

AWS

S U M M I T

AWS のストレージサービス入門

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

焼尾 徹

2017.05.31



本セッションのFeedbackをお願いします

受付でお配りしたアンケートに本セッションの満足度やご感想などをご記入ください
アンケートをご提出いただきました方には、もれなく**素敵なAWSオリジナルグッズ**を
プレゼントさせていただきます



アンケートは受付、パミール3FのEXPO展示会場内にて回収させていただきます

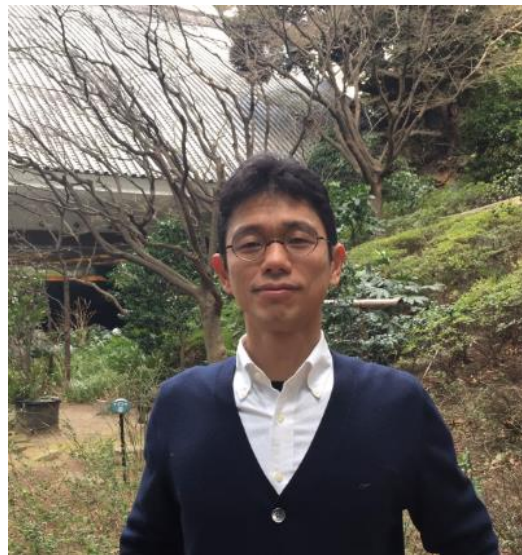
自己紹介

名前： 焼尾 徹（やきお とおる）

所属： アマゾンウェブサービスジャパン
ソリューションアーキテクト

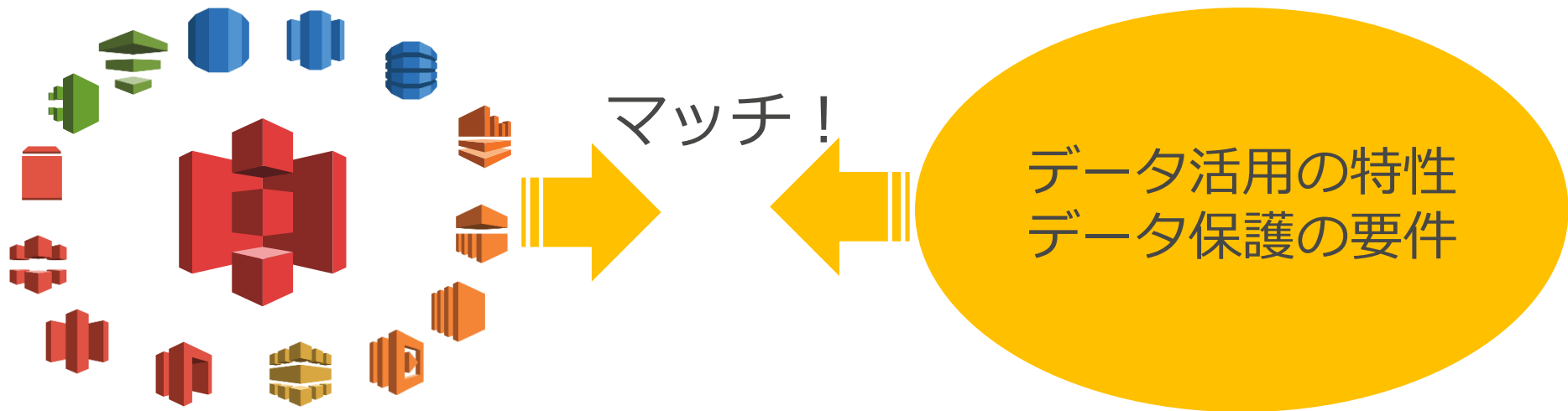
ロール： インサイドSA

好きなサービス： Amazon Wind Farm （サービスじゃないけど）



本セッションの狙い

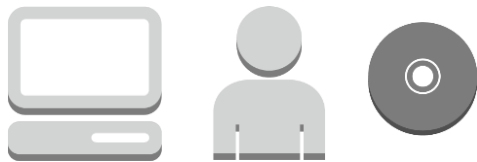
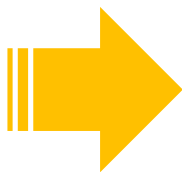
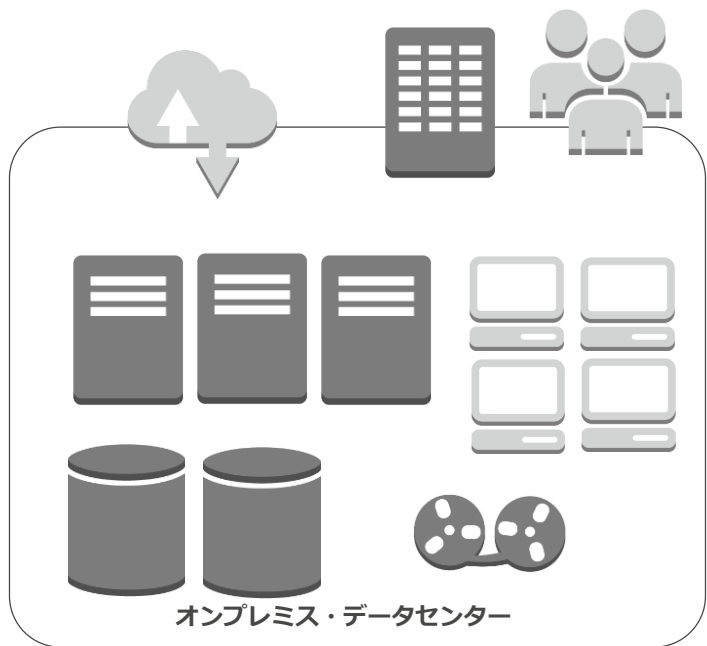
1. 数あるAWSのサービスの中で、（データ保存目的の）ストレージサービスの存在を知り、特徴を理解する。
2. 検討するシステムの要件に対して、どのストレージサービスが合いそうか、取捨選択できるようになる。



目次

- AWSクラウドストレージの特徴
- AWSのストレージに関連するサービスの位置付け
- 各サービスの特徴と用途
 - Amazon Elastic Block Store (EBS)
 - Amazon Simple Storage Service (S3) / Amazon Glacier
 - Amazon Elastic File System (EFS)
 - AWS Storage Gateway
- まとめ

AWSクラウドストレージの特徴



AWS

- 設置、電源、空調の準備、といった概念がない
- コントローラ概念なし
- RAIDも考えなくていい
- 初期投資不要
- サイジングからの解放
- やり直ししやすい
- データ保護もしやすい
- 監視もしやすい

AWS クラウドコンピューティング

AWS ストレージ関連サービス



Amazon EBS
(不揮発性)



Amazon EC2
インスタンスストア
(揮発性)

ブロック

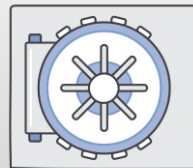


Amazon EFS

ファイル



Amazon S3



Amazon Glacier

オブジェクト

移行、取り込み、バッチ、ストリーム



AWS Snowball



AWS
Storage
Gateway



AWS Direct
Connect



3rd Party
Connectors



Transfer
Acceleration



Amazon Kinesis
Firehose

AWS ストレージ関連サービス



Amazon EBS
(不揮発性)



Amazon EC2
インスタンスストア
(揮発性)

ブロック



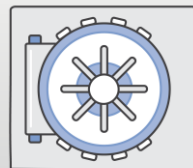
Amazon EFS

ファイル



Amazon S3

オブジェクト



Amazon Glacier

移行、取り込み、バッチ、ストリーム



AWS Snowball



AWS
Storage
Gateway



AWS Direct
Connect



3rd Party
Connectors



Transfer
Acceleration

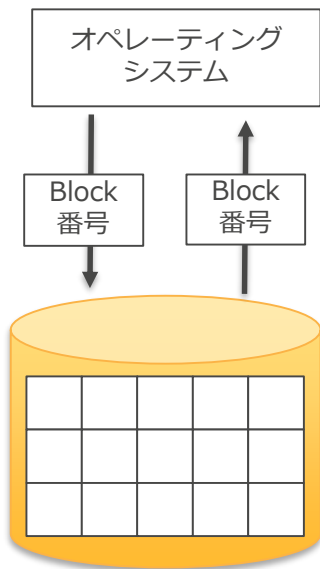


Amazon Kinesis
Firehose

格納ストレージの分類

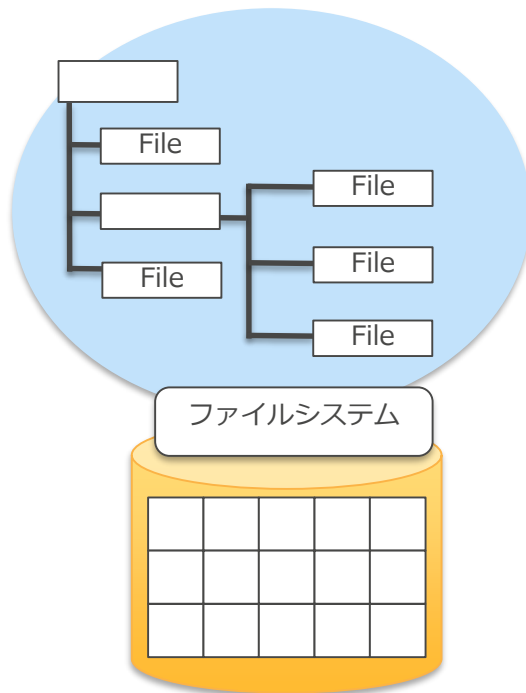
ブロックストレージ

主にSCSI（ないしは類するプロトコル）にて、ブロックの集合体をデバイスとしてOSに提供するデータの倉庫



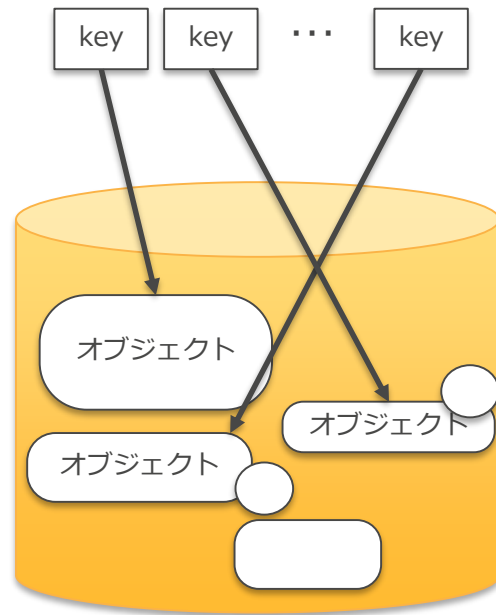
ファイルストレージ

主にNFS/SMB（ないしは類するプロトコル）にて、ファイルシステム上のファイルを格納するデータの倉庫



オブジェクトストレージ

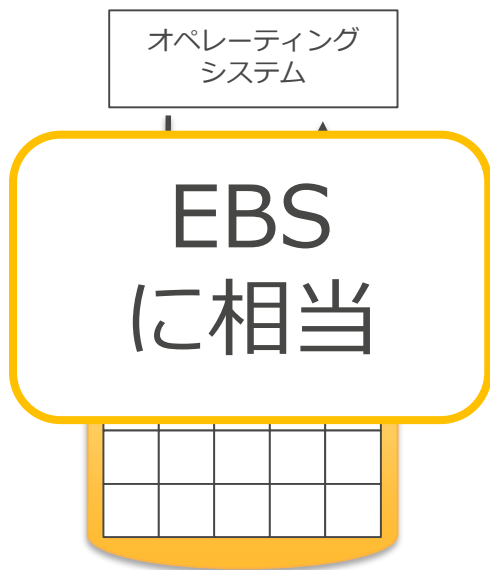
オブジェクト、それに付随するメタデータ、そのオブジェクトにアクセスするためのユニークなIDで構成されるデータの倉庫(Key Value Store)



