

ORACLE



会員企業発表 Oracle Cloud Infrastructure

HPC&AI向け Update

Gfarmワークショップ 2023 in 長崎

日本オラクル株式会社

クラウド営業統括 松山 慎



Safe harbor statement

The following is intended to outline our general product direction. It is intended for information purposes only, and may not be incorporated into any contract. It is not a commitment to deliver any material, code, or functionality, and should not be relied upon in making purchasing decisions. The development, release, timing, and pricing of any features or functionality described for Oracle's products may change and remains at the sole discretion of Oracle Corporation.



Oracle Cloud Infrastructureのリージョン

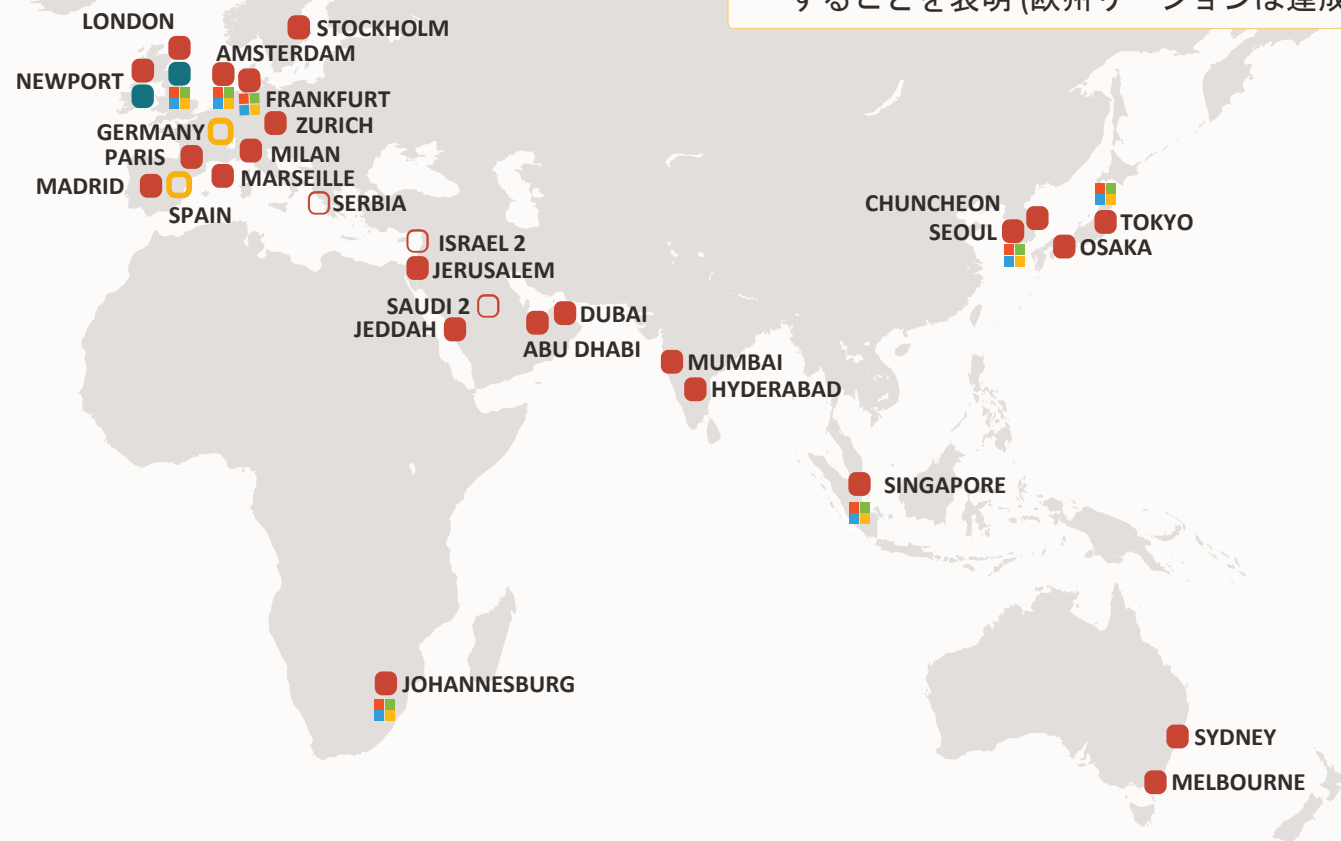
2022年12月現在：41リージョン提供中、さらに8リージョン計画

2012年 Oracle Cloud サービス開始
2018年 アーキテクチャをGen2に全面刷新

デュアル・リージョン：基本的に全ての国/地域で2つ以上のリージョンを提供し、お客様の業務継続要件に対応していく (日本の場合は東京-大阪)
各リージョンはOracle Backboneで接続

サステナビリティ：2025年までに、すべてのリージョンにおいて、100%再生可能エネルギーを使用することを表明 (欧州リージョンは達成済み)

- 34 Commercial
- 6 Commercial Planned
- 2 Sovereign Planned
- 7 Government
- 12 Microsoft Azure Interconnect



Oracle Cloud Infrastructure の日本国内展開

リージョン	大阪 (Japan Central)	東京 (Japan East)
開業年	2020年2月	2019年5月
SINETクラウド接続 	2020年7月	2019年10月
ISMAP	登録済み	
準拠法	日本国の実体法と手続法を適用	
裁判管轄	東京地方裁判所を第一審の専属的合意管轄裁判所とする	
決済方式	現地通貨(日本円) および請求書ベースの支払い	
単価	ワールドワイドで同一の単価 (月10TB超のインターネットアウトバウンドデータ量を除く) 円建て単価契約	



デジタル庁におけるガバメントクラウド整備のためのクラウドサービスの提供 ー令和4年度募集ーの公募結果

ー ガバメントクラウド対象クラウド サービスー覧

クラウドサービス名

Amazon Web Services

Google Cloud Platform

Microsoft Azure

Oracle Cloud Infrastructure

デジタル庁 ガバメントクラウド
https://www.digital.go.jp/policies/gov_cloud/

HPC分野における OCI の強み

- ✓ 安定して高速な
計算資源

**ベアメタル +
帯域/遅延が均一なRDMA**
(オーバーサブスクリプションを排除し、
高い性能再現性を提供)

TCP/IPネットワーク、仮想マシンも
オーバーサブスクリプション無し
(リソースアロケーションによらず性能均一)

