

ORACLE®

# MySQL Workbenchを使った データベース開発

日本オラクル株式会社

山崎 由章 / MySQL Senior Sales Consultant,  
Asia Pacific and Japan



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。

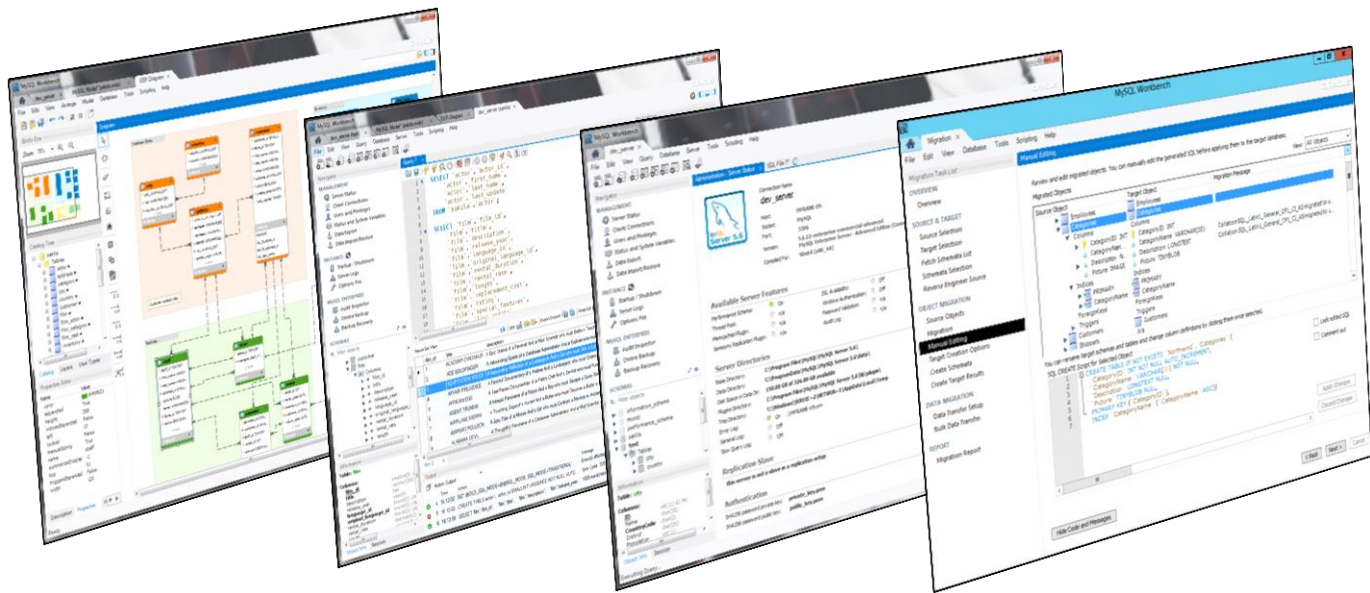
# MySQL Workbench

**New! MySQL Workbench 6.0**

Design, Develop, Administer, Migrate

Windows, Linux, Mac OS X

- MySQLの公式GUIツール
- MySQL Databaseの統合開発環境
- Windows, OS X, Linux 対応



# MySQL Workbench で出来ること

- SQL Editor
  - クエリー実行
  - ビジュアルExplain
  - オブジェクトの確認(スキーマ、テーブル、など)
  - オブジェクト作成、Alter オブジェクトの実行
  - データの確認と編集
  - 管理
    - アカウント管理
    - データのダンプ(バックアップ)
    - コネクションの確認、など

# MySQL Workbench で出来ること

- Server管理
  - MySQLサーバをローカル/リモートで管理
  - データベース管理
    - ユーザ管理
    - セッションの確認/切断
    - データベースのデータのダンプ(バックアップ)
    - サーバ変数、ステータス変数の確認、など

# MySQL Workbench で出来ること

- データモデリング
  - E-R図を使ってデータベースを設計/作成
  - フォワードエンジニアリング/リバースエンジニアリング
  - 既存データベースのメンテナンス
  - データモデルのドキュメント化(商用版のみ)

# MySQL Workbench で出来ること

- データ移行
  - MySQLへテーブルとデータを移行
    - MS SQL Server 2000, 2005, 2008, 2010
    - Sybase ASE
    - PostgreSQL
    - SQL Anywhere
    - SQLite
  - MySQL から MySQL へデータをコピー

# MySQL Workbench で出来ること

- その他(商用版のみ)
  - MySQL Enterprise BackupのためのGUI
    - バックアップジョブの作成/実行/スケジュール、クイック・リカバリ
  - MySQL Enterprise AuditのためのGUI
    - 監査ログの確認

