



Amazon Simple Storage Service (Amazon S3)

入門編

佐藤 真也

Amazon Web Service Japan G.K.
Solutions Architect
2022/12

AWS Black Belt Online Seminarとは

- 「サービス別」「ソリューション別」「業種別」などのテーマに分け、アマゾン ウェブ サービス ジャパン合同会社が提供するオンラインセミナーシリーズです
- AWSの技術担当者が、AWSの各サービスやソリューションについてテーマごとに動画を公開します
- 動画を一時停止・スキップすることで、興味がある分野・項目だけの聴講も可能、スキマ時間の学習にもお役立ていただけます
- 以下のURLより、過去のセミナー含めた資料などをダウンロードすることができます
- <https://aws.amazon.com/jp/aws-jp-introduction/aws-jp-webinar-service-cut/>

内容についての注意点

- 本資料では2022年12月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(<https://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おります。日本居住者のお客様には別途消費税をご請求させていただきます

自己紹介

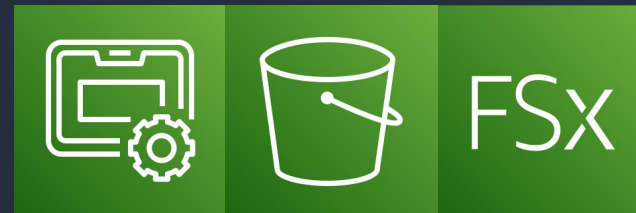
名前：佐藤 真也 (Sato Shinya)

