

提供：Oracle

ORACLE

# IaaS

for  
**dummies**<sup>®</sup>  
A Wiley Brand

クラウド・インフラス  
トラクチャの基本を学ぼう

—  
IaaS のビジネス上の価値  
についてのインサイトを  
得よう

—  
ユースケースと成功  
事例を探ろう



Lawrence Miller, CISSP

Oracle 特集号第 4 版

# Oracle Cloud Infrastructure の概要

Oracle Cloud Infrastructure は、強力なコンピュートとネットワーク・パフォーマンス、インフラストラクチャとプラットフォーム クラウド サービスの包括的なポートフォリオを提供する IaaS です。最も要求の高いアプリケーションのニーズを満たすよう、ゼロから構築された Oracle Cloud は、最新のクラウド開発ツールを提供する一方で、すべてのレガシー・ワークフローもサポートするため、企業は過去を活かしながら未来を築くことができます。

詳しい情報は、当社のウェブサイト (<https://oracle.com/jp/cloud>) をご参照ください。

無償の試用版で開始できます (<https://oracle.com/jp/cloud/free>)

# IaaS

**dummies**<sup>®</sup>  
A Wiley Brand

これらの内容は当社が著作権を保有しています。© 2022 John Wiley & Sons, Inc. いかなる公開、配布および不正使用も厳禁します。



# IaaS

Oracle 特集号第 4 版

**Lawrence Miller (CISSP) 著**

for  
**dummies**<sup>®</sup>  
A Wiley Brand

# IaaS For Dummies®、Oracle 特集号第 4 版

出版元：

**John Wiley & Sons, Inc.**

111 River St.

Hoboken, NJ 07030 - 5774

[www.wiley.com](http://www.wiley.com)

著作権 © 2022 by John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey

1976 年発効著作権法第 107 章、108 章の認める場合を除き、本書のいかなる部分も出版社の書面による事前許可なき、電子的、機械的、複写、録音、スキャン、またはその他の方法による複製、情報検索システムへの保存、または送信を禁じます。出版社への許可申請は、郵送 Permissions Department, John Wiley & Sons, Inc., 111 River Street, Hoboken, NJ 07030宛て、電話 (201) 748-6011、ファックス (201) 748-6008、またはオンライン (<http://www.wiley.com/go/permissions>) にてお問い合わせください。

商標：Wiley、For Dummies、Dummies Man のロゴ、The Dummies Way、Dummies.com、Making Everything Easier、および関連のトレードドレスは米国またはその他の国に所在の John Wiley & Sons, Inc. および関連会社の商標または登録商標であり、書面による許可なき限り使用を認めません。その他の商標はすべて、各商標所有者に帰属し、John Wiley & Sons, Inc. と本書に記載の製品またはベンダーとの間には何らの関係もありません。

責任の制限 / 保証の免責：出版社および著者は、本書の内容の正確性または完全性に関して事実表明もしくは保証を行うものではなく、具体的には、特定の目的に対する適合性を含むがこれに限定されない一切の責任を放棄するものとします。また、本書の販売または販促物を対象とした保証またはその適用はなきものとします。本書に記載のアドバイスまたは戦略は、状況により適切でない場合がありますのでご了承ください。本書は、出版社が法律、会計、または他の専門サービスに従事しないという理解の上に販売されるものです。専門的アドバイスが必要な場合は、該当分野にて資格を有する専門サービスをご利用ください。出版社、著者のいずれも、本書により生じるいかなる損害にも責任を負うことはなきものとします。本書で、追加情報の得られる情報源として企業またはウェブサイトの引用または参照を行う場合、著者または出版社による当該組織またはウェブサイトの提供する情報または推奨事項の支持を意味するものではありません。本書に記載のインターネットウェブサイトについては、執筆より発行までの間に変更、削除の可能性がある旨ご了承ください。

ISBN 978-1-119-85827-0 (ペーパーバック) ; ISBN 978-1-119-85828-7 (電子書籍)

製作：アメリカ合衆国

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

弊社のその他の製品やサービスに関する基本情報、または読者の皆様の事業や組織向け「*For Dummies*」シリーズの作成につきましては、弊社米国事業開発部までお電話 (877-409-4177) またはメール ([info@dummies.biz](mailto:info@dummies.biz)) にてお問い合わせいただけたか、[www.wiley.com/go/custompub](http://www.wiley.com/go/custompub)をご覧ください。製品またはサービス向けの「*For Dummies*」ブランドライセンスに関する情報は、[BrandedRights&Licenses@Wiley.com](mailto:BrandedRights&Licenses@Wiley.com)までお問い合わせください。

## 謝辞

本書の出版にあたりご協力いただきました皆様に心より御礼申し上げます。

開発編集者：Elizabeth Kuball

プロダクションエディター：

Tamilmani Varadharaj

コピー エディター：Elizabeth Kuball

スペシャルヘルプ：Faye Hutsell、

アキシジョン エディター：Ashley Coffey

Akshai Parthasarathy、

編集責任者：Rev Mengle

Kellsey Ruppel、Savita Raina、

事業開発担当：Karen Hattan

Erin Prewitt、Nader Mikhail、

Julie Miller

# 目次

はじめに	1
対象読者	1
本書で使用するアイコン	2
本書を読み終えた後で	3
第1章	
クラウド導入の課題と機会	5
クラウド・コンピューティングの基礎知識	6
エンタープライズ・ワーカロードの特徴	9
IaaS が企業に提供できる価値とは	12
Oracle Cloud Infrastructure のご紹介	13
独立系ソフトウェアベンダー (ISV) にとっての Oracle Cloud	17
第2章	
Oracle Cloud Infrastructure の概要	19
Oracle Cloud Infrastructure のコンピュート・シェイプ	20
Oracle Cloud Infrastructure のコンピュート仮想化	23
オラクルのクラウドネイティブ・サービス	24
プラットフォーム・サービス	28
移行サービス	29
Oracle Cloud Infrastructure Storage	29
NVMe ローカルストレージ	29
ブロックボリューム	29
File Storage	30
Object Storage	30
Archive Storage	31
Data Transfer Service	31

第3章	Database Service.....	32
	Autonomous Database services.....	32
	Database Backup Service.....	34
	Oracle Cloud Infrastructure Networking.....	34
第4章	Oracle Cloud Infrastructureへの接続.....	37
	クラウドに接続するための企業の要件とは .....	38
	Oracle FastConnect.....	40
	Oracle VPN Connect .....	43
第4章	IaaS のユースケースと成功事例の検討 .....	47
	オラクルのアプリケーションをクラウドへ「リフト & シフト」.....	48
	ハイパフォーマンス・コンピューティング(HPC)の活用...	52
	クラウドネイティブなアプリケーションの構築 とデプロイ .....	55
	OCI でカスタムアプリを実行する .....	57
第5章	Oracle Cloud Infrastructure で得られる 10 のメリット .....	61
	パフォーマンス .....	62
	優れた経済性.....	63
	予測可能性.....	63
	可用性.....	64
	オープンなクラウドプラットフォーム .....	66
	デプロイメントの選択 .....	67
	ガバナンスとコントロール.....	68
	可観測性と管理性 .....	70
	スケーラビリティ.....	71
	オラクルのアプリケーションとデータベースに最適化 ...	72
	設計に組み込まれたセキュリティ .....	73
	サービスレベルの保証.....	74

# はじめに

今

日の競争環境で企業が成功を収めるために必要なのは、レガシー IT インフラストラクチャの制限から解放されることです。ハードウェアを購入して、大規模なデータセンターを維持する IT 運用の時代はもはや過去の話です。インフラストラクチャの維持・管理には、端的に言ってお金がかかりすぎます。

IT 分野に関する調査会社 IDC によると、パブリック・クラウドに対する世界の支出額は、2018 年の 1,852 億ドルから 2019 年には 26% 増加して 2,334 億ドルに達しました。フレキシブルな従量制サービスモデルを備えたクラウドベースのインフラストラクチャを活用することで、コストや懸念の軽減だけでなく、IT 部門はビジネスの成長を促進できるイノベーションを起こすことができます。

## 対象読者

たいていの想定は役に立たないと言われるようになりましたが、それでも本書の読者を想定させてください。

- » CIO、CTO、SVP、VP、ディレクター、あるいはエンタープライズ・アーキテクトとして、すでにクラウド・コンピューティング戦略を採用しているか現在

開発中の企業で、一部またはすべての IT インフラ・コンポーネント（コンピューティング、ストレージ、ネットワークなど）を担当している方。

- » 一般的なパブリック・クラウド製品として Amazon Web Services (AWS) や Microsoft Azure の知識をお持ちで、オラクルのクラウドやエンタープライズ・ソリューション・ポートフォリオについてはあまりご存知ない方。

## 本書で使用するアイコン

本書では、以下のアイコンを必要に応じて使い分け、重要なポイントをまとめています。



ポイント

本書を閉じても忘れてはいけない、脳に焼き付けておくべきポイントです。



技術情報

このアイコンでは専門用語を詳しく解説しています。



ヒント

このアイコンでは役に立つヒントや便利な情報を記載しています。

# 本書を読み終えた後で

本書すべてを語りつくすことはできません。本書を読み終え、「もっと知りたい」と思った方は、ぜひ [www.oracle.com/jp/cloud](http://www.oracle.com/jp/cloud) をご覧ください。このサイトでは、IaaS (Infrastructure as a Service) や OCI (Oracle Cloud Infrastructure) について詳しくご覧いただけます。まずは試用版で IaaS をお試しください ([www.oracle.com/jp/cloud/free](http://www.oracle.com/jp/cloud/free))。

## 本章の内容

- » いくつかのクラウドの定義から始める
- » エンタープライズ・ワークロード要件への対応
- » IaaS のコスト効果と利便性がもたらすメリット
- » OCI (Oracle Cloud Infrastructure) の特徴を知る
- » Oracle Cloud の独立系ソフトウェアベンダー (ISV) への拡張

# 第1章

# クラウド導入の課題 と機会

**本** 章では、IaaS、クラウド・コンピューティング、エンタープライズ・ワークロードを概観し、市場でより多くのイノベーションや俊敏性を提供しようとしている企業にとって、それらが持つ価値は何かに着目して解説していきます。

# クラウド・コンピューティング の基礎知識

クラウドという言葉は現代の IT 用語として定着し、さまざまなクラウドの展開やサービスモデルについては多くの定義があり、区別されています。クラウドウォッシング（ガートナーが使用している造語で、あらゆるテクノロジー製品・サービスにクラウドという言葉を付けることで、クラウドのように見せかけようとする宣伝手法）をできるだけ避けるため、ここではシンプルに考えましょう。

クラウドには 5 つの本質的な特徴があります（米国国立標準技術研究所（NIST）の定義による）。

- » オンデマンドセルフサービス
- » 幅広いネットワークアクセス
- » リソースの共用
- » スピーディーな拡張性
- » 計測可能なサービス

次に、基本的なクラウド展開モデルは次の 3 つです。

- » パブリック
- » プライベート
- » ハイブリッド

最後に、クラウドサービスの基本モデルは 3 つあります。

- » SaaS (Software as a Service、サービスとしてのソフトウェア)
- » PaaS (Platform as a Service、サービスとしてのプラットフォーム)
- » IaaS (Infrastructure as a Service、サービスとしてのインフラストラクチャ)

SaaS、PaaS、IaaS の主な違いは、企業がクラウドスタックをどの程度コントロールできるかですが、IaaS でその境界線にあるのは、一般的にはオペレーティング・システムです。クラウドプロバイダーが仮想化、サーバー、ストレージ、ネットワーク、データセンターを管理する一方で、企業は、ミドルウェア、ランタイム環境、データ、アプリケーションソフトを含む、オペレーティング・システム層以上のソフトウェアの設定とメンテナンスに責任を負っています（図 1-1 参照）。

