

Oracle Cloud Infrastructure Database

日本データセンター開設前に知っておくべきこと
Oracle Databaseのサービス比較編

Oracle Database Technology Night

日本オラクル株式会社
南野英梨子

2019/03/29



SAFE HARBOR STATEMENT

以下の事項は、弊社の一般的な製品の方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は、米国オラクル・コーポレーション及びその子会社、関連会社の米国及びその他の国における登録商標または商標です。他社名又は製品名は、それぞれ各社の商標である場合があります。

本日のテーマは・・・



日本データセンター開設前に 知っておくべきこと ～*Oracle Database*のサービス比較編～

ORACLE® Cloud Infrastructure



Oracle Cloud Infrastructure 概要

Oracle Cloud Infrastructure とは？

「オンプレミス」と「パブリッククラウド」の長所を兼ね備えた次世代クラウド基盤

オンプレミスの長所

- H/W性能を享受できる
- 専有ハードウェア
- ガバナンスとコントロール

パブリッククラウドの長所

- すぐにキャパシティ追加できる
- 利用分だけ支払えばよい
- データセンターコストを極小化

Oracle Cloud Infrastructureのメリット

ブレない高性能

高負荷でも予測可能で高速なパフォーマンス
パフォーマンスSLAをもち、他社より10倍まで高速に

様々な処理に対応

エンタープライズITからクラウド・ネイティブまで、あらゆる処理に対応するように設計

包括的コントロール

アプリを使い慣れたツールで管理できるので再トレーニング不要な一方、アジリティは強化

Oracleに最適化

Oracle RAC とExadataの性能と高可用性が可能な唯一のクラウド。Oracle Applicationsの自動移行ツール。

計算しやすく低コスト

全サービスがシンプルで柔軟な価格設定。他のクラウドベンダーより 50%以上コスト削減できる

安定した高速な基盤を元に、業界初のSLAを提供

Oracle Enterprise SLA (Service Level Agreement)

- クラウド業界初 **エンタープライズレベルのSLA** を提供
 - 業界で一般的な可用性だけでなく、性能/管理も加える

可用性 Availability

(利用できるか)



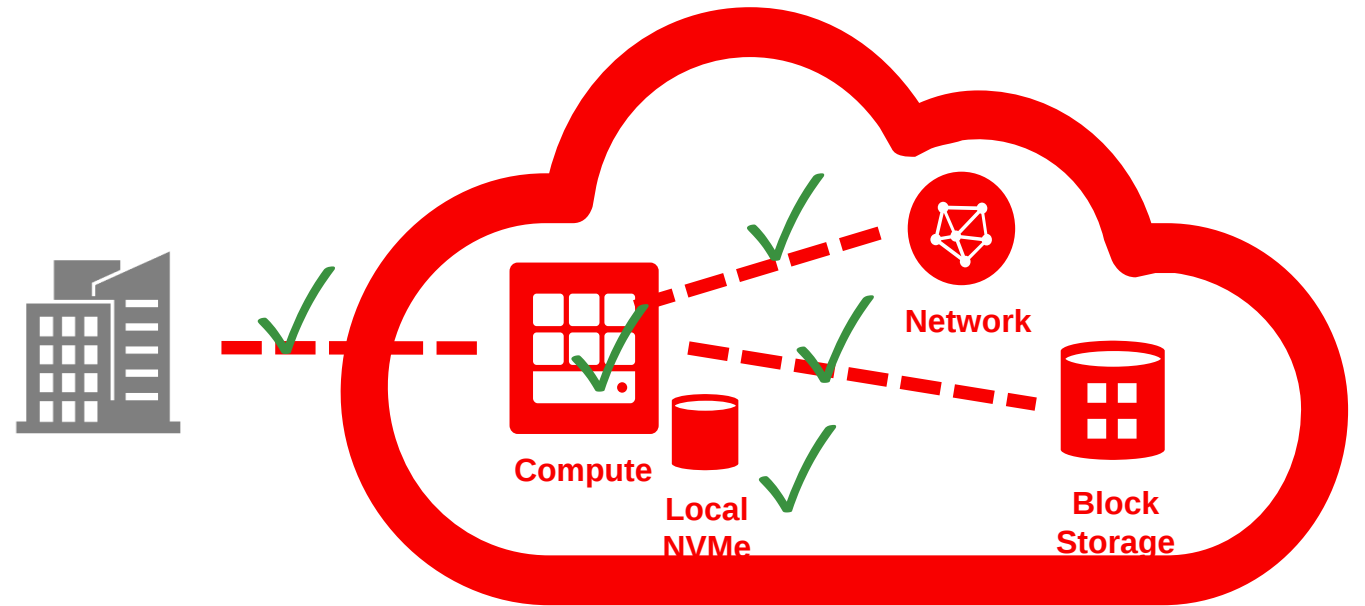
性能 Performance

(性能を満たしているか)



管理 Management

(管理操作ができるか)



<https://cloud.oracle.com/iaas/sla>

Oracle Cloud Infrastructure - SLA

- Availability SLA Coverage

Service/Resource	Measurement	Oracle Credit
Compute	Region unavailability	< 99.99% (>4.38 mins/mo) = 10% Service Credit < 99% (>7.2 hours/mo) = 25% Service Credit
	Availability Domain unavailability	< 99.95% (>21.56 mins/mo) = 10% Service Credit < 99% (>7.2 hours/mo) = 25% Service Credit
Block Volumes	Region unavailability	< 99.99% (>4.38 mins/mo) = 10% Service Credit < 99% (>7.2 hours/mo) = 25% Service Credit
Object Storage and FastConnect	API error rate Private Connectivity	< 99.9% (>43.8 mins/mo) = 10% Service Credit < 99% (>7.2 hours/mo) = 25% Service Credit
Database Exadata	Unavailability	< 99.95% (>21.56 mins/mo) = 10% Service Credit < 99% (>7.2 hours/mo) = 25% Service Credit

- Management SLA Coverage

Service/Resource	Measurement	Oracle Credit
Compute	API error rate	< 99.9% (>43.8 mins/mo) = 10% Service Credit < 99% (>7.2 hours/mo) = 25% Service Credit
Block Volumes	API error rate	
Database	API error rate	

- Performance SLA Coverage

Service/Resource	Measurement	Oracle Credit
Compute local NVMe drive	Disk IOPS	90% of published performance
Block Volumes	Disk IOPS	< 99.9% (>43.8 mins/mo) = 10% Service Credit
Network	Network performance	< 99% (>7.2 hours/mo) = 25% Service Credit

<https://cloud.oracle.com/iaas/sla>

Oracle Cloud Infrastructure

柔軟な仮想ネットワーク上に高性能なコンピューティング、ストレージ、データベースを展開

サービス

ベアメタル/VM
Compute/
GPU

Storage

フルNVMe
Block Storage

Containers

Database/Exadata

多様なPaaS

仮想ネットワーク

優れたI/O性能と
セキュリティを
両立

物理ネットワーク

Flat,
non-Blocking
Network

Network、CPU
のオーバーサブ
スクリプション
なし

安定した帯域と
性能を実現

リージョン

データセンター AD1

マルチAD構成
による高信頼性

AD3



By end CY
2019

18 Regions |

Enterprise Service Level Agreements (SLA's)
File Storage Service
GPU Compute Shapes
AMD Compute Shapes
Container Engine for Kubernetes

Oracle Cloud Infrastructure Registry
Data Transfer Appliance
Key Management Service
WAF & DDoS Protection
Acquires Datascience.com, Sparkline

前半戦は・・・

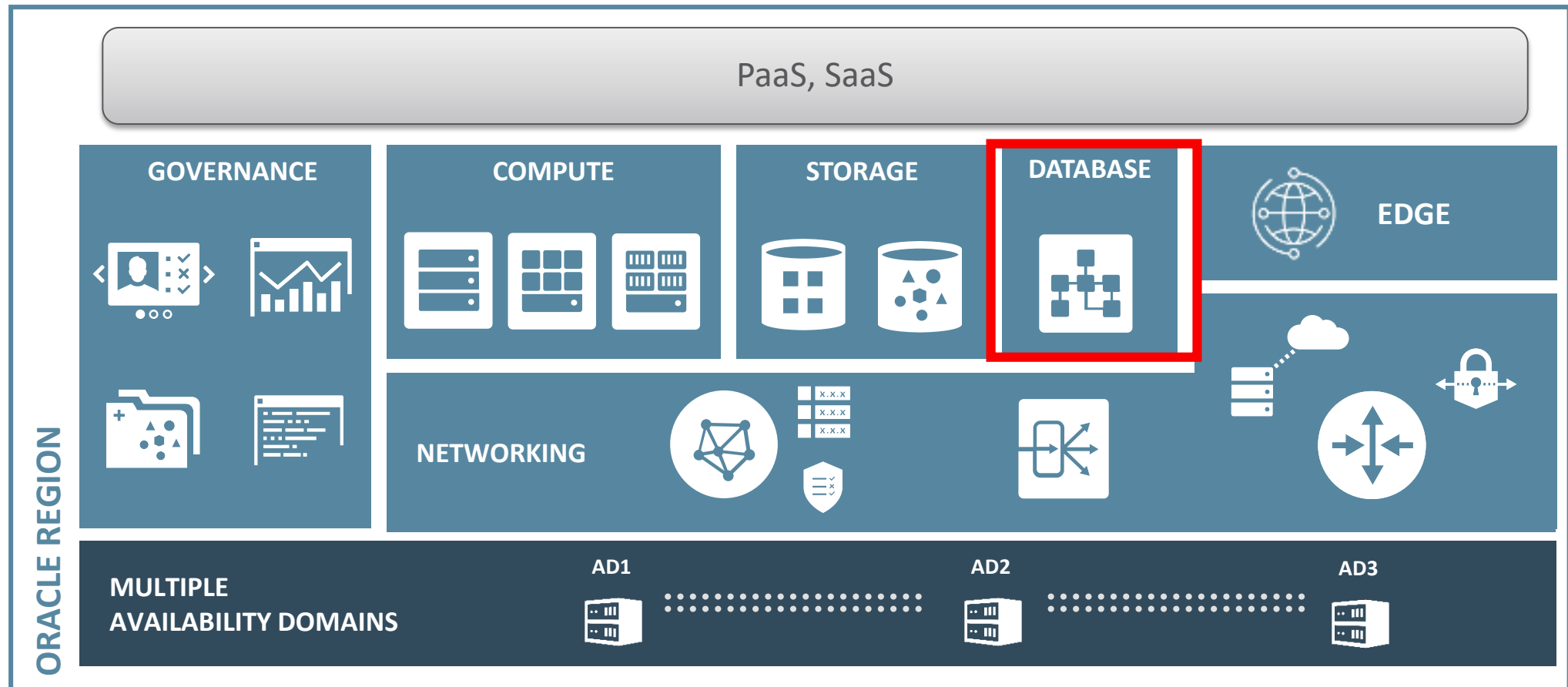
*Oracle Cloud Infrastructure*で 利用可能な*Oracle Database*の *PaaS*サービスを解説します



Oracle Cloud Infrastructure Database 概要

Oracle Cloud Infrastructure(OCI) のサービス全体像

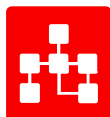
Compute, Storage, Network, PaaS



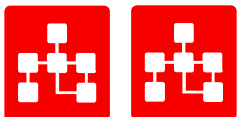
Oracle Cloud Infrastructure : Databaseサービス

1コアからスタート、ベアメタル、RAC、Exadata まで、幅広いサービスラインナップを提供

仮想マシン



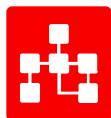
OCI Database
Virtual
Machines
1-24 OCPUs



OCI Database
Virtual
Machines
RAC
4-48 OCPUs

1コアからスタート可能
RAC対応*

ベアメタル



OCI Database
Bare Metal
2-52 OCPUs
ローカルNVMe搭載

コア数を柔軟に設定
物理専有環境
大規模CPUやIO性能
が必要な場合に最適

Exadata



OCI Exadata
2-368 OCPUs

あらゆるワークロードで
高性能を実現する
Exadataの専有環境

Autonomous



Autonomous
Transaction
Processing
1-128 OCPUs



Autonomous
Data
Warehouse
1-128 OCPUs

AI/機械学習を活用し
た自律型データベース

*Public Cloud上でRACを組めるのはOracle Cloud のみ



どのサービスを使えばいいの？



Oracle Cloud Infrastructure Database 機能比較

Oracle Database サービス一覧

	 OCI Database - Virtual Machines	 OCI Database - Bare Metal	 OCI Exadata	 Autonomous Database (ADW/ATP)
サービス形態	Automatedサービス	Automatedサービス	Automatedサービス	Full-Managed サービス
エディション	4種類 Standard Edition Enterprise Edition High Performance Extreme Performance	4種類 Standard Edition Enterprise Edition High Performance Extreme Performance	Extreme Performance (全オプション)	- (一部機能制限あり)
DBバージョン	11.2/12.1/12.2/18	11.2/12.1/12.2/18	11.2/12.1/12.2/18	自動(18/19)
H/W	X7	X7	Exadata X6/X7	自動(Exadata)



使える機能 違うの？



Oracle Cloud Infrastructure - Database: エディション

(BYOL to PaaSの場合は、保有オプションのみ利用可能)

Standard Edition

- 完全なデータベース・インスタンス
- 表領域暗号化

Enterprise Edition

Adds...