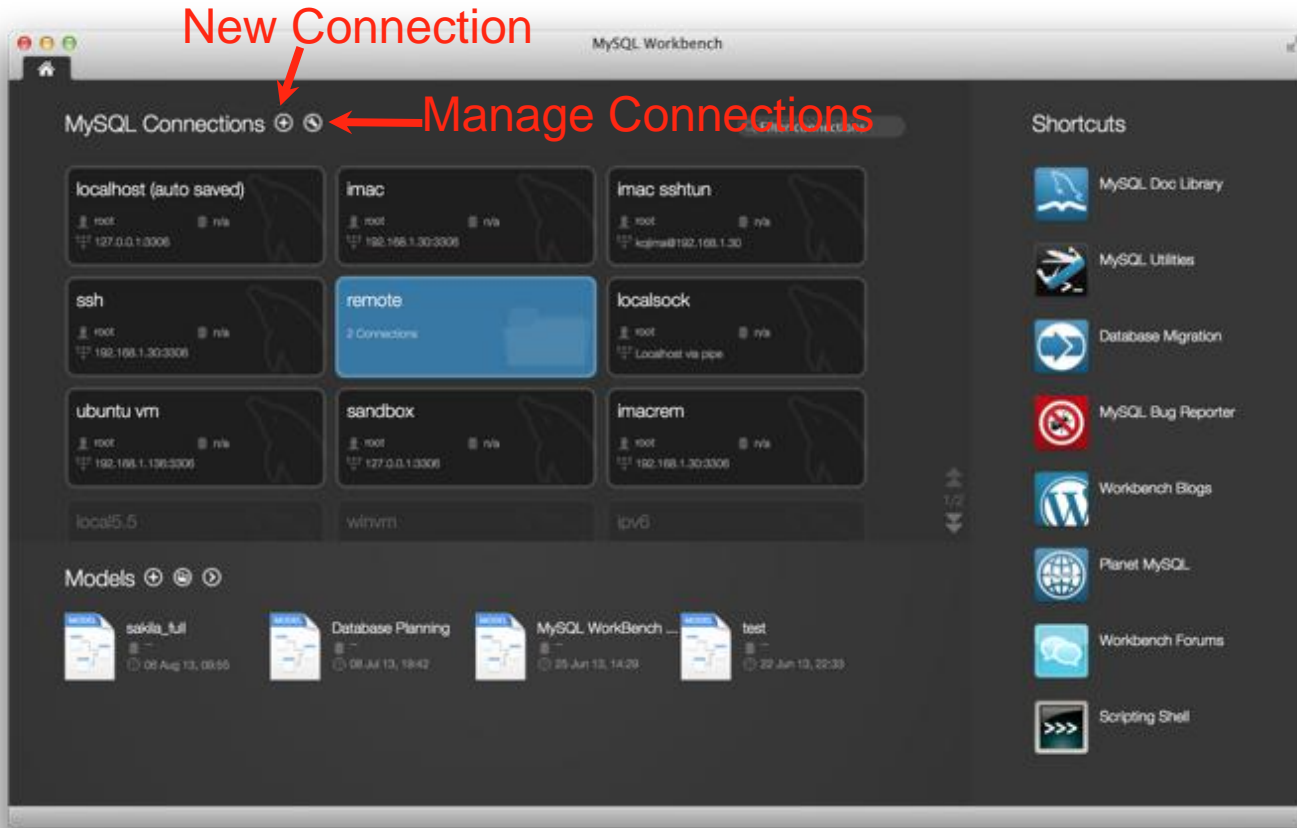


# MySQL Workbench 6.0の新機能

6.0.7 released September (5.2 is now EOL)

- 新しいUI
- スキーマインスペクター
- データサーチ
- Sybase SQL Anyware、SQL Lite からの移行、、、など

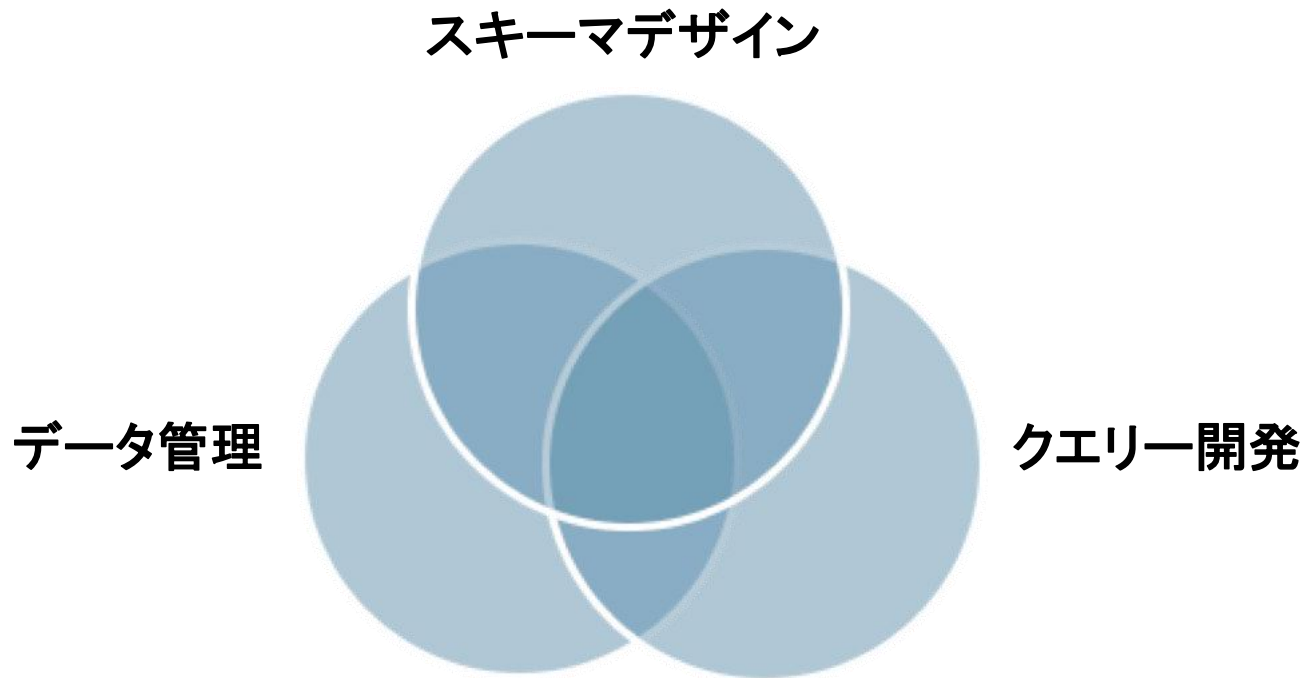
# MySQL Workbench



SQL Editor  
を起動

モデル

# MySQL Workbench による開発サポート

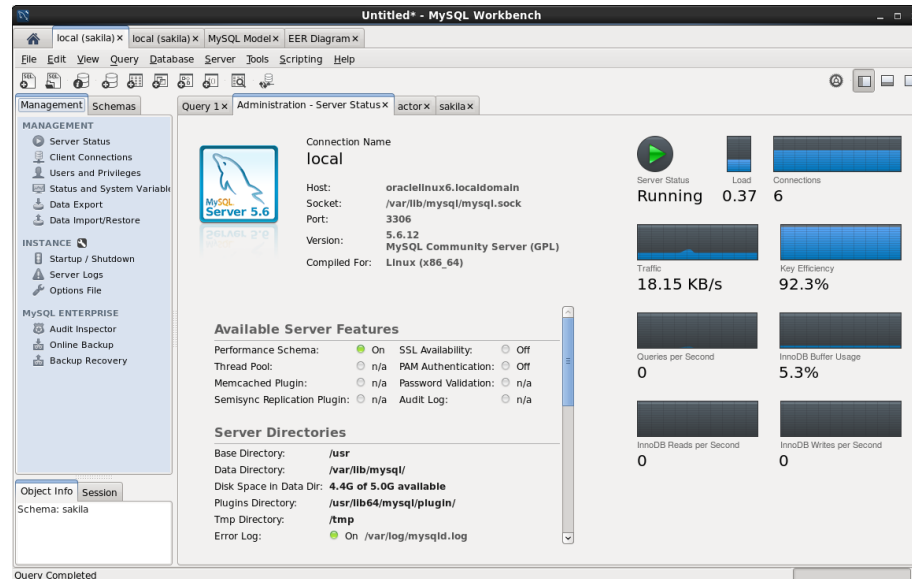
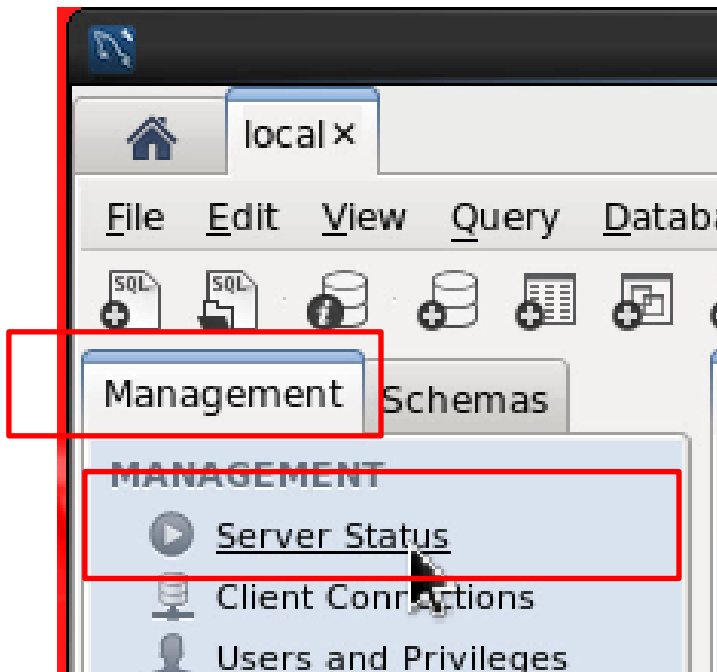


