

ORACLE

進化を続けるMySQL Database Service & HeatWave

OSC2021 Online/Nagoya

2021年5月29日

MySQL Global Business Unit

山崎 由章 / Yoshiaki Yamasaki



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コミットメントするものではない為、購買決定を行う際の判断材料になさらないで下さい。

オラクル製品に関して記載されている機能の開発、リリースおよび時期については、弊社の裁量により決定されます。



アジェンダ

1. MySQL Database Service 概要
2. HeatWave 概要
3. MySQL Database Service & HeatWave 利用方法
4. MySQL Database Service & HeatWave 最新情報



MySQL Database Service 概要

Oracle MySQL Database Service (MDS)

フルマネージド データベースサービス

MySQL Database Service は、世界で最も人気のあるオープンソース・データベースを利用したクラウドネイティブ・アプリケーションの展開を可能にするフルマネージド・データベース・サービスです

- フルマネージド MySQL Database as a Service
 - 自動化されたプロビジョニング、パッチ適用、アップグレード、バックアップ
 - 最適化されたMySQLの設定をデフォルトで利用可能
 - *MySQL 8.0 Enterprise Edition*をベースに構築しており、オンプレミスのMySQLと完全な互換性がある
- Oracle Cloud Infrastructure (OCI) とネイティブに統合
 - セキュリティにもフォーカスを当てて構築された次世代クラウドインフラストラクチャー
 - REST API、コンソール、CLI、SDK、DevOpsツールからアクセス可能
 - 複数の地域で利用可能で、急速に拡大中
- 100% Developed, Managed and Supported by the MySQL Team



Oracle MySQL Database Service (MDS)

フルマネージド データベースサービス

● Automated

● Manual



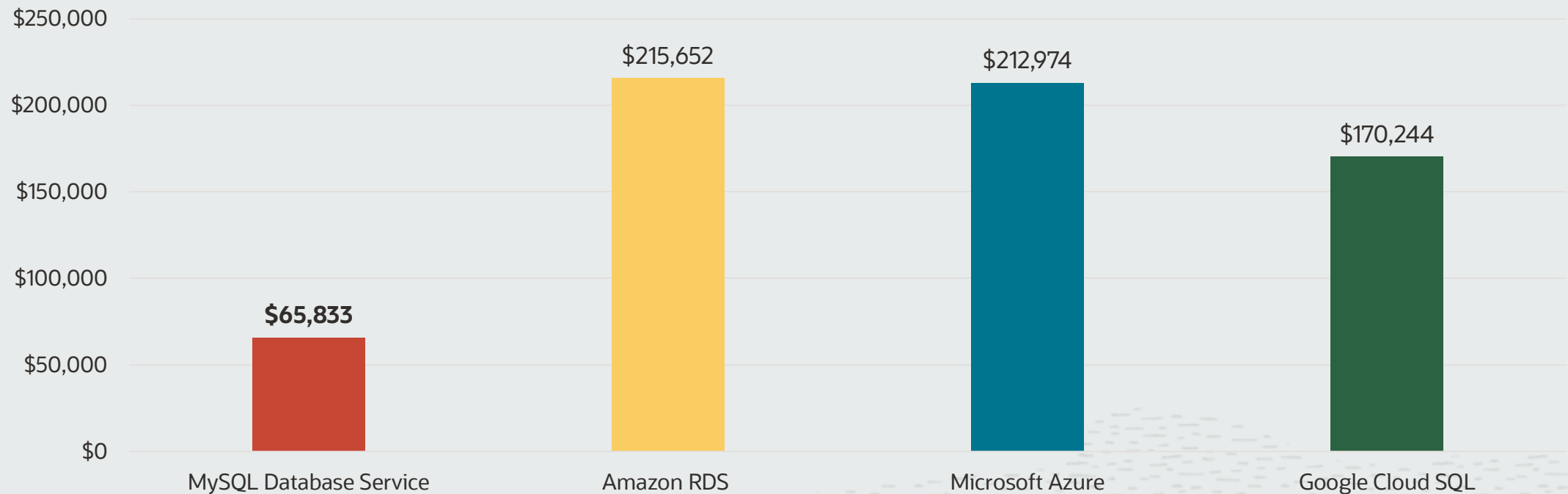
		MySQL On Premise	MySQL Database Service
Database	Scaling (※)	●	●
	Backup	●	●
	Security Patch & Upgrade	●	●
	Provision & Configure	●	●
OS	OS Security Patch & Upgrade	●	●
	OS Installation	●	●
Server	Hardware Purchase & Maintenance	●	●
Storage	Storage Purchase & Maintenance	●	●
Data Center	Rack & Space	●	●
	Power, HVAC, Networking	●	●

※Auto Scaling機能はまだ提供されていませんが、今後提供される予定です



MySQL Database Serviceによるコスト削減効果

100 OCPU (200 vCPU), 1TBストレージの構成による年間コスト



MySQL Database Service: Standard E3 AMD 16GB/Core, all regions have the same price.
Amazon RDS: Intel R5 16GB/Core, [AWS US East](#).
Azure: Memory Optimized Intel 20GB/Core, [MS Azure US-East](#).
Google: High Memory N1 Standard Intel 13GB/Core, [GCP Northern Virginia](#).
Configuration: 100 OCPUs, 1 TB Storage.



MySQL Database Serviceのメリット：「オラクルならではの」のポイント

	オラクル (MySQL Database Service)	他社クラウドのデータベース・サービス
サポート	開発元がサポートサービスを提供 コンサルティング・サポート込み	MySQLの中まではサポートできない
エディション	MySQL Enterprise Edition同様の機能を提供	コミュニティ版ベースのため一部機能がサポートされない (DB監査 / SQLファイアウォール / Query Analyzer 他)
機能	最新機能をいち早く利用可能	新機能の利用制限あり (NoSQL APIのX DevAPIなど)
脆弱性対応	脆弱性には迅速に対応	セキュリティ修正が提供されるタイミングは不明
互換性	オンプレ版のMySQLと100%互換	ソースコード変更点が不明のため互換保証ない
分析エンジン	HeatWave統合	ETLツールで他サービスと連携

1. MySQLサーバーの機能をフル活用できる
 2. ロックインの心配なし
 3. オンライントランザクション処理と分析処理の両立
- > 「本物」ならではの機能と互換性



MySQL Database Service: High Availability

自動フェイルオーバーとデータロス・ゼロを実現したフォルト・トレラント・システム

- ワンクリックで実現できるHA
- 自動フェイルオーバー
- システムの継続稼働を支援
- 障害発生時のダウンタイムを削減 (RTO: 数分)
- 障害発生時のデータ損失ゼロ (RPO: ゼロ)

MySQL DBシステムの作成

スタンドアロン

単一インスタンスMySQL DBシステム



高可用性

自動フェイルオーバーとゼロ・データ損失を提供する3インスタンスのMySQL DBシステムを実行します

高可用性システム: Group Replication

MySQL Database Service



- MySQL Group Replicationを基に構成:
 - サーバー間の強力な連携により分散ステートマシンを実現
 - Paxosアルゴリズムに基づいてサーバー間で自動調整
 - 論理レプリケーション
- MySQLネイティブな実証されたテクノロジー(バイナリログやレプリケーション)
- MySQL開発チームによって構築
- MySQL InnoDB Clusterの主要技術を活用

MDS HA検証事例 (技術検証資料、イベントでの発表動画)

- 株式会社アトミック様
 - 1ステップでデプロイ！MDSのHA構成検証報告
<https://speakerdeck.com/otsuka04/mysql-technology-cafe-mdsfalsehagou-cheng-jian-zheng-bao-gao>
- 株式会社データベーステクノロジー様
 - 待望の！MDS HA先行レビュー
<https://www.slideshare.net/oracle4engineer/mysql-technology-cafe-12-mds-ha-248410341>
- テクバン株式会社様
 - MDS HA LAを検証してみた
<https://www.slideshare.net/oracle4engineer/mysql-technology-cafe-12-mds-ha>
- イベント動画
 - MySQL Technology Cafe #12 - MySQL Database Service HAが遂にリリース！検証結果祭り♪
<https://www.youtube.com/watch?v=j4ybZFArArQ>

