

# データベース基礎(準備編)

## MariaDBを使ってみよう

### MariaDBとは

MariaDB(マリアディービー)とはMySQLから派生したオープンソースの関係データベース管理システム(RDBMS)です。

MySQLと互換性があり、Googleにも採用されています。

また、多くのストレージエンジンを採用していることやスレッドプールが標準で利用できることも魅力の1つです。

### 公式サイトからダウンロード

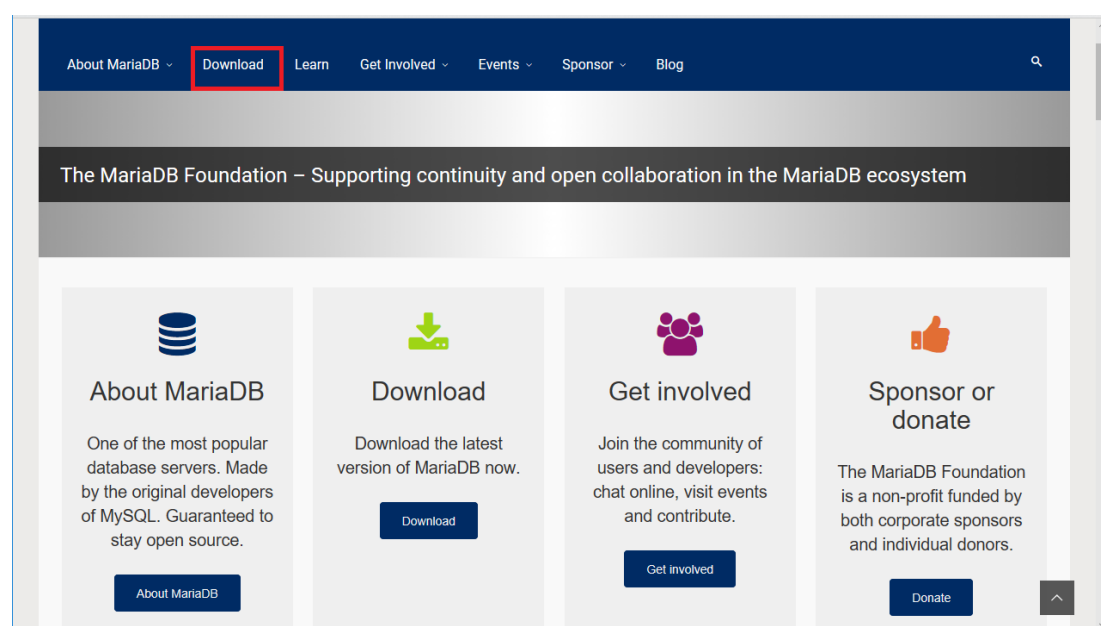
公式サイト(<https://mariadb.org/>)からダウンロードできます。

任意のブラウザを起動し、上記URLを入力します。

今回はMicrosoft Edgeを使用しています。

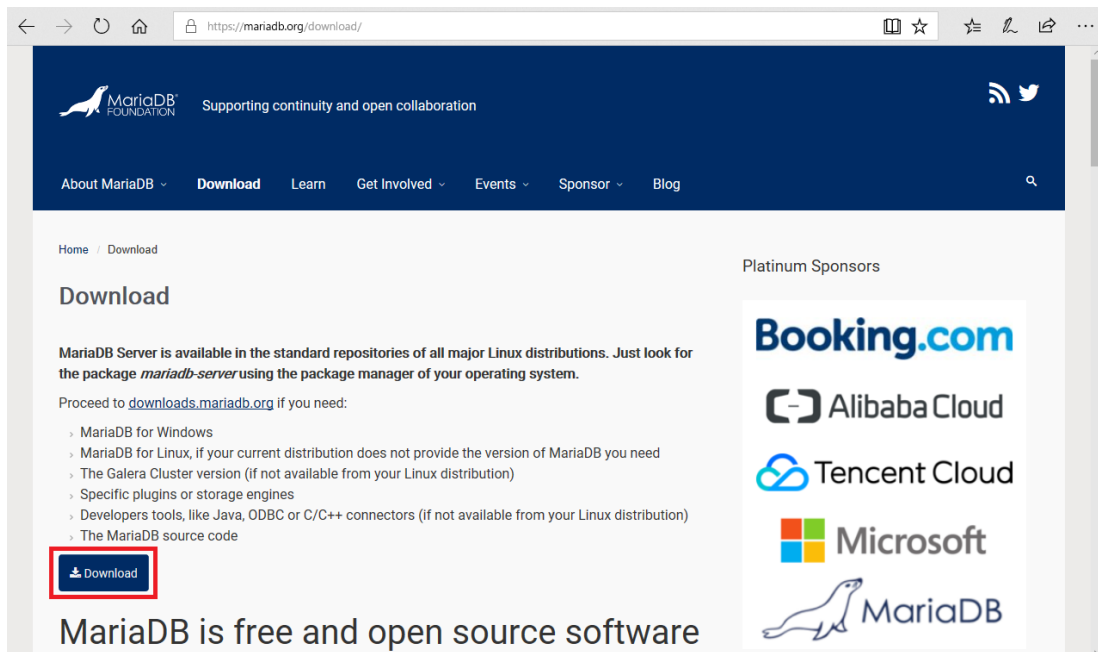
下記のページが表示されます。

ページ上段のメニューに表示されている「Download」をクリックします。



下記のページが表示されます。

ページ中央「Download」をクリックします。



下記のページが表示されます。

ページ中央「Download 10.3.7 Stable Now!」をクリックします。




下記のページが表示されます。

このページでは「OS/CPU」からインストールしたいOSのMariaDBを選び、

「File Name」をクリックして実行ファイルをダウンロードします。

今回は「Windows x64」、msiのインストーラをダウンロードします。



**MariaDB 10.3.7 Stable** 2018-05-25 [View all releases](#)

[Release Notes](#) [Changelog](#)

Affordable enterprise class product support, professional services, and training for your MariaDB database is available from the MariaDB Foundation's release sponsor, MariaDB Corporation. To learn more about them and their services for MariaDB, visit their [website](#), or email MariaDB Corporation at [sales@mariadb.com](mailto:sales@mariadb.com).

File Name	Package Type	OS / CPU	Size	Meta
<a href="#">mariadb-10.3.7.tar.gz</a>	source tar.gz file	Source	71.8 MB	<a href="#">Checksum</a> <a href="#">Instructions</a>
<a href="#">mariadb-10.3.7-winx64.msi</a>	MSI Package	Windows x86_64	55.0 MB	<a href="#">Checksum</a> <a href="#">Instructions</a>
<a href="#">mariadb-10.3.7-winx64.zip</a>	ZIP file	Windows x86_64	190.4 MB	<a href="#">Checksum</a> <a href="#">Instructions</a>
<a href="#">mariadb-10.3.7-win32.msi</a>	MSI Package	Windows x86	49.8 MB	<a href="#">Checksum</a> <a href="#">Instructions</a>
<a href="#">mariadb-10.3.7-win32.zip</a>	ZIP file	Windows x86	153.5 MB	<a href="#">Checksum</a> <a href="#">Instructions</a>
<a href="#">mariadb-10.3.7-linux-systemd-x86_64.tar.gz (for systems with systemd)</a>	gzipped tar file	Linux x86_64	804.0 MB	<a href="#">Checksum</a> <a href="#">Instructions</a>
<a href="#">mariadb-10.3.7-linux-glibc_214-x86_64.tar.gz (requires GLIBC_2.14+)</a>	gzipped tar file	Linux x86_64	674.8 MB	<a href="#">Checksum</a> <a href="#">Instructions</a>

Want to learn more about MariaDB? Check out our [whitepapers](#).

**Operating System**


☐ DEB Package  
☐ Generic Linux  
☐ RPM Package  
☐ Source Code  
☐ Windows

**Package Type**

☐ MacOS pkg  
☐ DEB Package  
☐ RPM Package

下記のページが表示されます。

ブラウザによってはファイルに対する操作を要求されるので「保存」を選択します



**Downloads** Source, Binaries, and Packages

**MariaDB**  
Thank you, your download will begin shortly. If it fails to start, click [here](#) to download directly.  
If the mirror is down or returns 'file not found', click [here](#) to try a different mirror or [return to the downloads page](#) and select a new mirror.

**Donate to the MariaDB Foundation**  
The MariaDB Foundation welcomes donations large and small. Every little bit helps in our mission of improving, promoting, and steering the development of MariaDB. In case you wonder how much to donate a great rule of thumb is to donate 1 dollar per server per year. Please visit <https://mariadb.org/donate/> for more information.

Want to learn more about MariaDB? Visit the [MariaDB Knowledge Base](#).

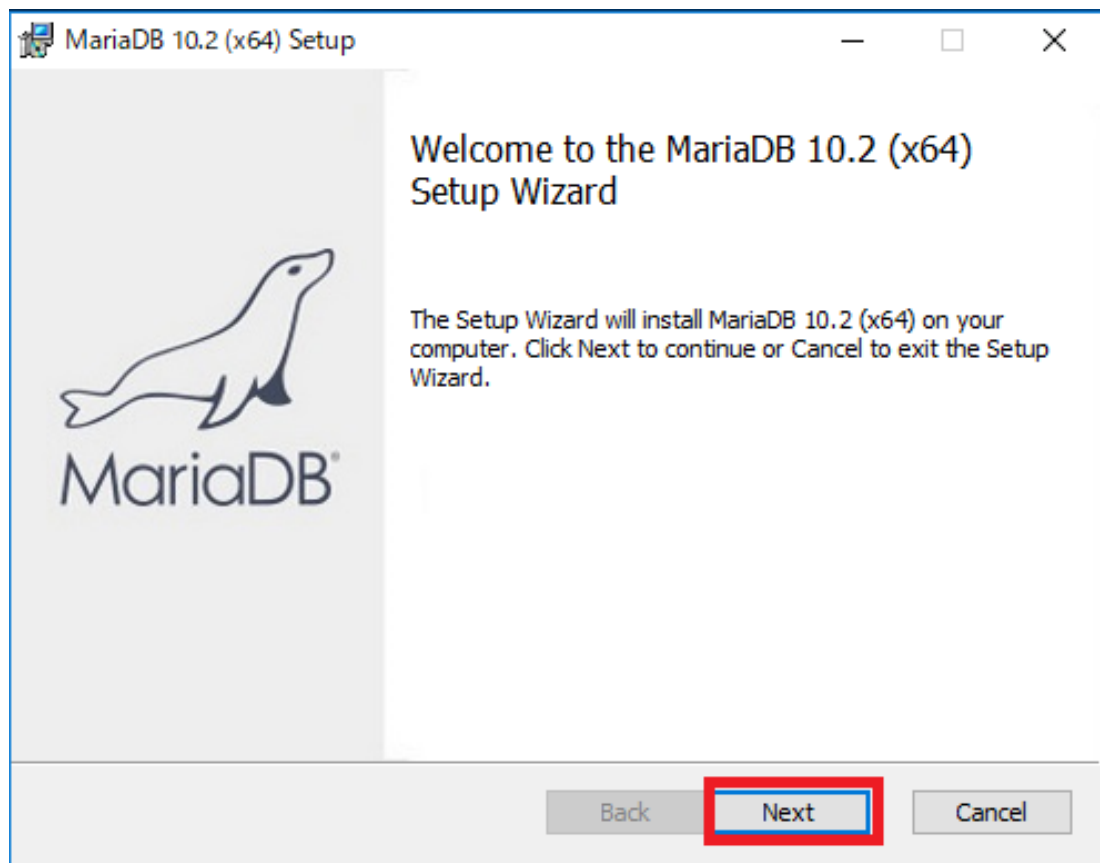
mariadb-10.3.7-winx64.msi (52.5 MB) について行う操作を選んでください  
場所: ftp.yz.yamagata-u.ac.jp

実行 **保存** ^ キャンセル ×

ダウンロードしたファイルを実行し、インストール作業を行います。

## インストール

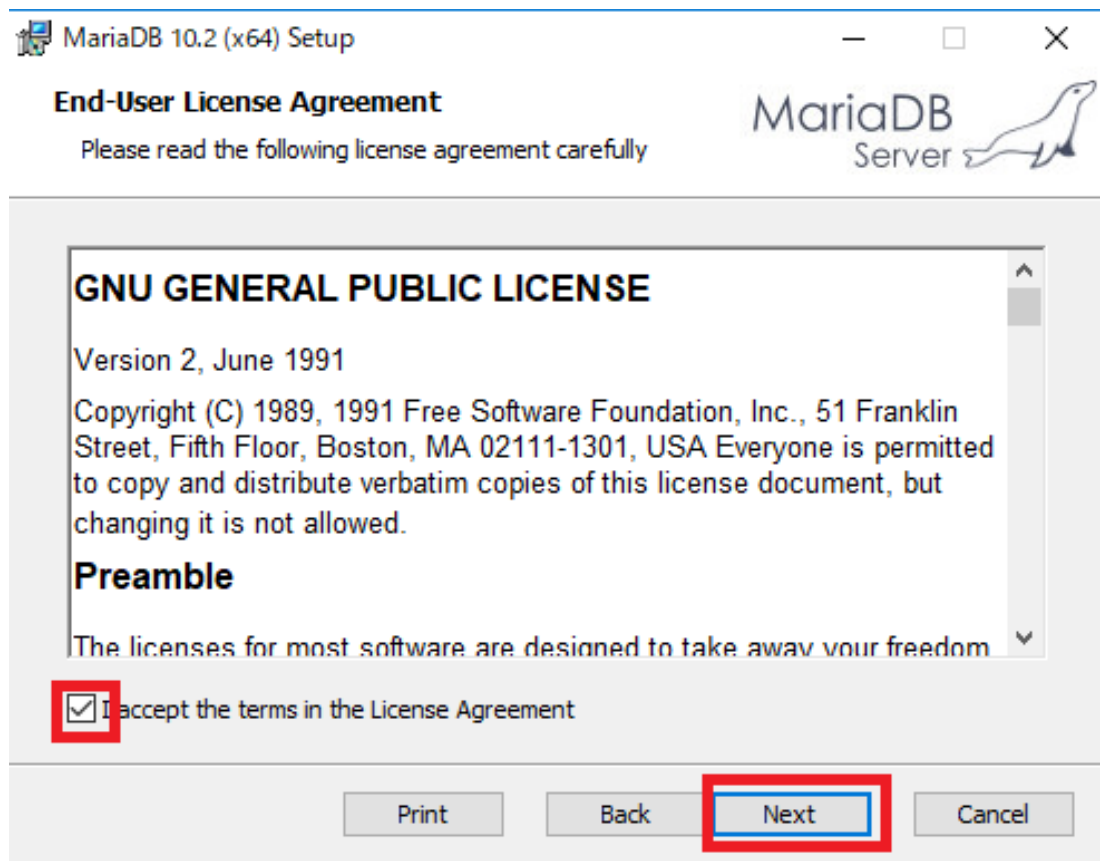
それでは、インストーラを実行し、インストール作業を行います。 実行すると初期画面が表示されます。「Next」をクリックします。



