

ORACLE

What's new in MySQL 8.0.25

MySQLテクノロジーアップデート

生駒 眞知子/Machiko Ikoma

MySQL Global Business Unit

26 June. 2021



アジェンダ

1. 8.0.xの主な機能
2. 8.0.25でのアップデート
3. MySQL Database Service + HeatWave
4. Q/A



MySQL8.0とは

- 前バージョンの5.7から大きく進歩したMySQL最新バージョン
- 5.7の2倍以上の性能改善、信頼性・安全性の向上

5.7より前のバージョンをお使いいただいている場合

- MySQL機能を最大限に活用していただくために最新バージョンの利用を推奨します
- バージョン間の互換性をご確認のうえ、バージョンアップを検討ください

バージョンアップについては過去セミナー資料をご参照ください

<https://www.mysql.com/jp/news-and-events/seminar/downloads.html>

MySQL8.0強化・改善機能(抜粋)

性能

- クエリオプティマイザ
- テーブル/インデックス パーティショニング
- オンラインDDL
- 並列データインポート
- スケールアップ/スケールアウト
- パフォーマンススキーマ
- 透過的シャーディング(NDB)

信頼性

- ストアドプロシージャ
- トリガー
- ビュー
- トランザクション
- HA
- セキュリティ

操作性

- MySQL Workbench
- JSONサポート
- クローンプラグイン
- MySQL Shell
- ReplicaSet/InnoDB Cluster
- 日本語ドキュメント

安全性

- ストアドプロシージャ
- パスワード管理
- TLSv1.3サポート
- SHA256対応パスワード
- ロール
- SSLサポート

開発者向け

- ドキュメントストアのCRUD操作
- MySQL Shellプロトタイプ作成
- CTE、Windows関数、GIS、ラテラルテーブル…など
- Dockerコンテナ

ビジネスへの適応

- クエリ分析/ベストプラクティス検討に向けた監視
- バックアップ改善
- スレッドプールプラグイン
- 外部認証
- セキュリティ拡張機能(TDE、データマスキング…など)
- テクニカルサポート、コンサルティングサービス

MySQL8.0リリース状況

8.0.25

• 2021-05-11 (最新版)

8.0.24

• 2021-04-20

8.0.23

• 2021-01-18

8.0.22

• 2020-10-19

8.0.21

• 2020-07-13

<https://dev.mysql.com/doc/relnotes/mysql/8.0/en>

直近のMySQL 8.0提供機能

MySQL 8.0.20

- **バイナリログのトランザクション圧縮**
- レプリカ側の主キーチェック切替
- 二重書込みバッファ領域のファイル化
- インデックスレベルのヒント文サポート
- MySQL InnoDB Clusterメタデータに対するHTTPコンポーネント認証
- Xプロトコル経由のメッセージ圧縮レベル設定

MySQL 8.0.21

- **REDOログ無効化オプション追加**
- **CREATE TABLE ... SELECT文の一意性サポート**
- グループレプリケーションの待機時間延長
- バイナリログのチェックサム対応
- MySQL Shell Dump & Load追加

MySQL 8.0.22

- PREPARE文の実行コスト改善
- パフォーマンススキーマでのSHOW PROCESSLIST実行
- **読取専用スキーマのサポート**
- エラーログへのSQL実行サポート
- **非同期レプリケーションでの自動フェイルオーバー**
- MySQL Router同時接続上限の拡張
- ブートストラップのRest APIサポート

MySQL 8.0.23

- **非表示カラム**
- 二重書込みファイルの自動暗号化
- **テーブルスペースのTRUNCATE/DROPパフォーマンス改善**
- AUTOEXTEND_SIZEの拡張サイズ設定オプションサポート
- GTID未設定のソースからGTID設定済レプリカへのレプリケーション
- **非同期レプリケーションでの自動フェイルオーバー機能のグループレプリケーションサポート**
- シャットダウン時のXプロトコル警告通知

MySQL 8.0.24

- 相関スカラーサブクエリを派生テーブルに変換
- GIS関数追加
- **ネットワーク障害時のクローン操作タイムアウト時間拡張**
- skip-slave-startオプション実行権限拡張
- **グループレプリケーション実行中のallowlist更新サポート**
- 利用可能な宛先のみルーターがソケットをバインド

2020

2021

MySQL日本語マニュアル公開開始

<https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/ja/>

MySQL 8.0 リファレンスマニュアル

MySQL NDB Cluster 8.0 を含む

概要

これは MySQL™ リファレンスマニュアルです。MySQL 8.0 から 8.0.25、および NDB のバージョン 8.0 から 8.0.25-ndb-8.0.25 に基づく NDB Cluster リリースについてそれぞれ説明します。まだリリースされていない MySQL バージョンの機能のドキュメントが含まれている場合があります。リリースされたバージョンの詳細は、[「MySQL 8.0 リリースノート」](#)を参照してください。

MySQL 8.0 の機能. このマニュアルでは、MySQL 8.0 のエディションによっては含まれていない機能について説明します。このような機能は、ご自身にライセンス付与されている MySQL 8.0 のエディションに含まれていない場合があります。MySQL 8.0 の使用しているエディションに含まれる機能に関する質問がある場合は、MySQL 8.0 ライセンス契約をご覧ください。Oracle セールス担当者に連絡してください。

各リリースの変更内容の詳細は、[MySQL 8.0 リリースノート](#)を参照してください。

ライセンス情報を含む法的情報については、[序文と法的通知](#)を参照してください。

MySQL の使用方法のヘルプは、[「MySQL フォーラム」](#)を参照してください。この [「MySQL フォーラム」](#)では、他の MySQL ユーザーとの問題について説明できます。

ドキュメント生成日: 2021-06-17 (revision: 90)

version 8.0 ^

5.7

5.6

8.0 Japanese

5.6 Japanese

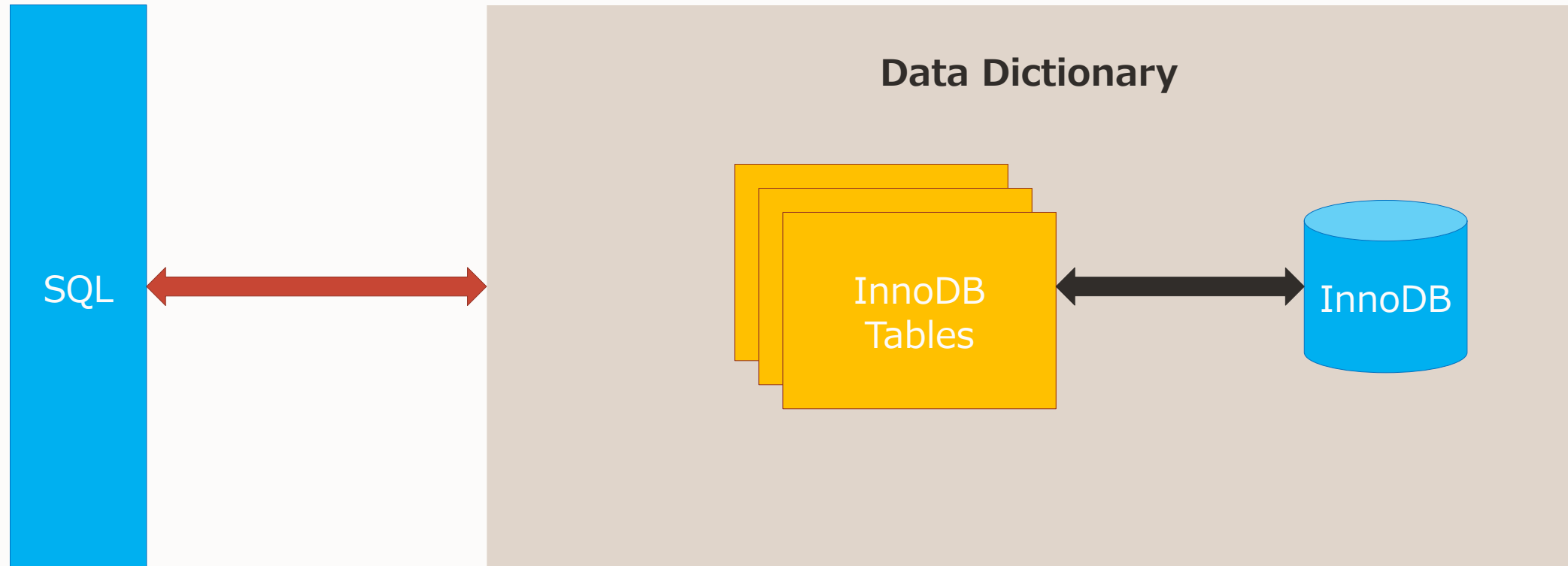
MySQL 8.0 – ハイライト

- トランザクションデータディクショナリ
 - ロール
 - Window関数
 - 共通テーブル式
 - レプリケーション
 - InnoDB
 - オプティマイザ
 - MySQL Shell
 - ドキュメントストア
- NoSQL + SQL = MySQL



