

日本 MySQL ユーザ会

# MySQL5.5 最新情報

日本MySQLユーザ会  
梶山 隆輔





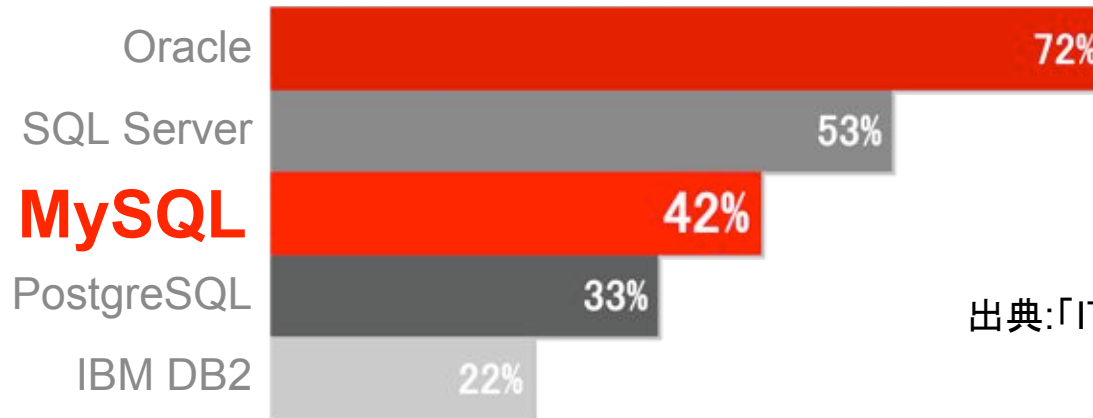
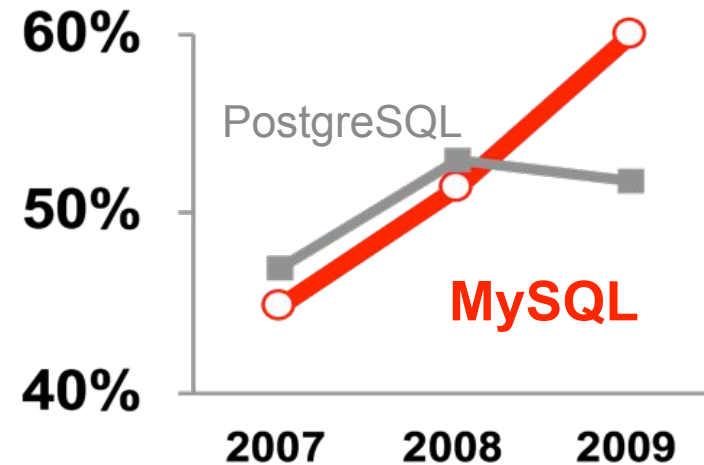
**The world's most popular open source database**

**世界で最も有名なオープンソース データベース**

# MySQL 60.5%

PostgreSQL 51.9%

出典:「第3回オープンソースソフトウェア活用  
ビジネス実態調査(2009年度調査)」  
独立行政法人 情報処理推進機構



出典:「ITmediaリサーチインタラクティブ  
第6回調査:DBMS」  
ITmediaエンタープライズ、ITR

## コミュニティ版と商用版

→ データベース機能はコミュニティ版にも「全部入り」

## プラグブル ストレージエンジン

→ テーブル毎に機能変更可能なMySQL"だけ"の機能

## オープンソース&企業としての開発と管理

→ 全てを知るエンジニアによる責任を持ったサポート

# SUN CUSTOMERS Oracle Plans To:

1. Spend more money developing SPARC than Sun does now;
2. Spend more money developing Exotic than Sun does now;
3. Spend more money developing MySQL than Sun does now;
4. Dramatically improve Sun's system performance by tightly integrating Oracle software with Sun hardware;
5. Have more than twice as many hardware specialists selling and servicing SPARC/Solaris systems than Sun does now.

"We're in it to win it. IBM, we're looking forward to competing with you in the hardware business."

- Larry Ellison



ORACLE

www.oracle.com

# SUN CUSTOMERS Oracle Plans To:

1. Spend more money developing SPARC than Sun does now.

3. Spend more money developing MySQL than Sun does now.

Integrating Oracle business with our hardware.

5. Have more than twice as many hardware specialists selling and servicing SPARC/Solaris systems than Sun does now.

"We're in it to win it. IBM, we're looking forward to competing with you in the hardware business."