利用規約の画面が表示されます。

I accept the terms in the License Agreementにチェックをいれます。

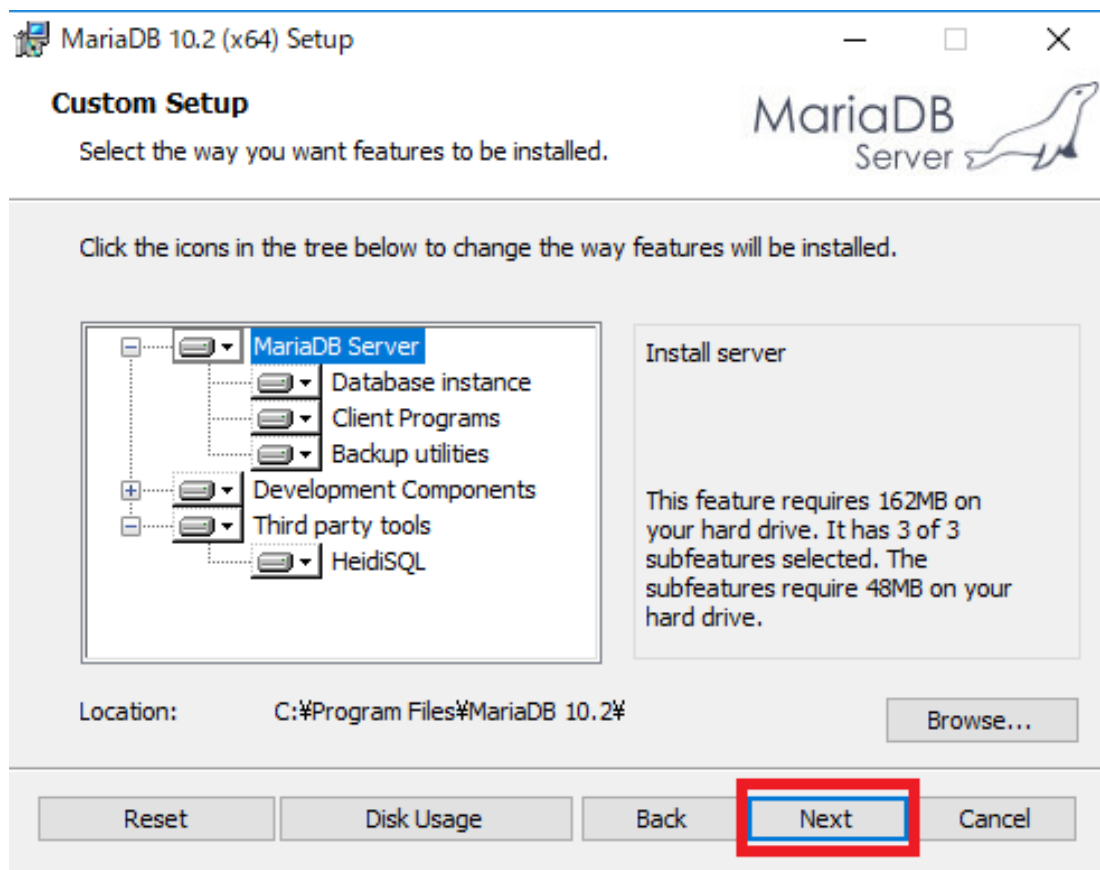
「Next」をクリックします。



インストールするモジュール選択の画面が表示されます。

今回はこのままインストールを続けます。

「Next」をクリックします。



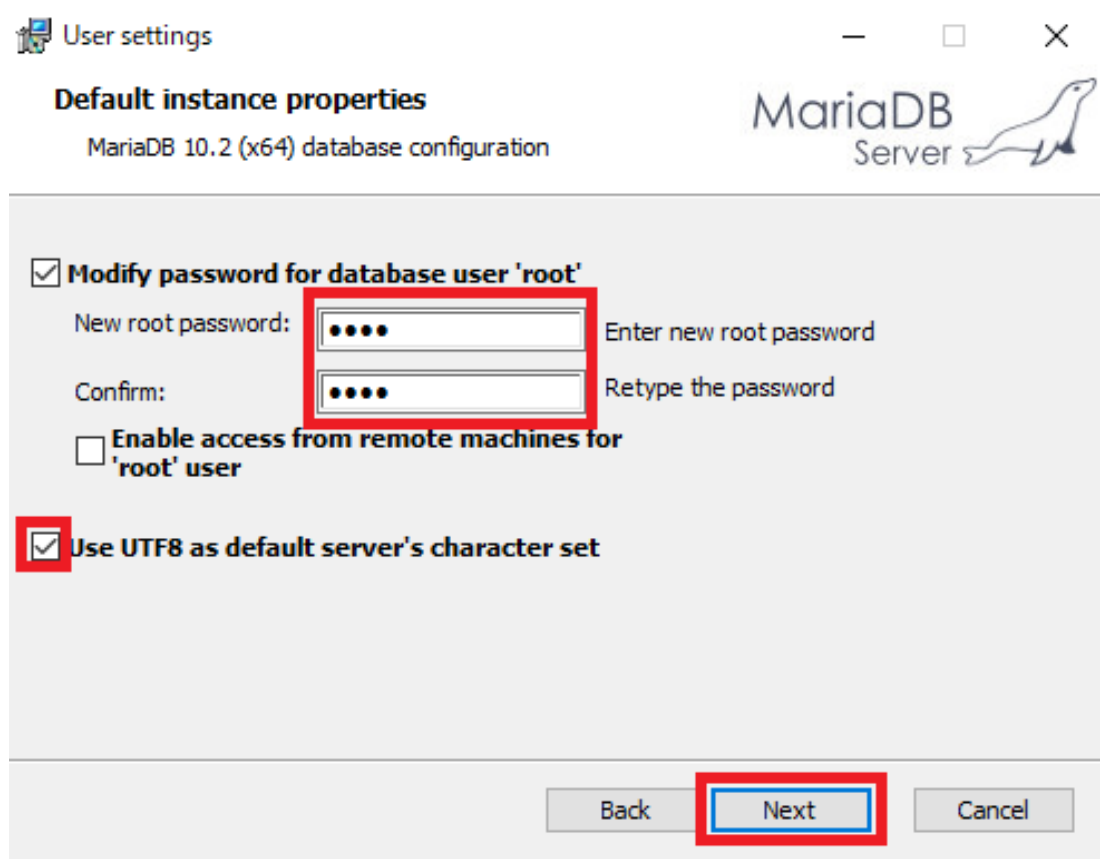
設定を行う画面が表示されます。

rootユーザーに任意のパスワードを入力します。

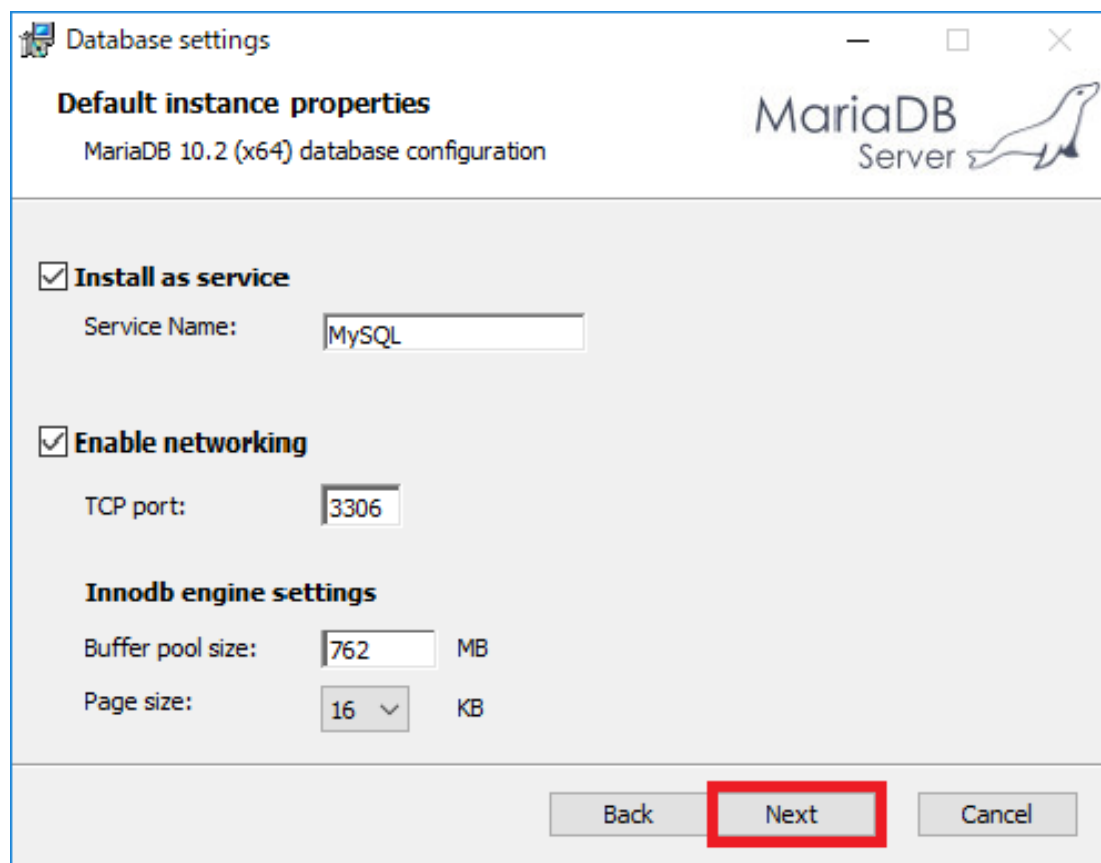
確認用にもう一度パスワードを入力します。

また、Use UTF8 as default server's character setにチェックを入れます。

「Next」をクリックします。



利用するサービスの設定画面が表示されます。  
今回はこのまま続けます。「Next」をクリックします。



Database settings

Default instance properties  
MariaDB 10.2 (x64) database configuration

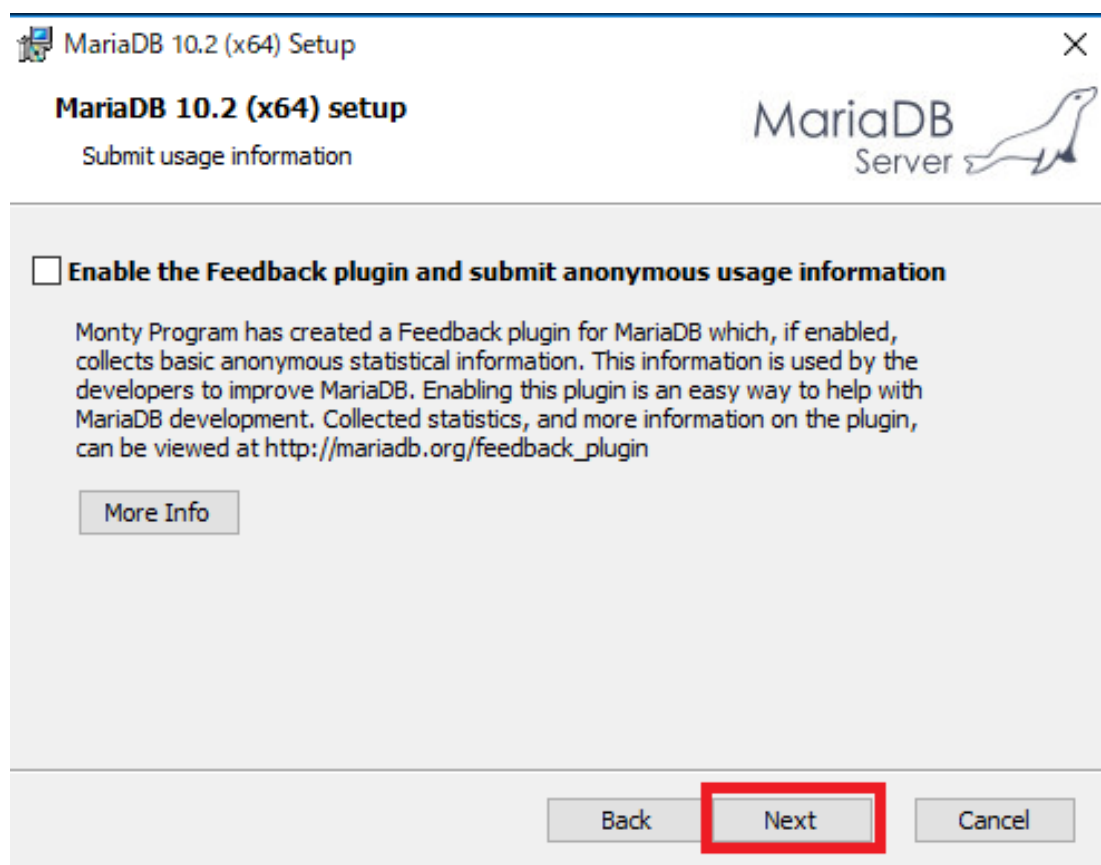
☒ **Install as service**  
Service Name:

☒ **Enable networking**  
TCP port:

**InnoDB engine settings**  
Buffer pool size:  MB  
Page size:  KB

Back **Next** Cancel

フィードバックプラグインの有効化の確認画面が表示されます。  
今回はこのままで続けます。  
「Next」をクリックします。



MariaDB 10.2 (x64) Setup

MariaDB 10.2 (x64) setup  
Submit usage information

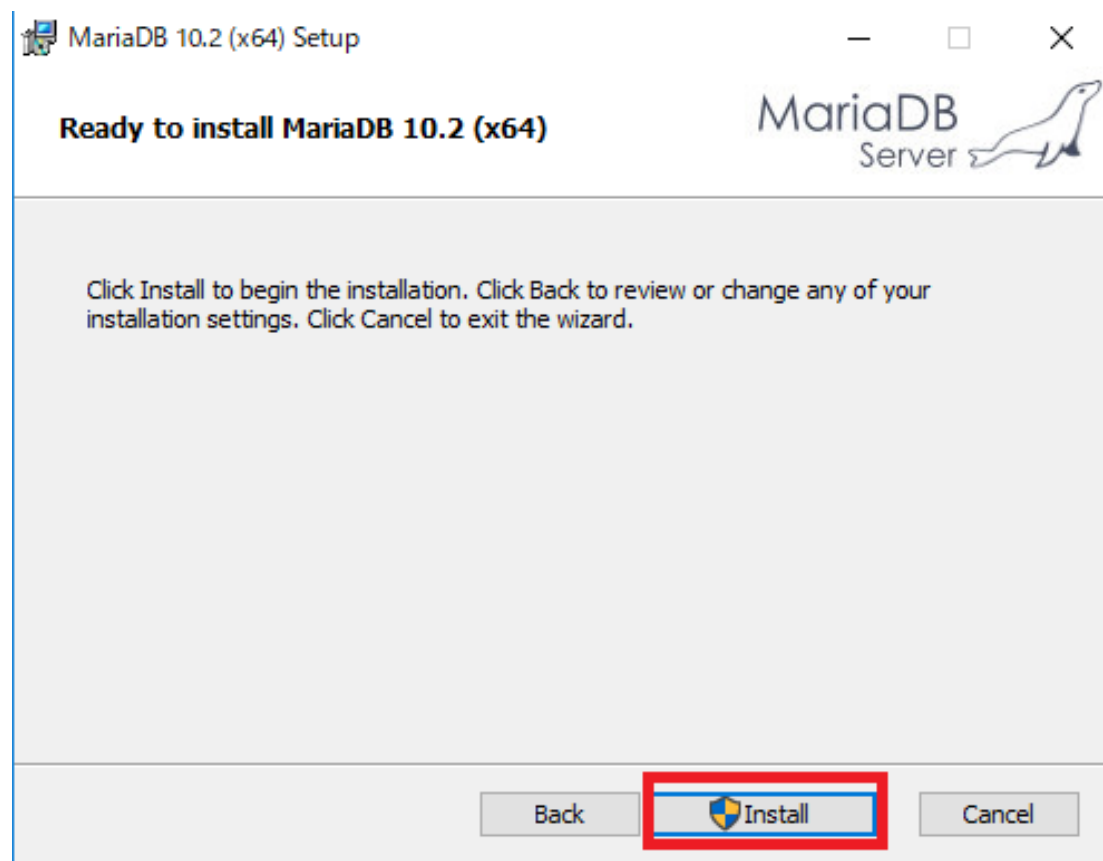
☐ **Enable the Feedback plugin and submit anonymous usage information**