MDS HA検証事例 (パートナーブログ)



- 株式会社アトミテック様
 - Oracle Cloud MDS (MySQL) にHA構成が登場！
<https://cloudii.jp/news/blog/oracle-cloud/oracle-cloud-mds%ef%bc%88mysql%ef%bc%89%e3%81%abha%e6%a7%8b%e6%88%90%e3%81%8c%e7%99%bb%e5%a0%b4%ef%bc%81/>
- 株式会社スマートスタイル様
 - MySQL Database Service High Availability について
<https://blog.s-style.co.jp/2021/04/7518/>
- テクバン株式会社様
 - MDS H/A(High Availability)を使ってみた
<https://blogs.techvan.co.jp/oci/2021/03/31/mds-h-ahigh-availability%E3%82%92%E4%BD%BF%E3%81%A3%E3%81%A6%E3%81%BF%E3%81%9F/>



HeatWave 概要

HeatWave(※)とは？



- MySQL Database Service専用のクエリ・アクセラレーター
 - MySQL Database ServiceはOracle Cloud Infrastructure(OCI)上で提供しているMySQLのマネージドサービス
- インメモリ & 超並列処理により読取り処理を高速化
- TPC-Hのクエリの処理性能は
 - Amazon Auroraの1,000倍以上高速、コスト1/3以下
 - Amazon Redshiftの2.7倍高速、コスト1/3以下
- ベンチマークテスト再現手順も公表
<https://www.oracle.com/mysql/analytics/performance/>

※旧名称 : MySQL Database Service Analytics Engine

Oracle, MySQL Database Service

https://www.oracle.com/jp/corporate/pressrelease/jp20201203.html

製品 リソース サポート イベント アカウントを表示

Oracle日本・ニュースコネクト /

Oracle News Release Summary

Oracle、MySQL Database Service向け、高性能な統合分析エンジンを新たに提供開始

Oracle Cloud Infrastructure (OCI) のお客様は高度な分析を、オンライン・トランザクション処理を行っているMySQLデータベースで直接実行可能になり、複雑でコストのかかる分析データベースへのデータ連携が不要に

MySQL Analytics Engineは数千個のOCIのCPUコアに自動的にスケールアウトするインメモリの分析アクセラレータで、Amazon Redshiftの2倍以上の速度と最大で約3分の1の価格を実現

オペレーションとアナリティクスを統合したMySQL サービスによって、OCI はMySQL アプリケーションの構築と実行に最適なプラットフォームを提供

「カリフォルニア州 レッドウッドシヨアズ」 発—2020/12/03

【本資料は米国2020年12月2日にOracle・コーポレーションより発表されたプレスリリースの抄訳です。】

Larry's Comments on the Earnings Call

12/10/2020

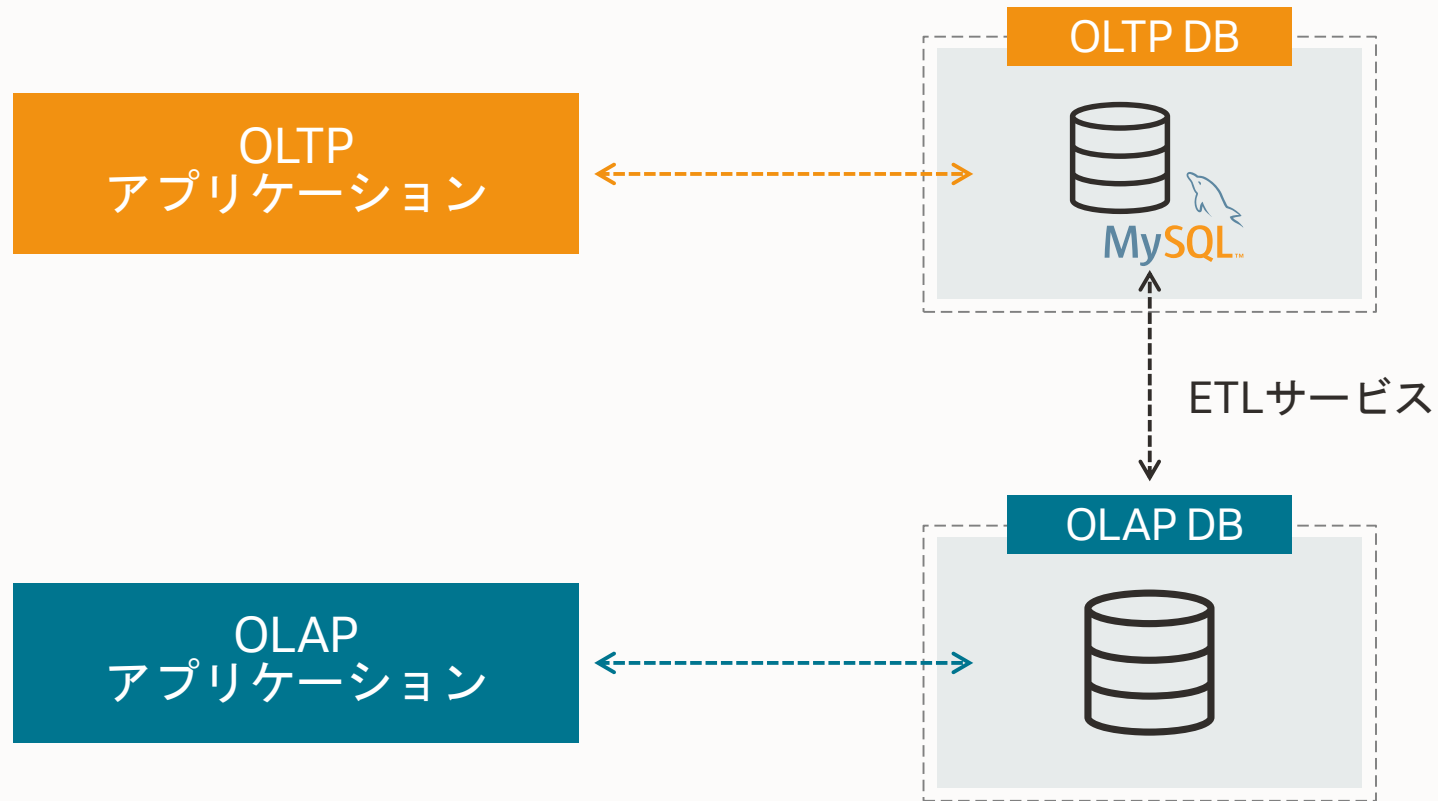
“当社はこの四半期も、OCIの新しいマネージド・サービスを複数発表いたしました。そうした新しいOCIのマネージド・サービスのなかでも特に注目すべきは、人気の高いオープンソース・データベースであるMySQL向けのサービスで、オラクルが新たに開発した極めて優秀なパラレル・クエリー・アクセラレータであるHeatWaveです。MySQLにこのHeatWaveを搭載することで、クエリー速度は数百倍向上します。実際、MySQLの現行バージョンと比較しても、またAmazon AuroraなどのMySQL互換のデータベースと比較しても、その速度は数百倍に及んでいます。

MySQLとHeatWaveの組み合わせは、PostgresやRedshift、Snowflakeをはじめ、Amazon AWSで利用できるその他のデータベースよりも、格段に高速で簡単、かつ安価です。またHeatWaveには、データをMySQLから移動させる必要が無く、別のデータウェアハウスを構築したりしなくても、優れたパフォーマンスを獲得できるという素晴らしいメリットもあります。既存のMySQLやAuroraのデータベースも、HeatWaveを搭載した新しいMySQLでそのまま実行でき、それでいながらクエリーの処理速度はすぐに数百倍に向上します。しかもコードを変更する必要もありません。これ以上に簡単なことなどあるでしょうか”