- Larry Ellison



ORACLE

www.oracle.com

# Investment in MySQL

- **Make MySQL a Better MySQL**
  - #1 Open Source Database for Web Applications
- **Develop, Promote and Support MySQL**
  - Improve engineering, consulting and support
  - Leverage 24x7, World-Class Oracle Support
- **MySQL Community Edition**
  - Source and binary releases
  - GPL license



# Investment in MySQL

- **MySQL Focus Areas**
  - Web, Embedded & Telecom
  - LAMP
  - Windows
- **Oracle + MySQL Customers**
  - Oracle Enterprise Manager
  - Oracle Secure Backup
  - Oracle Audit Vault





A photograph of a folded map, likely a road map, showing a network of roads. The map is folded into a triangular shape. The roads are color-coded, with major roads in orange and secondary roads in green. The background of the map is light blue and green, representing water and land respectively. The text 'MySQL5.5' is overlaid on the right side of the map.

**MySQL5.5**

# MySQL 5.5

## InnoDBがデフォルトのストレージエンジンに

A blue starburst graphic containing the word "Beta" in white text.

Beta

- ACIDトランザクション、外部キー、クラッシュリカバリ
- 性能/CPUスケーラビリティの向上、データ圧縮

## 高可用性の向上

- 準同期型(Semi-synchronous)レプリケーション
- レプリケーション・ハートビート

## ユーザビリティの向上

- SIGNAL/RESIGNAL
- パーティショニングオプション追加
- PERFORMANCE\_SCHEMA

# MySQL 5.5 - 性能の向上



- InnoDBの性能改善点
  - Multiple Buffer Pool Instances
  - Multiple Rollback Segments
  - Extended Change Buffering  
(with delete buffering, purge buffering)
  - Improved Purge Scheduling
  - Improved Log Sys mutex
  - Separate Flush List mutex
- MySQLサーバの性能改善点
  - Better Metadata Locking within Transactions
  - Split LOCK\_open mutex
  - Eliminated LOCK\_alarm mutex as bottleneck
  - Eliminated LOCK\_thread\_count as bottleneck
  - Improved Performance/Scale on Win32, 64
- クラッシュリカバリの性能が10倍以上向上

# MySQL 5.xでの機能追加

## 信頼性

- SQL Mode
- Triggers & Views
- Precision Math
- Increased object support
- Enterprise Monitoring Tool
- Row-Based Replication
- Disk-based Cluster
- Cluster Replication with Conflict Resolution
- Enterprise Query Analyser
- Default InnoDB (Barracuda)
- Semi-Sync Replication
- Enterprise Connectors
- Enterprise Support Diagnostics
- MySQL Cluster on Windows
- Fast InnoDB Recovery

## 性能

- Stored Procedures
- Cluster query push down
- Query optimisations
- Archive Engine
- InnoDB storage improvements
- Table/Index Partitioning
- Full-Text Index Improvements
- Faster ALTER TABLE
- Faster ADD/DROP Index
- Parallel Data Import
- Multiple Buffer Pool and Rollback Segment
- Eliminated Lock bottlenecks
- Extended Change Buffering & Purge Scheduling
- PERFORMANCE\_SCHEMA
- Multithreaded Cluster

## Ease of Use

- Instance Manager
- Information Schema
- Cursors
- Enterprise Backup & Recovery Manager
- XML/XPath Support
- Task Scheduler
- Storage Engine Plug-in API
- CSV Storage Engine
- SIGNAL/RESIGNAL
- NDB\_INFO Schema
- MySQL Cluster Manager
- MySQL Workbench 5.2
- MySQL Cluster Connectors
- MySQL Enterprise Backup