格納ストレージの分類

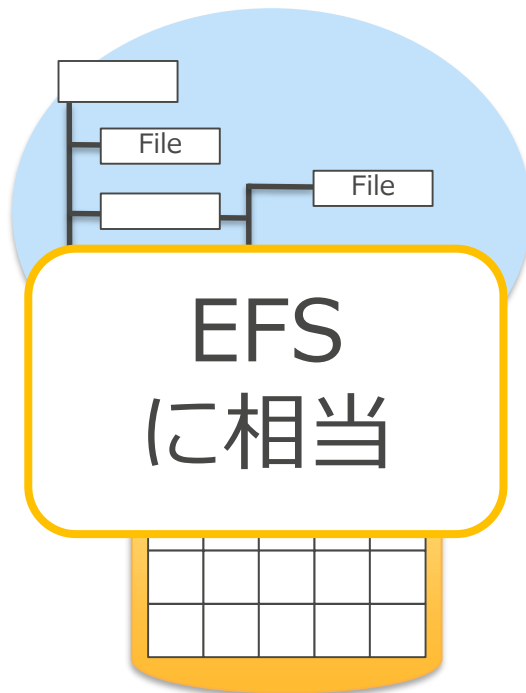
ブロックストレージ

主にSCSI（ないしは類するプロトコル）にて、ブロックの集合体をデバイスとしてOSに提供するデータの倉庫



ファイルストレージ

主にNFS/SMB（ないしは類するプロトコル）にて、ファイルシステム上のファイルを格納するデータの倉庫

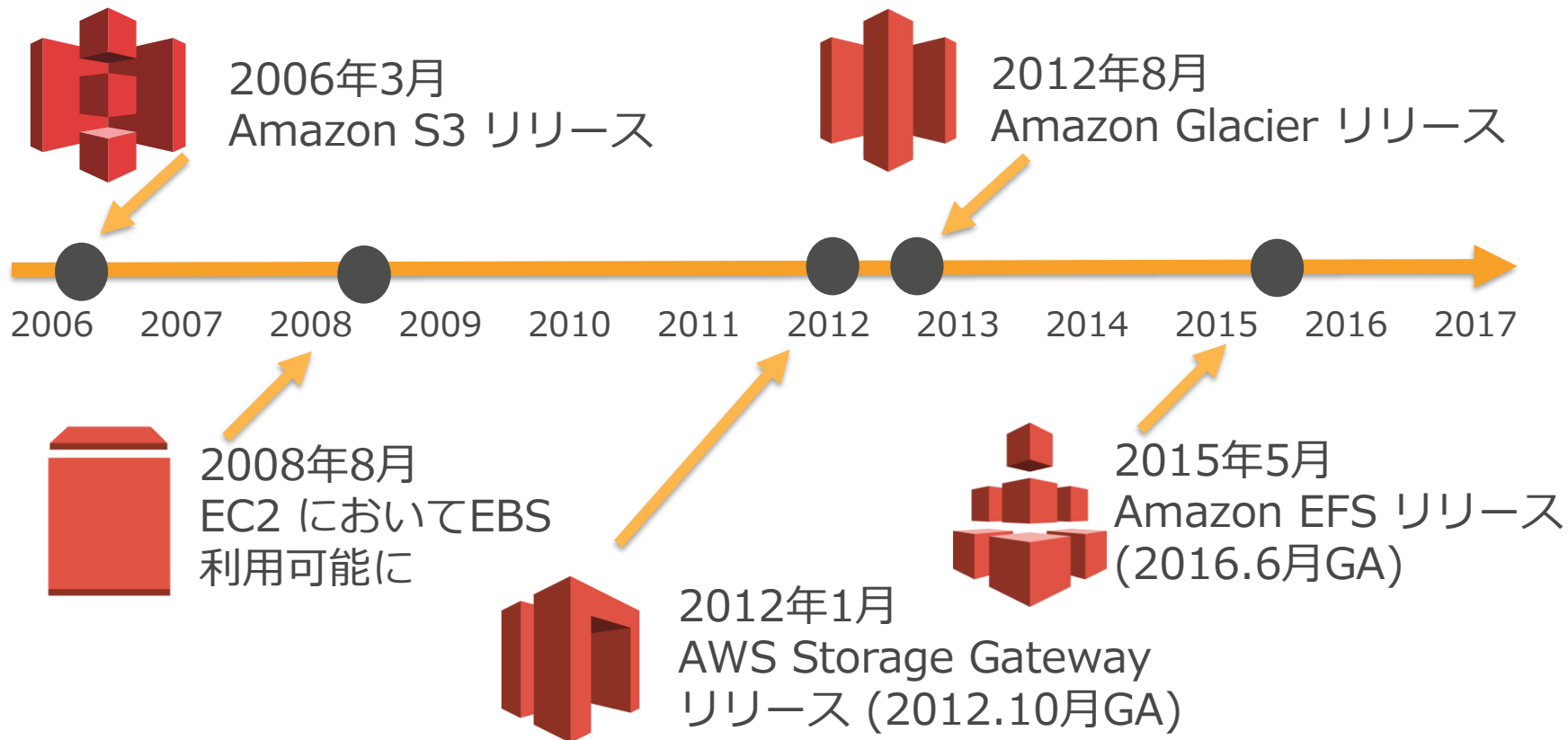


オブジェクトストレージ

オブジェクト、それに付随するメタデータ、そのオブジェクトにアクセスするためのユニークなIDで構成されるデータの倉庫(Key Value Store)



歴史



Amazon Elastic Block Store (EBS)



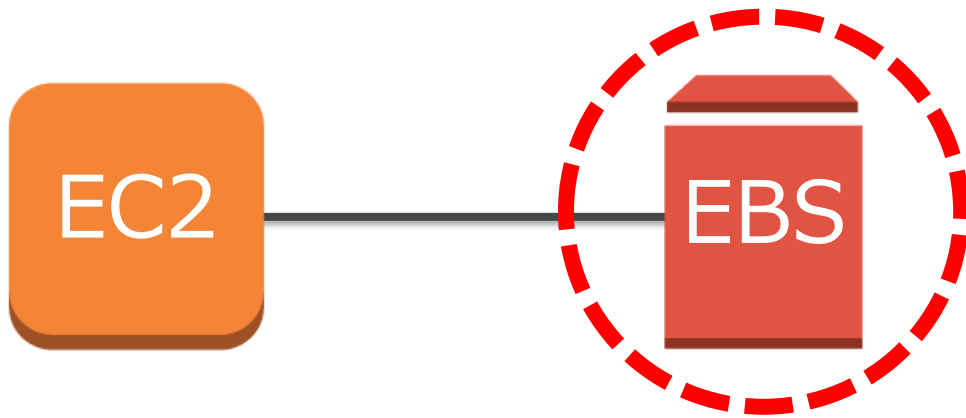
Amazon S3/Glacier

Amazon EFS

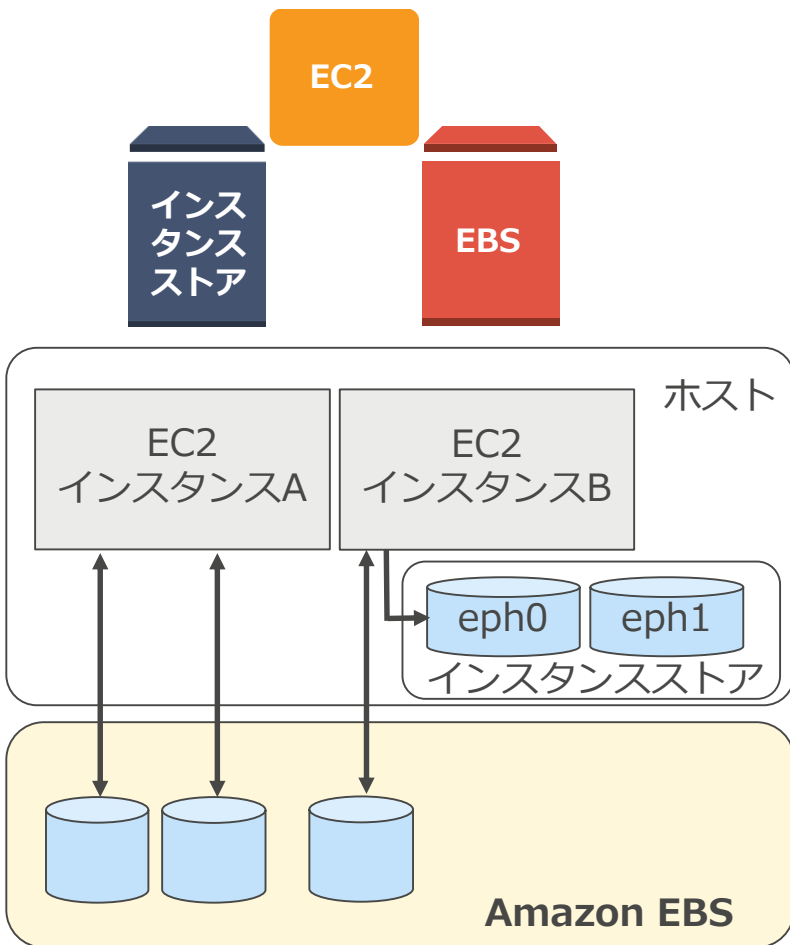
AWS Storage Gateway

Amazon Elastic Block Storage (EBS)

Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS) は、AWS クラウド内で Amazon EC2 インスタンスと組み合わせて使用できる、永続的なブロックストレージボリュームです。



EC2のストレージと使い分け



Amazon EC2 インスタンスストア

- EC2と不可分
- EC2をTerminate(終了)するとクリアされる
- **Terminate前に必要なデータを逃す（保存する）必要がある**
- 性能・容量はインスタンスタイプごとに規定

主に性能重視した一時領域

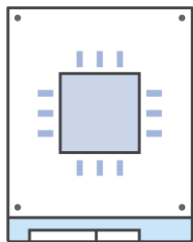
Amazon Elastic Block Store (EBS)

- EC2とは独立管理
- **EC2をTerminate(終了)してもEBSは保持可能**
- Volumeごとに性能・容量を定義可能
- **Snapshotを取得しS3で保護可能**

きっちり保管しつつ、I/Oを行うことを重視

Amazon EBS ユースケースから見る選択肢

汎用SSD

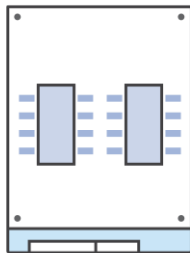


gp2

ほとんどのワークロードに
推奨される

システムブートボリューム
仮想デスクトップ
低レイテンシーのインタラクティブなアプリケーション
開発・テスト環境

プロビジョンドIOPS SSD



io1

持続的な IOPS パフォーマンスを要するビジネスアプリケーションや大規模なデータベースワークロード
MongoDB, Cassandra, Microsoft SQL Server, MySQL, PostgreSQL, Oracle
目安 10,000 IOPS以上

