

ORACLE®



基幹システムでも使えるMySQL EE(商用版) 活用方法 第3回

MySQL Enterprise Edition 概要 & 基幹システムでのMySQL採用事例

日本オラクル株式会社
MySQL Global Business Unit

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。

OracleとJavaは、Oracle Corporation 及びその子会社、関連会社の米国及びその他の国における登録商標です。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。

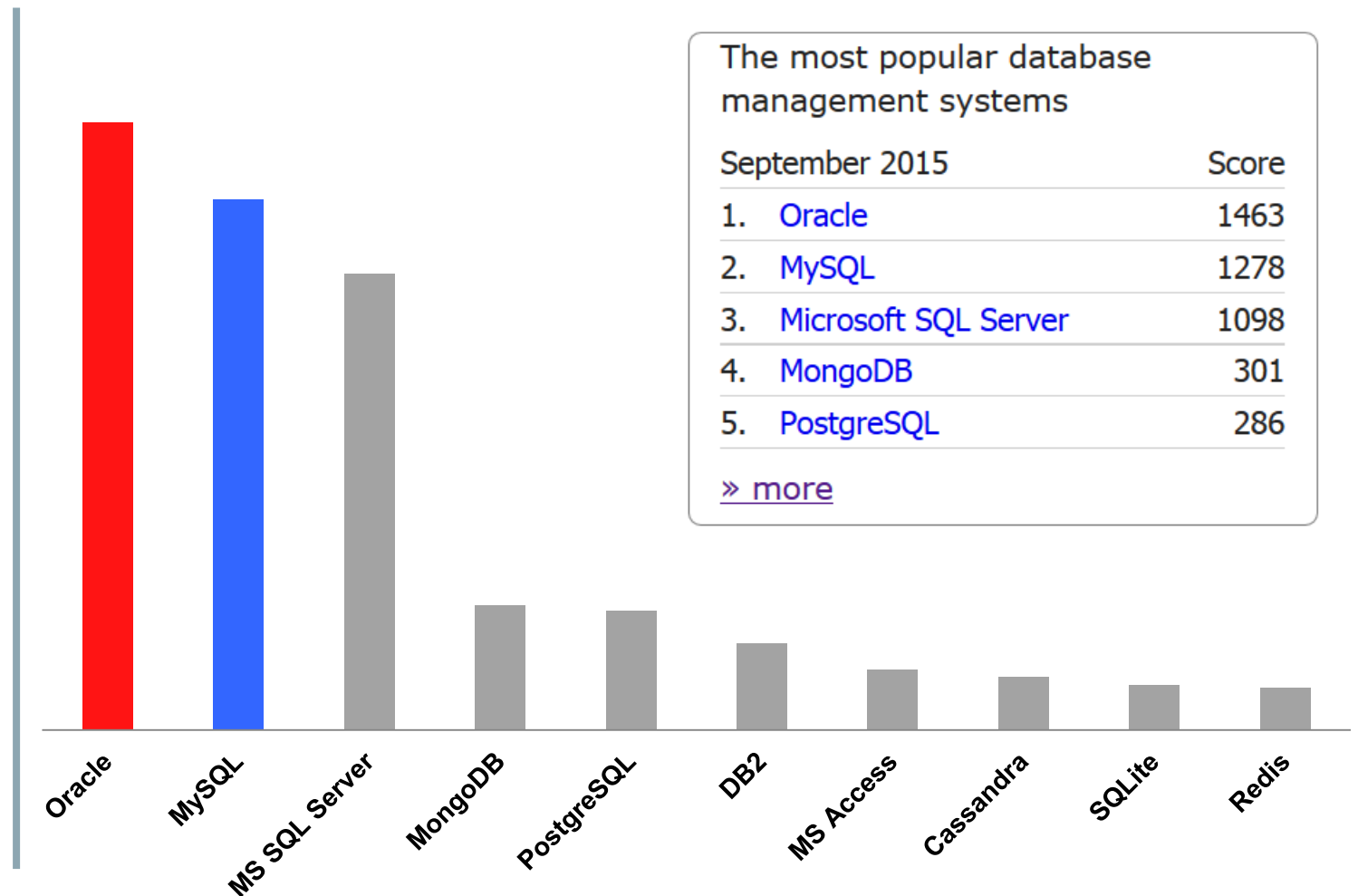


The world's most popular open source database
世界で最も普及しているオープンソース データベース

The world's most popular open source database

例) DB-Enginesによる調査結果

- <http://db-engines.com/en/>
- データベースソフトウェアの普及度や人気を、インターネット上の求人情報や職務経歴上での経験、および検索エンジンやSNSでの情報量を元に、毎月を作成し公開。



A Year of Anniversaries!



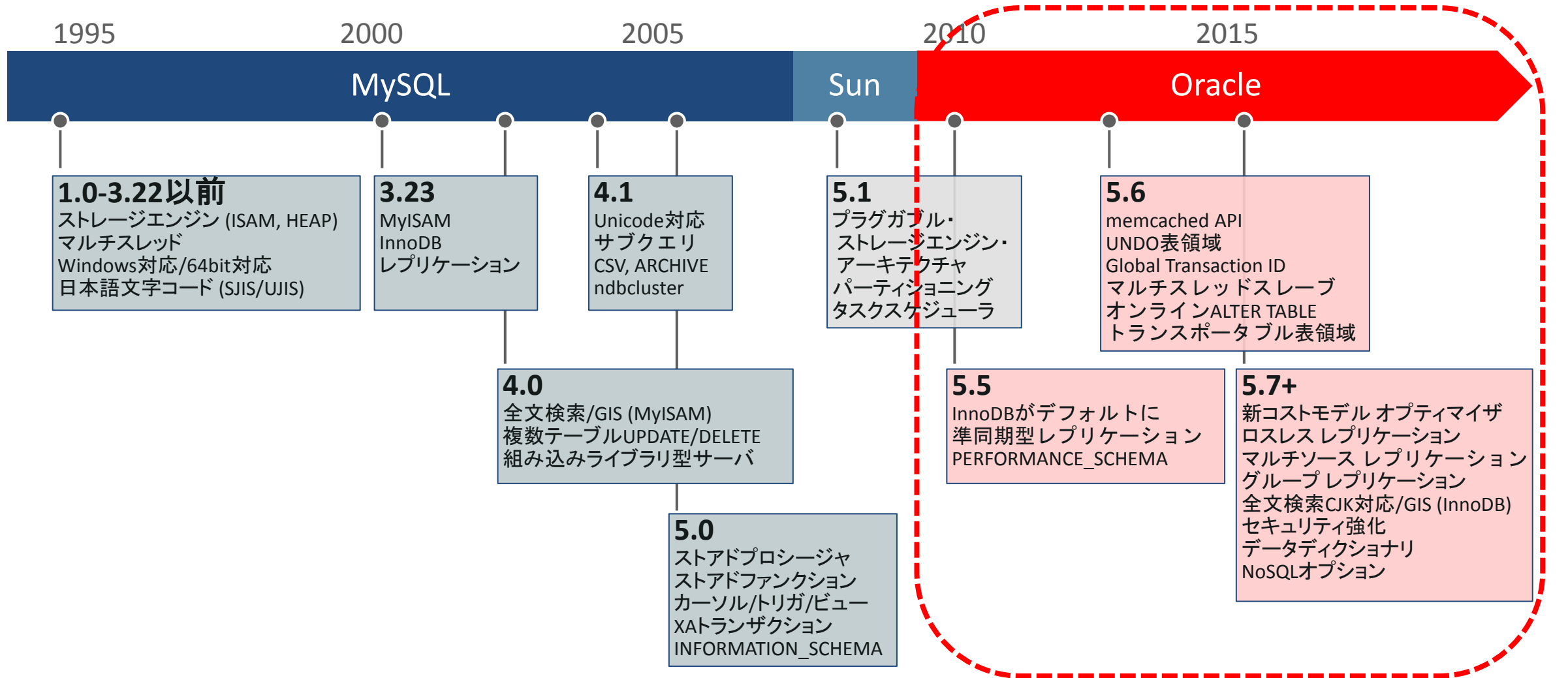
20 Years: MySQL Initial Release

10 Years: Oracle stewardship of InnoDB

5 Years: Oracle stewardship of MySQL

Thank You, MySQL Community, for 20 years of Contributions to MySQL!

MySQL Mile Stone



Nearly 5 Years of Oracle Stewardship

More Investment, More Innovation



2 x MySQLエンジニア

3 x MySQL品質管理スタッフ

2 x MySQLサポートスタッフ



Jan 2010

Sept 2014

Oracle Database & MySQL

Complementary 「補完関係」

- より多くのお客様の要件にお応えするために
- MySQLはWebにおけるデファクトスタンダード
- MySQLとOracleの両方を運用されるお客様にもより多くのメリット



Web and Cloud computing is not a 'one size fits all' model

MySQL Strengths

- 世界でもっとも普及している、オープンソースデータベース
- LAMPスタックの“M”
Webアプリケーションを開発する時のデファクトスタンダード
- マルチプラットフォーム対応
 - Windows, Linux, Solaris
- 高性能、軽量、高信頼
 - 特にOTLP系の処理が得意
- 導入や運用の容易性
 - ダウンロードからデータベース起動まで15分以内
 - 管理不要なシンプルさ



5 of the 5 Top Websites

Are Powered by MySQL 

The #1 Open Source Database

ORACLE

oracle.com/mysql
or call 1.800.633.0738

Copyright © 2014, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved. Oracle and MySQL are registered trademarks of Oracle and/or its affiliates.

04_2014_060122 TopWebsites MySQL

Facebook



Application

MySQLは10億人以上のユーザーが使用するFacebookを支えています。Facebookでは、数万台のMySQLサーバーを使用し、典型的なサーバーでは1~2TBのデータを保持しています。そして1秒当たり1120万行の更新処理と2.5億行の参照処理をMySQLで処理しています。

Why MySQL?

“私達はMySQLよりも優れているものを見つけられていない”
Venkat Venkataramani, Director of Engineering ,
Facebook

Twitter



Application

典型的な日では、1日当たり5億ツイート(つまり、1秒当たり約5,700ツイート)以上をMySQLで処理しています。2013年8月には、世界新記録となる143,199ツイート/秒を記録しました。

Why MySQL 5.6?

“パフォーマンス、レプリケーション、データ圧縮機能、トランスポータブル表領域、監視 & 診断機能が強化されているから”

Calvin Sun, Senior Engineering Manager, Twitter

YouTube



Application

YouTubeでは、毎月6億時間以上の動画が再生されています。そして、毎分100時間の動画がアップロードされています。あなたがYouTubeで動画を見る場合、そのデータはMySQLから取得されています。

Why MySQL?

“Anybody that tells you that MySQL does not scale probably has not considered exactly how to solve the problem.”

Mike Salomon, one of the original YouTube engineers

Booking.com

Booking.com

Search
543,000+ hotels, apartments, villas and more ...

