# 他のクラウドから基幹データベースと分析基盤を移行!その理由と効果

Oracle Cloud Days 2021 株式会社ファンコミュニケーションズ A8事業部 プロダクト開発部 Tech Lead 鈴木 誠司

## おことわり

この資料で述べられている内容はあくまで、 2021年11月現在の情報で、 クラウドサービスは常に進化しているので、この限りではありません

# 自己紹介

採用情報

株式会社ファンコミュニケーションズ

ホーム 募集職種一覧 採用要綱 会社情報

自社のサービスを 自分の手で育てていく 手応えに魅力を 感じました。

ROYOU?

- 鈴木 誠司
- 株式会社ファンコミュニケーションズ A8事業部プロダクト開発部 TechLead
- 2011年入社
- A8->情シス->A8
- Oracleは「8」から?触っていましたが、構築ばかりで運用面は詳しくありません



#### 元うなぎ屋

D-snick大好きエンジニアによる、気がついたことや勉強会参加レポートが ログは個人的なものです。ここで述べられていることは私的な意見に基づく 切の関係はありません。

#### 2012年12月3日月曜日

大宮のコワーキングスペース「Office 7F」に行ってきた



blog



# 今日話すこと

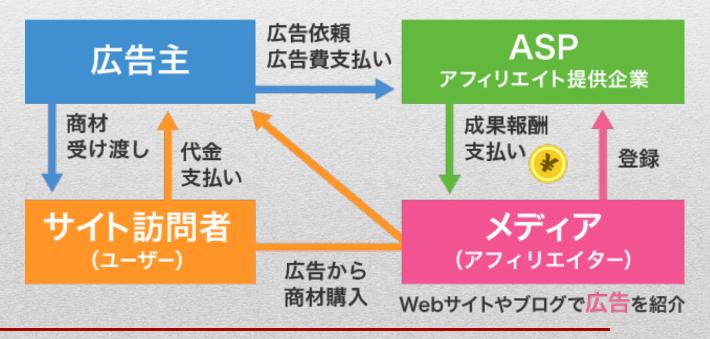
- 担当するサービス「A8.net」について
  - サービスの紹介
  - サービスの規模感
  - システム構成
- 基幹データベースの移行について
- 分析基盤の移行について

# 「A8.net」について

エーハチドットネット

# 「A8.net」とは?

- 株式会社ファンコミュニケーションズが提供する 成果報酬型広告サービス
  - 「アフィリエイト広告」のサービスプロバイダ
- 2000年サービス提供開始



# 「A8.net」とは?

• 会員規模

アフィリエイトサイト数 3,007,456

広告主数(累計)

22,315

プログラム提携数 26,210,960

稼動プログラム数 5,594

※2021年10月12日現在

この規模のサービスを 24時間365日 安定稼働させることが インフラ担当のミッション

トラフ

アノヒ人奴

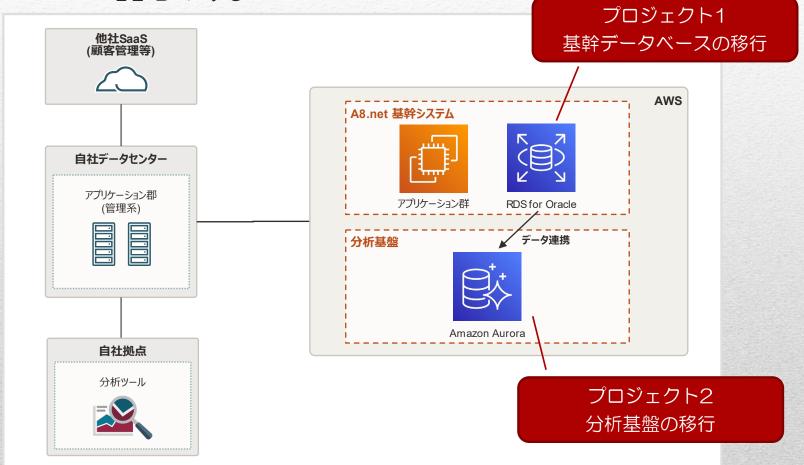
きとして

インフラ(全体)

プロダクションサーバー	約300台(仮想)
オンプレ、クラウド比率	1:9
AWS費用	約\$37,000(約400万円)



# システム構成



# 今日話すこと

- ・ 担当するサービス「A8.net」について
  - サービスの紹介
  - サービスの規模感
  - システム構成
- 基幹データベースの移行について
- ・分析基盤の移行について

## データベース規模感・エディション

### 1テーブルが4億レコードを超えるものもある

・1億レコードを超えるテーブルが複数存在

#### 日毎で、数百万件の処理を行う

- ・把握しているだけで、100万件/日を処理するテーブルがある
- ・日毎、月毎のサマリ処理が徐々に遅延し始める
- ・今まではハードウェアの性能向上で、しのいでいた

#### Oracle Database Standard Edition

- ・この規模を「Standard Edition」で運用
- ・過去10年で何度も「Enterprise Edition」移行を勧められていた



## A8.netにおけるOracle Database遍歴

- 2000年(A8.net開始)~ 2011年
  - Oracle 8i Database
  - Oracle 9i Database
  - Oracle Database 10g

- 2014年
  - 機器リプレイス
  - Oracle Database 11g
- 2017年
  - AWS RDS移行
  - Oracle Database 12c

ずっと

Oracle Database Standard Edition



## Autonomous Database 移行理由

- 課題の解決
  - 他社クラウドでは、簡単に解決できなかった性能不足
- Autonomous Database (究極のDatabase)
  - コンセプトに惚れる
  - 運用負担を軽減してくれる
  - データベース詳しくない人でも、扱えるサービス
- Standard Edition卒業
  - 〇〇出来ない!がなくなる (例えばシャーディング、性能モニタリングなど)
- 開発元の安心感
  - 個人的見解です

# 事業部長からの一言

日毎の処理は、3時間で完了 月毎の処理も、同じように3時間にならないの?