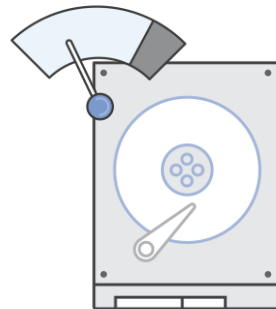
スループット最適化 HDD



st1

低コストで安定した高速スループットを必要とする用途
ストリーミング処理
ビッグデータ
データウェアハウス
ログ処理
ブートボリュームには使用できない

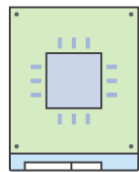
Cold HDD



sc1

アクセス頻度の低い大量データ用のスループット指向ストレージ
低いコストが重視されるシナリオ
ニア・アーカイブ
ログ蓄積
ブートボリュームには使用できない

バーストバケットの考え方（汎用SSD gp2の場合）



gp2



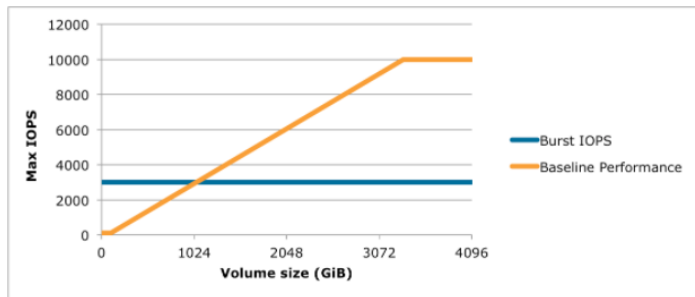
流入：GBあたり 3IOPS分の流入
例えば、500GBならば、1500 IOPSの
流入＝ベースパフォーマンス

io1＝バーストの考え方
ではなくIOPSを指定

st1,sc1 = TBあた
りの帯域流入

540万 I/Oクレジット
(3000 IOPSの

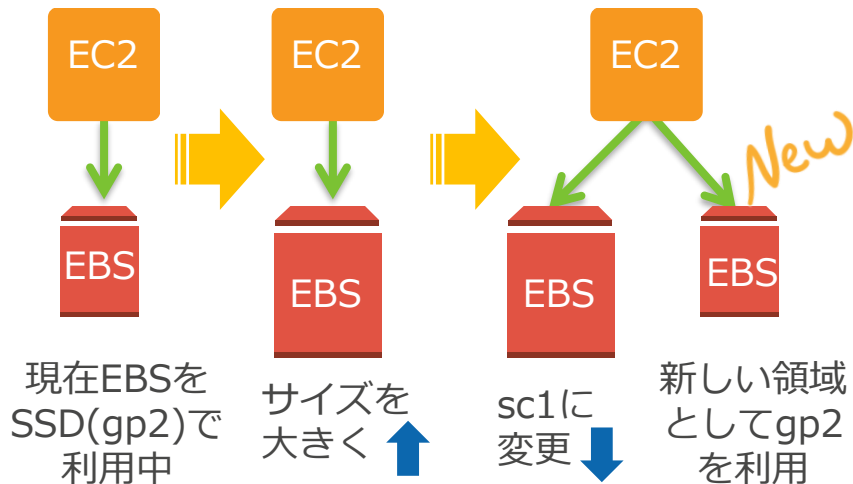
流出：
バーストパフォーマンス
3000 IOPS



ボリュームサイズを大きくすること
で、得られる性能も向上する

サイズやタイプの変更が可能

活用例



Elastic Volume

- アタッチ済みEBSの大きさ拡張、タイプ変更、IOPS値変更(io1, Provisioned IOPSの場合)することができる
- 例 1、急に、ランダムなアクセスが行われると思われるI/O要件になりそうなので、HDDタイプからSSDタイプに変更する。
- 例 2、そのボリュームの使用頻度が低くなったので、SSDタイプのEBSをHDDタイプに変更する。
- 例 3、容量が足りなくなったので、ボリュームサイズを大きくする。

SSD		HDD	
汎用SSD	プロビジョンド IOPS	スループット最適化HDD	Cold HDD
gp2	io1	st1	sc1

高性能なストレージに変更することで、ホスト側の帯域が課題となる場合は、ホスト側に「EBS最適化インスタンス」を選択することも重要

サイズやタイプの変更が可能（続き）



サービス ▾

リソースグループ ▾



EC2



VPC



labuser @ toryakio ▾

東京 ▾

1. AMI の選択
2. インスタンスタイプの選択
3. インスタンスの設定
4. ストレージの追加
5. タグの追加
6. セキュリティグループの設定
7. 確認

ステップ 4: ストレージの追加

インスタンスは次のストレージデバイス設定を使用して作成されます。インスタンスに追加の EBS ボリュームやインスタンスストアボリュームをアタッチするか、ルートボリュームの設定を編集することができます。また、インスタンスを作成してから追加の EBS ボリュームをアタッチすることもできますが、インスタンスストアボリュームはアタッチできません。Amazon EC2 のストレージオプションに関する [詳細](#)。

ボリュームタイプ ⓘ	デバイス ⓘ	スナップショット ⓘ	サイズ (GiB) ⓘ	ボリュームタイプ ⓘ	IOPS ⓘ	スループット (MB/秒) ⓘ	合わせて削除 ⓘ	暗号化済み ⓘ
ルート	/dev/xvda	snap-09a3da32ea4282f75	8	汎用 SSD (GP2)	100 / 3000	該当なし	<input checked="" type="checkbox"/>	暗号化なし
EBS	/dev/sdb	検索 (大文字と小文字)	8	✓ プロビジョンド IOPS SSD (IO1)	400	該当なし	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

新しいボリュームの追加



初期設定、後から変更どちらでも。
要件が変わってしまっても、その
要件にいつでも追従すればよい。

Modify Volume

Volume ID vol-0c2e3c554c7a3ba03

Volume Type **プロビジョンド IOPS SSD (IO1)** ⓘ

Size 16 GiB, 最大: 16384 GiB ⓘ

Iops 400 IOPS, 最大: 20000 IOPS ⓘ

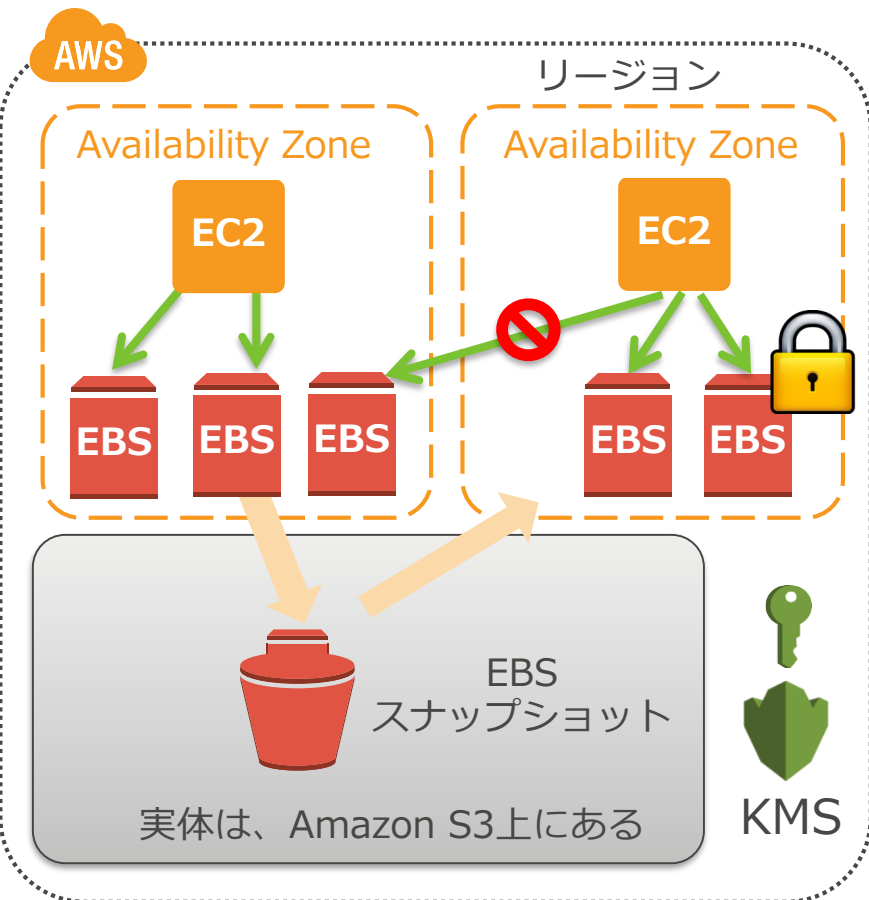
スループット最適化 HDD (ST1)

[属性によるフィルター](#)

[キャンセル](#) [Modify](#)



EBS データ保護



EBSのスナップショット

- EBSの1操作としてSnapshotを作成でき、取得したsnapshotがS3に保存される（S3での管理操作ではないので、バケットからは見えない）
- Snapshotバックアップから、EBSボリュームを作成可能
- EC2におけるOSルート領域の「イメージの作成」は、この応用で、マイAMI (Amazon Machine Image)として活用できる

EBSの暗号化

- ボリューム内の保存データ、および、ボリュームとインスタンス間で移動するデータが暗号化される
- AWS Key Management Serviceと連携した鍵管理
- I/Oには全て透過的で、スナップショットも暗号化される

Amazon EBS

**Amazon Simple Storage Service
及び Amazon Glacier**

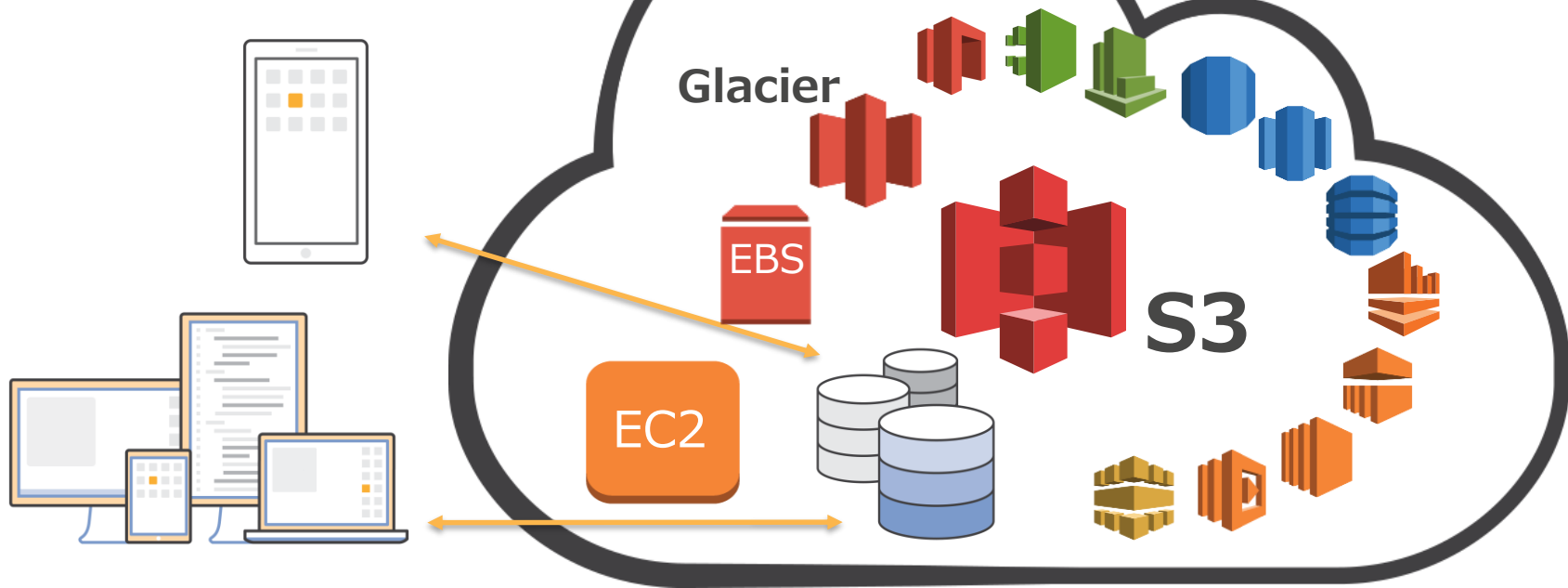


Amazon EFS

AWS Storage Gateway

Amazon Simple Storage Service (S3)

