



# オブジェクト・ストレージ

Object Storage

---

Oracle Cloud Infrastructure 技術資料

2020年1月

## Safe harbor statement

以下の事項は、弊社の一般的な製品の方向性に関する概要を説明するものです。また、情報提供を唯一の目的とするものであり、いかなる契約にも組み込むことはできません。

以下の事項は、マテリアルやコード、機能を提供することをコミットメント（確約）するものではないため、購買決定を行う際の判断材料になさらないで下さい。

オラクル製品に関して記載されている機能の開発、リリースおよび時期については、弊社の裁量により決定されます。

OracleとJavaは、Oracle Corporation 及びその子会社、関連会社の米国及びその他の国における登録商標です。

文中の社名、商品名等は各社の商標または登録商標である場合があります。

# OCI ストレージサービス

|             | ローカル<br>NVMe                        | ブロック<br>ボリューム                                                | ファイル<br>ストレージ                        | オブジェクト<br>ストレージ        | アーカイブ<br>ストレージ                             |
|-------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------|
| タイプ         | NVMe SSDベースの<br>一時ストレージ             | NVMe SSD ベースの<br>ブロックストレージ                                   | NFSv3 互換<br>ファイルシステム                 | 耐久性の高い<br>オブジェクト・ストレージ | 長期アーカイブと<br>バックアップ                         |
| 耐久性         | 耐久性はないが、<br>再起動後もデータは存続             | 耐久性あり<br>(1AD内に複数のコピー)                                       | 耐久性あり<br>(1AD内に複数のコピー)               | 高耐久性<br>(AD間で複数のコピー)   | 高耐久性<br>(AD間で複数のコピー)                       |
| 容量          | テラバイト以上                             | ペタバイト以上                                                      | エクサバイト以上                             | ペタバイト以上                | ペタバイト以上                                    |
| ユニット<br>サイズ | BM : 51.2 TB<br>VM : 6.4~25.6 TB    | 50 GB ~ 32 TB/Vol<br>32vol/インスタンス                            | 最大8エクサバイト                            | 10 TB/オブジェクト           | 10 TB/オブジェクト                               |
| ユース<br>ケース  | ビッグデータ、OLTP、高<br>パフォーマンスのワーク<br>ロード | SAN のような機能を必要<br>とするアプリ (Oracle DB<br>、エンタープライズアプ<br>リケーション) | 共有ファイルシステムを<br>必要とするアプリ<br>(EBS、HPC) | ログ、画像、動画<br>など非構造化データ  | 長期的なアーカイブとバ<br>ックアップ(Oracle DB バ<br>ックアップ) |



# オブジェクト・ストレージ概要

## Object Storage Intro

---

# オブジェクト・ストレージ・サービス

- データを容量的な制約なしに保存可能な信頼性の高いストレージ・プラットフォーム
- データをオブジェクトとして管理するため、主に非構造化データ(画像、メディア・ファイル、ログ・ファイル、バックアップなど)の格納に最適
- 標準化された **RESTful API** を使用
- リージョンに有効なサービス(特定のコンピュート・インスタンスに関連付けられるようなサービスではない)
- 用途に応じた2つのタイプ
  - **Standard Object Storage**
    - 大容量/更新頻度の多くないコンテンツ、価格：1TB\3,060/月
  - **Archive Storage**
    - 超低価格アーカイブ・ストレージ、価格：1TB\312/月
- サービス・ゲートウェイを介して、**VCN**内のリソースからのプライベート接続が可能
- そのほか、高度な機能も提供
  - クロスリージョンコピー、事前認証済みリクエスト、ライフサイクル・ルール、マルチパート・アップロード

# オブジェクト・ストレージのユースケース

## コンテンツ・リポジトリ

- データ、画像、ログ、ビデオなどの堅牢な保管場所として  
アーカイブ / バックアップ

- 定期バックアップや、長期保管用のアーカイブの出力先として

## ログ・データ

- 分析、デバッグ、トラブルシューティングのためのアプリケーション  
ログの保管場所として

## 大規模データセット

- 製薬試験、ゲノム、IoTなど大量データ処理のためのストレージとして
- ビッグデータ
- ビッグデータ用のプライマリ・データ保存場所として
- HDFS Connectorを利用して Apache Spark、MapReduce 等のジョブから直接オブジェクト・ストレージ上へのデータへアクセス

非構造化データの  
保持に最適

画像、動画、ログ  
etc..