# Server管理



# Server管理

- Management タブ のServer Status



# Server管理

## Available Server Features

Performance Schema:	<input checked="" type="radio"/> On	SSL Availability:	<input type="radio"/> Off
Thread Pool:	<input type="radio"/> n/a	PAM Authentication:	<input type="radio"/> Off
Memcached Plugin:	<input type="radio"/> n/a	Password Validation:	<input type="radio"/> n/a
Semisync Replication Plugin:	<input type="radio"/> n/a	Audit Log:	<input type="radio"/> n/a

- 各機能の有効/無効

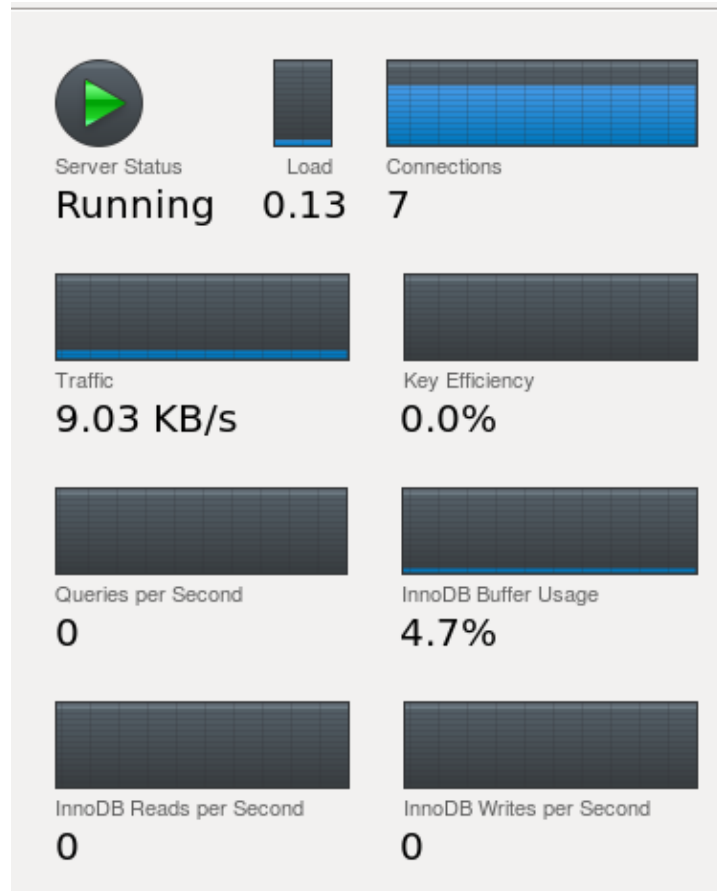
- ディスクの空き容量
- 各種ログ出力の有効/無効

## Server Directories

Base Directory:	<b>/usr</b>
Data Directory:	<b>/var/lib/mysql/</b>
Disk Space in Data Dir:	<b>4.4G of 5.0G available</b>
Plugins Directory:	<b>/usr/lib64/mysql/plugin/</b>
Tmp Directory:	<b>/tmp</b>
Error Log:	<input checked="" type="radio"/> On <b>/var/log/mysqld.log</b>
General Log:	<input type="radio"/> Off
Slow Query Log:	<input type="radio"/> Off