Amazon Simple Storage Service (S3)は、ユーザがデータを安全に、どこからでも、容量制限なく、保存が可能な、Web時代のオブジェクトストレージ



Amazon S3 特徴

容量無制限

高い耐久性

- 99.9999999999%

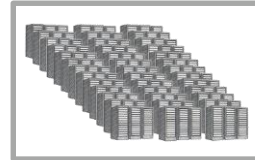
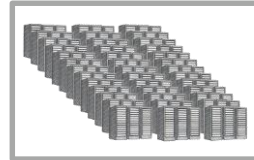
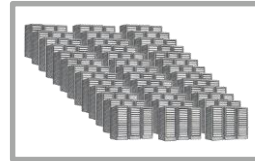
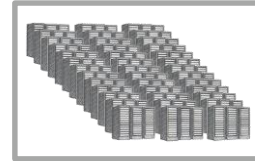
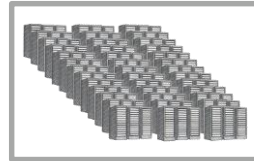
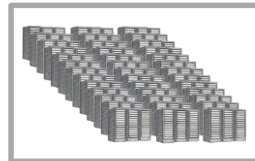
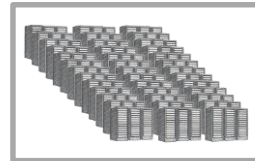
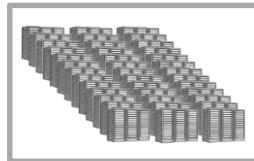
安価なストレージ

- 容量単価:月額1GB / 約3円※

スケーラブルで安定した性能

- データ容量に依存しない性能（ユーザが、サーバ台数、媒体本数やRAID、RAIDコントローラを考慮する必要がない）

AWS



※2017年5月 <https://aws.amazon.com/jp/s3/pricing/>
スタンダードストレージ・東京リージョン US\$0.025/GB

Amazon S3のデータ配置

ネットワーク越し
にファイルを格納

複数箇所で自動複製
高い耐久性を実現

ユーザがデータを格納する
AWSリージョンを指定する
ので、勝手に意図しない地域
にデータが格納されるもので
はない

バケット

データセンタ C

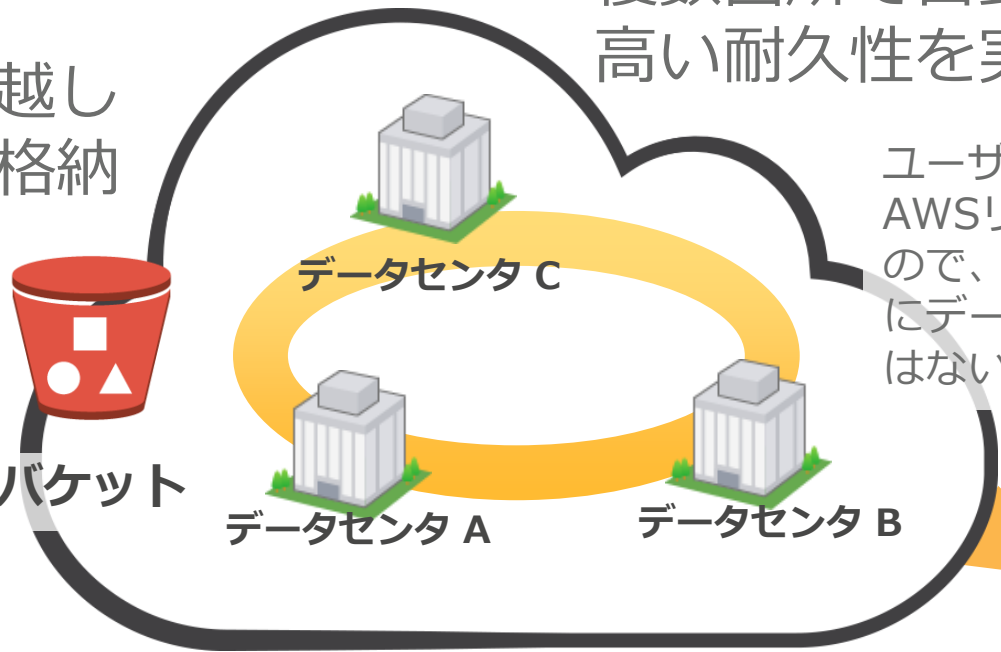
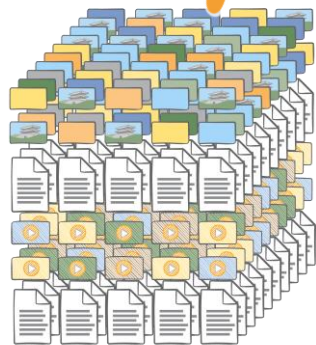
データセンタ A

データセンタ B

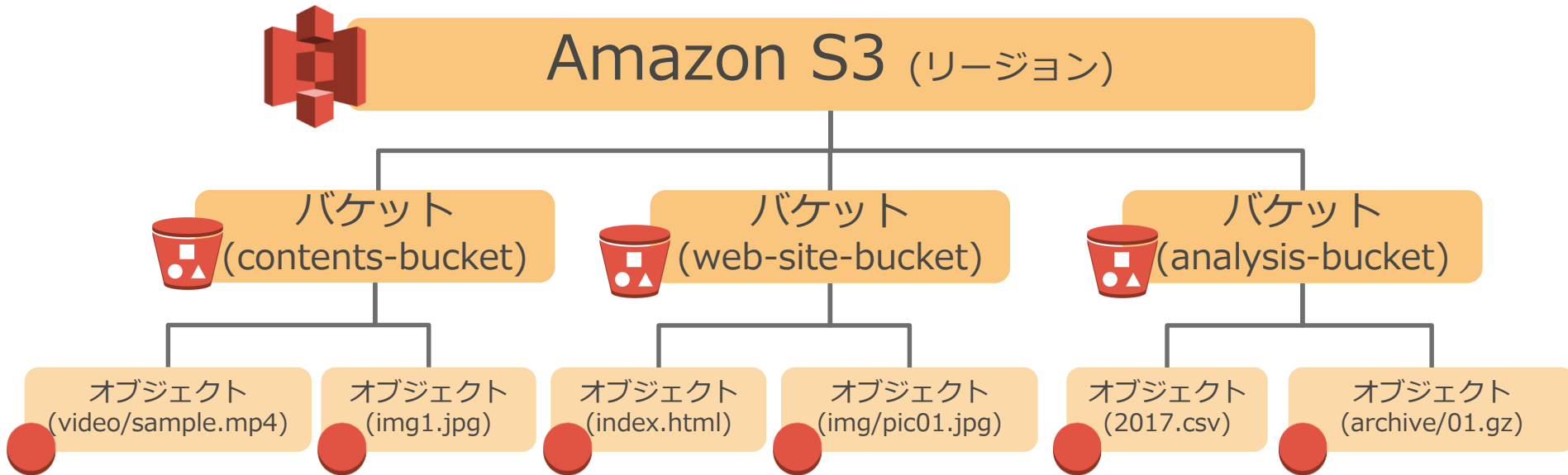
AWS

例、東京リージョン

データ







Amazon S3 用語



- オブジェクトはバケット内にフラットに格納される。
- キーのパス指定でフォルダ階層のように表示も可能。マネジメントコンソールでは、「/」を区切り記号として、フォルダ構造を表現する。
- 例) video/sample.mp4 の「video/」の部分をプレフィックスという。

Amazon S3の操作

全てのオペレーションがSDK, CLI, Management Consoleや3rd Party Toolで実行でき、用途に合わせて使い分け可能

操作		利用イメージ
アプリケーション連携	AWS SDK	<pre>PutObjectRequest putObjectRequest = new PutObjectRequest(bucketName, Key, file); PutObjectResult result = this.client.putObject(putObjectRequest)</pre> 
コマンドラインやシェル	AWS CLI	<pre>\$ aws s3 cp xxxx.mp4 s3://bucketName/ \$ aws s3api get-object --bucket-name <bucket-name> --key <prefix/file-name></pre>
手動、人間の操作	主にGUI	 AWS Management Console  3rd Party Tools 

Amazon S3の操作(続き)



サービス ▾

リソースグループ ▾



EC2



VPC



labuser @ toryakio ▾

グローバル ▾

サポート ▾

S3 へのデータの移行を高速に行うためのサポートが必要ですか? [クラウドデータ移行サービスの詳細をご覧ください](#)

[ドキュメント](#)



Amazon S3

[以前のコンソールに切り替える。](#)

[新しいコンソールのご紹介](#)

[ご存知でしたか?](#)

🔍 バケット検索

+ バケットを作成する

バケットを削除する

バケットを空にする

17 バケット

4 リージョン



バケット名 ↑

リージョン ↑

作成日 ↑

aws-toryakio-logs

アジアパシフィック (東京)

2016/12/19 16:14:20

cf-templates-3t9f4yn57gef-ap-northeast-1

アジアパシフィック (東京)

2017/01/05 14:22:17

cf-templates-3t9f4yn57gef-ap-northeast-2

アジアパシフィック (ソウル)

2017/02/15 8:55:58

cloudtrail-awslogs- i-isengard-do-not-delete

米国東部 (バージニア北部)

2016/12/02 17:22:25

connect-3e10c554904e

米国東部 (バージニア北部)

2017/04/13 8:06:52

elasticbeanstalk-ap-northeast-1

アジアパシフィック (東京)

2017/05/22 10:14:41

learnlambda-inputs3bucketfortransactionsfiles-67df828u8549

アジアパシフィック (東京)

2017/01/05 14:24:35

my-bucket20161220

アジアパシフィック (東京)

2016/12/21 1:19:26

redshift-bucket-toruyakio

米国西部 (オレゴン)

2017/02/10 22:43:00

sample-bucket-analytics-oregon

米国西部 (オレゴン)

2017/02/14 10:03:17

sample-bucket-analytics-virginia

米国東部 (バージニア北部)

2017/02/14 10:53:50

← バケットの作成はここからスタート

リージョンを指定する

Amazon S3の操作(続き)

