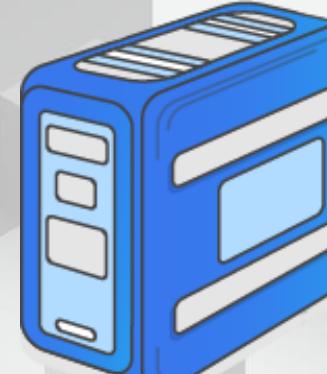




# 【AWS Black Belt Online Seminar】

## AWS Snowball Edge

アマゾンウェブサービス ジャパン株式会社  
ソリューションアーキテクト 布目 拓也  
2018/03/22



# 内容についての注意点

- 本資料では2018年03月22日時点のサービス内容および価格についてご説明しています。最新の情報は AWS公式ウェブサイト(<http://aws.amazon.com>)にてご確認ください
- 資料作成には十分注意しておりますが、資料内の価格とAWS公式ウェブサイト記載の価格に相違があった場合、AWS公式ウェブサイトの価格を優先とさせていただきます
- 価格は税抜表記となっています。日本居住者のお客様が東京リージョンを使用する場合、別途消費税をご請求させていただきます

AWS does not offer binding price quotes. AWS pricing is publicly available and is subject to change in accordance with the AWS Customer Agreement available at <http://aws.amazon.com/agreement/>. Any pricing information included in this document is provided only as an estimate of usage charges for AWS services based on certain information that you have provided. Monthly charges will be based on your actual use of AWS services, and may vary from the estimates provided.

# アジェンダ

Agenda

AWS Snowball Edge概要

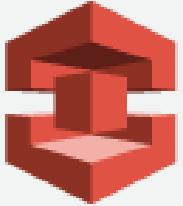
Snowball Edgeの利用方法

Snowball Edge 詳細とベストプラクティス

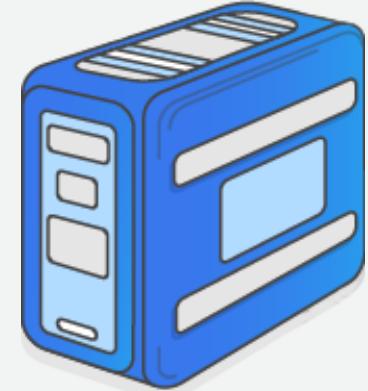
その他のTIPS

本セミナーはSnowball Edgeを中心に解説します。SnowballについてはAWS Snowball Blackbelt資料※をご参照ください

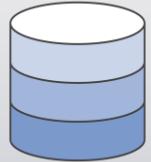
※<http://www.slideshare.net/AmazonWebServicesJapan/20170614-aws-blackbeltsnowball>



# AWS Snowball Edge概要



# AWSのストレージサービス



Amazon EBS  
(persistent)



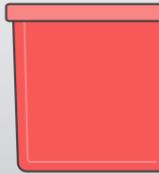
Amazon EC2  
Instance Store  
(ephemeral)

ブロック

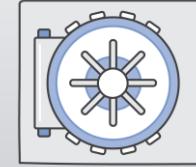


Amazon EFS

ファイル



Amazon S3

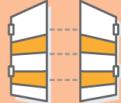


Amazon Glacier

オブジェクト



Snow\* data  
transport  
family



Storage  
Gateway



Direct Connect



3<sup>rd</sup> Party  
Connectors



Transfer  
Acceleration



Kinesis Firehose

# AWS Snow ファミリー

Now Available in TOKYO



Snowball

ペタバイトスケール  
のデータ移行



Snowball Edge

ハイブリッド/エッジワー  
クロードのためのコン  
ピュート&ストレージ

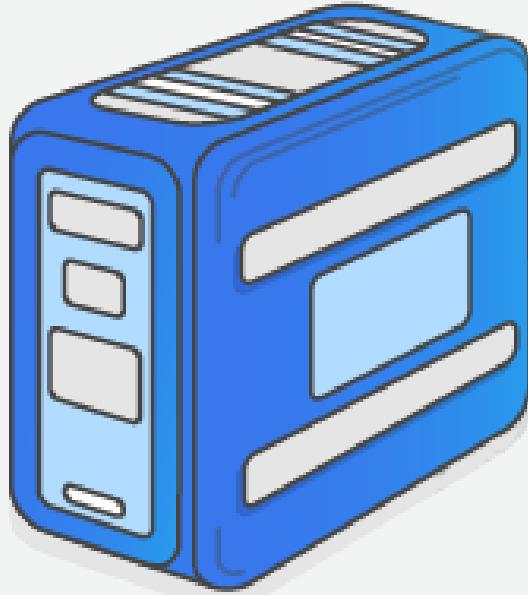


Snowmobile

エクサバイトスケー  
ルのデータ移行

# AWS Snowball Edge

オンボードコンピュート能力とストレージを搭載する  
ペタバイトスケールのハイブリッドデバイス



## RE:INVENT 2016 LAUNCH

- 100 TB ローカルストレージ
- Amazon EC2 m4.4xlarge インスタンスと同等のローカルコンピュート能力
- 10GBase-T, 10/25Gb SFP28, 40Gb QSFP+ カッパーおよび光ネットワーク
- ラックマウント可能な筐体

# Snowball Edge の特長



S3互換エンドポイント



AWS Lambdaファンクションの実行



ファイルインターフェース(NFS)



より高速なデータ転送



クラスタリング

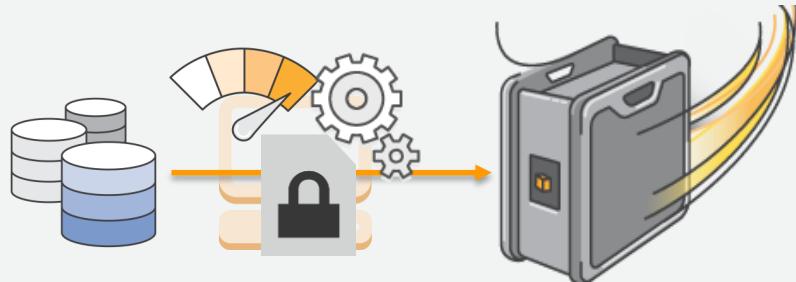


暗号化

# Snowball Edge = Snowball + コンピュート + a

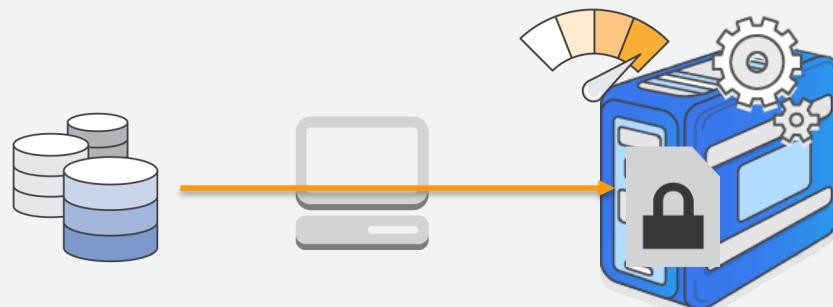
## Snowball

- クライアント側で暗号化したデータを書き込み
- クライアント側にリッチなリソースが必要



## Snowball Edge

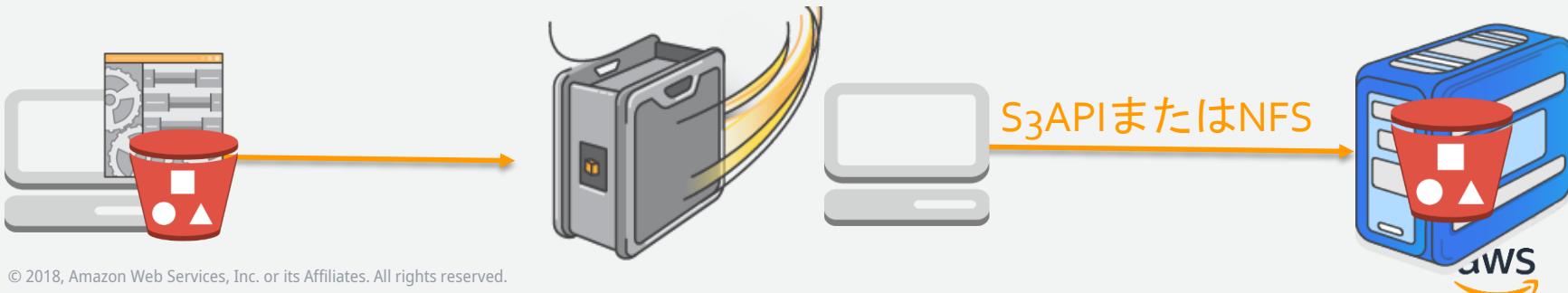
- データの暗号化はEdgeで実施
- 書き込み時にLambdaによるローカルプロセッシングが可能



# Snowball Edge = Snowball + コンピュート + a

## Snowball

- アプライアンス管理
  - 専用クライアント
- データ転送
  - クライアント端末に導入した、専用クライアントソフトウェアまたはS3 Adapter経由

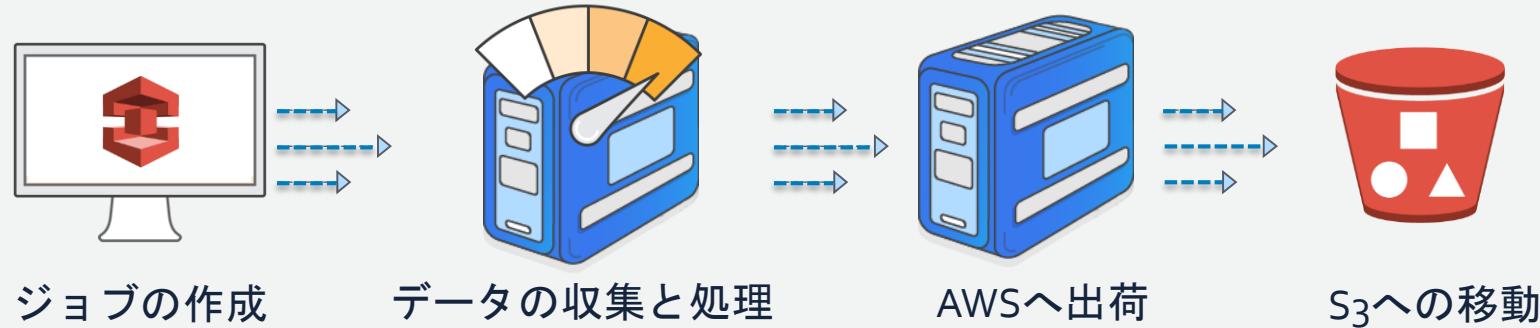


# データ移行を超えるハイブリッドケイパビリティ

## データ移行



## データ処理



# Snowball Edgeでできること

## データ処理



暗号化されたセキュアな組み込みコンピューティング

## データセンターの拡張



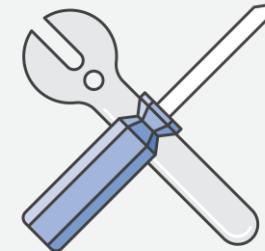
データの生成時に直接書き込み

## 迅速な移動



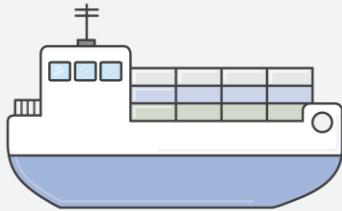
クラウドとのデータの出し入れを素早く行うための高速かつコスト効果の高い手段を提供