仮想化、サーバー、ストレージを管理するオプションを備えた次世代 IaaS 製品では、顧客企業はクラウドスタックの奥深くまでコントロールすることができる他、第 1 世代の IaaS プラットフォームよりも高いレベルで予測可能なパフォーマンス、コントロール、セキュリティを提供しています。第 1 世代の IaaS はクラウドベースの仮想マシン（VM）をマルチテナント環境で提供していますが（複数のユーザーが同じサーバー上のリソースを共有しながらも、自分に割り当てられたサーバーの一部にしかアクセスできない）、第 2 世代の IaaS では、オンデマンドでシングルテナントのベアメタルマシン（各物理サーバーを 1 人の顧客専用にする）を提供することも可能です。

SaaS	PaaS	IaaS 第1世代	IaaS 次世代
アプリケーション	アプリケーション	アプリケーション	アプリケーション
データ	データ	データ	データ
ランタイム	ランタイム	ランタイム	ランタイム
ミドルウェア	ミドルウェア	ミドルウェア	ミドルウェア
オペレーティング・システム	オペレーティング・システム	オペレーティング・システム	オペレーティング・システム
仮想化	仮想化	仮想化	仮想化
サーバー	サーバー	サーバー	サーバー
ストレージ	ストレージ	ストレージ	ストレージ
ネットワーキング	ネットワーキング	ネットワーキング	ネットワーキング
データセンター	データセンター	データセンター	データセンター
企業またはサービスプロバイダーによる管理		サービスプロバイダーによる管理	
		企業による管理	

図 1-1：クラウドサービスのモデルによって企業がコントロールできるレベルは異なる。



ヒント

次世代 IaaS 製品については、第 2 で詳しく解説します。

# エンタープライズ・ワーカロードの特徴

ビジネスを支えているのはエンタープライズ・アプリケーションです。不可欠なコアシステムをはじめとして、CRM、ソーシャル・モバイル・プラットフォームなど、さまざまなアプリケーションが存在しています。ビジネスによって差はありますが、非常にざっくりとした定義では、クラウド上のエンタープライズ・ワーカロードには次のことが一般的に期待されます。

- » **伸縮性と大規模なスケーラビリティ**：永続的かつ無限に使えるリソースなど存在しませんが、優れたクラウドサービス・プロバイダーならば企業には入手困難な容量を提供してくれます。そのため、クラウド上ではリソース利用のバランスを完璧にとることができ、必要に応じて自動的にスケールアップ、スケールアウト、あるいはスケールダウンすることができます（ただし、アプリケーションを適切に構築している場合）。
- » **予測可能性**：ミッションクリティカルなアプリケーションで安定したパフォーマンスを維持できるよう、企業は継続的にインフラストラクチャを調整しています。この予測機能は、パブリッククラウドでエンタープライズ・ワーカロード実行を成功に導く鍵となるのですが、第1世代 IaaS クラウド・プラットフォームの多くには備わっていません。

- » **高いパフォーマンス**：エンタープライズ・アプリケーションには、一般的に非常に低いレイテンシー、高いスループット、そして 1 秒あたりの高い入出力操作数 (IOPS) が必要です。
- » **オープンスタンダードおよびワークロード / データのポートアビリティ**：クラウドでは、アプリケーション・プログラミング・インターフェース (API)、管理、オーケストレーションなどを統制する業界標準は多くありません。このため、一部のクラウド製品は非常に専用性が高く、特定のプロバイダーに「ロックイン」されるリスクがあります。さらに、一部のプロバイダーでは、アプリケーションやデータをクラウドに移行させることは比較的容易でも、クラウド戦略やニーズが変わった場合、それらを（あるいはそれらが利用しているデータも）元の場所に戻すことは非常に困難になります。
- » **セキュリティと信頼性**：クラウドのセキュリティではさまざまなレイヤーを考慮する必要がありますが、企業は確実にワークロードやデータの安全性を確保しなければなりません。
- » **SLA (サービスレベルアグリーメント)**：SLA は、アップタイムやパフォーマンスの保証、SLA 違反が発生した場合の救済措置などの点からそれぞれの契約に大きな差があります。

企業はまた、自社のガバナンスモデルをパブリッククラウドに拡張できることを期待しています。長年オンプレミス環境を管理をしてきた IT 部門は、誰がいつどのリソースにアクセスし

ているのか可視化する必要があり、権限を委譲してリソースへのアクセスを許可することには慣れています。記録やガバナンスのシステムが一朝一夕に変わることはないため、クラウドプロバイダーは次のような機能を使って、クラウドにガバナンスをネイティブに拡張できるようにすべきです。

- » **IAM (Identity and access management、ID とアクセスの管理)**：誰が特定のリソースに対して特定の動作を行うことができるかを、完全なコントロールと可視性を維持しながら許可し、クラウドリソースを一元管理します。
- » **RBAC (ロールベースのアクセス制御)**：アカウント、サブアカウント、リソースの各レベルで、さまざまなタイプのインフラストラクチャ・リソースへのアクセスを提供するために、異なるレベルで制御が可能です。
- » **リソースの可視化**：IAM と RBAC を活用してリソースを論理的に定義することで、IT 管理者はアクセス権とセキュリティポリシーを統合的に監視することができます。
- » **クォータ**：組織が定義した基準に基づいて、どのリソースがいつ利用可能になるかを制限します。
- » **ショーバック / チャージバック**：監査証跡によってインフラストラクチャの使用コストを、該当する部門、ビジネスユニット、各ユーザーなどに割り当てる機能です。

- » **タグ付け**：タグに基づいて、ユーザーはリソースを検索したり、アクセスを制御したり、リソース一式に一括操作をしたりできます。例えば、あるリソースを担当する事業部門を記述するタグを追加することができます。

## IaaS が企業に提供できる価値とは

企業が IaaS を採用する目的はさまざまですが、大まかに次のような理由が挙げられます：

- » **データセンターへの依存度を下げる**：集中管理された IT ワークロードをオフプレミスに移行し、設備・インフラ管理の必要性を低減または排除する
- » **IaaS を特定の目的のために使用する**：必要に応じたインフラ使用を求める事業部の要請に応えることで、新しいアプリケーションの展開をサポートする
- » **クラウドネイティブ・アプリケーションの開発**：クラウドネイティブな機能を持つインフラや、コンテナやサーバーレス・コンピューティングなどの俊敏性の高いテクノロジーを使って、新しいアプリケーションを開発・展開する

IaaS は、クラウド上のコンピュート、ストレージ、ネットワークリソースにオンデマンドでのセルフサービスのアクセスを提供することで、スピードとアジリティを向上させます。開発者やアプリケーションのオーナーがアプリケーションを実行する

インフラにアクセスするのにかかる時間はたった数分です。クラウドは、スケールアップやダウンに必要なリソースの伸縮性を提供できるため、オンプレミス環境では一般的には不可能な、高い柔軟性を備えることができます。ハードウェアやデータセンターの管理コストの削減効果と従量課金制モデルによる効率性を同時に提供する IaaS は、大幅な IT コストの削減を可能にします。これは、ピーク時の容量不足に備えてハードウェアを購入したり、オフピーク時には不要な余剰キャパシティにお金を払うのとは全く異なります。



ヒント

テクノロジーの調査会社 451 Research によると、「現在は、ほぼすべての種類のアプリケーションやコンピューティング・ワークロードに対応できる強力なパブリッククラウドが存在する。今や IT 人材は、すべての世代で、IaaS モデルを使用して効果的に成長を続けている。」あなたの企業がクラウド活用へすでに向かっているかどうかにかかわらず、競合他社が動き出していることは間違いないありません！

## Oracle Cloud Infrastructure のご紹介

企業が必要としているのは、ビジネス・アプリケーション、専用クラスター上のデータベース、さらには完全に統合され管理されたソリューションなど、オンプレミスのデータセンター環境を再現しつつも、パブリッククラウドのあらゆるメリットを提供できるクラウド環境です。

Oracle Cloud Infrastructure (OCI) は、企業のニーズやイノベーションの要望に応えられるよう、クラウド体験を変革することに重点を置いています。オラクルは、レガシーからクラウドネイティブまで、あらゆるエンタープライズ・ワークロードに対応し、自律的で拡張性が高く、特定の目的に対応するクラウドを構築しました。クラウド接続で優れたエクスペリエンスを提供するために設計された Oracle Cloud は、予測可能でより低く設定された、世界中で一貫した価格で製品を提供することで、現代の企業が取り組むデータ移行法を最適化する解決策です。OCI の価格設定は業界で最も競争力の高い選択肢の 1 つです。

Oracle Cloud を利用することで、オンプレミスのデータセンターと同様の制御、分離、セキュリティの各機能や、予測可能なパフォーマンスを備えたクラウドのあらゆるメリットを得ることができます。

オラクルの IaaS 製品には次のような種類のサービスが含まれています。

- » **コンピュート**：単一の VM を必要とするワークロードの場合でも、ベアメタルサーバーが提供する高いパフォーマンス、一貫性、分離を要求している場合でも、オラクルは、Intel、AMD、ARM ベースの CPU を搭載した幅広いクラウド・コンピュート・オプションをご用意しています。オラクルのコンピュートオプションには、VM、ベアメタルインスタンス、GPU とベアメタルまたは VM との組み合わせなどがあります。
- » **ストレージ**：インターネットに接続されたあらゆる環境からのデータアクセスや保存に最適な、安全性

と拡張性の高いクラウドベースのストレージ・ソリューション。ローカル Non-Volatile Memory Express (NVMe) フラッシュストレージ、ネットワーク・ファイル・ストレージ、ネットワーク・ブロック・ストレージ、オブジェクトストレージ、アーカイブストレージ、データベース・バックアップ・ストレージ、データ転送サービス、さらにはソフトウェア・ストレージ・ゲートウェイなどが含まれています。

- » **ネットワーク:** どんなオンプレミス・データセンターも VPN または FastConnect 経由で OCI に接続できるため、企業のオンプレミス・データセンターと Oracle Cloud 間をプライベートでセキュアな専用の広帯域幅接続でつなぐことが可能です。



ヒント

OCI は包括的なネットワークとロードバランシング機能を提供します。例えば、フレキシブル・ロード・バランサーが、お客様が指定した最小・最大帯域幅に基づいてロードバランスのニーズを測り、調整します。オラクルの Virtual Cloud Network により、企業は可用性の高いセキュアなネットワークトポロジーをデプロイし、オンプレミスの設定に合わせることができるため、アプリケーション内のネットワーク仕様を書き換える必要はありません。

- » **エッジと接続性:** オラクルは、DNS などのネットワーク・エッジ・サービスも提供しています。ハイブリッド・クラウド展開を可能にするため、オラクルは、FastConnect を介したオラクル・クラウド・リージョ

ンとオンプレミス・データセンター間の専用接続や、VPN サービスを使用した安全なインターネット接続を提供しています。

- » **コンテナ**：オラクルは、コンテナベースのアプリケーションを実行するための プロダクション・グレードの高度な環境をご用意しています。お客様が自社のインフラを持ち込む場合でも、あるいはオラクルのマネージド Kubernetes サービスを活用する場合でも、アプリケーションは高性能で可用性の高いインフラストラクチャのメリットを受けることができます。
- » **Autonomous Database**：OCI の Autonomous Database は完全に管理された設定済みのデータベース環境で、Autonomous Transaction Processing、Autonomous Data Warehouse、Autonomous JSON Database の 3 つのワークロードタイプが用意されています。ハードウェアの設定や管理、ソフトウェアのインストールは必要ありません。プロビジョニング後は、可用性やパフォーマンスに影響を与えることなく、いつでもデータベースの CPU コア数やストレージ容量をスケーリングできます。



