



MySQL 5.7 RC登場！ MySQL最新開発ロードマップ

Yoshiaki Yamasaki / 山崎 由章

MySQL Senior Sales Consultant, Asia Pacific and Japan

SAFE HARBOR STATEMENT

以下の事項は、弊社の一般的な製品の方角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

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.

or 3088, 06000000, 06000000, MySQL

MySQL: Most Popular Open Source Database in the Cloud



Dropbox



zendesk



SUGARCRM

Supply**Dynamics**[™]



openstack[™]



**CLOUD
FOUNDRY**[™]



EVERNOTE



RightNow



Marketo[®]

Engine Yard[™]



OPENSIFT



**amazon
web services**[™]



Google Cloud Platform



SAVVIS



Joyent[®]



rackspace[®]
the #1 managed cloud company

Atos
Worldline



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



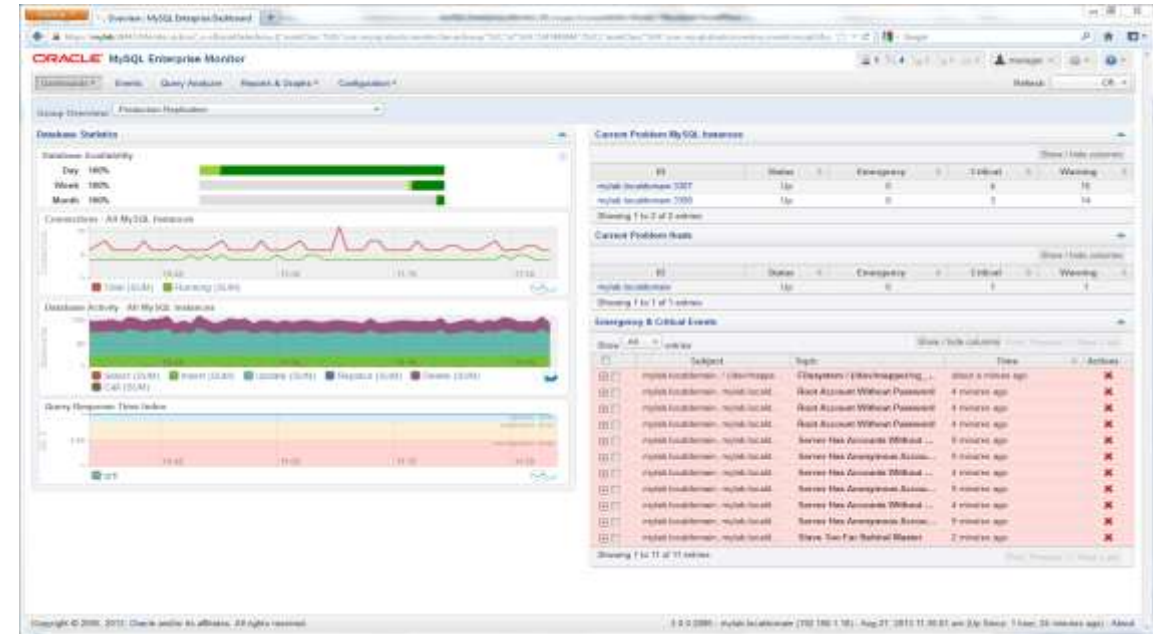
MySQLのコミュニティ版と商用版

コミュニティ版	商用版
• 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	• 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



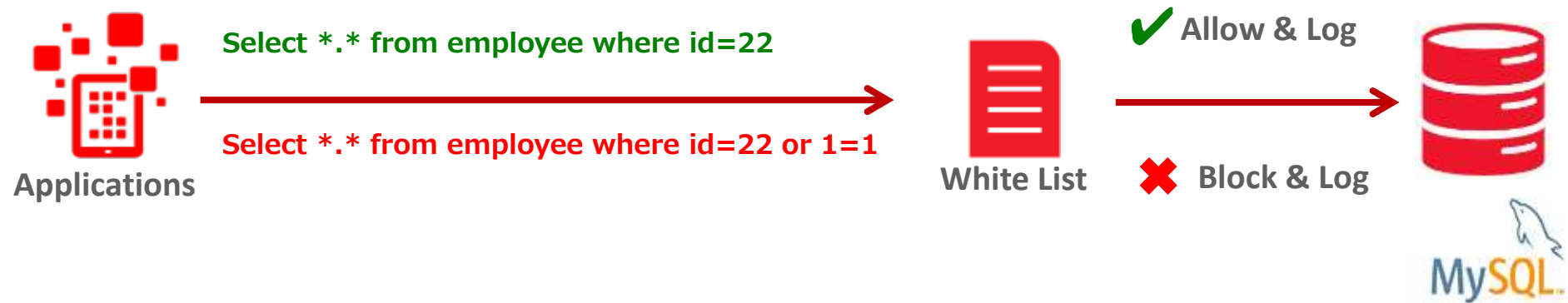
- SQLインジェクション対策、リアルタイムで保護
 - ホワイトリストモデル、実行されるクエリーを分析してホワイトリストと照合
- 不審なアクセスをブロック
 - ポリシーに違反するトランザクションを検知し、ブロック
- 学習してホワイトリストを自動作成
 - ユーザー毎に、SQL実行パターンを記録して自動的にホワイトリストを作成
- 透過的
 - アプリケーションを変更する必要無し