# オブジェクト・ストレージの特徴

## 強固な一貫性

- 取得時に常に最新データを提供

## 耐久性

- 複数のストレージ・サーバー間で冗長化してデータを保持
- データは常に監視され、破損データを検出した場合には自動で修復

## 性能

- コンピュートとオブジェクト・ストレージは同じ高速ネットワーク上に配置

## カスタム・メタデータ

- 独自のメタデータを定義可能 (Key-Value形式)

## 暗号化

- オブジェクトは自動的に暗号化(AES-256)



# オブジェクト・ストレージのリソース

- オブジェクト
  - コンテンツタイプに関係なく、すべてのデータはオブジェクトとして管理される。  
(例: ログ、ビデオ)
  - 各オブジェクトは、オブジェクトそのものとオブジェクトのメタ・データで構成される。
- バケット
  - オブジェクトを格納するための論理コンテナ。各オブジェクトはバケットに格納される。
- 名前空間
  - 名前空間はすべてのバケットとオブジェクトのトップレベルコンテナとして機能する論理エンティティ
  - 各テナントには、すべてのコンパートメントとリージョンにまたがるグローバルな、一つかつ一意の名前空間が提供される
  - バケット名はテナント + リージョン内で一意である必要がある。(別のリージョンでは同じ名前を使うことが可能)



# オブジェクトのネーミング

- オブジェクト・ストレージの名前空間文字列とバケット名がオブジェクト名に付加されます。

オブジェクトに付与される文字列 : `/n/object_storage_namespace/b/<bucket_name>/o/<object_name>`

URLの例 : `https://objectstorage.us-phoenix-1.oraclecloud.com/n/MyTenant/b/MyBucket/o/test.txt`

- バケット内はフラットな階層
- ただし、オブジェクト名にスラッシュ(/)を含むプレフィックス文字列を付与することでディレクトリ構造をシミュレート可能

`/n/ansh8tvru7zp/b/event_photos/o/marathon/finish_line.jpg`

`/n/ansh8tvru7zp/b/event_photos/o/marathon/participants/p_21.jpg`

- CLI を使用して、階層の指定されたレベルにあるすべてのオブジェクトの一括ダウンロードおよび一括削除を実行可能。その上または下のレベルのオブジェクトに影響を与えることはない。
  - 例えば、上記では CLI を使用して、`marathon/participants` のサブレベルのオブジェクトをダウンロードまたは削除せずに `marathon/` レベルのすべてのオブジェクトをダウンロードまたは削除可能

# オブジェクト・ストレージの階層

## 標準ストレージ階層(ホット)

- 高速、即時、頻繁なアクセスが必要なデータが対象
- データの取り出しは即時に実行可能
- 標準バケットをアーカイブ・ストレージにダウングレードすることはできない

## アーカイブ・ストレージ階層 (コールド)

- 殆どアクセスされず、長期間保持、保存する必要があるデータが対象
- アーカイブ・ストレージの最小保存要件：90日
- ダウンロードする前にオブジェクトを「リストア処理」を実行する必要がある
  - リストアリクエストが実行されてからのTime To First Byte (TTFB)：4時間
- アーカイブ・バケットを標準ストレージにアップグレードすることはできない

Create Bucket

[help](#) [cancel](#)

Specify the storage tier for this bucket. Storage tier for a bucket can only be specified during creation.