#### 月次処理日は

(業務開始時間を超えて、お昼くらいまでかかるのは仕方ないと思っていた)

### [エンジニアの都合]

でしか、見ていないことに気が付かされた(出来ないと思いこんでいた)

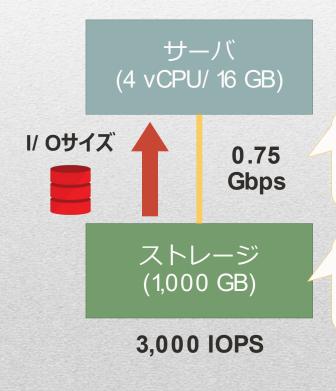
数年前までは、確かにできなかったけど。

今は**クラウドの力**でできるんじゃ ないかな?(気づき)



# 24時間365日稼働するシステムではそう簡単に性能向上ができなかった

• RDS for Oracleのイメージ



性能を上げるには、止める必要があった。。

帯域幅が足りない場合、サー バの拡張が必要 →コスト増大 →システム再起動

ストレージ性能を向上させるため上位ストレージへ切り替えが 必要 →コスト増大

\* 数値は実際とは異なります

## Autonomous Databaseであれば インフラを意識せず無停止でリソース増減が可能

#### Autonomous Databaseの完全な柔軟性

1 CPU単位 + 無停止 + 自動でスケーリング

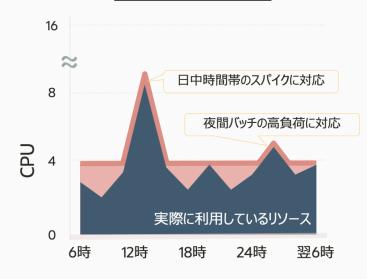
負荷状況を判断し、**自動的に**リソースの拡張・縮小を無停止で実施します

1CPU単位で拡張・縮小を行い、砂単位で課金されます

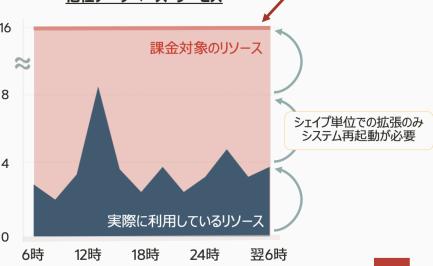
どちらにせよ 一度止めるなら、もう止め ないところに移行したい!

柔軟性が欠如している ため、クラウドにも関わら ず、ピークに合わせたサイ ジングが必要

#### **Autonomous Database**

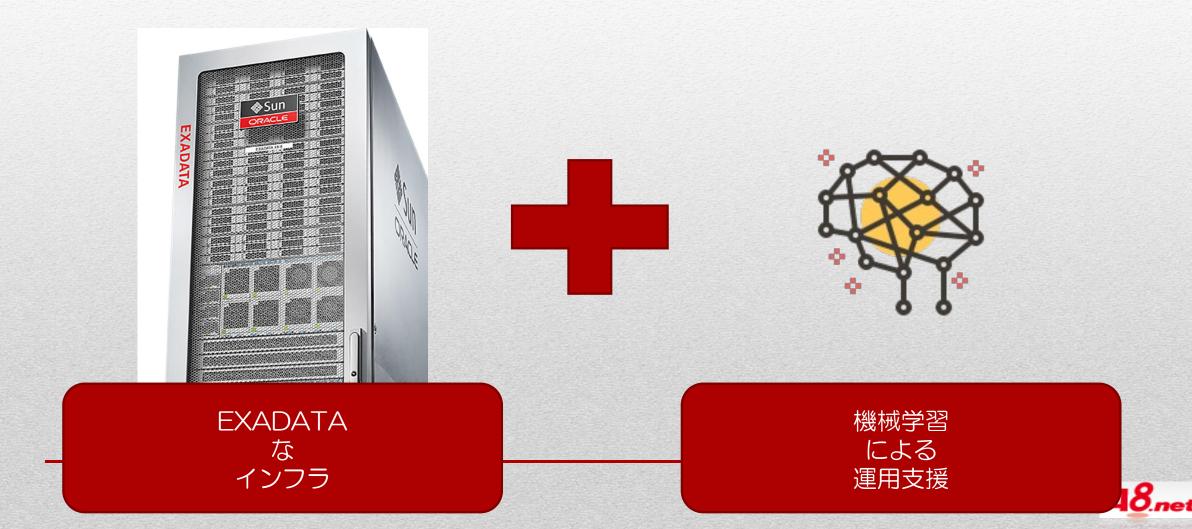


#### <u>他社データベース・サービス</u>





## Autonomous Database = 究極のデータベース



## Autonomous Database — 究極のデータベース

- インフラの心配をしなくていい!
- 24時間365日の性能監視
  - オートヒーリングのコンセプト
  - なかなか人間ではできない
- ・自動パッチ適用
  - 既知の不具合心配しなくていい
- 最後のアップデート
  - Oracle Database最後の移行だと思っている

#### 無制限のパフォーマンス

世界クラスの動的なExadata Infrastructureを活用するため、IOPSについて考えることはもうありません



# Standard Edition からの卒業

この機能

## 「Standard Edition」で使えません!

ジレンマから解消

時間の掛かっていた月次集計処理では、 Enterprise Editionの機能である パラレル処理やデータ圧縮により大幅に性能向上



## コストは? 既存のStandard Editionライセンスを活用可能

ミッションクリティカルでの実績がある
Oracle Exadata
Oracle Database Enterprise Edition
豊富な機能がSE ライセンスBYOLで利用可能



**Standard Edition基本機能** SQL, ストレージ管理, アブリケーション開発, 基本運用管理

- √ 可用性向上
- √ 処理性能向上
- √ セキュリティ向上

#### Exadata固有機能

Smart Scan, Hybrid Columner Compression, I/Oリソース管理など

ASO Database In-Memory

**Partitioning** 

RAC Advanced Analytics

Advanced Security

**EE Options** 

Enterprise Edition基本機能・ パラレル処理,オンライン管理(表定義など), サマリー管理, フラッシュバック

**Standard Edition基本機能**\* SQL, ストレージ管理, アブリケーション開 発, 基本運用管理

既存のSEライセンスを BYOLで利用することで コストメリットを出せる



## Autonomous Databaseを検討する方へ

- 考慮するポイント
  - パスワードの有効期限
  - TimeZoneのUTC固定
  - 接続方式が「証明書必須」
  - データ型LONG型の使用不可
  - ・文字コードの強制

移行の際に感じたこと



## Autonomous Databaseを検討する方へ

- 考慮するポイント
  - パスワードの有効期限 → サービスアップデートで解決済み
  - TimeZoneのUTC固定 → 対応方法が公開済み
  - ・ 接続方式が「証明書必須」→ 一部接続方式では解決済み
  - データ型LONG型の使用不可 → LOB型への移行で対応可能
  - 文字コードの強制 \*

