

# HPC向け Oracle Cloud ご紹介

日本オラクル株式会社  
クラウド・テクノロジー事業統括  
公共営業統括 松山 慎

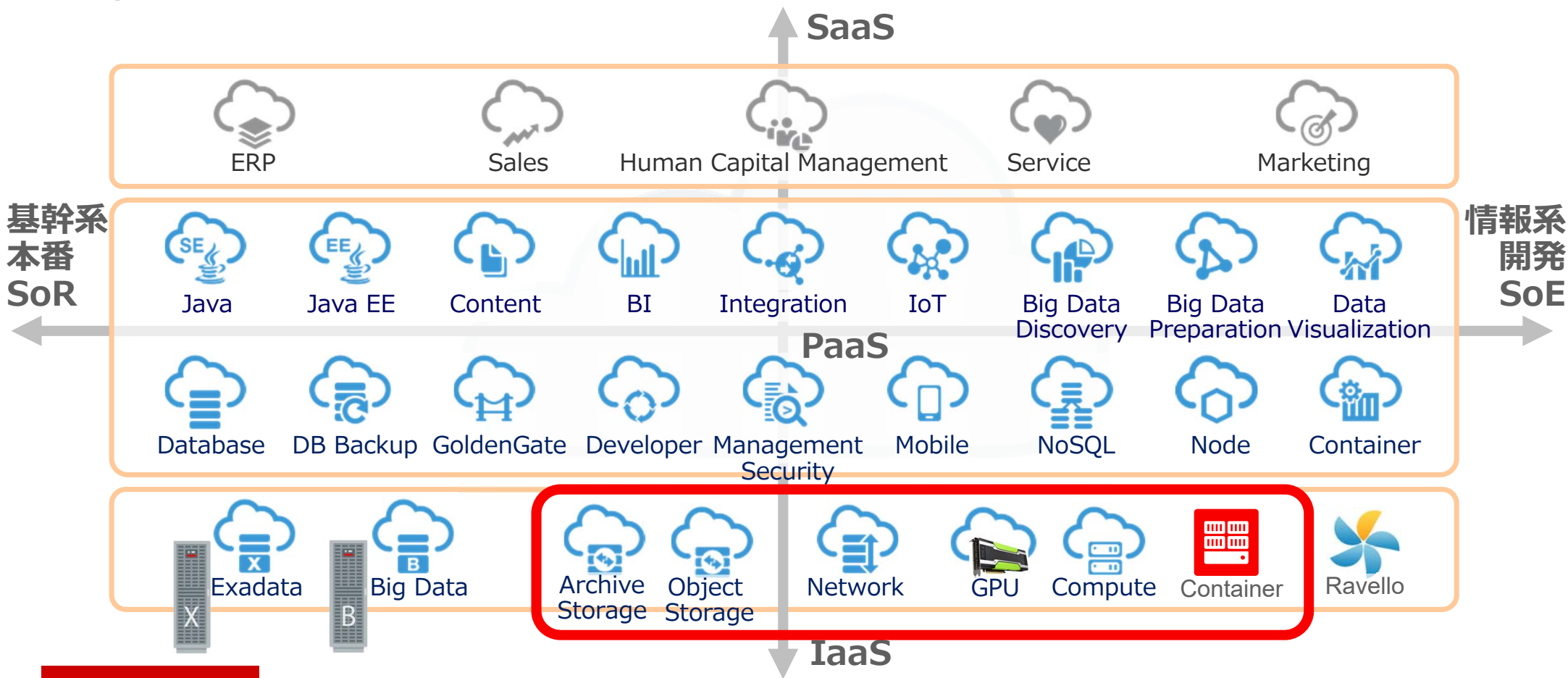


以下の事項は、弊社の一般的な製品の方向性に関する概要を説明するものです。また、情報提供を唯一の目的とするものであり、いかなる契約にも組み込むことはできません。以下の事項は、マテリアルやコード、機能を提供することをコミットメント(確約)するものではないため、購買決定を行う際の判断材料になさらないで下さい。オラクル製品に関して記載されている機能の開発、リリースおよび時期については、弊社の裁量により決定されます。