Larry Ellison
Chairman, CTO, Oracle

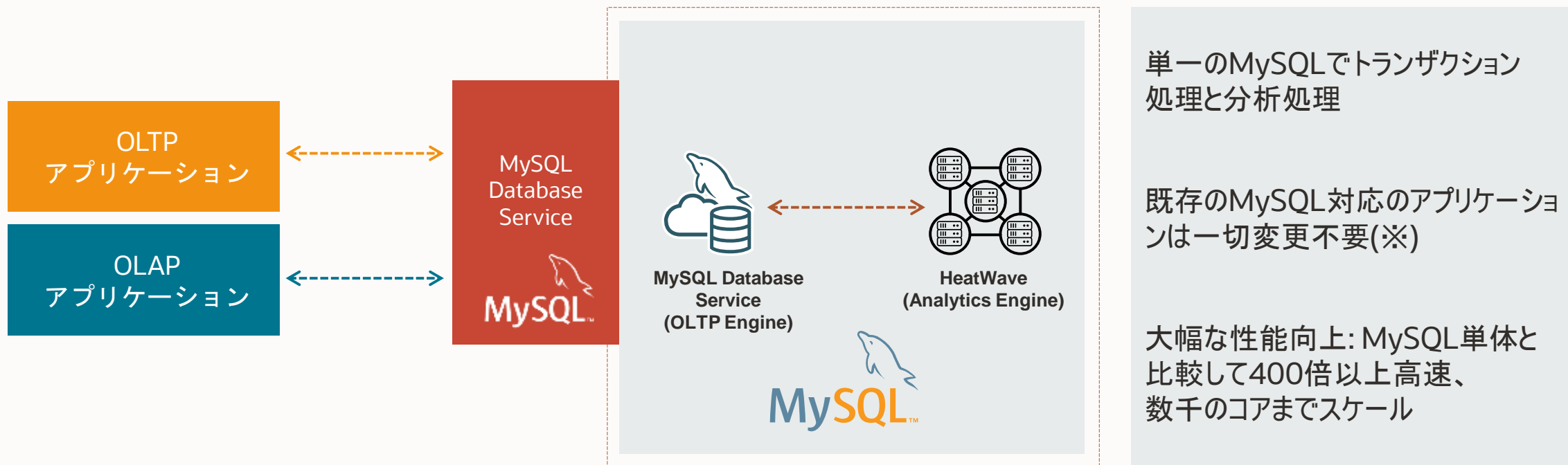


MySQLユーザーはOLTPとOLAPで異なるシステムを利用することが多かった



MySQL Database Service with HeatWave

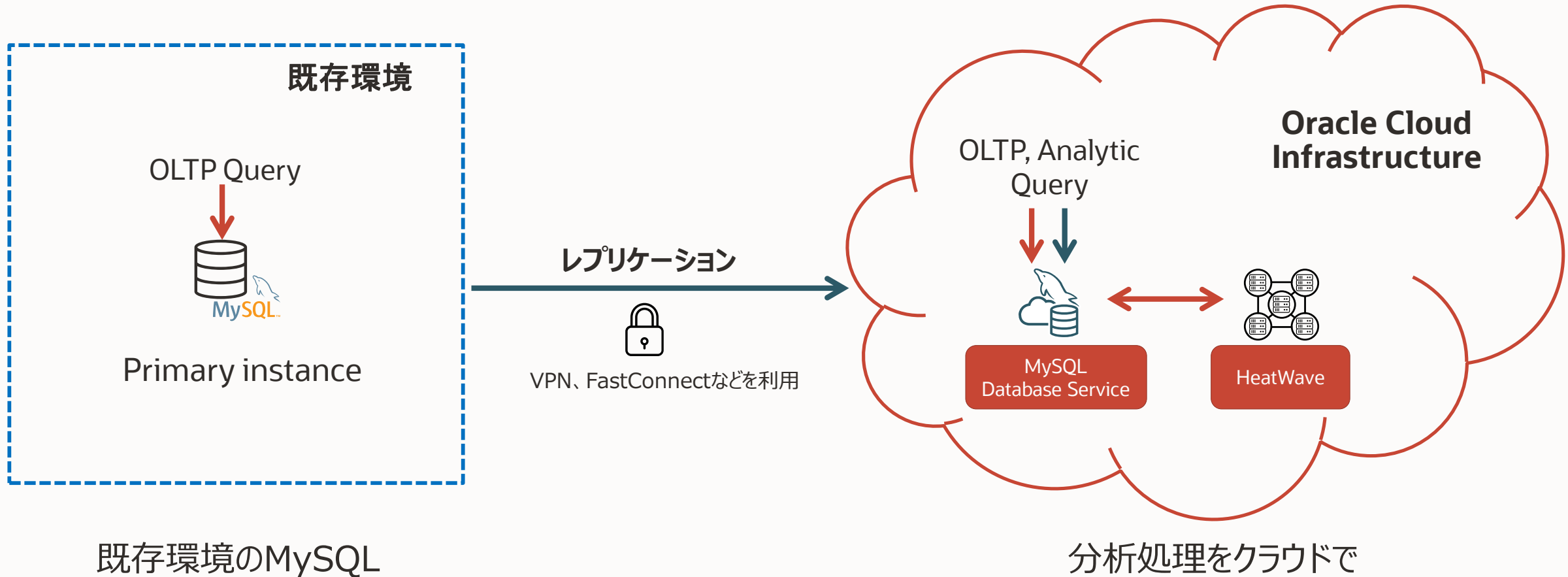
MySQLでの分析処理をETL不要で高速化



※現時点でHeatWaveが対応できていないデータ型、関数等もあります。HeatWave制限事項は以下のドキュメントを参照下さい。
<https://dev.mysql.com/doc/heatwave/en/heatwave-limitations.html>