5.0

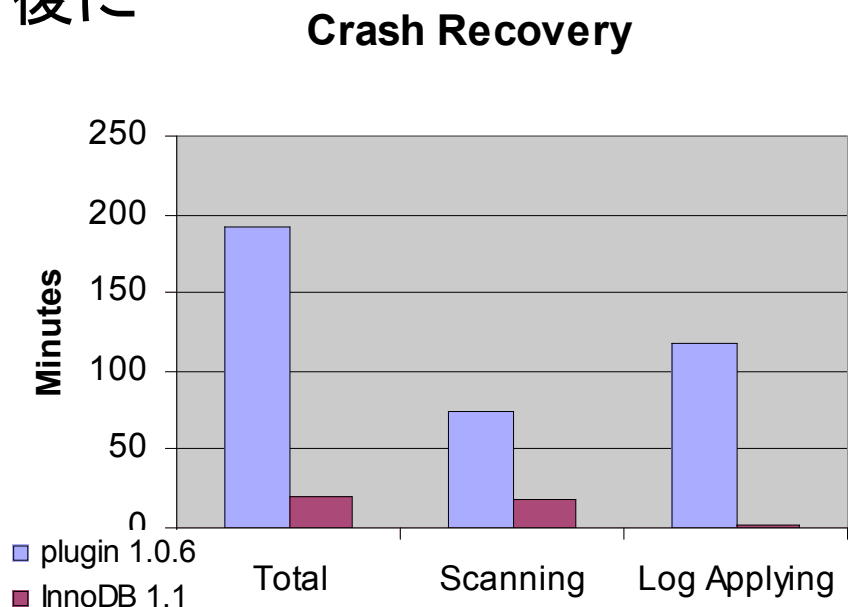
5.1

5.5<sup>β</sup>

# リカバリ性能の向上

- ベンチマークツール dbt2 を利用したリカバリテスト
  - 50 warehouses
  - データベースサイズ 約10GB
  - innodb\_log\_file\_size = 2x1950MB
  - buffer\_pool=12GB
  - ベンチマークテスト開始5分後にMySQLサーバを強制終了

	Total (min)	Scanning	Log Applying
Plugin 1.0.6	192	75	117
InnoDB 1.1	20	17.7	2.3
Improvements	9.6	4	51



# 複数のバッファプール

- 5.1: バッファプールは1個
- 5.5: 最大64個のバッファプール

駐車場にたとえると。。。

- 5.1: 入口と出口が1個ずつの駐車場
- 5.5: 入口と出口がそれぞれ64個ずつの駐車場
- 収容台数は同じでも、より迅速に入庫や出庫が可能



# 複数のロールバックセグメント

- **5.1:** 最大1023個の「更新」トランザクションを同時処理
- **5.5:** 128個のロールバックセグメントが、最大約130,000個の「更新」トランザクションを同時処理

高速道路にたとえると。。。

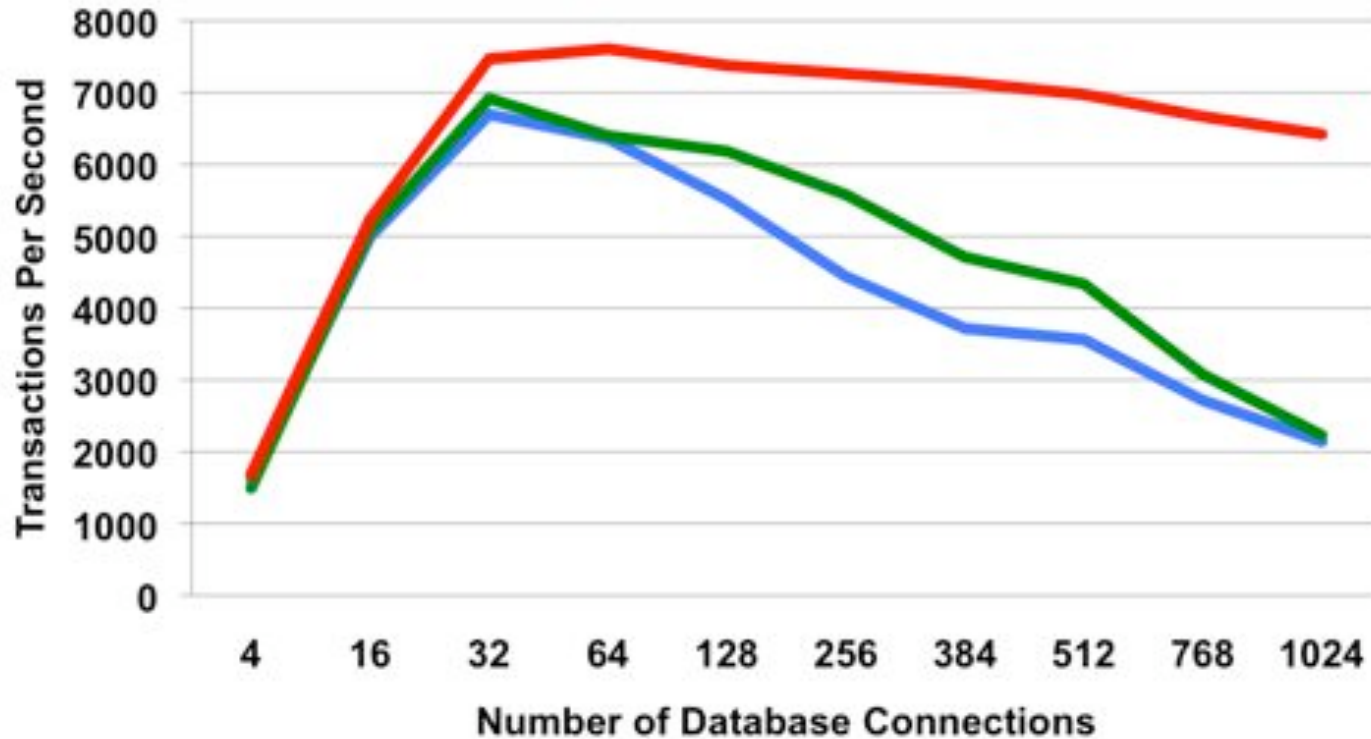
- **5.1:** 1車線だけ高速道路
- **5.5:** 128車線の高速道路
- 走行速度は同じで各車線は単位時間当たり1023台走れるとすると、128車線では130,944台走れる