BUCKET NAME

ObjectStorageBucketName|

STORAGE TIER

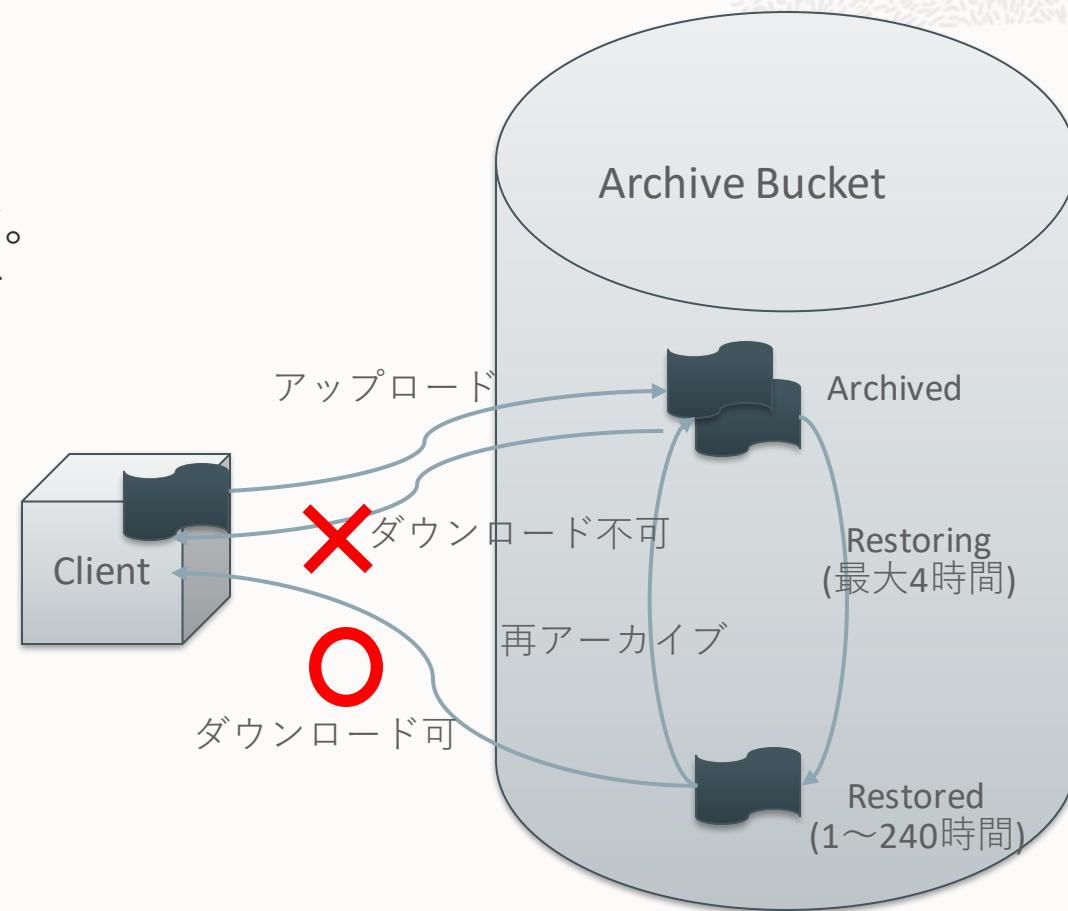
☒ STANDARD

☐ ARCHIVE

Create Bucket

## 【補足】アーカイブ・ストレージサービスの特性

- アップロードされたデータは“Archived”ステータスとなり、すぐにはダウンロードできません。
- ダウンロード前に事前に「リストア処理」が必要です。
- リストア処理を開始してからデータのダウンロードができるようになるまで最大4時間を要します。
- リストア後、所定の時間を経て、再びアーカイブステータスとなります。
  - リストア処理実行時に再アーカイブまでの時間を設定
    - 1～240時間(デフォルト24時間)
  - 再アーカイブされるまではArchive Storage ServiceではなくObject Storageのpricingで課金される
- データアップロード後、90日以内にデータを削除、上書き、名前変更した場合、追加の課金が発生。
  - 全90日分のデータ格納に対するコストを日割り計算した金額



# オブジェクト・ストレージの機能

Object Storage Capabilities

---



# アクセスと認証の管理

## 事前認証済リクエスト

- ユーザーが独自の資格情報を持たずにバケットまたはオブジェクトにアクセスできるようにする方法を提供します。
- 一意の URL を使用してアクセスできます。

URL の例 :

<https://objectstorage.us-ashburn-1.oraclecloud.com/p/p09Nx-f4UaLCN-MMOxGQIpobmMchgHQRsQv4Lr-aSzs/n/intoraderohit/b/Image/o/kvm>

- 任意のタイミングでリンクを取り消すことができます

## パブリック・バケット

- バケットをパブリックにすることにより、不特定のユーザーが、認証・承認なしにバケットへの読み取りを実行できるようになります。(バケット作成時は、プライベート・バケットとなり、バケットへのアクセスには認証と承認が必要です。)
- アクセスの種類を変更しても、設定済の Pre-Authenticated リクエストの設定には影響しません。 Pre-Authenticated リクエストは引き続き機能します。