Enterprise Firewall		Configured: 8 of 8
☐ Item	Info	
☐  Account Has Overly Permissive White List		
☐  Account Sending Excessive Percentage of Blocked Queries		
☐  Account Without Firewall Protection		
☐  Excessive Number of Queries Blocked By Firewall		
☐  Firewall Max Query Size Too Small		
☐  Firewall Not Enabled		
☐  Firewall Not Installed		
☐  Firewall Trace Has Been Enabled		

MySQL Enterprise Firewall monitoring

MySQL Enterprise Firewall

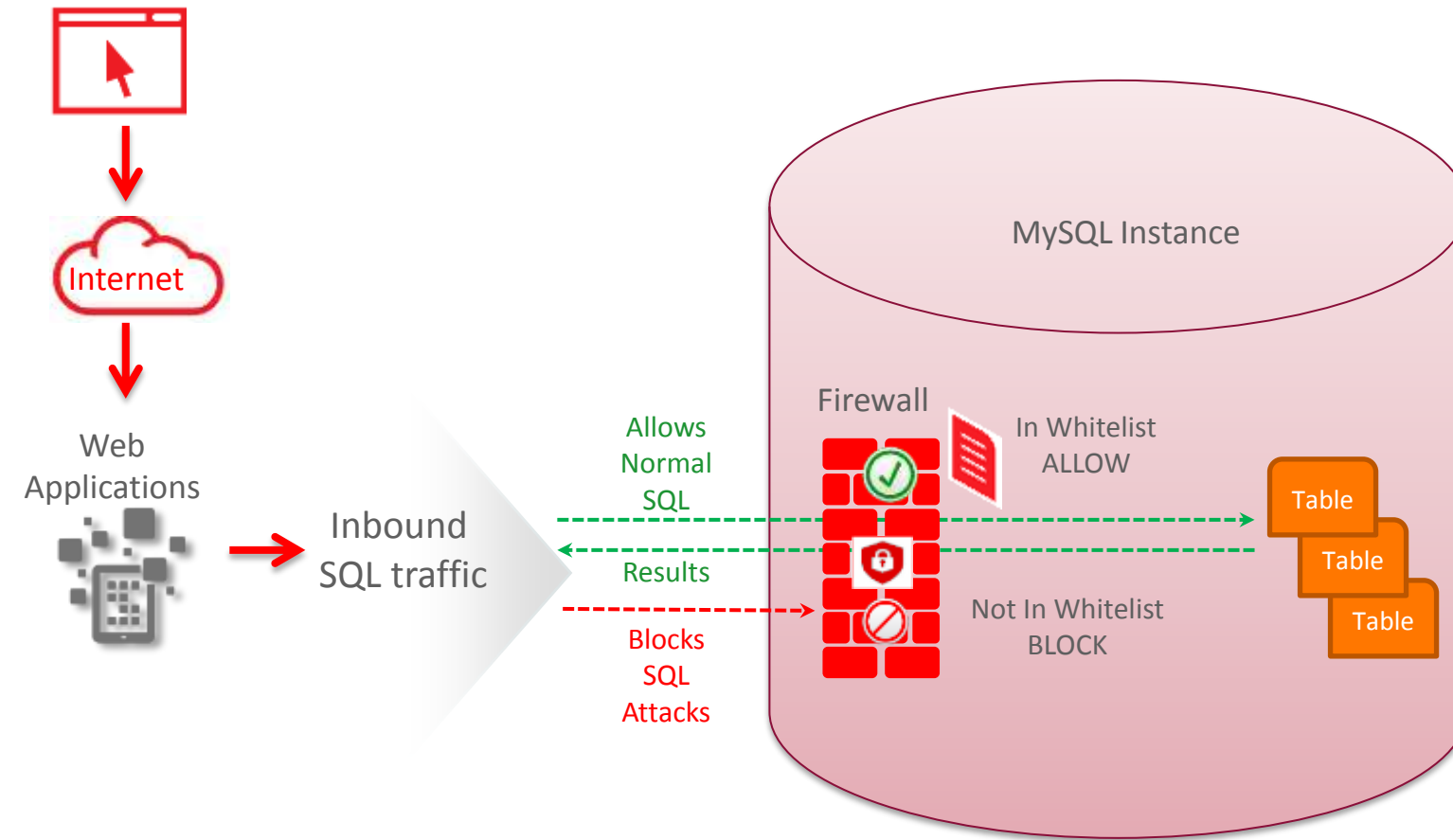
- ホワइटリストを使ってSQLインジェクション対策



