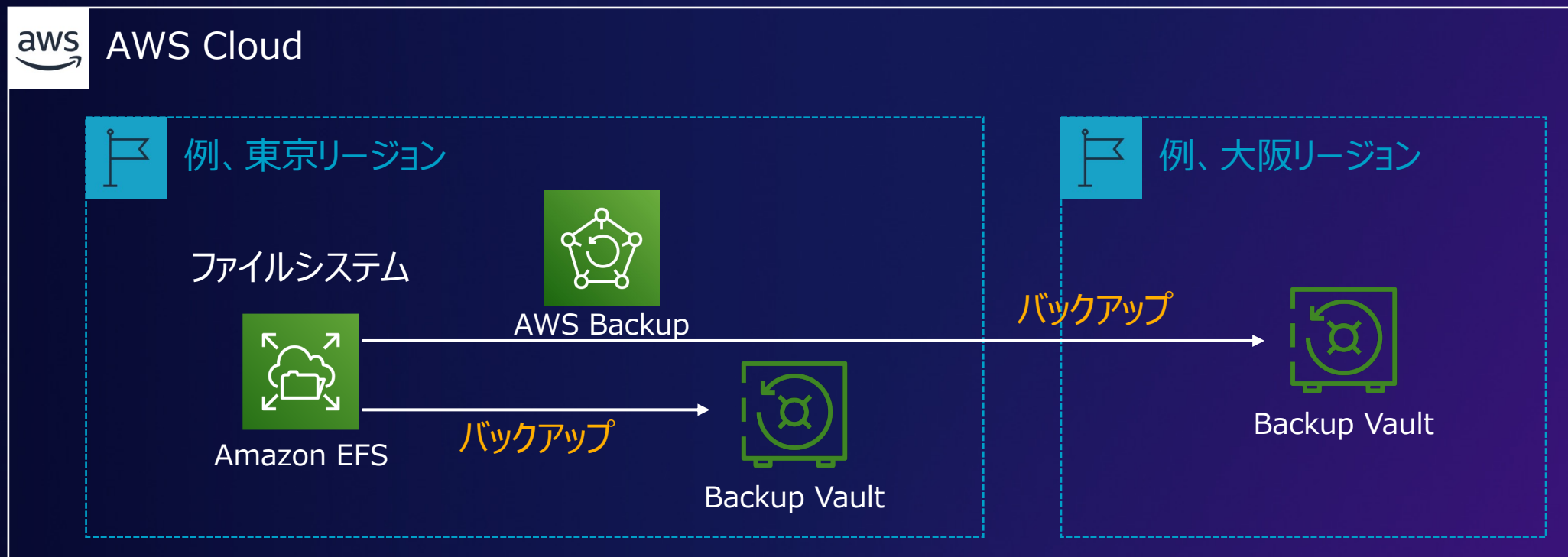


# AWS Backup と連携

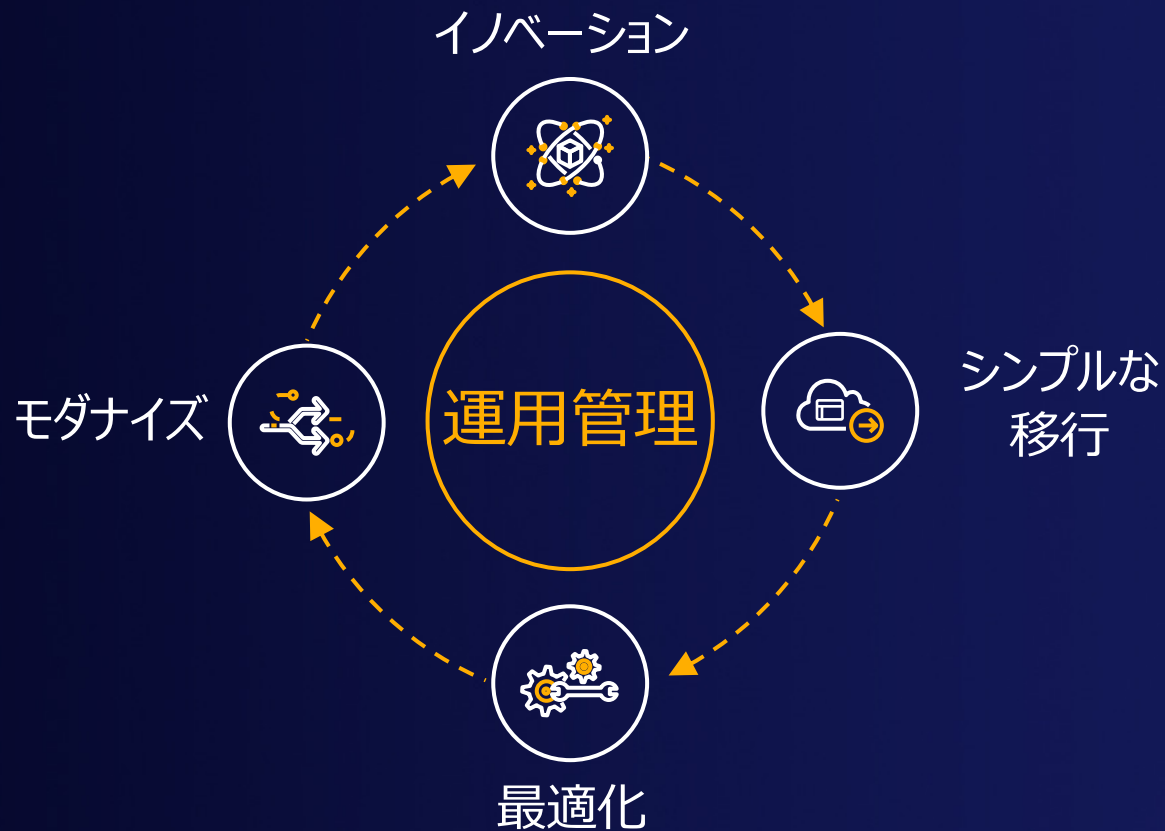
Amazon EFS と同じ・別のリージョンの Backup Vault へとバックアップを保存

**Vault Lock 機能**により、誤操作による削除や設定の変更から保護

レプリケーション機能とは RTO や RPO などの要件に応じて使い分けることが可能



# Amazon EFS のメリット



- **シンプルな移行**  
アプリケーションをリファクタリングせず  
AWS クラウドへ Lift & Shift
- **最適化**  
コストとパフォーマンスを最適化
- **モダナイズ**  
共通のデータプラットフォームを使用し、マイクロサービスをアプリケーションへ組み込む
- **イノベーション**  
開発の効率が向上することで、新機能の構築や新しい市場の開拓が可能

# Amazon FSx シリーズ



# Amazon FSx シリーズ



**Amazon FSx  
for Windows File Server**



**Amazon FSx  
for Lustre**



**Amazon FSx  
for NetApp ONTAP**



**Amazon FSx  
for OpenZFS**

Amazon FSx シリーズは商用製品やオープンソースのファイルシステムソリューションを  
AWS の**最新**のコンピュート、ストレージ、ネットワーク技術上で構築する  
**フルマネージドサービス**のファイルストレージ