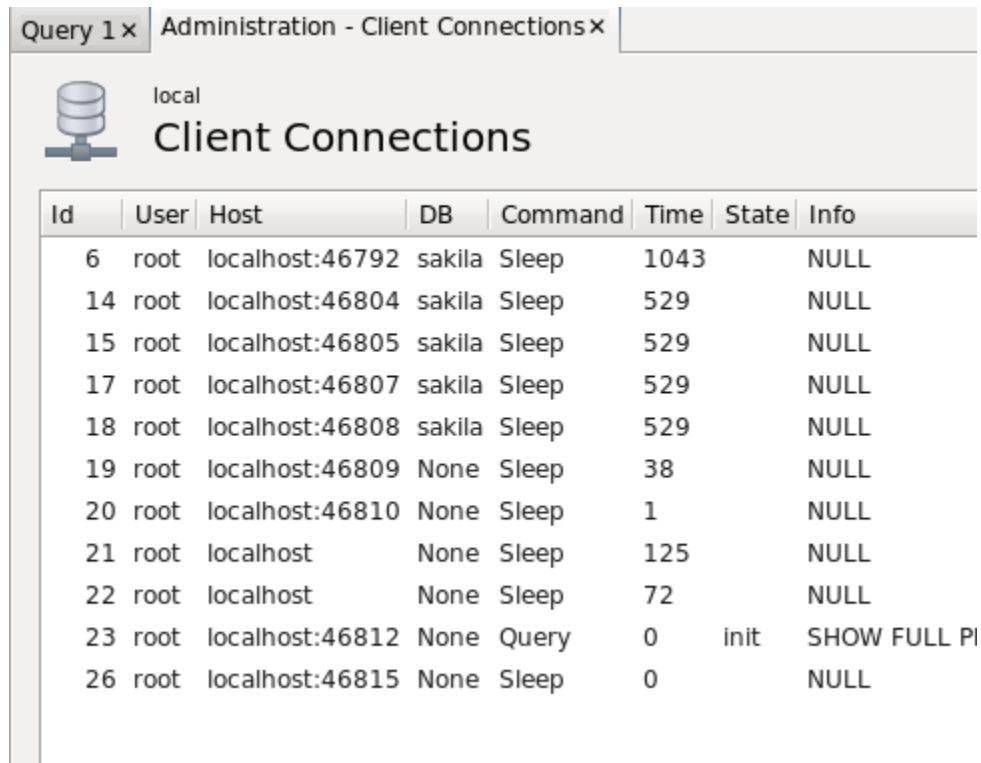
# Server管理

- CPU負荷
- コネクション数
- ネットワークトラフィック
- QPS(Queries per Second)
- InnoDB関連の情報



# Client Connections

- コネクションの情報を確認可能

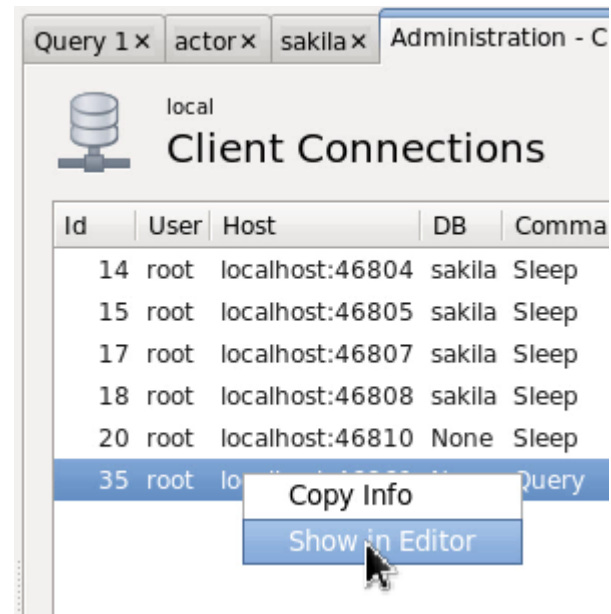


Id	User	Host	DB	Command	Time	State	Info
6	root	localhost:46792	sakila	Sleep	1043		NULL
14	root	localhost:46804	sakila	Sleep	529		NULL
15	root	localhost:46805	sakila	Sleep	529		NULL
17	root	localhost:46807	sakila	Sleep	529		NULL
18	root	localhost:46808	sakila	Sleep	529		NULL
19	root	localhost:46809	None	Sleep	38		NULL
20	root	localhost:46810	None	Sleep	1		NULL
21	root	localhost	None	Sleep	125		NULL
22	root	localhost	None	Sleep	72		NULL
23	root	localhost:46812	None	Query	0	init	SHOW FULL PI
26	root	localhost:46815	None	Sleep	0		NULL



# コネクションから実行中のSQLを獲得

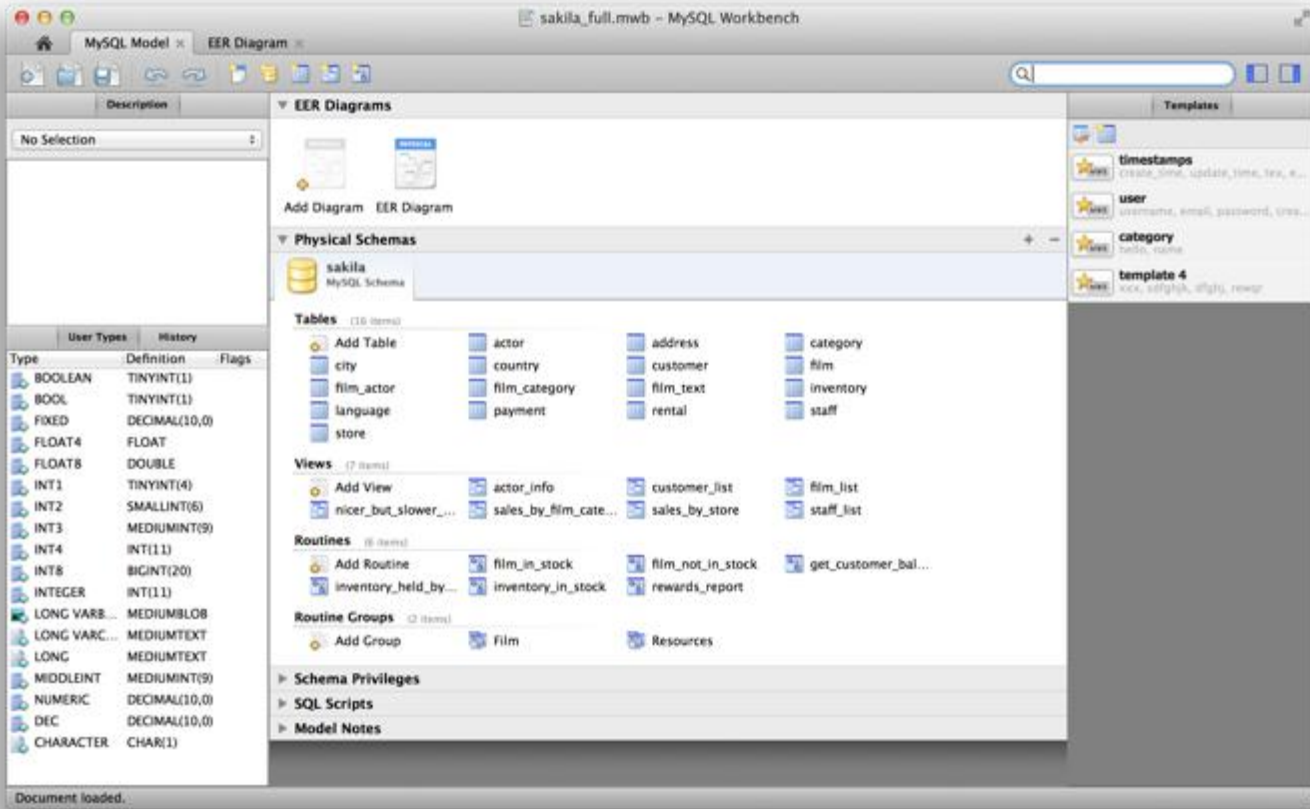
- SQL EditorでSQLを表示
  - フォーマットされているため読みやすい
  - SQL EditorでSQLを編集可能
  - Explainも取得可能