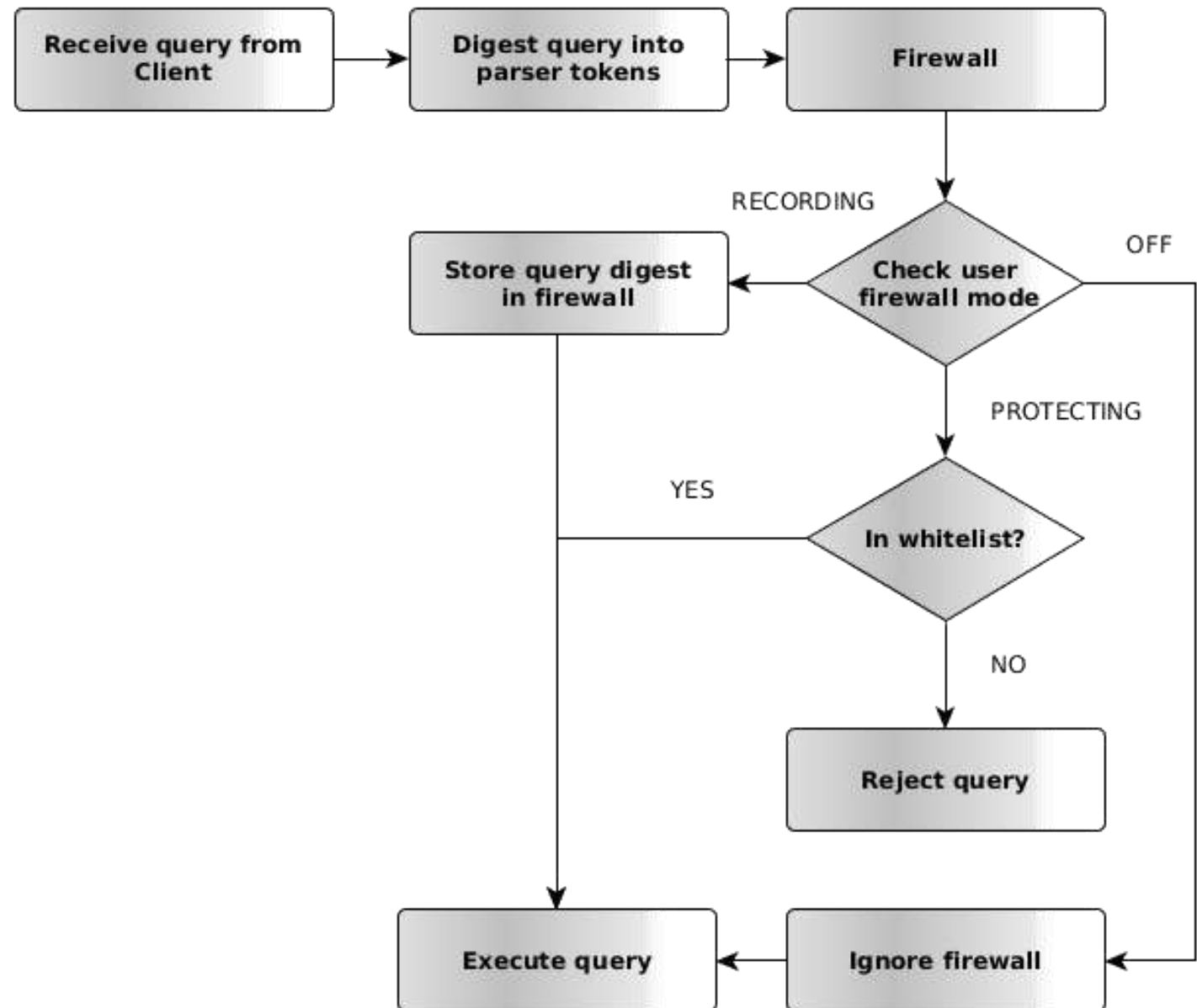
- ポリシー違反のトランザクションを検知し、ブロック
- ログを取得し、分析

Firewall Overview

SQL Injection Attack
Via Brower



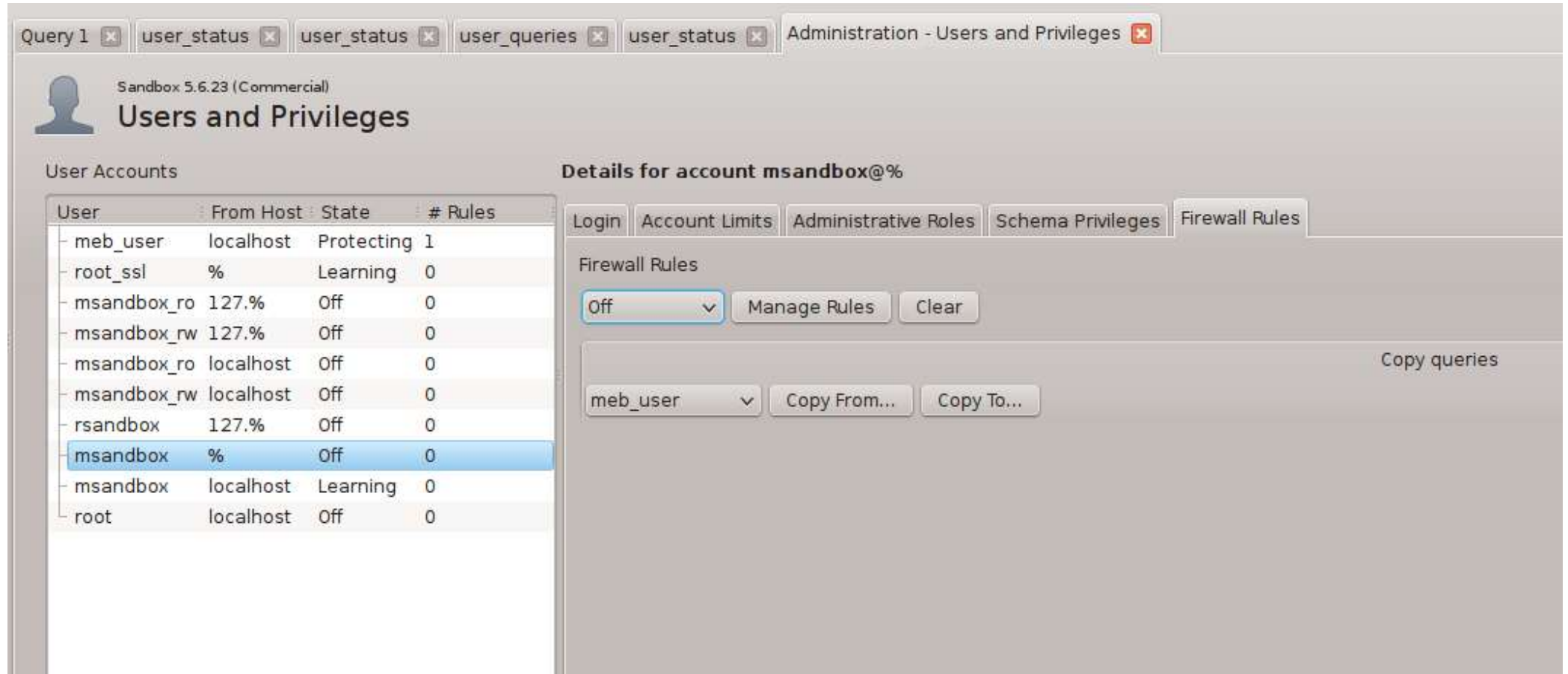
Firewall Workflow



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



Sandbox 5.6.23 (Commercial)

Users and Privileges

User Accounts

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@%**

Login Account Limits Administrative Roles Schema Privileges Firewall Rules

Firewall Rules

Off

Copy queries

meb_user

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?