## データ転送を簡素化

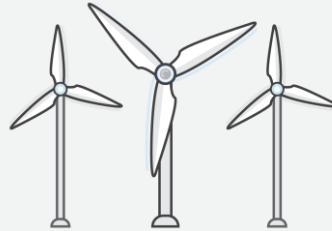


データ転送に標準的な馴染みのあるツールを利用

# Snowball Edge 独自のユースケース



オフライン  
ステージング



IoT



ローカルティアリ  
ングと計算



ローカル  
データ変換

# ご利用可能リージョン

Snowball Edgeは、2018年3月現在以下の13リージョンで利用可能

- 米国東部 (バージニア北部、オハイオ)、米国西部 (オレゴン、北カリフォルニア)、AWS GovCloud (米国西部)、カナダ (中部)、南米 (サンパウロ)、欧洲 (アイルランド、フランクフルト、ロンドン、パリ)、アジアパシフィック (シドニー、東京)

# AWS Snowball Edgeの価格

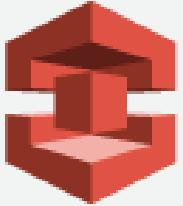
項目	価格
Job毎の利用料	\$300.00/アプライアンス
追加の日次課金(最初の10日間は無料*)	\$30.00/日
データ転送 (AWSへの送信)	\$0.00/GB
データ転送 (AWSからの持ち出し)	\$0.03~/GB (リージョンによって異なる)
配送費用**	条件によって異なる
Amazon S3 の課金	ストレージの利用料金とリクエスト料金

\* アプライアンスデバイスが到着してから1日後からカウント。到着日当日と、出荷日当日も無償で10日間の無償利用には含まれません。

\*\* 配送費用は配送場所とお客様が選択した配送オプションによって変動します。

# 【参考】Snowball とSnowball Edgeの違い

	Snowball	Snowball Edge
容量	80TB(50TBはUSのみ)/アプライアンス	100TB/アプライアンス
インターフェース	10GbE (RJ45,SFP+ Copper, SFP+ Optic)	10GbE(RJ45),10/25Gb SFP28, 40Gb QFSP+
データアクセス方式	Snowball Client S3 Adapter	S3 Adapter for Snowball NFS v3, v4.0,v4.1
主な用途	データ移行	データ移行 データ移行+ローカルプロセッシング ローカルストレージとしての利用
ローカルプロセッシング	無し	m4.4xlarge相当のコンピュート能力 AWS Lambda(python)が利用可能
クラスタリング	不可	可 (ローカルストレージ利用)
ラックマウント	不可	可
HDFSからの直接コピー	可	不可
最大保持日数	90日(以降はManifestがExpire)	360日
料金/アプライアンス	\$250(最初の10日間)+送料 11日目以降 \$15/日	\$300(最初の10日間)+送料 11日目以降 \$30/日



# Snowball Edgeの利用方法



# Snowball Edgeの利用用途

## Job作成時に用途を選択

### データのImport/Export

- Snowballと同じ使い方
- オンプレミスとクラウド間  
大量データ移送に利用

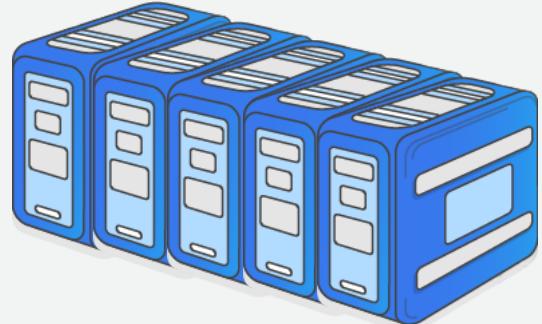
### ローカルストレージとして利用

- オンプレミスのローカルストレージとして利用
- 単独/クラスタ構成で利用可能
  - クラスタ構成の場合、最小5台、最大10台で発注

Lambdaによるローカルプロセッシングは  
どちらの場合でも利用可能

# Snowball Edgeのクラスタ構成

- ローカルストレージとして利用する場合、高耐久クラスター構成をとることが可能
  - 最小5台-最大10台(クラスタ当たり225TB-450TB)
  - データ冗長化のため1台あたりの容量は45TBとなる
  - クラスタ内での全てのノードに対して読み書きが可能
- 1台が壊れても読み書きが可能
- 2台が壊れても読み出しが可能



# Snowball Edge利用の流れ(Importの例)

コンソールでジョブの作成



## CREATE A JOB

Create a new data transfer job in the [AWS Management Console](#). AWS will ship you one or more Snowball appliances based on the amount of data.



## CONNECT THE SNOWBALL

Connect the appliance to your network and set the [IP address](#). Download the Snowball client and job [manifest](#) from the Console, run the client to connect and identify data to transfer.

データをコピーして返送



## COPY TO THE SNOWBALL

The client will encrypt and copy data to the appliance at high speed. Once complete, the E-ink shipping label will automatically update.



## AWS WILL MOVE YOUR DATA TO S3

Track the job status via [Amazon SNS](#), text messaging, or directly in the Console.

データはS3に保管

JOB  
CREATED

SHIPPED

WITH  
CUSTOMER

TRANSIT  
TO AWS

AT  
AWS

JOB  
COMPLETED

届いたアプライアンスを  
ネットワークへ接続

# サービスの構成要素

## Snowball Edge

- セキュアなストレージアプライアンス

## AWSコンソール

- ジョブの作成と管理に利用

## Snowball Edgeクライアント

- Snowball Edgeのアンロック, 状態確認, クラスタ構成などの管理用途に利用するコマンドラインツール

## マニフェスト

- クライアントとアプライアンスとのコミュニケーションに利用されるジョブメタデータのセキュアバンドル

## アンロックコード

- マニフェストを保護

# マニフェストとクレデンシャル

マニフェストはメタデータを含むクレデンシャル情報

- Snowball Edgeの管理に必要な以下の情報を含む
  - 利用するS3バケット
  - Snowball Edgeにアクセスするために必要な証明書
  - KMSのデータ暗号鍵
- 全体がアンロックコードで暗号化されている

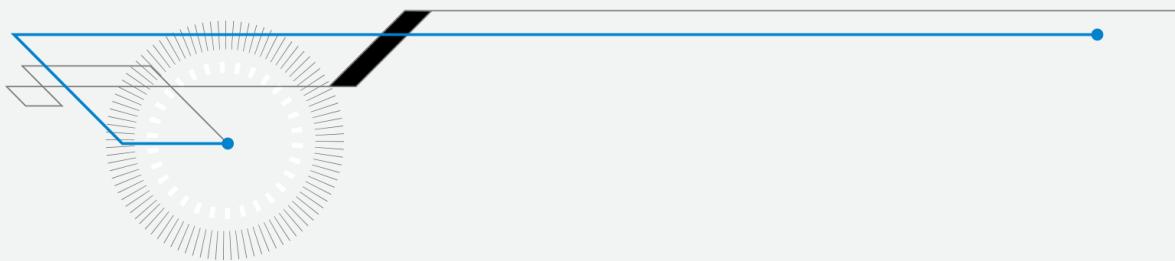
Snowball Edgeがオンラインサイトに到着後、コンソールからダウンロード可能

- Statusが"Delivered to you"になった後、マニフェストのダウンロードとアンロックコードの参照が可能に

# Snowball Edge利用の流れ

1. 事前準備
2. ジョブの作成
3. Snowball Edgeの受領と設置
4. Snowball Edgeへのデータの書き込み/読み出し
5. Snowball Edgeの撤去とAWSへの返送
6. モニタリングと完了レポートの取得

# 事前準備



# 事前準備(ジョブ作成前に実施)

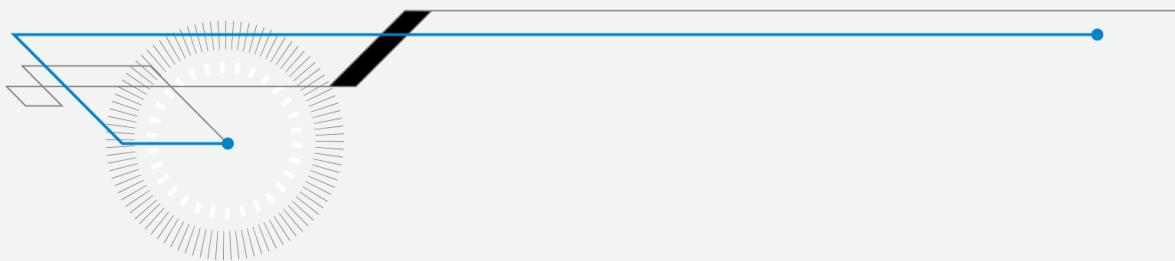
## データとクライアントの準備

- 転送予定のデータにアクセス可能な端末を用意する
  - 対象のデータ領域をマウント
    - データへの十分なアクセス速度があるか確認
  - クライアントのインターフェースに注意
    - 10GbE/25GbE/40GbE ネットワーク
- (Importの場合)Import先のS3バケットを作成しておく

