



ORACLE



MySQL開発最新動向

Oracle MySQL Cloud Serviceの最新情報もご紹介

2020/01/24 オープンソースカンファレンス 2020 Osaka

Yoshiaki Yamasaki / 山崎 由章

MySQL Principal Solution Engineer, Asia Pacific and Japan

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（確約）するものではないため、購買決定を行う際の判断材料になさらないで下さい。

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

文中の社名、商品名等は各社の商標または登録商標である場合があります。

ORACLE

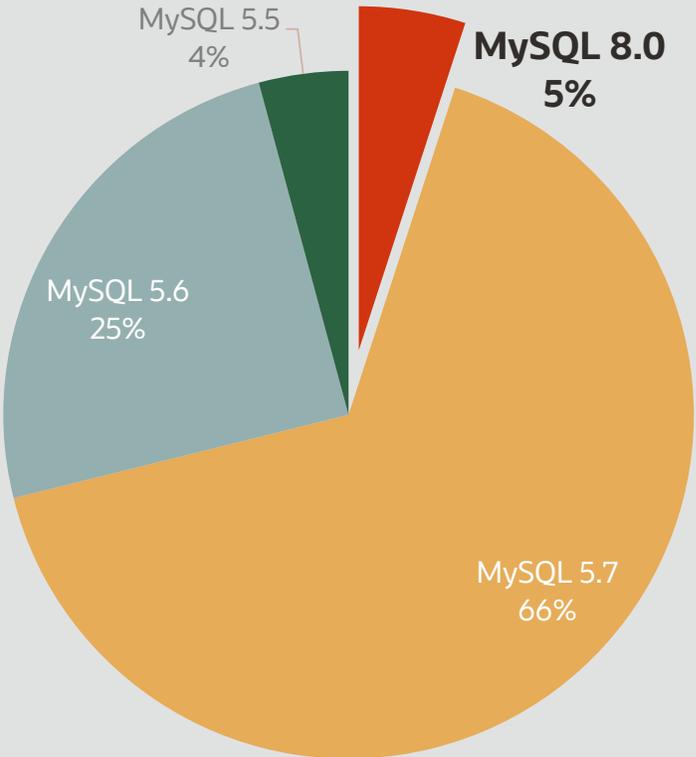
8.0.11

2018-04-19

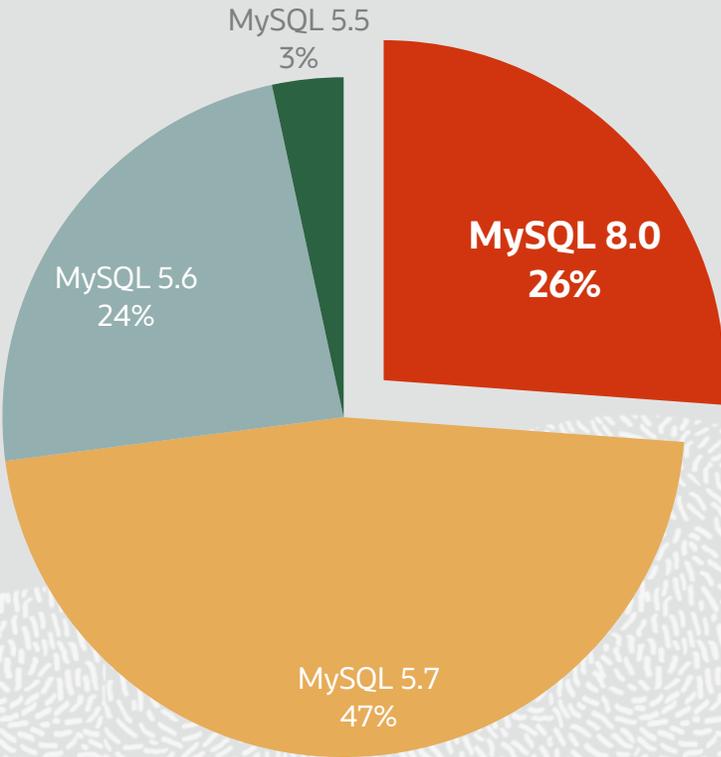
(General Availability)

MySQL 8.0: Fast Adoption

April 2018 (8.0 GA)