トランザクションデータディクショナリ

すべてのメタデータをInnoDBエンジンに格納し、一貫性を強化



ロール

- 権限の集合体
 - 個々の権限のように付与することが可能
 - 他のロールに含めることも可能
- 権限の付与・削除など管理の効率化
- ユーザーに似た実装
 - mysql.usersテーブルに格納される
 - ロール名はユーザーアカウント名と同様の形式('user_name'@'host_name')
 - ロールとしてログイン不可
 - ユーザーアカウントを別のユーザーに付与することが可能

サンプル：ロールの作成

- **CREATE ROLE** r_admin, r_dev@localhost;

Window関数(1/2)

分析系処理への対応強化

- 結果をセットにし、1つの集計結果として各行の値を返却
- ランキング作成などを行うために有用な手段

```
SELECT name, dept_id, salary,  
       RANK() OVER w AS `rank`  
FROM employee  
WINDOW w AS  
       (PARTITION BY dept_id  
        ORDER BY salary DESC);
```

Window関数(2/2)

```
SELECT
  year,
  country,
  product,
  profit,
  SUM(profit) OVER()
  AS total_profit,
  SUM(profit) OVER(PARTITION BY country)
  AS country_profit
FROM sales
ORDER BY country, year, product, profit;
```

year	country	product	profit	total_profit	country_profit
2000	Finland	Computer	1500	7535	1610
2000	Finland	Phone	10	7535	1610
2000	Finland	Phone	100	7535	1610
2000	India	Calculator	75	7535	1350
2000	India	Calculator	75	7535	1350
2000	India	Computer	1200	7535	1350
2000	USA	Calculator	50	7535	4575
2000	USA	Calculator	75	7535	4575
2000	USA	Computer	1200	7535	4575
2000	USA	Computer	1500	7535	4575
2000	USA	Computer	1500	7535	4575
2000	USA	TV	100	7535	4575
2000	USA	TV	150	7535	4575

共通テーブル式(CTE)

- WITH句とも呼ばれる
- サブクエリの導出表 (derived table) の代替
- 分析処理 SQL 文の可読性や処理性能の向上

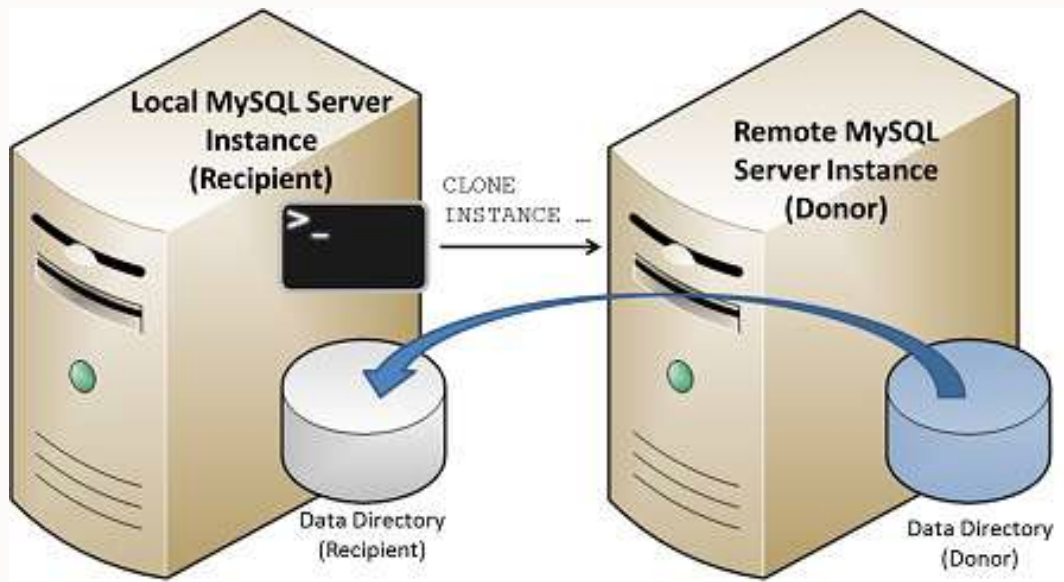
WITH

```
    cte1 AS (SELECT a, b FROM table1),  
    cte2 AS (SELECT c, d FROM table2),
```

```
SELECT b, d * FROM cte1 JOIN cte2
```

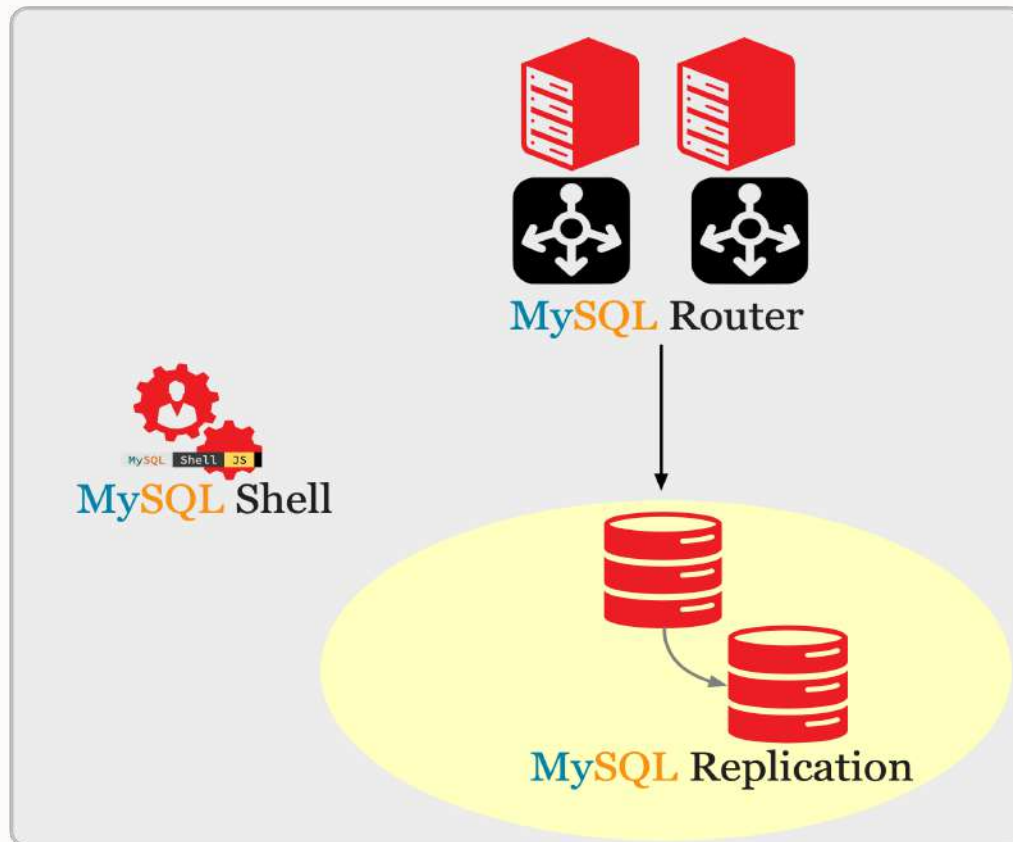
```
WHERE cte1.a = cte2.c;
```

クローンプラグイン



- ローカルもしくはリモートにあるインスタンスのデータを複製するプラグイン
- 複製されるデータはInnoDBに格納されている物理的なスナップショット
 - スキーマ
 - テーブル
 - テーブルスペース
 - データディクショナリ
 - メタデータ