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。

# Oracle Cloud 基本戦略

Integrated Cloud: エンタープライズ向けの統一化されたプラットフォーム



## Oracle Cloud Infrastructure: 次世代リージョン

● 4 Live  
○ 12 Coming Soon

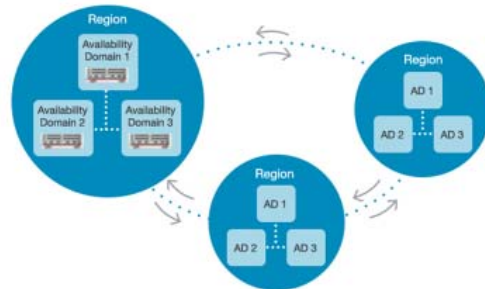


ORACLE

Copyright © 2016, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved. |

3

## Availability Domains: エンタープライズ・レベルの高可用性



- 障害要因の独立した3つのAvailability Domains (AD) からリージョンが構成され、低レイテンシーかつ広帯域のネットワークでインターコネクトされる
- クラウドでも、以下のアーキテクチャが構成可能

- Zero-data-loss Architectures (e.g. Oracle MAA)
- High Availability Scale-out Architectures (e.g. Cassandra)

	Bandwidth	Latency
Between hosts in an AD	50 Gb/s	< 100μs
Between ADs in a Region	1 Tb/s	< 1ms

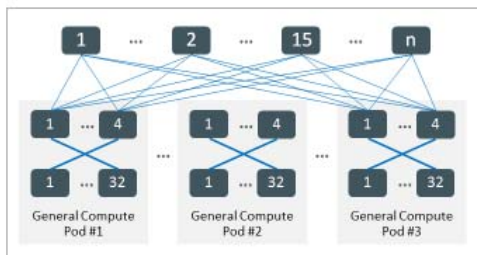
ORACLE

Copyright © 2016, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved. |

4

## Flat, non-Blocking Network: 分離性と拡張性の両立

- Availability Domain内はフラットな物理ネットワークにより、高いスケーラビリティを実現
- Network や CPU のオーバーサブスクリプションがなく、安定した帯域と性能を実現
- Compute と Storage は最大2ホップかつ低レイテンシーで接続可能に
- 物理ネットワークは40Gbpsワイヤで構築

