



State of The Dolphin

Ryusuke Kajiyama / 梶山隆輔
MySQL Sales Consulting Senior Manager, Asia Pacific & Japan

ORACLE®

Copyright © 2015, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

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。



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

ORACLE®

Copyright © 2015 Oracle and/or its affiliates. All rights reserved. |

A Year of Anniversaries!

20 Years: MySQL

10 Years: Oracle stewardship of InnoDB

5 Years: Oracle stewardship of MySQL

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



Key announcements in Jan-Mar 2015

MySQL Cluster 7.4 GA

- 200 Million NoSQL Reads/Sec
- 2.5M SQL Ops/Sec
- 50% Faster Reads
- 40% Faster Mixed
- 5X Faster Maintenance Ops

MySQL Enterprise Firewall

- Real Time Protection
- Blocks SQL Injection Attacks
- Block Suspicious Traffic
- Learns White List
- Transparent

MySQL 5.7 RC

- 2 X Faster than MySQL 5.6
- New Optimizer Cost Model
- Replication Improvements
- InnoDB FTS CJK Support

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.

2188_040112_Top5websites_MySQL

ORACLE

MySQL: Most Popular Open Source Database in the Cloud



MySQL Enterprise Edition

MySQL Enterprise Edition



追加機能

- 拡張性
- 高可用性
- セキュリティ
- 監査
- 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
- オラクル製品からの動作保証



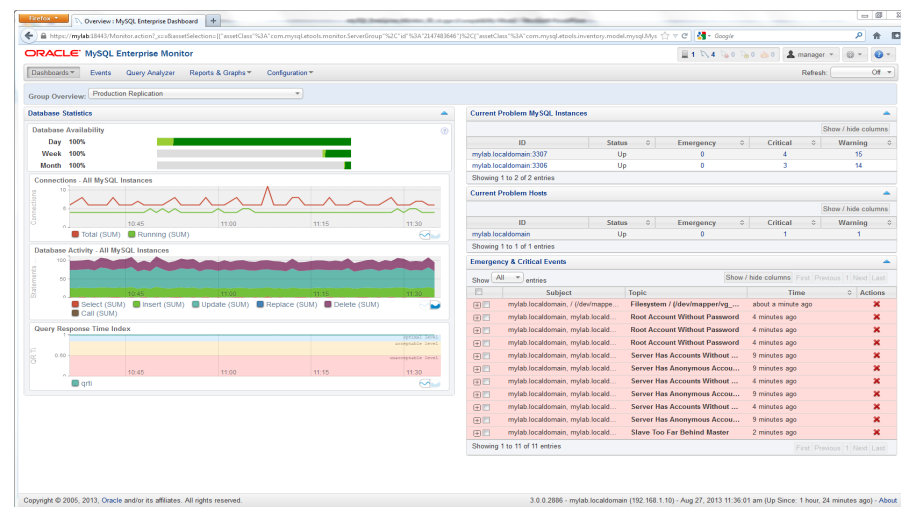
MySQLのコミュニティ版と商用版

コミュニティ版	商用版
<ul style="list-style-type: none">• MySQL Community Server• MySQL Cluster (Community Edition)• 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	<ul style="list-style-type: none">• Standard Edition• Enterprise Edition• MySQL Cluster Carrier Grade Edition• 商用ライセンス (組み込み用)• トレーニング• プロフェッショナルサービス