August 2019



MySQLのサポート期間

- MySQL 5.6のサポートは2021年2月に終了します
- MySQL 8.0へのバージョンアップを計画下さい

Release	GA Date	Premier Support 終了	Extended Support 終了	Sustain Support 終了
MySQL 5.6	2013年2月	2018年2月	2021年2月	未定
MySQL 5.7	2015年10月	2020年10月	2023年10月	未定
MySQL 8.0	2018年4月	2023年4月	2026年4月	未定



MySQL

リレーショナルテーブル
外部キー

MySQL
ドキュメント
ストア

X Dev API

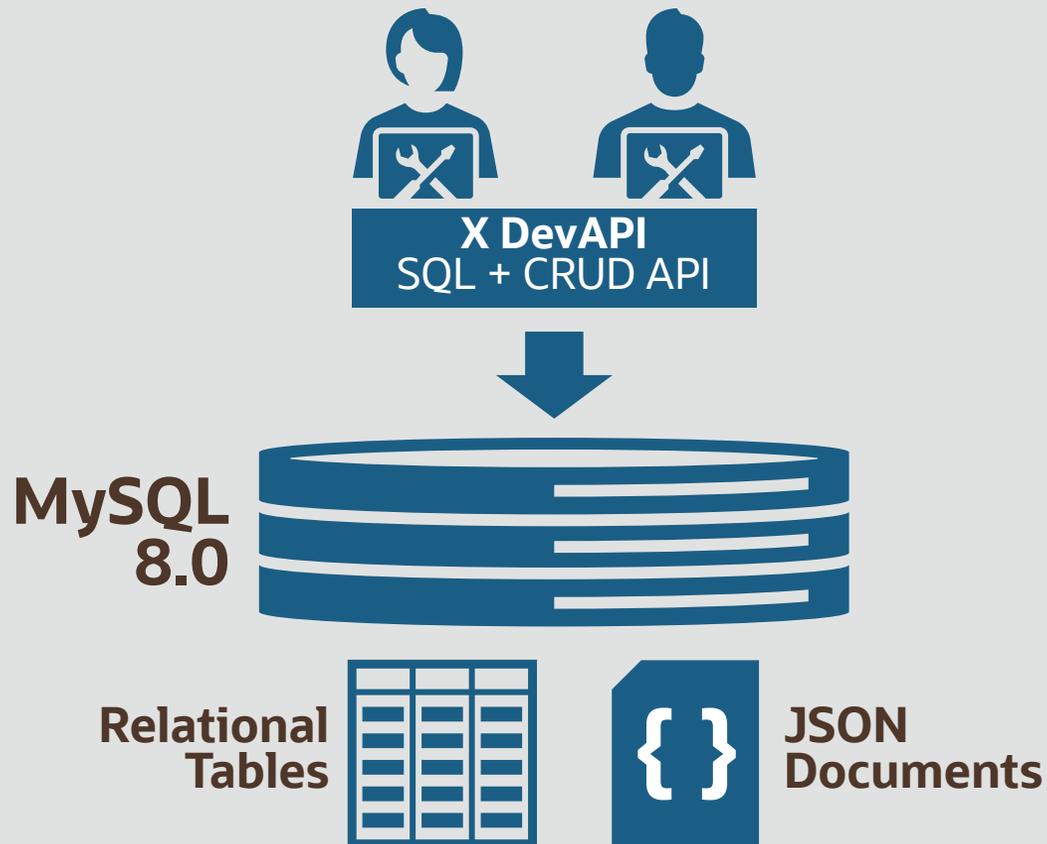
SQL
CRUD

NoSQL

JSON ドキュメント
スキーマレス JSON コレクション



MySQL Document Store: SQL + NoSQL = MySQL



開発者にとっての柔軟性
統合されたAPI

データ管理の信頼性と柔軟性
データ同期不要 & JOINも可能

運用効率の向上
単一データベース運用

MySQL : アプリケーション開発者に柔軟性を



データ型



JSON データ型

リレーショナルなテーブルと非構造データとシームレスに統合。さらに MySQL 8.0 では更新性能の最適化

SQL 関数



JSON 関数

JSON データの参照更新のための各種 SQL 関数を実装。

MySQL 8.0 では JSON データを SQL で分析するための変換関数も追加

ハイブリッドAPI



MySQL X DevAPI

SQL と CRUD な NoSQL のハイブリッドAPIによる開発柔軟性



MySQL : モバイルアプリとの親和性



GIS(空間図形情報)サポートの強化

- 位置情報ベースのサービスとの連携の改良
- MySQL 5.7 にて Boost.Geometry ライブラリーを統合
- MySQL 8.0 にて 球面座標と測地座標系(SRS)サポート