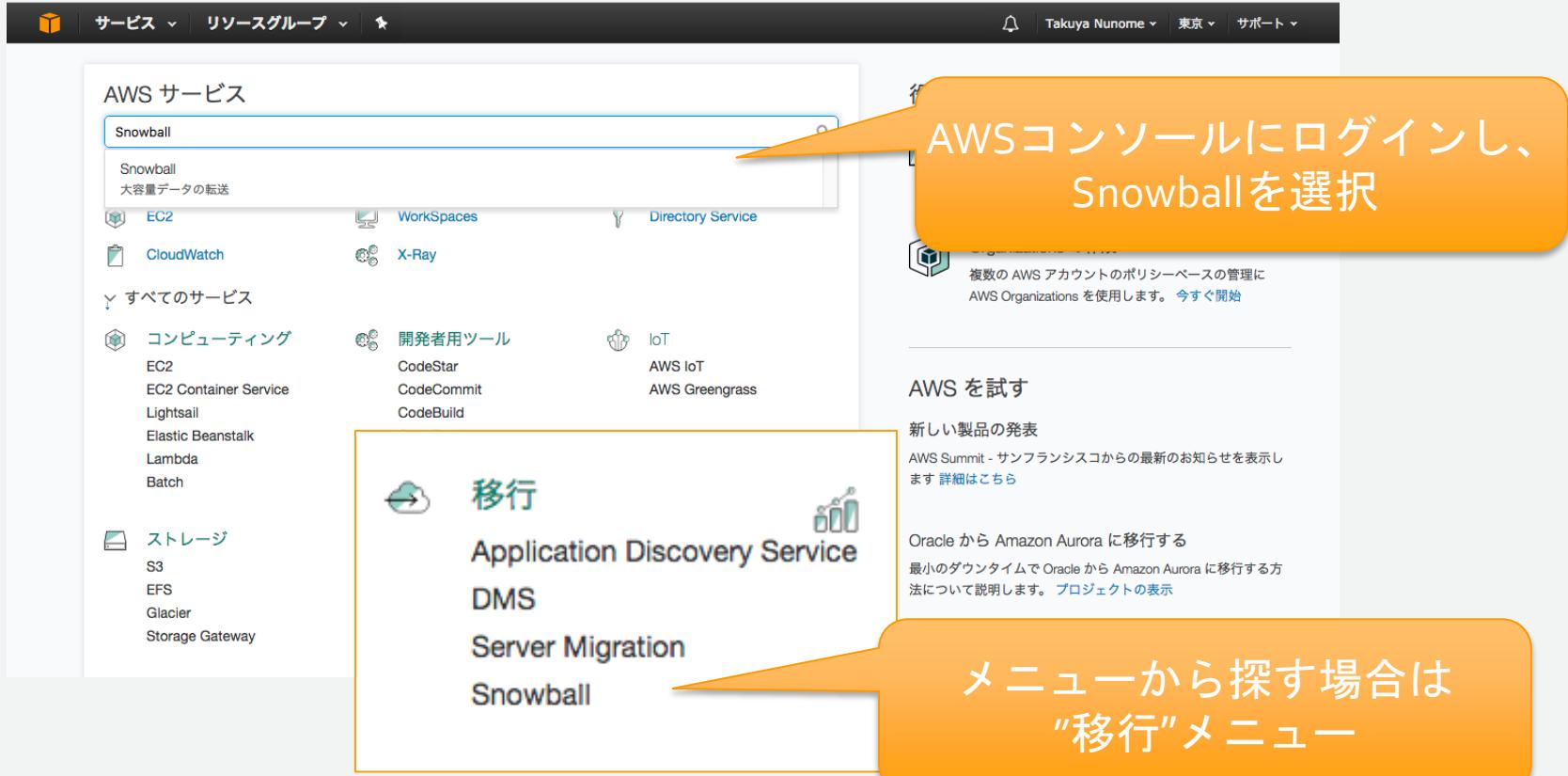
## クライアントのダウンロードと導入

- 以下のサイトから最新のSnowballクライアントをダウンロード  
<https://aws.amazon.com/jp/snowball/tools/>
- プラットフォーム毎の手順に従いクライアントをインストール

# ジョブの作成



# ジョブの作成



AWSサービス

Snowball

Snowball  
大容量データの転送

EC2 WorkSpaces Directory Service

CloudWatch X-Ray

すべてのサービス

コンピューティング

- EC2
- EC2 Container Service
- Lightsail
- Elastic Beanstalk
- Lambda
- Batch

開発者用ツール

- CodeStar
- CodeCommit
- CodeBuild

IoT

- AWS IoT
- AWS Greengrass

ストレージ

- S3
- EFS
- Glacier
- Storage Gateway

移行

Application Discovery Service

DMS

Server Migration

Snowball

AWS Organizations

複数のAWSアカウントのポリシーに基づき、AWS Organizationsを使用します。今すぐ開始

AWSを試す

新しい製品の発表

AWS Summit - サンフランシスコからの最新のお知らせを表示します 詳細は[こちら](#)

OracleからAmazon Auroraに移行する

最小のダウンタイムでOracleからAmazon Auroraに移行する方法について説明します。プロジェクトの表示

AWS

# ジョブの作成



## AWS Snowball

AWS Snowball は、AWS 所有のアプライアンスを使用して、入力の速度よりも早くデータを転送したり、AWS クラウドのローカルで利用したりできるサービスです。

ジョブを作成

入門ガイド

最初のJob作成の場合は、  
Getting Startedが表示されま  
す。



高速

AWS Snowball では、わずか 1 週間で数百テラバイトから数ペタバイトに及ぶデータを AWS にインポートでき、インターネットの転送時間と比較して数か月の時間を節約できる場合があります。

[詳細はこちら](#)



ローカル

AWS Snowball Edge アプライアンスを使用すると、ネットワークアクセスが不確実なエッジロケーションで、AWS クラウドのストレージと処理能力をローカルで利用できます。

[詳細はこちら](#)



安全性

AWS Snowball アプライアンスでは、256 ビットの暗号化、およびデータのセキュリティと完全な保管継続性を確保するための業界標準であるトラステッドプラットフォームモジュール (TPM) を使用しています。

[詳細はこちら](#)

# ジョブの作成



aws サービス リソースグループ

Takuya Nunome 東京 サポート

## ジョブダッシュボード

ここでは、作成したすべてのジョブが表示されます。ジョブを選択すると、現在のステータスとその他の情報が表示されます。

ジョブの作成 クライアントの入手 ジョブのクローン アクション

ジョブ名	作成日	ジョブタイプ	ステータス
LabelTest	2017/09/19	インポート	完了済み
Edge-local.2	2017/07/31	ローカル使用	お客様へ配達済み
Edge-local.3		ローカル使用	完了済み
S3Adapter		インポート	完了済み
ExportTest		エクスポート	完了済み
Snowball-2	2016/10/28	インポート	完了済み
snowball-nunomet	2016/05/24	インポート	完了済み

ジョブの作成をクリック

# ジョブの作成

サービス リソースグループ IAM

Takuya Nunome | 東京

## ジョブを作成する

ステップ 1: ジョブの計画

ステップ 2: 配送の詳細の入力

ステップ 3: ジョブの詳細の入力

ステップ 4: セキュリティの設定

ステップ 5: 通知の設定

ステップ 6: 確認

### ジョブの計画

● Amazon S3 へのインポート  
AWS は空のアプライアンスをお客様に配達します。このジョブタイプでは、AWS Snowball Edge アプライアンスをローカルストレージに使用できます。アプライアンスの使用後、返送してください。AWS での受領後、データが移動されます。[詳細はこちら。](#)

○ Amazon S3 からのエクスポート  
お客様は、S3 パケットからエクスポートするデータを選択します。AWS はアプライアンスにデータをロードし、お客様に配達します。このジョブタイプでは、AWS Snowball Edge アプライアンスをローカルストレージに使用できます。アプライアンスの使用後、返送してください。こちらで消去作業を行います。[詳細はこちら。](#)

○ ローカルストレージ専用  
ご使用のリージョンでは AWS Lambda がサポートされていません。Amazon S3 を利用したローカルストレージ専用ジョブは選択できます。複数のアプライアンスをクラスター化し、耐久性を上げストレージ容量を増やすこともできます。[詳細はこちら。](#)

Import or Export or ローカルストレージを選択

AWS Snowball はお客様に最適ですか? [確認する](#)

● インポートジョブの作成  
AWS Snowball マネジメントコンソールでジョブを作成します。AWS はリージョンのキャリアを通じてジョブのアプライアンスを配送します。

● アプライアンスの接続  
アプライアンスをローカルネットワークに接続します。お客様の認証情報を使用して Snowball クライアントをダウンロード、実行してアプライアンスに接続します。

● アプライアンスへのデータのコピー  
アプライアンスにデータをコピーします。完了したらアプライアンスを切断し、そのまま返送してください。梱包は不要です。

● AWS がお客様のデータを移動  
AWS は、アプライアンスを受け取ったらデータを Amazon S3 に移動します。

キャンセル 次へ

© 2018, Amazon Web Services, Inc. or its Affiliates. All rights reserved.

aws

# ジョブの作成

aws サービス リソースグループ \*

## ジョブを作成する

ステップ 1: ジョブの計画

Amazon S3 へのインポート

Amazon S3 へのインポート AWS は空のアプライアンスをお客様に配達します。このジョブタイプでは、AWS Snowball Edge アプライアンスをローカルストレージに使用できます。アプライアンスの使用後、返送してください。AWS での受領後、データが移動されます。[詳細はこちら](#)

Amazon S3 からのエクスポート

Amazon S3 からのエクスポート お客様は、S3 バケットからエクスポートするデータを選択します。AWS はアプライアンスにデータをロードし、お客様に配達します。このジョブタイプでは、AWS Snowball Edge アプライアンスをローカルストレージに使用できます。アプライアンスの使用後、返送してください。こちらで消去作業を行います。[詳細はこちら](#)

ローカルストレージ専用

ローカルストレージ専用 ご使用のリージョンでは AWS Lambda がサポートされていません。Amazon S3 を利用したローカルストレージ専用ジョブは選択できます。複数のアプライアンスをクラスター化し、耐久性を上げストレージ容量を増やすこともできます。[詳細はこちら](#)

これをクラスターにする

クラスター名を入力

インスタンスの数 (5~10)

5

AWS Snowball はお客様に最適ですか? [確認する](#)

ジョブの計画

ローカルストレージジョブの作成 AWS Snowball マネジメントコンソールでローカルストレージジョブを作成します。AWS はリージョンのキャリアを通じてアプライアンスを配達します。

アプライアンスの接続 アプライアンスをローカルネットワークに接続します。お客様の認証情報を使用して Snowball クライアントをダウンロード、実行してアプライアンスに接続します。

データのローカル保存 アプライアンスにデータをコピーします。完了したらアプライアンスを切り替し、そのまま返送してください。梱包は不要です。

リビート 新しいアプライアンスを追加してクラスターをスケールするか、不要になったアプライアンスを返送します。返送時にアプライアンスは完全に消去されます。

キャンセル 次へ

ローカルストレージを選択すると、クラスター構成も選択可能

# ジョブの作成

AWS Import/Export Snowball Management Console

https://console.aws.amazon.com/importexport/home?region=us-east-1#/wizard/import

AWS Services Edit Frank Paterra N. Virginia Support

## Create a job

Step 1: Plan your job

Step 2: Give shipping details

Step 3: Give job details

Step 4: Set security

Step 5: Set notifications

Give shipping details

AWS will ship a Snowball to you. Specify your delivery address and shipping speed.

Shipping address

Existing address  Add a new address

Frank Paterra 1918 8th Ave, Seattle, WA, 98101, US, 425-503-7710

Shipping speed

Select the shipping speed for this job. The rate you choose will apply to both the sending and the receiving shipments. [Learn more](#).