Amazon S3 > sample-bucket-cf > contents

オブジェクト

プロパティ

アクセス権限

管理

プレフィックスを入力し、Enter キーで検索します。ESC を押してクリアします。

アップロード

フォルダの作成

さらに

すべて

削除済みオブジェクト

名前 ↑

最終更新

515290511.136807.mp4

2017/05/

515292919.805205.mp4

2017/05/

515373523.749855.mp4

2017/05/

515373718.465521.mp4

2017/05/

5528543397494.LINE.jpg

2017/03/

5566981293928.LINE.jpg

2017/03/

5566982882137.LINE.jpg

2017/01/

5566988788960.LINE.jpg

2017/01/

5566988844260.LINE.jpg

2017/01/

5566988901435.LINE.jpg

2017/01/28

オブジェクトを選べると、その詳細がわかりやすく表示される。

515373718.465521.mp4

ダウンロード

コピーパス

最新バージョン

オブジェクト

キー 515373718.465521.mp4

サイズ 6093556

有効期限日 N/A

有効期限ルール N/A

ETag 371fe31ae02094c0ffba6dd64b94569d

最終書き込み 5月 2, 2017 4:31:58 午後 GMT+0900

リンク <https://s3-ap-northeast-1.amazonaws.com/sample-bucket-cf/contents/515373718.465521.mp4>

タグ 0 タグ

プロパティ ストレージ 標準 - IA

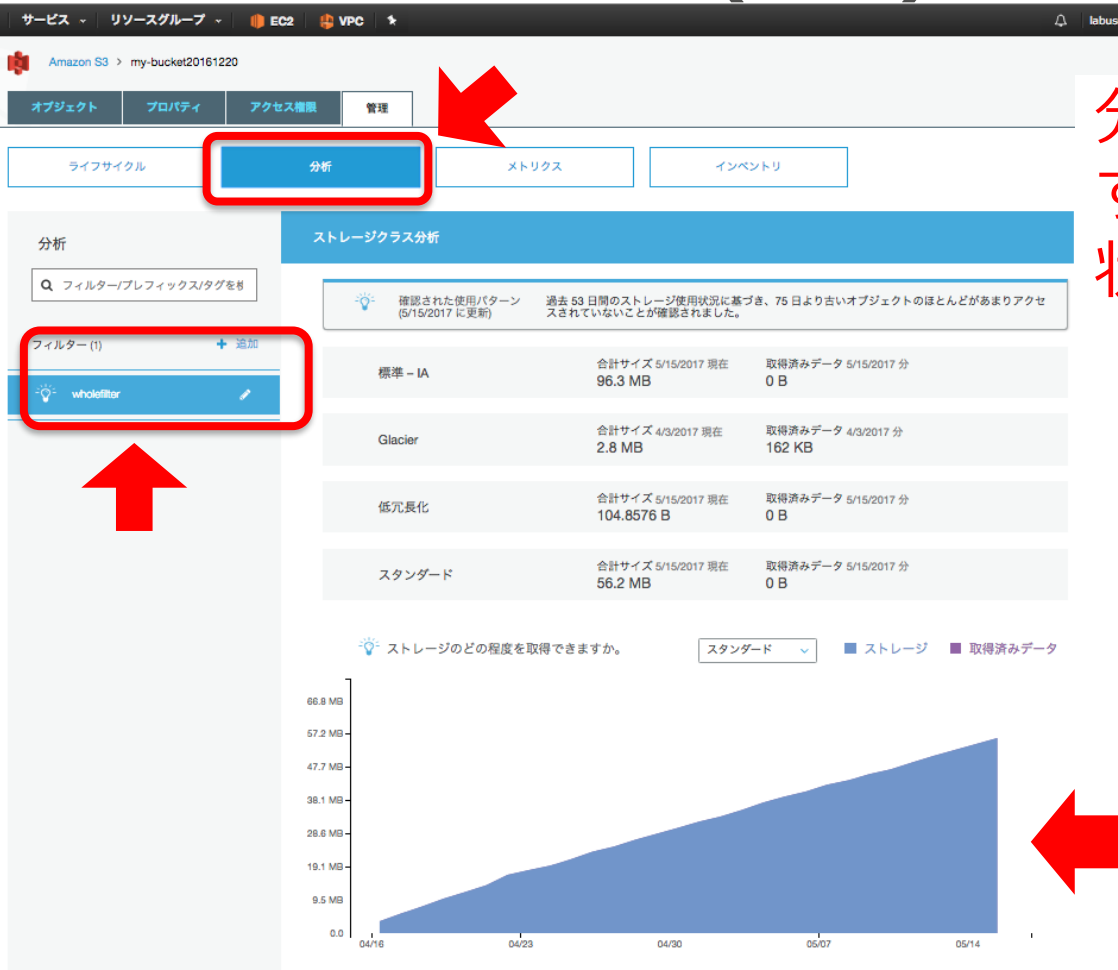
ラス

暗号化 なし

アクセス権

所有者 toryakio

Amazon S3の操作(続き)



分析のフィルターを定義
すると、ストレージ利用
状況の簡易表示が可能

この例では、徐々にデータ
が増えている様子

Amazon S3の操作(続き)

サービス ▾ リソースグループ ▾ EC2 VPC ★

labuser @ toryakio ▾ グローバル ▾ サポート ▾

Amazon S3 > my-bucket20161220

オブジェクト プロパティ アクセス

ライフサイクル

+ ライフサイクルルールの追加 編集 削除

ライフサイクルルール

LifeCycle

ライフサイクルルール

1 名前とスコープ 2 移行 3 有効期限 4 確認

移行の設定 ⓘ

☒ 現行バージョン ☐ 以前のバージョン

オブジェクトの現行バージョン

オブジェクト作成	オブジェクト作成からの日数
標準 IA への移行の期限	30
Amazon Glacier への移行の期限	60

+ 移行を追加する

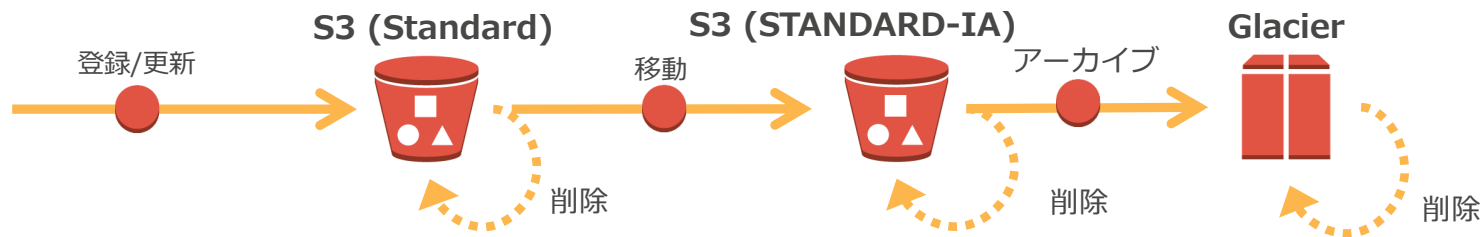
戻る 次へ

Amazon Glacier の使い所

直感的な、コンフィグレーションのウィザード
(例、ライフサイクルルールの設定)

ライフサイクルルールにおける、STANDARD-IAクラスとGlacierの活用

- バケット内のオブジェクトに対して、ストレージクラスの変更や、削除処理に関する自動化する
- バケット全体もしくはプレフィックスに対して、オブジェクトの更新日をベースに日単位での指定が可能



使用頻度の低くなるデータをより低価格なストレージに格納する

一定期間経過したデータを削除する

ライフサイクルにおけるGlacierへのアーカイブ及び復元

アーカイブ

- オブジェクトのデータはGlacierに移動(アーカイブ後、マスターはGlacierになる)

オブジェクトの復元(restore)

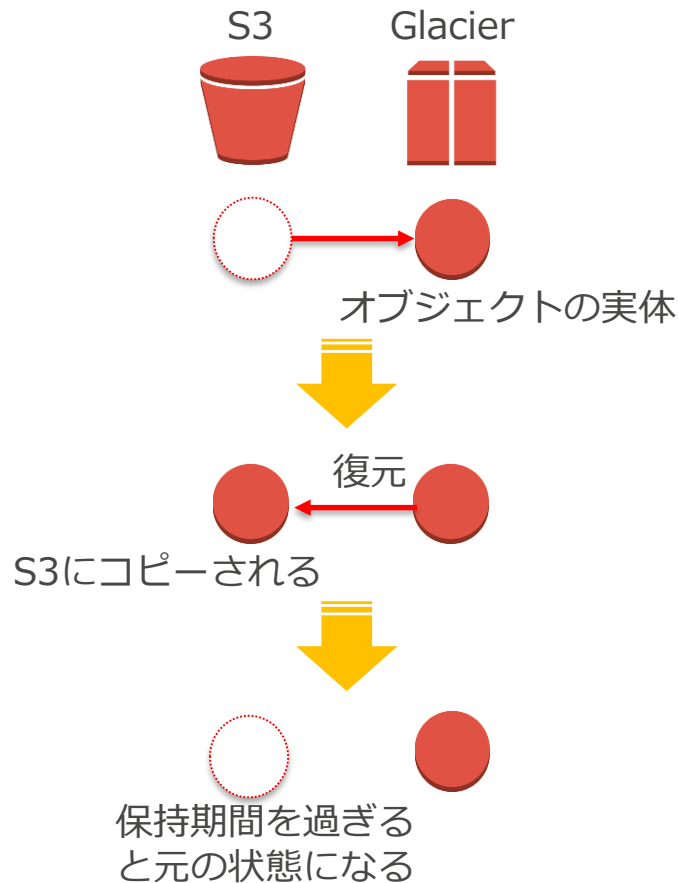
- オブジェクト毎に復元
- データは一時的にS3の低冗長化ストレージに指定日数間複製される