Destination/hotel name:
e.g. city, region, district or specific hotel

Check-in date: Day Month | Check-out date: Day Month

I don't have specific dates yet

Guests: 2 adults, 0 children

Additional search options Search

✓ **FREE cancellation on most rooms!**
Instant confirmation when you reserve

Hand-picked for you Popular nearby Global favourites

Barcelona ✓
Spain
375 hotels, 1360 apartments, 250 guest houses, 98 hostels, 65 bed and breakfasts

Paris ✓
France
1423 hotels, 1164 apartments, 56 apart-hotels, 32 bed and breakfasts, 11 hostels

Application

Booking.comは2003年からMySQLを使用しています。MySQLはアジャイル開発モデルとBooking.comの60-70%の年間成長率を支えています。毎日、70万部屋がBooking.comを通して予約されています。

Why MySQL?

パフォーマンスと膨大な量のイベントを処理できる拡張性を持っているからです。

- 60 MB/秒 (イベントのデータ量)
- 20億イベント/日
- 15 TB のデータ量(イベント処理、検索、など)
- 150 TB のデータ量(アーカイブ用)

なぜMySQLを使うのか？

コミュニティ → 商用
初期コストを抑えた投資



予算が無い/低予算である
購買手続きに時間がかかる

レプリケーション



パフォーマンスがよく、
拡張性も高い

冗長構成
DRBD, Cluster等



信頼性が高い

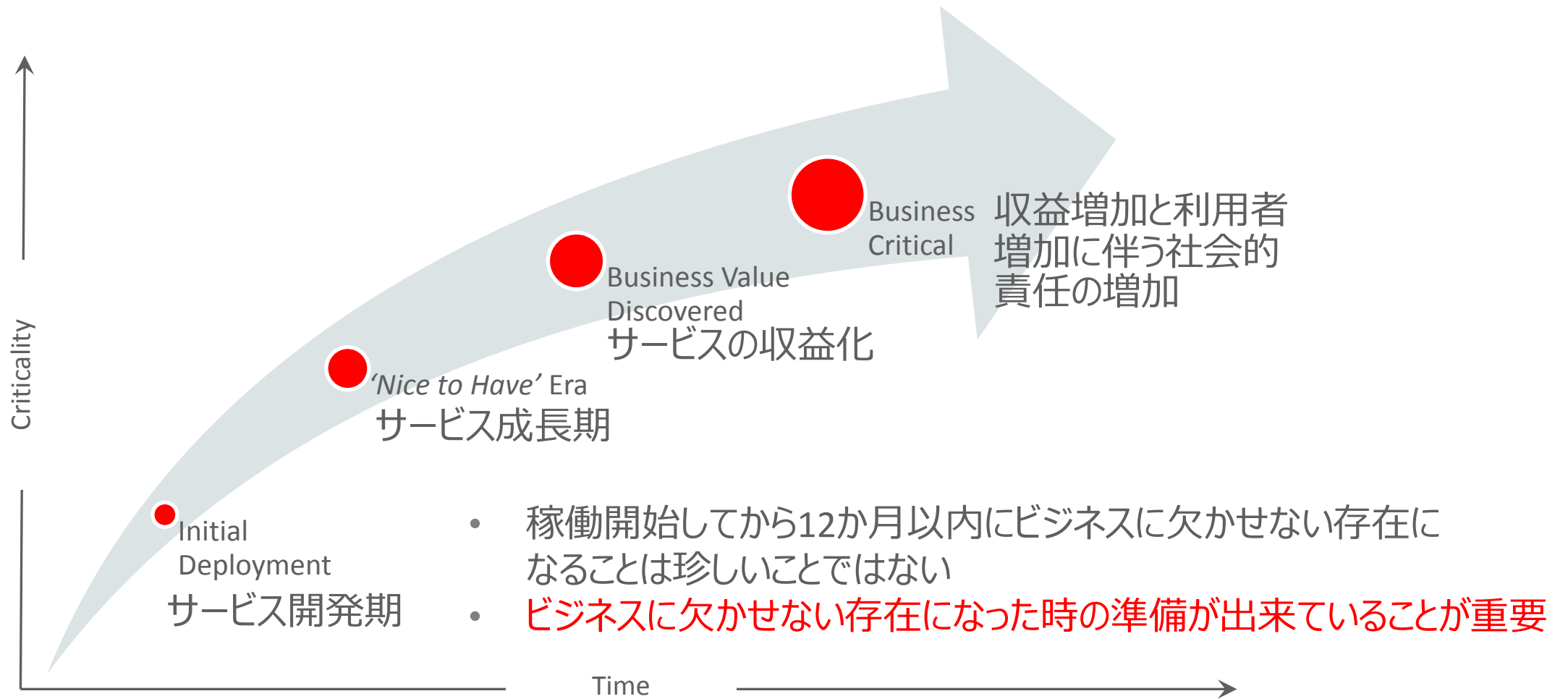
シンプルなインストール
とアップグレード



簡単に使える

Power Curve of MySQL Deployments

典型的なパターン



MySQLのコミュニティ版と商用版

MySQL はデュアルライセンスソフトウェアです。ビジネスの変化や状況に応じて、CommunityやCommercial Editionを使い分けて頂く事で、常に最適なソリューションを選択可能。

Community Edition (GPL)

- MySQL Community Server
- MySQL Cluster
- MySQL GUI管理ツール
- MySQLコネクタ (JDBC, ODBC, etc.)
- ドキュメント
- フォーラム

Commercial Edition

- Standard Edition
- **Enterprise Edition**
- MySQL Cluster Carrier Grade Edition
- 商用ライセンス (組み込み用)
- プロフェッショナルサービス
 - トレーニング、コンサルティング、サポート

- コミュニティ版ソフトウェアはGPLv2でソースコードも公開し提供
- 商用版は、付加価値として技術サポートや管理機能、拡張機能を有償で提供

参照: [MySQL Downloads](#)

MySQL Enterprise Edition

ビジネス・クリティカルな環境において、最高レベルのMySQLスケーラビリティ、セキュリティ、信頼性、アップタイムを実現し、ビジネス・クリティカルな環境においてリスクとコストの削減を実現



MySQL導入の最適化



ROIの最適化をサポート



ユーザビリティ・顧客満足の上



MySQL Enterprise Edition のサービスカテゴリー



拡張機能

- 拡張性
- 高可用性
- 統合認証
- 監査
- 暗号化
- Firewall



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



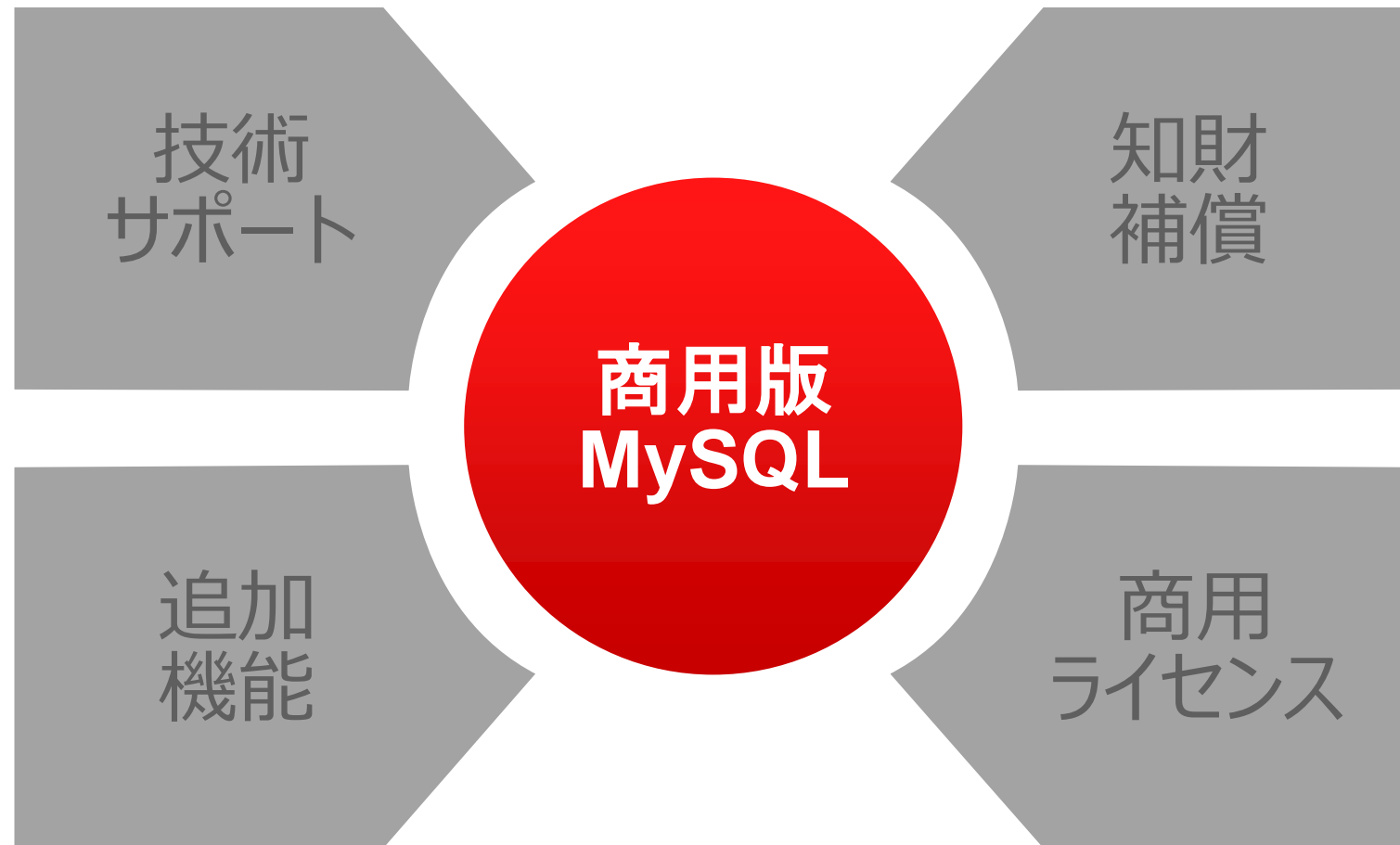
サポート

- 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



商用版MySQLがご提供する価値

費用対効果の高い付加価値



	MySQL Editions		
	Standard Edition	Enterprise Edition	Cluster CGE
機能概要			
MySQL Database	✓	✓	✓
MySQL Connectors	✓	✓	✓
MySQL Replication	✓	✓	✓
MySQL Fabric		✓	✓
MySQL Partitioning		✓	✓
MySQL Utilities		✓	✓
Storage Engine: MyISAM, InnoDB	✓	✓	✓
Storage Engine: NDB (ndbcluster)			✓
MySQL Workbench SE/EE*	✓	✓	✓
MySQL Enterprise Monitor*		✓	✓
MySQL Enterprise Backup*		✓	✓
MySQL Enterprise Authentication (外部認証サポート) *		✓	✓
MySQL Enterprise Audit (ポリシーベース監査機能) *		✓	✓
MySQL Enterprise Encryption (非対称暗号化)*		✓	✓
MySQL Enterprise Firewall (SQLインジェクション対策)*		✓	✓
MySQL Enterprise Scalability (スレッドプール) *		✓	✓
MySQL Enterprise High Availability (HAサポート) *		✓	✓
Oracle Enterprise Manager for MySQL*		✓	✓
MySQL Cluster Manager (MySQL Cluster管理) *			✓
MySQL Cluster Geo-Replication			✓