InnoDB ReplicaSet



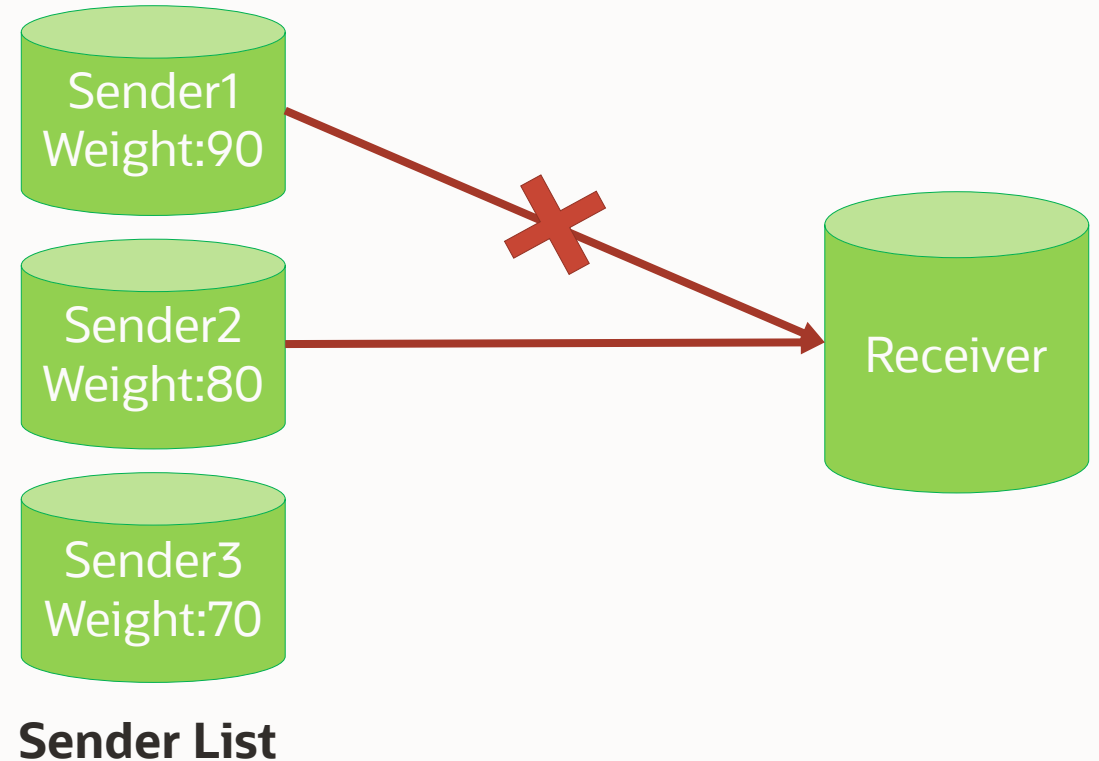
- レプリケーションアーキテクチャの一つ
 - 手動スイッチオーバーとフェイルオーバー
 - 参照スケールアウト(非同期)
 - シンプルなアーキテクチャ
 - ネットワーク/ハードウェアの前提なし
セカンダリインスタンスのネットワークに問題が発生した場合にプライマリインスタンスに可用性を提供
- MySQL Routerと連携
 - 自動ルーティング
- MySQL Shellによる作業効率化
 - 設定、構成メンバの追加・削除
 - 自動的にメンバのクローンを作成

GTID無効ソースからのGTID有効レプリカへのレプリケーション

- GTID ベースのレプリケーションを使用しない(GTID が有効になっていない)ソースからGTID が有効になっているレプリカへのレプリケーションが可能
- ユースケース :
 - GTID非対応のクラウドサービスからOracle Cloud Infrastructure上のMySQL Database Serviceへのレプリケーション
 - オンプレミスのGTID_MODE = OFF からOracle Cloud Infrastructure上のMySQL Database Serviceへの移行
 - GTID_MODE = OFF で運用中の環境をGTID有効に変更した場合の動作確認
- **CHANGE REPLICATION SOURCE TO文**
 - **ASSIGN_GTIDS_TO_ANONYMOUS_TRANSACTIONS** = [**OFF** | **LOCAL** | *uuid*]

非同期レプリケーションでの自動コネクションフェイルオーバー

- レプリカからソースへの接続が失敗した場合に、別のレプリケーション接続を自動的に構築
- グループレプリケーションにも対応(8.0.23)
- ユースケース：
 - レプリカ側の耐障害性の向上
 - 災害対策(DR)シナリオの強化



REDOログ無効化

- InnoDB REDOログの有効・無効の切り替えが可能
- ユースケース:
 - 新しいインスタンスへのデータのロード
- ステートメント :
 - **ALTER INSTANCE ENABLE|DISABLE INNODB REDO_LOG;**
 - **SET GLOBAL INNODB_REDO_LOG = [ON|OFF];**
- 注意事項: 本番環境でREDOログを無効化しないでください
REDOログが無効化されている間に予期しない問題が発生した場合、インスタンスが破損する可能性があります

TRUNCATE/DROP TABLESPACE性能改善

- 従来の実行プロセス

1. InnoDBバッファプールの調整
2. AHIの削除
3. ファイルシステム上のファイル削除

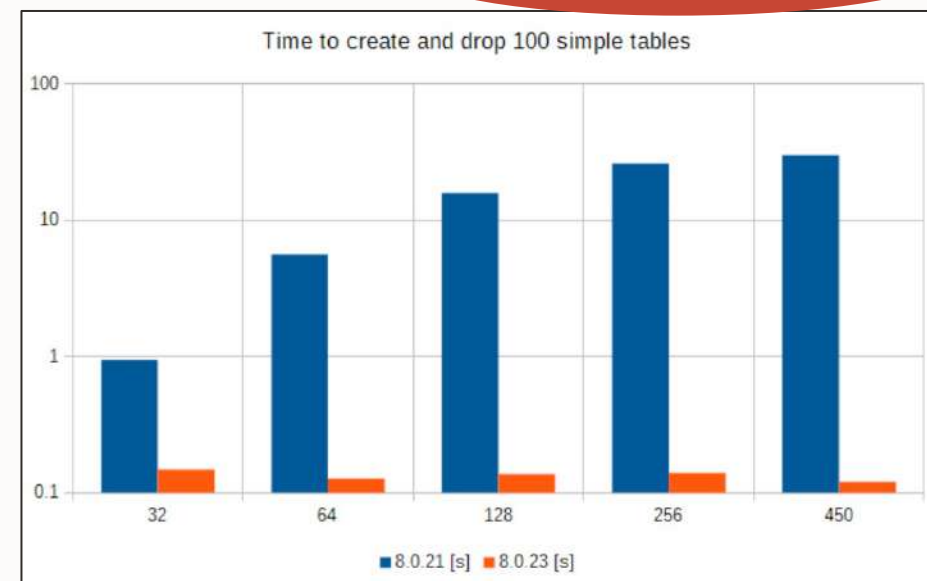
各プロセスごとの終了を待っていたためオーバーヘッドに
→並列で行うことで高速に処理
バッファプールの解放は別のタイミングで実施する

- テーブルスペースの切り捨て・削除が発生する操作

- **DROP TABLESPACE**によるテーブルスペースの削除
- **DROP TABLE** または **TRUNCATE TABLE**を利用したテーブルごとのファイルテーブルスペースに存在するテーブルの削除
- 暗黙的な一時表領域の削除

AHI(アダプティブハッシュインデックス/適応型ハッシュインデックス) :
メモリー内にハッシュインデックスを構築することにより、= および IN 演算子を使用したルックアップを高速化。MySQL
は、InnoDB テーブルのインデックス検索をモニターし、ハッシュインデックスによりクエリーにメリットがある場合は、頻繁に
アクセスされるインデックスページに対してこれを自動的に構築します。

従来比250倍



参照専用スキーマ

- スキーマ全体の書き込みを禁止する
- スキーマオプション **READ ONLY**
 - ALTER SCHMEAとの組み合わせのみ有効
 - CREATE SCHEMAは未サポート
- ユースケース：
 - 移行作業など作業中にデータベース更新を禁止する
- 実行サンプル：
 - `mysql> ALTER DATABASE mydb READ ONLY = 1;`

非表示カラム

- クエリに対して非表示
- 明示的に指定することでアクセス可能
- ユースケース：
 - アプリケーションのアップデート
旧バージョンからは新しい列を参照しない
新バージョンから新しい列を明示的に参照

