



このコンテンツは公開から3年以上経過しており内容が古い可能性があります  
最新情報については[サービス別資料](#)もしくはサービスのドキュメントをご確認ください

# [AWS Black Belt Online Seminar]

## Amazon FSx for Lustre

サービスカットシリーズ

Solutions Architect 宮本 大輔

2019/03/19

AWS 公式 Webinar

<https://amzn.to/JPWebinar>



過去資料

<https://amzn.to/JPArchive>



# Agenda

- AWS のストレージ関連サービス
- Amazon FSx for Windows File Server
- **Amazon FSx for Lustre**

# 自己紹介

## □ 名前

宮本 大輔 (みやもと だいすけ)

## □ 所属

アマゾンウェブサービスジャパン株式会社

技術統括本部

ソリューションアーキテクト

## □ 好きな AWS サービス

❖ AWS ParallelCluster

❖ Amazon FSx for Lustre



# Amazon FSx for Lustre



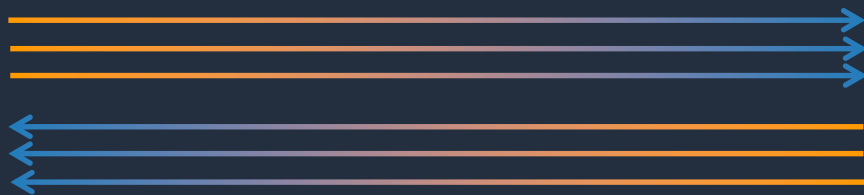
# コンピュータインテンシブワークロードとは？

膨大なデータを多くの計算資源で高速に処理するワークロード

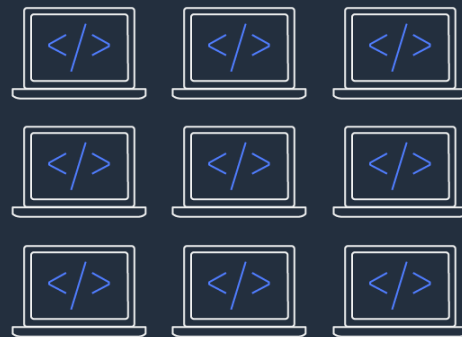
膨大なデータ



高速なデータアクセスが必要:  
高速なストレージ + 高速なネットワーク



スケールする計算環境  
(数百～数百万CPUコア)



計算環境をスケールさせてもデータアクセス速度が十分でなければ  
処理速度はスケールしない

# コンピュータインテンシブワークロードの例



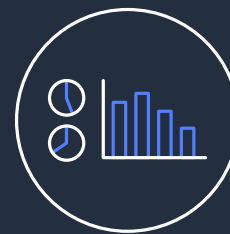
ハイパフォーマンス  
コンピューティング



機械学習



メディアレンダリング  
トランスコード



ビッグデータ解析



電子設計自動化



財務モデリング



オイル・ガス  
地質調査



自立システムの  
トレーニング

# AWS におけるコンピューティングワークロードに向けたサービス

## コンピューート

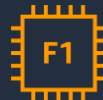
### Amazon EC2



用途に応じて多様なインスタンスを利用可能な仮想サーバサービス



NVIDIA Tesla V100 搭載



Xilinx Virtex UltraScale+ 搭載



100 Gbps のネットワーク帯域 **NEW!**

スポットインスタンスの活用で大幅なコスト減も可能

## 管理自動化

### AWS Batch



スケーラブルなバッチコンピューティングジョブをフルマネージドで管理

### AWS ParallelCluster

AWS上に HPC クラスタを構築  
AWS BatchやSGEに対応

### Amazon SageMaker



機械学習のモデル開発から学習ジョブ管理、本番環境のデプロイ

## ネットワーク

### Placement Group

EC2インスタンスの基盤上の配置を制御してネットワークを高速化

### Enhanced Networking

SR-IOVによるCPU負荷が低くパフォーマンスの高いネットワーク仮想化

### Elastic Fabric Adapter

libfabric 対応のアダプタにより MPI 利用のアプリケーション等を高速化 **NEW!**

## 可視化

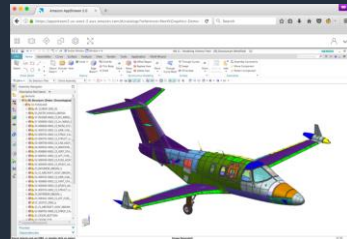
### NICE-DCV

GPUアクセラレーションに対応し、インタラクティブなアプリケーションに適したデスクトップ仮想化

### Amazon AppStream 2.0



フルマネージドのアプリケーションストリーミングサービス



# コンピュータインテンシブワークロードにおける 既存のストレージ構成

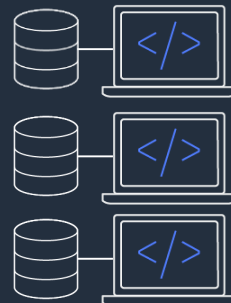
処理を行う必要のある大量のデータ



データセットを  
高い耐久性を有する  
Amazon S3に保管



オプション1:  
EC2インスタンス内のストレージに  
コピーする



オプション2:  
共有ファイルシステムにコピーする





# コンピュータインテンシブワークロードにおける 既存のストレージ構成

オプション1:

EC2インスタンス内のストレージに  
コピーする



Good!

低レイテンシ  
スケールするスループット

Bad..