### Create Pre-Authenticated Request

NAME

KVM Image

PRE-AUTHENTICATED REQUEST TARGET

☐ BUCKET

☒ OBJECT

kvm

ACCESS TYPE

☒ PERMIT READS ON THE OBJECT

☐ PERMIT WRITES TO THE OBJECT

☐ PERMIT READS ON AND WRITES TO THE OBJECT

EXPIRATION DATE/TIME

2018-11-07 06:10 GMT

Create Pre-Authenticated Request



## クロス・リージョン・コピー

- 同一リージョン内の他のバケットや他リージョンのバケットにオブジェクトをコピーする機能です。
- ユーザーに代わって、オブジェクトを管理するための設定が必要になります。(リージョンごとに個別のポリシーを設定します)。下記はポリシー設定の例です。

allow service objectstorage-us-ashburn-1 to manage object-family in tenancy

- 作成済みのターゲット・バケットを指定する必要があります。
- コピー設定はオブジェクト毎に個別に設定する必要があります。(複数オブジェクトの一括コピーはできません。)
- アーカイブ・ストレージからオブジェクトをコピーすることはできません。

### Cross Region Copy

DESTINATION NAMESPACE ⓘ  
intoraclerohit

DESTINATION REGION  
Please select destination region ...

DESTINATION BUCKET

OVERWRITE RULE  
ETag matching rules allow you to control the copying or overwriting of objects based on their ETag values  
[Learn more about ETag matching in cross region copy.](#)  
☒ OVERWRITE DESTINATION OBJECT  
☐ DO NOT OVERWRITE ANY DESTINATION OBJECT  
☐ OVERWRITE DESTINATION OBJECT ONLY IF IT MATCHES THE SPECIFIED ETAG  
☐ COPY OBJECT ONLY IF THE SOURCE MATCHES THE SPECIFIED ETAG

ETAG MATCH

# オブジェクトのライフサイクル管理

- 「指定した日数が経過したオブジェクトを自動的にアーカイブまたは削除する」設定を定義できます。
- ユーザーに代わってオブジェクトを管理するための設定が必要になります。(リージョン毎に個別のポリシーを設定します)

- ポリシー設定例

`allow service objectstorage-us-ashburn-1 to manage object-family in tenancy`

- バケットまたはオブジェクト名の接頭辞レベルで適用されます。接頭辞が指定されていない場合、ルールはバケット内のすべてのオブジェクトに適用されます。

設定例: `gloves_27`を接頭辞として設定した場合、下記のオブジェクトは全て対象となります。

`/n/ansh8tvru7zp/b/apparel/o/gloves_27_dark_green`

`/n/ansh8tvru7zp/b/apparel/o/gloves_27_light_blue`

- オブジェクトを削除するルールは、そのオブジェクトをアーカイブするルールよりも常に優先されます。
- 各ルールは任意のタイミングで有効化および無効化できます。

### Create Lifecycle Rule

Create a rule to automatically archive or delete objects after a specified number of days. prefix is specified, the rule will apply to all objects in the bucket.

NAME

Delete Objects

The name of the lifecycle rule.

LIFECYCLE ACTION

Delete

Objects deleted by a lifecycle policy cannot be restored.

NUMBER OF DAYS

30

Delete objects that are older than 30 days and that match any of the specified object name prefixes.

#### Object Name Prefix

PREFIX

Name prefix of objects to match

STATE

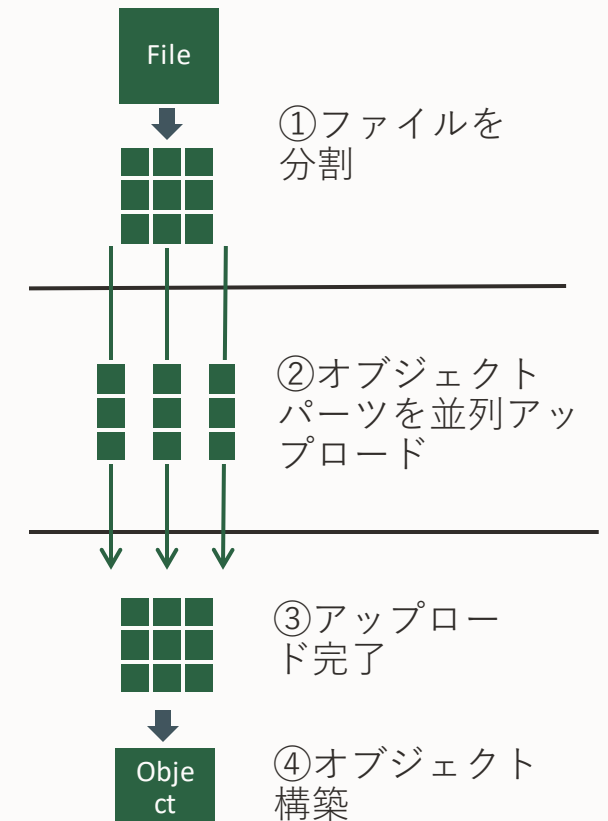
☒ ENABLED ☐ DISABLED

Your rule will be active upon creation.