- 付加価値として技術サポートや管理機能、拡張機能を有償の商用版として提供
- コミュニティ版ソフトウェアはGPLでソースコードも提供

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



“バーチャルなMySQL DBA”
アシスタント

MySQL Enterprise Editionによるデータ保護



MySQL Enterprise Backup

- オンラインバックアップ/リカバリ
- クラウドストレージへバックアップ
- 差分バックアップ & ポイントインタイムリカバリ



MySQL Enterprise Security

- 外部認証との統合 (PAM, Windows, LDAP, etc.)
- MySQL Enterprise Monitorでのセキュリティアドバイザ



MySQL Enterprise Encryption

- AES256による対称暗号
- 公開鍵方式 / 非対称暗号
- 暗号的ハッシュによる電子署名、照合および妥当性確認



































MySQL Enterprise Audit

- 接続、ログインおよびSQL実行の記録
- ポリシーベースのフィルタリングおよびログ切り替え
- オラクルの監査仕様に準拠したXMLベースの出力

MySQL Enterprise Firewall

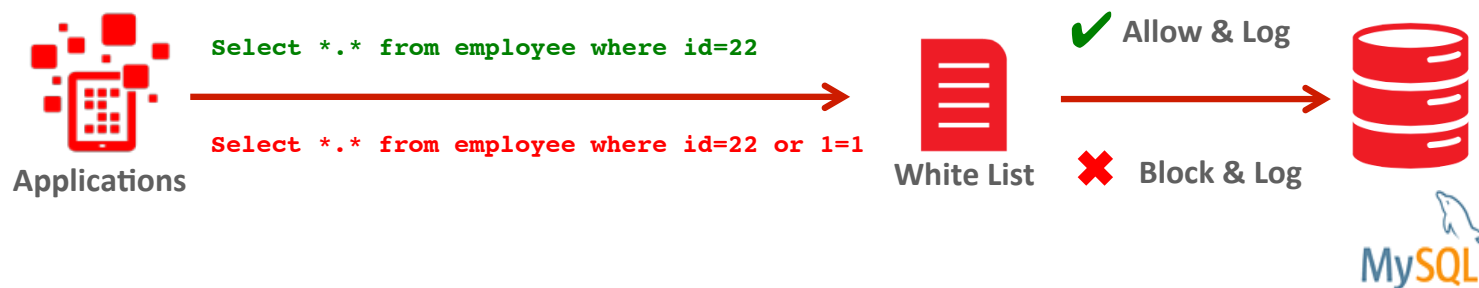
- Real Time Protection
 - Queries analyzed and matched against White List
- Blocks SQL Injection Attacks
 - Positive Security Model
- Block Suspicious Traffic
 - Out of Policy Transactions detected & blocked
- Learns White List
 - Automated creation of approved list of SQL command patterns on a per user basis
- Transparent
 - No changes to application required

Enterprise Firewall		Configured: 8 of 8
Item		Info
<input type="checkbox"/>   	Account Has Overly Permissive White List	
<input type="checkbox"/>   	Account Sending Excessive Percentage of Blocked Queries	
<input type="checkbox"/>   	Account Without Firewall Protection	
<input type="checkbox"/>   	Excessive Number of Queries Blocked By Firewall	
<input type="checkbox"/>   	Firewall Max Query Size Too Small	
<input type="checkbox"/>   	Firewall Not Enabled	
<input type="checkbox"/>   	Firewall Not Installed	
<input type="checkbox"/>   	Firewall Trace Has Been Enabled	

MySQL Enterprise Firewall monitoring

MySQL Enterprise Firewall

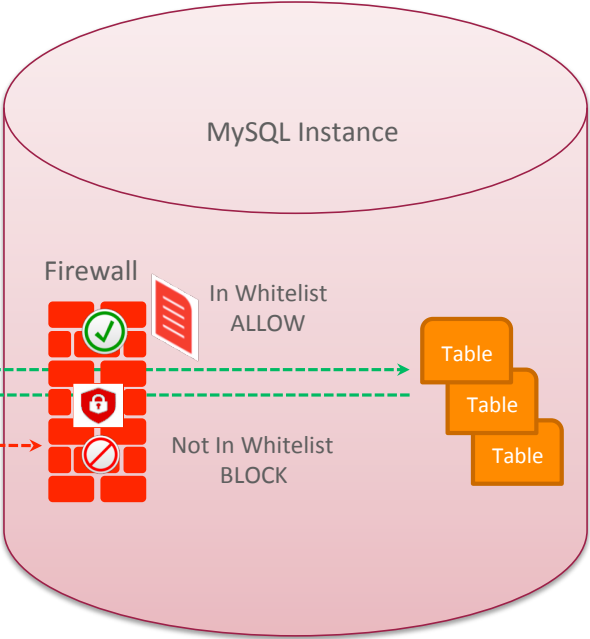
- SQL Injection Protection with Positive Security Model