# Amazon FSx for Windows File Server とは

Windows ファイルストレージのクラウド移行をサポートする**フルマネージド型**の Windows ファイルサーバーを提供



## 1. Windows ネイティブ互換

NTFS

SMB2.0 – 3.1.1

Microsoft Active Directory と連携

Windows ACL をサポート



## 2. 高速で柔軟なパフォーマンス

高 IOPS

高スループット

ms 未満のレイテンシ



## 3. エンタープライズ対応

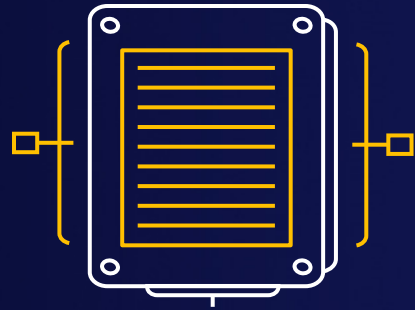
AZ 間のレプリケーション

別リージョンへのバックアップ

データの暗号化

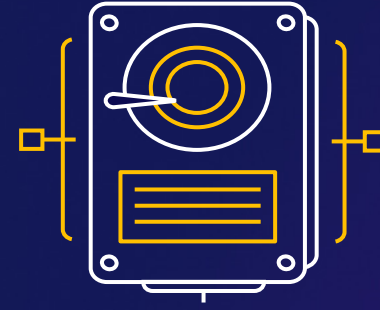
アクセス制御と監視

# 正しいストレージオプションの選択



**SSD**

分析、SQL、高 IOPS ワークロード



**HDD**

汎用的なファイル共有

ファイルシステム容量とは独立した柔軟なスループット容量を選択可能



# きめ細やかなアクセス制御・アクセス監視



Microsoft Active Directory と連携  
Windows Access Control List により  
ユーザーのファイルアクセス制御を実現



Amazon VPC の  
セキュリティグループによるアクセス制御



AWS Identity and Access  
Management (IAM) による  
管理 API アクセス制御



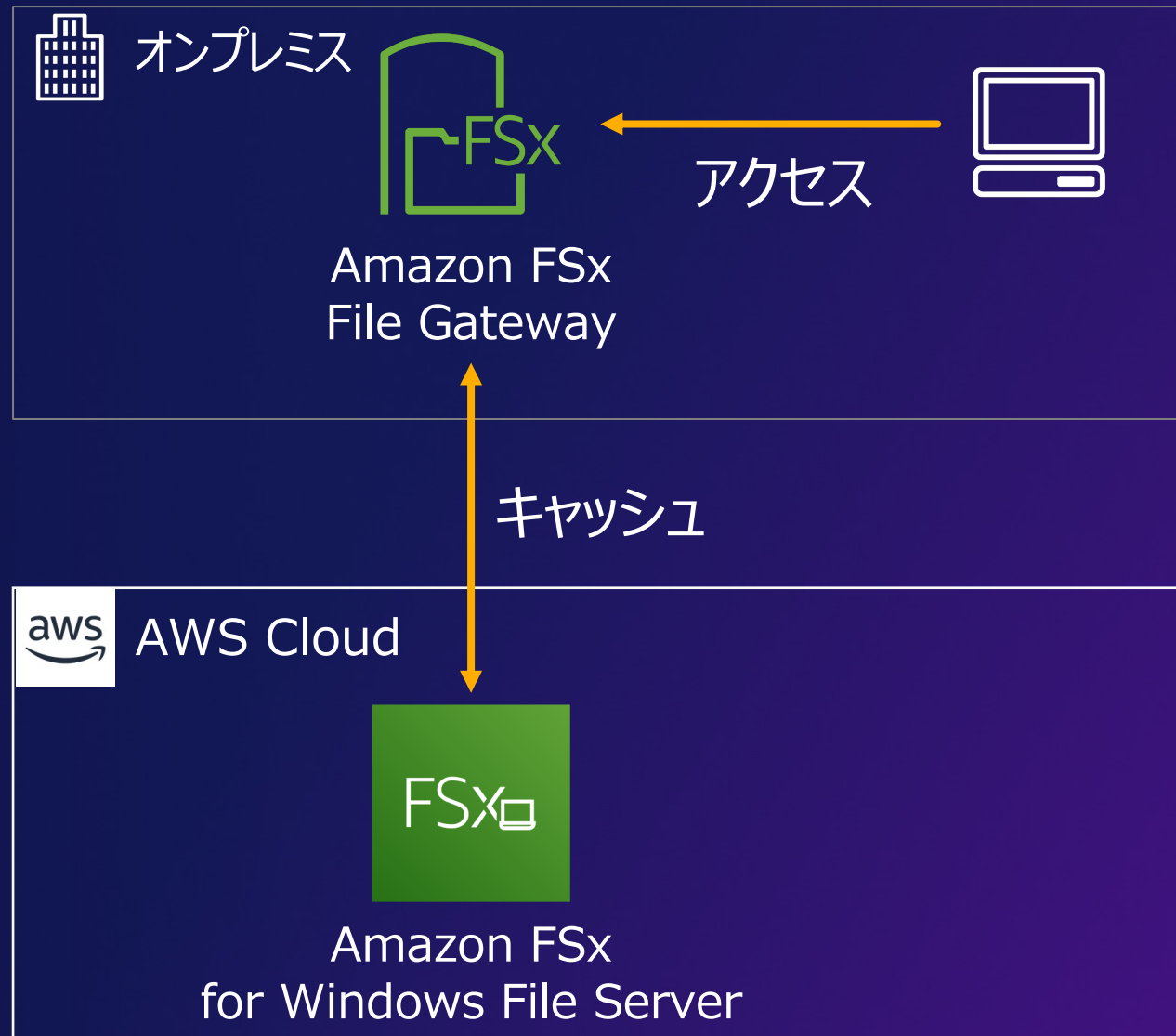
AWS のサービスと連携して API コールの記録  
Windows システムによる監査ログ