# MySQL 5.5 Sysbench ベンチマーク



MySQL 5.5 vs. 5.1 - Read Only



**MySQL 5.5.4**  
(New InnoDB)

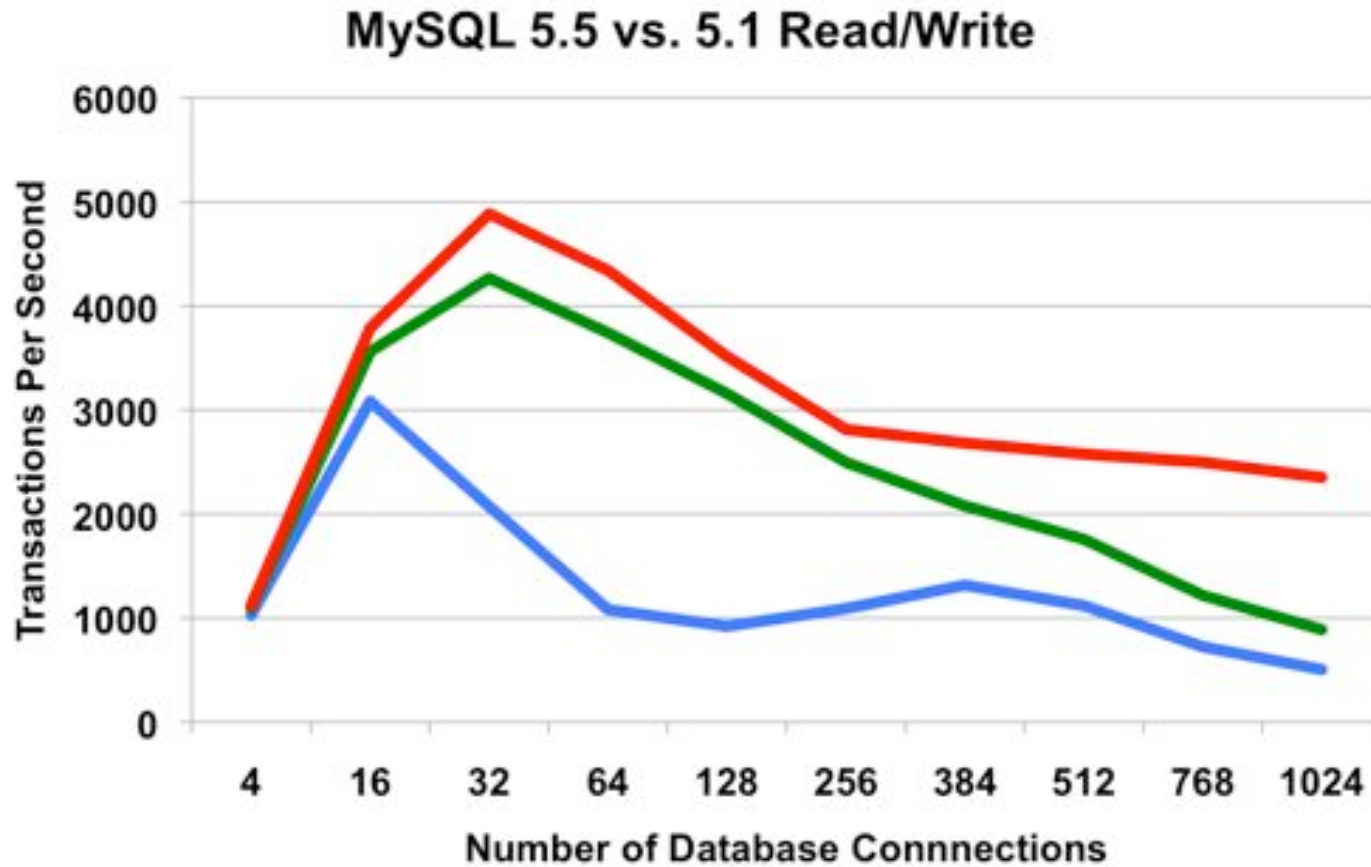
**MySQL 5.1.40**  
(InnoDB Plug-in)