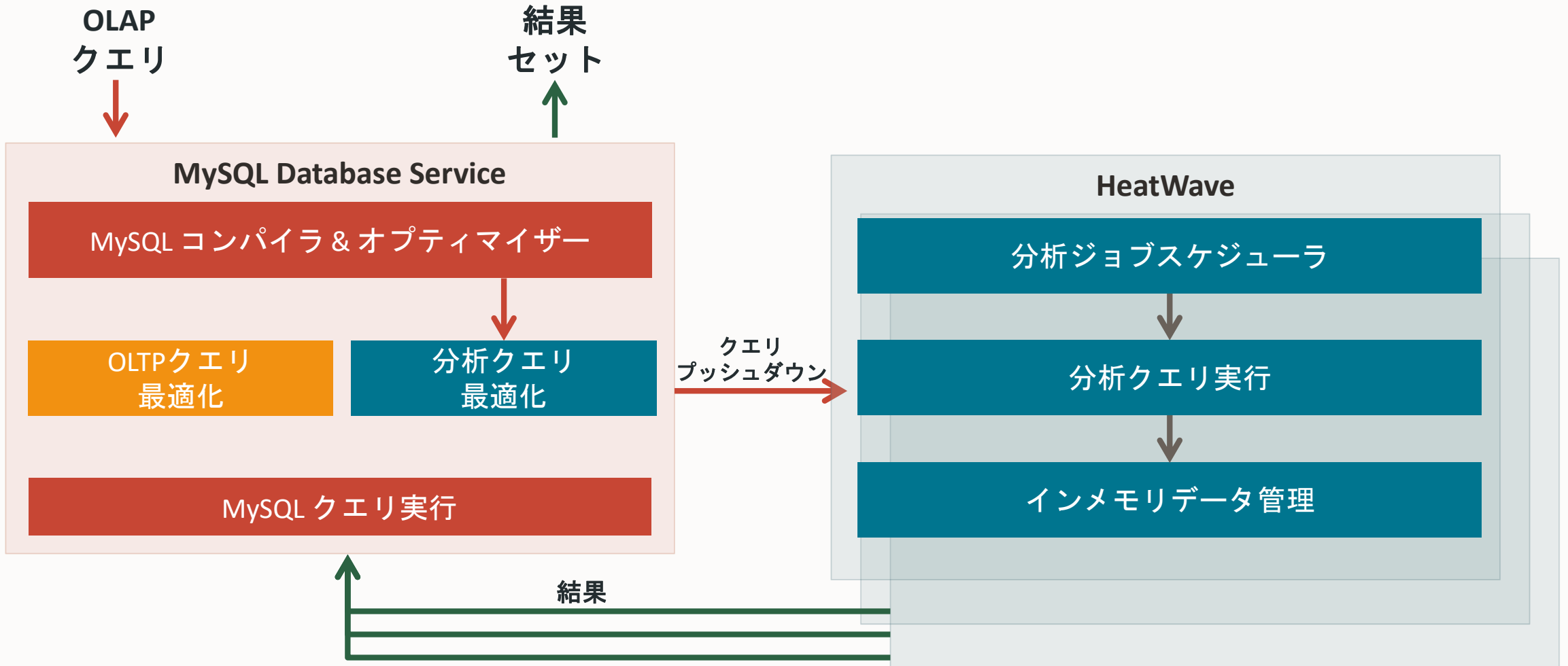
既存環境にあるMySQLデータベースのデータに対する分析処理の高速化



※MDSへのレプリケーションの制限事項については以下のドキュメントを参照下さい。

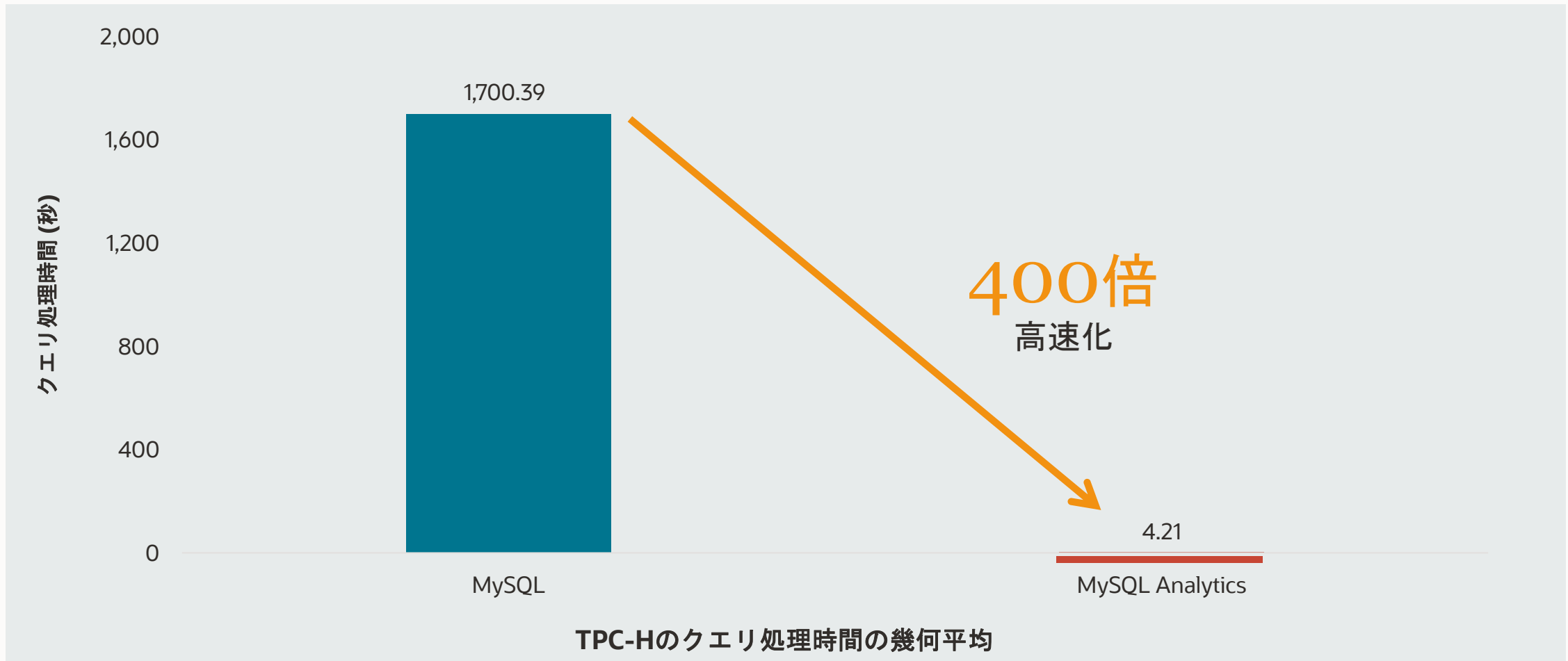
<https://docs.oracle.com/en-us/iaas/mysql-database/doc/replication.html#GUID-7473DCFB-68FC-4FD6-9EFC-379F645D6BAA>