- 全てのEE 標準機能
 - Data Guard
 - Hybrid Columnar Compression(HCC)
 - パラレル処理
- etc



Management Packs
(Data Masking and Subsetting Pack, Diagnostics and Tuning Packs)



Real Application Testing



Oracle Database Cloud では、
全てのエディションで
表領域暗号化機能を提供

High Performance

Adds...



Multitenant



Partitioning



Advanced Compression



Advanced Security,
Label Security, Database
Vault



Advanced Analytics,
Spatial and Graph, OLAP

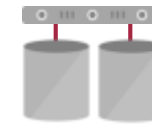


Management Packs
(Database Lifecycle
Management Pack, Cloud
Management Pack for
Oracle Database)

主要なデータベース・オプション機能が利用可能

Extreme Performance

Adds...



Real Application Clusters



DB In-Memory

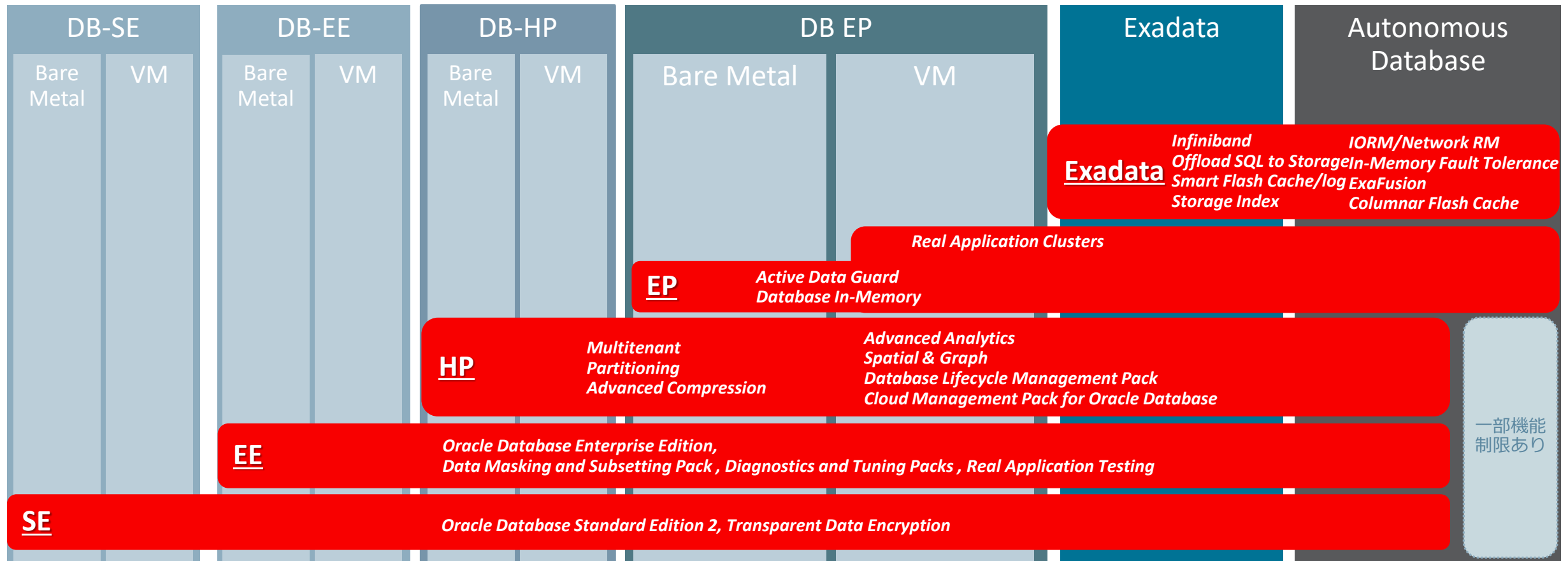


Active Data Guard

全てのデータベース・オプション機能が利用可能

サービスごとに利用可能なオプション機能のイメージ

利用可能なオプション機能が増える = 性能・可用性・セキュリティが強化、活用ケースが広がる



Autonomous Database : 利用不可なオプション機能

- ライセンスガイドを確認
 - Database Licensing Information User Manual
 - [Licensing Information](#)
- 各サービスのマニュアルを確認
 - Using Oracle Autonomous Data Warehouse
 - [Restrictions for Database Features](#)
 - Using Oracle Autonomous Transaction Processing
 - [Restrictions for Database Features](#)

(2019/02時点)

- Oracle Real Application Testing
- Oracle Database Vault
- Database Resident Connection Pooling (DRCP)
- Oracle OLAP
- Oracle R capabilities of Oracle Advanced Analytics
- Oracle Spatial and Graph
- Oracle Industry Data Models
- Oracle Text
- Oracle Tuning Pack
- Oracle Database Lifecycle Management Pack
- Oracle Data Masking and Subsetting Pack
- Oracle Cloud Management Pack for Oracle Database
- Oracle Application Express
- Oracle Multimedia
- Java in DB
- Oracle XML DB
- Context
- Oracle Workspace Manager

Databaseサービス利用におけるエディション選択

Oracle Databaseが約30円/時から利用可能

オンプレミス・ライセンス

Standard Edition2

Enterprise Edition

RAC Option

Partitioning
Option

•
•
•

クラウド・サブスクリプション

Standard Edition

¥32.256/OCPU/時

Enterprise Edition

¥64.512/OCPU/時

Enterprise Edition
High Performance

¥133.072/OCPU/時

Enterprise Edition
Extreme Performance

¥201.616/OCPU/時

BYOL to PaaS : ¥23.224/OCPU/時

全てに含まれる機能 : Oracle Database Transparent Data Encryption

- Oracle Database Standard Edition 2

- Oracle Database Enterprise Edition
- Data Masking and Subsetting Pack
- Diagnostics and Tuning Packs
- Real Application Testing

Enterprise Editionに加え

- Multitenant
- Partitioning
- Advanced Compression
- Advanced Security
- Label Security
- Database Vault
- OLAP
- Advanced Analytics
- Spatial & Graph
- Database Lifecycle Management Pack
- Cloud Management Pack for Oracle Database

High Performanceに加え

- RAC
- In-Memory Database
- Active Data Guard

- Exadata Cloud Service
- Autonomous Database (ADW, ATP)

* 価格は、全て Monthly Flexでの価格になります

参照 : https://cloud.oracle.com/ja_JP/database/pricing

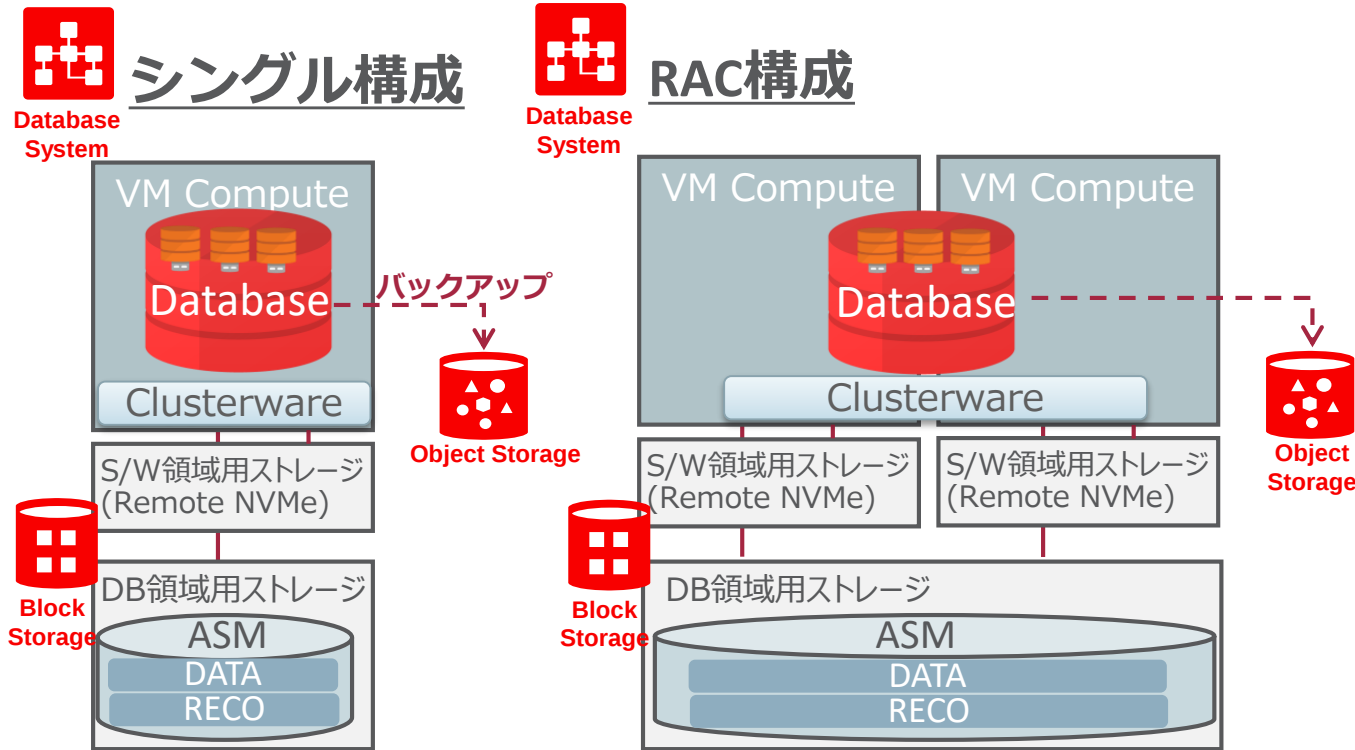
Oracle Cloud Infrastructure Database 各サービスの構成