**MySQL 5.1.40**  
(InnoDB built-in)

Intel Xeon X7460 x86\_64  
4 CPU x 6 Cores/CPU  
2.66 GHz, 32GB RAM  
Fedora 10



# MySQL 5.5 Sysbench ベンチマーク



**MySQL 5.5.4**  
(New InnoDB)

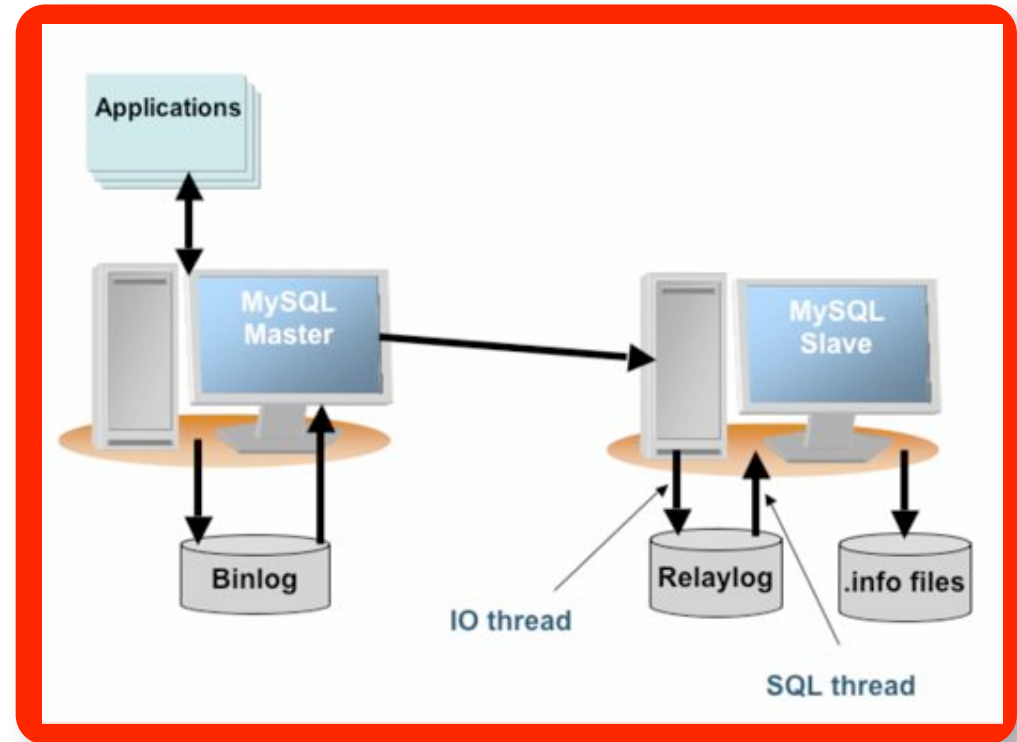
**MySQL 5.1.40**  
(InnoDB Plug-in)