復元にかかる時間は3種類から選択

Expedited: 少ない数のファイルについて、緊急のアクセスを要する場合の取得

Standard: 3-5時間の間にファイルを取得する標準的な取得

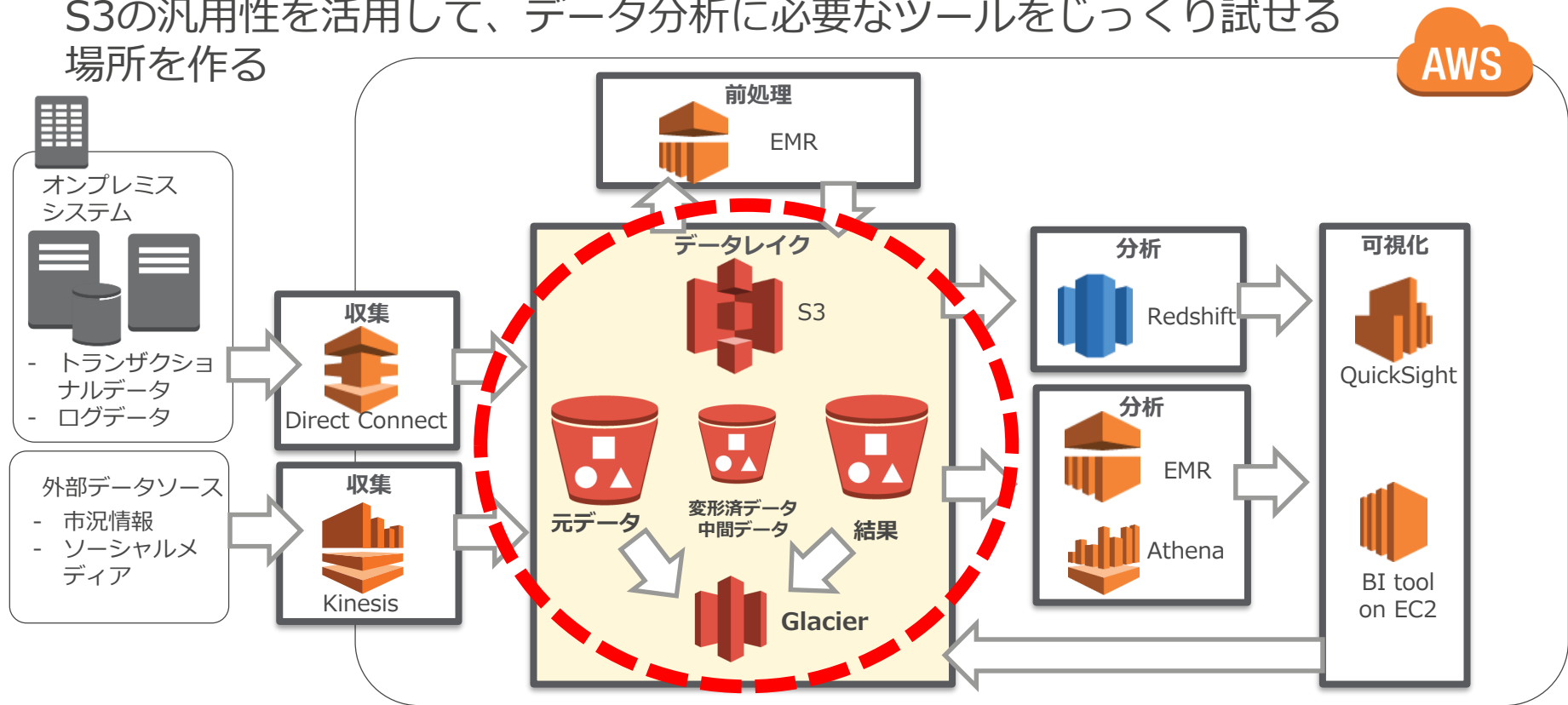
Bulk: 5-12時間の間にファイルを取得する最も低価格で、大量のデータを取得



ユースケース：データハブストレージ

データレイクを中心としたデータ処理基盤の例

S3の汎用性を活用して、データ分析に必要なツールをじっくり試せる場所を作る



ユースケース：バックアップ/DRストレージ

用途に合わせてバックアップ/DR環境を安価に構築可能

クラウドバックアップ用途

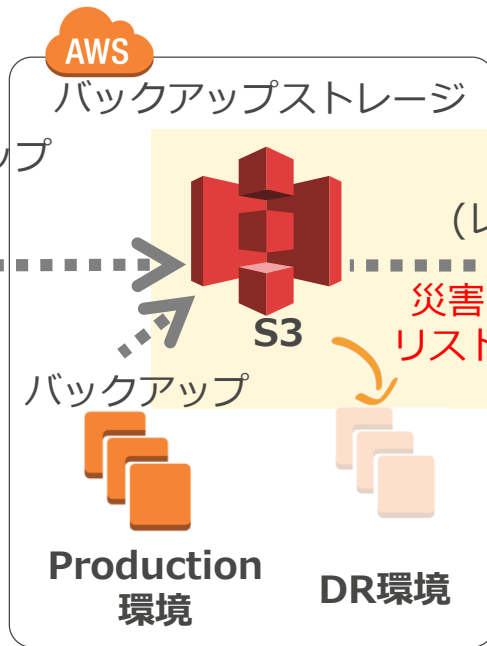


オンプレ

クラウドバックアップ
(バックアップ)

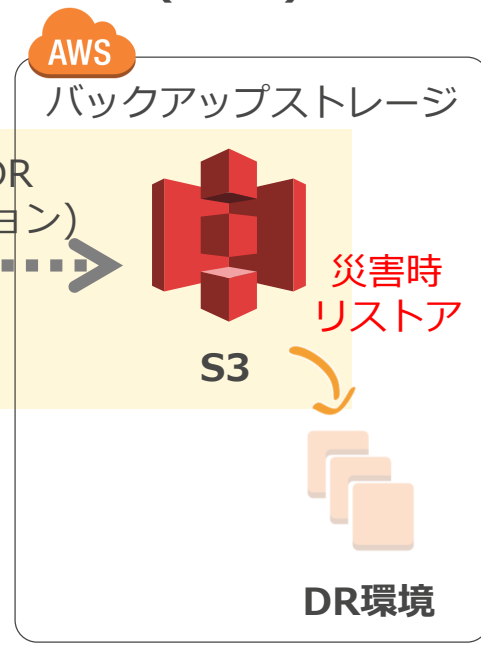


VPCでのデータ保護先



東京リージョン

クロスリージョンでデータの複製を保持(DR等)



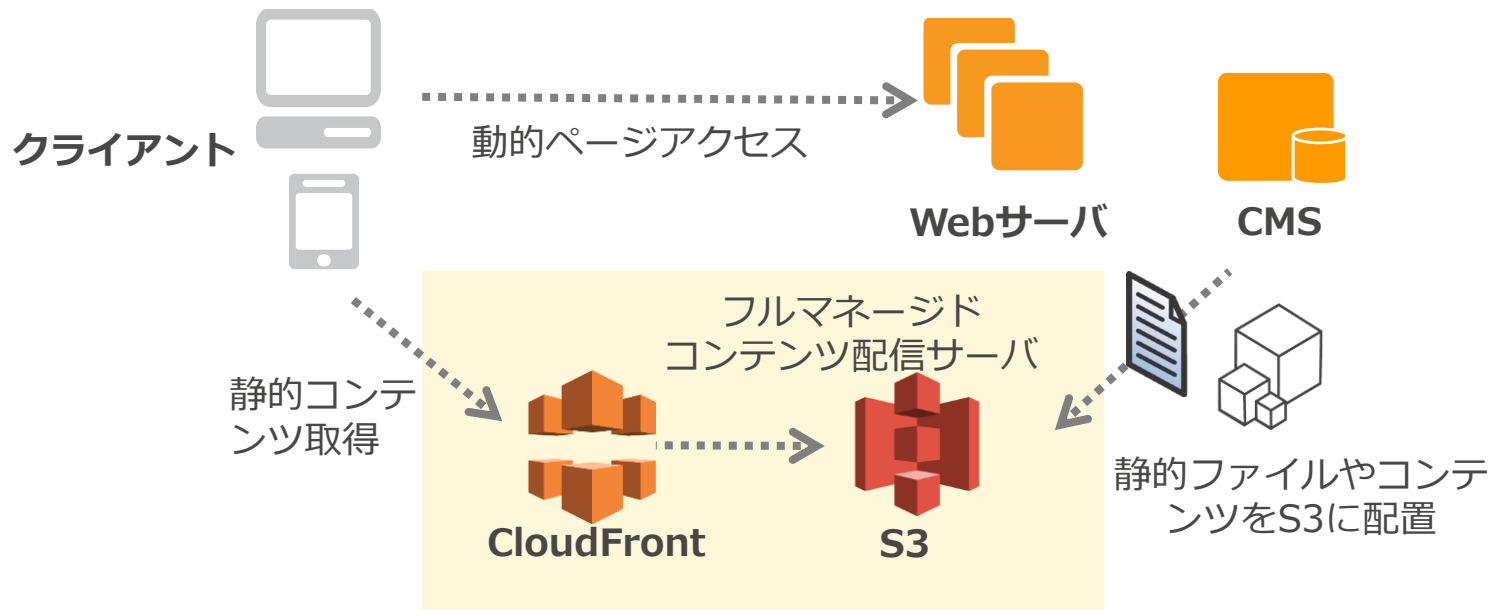
シンガポールリージョン

ユースケース: 静的コンテンツのWebサーバ

容量が多くなりがちなデータをS3に**オフロード**する

写真などのコンテンツを含む動的Webサイト

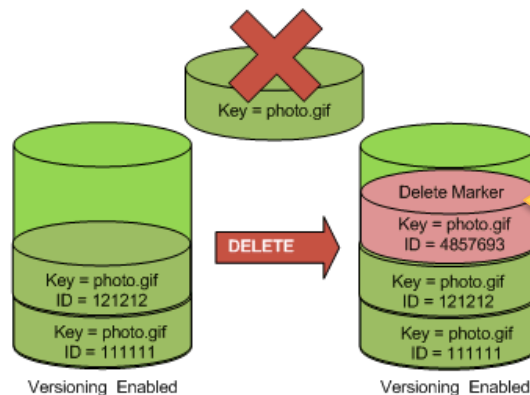
フルマネージドコンテンツ配信サーバとして配信負荷をオフロード
写真や動画などのファイルサイズの大きなものをS3に配置する