Oracle Database サービス一覧 : リソース

	 OCI Database - Virtual Machines	 OCI Database - Bare Metal	 OCI Exadata	 Autonomous Database (ADW/ATP)
Compute数	1 (RAC :2)	1	Quarter:2/Half:4/Full:8	-
OCPU 数	1 – 24 (RAC : 2-48)	2 – 52 (SEの場合は2-8)	2 – 368	1- 128
メモリサイズ	15GB – 320GB (シェイプ毎に固定)	768GB	720GB – 5,760GB (720GB x Compute数)	CPUコア数に応じて 自動設定
Storageサイズ	712GB – 50 TB (Block Storage:拡張可能)	51.2TB (Local NVMe:固定)	106 TB – 427.6TB (Local Storage:固定)	1TB – 128TB (Local Storage:拡張可能)
データ領域 サイズ	256GB – 40 TB	三重化 4.6TB/9TB 二重化 8TB/16TB	37.1 – 342 TB	1TB – 128TB
ネットワーク	1-25GbE (シェイプ毎に固定)	2x25GbE	2x25 GbE (ラック内通信:InfiniBand)	-
リソース変更 (Scale Up/Down)	OCPU/Memory: 不可 Storage: 拡張のみ	OCPU: 可 Memory/Storage : 不可	OCPU: 可 Memory/Storage: 不可	OCPU/Storage : 可 メモリ : 自動増減

Oracle Cloud Infrastructure Database - VM: 構成

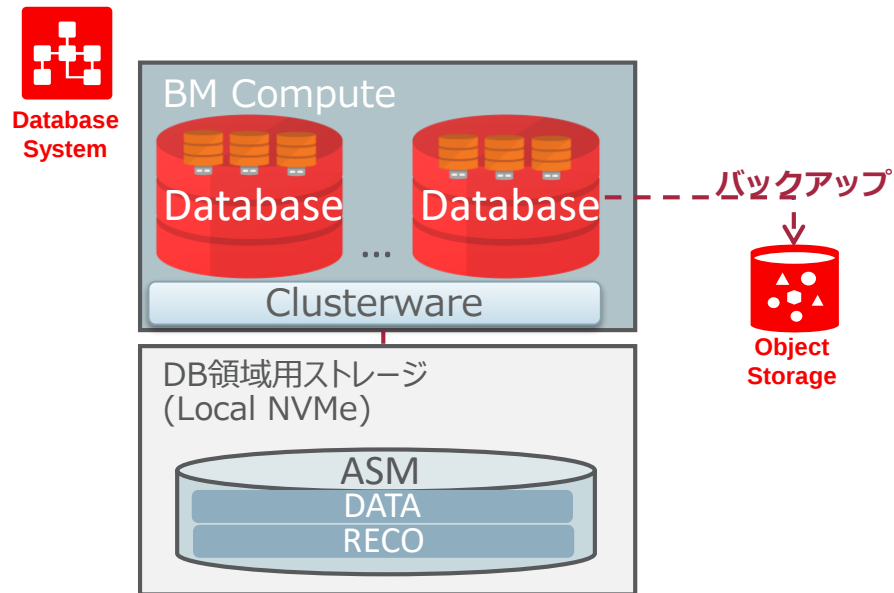
ComputeとBlock Storageから構成



- データベース
 - シングルもしくはReal Application Clusters(RAC)構成
 - シングルの場合もGrid Infrastructureで管理
 - 12c以上はMTA構成(デフォルト1PDB on CDB)
 - CDB内の複数PDB構成も可能 (※ EE-High Performance以上)
 - デフォルトで表領域暗号化
- ストレージ
 - Remote NVMe(Block Storage)
 - Automatic Storage Management(ASM)で管理
 - 冗長性はBlock Storage側で多重化

Oracle Cloud Infrastructure Database - BM: 構成

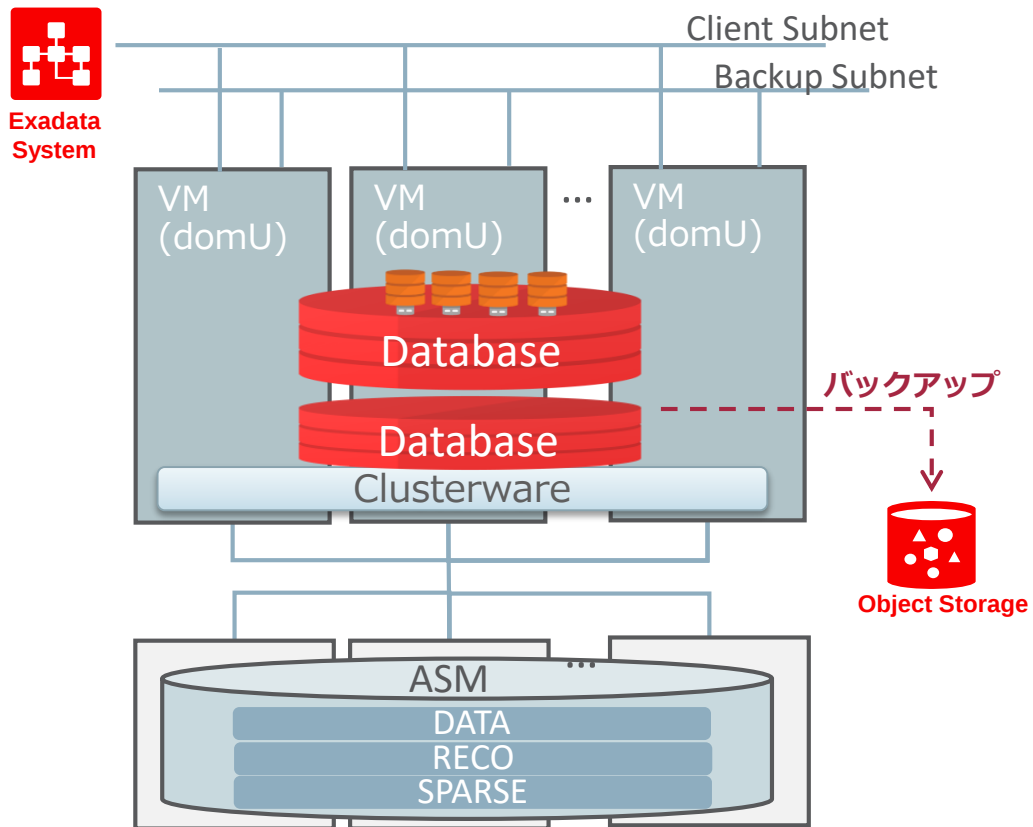
専有のベアメタル環境で構成



- データベース
 - シングル構成のみ
 - 1つの環境に複数DB作成可能
 - 12c以上はMTA構成(デフォルト1PDB on CDB)
 - CDB内の複数PDB構成も可能 (※ EE-High Performance以上)
 - デフォルトで表領域暗号化
- ストレージ
 - Local NVMe
 - Automatic Storage Management(ASM)で管理
 - 二重化/三重化、DATA/RECOの比率を選択

Oracle Cloud Infrastructure Exadata: 構成

専有のExadata環境



- Database
 - Oracle Real Application Clusters (RAC)
 - 12c以上はMTA構成(デフォルト1PDB on CDB)
 - CDB内の複数PDB構成も可能 (※ EE-High Performance以上)
 - デフォルトで表領域暗号化
- ネットワーク
 - Client(AP接続用)/Backup(DBバックアップ用)の2つのサブネット
 - 内部通信はInfiniBand ネットワーク
- ストレージ
 - Automatic Storage Management(ASM)
 - DATA/RECO/SPARSEのディスクグループが3重化で作成
 - ローカル(RECO)へのバックアップを取得するか・SPARSE作成するかどうが選択

Oracle Database サービス一覧 : リソース

	 OCI Database - Virtual Machines	 OCI Database - Bare Metal	 OCI Exadata	 Autonomous Database (ADW/ATP)
H/Wリソース	共有型	専有型	専有型	共有型
1環境で利用可能なDB数	1	1以上	1以上	1
リソース変更 (Scale Up/Down)	ストレージ追加可能	OCPU増減可能	OCPU増減可能	OCPU/ストレージ増減可能
リソース変更時の挙動	オンライン	オンライン	オンライン	オンライン
最低課金対象期間	OCPU/Storage : 1時間	OCPU/Storage : 1時間	OCPU: 1時間 Infrastructure: 744時間	OCPU: 1時間 Storage : 1時間
課金条件	OCPU: 起動している間 Storage: 存在している間	存在している間	OCPU: 起動している間 Storage: 存在している間	OCPU: 起動している間 Storage: 存在している間



共有型 と 専有型



共有型と専有型

- 共有型はリソースを他の環境と共有
 - リソースの有効活用、**コスト面**、**拡張性**
 - 他とリソースを共有し、必要な時に必要な分だけ利用
- 専有型は他の環境とリソース分離
 - 高い**パフォーマンス**や**セキュリティ**
 - ハードウェアの専有により他の環境からの影響を防ぐ
 - 独立したリソースが全て割り当てられ、OCPU数(コア数)は使う分だけに制御可能