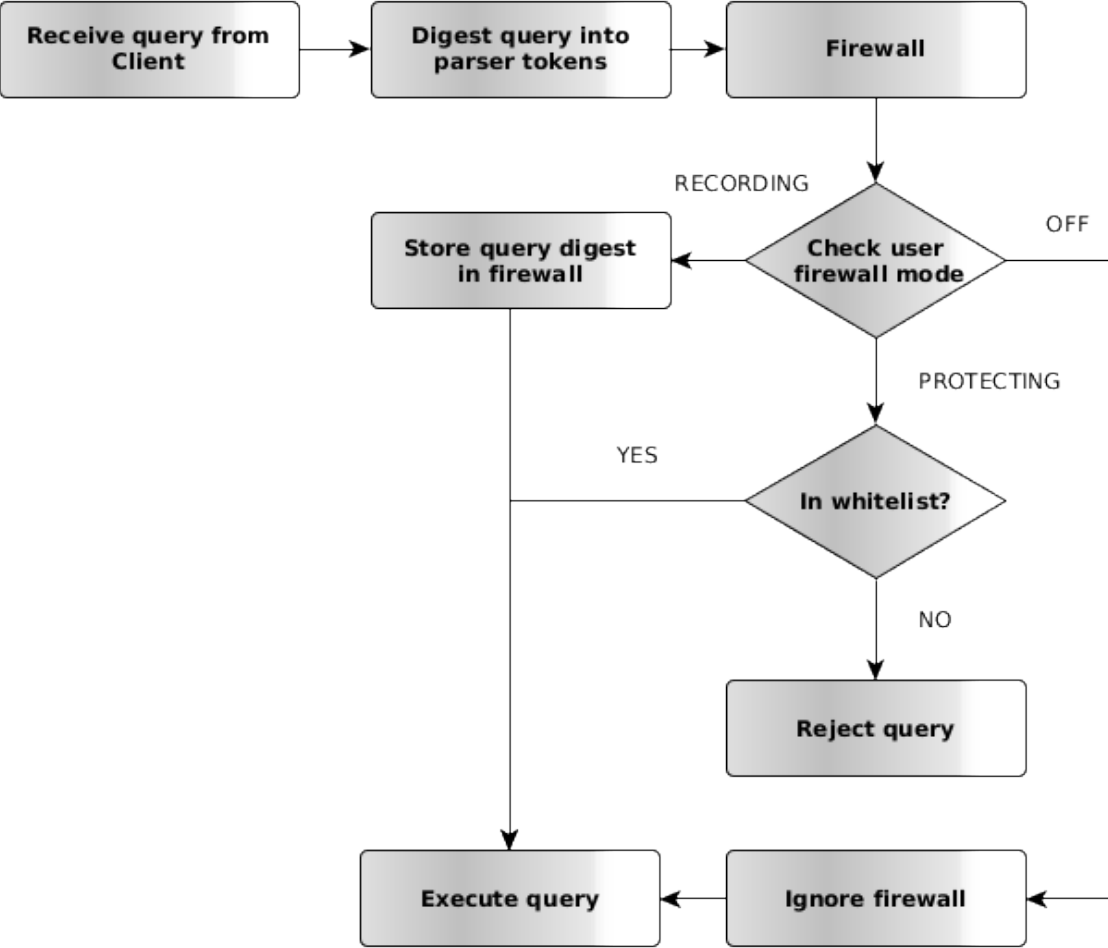
- Out of policy database transactions detected and blocked
- Logging & Analysis

Firewall Overview

SQL Injection Attack
Via Brower



Firewall Workflow



MySQL Enterprise Firewall Details

- Firewall operation is turned on at a per user level
- Per User States are

– RECORDING `CALL mysql.sp_set_firewall_mode('fwuser@localhost', 'RECORDING');`

– PROTECTING `CALL mysql.sp_set_firewall_mode('fwuser@localhost', 'PROTECTING');`

– OFF `CALL mysql.sp_set_firewall_mode('fwuser@localhost', 'OFF');`

Per User Firewall White Lists

The screenshot shows the Oracle Enterprise Manager interface for 'Users and Privileges' in a 'Sandbox 5.6.23 (Commercial)' environment. The 'User Accounts' table lists various users and their firewall rule counts. The 'msandbox' user is selected, and the 'Firewall Rules' tab is active, showing the rule is currently 'Off'. The interface includes tabs for 'Login', 'Account Limits', 'Administrative Roles', 'Schema Privileges', and 'Firewall Rules'. A 'Copy queries' section is also visible at the bottom right of the details panel.

User	From Host	State	# Rules
meb_user	localhost	Protecting	1
root_ssl	%	Learning	0
msandbox_ro	127.%	Off	0
msandbox_rw	127.%	Off	0
msandbox_ro	localhost	Off	0
msandbox_rw	localhost	Off	0
rsandbox	127.%	Off	0
msandbox	%	Off	0
msandbox	localhost	Learning	0
root	localhost	Off	0

Details for account msandbox@%
Firewall Rules: Off [Manage Rules] [Clear]
Copy queries: meb_user [Copy From...] [Copy To...]



What happens when SQL is blocked?

- The client application gets an ERROR

```
mysql> SELECT first_name, last_name FROM customer WHERE customer_id = 1 OR TRUE;
```

```
ERROR 1045 (28000): Statement was blocked by Firewall
```

```
mysql> SHOW DATABASES;
```

```
ERROR 1045 (28000): Statement was blocked by Firewall
```

```
mysql> TRUNCATE TABLE mysql.user;
```

```
ERROR 1045 (28000): Statement was blocked by Firewall
```

- Reported to the Error Log
- Increment Counter

Monitoring the Firewall

Firewall Status Counters

```
mysql> SHOW STATUS LIKE 'Firewall%';
```

Variable_name	Value
Firewall_access_denied	32
Firewall_access_granted	138
Firewall_cached_entries	39

```
3 rows in set (0,00 sec)
```

What's the whitelist look like?