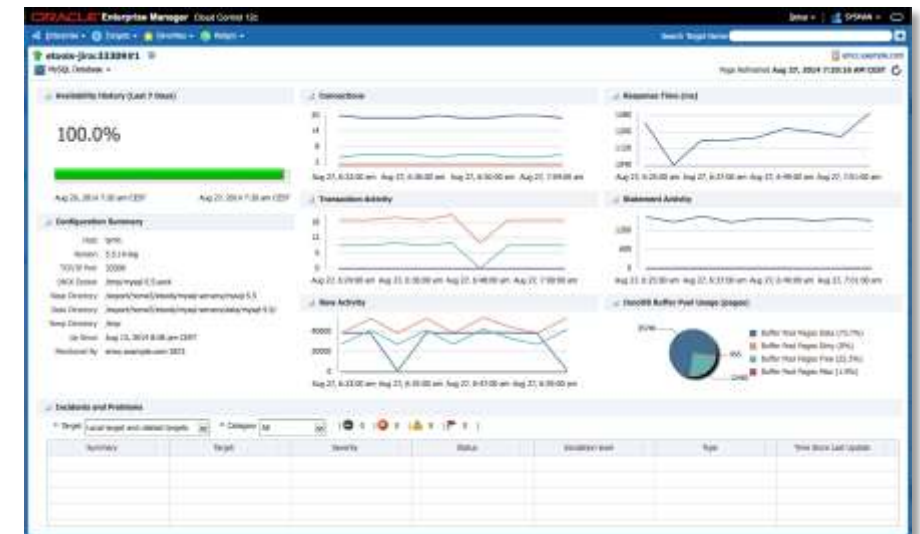
```
mysql> SELECT userhost, substr(rule,1,80) FROM mysql.firewall_whitelist WHERE userhost='wpuser@localhost';
```

```
+-----+-----+
| 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が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 MySQL Database
プラットフォーム Linux x86-64

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 ***					



ダウンロード	MySQL Cluster 7.2.4 TAR for Generic Linux 2.6 x86 (64bit)	V30623-01	301M
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