Monty Program has created a Feedback plugin for MariaDB which, if enabled, collects basic anonymous statistical information. This information is used by the developers to improve MariaDB. Enabling this plugin is an easy way to help with MariaDB development. Collected statistics, and more information on the plugin, can be viewed at [http://mariadb.org/feedback\\_plugin](http://mariadb.org/feedback_plugin)

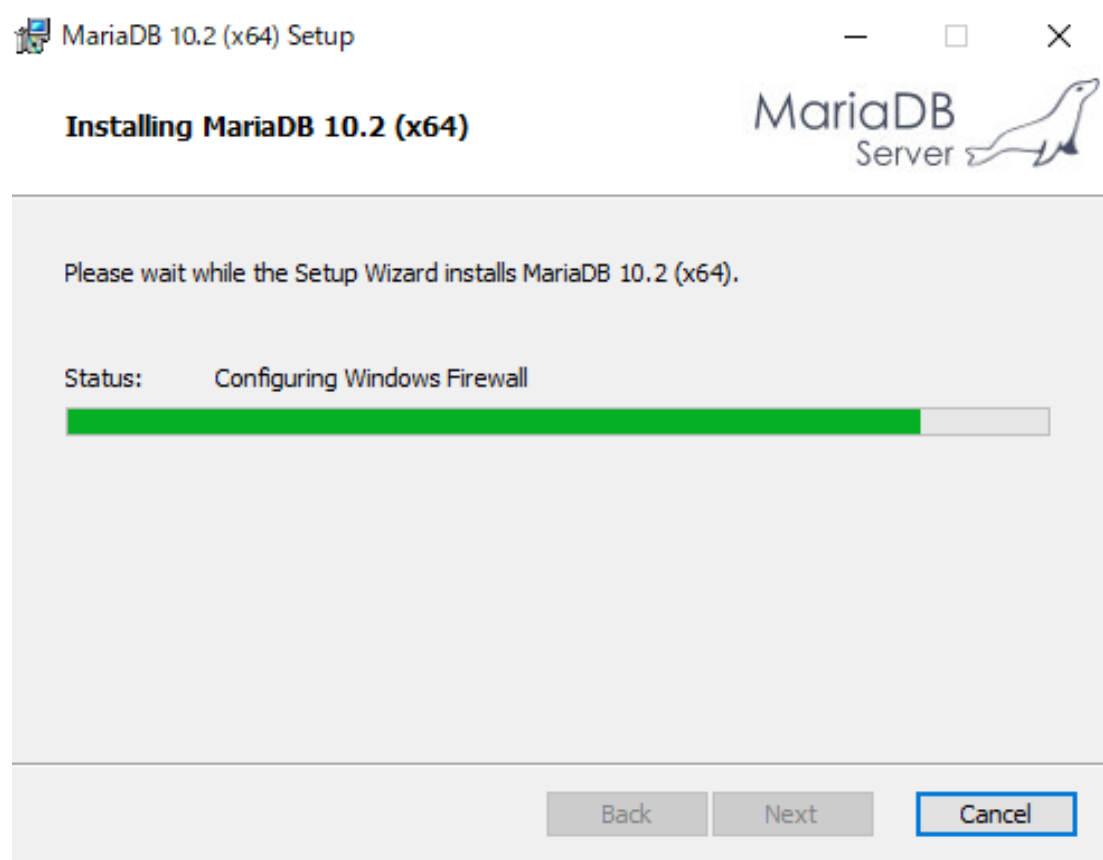
More Info

Back **Next** Cancel

インストール開始の確認画面が表示されます。  
「Install」をクリックします。

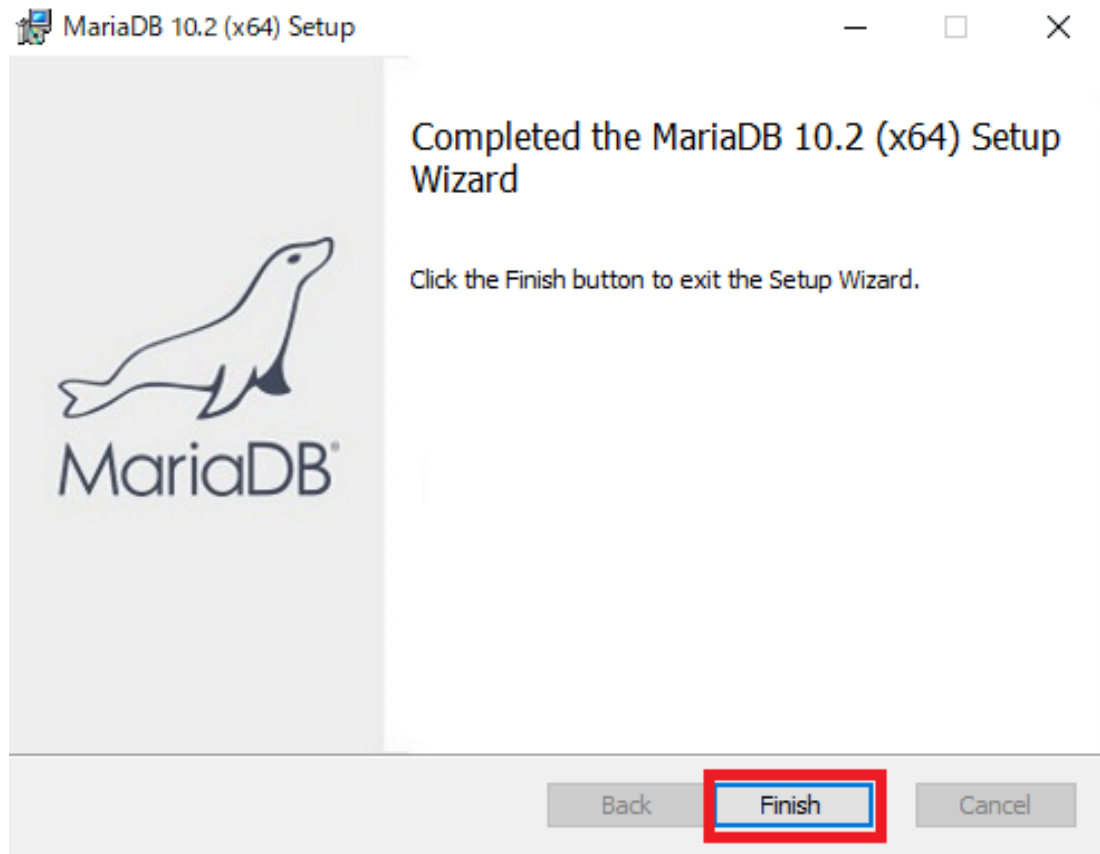


インストール中の画面が表示されます。  
インストール状況を確認できます。



インストール完了画面が表示されます。

「Finish」をクリックしてインストーラを終了します。

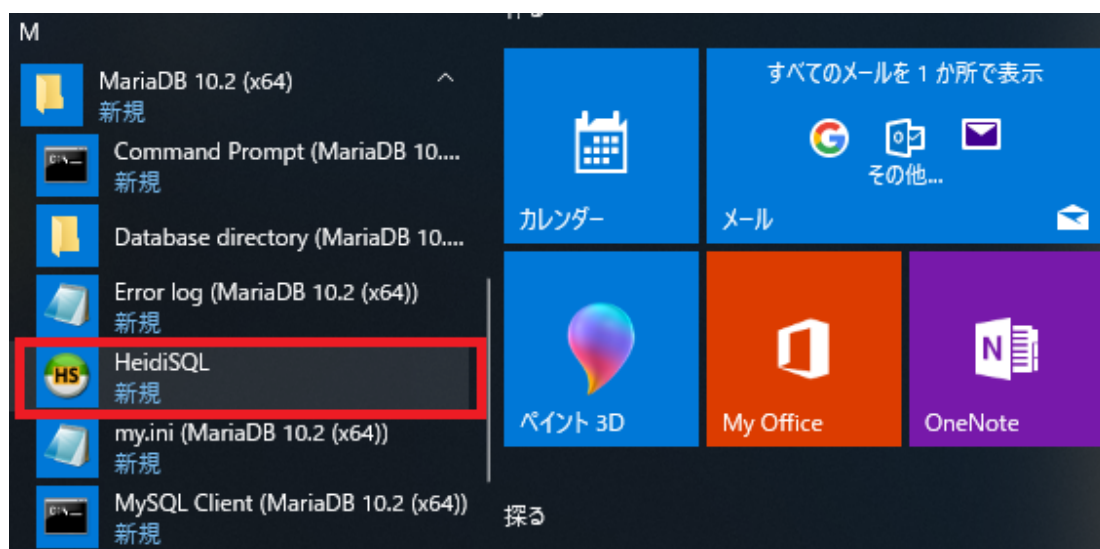


以上で、インストール作業が完了します。

## 接続方法

本項では、データベースへ接続する方法について説明します。

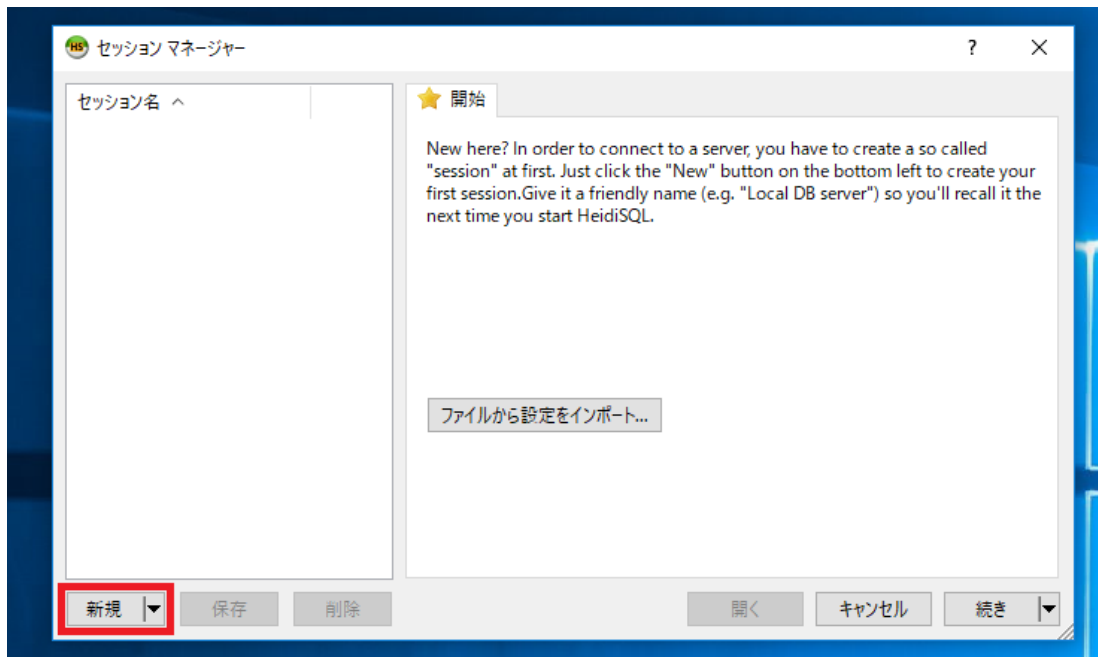
まず、スタートメニューから「HeidiSQL」をクリックします。



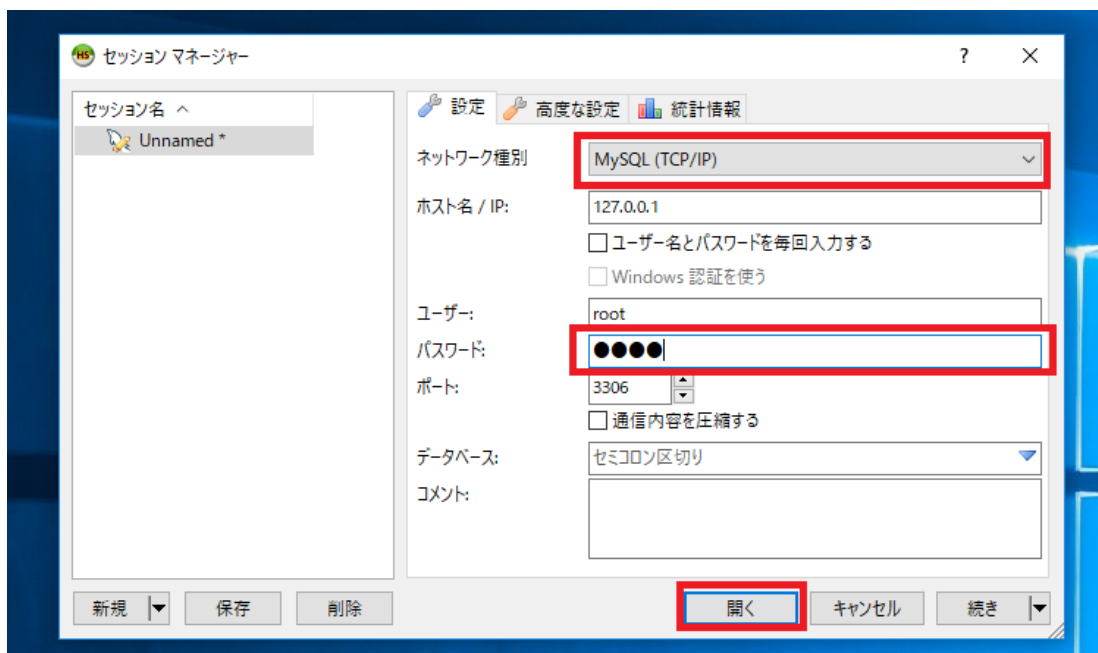
セッションを作成する画面が表示されます。

「新規」をクリックします。

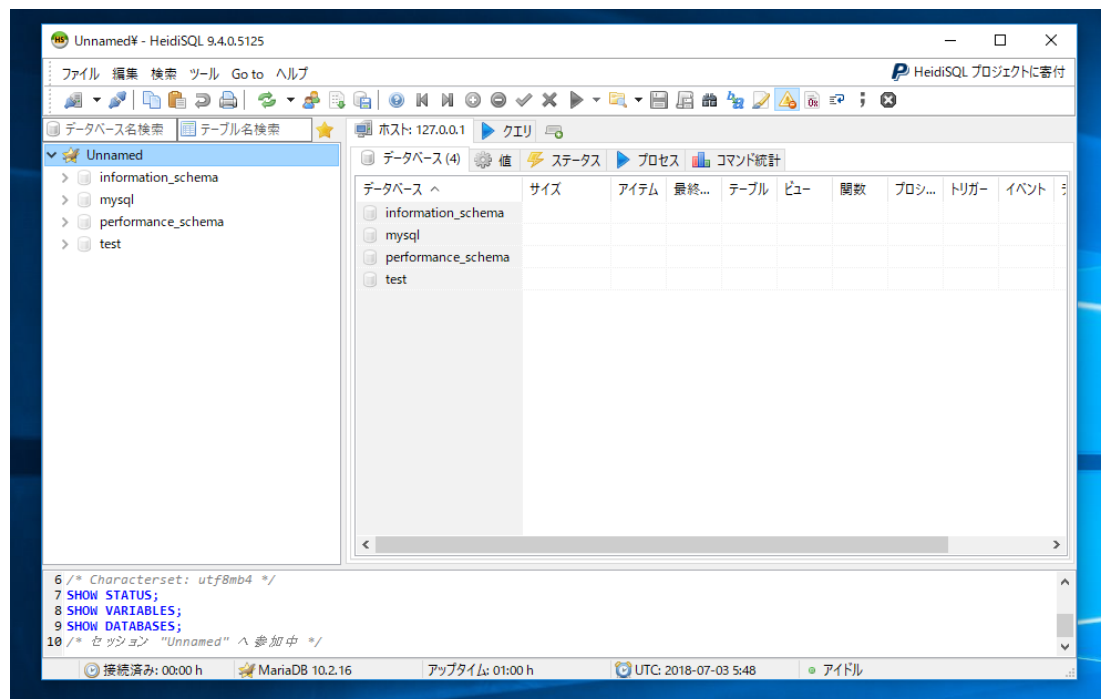




ネットワーク識別項目にMySQLを選択します。  
パスワード項目にインストール時に設定したパスワードを入力します。  
「開く」をクリックします。



接続に成功すれば、下記の画面が表示されます。



以上で、データベースとの接続が完了します。

# データベースの用語を整理する

本項目では、データベースの基本的用語を下記の画像と合わせて紹介します。

データベース

テーブル

		カラム/フィールド			
レコード/ロウ	id	書籍番号	著者名	タイトル	価格
	1	2	夏目漱石	吾輩は猫である	¥1,200
	2	3	太宰治	走れメロス	¥800
	3	4	芥川龍之介	羅生門	¥900