One-Day Shipping (1 business day)

Two-Day Shipping (2 business days)

\* Required

Cancel Previous Next

出荷先住所の登録・選択

※東京リージョンでは出荷オプションは選択不可

# ジョブの作成

新しい住所へ送る場合、新しい住所を追加するを選択して、送付先住所情報を入力

- ・ 氏名
- ・ 企業名
- ・ 送付先住所
- ・ 電話番号

東京リージョンでは日本語で入力

ステップ1: ジョブの計画

ステップ2: 配送の詳細の入力

ステップ3: ジョブの詳細の入力

ステップ4: セキュリティの設定

ステップ5: 通知の設定

ステップ6: 確認

配送の詳細の入力

AWS はアプライアンスをお客様に配達します。配送先住所を指定してください。お客様のリージョンでは 標準配達 (3~7 倍  
倍) がサポートされています。この速度は宛先側のアプライアンスの配達速度を示しており、本日から到着までの日数を反  
映したものではありません。Snowball Edge アプライアンスは各ジョブに対して準備され、さらに時間がかかる場合がありま  
す。詳細は こちら。

配送先住所

現存の住所  新しい住所を追加する

**注意**  
リージョンでの配達のため、名前および社名のフィールドは英語で書くことができますが、その  
他のすべてのフィールドは日本語の漢字と仮名で書く必要があります。

名前*	<input type="text"/>
会社	<input type="text"/>
住所 1*	<input type="text"/>
住所 2	<input type="text"/>
住所 3	<input type="text"/>
市町村ディストリクト*	<input type="text"/>
都道府県*	<input type="text"/> 都道府県の選択
郵便番号*	<input type="text"/>
国/地域	Japan
電話番号*	<input type="text"/>

\* 必需

キャンセル 戻る 次へ

Countryはリージョン毎に固定  
他リージョンには配達不可

# ジョブの作成

ジョブ名（任意）および宛先  
バケット名を指定

- 複数のバケットを選択可能
- Snowballジョブと同一リージョンのバケットのみ指定可能
- 指定したバケットの情報がSnowballに書き込まれる



複数バケットの指定が可能

# ジョブの作成

S3へアクセスするためのIAMロールと、KMSのマスターキーを指定

IAMロールでは以下のActionの許可が必要（インポートの場合）

- "s3:GetBucketPolicy"
- "s3:GetBucketLocation"
- "s3>ListBucketMultipartUploads"
- "s3:PutObject"
- "s3:AbortMultipartUpload"
- "s3>ListMultipartUploadParts"
- "s3:PutObjectAcl"

S3へアクセスするためのIAMロールの指定。※クリックすると別タブが開く



データ暗号化に利用する鍵の指定。（KMSの鍵を指定可）

# ジョブの作成



aws サービス リソースグループ ★

Takuya

## ジョブを作成する

ステップ1: ジョブの計画  
ステップ2: 配送の詳細の入力  
ステップ3: ジョブの詳細の入力  
ステップ4: セキュリティの設定  
**ステップ5: 通知の設定**  
ステップ6: 確認

### 通知の設定

ジョブステータスの変更時に Amazon SNS から E メールを受信します。通知により、ジョブステータスの最新状態を知ることができます。詳細は[こちら](#)。

#### 通知オプション

通知の受信を選択する場合、SNS トピックのアクセス権限が、ステータス更新の公開のため自動的に更新されます。

通知を送信しない  
 新しい SNS トピックの作成

トピック\* SNS トピック名

E メールアドレス mail@example.com, team@example.com

既存の SNS トピックの選択

トピック 既存のトピックの選択

### ジョブステータス

通知が必要な各ジョブステータスを選択します。詳細は[こちら](#)。

ステータスの選択:  すべて選択  
 ジョブ作成済み  
 アプライアンス準備中  
 登送準備中

# ジョブの作成

The screenshot shows the 'Create Job' wizard in the AWS Snowball service. The current step is '確認' (Review). The job type is set to 'Amazon S3へのインポート' (Import to Amazon S3). The delivery address is listed as '配送先住所' (Delivery Address): 'Takuya Nunome, Amazon Web Services Japan, ARCO TOWER 1-8-1, Shimomeguro, Meguro Tokyo 1530064, Japan'. The delivery speed is '標準配送 (3~7 稼働日)' (Standard delivery (3~7 working days)). The job details include 'ジョブ名' (Job Name) 'aaaa', '送信先リージョン' (Delivery Region) 'アジアパシフィック (東京)', 'S3 バケット' (S3 Bucket) 'nunomet-snowball', and 'アプライアンスの容量' (Appliance Capacity) '100 TB (Snowball Edge)'. The security settings show the 'IAM ロール ARN' (IAM Role ARN) as 'arn:aws:iam::[REDACTED]:role/snowball-import-S3-role'. The notification section is empty. The overall process is at step 6: '確認' (Review).

設定のレビュー  
問題なければCreate  
JobをクリックでJobが  
作成される

# ジョブの作成

作成されたジョブのステータスを確認可能

The screenshot shows the AWS Import/Export Snowball Management Console. At the top, a message box displays a green checkmark and the text "Job Frank's Migration to AWS successfully created". Below this, the message continues: "Your job has been created. Your device will ship out in about 5 business days. You'll see a status update when your job ships. While waiting, you can: Review how to use Snowball to Import data into Amazon S3. [Learn more](#). Download the Snowball client, the command-line client you'll use to transfer data. [Get client](#). Need to cancel your job? You can only cancel your job before we start processing it. To cancel your job, from Actions choose Cancel job." The main area is titled "Job dashboard" and contains a table of created jobs. The table has columns: Job name, Created date, Job type, and Status. One job is listed: "Frank's Migration to AWS" created on "10/22/2015" with "Import" type and "Job created" status. Below the table, a section titled "Job status: Job created" provides a link to "View job details". A progress bar shows the job status: "Job created" (blue circle), "Processing" (grey), "In transit to you" (grey), "Delivered to you" (grey), "In transit to AWS" (grey), "At AWS" (grey), "Importing" (grey), and "Completed" (blue circle). A note below the progress bar states: "Your job has been created, and AWS has queued your job request for processing. If there's a problem with your request, you can cancel your job now. Once AWS begins processing your job, you cannot cancel it. To cancel this job now, from Actions choose Cancel job." Another note below recommends: "We recommend that you download and familiarize yourself with the Snowball client. It is the tool you'll use to transfer data from your on-premises source storage device to the Snowball through a computer workstation. [Get client](#)."

Job dashboard

Here you can find all the jobs that you've created. Select a job to see its current status and other information.

	Job name	Created date	Job type	Status
●	Frank's Migration to AWS	10/22/2015	Import	Job created

**Job status: Job created**

Read the following information for more details

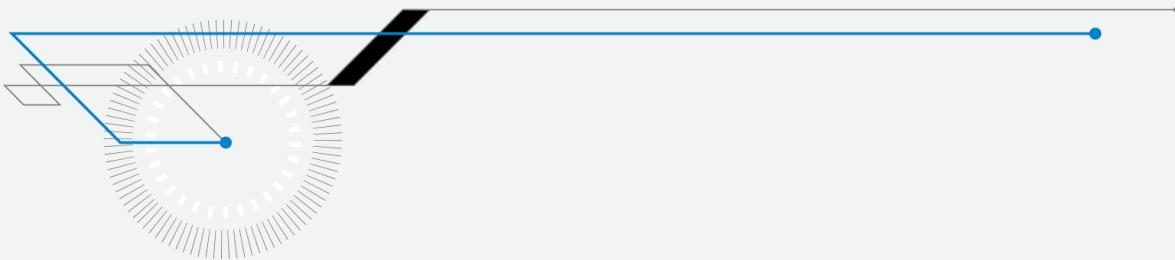
**Job created**

Job created Processing In transit to you Delivered to you In transit to AWS At AWS Importing Completed

Your job has been created, and AWS has queued your job request for processing. If there's a problem with your request, you can cancel your job now. Once AWS begins processing your job, you cannot cancel it. To cancel this job now, from Actions choose Cancel job.

We recommend that you download and familiarize yourself with the Snowball client. It is the tool you'll use to transfer data from your on-premises source storage device to the Snowball through a computer workstation. [Get client](#).

# Snowball Edgeの受領と設置



# 届いたSnowball Edgeの状態を確認する

## 外装の状態を確認する

フロントパネル、リアパネル、トップパネルの順に開き、付属品を確認する

- Snowball Edgeには**電源ケーブルのみ**付属

※ レシーバおよびネットワークケーブルは付属しないため、お客様にてご準備頂く必要があります

※ 返送の際にも付属品が揃っていることを確認下さい



問題がある場合は、AWSサポートに連絡

# Snowball Edgeを設置し、ネットワークに接続する

適切な場所にSnowball Edgeを設置する

電源ケーブルを接続し、前面ディスプレイ上部のスイッチを押して電源を投入する

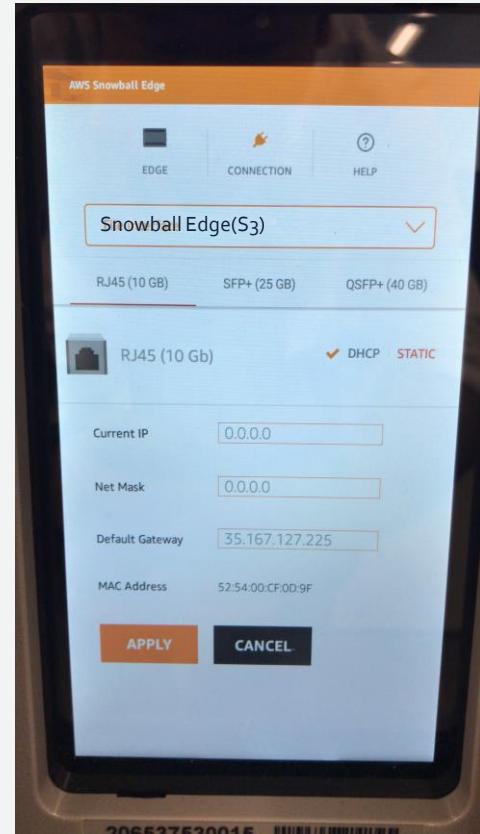
- Ready状態になることを確認

フロントのLCDディスプレイの[**CONNECTION**]をタッチし、ネットワーク設定を行う

- 環境に合わせたインターフェースを選択
- DHCPまたは固定IPアドレス、Gatewayの設定

ネットワークスイッチまたは端末に接続する

※電源を投入してReady状態になるまでに10分程度時間がかかります。



# 【参考】Snowball Edgeのインターフェース

Snowballは以下のインターフェースを持つ

1. 10GbE RJ45
2. 10Gb/25Gb SFP28
3. 40Gb QSFP+



いずれのケーブル/レシーバも付属しない  
環境に合わせていずれかを選択して利用

# Snowballへのデータの書き込み/読み出し



# マニフェストの取得

Job dashboard

Here you can find all the jobs that you've created. Select a job to see its current status and other information.

Create job Get client Clone job Actions

Filter or search by job name

Job name	Created date	Job type	Status
S3Adapter Test	3/13/17	Import	Delivered to you

Job status: Delivered to you  
Read the following information for more details

Delivered to you

Delivered appliancePrepared shipmentShipped to you  
has been delivered to the address specified at job creation.  
Be careful for damage or tampering. If you notice anything suspicious, don't connect it to your network. Instead, contact

Before you use Snowball:

- Download the Snowball client, the command-line client you'll use. [Get client](#).
- Connect the appliance to your network, and then get its IP address from the digital display. [Learn more](#).
- Get your credentials (manifest and unlock code) to authenticate your access to the appliance.