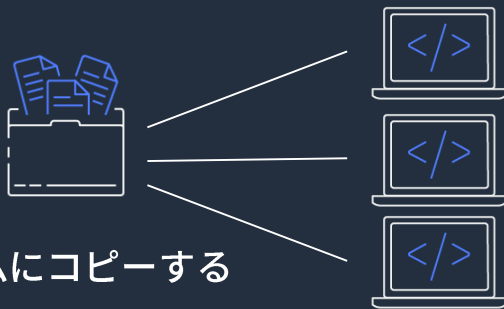
初回に全てのストレージにコピーする  
必要があり時間がかかる（その間EC2  
も起動する必要があり課金される）

データセットを  
S3に保管



オプション2:

共有ファイルシステムにコピーする



Good!

S3から一度だけコピーすれば良い

Bad..

共有ファイルシステムのパフォーマン  
スがボトルネックになり高い性能を実  
現することは困難

# コンピューティンテンシブワークロードに向けた ストレージに求められる要件

- ✓ パフォーマンス（低レイテンシ、高スループット、スケール性能）
- ✓ ベースとなるデータレポジトリとの連携
- ✓ 管理のしやすさ
- ✓ 既存のアプリケーションとの互換性
- ✓ 低コスト
- ✓ セキュリティ



---

# Amazon FSx for Lustre



## フルマネージドな分散ファイルシステム

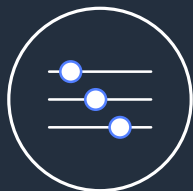
高性能な分散ファイルシステムである **Lustre** を簡単に扱うことが可能

**Amazon S3** 等の既存のデータレポジトリとのシームレスな統合

フルマネージドで簡単かつセキュアに利用することが可能

# Lustre とは？

多くのスーパーコンピュータで利用される高性能な分散ファイルシステム



分散ファイルシステム



オープンソース



15年以上の実績



Top100スーパーコンピュータの60%が使用

ただし、分散ファイルシステムの構築・運用には多大な労力がかかる（特に障害時）



FSx for Lustre ではフルマネージドサービスとして提供することで  
管理コストを低減

# FSx for Lustre の特徴

# Amazon FSx for Lustre

コンピューティングワークロードのための  
フルマネージドな並列ファイルシステム



パフォーマンス



データレポジトリとの  
シームレスな統合



シンプル  
フルマネージド



既存のアプリケーション  
との互換性



コスト最適化



セキュリティ  
コンプライアンス

Amazon FSx for Lustre

# パフォーマンス

Lustre による分散ファイルシステムとSSDの採用により  
スケールするスループット・IOPSを提供



1 TB の容量ごとに 200 MB/s のスループットを提供  
ファイルシステム作成時に容量を指定  
最低容量 3600 GB、3600 GB 単位



最大数百 GB/s のスループット  
数百万 IOPS までスケール可能



# データレポジトリとのシームレスな統合

Amazon S3のデータセットとAmazon FSx for Lustreファイルシステムを関連付け  
実際に処理を行う時にのみFSx for Lustreを使用する