	MySQL Editions		
	Standard SE	Enterprise EE	Cluster CGE
Oracle Premium Support			
24時間365日サポート	✓	✓	✓
インシデント数無制限	✓	✓	✓
ナレッジベース	✓	✓	✓
バグ修正&パッチ提供	✓	✓	✓
コンサルティングサポート	✓	✓	✓
オラクル製品との動作保証			
Oracle Linux	✓	✓	✓
Oracle VM	✓	✓	✓
Oracle Solaris	✓	✓	✓
Oracle Enterprise Manager		✓	✓
Oracle GoldenGate		✓	✓
Oracle Data Integrator		✓	✓
Oracle Fusion Middleware		✓	✓
Oracle Secure Backup		✓	✓
Oracle Audit Vault and Database Firewall		✓	✓

※最新の対比表は、[MySQL Editionsのサイト](#)を参照下さい。

MySQL Enterprise Edition 管理ツールと拡張機能概要

MySQL Enterprise Edition

MySQL Enterprise Monitor	複数サーバの一括管理、クエリ性能分析
MySQL Enterprise Backup	高速なオンラインバックアップ、ポイントインタイムリカバリ
MySQL Enterprise Scalability	Thread Poolプラグインによる性能拡張性の向上
MySQL Enterprise Authentication	LDAPやWindows Active Directoryとの外部認証と統合管理
MySQL Enterprise Audit	ユーザ処理の監査、Oracle DBと同じツールで管理可能
MySQL Enterprise Encryption	非対称暗号化(公開鍵暗号)の業界標準機能を提供
MySQL Enterprise Firewall	SQLインジェクション対策
Oracle Enterprise Manager for MySQL	Oracle Enterprise ManagerからMySQLを統合管理可能
Oracle Premier Support	24x7, インシデント無制限、コンサルティングサポート

世界最大規模のバイオメトリクス国民ID管理システム

UIDAI: Unique Identification Authority of India



アプリケーション

インド固有識別番号庁 (UIDAI: Unique Identification Authority of India) が導入を進める、Aadhaarと呼ばれる国民ID番号。2014年1月に6億ID突破。政府機関だけでなく、金融機関や通信業者からも利用。

MySQL導入の効果

UIDマスタデータベースとしてシャード構成の商用版MySQLサーバにて安定稼働中。

MySQL導入の理由

ACIDなトランザクションに対応し、システムの成長に応じて段階的に拡張ができるスケールアウト構成が取りやすい点。

1万人規模の社員が利用する基幹業務システムでの利用

SCSK株式会社

The logo for SCSK, consisting of the letters 'SCSK' in a bold, blue, sans-serif font.

アプリケーション

経費精算、勤怠管理や業務ワークフローシステムなど1万人規模の社員が利用する基幹システム。MySQLを利用して個別に構築されていた業務システムを統合。

MySQL導入の効果

MySQL Enterprise Monitorによる包括的な監視と、Query Analyzerでの高速かつ高度なクエリ性能分析によって、高品質なシステムを短期間で実現。

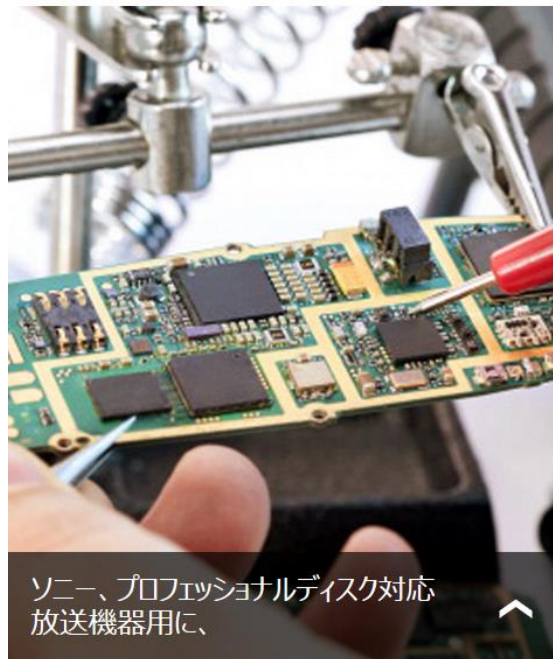
MySQL導入の理由

事前評価での技術面およびコスト面での優位性を確認。サポートサービスや管理ツールが包含されており、企業システムにも安心して導入可能。

Embedded (組み込み/バンドル)

ソニー、プロフェッショナルディスク対応放送機器用のアーカイブ管理の利便性を大幅に向上、製品の市場競争力と顧客からの信頼性を強化。

SONY



ソニー、プロフェッショナルディスク対応
放送機器用に、

アプリケーション

オプティカルディスク・アーカイブシステムの組み込みデータベースとしてMySQLを搭載。

MySQL導入の効果

映像素材のメタデータやディスク情報を管理するデータベースサーバーにMySQLを採用したことで、アーカイブ管理の利便性を大幅に向上し、保守費や消費電力などを低減させることができた。

MySQL導入の理由

MySQLはオープンソース製品だが、コミュニティから得られる情報だけでなく、日本オラクルのサポートを受け、万全のユーザーサポート体制を構築できることも採用のポイントとなった。

<http://www.oracle.com/us/corporate/customers/customersearch/sony-7-mysql-ss-jap-2413264-ja.html>

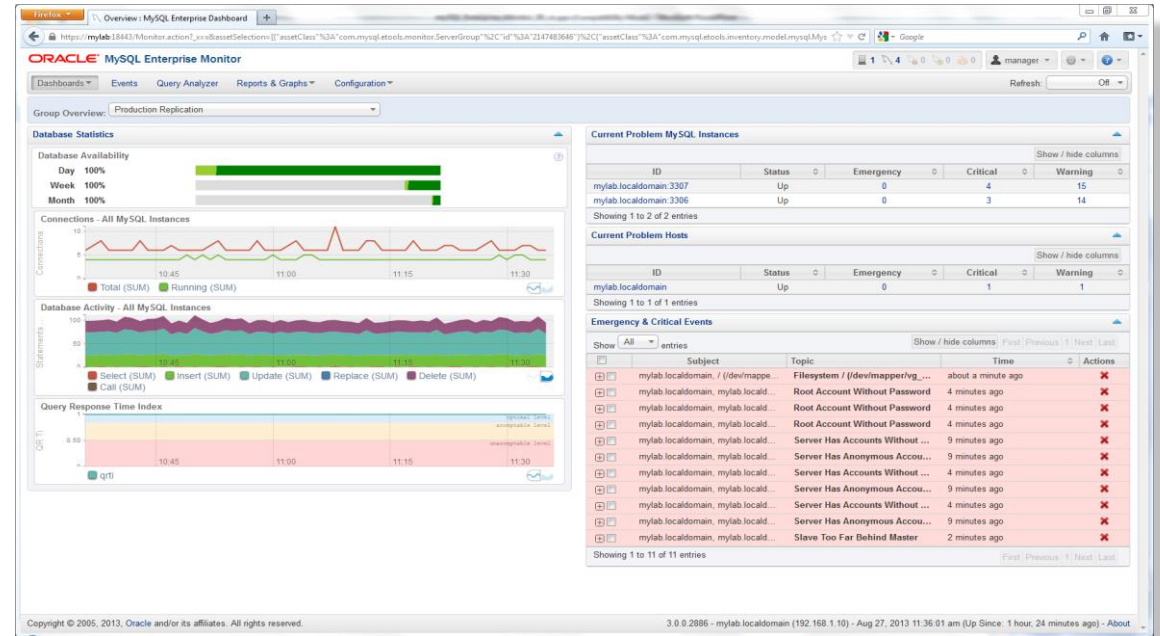
A high-speed photograph of a dolphin leaping from the surface of the ocean. The dolphin is captured mid-air, its body arched as it moves from the bottom right towards the top left. The water around the dolphin is splashing and creating white foam, contrasting with the deep blue of the surrounding sea. The dolphin's skin appears wet and glistening. The background is a clear, deep blue sky and water.

MySQL Enterprise Edition 管理ツール

MySQL Enterprise Monitor

- 複数のMySQLサーバを一括監視可能なダッシュボード
- システム中のMySQLサーバやレプリケーション構成を自動的に検出し監視対象に追加
- ルールに基づく監視と警告
- **問題が発生する前に通知**
- 問題のあるSQL文の検出、統計情報の分析が可能なQuery Analyzer

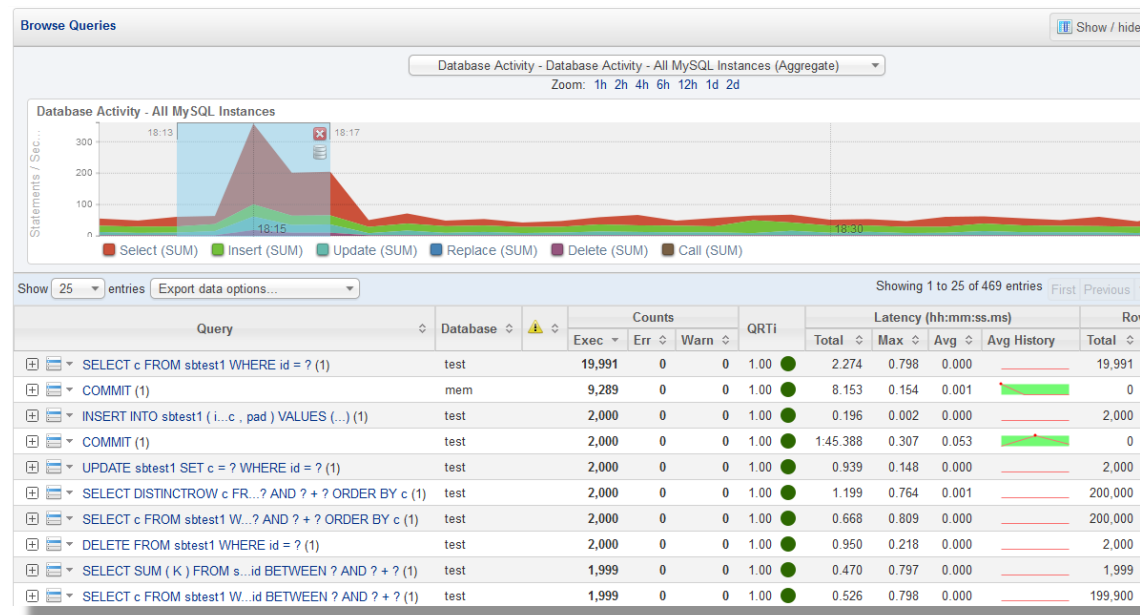
参照: [MySQL Enterprise Monitor](#)



“バーチャルなMySQL DBA”
アシスタント

クエリ解析機能 - MySQL Query Analyzer

- 全てのMySQLサーバの全てのSQL文を一括監視
- vmstatなどのOSコマンドやMySQLのSHOWコマンドの実行、ログファイルの個別の監視は不要
- クエリの実行回数、エラー回数、実行時間、転送データ量などを一覧表示
- チューニングのための解析作業を省力化



“With the MySQL Query Analyzer, we were able to identify and analyze problematic SQL code, and triple our database performance. More importantly, we were able to accomplish this in three days, rather than taking weeks.”

