

ORACLE



Arm Workshop @PCCC

Oracle Cloud Infrastructure (OCI) 概要と A1インスタンスご紹介

A1: Ampere Altra 搭載インスタンス

2021年8月26日

日本オラクル株式会社

公共営業統括 クラウド営業本部 松山 慎



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、時期及び価格については、弊社の裁量により決定され、変更される可能性があります。



本日のアジェンダ

1. Oracle Cloud Infrastructure (OCI) 概要
2. Oracle Cloud Infrastructure (OCI) HPCソリューション
3. Arm (Ampere Altra) 搭載 Standard.A1 インスタンス



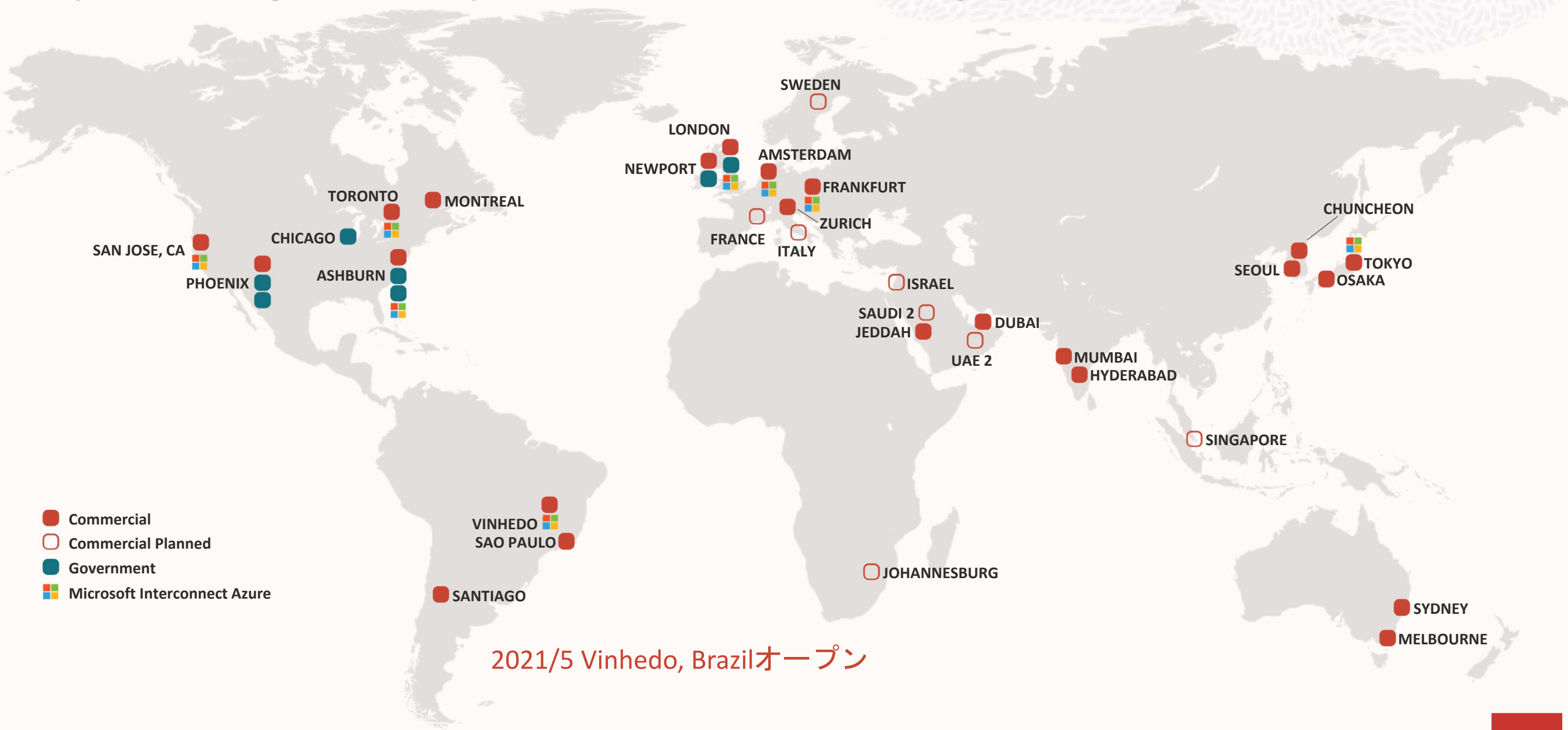
Oracle Cloud Infrastructure (OCI) 概要

ベアメタルインスタンス
フラット & ノンブロッキングネットワーク
オーバーサブスクリプション/ノイジーネイバー問題無し



Oracle Cloud Infrastructure Global Footprint

May 2021: 30 Regions Live, 8+ planned, 8 Azure Interconnect Regions



コンピュート・シェイプの種類

用途に応じて様々な種類から選択可能

用途に応じてインスタンスのシェイプを選択可能

- VMもベアメタルも、同じインフラ（ネットワーク、ハードウェア、ファームウェア、API）上で提供

インスタンスの種類	VMインスタンス		ベアメタルインスタンス	
	- 仮想マシン環境 1コアから80コアまでサイズ選択可能な仮想マシン - 開発環境から本番環境まで利用可能な汎用的なインスタンス  Virtual Machine	- 専有サーバー環境 - コンピュータリソース(CPU、メモリー)を必要とするワークロード用の物理サーバー環境 - 性能重視アプリケーション向け  Bare Metal Compute		
シェイプタイプ	Standard	Dense I/O	GPU	HPC/Optimized
	汎用タイプ 一般的なワークロード向け	NVMe SSD内蔵タイプ I/O性能重視ワークロード向け	NVIDIA GPU搭載 AI、機械学習、HPC向け、クラスタリング用ネットワーク	HPC向け 高速プロセッサ搭載、クラスタリング用ネットワーク