パブリッククラウドの長所

- 瞬時に容量・能力を追加
- 利用量に応じた課金
- データセンターコストを削減

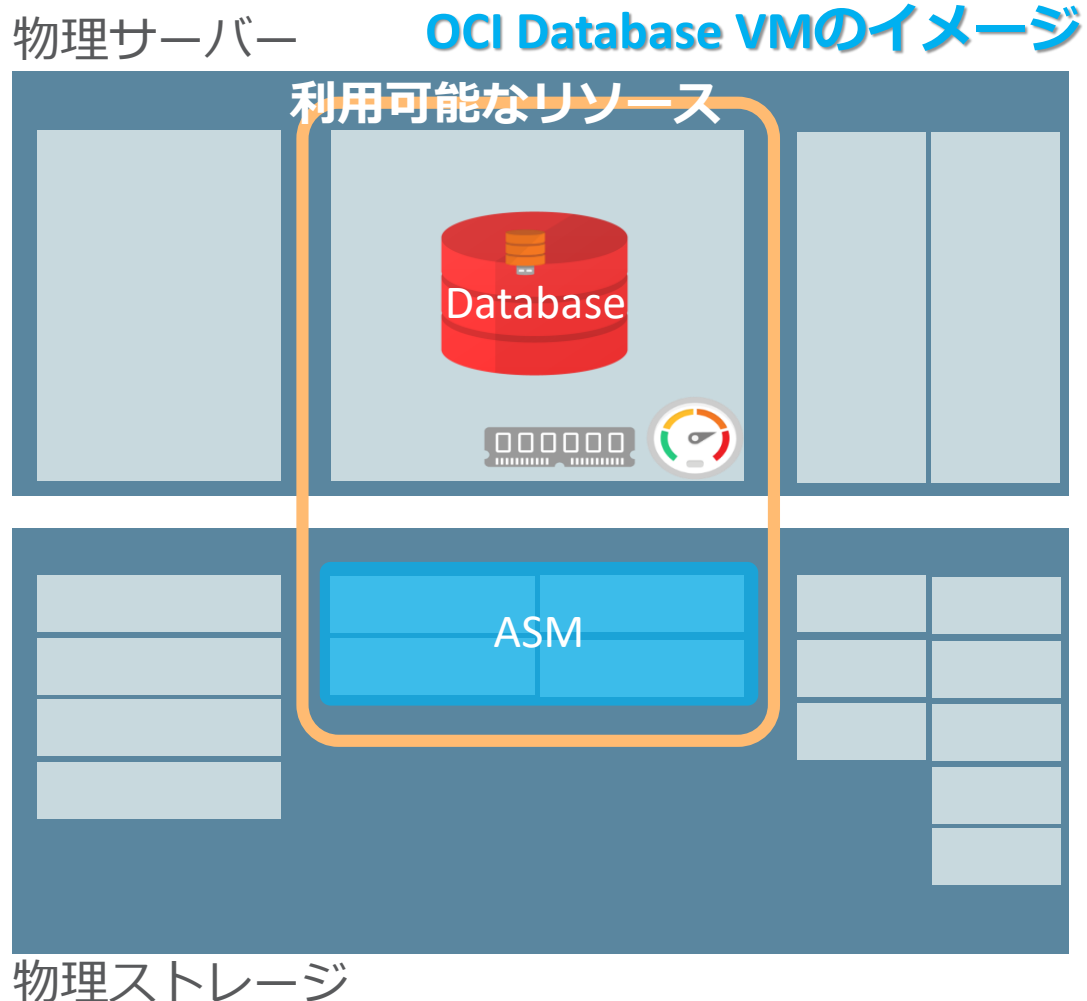
パブリッククラウドの長所



オンプレミスの長所

- ハードウェア本来の性能
- ハードウェアの専有利用
- 大規模ワークロードへの対応

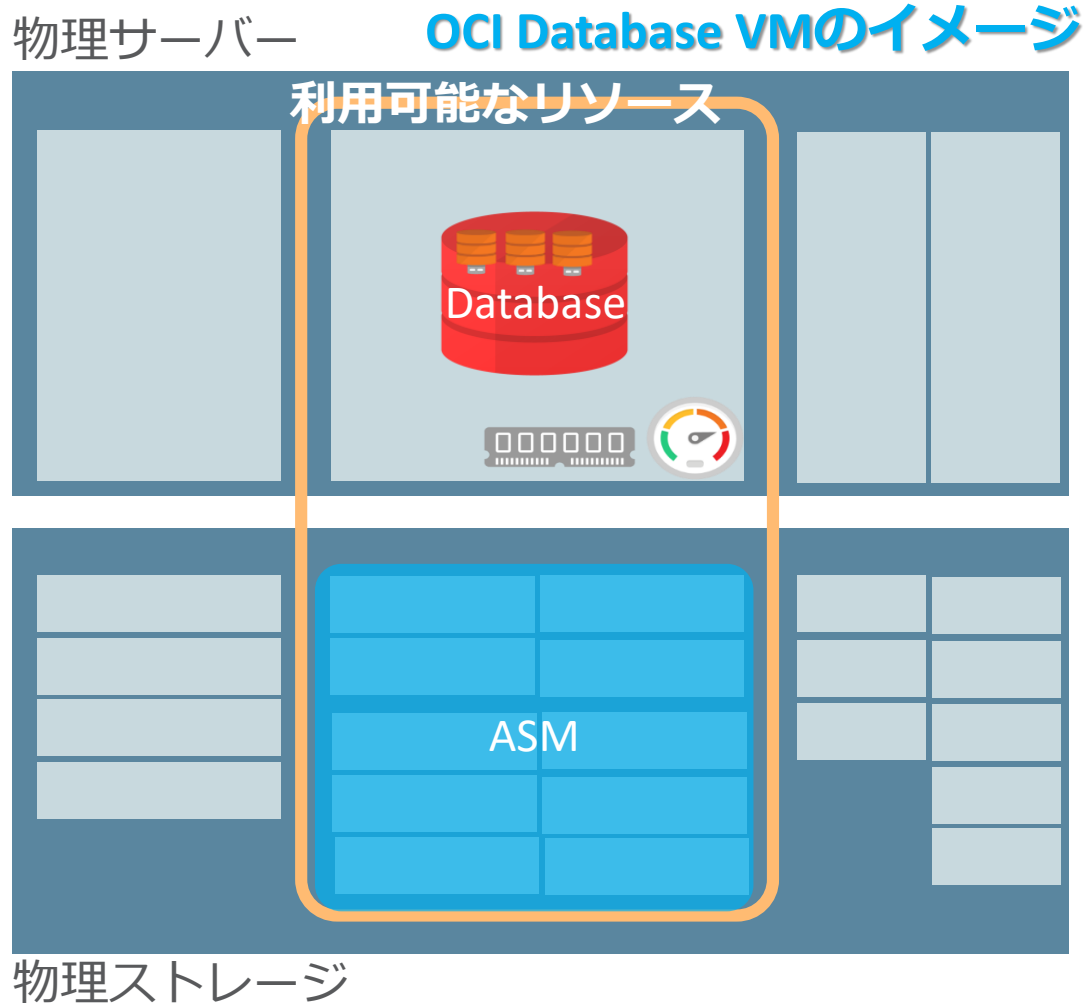
共有型 : OCI Database VM と Autonomous Database



共有環境の中で、指定したサイズのリソースを利用可能

- 利用するシェイプ(AutonomousはOCPU)を指定
 - 利用可能なOCPUとメモリが決まる
- 利用するストレージのサイズを指定
 - 指定したサイズの中で、用途ごとの各領域への割り当てサイズが決まる
- データベースに関わる項目を設定
 - データベースが1つだけ作られる
 - 1環境につき1データベース

共有型 : OCI Database VM と Autonomous Database



共有環境の中で、指定したサイズのリソースを利用可能

- リソース変更
 - OCPU/メモリ
 - OCI Database-VMは変更不可
 - Autonomous DatabaseはOCPU変更可能。メモリはOCPUに合わせて自動サイジング
- ストレージ
 - OCI Database-VMは追加のみ
 - Autonomous Databaseは増減可能
 - Automatic Storage Management(ASM)で管理されているので追加後すぐ利用可能(自動追加・リバランス)

Oracle Cloud Infrastructure Database VM/BM: シェイプ

- ベアメタルと仮想マシンが選択可能
- ベアメタルは、CPUを設定可能(2～52 OCPU)
- 仮想マシンは、2つのVMで RAC を構成可能

Type	Shape	OCPU	Memory	Storage	Network
Bare Metal	BM.DenseIO2.52	2 - 52	768 GB	51.2 TB NVMe	2 x 25 GbE
Virtual Machine	VM.Standard.2.1	1	15 GB	Block Storage (-40TB)	1 GbE
	VM.Standard.2.2	2	30 GB	Block Storage (-40TB)	2 GbE
	VM.Standard.2.4	4	60 GB	Block Storage (-40TB)	4 GbE
	VM.Standard.2.8	8	120 GB	Block Storage (-40TB)	8 GbE
	VM.Standard.2.16	16	240 GB	Block Storage (-40TB)	16 GbE
	VM.Standard.2.24	24	320 GB	Block Storage (-40TB)	25 GbE

<https://docs.us-phoenix-1.oraclecloud.com/Content/Database/Concepts/overview.htm>

Oracle Cloud Infrastructure Database – Virtual Machines

Storage Size(Block Storage)

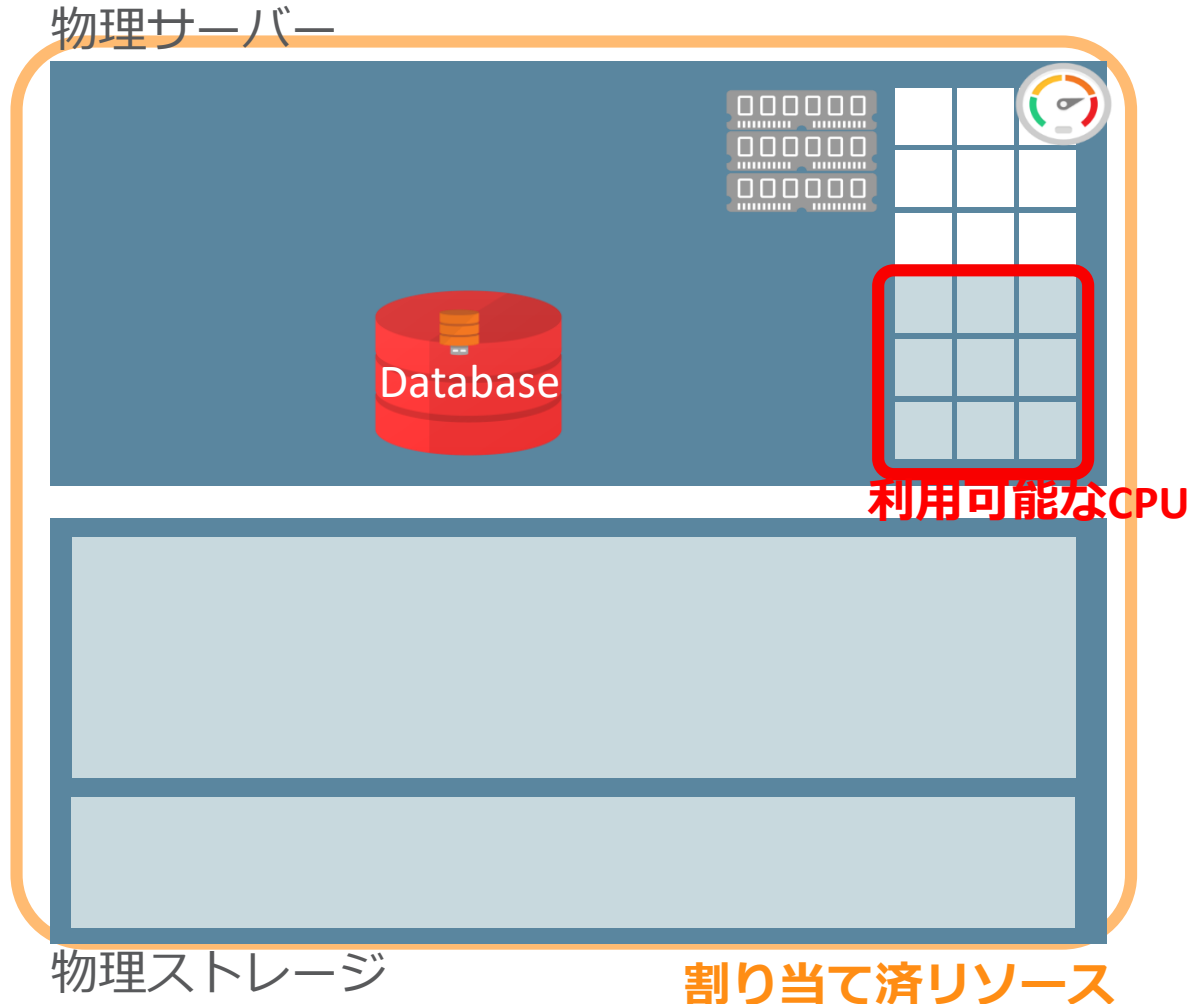
インスタンス作成時はData領域のサイズ(DATA(GB)列)を指定
それに応じてRECO領域のサイズ(RECO(GB)列)が決定し、
実利用Block Storage(Total(GB)列)=課金対象の容量が決まる

DATA (GB)	RECO (GB)	S/W用 (GB)	Total (GB)
256	256	200	712
512	256	200	968
1,024	256	200	1,480
2,048	408	200	2,656
4,096	820	200	5,116
6,144	1,228	200	7,572
8,192	1,640	200	10,032
10,240	2,048	200	12,488
12,288	2,456	200	14,944
14,336	2,868	200	17,404
16,384	3,276	200	19,860

DATA (GB)	RECO (GB)	S/W用 (GB)	Total (GB)
18,432	3,688	200	22,320
20,480	4,096	200	24,776
22,528	4,504	200	27,232
24,576	4,916	200	29,692
26,624	5,324	200	32,148
28,672	5,736	200	34,608
30,720	6,144	200	37,064
32,768	6,552	200	39,520
34,816	6,964	200	41,980
36,864	7,372	200	44,436
38,912	7,784	200	46,896
40,960	8,192	200	49,352

参照) [OCI Database Virtual Machine DB Systems](#)