ユニコードをデフォルトキャラクタセットに

- 絵文字をサポートする utf8mb4 がデフォルトのキャラクタセットに
- ユニコード文字列の処理性能が16倍以上向上するケースも
- Unicode 9.0 をサポート
- UCA(Unicode照合アルゴリズム)ベースの新しい各言語用の照合



MySQL : データ分析処理の効率向上

共通テーブル式 (CTEs)

- サブクエリの導出表 (derived table) の代替
- WITH 句と呼ばれることも
- 分析処理 SQL 文の可読性や処理性能の向上、階層構造データ利用にも

```
WITH tickets_filtered AS (  
  SELECT tickets.*, seats.doc  
  FROM tickets  
  INNER JOIN seats ON  
    tickets.seat_id = seats.id  
  WHERE tickets.event_id = 3  
)  
SELECT * FROM tickets_filtered  
WHERE doc->"$.section" = 201¥G
```

Window 関数

- ランキング作成などの分析処理用途でユーザーからの追加要望が多かった機能
- 検索対象のレコードと周辺データとの関連を集計や分析

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

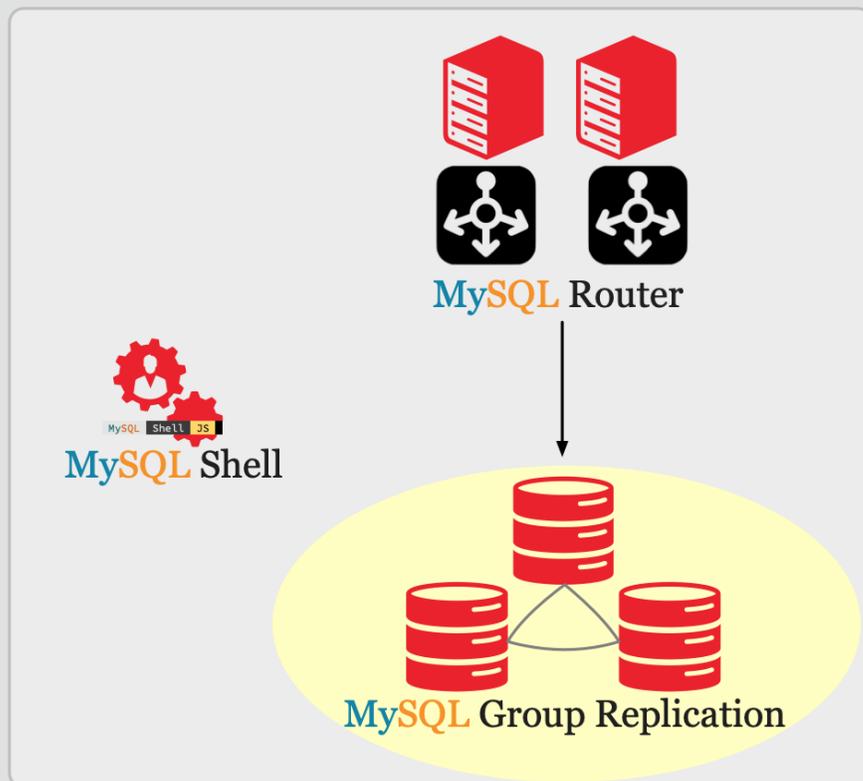
MySQL 8.0が提供する高可用性構成

- MySQL InnoDB Cluster
 - グループレプリケーション、MySQL Router、MySQL Shellを組合わせた高可用性構成
- MySQL InnoDB ReplicaSet (MySQL 8.0.19から使用可能)
 - レプリケーション、MySQL Router、MySQL Shellを組合わせた高可用性構成