## データベース

データを管理するための入れ物のことを「データベース」と呼びます。

## テーブル

データベースに作成できる入れ物のことで、データを実際に格納する場所です。  
また、表のような構造になっています。

## レコード

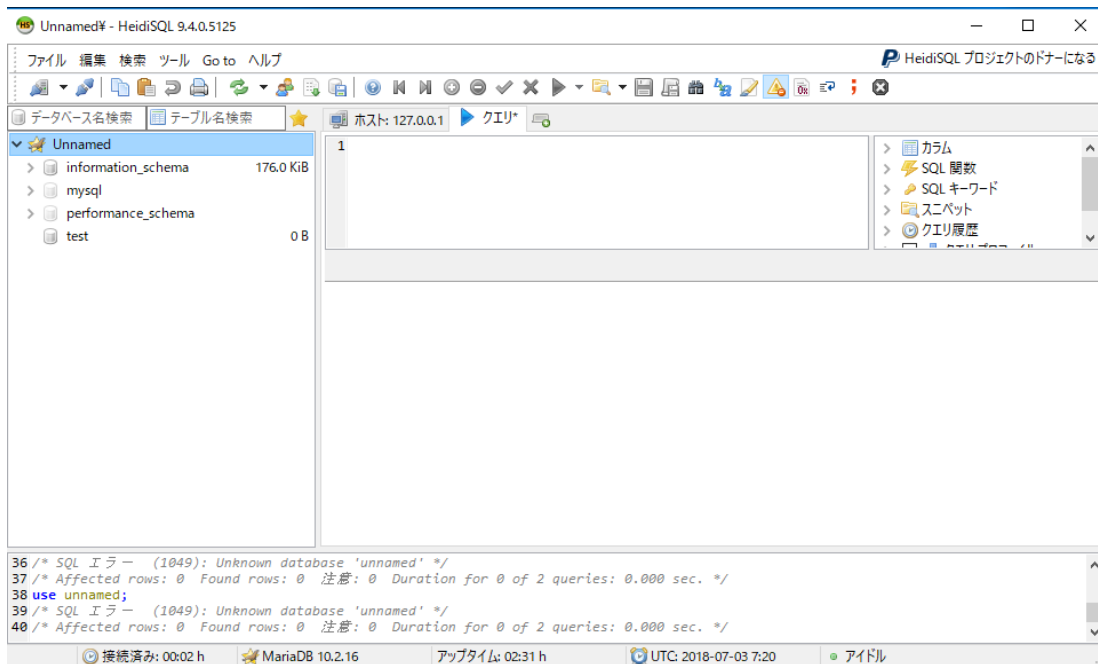
テーブルの行のことです。ロウとも呼びます。

## カラム

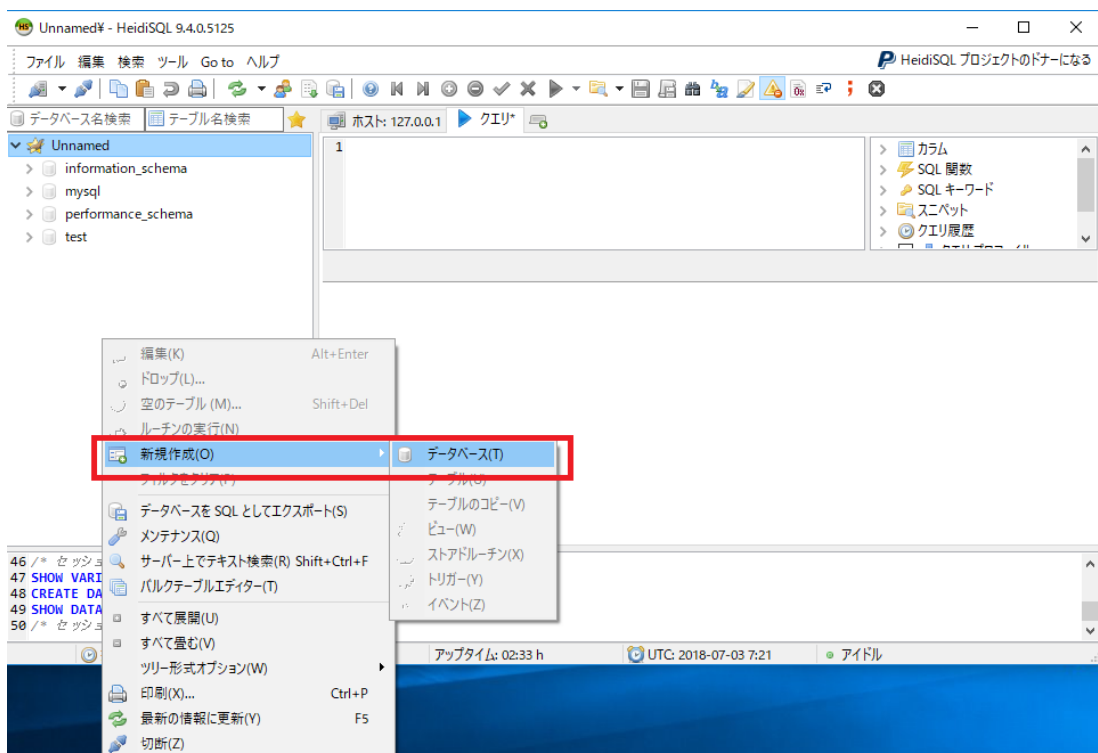
レコードを構成する属性のことです。フィールドとも呼びます。

## データベースの作成

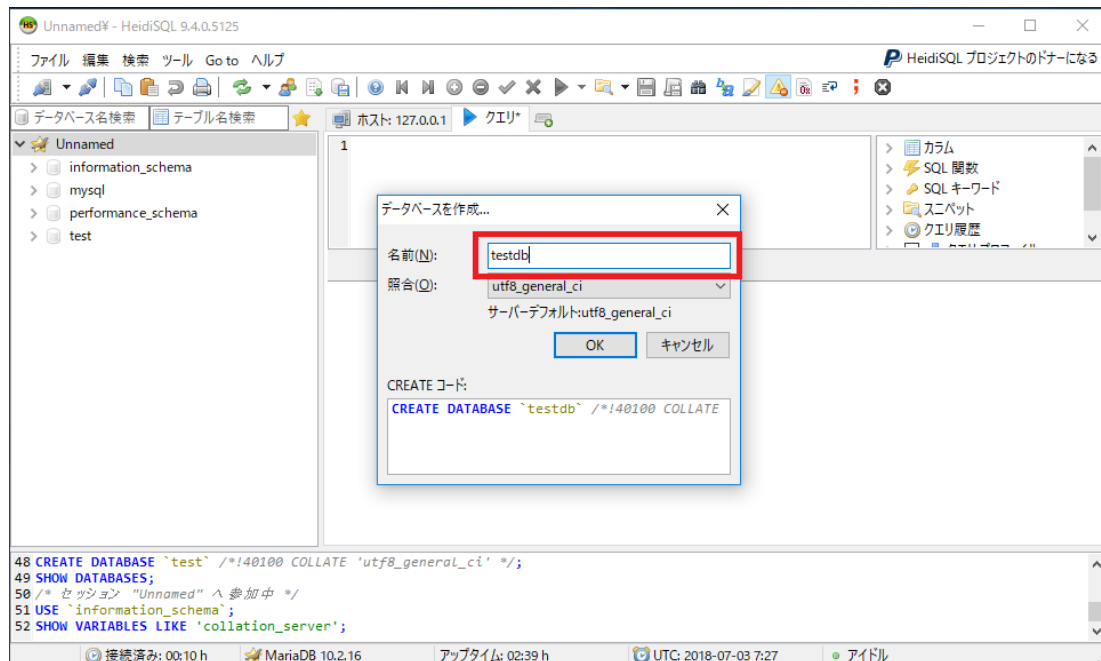
データベースへの接続完了後の画面から説明します。



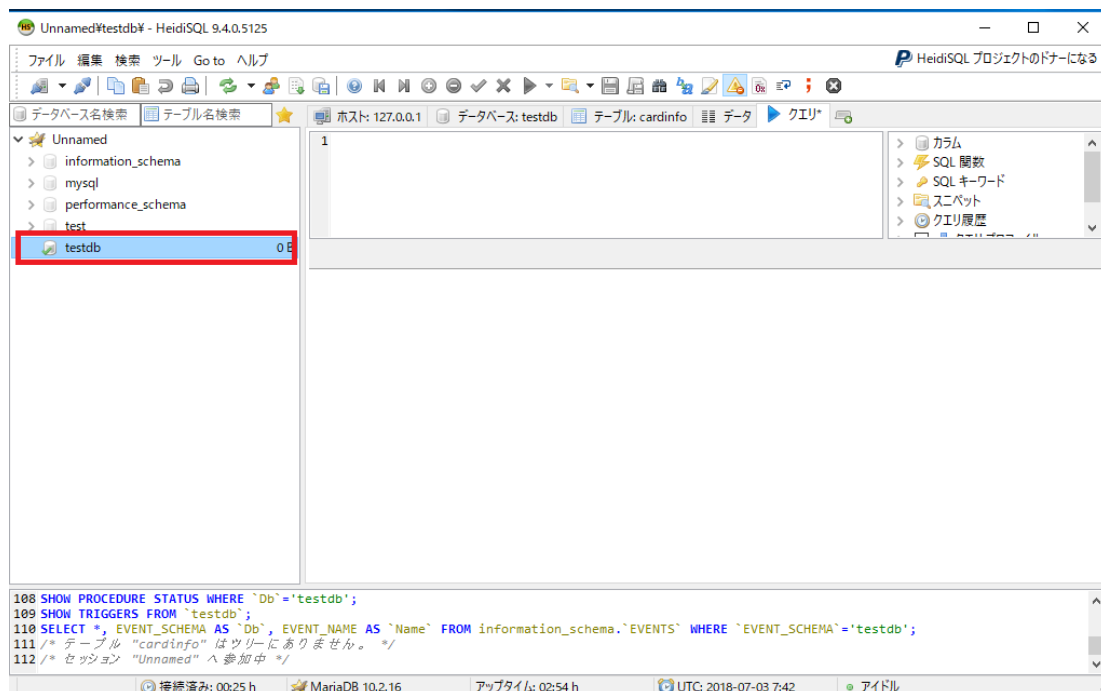
画面左側で右クリックし、新規作成を選択します。  
新規作成欄の「データベース」をクリックします。



作成するデータベース名を入力するポップアップが表示されます。  
今回は、「testdb」というデータベースを作成します。  
名前を入力し、「OK」をクリックします。