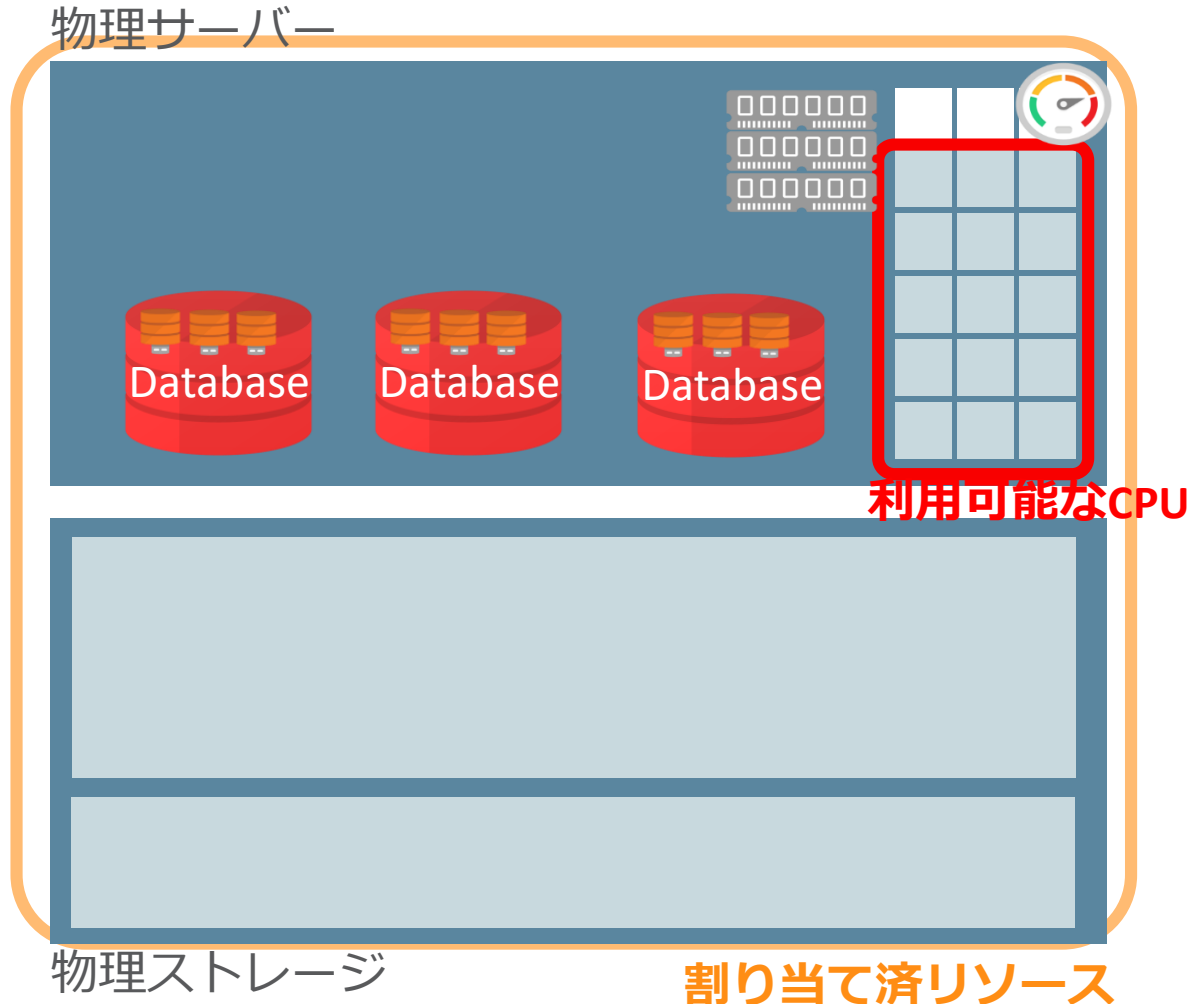
専有型 : OCI Database-BMとOCI Exadata



利用するシェイプに応じて、専有環境としてリソースが全て割り当てられる

- 利用するシェイプを指定
 - 利用可能なH/Wリソースが決まる
- 有効にするOCPU数を指定
 - 割り当て済のコアで有効にするコア数が決まる
- ストレージ構成に関わる項目を設定
 - 利用シェイプで利用可能ストレージサイズの中で各領域への割り当てるサイズ(割合)が決まる
- データベースに関わる項目を設定
 - データベースが1つだけ作られる

専有型 : OCI Database-BMとOCI Exadata



利用するシェイプに応じて、専有環境としてリソースが全て割り当てられる

- リソース変更
 - OCPU : 割り当てられている中で利用可能なコア数を変更
 - メモリ/ストレージ : 全て利用可能な状態のため、変更不可
- データベースの追加
 - 専有型サービスでは、複数データベースを作成可能
 - 作成可能なデータベース数は、ローカル領域(ORACLE_HOMEが利用する領域)のサイズ次第

Oracle Cloud Infrastructure Database – Bare Metal Storage Size

- Bare MetalのDBシステムにはデフォルトで51.2TBのストレージが含まれています
 - ASM用の領域も上記に含まれる
 - 追加でBlock Storageをアタッチすることは不可
 - DATAとRECOの2つのディスク・グループが作成
 - 冗長性(High(三重化)or Normal(二重化))とDATAディスク・グループへ割り当てる割合(80% or 40%)を選択

BMシステム作成時の画面

The screenshot shows the 'DATA STORAGE PERCENTAGE' dropdown menu set to '80%' and the 'DISK REDUNDANCY' dropdown menu set to 'High'. There is a 'Hide Advanced Options' link below the first dropdown.

シェイプ	ストレージ・サイズ	DATA ストレージ%	Disk Group	利用可能なサイズ (二重化)	利用可能なサイズ (三重化)
BM.DenseIO2.52	51.2 TB	80% (デフォルト)	DATA	16 TB	9 TB
			RECO	4 TB	2.3 TB
		40%	DATA	8 TB	4.6 TB
			RECO	12 TB	6.9 TB

Oracle Cloud Infrastructure Exadata : シェイプ

	Base System (今後)		Quarter Rack		Half Rack		Full Rack	
データベース・サーバー数	2		2		4		8	
OCPU数	Min-Max	拡張単位	Min-Max	拡張単位	Min-Max	拡張単位	Min-Max	拡張単位
	0-44	2	0-92	2	0-184	4	0-368	8
メモリ容量	240 GB * 2 node		720 GB * 2 node		720 GB * 4 node		720 GB * 8 node	
ストレージ・サーバー数	3		3		6		12	
フラッシュ容量	19.2 TB		76.8 TB		153.6 TB		307.2 TB	
利用可能ストレージ容量 (三重化)	42.7 TB		106.9 TB		213.8 TB		427.6 TB	
Infrastructure 月額費用 (Monthly Flex)	¥1,800,000		¥2,400,000		¥4,800,000		¥9,600,000	
OCPU 時間費用 (Monthly Flex)	¥201.612 / OCPU ¥38.712 / OCPU (BYOL)							

- ✓ Quarter Rack 以上はメモリ拡張済み
- ✓ ストレージは、High Redundancy (三重化) で固定
- ✓ ストレージ・サーバー数は、Half/Full Rack の場合、オンプレミス構成と異なる
- ✓ 推奨のCPU数は、3 OCPU以上/サーバー

<https://www.oracle.com/technetwork/database/exadata/exadataservice-ds-2574134.pdf>

Oracle Cloud Infrastructure Exadata : ストレージ構成

- 利用シェイプで利用可能なストレージ・サイズの中で、下記の『構成』の組み合わせにより、
ディスク・グループの構成とサイズが決まる
Exadataシステム作成時の画面

- ローカル・バックアップ/SPARSE DG有無により、ディスク割り当ての割合が異なる
- 環境作成後の変更は環境再作成が必要となるため初期作成時に注意

STORAGE ALLOCATION ⓘ

☐ DATABASE BACKUPS ON EXADATA STORAGE
☐ CREATE SPARSE DISK GROUP

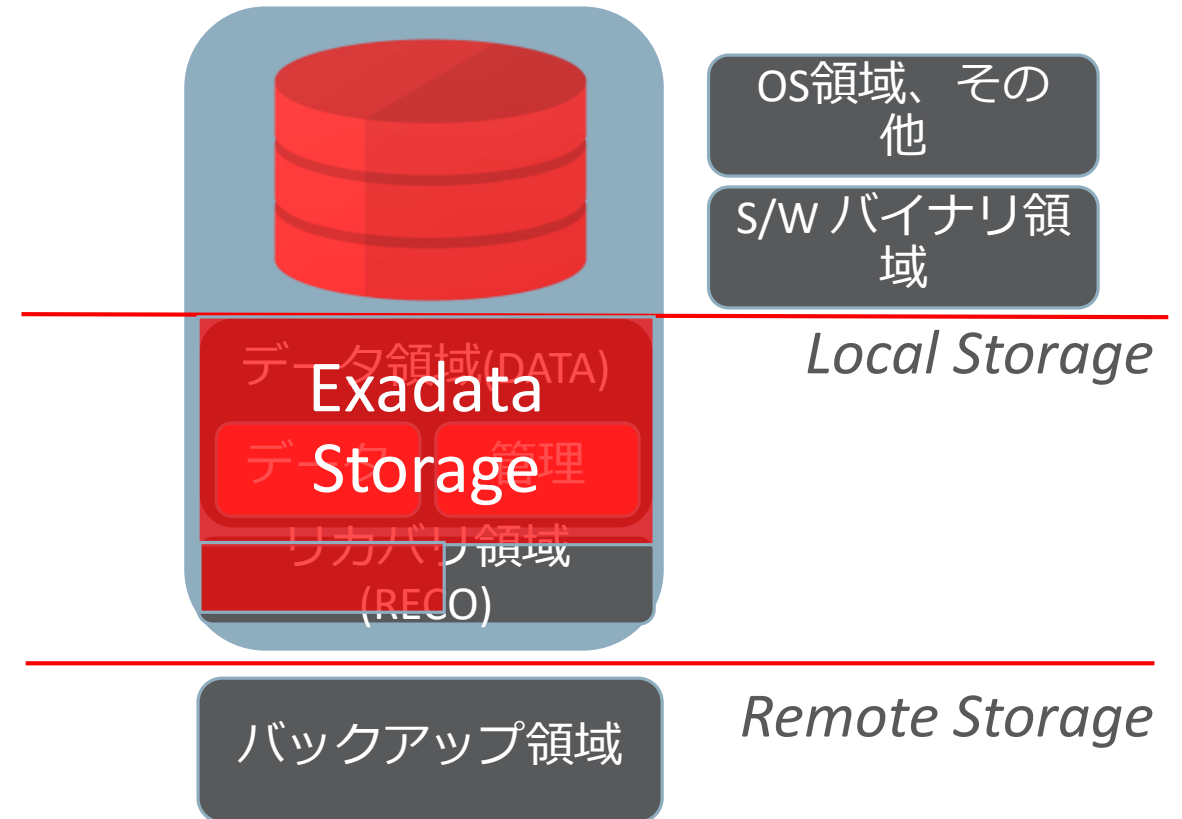
Percentage: 80% DATA, 20% RECO, 0% SPARSE

※実際の値は前後する可能性があります

構成	Disk Group	%	Base	Quarter	Half	Full
□ローカル・バックアップ使用なし	DATA	80	34.2 TB	85.5 TB	171.0 TB	342.1 TB
	RECO	20	8.5 TB	21.4 TB	42.8 TB	85.5 TB
□ローカル・バックアップ使用	DATA	40	17.1 TB	42.8 TB	85.5 TB	171.0 TB
	RECO	60	25.6 TB	64.1 TB	128.3 TB	256.6 TB
□ローカル・バックアップ使用なし+ SPARSE DG	DATA	60	25.6 TB	64.1 TB	128.3 TB	256.6 TB
	RECO	20	8.5 TB	21.4 TB	42.8 TB	85.5 TB
	SPARSE	20	8.5 TB	21.4 TB	42.8 TB	85.5 TB
□ローカル・バックアップ使用+ SPARSE DG	DATA	35	14.9 TB	37.4 TB	74.8 TB	148.7 TB
	RECO	50	21.4 TB	53.5 TB	106.9 TB	213.8 TB
	SPARSE	15	6.4 TB	16.0 TB	32.1 TB	64.1 TB