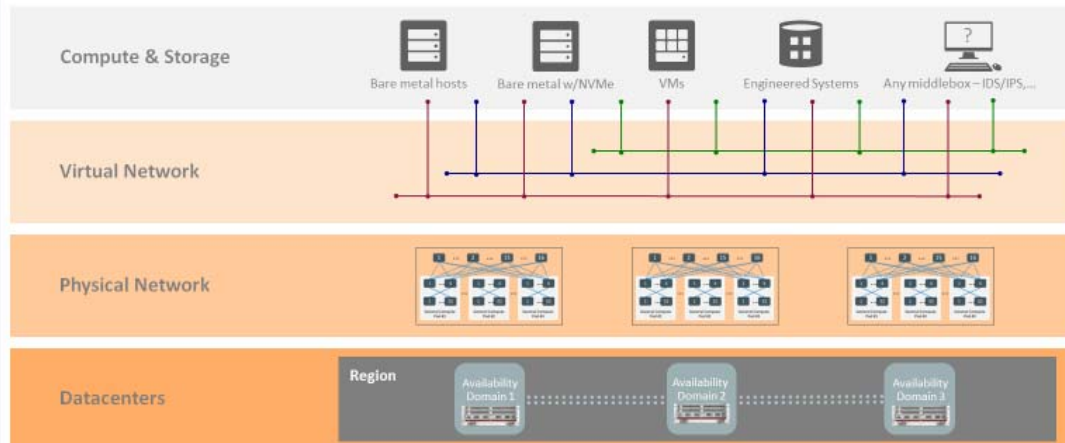


ORACLE

Copyright © 2016, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved. |

7

## Oracle Cloud Infrastructure: 全体アーキテクチャ



ORACLE

Copyright © 2016, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved. |

8

# HPC用途での想定潜在課題とOracle Cloud Infrastructure

## オンプレミス導入

計算処理能力要求に対して**電力供給や設置スペースが追いつかない。**

高速ファイルサーバの容量半分を半年以上**アクセスの無いファイルが占める。**

運用期間後半の**ハードウェア陳腐化**。GPU等の製品サイクルが短いデバイスに追従することが困難。

大規模計算資源の運用を多くの**小さなジョブが圧迫**する。

ワークロードのピークに合せたサイズで導入が必須。**シーズナリティに対応出来ない。**

## 他社クラウドサービス

仮想サーバのため、ストレージやネットワークアクセスなどの**I/O全般にオーバーヘッドが発生する。**

ネットワークに**オーバーサブスクリプション**があり、**ノード間通信やブロックストレージの通信速度が安定しない。**

クラスタ構築時に必要ノード数以上のインスタンスを上げて All to All で rtt の小さいノードを残すなど余計で面倒な手間が必要。

## Oracle Cloud Infrastructure

最新ハードウェアを用いたハイパバイザ無しのベアメタルサーバを時間単位で提供。

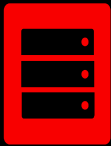
仮想サーバも**オーバーサブスクリプション無し**でリソース確保。

物理ネットワークが**オーバーサブスクリプションの無いフラットネットワーク**でノード間のバンド幅とレイテンシを確保。

利用サービス**切替自由**、**契約変更無し**にテクノロジーリフレッシュ可能。

低価格 IaaS。  
Outbound Traffic 毎月10TBまで無料。

# OCI HPC Capabilities



**Bare Metal Standard2**  
Intel 52 Cores, 768 GB RAM,  
up to 512 TB Block Storage  
2x 25Gbe Network Interfaces



**Bare Metal DenseIO2**  
Intel 52 Cores, 768 GB RAM,  
51.2 TB of local NVMe SSD  
2x 25Gbe Network Interfaces



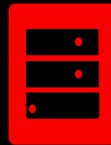
**Bare Metal HPC**  
Intel 36 Cores, 384GB RAM,  
up to 512 TB Block Storage  
**100Gbps/1.5us RDMA Interconnect**  
1x 25Gbe Network Interfaces



**Bare Metal Standard.E2**  
AMD EPYC 64Cores, 512 GB RAM,  
up to 1PB Block Storage  
2x 25Gbe Network Interfaces



**Bare Metal & VM Pascal**  
28 Cores, 192 GB RAM,  
2x Tesla P100 GPUs  
up to 512 TB Block Storage  
2x 25Gbe Network Interfaces  
Pre-Configured Images  
NVIDIA GPU Cloud Ready



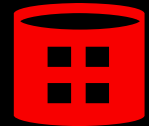
**Bare Metal & VM Volta**  
52 Cores, 768 GB RAM,  
8-16x Tesla V100 GPUs  
NVLINK/NVSWITCH Interconnect  
up to 512 TB Block Storage  
2x 25Gbe Network Interfaces  
Pre-Configured Images  
NVIDIA GPU Cloud Ready