- ✓ 高性能で堅牢な
ストレージ

**IO性能の高い
各種ストレージサービス**

(標準Boot Volume
3kIOPS:24MB/s~
25kIOPS:480MB/s)

高いデータ年間耐久性
99.999999999%(11-9)
(Object Storage、File Storage Service)

セキュアなストレージサービス
保存データ常時暗号化

- ✓ 低コスト

**SINET含む閉域網や専用線経由
の転送データ量課金が上り下りとも**

無料

(定額仮想回線費用のみで利用可能)

計算資源単価他社比較
23~55%程度安価

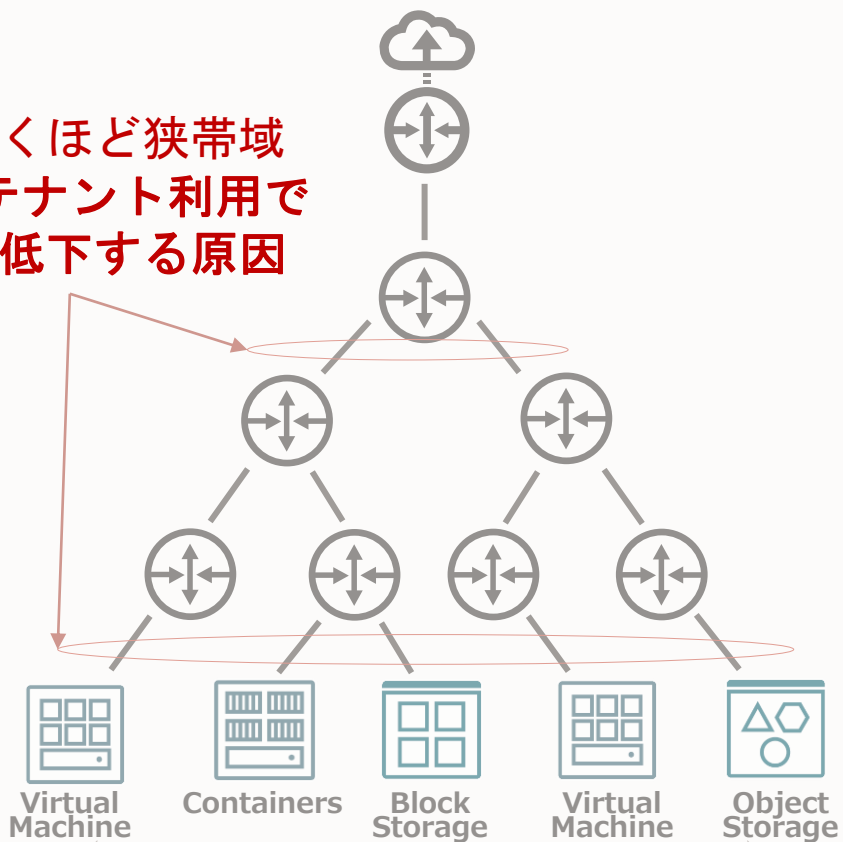
ストレージ単価他社比較
最大97%安価

Oracle Cloud Infrastructure (OCI)

高速かつ安全で高コストパフォーマンスの第二世代クラウド(ベアメタル+フラットネットワーク)

黎明期のクラウドの想定ネットワークポロジ

上に行くほど狭帯域
マルチテナント利用で
性能が低下する原因



階層型ネットワーク

VS

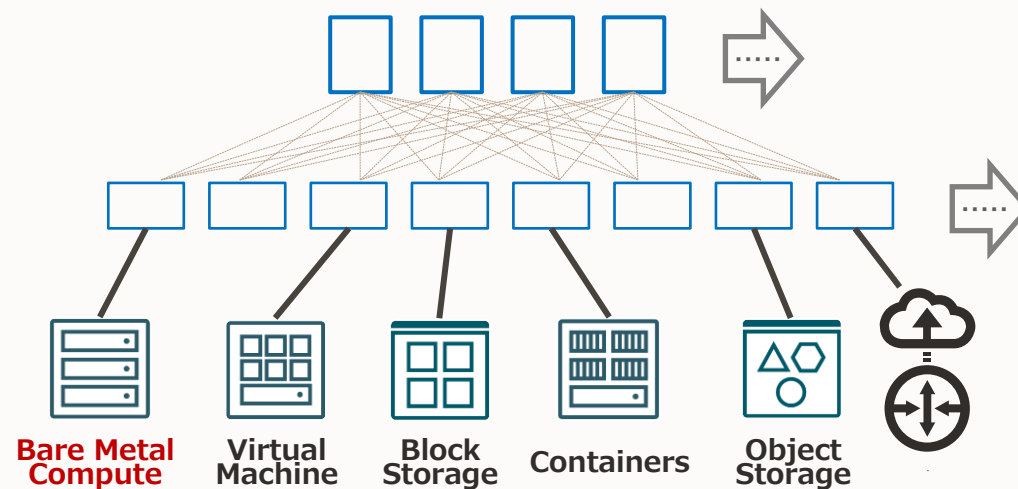
ORACLE

Cloud Infrastructure (Gen.2 Cloud)

2ホップ以内で関連リソースにアクセス

Performance SLA定義

- ネットワーク帯域
- ブロックボリュームIOPS
 - <90% 99.9%/月



Leaf & Spine 型フラットネットワーク

OracleのFrontISTRベンチマーク実施の動機

[これまでのパブリッククラウド評]

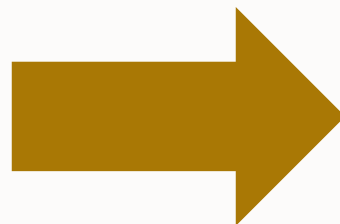
他社パブリッククラウドで
HPCワークロードを実行すると実施する
度に実行時間に数倍の差が発生