所属：アマゾン ウェブ サービス ジャパン合同会社
技術統括本部 金融ソリューション本部
保険ソリューション部



好きなAWSサービス：

- AWS Snowball Edge
- Amazon Simple Storage Service (S3)
- Amazon FSx シリーズ



本セミナーの対象者

前提知識

- AWS のグローバルインフラストラクチャやフルマネージドサービスの概念
- AWS IAM、Amazon VPC などの基盤となるサービスの基本的な知識

対象者

- これから AWS を利用される方
- Amazon S3 の基本を押さえたい方
- Amazon S3 を深く知るための最初の一步を踏み出したい方

注意: Amazon S3 Glacier については本資料では紹介しません。

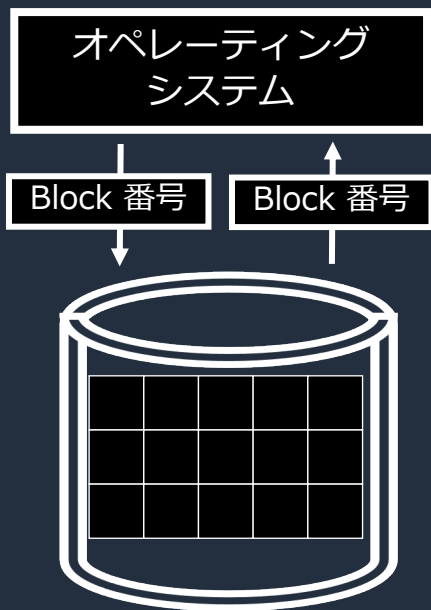
アジェンダ

1. Amazon S3 とは
2. Amazon S3 を理解するための 8 つのポイント
3. Amazon S3 にオブジェクトをアップロードする方法
4. まとめ

Amazon S3 とは

3つのストレージタイプ

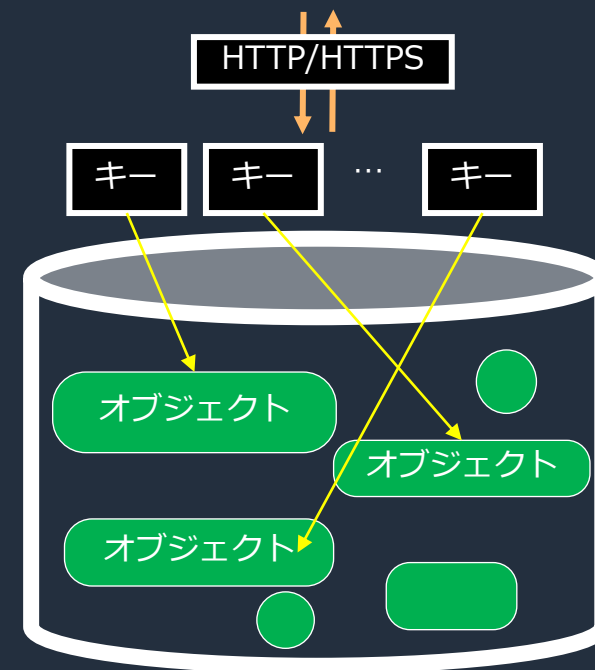
ブロックストレージ
主に SCSI でアクセス
低レイテンシ



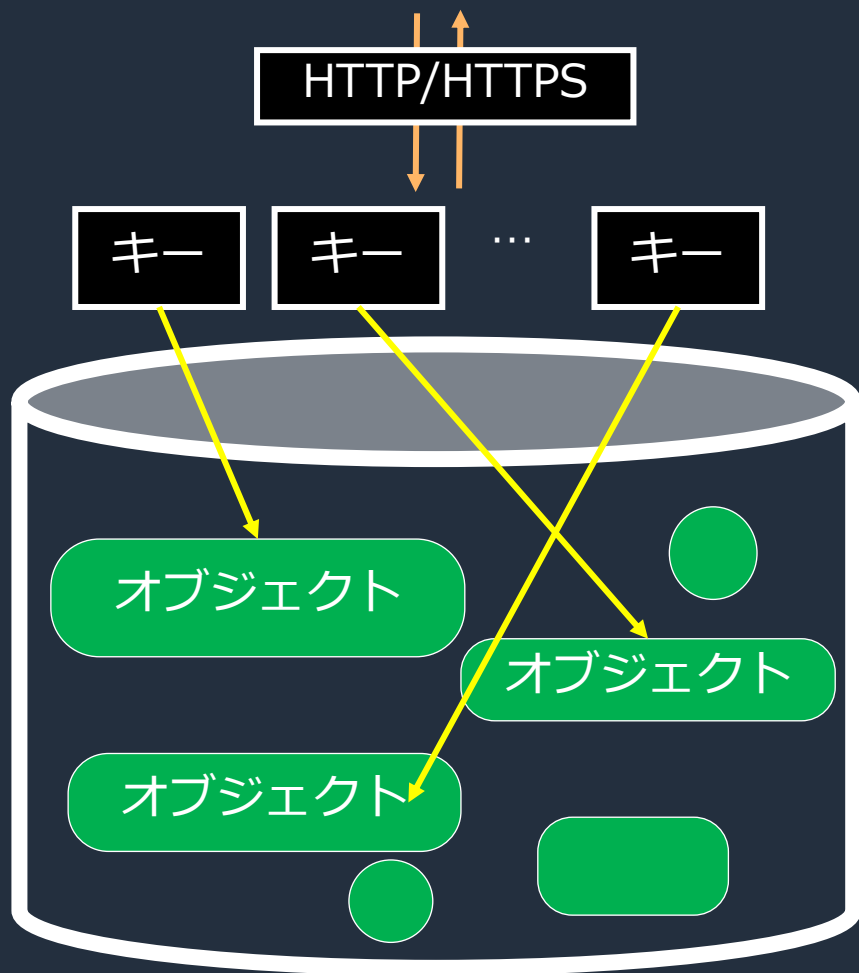
ファイルストレージ
主に SMB/NFS でアクセス
階層構造・ファイル共有システム



オブジェクトストレージ
主に HTTP/HTTPS でアクセス
大容量のデータ保存



オブジェクトストレージとは



特徴

- HTTP/HTTPS でアクセス
- 一意のキーに対するオブジェクト（データ）が存在
- 階層構造を取るファイルストレージとは異なり、フラットな構造

メリット

- スケールが容易で、大容量のデータ保存が可能
- オブジェクト単位でのアクセス制御
- 高い可用性と耐障害性
- 独自にカスタマイズできるメタデータを追加可能

AWS のストレージサービス

OBJECT



Amazon S3

BLOCK



Amazon EBS

FILE



Amazon EFS



Amazon FSx for NetApp ONTAP



Amazon FSx for Windows File Server



Amazon FSx for Lustre



Amazon FSx for OpenZFS



Amazon File Cache

BACKUP

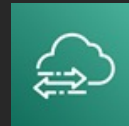


AWS Backup

DATA TRANSFER AND MIGRATION



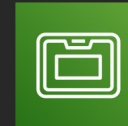
AWS Storage Gateway



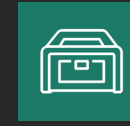
AWS DataSync



AWS Transfer Family



AWS Snowball

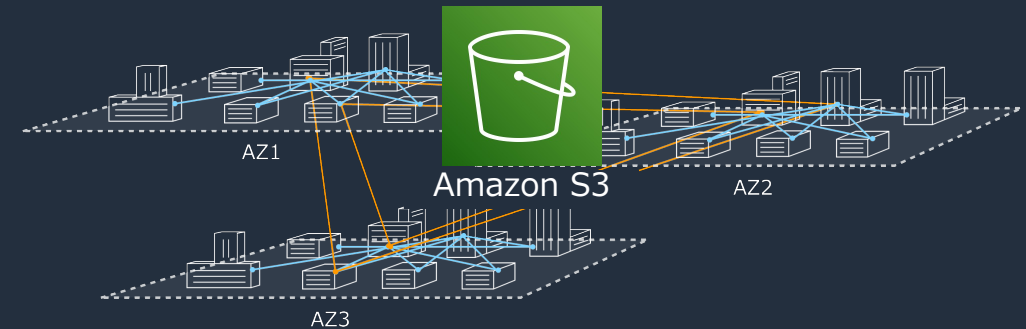


AWS Snowcone

Amazon S3 とは

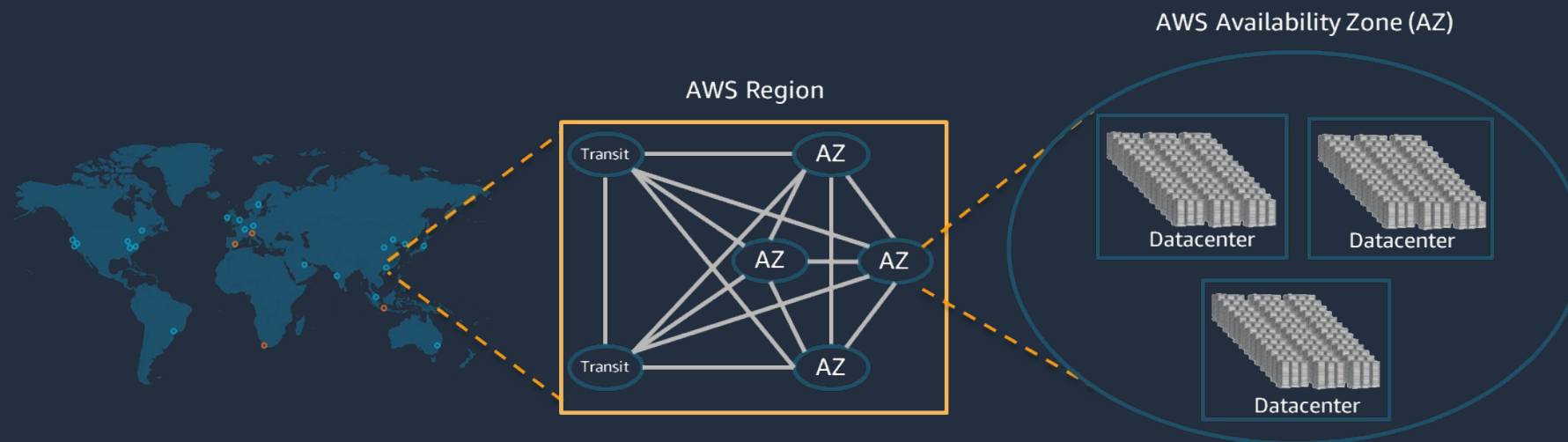
高いパフォーマンスと可用性、そして低コストが特徴なオブジェクトストレージ
2006 年に登場してから、現在に至るまでのイノベーションが積み重なった歴史あるサービス