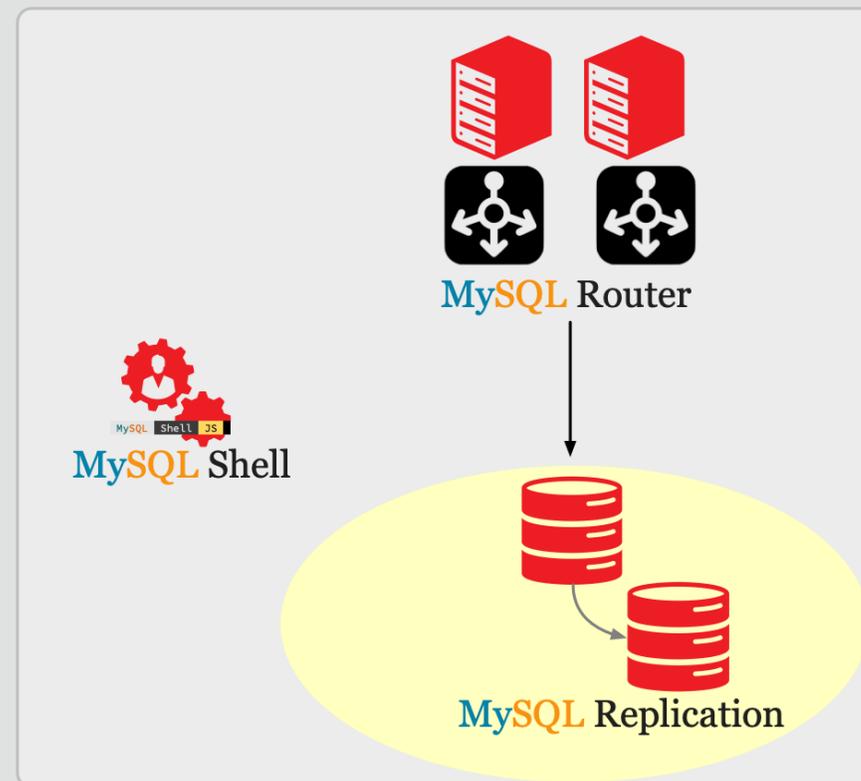
※MySQL Router：MySQLサーバーへの接続を透過的にルーティングするミドルウェア

※MySQL Shell：新しいクライアントツール、MySQL InnoDB ClusterおよびReplicaSetを管理するための管理APIを搭載

MySQL 8.0が提供する高可用性構成



MySQL InnoDB Cluster



MySQL InnoDB ReplicaSet



MySQL InnoDB ClusterとReplicaSetの利点

- MySQL開発チームにより統合的に開発されている
 - サードパーティ製のツール不要
- 簡単に使用できる
 - MySQL Shellから管理APIを使って環境構築、管理可能
- クライアント接続を透過的にルーティング可能
 - MySQL Routerと連携