基本的に通常のOracle Databaseと同じように使える サービスは常に進化していますので、 オラクルの方にぜひ相談してみてください



# まとめ

- ・ 課題の解決
  - ・ 他社クラウド(OracleDB利用)でも簡単に解決できなかった性能不足
- Autonomous Database (究極のDatabase)
  - コンセプトに惚れる
  - 運用負担を軽減してくれる
- Standard Edition卒業
  - 出来ない!がなくなる

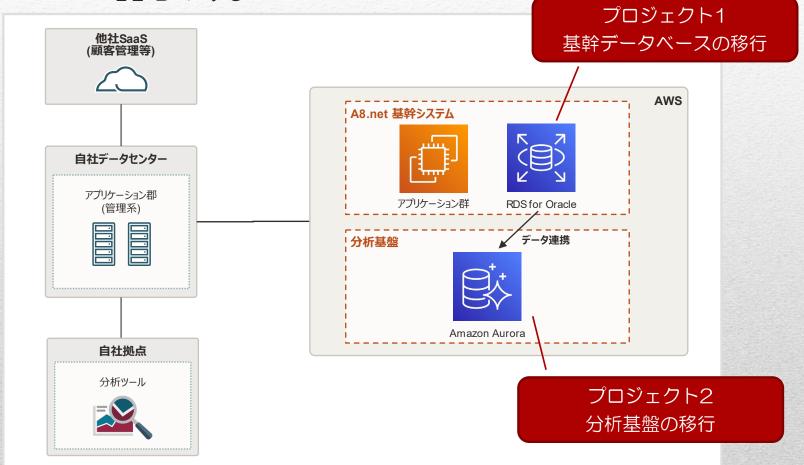
設計がそこまで**予測できていなくとも** 大丈夫! (オンラインで、システムを伸縮可能)

> EXADATA + 機械学習 「<mark>究極のDatabase</mark>」ですよね!

僕たちは 「安価に」Enterprise Edition相当 が使えて嬉しい!



# システム構成



# 今日話すこと

- ・ 担当するサービス「A8.net」について
  - サービスの紹介
  - サービスの規模感
  - システム構成
- 基幹データベースの移行について
- 分析基盤の移行について

## 移行前のシステム

- 広告成果のレポーティング
  - 新機能のリリース
    - いろんな切り口での、フィルタや検索
  - 現行はMySQLでやっていた

## 開発者側の要件がかなり厳しく 実現に苦戦していた

- 開発者側の要件
  - 数十億、数億あるレコードから、複数の条件で検索したい(応答要件1桁秒)
  - ・ 数十億、数億あるレコードから、数百万件を検索し、集計したい(応答要件2桁秒 前半)
  - また、これらを1つのテーブルで実現したい(テーブル分割・DB分割不可)
  - MySQLでやりたい
- MySQLのみで、構築すると不具合が出てしまっていた
  - 当社が持つデータ設計・シャーディングなどでも、予算内での要件を満たすことが難しかった
  - 複雑な構造になって、通常のMySQLコマンドまで数秒では返ってこなくなった



# 開発者側の要件がかなり厳しく実現に苦戦していた

- 開発者側の要件
  - 数十億、数億あるレコードから、複数の条件で検索したい(応答要件1桁秒)
  - ・ 数十億、数億あるレフードから、数百万件を検索し、集計したい(応答要件2桁秒 前半)
  - ・また、これらを
  - MySQLでやりた

### OCIユーザ会で

「HeatWave」の存在を知る

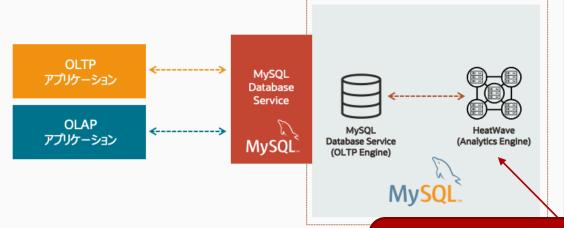
- MySQLのみで、
  - 当社が持つデータ設計・シャーディングなどでも、予算内での要件を満たすことが難しかった
  - 複雑な構造になって、通常のMySQLコマンドまで数秒では返ってこなくなった



# **MySQL Database Service - HeatWave**

#### **MySQL Database Service with HeatWave**

MySQLでの分析処理をETL不要で高速化



単一のMySQLでトランザクション 処理と分析処理

既存のMySQL対応のアプリケーションは一切変更不要

大幅な性能向上: MySQL単体と 比較して400倍以上高速、 数千のコアまでスケール

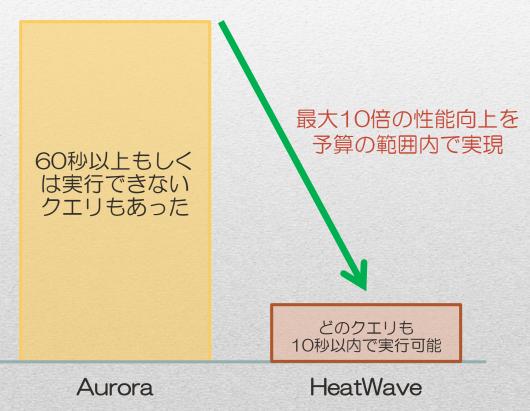
MySQLの後ろで インメモリデータ分析エンジンである 「HeatWave」が稼働