- **耐久性**
 - 99.999999999% (イレブンナイン)
 - 最低 3 つのアベイラビリティゾーン (AZ) で冗長化
- **スケーラビリティ**
 - 無制限のデータ保存
 - ただし、1 オブジェクトは最大 5 TB
- **低コスト**
- **セキュリティ**
 - アクセス制御とログ監査
- **データの保護**
 - 誤削除から守る機能
- **アクセシビリティ**
 - HTTP/HTTPS でアップロード/ダウンロード/変更/削除といった操作が可能
- **様々な AWS サービスとの連携**



Amazon S3 の特徴などは FAQ にて詳解: <https://aws.amazon.com/jp/s3/faqs/?nc=sn&loc=7>

Amazon S3 を支えるグローバルレインフラストラクチャ



- 99.9999999999% のデータ耐久性
 - 1000 万のオブジェクトが格納されている場合、1 つのオブジェクトが損失するケースは平均して 1 万年に一度
- 最低 3 つのアベイラビリティゾーン (AZ) で冗長化

Amazon S3 のセキュリティ



転送中と保管時における
データの暗号化



ユーザーベース/リソースベースの
ポリシーによるアクセス制御



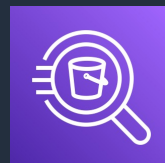
AWS CloudTrail
と連携し API コールの記録

様々な AWS サービスとの連携

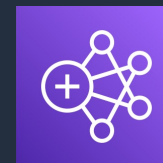


Amazon S3

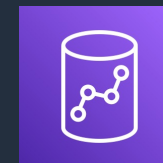
分析系サービスのデータソースに使う



Amazon Athena

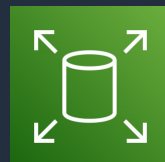


Amazon EMR

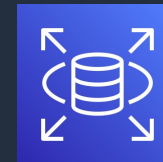


Amazon Redshift

スナップショットを S3 に保存する



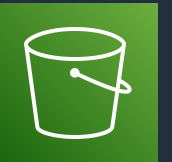
Amazon Elastic Block Store



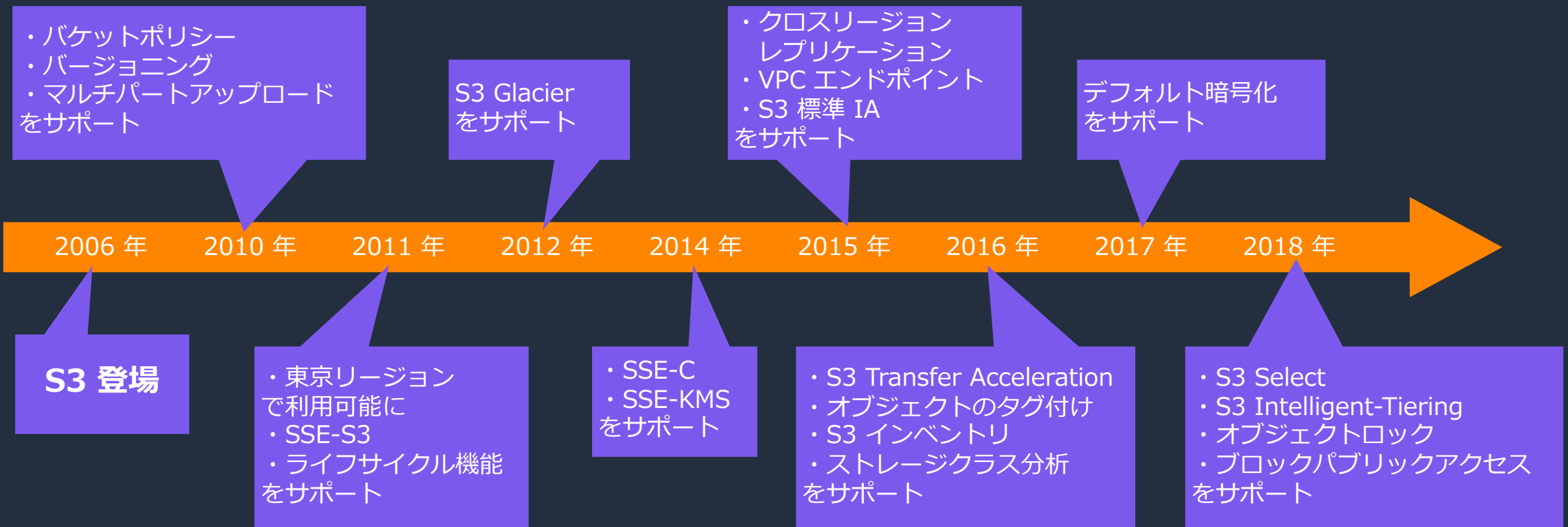
Amazon Relational Database Service

他にも様々な AWS サービスと連携して、コンテンツ配信やデータレイクとしての活用など、多様なワークロードに利用できる

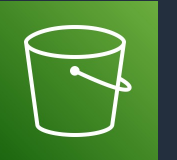
Amazon S3 の 2018 年までの主要アップデート



Amazon S3



Amazon S3 の 2019 年以降の主要アップデート



Amazon S3

- ・アクセスアナライザー
- ・同じリージョン間のレプリケーションをサポート

- ・ Object Ownership
- ・ ストレージレンズ
- ・ 強力な整合性
- ・ Outposts 上での S3 をサポート

- ・ マルチリージョンアクセスポイント
- ・ S3 Intelligent-Tiering における Archive Instant Access
- ・ S3 Glacier Instant Retrieval をサポート