S3におけるデータ保護

バージョンニング

ユーザやアプリケーションの誤操作による削除対策に有効



古いバージョンのオブジェクトが、バージョンIDが付与されて裏で残すことができる

暗号化

保管時(Amazon S3 データセンター内のディスクに格納されているとき)のデータを暗号化して保護するもの



暗号化

☐ なし

☒ AES-256
Amazon S3 では、サーバー側の暗号化でデータを暗号化します。

☐ AWS-KMS

キャンセル

保存

Amazon EBS

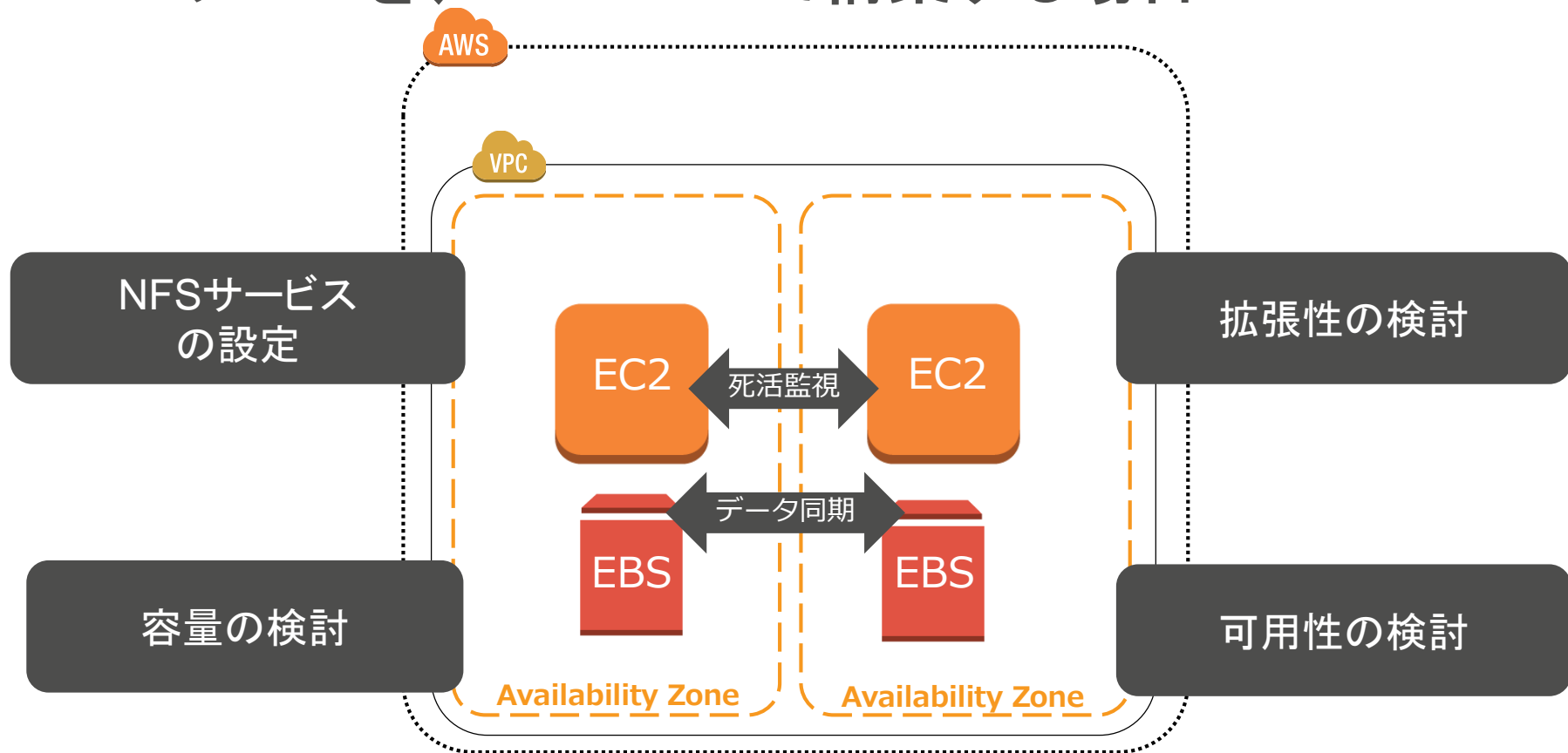
Amazon S3/Glacier

**Amazon Elastic File System
(EFS)**



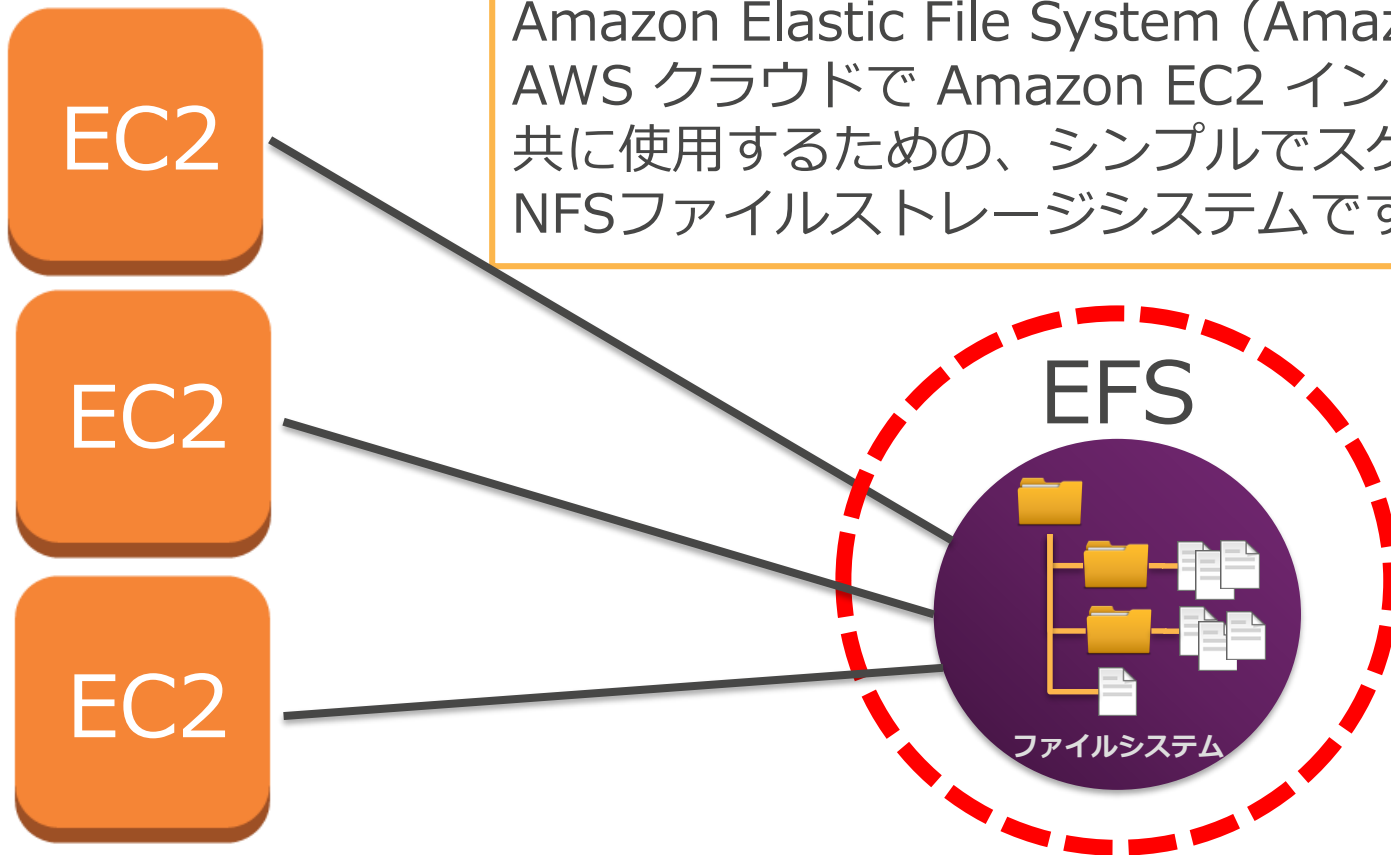
AWS Storage Gateway

NFSサーバを、EC2+EBSで構築する場合

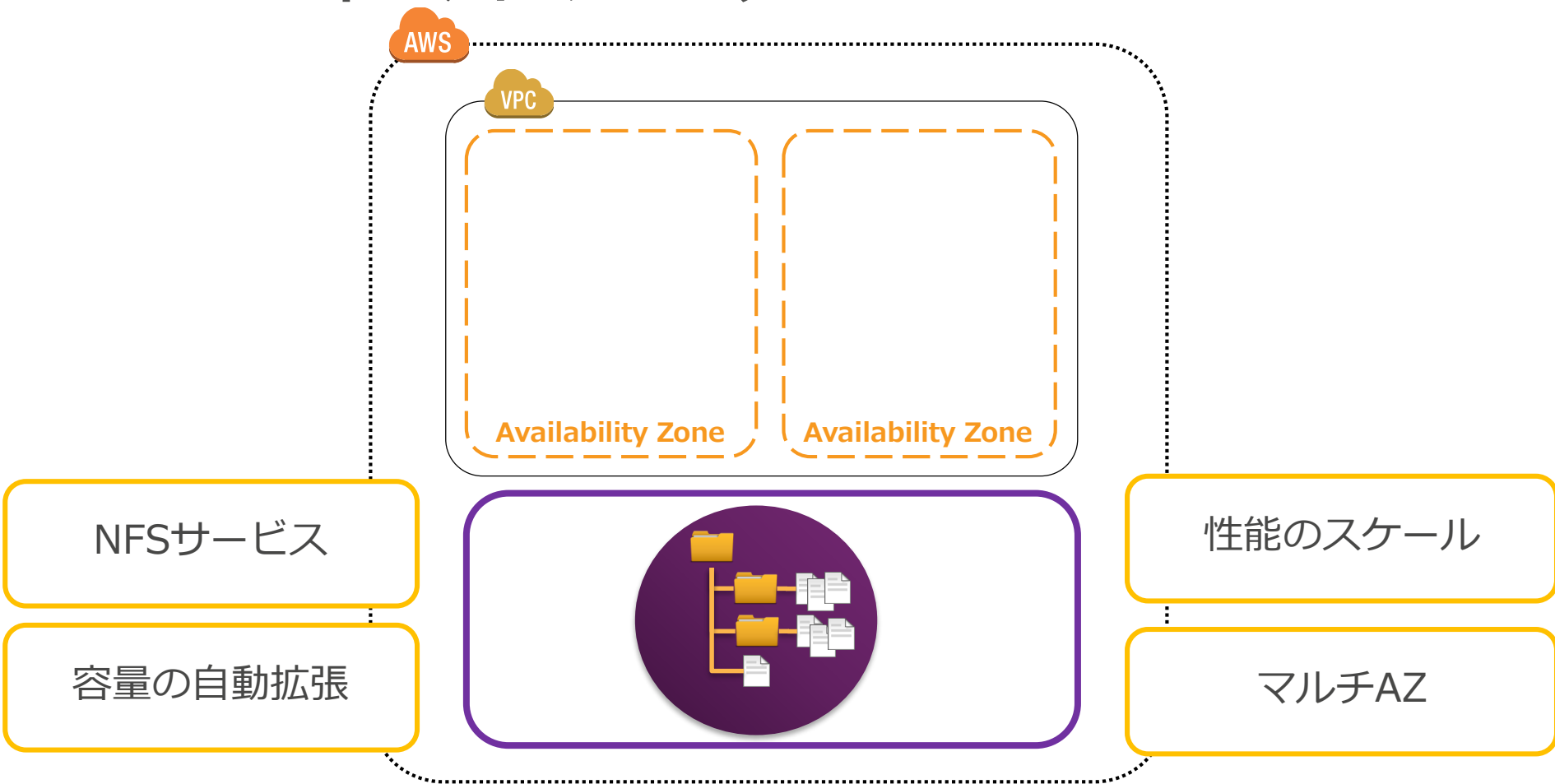


Amazon Elastic File System (EFS)