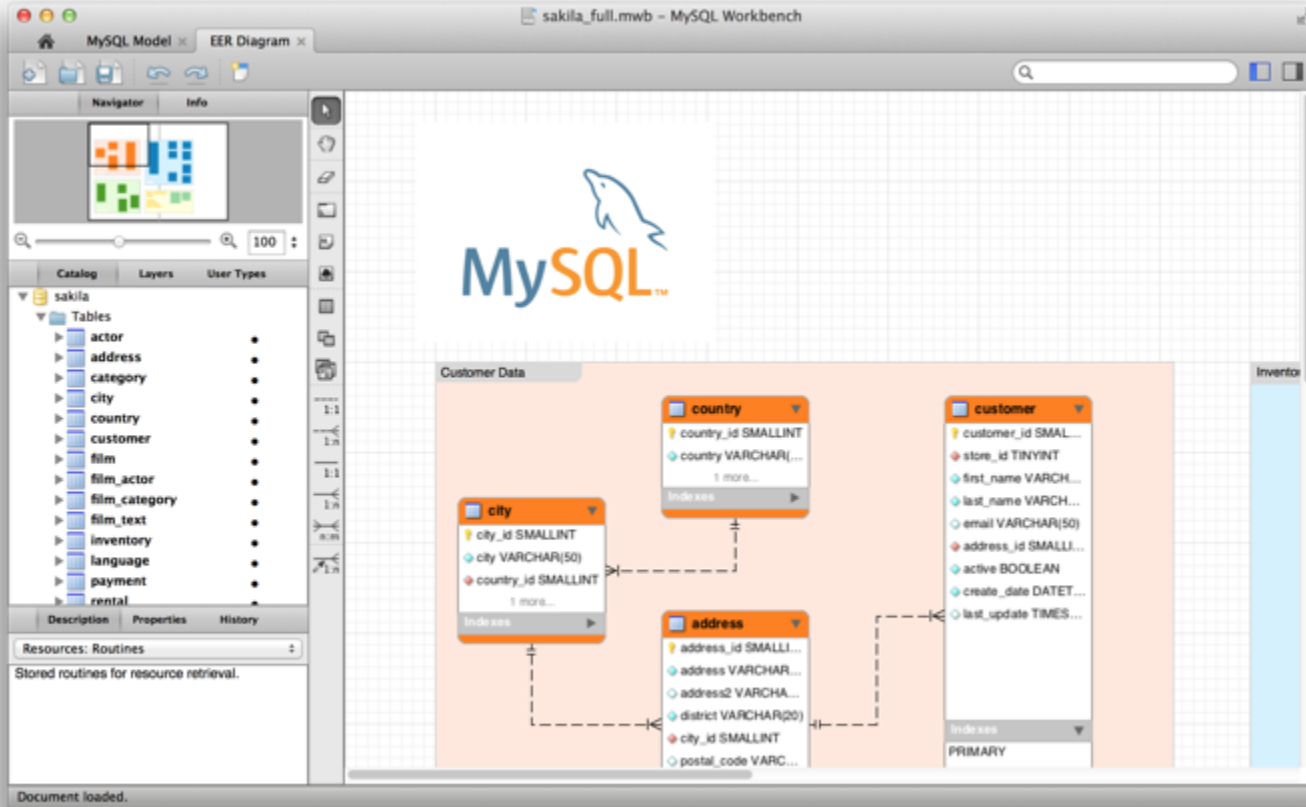
# データモデリング



# データモデル概要

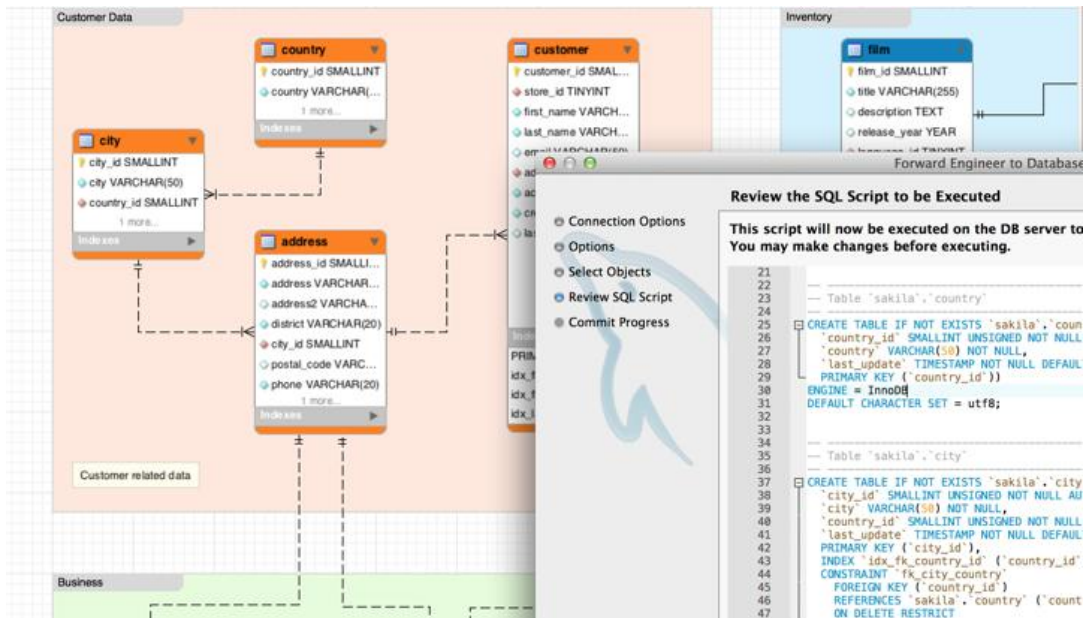
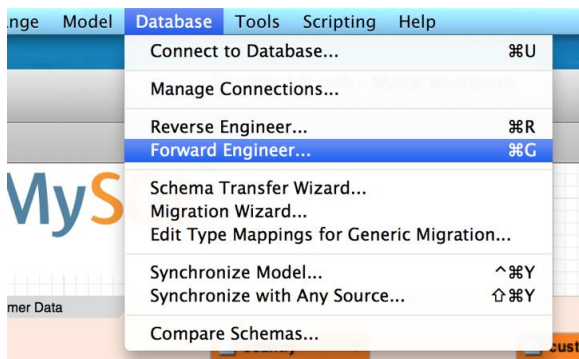


# E-R



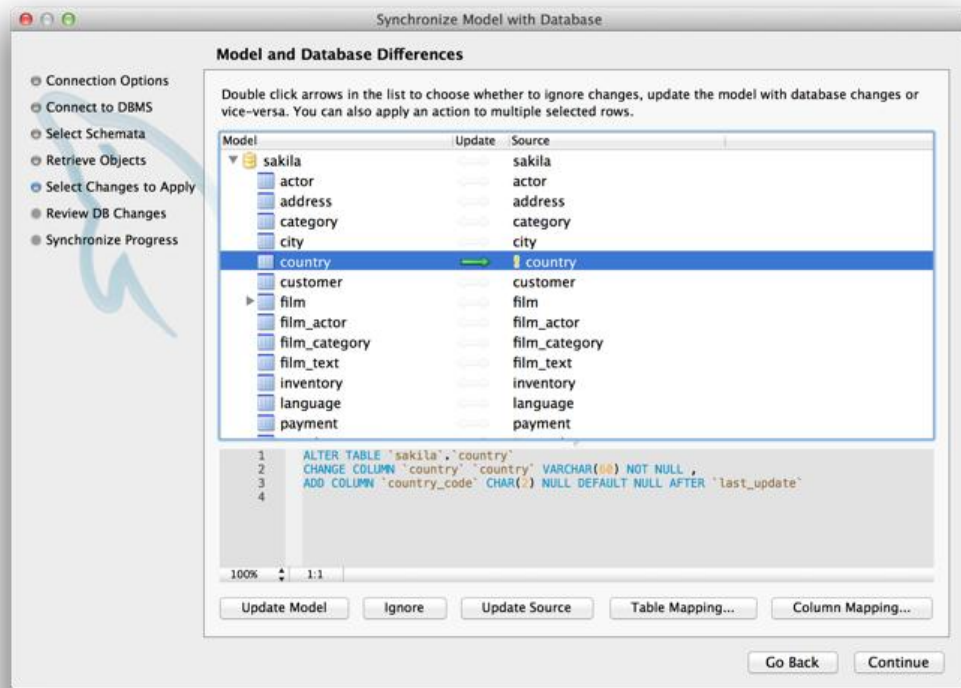
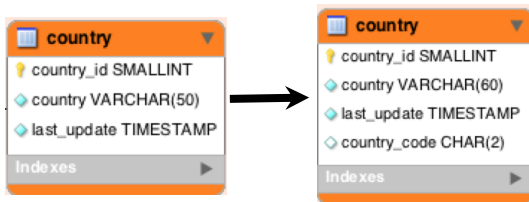
# フォワードエンジニアリング

- データモデルからオブジェクトを作成
- SQLスクリプトを生成することも可能



# データモデルの同期

- 変更内容をデータベースに反映



# リバーースエンジニアリング

- 既存のデータベース もしくは SQLスクリプトからデータモデルを生成
- データモデルのドキュメント化
- メンテナンス
- モデルの修正

# SQL開発



ORACLE®



# SQL Editor

The screenshot shows the MySQL Workbench SQL Editor interface. On the left is the 'MANAGEMENT' sidebar with options like 'Server Status', 'Client Connections', and 'Data Export'. Below it is the 'SCHEMAS' tree showing a hierarchy of databases and tables, with 'sakila' selected. The main editor area contains a SQL query: `SELECT * FROM sakila.actor;` and a table of results with columns 'actor\_id', 'first\_name', 'last\_name', and 'last\_update'. The 'Action Output' pane at the bottom shows two successful execution steps. On the right, a 'Context Help' pane displays the 'SELECT' statement syntax and usage.