- ・ マルチリージョンアクセスポイントのアクティブ/パッシブ構成をサポート
- ・ S3 Glacier からの取り出し時のスループットが最大 10 倍と高速化

2019 年上期

2019 年下期

2020 年上期

2020 年下期

2021 年上期

2021 年下期

2022 年上期

2022 年下期

- ・ バッチオペレーション
- ・ S3 Glacier Deep Archive をサポート

- ・ バッチオペレーションによる
- ・ オブジェクトロック
- ・ タグ付 をサポート

- ・ Private Link
- ・ S3 Object Lambda をサポート

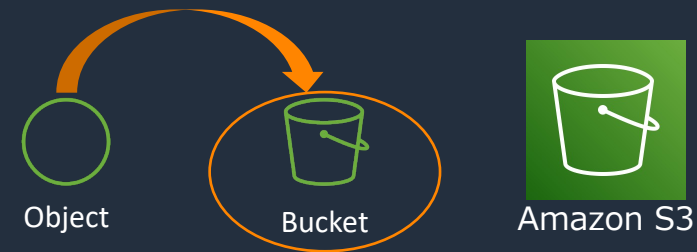
- ・ AWS Backup for S3
- ・ 新たなチェックサムアルゴリズム をサポート

Amazon S3 を理解する ための 8 つのポイント

Amazon S3 を理解するための 8 つのポイント

1. バケット
2. オブジェクト
3. フォルダ
4. プレフィックス
5. 強力な整合性
6. Amazon S3 のストレージクラス
7. コスト
8. Amazon S3 のアーキテクチャ

1. バケツ



バケツとは？

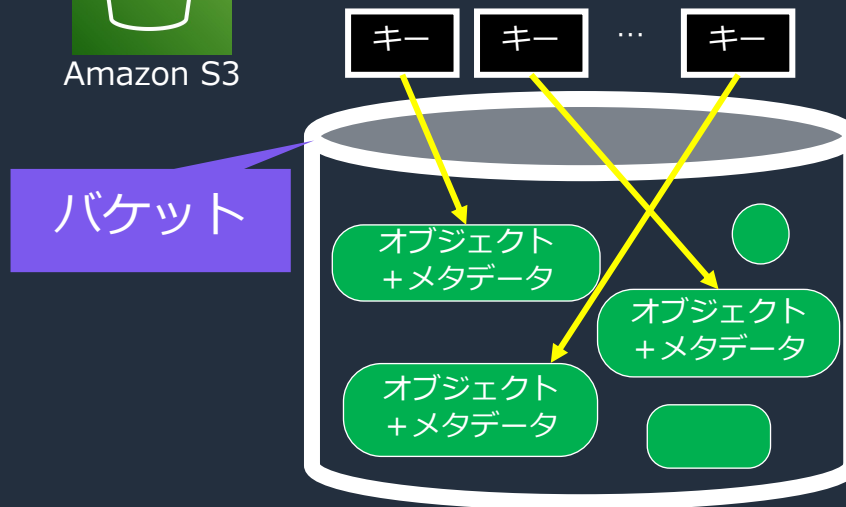
- **オブジェクトを保存する入れ物**
- 1つのアカウントで最大 100 個まで作成可能で、増加リクエストができる
- 中国/GovCloud リージョンを除く全てのリージョンで、バケツ名は一意でなければならない
- バケツの命名規則
 - 3~63 文字で構成する
 - 小文字、数字、ドット (.)、ハイフン (-) のみ使用できる
 - バケツ名は小文字または数字で開始/終了する
 - バケツ名は xn-- から開始しない
 - バケツ名は -s3alias で終了しない
 - 連続する 2 つのドットを含めない
 - IP アドレスの形式 (192.168.0.2 など) にしない

バケツの命名規則の詳細やバケツ名の例: https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AmazonS3/latest/userguide/bucketnamingrules.html

2. オブジェクト (1)

オブジェクトとは？

- **ファイルとそのファイルを記述する任意のメタデータ**
- キーを用いてバケット内のオブジェクトを識別
- 最大サイズは 5 TB



shinya-sato-bb-demo 情報

オブジェクト プロパティ アクセス許可 メトリクス 管理

オブジェクト (1)

オブジェクトは、Amazon S3 に保存された基本的なエンティティです。Amazon S3 イベント通知にアクセスできるように、明示的にアクセス権限を付与する必要があります。詳細は [こちら](#)

🔄 S3 URI をコピー URL をコピー 📄 ダウンロード

📁 アップロード

🔍 プレフィックスでオブジェクトを検索

| 名前 | タイプ |
|-------|------|
| hoge/ | フォルダ |

オブジェクト (2)

オブジェクトは、Amazon S3 に保存された基本的なエンティティです。Amazon S3 イベント通知にアクセスできるように、明示的にアクセス権限を付与する必要があります。詳細は [こちら](#)

🔄 S3 URI をコピー URL をコピー

🔍 プレフィックスでオブジェクトを検索

| 名前 | タイプ |
|-----------|--------|
| dummy.txt | オブジェクト |
| fuga/ | フォルダ |

「shinya-sato-bb-demo」がバケット
hoge/dummy.txt がキー

Amazon S3 > shinya-sato-bb-demo > hoge/ > dummy.txt

dummy.txt 情報

オブジェクトの詳解: https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AmazonS3/latest/userguide/UsingObjects.html
オブジェクトキーの詳解: https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AmazonS3/latest/userguide/object-keys.html



2. オブジェクト (2)