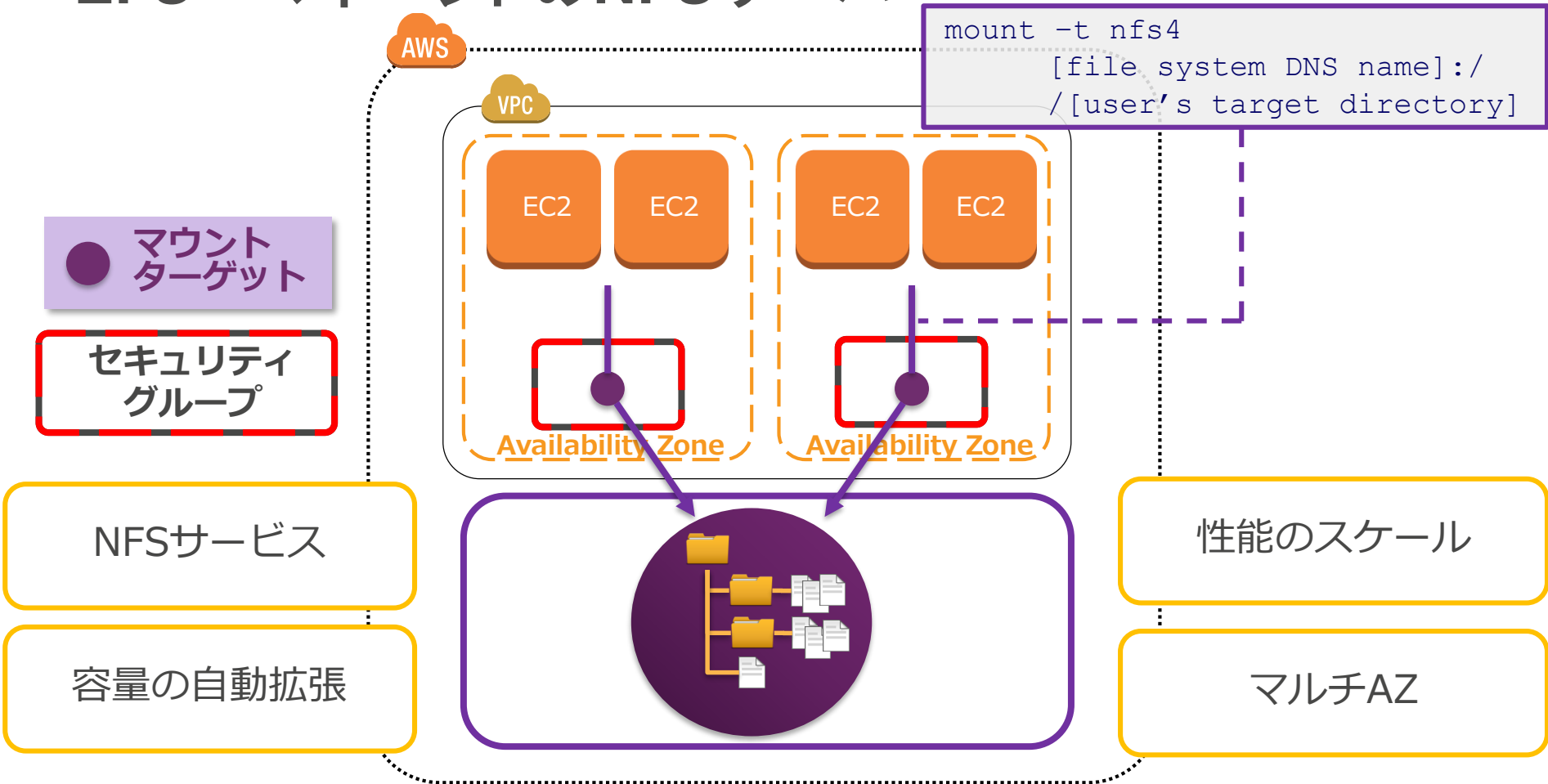
Amazon Elastic File System (Amazon EFS) は、AWS クラウドで Amazon EC2 インスタンスと共に使用するための、シンプルでスケーラブルな NFS ファイルストレージシステムです。



EFS = マネージドのNFSサーバ

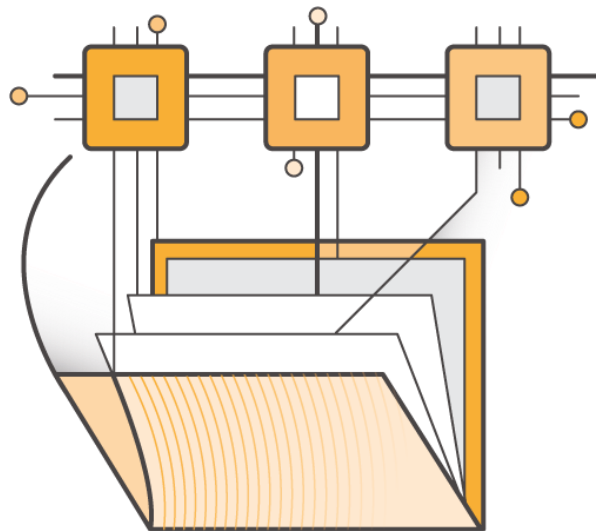


EFS = マネージドのNFSサーバ



EFS活用シーン

- HPCや分析アプリケーション
 - 大量のサーバに分散して分析する際に分析データの共有する
- コンテンツのレポジトリ
 - AutoScaling するWebサーバ群で、ユーザがアップロードした画像ファイルを全サーバで共有



(注意) EFSが利用が利用できるリージョン：

アイルランド、シドニー、バージニア北部、オハイオ、オレゴン 2017.5月現在

Amazon EBS

Amazon S3/Glacier

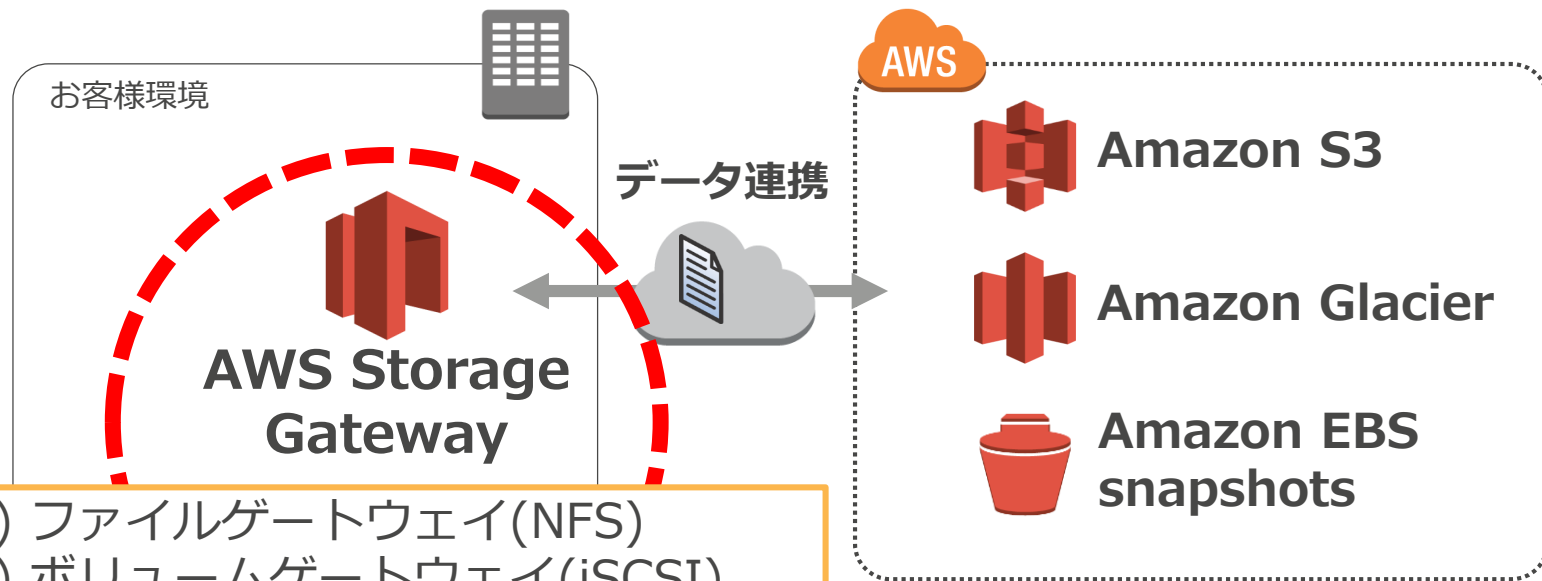
Amazon EFS

AWS Storage Gateway



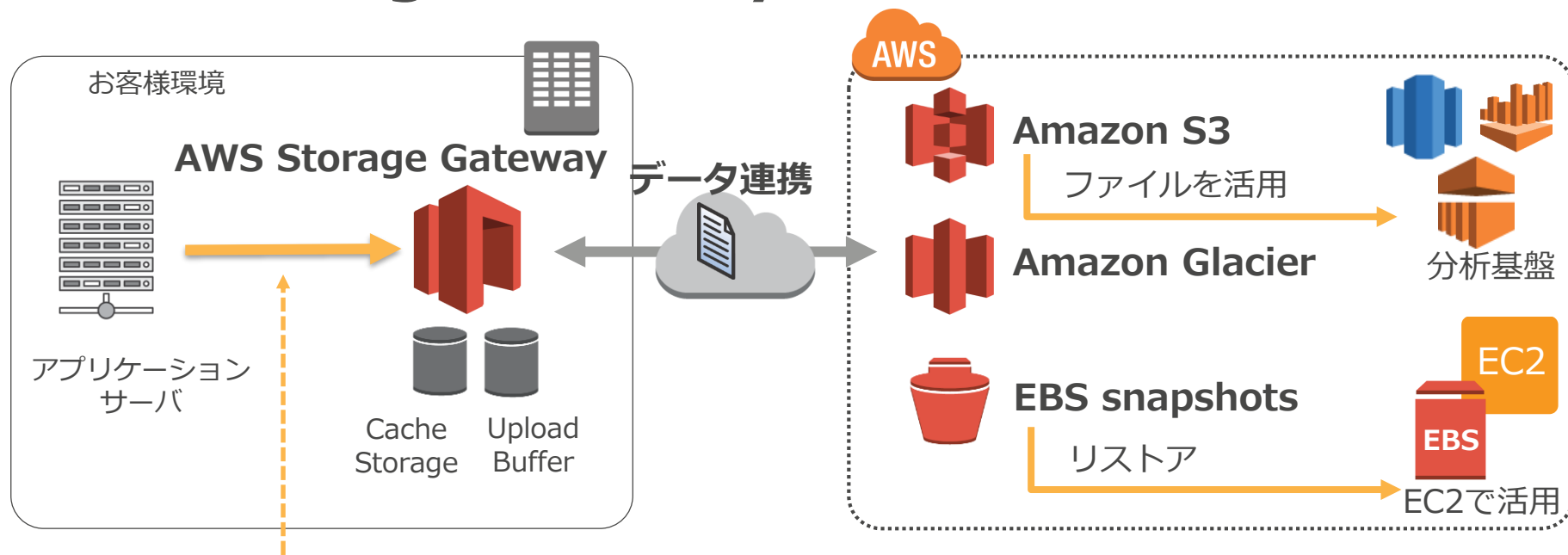
AWS Storage Gateway とは

標準的なストレージプロトコルを利用してAWSのストレージサービスへのアクセスを可能にするハイブリッドストレージソリューション



- 1) ファイルゲートウェイ(NFS)
- 2) ボリュームゲートウェイ(iSCSI)
- 3) テープゲートウェイ(VTL)

AWS Storage Gateway 活用シーン



NFS
iSCSIブロック
iSCSI VTL

オンプレミス環境の拡張的位置付け
クラウドへのバックアップやアーカイブ
クラウドへの段階的移行の手助け

まとめ

サイジングから解放され、システムの用途やI/O特性の整理に集中できる



Amazon EBS	汎用的ブロックストレージ。汎用SSD gp2の用途は広く、I/O特性に応じてio1,st1,sc1も有効活用。
Amazon S3 / Glacier	容量を気にしなくて良い広大なオブジェクトストレージ。データの利用頻度に応じて、ライフサイクルを有効活用する。
Amazon EFS	マネージドNFSサービス
AWS Storage Gateway	S3, EBS snapshotへの橋渡し役となるゲートウェイ



要件が変わっても、**柔軟に変更**ができる、ないしは**スケールする**特性を把握しておけば安心

本セッションのFeedbackをお願いします

受付でお配りしたアンケートに本セッションの満足度やご感想などをご記入ください
アンケートをご提出いただきました方には、もれなく**素敵なAWSオリジナルグッズ**を
プレゼントさせていただきます



アンケートは受付、パミール3FのEXPO展示会場内にて回収させていただきます

AWS

S U M M I T

ご静聴ありがとうございました。