## 0. 処理を行わない時はデータをS3にストック



1. S3に保存したデータを処理するために  
Lustre ファイルシステムにインポート

2. 高速なストレージを用いて処理

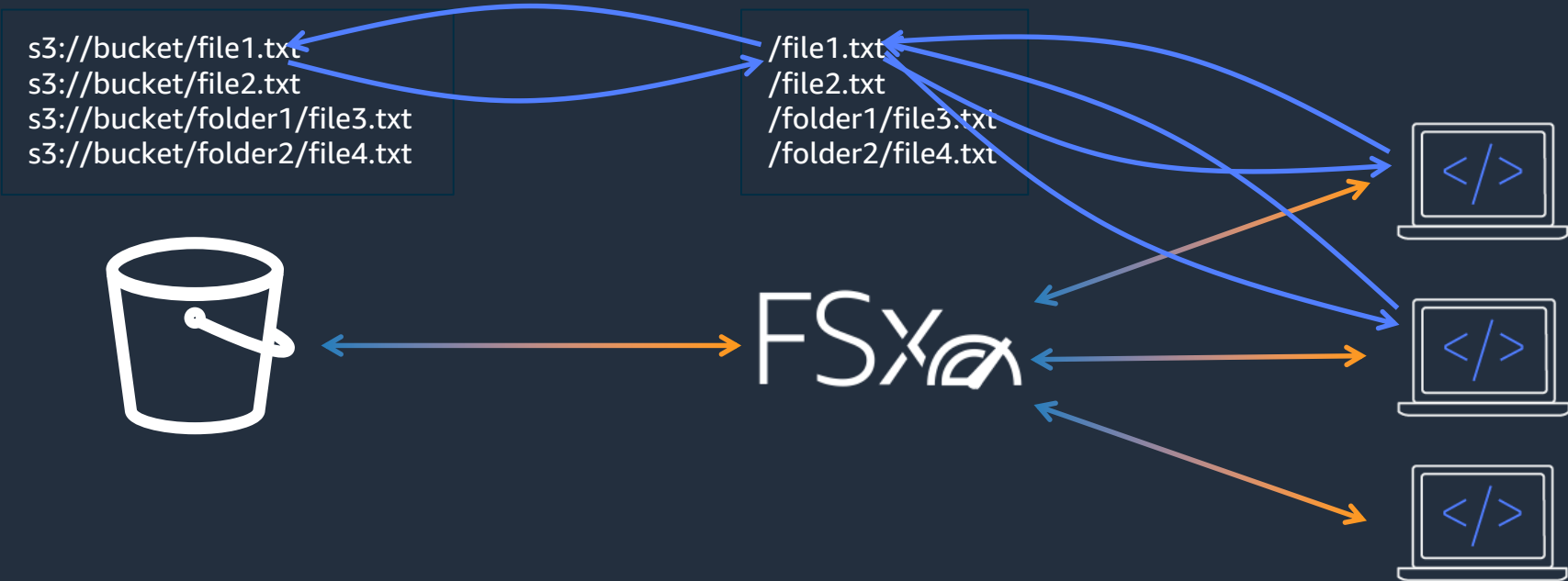


3. 処理結果を保存するため  
S3にエクスポート



処理が終了したら、ファイルシステムを削除すれば  
FSx for Lustreについては課金されない

# Amazon S3へのシームレスなアクセス



- ファイルシステム作成時にS3 bucketを関連付け、ファイルのインデックスが作成される
- 各ファイルに初回アクセスがあった時点でデータがS3からファイルシステムに自動でインポートされる（インポートのための若干のレイテンシが発生）
- 二度目のアクセスからは高速なレスポンスが可能

# シンプル・フルマネージド

一般にLustreなどの分散ファイルシステムは管理運用に多大な労力を必要とするが、フルマネージドサービスとして提供することで簡単に利用可能



シンプル  
フルマネージド



ファイルサーバーやス  
トレージボリュームの  
セットアップ



Lustre

Lustreソフトウェ  
アの設定や管理



Amazon S3からの  
データ入出力の管理

SLA: 99.9 %

<https://aws.amazon.com/jp/fsx/sla/>

# 既存のアプリケーションとの互換性

専用の Lustre クライアントのインストールは必要だが、その後はファイルシステムとしてマウントし、NFS等と同様に利用可能



Linux OSの既存  
のファイルシス  
テムと同様に扱  
える



アプリケーショ  
ンの変更は不要



書き込み後読み  
込み整合性



ファイルロック  
のサポート

# コスト最適化

FSx for Lustre はデータ処理用の一時領域として利用し、データの長期保存については S3 と連携させることで高いコスト効率を実現



コスト最適化

## 性能とコストの最適化



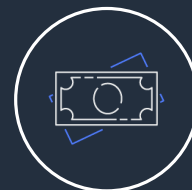
ファイルシステム内ではレプリケーションしない



長期保管用のデータはS3またはオンプレミスを利用



作成や削除は数分以内に完了



使用したリソースのみへの支払い

FSx for Lustre 価格:

\$0.164 / GB-月※  
(\$0.228 / TB-時)

課金は秒単位

※ 東京リージョンにおける2019年3月19日時点での価格

# セキュリティ・コンプライアンス

保存データの暗号化やネットワークアクセス制御、ログ、モニタリングなどの機能が組み込み済み



セキュリティ  
コンプライアンス



保存データの自動暗号化  
(XTS-AES-256)



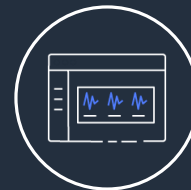
PCI-DSS、ISO、  
HIPAA対応



Amazon VPCセキュリティ  
グループによるネットワーク  
アクセス制御



管理用API権限は  
AWS IAMにより制限

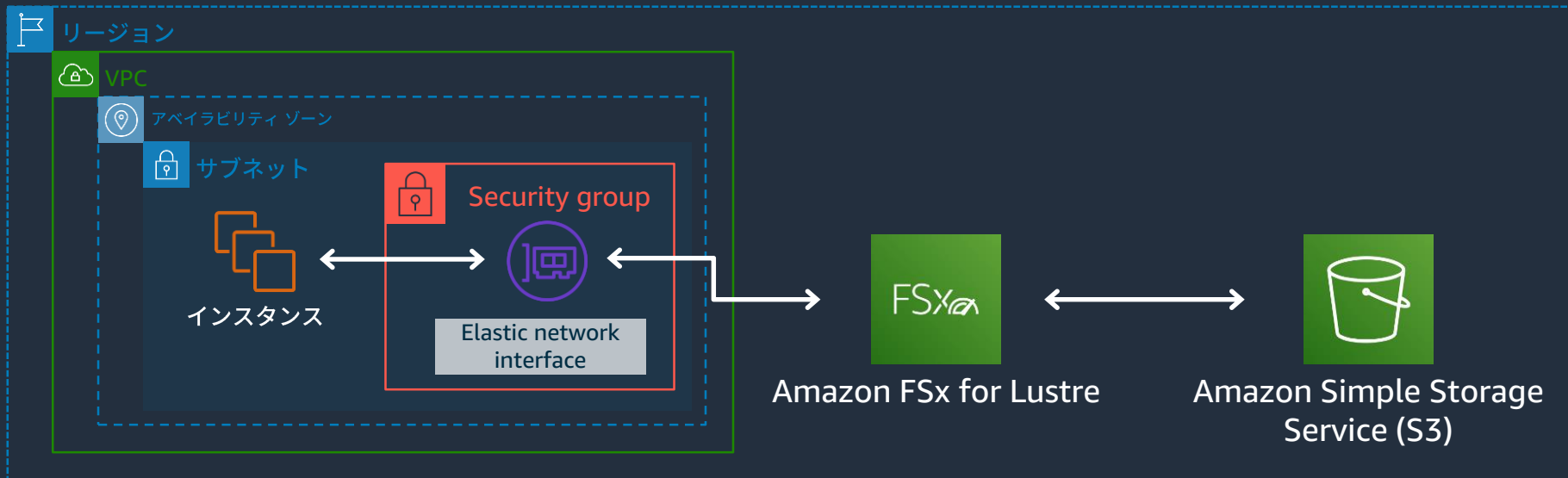


AWS CloudTrailにより  
API呼び出しの  
ログと監視が可能

# FSx for Lustre の使用方法



# FSx for Lustre 利用時の構成例



FSx for Lustreのファイルシステムを作成すると、EndpointがVPC内に作成される（1 AZのみ）  
Endpointには Security Group を設定できるので、ネットワークレベルでのアクセス制御が可能