Autonomous Database(ADW/ATP)

- OCPU : 1-128
 - 10CPUずつ拡張可能
- ストレージ : 1-128TB
 - 1TB単位で拡張可能
 - ストレージ容量の対象
 - ユーザーデータ領域
 - 管理領域(システム表領域、一時表領域、ロールバック領域など)
 - 自動バックアップの領域は含まれない



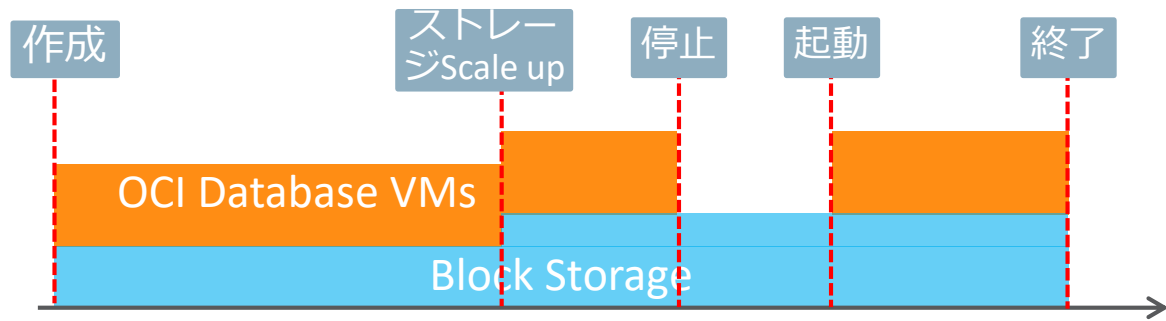
Oracle Database サービス一覧 : リソース

	 OCI Database - Virtual Machines	 OCI Database - Bare Metal	 OCI Exadata	 Autonomous Database (ADW/ATP)
H/Wリソース	共有型	専有型	専有型	共有型
1環境で利用可能なDB数	1	1以上	1以上	1
リソース変更 (Scale Up/Down)	ストレージ追加可能	OCPU増減可能	OCPU増減可能	OCPU/ストレージ増減可能
リソース変更時の挙動	Storage: オンライン	オンライン	オンライン	オンライン
最低課金対象期間	OCPU/Storage : 1時間	OCPU/Storage : 1時間	OCPU: 1時間 Infrastructure: 744時間	OCPU: 1時間 Storage : 1時間
課金条件	OCPU: 起動している間 Storage: 存在している間	存在している間	OCPU: 起動している間 Storage: 存在している間	OCPU: 起動している間 Storage: 存在している間

課金対象期間について

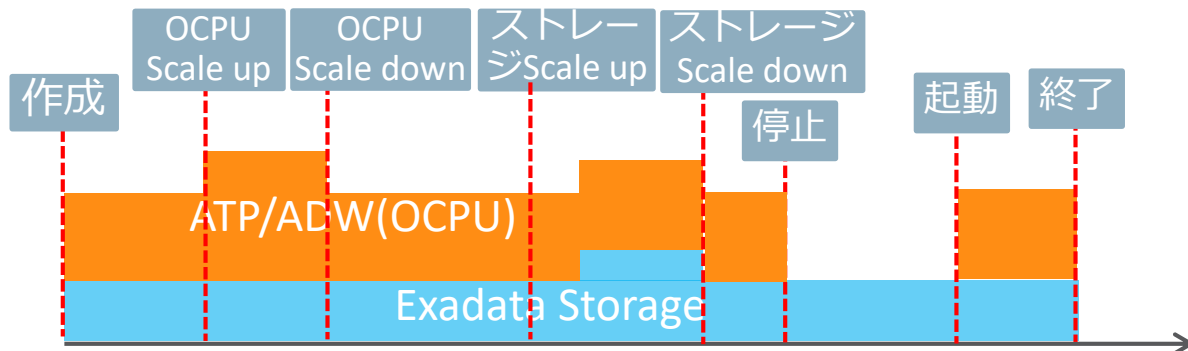
OCI Database – Virtual Machines

- VM停止中はOCI Database VMの課金停止。Block Storage は終了されるまで課金
- Block Storageのスケールアップが可能



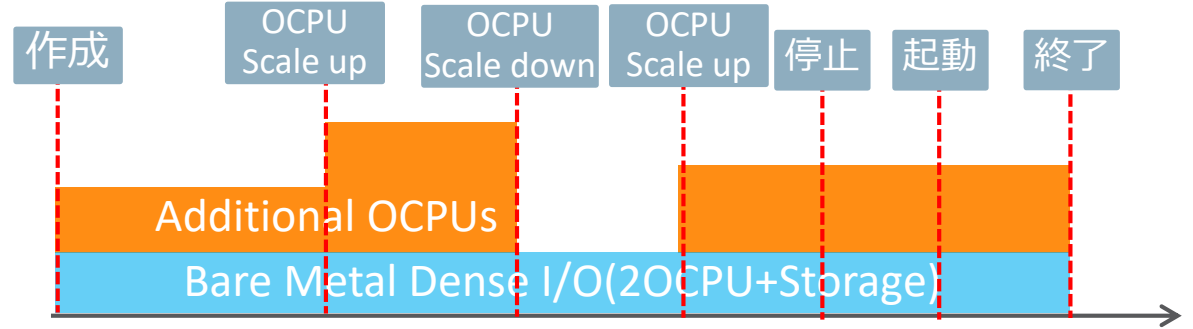
Autonomous Database

- 停止中はATP/ADW(OCPU)の課金停止。
- OCPUとストレージのスケールアップ・ダウンが可能。



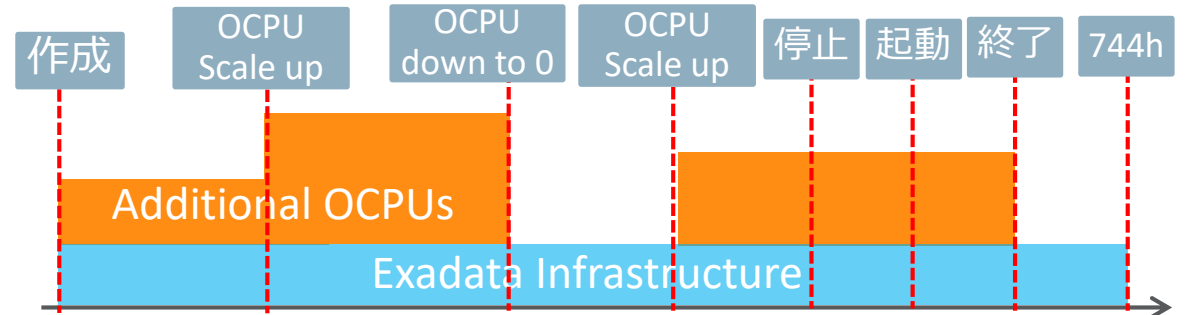
OCI Database – Bare Metal

- 利用期間中は課金対象で、終了されるまで課金継続
- OCPUのスケールアップ・ダウンが可能



OCI Exadata X7

- 利用期間中は課金対象で、終了されるまで課金継続
- インフラ(Exadata Infrastructure)は最低744h。744h未満で終了しても744h分課金
- OCPUスケールアップ・ダウンが可能。0にするとVM停止+OCPU課金停止(X7のみ)



共有型と専有型

- 共有型はリソースを他の環境と共有
 - リソースの有効活用、**コスト**面、**拡張性**
 - 他とリソースを共有し、必要な時に必要な分だけ利用
- 専有型は他の環境とリソース分離
 - 高い**パフォーマンス**や**セキュリティ**
 - ハードウェアの専有により他の環境からの影響を防ぐ
 - 独立したリソースが全て割り当てられ、OCPU数(コア数)は使う分だけに制御可能

パブリッククラウドの長所

- 瞬時に容量・能力を追加
- 利用量に応じた課金
- データセンターコストを削減

パブリッククラウドの長所



オンプレミスの長所

- ハードウェア本来の性能
- ハードウェアの専有利用
- 大規模ワークロードへの対応

Oracle Cloud Infrastructure Database 管理

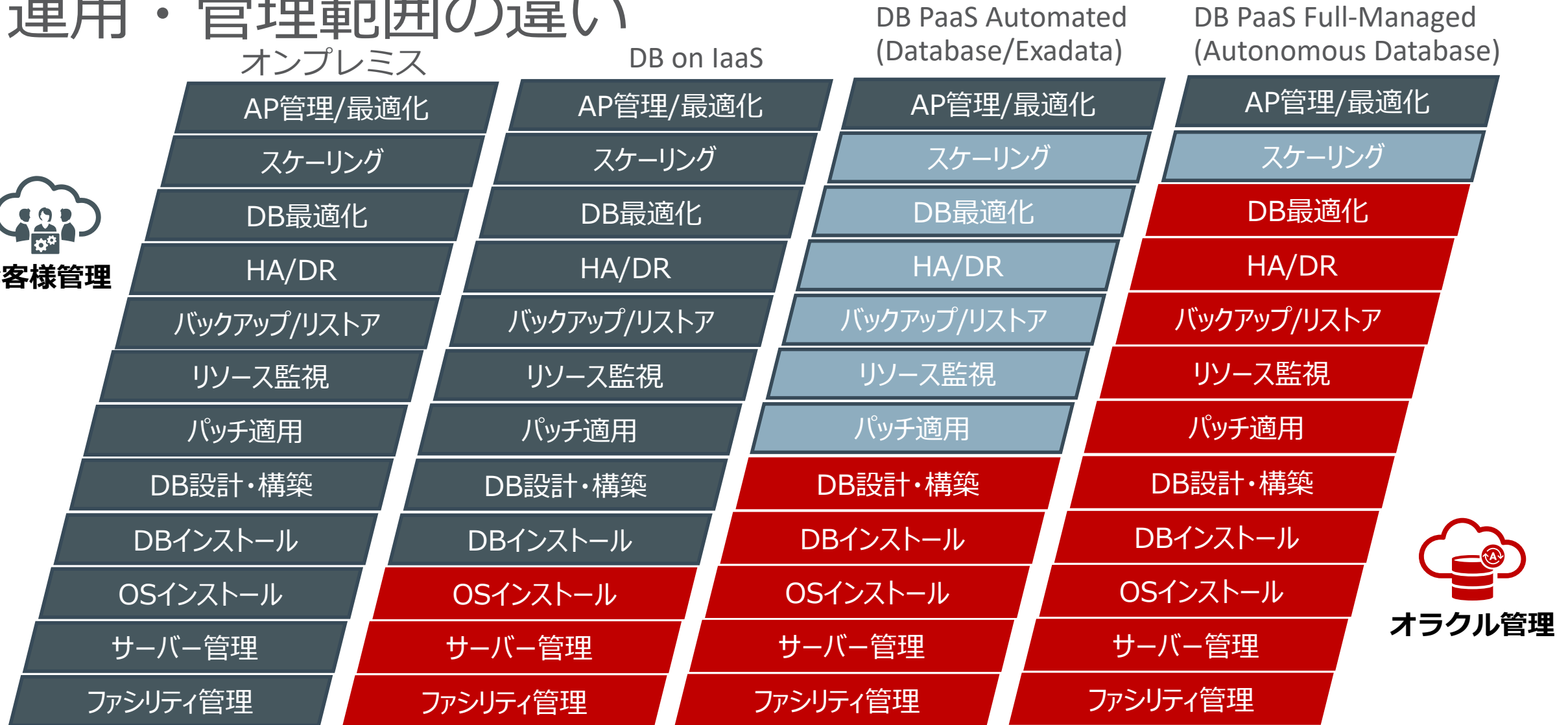
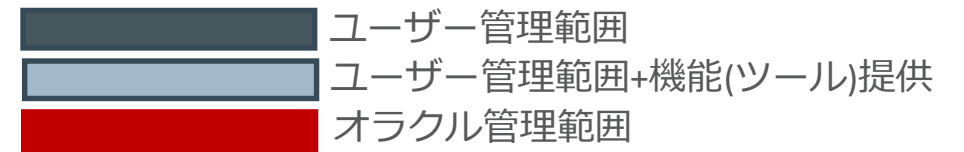
Oracle Database サービス一覧：管理範囲

	 OCI Database - Virtual Machines	 OCI Database - Bare Metal	 OCI Exadata	 Autonomous Database (ADW/ATP)
サービス形態	Automatedサービス	Automatedサービス	Automatedサービス	Full-Managed サービス
管理範囲	os以上全てお客様 インフラはオラクル	os以上全てお客様 インフラはオラクル	os以上全てお客様 インフラはオラクル	自動管理(利用DBイン スタンス内はアクセス可 能・一部変更可能)
パッチ適用作業	os以上はお客様 インフラはオラクル	os以上はお客様 インフラはオラクル	os以上はお客様 インフラはオラクル	オラクル
パッチ適用	ツールによる手動適用	ツールによる手動適用	ツールによる手動適用	自動適用

Automated ??  