[Get credentials](#)

Then transfer your on-premises data to the Snowball. [Learn more](#)

ExportTest-part-001  
Snowball-2

Completed  
Completed

View job details

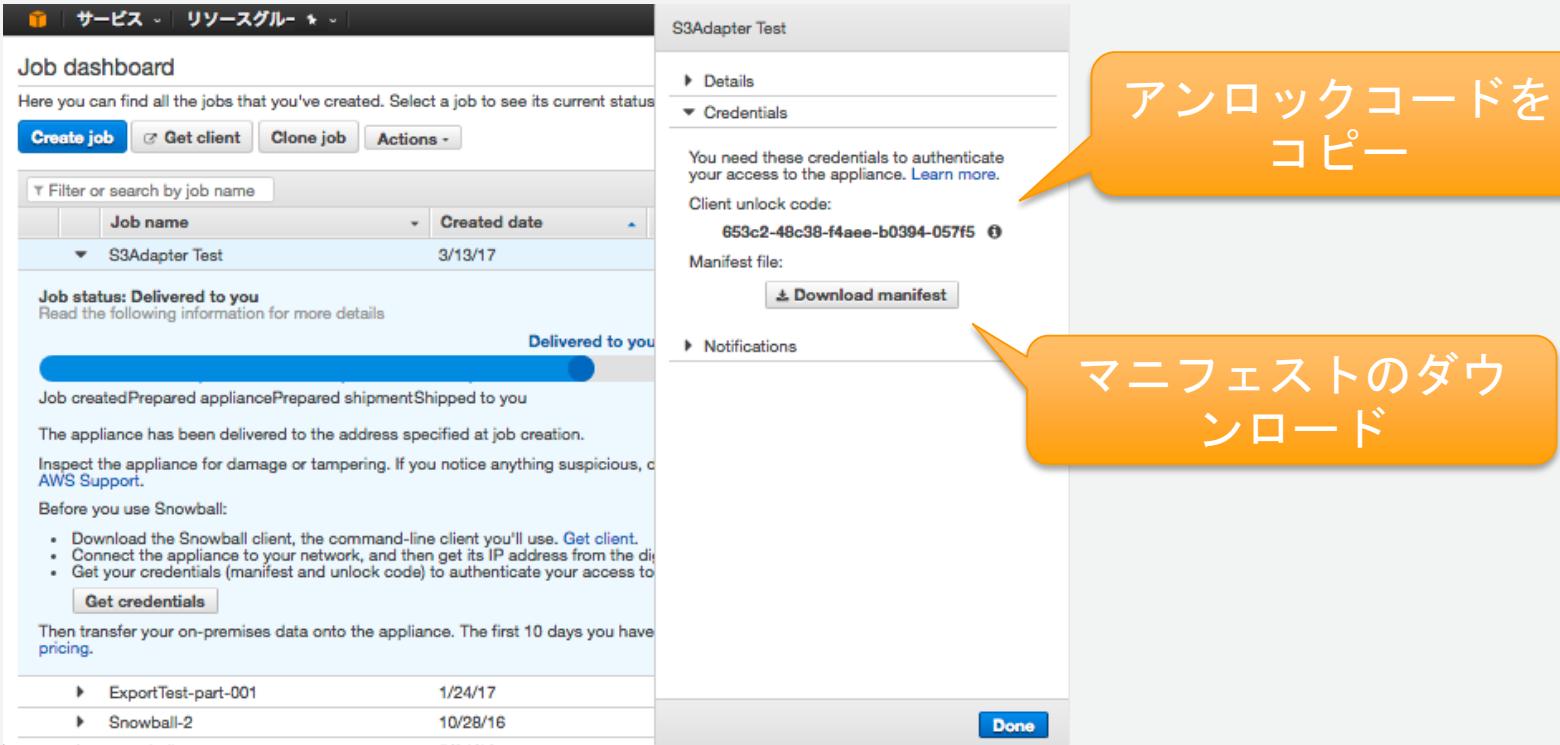
Delivered to you

In transit to AWS At AWS Importing Completed

Get credential をクリック

Snowball 到着済みのジョブを選択

# マニフェストの取得



Job dashboard

Here you can find all the jobs that you've created. Select a job to see its current status

[Create job](#) [Get client](#) [Clone job](#) [Actions](#)

Filter or search by job name

	Job name	Created date
▼	S3Adapter Test	3/13/17

Job status: Delivered to you

Read the following information for more details

Delivered to you

Job created Prepared appliance Prepared shipment Shipped to you

The appliance has been delivered to the address specified at job creation.

Inspect the appliance for damage or tampering. If you notice anything suspicious, contact AWS Support.

Before you use Snowball:

- Download the Snowball client, the command-line client you'll use. [Get client](#).
- Connect the appliance to your network, and then get its IP address from the display.
- Get your credentials (manifest and unlock code) to authenticate your access to the appliance.

[Get credentials](#)

Then transfer your on-premises data onto the appliance. The first 10 days you have free pricing.

	ExportTest-part-001	1/24/17
▼	Snowball-2	10/28/16

S3Adapter Test

Details

Credentials

You need these credentials to authenticate your access to the appliance. [Learn more](#).

Client unlock code:

653c2-48c38-f4aee-b0394-057f5 [?](#)

Manifest file:

[Download manifest](#)

Notifications

Done

# Snowball Edgeのアンロック

## 到着時のデバイス状態

- 到着したデバイスはロック状態となっており、アンロックするまで使用不可
- アンロックにはSnowball Clientに含まれるsnowballEdgeコマンドを利用
- アンロック後S3インターフェースが有効化され、データの読み書きが可能
- アンロックが完了するとファイルインターフェースの設定が可能

## Snowball Edgeコマンドの事前設定※

```
$ snowballEdge configure
Configuration will stored at /home/<user>/.aws/snowball/config/snowball-edge.config
Snowball Edge Manifest Path []: フェスマニフェストファイルのパスを指定
Unlock Code []: アンロックコードを入力
Default Endpoint []: https://<ip address> を入力
```

## Snowball Edgeのアンロック

```
$ snowballEdge unlock-device
```



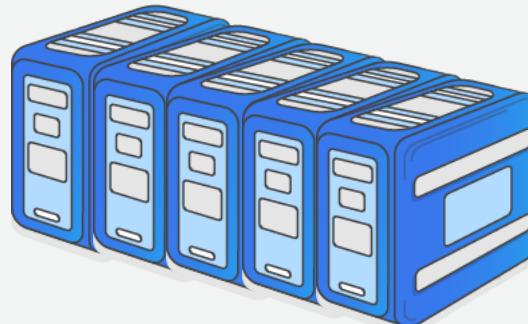
※この設定を実施すると各コマンド実行時のエンドポイント、マニフェスト、アンロックコードの指定を省略出来ますが、ローカルファイルにアンロックコードが保管されます。セキュリティ要件に応じて利用を検討ください。

# Snowball Edgeのアンロック(クラスタ)

## Snowball Edgeクラスタのアンロック

- クラスタのアンロックには、何れかのノードのエンドポイント指定と、他のデバイスのIPアドレス指定が必要

```
$ snowballEdge unlock-cluster --endpoint https://<ip> ¥  
--manifest-file <Manifest> --unlock-code <Unlock Code> ¥  
--device-ip-addresses <ip2> <ip3> <ip4> ...
```



# Snowball Edgeへのデータの読み書き(S3 Adapter)

## Snowball Edge専用クレデンシャル※の取得

```
$ snowballEdge list-access-keys
{
  "AccessKeyIds" : [ "AKIAIOSFODNN7EXAMPLE" ]
}
$ snowballEdge get-secret-access-key --access-key-id <Access Key>
[snowballEdge]
aws_access_key_id = AKIAIOSFODNN7EXAMPLE
aws_secret_access_key = wJalrXUtnFEMI/K7MDENG/bPxRfiCYEXAMPLEKEY
```

クレデンシャルを各アプリケーションの認証情報として登録

- AWS CLI場合は~/.aws/credentialsに追加

※このクレデンシャルはSnowball Edgeへの読み書きリクエストの署名のみに使用され、AWSアカウント上のIAMユーザーやロールとは無関係です。

# Snowball Edgeへのデータの読み書き(S3 Adapter)

S3 クライアントを利用してデータを読み書き

CLIの例:

```
$ aws s3 cp <File> s3://<Bucket>/<Key> ¥  
  --profile snowballEdge --endpoint http://<ip>:8080
```

ls, cp, rm, syncのオペレーションをサポート

サポートされているコマンド、APIの詳細は以下を参照

- [http://docs.aws.amazon.com/ja\\_jp/snowball/latest/developer-guide/using-adapter-cli.html](http://docs.aws.amazon.com/ja_jp/snowball/latest/developer-guide/using-adapter-cli.html)
- [http://docs.aws.amazon.com/ja\\_jp/snowball/latest/developer-guide/using-adapter-s3api.html](http://docs.aws.amazon.com/ja_jp/snowball/latest/developer-guide/using-adapter-s3api.html)

# 【参考】 HTTPSの利用

## Snowball Edgeでhttpsを利用する場合は証明書の利用が必要

### アプライアンスから証明書を取得

```
$ snowballEdge list-certificates ※certificateのARNを取得  
$ snowballEdge get-certificate --certificate-arn <ARN>  
出力される証明書をローカルに保管(.pem等として)
```

### 証明書をCLIの認証情報に設定

```
$ aws configure set snowballEdge.ca_bundle <pemfile>
```

### HTTPSエンドポイントを指定してオペレーション

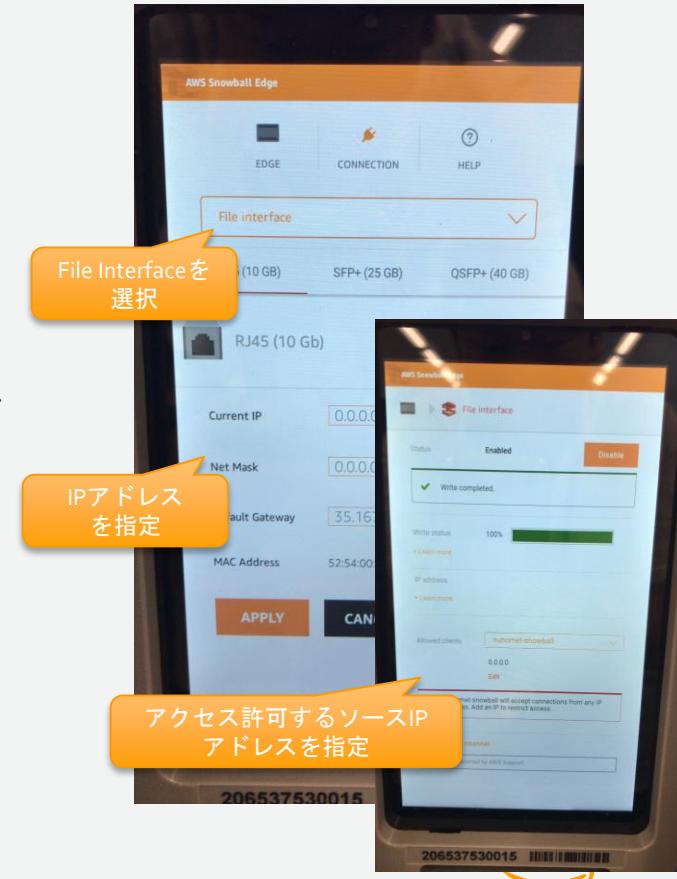
```
$ aws s3 ls --profile snowballEdge --endpoint https://<IP>:8443
```