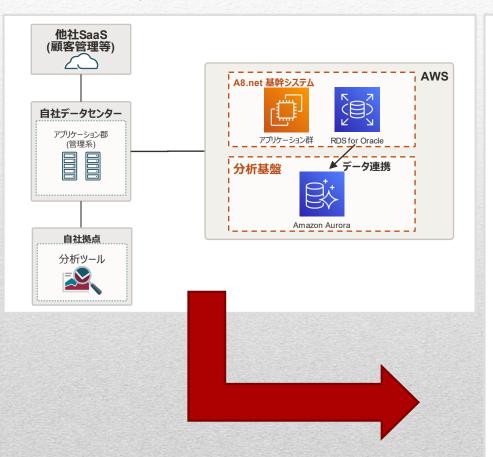
0

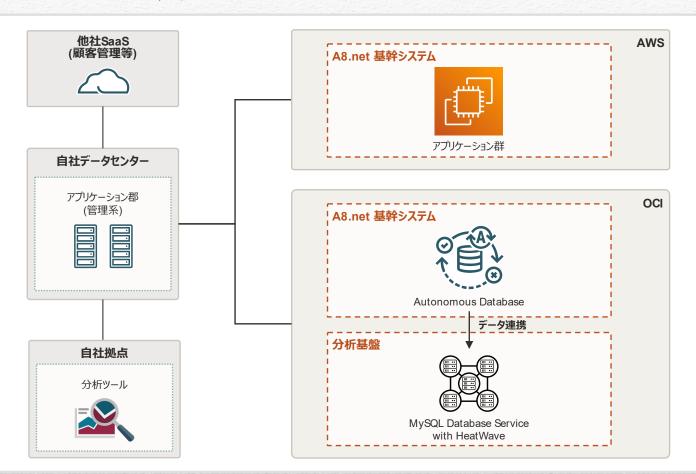
## とにかく速くなった

- Auroraでは
  - テーブル設計が甘い(当社の設計)
  - シャーディングしても辛い
  - DBインスタンスサイズを上げるしか無い サイズアップしても、要件を満たすのが大変 (性能・予算)
- HeatWaveなら
  - このままの状態でも!予算の範囲内で実現
  - 数秒で結果を返すことを実現するプロダクト



# 新しいシステム構成





# 分析基盤移行まとめ

- MySQLの利用感そのままで、とにかく速くなります
  - 体感できるほどです ※当社データの場合
- ・ 当社の性能要件では、他社MySQLクラウドサービスよりも コストパフォーマンスが良かったです
  - HeatWaveは圧倒的です
- MySQL開発元の安心感
  - Oracle社がMySQLも開発している安心感

# まとめ

- ファンコミュニケーションズでは 様々なデータベース・サービスを活用しています
- 今回は、Oracle Cloud Infrastructureで提供されている 先進的な2つのサービスを活用しました
- Oracle Database/MySQLを利用しているシステムでは 移行性も高く、選択肢として検討してみることをおすすめします
  - Oracle Database → Oracle Autonomous Database
  - MySQL → MySQL Database Service HeatWave
- 開発元提供の安心感

  - Oracle社が開発している安心感
- データベース詳しくなくても使えます

# ご静聴ありがとうございました何かの参考になれば幸いです

#### ORACLE

## Oracle Cloud Infrastructure 2つの先進サービス

Oracle Autonomous Database & MySQL Database Service - HeatWave

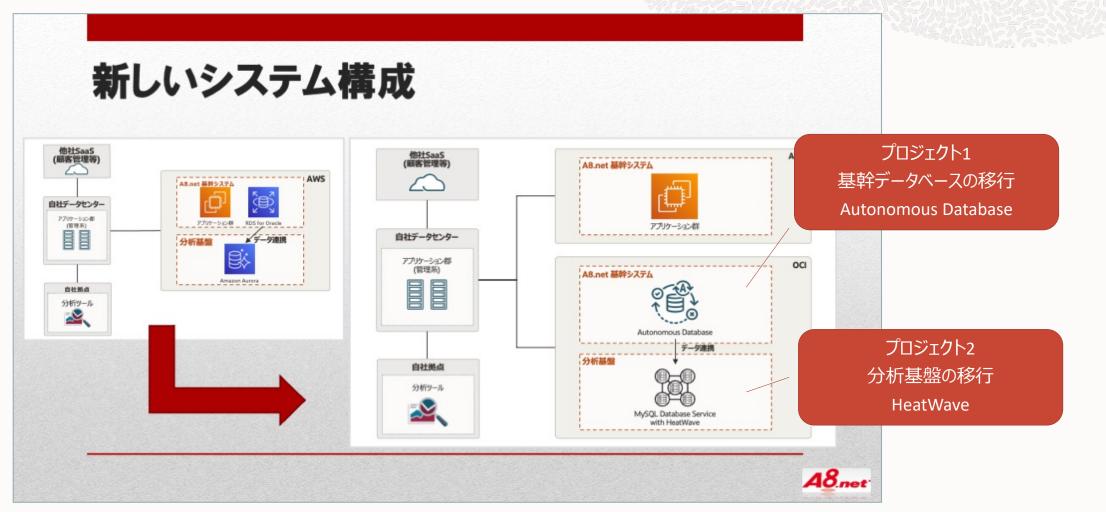
#### 2021年11月

日本オラクル株式会社 事業戦略統括事業開発本部 山本 祐介





### ファンコミュニケーションズ様の新しいシステム構成









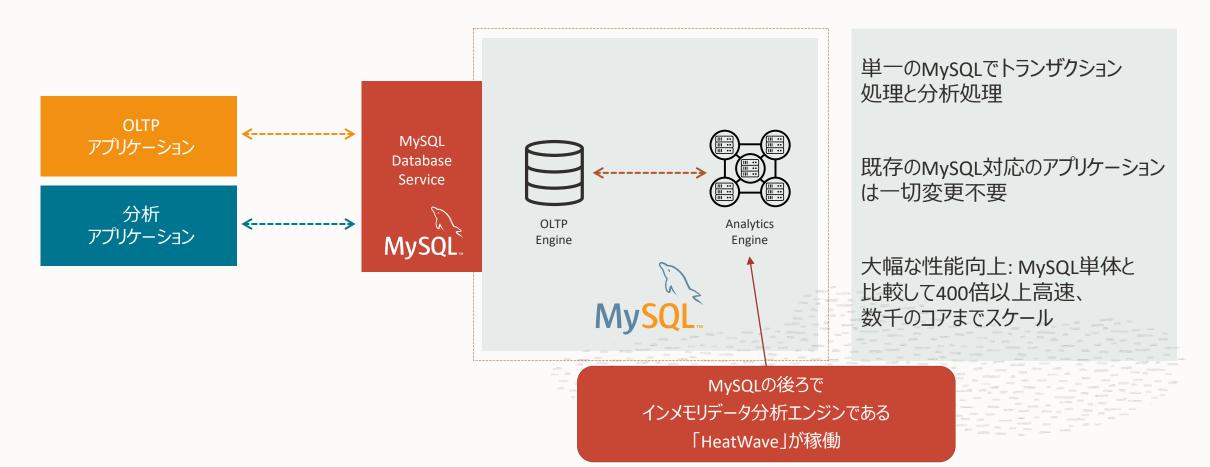
### MySQL Database Service with HeatWave