Keith Souhrada
Software Development Engineer
Big Fish Games

Replication Monitor

- レプリケーショントポロジーの自動検知
- マスター/スレーブのパフォーマンス監視
- レプリケーションアドバイザーによるサポート
- レプリケーションのベストプラクティスを提示

Replicationの遅延を検知して通知

アドバイザー ?

スレーブが大幅にマスタから遅れています ×

Event Statuses ?

Emergency TODO ×

Event Handling

SMTP Notification Groups ?

Replication ×

SMTP Notification Policy ?

Notify on event escalation TODO

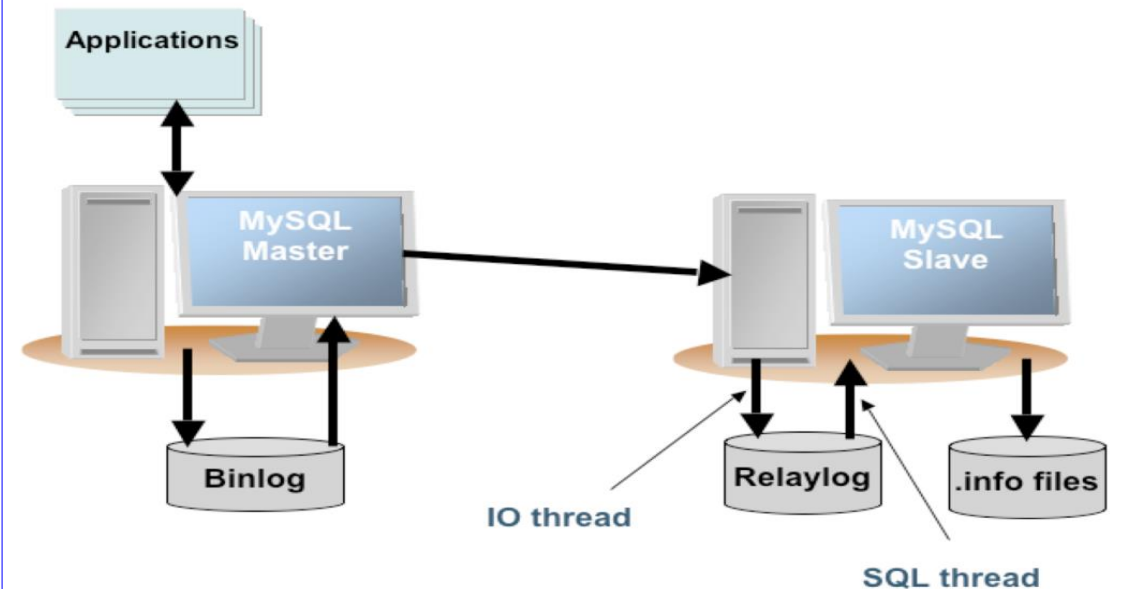
Replication Monitoring

Servers	Type	Threads		Time Behind	Binary Logs		Log Space			
		IO	SQL		Current File	Position	Position	Binary Logs	Relay Logs	
Replication 1 (4)	MIXED	✓	✓							
mylab.localdomain:3306	master/slave	✓	✓	00:00:00	mylab-bin.000001	791	mylab-bin.000001	791	791 B	1.1 KB
mylab.localdomain:3307	master/slave	✓	✓	00:00:00	mylab-bin.000001	791	mylab-bin.000001	791	791 B	1.1 KB
mylab.localdomain:3308	master/slave	✓	✓	00:00:00	mylab-bin.000001	986	mylab-bin.000001	791	0.96 KB	1.1 KB
MLORD-PC:3306	slave	✓	✓	00:00:00			mylab-bin.000001	986		1.29 KB

補足:レプリケーション

- MySQLの**標準機能**
 - シンプルな設定
 - マスタ→スレーブ
 - 多数Webでの実績
- 非同期型 or 準同期
- 特徴
 - 参照性能を向上させる構成
 - バックアップ用途での利用も
 - 基本は一方向でのデータコピーだが、双方向や循環型での利用も可能(データの更新には注意が必要)
 - 更新ログ(bin-log)を利用

Webアプリケーションでは参照が95%、更新が5%というケースも (Digg.com)
> シンプルなスケールアウト構成によって簡単に20倍以上の性能向上が図れる



MySQL Enterprise Monitor + Backup

- バックアップ結果のモニタリング
- バックアップパフォーマンスのモニタリング
- 最新バックアップ取得を確実にする事が可能

ORACLE MySQL Enterprise Monitor

Dashboards ▾ Events Query Analyzer Reports & Graphs ▾ Configuration ▾

Advisors

Edit Selected Advisors Disable Selected Advisors Create Advisor Import/Export

Administration	Configured: 26 of 26				
Agent	Configured: 3 of 3				
Availability	Configured: 6 of 6				
Backup	Configured: 5 of 5				
<input type="checkbox"/> Item	Info	Coverage	Schedule	Event Handling	
MySQL Enterprise Backup Failed		100% (1/1)	5m	0 0 0	"FAILURE"
MySQL Enterprise Backup Succeeded		100% (1/1)	5m	1 0 0	"SUCCESS"
Last Full MySQL Enterprise Backup Too Old		100% (1/1)	6h	1 0 0	7
Incremental MySQL Enterprise Backups Not Enabled		100% (1/1)	6h	1 0 0	0
MySQL Enterprise Backup Lock Time Excessive		100% (1/1)	5m	0 0 0	10 60

Oracle Enterprise Manager for MySQL

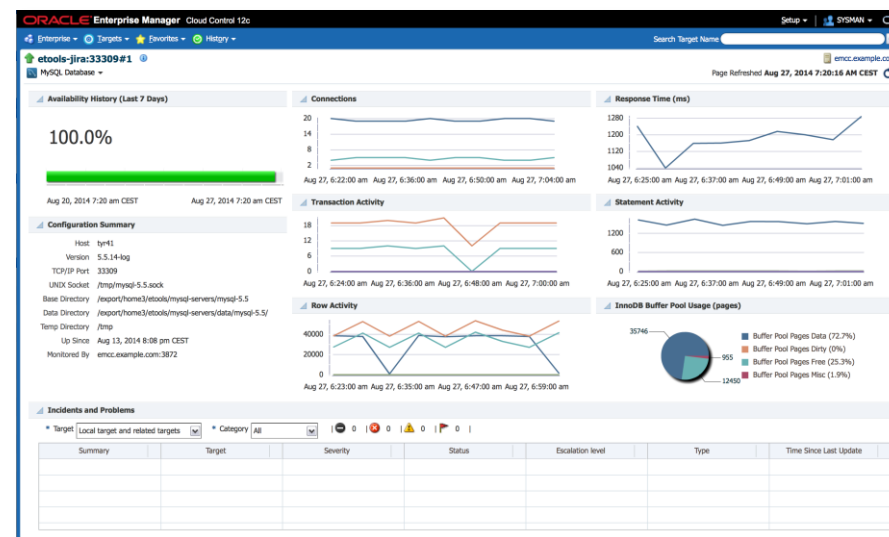
NEW

Webおよびクラウド向けオラクル製品を単一のダッシュボードで管理

- 推計70%のオラクルデータベースのお客様がMySQLを併用
 - Webやカスタムアプリケーション、部門システム、組み込みアプリケーション
 - もっともご要望が多かった製品連携



ORACLE®
ENTERPRISE MANAGER



Oracle Enterprise Manager for MySQL概要

機能

概要

可用性のモニタリング

可用性監視と測定によるSLA管理

パフォーマンスモニタリング

パフォーマンス指標とKPI管理

設定のモニタリング

構成収集とオプションの変更履歴管理

アラートと通知

SMTP, SNMP, OS コマンド, スクリプト

全ての使用可能なメトリックを収集

500以上の指標を収集

レポート

時系列グラフを含むパフォーマンスレポート

MySQLの自動検知

プラグインはリモート監視をサポートするため、各サーバーへの Oracle Management Agent のインストールは不要

参照: [Oracle Enterprise Manager for MySQL](#)

ORACLE
ENTERPRISE MANAGER

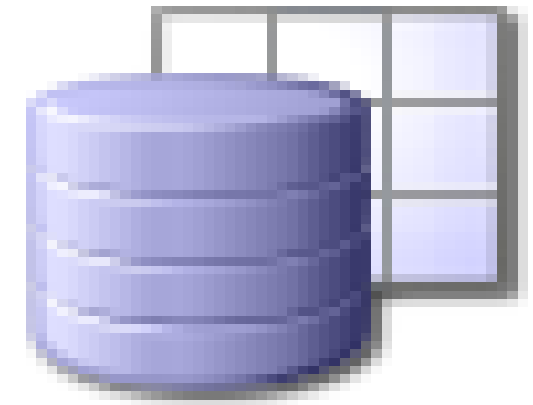
ORACLE

MySQL Enterprise Backup

高速、オンラインバックアップ & リカバリ

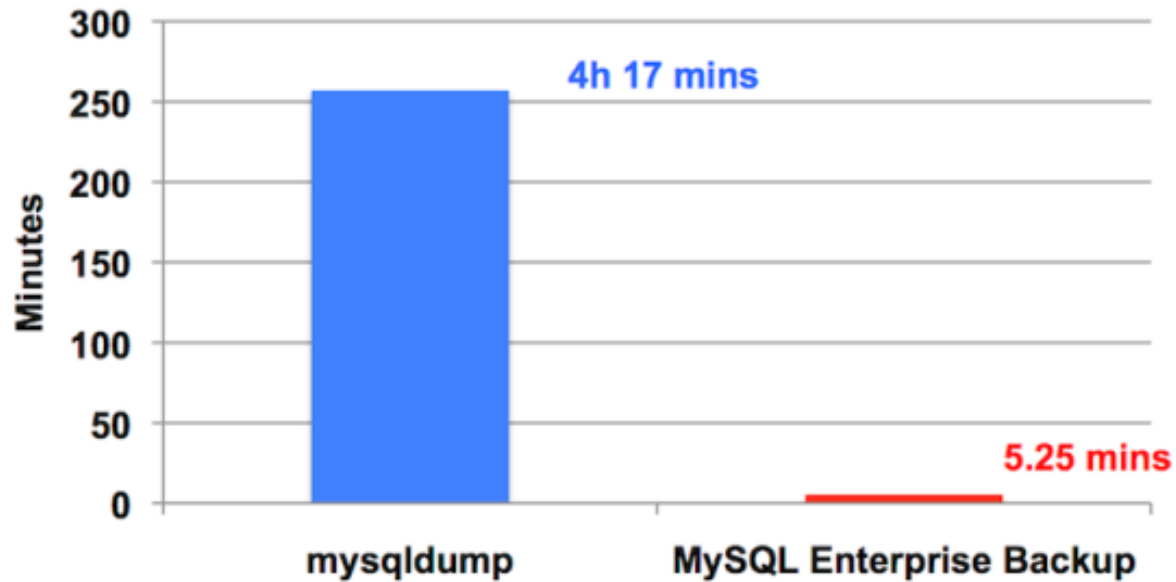
- InnoDBのオンラインバックアップツール
- フル、増分、部分バックアップ(圧縮可能)
- ポイントインタイム、フル、部分リカバリ
- マルチスレッドによる並列バックアップ&リカバリ処理
- クラウドストレージとの直接の連携(S3, etc.)
- 暗号化 – AES 256
- バイナリログおよびリレーログのバックアップ
- Oracle Secure Backupとの連携
- マルチプラットフォーム対応 (Windows, Linux, Unix)