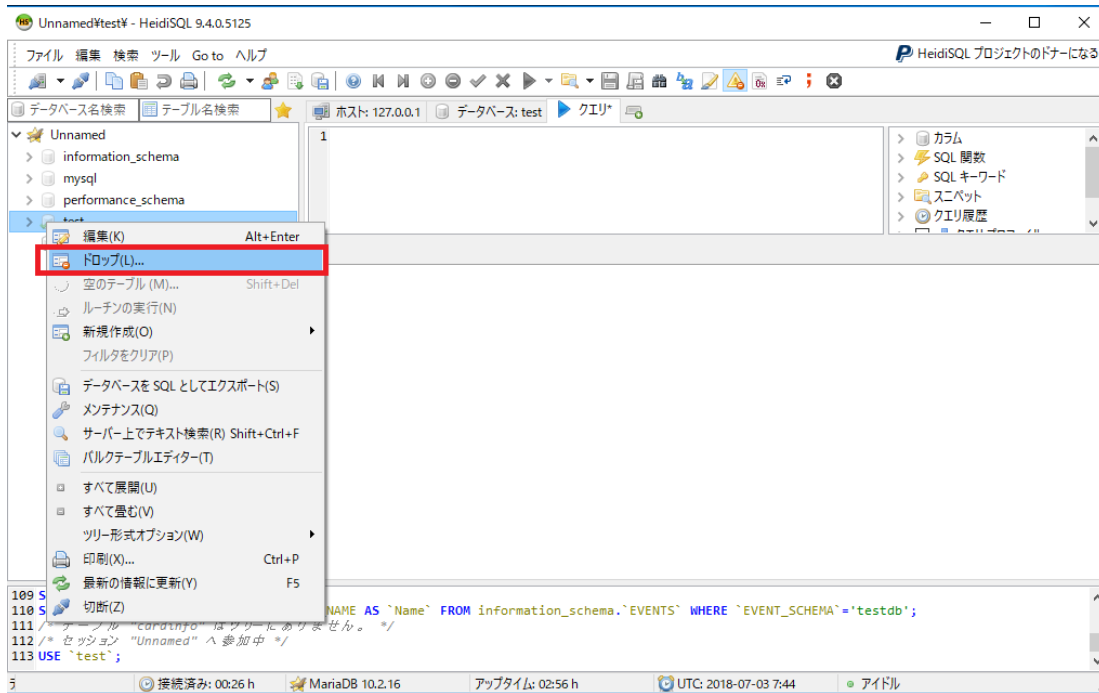


作成されたデータベースは画面左側で確認できます。

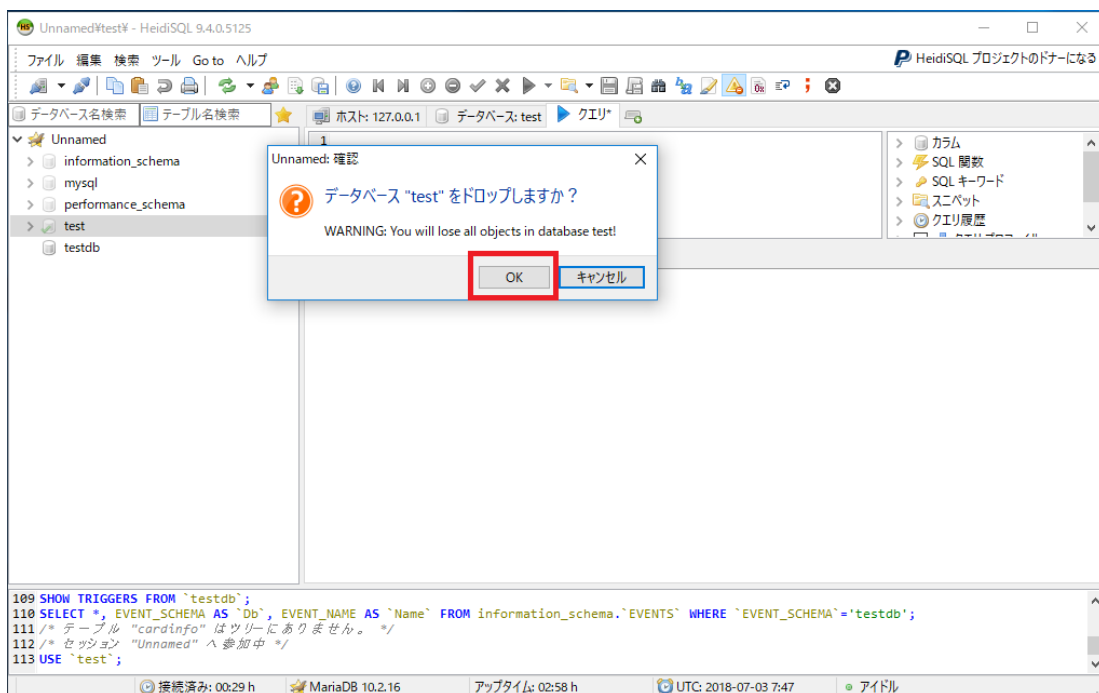


## データベースの削除

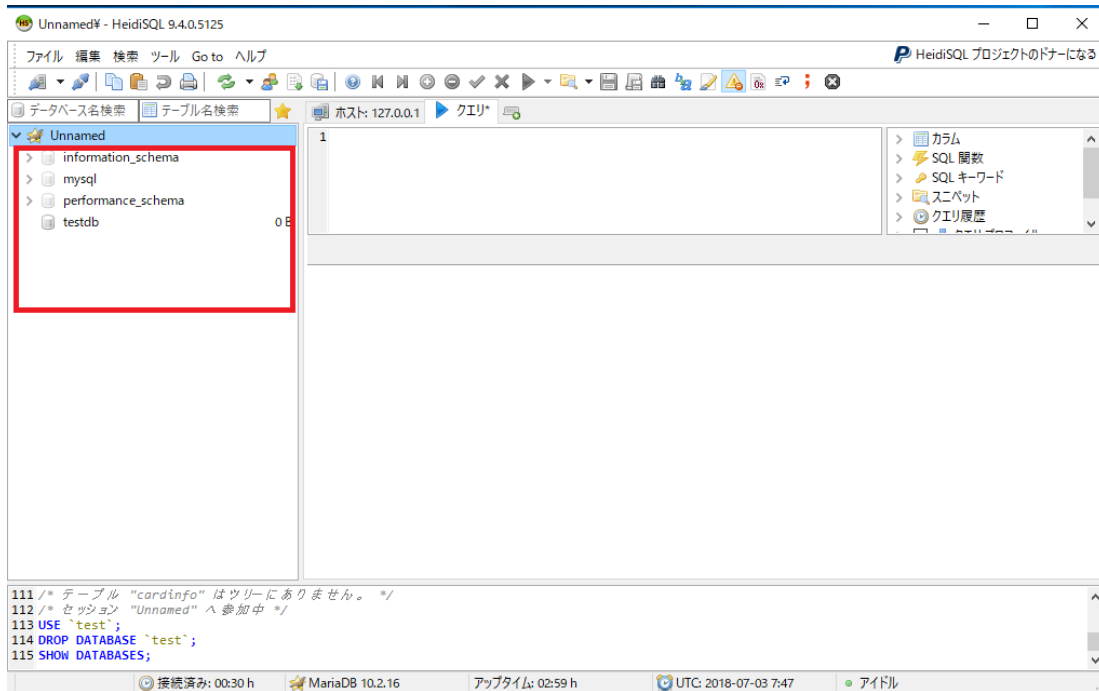
画面左側のデータベースを右クリックし、ドロップをクリックします。  
今回は、「test」を削除します。削除確認のポップアップが表示されます。



OKをクリックします。

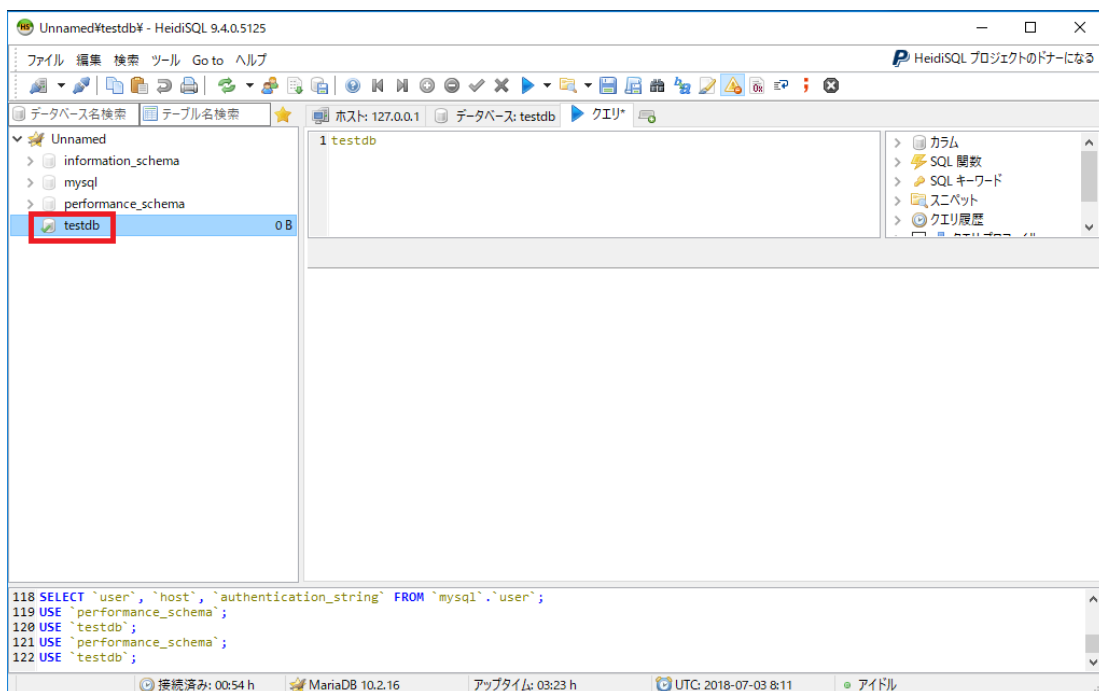


画面左側に削除されたデータベースが表示されていないことを確認します。



## データベースの切り替え

操作対象のデータベースを指定するときは、画面左側のデータベース名をクリックします。また、現在操作対象のデータベースには緑色のチェックが表示されています。

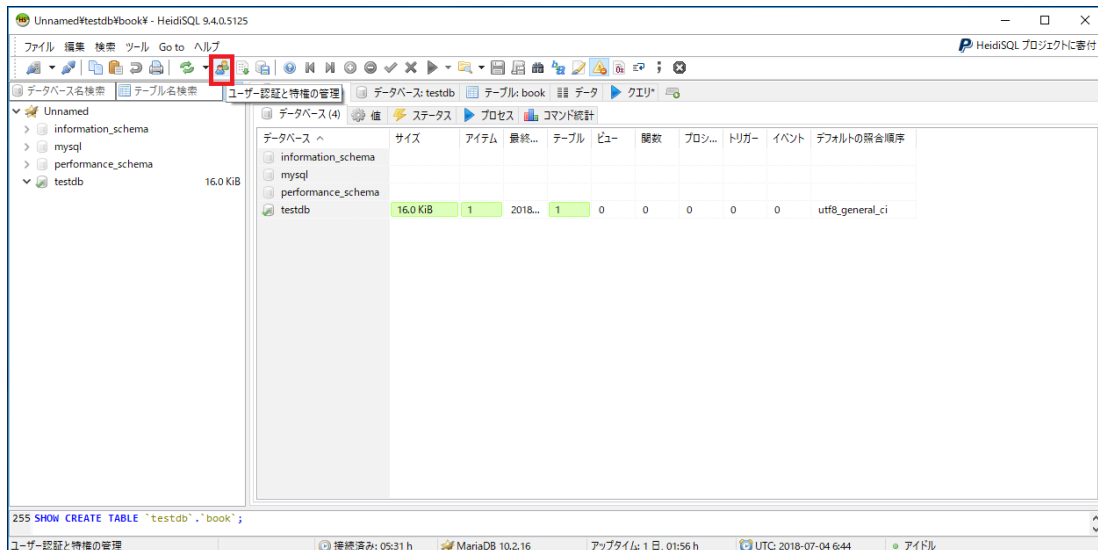


## 作業を行うユーザを設定する

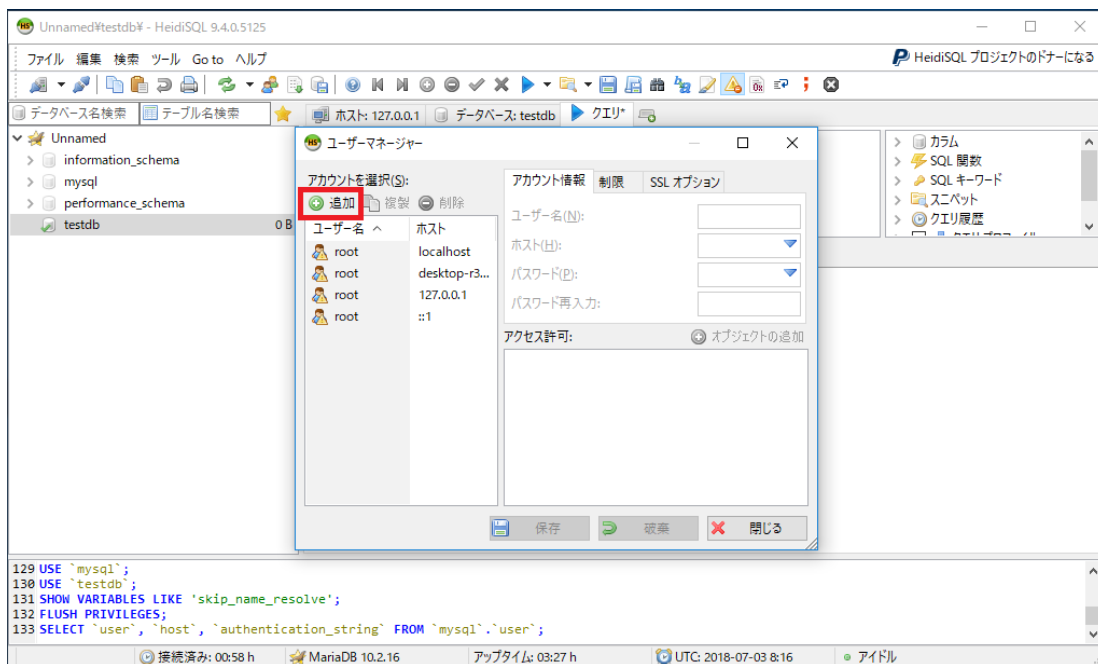
ルートユーザでは扱える権限が広く、誤った操作をしてしまうと影響が大きいため、データベースごとに作業用ユーザを作成することが一般的です。