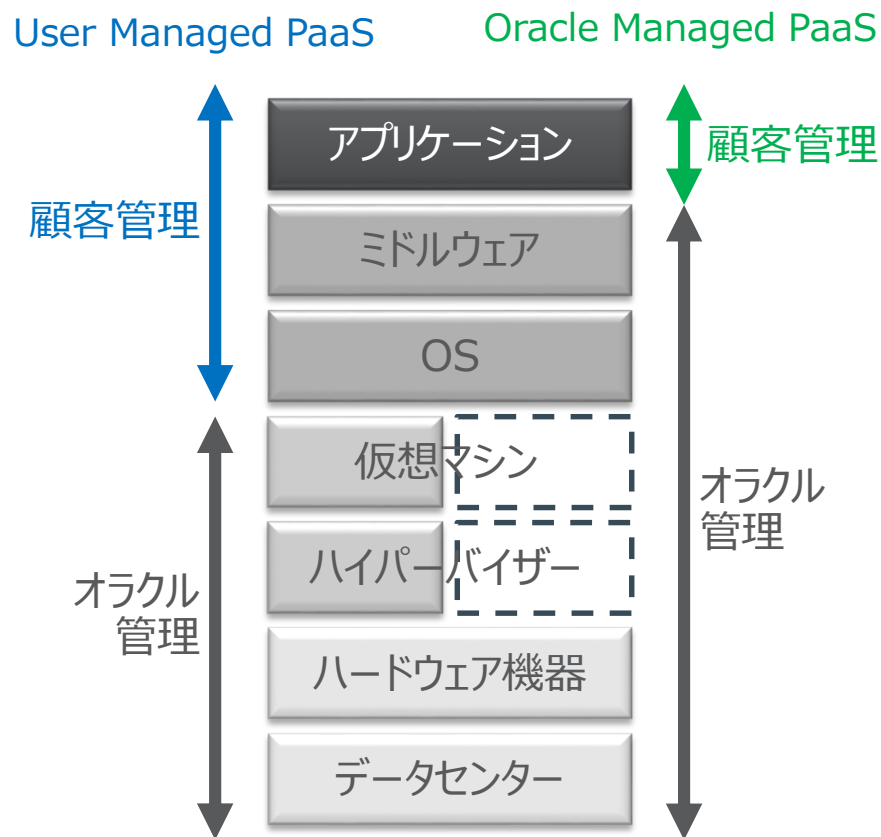
Full-Managed?? 

Oracle Database サービス 運用・管理範囲の違い



パッチ適用サイクル/適用方式

お客様管理部分とベンダー（Oracle）管理部分にて、パッチ適用における責任範囲が分かります



- **User Managed PaaS = Automated**
 - 仮想マシンベース
 - 顧客はroot権限を持ち仮想OS以上を管理
 - 適用可能なパッチは定期的にはリストアップされます
 - パッチ適用タイミングは、お客様の判断
 - 対象：OCI Database VM/BM, Exadata Cloud Service
- **Oracle Managed PaaS = Full-Managed**
 - Oracleによるフルマネージドサービス
 - パッチ適用タイミングは、Oracleの判断
 - 監視、バックアップ、パッチ適用などの運用をオラクルが実施
 - 対象：Autonomous Database

Automatedサービスのメリット

- DB管理が可能
 - データベース全体への管理権限が必要な操作が可能
 - Full-Managedや一般的なPaaSサービスの場合、操作/変更不可な部分が出てくる
 - Oracle Databaseを従来通り利用したい場合に有効
 - パラメータ変更、構成変更、レプリケーションや外部連携設定、パッチ適用など
 - OSログインが必要な操作も可能
- OSログインが可能
 - 従来通りの運用/管理を適用可能
 - エージェントのインストール
 - ログ監視
 - OS領域をファイル置き場として利用可能
 - 収まるサイズのファイルであれば、別途ストレージは不要(コスト、性能面でメリット)

Oracle Cloud Infrastructure Database 可用性関連

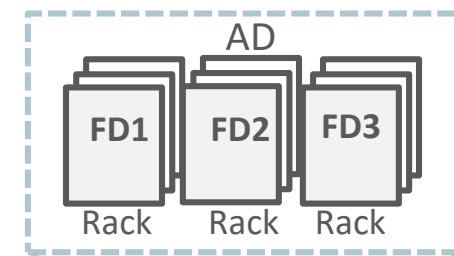
Oracle Database サービス一覧 : 可用性関連

	 OCI Database - Virtual Machines	 OCI Database - Bare Metal	 OCI Exadata	 Autonomous Database (ADW/ATP)
Fault Domain対応	✓	✓	-	-
Real Application Clusters 利用可否	✓	-	✓	✓
自動 Data Guard構成	✓	✓	- (手動構成可)	自動
ストレージ冗長化	✓ (ASM+ストレージ 多重化)	✓ ASM 2重化 or 3重化	✓ ASM 3重化	✓ ASM 3重化
自動 バックアップ設定	✓ (Object Storage)	✓ (Object Storage)	✓ ※現在CLIのみ (リモート/ローカル/両方)	✓
複製機能	-	-	✓	✓
バックアップから の環境自動作成	可能	可能 (別の既存DBシステム上)	-	-

データセンター・ファシリティ

リージョン内のHA構成要素 - アベイラビリティ・ドメイン、フォルト・ドメイン

- アベイラビリティ・ドメイン(AD)
 - 1つ以上のデータセンターから構成されるリージョン内の独立したファシリティ
 - 各ADは建屋、電源、冷却装置、ネットワーク接続が独立し、火災や水害などの災害時に影響を受けるADは1つのみ
- フォルト・ドメイン (FD) : AD内のハードウェアやインフラのセット
- AD間は『広帯域($\geq 1\text{Tb/sec}$)』『低レイテンシー($< 0.5\text{ms}$ *)』のネットワークで接続
 - リージョン内の AD 間通信は無償
- Oracle MAAなどの可用性とスケーラビリティを両立したアーキテクチャをクラウドでも構成可能



データセンター・ファシリティ

リージョン

AD1

.....

AD2

.....

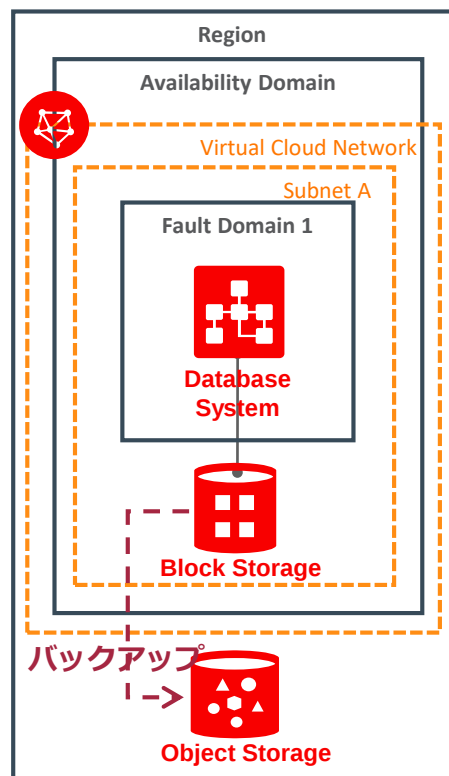
AD3

(*) One-way latency

Oracle Cloud Infrastructure Database – Virtual Machines 自動構成イメージ(AD内)

シングル構成

- データベースのデータ領域は Block Storage を利用
- FD 指定可能
- Object Storage への自動バックアップ設定可能

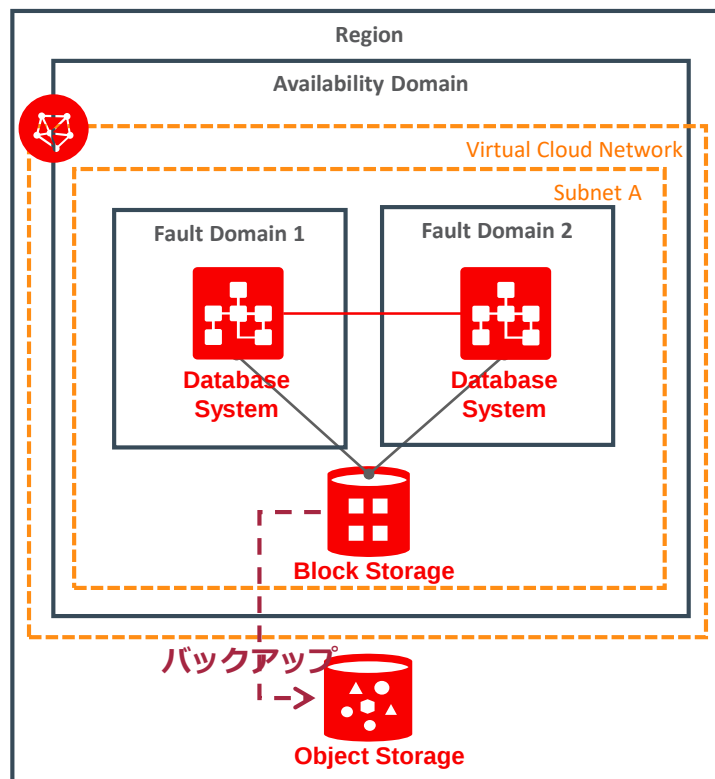


RAC構成

Edition: Extreme Performance

Active-Activeなクラスタリング構成

- エディションはExtreme Performanceが必要
- FD指定可能。指定しない場合、自動で別FDに配置
- データベースのデータ領域は、VM間で共通の Block Storage を利用