**GPU GRID**  
Available in preview on  
both Pascal and Volta

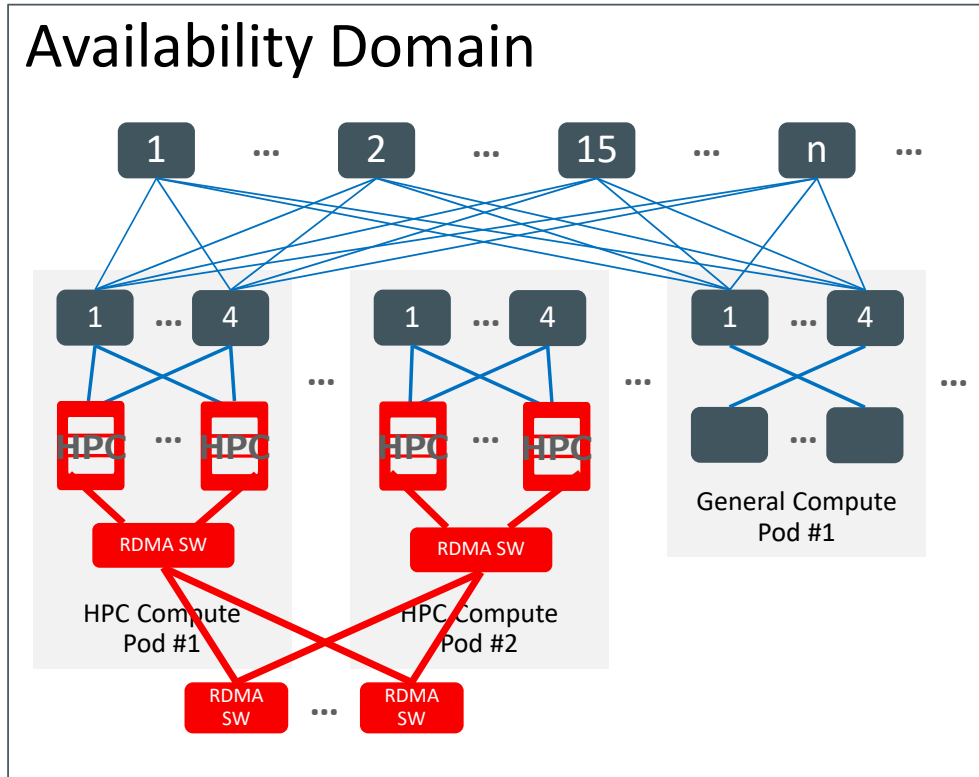


**File Storage Service**  
Managed distributed file service  
NFSv3 mount point  
Pay for what you use



**Block Storage**  
50 GB-2 TB volumes  
Up to 25K IOPS per volume  
400K IOPS per host

# Bare Metal HPC 構成概要



## • HPCインスタンス

- Skylake 3.0-3.7(Turbo Boost) 18core x 2CPU
- 384GBメモリ
- 6.4TB NVMe SSD
- Block Volume (DAS Storage : up to 1PB)
- 100Gbps RDMA (RoCE) NIC x 1
- 25Gbps Ethernet x 1
- 100Gbps/port, 1.5 $\mu$ s Latency RDMA (RoCE) NW
- 30 x Bare Metal Instance in a Pod

# Storage Cloud Service: ニーズに合わせた2つの階層を用意

## Storage Cloud **Standard** Service



- 業界準拠オブジェクト・ストレージ
  - REST API、Amazon S3 compatible API、SDK、CLI、GUI、HDFS Connector
- 利用ケース
  - Oracle Cloud 環境での汎用ストレージ
- 容量価格: ¥3.06/GB月
- リクエスト価格: ¥0.408/10k Req月

## Storage Cloud **Archive** Service



- **超低価格**アーカイブ・ストレージ
- 利用ケース
  - 大容量/長期保管が必要なアーカイブ・データ
- 価格: **¥0.312/GB月**
  - **1PB年= ¥3,744,000-**
  - 書込み翌日Archivedとなり読み出し(リストア)に最大4時間程度必要



# 関連して

- ジョブスケジューラ、ファイルシステム、コンテナなど検証実績多数有り
- 様々なワークロードのクラウドオフロードを提案可能
- システム構築サービスを提供できるパートナー

# Oracle Cloud (PaaS/IaaS) 無料トライアル

- 無料トライアルのお申し込みサイト
  - [https://cloud.oracle.com/ja\\_JP/tryit](https://cloud.oracle.com/ja_JP/tryit)
- 無料トライアルについて
  - \$300(約35,000円)のクレジットを無料取得できます
    - トライアル期間中は優遇レート(=IaaS料金のみ)が適用されるため、多様なサービスをお試しいただけます
  - 30日間有効、以降も商用環境として継続使用可能
  - 30以上のPaaS/IaaSが利用可能
- 詳細や手順書はこちら
  - [https://blogs.oracle.com/oracle4engineer/column\\_cloud\\_trial](https://blogs.oracle.com/oracle4engineer/column_cloud_trial)





**TEL** 0120-155-096  
**URL** [oracle.com/jp/contact-us](https://oracle.com/jp/contact-us)

# Integrated Cloud

## Applications & Platform Services

ORACLE®

# Oracle Cloud Infrastructure Bare Metal インスタンス 価格表

CPU / Type / Shape		OCPU (物理 コア数)	CPU クロック (Ghz)	メモリ (GB)	Local Disks	ネットワーク バンド幅	価格	
Intel Sky lake	 New!	BM.HPC2.36	36	3.0-3.7 (TurboBoost)	384	6.7TB NVMe SSD	100Gbps (RDMA) 25Gbps (TCP/IP)	¥324.0/時
	Bare Metal	BM.Standard2.52	52	2.0	768	Block Volume	25Gbps x2	¥397.8/時
		BM.DenseIO2.52	52		768	51.2TB NVMe SSD		¥795.6/時
Intel Broad well	Bare Metal	BM.Standard1.36	36	2.3	256	Block Volume	10GbE	¥275.4/時
		BM.DenseIO1.36	36		512	28.8TB NVMe SSD		¥550.8/時
AMD EPYC	 New!	BM.Standard.E2.64	64	2.0-3.0 (TurboBoost)	512	Block Volume	25Gbps x2	¥230.4/時

※ DC/AD内ネットワークは全て、フラットネットワーク/オーバサブスクリプション無し(バイセクションバンド幅確保)