**MySQL 5.1.40**  
(InnoDB built-in)

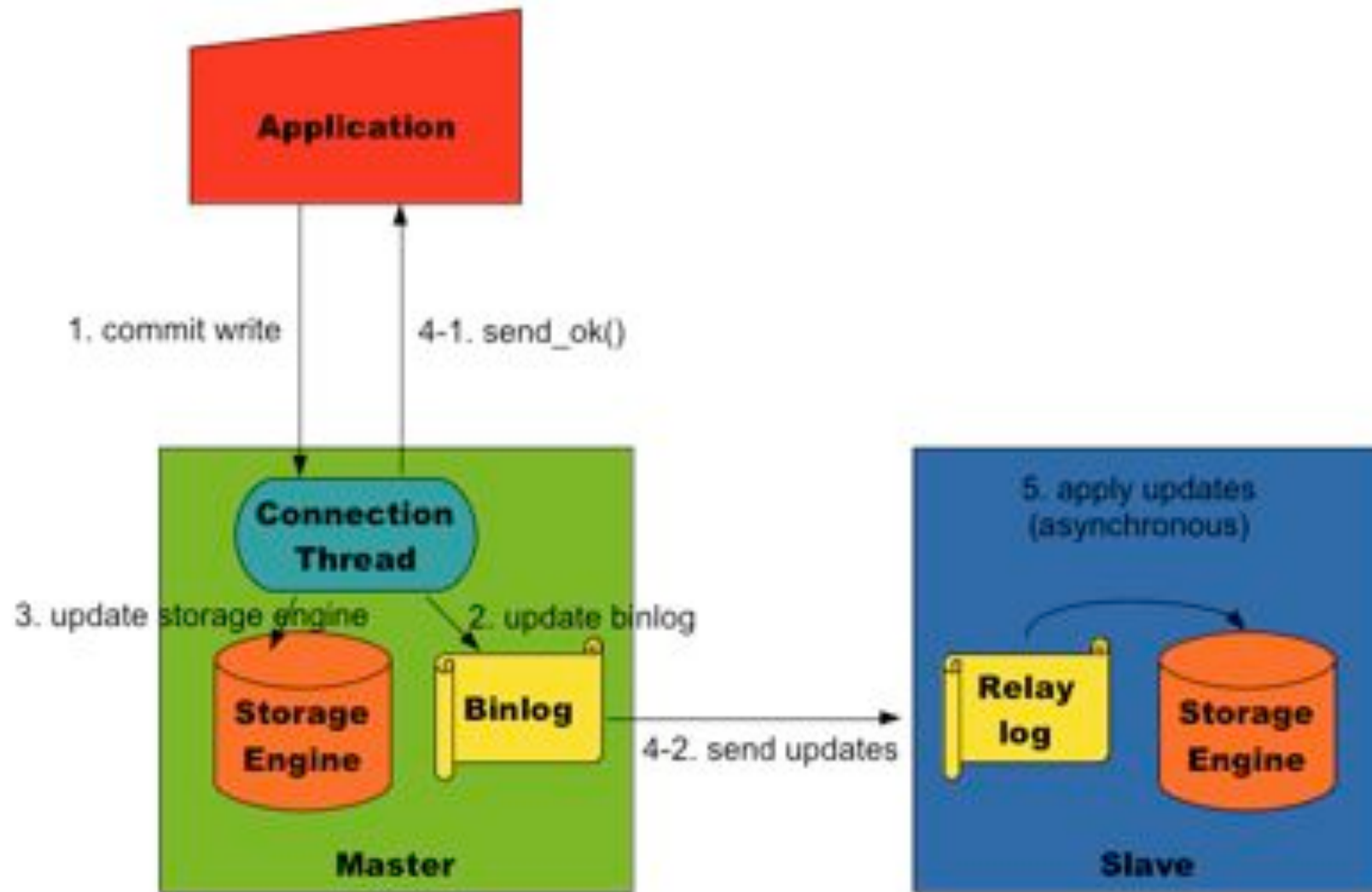
Intel Xeon X7460 x86\_64  
4 CPU x 6 Cores/CPU  
2.66 GHz, 32GB RAM  
Fedora 10