# オンプレミスでのキャッシュ機能



## Amazon FSx File Gateway

オンプレミスでキャッシュすることで  
高速で効率的なアクセスが可能に



# Amazon FSx シリーズ



**Amazon FSx  
for Windows File Server**



**Amazon FSx  
for Lustre**



**Amazon FSx  
for NetApp ONTAP**



**Amazon FSx  
for OpenZFS**

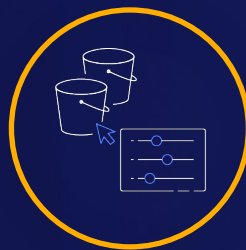
Amazon FSx シリーズは商用製品やオープンソースのファイルシステムソリューションを  
AWS の**最新**のコンピュート、ストレージ、ネットワーク技術上で構築する  
**フルマネージドサービス**のファイルストレージ

# Amazon FSx for Lustre とは

ハイパフォーマンスコンピューティング (HPC) ワークロードに対応する Lustre ファイルシステムをフルマネージドサービスとして利用可能



大規模にスケールする  
パフォーマンス



Amazon S3 へのアクセス



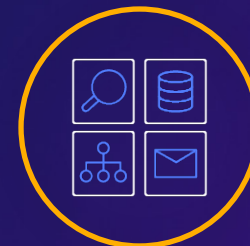
フルマネージドサービス



ネイティブファイル  
システムインターフェース



ワークロードに最適化されたコスト



セキュリティ対策  
コンプライアンス準拠

# Amazon FSx シリーズ



**Amazon FSx  
for Windows File Server**



**Amazon FSx  
for Lustre**



**Amazon FSx  
for NetApp ONTAP**



**Amazon FSx  
for OpenZFS**

Amazon FSx シリーズは商用製品やオープンソースのファイルシステムソリューションを  
AWS の**最新**のコンピュート、ストレージ、ネットワーク技術上で構築する  
**フルマネージドサービス**のファイルストレージ

# Amazon FSx for NetApp ONTAP とは

NetApp ONTAP の機能を AWS サービスのシンプルさ・俊敏性・スケーラビリティで利用可能



## フルマネージドサービス

- HW/SW の管理不要
- 多彩な機能
  - NetApp ツールの利用
  - バックアップ
  - クロスリージョンでの複製
  - ファイル復元



## コスト効率・高パフォーマンス

- アクセス頻度に応じたストレージ階層の移動
- データの圧縮・重複排除
- 高パフォーマンス
  - 高 IOPS
  - 高スループット
  - ms 未満のレイテンシ