ユースケース別 インスタンスタイプの選択と機能の活用

利用シーンによって適切な容量タイプや機能を選択することでコスト削減も可能

動作確認、パッチ適用テストなど一時的なテスト用途で安く使いたい



プリエンプティブル・インスタンス

特定の時間だけCPU負荷が上がるが、平常時はほとんどリソースを使わない



バースト可能インスタンス

持ち込みライセンスの都合上、専用のサーバー上で使いたい



専用仮想マシンホスト

障害や災害時にDR環境への切り替えをすぐに実施したい



キャパシティ予約

繁忙期は爆発的にアクセス数が増えるので、一時的にサーバー台数を増加させたい



**自動スケーリング
キャパシティ予約**

開発、テスト環境で、夜間休日には基本的に使わない

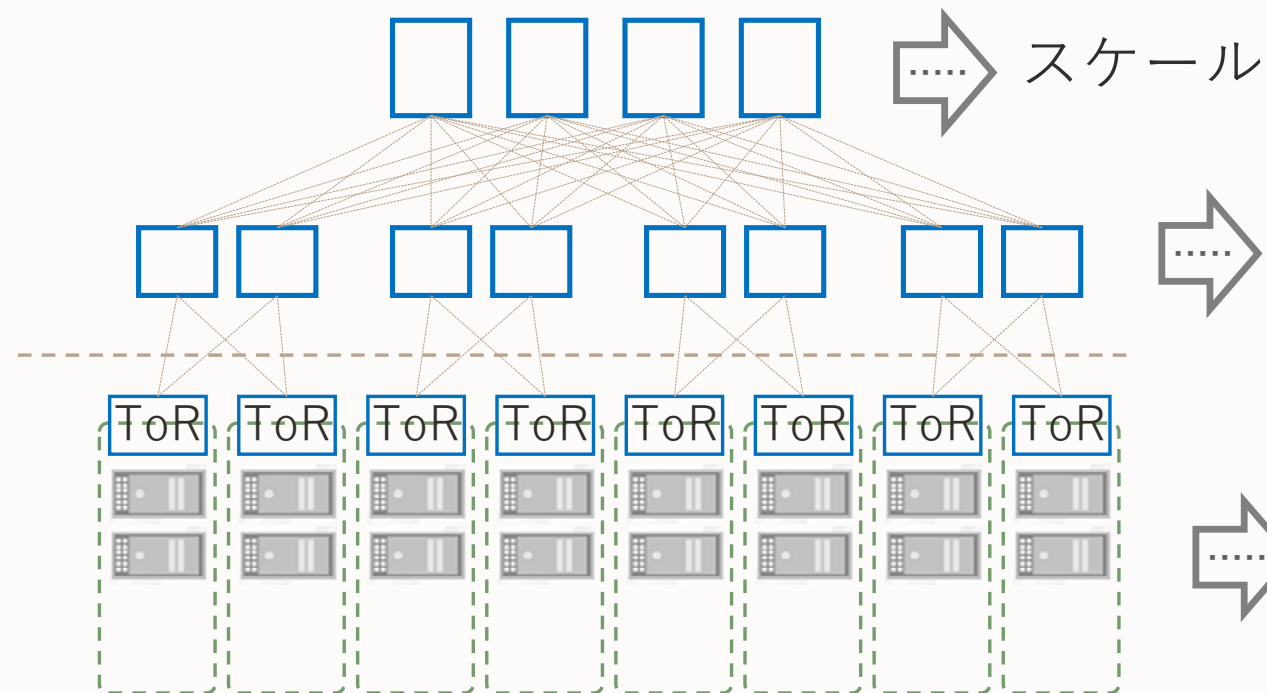


自動スケーリングのスケジュール停止

安定して高速・低遅延のネットワーク基盤

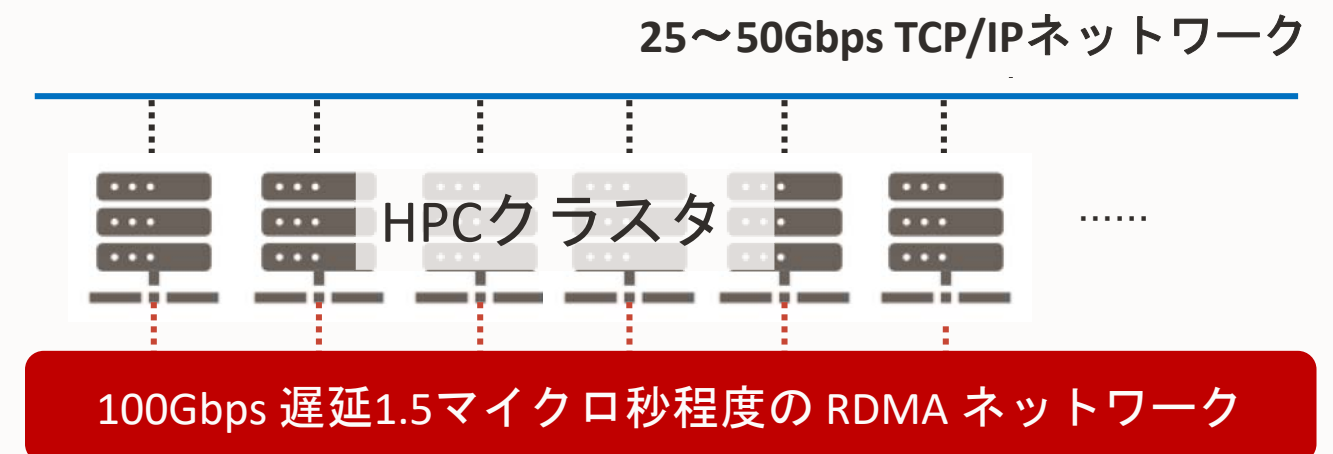
TCP/IPネットワーク基盤

- ✓ DC内をフラットなネットワークで接続
(すべてのアクセスで少ないホップ数のため、安定して低遅延)
- ✓ あらゆるサービスに低遅延・広帯域でアクセス
(コンピュートだけではなく、ストレージやデータベースなども)