サンプル：

```
mysql> CREATE TABLE t1 (col1 INT, col2 INT INVISIBLE);
mysql> INSERT INTO t1 (col1, col2) VALUES (1, 2), (3, 4);
mysql> SELECT * FROM t1;

+-----+
| col1 |
+-----+
| 1    |
| 3    |
+-----+

mysql> SELECT col1, col2 FROM t1;

+-----+-----+
| col1 | col2 |
+-----+-----+
| 1    | 2    |
| 3    | 4    |
+-----+-----+
```

エラーログへのSQLアクセス

- 発生したエラーをPERFORMANCE_SCHEMA.ERROR_LOGテーブルへ書き込みが可能
- ERROR_LOGテーブルに対してSQL利用したアクセスを提供

ログファイル	サーバーオプション	ファイル名	テーブル名
一般クエリーログ	--general-log	host_name.log	GENERAL_LOG
スロークエリーログ	--slow-query-log --long-query-time	host_name-slow.log	SLOW_LOG
エラーログ	--log-error --log-syslog	host_name.err Output to syslog	ERROR_LOG

- サンプル :

```
SELECT * FROM performance_schema.error_log;
```

MySQL Shell ダンプロードユーティリティ

論理ダンプ/ロードを行う新しいMySQL Shellユーティリティ

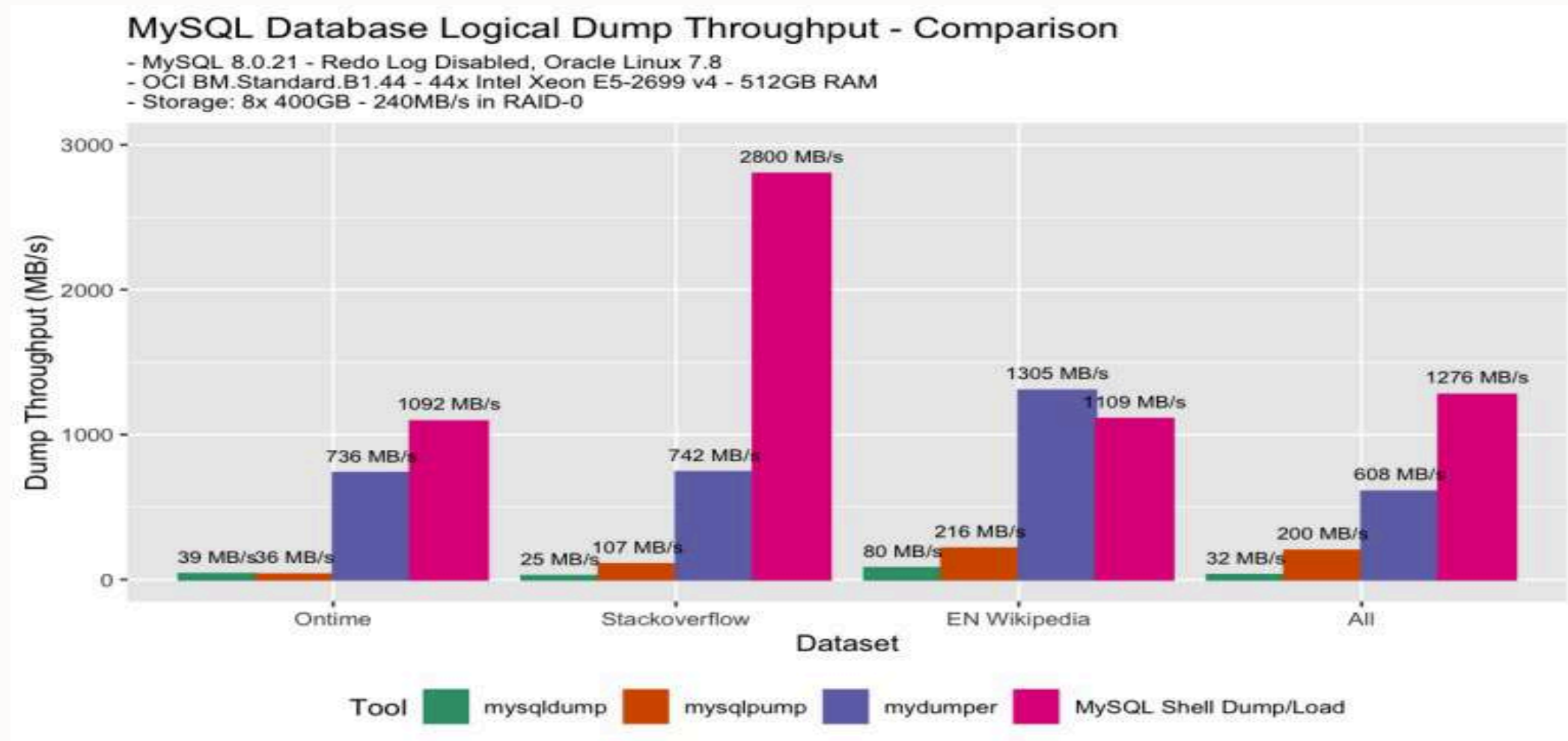
- **util.dumpInstance()**
ユーザー情報を含むデータベースインスタンス全体のダンプ
- **util.dumpSchemas()**
スキーマのダンプ
- **util.loadDump()**
対象データベースにダンプした内容をロード

MySQL Shell ダンプロードユーティリティ(詳細)

- テーブルをチャンクに分割しマルチスレッドでダンプすることで**ダンプ 3GB/S for dump、ロード 200 MB/S**を実現
- **チャンクの並列ロード**と**REDOログ無効化**の同時利用可能
- **ダンプ実行中**のロード実行
- データロードの**中断・再開**
- **圧縮機能**を包含(zstd、gzip)
- データロード後のセカンダリインデックス作成を遅延させる
- **OCI Object Storage**に対して直接ダンプ・ロード
- クラウド移行をより簡単に行えるOCI **MySQL Database Service (MDS)互換性モード**

MySQL Shell ダンプロードユーティリティ(ベンチマーク)

ダンプ実行時のベンチマーク

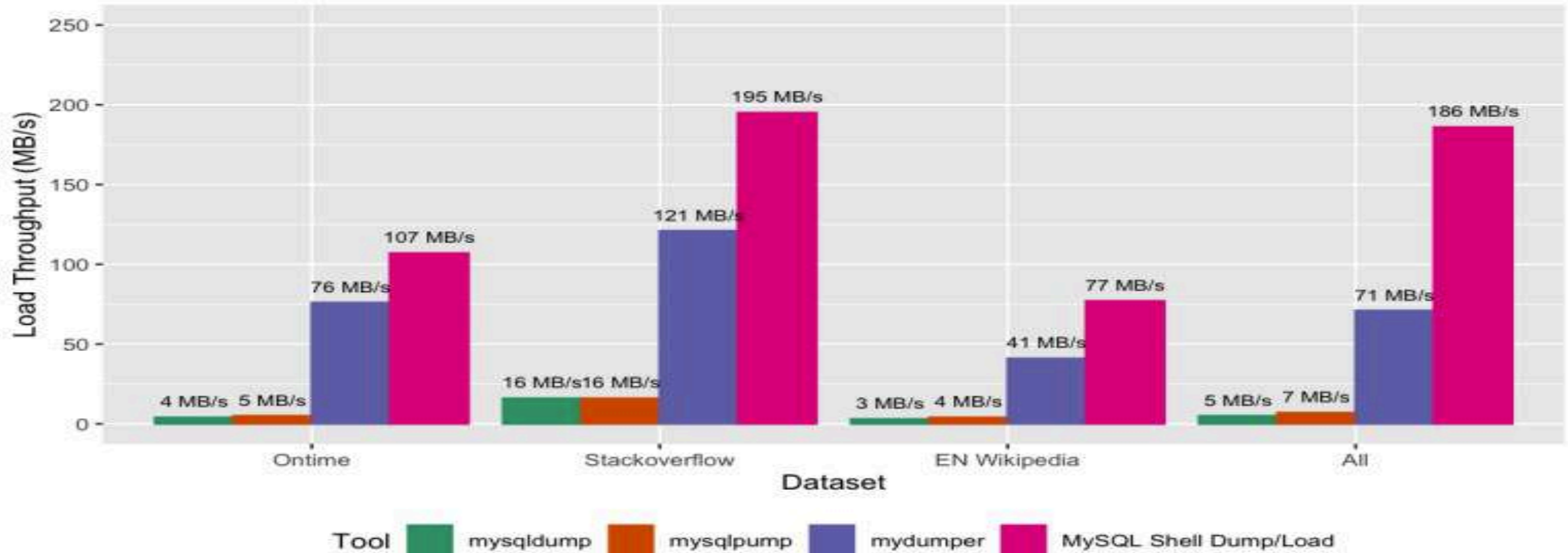


MySQL Shell ダンプロードユーティリティ(ベンチマーク)