インメモリデータ分析による高いパフォーマンス



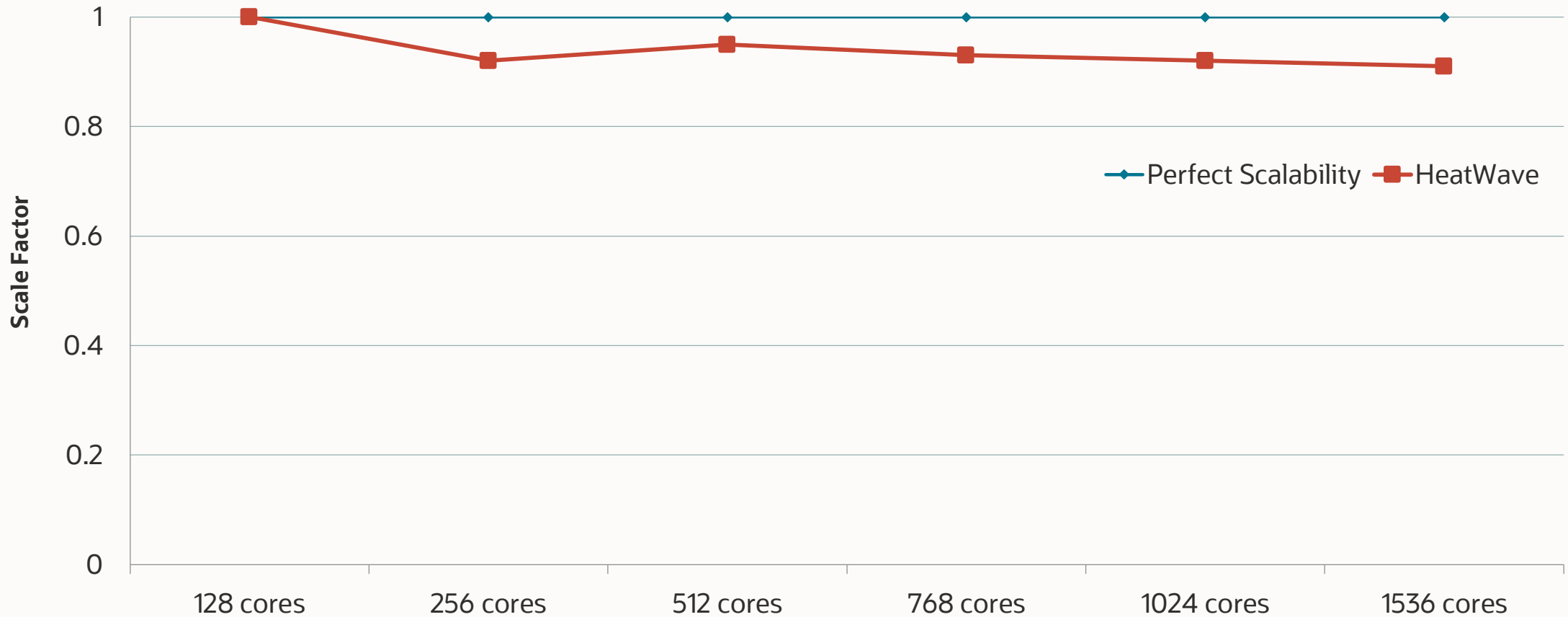
HeatWaveによる分析処理の大幅な性能向上

400G, 64 cores

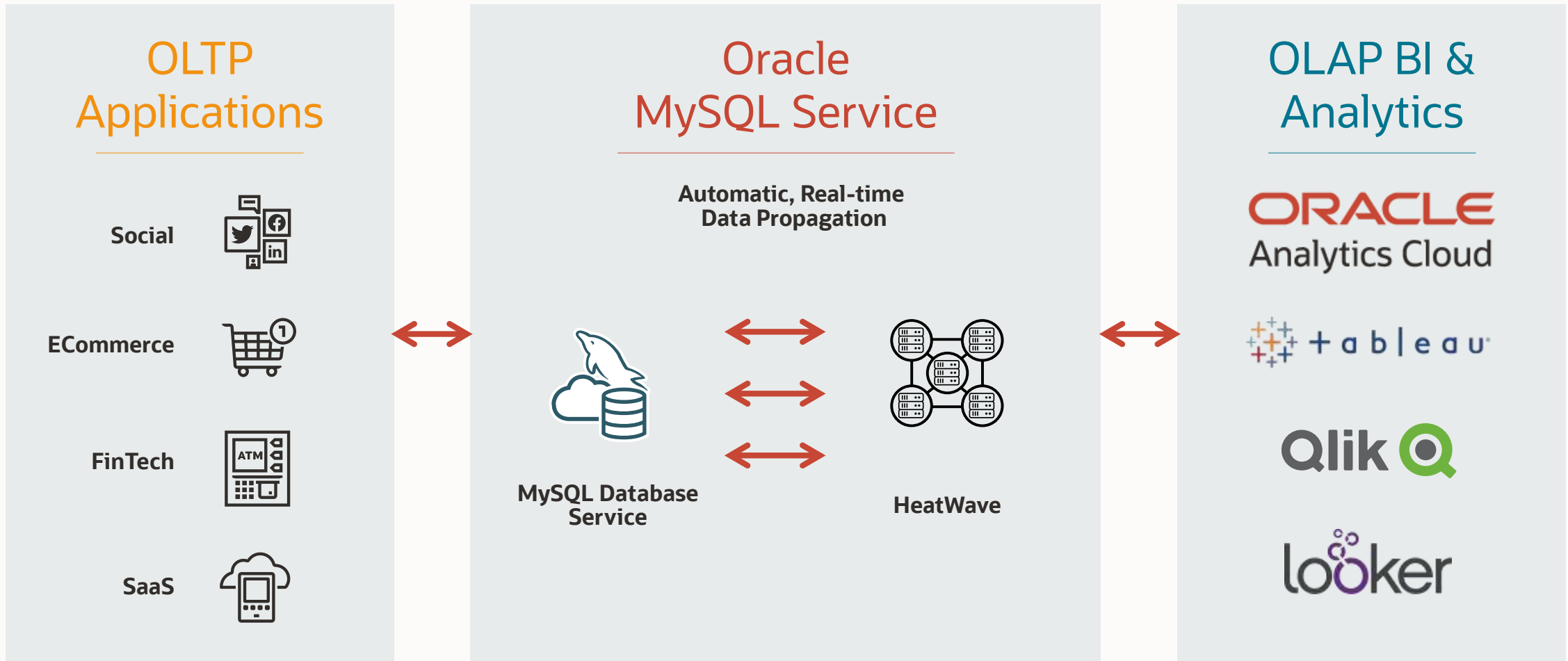


Oracle Cloudへの最適化、ノード追加による高い性能拡張性

OCIでの多数のCPUコアでの性能拡張性

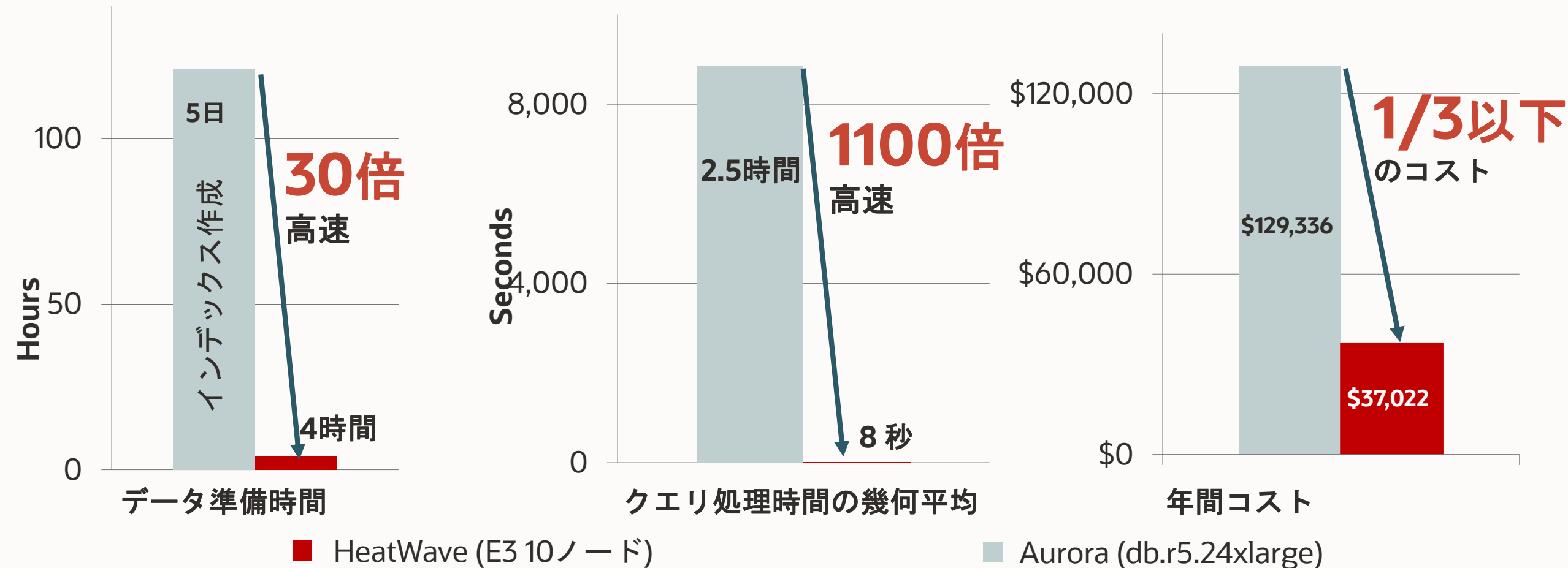


すべてのMySQL対応分析アプリケーションはそのまま利用可能



MySQL Database ServiceとAWS Auroraとの比較 (TPC-H, 4TB)