ここでは、作業用ユーザの作成方法を説明します。まず、画面上段のメニューユーザ認証と特権の管理と表示されるアイコンをクリックします。

ユーザマネージャが表示されます。

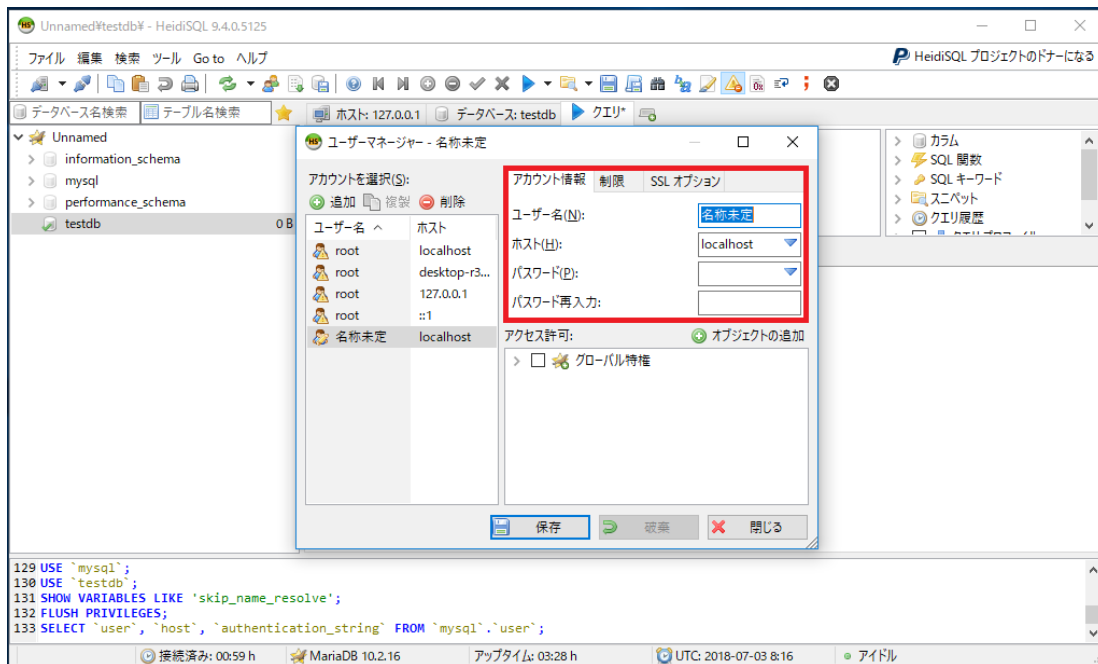


この画面ではユーザーの作成及び権限を与えることができます。  
まず、左側の追加ボタンをクリックします。



右側に名称未定のアカウント情報入力画面が表示されます。

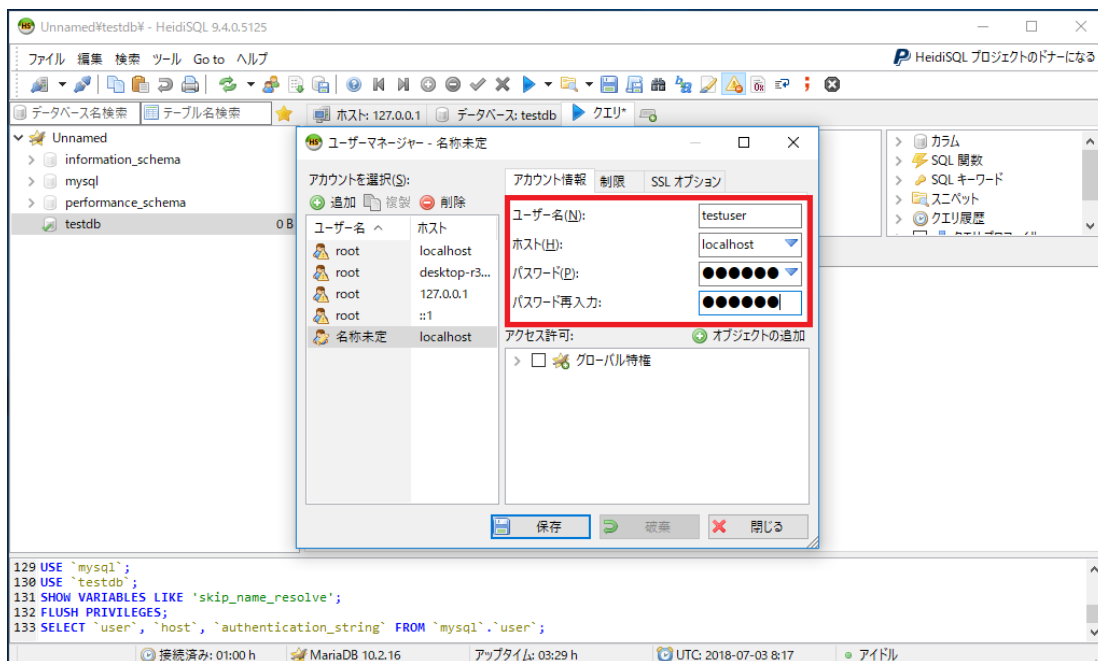




今回は、「testuser」というユーザ名で作成します。

ホストはデフォルトの状態が続けます。

パスワードは任意のものを入力し、確認用にもう一度入力します。

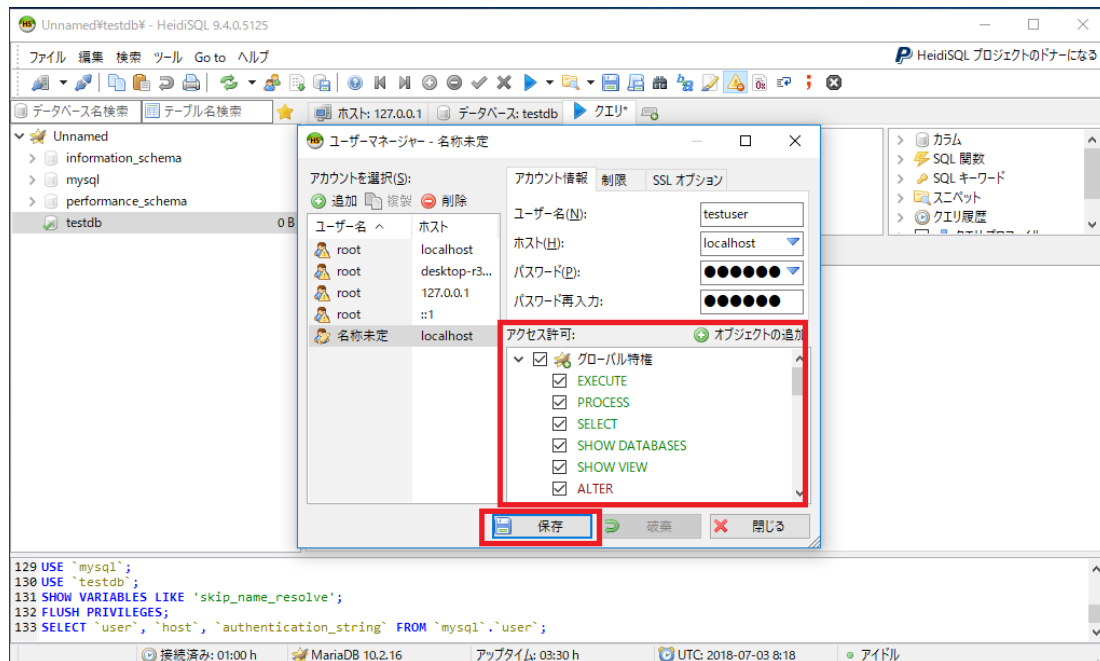


次に、このユーザに権限を与えます。

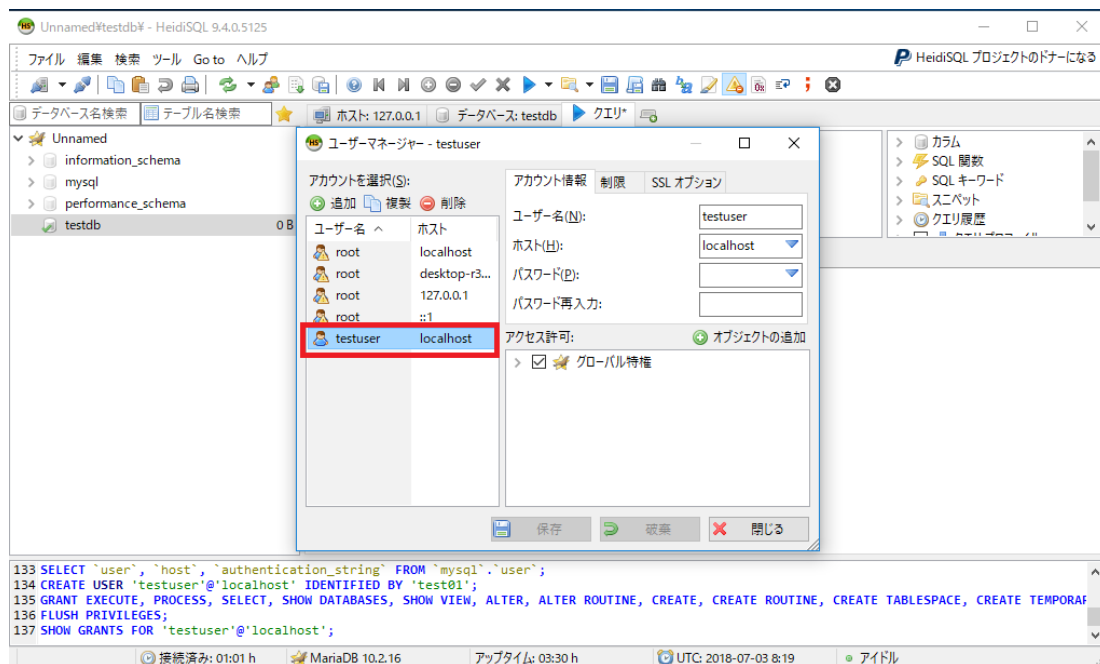
アクセス許可項目にグローバル特権にチェックを入れます。

グローバル特権によってこのユーザはすべてのデータベースに対する操作が可能になりました。

保存ボタンをクリックします。



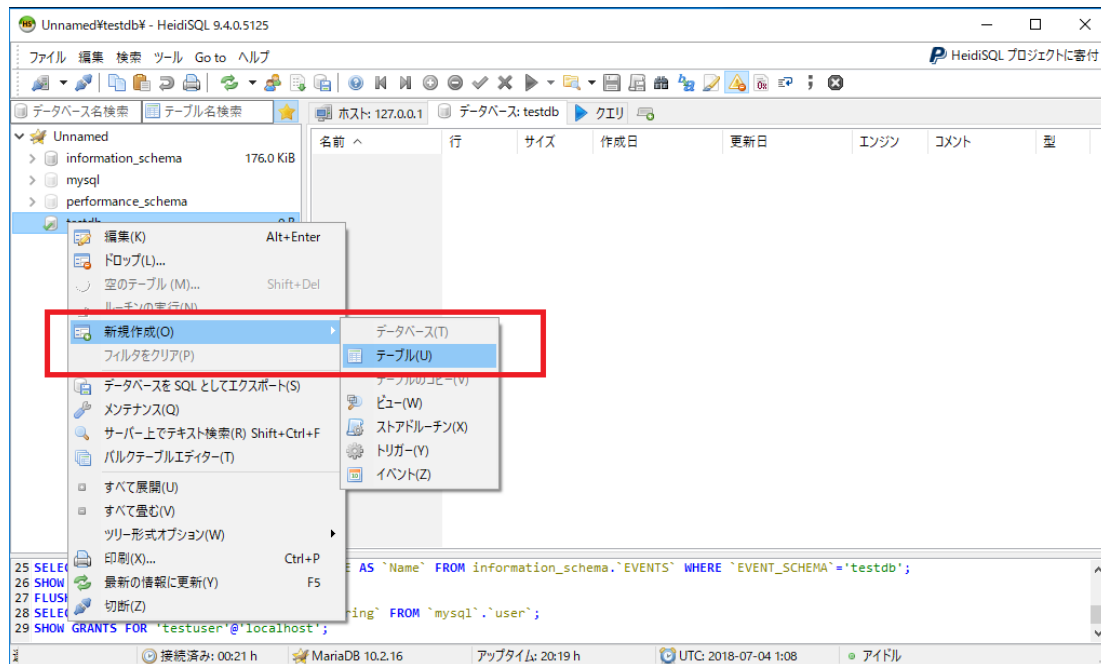
画面左に「testuser」が作成されたことを確認します。



## テーブル作成

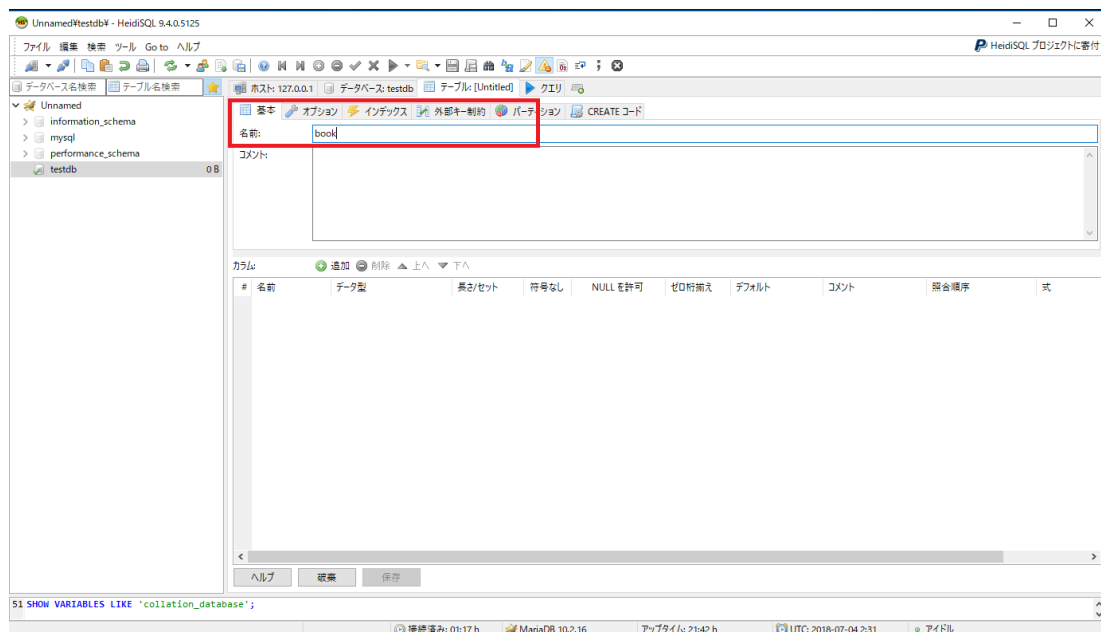
それでは、実際にテーブルの作成を行きましょう。

画面左のデータベースを右クリックし、新規作成項目からテーブルをクリックします。



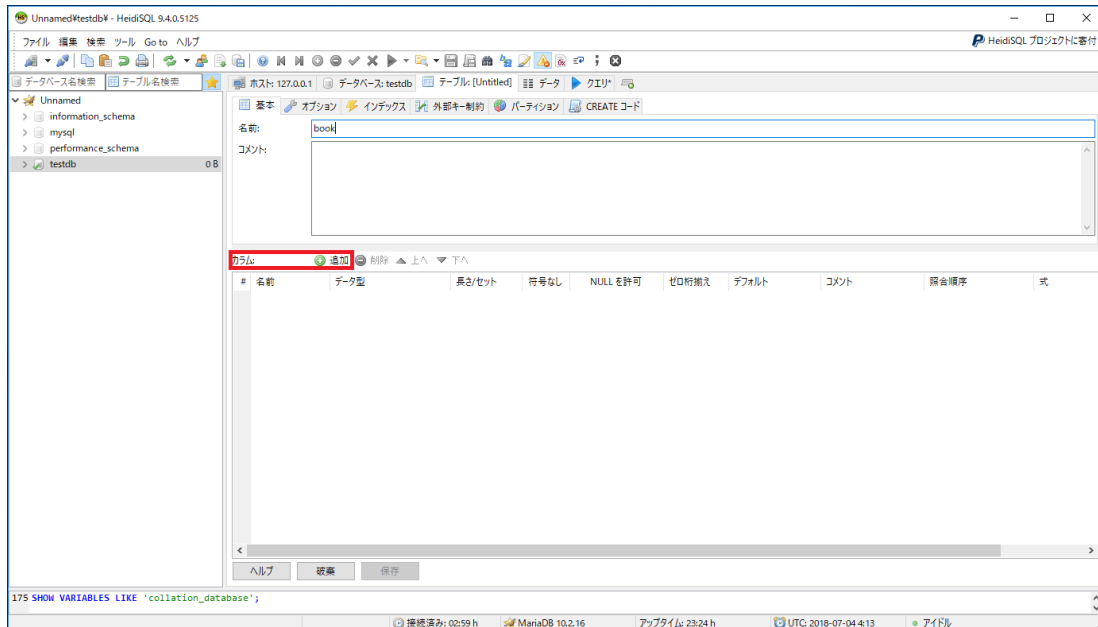
作成するテーブルの内容を入力する画面が表示されます。

まず、右画面に表示された基本タブにある名前項目にテーブルの名前を入力しましょう。  
今回は、「book」と入力します。

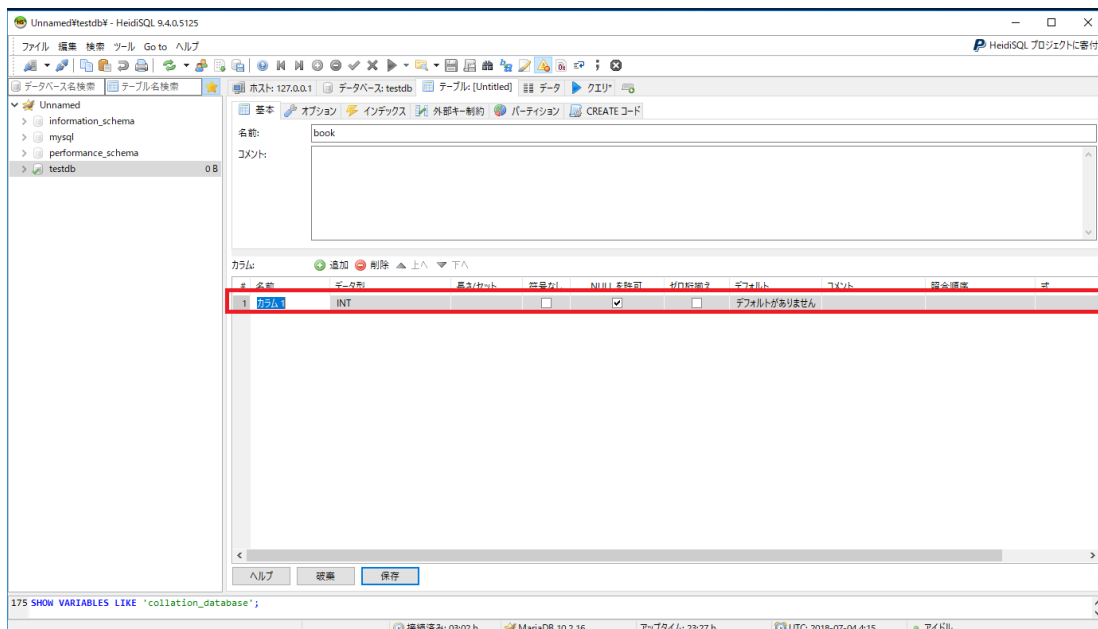


次に、テーブルに行を追加しましょう。

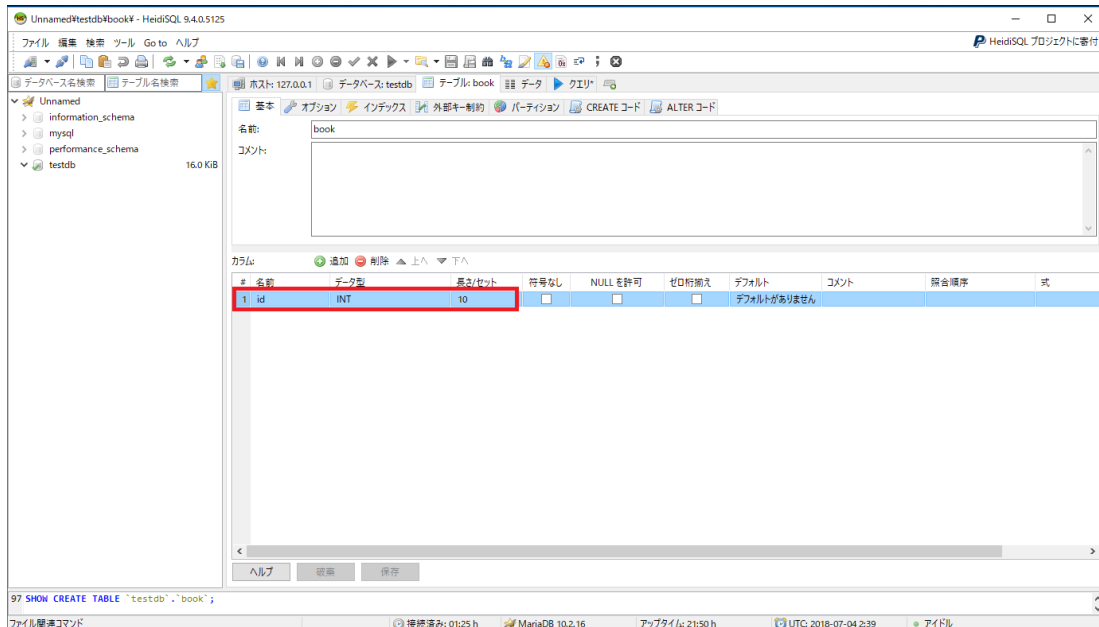
画面中央のカラムという項目の「追加」をクリックします。



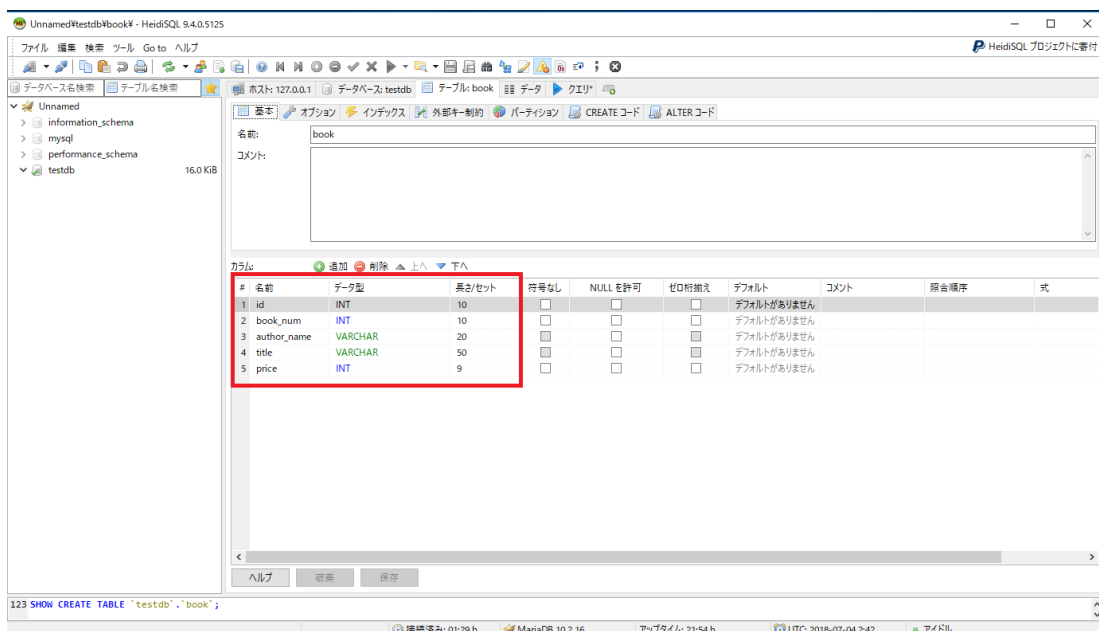
「カラム 1」という名前の行が表示されます。



この行を編集し、データ型や長さ、NOT NULL制約や初期値の設定を行います。  
今回は、「id」と入力し、データ型をINTにします。長さは10と入力します。  
その他の項目はデフォルトの状態で行きます。



同様に、行の追加を行います。  
下記の画面のように行を追加します。