## 多彩なアクセス

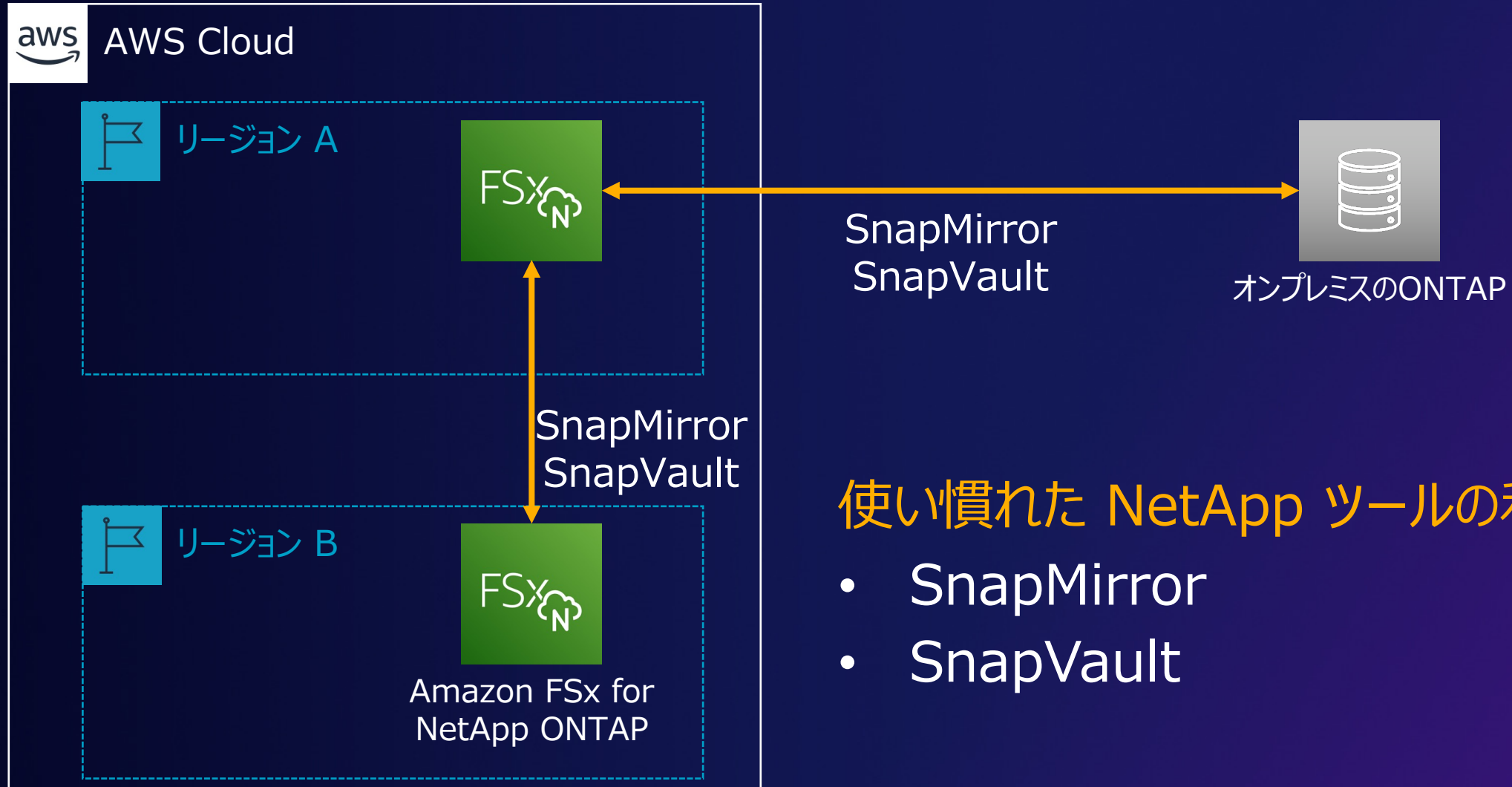
- マルチプロトコル
  - NFS/SMB/iSCSI
- Windows/Mac/Linux からアクセス可能