## 使用方法 1: ストレージの作成

### Create file system

#### File system details

File system name - optional [Info](#)

Maximum of 256 Unicode letters, whitespace, and numbers, plus + - = \_ . : /

Storage capacity [Info](#)

  
GIB

Minimum 3,600 GiB; Increment of 3,600 GiB

Throughput capacity [Info](#)

Throughput capacity = Storage Capacity \* 200 MB/second

0 GB/s

#### Network & security

Virtual Private Cloud (VPC) [Info](#)

Specify the VPC from which your file system is accessible.

 ▾

Availability Zone [Info](#)

Specify the Availability Zone where your file system resides.

 ▾

Subnet [Info](#)

Specify the Subnet in which your file system's network interface resides.

 ▾

VPC Security Groups [Info](#)

Specify VPC Security Groups to associate with your file system's network interface.

 ▾ ▾

The VPC Security Groups associated with your file system's network interfaces must allow inbound Lustre traffic (TCP port 988).

### 設定項目

- Storage Capacity (3600 GB単位)
- ネットワーク設定
  - VPC
  - Availability Zone
  - Subnet
  - Security Group
    - Security Groupによりネットワークアクセス制御が可能
    - Lustre用にはTCP Port 988の inbound を許可

## 使用方法 2: ストレージの作成 (オプション)

▼ Data repository integration - optional

Data repository type [Info](#)  
Specify the data source for your file system.

Amazon S3

Import bucket [Info](#)  
s3://my-bucket  
The name of an existing S3 bucket

Import prefix - optional [Info](#)  
s3-import-prefix/  
The prefix containing the data to import

Export prefix [Info](#)  
The prefix to which data is exported

A unique prefix that FSx creates in your bucket

The same prefix that you imported from (replace existing objects with updated ones)

A prefix you specify

FSxLustre20190313T094233Z

- 連携するデータレポジトリ
  - S3 Bucket 名、Prefix
  - Export 時の Prefix 設定
    - ユニークな Prefix を生成
    - Import と同じ Prefix を使用 (Export した場合は上書き)
    - 特定の Prefix 文字列を指定
- その他
  - メンテナンスウィンド

今回は以下のようなREADME.txtファイルが一つあるS3 Bucketを指定

表示中 1 ~ 1			
<input type="checkbox"/> 名前 ▼	最終更新日時 ▼	サイズ ▼	ストレージクラス ▼
<input type="checkbox"/> README.txt	3月 15, 2019 3:40:00 午前 GMT+0900	16.0 B	スタンダード
表示中 1 ~ 1			

## 使用方法 3: クライアントのインストール

以降は FSx for Lustre ファイルシステムにアクセスする EC2 上での作業

Amazon Linux2 (Kernel version 4.14.104以上)でのインストール方法

```
$ sudo yum install -y lustre-client
```

CentOS 7.5でのインストール方法

```
$ sudo yum -y install https://downloads.whamcloud.com/public/lustre/lustre-2.10.5/e17.5.1804/client/RPMS/x86_64/kmod-lustre-client-2.10.5-1.e17.x86_64.rpm  
$ sudo yum -y install https://downloads.whamcloud.com/public/lustre/lustre-2.10.5/e17.5.1804/client/RPMS/x86_64/lustre-client-2.10.5-1.e17.x86_64.rpm  
$ reboot
```

[https://docs.aws.amazon.com/ja\\_jp/fsx/latest/LustreGuide/install-lustre-client.html](https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/fsx/latest/LustreGuide/install-lustre-client.html)

# 使用方法 4: ファイルシステムのマウント

## ファイルシステムのマウント

```
$ sudo mkdir -p /mnt/fsx
```

```
$ sudo mount -t lustre file_system_dns_name@tcp:/fsx /mnt/fsx
```

*file\_system\_dns\_name* には、マネージメントコンソールなどから取得した FSx for Lustre ファイルシステムのDNS名を指定する

参考：起動時に自動でマウントを行う場合の /etc/fstab 記述例

```
file_system_dns_name@tcp:/fsx /mnt/fsx lustre defaults, _netdev 0 0
```

<https://docs.aws.amazon.com/fsx/latest/LustreGuide/mount-fs-auto-mount-onreboot.html>

# 使用方法 5: S3 ファイルへの透過的アクセス

S3 に格納されていたファイルにアクセスする

```
$ ls /mnt/fsx
README.txt
$ lfs hsm_state /mnt/fsx/README.txt
/mnt/fsx/README.txt: (0x0000000d) released exists archived, archive_id:1
$ cat /mnt/fsx/README.txt
Hello from FSx
$ lfs hsm_state /mnt/fsx/README.txt
/mnt/fsx/README.txt: (0x00000009) exists archived, archive_id:1
```

lfs コマンドにより Lustre ファイルシステムの管理を行うことが可能

lfs hsm\_state コマンドによりファイルの状態を調べる事ができる

(HSM: Hierarchical Storage Management)