- 圧倒的なコストパフォーマンス
- 導入や運用が容易な革新的アーキテクチャ



## **MySQL Database Service with HeatWave**

- 1. 圧倒的なコストパフォーマンス
- 2. 導入や運用が容易な革新的アーキテクチャ

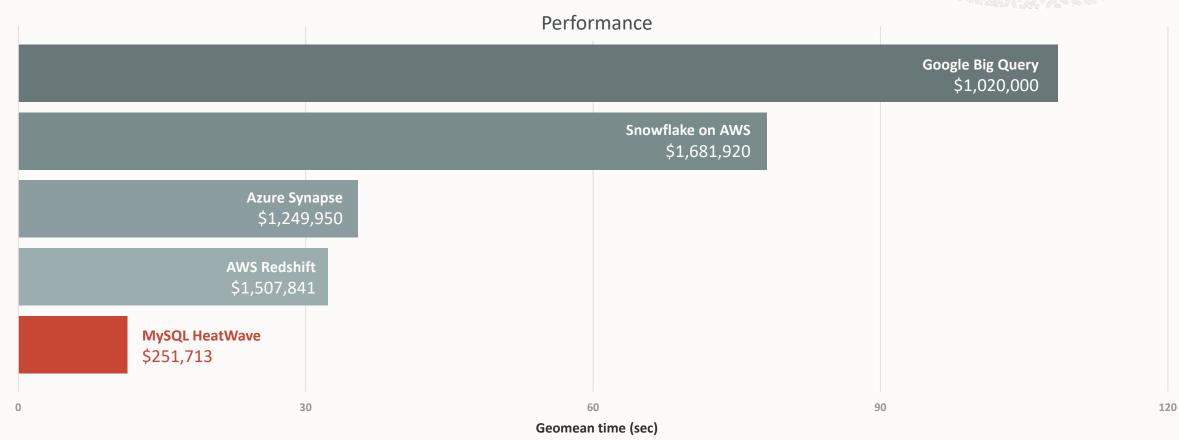






## 圧倒的なコストパフォーマンス

30TB TPC-H: HeatWaveは他のデータベースサービスと比較してより高速かつ安価



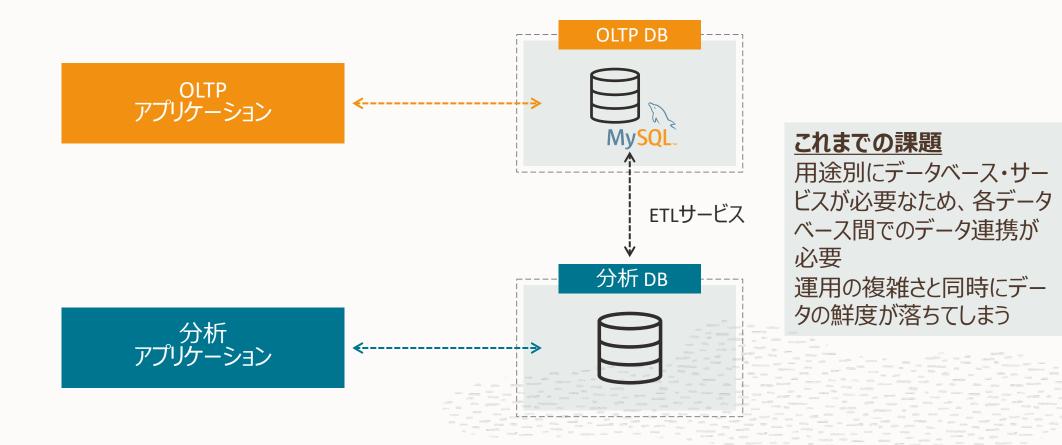
3rd party numbers derived from Gigaom report of Oct 2020 Using PAYG pricing for Snowflake. Other prices are based on 1 year pricing

<sup>\*</sup>Benchmark queries are derived from TPC-H benchmark, but results are not comparable to published TPC-H benchmark results since they do not comply with TPC-H specification.



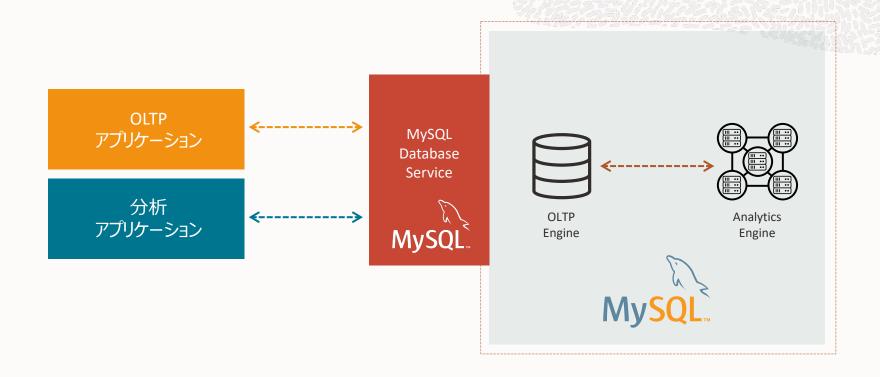


## これまでMySQLユーザーはOLTPと分析で異なるシステムを利用することが多かった





## 導入や運用が容易な革新的アーキテクチャ



#### **MySQL Database Service with HeatWave**

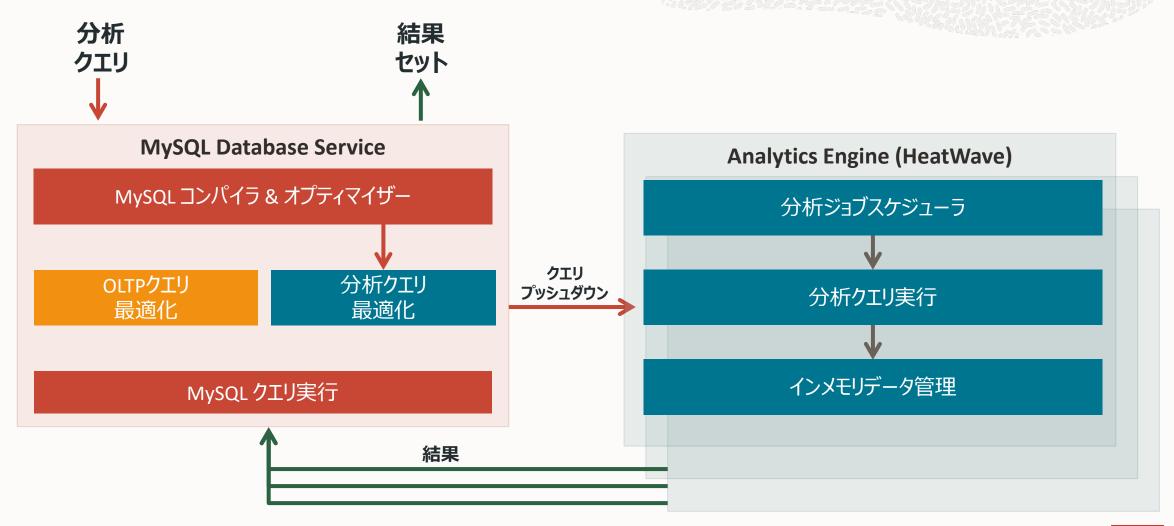
用途別にデータベースを用意することなく、アプリケーションは単一のMySQLに接続すれば、最適な処理が自動的に実行される