**サーバ管理オプション**

**スキーマツリー**

**クエリーエリア**

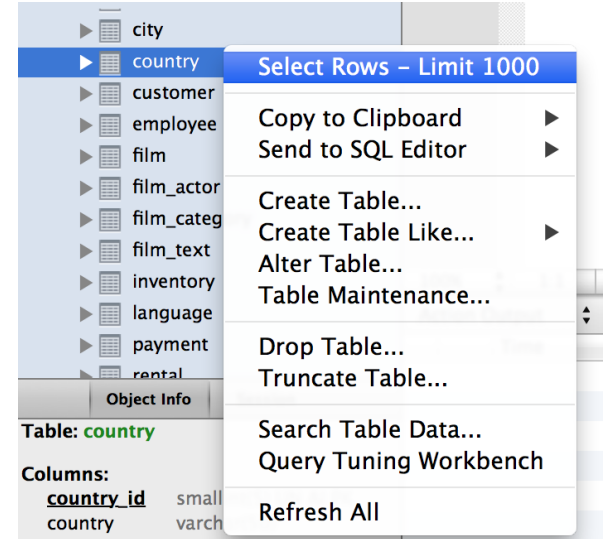
**トグルスライダー**

**コンテキストヘルプ、スニペット**

**サーバー応答&履歴**

# Table Data

- テーブルを右クリック
- 行を検索
  - 自動的にLIMIT句を付与してSELECTを実行
- ファイルへエクスポート
  - クエリー結果をファイルへ出力
  - CSV、XML、SQL、JSON、など
- テーブル編集
  - 行データを編集