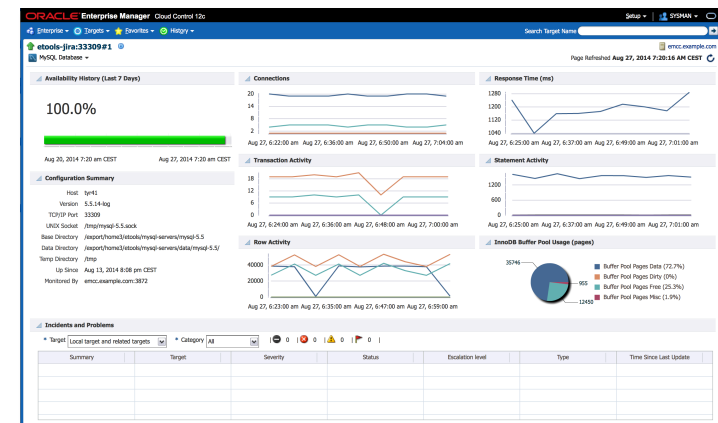
```
mysql> SELECT userhost, substr(rule,1,80) FROM mysql.firewall_whitelist WHERE userhost='wpuser@localhost';
```

```
+-----+-----+
| userhost          | substr(rule,1,80)                                |
+-----+-----+
| wpuser@localhost | SELECT * FROM `wp_posts` WHERE `ID` = ? LIMIT ? |
| wpuser@localhost | SELECT `option_value` FROM `wp_options` WHERE `option_name` = ? LIMIT ? |
| wpuser@localhost | SELECT `wp_posts` . * FROM `wp_posts` WHERE ? = ? AND `wp_posts` . `ID` = ? AND |
...
| wpuser@localhost | UPDATE `wp_posts` SET `comment_count` = ? WHERE `ID` = ? |
| wpuser@localhost | SELECT `t` . * , `tt` . * FROM `wp_terms` AS `t` INNER JOIN `wp_term_taxonomy` A |
| wpuser@localhost | SELECT `t` . * , `tt` . * FROM `wp_terms` AS `t` INNER JOIN `wp_term_taxonomy` A |
+-----+-----+
```

Oracle Enterprise Manager for MySQL

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
 - もっともご要望の多かった製品連携



MySQL & Oracle製品の統合

- 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



MySQLのサポートサービス

- **「パフォーマンス・チューニング」や「SQLチューニング」も通常サポート範囲**
 - コンサルティングサポート: パラメタチューニングおよびクエリ、レプリケーション、パーティショニングのレビューなどに対応可能
 - <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
- **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
- **オラクルのライフタイムサポート**
 - <http://www.oracle.com/jp/support/lifetime-support/index.html>
 - <http://www-jp.mysql.com/support/>

MySQL Enterprise Edition & Cluster CGEの評価



メディア・パック検索

☑ 手順

1. ダウンロードする必要のある製品パックを判別するには、[ライセンス・リスト](#)をご参照ください。
2. 製品パックとプラットフォームを選択して「実行」をクリックします。
3. 結果が1件のみの場合は、ダウンロード・ページが表示されます。結果が複数ある場合は、1つを選択して「続行」をクリックしてください。

製品パックを選択 ⓘ
プラットフォーム

結果

選択	説明	リリース	部品番号	更新	部品数 / サイズ
*** 検索はまだ実行されていません ***					



<input type="button" value="ダウンロード"/>	MySQL Cluster 7.2.4 TAR for Generic Linux 2.6 x86 (64bit)		V30623-01		301M
<input type="button" value="ダウンロード"/>	MySQL Cluster Manager 1.1.4+Cluster for Red Hat and Oracle Linux 5 x86 (64-bit)		V30517-01		257M
<input type="button" value="ダウンロード"/>	MySQL Cluster Manager 1.1.4+Cluster for SuSE Enterprise Linux 11 x86 (64-bit)		V30519-01		257M
<input type="button" value="ダウンロード"/>	MySQL Cluster Manager 1.1.4+Cluster for SuSE Enterprise Linux 10 x86 (64-bit)		V30518-01		257M
<input type="button" value="ダウンロード"/>	MySQL Cluster Manager 1.1.4 for Red Hat and Oracle Linux 5 x86 (64-bit)		V30492-01		13M

30日間トライアル

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

- 製品パックを選択：
“MySQL Database”

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

ORACLE

MySQL Cluster 7.4 GA



New! MySQL Cluster 7.4

- 200 Million QPS
- 99.999% High Availability
- Transparent cross-shard transactions & joins
- Update-Anywhere Geographic Replication

GA Now!

LEARN MORE

MySQL Cluster 7.4 GA

- 200 Million NoSQL Reads/Sec
- 2.5M SQL Ops/Sec
- 50% Faster Reads
- 40% Faster Mixed