作成したテーブルは、画面右のデータベースタブをクリックするとテーブル一覧を見ることができます。

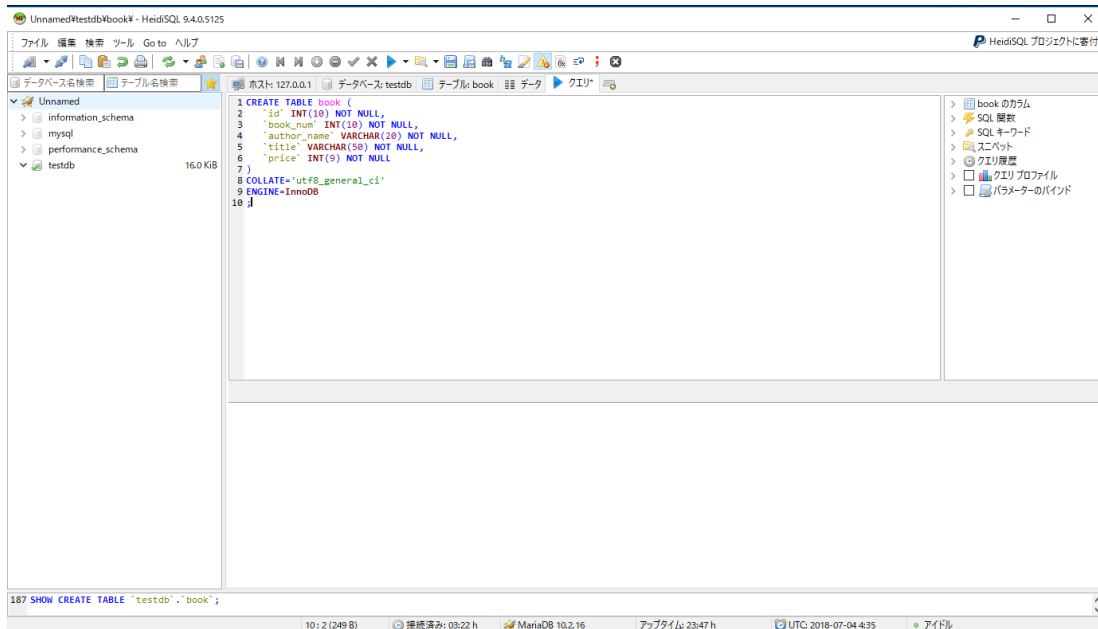
## テーブルを操作する

それでは、作成したテーブルの操作を行いましょう。

本項目では、以下の操作について紹介します。

操作を行うためには、画面右側のクエリータブをクリックします。

クエリータブにテーブルを作成するクエリーが残っていた場合は削除します。



- データの挿入 (INSERT INTO文)

データの挿入にはINSERT INTO文を実行します。

構文は INSERT INTO テーブル名(テーブルのカラム名)

VALUES(カラムごとに挿入するデータ)となります。(行番号1)

また、テーブルのすべてのカラムに値を挿入するときは

テーブル名の後に記述するテーブルのカラム名を省略することができます。(行番号2)

今回は、以下を入力します。

```
Insert into book('id','book_num','author_name','title','price')
Values('1','2','夏目漱石','吾輩は猫である','1200');
```

同様にさらにデータを挿入します。

```
Insert into book('id','book_num','author_name','title','price')
Values('2','3','太宰治','走れメロス','800');
```

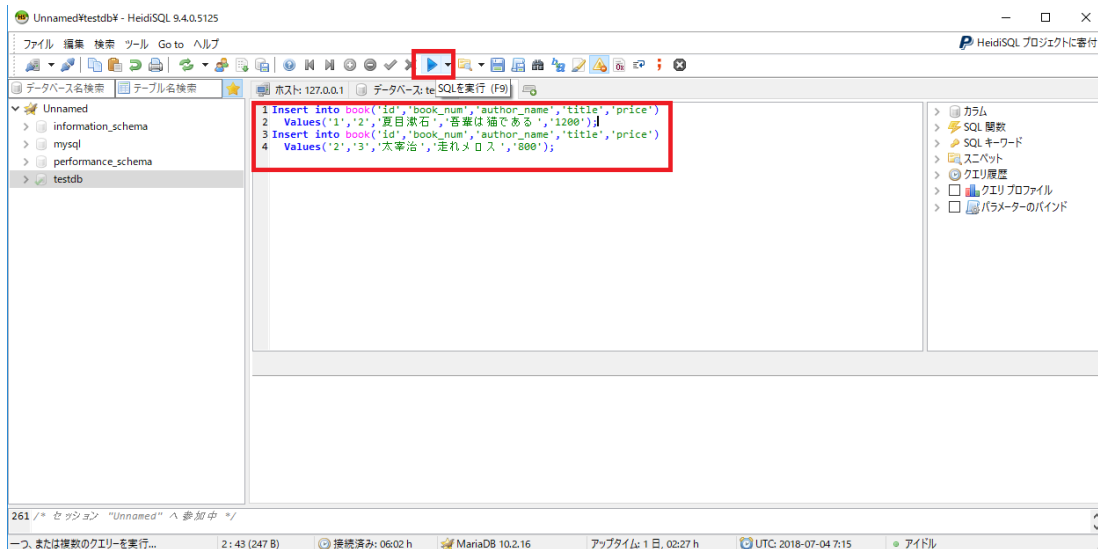
このようなデータを操作する文をクエリーと呼びます。

クエリーを入力するときはカラム名をシングルコーテーションで囲みます。

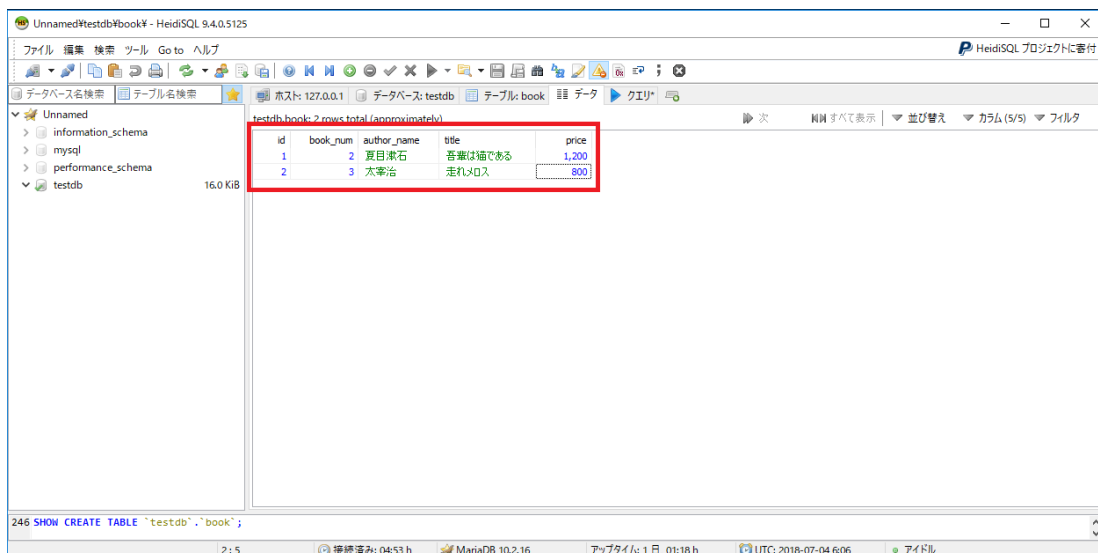
これはすべてのクエリーで共通の条件となります。

また、構文では大文字で表記していますが、MariaDBでは大文字と小文字の区別はないため  
画像のように小文字で入力しても実行可能です。

クエリーの実行は画面上段のSQLを実行と表示されるアイコンをクリックします。



挿入したデータはデータタブをクリックして確認することができます。



- データの抽出 (SELECT文)

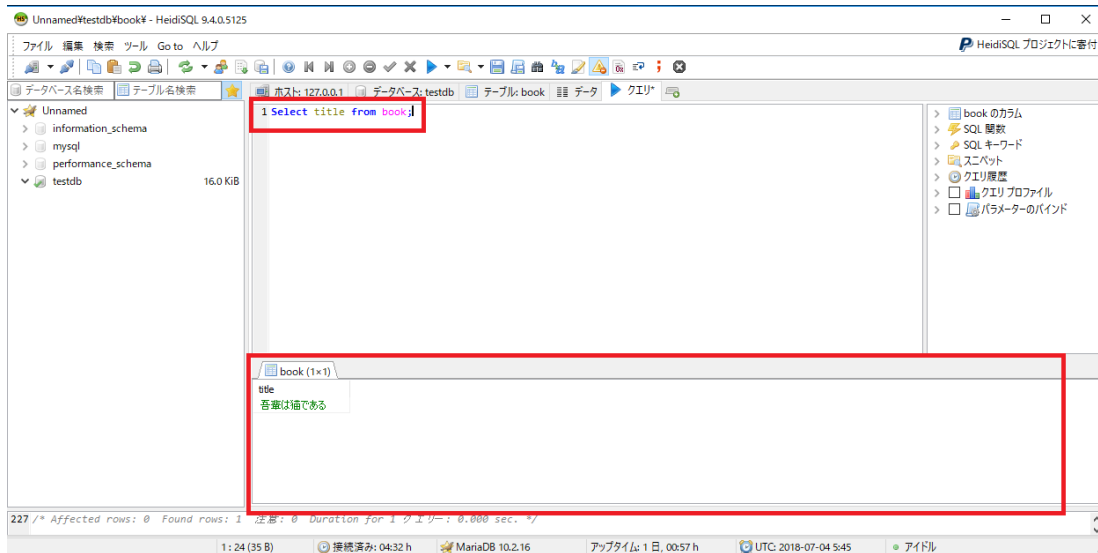
データの挿入にはSELECT文を実行します。

抽出したいデータに条件を付けるときはテーブル名を記述した後にWhere句をつけて条件を指定することができます。

今回は以下を入力します

```
Select title From book Where id = 1;
```

SELECT文の実行結果クエリタブの下に表示されます。



- データの更新 (UPDATE文)