ヒント

*IDC 2020 Industry CloudPath* レポートでは、IaaS の利用者 935 人を対象とした、オラクル、Amazon Web Services、マイクロソフト、IBM、Google Cloud などの一流 IaaS ベンダーに対する満足度調査が発表されました。すべての IaaS ベンダーのなかで、Oracle IaaS (OCI) が最高の満足度スコアを弾き出し、前年比で最も高い増加率を示しました。

# 独立系ソフトウェアベンダー (ISV) にとっての Oracle Cloud

2021 年時点で世界の SaaS 市場は 1,170 億ドルに上り、独立系ソフトウェアベンダー (ISV) はクラウドテクノロジーとそのすべてのメリットを活用できる優位なポジションにあります。市場参入を加速させる戦略を実行する、殆ど指数関数的に起こるグローバル成長の波に乗る、あるいは、非常に独自性の高いお客様のニーズを満たすカスタムメイドのソリューションを増やすなど、さまざまなサービス提供の機会が考えられるからです。

オラクルは、世界中の ISV に提供しているクラウドテクノロジーを通して、ISV が顧客に業界最高のサービスや将来を見据えたインフラストラクチャを提供できるよう支援しています。OCI は、既存のオンプレミス・アプリケーションの高性能化を図り、コストを削減し、クラウドへの容易な移行を求める企業向けに特別に構築されています。ただし、移行するのはオンプレミスのお客様だけではありません。オラクルのお客様やパートナーの多くは、他のクラウドベンダーからオラクルの次世代クラウド・インフラストラクチャに移行して、その柔軟性、競争力の高い価格、迅速なプロビジョニング、さらにはグローバル規模のクラウドサポート対応などのメリットを享受しています。



第 4 章では、OCI を使用している ISV などの顧客の事例をご紹介します。

ヒント

詳しい情報は [www.oracle.com/partnernetwork/isv](http://www.oracle.com/partnernetwork/isv) をご覧ください。

## 本章の内容

- » コンピューティング選択肢の検討
- » ストレージ選択肢の比較
- » ネットワークサービスの選択

# 第2章

# Oracle Cloud Infrastructure の概要

本章では、Oracle Cloud Infrastructure (OCI) と呼ばれるオラクルの IaaS (Infrastructure as a Service) の機能、特徴、競争上の差別化要因について解説します。

# Oracle Cloud Infrastructure のコンピュート・シェイプ

Oracle Cloud には、顧客企業に合ったさまざまなコンピューティングの選択肢が用意されており、シングルテナント構成ではベアメタル、マルチテナント構成では仮想マシン（VM）を迅速にプロビジョニングできる、柔軟性の高いインフラストラクチャ サービスを備えています。



ポイント

クラウド上のシングルテナント環境とは、1 ユーザー専用のホストマシンであるのに対して、マルチテナント環境は、複数のユーザーをホストすることの多い VM モデルのホストマシンです。

どちらのコンピューティング選択肢が自社のニーズにふさわしいかを見極める際は、次の要因を考慮に入れてください。

- » **利用可能な CPU 使用量**：アプリケーションやワークロードが必要とする処理能力はどのくらいですか？
- » **利用可能な GPU 数**：ワークロードが必要とするグラフィック処理能力はどのくらいですか？
- » **価格設定は従量制か非従量制か**：「使った分だけ支払う」従量制を求めるのか、特定の期間に無制限で使用可能なオプションが必要ですか？
- » **シングルテナントかマルチテナントか**：セキュリティやコンプライアンスの要件から、自社専用のインフラストラクチャが必要ですか？

» **コンテナのサポート**：Docker や Kubernetes などのコンテナ技術を使用した次世代アプリケーション開発を推進していますか？



ヒント

上記の質問に回答したら、お客様のニーズに最もマッチするコンピューティングのオプションを次の Web サイトの参照表でご確認いただけます ([www.oracle.com/jp/cloud/compute/pricing.html](http://www.oracle.com/jp/cloud/compute/pricing.html))。

OCI シェイプは柔軟性を特徴としています。これは、VM を起動したりサイズ変更する際に、インスタンスに割り当てられる OCPU 数やメモリの量などをカスタマイズできるテンプレートです。シェイプの柔軟性により、ワークロードに合った VM の構築が可能になり、パフォーマンスの最適化とコストの最小化を図ることができます。仮想化 CPU インスタンスには 1 コアから 64 コアまで選択でき、1 コアあたり最大 64GB のメモリを選択できるので、合計で最大 1,024GB のメモリを搭載することができます。ネットワーク速度は 700Mbps から 240Gbps で、リモートブロックストレージや 25.6TB の NVMe フラッシュストレージを直接接続することも可能です。



技術情報

OCPU は、ハイパースレッドが有効な Intel Xeon プロセッサの物理コア 1 つ、または、Oracle SPARC プロセッサの物理コア 1 つに相当する CPU 容量を提供します。

さらに高いパフォーマンスを求める場合、OCI のベアメタルサーバーで専用サーバー全体の分離、可視化、制御が可能です。最高レベルの要求を出すアプリケーションに対応するため、オラクルのベアメタル・インスタンスは、最大 128 コア（業界最大）、2TB の RAM、最大 1PB のブロックストレージ、シングル 25 Gbps からデュアル 50Gbps、100Gbps の超低遅延リモート・ダイレクト・メモリ・アクセス (RDMA) のネットワーク、51.2TB の NVMe フラッシュストレージなどのストレージオプションを備えています。

また、OCI は、ベアメタルおよび仮想マシン構成の両方で、さまざまなメモリ、ストレージ、ネットワークを備えた GPU を提供しており、GPU 専用の NVIDIA Tesla (Pascal または Volta) も含まれています。



技術情報

OCPU は、ハイパースレッドが有効な Intel Xeon プロセッサの物理コア 1 つに相当する CPU 容量と定義されています。Intel Xeon プロセッサでは、各 OCPU が 2 つのハードウェア実行スレッドに相当し、これを vCPU と言います。

コンピューティングの選択肢については、この後のセクションで詳しくご説明します。



ヒント

Oracle Cloud では、Intel に加えて、AMD ベースおよび ARM ベースのコンピューティングをご用意しています。

# Oracle Cloud Infrastructure の コンピュート仮想化

B ベアメタルインスタンスは、仮想化レイヤーをサーバーからネットワークに移動させることで（オフボックス仮想化と呼ばれる）、ハイパーバイザー税（第1世代クラウドプロバイダーが提供する仮想化コンピュートインフラにつきもののパフォーマンス低下やコスト増）の負担を回避しながら、オンプレミスの専用サーバーに匹敵するほど極めて高いレベルで一貫したパフォーマンスを実現します。

セキュアで可用性の高いクラウド環境で、非常に要求の高いワークロードとパフォーマンスをそれほど重視しないアプリケーションを同時に実行する柔軟性を提供できるのが、オラクルの3つのコンピュートオプションです。

» **ベアメタルインスタンス**：入力 / 出力 (I/O) の多い Web アプリケーション（リアルタイム分析など）や ビッグデータのワークロード（バッチ処理など）にはベアメタルサーバーが最適です。オラクルは SDN (Software-defined Network) 上に設置する完全専用のベアメタルサーバーを提供しており、ベアメタルサーバー（1 ユーザーのみに割り当てられた物理サーバー）の持つ力と、セキュアで隔離された Virtual Cloud Network (VCN については本章で後述します) とを組み合わせています。ベアメタルサーバーは、最新の NVMe (Non-Volatile Memory Express) ドライブを搭載したサーバーなど、非常に

高いパフォーマンスを実現しており、毎秒の入出力処理能力 (IOPS) も特筆すべきものとなっています。

- » **VM**：専用の物理サーバーやベアメタルのような高いパフォーマンスを必要としないワークロード向けにさまざまなサイズの VM インスタンスをご用意しており、一般的なワークロードをサポートしています。ローカル NVMe ストレージ（オプションでネットワーク・ブロック・ストレージ付き）またはネットワーク・ブロック・ストレージのみを備えた VM のご提供となります。
- » **GPU**：GPU コンピュートは、ハイパフォーマンス・コンピューティング（HPC）や機械学習などのワークロードに最適化されており、ベアメタル・インスタンスや VM としてご使用いただけます。GPU や CPU の数は提供内容によって異なるほか、ネットワークブロックストレージと組み合わせて提供されます。



ヒント

シングルテナントを重視し、本番環境のワークロードに最高のパフォーマンスと耐障害性をお求めの場合は、ベアメタル・コンピュート・インスタンスを選択してください。

## オラクルのクラウドネイティブ・サービス

クラウドネイティブ技術の特徴と言えば、コンテナ、マイクロサービス、サーバーレス機能、開発パイプライン、コード表記のインフラストラクチャ、イベント駆動型アプリケーション、

そして API (Application Programming Interface) などが使用されていることです。ソフトウェア開発の高速化を可能にし、回復力、管理性、観測性、グローバル企業レベルへのダイナミックな拡張性を備えたアプリケーションを構築する能力がクラウドネイティブ技術には備わっています。

開発者にとって使いやすく、エンタープライズ対応のマネージドサービスである Oracle Container Engine for Kubernetes は、OCI のコントロール、セキュリティ、パフォーマンスを備えた可用性の高い Kubernetes クラスタを実行します。コンテナエンジンには Cloud Native Computing Foundation に認証された標準的な Kubernetes が使用されているため、クラウドとオンプレミスのデプロイメント間のポータビリティが保証されています。

クラウドネイティブと DevOps 向けの、その他の OCI サービスを以下にご紹介します。

» **Oracle Functions** はコンテナに次いで、開発を容易にする一段階上の抽象化です。フルマネージド、マルチテナントで、高い拡張性を持ち、オンデマンド提供の、FaaS (Functions as a Service) プラットフォーム。コンテナ内で実行されるファンクションは、イベントや API コールに基づいて実行できるコードのスニペットです。Oracle Functions は、オープンソースプロジェクトの Fn Project をベースにしています。コンテナを活用してハイブリッドやマルチクラウドへのポータビリティを提供することで、顧客はビジネスニーズを満たすコードの作成に専念できます。ユーザーに対する課金はファンクションを計算

する時間だけで、ファンクションが実行されていない時間には課金されません。

- » **Oracle Cloud Infrastructure Events** では、テナント全体にわたって、リソースの使用状況変化に基づいた自動化を可能にします。イベントがアラートや特定の機能のトリガーとなります。
- » **Oracle Cloud Infrastructure API Gateway** は、他のサービス向けに HTTP/S インターフェースを作成する、高可用性のマネージドゲートウェイです。ネットワーク内からアクセス可能なプライベートエンドポイントを持つ API の公開を可能にし、インターネット・トラフィックを許可したい場合にはパブリック IP アドレスで公開できます。エンドポイントは、API の検証、リクエストとレスポンスの変換、クロスオリジン・リソース・シェーピング (CORS)、認証と承認、リクエストの制限をサポートしています。
- » **Oracle Cloud Infrastructure Registry** では、Docker イメージなどの開発成果物の保存、共有、管理が可能です。
- » **Oracle Cloud Infrastructure Resource Manager** は、Terraform を使用してすべての OCI リソースのプロビジョニングプロセスを自動化します。