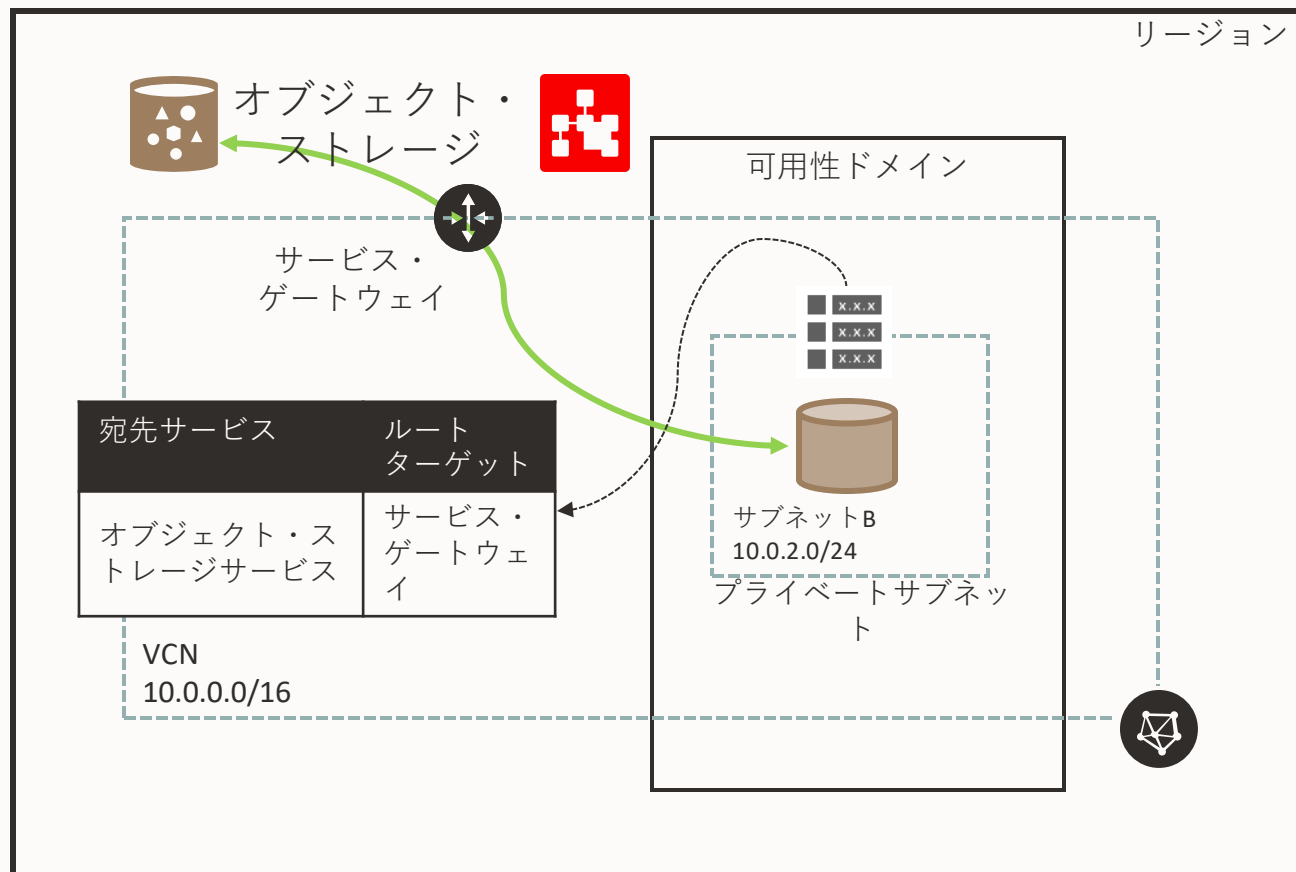
# マルチパートアップロードの管理

マルチパートアップロードでは、オブジェクトの個々のパーツを並行してアップロードして、アップロードに費やす時間を短縮することができます。

1. オブジェクトパーツを作成する
  - 100 MiB より大きいオブジェクトをアップロードするには、マルチパートアップロードを実行します。個々のパーツのサイズは、最大50 GiB、最小10 MiBです。
  - パーツ番号を割り当てます。(1から最大10,000)
2. アップロードを初期化する
  - CreateMultipartUpload REST API をコールし、マルチパートアップロードを開始します。
3. オブジェクト・パーツをアップロードする
  - オブジェクト・パーツのアップロードごとに UploadPart リクエストを作成します。
  - ネットワークの問題などで、個々のパーツのアップロードが失敗した場合、アップロードを再開できます。アップロード全体をやり直す必要はありません。
4. アップロードをコミットする
  - すべてのオブジェクトパートをアップロード後、それをコミットしてマルチパートアップロードを完了し、チェックサムなどを追加します。



# サービス・ゲートウェイ経由でのプライベート・アクセス



VCNからOCIのリージョン内のサービスにアクセスできるゲートウェイ

- 特徴
  - インターネットを経由しない
  - OCIリージョン内にのみ到達できる
- メリット
  - インターネット・ゲートウェイや NAT ゲートウェイ不要
  - 外部との予期せぬ通信を防止できる
- ユースケース
  - DBシステムのバックアップをオブジェクト・ストレージに取得

サービス・ゲートウェイにより、VCN内のリソースは、オブジェクト・ストレージにセキュアにアクセス可能



## まとめ

- 高性能オブジェクト・ストレージ・プラットフォーム
- リージョンに配置されるサービス(特定のコンピューティング・インスタンスに関連付けられない)
- 頻繁にアクセスされる「ホット」ストレージ、およびアクセス頻度の低い「コールド」ストレージのニーズに対応する二つの異なるストレージ・クラスを提供