ロード実行時のベンチマーク

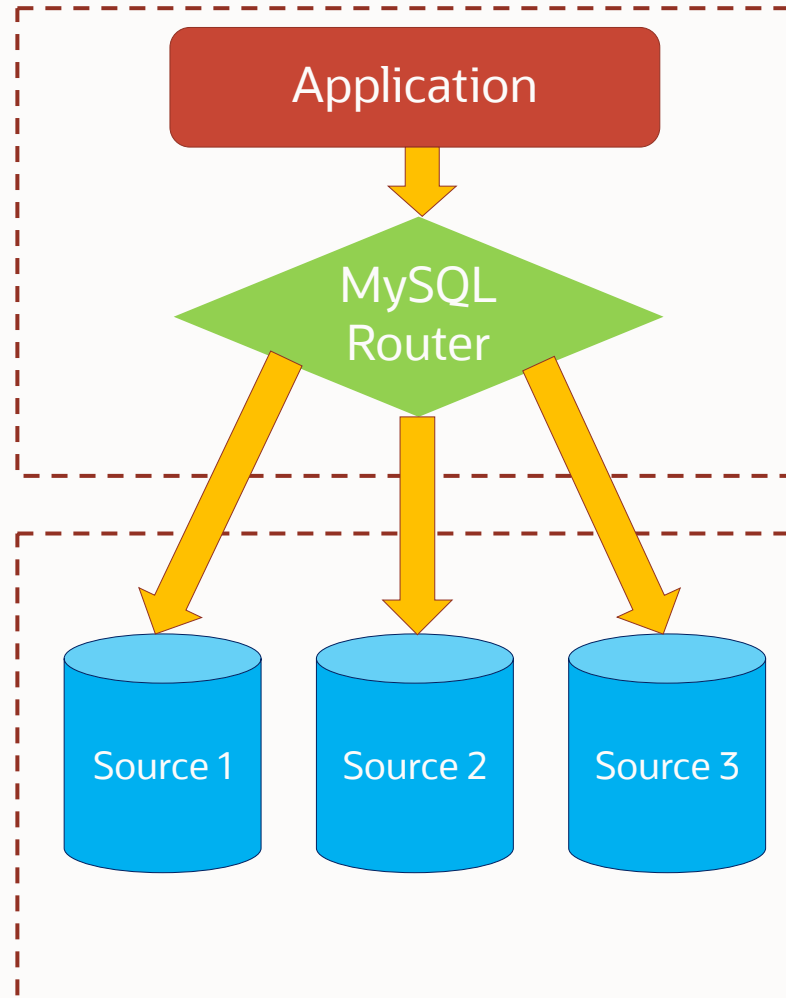
MySQL Database Logical Load Throughput - Comparison

- MySQL 8.0.21 - Redo Log Disabled, Oracle Linux 7.8
- OCI BM.Standard.B1.44 - 44x Intel Xeon E5-2699 v4 - 512GB RAM
- Storage: 8x 400GB - 240MB/s in RAID-0



MySQL Router接続数拡張

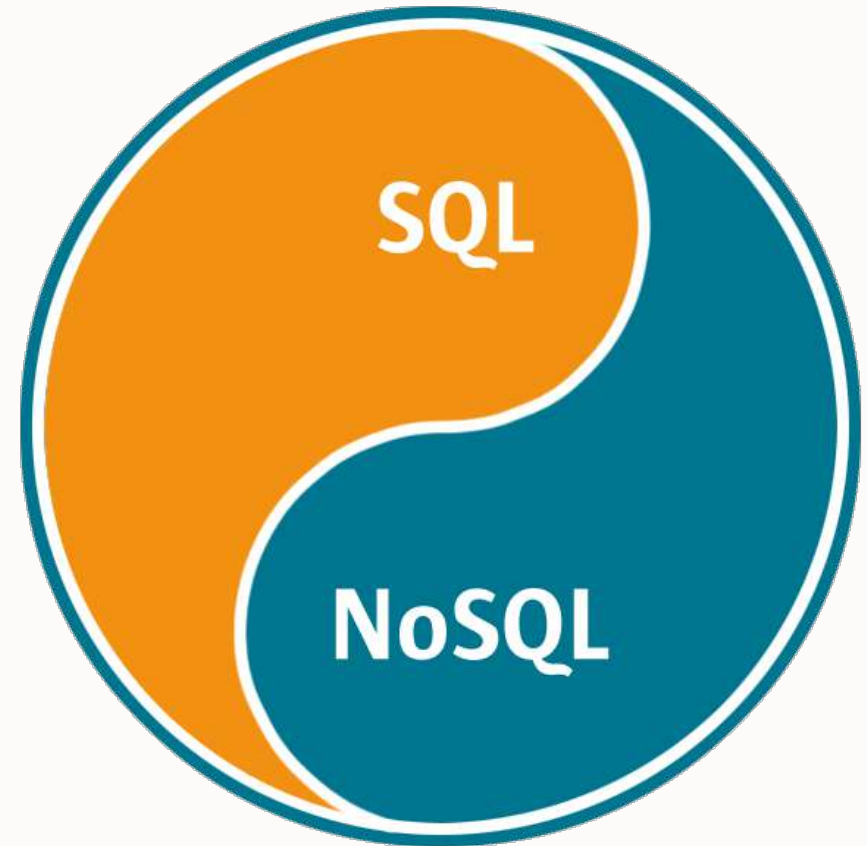
従来の上限
5,000接続まで



新しい上限
50,000接続まで

ドキュメントストアへの対応 NoSQL + SQL = MySQL

- NoSQLの柔軟性とSQLを両立
 - SQL リレーショナルテーブル
 - スキーマレスJSONドキュメント
 - レプリケーション
- JSONドキュメントのデータ保全
 - ACID準拠
 - マルチドキュメントトランザクションサポート
- 統合されたデータベースインフラストラクチャを実現
 - 単一データベース
 - 作業・コストの効率化



アジェンダ

1. 8.0.xの主な機能
2. 8.0.25でのアップデート
3. MySQL Database Service + HeatWave
4. Q/A

8.0.25でのアップデート 対象コンポーネント

- オプティマイザ
- GIS
- InnoDB
- MySQL Router
- レプリケーション
- グループレプリケーション

オプティマイザ：相関サブクエリーの変換

- 相関スカラーサブクエリーを派生テーブルに変換
- 変換することでサブクエリーが複数回マテリアライズされることを回避
- 派生テーブルは1回のみマテリアライズされる
- サンプル：

内部サブクエリーは、外部クエリーによって処理される行ごとに1回実行される

```
mysql> SELECT * FROM t1 WHERE (SELECT a FROM t2 WHERE t2.a=t1.a) > 0;
mysql> SELECT
    t1.*
FROM
    t1
    LEFT OUTER JOIN
        (SELECT
            a, COUNT(*) AS cnt
        FROM
            t2
        GROUP BY a) AS derived
    ON t1.a = derived.a
    AND REJECT_IF((cnt > 1),
        'ERROR_1242 (21000): Subquery returns more than 1 row')
WHERE
    derived.a > 0;
```

サブクエリーは派生テーブルに変換され、1回だけ実行される

GIS : 明示的キャストと関数追加(1/3)

- 空間タイプへ座標値のキャストをサポート
 - CAST()やCONVERT()関数を利用して互換性のあるデータ型に変換
 - 例えば、MULTIPOINT型からLINESTRING型への変換など
- 追加関数①
 - **ST_PointAtDistance**(*ls, distance*)
 - 引数 :
 - LineStringジオメトリ
 - 距離の範囲
 - 戻り値
 - 開始地点からの指定された範囲の距離にあるLineStringに沿った地点
 - ユースケース :
 - 指定された道路の開始地点から400mの地点を算出する

GIS : 明示的キャストと関数追加(2/3)