ダウンロード	MySQL Cluster Manager 1.1.4+Cluster for SuSE Enterprise Linux 11 x86 (64-bit)	V30519-01	257M
ダウンロード	MySQL Cluster Manager 1.1.4+Cluster for SuSE Enterprise Linux 10 x86 (64-bit)	V30518-01	257M
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>

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

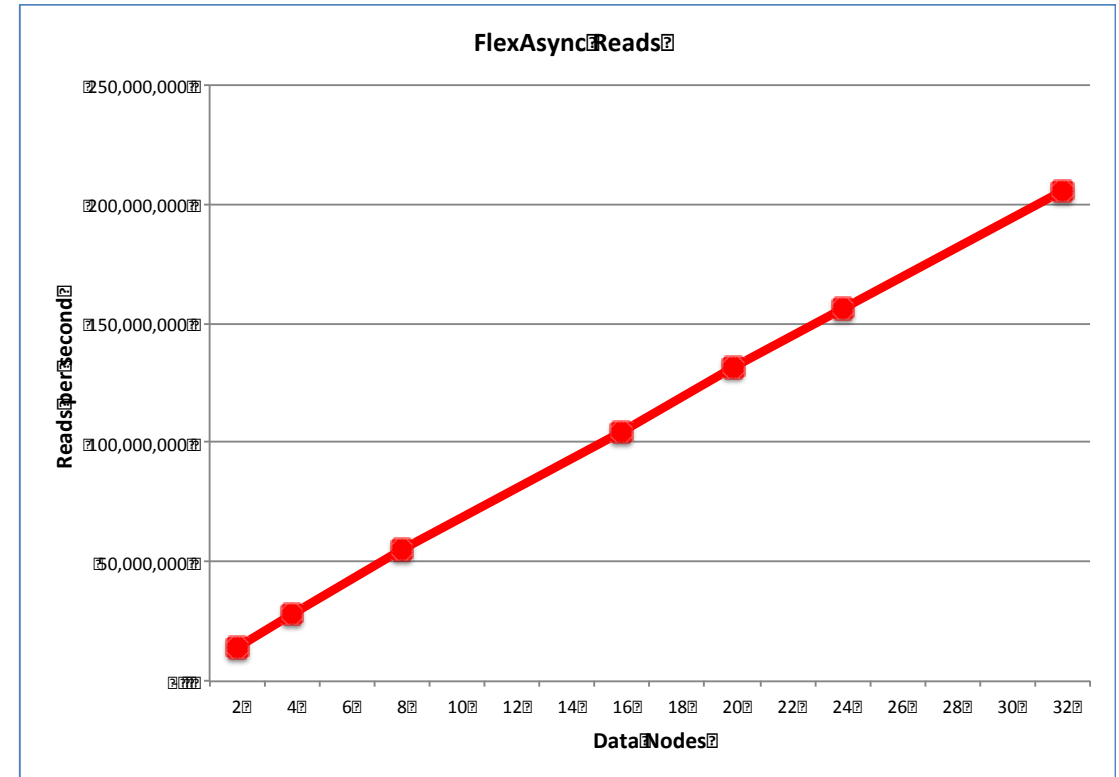
Management



MySQL Cluster 7.4 NoSQL Performance

200 Million NoSQL Reads/Second

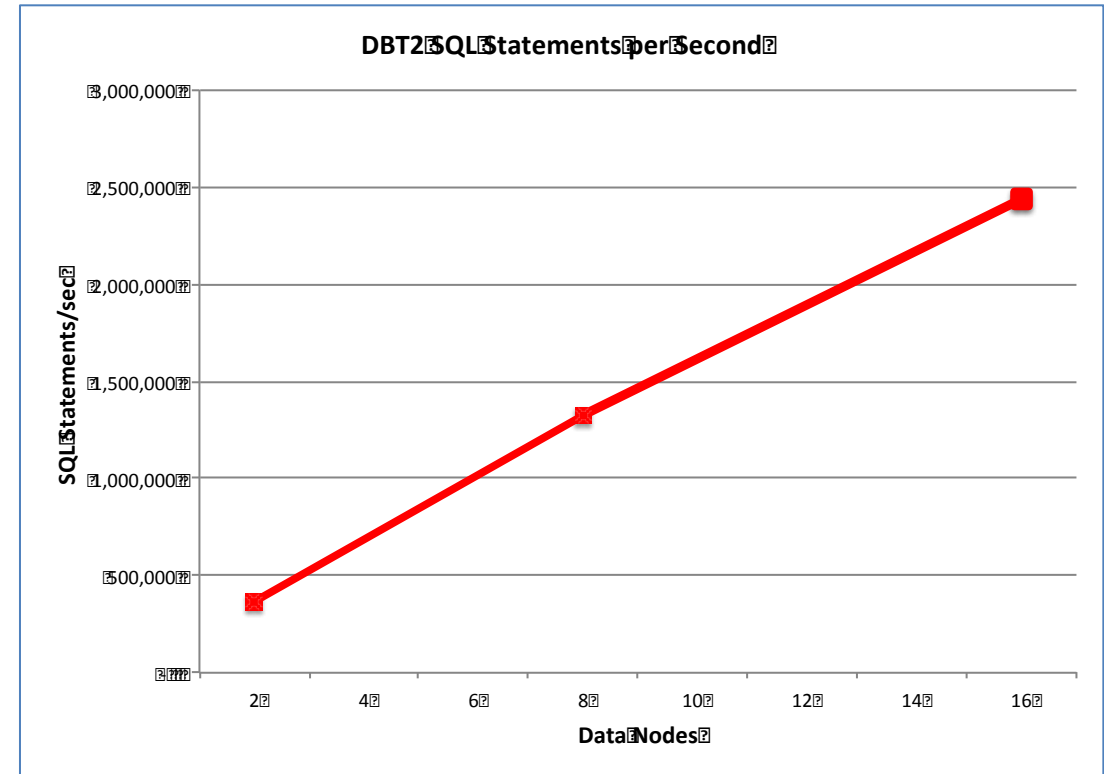
- Memory optimized tables
 - Durable
 - Mix with disk-based tables
- Massively concurrent OLTP