# MySQL 5.5のレプリケーション

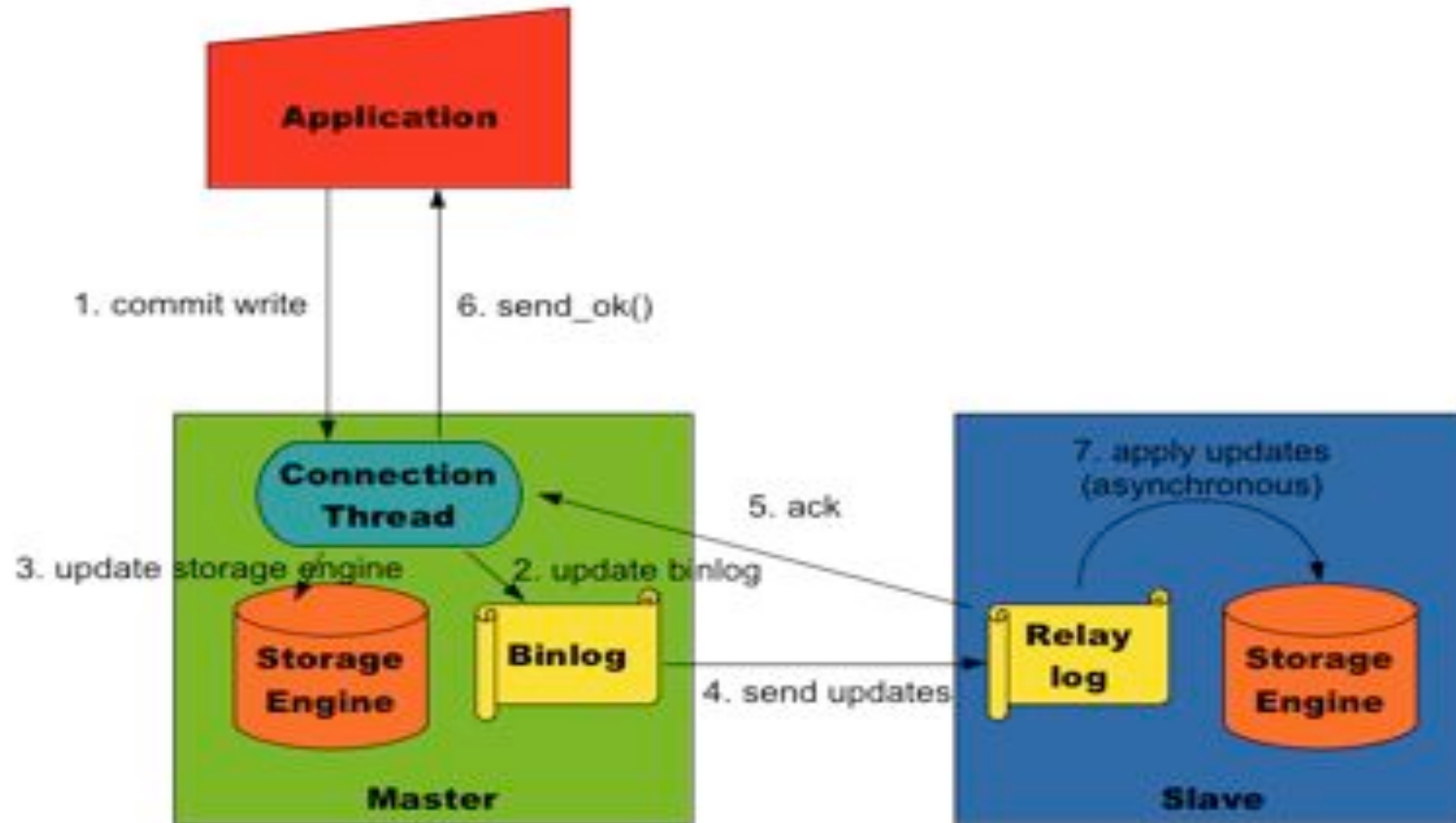
- 5.1: 非同期レプリケーション
- 5.5: 非同期レプリケーション  
+ 準同期(Semi-Synchronous)レプリケーション  
+ レプリケーション ハートビート
- 5.1: マスタに障害が起こる状況によっては一部データを失う可能性がある
- 5.5: コミットされたトランザクションは必ずスレーブ上に存在するため、データを失うことはない
- MS SQL Serverの高可用性構成と同じ原理