- 追加関数②
 - ST_Collect**(*[DISTINCT] g [over clause]*)
 - 引数 :
 - ジオメトリ値
 - 戻り値 :
 - 一つのジオメトリコレクション

```
CREATE TABLE product (  
  year INTEGER,  
  product VARCHAR(256),  
  location Geometry  
);  
  
INSERT INTO product  
(year, product, location) VALUES  
(2000, "Calculator", ST_GeomFromText('point(60 -24)',4326)),  
(2000, "Computer" , ST_GeomFromText('point(28 -77)',4326)),  
(2000, "Abacus" , ST_GeomFromText('point(28 -77)',4326)),  
(2000, "TV" , ST_GeomFromText('point(38 60)',4326)),  
(2001, "Calculator", ST_GeomFromText('point(60 -24)',4326)),  
(2001, "Computer" , ST_GeomFromText('point(28 -77)',4326));
```

```
mysql> SELECT ST_AsText(ST_Collect(location)) AS result FROM  
product;  
+-----+  
| result |  
+-----+  
| MULTIPOINT((60 -24),(28 -77),(28 -77),(38 60),(60 -24),(28 -77)) |  
+-----+
```

```
mysql> SELECT ST_AsText(ST_Collect(DISTINCT location)) AS result  
FROM product;  
+-----+  
| result |  
+-----+  
| MULTIPOINT((60 -24),(28 -77),(38 60)) |  
+-----+
```

GIS : 明示的キャストと関数追加(3/3)

追加関数③

- **ST_LineInterpolatePoint**(ls, fractional_distance)
- 引数 :
 - LineString
 - 分数距離
- 戻り値 :
 - 始点から終点までの指定された距離の地点でLineStringに沿った地点
- ユースケース :
 - ジオメトリ引数で記述された道路の途中にある地点を算出する

```
mysql> SET @ls1 = ST_GeomFromText('LINESTRING(0 0,0 5,5 5)');
mysql> SELECT ST_AsText(ST_LineInterpolatePoint(@ls1, .5));
```

```
+-----+
| ST_AsText(ST_LineInterpolatePoint(@ls1, .5)) |
+-----+
| POINT(0 5) |
+-----+
```

```
mysql> SELECT ST_AsText(ST_LineInterpolatePoint(@ls1, .75));
```

```
+-----+
| ST_AsText(ST_LineInterpolatePoint(@ls1, .75)) |
+-----+
| POINT(2.5 5) |
+-----+
```

```
mysql> SELECT ST_AsText(ST_LineInterpolatePoint(@ls1, 1));
```

```
+-----+
| ST_AsText(ST_LineInterpolatePoint(@ls1, 1)) |
+-----+
| POINT(5 5) |
+-----+
```

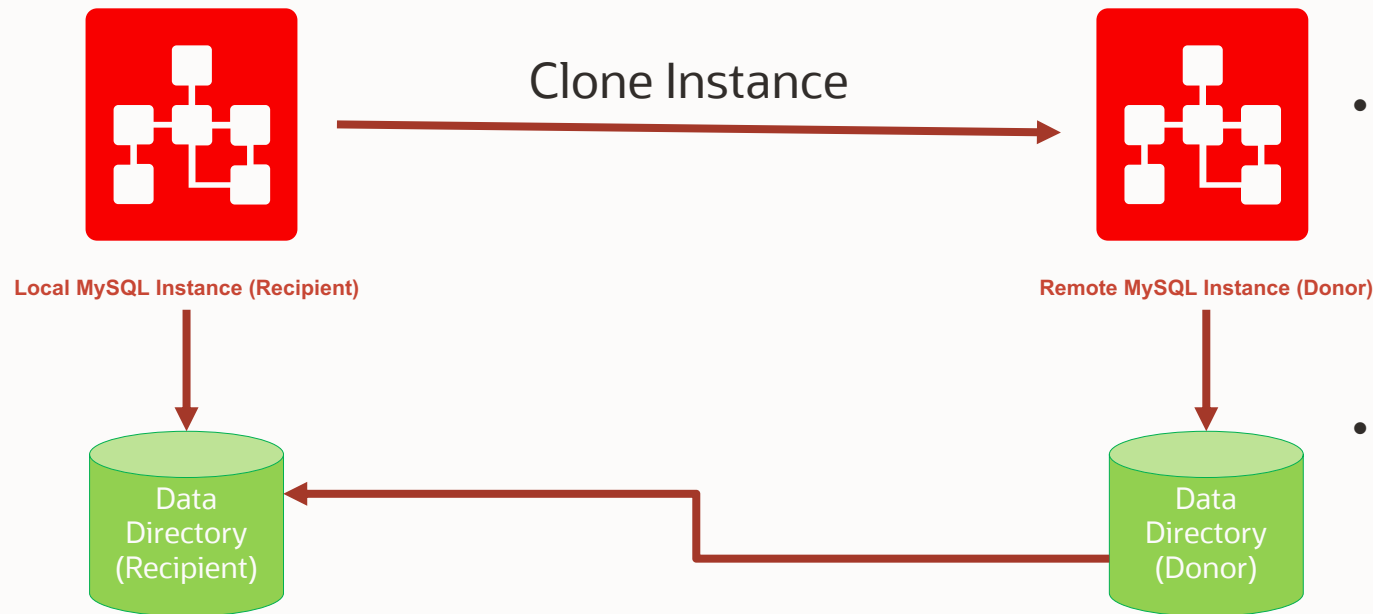
```
mysql> SELECT ST_AsText(ST_LineInterpolatePoints(@ls1, .25));
```

```
+-----+
| ST_AsText(ST_LineInterpolatePoints(@ls1, .25)) |
+-----+
| MULTIPOINT((0 2.5),(0 5),(2.5 5),(5 5)) |
+-----+
```

追加関数④

- **ST_LineInterpolatePoints**(ls, fractional_distance)
- 引数 :
 - LineString
 - 分数距離
- 戻り値 :
 - 始点または直前の地点から指定された距離の地点でLineStringに沿った地点の集合体
- ユースケース :
 - どの地点が、ジオメトリ引数で記述された道路に沿って10%ごとに存在するか

InnoDB : ネットワーク障害後クロンドナータイムアウトの制御



- `--clone-donor-timeout-after-network-failure`変数を追加
 - デフォルト5分、最小0分、最大30分
 - ドナー側のインスタンスに設定
- メリット
 - ネットワーク問題を解決するための時間に余裕を持たせることができる
 - 複数のTB級データを再度コピーする負荷を避けられる
- 注意事項
 - ドナーインスタンスのデータサイズ増加
 - クローンの復旧時間とレプリケーション遅延が増加

MySQL Router: mysql-server-mockでのTLSサポート

- **mysql-server-mock**

- MySQL RouterテストのためのダミーMySQL Server

- **従来の手順**

- mysql-serverを正しい認証・設定でセットアップ
- mysql-serverを起動
- アプリケーションのテスト
- mysql-server停止
- 上記を繰り返す

- **新しい手順**

- テストファイルでTLSオプションを有効にするAllow to enable TLS support in test-file
- サポートされている暗号をテストファイルに設定できるようにする
- 有効なX509証明書が送信されたかどうか、CNと一致するかどうかを検出する
- 認証の失敗を許可する