## 導入や運用が容易な革新的アーキテクチャ

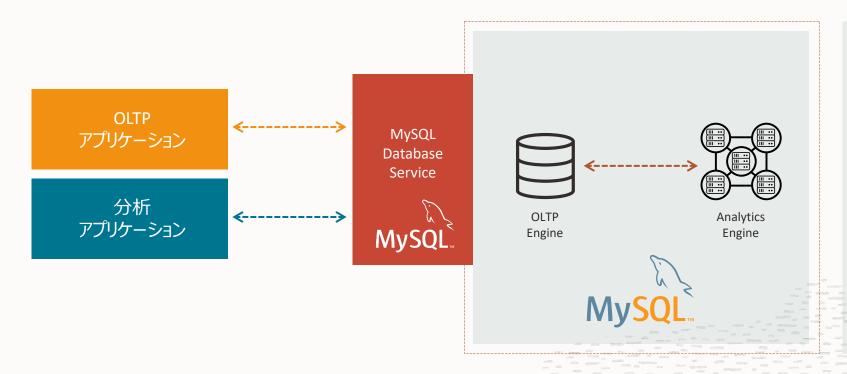
分析クエリは、インメモリデータ分析エンジンである「HeatWave」に処理が自動的にオフロードされる





## **MySQL Database Service with HeatWave**

- 1. 圧倒的なコストパフォーマンス
- 2. 導入や運用が容易な革新的アーキテクチャ



単一のMySQLでトランザクション 処理と分析処理

既存のMySQL対応のアプリケーションは一切変更不要

大幅な性能向上: MySQL単体と 比較して400倍以上高速、 数千のコアまでスケール

MySQL Database Service with HeatWaveは すべてのMySQLユーザの方に最適なOLTP/分析環境を提供します





## Oracle Autonomous Database

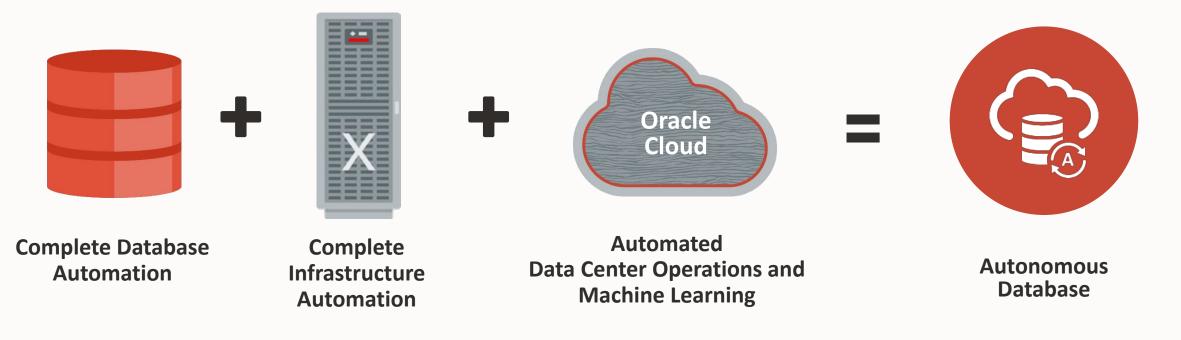
- ミッション・クリティカル要件に対応
- 完全なマネージド・サービス
- 完全な柔軟性





## Autonomous Databaseを構成するテクノロジー

## Oracle Database + Exadata + AI/機械学習による自律化



高性能+高いセキュリティ+高可用性

完全なフルマネージド

完全な柔軟性



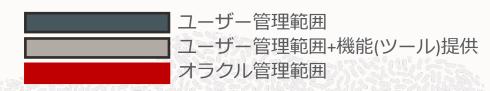
## 完全なマネージド・サービス

AI/機械学習を利用した完全自動運用

スケーリング

DB最適化

HA/DR



tomated

Exadata)

適化



オンプレミス DB c AP管理/最適化 AP管理

スケーリング ------

無停止かつ自動で

利用開始から最適な性能

AI/機械学習を利用した 最適化を継続 DB PaaS Full-Managed (Autonomous Database)

AP管理/最適化

スケーリング

DB最適化

HA/DR

バックアップ/リストア

プリ 強固な可用性構成

AI/機械学習を利用した障害 対応

強固なセキュリティ対策

セキュリティパッチはオンラインで 自動適用

リソース監視

パッチ適用

DB設計・構築

DBインストール

OSインストール

サーバー管理

ファシリティ管理

バックアップ/リストア

リソース監視

パッチ適用

DB設計・構築

DBインストール

OSインストール

サーバー管理

ファシリティ管理

バックアップ/'