- » **Oracle Cloud Infrastructure Streaming** が提供するのは、IoT（モノのインターネット）やセキュリティなど、大量のデータストリームをリアルタイムで取り込み、消費するための、完全に管理されたスケーラブルで耐久性のあるソリューションです。
- » **Oracle Cloud Infrastructure Monitoring** は、クラウドリソースのアクティブ監視・パッシブ監視を可能にし、健全性、パフォーマンス、キャパシティのメトリクスをダッシュボードとアラートで提供します。
- » **Oracle Cloud Infrastructure Notifications** は、パブリッシュ・サブスクライブ方式で分散コンポーネントにメッセージを配信し、OCI 上でホストされているアプリケーションに、電子メールや PagerDuty などの外部サービスを介して、安全で信頼性の高い、低遅延かつ障害に強いメッセージ配信を行います。
- » **Oracle Cloud Infrastructure Logging** は、テナント内のすべてのログを対象として、高い拡張性を持つフルマネージドの一括管理ポイントです。ここから、リソースのパフォーマンスやアクセス状況を示す、重要な診断情報にアクセスできます。



ヒント

OCI 上でアプリケーションを開発する際には、クラウドネイティブ・サービスのフルスイートを活用してください。

# プラットフォーム・サービス

OCI サービスを Database Cloud Service などと組み合わせて、エンタープライズ・アプリケーション向けの統合されたビルディングブロックを提供します。次のようなサービスが OCI に統合されています。

- » Analytics Cloud
- » API Management
- » Autonomous Data Warehouse
- » Autonomous JSON Database
- » Autonomous Transaction Processing
- » Content and Experience Cloud
- » Digital Assistant
- » Integration and Migration
- » NoSQL Database
- » Observability and Management Platform
- » Visual Builder

## 移行サービス

OCI は、オンプレミス・データベースの Oracle Cloud への移行プロセスを大幅に簡素化する新サービスを開発中です。これには、Application Migration Service、Database Migration Service、Zero Downtime Migration Service、Data Migration Service などがあります。

## Oracle Cloud Infrastructure Storage

データのバックアップやアーカイブはどんな組織でも行います。オラクルは、お客様の特定のデータ要件を満たすよう設計された、幅広いストレージやデータベースソリューションをご用意しています。

## NVMe ローカルストレージ

NVMe フラッシュドライブは、Oracle Cloud のコンピュート・インスタンスに数百万の IOPS を提供する最高性能のストレージです。このローカルストレージは 12.8TB を提供、最大では 51.2TB のオプションがあり、レイテンシーは 10 ~ 100 マイクロ秒です。

## ブロックボリューム

オールフラッシュ・ストレージのブロックボリュームは、データ保護とリカバリをシームレスに実現した高速ネットワークス

トレージです。ネットワークに接続されている場合、低遅延を維持しながら、コンピュート・インスタンスあたり数万回のIOPSを実現します。コンピュート・インスタンスあたり最大1PBまで拡張可能で、お客様のデータニーズの増加に応えて、一貫したパフォーマンスとスケーラブルな容量を提供できます。



ヒント

Oracle Database Cloud Serviceは、NVMeを搭載したベアメタル・コンピュート上、またはネットワーク・ブロック・ストレージを搭載したVM上で実行できます。

## File Storage

OCI File Storageは、高い耐久性と拡張性を備えた、セキュアなフルマネージド・サービスを提供するエンタープライズグレードのネットワーク・ファイル・システムです。わずか数クリックという容易さで、地域内の数人あるいは数千人のコンピュート・リソースからアクセス可能なファイルシステムを作成し、マウントできます。このサービスは NFSv3 およびほとんどのサードパーティ製オンプレミス・アプライアンスをサポートしており、クラウド上でシームレスなファイル管理が可能になります。

## Object Storage

Object Storageの容量は実質的に無制限です。複数のフォルトドメインに渡ってデータを自動的に複製・修復することで、高い耐久性とデータの完全性を実現します。コンピュートと同じ

低遅延ネットワーク上で動作するこのオブジェクト・ストレージ・サービスは、ビッグデータやデータレイクのユースケース向けに、HDFS (Hadoop Distributed File System) のインターフェースも提供します。

## Archive Storage

Archive Storage サービスは、アクセス頻度の低い大規模なデータセット、長期のデータ保持、リッチ・メディア・コンテンツ、科学研究のアーカイブなどに適した、費用対効果の高いアーカイブストレージです。エンタープライズグレードのセキュリティ、耐障害性、弹力的な拡張性を備えたこのサービスには、従量課金モデルとサブスクリプションモデルが用意されており、使った分だけ料金を支払うか、長期契約による割引料金で利用するかを選択できます。

## Data Transfer Service

Data Transfer Service は、ペタバイト規模のオフラインデータ転送サービスです。オラクルブランドの専用ストレージ・アプライアンスを使用すれば、最大 150TB のデータをコスト効率よく簡単にクラウドに移行することができ、移行作業の効率化を図れます。ペタバイト規模のデータセットを移行するなら、転送アプライアンスを複数注文するだけです。そのうえ、配送料はオラクルが負担するのですべて無料です。

# Database Service

Oracle Cloud Infrastructure の Standard Database Service と Enterprise Database Service は、Oracle Database に最適化されています。サポートされるバージョンは、11.2、12.1、12.2、18c、19c、21c、そして Autonomous Data Warehouse です。データベースはベアメタルや VM 上で、リアル・アプリケーション・クラスター (RAC) 構成、または Exadata で稼働させることができ、そこで複数のアベイラビリティ・ドメインにデータベースを展開し、Active Data Guard で高可用性を確保することができます。

## Autonomous Database services

データ統合、データ管理、データ分析機能を備えた Oracle Autonomous Database は、完全なデータ管理サービスを提供するフラッグシップ製品です。Autonomous Database では、オラクルが完全なライフサイクル管理をします。この自動化により、顧客はより多くのイノベーション、コスト削減、そしてよりセキュアなデータ管理を実現できます。

こうしたイノベーションを達成するのは、次のようなコア機能です。

- » **自律運転**：自動でプロビジョニング、保護、監視、チューニングします。
- » **自己保護**：ダントンタイムなしで、自動的にセキュリティパッチを適用します。

- » **自己修復**：計画的および計画外のダウンタイムを 1 カ月に 2 分 30 秒以下に抑え、アップタイムと生産性を最大化します。

ここで、その仕組みを見てみましょう。データベースのライフサイクルに、オラクルにしかない 6 つの重要な要素があります。

- » **プロビジョニング**：高可用性データベースを素早く簡単にプロビジョニングします。
- » **セキュリティ**：すべてのデータをデフォルトで暗号化し、Database Vault を使って権限を管理します。
- » **管理**：すべてのインフラストラクチャとデータベース管理を自動化します。すべてのソフトウェアにオンラインでパッチを適用し、人工知能（AI）と機械学習（ML）を使ってすべての問題を診断します。
- » **保護**：ダウンタイムなしに、あらゆる障害から復旧します。
- » **スケーリング**：オンラインでスケーリングして最高のパフォーマンスと最低コストを実現、オンラインでの素早い弾力的運用や従量制支払いを可能にします。
- » **最適化**：ML が各ワークロードに合わせてデータベースを最適化します。データフォーマット、分析用インデックス、オンライン・トランザクション処理（OLTP）の最適化が可能です。

Oracle Autonomous Database のメリットの詳細については、ウェブサイト ([www.oracle.com/jp/autonomous-database](http://www.oracle.com/jp/autonomous-database)) をご覧ください。

## Database Backup Service

Oracle Database Backup Service は、Oracle Database のユーザーからの固有のニーズに応えるようデザインされた、信頼性と拡張性に優れたオブジェクト・ストレージ・ソリューションおよびデータ保護サービスです。Oracle Recovery Manager (RMAN) とコスト効率の高い直接的統合を図っているため、現在の IT プロセスと人材を維持したまま、クラウドベースのデータ保護を活用できます。

## Oracle Cloud Infrastructure Networking

ネットワークサービスが提供するのは、クラウドへの接続性、そしてクラウド上での接続性です。Oracle FastConnect と Oracle Virtual Private Network (VPN) を活用して OCI に安全に接続する方法については、第 3 章で解説します。高度にカスタマイズ可能なプライベート・ネットワークを介して、企業の IT インフラを Oracle Cloud に拡張できるようになるのが、Oracle Virtual Cloud Network (VCN) です。VCN は OCI 上に設定するプライベートネットワークで、ファイアウォール・ルールや特定のタイプの通信ゲートウェイを選択し

て設定します。このネットワーク内で、仮想インスタンスを起動したり、ベアメタル（シングルテナント）リソースにアクセスしたりします。

従来のデータセンター・ネットワークと同じように、VCN ではネットワーク環境を完全にコントロールすることができます。VCN をカスタマイズして社内ネットワークをミラーリングしたり、独自のプライベート IP アドレス空間の割り当て、サブネットの作成、ルートテーブルの作成、ステートフルファイアウォールの設定など、きめ細かな制御で新しいネットワーク トポロジーを構築したりできます。ひとつのテナントが複数の VCN を持つことで、関連リソースをグループ化して隔離できます。

VCN の主な機能は以下の通りです。

- » **カスタマイズ可能な VCN:** IP アドレス、サブネット、ルーティング、ファイアウォールを自由に設定できるため、新規および既存のプライベート ネットワークに対応。迅速な柔軟性と拡張性を実現します。最大で 5 つの、クラスレスドメイン間ルーティング (CIDR) /16 ブロックを追加または削除することができ、CIDR ブロックを調整しても使用中の IP アドレスに影響を与えることはありません。
- » **エンドツーエンドのセキュリティ:** パケットのカプセル化、転送中の暗号化、IPSec VPN 接続など、複数のセキュリティ レイヤーが備わっています。

- » **高パフォーマンス**：広帯域かつマイクロ秒単位のレイテンシー・ネットワークが高パフォーマンスを実現します。オラクルのフラットなネットワーク設計ではホップ数が制限されており（ネットワーク・トライフィックがルーターやスイッチなどのデバイスを通過する際にホップが発生する）、これによりリアルタイムのアプリケーション・ワークロード処理（バッチジョブやリアルタイム・クエリを必要とするアプリケーションなど）が可能になります。
- » **高可用性**：アクティブおよびパッシブな論理および物理ネットワーク冗長性。

物理ネットワークと仮想ネットワーク間のセキュアな接続性を提供する OCI の仕組みについては、ウェブサイト ([www.oracle.com/jp/cloud/networking](http://www.oracle.com/jp/cloud/networking)) をご参照ください。



ポイント

お客様に選択肢と柔軟性を提供するオラクルの OCI コンピュート、ストレージ、ネットワークサービスの各製品は、パブリッククラウドにおいて、スケーラブルで迅速で予測可能かつ耐障害性に優れたプラットフォームで企業ワークロードの実行を可能にします。

## 本章の内容

- » クラウド接続方法の選択肢を検討
- » 専用接続のニーズを把握する
- » インターネット上の仮想プライベートネットワーク活用

# 第3章

# Oracle Cloud Infrastructureへの接続

**オ**ラクルはクラウドインフラをデータセンター・クラウド・リージョンに構築しています。このリージョンは、北米、ラテンアメリカ、欧州、中東、アフリカ、アジアといった地域に広がっており、各リージョン内では、オラクルの高度にスケーラブルなフラットネットワーク設計により、コンピュートとストレージ間のネットワークホップ数が制限されています。こうしたリージョン間で広域かつ耐障害性ネットワークが提供する信頼性は、99.95%以上です。



ヒント

サービスを提供するすべての国において、地理的に分散した複数のクラウドリージョンを活用してプロキシミティ通信を提供し、データ主権の要件を満たすとともに、真に役立つ災害対策を提供する。これがオラクルの目指すサービスです。オラクルのグローバル・クラウドリージョンとサービス利用の詳細については、ウェブサイト ([www.oracle.com/jp/cloud/architecture-and-regions](http://www.oracle.com/jp/cloud/architecture-and-regions)) をご参照ください。