# GPU Instance shape : NVIDIA GPU Cloud 対応

V100 1GPUあたり **¥270/時**、P100 1GPUあたり **¥153/時**

タイプ	Shape	CPU	ocpu: cores	Mamory	Network	GPU	GPU Interconnect	時間単価
仮想マシン	VM.GPU2.1	Broad well	12	104GB	1.6Gbps	Tesla P100 x 1	-	¥153/時
Bare Metal	BM.GPU2.2		28	192GB	25Gbps x 2	Tesla P100 x 2	PCIe	¥306/時
仮想マシン	VM.GPU3.1	Skylake	6	90GB	400Mbps	Tesla V100 x 1	-	¥270/時
	VM.GPU3.2		12	180GB	800Mbps	Tesla V100 x 2	NVLINK	¥540/時
	VM.GPU3.4		24	360GB	24Gbps	Tesla V100 x 4	NVLINK	¥1,080/時
Bare Metal	BM.GPU3.8		52	768GB	25Gbps x 2	Tesla V100 x 8	NVLINK	¥2,160/時

# Oracle Cloud Infrastructure VM.Standardインスタンス 価格表

※ DC/AD内ネットワークは全て、フラットネットワーク  
/オーバサブスクリプション無し  
(バイセクションバンド幅確保)

CPU / Type / Shape		OCPU (物理コア数)	クロック (GHz)	メモリ (GB)	Local Disks	ネットワーク バンド幅	価格	
Intel Skylake	仮想 マシン	VM.Standard2.1	1	2.0	15	Block Volume	1Gbps	¥7.65/時
		VM.Standard2.2	2		30		2Gbps	¥15.3/時
		VM.Standard2.4	4		60		4.1Gbps	¥30.6/時
		VM.Standard2.8	8		120		8.2Gbps	¥61.2/時
		VM.Standard2.16	16		240		16.4Gbps	¥122.4/時
		VM.Standard2.24	24		320		24.6Gbps	¥183.6/時
Intel Broadw ell		VM.Standard1.1	1	2.3	7		最大600Mbps	¥7.65/時
		VM.Standard1.2	2		14		最大1.2Gbps	¥15.3/時
		VM.Standard1.4	4		28		1.2Gbps	¥30.6/時
		VM.Standard1.8	8		56		2.4Gbps	¥61.2/時
	VM.Standard1.16	16	112		4.8Gbps		¥122.4/時	

# Oracle Cloud Infrastructure VM.DenseIOインスタンス 価格表

CPU / Type / Shape		OCPU (物理コア数)	クロック (GHz)	メモリ (GB)	Local Disks NVMe SSD	ネットワーク バンド幅	価格	
Sky Lake	VM	VM.DenseIO2.8	8	2.0	120	6.4TB	8.2Gbps	¥122.4/時
		VM.DenseIO2.16	16		240	12.8TB	16.4Gbps	¥244.8/時
		VM.DenseIO2.24	24		320	25.6TB	24.6Gbps	¥367.2/時
Broad well		VM.DenseIO1.4	4	2.3	28	3.2TB	1.2Gbps	¥61.2/時
		VM.DenseIO1.8	8		56	6.4TB	2.4Gbps	¥122.4/時
		VM.DnseIO1.16	16		112	12.8TB	4.8Gbps	¥244.8/時

※ DC/AD内ネットワークは全て、フラットネットワーク/オーバサブスクリプション無し(バイセクションバンド幅確保)



New!

# Oracle Cloud Infrastructure VM.Standard.Eインスタンス 価格表

※ DC/AD内ネットワークは全て、フラットネットワーク  
/オーバサブスクリプション無し  
(バイセクションバンド幅確保)

CPU / Type / Shape		OCPU (物理 コア数)	CPU クロック (GHz)	メモリ (GB)	Local Disks	ネットワーク バンド幅	価格
AMD EPYC	仮想 マシン	VM.Standard.E2.1	1	2.0-3.0 (TurboBoost)	8	0.7Gbps	¥3.6/時
		VM.Standard.E2.2	2		16	1.4Gbps	¥7.2/時
		VM.Standard.E2.4	4		32	2.8Gbps	¥14.4/時
		VM.Standard.E2.8	8		64	5.6Gbps	¥28.8/時
		VM.Standard.E2.16	16		128	11.2Gbps	¥57.6/時
		VM.Standard.E2.24	24		192	16.8Gbps	¥86.4/時