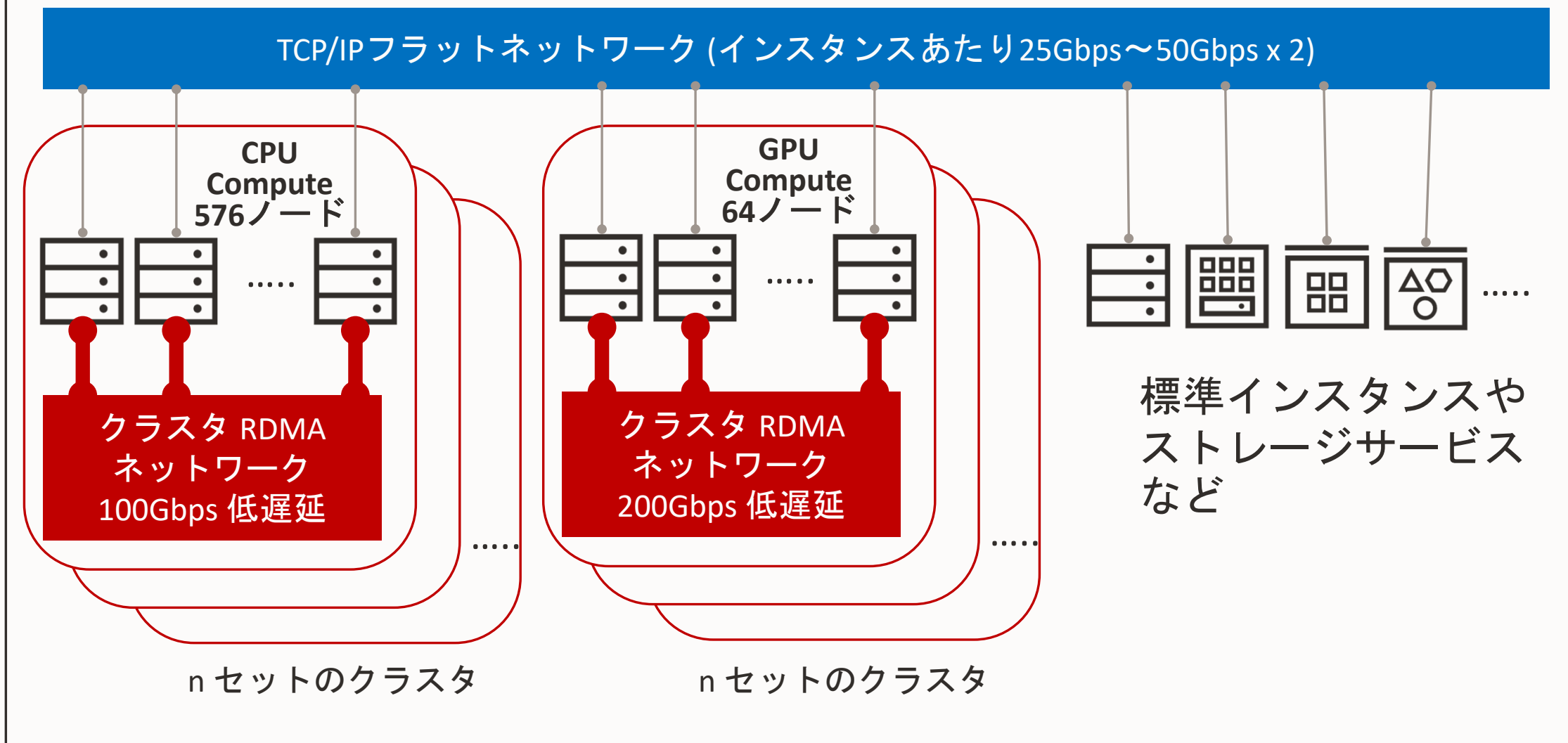
HPC向け低遅延RDMAネットワーク

- ✓ HPCクラスタ向け、高速**100Gbp**ネットワーク
- ✓ RoCEv2 (**RDMA** over Converged Ethernet) により
1.5マイクロ秒程度の低遅延を実現



OCI 可用性ドメインとネットワーク構成

可用性ドメイン(Availability Domain)



- CPUクラスタ、GPUクラスタはそれぞれ最大576ノード、最大64ノードの物理構成から必要なノード数を切り出してご利用頂けます。
- クラスタのノードは同じクラスタネットワーク配下のノードが自動的に選択されます。

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
- SINET6でも継続してご利用可能
- BGP対応ルータおよび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 ¥25.5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



OCIのカーボンニュートラルへの対応



電力使用量の大きなHPC環境をエネルギー効率に優れたクラウド環境へ移行

Oracle Cloudの取り組み



59%

世界中のOracle Cloudのデータ・センターにおける使用電力のうち、59%が再生可能電力として2019年に認証済み



100%

ヨーロッパの10のリージョンで、100% 再生可能エネルギーを使用



100%

2025年までに、Oracle Cloudの電力を100%再生可能エネルギーとするゴールを設定

Oracle Cloud Infrastructureの導入により、IT運用コストの大幅な削減、エネルギー消費量の20%削減、管理とコンプライアンスの簡素化、そして持続的な成長計画に必要なスケーラビリティを実現しました。