この例ではファイルにアクセスすることで Lustre にファイル本体が格納される

( released フラグが消える)

<https://docs.aws.amazon.com/fsx/latest/LustreGuide/fsx-data-repositories.html>

## 使用方法 6: S3 への export

S3 に格納されていたファイルに追記して export する

```
$ sudo chmod 777 /mnt/fsx/README.txt
$ echo Hello from EC2 >> /mnt/fsx/README.txt
$ lfs hsm_state /mnt/fsx/README.txt
/mnt/fsx/README.txt: (0x0000000b) exists dirty archived, archive_id:1
$ sudo lfs hsm_archive /mnt/fsx/README.txt
$ lfs hsm_state /mnt/fsx/README.txt
/mnt/fsx/README.txt: (0x00000009) exists archived, archive_id:1
```

S3に格納されていたファイルに追記を行うことで dirty フラグが立つ  
lfs hsm\_archive を実行することで、ファイルはS3に export され、dirty フラグは消える

<https://docs.aws.amazon.com/fsx/latest/LustreGuide/fsx-data-repositories.html>

## 使用方法 7: その他 S3 との連携

特定のファイル (hogehoge.txt) を release (Lustre 上のデータを削除) する

```
$ lfs hsm_release hogehoge.txt
```

/mnt/fsx 以下全てのファイルを pre-load する

```
$ nohup find /mnt/fsx -type f -print0 | xargs -0 -n 1 sudo lfs hsm_restore &
```

/mnt/fsx 以下全てのファイルを S3 に export する

```
$ nohup find /mnt/fsx -type f -print0 | xargs -0 -n 1 sudo lfs hsm_archive &
```

<https://docs.aws.amazon.com/fsx/latest/LustreGuide/fsx-data-repositories.html>

# デモ: FSx for Lustre 上へのファイルアクセス

Lustre ファイルシステムは作成済み、S3 bucket と連携済みとする  
EC2 インスタンスにはLustreクライアントインストール済みとする

1. Lustre ファイルシステムの mount
2. ファイルの表示レイテンシ
3. ファイルの S3 への archive
4. Lustre ファイルシステムの umount



```
$ sudo mount -t lustre fs-06ec4479d69ff5887.fsx.ap-northeast-1.amazonaws.com@tcp:/fsx /mnt/fsx
$ ls /mnt/fsx
README.txt
$ lfs hsm_state /mnt/fsx/README.txt
/mnt/fsx/README.txt: (0x0000000d) released exists archived, archive_id:1
$ time cat /mnt/fsx/README.txt
Hello from FSx

real 0m0.194s
user 0m0.002s
sys 0m0.000s
$ time cat /mnt/fsx/README.txt
Hello from FSx

real 0m0.002s
user 0m0.001s
sys 0m0.000s
$ lfs hsm_state /mnt/fsx/README.txt
/mnt/fsx/README.txt: (0x00000009) exists archived, archive_id:1
$ sudo echo "Hello from EC2" >> /mnt/fsx/README.txt
$ time cat /mnt/fsx/README.txt
Hello from FSx
Hello from EC2

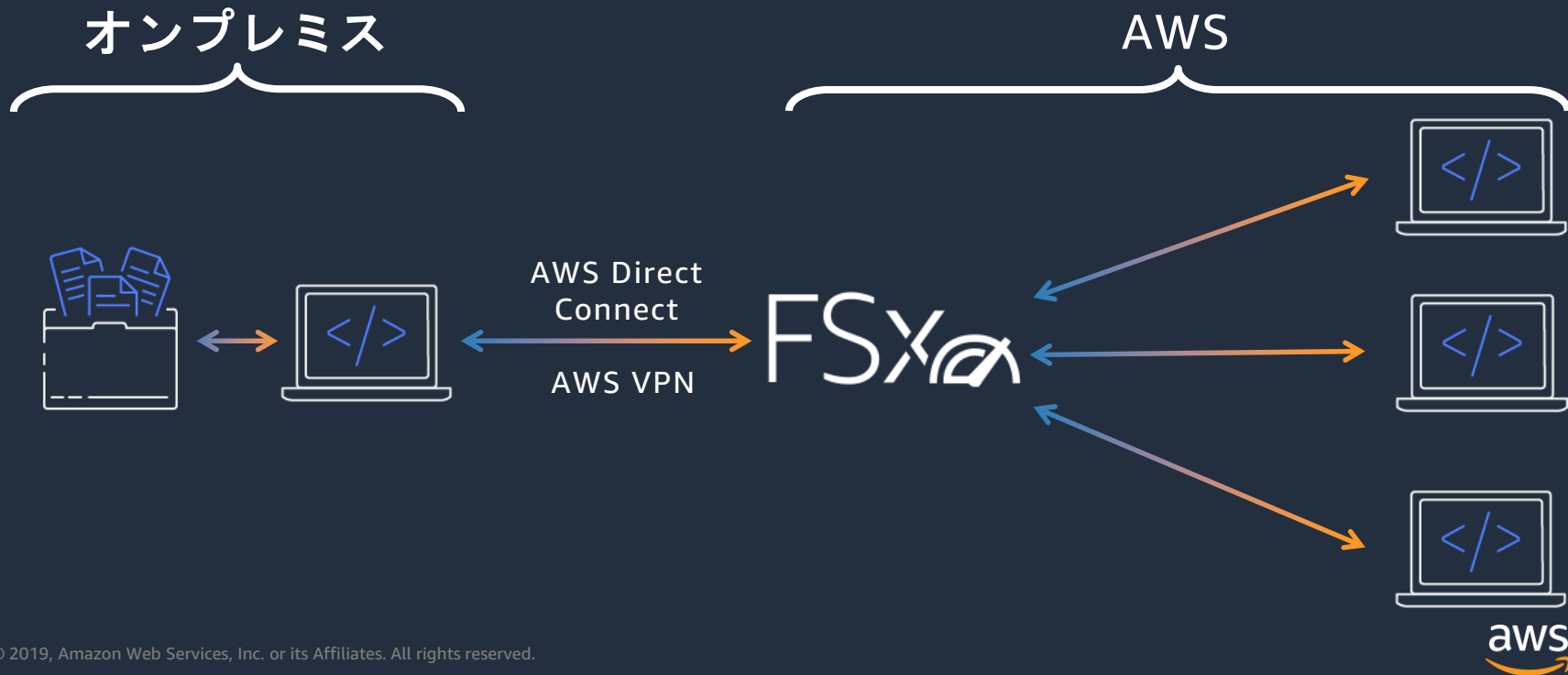
real 0m0.002s
user 0m0.000s
sys 0m0.001s
$ lfs hsm_state /mnt/fsx/README.txt
/mnt/fsx/README.txt: (0x0000000b) exists dirty archived, archive_id:1
$ sudo lfs hsm_archive /mnt/fsx/README.txt
$ lfs hsm_state /mnt/fsx/README.txt
/mnt/fsx/README.txt: (0x00000009) exists archived, archive_id:1
```