MySQL Enterprise Backup の特徴と利点



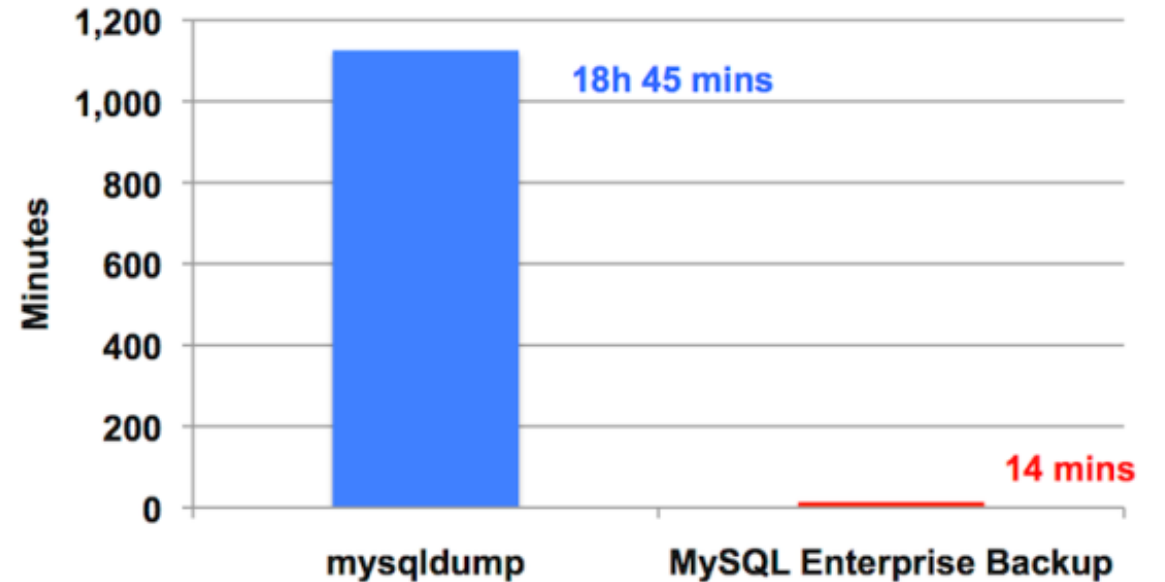
高速なバックアップとリストア 機会損失を最小限に

Backup: 73 GB Database



mysqldumpより49倍速い

Restore: 73 GB Database

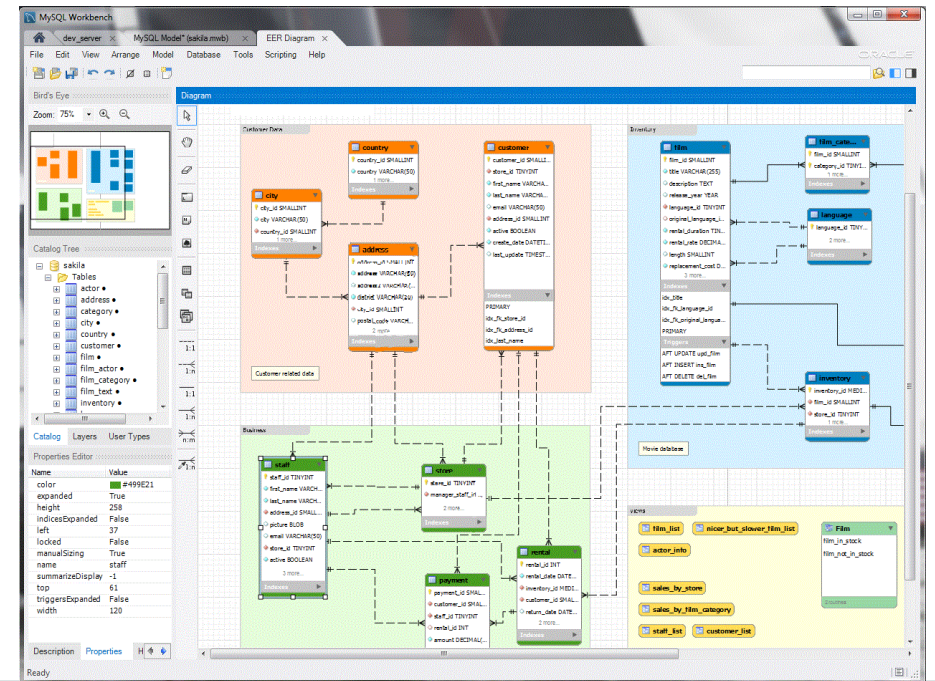
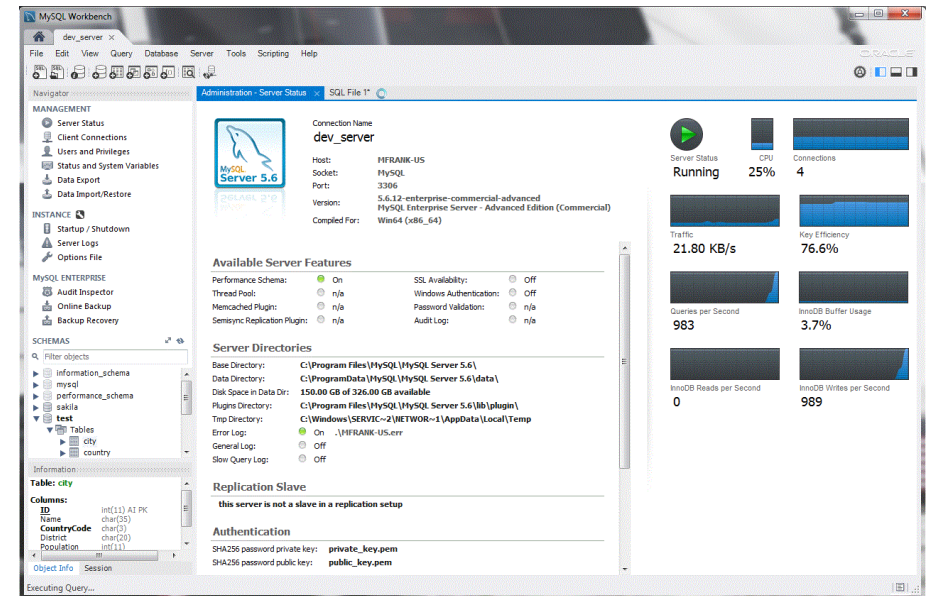


mysqldumpより80倍速い

MySQL Workbench 6.3

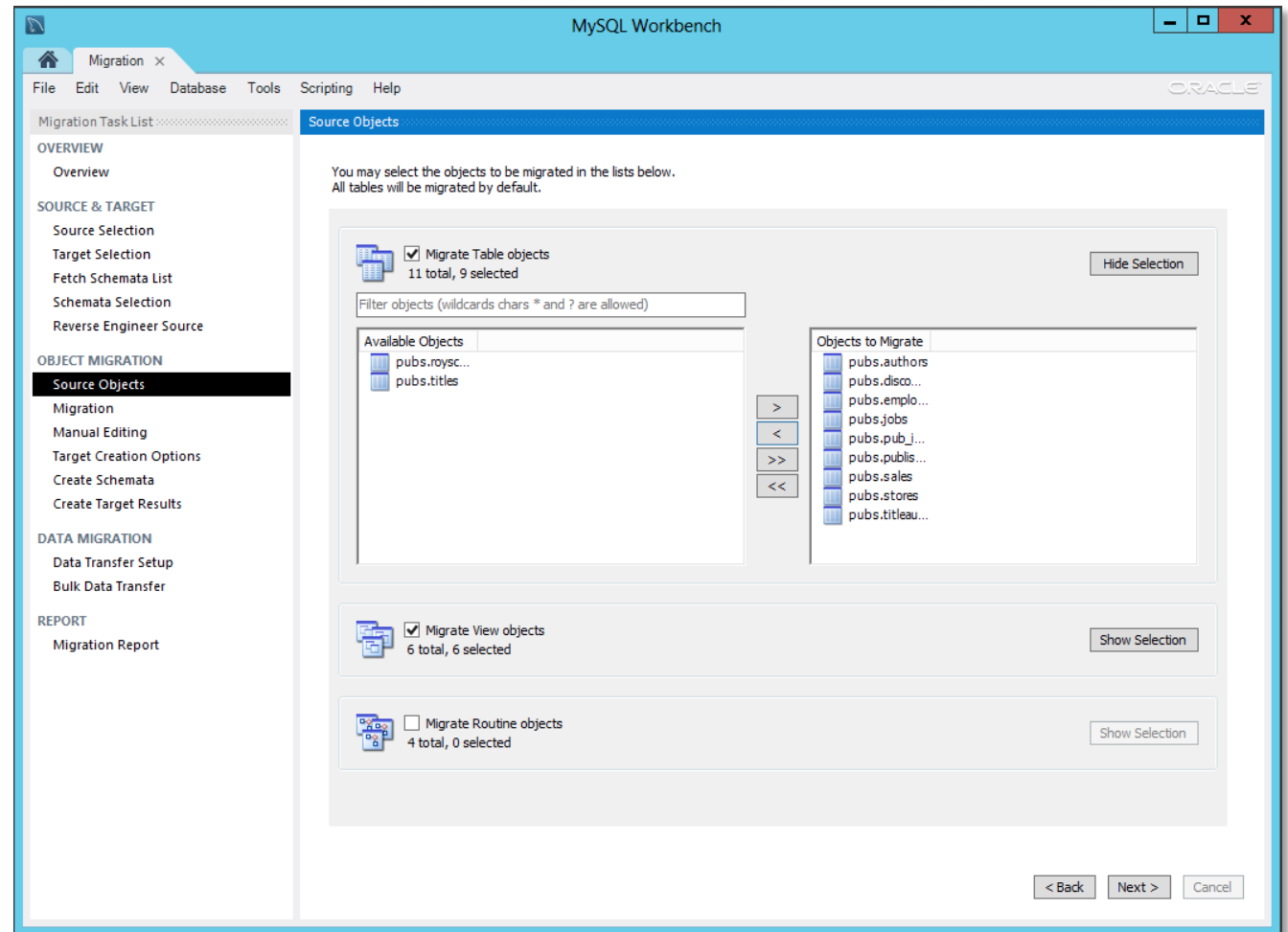
MySQL Workbench は、データベースアーキテクト、開発者、DBAのための統合ビジュアルツールです。