Vlad Moca, Deputy Group IT Director, KMG Rompetrol SRL



Oracle Cloud Infrastructure (OCI) HPCソリューション

ベアメタル
フラット & ノンブロッキングネットワーク / オーバーサブスクリプションなし



HPC on Oracle Cloud Infrastructure

圧倒的な**高パフォーマンス**と**低コスト**をクラウドで実現

ベアメタル・サーバー & フレキシブル VM
(最新のHW を低コストで提供)

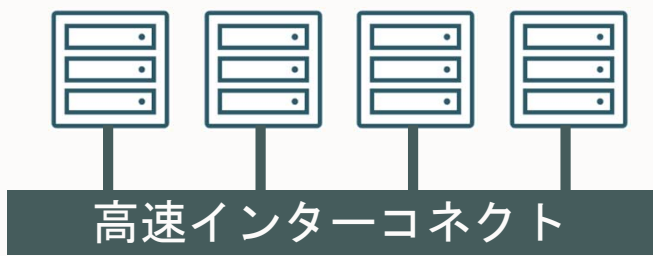
安定して高速なネットワーク基盤
(フラット・ネットワーク + HPC向け低遅延RDMA)

セキュアで冗長化された堅牢なストレージ基盤
(多様なストレージ基盤を低コストで提供)

- 最新の高性能サーバーを**低コスト**で提供
- **ベアメタル・サーバー**: 仮想化オーバーヘッドの無い安定した高性能を提供しながら、VM同様に数分でデプロイ・起動
- **フレキシブルVM**: メモリー・サイズとCPUコア数を任意に設定、最適なリソース割り当て/コストが可能
- 安定して再現性のあるデータセンタ内の全リソースが接続されたフラット・ネットワークと密結合HPCクラスタ向けに**広帯域・低遅延RDMAネットワーク**を提供
- 常時AES-256で暗号化され、冗長化された各種ストレージサービス
- **転送データ量費用を大幅に低減**するネットワークサービス

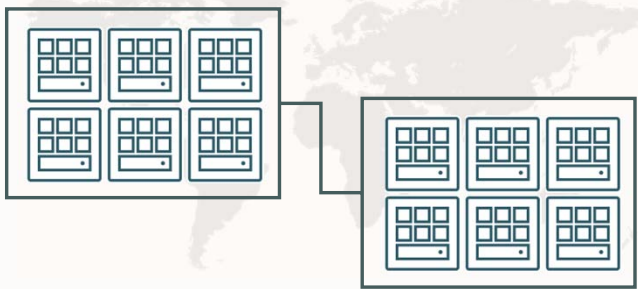
HPCワークロードのタイプと、OCI HPCソリューション

密結合クラスタ



ベアメタル
+
低遅延 100Gbps RDMA クラ
スタ・ネットワーク

疎結合クラスタ



フレキシブル VM
+
フラット・ネットワーク
リージョン間バックボーン

GPU処理



GPU シェイプ
+
高速ストレージ
+
低遅延 1.6Tbps RDMAクラ
スタ・ネットワーク

高速・大規模ストレージ



ローカル NVMe SSD
高速ブロック・ストレージ
+
フラット・ネットワーク





Fugaku

Oracle Cloudで「富岳」の高度な計算資源の有効活用と研究成果創出を促進

- パブリック・クラウドと連携した「富岳」の柔軟な利活用の支援を目的に、学術情報ネットワークSINET を介した、「富岳」とOracle Cloud Infrastructureとの接続
- 膨大な研究データの転送コストを気にすることなく、「富岳」のネットワークから、Oracle Cloud Infrastructureの高い性能のコンピュータやストレージ・リソースなどを予測可能なコストで利用可能
- 安全かつ低コストでの接続により、セキュリティ、パフォーマンス、伸縮性に優れたコンピュータやストレージのリソースを「富岳」のネットワークから低コストで利用可能に



大阪大学、日本電気共同、日本オラクル共同研究事例

～ 新型コロナウイルス感染症などに向けクラウドバースティング

を通じたベアメタル計算資源の提供～



研究背景

- CMC のスーパーコンピュータOCTOPUS は、利用者からのスカラ型スーパーコンピュータに対する様々な計算ニーズ・需要を収容可能であり、非常に高い利用率で利用される状況になっています。しかし、その一方で、利用者の**計算要求から計算完了までの待ち時間が定常的に長時間になるという問題が深刻**になりつつあり、利用者からの問い合わせ・相談の声も大きくなっていました。

ソリューション

- Oracle Cloud Infrastructure bare metal

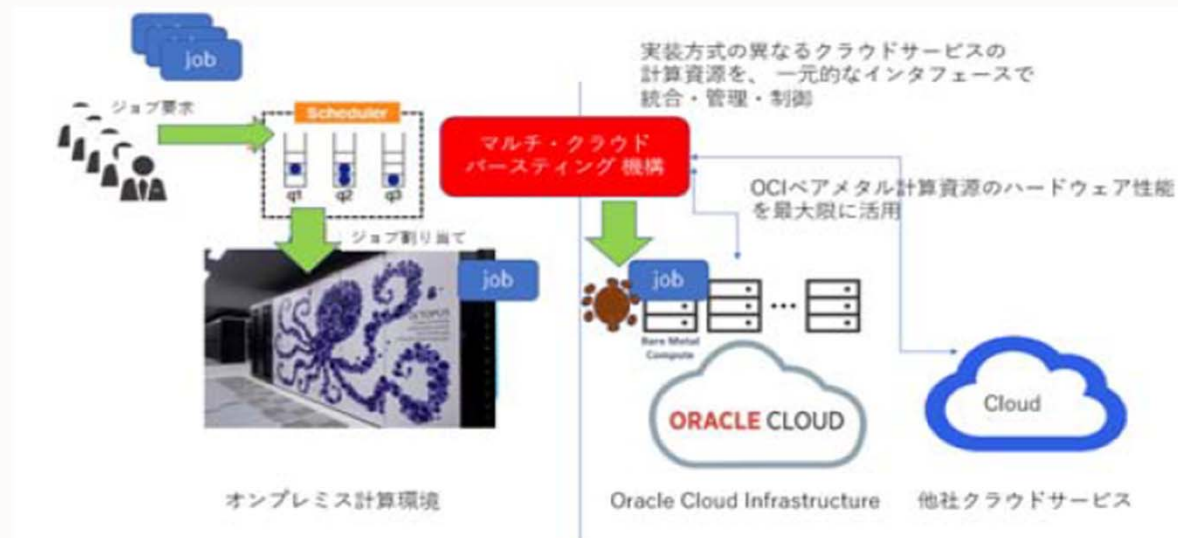


図: マルチクラウドバースティング機構を通じた OCI ベアメタルクラウド計算資源.