# MySQLレプリケーション



# Semi-Synchronous Replication

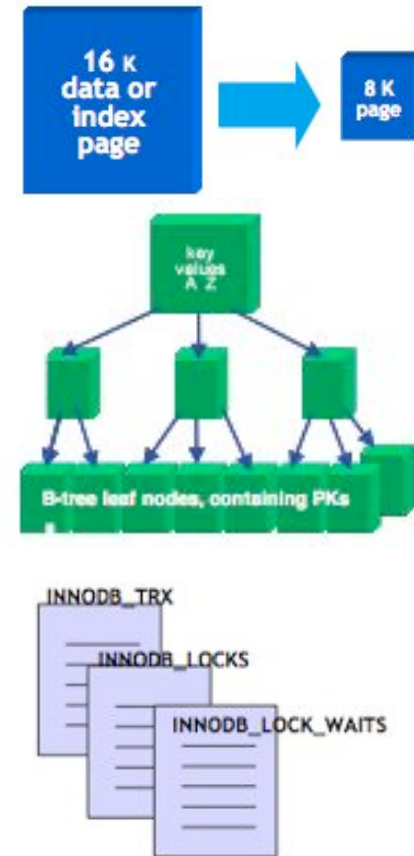


# 4バイトUTF-8対応

- MySQL 5.1のUTF-8
  - > 基本多言語面 (BMP) のみをサポート
  - > 1文字あたり最大3バイトまで
  - > 文字コード名はutf8
  - > 4バイトに割り当てられた文字を使いたい場合には、binary文字コードで代用。(ソート順が・・・)
- MySQL 5.5のUTF-8
  - > 追加面をサポート。  
Unicodeで定義されている漢字をすべて利用可能に！！
    - utf8: 最大3バイト、従来と互換性あり
    - utf8mb4: 4バイト対応

# MySQL Server 5.1 + InnoDB Plugin

- 現在のMySQL 5.1に新ストレージエンジン InnoDB Pluginを同梱 (5.1.38から)  
※デフォルトは従来版のInnoDB
- InnoDB Pluginの新機能:
  - スケーラビリティ / 性能改善  
Google提供のパッチによる改善
  - テーブルデータ圧縮
  - インデックス作成高速化
  - パフォーマンス関連メタデータ追加
- プラグイン部分は2010年4月にGA



MySQL 5.1

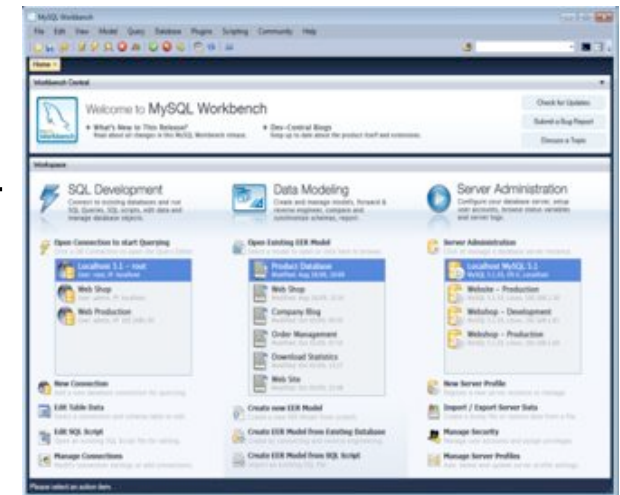
INNODB Plugin

# MySQL Workbench 5.2

## 現在のMySQL Workbench 5.1の機能に、MySQL GUI Toolsの各機能を統合



- SQL開発
  - SQL Editor - 色によるシンタックスのハイライト
  - オブジェクト管理 - インポート/エクスポート、参照、変更
  - 接続管理 - ウィザード形式、SSHトンネル
  - マルチパネルペイン、グリッド内でのデータ変更
- データベース管理
  - 起動/停止、設定管理、同型管理
  - ユーザ管理、セキュリティ設定、セッション管理
  - ダンプファイルへのインポート/エクスポート
- データモデリング
  - E/R図によるビジュアルなデザイン
  - フォワード/リバースエンジニアリング



# MySQL Cluster 7.1



## 管理性の向上

- NDBINFOスキーマ :  
リアルタイムな統計およびリソース利用率情報
- MySQL Cluster Manager (CGEのみ)

## Javaアプリケーションからの性能向上

- MySQL Cluster Connector for Java
- ネイティブJava & OpenJPA



5.5

## MySQL Server - BETA

InnoDBや内部ロックの排除による性能改善  
準同期型(Semi-synchronous)レプリケーション

5.1

## MySQL Server - GA

性能改善されたInnoDB Pluginが利用可能  
Web、金融、公共などでの安定稼働実績も多数

5.2

## MySQL Workbench

E/R図作成機能に加えGUI Toolsの機能を統合  
PythonやLUAで機能拡張可能