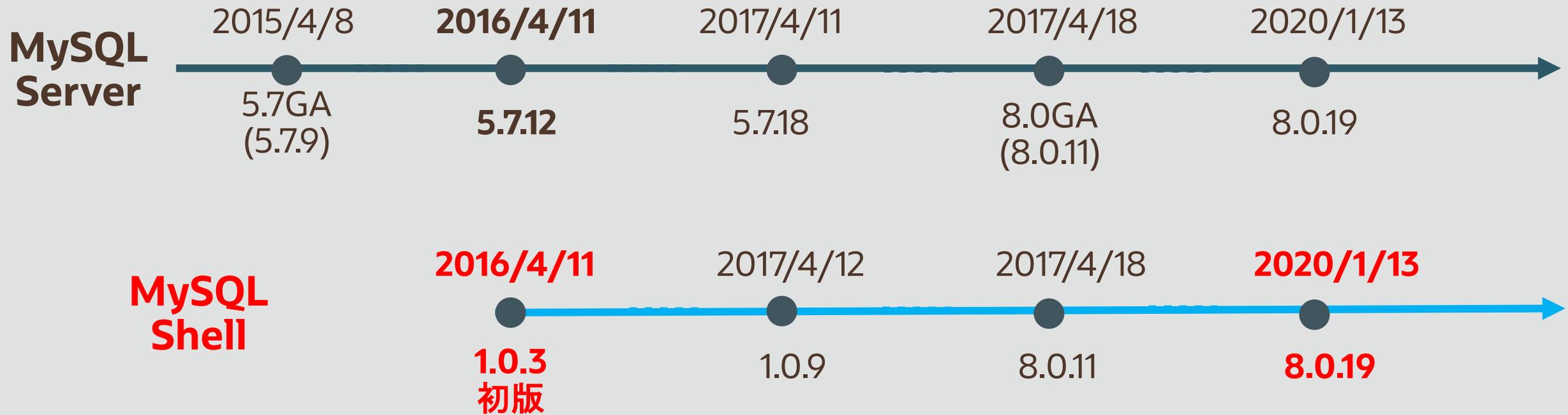
MySQL InnoDB ClusterとReplicaSetの主な違い

	InnoDB Cluster	ReplicaSet
MySQLデータベースの構成	グループレプリケーション	レプリケーション
フェイルオーバー	自動	手動
同期方式	準同期相当(※)	非同期
障害発生時のデータロス	無し	可能性有り
プライマリサーバーでの更新処理へのオーバーヘッド	有り	ほとんど無し
推奨最低構成のサーバー台数	3台	2台
ネットワーク要件	安定した低遅延のネットワークが必須	安定した低遅延のネットワークでなくても動作する

※Paxosという分散合意プロトコルをベースに実装されたアルゴリズムを使用

MySQL Shellを知っていますか？

MySQL Shellの歩み



MySQL Shellの特徴



① 多言語をサポート

- ・ JavaScript
- ・ Python
- ・ SQL



② 実行形式を選択可能

- ・ バッチ
- ・ インタラクティブ



③ 各種ユーティリティ+拡張機能

- ・ アップグレードチェッカー
- ・ JSONインポート
- ・ 高速データロード
- ・ レポート機能
- ・ プラグイン機能



④ 統合されたAPI

- ・ ドキュメントストア操作
- ・ InnoDBクラスタ管理



MySQL 8.0: Upgrade Checker

- MySQL Shellにて提供
 - JavaScript
 - Python
- 潜在的問題をレベル化
 - No Issues
 - Potential Errors(潜在的エラー)
 - Errors that must be fixed before Upgrading(要修正)
- 修正内容を提示
 - Schema, Configuration
 - Data on Server, etc.

```
-js> util.checkForServerUpgrade("root@localhost:3306")
MySQL server at localhost:3306 will now be checked for compatibility issues
before upgrading to MySQL 8.0...
Current version: 5.7.19 - MySQL Community Server (GPL)

Warning: The following table columns specify a ZEROFILL/display length attribute.
Please be aware that they will be ignored in MySQL 8.0

big_table.ORDINAL_POSITION - bigint(21) unsigned

Warning: The following objects use the utf8mb3 character set. It is recommended
to convert them to use utf8mb4 instead, for improved Unicode support.

e_schema.city.name - column's default character set: utf8
e_schema.city.country_code - column's default character set: utf8

Warning: The following table columns specify a ZEROFILL/display length attribute.
Please be aware that they will be ignored in MySQL 8.0

big_table.ORDINAL_POSITION - bigint(21) unsigned
```

MySQL NDB Cluster 8.0 GA

MySQL NDB Cluster

- MySQLとは開発ツリーの異なる別製品
- 共有ディスクを使わずに、アクティブ-アクティブのクラスタ構成が組める
インメモリデータベース(一部のデータはディスクに格納することも可能)
- 元々はSQLを使わないデータベースだったが、MySQLと統合されSQLも
使えるようになった(NoSQL(KVS)とSQLの両方が使えるデータベース)
 - MySQL Clusterの基礎となる技術は、通信機器ベンダのエリクソンで携帯通信網の加入者
データベース向けに開発されたEricsson Network DataBase (NDB) と呼ばれていた技術

MySQL NDB Cluster

- 高可用性が求められるシステム
 - 携帯電話の通信インフラを支えるために開発された技術がベース
 - 単一障害点が無い構成を構築可能
 - 障害発生時に、アプリケーションは処理をリトライすれば存続したノードで処理を継続
- 同時多発的に大量のトランザクションが発生するシステム
 - サーバー台数を増加することで負荷分散可能
- 参照処理だけでなく、更新処理に対しても拡張性が求められるシステム
 - 自動的にデータをシャーディングし、更新処理についても負荷分散可能