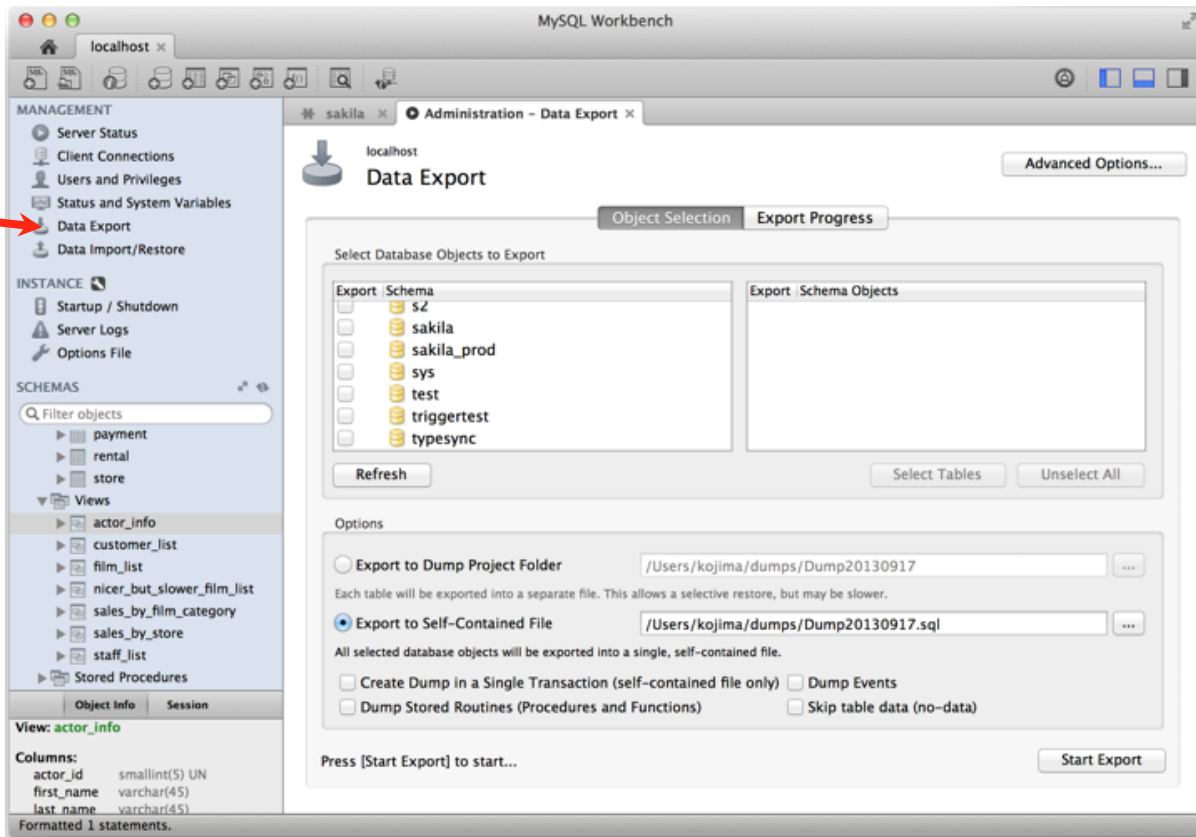
# Table Data

## クエリー結果を編集できる条件:

- JOINが含まれていない
- テーブルカラムのみ(関数などが含まれていない)
- テーブルが主キー or ユニークキー(NOT NULL付き)を持っている

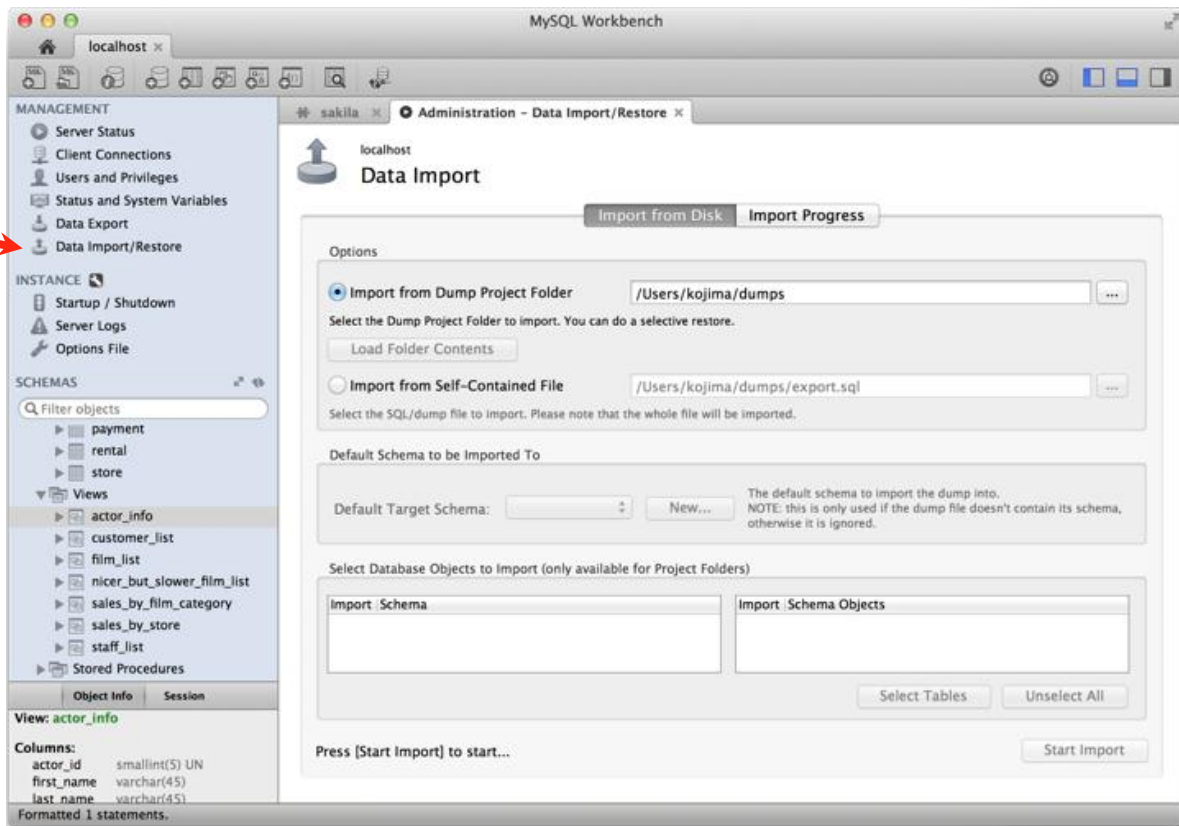
# Schema Dump/Export

- 簡単にバックアップ
- mysqldumpを使用
- 1つのファイルに出力  
もしくは、テーブル  
単位でファイルを分割



# Schema Import

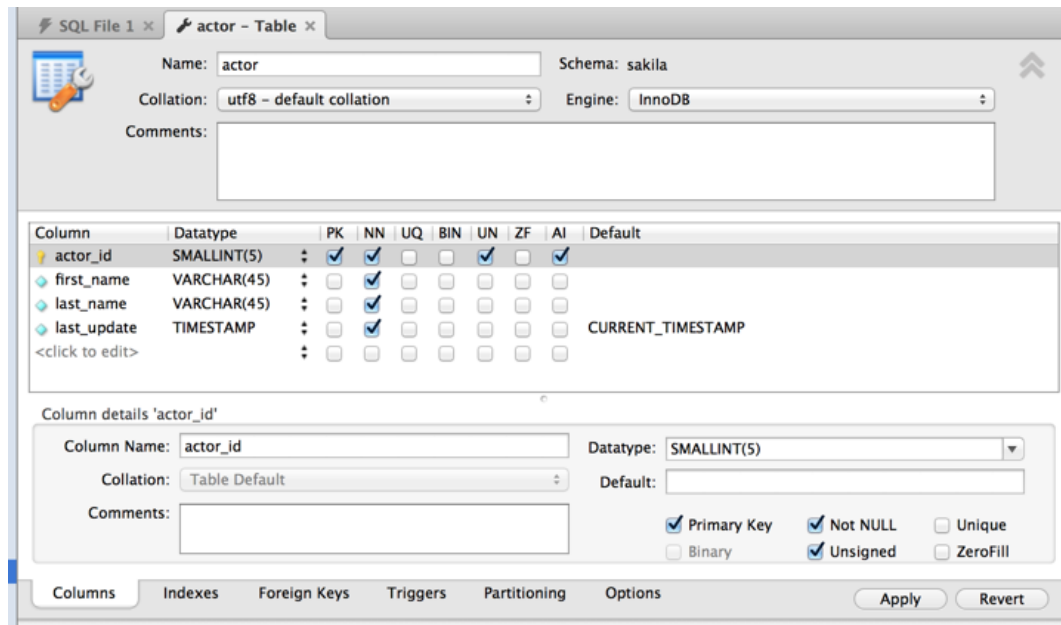
- mysqldumpファイルをロード



# Object Editors

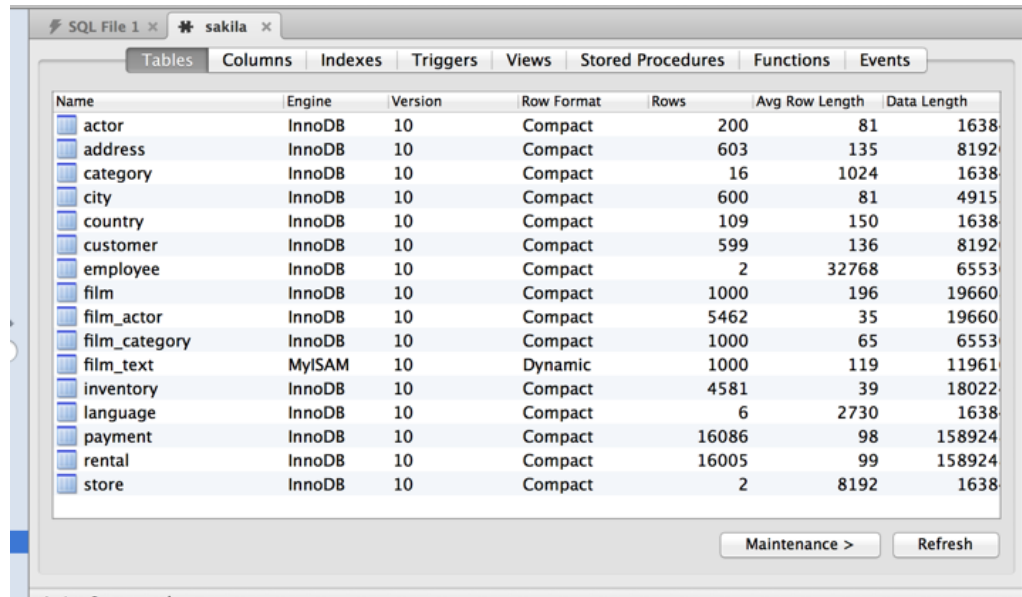
## テーブル、ビューなどのオブジェクトを簡単に変更

- オブジェクトを右クリックして、“Alter Object” を選択



# Schema Inspector

- スキーマ内の全オブジェクトを確認
- サーバから情報を取得
- テーブルメンテナンス処理を実行可能
  - Analyze
  - Optimize
  - Check
  - Checksum



The screenshot shows the Schema Inspector interface for a database named 'sakila'. The 'Tables' tab is selected, displaying a list of tables with their properties. The table has columns for Name, Engine, Version, Row Format, Rows, Avg Row Length, and Data Length. The data is as follows:

Name	Engine	Version	Row Format	Rows	Avg Row Length	Data Length
actor	InnoDB	10	Compact	200	81	1638
address	InnoDB	10	Compact	603	135	8192
category	InnoDB	10	Compact	16	1024	1638
city	InnoDB	10	Compact	600	81	4915
country	InnoDB	10	Compact	109	150	1638
customer	InnoDB	10	Compact	599	136	8192
employee	InnoDB	10	Compact	2	32768	6553
film	InnoDB	10	Compact	1000	196	19660
film_actor	InnoDB	10	Compact	5462	35	19660
film_category	InnoDB	10	Compact	1000	65	6553
film_text	MyISAM	10	Dynamic	1000	119	11961
inventory	InnoDB	10	Compact	4581	39	18022
language	InnoDB	10	Compact	6	2730	1638
payment	InnoDB	10	Compact	16086	98	158924
rental	InnoDB	10	Compact	16005	99	158924
store	InnoDB	10	Compact	2	8192	1638

At the bottom of the interface, there are buttons for 'Maintenance >' and 'Refresh'.