オブジェクトのメタデータ

- アップロード時のみメタデータの設定ができる。
- アップロード後にメタデータを編集する場合、**更新されたメタデータを持つオブジェクトのコピーが作成され、上書きが発生する。**メタデータのための編集であってもオブジェクトの最終更新日が更新される。

メタデータ
メタデータは、名前-値 (キーと値) のペアとして提供されるオプションの情報です。 [詳細](#)

| タイプ | キー | 値 | |
|----------|----------------|---------------------|----|
| システム定義 ▼ | Content-Type ▼ | binary/octet-stre X | 削除 |
| タイプの選択 ▼ | キーの選択 ▼ | 値 | 削除 |

メタデータの追加

オブジェクトのメタデータの詳解: https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AmazonS3/latest/userguide/add-object-metadata.html

3. フォルダ

- オブジェクトを階層構造に見せることができる（実際にはフラット）
- shinya-sato-bb-demo/hoge/fuga/dummy.txt の場合
 - shinya-sato-bb-demo がバケットで、hoge と fuga がフォルダ



フォルダの詳解: https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AmazonS3/latest/userguide/using-folders.html

4. プレフィックス

Amazon S3 > バケット > shinya-sato-bb-demo > hoge/ > fuga/ > dummy.txt

dummy.txt 情報

S3 URI をコピー

ダウンロード

開く

オブジェクトアクション ▼

- プレフィックスとは、オブジェクトに対するキーの先頭から任意の長さを指定可能な文字列で、パーティションとして機能
- shinya-sato-bb-demo/hoge/fuga/dummy.txt というオブジェクトの場合、
 - キーは「hoge/fuga/dummy.txt」
 - プレフィックスは
 - ho でも
 - hoge/fug でも
 - hoge/fuga/dummy.txt でも指定可能
- フォルダでは"/"は配下のフォルダを示す一方、プレフィックスでは単なる文字列

プレフィックスの詳解: https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AmazonS3/latest/userguide/using-prefixes.html

フォルダとプレフィックスの違いについての解説: https://aws.amazon.com/jp/premiumsupport/knowledge-center/s3-prefix-nested-folders-difference/?nc1=h_ls



5. 強力な整合性

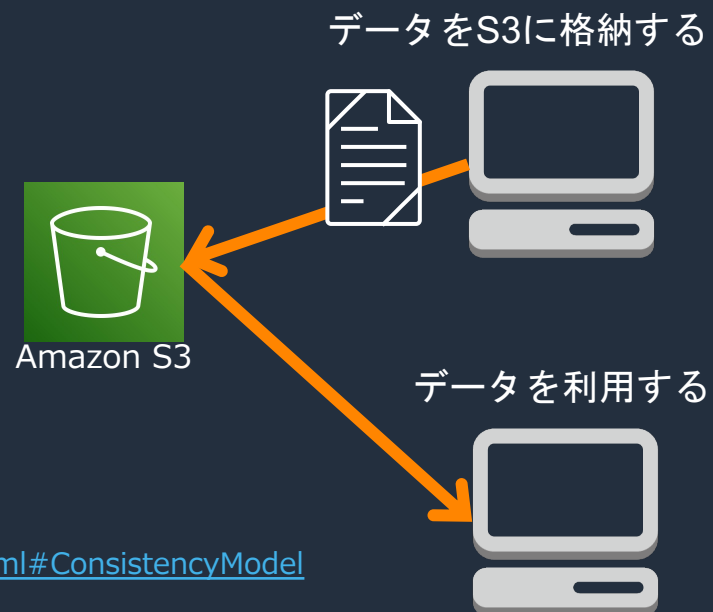
強力な整合性（現在の S3）：新しいオブジェクトの書き込みや既存のオブジェクトの上書きリクエストが成功した後、読み込みリクエストはオブジェクトの最新版を受け取ることができる



結果整合性（かつての S3）：古いバージョンのオブジェクトを受け取る可能性がある

注意点

- 同時書き込みにおけるオブジェクトのロック機能をサポートしていない
- 同時書き込みが発生した場合、最新のタイムスタンプを持つ書き込み結果となる
- 同時書き込みを制御する場合、書き込むアプリケーションでの対処する
- バケットの設定（作成/削除処理など）は結果整合性



S3 のデータ生成モデルについての詳解: https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AmazonS3/latest/userguide/Welcome.html#ConsistencyModel

6. Amazon S3 のストレージクラス

7つのストレージクラスを用途に応じて使い分けることで、コストを最適化できる

| | S3 Intelligent-Tiering | S3 Standard (S3 標準) | S3 Standard-IA (S3 標準-IA) | S3 Glacier Instant Retrieval | S3 Glacier Flexible Retrieval | S3 Glacier Deep Archive | S3 One Zone-IA (S3 1ゾーン-IA) |
|----------------------|------------------------|---------------------|---------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| | | | | | | | |
| AZ 配置 | 3 つ以上のアベイラビリティゾーン (AZ) | | | | | | 1 つの AZ |
| 想定されるデータタイプ | アクセスパターンが変化するデータ | 頻繁にアクセスされるアクティブデータ | アクセス頻度が低いデータ | めったにアクセスされないデータ | アーカイブデータ | 長期保存のアーカイブデータ | 再作成が容易でアクセス頻度が低いデータ |
| 設計上の耐久性 | 99.999999999% | | | | | | |
| レイテンシー | ミリ秒単位のアクセス | ミリ秒単位のアクセス | ミリ秒単位のアクセス | ミリ秒単位のアクセス | 分から時間単位のアクセス (数分 ~ 12 時間) | 時間単位のアクセス (12 ~ 48 時間) | ミリ秒単位のアクセス |
| ストレージ価格 (USD/GB 月) ※ | 0.025 ~ 0.002 | 0.025 ~ 0.023 | 0.0138 | 0.005 | 0.0045 | 0.002 | 0.011 |