実行計画が立たない
本来不要な課金が発生する



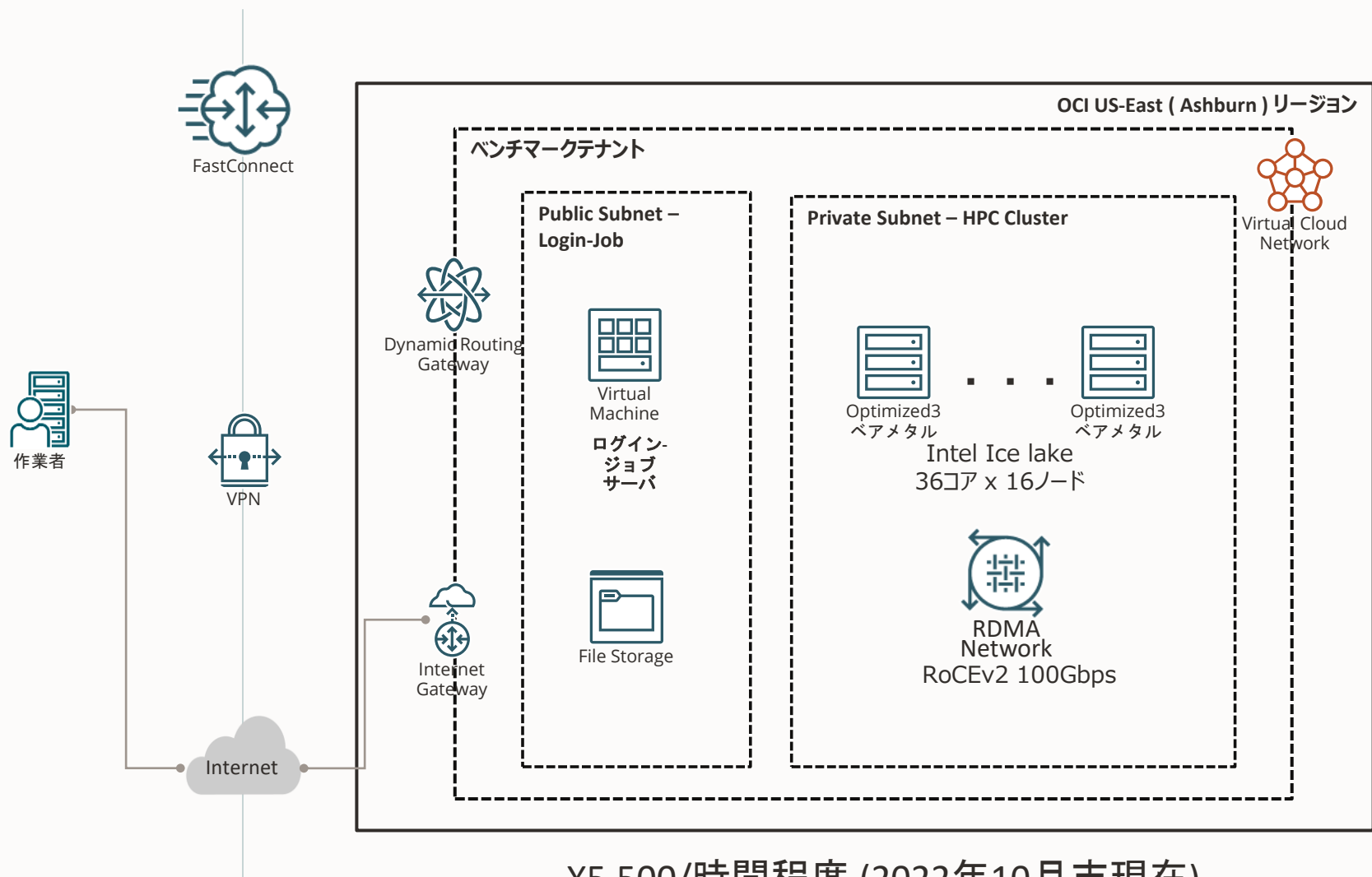
パブリッククラウドは使いにくい



[Oracle Cloud Infrastructure (OCI)]

パブリッククラウドであっても
ベアメタルノードと帯域と遅延を約
束するフラットネットワークを持つ
OCIであれば、オンプレミスのHPCク
ラスタと同様の高い性能再現性が示
せるはず

FrontISTR ベンチマーク実施環境構成図



¥5,500/時間程度 (2022年10月末現在)
20分くらいで環境構築完了

OCI US-East (Ashburn) リージョン
バージニア州ラウドン郡 (時差14時間)



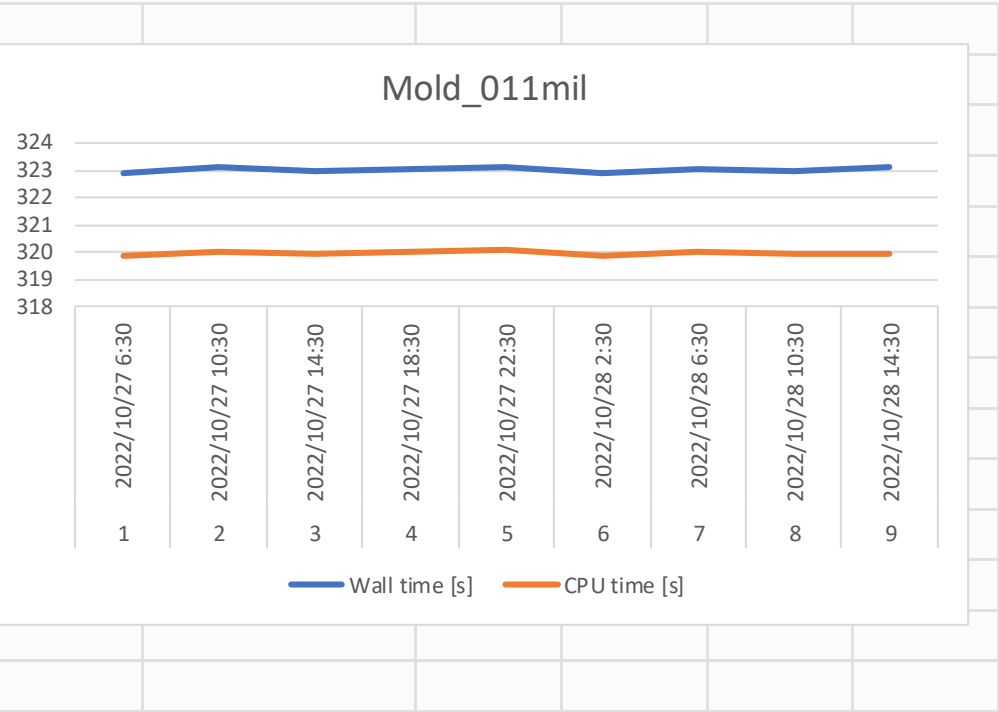
ログインジョブサーバ
Standard2 仮想マシン x 1ノード
Intel Xeon Platinum 8167M 4 CPUコア
60GBメモリ
100GB ブロックボリューム