※IPアドレスが変更されるたびに証明書が更新されるので注意

# Snowball Edgeへのデータの読み書き(ファイルインターフェース)

## ファイルインターフェースの有効化

- ・デフォルトは無効
- ・アンロック後に前面LCDパネルから有効化するバケットおよびIPアドレスを設定
- ・S3インターフェースとは異なるIPアドレスを指定
- ・アクセス元のIPアドレス制限も可能(LCDパネルから設定)



# Snowball Edgeへのデータの読み書き(ファイルインターフェース)

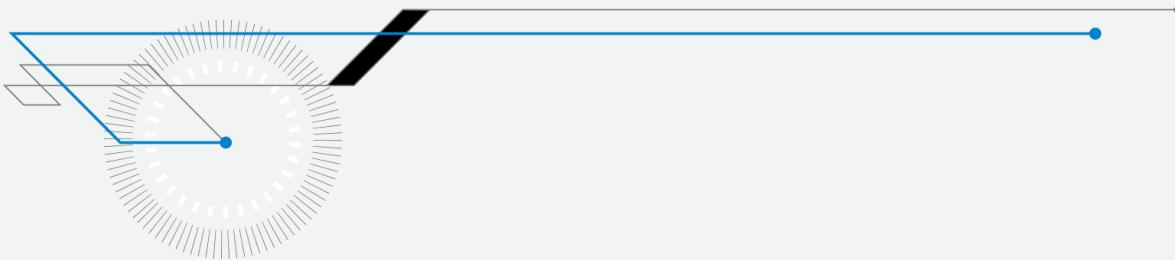
## NFSクライアントからマウント

- サポートクライアント
  - NFS v4
    - Amazon Linux
    - macOS
    - Red Hat Enterprise Linux(RHEL) 7
    - Ubuntu 14.04
  - NFS v3
    - Windows 10, Windows Server 2012, Windows Server 2016
    - Windows 7, Windows Server 2008※
  - マウントオプション
    - nolockを指定  
Linuxの例 \$ `mount -t nfs -o nolock <IP>/<Bucket> <mountpoint>`

## 標準のOSコマンドで読み書き

※これらのOSはサポートされている最大のNFS I/Oサイズが32KBのため、パフォーマンスが低下する可能性があります

# Snowballの撤去とAWSへの返送



# Snowball Edgeの撤去

- (LCDパネルからファイルインターフェースを無効化してキヤッシュをフラッシュする)
- 電源ボタンを押して電源を落とす
- ネットワークケーブル、レシーバー、電源ケーブルを抜き、電源ケーブルを出荷時と同様に上面パネル内に格納する
- 背面パネル、前面パネルをラッチの音がするまで閉じる

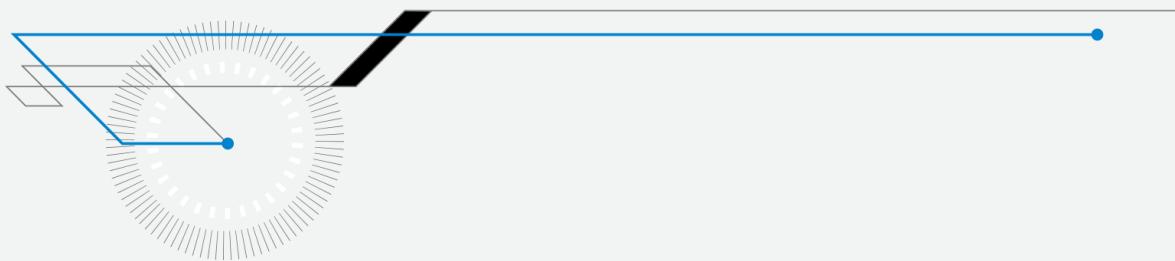
# Snowballの返送

E inkディスプレイに返送ラベルが表示されることを確認する※  
リージョン毎の返送手段に応じて、運送業者に集荷を依頼する

[http://docs.aws.amazon.com/ja\\_jp/snowball/latest/ug/carriers.html](http://docs.aws.amazon.com/ja_jp/snowball/latest/ug/carriers.html)

※東京リージョンでもE-inkディスプレイに配送ラベルは表示されますが、同封の返送用送り状をご利用ください

# モニタリングと完了レポートの取得



# ジョブのモニタリングと完了レポートの取得

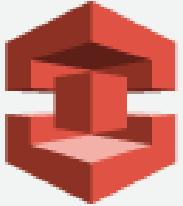
AWSコンソールでジョブのステータスを確認

- "In transit to AWS"→"At AWS"→"Importing"→"Completed"の順に遷移
- "At AWS"からインポート開始まで平均1日

ジョブ完了後、レポートの取得が可能

- Report
- Success log
- Failure log





# Snowball Edge 詳細



# Snowball Edgeアプライアンスの特徴

## 強固なパッケージ

- 8.5Gまでの耐衝撃性
- 耐水&対ダスト設計

## 耐タンパー性パッケージ&回路

- TPMにより物理的なアクセスを検知

## LCDカラーディスプレイ

- 管理機能を提供

## E inkディスプレイ

- 発送ラベルの表示

## 100TBのデータ容量

## m4.4xlarge相当のコンピュート能力

## 10GbE/25GbE/40GbEネットワーク

- S3またはNFSインターフェースを提供



# Snowballアプライアンスのセキュリティ

- データは書き込み時に暗号化
- 暗号鍵はKMSにて管理
- 強固な流通過程管理
- タンパープルーフ設計ケース
- タンパープルーフ設計回路 (TPM)
- データ移行完了後には、NIST 800-88 メディア消去ガイドにしたがってSnowballを初期化
- HIPAA対応



# Snowball Edgeアプライアンス諸元

項目	仕様
容量	100TB(82TB Usable Space)
インターフェース	10GBase-T (RJ45), 25GB-SFP+, 40GB-QSFP+ ※ケーブルは付属しない
動作温度	オフィス内、理想的にはデータセンターでの稼働を想定したデザイン
騒音	平均68db
重量	49.5lb(22.6kg)
外寸(W×H×D)	15.25in × 10.375in × 26.00in (38.6 cm × 25.9 cm × 67.1 cm)
電源	各リージョンに合わせた電源ケーブル付属
消費電力	400W
電圧	100-240V AC

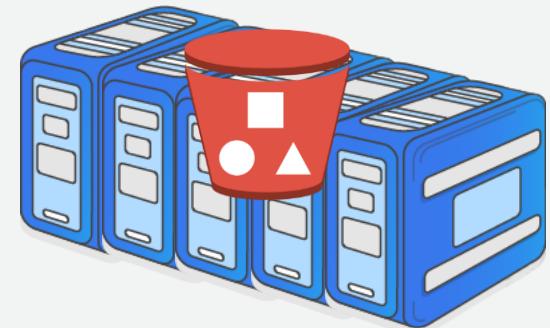
[http://docs.aws.amazon.com/ja\\_jp/snowball/latest/developer-guide/specifications.html](http://docs.aws.amazon.com/ja_jp/snowball/latest/developer-guide/specifications.html)

# ローカルストレージとしての利用

- Snowball Edgeはローカルストレージとして保持が可能
  - 単独またはクラスタ構成での保持
  - AWS Lambda Powered by Greengrassを利用したローカルプロセッシングが可能
  - 保持期限は360日
  - 返送してもS3にはデータがインポートされない
    - 返却されたSnowball Edgeのデータは消去される
    - データをS3にインポートしたい場合は別途インポートジョブを作成してデータをコピー後に返送

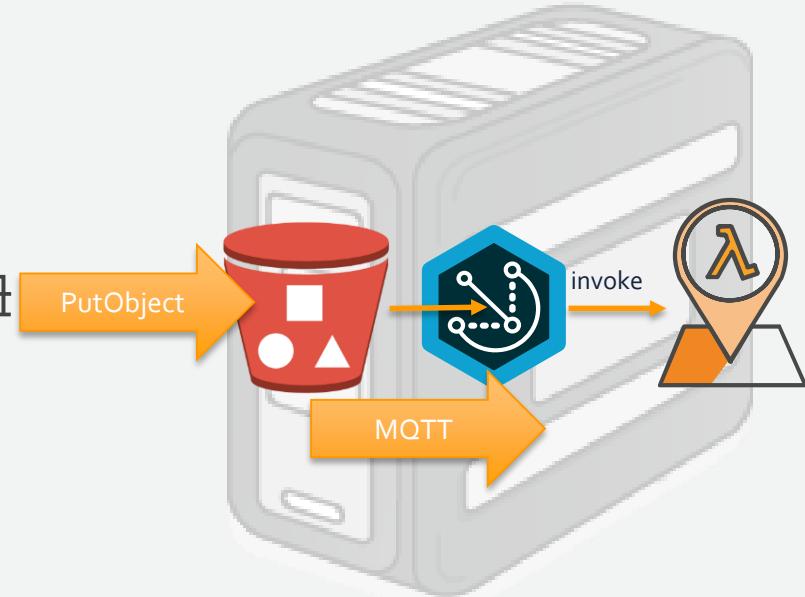
# AWS Snowball Edge Cluster

- クラスタへのデータの読み書きにはS3インターフェースを利用
- 書き込み/読み込みは全てのノードに対して実施可能
  - 書き込みはレプリケートされる
  - 性能がスケールするわけではないので注意
  - 障害ノードの入れ替えは手動で実施
    - マネージメントコンソールのジョブで Replace node を選択し、入れ替え分を発注
- クラスタのデータをS3へImportするには別途Importジョブを作成 (Exportも同様)



# AWS Lambda Powered by AWS Greengrass

- Lambdaを利用したローカルプロセッシングが可能
  - 内部でGreengrass Coreが稼働
  - PutObjectで動作
  - Amazon S3 Adapter for Snowballに紐付けられたThingからのMQTTメッセージをトリガーにLambdaファンクションをInvoke
- オフライン転送前にデータをローカルで加工
  - 圧縮、リネーム、トリミング、整形処理等