# FSx for Lustre 活用方法・事例

Amazon FSx for Lustre

# クラウドバーステイング

オンプレミスからFSx for Lustreファイルシステムをマウントし  
データコピーすることでクラウドによる処理の高速化を実現



Amazon FSx for Lustre

# AWS ParallelCluster との連携 **NEW!**

## AWS ParallelCluster

AWS上に簡単にオートスケールするHPC  
クラスタを構築できるツール

Version 2.2.1 以降で FSx for Lustreに対応

configファイルに FSx for Lustre 用設定を  
追記することで、クラスタ作成時に自動  
的に FSx for Lustre ファイルシステムが作  
成され、Master ノード・Computeノード  
にマウントされる

<https://aws-parallelcluster.readthedocs.io/en/latest/configuration.html#fsx>



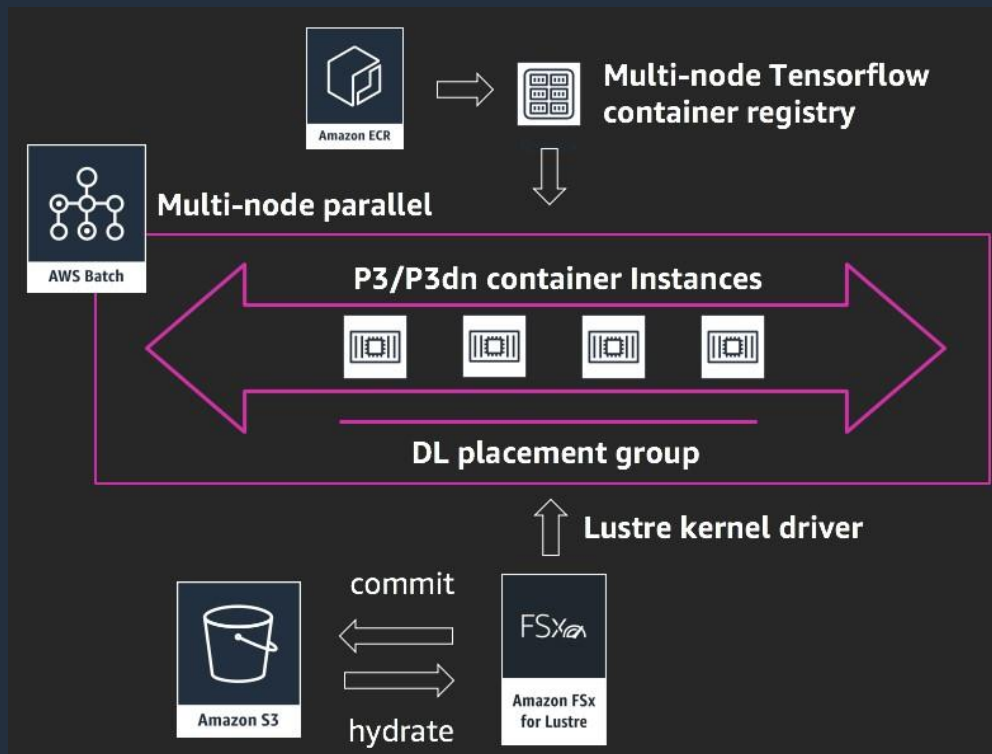
## ParallelCluster config ファイル例

```
[cluster default]
fsx_settings = fs

[fsx fs]
shared_dir = /fsx
storage_capacity = 3600
import_path = s3://bucket
export_path = s3://bucket/folder
```

# 事例：FSx for Lustre による深層学習の高速化

- ResNet-50によるImageNetデータセットの学習
- EC2 p3.16xlarge × 20台 (NVIDIA Tesla V100 160枚)
- このような例ではストレージ性能が律速になりやすく、これまでは並列ストレージであるBeeGFS環境を構築していた
- FSx for Lustre と AWS Batch を使用することで**マネージドサービスによるスケーラブルな深層学習環境を構築**できた