- サービス・ゲートウェイを介した、OCIリソースからのプライベート・アクセスをサポート
- そのほか、高度な機能も提供
  - クロスリージョンコピー、事前認証済みリクエスト、ライフサイクル・ルール、マルチパート・アップロード

# オブジェクト・ストレージ 関連の技術情報

## 日本語マニュアルーオブジェクト・ストレージ

- [https://docs.oracle.com/cd/E97706\\_01/Content/Object/Concepts/objectstorageoverview.htm](https://docs.oracle.com/cd/E97706_01/Content/Object/Concepts/objectstorageoverview.htm)

## 日本語マニュアルーアーカイブ・ストレージ

- [https://docs.oracle.com/cd/E97706\\_01/Content/Archive/Concepts/archivestorageoverview.htm](https://docs.oracle.com/cd/E97706_01/Content/Archive/Concepts/archivestorageoverview.htm)

## チュートリアルーオブジェクト・ストレージを使う

- <https://community.oracle.com/docs/DOC-1019520>



# Oracle Cloud Infrastructure トレーニング・技術フォーラム

## チュートリアル - Oracle Cloud Infrastructureを使ってみよう

- <https://community.oracle.com/docs/DOC-1019313>

## Oracle Japan主催 セミナー、ハンズオン・ワークショップ

- [https://www.oracle.com/search/events/\\_/N-1z13zi1?Nr=111](https://www.oracle.com/search/events/_/N-1z13zi1?Nr=111)