MySQL Router:利用可能な宛先のみバインド

- **従来の動作**

- MySQL Routerは起動時に着信ソケットにバインドし、無条件にオープンしたままにする

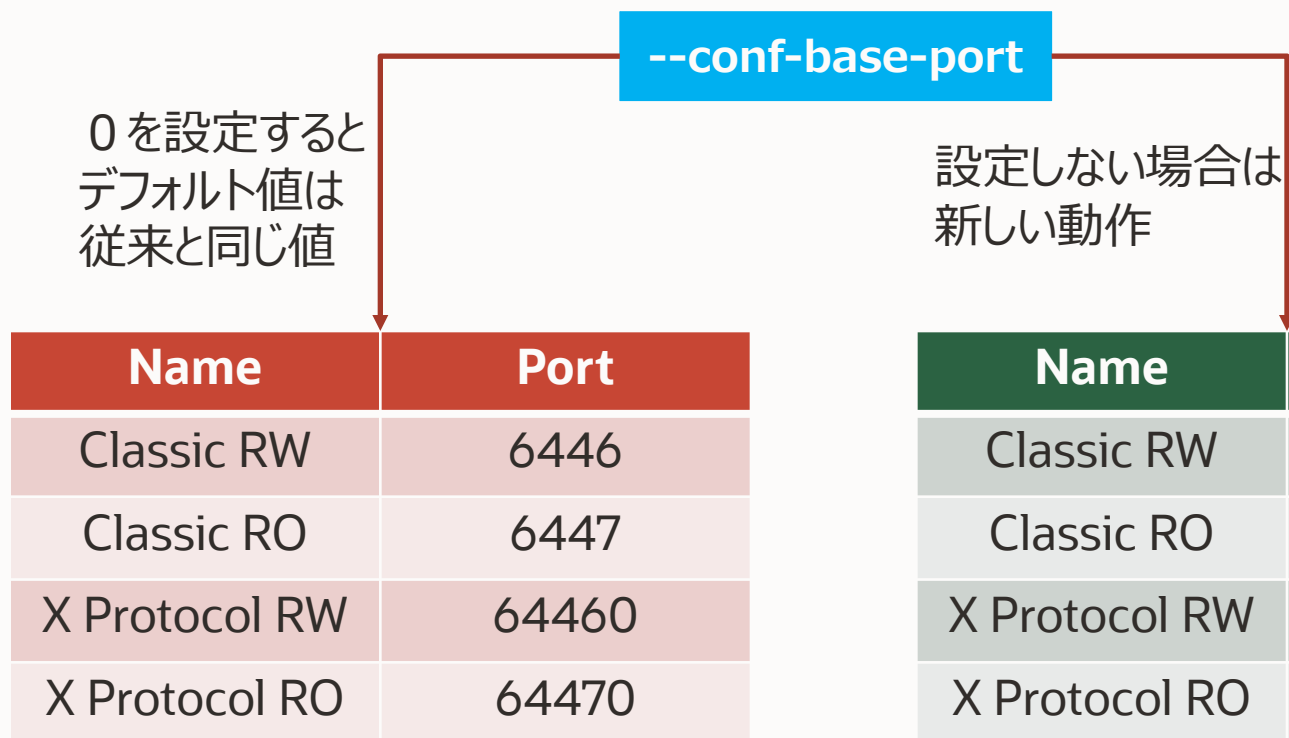
- **課題**

- 外部アプリケーション（ロードバランサーなど）は、MySQL Routerがトラフィックを処理できるとみなし、接続をMySQL Routerに転送する
- その結果、宛先が利用できないため失敗する

- **新しい動作**

- 宛先が利用可能な場合にのみソケットにバインド
- 使用可能な宛先がない場合(クォーラムが失われた場合など) は着信ソケットを閉じる

MySQL Router: Default X Protocolのデフォルトポート番号の変更



Name	Port
Classic RW	6446
Classic RO	6447
X Protocol RW	6448
X Protocol RO	6449

変更の背景

- 古いポートはIETF(Internet Engineering Task Force)によって定義されている“動的ポート範囲”に含まれる
- 動的ポート範囲は **49152-65535**
- 既に使用されていてバインドに失敗する可能性
- ユーザーポートの範囲 **1024- 49151** は未割当のため、例えば**6448**と**6449**は安全に利用できる

レプリケーション: skip-slave-start のグローバル変数化

- **--skip-slave-start**
 - サーバ再起動時にI/OおよびSQLスレッドを起動させない
 - 代わりに START REPLICA | SLAVE を利用する
- **従来 of 動作**
 - コマンドラインからのみ設定可能
 - OSアクセス権限を持つユーザーのみ設定可能
- **新しい動作**
 - MySQLユーザー権限に準じて設定可能
 - 読み取り専用変数でSET PERSIST_ONLYを利用することで設定が可能
- **メリット**
 - DBAはOSの権限を必要とせず作業できる



グループレプリケーション: 実行中のIPアローリスト変更

- **--group_replication_ip_allowlist**
 - 8.0.22より前は--group_replication_ip_whitelist
 - グループに接続できるホストを指定
- **従来 of 動作**
 - グループレプリケーション実行中のアローリストは不可
 - STOP GROUP REPLICATIONを実行後アローリストを変更しSTART GROUP REPLICATION実行
- **新しい動作**
 - グループレプリケーション実行中のアローリスト変更可能
 - アローリスト変更時のグループレプリケーション再起動は不要