<https://aws.amazon.com/blogs/compute/scalable-deep-learning-training-using-multi-node-parallel-jobs-with-aws-batch-and-amazon-fsx-for-lustre/>

# FSx for Lustre Tips

# パフォーマンス Tips

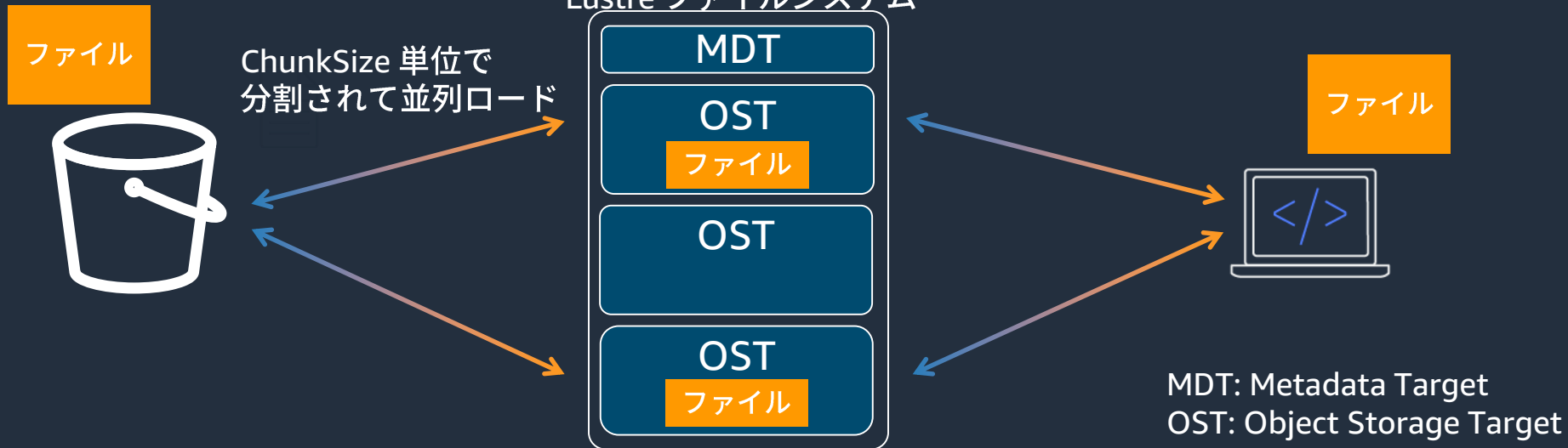
- 容量 1 TB プロビジョンごとに 200 MB/s のスループットを提供
- CloudWatch から DataReadBytes, DataWriteBytes 等のメトリクスを取得可能なのでまずはこちらを確認することを推奨
- 使用する EC2 インスタンスタイプ・サイズによりネットワークスループットが異なる（なお、FSx for Lustre はEBS最適化オプションの影響を受けない）
- 高いパフォーマンスを得るためには多数のインスタンスからの接続が必要

<https://docs.aws.amazon.com/fsx/latest/LustreGuide/performance.html>

# Lustre の stripe sizeによるチューニング

Lustre 内ではファイルは分割され複数のOSTに格納される

Lustre ファイルシステム



- Lustre OST 内の stripe size は `lfs setstripe` コマンドで指定が可能 (新規ファイル・ディレクトリ)
- S3 から OST へのロードは並列で実行される。この時の stripe size は `ImportedFileChunkSize` パラメータによって指定可能 (マネージメントコンソール上からは指定不可)

[https://docs.aws.amazon.com/fsx/latest/APIReference/API\\_CreateFileSystemLustreConfiguration.html](https://docs.aws.amazon.com/fsx/latest/APIReference/API_CreateFileSystemLustreConfiguration.html)

[http://wiki.lustre.org/Configuring\\_Lustre\\_File\\_Striping](http://wiki.lustre.org/Configuring_Lustre_File_Striping)



# Lustre 使用状況の確認

Lfs df コマンドによりOSTごとに使用率に差が出ていないかチェックすることも重要

```
$ lfs df
UUID                1K-blocks      Used    Available Use% Mounted on
fsx-MDT0000_UUID    107842176      2688    107837440  0% /mnt/fsx[MDT:0]
fsx-OST0000_UUID    1182566272     4608    1182559616  0% /mnt/fsx[OST:0]
fsx-OST0001_UUID    1182566272     4608    1182559616  0% /mnt/fsx[OST:1]
fsx-OST0002_UUID    1182566272     4608    1182559616  0% /mnt/fsx[OST:2]

filesystem_summary: 3547698816     13824    3547678848  0% /mnt/fsx
```

Amazon FSx for Lustre

# Lustre クライアントサポート

Lustre クライアント 2.10.5, 2.10.6 に対応  
サポートは Linux 系OSのみ

- Amazon Linux, Amazon Linux 2 **NEW!**
- CentOS 7.5, RedHat 7.5
- CentOS 7.6, RedHat 7.6
- SUSE Linux 12 SP3
- Ubuntu 16.04

[https://docs.aws.amazon.com/ja\\_jp/fsx/latest/LustreGuide/install-lustre-client.html](https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/fsx/latest/LustreGuide/install-lustre-client.html)