計算ノード
Optimized3 ベアメタル x 16ノード
[1ノードあたり]
Intel Xeon 6354 3.0-3.6GHz 18コアx2
512GBメモリ
100GB ブロックボリューム
3.8TB NVMe SSD
100Gbps RoCEv2 (遅延片方向 1.5μs 程度)
50Gbps TCP/IP

File Storage : NFS v3 マネージドサービス
保存データ量課金
(SIZEは8EBとしてレポートされます)

Mold_011mil (MPIプロセス: 16、SMPスレッド: 4)

#	実施時間(現地時間)	Wall time [s]	CPU time [s]
1	2022/10/27 6:30	322.88	319.85
2	2022/10/27 10:30	323.12	320.04
3	2022/10/27 14:30	322.98	319.91
4	2022/10/27 18:30	323.05	320.01
5	2022/10/27 22:30	323.15	320.1
6	2022/10/28 2:30	322.91	319.88
7	2022/10/28 6:30	323.07	320.02
8	2022/10/28 10:30	322.98	319.96
9	2022/10/28 14:30	323.1	319.94
	Max	323.15	320.1
	Min	322.88	319.85
	誤差	0.08%	0.08%



他社に比べ圧倒的なコストパフォーマンスを実現

データ活用において重要なストレージを中心とした戦略的な価格設定

\$1=¥140にて計算

	Oracle の強み	Oracle	A社	
Compute 	✓ 同一のリソースを低価格で提供 ✓ より高性能なリソースも提供可能	¥41.44/時 Compute (VM.Standard.E4.Flex; 8物理コア, 64GB, Linux)	¥110.88/時 仮想サーバ (16vCPU, 64GB, Linux)	 63% 低価格
Storage 	✓ 他社の標準ストレージ価格で、高性能ストレージを提供	¥5,950/月 Block Volume (1TB, 25K IOPS)	¥227,080/月 ブロックストレージ (1TB, 20K IOPS)	 97% 低価格
Network 	✓ AD間無償 ✓ 10TB/月まで無償 ✓ SINET接続時はデータ転送無償	¥22,134/月 FastConnect (1Gbps, 100TB) *閉域網接続	¥603,686/月 専用線サービス (1Gbps, 100TB) *閉域網接続	 96% 低価格



Oracle Cloud Infrastructure (OCI)のサービス構成

開発者 DevOps



Low Code
Visual Builder
Digital Assistant
APEX



開発者ツール
Developer, GraalVM,
Helidon, SQL
Developer, Shell,
API/SDKs



Infrastructure as Code
Resource Manager
Terraform

アプリケーション開発



サーバーレス
Functions, Events
API Gateway, Streaming

インテグレーション
Integration, SOA



アプリケーション開発
Digital Assistant, Content
and Experience ,
WebLogic, Blockchain

アナリティクス



Analytics
Analytics, Cloud SQL
Data Science

セキュリティ ガバナンス



ガバナンス
IAM, Policy, Tagging
Compartment
Cost Analysis



セキュリティ
IAM, Audit,
Vault, DDoS, WAF,
Identity



監視
Monitoring, Logging
Notification, Events,
Alarm, Management

データ管理



データ管理
Database Migration
Data Integration, Data
Catalog



データ処理
Data Flow
Big Data



Autonomous Database
Transaction,
DWH, Dedicated



データベース
Bare Metal, VM
Exadata, NoSQL,
MySQL

インフラストラクチャ



コンピュータ
Bare Metal / VM
CPUs/GPUs/HPC



コンテナ
K8s, Registry



OS/イメージ
Autonomous Linux,
OS mgmt, VMware,
Marketplace



ストレージ
Block, File,
Object, Archive,
Data Transfer



ネットワーク
VCN, LB, VPN
FastConnect



最新のハードウェアを低価格で提供

Intel Ice lake HPCクラス

 CPU ¥7.33 /コア時間
メモリ ¥0.21 /GB時間

- Intel Xeon Ice lake 搭載 (3.0GHz - 3.6GHz)
- **ベアメタル** (¥325.44/ノード時間)
- 36コア 512GiBメモリ
- NVMe SSD 3.2 TB搭載
- RDMAネットワーク **100Gbps、低遅延**
- 仮想マシン:Flexible VMs

AMD EPYC Milan 汎用ワークロード

 CPU ¥3.50 /コア時間
メモリ ¥0.21 /GB時間

- AMD EPYC Milan 搭載 (2.55GHz - 3.5GHz)
- **ベアメタル** (¥752.64/ノード時間)
- 128コア **2TiBメモリ**
- ネットワーク 50Gbps x 2
- 仮想マシン: Flexible VMs
- 1コア、1GB単位で組合せ

Arm Ampere Altra コストパフォーマンス最高

 CPU ¥1.40 /コア時間
メモリ ¥0.21 /GB時間

- Ampere Altra 搭載 Neoverse N1、3.0GHz
- **ベアメタル** (¥376.32/ノード時間)
- **160コア** 1TiBメモリ
- ネットワーク 50Gbps x 2
- 仮想マシン:Flexible VMs
- 1コア、1GB単位で組合せ