※ 価格は 2022 年 12 月の東京リージョンに基づく。リクエストなどに応じて別途課金。



7. コスト: S3 標準 (2022 年 12 月東京リージョン)

- ストレージ
 - S3 に存在する 1 ヶ月間の平均データ容量に対して課金
 - 最初の 50 TB/月: 0.025 USD/GB、次の 450 TB/月: 0.024 USD/GB、500 TB/月以上: 0.023 USD/GB
- HTTP リクエスト
 - PUT/COPY/POST/LIST: 1000 リクエストあたり 0.0047 USD
 - GET/SELECT/他: 1000 リクエストあたり 0.00037USD
- データ転送
 - S3 からインターネットへデータ転送
 - 最初の 10 TB/月: 0.114 USD/GB、次の 40 TB/月: 0.089 USD/GB
次の 100 TB/月: 0.086 USD/GB、150 TB/月以上: 0.084 USD/GB
 - S3 から各リージョンへのデータ転送: 0.09 USD/GB

その他の特別な処理に関わる料金は下記リンクを参照

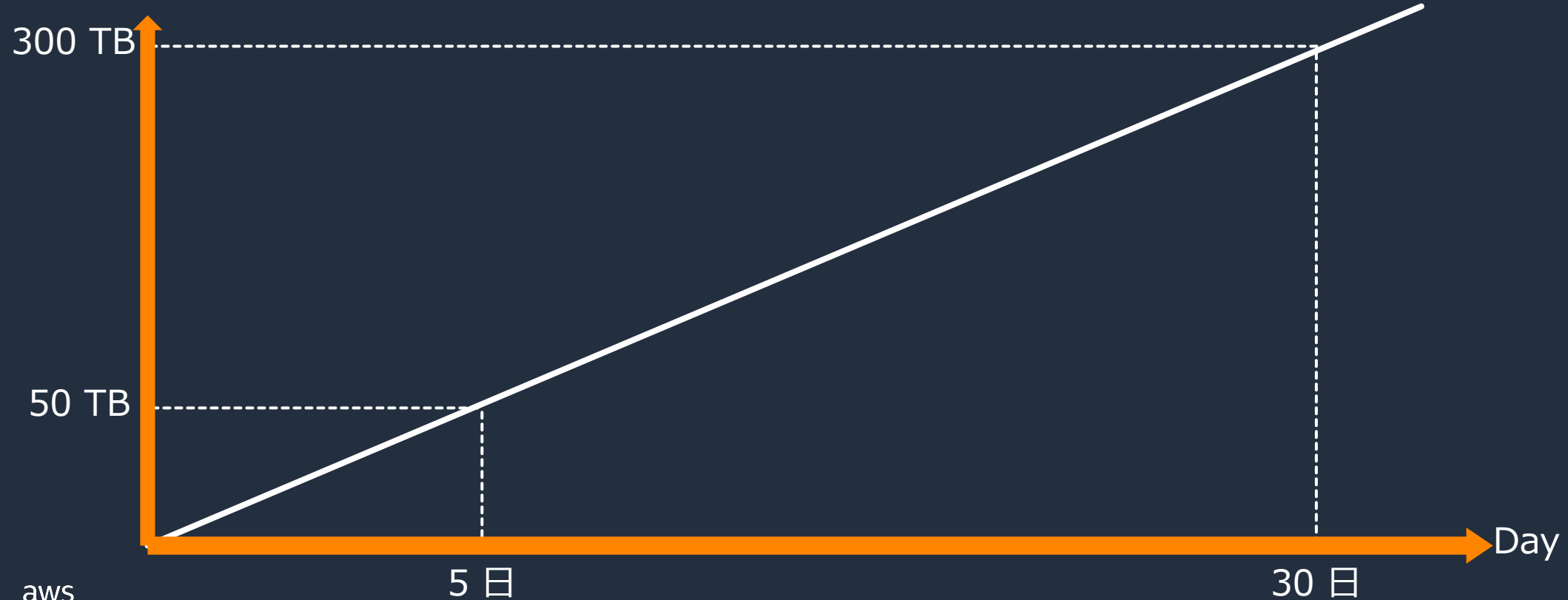
コストの詳細: <https://aws.amazon.com/jp/s3/pricing/?nc=sn&loc=4>