- Distributed Joins for analytics
- Parallel table scans for non-indexed searches
- MySQL Cluster 7.4 FlexAsynch
 - 200M NoSQL Reads/Second



MySQL Cluster 7.4 SQL Performance

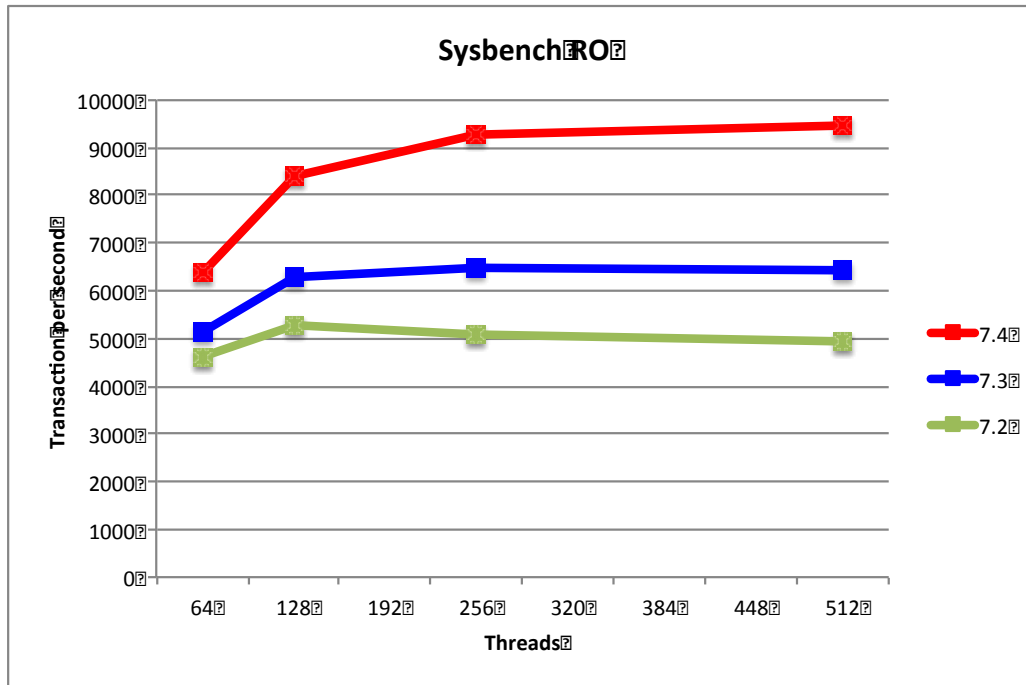
2.5M SQL Statements/Second

- 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

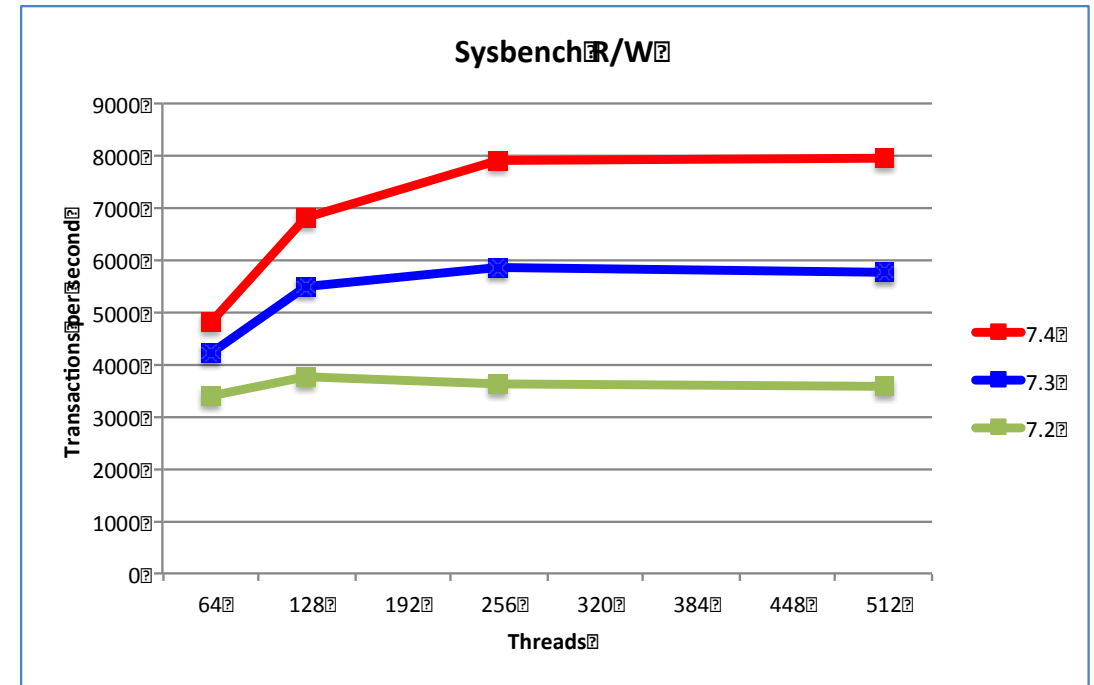


MySQL Cluster 7.4

Performance Enhancements



50% Read-Only Increase



40% Read/Write Increase

Active-Active Geo-Replication

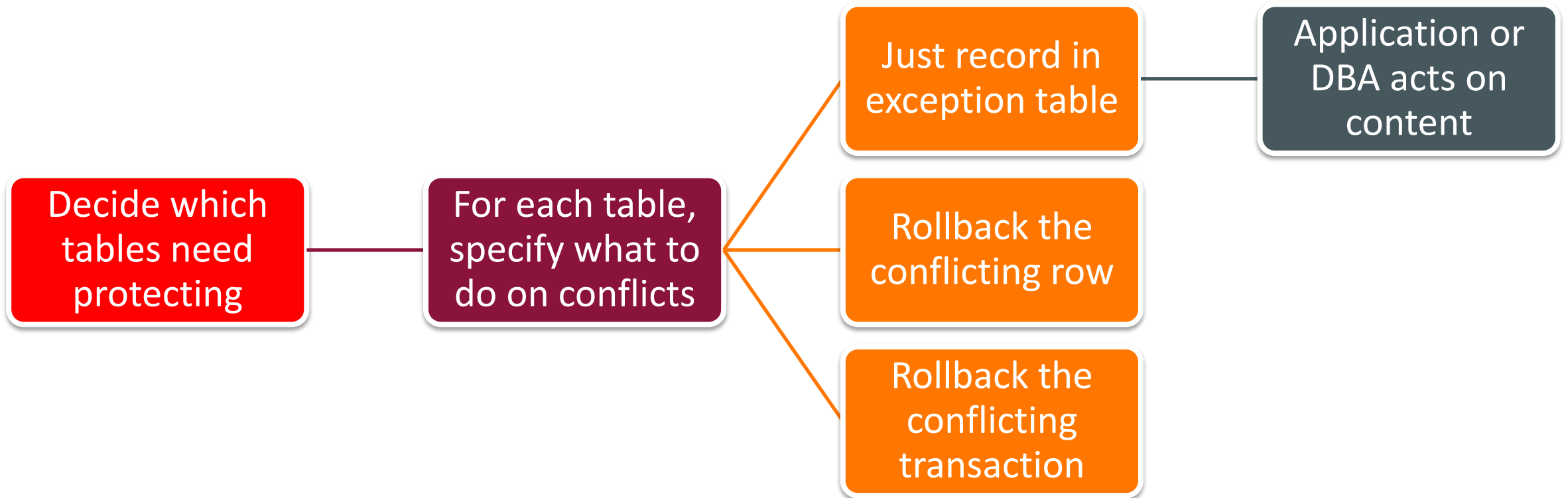


- Asynchronous replication between MySQL Clusters