Performance



- Active-Active Geographic Redundancy
- Conflict Detection/Resolution

Active-Active



- 5X Faster Maintenance Ops
- Detailed Reporting

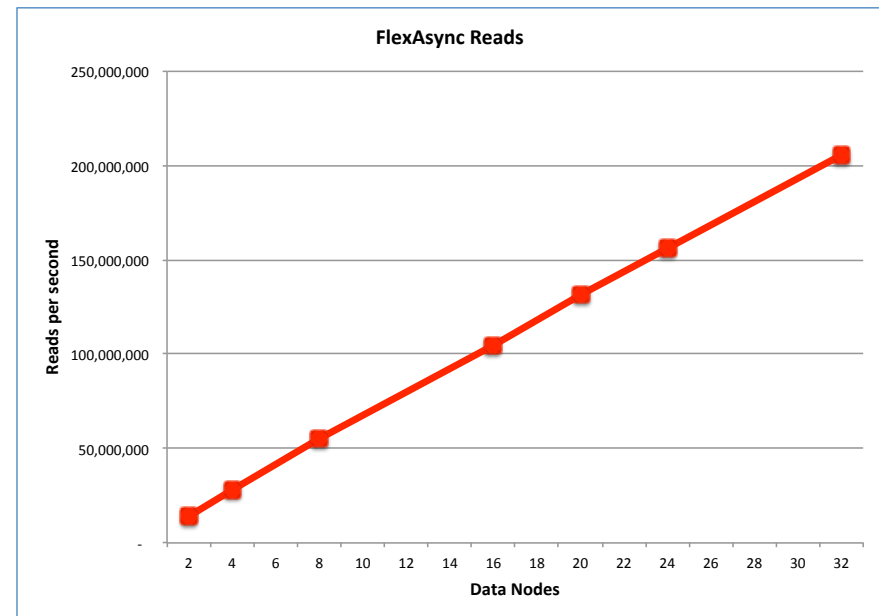
Management



MySQL Cluster 7.4 NoSQL Performance

200 Million NoSQL Reads/Second

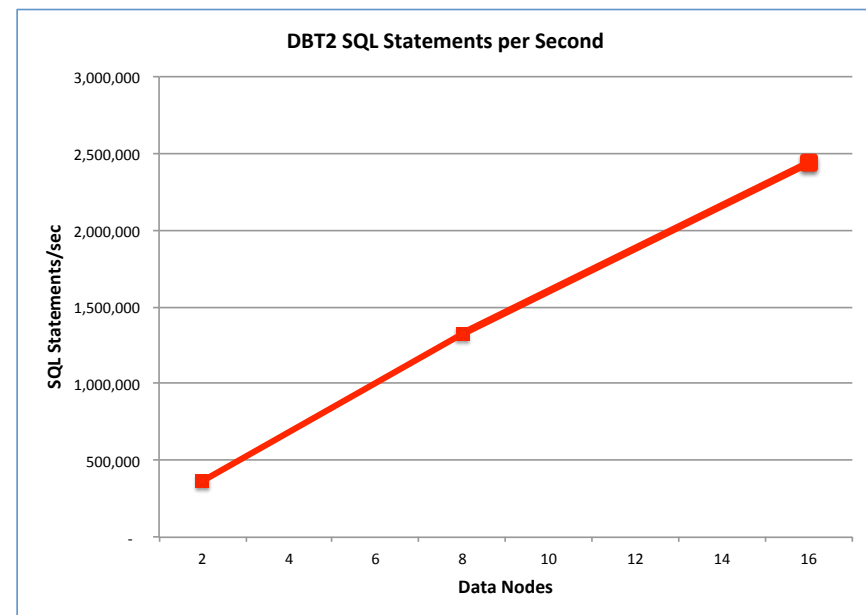
- Memory optimized tables
 - Durable
 - Mix with disk-based tables
- Massively concurrent OLTP
- Distributed Joins for analytics
- Parallel table scans for non-indexed searches
- MySQL Cluster 7.4 FlexAsynch
 - 200M NoSQL Reads/Second