## セキュリティ

- 保管時と転送時の暗号化
- きめ細やかなアクセス制御
- ログの監査

# NetApp ツールによるオンプレミスとの連携やバックアップ



使い慣れた NetApp ツールの利用が可能

- SnapMirror
- SnapVault



# 性能とコストを自動で最適化

## プライマリ層

SSD 構成

最大 192 TB

“性能”を最適化

動的に容量拡張可能

## キャパシティブール層

容量制限なし (PB クラスのファイルシステム)

アクセスの少ないファイル

“コスト”を最適化

自動的に容量が拡張



アクセスパターンを監視し  
双方向でデータを移動

# データを保護できるセキュリティ



転送中と保管時における  
データの暗号化



Microsoft Active Directory と連携  
Windows Access Control List により  
ユーザーのファイルアクセス制御を実現



Amazon VPC のセキュリティ  
グループによるアクセス制御



AWS IAM による  
管理 API アクセス制御



AWS のサービスと連携し  
API コールの記録  
ONTAP の監査ログ機能



PCI-DSS、ISO、SOC、  
GDPR、IRAP に準拠し、  
HIPAA にも対応

# Amazon FSx シリーズ



**Amazon FSx  
for Windows File Server**



**Amazon FSx  
for Lustre**



**Amazon FSx  
for NetApp ONTAP**



**Amazon FSx  
for OpenZFS**

Amazon FSx シリーズは商用製品やオープンソースのファイルシステムソリューションを  
AWS の**最新**のコンピュート、ストレージ、ネットワーク技術上で構築する  
**フルマネージドサービス**のファイルストレージ

# Amazon FSx for OpenZFS とは

OpenZFS ファイルシステムをフルマネージドサービスとして利用可能

ZFS ファイルシステムの構築・運用が不要に

使い慣れた機能・コスト効率・高いパフォーマンス

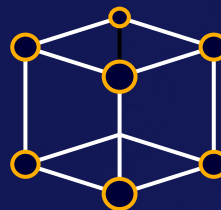


アプリケーションやデータの管理方法を変更せずに AWS に移行



データの圧縮機能によるコスト効率  
パフォーマンスの拡張により、ビジネスの成長に対応

データ処理のための高度な機能



データ集約型アプリケーションのテストとビルドを高速化



ストレージの管理について心配することなく、  
レイテンシに敏感な IOPS 集約型ワークロードを向上

# AWS のファイルストレージの使い所

# Amazon EFS と Amazon FSx シリーズのユースケース

クラウド上の  
サーバレスアプリケーション構築に



Amazon EFS

オンプレミス上の  
ファイルワークロードの移行に



Amazon FSx  
for Windows  
File Server



Amazon FSx  
for Lustre



Amazon FSx for  
NetApp ONTAP



Amazon FSx  
for OpenZFS

# Amazon FSx シリーズ: ファイルシステムの選択ポイント

	FSx <sub>Windows</sub>	FSx <sub>Lustre</sub>	FSx <sub>NetApp</sub>	FSx <sub>OpenZFS</sub>
	FSx for Windows File Server	FSx for Lustre	FSx for NetApp ONTAP	FSx for OpenZFS
特徴	Windows ネイティブ	大規模にスケールするパフォーマンス	性能とコストの自動最適化	高 IOPS、低レイテンシなファイル共有
			マルチプロトコル	
主なユースケース	Windows ベースの業務システム・ファイル共有システムなど	Lustre のクラウド移行	NetApp ONTAP のクラウド移行	OpenZFS のクラウド移行
		クラウドでの HPC	業務システム・ファイル共有など	



# まとめ

## AWS のファイルストレージを用いるメリット

- ハードウェアとソフトウェアの管理から解放、迅速な拡張、コスト削減、俊敏性

## AWS のファイルストレージのユースケース

- クラウド上のサーバレスアプリケーションの構築には Amazon EFS
- オンプレミス上のワークロードの移行には Amazon FSx シリーズ

# Thank you!

佐藤 真也

shnyasa@amazon.co.jp