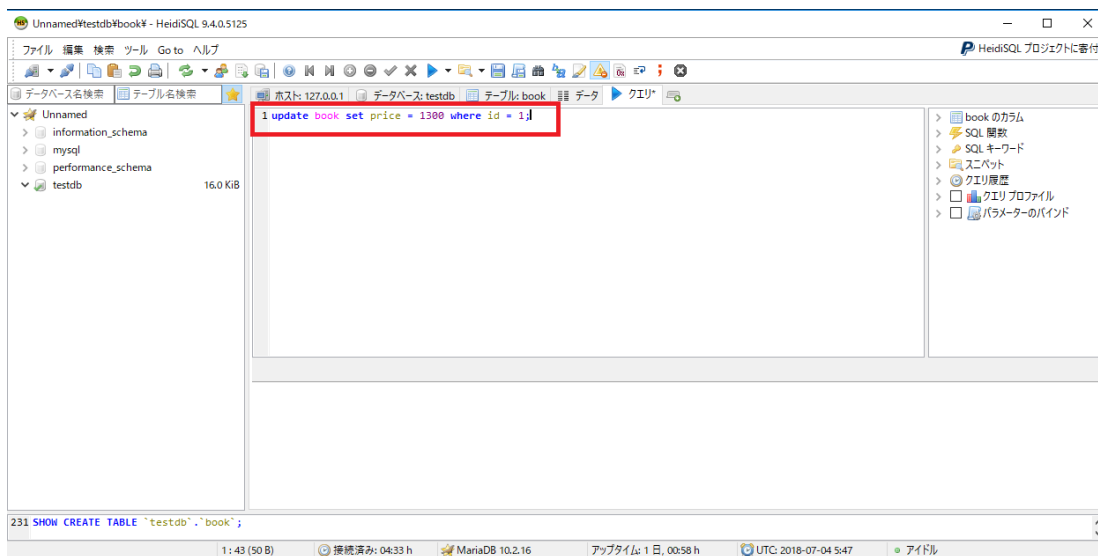
データの更新にはUPDATE文を実行します。

構文は以下のようになります。

```
UPDATE テーブル名 SET カラム名 = 更新後の値 WHERE 条件
```

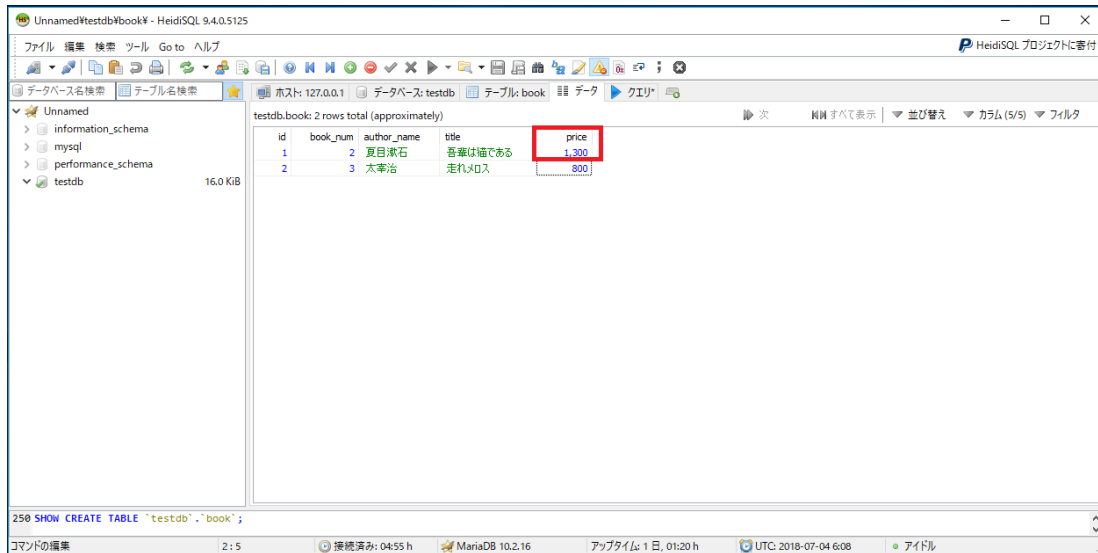
今回は以下のように入力します。

```
Update book Set price = 1300 Where id = 1;
```



実行結果はデータタブから確認できます。





id	book_num	author_name	title	price
1	2	夏目漱石	吾輩は猫である	1,300
2	3	太宰治	走れメロス	800

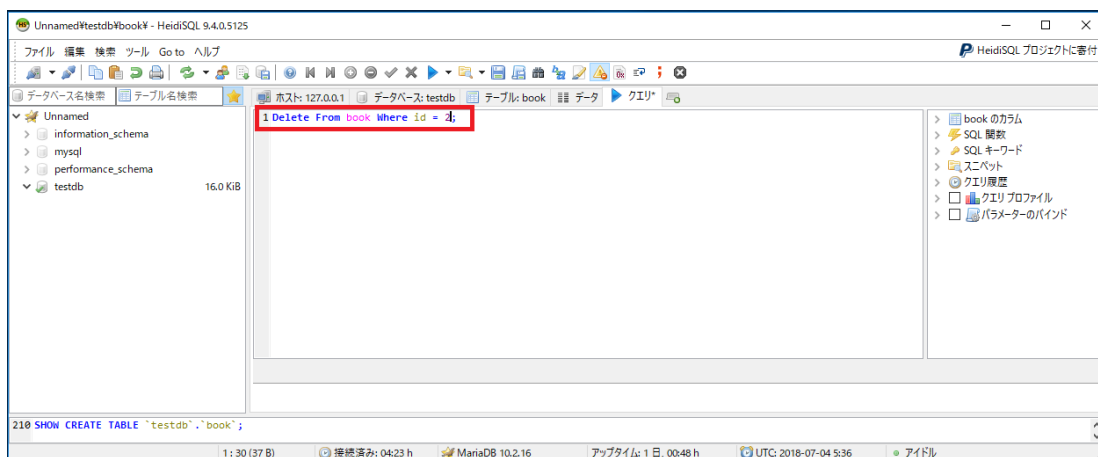
- データの削除 (DELETE文)

データの削除にはDELETE文を実行します。

構文は DELETE FROM テーブル名 WHERE 条件 となります。

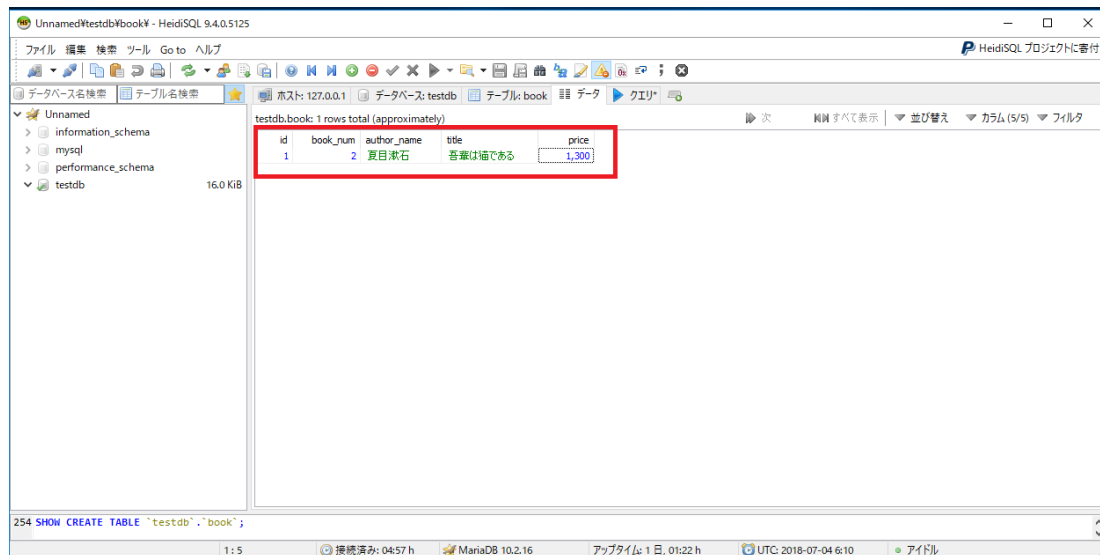
今回は以下を入力します。

```
Delete * From book Where id = 2;
```



```
1 Delete From book Where id = 2;
```

データが削除されているか、データタブを表示して確認します。



## テーブル一覧

作成したテーブルは画面右側のデータベースタブをクリックします。  
また、各テーブルの構造はデータベースタブに表示されたテーブル名をクリックし、確認します。

## 様々なデータ型

このセクションでは、テーブルに登録できる型を紹介します。

### 数値

データベースに登録できる数値の型は次の2種類が代表的に挙げられます。

#### INTEGER

INTEGER型は整数型とよばれるものです。  
表現できる数値の範囲は、最小値-2,147,483,648から最大値+2,147,483,647までです。

#### DECIMAL

DECIMAL型は固定小数点型とよばれ、小数を表現することができます。  
表現できる数値の範囲は精度とスケールによって変化します。  
例：精度 = 5, スケール=2 の場合  
DECIMAL(5,2) と表現され、-999.99 から+999.99までの表現が可能です

### 文字列

文字列を表現するデータ型は以下2種類が挙げられます。

#### CHAR

固定長の文字列型です。値の範囲は0から256までです。  
長さを固定するために、文字数が長さに満たない場合は空白スペースで長さを満たします。  
以上のことから、文字列としての長さが一定である型となります。

## VARCHAR

可変長の文字列型です。値の範囲は0から65536までです。  
データのサイズが255より小さい場合は1バイトプレフィクスとして格納され  
より大きい場合は2バイトプレフィクスとして格納されます。

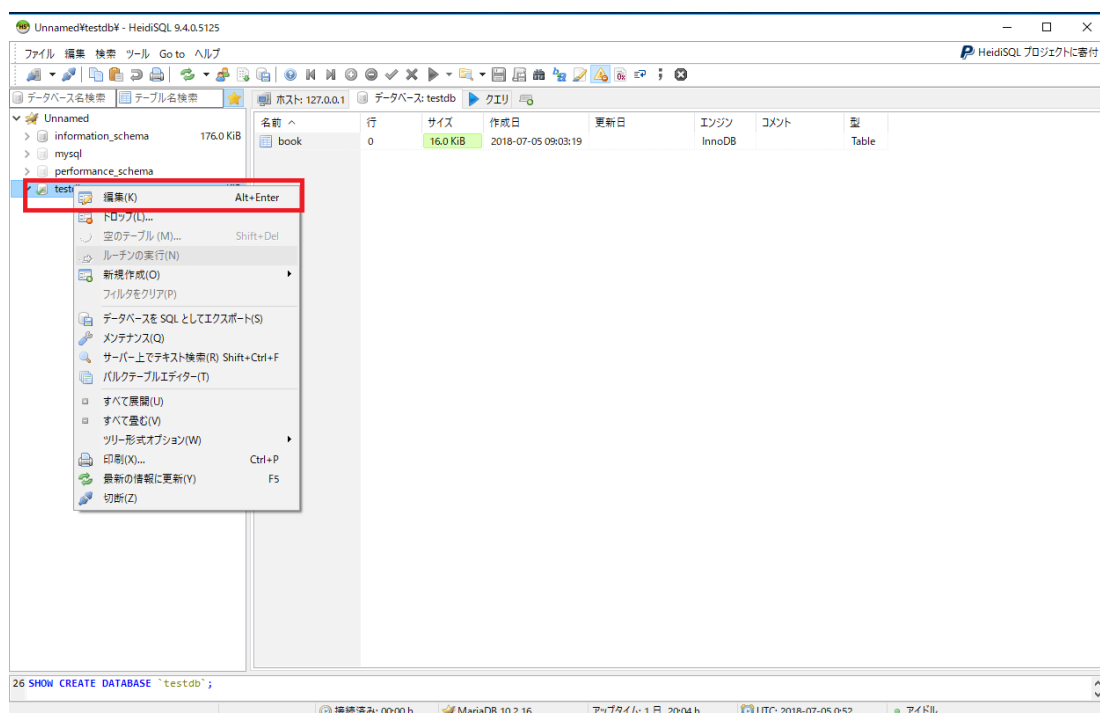
## CHARとVARCHARの使い分け

文字列として、空白を用いる場合はVARCHARを推奨します。  
理由としては、CHARが文字列の長さを満たすために空白を文字列に追加するためです。  
逆に格納する文字列が一定であるならばCHAR型を推奨します。  
必要十分な長さを用意できることや、長さより大きい値を格納する心配がありません。

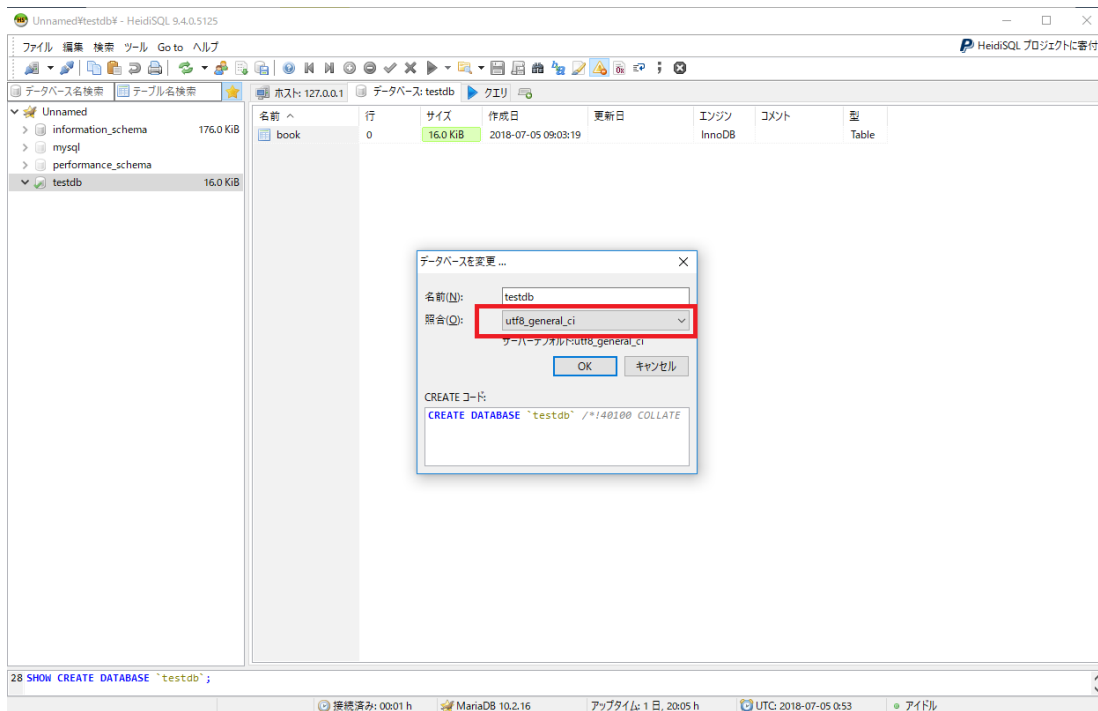
## 日本語(マルチバイト文字)の取り扱い

日本語を扱う際にマルチバイト文字というものに気を付ける必要があります。  
マルチバイト文字とは1文字を複数バイトで表現する体系です。

日本語をデータベースに登録したときに、実際のデータが文字化けする現象が発生する場合があります。  
これは、データベースがマルチバイト文字を認識できないため発生する現象です。  
文字化けが発生した場合の対処法は以下の操作を行います。  
データベースの文字コードを編集します。  
画面左のデータベースを右クリックし、編集をクリックします。



データベース作成という画面の照合をutf8\_general\_ciに変更します。



これで、マルチバイト文字の認識が可能になります。

## 日時

### DATE

DATE型は日付を表現できるデータ型です。  
データは'YYYY-MM-DD'形式で表現されます。

### TIME

TIME型は時間を表現できるデータ型です。  
データは'HH:MM:SS'形式で表現されます。

### DATETIME

DATETIME型は日付と時間を表現できるデータ型です。  
データは'YYYY-MM-DD HH:MM:SS'形式で表現されます。

### TIMESTAMP

TIMESTAMP型は現在の日付・時間を表現できるデータ型です。  
データは'1970-01-01 00:00:01'から'2038-01-19 03:14:07'までの範囲で取得されます。

### YYYY

YEAR型は年を表現できるデータ型です。  
データは'YYYY'形式で表現されます。

## 真偽値

MariaDBでは、TINYINT型を使用することで真偽値を表現することができます。

値を1に設定するとtrueと等しくなります。

値を0に設定するとfalseと等しくなります。

ただし、それ以外の値はtrueともfalseとも等しくなくなります。