NVIDIA A100/80GB 高性能 GPU

 A100
¥560 / GPU時間

- 最新のNVIDIA GPUを搭載 (¥4,480/ノード時間)
- 80GBメモリ/GPU
- 8GPU - NVLINK
- ホスト
- EPYC Rome 最大64コア
- 2TiBメモリ
- NVMe SSD 24TB搭載
- ホスト間RDMA
- **1.6Tbps、低遅延**

Bare Metal RDMAクラスタ 構成概要

マルチテナントで安全に利用可能な複数セットの性能再現性のあるHPC環境

CPUクラスタ

CPUクラスタインスタンス (BM.Optimized3.36) 1ノード

CPU	Intel Xeon Ice lake 3.0-3.6GHz 18core x 2CPU 理論ピーク3.456TFLOPS/ノード
Memory	512GB (DDR4-3200 x 8チャンネル/ソケット)
Storage	3.2TB NVMe SSD + Block Storage (up to 1TB)
Network	100Gbps RDMA (RoCEv2、CX-5) x 1 50Gbps TCP/IP x 1

Cluster Network 想定最大構成

Latency	1.5マイクロ秒程度
Max nodes	576
Max total cores	20,736
Max total memory	288TiB
Max total NVMe storage	1.8PiB
理論ピーク性能/クラスタ	1.99 PFLOPS

OCI HPC CLIによるHPCクラスタ作成/削除

クラスタ作成: \$ ocihpc deploy --stack <Cluster Name> --node-count <Node数> --region ap-tokyo-1 --compartment-id <compartment-id>

クラスタ削除: \$ ocihpc delete --stack <Cluster Name>



NVIDIA



AMD

GPU搭載クラスタ

GPUクラスタインスタンス (BM.GPU4.8) 1ノード

CPU	AMD EPYC Rome 2.9-3.4GHz 32core x 2CPU
Memory	2TiB (DDR4-3200 x 8チャンネル/ソケット)
GPU	NVIDIA A100/40GB mem x 8 (NVLINK)
Storage	24TiB NVMe SSD + Block Storage (up to 1TiB)
Network	100Gbps RDMA (RoCEv2、CX-5)x16 (1.6Tbps) 50Gbps TCP/IP x 1

Cluster Network 想定最大構成

Latency	1.5マイクロ秒程度
Max nodes	64
Max total CPU cores	4,096
Max total Host memory	128TiB
Max total NVMe storage	1.5PiB
MAX total GPU (A100)	512GPUs



Oracle Cloud Infrastructure の SINET接続



- 東京リージョン、大阪リージョンとも接続回線敷設済み
- オンプレミス側SINETルータでBGPおよびIEEE802.1q(tagVLAN)の設定が必要
- 有償の仮想回線サービスであるFastConnect(1Gbps ¥29.75ポート/時～)が必要
- SINET DCとOCIリージョン間の回線はOracleが敷設し **ご利用機関様ご負担は¥0-**
- FastConnect/SINET経由のPrivate Peering は上り/下りとも **転送データ量課金無制限に¥0-**
- [必要なお手続き]
 - ご利用開始2週間前までに、NII様へSINETクラウド接続サービスご利用申請
 - ご利用開始1週間前までに、オラクルへ仮想回線サービス FastConnectのOCIDをご連絡



国立情報学研究所 学認クラウド関連対応

- 学認クラウド導入支援サービス 登録
 - Oracle Cloud Infrastructure - Compute
 - Oracle Cloud Infrastructure – Storage
 - Oracle Content and Experience Cloud
 - Oracle Cloud Infrastructure - Database Cloud Service
- 学認クラウドオンデマンド構築サービス 利用可能プロバイダ
- GakuNin RDM (研究データ管理基盤)
 - 機関ストレージおよび拡張ストレージ接続可能プロバイダ

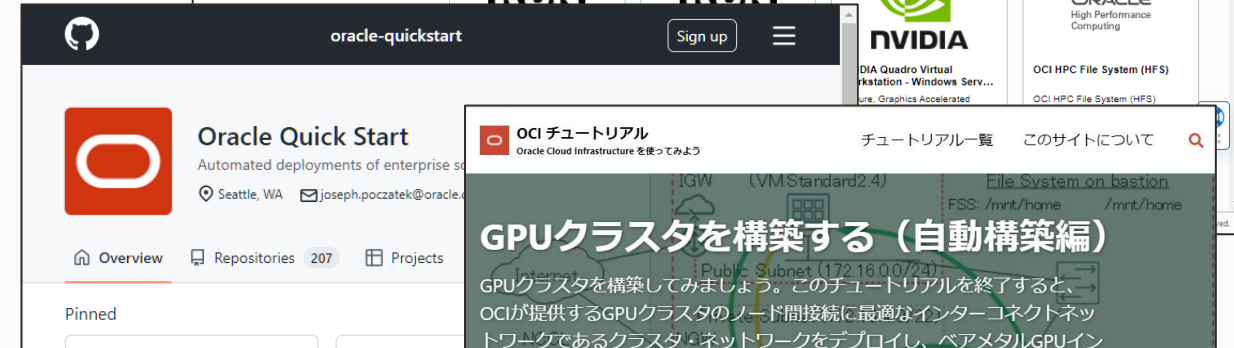
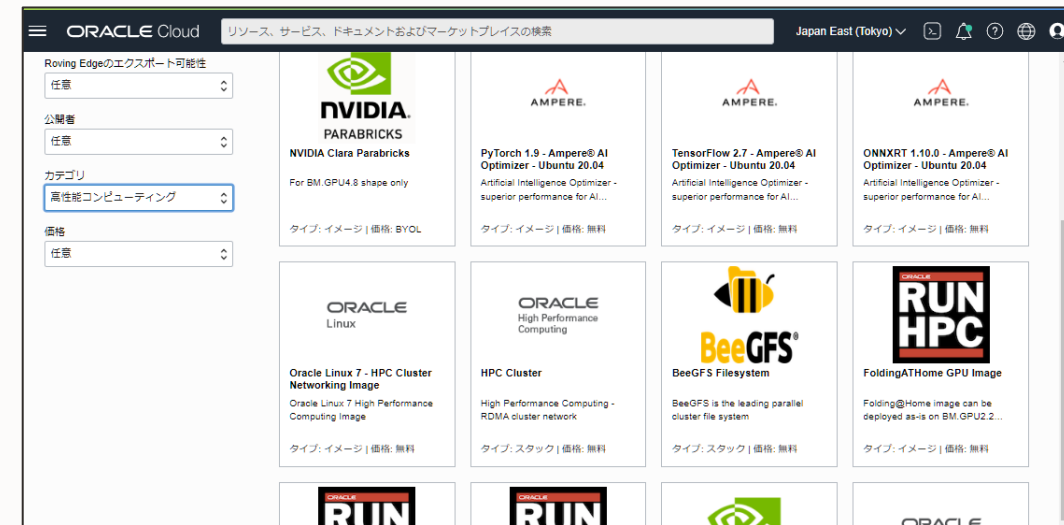