リソース監

DB最过

HA/D

パッチ適用

DB設計・構築

DBインストール

OSインストール

サーバー管理

ファシリティ管理

OSインストール

サーバー管理

ファシリティ管理



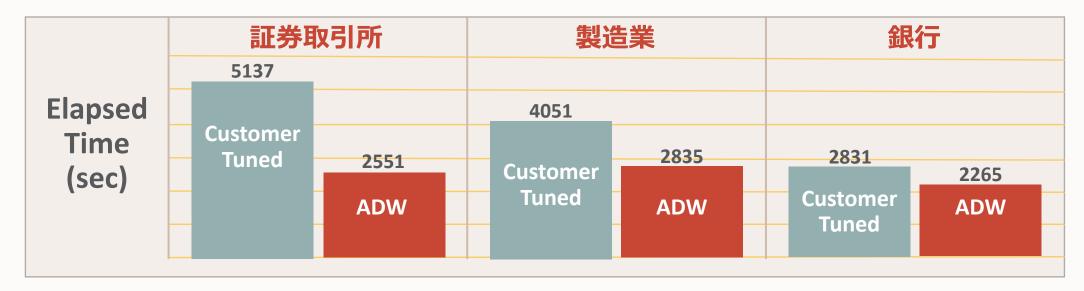
intel

## Autonomous Databaseがもたらす運用自動化

利用開始直後からプロのチューニングに匹敵

#### **ユーザがチューニングした既存データウェアハウス**とAutonomous Databaseの比較

- ユーザ自身が、パーティション、コンプレッション等を活用してチューニング
- Autonomous Databaseでの自動的なチューニング



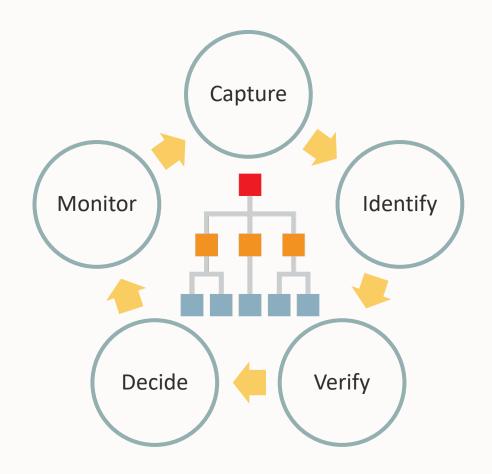
Autonomous Databaseは
ユーザがチューニングした環境と比較して一貫して高速





## Autonomous Databaseがもたらす運用自動化

AI/機械学習を利用した最適化の継続(一例):自動索引作成



熟練したエンジニアによる索引チューニングが、24 x 365 休みなく行うことと同等の機能

自動索引を作成する手順は、これまでのSQLチューニングのアプローチと同様

- 新たなSQL実行計画と索引の特定
- ・ 本番環境の外で評価/検証
- 一度実行し確認
- もし遅ければ、元の実行計画に戻す
- 一連のプロセスに DBA は介在する必要なく、全自動で実行

チューニング内容はレポーティングされる





## Autonomous Databaseがもたらす運用自動化

セキュリティ対応:利用開始直後から強固に保護され、安心して利用できる

#### 特定の通信のみを許可 (Network ACL)

## 特定のユーザのみを許可

(デジタル証明書/パスワード認証)

#### 全ての通信を暗号化

(Advanced Security)



......

常に最新のセキュリティパッチで保護

#### バックアップを含む全てのデータを暗号化

(Transparent Data Encryption)







(OCI Audit / Unified Audit)

#### 統合されたDBセキュリティ管理サービス

(Data Safe)



重要情報の隠蔽



セキュリティ構成



機密データ発見



アクティビティ監査



特権ユーザ・Oracle運用者から 顧客データへのアクセスをブロック

(Database Vault)