Why Oracle Cloud

- ベアメタルマシンも仮想マシンと同様にオンデマンドに必要な時に起動し、**不要な場合は停止するHPC 環境を構築**することが可能
- 最新の**CPU、GPU、高性能なノード間通信等**のHPC 関連技術がリリースされた際には**迅速に提供**さる。
- 一般的にHPC用途では多くの分野でデータが大きくなる傾向があるが専用ネットワーク接続サービスを利用することで、**転送データ量が無制限に無料**
- OCI のベアメタル計算資源であれば、**オンプレミスのOCTOPUS 計算ノードと同様にユーザの計算要求を実行出来る**ことが確認された
- 多くの計算ノードを利用する**並列計算**においてクラウド計算資源を利用した場合でも**高いスケーラビリティ**が得られる

【研究成果のポイント】

大型計算機におけるクラウドバースティングが実現可能であることが実証されると利用者が**計算結果を得られるまでの時間の削減**ができるだけでなく、**COVID-19 対策のような急な計算需要拡大への対応**含め、計算機リソースの問題で**解決できなかった事象を解析**できるようになる。

これにより、大型計算機を用いた研究分野において、学術的・教育的に大きな成果が出ることを期待されます。

また、**低コストでのスケールアウト**を示すことにより、学術機関と企業との連携による**産業利用・産学連携の加速**、**企業・社会課題の解決が加速**されることが期待されます。

Oracle Cloud Infrastructure Arm (Ampere Altra) 搭載 A1 インスタンス

Bringing the Power of Arm to the Cloud



5/25: Ampere A1 Arm インスタンス 提供開始 東京、大阪でも提供

新しいAmpere A1インスタンスは、Neoverse N1アーキテクチャのサーバー向けの80コアのArmプロセッサ - Ampere Altraを搭載し、あらゆるワークロードにおいて極めて高い価格性能を提供します。

また合わせてMySQLやJava、GraalVMなどの主要なソフトのArmサポートを促進し、開発者向け情報提供を行うことで、Armへの移行を強力に支援します。

Ampere A1 Armインスタンスのポイント

- ✓ OCI初のArmアーキテクチャのインスタンス
- ✓ 超低コスト - 1コアあたり1セント(¥1.2)/時間
- ✓ 動作クロック 3.0GHz 80コア x 2
- ✓ あらゆるワークロードで高い価格性能を発揮
- ✓ 様々なソフトウェアをサポート
- ✓ Armの開発者を強力に支援

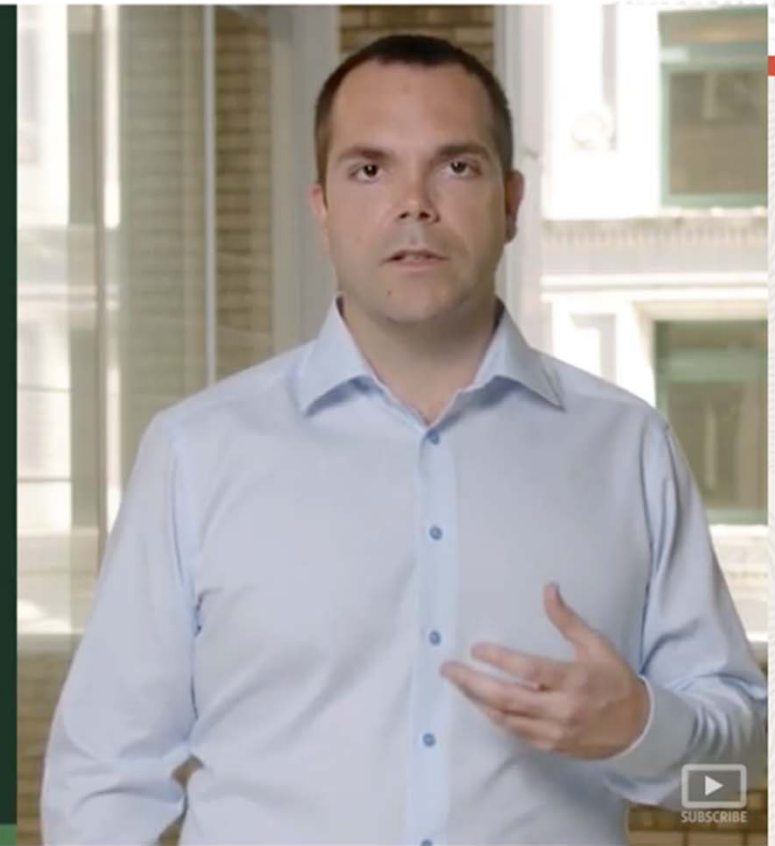
ORACLE @ LIVE

Advancing the Future of Cloud with Arm-Based Computing

Tuesday, May 25, 2021

Advancing the future of cloud with Arm-based computing

- Market momentum
- New Arm-based instances
- Investing in the Arm ecosystem
- Oracle ensures access to Arm



Bringing the Power of Arm to the Cloud (22:55)

Today, Arm-based compute is at an inflection point. Learn how market momentum, investments in the Arm ecosystem, and a new Oracle offering make it easy for customers and developers to access this exciting technology in the cloud. You'll also hear leaders at Oracle, Ampere, and Arm reveal tools, solutions, and support to fuel Arm-based development.