HPCソリューション短期デプロイ支援

- OCIマーケットプレイス
- Oracle Quick Start
- 各種チュートリアル

様々なHPCソリューションの短期デプロイ可能なテンプレートスタック、リポジトリなどを提供

- 低遅延RDMAクラスタ
- 並列ファイル・システム
- AI/機械学習用イメージ
- ゲノム解析用イメージ
- 各種標準的HPCアプリケーション
- GPU 仮想ワークステーション・イメージ
- HPC コマンド (ocihpcコマンド)
- HPC GUI



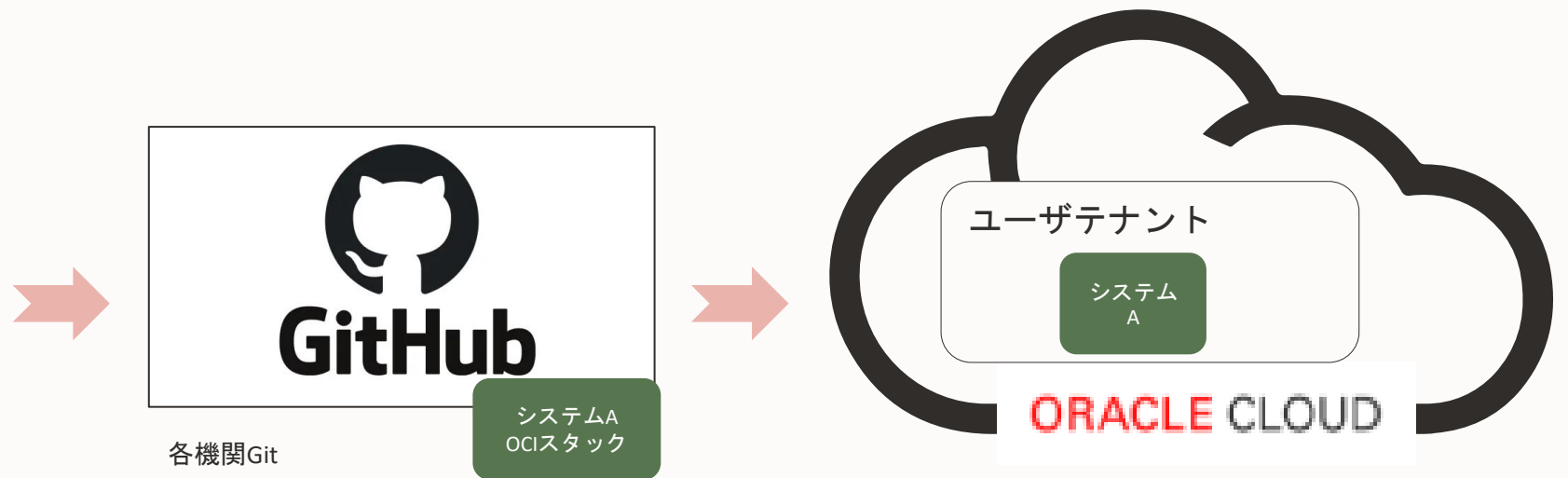
OCI オープンソース・ソフトウェア Quick Start

研究成果システム/アプリケーションをユーザが簡単にOCIテナント上に展開

OCI OSS Quick Start ポータル



<https://oracle-japan.github.io/ocitutorials/oss-quickstart/>



OCIテナントをお持ちであればTerraform等IaC作成は
無料のOracle Cloud Lift Service (OCLS、SEサービス) にて
ご支援致します。

Oracle Cloud Lift Services

- OCI ... Oracle Cloud Infrastructure
- ExaDB-D ... Oracle Exadata Database Service
- OCVS ... Oracle Cloud VMware Solution

サービス概要

- お客様のクラウド移行をご支援する**無償**サービス
- 現行システムのクラウドへの移行検討で妨げとなる課題に直面しているお客様をご支援

お客様のベネフィット

1. クラウド移行に精通したオラクルの**専任エンジニア**が、移行のご支援をいたします
2. OCIのノウハウがないお客様でも、環境を**迅速に構築**し、ご利用頂くことができます
3. お客様がクラウド環境の準備に伴う**初期費用や時間を抑える**ことができます
4. 併せてお客様プロジェクトメンバーに対して、クラウド環境の利用・運用するための知識を持てるよう、**スキルトランスファー**のご支援をさせていただきます

主なサービス内容

クラウド移行に向けた“**ケーススタディ支援**”

クラウドへの移行事例を共有し、新たな観点でのクラウドメリットを可視化

クラウド移行に向けた“**フィジビリティスタディ支援**”

現行システムの評価を検証し、クラウド移行の課題とロードマップを可視化

クラウド移行に向けた“**実機検証 (PoC) の支援**”

PoCを通じて、クラウド移行の問題やリスクに対するソリューションを検証

プロジェクト初期フェーズの“**早期立ち上げ支援**”

クラウドサービスを利用して、検証・開発環境の導入、立ち上げをご支援

主なワークロード

Oracle Database On Cloud

Oracle DBを
OCI の PaaSに移行する

VMware on Cloud

VMware環境を
OCI の OCVSに移行する

High Performance Computing applications on Cloud

HPC アプリケーションを
OCI の HPC環境に移行する

※その他ワークロードに関しましては、担当営業にご相談ください



【お問い合わせ先】



日本オラクル株式会社
クラウド事業統括 公共営業本部
松山 慎 (まつやま まこと)
E-Mail: Makoto.Matsuyama@oracle.com
電話: 080-1289-8315

お気軽にご連絡ください!