- Active-Active
 - Update anywhere
 - Conflict detection
 - Application notified through exception tables
 - Can opt to have conflicts resolved automatically
 - Auto-conflict-resolution
 - Conflicting transaction and dependent ones are rolled-back
- No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

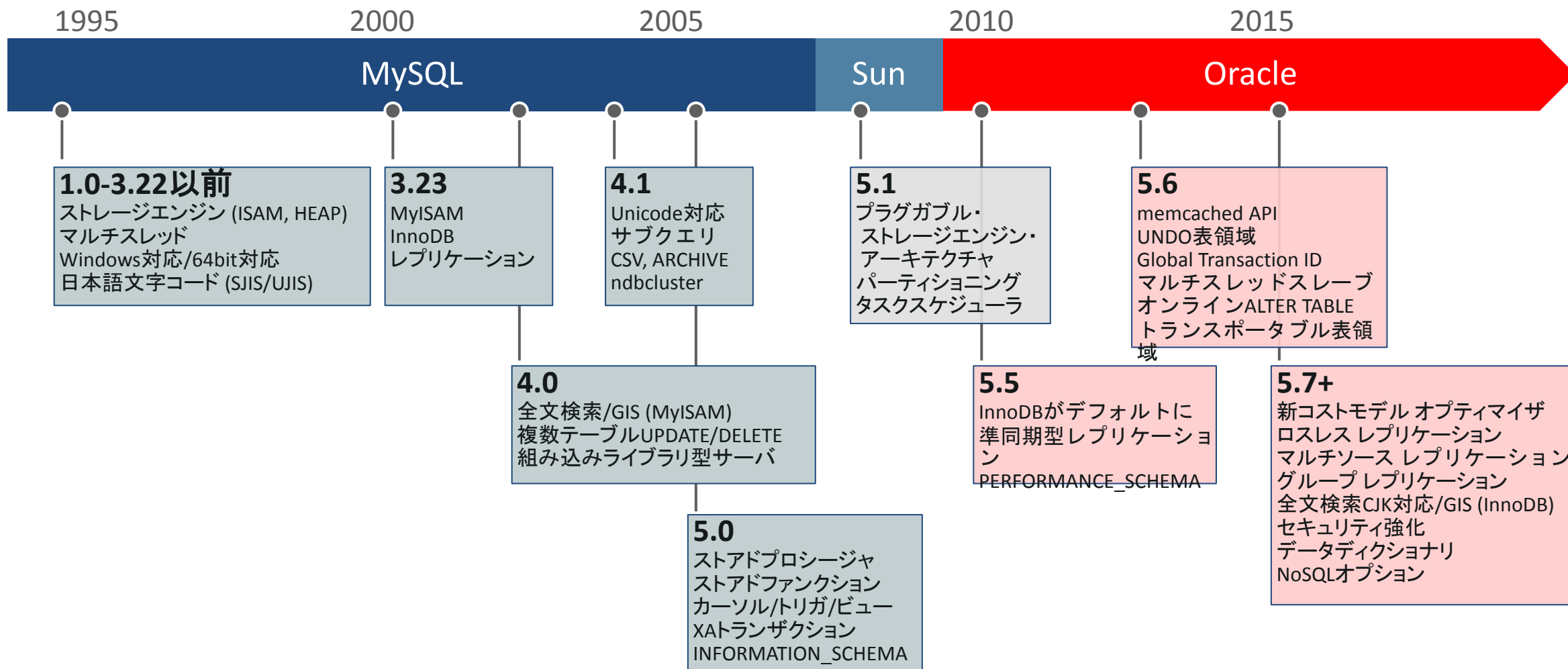
- `ndbinfo.memory_per_fragment` memory usage information for each fragment replica, for each table and index
- Allocated memory and how much of that is actually in use.
- Exposes