※ 2018/3現在東京リージョンではAWS Lambda Powered by AWS Greengrassは提供されていません

# AWS Lambda Powered by AWS Greengrass

- 利用ステップ
  1. AWS Lambdaコンソールから、Lambdaファンクションをデプロイ
  2. AWS Greengrassサービスロールのアカウントへの紐付け
  3. ローカルプロセッシングオプションを付与したSnowballジョブの作成
    - <JobID>\_groupという名前のGreengrassグループが作成される
  4. デバイス到着後アンロックしてインターネットへ接続
    - Greengrass証明書のダウンロード
    - 最低1分間の接続が必要、その後オフライン運用が可能  
※IPアドレスが変更となる場合は再接続が必要
- インターネットへ接続すれば、Greengrass グループへの変更をPushすることも可能
  - デバイスの追加やファンクションの追加、アップデート等
  - Lambdaから外部サービスの利用も可能

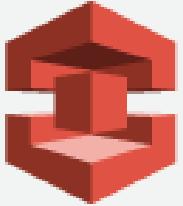
※ 2018/3現在東京リージョンではAWS Lambda Powered by AWS Greengrassは提供されていません

# AWS Lambda Powered by AWS Greengrass

## 制限事項

- AWS Greengrassが有効なリージョンのみ対応
- Python2.7のみ対応
- 個々のLambdaファンクションは最低128MBメモリ
- 128MBメモリのファンクションの場合、1ジョブ当たり最大7つまで

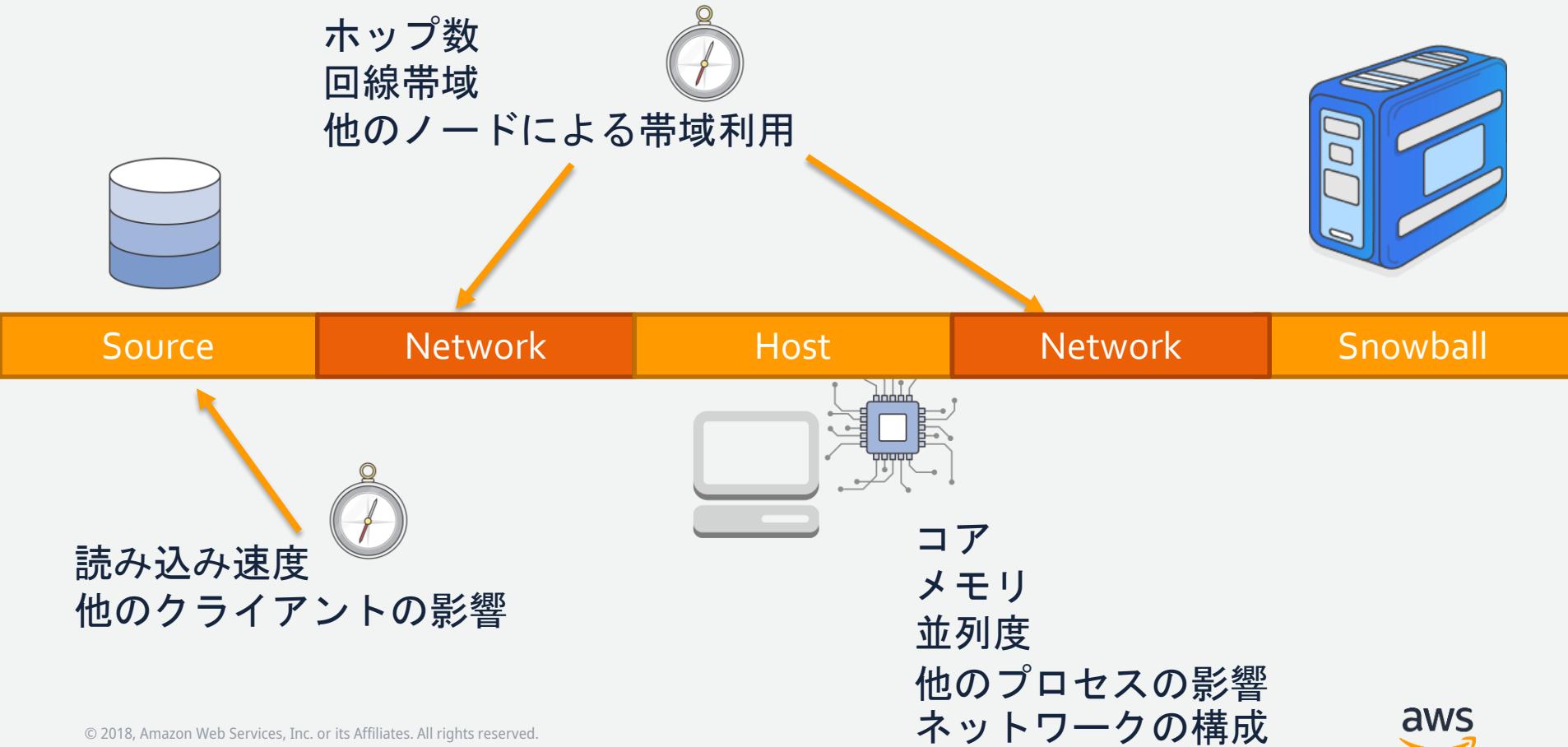
※ 2018/3現在東京リージョンではAWS Lambda Powered by AWS Greengrassは提供されていません



# Snowball Edgeの ベストプラクティス



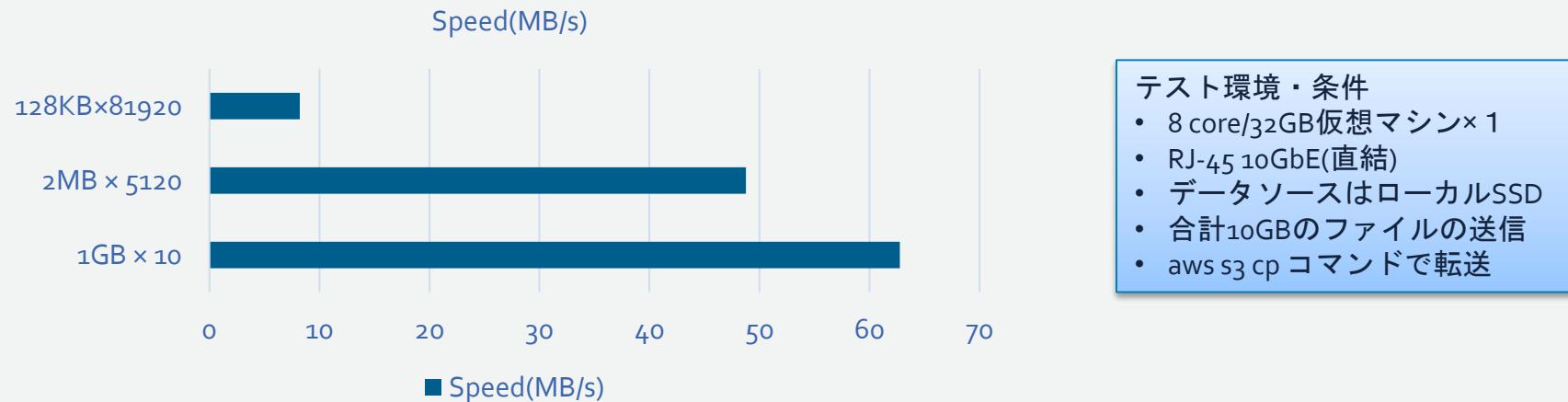
# パフォーマンスパイプライン



# オブジェクトサイズとパフォーマンス

転送パフォーマンスはオブジェクトサイズに大きく依存

- 1ディレクトリの内のファイルおよびディレクトリは500,000以下にする
- オブジェクトサイズは1MBより小さくならないようとする
- 各ファイルが1MBより小さい場合は、ZIPやTarなどで大きなサイズにアーカイブしてからSnowball Edgeに転送することを推奨

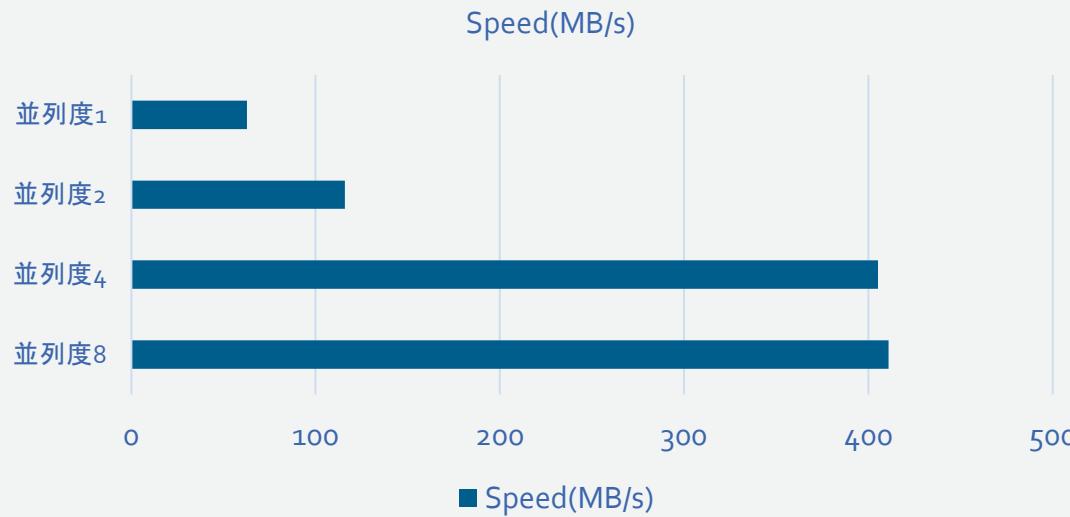


※特定の環境下のテスト結果であり性能を保証するものではありません。

# 並列度とパフォーマンス

クライアントリソース(CPU, Memory, ディスクIO, Network)に余裕がある場合、並列で転送を行う

- ディレクトリ毎にs3 cpコマンドを分けて並列実行等



## テスト環境・条件

- 8 core/32GB仮想マシン×1
- RJ-45 10GbE(直結)
- データソースはローカルSSD
- Object Size 1GBのファイルを送信
- aws s3 cp コマンドで転送