Oracle Cloud Infrastructure (OCI) は、高いスループット、エンタープライズ・グレードのセキュリティ、パフォーマンスの予測可能性を備えた接続オプションを提供し、クラウドワークフローの運用をビジネスでの成果達成につなげます。本章では、企業を Oracle Cloud に接続するための各種オプションについて学びます。

## クラウドに接続するための企業の要件とは

企業のワークフローをクラウドに拡張する場合、重要なのはオンプレミス環境をクラウドに接続する方法です。その場合の課題は、企業の現在のニーズを満たし、既存の投資の有用性や価値を維持し、将来を視野に入れたオプションを提供してくれるクラウドへの道筋を見出すことです。クラウドに接続する際の技術的な課題は次のようになります。

- » インターネットは共有で、帯域幅の安定が予測できず、インターネット自体にはセキュリティが完備されていない。
- » 一貫したトランザクションを必要とするアプリケーションや、大量のデータを転送する必要のあるアプリケーションは、他のアプリケーションよりもネットワーク帯域は大きく、持続性のあるものである必要があります。
- » トランザクションの多いアプリケーションは、ネットワークの遅延、大量のデータ転送、安定した帯域を必要とする通信などに影響を受けやすくなります。

企業が求めているのは、自社のデータセンターの延長線上にあるようなコンピュート・リソースへのアクセスを提供してくれるクラウドプロバイダーです。オンプレミス・データセンターをクラウドに接続する際の重要な検討事項は、データ転送速度とセキュリティの 2 点です。OCI のソリューションはその両方のニーズを満たします。

- » **Oracle FastConnect**：ネットワーキング・パートナー（ネットワーク・サービス プロバイダーやデータセンター・プロバイダー）が提供する直接のプライベート接続（回線）を使用して、企業データセンターと Oracle Cloud を結びます。
- » **Oracle VPN Connect**：企業のインターネット接続を介して、パブリックインターネット上でトンネルモード IPsec 暗号通信を利用した仮想プライベートネットワーク (VPN) 接続を確立することによって、企業のデータセンターと Oracle Cloud を接続します。



ヒント

VPN ソリューションは一般的に言ってより低コストの選択肢です。ただし、専用回線で大量のデータを転送する場合、一貫した（および / または低い）レイテンシーを必要とするアプリケーションがある場合、機密データがある場合、さらに、安定した帯域使用が必要な場合は、専用プライベートネットワーク（FastConnect）がより適切な選択肢になります。

## Oracle FastConnect

Oracle FastConnect は、企業のデータセンターと Oracle Cloud の間の専用接続を介してエンタープライズ・ワークLOADをクラウドに拡張します。FastConnect のセットアップには、ネットワーク・サービス・プロバイダー（AT&T、CenturyLink、Verizon など）からプライベート専用回線をプロビジョニングし、企業拠点やデータセンターを Oracle Cloud に接続します。

最も一般的に見られる FastConnect のユースケースは以下の通りです。

» **大量のデータを双方向に転送（バッチジョブ）：**インターネットの予測不可能な性質のため、バッチジョブのパフォーマンスが大幅に低下したり、コントロールのきかない遅延問題で時間内にバッチジョブが終了しないなどの問題がよく起こります。FastConnect は専用パスにトラフィックを移動させることでこの問題を解決。アプリケーションが必要とする速度でバッチ処理ができるようになります。

- » **安定したレイテンシーとネットワーク・パフォーマンスが必要なアプリケーション**：企業アプリケーションの多くは、レイテンシー、そしてレイテンシーの変動に非常に敏感です。アプリケーションがタイムアウトしてしまうことはよくありますが、これはネットワークの遅延が原因で、アプリケーションが行った基本的なリクエストに対してタイムリーな応答が得られなかつたからです。使用しているアプリケーションがリアルタイムかリアルタイムに近い応答性を必要としている場合、FastConnect のような専用のプライベート・ネットワーク・ソリューションが必要になります。
- » **パブリックインターネットを通過できない機密データの転送**：データを常に信頼できる境界内部で取扱いたい場合、直接接続が必要になります。インターネット上でデータは暗号化されているとしても、目的地に着くまでに予期せぬホップ（例えば、外國にあるルーターにホップされる）はあり得るので。FastConnect のような専用接続なら、一方のエンドポイントから他方へ、セキュアな直接接続（オプションで追加セキュリティのための暗号化も可能）を利用できます。

FastConnect の主な機能は以下の通りです。

- » **ポート速度の選択**：ユースケースや月毎の転送量に応じて、100Mbps から 10Gbps までのポート速度を選択することができます。アプリケーションが生成するトラフィック量に対応したオプションを選択することで、コストとスループットの最適なバランスを保つことができます。

- » **標準レイヤー 3 ルーティング**：FastConnect は業界標準の BGP (Border Gateway Protocol) ルーティングを活用して、Oracle Cloud と企業ネットワーク間のデータ送受信を管理します。BGP には多くのメリットがありますが、最も重要な機能と言えば、データが 2 つのポイント間を最速で移動できるルートを自動で検出できること、さらに、他のプロバイダーのネットワークにルートをアドバタイズすることができるために、2 つの異なるネットワーク・サービス・プロバイダー (AT&T と Verizon など) を利用してネットワークのレジリエンスを高められることです。
- » **冗長性**：FastConnect では、完全な冗長性が必要な場合、企業ネットワークエッジから Oracle Cloud Platform のネットワークエッジへ物理的な接続回線を 2 つ注文して構成することができ、高可用性を実現します。
- » **コスト**：FastConnect と類似のサービスを提供する他のクラウドプロバイダーとは異なり、Oracle FastConnect はデータのイングレスとイグレス (内向き・外向きの出入力データ) には追加料金を課していません。FastConnect の料金はポートの利用時間で決まります。



ヒント

アプリケーションが生成するデータ量を把握することはよりも大事です。さまざまなサードパーティ製ソフトウェアツールを使えば、アプリケーションが生成するデータ量を正確に測定、監視できます。Oracle FastConnect は、転送されるデータ量によって課金するのではなく、お客様が選択したポート速度に対してのみ課金する方式をとっています。

企業のデータセンターが、たまたま Oracle Cloud と同じデータセンター内にある場合、FastConnect を使って、企業のプライベートネットワークの延長として Oracle Dedicated Compute Service にアクセスし、管理することができます。オラクルの専用ネットワーク・パートナー数は増え続けており、現在では 50 社以上のパートナーから選択することができます（詳しくは [www.oracle.com/jp/cloud/networking/fastconnect-providers.html](http://www.oracle.com/jp/cloud/networking/fastconnect-providers.html) からご覧ください）。



ポイント

ネットワークのレイテンシーに影響する重要な要因としては、企業データセンターと Oracle Cloud 間の距離や、接続タイプなどがあります。利用料金は、ネットワーク・サービス・プロバイダーの回線速度と、選択した Oracle FastConnect ポートの速度によって決まります。

## Oracle VPN Connect

VPN は、IPSec プロトコルを使用して、インターネット上の別のネットワークへの暗号化された接続を確立します。VPN のメリットは以下の通りです。

- » 専用プライベート接続より低いコストですむ
- » 実装が容易
- » 場所を選ばず柔軟なデプロイが可能

ただし、企業は次のような VPN の重要な弱点を考慮しておく必要があります。

- » 帯域幅の変動
- » 専用プライベート接続に比べて信頼性は低い（パブリックインターネットの可用性に依存するため）
- » 専用プライベート接続よりもレイテンシーが大きい（パブリックインターネットに依存するため）

こうした理由から、VPN 接続は、データ要件の変動が激しい企業や、データ量が比較的少ない企業に適しています。

オラクルは、企業が自社のデータセンターと Oracle Cloud Platform を安全に接続できる、サイト間 IPSec VPN を提供しています。Oracle VPN Connect ソリューションは、IKEv2 および NAT-T による業界標準の暗号化および認証プロトコルをサポートしています。Oracle VPN for Compute の主な機能は以下の通りです。

- » **データ暗号化**：企業のデータセンターと Oracle Cloud 間を移動するデータを保護するため、256 ビット、192 ビット、129 ビットの AES (Advanced Encryption Standard) 暗号が使用されています。
- » **認証アルゴリズム**：企業のデータベースに接続するユーザーの認証情報を検証します。この認証は、データベース自体を介す方法、OS から、ネットワークを介してなど、さまざまな方法で設定できます。
- » **設定可能な事前共有鍵**：事前共有鍵を使用した対称鍵暗号方式によって、セキュリティと全体的なパフォーマンスが向上します。企業は独自の鍵を管理・

変更できるほか、Diffie-Hellman Group 1、2、5、14、19、20 に対応した追加の鍵交換が可能です。

- » **マルチトンネル**：企業は Virtual Cloud Network（第2章を参照）内に複数のトンネルを設定できます。これは、あるトラフィックに対して特定のネットワークパスを分離する必要がある場合に役立ちます。例えば、特定の顧客データを収集するためにデータベースにコールバックするアプリケーション用にプライベート・ネットワーク・トンネルを定義し、そのトンネルにはインターネットからアクセスできないようになります。
- » **設定可能なサブネット**：コンピュート・インスタンス用の IP アドレスの範囲を設定することができます。仮想インスタンスのグループ化や、インスタンスのグループを複数作成してすべてに定義済み IP アドレスを割り当てることができます。
- » **冗長性の組込み**：複数の VPN 接続を利用して冗長性と可用性を確保することができます。
- » **動的ルーティングと静的ルーティングのオプション**（動的ルーティングには BGP サポートあり）。
- » **サードパーティ製 VPN のハードウェアサポート**：Oracle VPN は、企業が導入することの多いサードパーティ製 VPN ソリューションの多くをサポートしています。

Oracle Cloud に接続されていれば、Oracle Virtual Cloud Network (第 2 章で解説) を活用して、自社のプライベートネットワークと、オラクルのフラット・ネットワーク・デザインの高いパフォーマンス、予測可能性、可用性をカスタマイズすることができます (第 5 章を参照)。



詳細については、ウェブサイト ([www.oracle.com/jp/cloud/networking/fastconnect](http://www.oracle.com/jp/cloud/networking/fastconnect)) をご参照ください。

## 本章の内容

- » リフト＆シフト方式のユースケースの検討
- » クラウドでのハイパフォーマンスの活用
- » クラウドネイティブなアプリケーションを仕事に活かす
- » クラウドでのカスタムアプリ実行

# 第4章

# IaaS のユースケースと成功事例の検討

本章では、一般的な IaaS (Infrastructure as a Service) のユースケースと、ユーザーの皆さんが現場で直面する課題解決や戦略目標の達成に OCI (Oracle Cloud Infrastructure) をどう活かしているかを見ていきたいと思います。

# オラクルのアプリケーションを クラウドへ「リフト＆シフト」

リフト＆シフトとは、オンプレミス・データセンターからクラウドへワークロード（仮想マシン（VM）やアプリケーション）を移行させるためのアプローチです。既存のワークロードをクラウドにリフト＆シフト方式で移行することで、IT部門のビジネス対応能力が向上する、と多くの企業は考えています。

## MARITZ

Maritz は創業から 100 年以上の歴史ある株式非公開の持株会社です。3 つの主要事業部に加えて小規模な事業部を運営しており、そのすべてがフォーチュン 100 社に営業・マーケティングサービスを提供することに特化しています。