MySQL NDB Cluster 8.0での主要な強化点 ※2020/1/13 GAリリース

- MySQL 8.0との統合
- レプリカ数3、4の公式サポート
- 扱えるデータサイズの拡張（数百TBクラスへの対応）
- トランザクション関連パラメタの動的管理
- より高速で堅牢なディスクテーブル
- SQLパフォーマンス、パラレルバックアップのパフォーマンス向上



Oracle Cloud MySQL as a Service

Oracle Cloud World Map



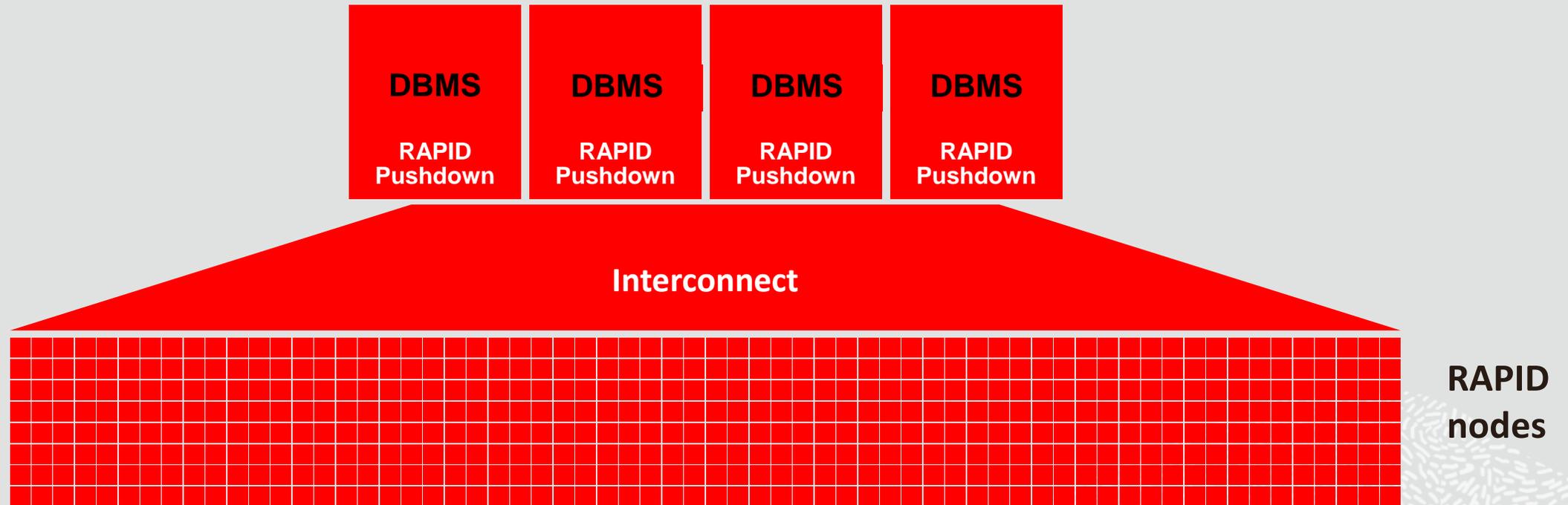
MySQL as a Service

ORACLE®
MySQL Cloud
Service

- MySQL開発ベンダーによるサービス提供
- MySQL 8.0 Enterprise Editionを採用
- Oracle Cloud Infrastructure Gen 2
最新のアーキテクチャー
- 24x7 Oracle Premier Support
- MySQL Analytics Serviceも提供予定！
大量データの高速分析サービス
オンプレのMySQLからデータをレプリケー
ションし、MySQL Analytics Serviceで分析
することも可能になる予定！！

※現在ベータテスト実施中

RAPID: Rapid Analytics Processing In DRAM



- Push down as much of the query as possible
- Extreme performance for analytic operators on a single node
- Extreme (near linear) scalability across nodes

商用版MySQLについて

MySQL License

Community Edition (GPL)

- MySQL Community Server
- MySQL Cluster
- MySQL GUI管理ツール
- MySQLコネクタ (JDBC, ODBC, etc.)