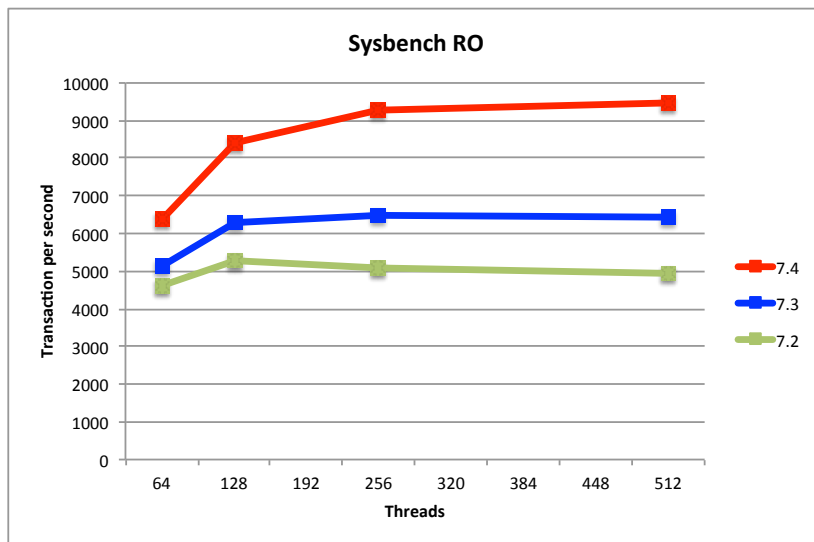
MySQL Cluster 7.4 SQL Performance

2.5M SQL Statements/Second

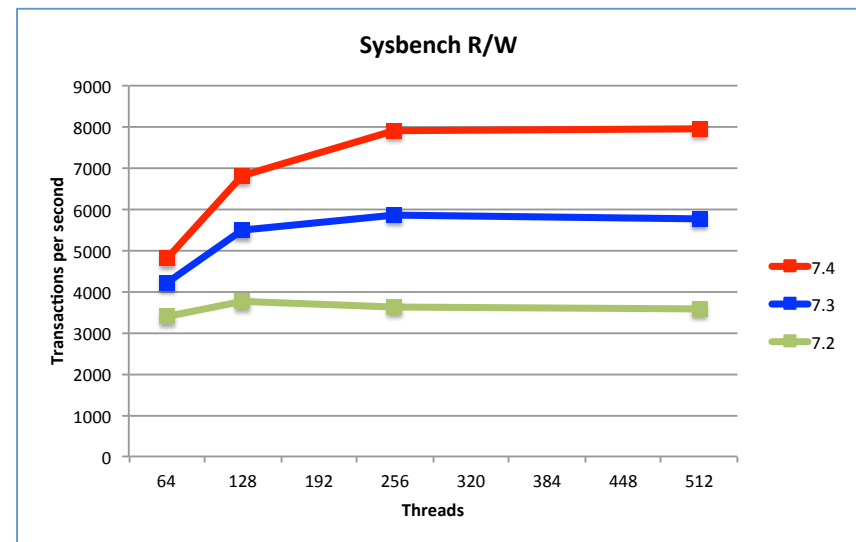
- Memory optimized tables
 - Durable
 - Mix with disk-based tables
- Massively concurrent OLTP
- Distributed Joins for analytics
- Parallel table scans for non-indexed searches
- MySQL Cluster 7.4 DBT2 BM
 - 2.5M SQL Statements/Second



MySQL Cluster 7.4 Performance Enhancements



50% Read-Only Increase



40% Read/Write Increase

Active-Active Geo-Replication

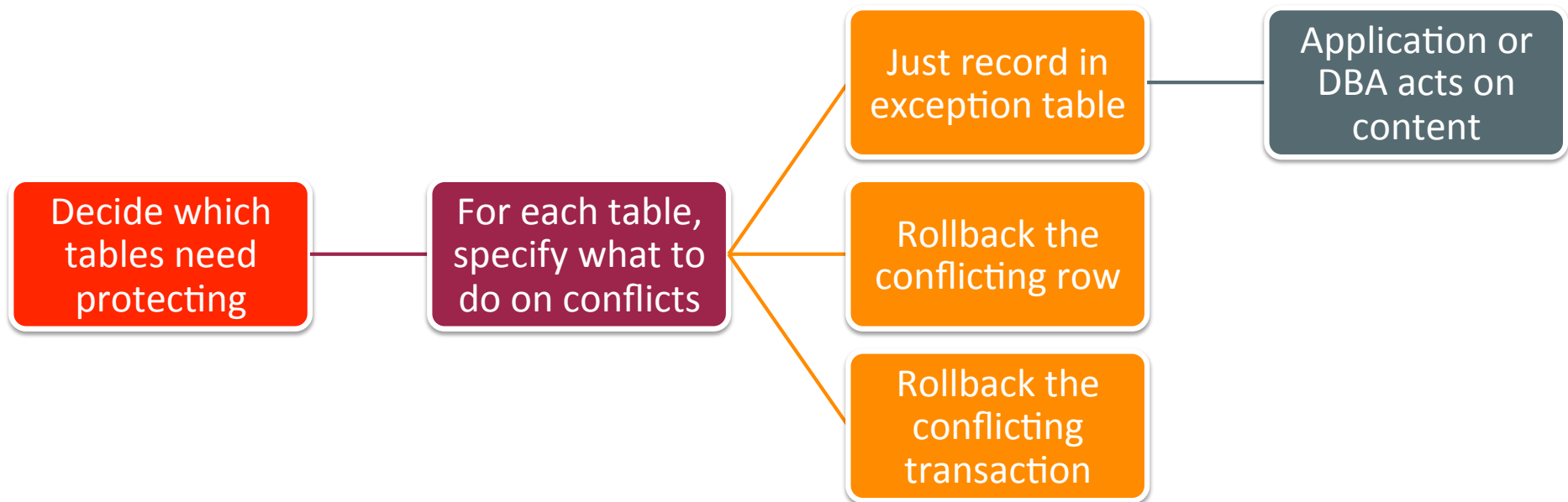


- Asynchronous replication between MySQL Clusters
- Active-Active
 - Update anywhere
 - Conflict detection
 - Application notified through exception tables
 - Can opt to have conflicts resolved automatically
 - Auto-conflict-resolution
 - Conflicting transaction and dependent ones are rolled-back
- No changes to application schema

Handling of Conflicts – Extensions in MySQL Cluster 7.4

- NDB\$EPOCH2 and NDB\$EPOCH2_TRANS introduced
- Detects conflicting inserts/updates/deletes/reads
- Entire transactions (and dependent ones) rolled back
- Rolling back of transactions that read conflicted data
- Improved NDB Exceptions table format
 - Non-PK columns, operation type, transaction id, before and after values
- Online conflict role change

How to Use Conflict Detection/Resolution



MySQL Cluster 7.4 Restart Improvements

Observability improvements

- Verbose logging
 - Task start/completion
 - Data volumes
 - Parallelism & Wait times
- NDBINFO for recent node restarts
- More documentation of stages
- Goal: Make analysis of a slow restart possible
 - Determine cause; Detect patterns; Understand the impact of indexes, local checkpoints etc.