Clay Magouyrk, Executive Vice President, Oracle Cloud Infrastructure

Renée James, Founder, Chairman, and CEO, Ampere Computing

Chris Bergey, Senior Vice President and General Manager, Infrastructure Line of Business, Arm

Victor Jakubiuk, CTO, OnSpecta

Tim Danford, CEO, Genymobile

Simon McIntosh-Smith, Professor of High Performance Computing, University of Bristol

Alexander Breuer, Professor, University of Jena

Ampere A1 Arm インスタンス

Bare Metal & Flexible VM



予測可能なパフォーマンス
シングル・スレッドのCPUコア設計



セキュア
スレッド間でのCPUコアの共有を排除



非常に高い価格性能
1コアあたり¥1.2/時間
1GBメモリーあたり¥0.18/時間

160コア

CPU

1,024 GB

メモリー

2x50 Gbps

ネットワーク

Bare Metal シェイプ (¥376.32/時)

Flexible VM シェイプ

CPU1コア、メモリー1GiB単位加減可能
適切なVMサイズで作成可能



Ampere A1 Arm インスタンス

あらゆるワークロードで、
極めて高い価格性能を実現

一般的なワークロード

- Web アプリケーション
- コンテナ・ベースのアプリケーション

データベース/キャッシュ

- MySQL
- Redis

モバイル開発

- Androidアプリの開発/テスト

High Performance Computing

- メディア・エンコーディング
- AI / ML / DL
- 暗号化/復号



圧倒的に低コスト



Ampere A1 (Altra)

¥1.2 コア/時間



AMD E4 (Milan)

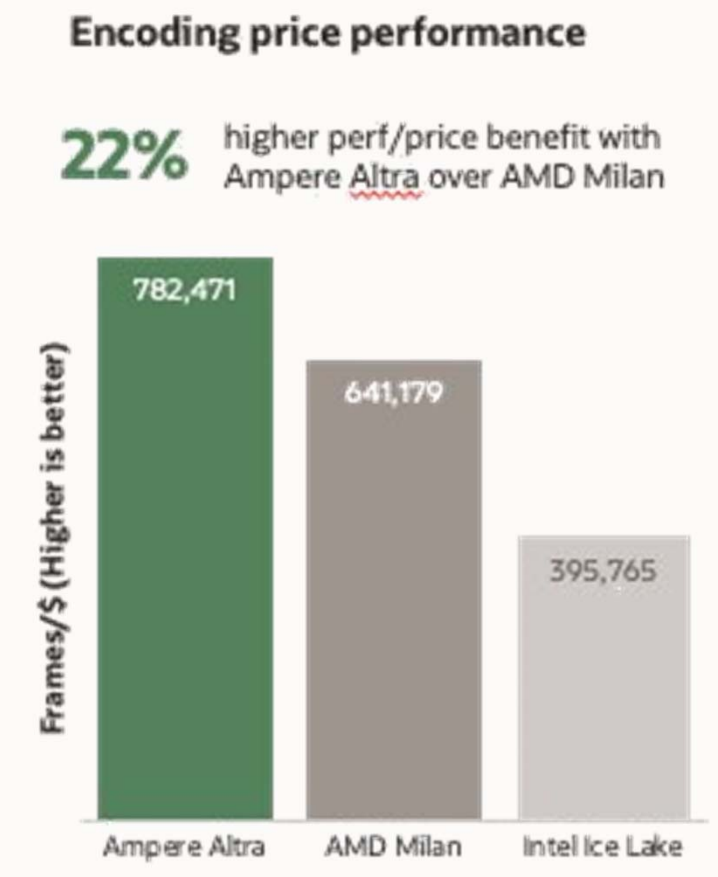
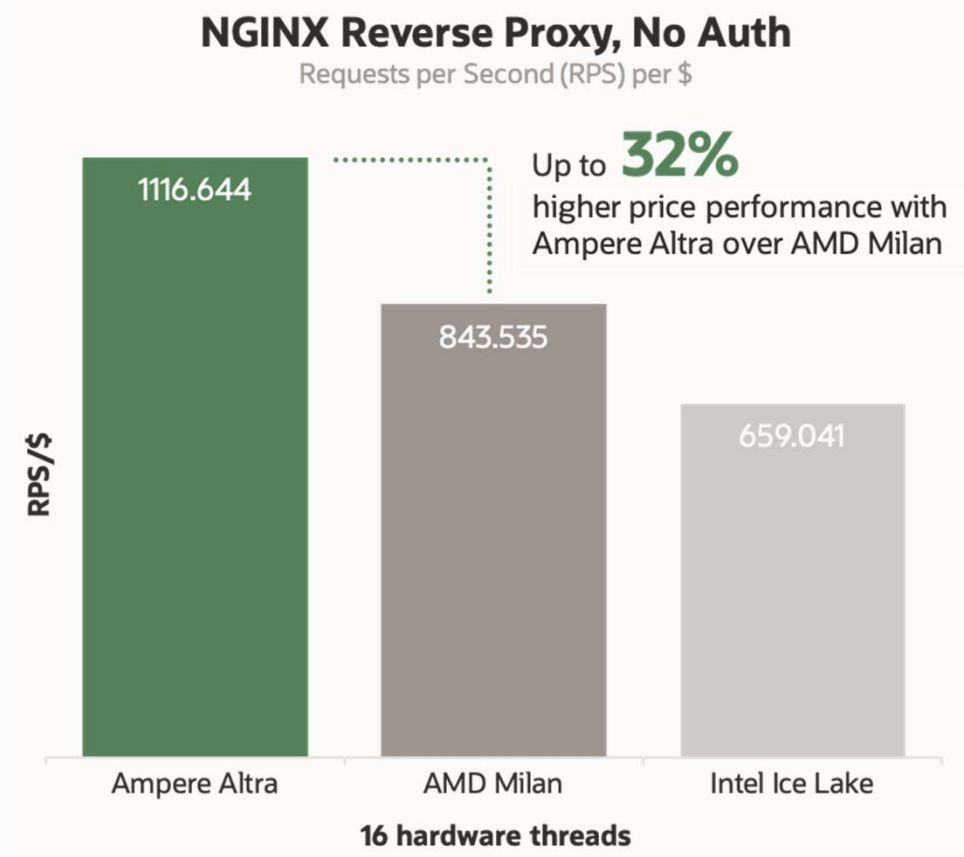
¥3.0 コア/時間