## 利用上の注意点（2019年3月19日時点）

- FSx for Lustre 上のデータはレプリケーションされないため長期保存には適さず データ処理用の一時領域として利用することを推奨
- Lustre サーバーの自動アップデートなどにより一時的にストレージに接続不可となることがあります。メンテナンスウィンドウを指定することで、アップデートの発生タイミングをコントロールすることが可能です
- 一度作成した FSx for Lustre ファイルシステムの容量を変更することはできません
- 連携している S3 Bucket のファイルインデックスは FSx for Lustre ファイルシステム作成時に行われるため、後に S3 Bucket にファイルを新規に追加しても Lustre ファイルシステム側には反映されません
- FSx for Lustre ファイルシステムから S3 に export した場合、ファイル所有者やパーミッションなどの情報は保存されません

# リージョン・コスト

Amazon FSx for Lustre

# 利用可能なリージョン



- US West (Oregon)
- US East (N. Virginia)
- US East (Ohio)
- EU (Ireland)
- **Asia Pacific (Tokyo)**

## 価格

	US East N. Virginia / Ohio	US West Oregon	EU Ireland	Asia Pacific Tokyo
ストレージ 容量	\$0.140 / GB-月	\$0.140 / GB-月	\$0.154 / GB-月	\$0.164 / GB-月

※ 2019年3月19日現在

- 課金は秒単位
- ストレージ容量は 最小 3600 GB、3600 GB 単位でプロビジョニング可能
- ストレージ容量 1 TB ごとに 200 MB/sec のスループットを提供

# コスト算出例

## ワークロード:

日次で、前日得られたデータについて処理を行う

トータルデータ量 250 TB、処理データ量 25.2 TB、必要スループット 5 GB/s、処理時間 10 時間/日

$$(\$0.228/\text{TB-時}) \times (25.2 \text{ TB}/\text{ジョブ}) \times (10 \text{ 時}/\text{ジョブ}) \times (30 \text{ ジョブ}/\text{月}) =$$
$$\underline{\$1,724 / \text{month}}$$

S3上のストレージ (250 TB-月): **\$6,250 / 月**

Amazon FSx for Lustre上のアクティブなデータ: **\$1,724 / 月**

---

**Total: \$7,974 / 月**

※ 東京リージョンでの2019年3月19日時点での価格

- FSx for Lustre ファイルシステムを**使用している間のみ課金**
- トータルデータ量ではなく、**処理対象のデータ量分プロビジョンすればよい**

# まとめ

- Amazon FSx for Lustre は高性能な分散ファイルシステムである Lustre を簡単に扱うことが可能なフルマネージドサービス
- 長期保存用データについては高い耐久性を有する Amazon S3 に保管し、Lustre ファイルシステムを計算用の一時領域として利用することで高いコスト効率を実現
- ワークロードに適したストレージの選択が重要



# 参考資料

- Amazon FSx for Lustre User Guide  
[https://docs.aws.amazon.com/ja\\_jp/fsx/latest/LustreGuide/](https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/fsx/latest/LustreGuide/)
- Amazon FSx API Reference  
<https://docs.aws.amazon.com/fsx/latest/APIReference/index.html>
- Amazon FSx for Lustre よくある質問  
<https://aws.amazon.com/jp/fsx/lustre/faqs/>
- Amazon FSx for Lustreの料金  
<https://aws.amazon.com/fsx/lustre/pricing/>
- Amazon FSx SLA  
<https://aws.amazon.com/jp/fsx/sla/>
- Amazon FSx Workshop  
<https://github.com/aws-samples/amazon-fsx-workshop/>
- AWS Blog 新発表 – Amazon FSx for Lustre  
<https://aws.amazon.com/jp/blogs/news/new-amazon-fsx-for-lustre/>

# まとめ: ファイルストレージ フルマネージド型クラウドファイルシステム

ファイルベースアプリケーションのニーズに応じたファイルシステムオプションを提供

完全マネージド型  
クラウドネイティブファイルシステム

多様なワークロード向けの完全マネージド型 3rd Party ファイルシステム

## ビジネスアプリケーション向けファイルシステム

Amazon EFS



幅広い Linux ベースの  
ビジネスアプリケーション用の  
フルマネージド型  
クラウドネイティブファイルシステム

**LINUX-BASED WORKLOADS**

**NEW!** Amazon FSx for  
Windows File Server

FSX

ビジネスアプリケーション用の  
フルマネージド型 Windows ファイルサーバ

Windows Server 上に構築され、  
Windows ファイルシステムの機能を  
ネイティブにサポート

**WINDOWS-BASED WORKLOADS**

## コンピュータ集中型 アプリケーション向けファイルシステム

**NEW!** Amazon FSx for  
Lustre

FSX

コンピュータ集中型ワークロード向けの  
フルマネージド型 Lustre ファイルシステム

オープンソースの並列ファイルシステムとして  
人気の高い Lustre を提供

**LINUX-BASED WORKLOADS**

# Q&A

お答えできなかったご質問については

AWS Japan Blog 「<https://aws.amazon.com/jp/blogs/news/>」にて

資料公開と併せて、後日掲載します。

# AWS の日本語資料の場所「AWS 資料」で検索

## AWS クラウドサービス活用資料集トップ

アマゾン ウェブ サービス (AWS) は安全なクラウドサービスプラットフォームで、ビジネスのスケールと成長をサポートする処理能力、データベースストレージ、およびその他多種多様な機能を提供します。お客様は必要なサービスを選択し、必要な分だけご利用いただけます。それらを活用するために役立つ日本語資料、動画コンテンツを多数ご提供しております。(本サイトは主に、AWS Webinar で使用した資料およびオンデマンドセミナー情報を掲載していません。)

AWS Webinar お申込 »

AWS 初心者向け »

サービス別資料 »

<https://amzn.to/JPArchive>