- Fabric対応
 - Fabricノードの追加、構成確認、接続
 - Performance Dashboard
 - パフォーマンススキーマのレポートとグラフ
 - Visual Explain
 - GIS Viewer
 - マイグレーション
 - **New** Microsoft Access
 - Microsoft SQL Server, Sybase, PostgreSQL
- 商用: DBドキュメント出力, データモデルの検証,
MySQL Enterprise Backup GUI, MySQL Enterprise Audit GUI



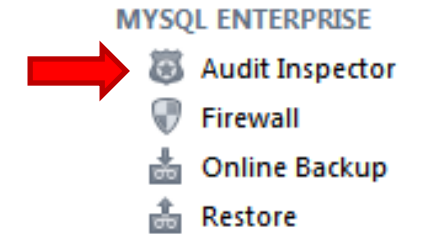
MySQL Workbench

- データベースマイグレーション
 - From Microsoft SQL Server, PostgreSQL, Sybase ASE, Sybase SQL Anywhere, SQLite, Microsoft Access, and more
- 移行プロジェクトの管理
- 移行元DB と移行先DBの選定
- オブジェクトの移行
- データマイグレーション
- MySQLバージョンアップグレード (テスト環境用)



MySQL Workbench EE + Audit

- 監査イベントへ迅速且つ容易にアクセス可能
- インデックスを利用した監査ログの検索が可能
 - イベントタイプ
 - ユーザーアカウント
 - 日付範囲
 - テキストマッチ



Navigation pane (left):
MANAGEMENT
Server Status
Client Connections
Users and Privileges
Status and System Variables
Data Export
Data Import/Restore
INSTANCE
Startup / Shutdown
Server Logs
Options File
PERFORMANCE
Dashboard
Performance Reports
Performance Schema Setup
MYSQL ENTERPRISE
Audit Inspector
Firewall
Online Backup
Restore
Management Schemas
Information
No object selected
Object Info Session

Table content (partial):

Record ID	Timestamp	Type	ConnId	User	Host/IP	Status	Command Class	Info
180650_20...	2015-07-16 12:00:12	Query	8	admin[admin] @...		0	set_option	SET SESSION SQL_MODE=""
180649_20...	2015-07-16 12:00:12	Ping	8	admin[admin] @...		0		
180648_20...	2015-07-16 12:00:12	Query	8	admin[admin] @...		0	show_variables	SHOW GLOBAL VARIABLES
180647_20...	2015-07-16 12:00:12	Query	8	admin[admin] @...		0	show_plugins	SHOW PLUGINS
180646_20...	2015-07-16 12:00:12	Execute	8	admin[admin] @...		0		INSERT INTO mysql.backup_progress(backup_id
180645_20...	2015-07-16 12:00:12	Query	8	admin[admin] @...		0	unlock_tables	UNLOCK TABLES
180644_20...	2015-07-16 12:00:12	Query	8	admin[admin] @...		0	select	SELECT @@GLOBAL.GTID_EXECUTED
180643_20...	2015-07-16 12:00:12	Query	8	admin[admin] @...		0	select	SELECT @@GLOBAL.GTID_MODE
180642_20...	2015-07-16 12:00:12	Ping	8	admin[admin] @...		0		
180641_20...	2015-07-16 12:00:12	Query	8	admin[admin] @...		0	show_master_st...	SHOW MASTER STATUS
180640_20...	2015-07-16 12:00:12	Ping	8	admin[admin] @...		0		
180639_20...	2015-07-16 12:00:08	Query	8	admin[admin] @...		0	flush	FLUSH ENGINE LOGS
180638_20...	2015-07-16 12:00:08	Query	8	admin[admin] @...		0	flush	FLUSH TABLES WITH READ LOCK
180637_20...	2015-07-16 12:00:08	Ping	8	admin[admin] @...		0		
180636_20...	2015-07-16 12:00:08	Execute	8	admin[admin] @...		0		INSERT INTO mysql.backup_progress(backup_id
180635_20...	2015-07-16 12:00:03	Query	8	admin[admin] @...		0	show_master_st...	SHOW MASTER STATUS
180634_20...	2015-07-16 12:00:03	Ping	8	admin[admin] @...		0		
180633_20...	2015-07-16 12:00:03	Query	8	admin[admin] @...		0	select	SELECT @@GLOBAL.relay_log_index
180632_20...	2015-07-16 12:00:03	Query	8	admin[admin] @...		0	select	SELECT @@GLOBAL.log_bin_index
180631_20...	2015-07-16 12:00:03	Execute	8	admin[admin] @...		0		INSERT INTO mysql.backup_progress(backup_id
180630_20...	2015-07-16 12:00:01	Prepare	8	admin[admin] @...		0		
180629_20...	2015-07-16 12:00:01	Query	8	admin[admin] @...		0	create_table	CREATE TABLE IF NOT EXISTS mysql.backup_pro
180628_20...	2015-07-16 12:00:01	Query	8	admin[admin] @...		0	change_db	USE mysql
180627_20...	2015-07-16 12:00:01	Query	8	admin[admin] @...		0	select	SELECT @@GLOBAL.innodb_checksum_algorithm
180626_20...	2015-07-16 12:00:01	Query	8	admin[admin] @...		0	select	SELECT @@GLOBAL.innodb_page_size
180625_20...	2015-07-16 12:00:01	Query	8	admin[admin] @...		0	select	SELECT @@GLOBAL.innodb_undo_logs
180624_20...	2015-07-16 12:00:01	Query	8	admin[admin] @...		0	select	SELECT @@GLOBAL.innodb_undo_tablespaces
180623_20...	2015-07-16 12:00:01	Query	8	admin[admin] @...		0	select	SELECT @@GLOBAL.innodb_undo_directory
180622_20...	2015-07-16 12:00:01	Query	8	admin[admin] @...		0	select	SELECT @@GLOBAL.innodb_log_file_size
180621_20...	2015-07-16 12:00:01	Query	8	admin[admin] @...		0	select	SELECT @@GLOBAL.innodb_log_files_in_group
180620_20...	2015-07-16 12:00:01	Query	8	admin[admin] @...		0	select	SELECT @@GLOBAL.innodb_log_group_home_d
180619_20...	2015-07-16 12:00:01	Query	8	admin[admin] @...		0	select	SELECT @@GLOBAL.innodb_data_file_path
180618_20...	2015-07-16 12:00:01	Query	8	admin[admin] @...		0	select	SELECT @@GLOBAL.innodb_data_home_dir
180617_20...	2015-07-16 12:00:01	Query	8	admin[admin] @...		0	select	SELECT @@GLOBAL.innodb_data_home_dir

Showing records 0 to 689 from 689 total matched entries from cache

The currently audit_log policy is set to log all events.

Buttons: Delete Cache, Add Files to Cache...

MySQL Workbench EE + Firewall

- Firewall機能の有効・無効化
- User and Privileges設定
 - アカウント毎のMode設定
 - White List追加・削除

GA01
Users and Privileges

Details for account fw_user@localhost

Mode: PROTECTING

Active rules (1):

```
SELECT 'id', 'fname', 'lname', 'cnumber' FROM 'card_info' WHERE 'id' = ?
```

Rules being recorded (1):

```
SELECT 'id', 'fname', 'lname', 'cnumber' FROM 'card_info' WHERE 'id' = ?
```

Buttons: Add, Delete, Add From File, Save To File, Reset, Revert, Apply

- MYSQL ENTERPRISE
- Audit Inspector
 - Firewall
 - Online Backup
 - Restore

MySQL Enterprise Firewall Plugin

Here you can manage MySQL Firewall. First install the MySQL Enterprise Firewall plugin by clicking 'Install Firewall'. After installation, you can manage the user rules in the 'Users and Privileges' section of Workbench.

Start learning allowable rules by setting the Firewall state of a user to RECORDING. When you are done switch to protection mode.

Other operations, like manually adding and removing rules or saving to or loading from a file are also available on the same section.

Buttons: Uninstall MySQL Enterprise Firewall, Disable MySQL Enterprise Firewall

MySQL Workbench EE + Backup & Restore

- バックアップジョブの作成と管理
 - 新規バックアップジョブの作成・スケジュール化と自動実行
 - 有効なバックアップジョブ確認・最新バックアップアクティビティの確認
- バックアップデータのリストア (フル、差分、部分)

MYSQL ENTERPRISE

- Audit Inspector
- Firewall
- Online Backup
- Restore



Backup Jobs configured for this MySQL Instance

Backup Job	Latest Backup	Next Full Backup	Next Incr. Backup	Configuration Status
Full (Full data)	in the last hour	2014-01-09 17:24:00	not scheduled	✔
backupsinc (Full data)	in the last hour	not scheduled	2014-01-09 18:00:00	✔
TestingWorld (partia...	in the last hour	not scheduled	not scheduled	✔

Backup Job Details

Target Host: PHILIP-US:3306
 MEB Version: 3.8.2
 MySQL Data Directory: C:\ProgramData\MySQL\MySQL Server 5.6\data\
 Storage Directory: C:\MySQLBackupHome\Full
 212.00 GB of 326.00 GB available
 Latest Full Backup: 2014-01-09 17:11:38
 Latest Incr. Backup: Never
 Next Full Backup: 2014-01-09 17:24:00
 Next Incr. Backup: Not scheduled

Recent Activity

Job	Type	Format	Status	Start Time	End Time	Total Time
Full	FULL	DIRECTORY	✔ SUCCESS	2014-01-09 17:16:52	2014-01-09 17:11:38	1min 28s
Full	FULL	DIRECTORY	✔ SUCCESS	2014-01-09 17:09:49	2014-01-09 17:10:38	1min 28s
TestingWorld	INCREMENTAL	DIRECTORY	✔ SUCCESS	2014-01-09 17:08:56	2014-01-09 17:09:12	56s
TestingWorld	PARTIAL	DIRECTORY	✔ SUCCESS	2014-01-09 17:08:06	2014-01-09 17:08:28	22s
Full	FULL	DIRECTORY	✔ SUCCESS	2014-01-09 17:07:25	2014-01-09 17:07:46	21s
backupsinc	INCREMENTAL	DIRECTORY	✔ SUCCESS	2014-01-09 17:06:01	2014-01-09 17:06:21	20s
backupsinc	FULL	DIRECTORY	✔ SUCCESS	2014-01-09 16:25:12	2014-01-09 16:25:47	35s

MySQL Enterprise Backup - Recovery

Traditional data restore refers to the operation where the data contained on a MySQL Backup is used to replace the data on a MySQL Server.