7. コストの算出: ステップ 1

保存するデータの容量と期間を把握する

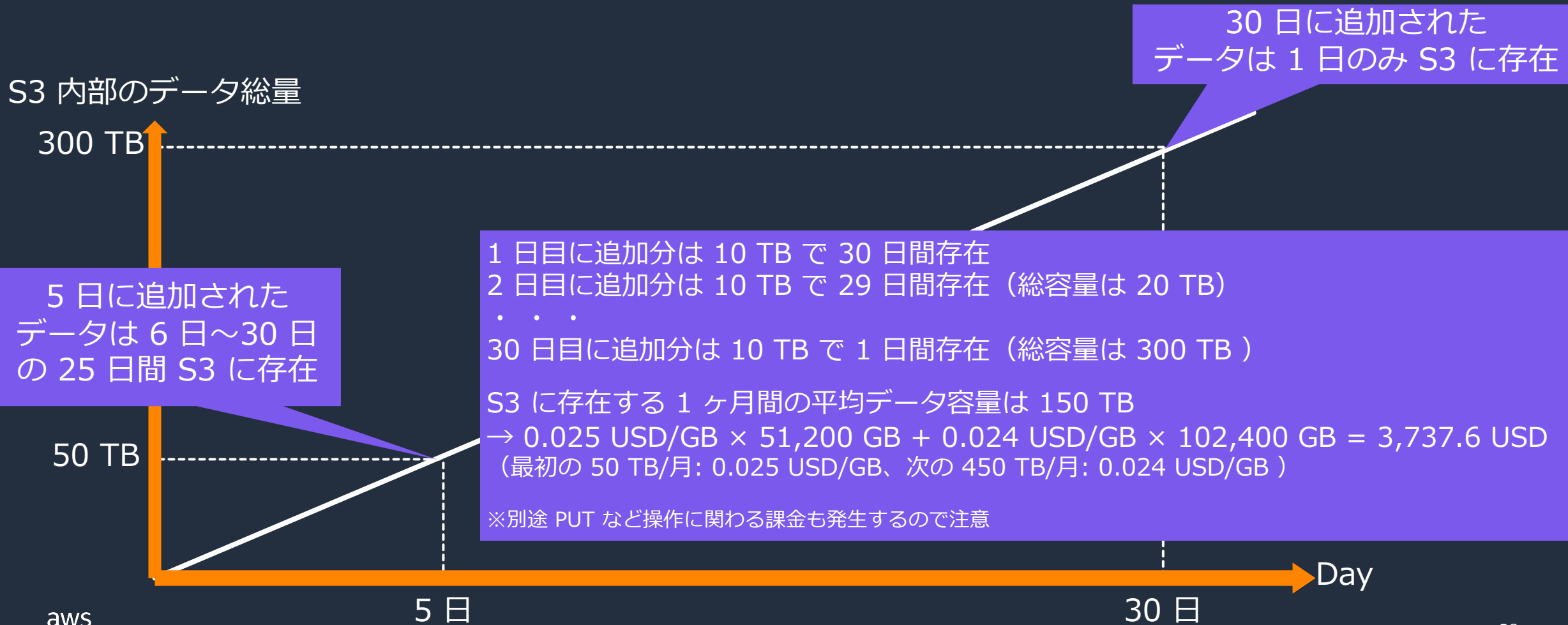
1 日ごとに 10 TB のデータを新たに S3 に保存した場合のデータ総量

S3 内部のデータ総量

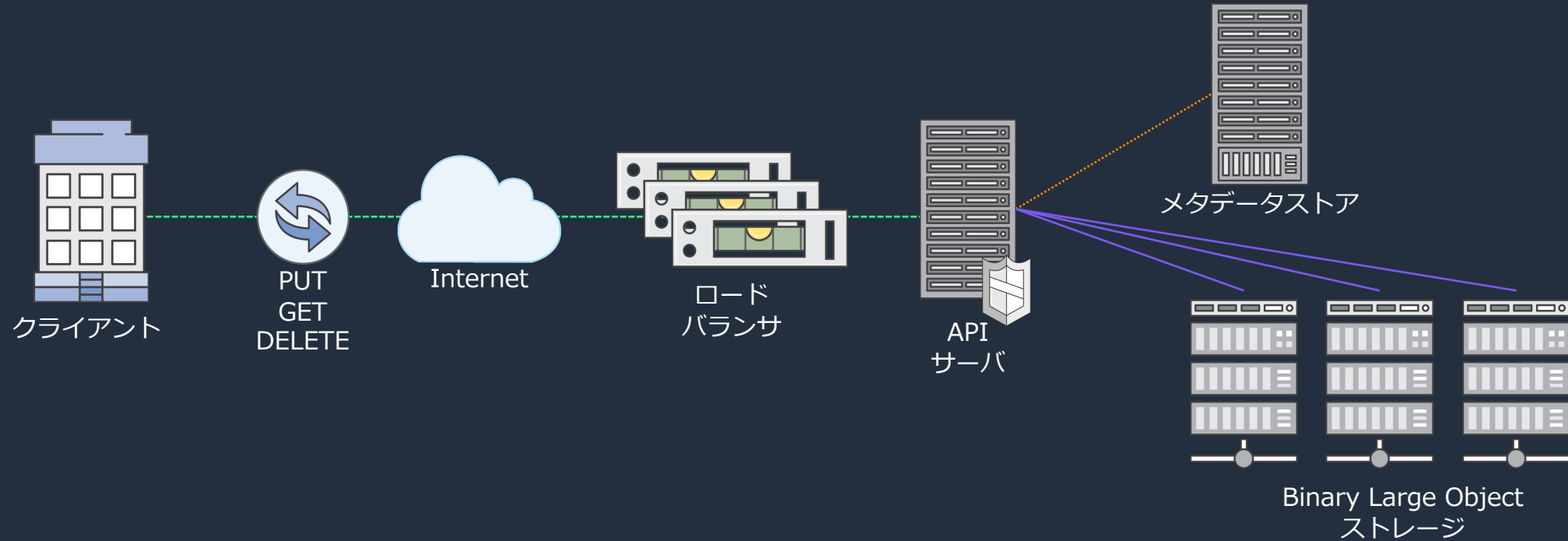


7. コストの算出: ステップ 2

データ容量と保持期間をベースに料金を算出する



8. Amazon S3 のアーキテクチャ



- HTTP/HTTPS 経由で操作を行う
- ファイルシステムとして使用する場合には、S3 File Gateway などの他のツールを利用する

※利用者がこのアーキテクチャを直接的に意識するものではありません。

Amazon S3 にオブジェクトを アップロードする方法

オブジェクトアップロードの流れ



1. Amazon S3 でバケットを作成する。バケットの作成にはマネジメントコンソール/CLI/SDK を用いることができる
2. クライアントから、マネジメントコンソール/CLI/SDK を用いて、作成したバケットへオブジェクトをアップロードする

バケットの作成

Amazon S3 > バケット

▼ アカウントのスナップショット Storage Lens ダッシュボードを表示

最終更新日: Storage Lens による 2022/11/06。メトリクスは 24 時間ごとに生成されます。詳細はこちら

| ストレージの合計 | オブジェクト数 | 平均オブジェクトサイズ | アドバンスドメトリクスは、 [default-account-dashboard] の設定で有効にできます。 |
|----------|---------|-------------|---|
| 3.3 GB | 931 k | 3.7 KB | |