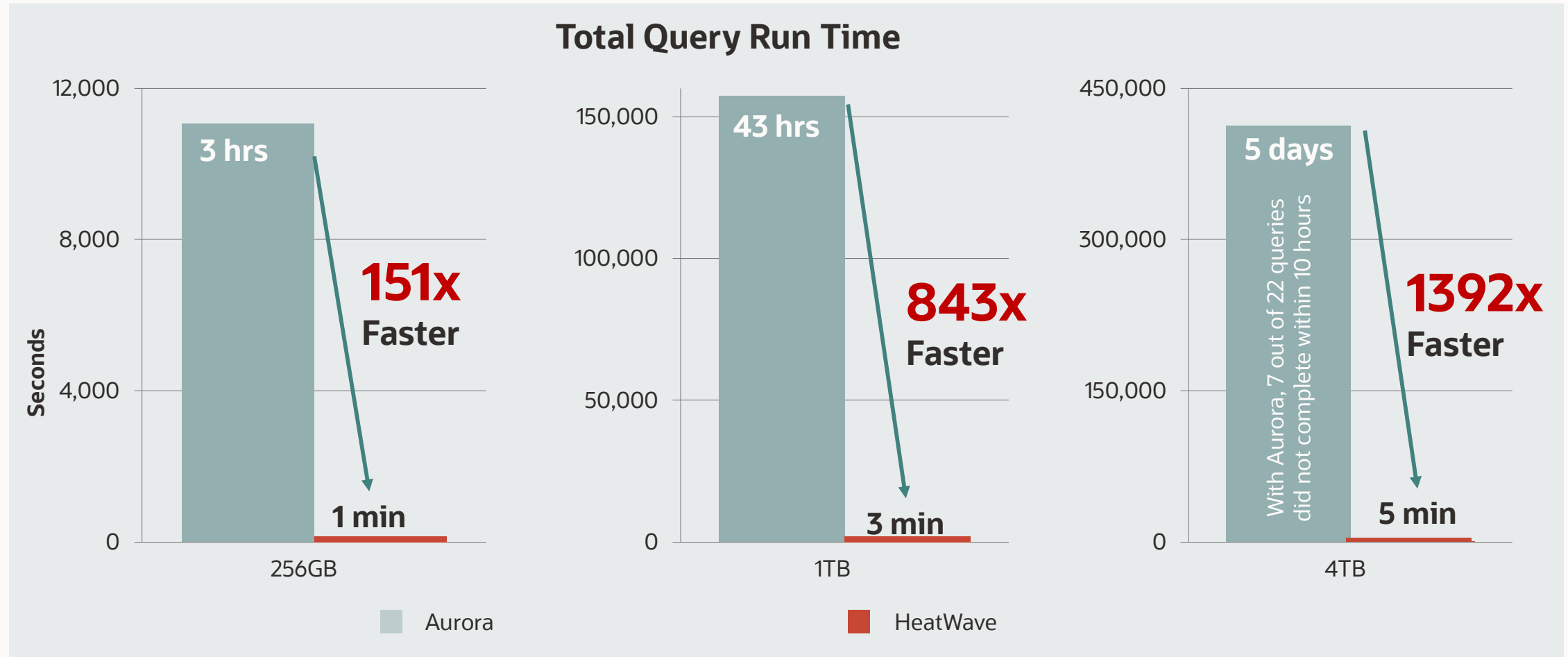
分析処理が1,100倍高速、コスト1/3以下、利用開始まで1/30の時間



*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



対Amazon Auroraのデータサイズ増加に対する性能メリット

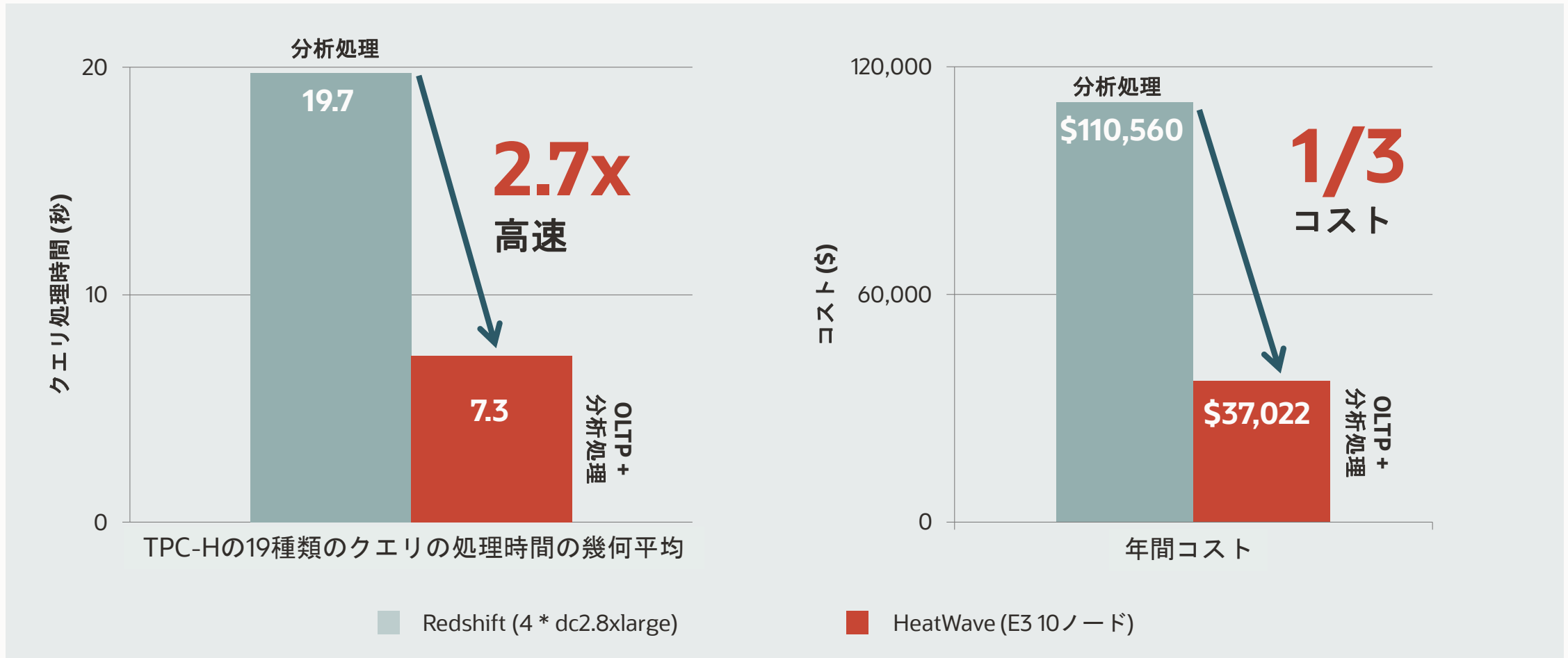


*Benchmark queries are derived from TPC-H benchmark, but results are not comparable to published TPC-H benchmark results since they do not comply with TPC-H specification