ORACLE

单值表

Oracle Cloud Infrastructure

Bare Metal Compute : 最新 CPU搭載シェイプ 価格表

Shape	CPU	ocpu (物理 コア数)	CPU clock (GHz)	メモリ (GiB)	Storage	ネットワーク バンド幅		ノード 時間単価
BM.Optimized3.36	Intel Xeon 6354 x2	36	3.0-3.6	512	3.84TB NVMe SSD + Block Volume	RDMA (RoCEv2)	100Gbps x 1	¥379.68
						TCP/IP	50Gbps x 2	
BM.HPC2.36	Intel Xeon 6154 x2	36	3.0-3.7	384	6.4TB NVMe SSD + Block Volume	RDMA (RoCEv2)	100Gbps x 1	¥378
						TCP/IP	25Gbps x 1	
BM.Standard3.64	Intel Xeon 8358 x 2	64	2.6-3.4	1024	Block Volume	50Gbps x 2		¥573.44
BM.DenseIO.E4.128	AMD EPYC 7J13 x 2	128	2.55-3.5	2048	54.4TB NVMe SSD (6.8TB x 8) +BV	50Gbps x 2		¥1,344.18
BM.Standard.E4.128	AMD EPYC 7J13 x 2	128	2.55-3.5	2048	Block Volume	50Gbps x 2		¥878.08
BM.Standard.A1.160	Ampere Altra Q80- 30 x 2	160	3.0	1024	Block Volume	50Gbps x 2		¥439.04



GPU 搭載シェイプ 価格表

NVIDIA GPU Cloud、NVIDIA Collective Communication Library 対応

A100 1GPUあたり¥427/時、V100 1GPUあたり ¥413/時

タイプ	Shape	GPU	GPU Interconnect	ホストCPU	CPU コア	ホストメモリ (GiB)	Storage	Network	時間単価
Bare Metal	BM.GPU.GM4.8 (国内リージョン 配備未定)	A100/80GB x 8	NVLINK	AMD EPYC Milan (7J13) (2.55-3.5GHz)	128	2048	NVMe SSD 27TB (4dev.) + Block Volume	TCP/IP: 50Gbps x1 RDMA: 100Gbps x 16	¥4,480
Bare Metal	BM.GPU.GU1.4	A10/24GB x 4	—	Intel Xeon Ice lake (8358) 2.6-3.4GHz	64	1024	NVMe SSD 7.6TB (2dev.) + Block Volume	50Gbps x 2	¥1,120
Bare Metal	BM.GPU4.8	A100/40GB x 8	NVLINK	AMD EPYC Rome(7542) 2.9-3.4GHz	64	2048	NVMe SSD 24TB (4dev.) + BV	TCP/IP: 50Gbps x1 RDMA: 100Gbps x 16	¥3,416
仮想マシン	VM.GPU3.1	V100/16GB x 1	-	Intel Xeon Skylake (8167M) 2.0-2.4GHz	6	90	Block Volume	4Gbps	¥413
	VM.GPU3.2	V100/16GB x 2	NVLINK		12	180		8Gbps	¥826
	VM.GPU3.4	V100/16GB x 4	NVLINK		24	360		25Gbps	¥1,652
	BM.GPU3.8	V100/16GB x 8	NVLINK		52	768		25Gbps x 2	¥3,304

Block Volume 最大1PB



NVIDIA A10 性能比較

GPU製品名	A10	A10 vs V100	A10 vs A100	V100	A100
FP64(TFLOPS)	0.9863	12.5%	10.0%	7.834	9.746
FP32(TFLOPS)	31.24	199.4%	160.3%	15.67	19.49
FP16(TFLOPS)	32.24	99.7%	40.1%	31.33	77.97
メモリ	GDDR6, 384 bit	—	—	HBM2, 4096 bit	HBM2e, 5120 bit
メモリ容量	24GB	150.0%	60%	16GB	40GB
メモリ帯域	600.2GB/s	66.9%	38.6%	897.9GB/s	1,555GB/s
OCI時間単価	¥280	67.8%	65.6%	¥413	¥427

性能値、メモリサイズ: <https://www.techpowerup.com/gpu-specs/> より



Oracle Cloud Infrastructure

Flexible VM 仮想マシン 最新CPU搭載シェイプ 価格表

Flexible VM: CPU 1コア単位、メモリ 1CPUコアあたり1GB~64GBかつシェイプ上限の範囲で1GB単位 で増減可能

CPU	クロック (GHz)	Shape	ocpu (物理コア数)	メモリ (GiB)	Storage	ネットワーク バンド幅	時間単価
Intel Xeon Platinum 8358 (Ice lake)	2.6-3.4	VM.Standard3.Flex	1-32	1-512	Block Volume	1Gbps/ocpu MAX 32Gbps	¥5.6/ocpu ¥0.21/GB
Intel Xeon Gold 6354 (Ice lake)	3.0-3.6	VM.Optimized3.Flex	1-18	1-256	Block Volume	4Gbps/ocpu MAX 40Gbps	¥7.56/ocpu ¥0.21/GB
AMD EPYC 7J13 (Milan)	2.55-3.5	VM.Standard.E4.Flex	1-64	1-1024	Block Volume	1Gbps/ocpu MAX 40Gbps	¥3.5/ocpu ¥0.21/GB
AMD EPYC 7J13 (Milan)	2.55-3.5	VM.DenseIO.E4.Flex	8	128	NVMe 6.8TiB+BV	8Gbps	¥113.1422
			16	256	NVMe 13.6TiB+BV	16Gbps	¥226.2843
			32	512	NVMe 27.2TiB+BV	32Gbps	¥452.5698
Ampere Altra Q80-30 (arm)	3.0	VM.Standard.A1.Flex	1-80	1-512	Block Volume	1Gbps/ocpu MAX 40Gbps	¥1.4/ocpu ¥0.21/GB (4コア、24GBまで 無料)