# Oracle Cloud Infrastructure Service Storage / Network

サービス	価格	備考
Block Volumes (NVMe SSDベース、iSCSIストレージ) 暗号化:テナント/コンパートメント単位	¥5.1/GB月	ボリューム当り50GB~32TB Compute Instance あたり最大 32Volumes IOPS: 60 IOPS/GB、最大25kIOPS スループット: 480 KB/s/GB、最大320 MB/s
File Storage (NVMe SSDベース、NFSv3サービス) 暗号化: ファイルシステム単位	¥5.1/GB月	サービス当り KB~8ExaB アカウント当り 100 File Systems
インバウンドネットワークトラフィック	無料	
アウトバウンドネットワークトラフィック	毎月最初の10TBまで無料	
	上記を超えた場合 ¥1.02/GB月	

# 【ご参考】 Compute: 対応OS

Name	Version (対応Shape)	Provisioning	商用OS
Oracle Linux	7 (VM,BM,GPU) 6 (VM,BM)	標準テンプレートとして利用可能 <a href="#">Oracle Linux Premier Support</a> が利用可能	
Ubuntu	16.04 LTS (VM,BM,GPU) 14.04 LTS (VM,BM)	標準テンプレートとして利用可能	
CentOS	6, 7 (X5 Only)	標準テンプレートとして利用可能	
Redhat Enterprise Linux	7.4 (VM,BM)	イメージ持ち込み	サポートはオラクルが提供(Pricelに含む) Oracle Linux Premier Support 相当
Windows Server	2016 (VM,BM) 2012 R2 (VM,BM,GPU) 2008 R2 (VM)	標準テンプレートとして利用可能 BMのみBYOL可能	従量課金 (追加料金が必要) Compute + ¥2.448 OCPU/Hour サポートはオラクルが提供

\* 対応Shape: VM(VM Instance), BM (Bare Metal Instance), GPU (GPU Instance)

\* Bring-Your-Own Hypervisor, Emulation Mode Virtual Machines を利用することで上記以外も利用可能

\* as of May 2018

[https://docs.us-phoenix-](https://docs.us-phoenix-1.oraclecloud.com/Content/Compute/References/images.htm)

[1.oraclecloud.com/Content/Compute/References/images.htm](https://docs.us-phoenix-1.oraclecloud.com/Content/Compute/References/images.htm)

# Object Storage Cloud Service

2017年12月19日現在

サービス名	定価
Object Storage Cloud Service (容量)	¥3.06/GB月
Object Storage Cloud Service (リクエスト数)	¥0.408/10k Req.月
Archive Storage Cloud Service (容量)	¥0.312/GB月
Oracle Cloud Infrastructure - Outbound Data Transfer (アウトバウンドネットワークトラフィック)	毎月最初の10TBまで無料 月10TB超は¥1.02/GB月

# Data Transfer Service

## 大容量のデータを高速かつセキュアに Oracle Cloud へ転送



- 対応デバイス: SATA II/III 2.5"/3.5" internal HDD (USBは今後対応), 1回最大100TB
- 費用: サービス費用は無償
  - 別途デバイス費用と往復輸送費、移行先のObject Storageが必要
- 移行先: Oracle Cloud Infrastructure Object / Archive Storage、リージョン: US West / US East
- 輸送業者: DHL/FedEx/UPS
- 所要時間: 目安1~2週間程度 (発送地、データ容量等により変動)

# Oracle Cloud Infrastructure: 参考情報

- サービス情報
  - [https://cloud.oracle.com/ja\\_JP/iaas](https://cloud.oracle.com/ja_JP/iaas)
- 価格情報
  - <https://cloud.oracle.com/iaas/pricing>
- マニュアル
  - 英語版
    - <https://docs.us-phoenix-1.oraclecloud.com/Content/home.htm>
  - 日本語版
    - [https://docs.oracle.com/cd/E97706\\_01/Content/home.htm](https://docs.oracle.com/cd/E97706_01/Content/home.htm)
- チュートリアル : Oracle Cloud Infrastructure を使ってみよう
  - <https://community.oracle.com/docs/DOC-1019313>

# 【お問い合わせ先】

日本オラクル株式会社

公共営業本部 第四営業部

松山 慎 (まつやま まこと)

E-Mail: [Makoto.Matsuyama@oracle.com](mailto:Makoto.Matsuyama@oracle.com)

電話: 080-1289-8315

お気軽にご連絡ください!

# Integrated Cloud

## Applications & Platform Services



ORACLE®