MySQL Backup supports backing up Transportable Tablespaces, on those cases the restore operation does not replace the data on the target MySQL Server but actually extends that data with the one contained on the backup.

The final result depends on how the backup was created.

Indicate the source of the data to be used on the restore operation.

Restore based on a Backup Profile configured on this server.

When this option is selected, a list of the Backup Profiles configured on this MySQL Server will be shown. You will be able to do the restore using one of those profiles.


Restore using a MySQL Backup image file.

When this option is selected, you will be prompted for the MySQL Backup image file to be used on the restore operation. Use the file browser to locate the correct MySQL Backup image file.

Restore from a folder containing a MySQL Backup.

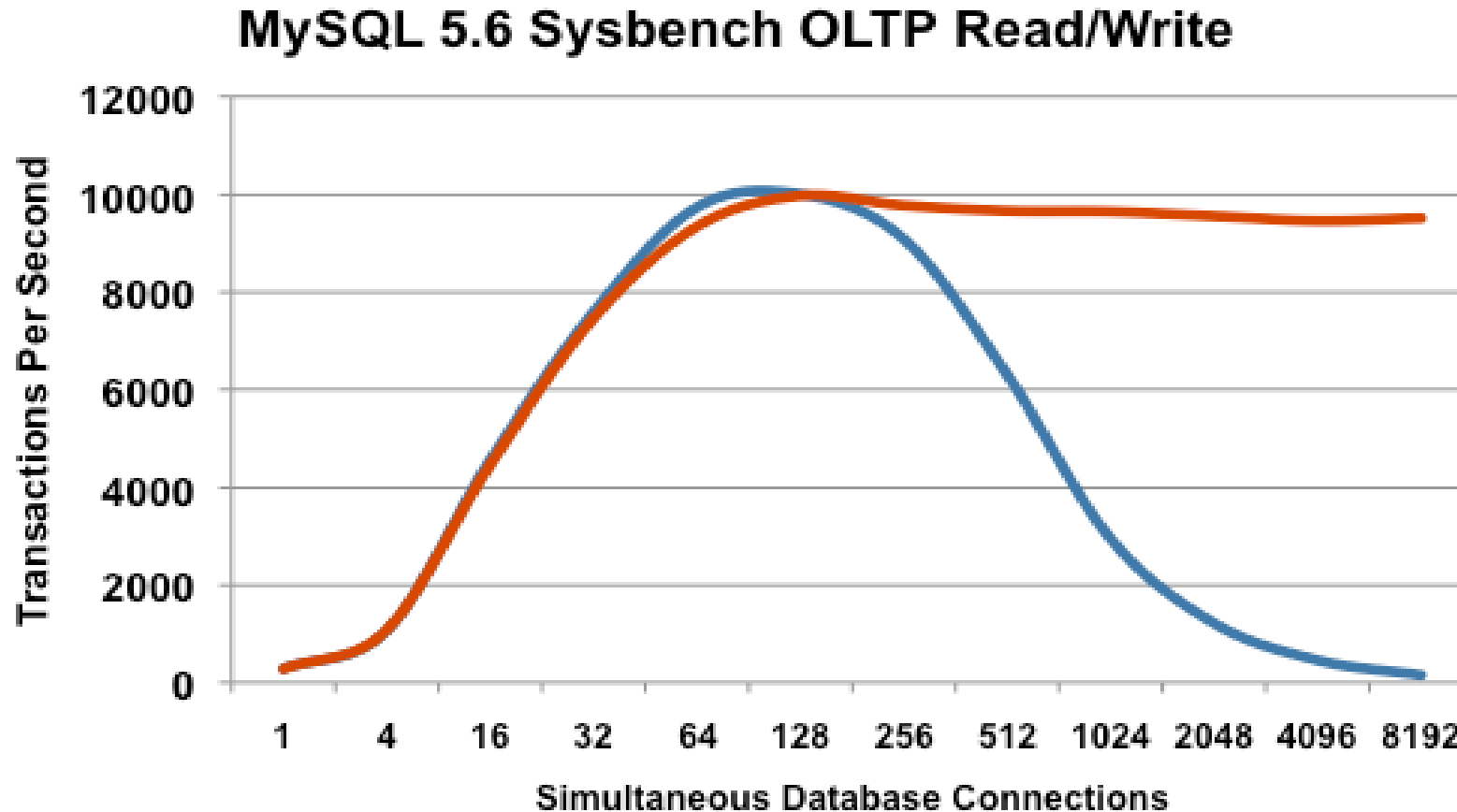
When this option is selected, you will be prompted for the folder containing the MySQL Backup to be used on the restore operation. Use the folder browser to locate the folder containing the MySQL Backup to be used on the restore operation.





MySQL Enterprise Edition
拡張機能

MySQL Enterprise Scalability : Thread Pool



MySQL Enterprise Edition

Thread Pool有り

MySQL Community Edition

Thread Pool無し

MySQL 5.6.11
Oracle Linux 6.3、Unbreakable Kernel 2.6.32
4 sockets、24 cores、48 Threads
Intel(R) Xeon(R) E7540 2GHz CPUs
512GB DDR RAM

Thread Poolでスケーラビリティが60倍向上

参照: [MySQL Enterprise Scalability](#)

MySQL Enterprise Authentication

外部認証のサポート

- PAM (Pluggable Authentication Modules)
 - 外部認証方式へのアクセス
 - 標準のインタフェース (Unix, LDAP, Kerberosなど)
 - プロキシ / 非プロキシユーザー
- Windows
 - ネイティブWindowsサービス (WAD) へのアクセス
 - Windowsにログイン済みユーザを認証
- プラガブル認証API
- Oracle Database FirewallによるFirewallサポートも可能



MySQLアプリケーションを既存のセキュリティ・インフラストラクチャ / SOPと統合

MySQL Enterprise Audit

ポリシーベースの監査機能を提供

- ログオン、クエリーの情報監査可能
- ユーザがポリシーを設定可能: フィルタリング、ログローテーション
- 動的に設定を変更可能: Audit設定時にサーバの再起動が不要
- Oracleの仕様に合わせXMLベースの監査ログを出力 (Oracle Audit Vaultとの互換性(ログフォーマット))
- サイズに基づいた監査ログファイルの自動ローテーション
- MySQL 5.5のAudit APIを使って実装 / MySQL 5.5.28 以上で使用可能

コンプライアンス対応等で監査が必要なアプリケーションでもMySQLを利用可能

MySQL Enterprise Audit

管理者



```
mysql> INSTALL PLUGIN audit_log SONAME 'audit_log.so';
```

```
mysql> SHOW VARIABLES LIKE 'audit_log%';
```

Variable_name	Value
audit_log_buffer_size	1048576
audit_log_file	audit.log
audit_log_flush	OFF
audit_log_policy	ALL
audit_log_rotate_on_size	1044480
audit_log_strategy	SYNCHRONOUS

1. DBA enables Audit plugin

Joe (ユーザー)



```
shell> mysql -h joeshost -u joe -p  
Enter password: *****
```

```
mysql> SELECT * FROM joes_table;
```

FIRST_NAME	LAST_NAME
Joe	User

2. User Joe connects and runs a query



3. Joe's connection & query logged

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>  
<AUDIT>  
  <AUDIT_RECORD  
    TIMESTAMP="2012-08-02T14:52:12"  
    NAME="Audit"  
    SERVER_ID="1"  
    VERSION="1"  
    STARTUP_OPTIONS="--port=3306"  
    OS_VERSION="i686-Linux"  
    MYSQL_VERSION="5.5.28-debug-log"/>  
  <AUDIT_RECORD  
    TIMESTAMP="2012-08-02T14:52:41"  
    NAME="Connect"  
    CONNECTION_ID="1" WHO  
    STATUS="0"  
    USER="joe"  
    PRIV_USER="root"  
    OS_LOGIN="" WHERE  
    PROXY_USER=""  
    HOST="SERVER1"  
    IP="127.0.0.1"  
    DB="joes_db"/> WHEN  
  <AUDIT_RECORD  
    TIMESTAMP="2012-08-02T14:53:45"  
    NAME="Query"  
    CONNECTION_ID="1" WHAT  
    STATUS="0"  
    SQLTEXT="SELECT * FROM joes_table;"/>  
</AUDIT>
```

MySQL Enterprise Encryption

- MySQLの暗号化ライブラリ
 - AES256による対称鍵暗号 (Community/Commercial)
 - 公開鍵 / 非対称鍵暗号 (Commercial)
- キーの管理
 - 公開鍵および秘密鍵の生成
 - 鍵交換方式: RSA, DSA, DH
- 署名とデータの検証
 - 電子署名、検証、妥当性確認のための暗号学的ハッシュ関数
- Oracle Key Vaultとの統合

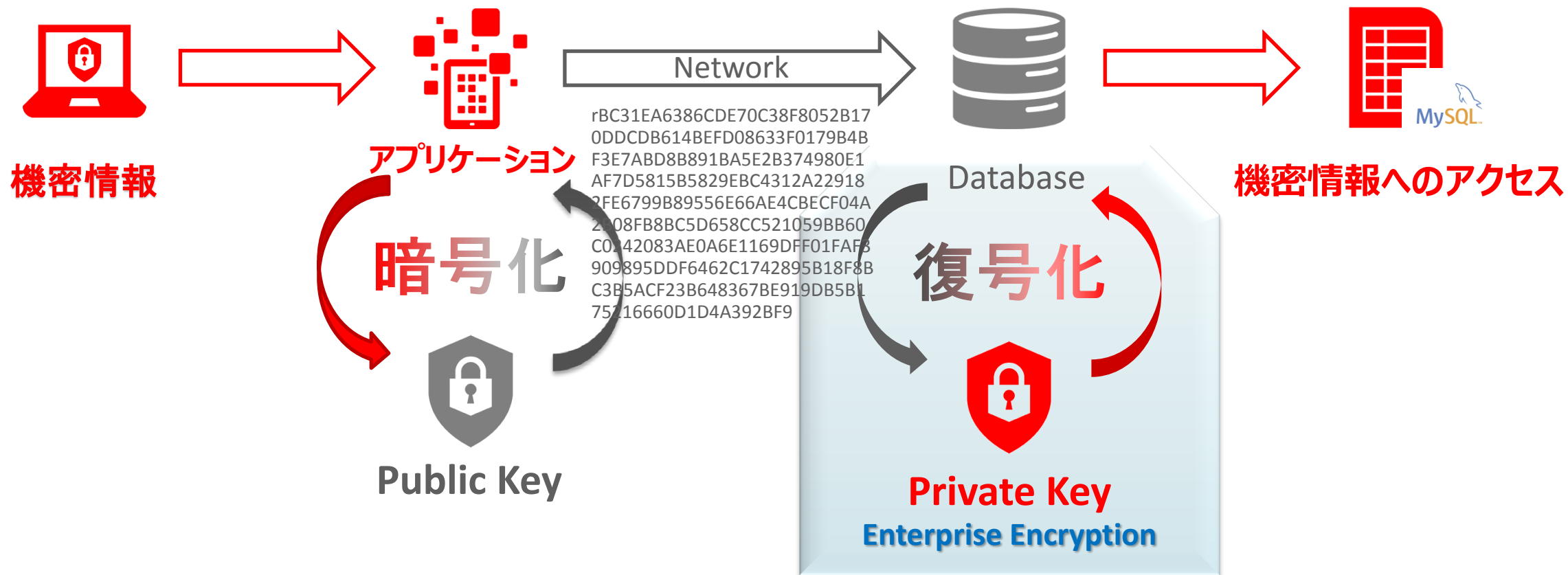


The maximum key length (OpenSSLによる制約)

RSA	16,384
DSA	10,000
DH	10,000

例：機密情報の取り扱いフロー

Handling Sensitive Information



Private, Public鍵を分けて管理出来る環境においては、よりセキュアにデータを保護をする事が可能。

MySQL Enterprise Firewall

- SQLインジェクション対策、リアルタイムで保護
 - ホワイトリストモデル、実行されるクエリーを分析してホワイトリストと照合
- 学習してホワイトリストを自動作成
 - ユーザー毎に、SQL実行パターンを記録して自動的にホワイトリストを作成
- 不審なアクセスを検知とブロック
 - ポリシーに違反するトランザクションを検知・ブロック
- 透過的
 - アプリケーションを変更する必要無し