Redshiftの最速スペックとの比較

4TB

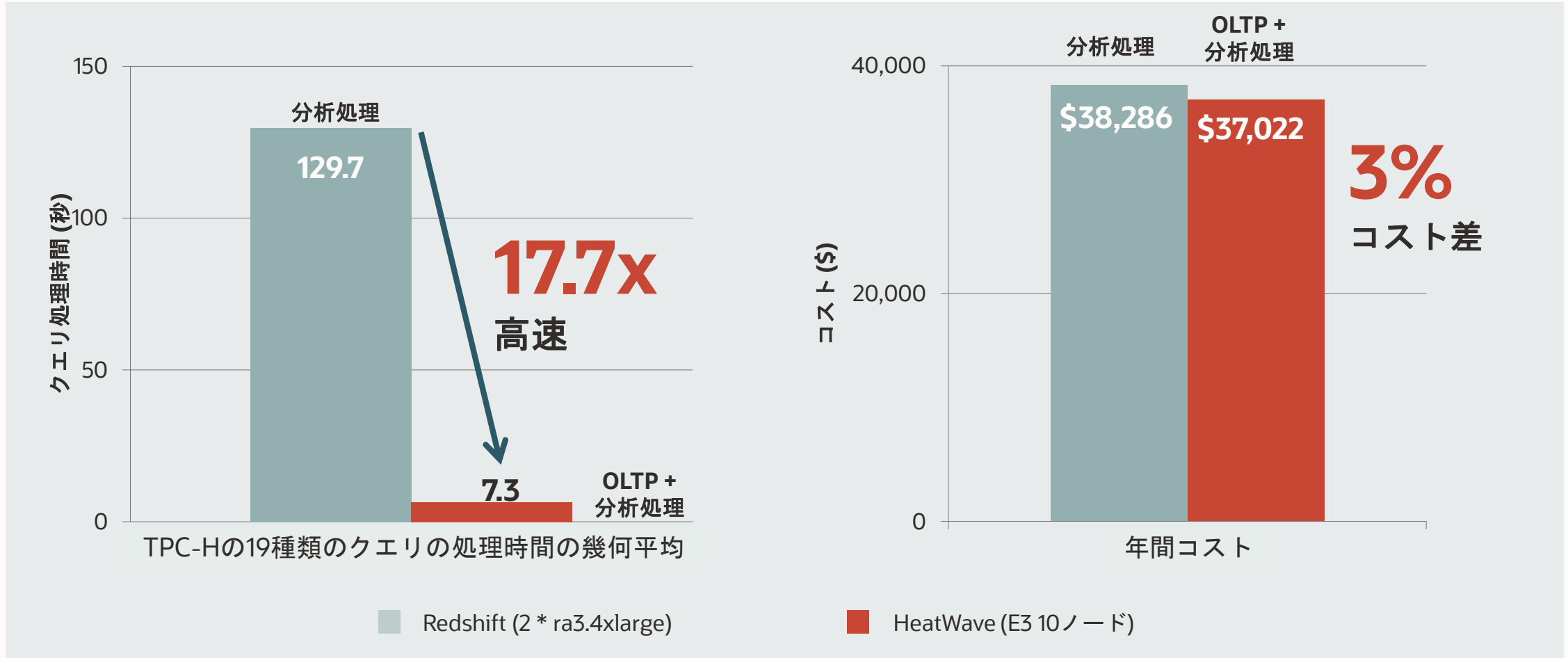


*Benchmark queries are derived from TPC-H benchmark, but results are not comparable to published TPC-H benchmark results since they do not comply with TPC-H specification



Redshiftの最安スペックとの比較

4TB



*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



HeatWave最小構成での概算月額費用(データ量約800GB以内の場合)

▶ MySQL Database - Standard - E3 (B92962)	¥0
▶ MySQL Database - Standard - E3 - Memory (B92963)	¥0
▶ MySQL Database - Storage (B92426) / 1000 Gigabyte Storage Capacity Per Month	¥4,800
▶ MySQL Database - Backup Storage (B92483) / 1000 Gigabyte Storage Capacity Per Month	¥4,800
▶ MySQL HeatWave - Standard - E3 (B92023) / 2 Node Per Hour	¥63,139
▶ MySQL Database for Heatwave - Standard - E3 (B92024) / 1 Node Per Hour	¥31,569
▶ MySQL Database - Bare Metal Standard - E2 (B92807)	¥0
▶ MySQL Heatwave - Bare Metal Standard - E2 (B92759)	¥0
▶ MySQL Database - Standard - E2 (B92425)	¥0

[Remove All](#)

* The pricing estimates displayed are monthly amounts and are based on your selected Cloud Services, configurations and dependent services. Monthly costs are billed on actual usage, prepayment is not required. Annual flex is a fixed commitment and is available from your Sales Representative. Your actual price at checkout may differ from this estimate. Complete pricing information [here](#).

To find out where a specific Oracle Cloud service is available refer to [Data Regions for Platform and Infrastructure Services](#)

Monthly Cost *

¥104,308

/mo

[Start for Free](#)





SCSK

“HeatWaveは他のパブリッククラウドの分析向けデータストアのどのスペックと比較しても**10倍以上高速**であることを、業務システムを模したアプリケーションの2TBのデータを利用した検証で確認しました。利用に当たってはETLツールによる**データの移動や加工が不要**なことも重要な点です。”

池田 徹郎

SCSK株式会社

クラウド基盤サービス部 第一課 課長





“HeatWaveによってオンラインゲームのデータの分析性能がどの程度向上するのかに興味を持ち検証に参加しました。**SQL文を変更することやETLツールを利用することなく既存のMySQLの約500倍の処理性能を発揮しました。**”

浜平 仁

株式会社スクウェア・エニックス
情報システム部シニア・マネージャー

SQUARE ENIX





“HeatWaveでの分析処理の性能は、大手クラウド・ベンダーの分析基盤の性能と比較して**最大24倍高速**で、オンプレミスのMySQLと比較すると**約45,000倍高速**な結果となりました。”

佐々木 健一
株式会社メルカリ
SRE Team of Japan





DMM.com

“HeatWaveを利用すると、**ETL**
ツール不要で普段利用している
SQL文の処理性能が向上するこ
とは驚きでした。フル・マネー
ジドなサービスのため運用の負
荷を抑えつつ、ビジネス的な改
善要求のために時間を使うこと
ができます。”

後藤 良彦

合同会社DMM.com

ITインフラ本部 インフラ部

サーバインフラグループ



まとめ：オラクルが提供するMySQLのクラウド・データベース

MySQL Database Service (MDS)

- MySQLの開発元であるオラクルが提供するDBaaS
- 業界唯一の有償版MySQLベースのサービス
※他社MySQL系サービスは無償版MySQLがベース
- Amazon RDS (MySQL)の1/3以下のコスト
- OCIの全リージョンで利用可能
- オンプレ向けの無償版、有償版と同一バージョン
- 高可用性構成も実現可能

MySQL Database—Standard—E3	\$0.038	OCPU per hour
MySQL Database—Standard—E3—Memory	\$0.0022	Gigabyte per hour

HeatWave

- OCI専用のMDSのクエリ・アクセラレーター
- Oracle LabsのProject RAPIDの成果を活用
https://labs.oracle.com/pls/apex/f?p=labs:49:::P49_PROJECT_ID:14
- アプリケーションからは単に分析処理の応答性能が高いMySQLを利用しているように見える
- TPC-Hのクエリの処理性能は
 - Amazon Auroraの1,000倍以上高速、コスト1/3以下
 - Amazon Redshiftの2.7倍高速、コスト1/3以下
- メルカリ、DMM.com, SCSK, スクウェア・エニックスがベータプログラムに参加し性能や運用性を検証

MySQL Database for Analytics—Standard—E3 \$0.3536 Node Per Hour
*minimum 3 nodes (\$789 per months)



MySQL Database Service & HeatWave 利用方法

MySQL Database Service & HeatWave のチュートリアル

OCIのチュートリアルページにMySQL Database Service、HeatWaveのチュートリアルも掲載されています！(入門編：その9、その10)画面キャプチャー付きで詳細に手順を解説しています！

チュートリアル : Oracle Cloud Infrastructure を使ってみよう
<https://oracle-japan.github.io/ocitutorials/>

入門編 - Oracle Cloud Infrastructure を使ってみよう
<https://oracle-japan.github.io/ocitutorials/beginners/>

準備 - Oracle Cloud の無料トライアルを申し込む

• Oracle Cloud 無料トライアルを申し込む

Oracle Cloud のほとんどのサービスが利用できるトライアル環境を取得することができます。このチュートリアルの内容を試すのに必要になりますので、まずは取得してみましょう。

※認証のためにSMSが受け取れる電話とクレジット・カードが必要です(希望しない限り課金はされませんのでご安心を!!)

- [Oracle Cloud 無料トライアル サインアップガイド](#)
- [Oracle Cloud 無料トライアルに関するよくある質問\(FAQ\)](#)

チュートリアル入門編 - Oracle Cloud Infrastructure を使ってみよう

• OCIコンソールにアクセスして基本を理解する - Oracle Cloud Infrastructure を使ってみよう(その1)

まずはコンソールにアクセスしてみましょう。そしてリージョン、アベイラビリティ・ドメイン、コンパートメント、ポリシー(ACL)、サービス・リミットなどのOCIの基本的なコンセプトについて学びます。

• クラウドに仮想ネットワーク(VCN)を作る - Oracle Cloud Infrastructure を使ってみよう(その2)

クラウドの最初の一步は、クラウド上に皆さん専用のネットワーク(VCN)を作るところから始まります。難しい作業はありません。まずはやってみましょう!!