アジェンダ

1. 8.0.xの主な機能
2. 8.0.25でのアップデート
3. MySQL Database Service + HeatWave
4. Q/A

100% managed

MySQLエンジニアが運用するデータベースサービス



検証

- ・各OSとMySQLの組み合わせを検証しクラウドサービスの品質を確保
- ・MySQLのバージョンアップ時にもMDS上での検証を実施



自動メンテナンス

- ・常に最新バージョン、パッチが自動で適用されている状態のため、常にセキュアで全ての機能を利用可能



監視

- ・OCI上での運用に特化したツールを利用してMySQLスタッフが監視
- ・検出された問題に経験豊富なエンジニアが対処

MySQLエンジニアが24X7体制でデータを守ります

Oracle MySQL Database Service

フルマネージド データベースサービス

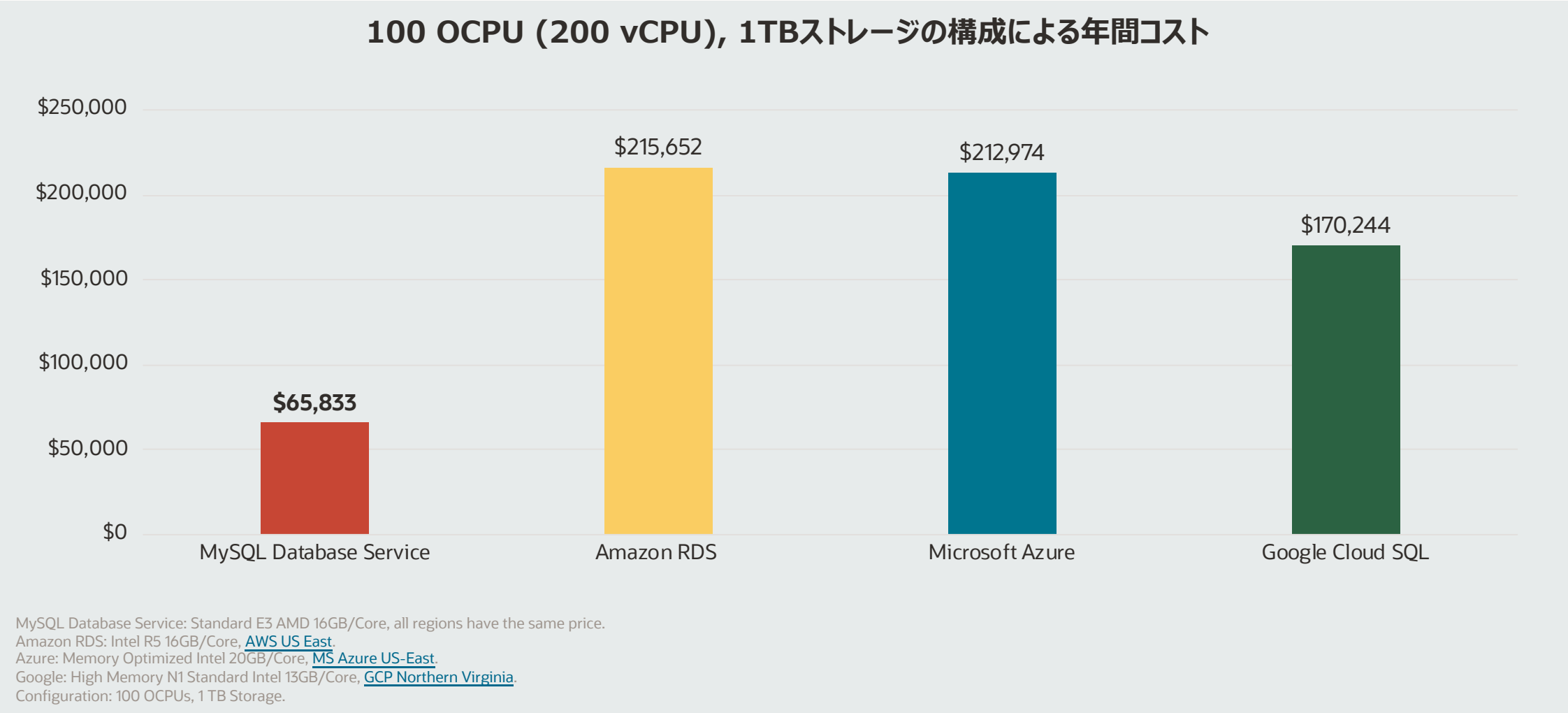
● Automated

● 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	●	●

MySQL Database Serviceによるコスト削減効果



Introducing

HeatWave

The only MySQL service with a massively-scalable native analytics engine

Available today on Oracle Cloud Infrastructure

Larry's Comments on the Earnings Call

12/10/2020

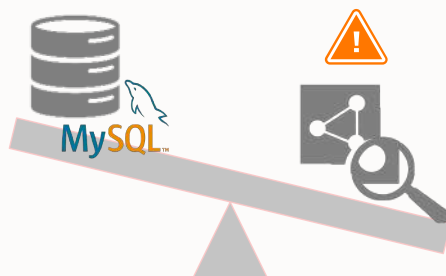
“当社はこの四半期も、OCIの新しいマネージド・サービスを複数発表いたしました。そうした新しいOCIのマネージド・サービスのなかでも特に注目すべきは、人気の高いオープンソース・データベースであるMySQL向けのサービスで、オラクルが新たに開発した極めて優秀なパラレル・クエリー・アクセラレータであるHeatWaveです。MySQLにこのHeatWaveを搭載することで、クエリー速度は数百倍向上します。実際、MySQLの現行バージョンと比較しても、またAmazon AuroraなどのMySQL互換のデータベースと比較しても、その速度は数百倍に及んでいます。

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データを用いたアナリティクス

アナリティクスを行う際の課題



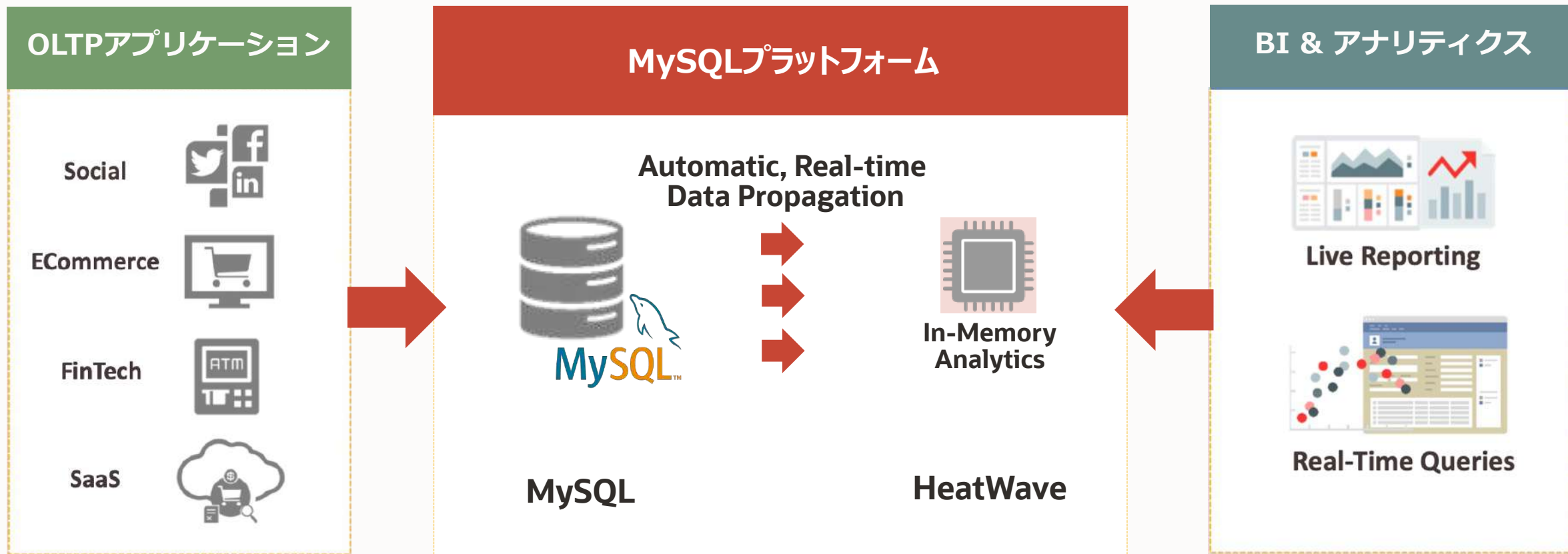
- MySQL はトランザクション処理に最適化

アナリティクスを
MySQL外で実施



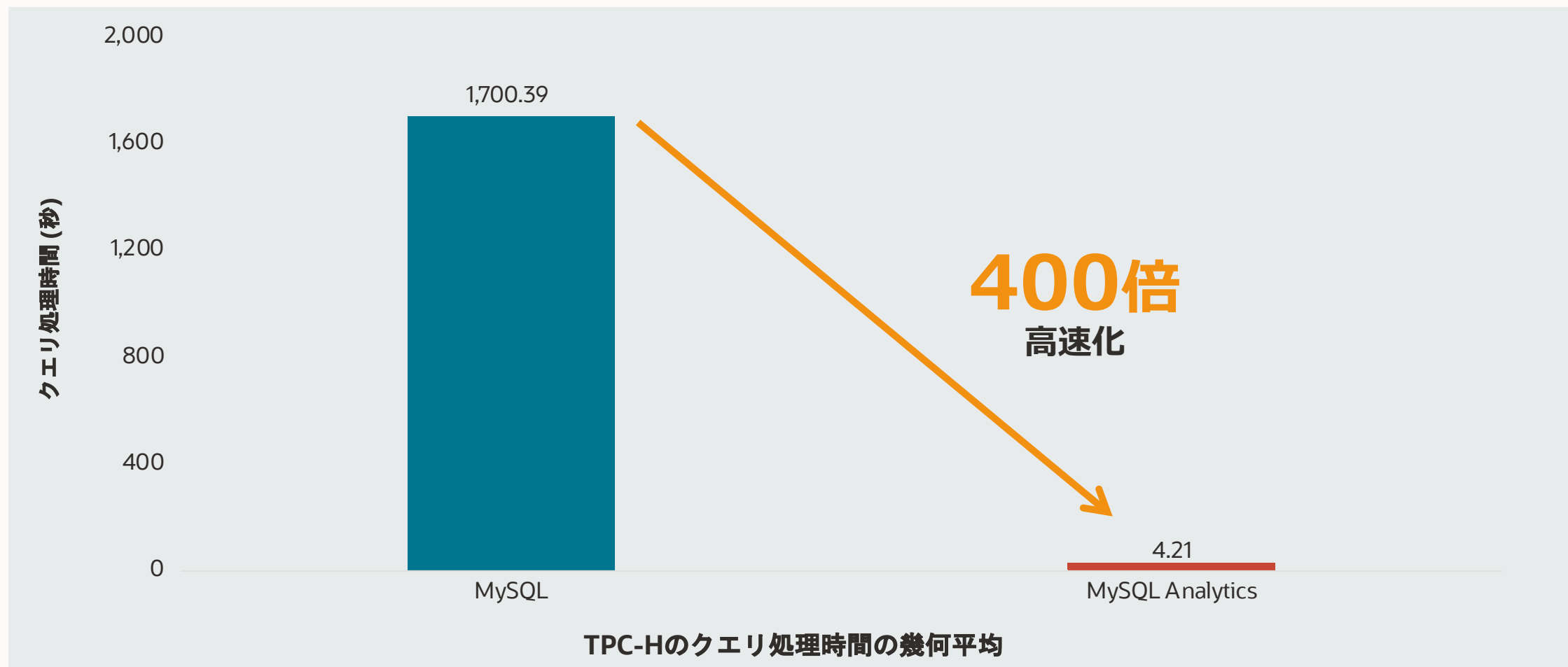
- ETLツールなどでデータ移行が必要
- 最終的にデータベースが2つ存在
- データ同期タイムラグが発生

OLTPとアナリティクスをひとつのシステムで実現



HeatWaveによる分析処理の大幅な性能向上

400G, 64 cores





HeatWaveでクエリ性能UP!

MySQLチームがお客様のSQL実行
パフォーマンス改善をお手伝いします。

HeatWaveパフォーマンスヘルスチェック登録はWebから
mysql.com/jp/healthcheck



無料でお試し！ MySQL Database Service & HeatWave

\$300の無料クレジットを入手して
MySQL Database Serviceを試してみよう！
(無料クレジットは30日間有効です)

登録はこちらから▼▼▼

<https://www.oracle.com/cloud/free/>

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/>



ORACLE