 - Fragmentation of fixed and var-sized fragment pages
 - Accurate Data and Index Memory use
 - Comparison of Primary and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



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

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://mysqlservertimeam.com/the-mysql-5-7-7-release-candidate-is-available/>

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/

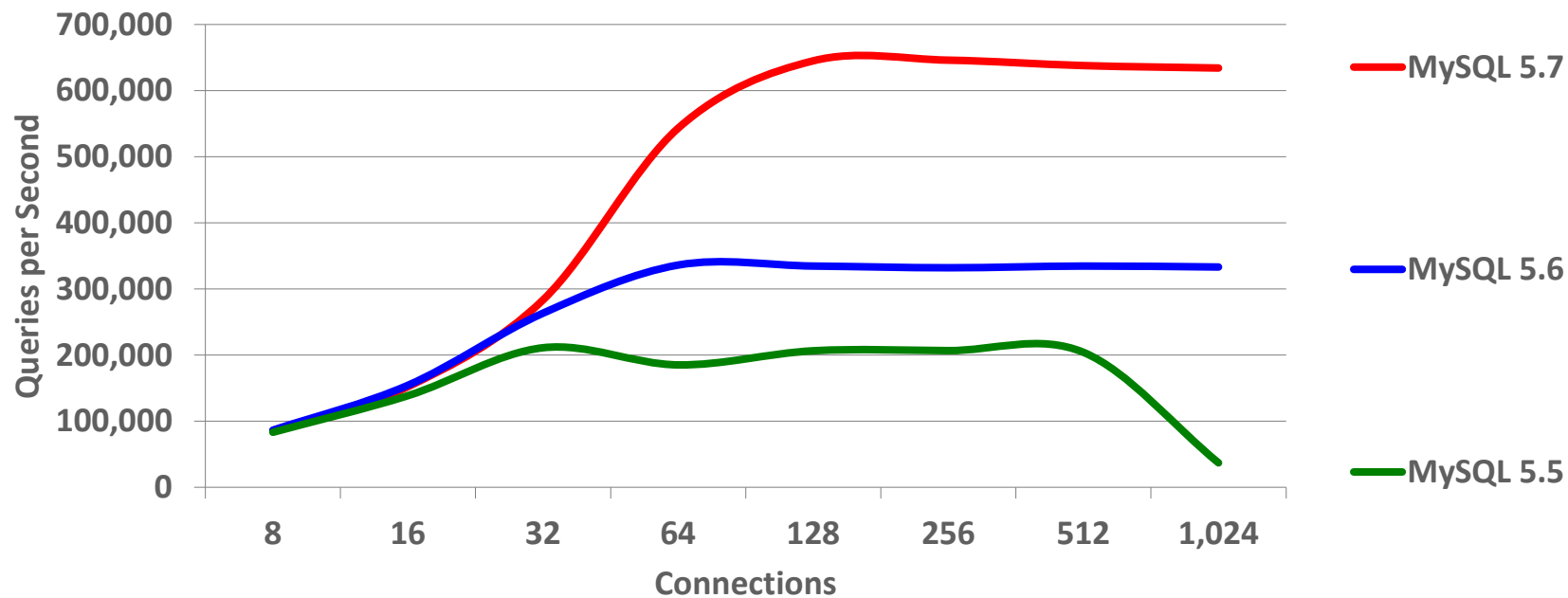
MySQL 5.7: Sysbench Benchmark

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