## Oracle Cloud Infrastructure – General Forum (英語)

- <https://cloudcustomerconnect.oracle.com/resources/9c8fa8f96f/summary>



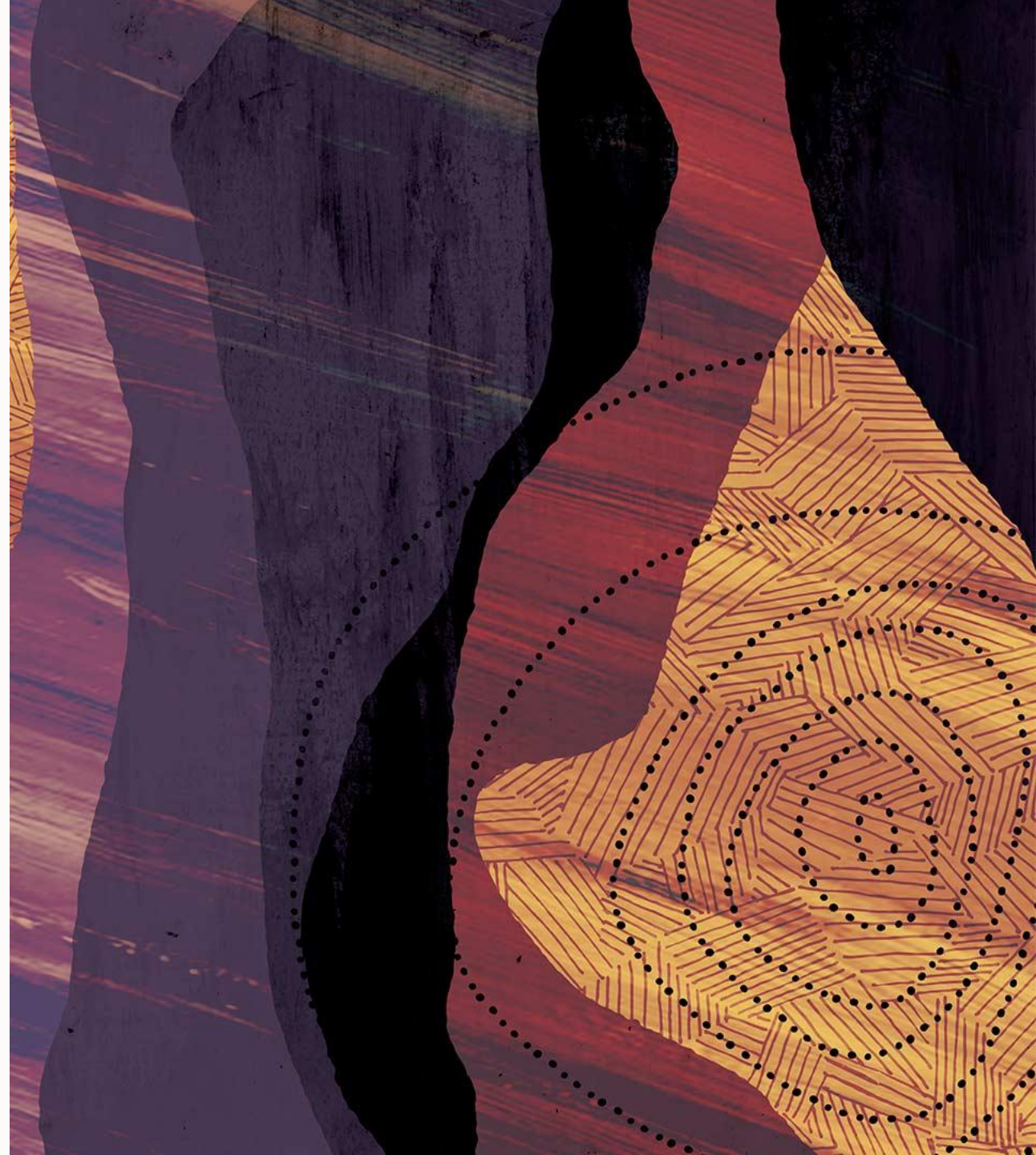
# Oracle Cloud Infrastructure マニュアル・ドキュメント

## Oracle Cloud Infrastructure マニュアル

- [https://docs.oracle.com/cd/E97706\\_01/Content/home.htm](https://docs.oracle.com/cd/E97706_01/Content/home.htm) - マニュアル(日本語)
- <https://docs.cloud.oracle.com/iaas/api/> - APIリファレンス
- [https://docs.oracle.com/cd/E97706\\_01/Content/General/Reference/aqswhitepapers.htm](https://docs.oracle.com/cd/E97706_01/Content/General/Reference/aqswhitepapers.htm) - テクニカル・ホワイト・ペーパー
- <https://docs.cloud.oracle.com/iaas/releasesnotes/> - リリースノート
- [https://docs.oracle.com/cd/E97706\\_01/Content/knownissues.htm](https://docs.oracle.com/cd/E97706_01/Content/knownissues.htm) - 既知の問題(Known Issues)
- [https://docs.oracle.com/cd/E97706\\_01/Content/General/Reference/graphicsfordiagrams.htm](https://docs.oracle.com/cd/E97706_01/Content/General/Reference/graphicsfordiagrams.htm) - OCIアイコン・ダイアグラム集(PPT、SVG、Visio用)

# Thank you

---







ORACLE