Restart Times

What operations benefit?

- Restarting data node with locally checkpointed data
 - Major improvement
- Restarting data node which must recover data from peer
 - Major improvement
 - Further speedups to come in 7.4.X (greater parallelization)
- Upgrade/rolling restarts
 - Major improvement
- Cluster shutdown and restart
 - Minor improvement

MySQL Cluster 7.4 – Enhanced memory reporting

- `ndbinfo.memory_per_fragment` memory usage information for each fragment replica, for each table and index
- Allocated memory and how much of that is actually in use.
- Exposes
 - Fragmentation of fixed and var-sized fragment pages
 - Accurate Data and Index Memory use
 - Comparison of Primary and Backup fragment usage
 - Partitioning effectiveness

MySQL Cluster 7.4 – Enhanced activity reporting

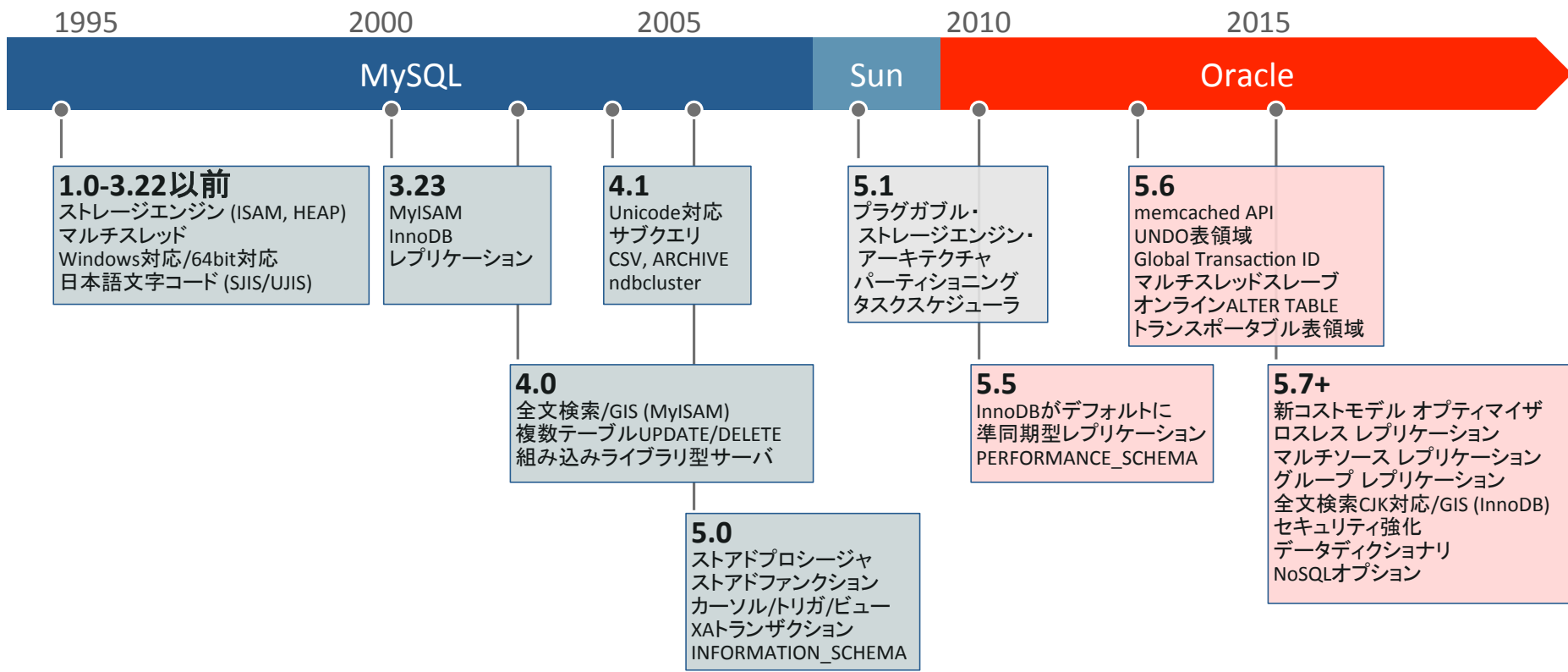
- `ndbinfo.operations_per_fragment` activity counters for each fragment replica, for each table and index
- PK & scan access – requests, bytes, rows...
- Exposes
 - How traffic maps to tables and indices
 - Query execution, use of indexes etc.
 - LDM and node imbalances
 - Hotspots and scan overloads