### 課題

Maritz はオンプレミス・アプリケーションを重要なバックオフィス業務に使用していましたが、それらは老朽化した Sun Microsystems のハードウェア上で稼働していました。ハードウェアは使用開始から 9 年以上経っており、ビジネスの成長につれて増え続けるワークロードへの対応に苦慮していました。さらには、インフラが複雑化したことで、ディザスタリカバリ (DR) のフェイルオーバー

バー実行が非常に煩雑になり、完了までに 72 時間以上かかることも多くなってきました。

## ソリューション

Maritz と導入パートナーの Keste 社は、9 ヶ月間で E-Business Suite のサンドボックス環境、開発 / テスト環境、本番環境、DR 環境に加えて、オラクルのバックエンド上で動作する 25 以上のアプリケーションも OCI に移行しました。

## 結果

- パフォーマンスが 10 倍に向上
- 2 時間かかっていた同時進行の財務プロセスが 10 分で完了するようになった
- DR ウィンドウ表示が、72 時間から 4 秒に短縮
- すべてのデータが休止中に暗号化されるため、セキュリティ体制が強化された

「Oracle Cloud Infrastructure の長所は、従来のオンプレミス型よりも優れ、コストは安く、速いことです」と、エンタープライズアプリケーション サービス担当副社長の Ron Hunsaker 氏は述べています。「以前は数時間もかかっていた仕事が、Oracle Cloud Infrastructure では数秒で完了します。」

# ALLIANCE DATA SYSTEMS

Alliance Data Systems は、テキサス州プラノに本社を置く、ロイヤリティおよびマーケティングサービス事業を行う上場会社です。事業は 3 部門で構成されています。

- Alliance Data Card Services は、Pottery Barn や Walgreens などの小売ブランドのクレジットカードプログラムを管理しています。
- LoyaltyOne は、ロイヤリティ・マーケティング・プログラムを提供しています。
- Epsilon は、幅広いマーケティングサービスを提供しています。

## 課題

Alliance Data Systems の IT チームは、今日の企業が共通して抱えている課題、「現状のデータセンター契約を更新するか、クラウドに移行するか」を思案していました。徹底した調査の結果、自社でハードウェアを維持するのはもはや戦略的ではないと判断。容量のプランニングに苦しむのも懲り懲りでした。

## ソリューション

Amazon Web Services (AWS) を含む複数のクラウドベンダーを同社は検討しました。各ベンダーのサービス内容、コスト、そしてエンタープライズシ

ステムの安全性・可用性の維持という観点からも比較検討しました。一方で、これまでの経験から、同社のビジネスは、パフォーマンス、スケーラビリティ、信頼性の高い Exadata データベース・プラットフォームから大きな恩恵を受けてきており、そのプラットフォームを手放すリスクは高いこと、顧客に提供するサービスに影響を与える可能性があることも認識していました。最終的に、同社は、OCI へ移行することが最善の道であると判断しました。同社のデータベース・ポートフォリオは Exadata での運用が最適であることが過去に何度も証明されており、OCI だけが同じ Exadata プラットフォームを提供しているベンダーだったのです。

## 結果

- 初年度に 100 万ドルのコスト削減を達成。
- Hyperion の運用は競合するクラウド製品の半分のコストで済んだ。
- Oracle アプリケーションへのサポートが群を抜いている。
- Exadata 運用における比類のないデータベース・パフォーマンス。
- オンプレミスの Exadata Quarter ラック 3 台をクラウドで 2 台に統合。
- パブリッククラウドでコンプライアンス要件に対応する、ミッションクリティカル・システムを実現。

*(continued)*

(continued)

「オラクルと LTI (Larsen & Toubro Infotech) は、移行作業のあらゆる局面で大変協力的でした」と、Alliance Data Systems のソフトウェア エンジニアリング部門の IT ディレクター Suresh Tripathi 氏は述べています。「元々、移行を計画していたのは PeopleSoft だけでしたが、次第にすべての Oracle Application を移行する意志が固まりました。オラクルと何度も打合せを重ね、各アプリケーションを検討し、さまざまな導入オプションを比較しました。これが、これまでで最高のサポートです。」

## ハイパフォーマンス・コンピューティング (HPC) の活用

パブリッククラウドで実行するのが最も難しいワークロードの一部には、大量の専用演算能力 (CPU サイクル) を必要とするものがあります。マルチテナント環境では、いわゆるノイジーネイバー (うるさい隣人) 問題によって、アプリケーションが使用できる CPU 量が制限されることがよくあります。OCI のシングルテナント、ベアメタルオプションでは、サーバーは 1 ユーザー専用になりますので、CPU サイクルが低下することはありません。特殊な HPC アプリケーションには、超高性能のグラフィック・プロセッシング・ユニット (GPU) も用意されています。

# ALTAIR

Altair Engineering は、ハイパフォーマンス・コンピューティングをエンジニアリングや製品開発に応用する事業を手がける専門会社です。旗艦製品である HyperWorks プラットフォームにより、同社はグラフィクスベースのシミュレーションを、革新的な製品設計における最初のプロセス（最後のプロセスではなく）として確立させました。同社の顧客は、宇宙航空、自動車、ヘルスケア、エネルギー、小売、プロセス製造、消費財など多岐にわたっています。

## 課題

アプリケーションを最適に使用するためには、クラウドコンピューティングが提供する、拡張性の高いコンピューティングやストレージ容量へのアクセスが顧客にとって有益であることを、Altair は認識していました。高速グラフィクスプロセッサで使用する設計アプリケーションの開発開始に伴って、複雑なシミュレーションツールを強化する強力な HPC 機能を備えたこのテクノロジーの取扱いのエキスパートであるクラウドパートナーを必要としていました。

## ソリューション

Altair は以前からオラクルと提携しており、オラクルのデータベースはエンジニアリングツール

*(continued)*

(continued)

セットに不可欠な要素になっています。その経験から、オラクルのクラウドパートナーとしての働きに期待を寄せていきました。

具体的には、クラス最高のベアメタル（仮想化されていない）高性能クラウド・コンピュート・サイクル、高速クラウドネットワーク、I/O に最適化されたクラウド・ストレージに、Altair は Oracle Cloud Infrastructure を採用しました。また、GPU（Graphics Processing Unit）エンジニアリングとアプリケーション開発の分野でのオラクルの業績も大きな優位性とみなしました。

## 結果

Oracle Cloud のベアメタルコンピュートと低遅延 RDMA ネットワーキングサービスの導入は、Altair の数値流体力学（CFD）および構造力学ソルバーの対性能コストパフォーマンスを、他社比で最大 25% 向上させます。

Oracle Cloud 上で動作する HyperWorks は、例えば、複雑な車両シミュレーション結果を 12 時間以内に提供できます。

「Oracle Cloud Infrastructure によって Altair はコストを削減できるだけでなく、先進的な製品をこれまでよりも早く市場に投入することができます。さらに、当社のお客様も同様のメリットを得ることができます。」と、Altair Engineering の CTO である Sam Mahalingam は言います。

# クラウドネイティブなアプリケーションの構築とデプロイ

多くの企業が、アジャイルなアプリケーション開発手法や DevOps 環境のサポートのためにパブリッククラウドを活用しています。開発チームは、IaaS を活用して、ハードウェアの深い知識なしでもパブリッククラウド上のインフラを自在にコントロールできます。また、価格設定は「使った分だけ支払う」ことのできるサブスクリプション型で、セルフサービスによる迅速なプロビジョニングを実現することができます。

## AGROSCOUT

AgroScout は、ユーザーが作成したコンテンツとユーザー所有のドローンに完全に依存した方法で、農業で課題となっていた害虫や病気を早期発見するための初の「セルフサービス」の人工知能 (AI) アプリを開発した企業です。農作物に潜む病気や害虫を発見するプロセスでは、ドローンで収集した画像をウェブやモバイルアプリにアップロードします。その後、AI アルゴリズムを用いて、農地のどの部分が被害を受けているかを特定し、適切な農薬散布を実施可能にします。これにより、農薬の使用を減らすことができ、コスト削減や野菜や果物の品質向上につながります。

*(continued)*

(continued)

## 課題

それ以前、同社は別の大手クラウドベンダーを利用してましたが、求める専門性や能力に満足できませんでした。さらに、AI をはじめとして IT 環境が急速に進化するなか、オンプレミスのサーバーでは非効率かつ不十分でした。

## ソリューション

OCI を活用した AI と空撮技術により、作物の病害を積極的に検知し、排除します。

## 結果

AgroScout は次のような大幅な改善を実行できました。

- **パフォーマンス**：何千枚もある画像のダウンロード速度が、数分から数秒に短縮されました。タグ付け、表示、画像の操作も格段に速くなり、全体的なユーザーエクスペリエンスが向上しました。
- **俊敏性**：OCI のシステムエンジニアとテクノロジーにより、コードのコミット、ビルド、新規リリース配信のプロセスが自動化できました。それ以前の手作業では最低でも 1 日か

かり、通知機能はありませんでしたが、今では、従業員のスマートフォンに即座に通知されるため、バグの修正が格段に早くなりました。

AgroScout は、以前は、AWS 上のモノリシックな PaaS (Platform as a Service) として事業を行っていました。OCI への移行の一環として、各サービスをデカップリングしてコンテナ化した同社は、今では需要に応じてダイナミックに拡張することができます。今後 2 年から 5 年間で、万単位でのユーザー増を見込んでいます。

AgroScout の CEO である Simcha Shore 氏はこのように述べています。「以前は、ユーザーは当社のソフトウェアで作業するのさえ難しかった。オラクルは、クラウドネイティブ、コンテナ、DevOps に関する大きな課題の解決に導いてくれました。デプロイの所要時間は 24 時間から数分に短縮され、開発速度は 5 倍になりました。

## OCI でカスタムアプリを実行する

多くの企業が、大規模で高性能なサービスを顧客に提供するためにパブリッククラウドを導入するようになりました。ベアメタル インスタンスのパフォーマンスと制御や、業界をリードするストレージとネットワークをクラウドのスケールと柔軟性で

提供する OCI を選択した企業は、世界中の顧客にパフォーマンス重視型のサービスを届けることができます。

## CISCO TETRATION

Cisco Tetration は、マイクロセグメンテーションによるゼロトラスト モデルの実現、ワークロードの挙動異常の検知、攻撃対象領域の削減によって、マルチクラウド・データセンターのアプリケーション・ワークロードを保護するサービスを提供しています。同社のプラットフォームは、ワークロードとネットワークの遠隔測定データを用いて、アルゴリズムアプローチ（機械学習と行動分析）による高度な分析を行い、マルチクラウド・データセンターのワークロードの包括的な保護を実現しています。

### 課題

Cisco は Tetration テクノロジーをクラウドサービスとして提供したいと考え、最初のサービスを従来のマルチテナント型クラウドで構築しました。残念ながら、そのアプリケーションが要求する高いパフォーマンスは、マルチテナント型の高度に仮想化されたクラウドには適しませんでした。CPU 使用率は非常に低く、うるさい隣人問題が CPU やネットワークのパフォーマンスに影響を与えるほか、ランダムな VM の配置により

データのアクセス時間が安定しませんでした (AI はデータの近くに設置する必要があります)。必要なパフォーマンスを確保するため、常に追加の VM を立ち上げなければならず、それがクラウドのインフラコストの大幅な上昇を招き、顧客にその増加分を転嫁しなければならない事態につながってしまいました。

## ソリューション

OCI を使ってベアメタル上にイメージを配置し、すべてをそれ自体でオーケストレーションして、完全に制御することができました。うるさい隣人問題にも VM にも対処する必要がなく、データは CPU のすぐ側にあります。Cisco Tetration の各クラスタは、36 台の物理マシンで、1.8PB のストレージを備えています。現在、40 のクラスタがありますが、Cisco はさらに増強を続けています。最初のインスタンスは、作業開始から 2 ル月で立ち上げから本稼働まで進展しました。