Oracle Cloud Infrastructure

専用仮想ホスト 最新CPU搭載シェイプ 価格表

CPU	クロック (GHz)	Shape	仮想マシン		Local Disks	時間単価
			OCPU (物理コア数)	メモリ(GiB)		
AMD EPYC 7J13 (Milan)	2.55-3.5	DVH.Standard.E4.128	合計121	合計1,936	Block Volume	¥878.08
Intel Xeon 8358 (Ice lake)	2.6-3.4	DVH.Standard3.64	合計60	合計960	Block Volume	¥573.44
Intel Xeon 6354 (Ice lake)	3.0-3.6	DVH.Optimized3.36	合計32	合計472	Block Volume	¥379.68
Intel Xeon 8167M (Skylake)	2.0-2.4	DVH.DenseIO2.52	合計48	合計736	Block Volume + Local NVMe SSD	¥928.2

【ご参考】 コンピュート : 対応OS (Oracle提供イメージ)

<https://docs.cloud.oracle.com/iaas/Content/Compute/References/images.htm>

オラクル提供イメージはOCI用に提供されている標準OSイメージ

Name	Version	補足
Oracle Linux	9	Red hatクローン Oracle Linux Premier Support が利用可能
	8	
	7	
	6	
Oracle Autonomous Linux	7	Oracle Linux Premier Support が利用可能
Oracle Linux Cloud Developer	8	Oracle Linux Premier Support が利用可能
Ubuntu	20.04 LTS	
	18.04 LTS	
CentOS	7, 8	
Windows Server	2019	Windows OS 従量課金 (追加料金が必要) Compute 課金 + Windows OS課金¥11.04 OCPU/Hour
	2016	
	2012 R2	

【ご参考】 持ち込みイメージの種類と利用可能OSについて

新規OSイメージ

持ち込みイメージ

Oracle提供イメージ

Oracle Autonomous Linux
Oracle Linux
Oracle Linux Cloud Developer
CentOS
Ubuntu
Windows Server

BYOI Supported OS * kernel 3.4以降はPVモード推奨

CentOS	4.0, 4.8, 5.11, 6.9, 7 or later
Debian *	5.0.10, 6.0, 7, 8 or later
Flatcar Container Linux	2345.3.0 or later
FreeBSD	8, 9, 10, 11, 12 or later
openSUSE Leap	15.1
Oracle Linux	5.11, 6.x, 7.x, 8.x
RHEL *	4.5, 5.5, 5.6, 5.9, 5.11, 6.5, 6.9, 7 or later
SUSE	11, 12.1, 12.2 or later
Ubuntu	12.04, 13.04 or later
Windows Server	2012, 2012 R2, 2016, 2019

BYO Hypervisor

- BYO KVM
- BYO Hyper-V

VM

ベアメタル

ベアメタル

- GithubにベアメタルへのBYOIガイドあり
<https://github.com/oracle-quickstart/oci-byo-image>



Oracle Cloud Infrastructure - Storage Service (常時AES-256暗号化)

サービス		価格等	
Block Volume (NVMe SSD、iSCSI or 準仮想化) - 暗号化:テナント/コンパートメント単位 - ボリューム当り50GB~32TB - Compute Instance あたり最大 32Volumes (最大 1PB/Instance) - 確保容量課金		[Ultra High Performance] ¥10.71~¥32.13GB月	スループット: 720~1800 KB/s/GB、最大880~2,680 MB/s IOPS: 90~225 IOPS/GB、最大75k~300kIOPS * 性能要件に応じて10段階の構成が可能
		[High Performance, HP boot] ¥8.33GB月	スループット: 600 KB/s/GB、最大680 MB/s IOPS: 75 IOPS/GB、最大50kIOPS
		[Balanced, boot] ¥5.95GB月	スループット: 480 KB/s/GB、最大480 MB/s IOPS: 60 IOPS/GB、最大25kIOPS (200GBまで無料)
		[Low Cost] ¥3.57GB月	スループット: 240 KB/s/GB、最大480 MB/s IOPS: 2IOPS/GB、最大3kIOPS
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、保存データ量課金		¥42GB月	サービス当り KB~8EB アカウント当り 100 File Systems
Object Storage (NVMe SSDベース) - 暗号化: バケット単位 - 保存データ量課金	Standard層	容量 ¥3.57GB月 (10GBまで無料) リクエスト ¥0.476 /10k リクエスト月 (50k リクエスト/月無料)	
	Infrequent層	容量 ¥1.4GB月、読み出し ¥1.4GB月 (容量・読み出しとも10GBまで無料)	
	Archive層	¥0.364GB月 : 1PB年=¥4,367,956 (10GBまで無料) (要リストア < 1時間)	
Archive Storage (NVMe SSDベース) 暗号化: バケット単位、保存データ量課金			



Oracle Cloud Infrastructure Service Network

サービス	価格等	
Internet経由 インバウンド通信データ量	無制限に無料	
Internet経由 アウトバウンド通信データ量	毎月10TBまで無料、10TB超は¥3.5/GB月	
FastConnect (SINET等専用ネットワーク接続) Private Peeringはアウトバウンドも無制限に無料	1Gbps	¥29.75ポート時 : (¥260,610/ポート年)
	10Gbps	¥178.5ポート時 : (¥1,563,660/ポート年)
	100Gbps	¥1,505ポート時 : (¥13,183,800/ポート年)
ロードバランサ (Flexible Load Balancer)	LB ¥1.59LB時、10Mbps超帯域¥0.014Mbps時:最大8Gbps	



ORACLE