# レスポンスタイムの確認

The screenshot shows the SQL Developer interface. The query window contains the following SQL statement:

```
1 SELECT `actor`.`actor_id`,
2        `actor`.`first_name`,
3        `actor`.`last_name`,
4        `actor`.`last_update`
5 FROM `sakila`.`actor`;
```

Below the query window, the result set is displayed in a table:

#	actor_id	first_name	last_name	last_update
1	1	PENELOPE	GUINNESS	2006-02-15 04:34:33
2	2	NICK	WAHLBERG	2006-02-15 04:34:33

Duration = Execution time – on the server

Fetch = Time to transfer the result (Network + Client “App” Latency)

8	8	MATTHEW	JOHANSSON	2006-02-15 04:34:33
9	9	JOE	SWANK	2006-02-15 04:34:33
10	10	CHRISTIAN	GABLE	2006-02-15 04:34:33

The screenshot shows the Action Output window with the following table:

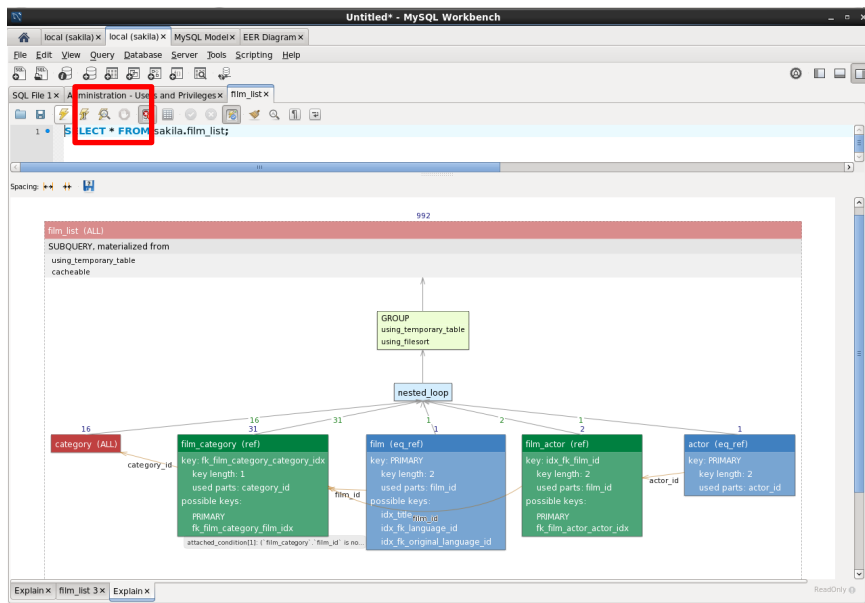
	Time	Action	Message	Duration / Fetch
✓ 1	14:40:28	SELECT `actor`.`actor_id`, `actor`.`first_name`, `actor`.`last_name`	200 row(s) returned	0.002 sec / 0.000 sec
✓ 2	10:55:18	SELECT * FROM sakila.actor LIMIT 0, 1000	200 row(s) returned	0.172 sec / 0.000 sec
✓ 3	10:55:57	SELECT `actor`.`actor_id`, `actor`.`first_name`, `actor`.`last_name`	200 row(s) returned	0.001 sec / 0.000 sec



# Explainの実行

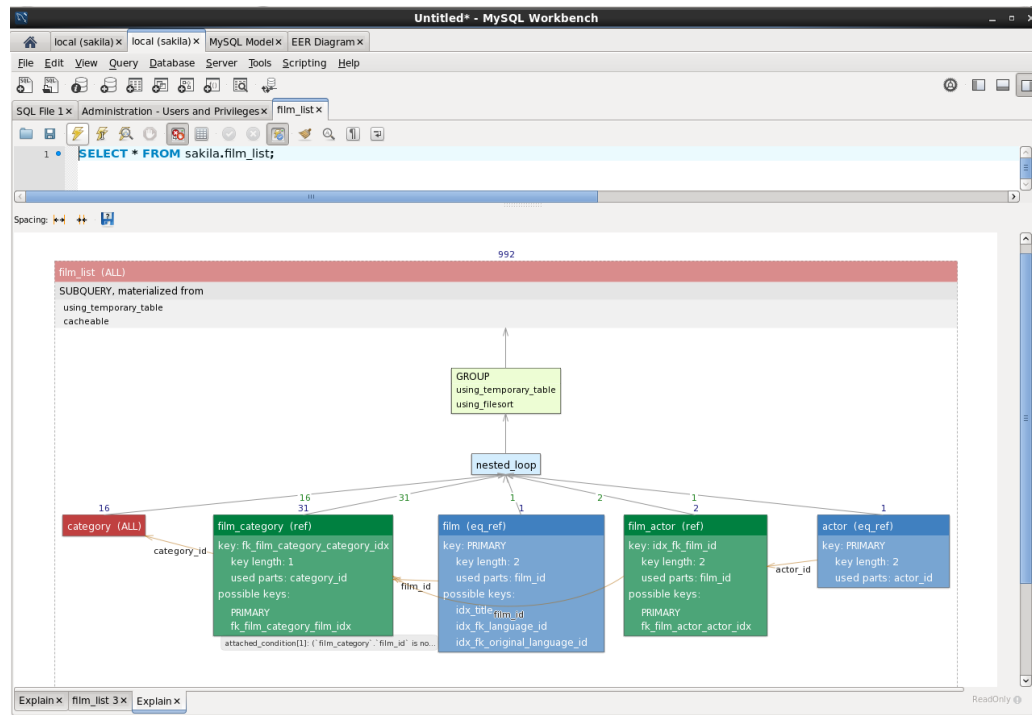
SELECT \* FROM sakila.film\_list;

- MySQL 5.6以降で、ビジュアルExplainを実行可能



# ビジュアルExplainの見方

- 赤色
  - ALL
  - A full table scan
- 橙色
  - Full index scan
  - Full Text Index Search
- 緑色
  - Range ( $>$ ,  $<$ , ...)
  - Reference
- 青色(Good)
  - EQ\_REF



# Links

- ダウンロード
  - <http://dev.mysql.com/downloads/workbench/6.0.html>
- ブログ
  - <http://mysqlworkbench.org>
- ホワイトペーパー
  - MySQL Workbench: データベース設計、開発、管理、マイグレーション  
<http://www-jp.mysql.com/why-mysql/white-papers/wp-mysql-workbench-datamodelingguide-v6-ja/>
  - MySQL Workbench: Microsoft SQL Server to MySQL移行ガイド  
<http://www-jp.mysql.com/why-mysql/white-papers/guide-to-migrating-from-sql-server-to-mysql/>

# **Hardware and Software Engineered to Work Together**

**ORACLE®**