Intel X9 (Ice lake)

¥6.48 コア/時間

AMD、Intelより高い価格性能



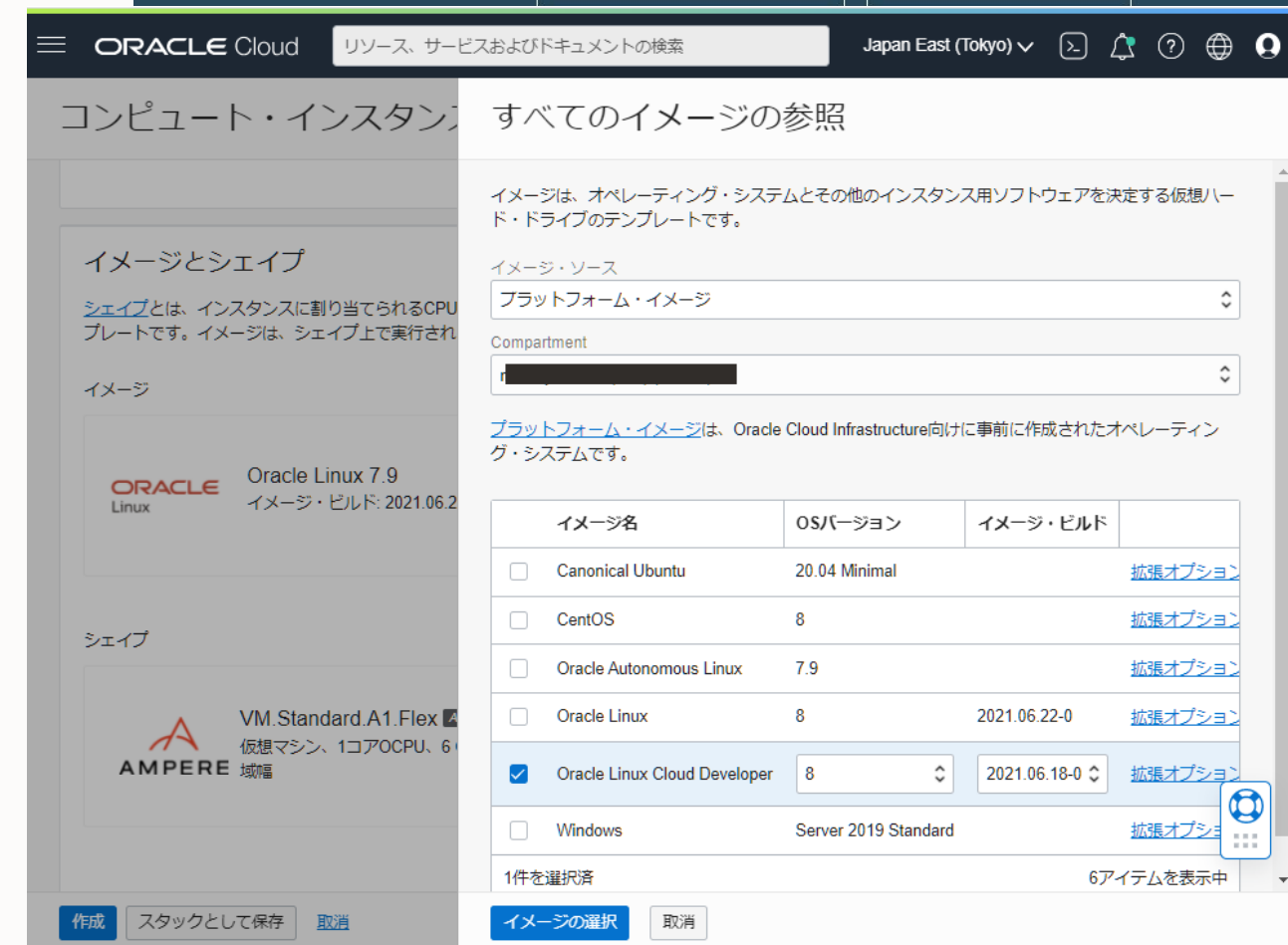
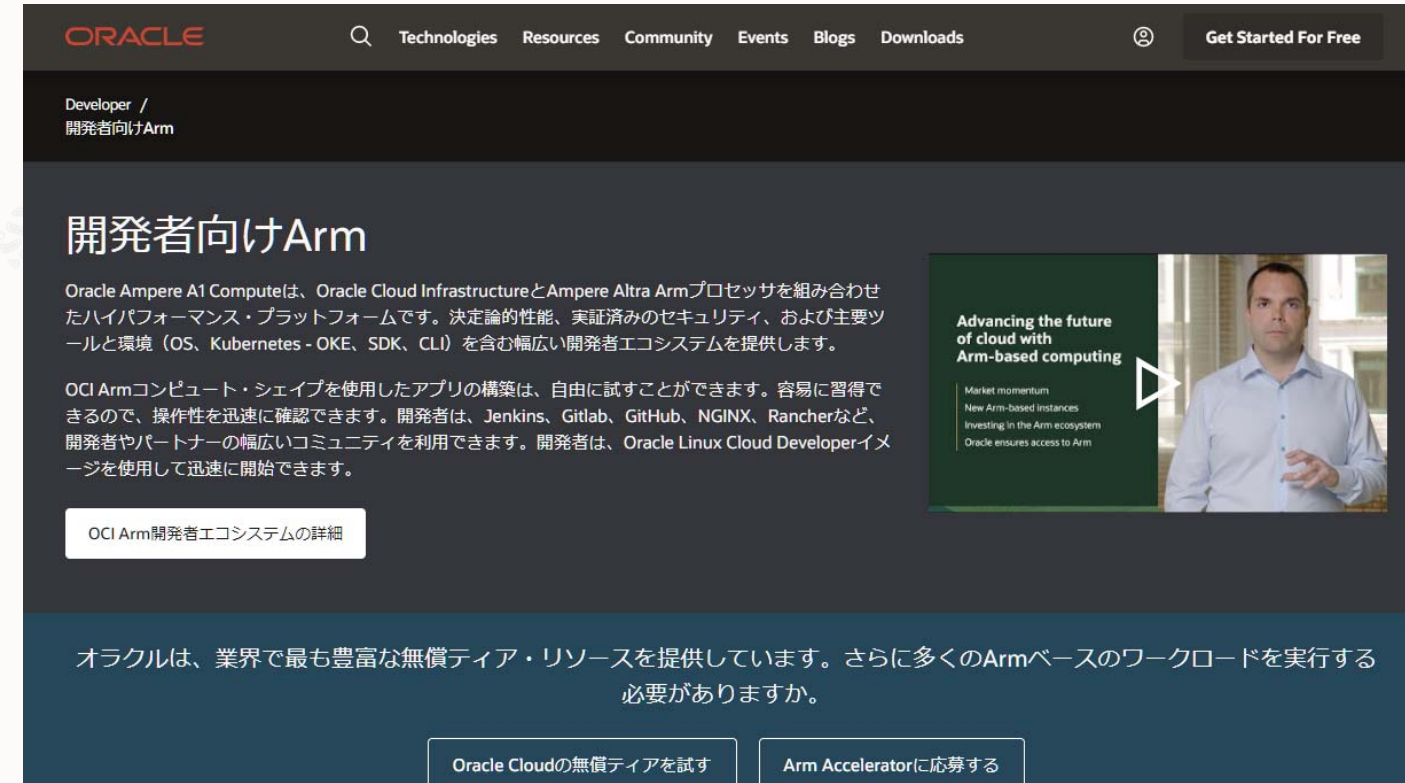
開発者支援 - Armへの移行を強力に支援