MySQL 製品ロードマップ

ORACLE

Copyright © 2015, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved. |



MySQL5.6での機能拡張

- 性能

- ミューテックスの分割
- 参照専用トランザクション
- SSDへの最適化
- UNDO表領域
- サブクエリ高速化
- JSON EXPLAIN
- Memcached API

- 可用性

- Global Transaction ID
- 自動フェールオーバー
- マルチスレッド・スレーブ
- Binlog グループ・コミット
- 行ベース・レプリケーション最適化
- クラッシュセーフ・スレーブ
- チェックサム

- 運用効率

- オンラインALTER TABLE
- バッファプールのダンプおよびインポート
- トランスポートابل表領域
- セキュリティ強化
 - パスワードポリシー
 - SHA256
 - パスワード失効

MySQL 5.7 RC

RC

MySQL 5.7 Release Candidate Available!

Performance & Scalability

2 X Faster than MySQL 5.6

Enhanced InnoDB: faster online & bulk load operations

Replication Improvements (incl. multi-source, multi-threaded slaves...)

New Optimizer Cost Model: greater user control & better query performance

Manageability

Performance Schema Improvements

MySQL SYS Schema

Improved Security: safer initialization, setup & management

NEW! JSON Support (now in labs)

And many more new features and enhancements... <http://mysqlserverteam.com/the-mysql-5-7-7-release-candidate-is-available/>

ORACLE

MySQL 5.7: 主な改良点

- **InnoDB:** トランザクション処理性能、可用性、IO性能の向上
- **Replication:** 性能と可用性の向上
- **Performance Schema:** 性能統計情報のさらなる追加
- **Optimizer:** より詳細なEXPLAIN、パーサ、SQL処理性能
- **GIS:** InnoDBの spatial インデックス、Boost.Geometryとの統合
- **全文検索:** InnoDB FTSの日本語対応、MeCabとn-gram

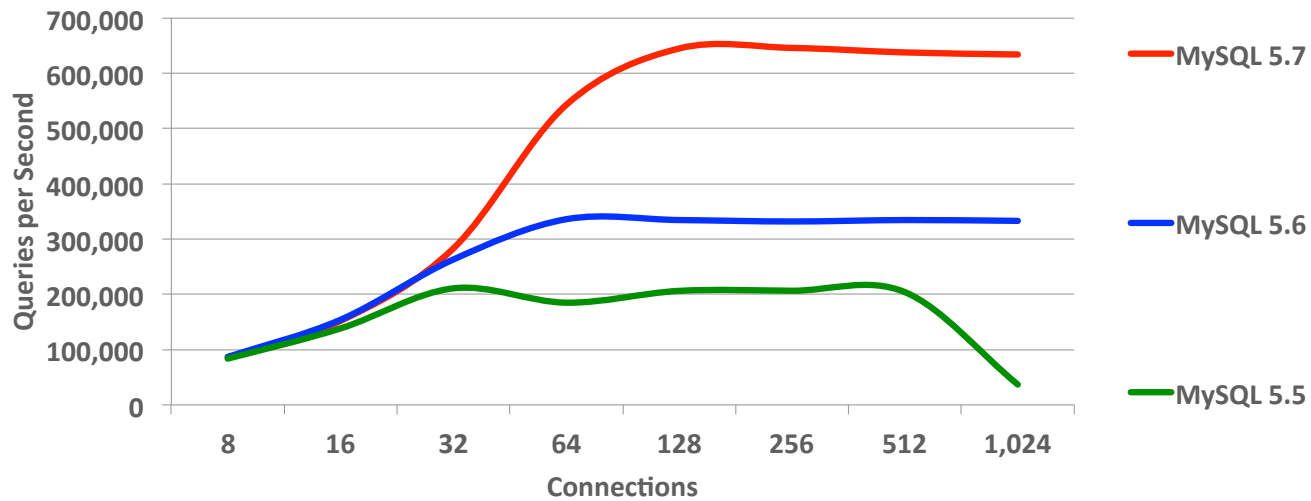
Available Now! dev.mysql.com/downloads/mysql/

MySQL 5.7: Sysbench Benchmark

2x Faster than MySQL 5.6
3x Faster than MySQL 5.5

645,000 QPS

MySQL 5.7: Sysbench Read Only (Point Select)



Intel(R) Xeon(R) CPU E7-4860 x86_64
4 sockets x 10 cores-HT (80 CPU threads)
2.3 GHz, 512 GB RAM
Oracle Linux 6.5



5.6

MySQL Server – GA

InnoDBの改良やオプティマイザの刷新による性能&拡張性向上
レプリケーションの可用性向上 & NoSQLインタフェース追加

5.7

MySQL Server – RC

リファクタリング & 各機能のプラグイン化による性能と信頼性の向上
JSONやGroup Replicationなどクラウド環境での要件への対応

7.4

MySQL Cluster - GA

秒間2億件のNoSQL処理、秒間200万件のSQL処理
リカバリや再起動時間の短縮



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

ORACLE®

Copyright © 2015 Oracle and/or its affiliates. All rights reserved. |