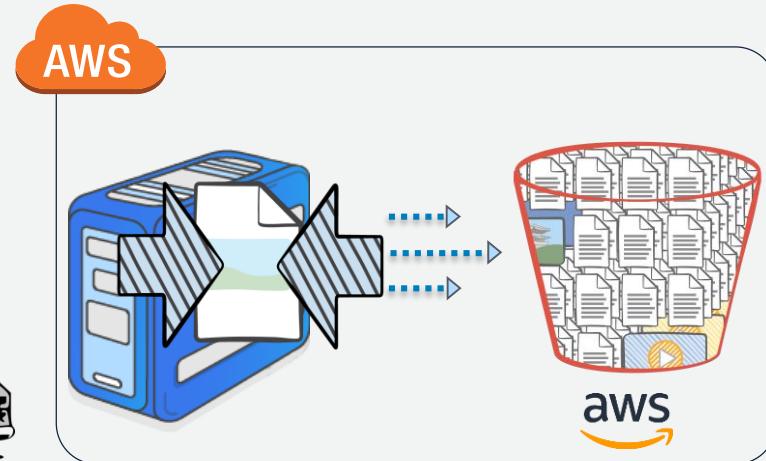
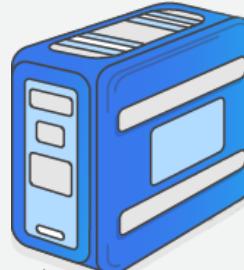
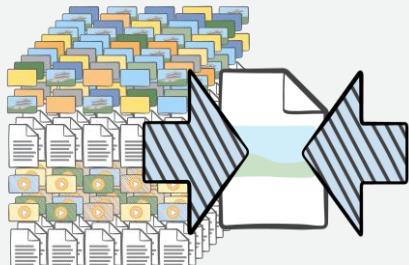
※特定の環境下のテスト結果であり性能を保証するものではありません。

# Smallファイルのバッチ転送

## アーカイブオブジェクトの自動展開

- SnowballEdge内のアーカイブをS3へIngestする際に自動的に展開する機能
- アーカイブオブジェクト書き込み時にメタデータとして”snowball-auto-extract=true”を指定
- tar, zip, tar.gz形式に対応

New



# Smallファイルのバッチ転送

## 自動展開の留意点

- ・ アーカイブは手動で実施する必要がある
- ・ 1つのアーカイブに含めるファイルに上限は無いが、10,000程度を推奨
- ・ 専用のエンドポイント(ポート8089)を指定

カレントディレクトリのファイルをtarで結合しながら転送する例

```
$tar cfP - ./* | aws --profile snowballEdge ¥
  s3 cp - s3://<BUCKET>/<KEY>/<FILE>.tar ¥
  --metadata snowball-auto-extract=true ¥
  --endpoint http://<IP>:8089
```

# データのValidation



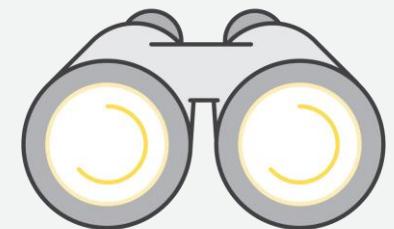
## 転送データのValidation

- S3 Adapter経由で書き込まれたデータにはChecksumが生成される
- Validation はChecksumを使って自動的に行われる
- 以下のような書き込みにはValidation Errorが発生
  - シンボリックリンクのコピー
  - アクティブに更新されるファイル※
  - 5 TBを超えるファイル
  - Snowball Edgeがフルになった場合
  - Amazon S3のキー名定義に従わないファイル名
- Validation Errorが発生した場合はログファイルに記録される
- Checksumは転送を通して利用され、一致しないデータはS3にインポートされない

# データのValidation

## 手動Validation

- Snowball Edge上のデータ
  - ログファイルを確認
    - Windows – C:/Users/<username>/.aws/snowball/logs/snowball\_<year\_month\_date\_hour>
    - Linux – /home/.aws/snowball/logs/snowball\_adapter\_<year\_month\_date\_hour>
    - Mac – /Users/<username>/.aws/snowball/logs/snowball\_adapter\_<year\_month\_date\_hour>
- S3へのインポート後
  - ジョブ完了レポート
  - S3 inventoryの利用
  - aws s3 syncコマンドを利用



# Snowball Edge利用のベストプラクティス

## 綿密な事前準備を行う

- ・ 対象データを把握する
  - ・ 総容量、オブジェクトサイズ分布、ディレクトリ構造、ファイル名等
- ・ 事前処理の準備
  - ・ 物理環境面の準備(ネットワーク、クライアント端末のスペック、台数)
  - ・ データの事前アーカイブ、並列実行の準備

## まず1台Snowball Edgeを発注し、実環境で性能測定を行う

- ・ 基本性能の環境測定後、移行するデータ容量、移行期間の要件に合わせてデータを適切なセグメントに分割し、必要な台数を発注する。

## 全体の転送にかかる期間を余裕を持って見積もる

- ・ 発注、配送、設置のリードタイムを見込む
- ・ S3へのIngest時間も見込む
  - ・ Ingest時間もオブジェクトサイズ、データ量によって変動する

# Snowball Edge利用のベストプラクティス

大容量のデータを転送する場合や、性能を求める場合はS3インターフェースを使用してデータを転送する

- ファイルインターフェースは、キャッシュ+バケットの2段階の書き込みとなるため、オーバーヘッドが大きい

(Importの場合) 大量データを転送する場合、S3 Inventory機能を有効にする

- Validationを容易にするため、バケットでS3 Inventoryを有効にしておく

# S3 Adapter for Snowballを利用する場合のポイント

AWS CLIを利用する場合はパラメータを調整して並列度を上げる

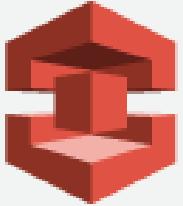
- default.s3.max\_concurrent\_requests
- default.s3.max\_queue\_size

ラージオブジェクトは自動的にマルチパートアップロードされる

- thresholdやchunksizeのチューニングも検討
- chunksizeは5GB以下にする (5GB以上はValidation Error)

s3 sync コマンドはオンプレミス-アプライアンスでのみ利用可能

- アプライアンス内のバケット間、アプライアンス-アプライアンス間では利用不可



# その他のTIPS



# Snowball利用のポイント

## ネットワーク移行とどちらが早いか？

- ・ データの特性・容量に依存(数十TB以上が検討範囲)
- ・ 輸送・設置・撤去のリードタイム
- ・ データソースからSnowballEdgeへの書き込み時間
- ・ Snowball EdgeからS3への書き込み時間

## データの移行先はS3

- ・ 最終的な配置先、データ形式が異なる場合はその移動時間も考慮

## オフライン転送

- ・ 輸送中の更新差分は別途移行する必要がある

# 注意事項

## 配送関連

- USリージョン間を除き、他のリージョンへの送付は不可
- 返送時のアプライアンスの状態に留意
  - 到着時に物理的にダメージを負っていない事が前提
  - 物理的にダメージを負わないよう、配送時には全てのパネルをラッチのクリック音がするまで締める
  - SnowballのE Inkディスプレイは表示可能な状態であり、返送ラベルが表示されている必要がある
- 返送されたSnowballにおいてこれらの条件が満たされない場合、S3への転送は行われず全てのデータは消去される

# 注意事項

## S3関連

- 1オブジェクトの最大サイズは5TB
- Job作成時に指定したS3のバケットは変更できない
- ファイル名はS3の命名規則に準拠する必要がある
- S3インターフェースを通してSnowballに転送されたオブジェクトのメタデータは変更される
- SnowballにてS3に転送されるオブジェクトにS3のメタデータを指定することはできない
- 現時点では、S3のSSE-S3のみの対応となり、SSE-KMS,SSE-Cには対応していない

# 注意事項

## ファイルインターフェース

- 書き込みできるファイルの**最大サイズは150GB**
- 同一バケットに対して**S3インターフェースと同時に利用することは非推奨**
- truncate, rename, changing ownership のNFSオペレーションはサポートされない
- 返送前には**LCDパネルからファイルインターフェースを無効化**し、バッファ内のデータをフラッシュした上で電源を落とす
- エラーが発生した場合、AWSサポートからサポートチャネルを開くお願いをする場合があります。サポートチャネルを開くためには、Snowball Edgeがインターネットに接続できる必要があります。

# 注意事項

## その他

- 転送するファイルはコピー中は整合性が取れた状態である必要がある
  - 転送中に更新があったファイルはAmazon S3へimportされない
- ジャンボフレームはサポートされない
- デフォルトのSnowballの利用上限は1となっているため、必要に応じて上限緩和を実施
- 複数のSnowballが必要な場合は、上限緩和の上、複数のJobを作成

# 東京リージョンにおける留意点

- Snowball / Snowball EdgeのE-inkディスプレイは使用しません。紙の配送伝票による配送/返送となります。
- 配送業者は西濃シェンカー様となります。返送の際は西濃運輸様のWebサイトから集荷手続きを行う必要があります。
- 配送オプションは指定できません。3-7営業日での配送となり、配送日時の指定もできません。
- 2018/3現在AWS Lambda Powered by AWS Greengrassは提供されていません。

# 参考情報

## AWS Snowball ホームページ

- <https://aws.amazon.com/jp/snowball/>

## AWS Snowball ドキュメント

- <https://aws.amazon.com/jp/documentation/snowball/>

## AWS Snowball フォーラム (Q&Aや新機能の告知)

※要AWSアカウント

- <https://forums.aws.amazon.com/forum.jspa?forumID=204>

## AWS Blog

- <https://aws.amazon.com/jp/blogs/aws>

# オンラインセミナー資料の配置場所

## AWS クラウドサービス活用資料集

- <http://aws.amazon.com/jp/aws-jp-introduction/>



サービス別資料

無料オンラインセミナー  
「Black Belt Online Seminar」のサービスカット資料他、AWSのTechメンバーによる各サービスの解説資料がご覧いただけます。

ソリューション別資料

無料オンラインセミナー  
「Black Belt Online Seminar」のソリューションカット資料他、特定のソリューションについてのAWS活用方法がご覧いただけます。

業種別資料

無料オンラインセミナー  
「Black Belt Online Seminar」のインダストリーカット資料他、特定の業界のユースケースがご覧いただけます。

その他の資料

イベントに関する資料やアップデート情報などがご覧いただけます。

## AWS Solutions Architect ブログ

- 最新の情報、セミナー中のQ&A等が掲載されています
- <http://aws.typepad.com/sajp/>

# 公式Twitter/Facebook AWSの最新情報をお届けします



@awscloud\_jp



検索

もしくは  
<http://on.fb.me/1vR8yWm>

最新技術情報、イベント情報、お役立ち情報、  
お得なキャンペーン情報などを日々更新しています！

# AWSの導入、お問い合わせのご相談

AWSクラウド導入に関するご質問、お見積り、資料請求をご希望のお客様は以下のリンクよりお気軽にご相談ください

<https://aws.amazon.com/jp/contact-us/aws-sales/>

お問い合わせ

日本担当チームへのお問い合わせ >

関連リンク

フォーラム

## 日本担当チームへのお問い合わせ

AWS クラウド導入に関するご質問、お見積り、資料請求をご希望のお客様は、以下のフォームよりお気軽にご相談ください。平日営業時間内に日本オフィス担当者よりご連絡させていただきます。

※ご請求金額またはアカウントに関する質問は[こちらからお問い合わせください](#)。  
※Amazon.com または Kindle のサポートに問い合わせは[こちらからお問い合わせください](#)。

アスタリスク (\*) は必須情報となります。

姓\*

名\*

※「AWS 問い合わせ」で検索してください