Arm開発者 支援

- Arm開発者向けポータルで様々な情報を提供
 - <https://developer.oracle.com/jp/arm/>
- 無償トライアルでArm環境を提供

A1起動イメージとして、Oracle Linux、Oracle Autonomous Linux、Ubuntu、CentOS、Windows に加えて Arm向け開発環境がプリインストールされたブートイメージ

Oracle Linux Cloud Developer
を標準イメージとして提供



様々なアプリケーションやツールが Armで動作

- ✓ Java
- ✓ MySQL
- ✓ NGINX
- ✓ Redis
- ✓ PHP
- ✓ Javascript
- ✓ Node.js
- ✓ Ruby
- ✓ Python
- ✓ Go
- ✓ GNU C
- ✓ GraalVM
- ✓ Jenkins
- ✓ git
- ✓ GitHub Runner
- ✓ GitHub
- ✓ Terraform
- ✓ Ansible

ORACLE Technologies Resources Community Events Blogs Downloads View Accounts Get Started For Free

Software Catalog for Arm on OCI



Oracle Instant Client
Version(s): 19
Pre-installed
[See it at oracle.com](#)



MySQL Server Community Edition (CE)
Version(s): 8.0
Pre-installed
[See it at mysql.org](#)



Oracle GraalVM Enterprise Edition (EE)
Version(s): 21.1
Pre-installed
[See it at oracle.com](#)



Oracle Java Platforms SE Development Kit (JDK)
Version(s): 8, 11 (LTS), 15, 16
Pre-installed
[See it at Java.com](#)



Java SDK for Oracle Cloud Infrastructure
Version(s): 1.32.2-1.el8
Pre-installed
[See it at cloud.oracle.com](#)



Git
Version(s): 2.27.0
Pre-installed
[See it at git-scm.com](#)



GNU C Compiler
Version(s): 9, 10
Pre-installed
[See it at gcc.gnu.org](#)



Apache Maven
Version(s): 3.5, 3.6
[See it at maven.apache.org](#)



NGINX
Version(s): 1.14, 1.16, 1.18
[See it at nginx.org](#)



TypeScript



様々な無償トライアルを提供

Always Free Services

20+ services available for an unlimited time

Ampere A1 x 4コア、24GBメモリーを
無期限に無償で使用可能

Oracle Cloud Free Tier

Always Free Services

+ US\$300 in free credits
30-day free trial

Always Freeの他に、様々なクラウド・サービスを
\$300ドル分、30日使用可能

Arm Accelerator

Always Free Services

+ Apply for free credits valid for 365 days

Always Freeに加え、Arm Acceleratorプログラムに
申請することで365日有効な無償クレジットを提供
(申請ベース)

Oracle for Research

All OCI Services

アカデミア、リサーチャー対象
OCIの全てのサービスを対象として無償クレジット
を提供 (申請ベース)



【お問い合わせ先】



日本オラクル株式会社
公共営業統括 クラウド営業本部
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