## 結果

- CPU 使用率が 5% または 10% から 75% に上昇。
- アプリケーションのパフォーマンスが他社製品の 60 倍向上。

*(continued)*

- オンプレミスと比較して 2.5 倍のパフォーマンスを達成。
- CPU 使用率が上がることでコスト構造の効率化が起こり、低価格で中小企業にも提供できるようになった。
- うるさい隣人問題が解消して安定したパフォーマンスが実現。Cisco はパフォーマンスの SLA (Service Level Agreement) を顧客に提供できるようになった。

Cisco Tetration の創設者である Navindra Yadav 氏はこう振り返ります。「私はエンジニアチームに、「すべてのテストを正しく実行しているか」と尋ねました。CPU 使用率は 75%、パフォーマンスは他社のクラウド製品に比べて 60 倍という高い数値が出ていました (60%ではありません)。」また、次のようにコメントしました。「当社の顧客は Cisco Tetration を Oracle Cloud 上で運用することで、オンサイト型と比較して総所有コストを最大 90% 削減できます。」



ヒント

OCI ユーザーのさらなる成功事例は、ウェブサイト ([www.oracle.com/jp/customers](http://www.oracle.com/jp/customers)) をご参照ください。

## 本章の内容

- » 業界最高水準の価格とパフォーマンスを実現
- » 予測可能性と可用性を保証
- » オープンで柔軟性の高いクラウドプラットフォームの活用
- » コントロールと可視性の確保

# 第5章

# Oracle Cloud Infrastructure で得られる 10 のメリット

**本**章では、企業ワークフローのパブリッククラウドへの移行と拡張を実現する、OCI (Oracle Cloud Infrastructure) の主要な利点をいくつかご紹介します。

# パフォーマンス

多くの場合、アプリケーションのパフォーマンスはレイテンシー、毎秒の入出力操作 (IOPS)、スループットによって決まります。アプリケーションやアーキテクチャによって必要とされるレベルは異なり、それぞれが適正価格で提供されています。第1世代のクラウドは主にハイパーバイザベースで、スケールアウト・アプリケーションに偏っています。そのため、従来のスケールアップ・アプリケーションを実行しようとすると妥協が必要となり、多くの場合、ユーザーはかなりの再設計や再プラットフォーム化をせざるを得ないのです。

企業のバックオフィス・アプリケーション、ハイパフォーマンス・コンピューティング (HPC)、トランザクション・データベース・アプリケーション、リアルタイム・アナリティクス、その他多くのアプリケーションには、第1世代のクラウドプロバイダーでは提供できないレベルのピークパフォーマンスと予測可能性が必要です。こうしたクラウドプロバイダーが提供しているのは、うるさい隣人問題が発生しやすいハイパーバイザベースのコンピュート・オプションです。OCIは、1つのコンピュート・インスタンス内で毎秒数百万のトランザクションを実現し維持できるように構築されており、トランザクションあたりの価格でも大きな優位性を達成しています。安定したパフォーマンスにより、重要なアプリケーションを安心して実行でき、他社製品ではできない新しいハイパフォーマンス・アプリケーションを実行できます。



ヒント

オラクルのワーククロードは OCI 上で動作することで最高のパフォーマンスを発揮します。Exadata Cloud Service X8M は、業界最高水準の読み取り IOPS 1,200 万、書き込み IOPS 560 万をサポートしています。

# 優れた経済性

OCI を導入したお客様は、ワークロードに合わせてリソースが自動的に最適化される機能で大幅なコスト削減を実現しています。ワークロードが OCI にデプロイされた場合、必要なコンピュート・サーバーとブロック・ストレージ ボリュームが減ることから、パフォーマンスが予測可能になり、所有コストは削減できます。また、オラクルの低価格かつ安定したグローバル価格設定のメリットも受けいただけます。



ポイント

OCI は低価格のネットワークを提供しており、大容量のデータをより安価に移行することができます。インバウンドのデータ転送は無償であるほか、毎月最大で 10TB のアウトバウンドデータ転送も無償で提供しています。さらに、OCI の 5 年間の総所有コスト (TCO) は、Amazon Web Services (AWS) に比べて 45% 低くできる、低コスト化を実現しています。OCI によってビジネス価値を高め、運営コストを削減する方法についての詳しい情報は、ウェブサイト ([www.oracle.com/jp/cloud/economics](http://www.oracle.com/jp/cloud/economics)) をご覧ください。

# 予測可能性

企業は、重要なアプリケーションに求められる予測可能性と信頼性の厳格な基準を満たすため、長年にわたってオンプレミス環境を更新してきました。ただ、皮肉にも、パブリッククラウドをいち早く採用した企業は、特に従来のスケールアップ・

アプリケーション・アーキテクチャでは、こうした苦労の末に得られた経験の多くを放棄しなければなりませんでした。

しかし、パブリッククラウドのメリットを得るために予測可能性を犠牲にする必要はありません。オラクルは、オンデマンドアクセス、セルフサービス、およびスケーラビリティのメリットを、専用リソースの信頼性とともに提供します。オラクルが構築する次世代のクラウド環境は、各テナントにコンピュート、ストレージ、ネットワーキング機能を提供することで、企業のオンプレミス環境と同等かそれを超える予測可能なパフォーマンスを実現しています。

## 可用性

オラクルは、エンタープライズ・グレードのフォールト・トレンスを備えたインフラ上に構築されており、クロス可用性ドメインでのレプリケーションとリカバリにより、高可用性を実現しています。ユーザーはまず、米国西海岸など、ワーカーロードをホストするリージョン（地域）を選択します。選択したら、各リージョンには複数のデータセンターがあり（可用性ドメイン（AD）と呼ばれる）、そこにクラウド・ワーカーロードを展開できます。各可用性ドメインは、高速バックボーンネットワークで接続されています。

このように、世界中のインフラストラクチャを利用できるようになります。Oracle Cloud のユーザーが展開運用する極めて要求度の高いクラウドアプリケーションに、最高レベルの耐障害性と可用性を提供します。



ポイント

アプリケーションの複雑化や分散化はさらに進み、企業はハイパフォーマンスで耐障害性に優れたプラットフォーム上で運用する必要性に迫られています。

可用性ドメイン (AD) 内の各リソースはホップを最小限に抑えるフラットネットワーク設計で接続され、コンピュートノードとストレージノード間のレイテンシーを低減し、安定したパフォーマンスを提供します。低遅延・高帯域のネットワーク接続では、AD 内のホスト間に 25 ギガビット / 秒 (Gbps) のリンクがあり、レイテンシーは 100 マイクロ秒以下です。AD 間のトラフィックのレイテンシーでは、500 マイクロ秒以下です。

Oracle AD は、それぞれ独立型で冗長性のある電源と冷却システムを備えた、スタンドアローン構造です。AD 間の距離が約 20 ~ 25 マイル内に位置する少なくとも 3 つの AD は低遅延ネットワークで相互接続され、1 つのクラウドコンピューティング・リージョンを形成しています。リージョン間および AD 間のトラフィックは暗号化されています。



ヒント

オラクルの AD アーキテクチャが優れた耐障害性を支えていることの好例は、データベースにあります。従来のアクティブ / パッシブおよびアクティブ / アクティブの可用性構成 (Oracle Database 用の Oracle Dataguard など) に、AD は耐障害性の基盤を提供しています。

# オープンなクラウドプラットフォーム

企業はそのニーズに合わせてさまざまなテクノロジーの手法を選択していますが、その多くはオープンソーステクノロジーやカスタムアプリケーションを採用しています。オラクルのクラウドがお客様に提供するのは、企業のインフラストラクチャ上で、幅広いアプリケーションをネイティブに実行できる柔軟性です。Apache Cassandra のようなタイプのデータベースであれ、Hadoop のようなビッグデータフレームワークや Kubernetes のようなコンテナ・オーケストレーション技術であれ、これらをネイティブに実行し、他のクラウドプロバイダーよりも優れたパフォーマンスを発揮する能力があると実証されているのが OCI です。オラクルは、さまざまなプロジェクトを統括する Cloud Native Computing Foundation (CNCF) のプラチナメンバーです。CNCF は、「クラウドネイティブなテクノロジーで、ソフトウェア開発者は優れた製品をより早く製作することができる。」と述べています。上流のオープンソースからのこうしたサポートに加えて、さまざまなプログラミング言語、ミドルウェア、主要なオペレーティング・システム (OS)、さらにはハイパーバイザーまでサポートしているオラクルの取り組みは、ロックインとそれに伴うオーバーヘッドを制限しながら顧客の問題解決を図る同社の姿勢を映し出しています。

# デプロイメントの選択

最高レベルの汎用性を備えたオラクルのパブリッククラウド製品を導入することで、企業は従来型のワークロードとクラウドネイティブなワークロードを同じプラットフォーム上で実行でき、運用上のオーバーヘッドとコストの削減を図り、こうしたワークロード間の接続性とデータの共有が可能になります。

企業用クラウドおよび政府機関向けのクラウドの両方の領域を急速に拡大しながら、オラクルはお客様により多くの選択肢を提供できるよう尽力しています。

クラウドへの移行を加速させるため、オラクルは Microsoft Azure および VMware と提携しました。Microsoft Azure との提携により、OCI と Microsoft Azure の両方でミッションクリティカルな企業ワークロードを実行できる能力をお客様に提供できています。Oracle Cloud Vmware ソリューションは、顧客のテナント内にインストールされ、カスタマーマネージド型のネイティブな VMware ベースのクラウド環境を提供します。VMware ベースのワークロードを、アプリケーションの再設計や運用の再構築を行うことなく、クラウドに移行・拡張できるソリューションです。



ヒント

プラットフォームおよびインフラストラクチャ・サービスの Oracle Cloud リージョンの全リストは、ウェブサイト ([www.oracle.com/jp/cloud/data-regions](http://www.oracle.com/jp/cloud/data-regions)) からご覧いただけます。

オラクルは、パブリッククラウドに加えて、企業データセンターでのパブリッククラウド・サービスを含む、どこよりも幅広い導入オプションをご用意しています (Oracle Dedicated Region Cloud@Customer、Oracle Autonomous Database on Exadata Cloud@Customer、Oracle Exadata Cloud@Customer)。お客様は、ベアメタルサーバー、仮想マシン(VM)、グラフィック・プロセッシング・ユニット (GPU) など、さまざまな高性能ストレージ、ネットワーク、コンピュート・シェイプをご利用いただけます。また、Autonomous Database、Autonomous Linux、Autonomous Data Guard、低遅延の RDMA (Remote Direct Memory Access) クラスターネットワークなどの高度なサービスを利用して、ハイパフォーマンス・コンピューティング (HPC) のワークロードを実行することができます。



HPC ワークロード向けには、オラクルの最大 20,000 コアまでの高帯域幅、低遅延の RDMA 接続クラスターネットワークをご使用いただけます。

## ガバナンスとコントロール

企業がグローバル化・複雑化した今日、IT 担当部門にとって、すべてのユーザー、アプリケーション、リソースのデジタル ID を効率的に管理し、安全性とコンプライアンスを確保することがますます重要になっています。

オラクルは、複雑な組織の企業を想定し、リソースの分離、プロビジョニング、監視、監査を容易にする論理的なツールの導入を開始しました。例えば、コンパートメントの機能では、ブ