```
fw_user@localhost [test]> select * from FW_DEMO where id = 3;
+-----+-----+
| ID | title
+-----+-----+
| 3 | test firewall35.6.24-enterprise-commercial-advanced-log |
+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

fw_user@localhost [test]> select * from FW_DEMO;
ERROR 1045 (28000): Statement was blocked by Firewall
fw_user@localhost [test]>
```



Select *.* from employee where id=22

Select *.* from employee where id=22 or 1=1



✓ Allow & Log

✗ Block & Log



MySQL Enterprise Firewall Details

ユーザー毎にFirewall設定 (アプリケーション、ユーザー、管理者)

ユーザー毎の設定 (例)

学習

```
CALL sp_set_firewall_mode('fw_user@localhost','RECORDING');
```

防御

```
CALL sp_set_firewall_mode('fw_user@localhost','PROTECTING');
```

検知

```
CALL sp_set_firewall_mode('fw_user@localhost','DETECTING');
```

無効化

```
CALL sp_set_firewall_mode('fw_user@localhost','OFF');
```

初期化

```
CALL sp_set_firewall_mode('fw_user@localhost','RESET');
```



技術サポート& オラクル製品との動作保証

MySQL Enterprise Support

- 最大のMySQLのエンジニアリングおよびサポート組織
- MySQL開発チームによるサポート
- 29言語で世界クラスのサポートを提供
- メンテナンス・リリース、バグ修正、パッチ、アップデートの提供
- 24時間x365日サポート
- 無制限サポート・インシデント
- MySQLコンサルティング・サポート



Get immediate help for any MySQL issue, plus expert advice

MySQL Supportの特徴

- 「パフォーマンス・チューニング」や「SQLチューニング」まで通常サポートの範囲内
 - コンサルティングサポートが含まれており、「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」などに対応可能
 - 詳細はこちらを参照下さい
<http://www-jp.mysql.com/support/consultative.html>
- ソースコードレベルでサポート可能
 - ほとんどのサポートエンジニアがソースを読めるため、対応が早い
 - 開発エンジニアとサポートエンジニアも密に連携している

MySQL Supportの特徴

- **物理サーバー単位課金**

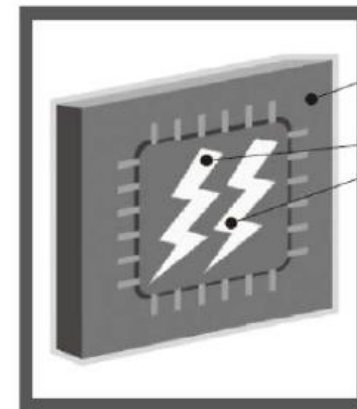
- CPU数、コア数に依存しない価格体系
- ※ 4CPUまで(コア数は制限無し)

- **オラクルのライフタイムサポート**

- 詳細はこちらを参照下さい

<http://www.oracle.com/jp/support/lifetime-support/index.html>

<http://www-jp.mysql.com/support/>



プロセッサ(CPU/物理CPU)

「モノ」として存在するプロセッサ・チップを指します。「物理CPU」と表記する場合があります。

コア(プロセッサ・コア)

物理的なCPUチップの内部にある演算処理の中核部分(通常は外部から見えませんが、本図では模式的に船隻の絵で表現しています)。「プロセッサ・コア」と呼ぶ場合があります。

ソケット(スロット)

コンピュータにプロセッサ(CPU)を搭載するための端子。プロセッサ(CPU)が搭載されていないソケットを空きソケットと呼ぶ場合があります。

MySQL & オラクル製品との動作保証

- Oracle Linux
- Oracle VM
- Oracle Solaris
- Oracle Clusterware
- Oracle Secure Backup
- Oracle Enterprise Manager
- Oracle Fusion Middleware
- Oracle GoldenGate
- Oracle Audit Vault & Database Firewall
- MyOracle Online Support

MySQL Integrates into your Oracle Environment

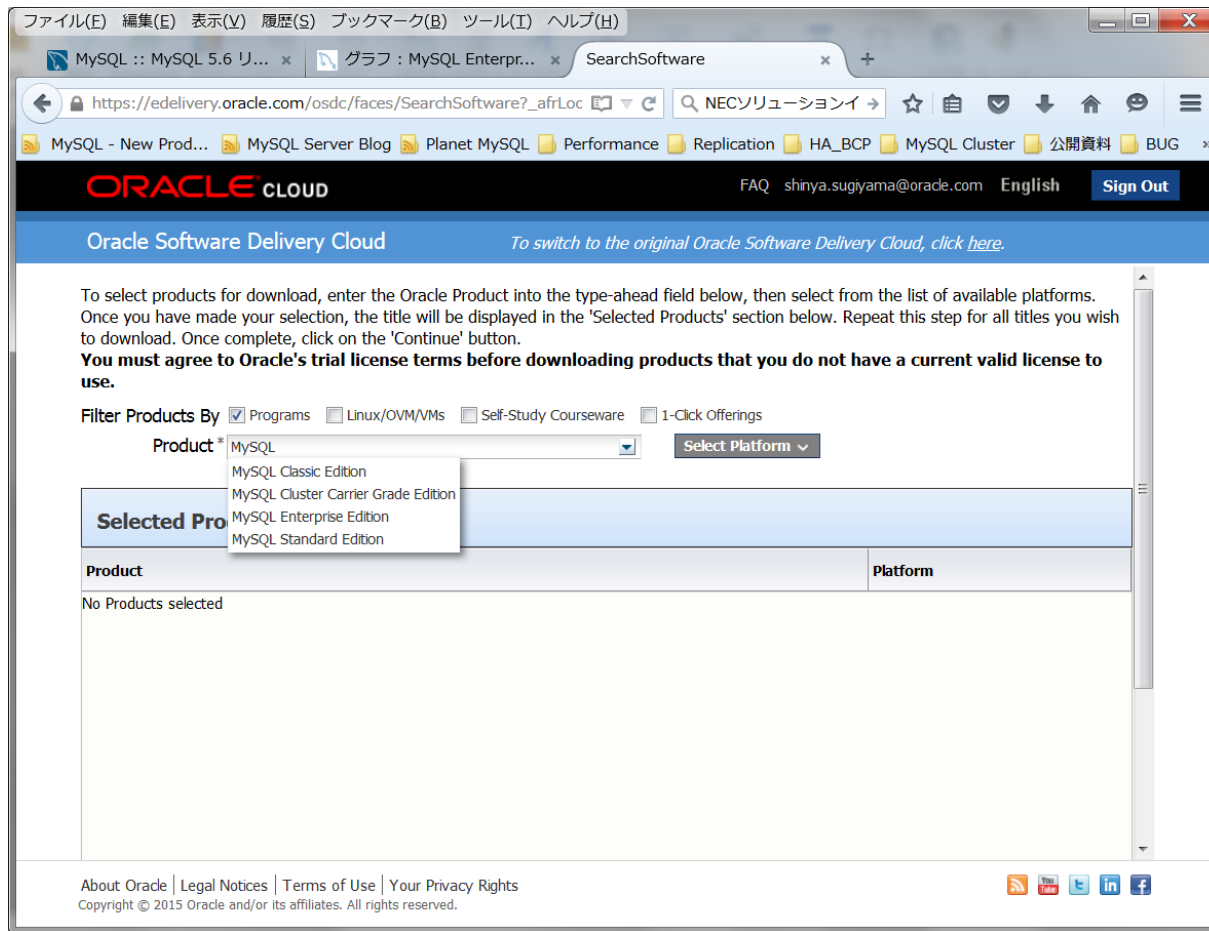


参考情報



MySQL Enterprise Edition & Cluster CGEの試使用

30日間トライアル



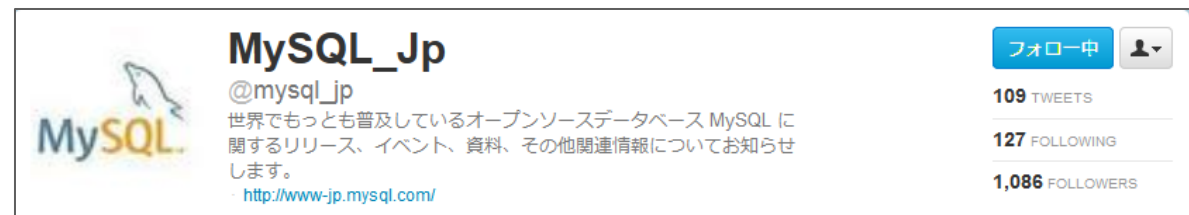
- Oracle Software Delivery Cloud
<http://edelivery.oracle.com/>

- 製品パックを選択：
“Product”にMySQLと入力し、
OSを選択し”Continue”

- 製品マニュアル
<http://dev.mysql.com/doc/index-enterprise.html>

MySQLの最新情報配信

- MySQLホームページ
<http://www-jp.mysql.com/>
- MySQL イベント
<http://www-jp.mysql.com/news-and-events/events/>
- MySQLニュースレター(月刊)※マイプロフィール内からMySQLを選択ください
<http://www.oracle.com/jp/syndication/subscribe/index.html>
- MySQL Twitter
@mysql_jp
- OTN セミナー オンデマンドコンテンツ
<http://www-jp.mysql.com/news-and-events/generate-article.php?id=1709>



有難うございました

ORACLE®