バケット (12) 情報

バケットは S3 に保存されたデータのためのコンテナです。詳細

🔄 ARN をコピー 空にする 削除 **バケットを作成**

S3 の「バケット」を選択し、「バケットを作成」をクリックする

バケット名を入力し、他の領域はデフォルトのまま（任意）スクロールダウンし、「バケットを作成」をクリックする

Amazon S3 > バケット > バケットを作成

バケットを作成 情報

バケットは S3 に保存されたデータのためのコンテナです。詳細

一般的な設定

バケット名

shinya-sato-bb

バケット名はグローバルに一意である必要があり、スペースや大文字を含めることはできません。バケットの命名規則を参照してください

AWS リージョン

米国西部 (オレゴン) us-west-2

既存のバケットから設定をコピー - オプション
次の設定のバケット設定のみがコピーされます。

バケットを選択する

オブジェクトのアップロード 1



作成したバケットを選択し
「アップロード」をクリックする

「ファイルを追加」をクリックする



オブジェクトのアップロード 2

ファイルとフォルダ (1 合計, 0 B)
このテーブル内のすべてのファイルとフォルダがアップロードされます。

削除 ファイルを追加 フォルダの追加

Q 名前で検索 < 1 >

| 名前 | フォルダ | タイプ | サイズ |
|-----------|------|------------|-----|
| dummy.txt | - | text/plain | 0 B |

送信先

送信先
s3://shinya-sato-bb

▶ 送信先の詳細
指定された宛先に保存された新しいオブジェクトに影響するバケット設定。

▶ アクセス許可
他の AWS アカウントへのパブリックアクセスとアクセス権を付与します。

▶ プロパティ
ストレージクラス、暗号化設定、タグなどを指定します。

キャンセル  **アップロード**

アップロードの完了を確認できる

「アップロード」をクリックする

アップロード: ステータス 閉じる

このページから移動すると、以下の情報は利用できなくなります。

概要

| | | |
|----------------------------|------------------------------|----------------------------|
| 送信先 s3://shinya-sato-bb | 成功しました 🟢 1 ファイル, 0 B (0%) | 失敗 🔴 0 個のファイル, 0 B (0%) |
|----------------------------|------------------------------|----------------------------|

ファイルとフォルダ 設定

ファイルとフォルダ (1 合計, 0 B)

Q 名前で検索 < 1 >

| 名前 | フォルダ | タイプ | サイズ | ステータス | エラー |
|-----------|------|------------|-----|----------|-----|
| dummy.txt | - | text/plain | 0 B | 🟢 成功しました | - |

CLI/SDK でのオブジェクトのアップロード

CLI の場合

```
[ec2-user@ip-172-31-26-56 ~]$ touch dummy.txt
[ec2-user@ip-172-31-26-56 ~]$ aws s3 cp ./dummy.txt s3://shinya-sato-bb
upload: ./dummy.txt to s3://shinya-sato-bb/dummy.txt
```

dummy.txt を shinya-sato-bb というバケットへコピー

アップロードが完了

SDK の場合 (Python)

```
[ec2-user@ip-172-31-26-56 ~]$ python3
Python 3.7.10 (default, Jun  3 2021, 00:02:01)
[GCC 7.3.1 20180712 (Red Hat 7.3.1-13)] on linux
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> import boto3
>>> s3 = boto3.resource('s3')
>>> bucket = s3.Bucket('shinya-sato-bb')
>>> bucket.upload_file('./dummy.txt', 'dummy.txt')
>>>
```

バケットを指定

アップロードするファイルの指定

キーの指定

The screenshot shows the AWS Management Console for the bucket 'shinya-sato-bb'. The 'オブジェクト' (Objects) tab is selected, showing a list of objects. One object, 'dummy.txt', is listed with a size of 0 B and a last updated time of 2022/11/09 02:18:04 PM JST. A callout box points to the object, stating: 'マネジメントコンソールでもアップロードされていることを確認できる' (You can confirm that it has been uploaded in the Management Console).

| 名前 | タイプ | 最終更新日時 | サイズ | ストレージクラス |
|-----------|-----|----------------------------|-----|----------|
| dummy.txt | txt | 2022/11/09 02:18:04 PM JST | 0 B | スタンダード |

まとめ

まとめ

- Amazon S3 は高い耐久性を誇る低コストなオブジェクトストレージ
- AWS の様々なサービスと連携し、多くのワークロードで活用できる
- 2006 年に登場して以来、セキュリティ/データの保護/分析する機能など多くのアップデートがなされている
- マネジメントコンソールによる GUI 操作だけではなく、CLI や SDK が利用できるのでスクリプトやプログラムと親和性が高く、ロジックに組み込んで自動化し易い

本資料に関するお問い合わせ・ご感想

技術的な内容に関しましては、有料のAWSサポート窓口へお問い合わせください

<https://aws.amazon.com/jp/premiumsupport/>

料金面でのお問い合わせに関しましては、カスタマーサポート窓口へお問い合わせください（マネジメントコンソールへのログインが必要です）

<https://console.aws.amazon.com/support/home#/case/create?issueType=customer-service>

具体的な案件に対する構成相談は、後述する個別相談会をご活用ください



ご感想はTwitterへ！ハッシュタグは以下をご利用ください
#awsblackbelt

その他コンテンツのご紹介

ウェビナーなど、AWSのイベントスケジュールをご参照いただけます

<https://aws.amazon.com/jp/events/>

ハンズオンコンテンツ

<https://aws.amazon.com/jp/aws-jp-introduction/aws-jp-webinar-hands-on/>

AWS 個別相談会

AWSのソリューションアーキテクトと直接会話いただけます

<https://pages.awscloud.com/JAPAN-event-SP-Weekly-Sales-Consulting-Seminar-2021-reg-event.html>



Thank you!