• インスタンスを作成する - Oracle Cloud Infrastructure を使ってみよう(その3)

ネットワークができたなら、いよいよインスタンスを立ち上げましょう。OCIなら仮想マシンもベアメタルサーバーも同じように簡単に作成できます。



その9 - クラウドでMySQL Databaseを使う

クラウド環境でも人気の高いMySQL Database！OCIならMySQL開発チームによるMySQLのマネージドサービスが利用できます！簡単に構築できるので、まずは触ってみましょう！



その10 - MySQLで高速分析を体験する

OCIではMySQLベースのデータウェアハウスサービスであるHeatWaveが使えます！MySQLからレプリケーションでデータ連携もできるため、ETLを使わずにデータウェアハウスを構築することもできます！性能もコストパフォーマンスも非常に高いサービスなので、是非試してみてください！



MySQL Database Service & HeatWave 最新情報

直近でのアップデート

※MDS、HeatWave関連のリリースノート

<https://docs.oracle.com/en-us/iaas/releasenotes/services/mysql-database/>

- Events for MySQL Database Service (March 18, 2021)
<https://docs.oracle.com/en-us/iaas/releasenotes/changes/6e4e5202-aa6f-4ae8-95cd-363d7db8157f/>
- MySQL Analytics Renamed to Heatwave in API, SDK, and CLI (March 23, 2021)
<https://docs.oracle.com/en-us/iaas/releasenotes/changes/880f4bac-7d57-46d4-90dd-f5e1df1c4cbd/>
- MySQL Database Service High Availability (March 31, 2021)
<https://docs.oracle.com/en-us/iaas/releasenotes/changes/c6a50d3b-7420-48e0-92bd-49c717381ce3/>
- MySQL DB Systems: assign a custom IP address during DB System provisioning (April 16, 2021)
<https://docs.oracle.com/en-us/iaas/releasenotes/changes/e418ff36-f88e-4a20-9e65-c64d9bd6f544/>
- Support for MySQL version 8.0.24 (April 20, 2021)
<https://docs.oracle.com/en-us/iaas/releasenotes/changes/0bdc461d-38ee-4001-ba4a-c145a866f51a/>
- Support for MySQL version 8.0.25 (May 11, 2021)
<https://docs.oracle.com/en-us/iaas/releasenotes/changes/8c5a599a-77fb-4d48-a3d9-8036f11142c3/>
- MySQL Database Server direct data import (May 18, 2021)
<https://docs.oracle.com/en-us/iaas/releasenotes/changes/87e03728-8219-481a-8b11-8bfea4a5ba89/>



MySQL Database Server direct data import



- MDS構成時に、MySQL Shellでダンプしたオブジェクトストレージ上のデータを直接ロードできる機能

拡張オプションの非表示

構成 管理 ネットワーキング データのインポート タグ

PARソースURL オプション ⓘ

`https://objectstorage.ap-tokyo-1.oraclecloud.com/p/JHs4L_wzfr_ip_9EjizSKTY5icm8olemQWs1vmHQf3pEqCoZCbzcFiaWTCxDAZ9n/ldazzjlcjzj/b/mysqldump/o/dumpinstance/@.manifest`

[既存のMySQLシェル・ダンプ・ファイル\(@manifest.json\)に対するPAR URLを作成するには、ここをクリックします。](#)

作成 取消

PARソースURL作成画面

既存のMySQLシェル・ダンプ・マニフェストに対するPARの作成 [ヘルプ](#)

ⓘ この機能は、オブジェクト・ストレージにエクスポートされたMySQLシェル・ダンプ・ファイルと連携します。 [詳細](#)

YoshiakiYamasaki-Sandboxのバケットの選択 ⓘ [\(コンパートメントの変更\)](#)

mysqldump

MySQLシェル・ダンプ・マニフェスト・ファイルの選択 ⓘ

dumpinstance/@.manifest.json

PARの有効期限を指定してください。 ⓘ

1週間



参考情報

情報リソース



- ニュースリリース
<https://www.oracle.com/jp/corporate/pressrelease/jp20201203.html>
- Oracle Liveのサマリーおよびお客様メッセージビデオ
<https://blogs.oracle.com/mysql/introducing-mysql-database-service-and-mysql-analytics-engine>
- ベンチマークテスト再現手順 (テストスクリプト掲載のGitHubへのリンクあり)
<https://www.oracle.com/mysql/analytics/performance/>
- Cost Estimator (Data ManagementからOracle MySQL Database Serviceを選択)
<https://www.oracle.com/cloud/cost-estimator.html>
- MySQL Database Serviceのチュートリアル
<https://oracle-japan.github.io/ocitutorials/beginners/creating-mds/>
- HeatWaveのチュートリアル
<https://oracle-japan.github.io/ocitutorials/beginners/creating-HeatWave/>



情報リソース



- Oracle Cloud Infrastructure Documentation - MySQL Database Service
<https://docs.oracle.com/en-us/iaas/mysql-database/index.html>
<https://docs.oracle.com/ja-jp/iaas/mysql-database/index.html>
- HeatWave User Guide
<https://dev.mysql.com/doc/heatwave/en/>
- HeatWave Release Notes
<https://dev.mysql.com/doc/relnotes/heatwave/en/>



HeatWave導入・検証事例 (イベント資料)



- 株式会社スクウェア・エニックス様
 - HeatWaveを使って、既存サービスへデータ分析機能を手軽に後付けする
<https://www.mysql.com/jp/why-mysql/presentations/heatwave-for-existing-services-doc-jp/>
- 合同会社DMM.com様
 - MySQLの活用状況と HeatWave検証結果
<https://www.mysql.com/jp/why-mysql/presentations/dmm-heatwave-test-result-doc-jp/>



HeatWave導入・検証事例 (パートナーブログ)



- 株式会社アトミック様
 - Oracle Cloud MDS (MySQL Database Service)のHeatWave機能を検証しました！
<https://cloudii.jp/news/blog/oracle-cloud/mds-heatwave/>
- 株式会社スマートスタイル様
 - MySQLで分析処理を高速化させる HeatWave を使ってみた
<https://blog.s-style.co.jp/2021/02/7211/>
 - MySQL Database Service HeatWave と Amazon Redshift の TPC-H 派生ベンチマーク比較
<https://blog.s-style.co.jp/2021/05/7585/>

HeatWave導入・検証事例 (パートナーブログ)



- SCSK株式会社様
 - [MySQL]HeatWave特集第1回 2021年、大注目の「HeatWave」とは？
<http://scsk-db.jp/mysql/topics/2021/03/04-153223.html>
 - [MySQL]HeatWave特集第2回 HeatWaveとLookerの連携手順
<http://scsk-db.jp/mysql/topics/2021/03/05-094735.html>
 - [MySQL]HeatWave特集第3回 LookerからHeatWaveのデータを表示する
<http://scsk-db.jp/mysql/topics/2021/03/05-161437.html>
- テクバン株式会社様
 - MDSのHeatWave機能を使ってみた
<https://blogs.techvan.co.jp/oci/2021/03/15/mds%E3%81%AEheatwave%E6%A9%9F%E8%83%BD%E3%82%92%E4%BD%BF%E3%81%A3%E3%81%A6%E3%81%BF%E3%81%9F/>
 - Amazon Aurora から MDS(HeatWave) へのレプリケーション
<https://blogs.techvan.co.jp/oci/2021/03/24/amazon-aurora-%e3%81%8b%e3%82%89-mdsheatwave-%e3%81%b8%e3%81%ae%e3%83%ac%e3%83%97%e3%83%aa%e3%82%b1%e3%83%bc%e3%82%b7%e3%83%a7%e3%83%b3/>



MySQL最新情報はこちらから

MySQLホームページ

www.mysql.com/jp

MySQL ライブWebセミナー

www.mysql.com/jp/news-and-events/web-seminars/



MySQL Twitter

[@mysql_jp](https://twitter.com/mysql_jp)



MySQL YouTubeチャンネル

<https://www.youtube.com/c/mysql/>



【MySQL お問い合わせ窓口】
0120-065556

【受付時間】
平日 9:00-12:00/13:00-17:00
(祝日及び年末年始休業日を除きます)
MySQL-Sales_jp_grp@oracle.com



ORACLE