プロジェクトやグループ毎にアクセスポリシー、使用割当、予算を割り当てることができます。IT 管理者は 1 つのポリシーで複数の環境を管理し、誰がどのリソースを使用しているかまで可視化できます。使用量は単一のアカウント構造にまとめて管理されるため、IT 部門は何十、何百ものアカウントを集約する必要がありません。また、企業によっては、ビジネス、法律、規制上の理由から、ワークロードを自社のデータセンター内で実行することを選択する場合もあります。例えば、アプリケーション開発やデータ処理を企業のファイアウォール内で行うことで、セキュリティ上の義務を果たしたり、データガバナンスやコンプライアンス上の規制を遵守しなければならないという企業や政府機関があります。

Oracle Exadata Cloud Service は、コントロール下にあるオンプレミス環境で、クラウドの俊敏性、自動化、拡張性、ポータビリティを求めている企業に対し、クラウド上の Oracle Database ワークロード実行を可能にするサービスです。この緊密に統合されたサービスは、他ユーザーからの隔離が可能な専用のスケーラブル X8M インフラストラクチャを提供するためにゼロから設計されており、データベース担当チームはパフォーマンス、アップタイム、セキュリティの向上を図れます。柔軟なライセンス オプションと従量制の価格設定が用意されているため、クラウドベースのデプロイメントの俊敏性と弾力性を低コストで手に入れることができ、より高度なコントロールが可能になります。

クラウドへの移行を希望し、規制、データ保持、低遅延の要件を満たす必要があるお客さまには、Oracle Dedicated Region Cloud@Customer が OCI のパブリック クラウド サービスを自社のデータセンター内で提供します。Oracle Dedicated

Region Cloud@Customer は、Oracle Fusion Cloud Applications (Cloud ERP、Cloud HCM、Cloud SCM、Cloud Cx) を含む Oracle Cloud アプリケーションのシームレスな実行機能について認定を受けており、オンプレミスで動作する完全に統合されたクラウドです。ご使用されたサービスだけに料金を支払う方式で、オラクルのパブリッククラウド・リージョンに適用されているのと同様の、予測可能な低価格設定となっています。

## 可観測性と管理性

クラウドへの移行によって、IT インフラを維持・管理するためのツールやプロセスの変更が必要になる場合がありますが、レガシーシステムとクラウドベースの資産の両方を管理している企業は少なくないと思います。

Oracle Cloud Observability and Management Platform は、管理、診断、分析の包括的な機能を備えており、お客様がオンプレミスやマルチクラウド環境を管理する際の複雑さ、リスク、コストの軽減に役立ちます。このプラットフォームには、ソフトウェア・スタック全体を一元的に表示できるビューがあり、クラウドネイティブなアプリケーションや従来型アプリケーションを容易に診断することができます。機械学習が組み込まれたこれらのサービスを使用すると、異常を自動で検出し、ほぼリアルタイムで迅速な修復が可能になります。このプラットフォームは、ベンダーに依存しないオープンな標準アプローチを採用しており、Slack、Grafana、Twilio、PagerDuty などのオブザーバビリティツールのエコシステムとの相互運用性をサポートしています。



ポイント

Oracle Cloud Observability and Management Platform は次のサービスで構成されています。ログイン、ログイン・アナリティクス、データベース管理、アプリケーション・パフォーマンス・モニタリング、オペレーション・インサイト、サービス・コネクター・ハブ、モニタリング、通知、イベント、ファンクション、ストリーミング、OS 管理。

## スケーラビリティ

パブリッククラウドの主な利点の 1 つに、オンデマンドでの大規模な拡張性が挙げられます。OCI では、最も要求の高い企業ワークフロードやアプリケーションに対して、スケールアップやスケールアウトが可能なコンピュートとストレージ容量を提供しています。お客様は使った分だけ支払うことができるほか、コンピュートやストレージのニーズが変化してもスケールダウンして対応できます。

また、可用性ドメイン (AD) (本章前半の「可用性」のセクションを参照してください) は、クオーラムのために奇数のサイトを必要とすることが多いスケールアウト用の可用性構成にも役立つ優れた手法です。(クオーラムとは、分散システムで、分散トランザクションが操作を実行することを許可されるために必要な最少投票数のことです。) オブジェクト (ファイル) ストレージ・ノードは、1 リージョンあたり 3 つの障害独立型 AD に自動的かつシームレスに複製されます。しかも、各 AD には最大 100 万台のサーバーを収容でき、企業の需要に応じたオンデマンドの弾力性と拡張性を備えています。

# オラクルのアプリケーションとデータベースに最適化

OCI を使用するお客様は、Autonomous Database とその自己修復・自律型サービスに独占的にアクセスできます。機械学習（ML）と人工知能（AI）が組み込まれていると、データベースのすべてのルーチンタスクが自動化され、より高いパフォーマンス、セキュリティ、運用効率が確保できます。また、こうした自動化サービスの利点は、コーディングの時間を短縮し、エンタープライズ・アプリケーションの構築に集中できるようになることです。

OCI の持つ数多くの独自ツールやプログラムは、オラクルのデータベースやビジネス・アプリケーションのポートフォリオを、比類のないパフォーマンス、スケーラビリティ、信頼性で移行・実行するよう設計されています。アーキテクチャの変更を最小限に抑え、自動化された移行ツールを使用することで、クラウドへの移行に必要なコストと期間を削減できます。

Oracle Real Application Clusters (RAC) および Oracle Exadata のような実証済みテクノロジーは、このクラウド上ののみでサポートされており、ベストプラクティスを維持しながら、オンプレミスと同レベルの信頼性を提供します。さらに、最新のハードウェアやテクノロジーを利用できるため、データベースやアプリケーションのパフォーマンスと業績が向上します。



ヒント

移行プロセスを簡素化する、オラクルの BYOL (Bring Your Own License) プログラムを利用して、お客様が既にお持ちのオンプレミス・ソフトウェアのライセンスを OCI に適用することができます。詳しい情報はウェブサイト ([www.oracle.com/jp/cloud/pricing.html](http://www.oracle.com/jp/cloud/pricing.html)) をご覧ください。



ヒント

OCI を無償で体験使用できます ([www.oracle.com/jp/cloud/free](http://www.oracle.com/jp/cloud/free))。

## 設計に組み込まれたセキュリティ

オラクルは、セキュリティとコンプライアンス要件に準拠するため、アイデンティティとアクセス管理、データ保護と暗号化、統合セキュリティ管理、インフラストラクチャの保護、インシデントの識別と修復など、さまざまな機能を提供しています。

OCI は、ゼロトラストとセキュリティファーストなアーキテクチャを組み込んだ設計になっており、自動化された、実装の容易なセキュリティコントロールを提供しています。オラクルのインフラストラクチャはコンピュート・リソースとネットワーク・リソースを分離し、企業のデータやトラフィックを他のテナントから遮蔽して確実に保護します。さらに、企業のコード、データ、リソースを管理マシンから分離し、お客様のデータが攻撃者に盗用、操作されるのを防止します。

# サービスレベルの保証

重要なエンタープライズ・ワーカロードには安定したパフォーマンスと高可用性が欠かせないとオラクルは考えています。さらに、オラクルのお客様は、クラウド内のリソースを管理、監視、変更する機能を求めています。サービスのパフォーマンス、可用性、管理性をカバーするエンドツーエンドのサービスレベル・アグリーメント(SLA)を提供するベンダーはオラクルだけです。



ヒント

オラクルのサービスレベル保証についての詳細は、ウェブサイト ([www.oracle.com/jp/cloud/iaas/sla.html](http://www.oracle.com/jp/cloud/iaas/sla.html)) をご覧ください。

## オラクルのお客様による IaaS ご使用の体験談

「複数のプラットフォームを検討した後に導入した Oracle Cloud Infrastructure は、迅速にキャパシティを拡張して、新規ユーザーのニーズを満たしてくれました。」

—Eric S. Yuan, CEO, Zoom

「Oracle Cloud Infrastructure は間違いなく最適な選択でした。Exadata というこの上なく優れたソリューションを提供するのはオラクルだけです。」

—Sanjay Date, シニア プログラムマネージャー、エンタープライズ インフラストラクチャ グループ、7-Eleven

「いくつかのプラットフォームを検討しましたが、強固なセキュリティ、卓越した価格対性能、世界標準のサポートに納得して Oracle Cloud Infrastructure を選びました。」

—Vik Verma, CEO, BxB

「デイザスタリカバリ・サイトへのフェイルオーバーは、通常 5 分から 10 分程度で可能です。このことは、インフラ担当部門全員の大きな自信となっています。」

—Darren Owsley, CTO, ゴンザーガ大学

「評価の話し合いの中で、チームから私達の要求事項を尋ねられ、私たちはシンプルに、拡張性のある次世代のインフラが必要だと答えました。数週間かけて POC(Proof Of Concept) をを行い、1 秒間に 165,000 以上のイベント表示を見たときは驚愕しました。」

—Chris Young, CEO, McAfee

「当社はデータプラットフォームを拡張し、低コストで高いパフォーマンスを提供する必要がありました。AWS から Oracle への移行は、OceanX で最も成功した移行の 1 つです。」

—Vijay Manickam, データ・アンド・アナリティクス担当副社長、OceanX

「私達が何よりも得意とすることは、Oracle Cloud でオンプレミス・データセンターを模倣することです。これは当社にとっても、オラクルにとっても、そしてお客様にとっても役立つ機能で、オラクルのなかでもユニークさが際立つ製品です。」

—Simon Ponsford, チーフ・テクニカル・オフィサー、YellowDog

「当社は今後 5 年間のコストを明確に予測しており、インフラをクラウドに移行することで、20%から 25% のコスト削減が可能になると判断しました。」

—Juan Aroche Teran, C/o, Aliat Universidades

「Autonomous Database に加えて、Data Science、Blockchain、Internet of Things に対応した Oracle Cloud Infrastructure サービスを提供するオラクルは、当社のデジタル・トランスフォーメーションをサポートする完璧なパートナーです。」

—Ahmad Sallakh, CEO, Nabil Foods

「Oracle Cloud Infrastructure を導入して、日々のデータウェアハウスのレポート作成にかかる時間を 75% 短縮することができました。今では、正確な在庫データを求めるビジネスユーザーの期待に応えることができています。」

—Mark Dawson, 開発マネージャー、BI and Data Management、KEMET

# Infrastructure as a Service (IaaS) の機能、メリット、ユースケースを探る

今日の競争市場で企業が成功を収めるために必要なのは、ビジネスの俊敏性や成長の障害となっている従来の IT インフラストラクチャから解放されることです。パブリッククラウド上の IT インフラリソースへのオンデマンドでのアクセスを提供する IaaS (Infrastructure as a Service) が、それを実現します。Oracle Cloud Infrastructure が提供するのは、エンタープライズ・ワークロードを実行するために構築された、スケーラブルで耐障害性のある次世代インフラストラクチャです。*IaaS For Dummies* では、オラクルがお客様のニーズを満たすべく、どのようにしてどこよりも幅広いコンピューティング・オプションを提供しているのかを解説しています。

## 本書の内容

- ・企業に役立つ IaaS の特徴を詳しく知る
- ・最も要求の高いワークロードをサポートするよう構築された Oracle Cloud Infrastructure の本質
- ・Oracle Cloud Infrastructure のメリットと、オラクルの IaaS が他社製品と一線を画す理由とは

ORACLE

ビデオ、ステップバイステップの写真、  
ハウツー記事、そしてお買い物は、  
**Dummies.com™** へアクセスして下さい！

ISBN: 978-1-119-85827-0

再販禁止



9 781119 858270

for  
**dummies**  
A Wiley Brand

## **WILEY END USER LICENSE AGREEMENT**

Go to [www.wiley.com/go/eula](http://www.wiley.com/go/eula) to access Wiley's ebook EULA.