#### 国際的コンプライアンス標準に対応(一部抜粋)



27001:27017:27018





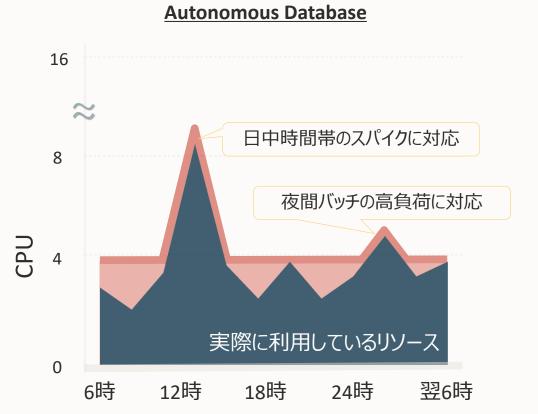


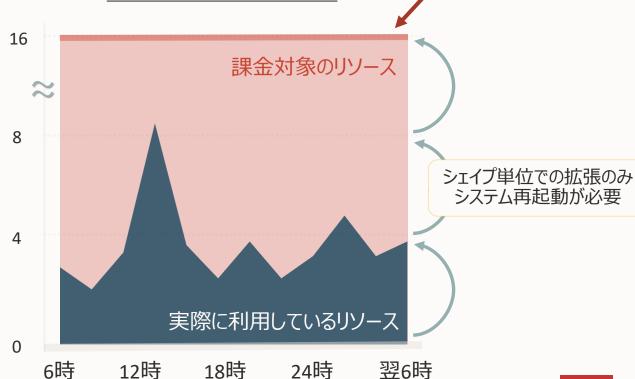
## Autonomous Databaseの完全な柔軟性

1 CPU単位 + 無停止 + 自動でスケーリング

負荷状況を判断し、**自動的に**リソースの拡張・縮小を無停止で実施します 1 CPU単位で拡張・縮小を行い、**秒単位**で課金されます

柔軟性が欠如している ため、クラウドにも関わら ず、ピークに合わせたサイ ジングが必要





他社データベース・サービス





## Autonomous Databaseは Enterprise Edition + Exadata が使えますが、とてもリーズナブル

保有しているSEライセンスを活用することでより安価に利用可能 161.292円/時間 → 38.712円/時間 (76%OFF) \*

ミッション・クリティカルでの実績がある
Oracle Exadata

**Oracle Database Enterprise Edition** 

豊富な機能がSEライセンスBYOLで利用可能



**Standard Edition基本機能** SQL, ストレージ管理, アブリケーション開発, 基本運用管理

- ✓ 可用性向上
- ✓ 処理性能向上
- ✓ セキュリティ向上

#### Exadata固有機能

Smart Scan, Hybrid Columner Compression, I/Oリソース管理など

ASO Database In-Memory

**Partitioning** 

RAC Advanced Analytics

Advanced Security

**EE Options** 

Enterprise Edition基本機能\* パラレル処理,オンライン管理(表定義など), サマリー管理, フラッシュバック

**Standard Edition基本機能**\* SQL, ストレージ管理, アプリケーション開 発, 基本運用管理





## Autonomous Databaseの革新を体験いただいたお客様の声

お客様	用途	比較対象	結果	コメント
Propre Japan	不動産情報 ビッグデータ基 盤	インメモリDB on AWS EC2	83秒→0.7秒 (99%短縮)	データを移行しただけでチューニングをしていない状態で高い性能が得られた ことは衝撃的でした。稼働開始後の運用においても、チューニングが必要な いこと実感しています。運用管理が自動化されたことで新サービスの検討や 開発に注力できるようになりました
<u>ウィルグルー</u> <u>プ</u>	基幹システム (人事派遣管 理システム)	オンプレミス Oracle Database SE	10倍以上の性 能向上	既存システムにまったく手を入れないままの状態で、Oracle Cloud上でのテストを行いました。本番に近い環境で何種類ものテストを実施した結果、平均的に速度が速くなるなど、良好なパフォーマンスを確認しました。ある部分では何も手を入れていなく載せ替えただけなのに10倍くらいのスピードを実現したテストもあります
ファンコミュニ ケーションズ	アフィリエイト サービスのデー タ管理基盤	AWS RDS for Oracle (SE)	N/A	高性能とAIによる運用の自動化を実現したOracle Autonomous Database Cloudは、まさに究極のデータベースと言っても過言ではありません。今、振り返ると、その存在になぜもっと早く気付けなかったのかと悔しくてなりませんね
<u>アズワン</u>	在庫データ提 供基盤	N/A	255秒→18秒 (93%短縮)	自律化機能によりチューニング、パッチング、モニタリングなどの運用管理の負担を50%軽減しながら、在庫データのロード時間を約93%短縮できました
ピー・ビーシス テムズ(ダリア)	販売管理デー タの分析基盤	他社クラウドの DBサービス	95%短縮	<mark>パフォーマンスはもちろんのことコスパも大きく向上</mark> することを確認できましたので即ADWを採用しました。ADWのパフォーマンスと可能性には大きな期待をしております



### Autonomous Database: 機能拡張の継続

- 1. 利用のしやすさ (リージョン, 配置, 料金形態)
- 2. コア機能強化 (セキュリティ, 可用性, 拡張性)
- 3. データ利活用 (UI, 機械学習, データ形式)
  - 東京リージョンでの提供開始
  - Always Free(無償枠)
  - 専有環境(Dedicated Infrastructure)
  - Auto Scaling
  - Data Safe(セキュリティ管理)
  - Application Continuity(継続的可用性)
  - 多様なデータ形式への対応 (XML, Text, Spatial, Graph)

• Autonomous Database 提供開始

2018

2019

- 大阪リージョンでの提供開始
- 秒単位課金
- SLA導入
- 顧客サイトでの提供 (Cloud@Customer, Dedicated Region)
- Autonomous Data Guard (遠隔レプリケーション)

2020

- Database Vault(特権ユーザ管理)
- GoldenGate(柔軟なレプリケーション)
- 用途別サービス(JSON, APEX)
- Oracle Database 21c

2021

- データ利活用機能の強化 (Database Actions)
- 機械学習機能の強化(AutoML, OML4Py)
- HDFSへのアクセス(Oracle Cloud SQL)
- Database Migration Service





## まとめ

Oracle Cloud Infrastructureでは、他のパブリック・クラウドにはない、先進的なサービスを数多く提供しています

#### **MySQL Database Service with HeatWave**

現在MySQLを利用されており、分析基盤に課題を抱えている方におすすめのサービスです

- 圧倒的なコストパフォーマンス
- 導入や運用が容易な革新的アーキテクチャ

#### **Oracle Autonomous Database**

重要なOracle Databaseを、高度な要件を維持したまま、クラウドへ移行したい方 新しいデータベース環境(OLTP/分析用途問わず)を、管理者なしにクラウド上で用意したい方におすすめのサービスです

- ミッション・クリティカル要件に対応
- 完全なマネージド・サービス
- 完全な柔軟性



## 参考資料

#### **MySQL Database Service**

- サービス概要/価格情報
- 関連資料
- チュートリアル

#### **Oracle Autonomous Database**

- ・ サービス概要/価格情報
- よくあるご質問(FAQ)
- 概要資料
- 技術資料
- <u>チュートリアル</u>

#### Oracle Cloud Infrastructure 全般

- サービス概要
- 価格情報
- マニュアル: 英語 / 日本語
- 無償トライアル
- サービス・アップデート
- ・ お客様活用事例
- セミナー情報



## Oracle Cloud Free Tier: Always Free & 無償トライアル



時間制限なく特定サービスを利用可能



**Free Trial** 

30日間 300ドルフリー・クレジット

Oracle Cloudにサインナップいただくと、両方が利用可能です

https://www.oracle.com/jp/cloud/free/





# CORACLE Digital

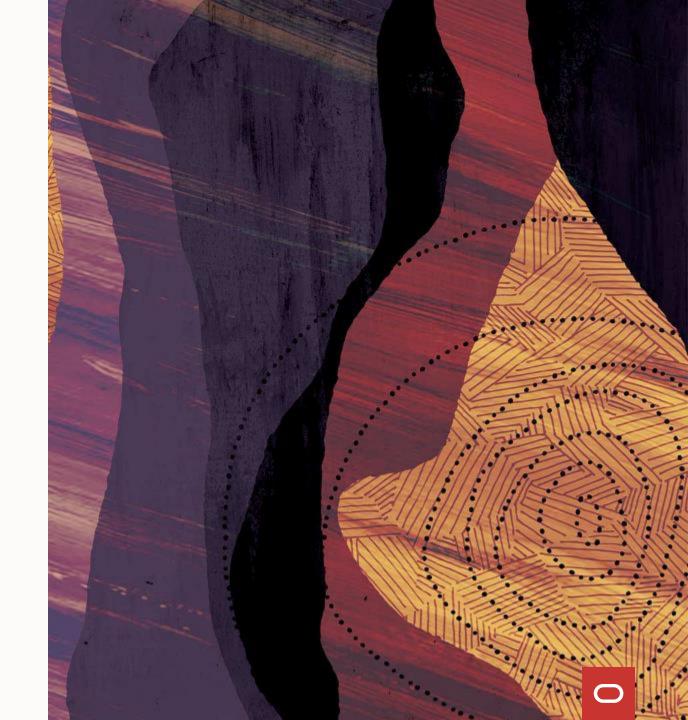
Oracle Digitalはオラクルの製品やクラウドサービスのご購入・ご導入に関するご相談窓口です。お問い合わせ後はお客様ごとに担当営業が付き、オラクル製品/サービスの導入をご支援します。

フリーダイヤル 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)

Webフォーム、チャットでのお問い合わせは oracle.com/jp/contact-us

## ご静聴ありがとうございました



# ORACLE