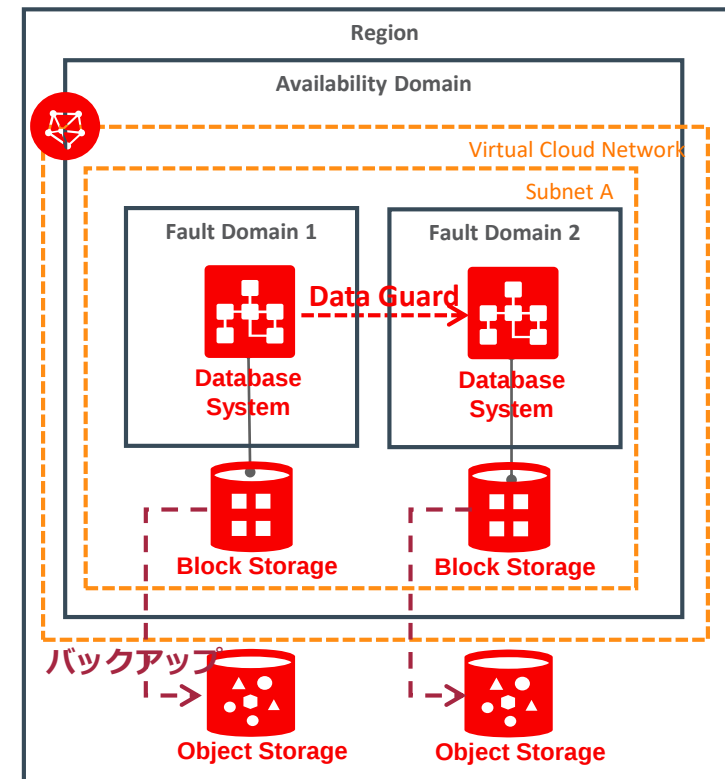


Data Guard構成

Edition: Enterprise Edition以上
Active Data GuardはExtreme Performance

データベースのレプリケーション構成

- VCNは同一。ADは同一でも別でも可能。同一ADの場合、自動で別FDに配置
 - DBシステムは同一シェイプ・同一エディション。スタンバイは1つ
 - RAC環境同士のData Guard構成も可能
- ※上記以外の条件のData Guard構成も手動で構成可能



まとめ

Oracle Cloud Infrastructure : Databaseサービス

1コアからスタート、ベアメタル、RAC、Exadata まで、幅広いサービスラインナップを提供



OCI Database – Virtual Machines

- 仮想マシン(VM)で利用可能なデータベースサービス
- 4つのエディションを選択可能で、Oracle Real Application Clusters(RAC)が利用可能
- 他のサービスと比較し、ユーザーのニーズに合わせて様々なサイズ・構成で利用可能なサービス



OCI Database – Bare Metal

- 専有型のベアメタル環境で利用可能なデータベースのサービス
- 4つのエディションを選択可能で、オンプレミスの自前サーバーと同様に、他の環境から影響を受けることなくワークロードを捌けるサービス



OCI Exadata X7

- Oracle Exadata Database Machine(Exadata)を丸ごと利用できる専有型のサービス
- 3種類のラックサイズを選択可能で、Enterprise Editionのオプション機能を全て利用可能
- Oracle Database 向けの高性能・高可用性を備えた環境を、他の環境からの影響を受けることなくワークロードを捌けるサービス



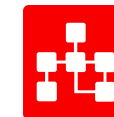
Autonomous Database

- Oracle Exadata Database Machine(Exadata)上で動くデータベースを安価で簡単に利用できるフルマネージド・サービス
- 「自己管理」「自己保護」「自己修復」を特徴とした自律型データベースのサービスで、ワークロードごとに事前定義・設定済の、DWH向けのAutonomous Data Warehouse、OLTPやミックスワークロード向けの Autonomous Transaction Processingの2種類のサービスを提供

Appendix

Oracle Cloud Infrastructure - Database

業界標準のオラクル・データベースをそのままクラウドで提供するサービス



■ サービス概要/特徴

業界標準のオラクル・データベースを2つのラインナップで提供します。Database Serviceは、データベース・インスタンスを提供するサービスです。**オンプレミスと同じオラクル環境をクラウドで提供**します。稼働するマシンは、**仮想マシンとベアメタルマシン**が選択できます。また、RACやData Guard等の高可用性構成も選択できます。Database Serviceは運用の自由度と自動化を両立しており、オンプレミスのクラウド移行に最適です。Exadata Serviceは、専有のExadata環境を提供します。開発・検証等の**一時的な利用**はもちろん、本番・災対環境においては、クラウドの特徴である**柔軟なリソース変動**への対応が可能です。



Database



Exadata

■ こんな課題に役立ちます

- オンプレミスと同じオラクル・データベースを従量制で使いたい
- オンプレミスと同じ運用の自由度を確保したい
- オンプレミスと同じDB性能を実現したい(Database/ベアメタル)
- Exadataを一時的に使いたい(Exadata)

■ サービス提供価格(導入最低価格/PAYG)

[Database Service]

Standard Edition: ¥48.38 [OCPU/Hour]

Enterprise Edition: ¥96.77 [OCPU/Hour]

■ 関連サービス/製品

- Java Cloud Service、Compute
- BI Cloud Service
- GoldenGate Cloud Service

Autonomous Data Warehouse Cloud

簡単・高速・柔軟が特徴の業界初の自律型データウェアハウス・サービス



■ サービス概要/特徴

業界初の自律型データベースでデータ分析・集計のワークロードをサポートする**フルマネージド型サービス**です。Self-Driving(自己稼働)、Self-Securing(自己保護)、Self-Repairing(自己修正)の3つの特徴を持ち、お客様はわずか数ステップでデータベースを構築し、その時点で最高のパフォーマンスが提供され、運用作業からも解放されます。

基盤ではOracle Exadataが使用されており、応用機械学習技術の活用によって自動運用が実現されます。

完全な従量課金で提供され、1OCPU/1時間からご利用いただくことが可能で、必要に応じてCPU/ストレージを別々に**サービスを停止することなく**拡張・縮退が可能で必要に応じたリソースをすぐに提供します。



■ こんな課題に役立ちます

- データ分析をすぐに始めたい
- BIシステムの基盤のデータベースを迅速・安全に構築したい
- データ分析や集計に対して、運用管理の負荷をなくしたい
- データ集計やレポーティングのために一次的に大量のCPUを使って本番システムのオフロードをしたい

■ サービス提供価格(導入最低価格/PAYG)

Oracle Autonomous Data Warehouse Cloud - Extreme Performance Edition: ¥302,424 [OCPU/Hour]

Oracle Autonomous Data Warehouse Cloud - Exadata Storage: ¥26,640 [TB/Month]

■ 関連サービス/製品

- Analytic Cloud
- Data Integration Platform
- Object Storage

Autonomous Transaction Processing

トランザクション処理とミックスワークロードに対応した業界初の自律型データベース



■ サービス概要/特徴

業界初の自律型データベースでトランザクション処理とデータ検索も含めたミックスワークロードをサポートする**フルマネージド型サービス**です。Self-Driving(自己稼働)、Self-Securing(自己保護)、Self-Repairing(自己修正)の3つの特徴を持ち、お客様はわずか数ステップでデータベースを構築し、その時点で最高のパフォーマンスが提供され、運用作業からも解放されます。

基盤では最新のOracle Exadataが使用されており、応用機械学習技術の活用によって自動運用が実現されます。

完全な従量課金で提供され、1OCPU/1時間からご利用いただくことが可能で、必要に応じてCPU/ストレージを別々に**サービスを停止することなく**拡張・縮退が可能で必要に応じたリソースをすぐに提供します。



■ こんな課題に役立ちます

- 部門システムのデータ管理工数を減らしたい
- 複数のワークロードを含む部門システムを統合しない
- パッケージアプリケーションをクラウド移行したい
- 季節性のあるトランザクション処理をオフロードしたい

■ サービス提供価格(導入最低価格/PAYG)

Oracle Autonomous Data Warehouse Cloud - Extreme Performance Edition: ¥302,424 [OCPU/Hour]

Oracle Autonomous Data Warehouse Cloud - Exadata Storage: ¥26,640 [TB/Month]

■ 関連サービス/製品

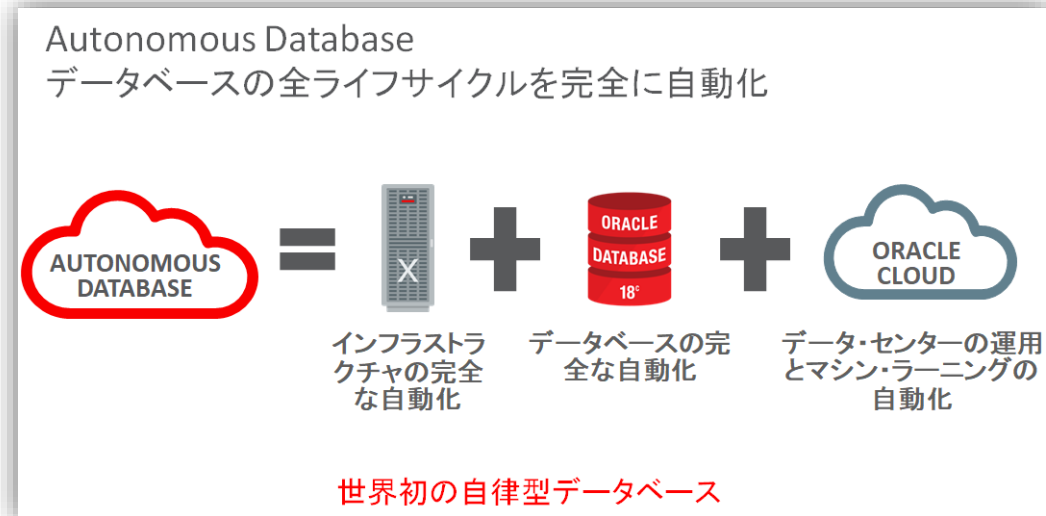
- Autonomous Data Integration Cloud
- Object Storage

Autonomous Database

Oracle Database Technology Night 2018/12/12

『Oracle Autonomous Database Cloudは何を変えるのか?』

http://otndnld.oracle.co.jp/ondemand/technight/24-1_AutonomousDB_DL_final.pdf



テック・ナイトアーカイブ資料と お役立ち情報

各回テック・ナイトセッション資料 ダウンロードサイト

oracle technight



しばちょう先生の
試して納得！
DBAへの道



津島博士の
パフォーマンス講座



もしも
みなみんなが
DBをクラウドで
動かしてみたら



基本からわかる！
高性能×高可用性
データベースシステム
の作り方

～ みなさまの投稿をお待ちしております ～



Twitter

#OracleTechNight

Bring Your Own License

既存のオラクル・ライセンスを
柔軟にクラウド環境で活用



300ドル分の無料トライアルでOracle Cloudを体験!



https://cloud.oracle.com/ja_JP/tryit

Oracle Cloudでは各種クラウドサービスを300ドル分無料でお試しいただけるトライアルサービスをご提供しております。無料トライアルのお申込み方法の詳細は、左のQRコード、またはURLにアクセスしてください。

Oracle Cloudのユースケース、導入事例、資料、価格などの詳細情報は、下記URLにアクセスしてください。

<http://www.oracle.com/jp/cloud/platform/overview/index.html>

こんな時、かけこむ会社が増えています。



ビジネスプロセスを
改善したい!



今のシステムは
使いにくい!



システムコストを
下げたい!



パフォーマンスを
良くしたい!



経営分析を
したいのだが...



どんなソリューションが
あるの?



見積りはどれくらい
なんだろう?



楽に管理を
したい!

Oracle Digitalは、オラクル製品の導入をご検討いただく際の総合窓口。
電話とインターネットによるダイレクトなコミュニケーションで、どんなお問い合わせにもすばやく対応します。
もちろん、無償。どんなことでも、ご相談ください。



お問い合わせは電話またはWebフォーム

☎ 0120-155-096

受付時間 月～金 9:00-12:00 / 13:00-17:00
(祝日および年末年始休業日を除きます)

<http://www.oracle.com/jp/contact-us>

Integrated Cloud

Applications & Platform Services

ORACLE®