Commercial Edition

- Standard Edition
- Enterprise Edition
- MySQL Cluster Carrier Grade Edition
- 商用ライセンス (組み込み用)

MySQL Enterprise Edition

拡張機能

- 拡張性
- 高可用性
- 統合認証
- 監査
- 暗号化
- ファイヤーウォール
- 透過的データ暗号化



管理ツール

- 監視
- バックアップ
- 開発
- 管理
- マイグレーション



サポート

- 技術サポート
- コンサルティングサポート
- オラクル製品との動作保証



MySQL Support

Standard Edition / Enterprise Edition / MySQL Cluster Carrier Grade Edition

- 24x7
- 無制限インシデント
- MySQL GBUによるサポート体制
- バグ修正、パッチ、アップデートの提供
- MySQL コンサルティング・サポート
 - 「クエリ・レビュー」
 - 「パフォーマンス・チューニング」
 - 「レプリケーション・レビュー」
 - 「パーティショニング・レビュー」

TCOの圧倒的な削減に貢献します



MySQL Enterprise Security

Enterprise Edition / MySQL Cluster Carrier Grade Edition

- MySQL Enterprise Audit
 - データベース監査を実現
 - 柔軟な監査ログの記録
- MySQL Enterprise Authentication
 - 外部認証対応
 - PAM認証や標準インタフェース対応
- MySQL Enterprise Firewall
 - SQLインジェクション対策
 - ホワइटリストモデル



MySQL Enterprise Security

Enterprise Edition / MySQL Cluster Carrier Grade Edition

- MySQL Enterprise Encryption
 - MySQLの暗号化ライブラリ
 - 公開鍵 / 非対称鍵暗号
- MySQL Enterprise TDE
 - ファイルシステム上のデータ保護
 - アプリケーションの変更が不要(透過的)
- MySQL Enterprise Data Masking
 - 機密データの保護
 - 開発段階から匿名化可能



MySQL Subscription

MySQL サブスクリプション	年間価格（円）		ライセンスカウント
	1-4	ソケット	
MySQL Standard Edition		240,000	サーバ
MySQL Enterprise Edition		600,000	サーバ
MySQL Cluster Carrier Grade Edition		1,200,000	サーバ

*5ソケット以上はお問合せください

*サーバ：MySQLがインストールされたコンピュータと定義されます。仮想環境上でMySQLを稼働させた場合も物理サーバ単位となります。

*ソケット：CPUチップを装着したスロットと定義され、コア数にかかわらず、各チップは1つのソケットとなります。

“MySQL Enterprise Editionにアップグレードしたことで、数日を要していたデータベースバックアップが数時間で完了できるようになり、障害復旧も10倍速くなりました。将来にわたる事業成長をサポートする体制が整いました。”

北川健太郎氏

ITサービスセンター Database室 DB1チーム, LINE株式会社

The LINE logo is displayed in a white square. It consists of the word "LINE" in a bold, green, sans-serif font.

“MySQL Cluster Carrier Grade Editionを導入したことで、高い処理能力をシステム基盤に構築できました。また、高可用性を持ったインメモリデータベースであるMySQL Clusterを導入したことにより、加盟店に関する膨大なデータの取り込み時間を1週間から30分程度まで短縮できました。”

川島 浩一氏

情報システム部 部長,ビットキャッシュ株式会社



安心してMySQLをご利用ください



技術的な不安

MySQL Support Service



運用効率

MySQL Enterprise Monitor

MySQL Cluster Manager

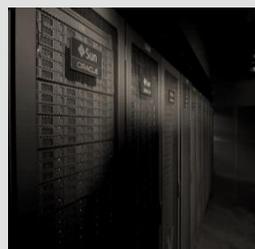
100%

DB障害対策

MySQL Enterprise Backup

MySQL InnoDB Cluster

MySQL Cluster CGE



DBセキュリティリスク

MySQL Enterprise Security



【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 Cloud大阪データセンター ローンチイベントについて

Modern Cloud Forum Osaka

～次世代クラウドが変える日本のビジネス～

日時：2020年2月21日(金) 14:30-18:40

場所：ザ・リッツ・カールトン大阪

詳細、申込：<https://www.oracle.com/goto/jpm200221>