

## はじめに

### 本書の目的

本書では、MZ Platform でデータベースアクセスコンポーネントを用いたアプリケーションの作成に必要なデータベースの基礎知識と事前準備について説明します。

### 本書の対象者

本書は、以下のユーザーを対象としています。

- MZ Platform をインストール済みで、MZ Platform の基本操作を習得しているユーザー
- プログラミングやデータベースについての専門的な知識を持たないユーザー

## 目次

データベースの基礎知識と事前準備 .....	2
MySQL の準備 .....	5
工程管理システム簡易版を用いた MySQL の動作確認 .....	20

## データベースの基礎知識と事前準備

ここでは、データベースの基礎知識を学習し、MZ Platform アプリケーションの作成に必要なシステムやソフトウェアの準備を行います。

- ➡基礎知識：データベースとは（3 ページ）
- ➡基礎知識：SQL とは（4 ページ）

### MySQL の準備

- MySQL 8.0.32 のインストール（5 ページ）
- JDBC ドライバのインストール（11 ページ）
- リモート接続の設定（16 ページ）

### 工程管理システム簡易版を用いた MySQL の動作確認

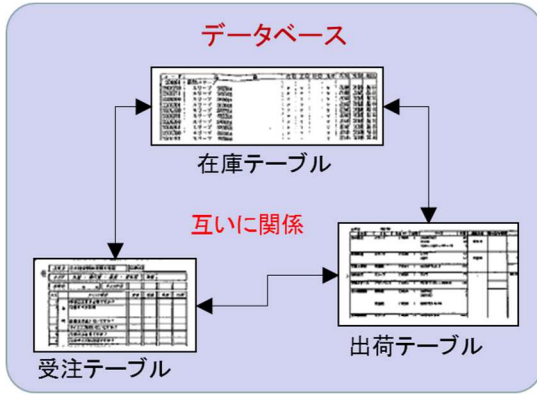
- 初期設定（20 ページ）
- 動作確認（21 ページ）

ここまで完了したら、基本編のアプリケーションを作成できます。

**基礎知識**

## データベースとは

データベースとは、様々な形式で整理された情報の集まりです。Excelのようなテーブル（表）形式で整理されたデータベースを、リレーショナルデータベース（RDB、関係データベース）と呼びます。



用語: フィールド、レコード、主キー

フィールド: データ項目(列)。名前(キー)と型を持つ。フィールド名は半角英数字が基本。

Name	Age	Company
鈴木一郎	31	〇〇産業
坂紙二郎	55	〇〇産業
佐方三吉	43	××工業
伊藤四郎	62	××工業
稲柿五郎	28	××工業

レコード: ひとまとまりのデータ(行)。

**！注意事項！**  
列番号、行番号という概念はない。フィールドはフィールド名で特定される。レコードは**主キー**の値で特定される。

主キー: レコードを一意に指定するためのキーを持つフィールド。

このテーブルでは“Name”が**主キー**になる。現実のデータベーステーブルでは、同姓同名への対応などを考え、何らかのIDを設定するのが通常。

テーブルの一体管理

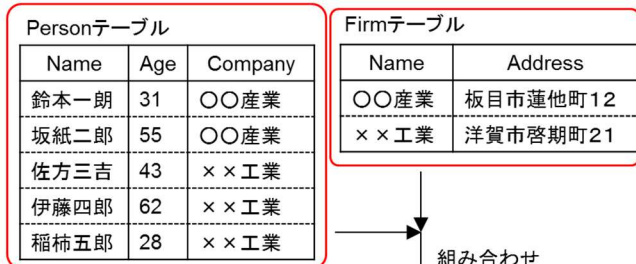
Name	Age	Company	Address
鈴木一郎	31	〇〇産業	板目市蓮他町12
坂紙二郎	55	〇〇産業	板目市蓮他町12
佐方三吉	43	××工業	洋賀市啓期町21
伊藤四郎	62	××工業	洋賀市啓期町21
稲柿五郎	28	××工業	洋賀市啓期町21

例: 顧客名簿



××工業勤務の顧客全員のAddressを修正

テーブルの分割管理



実体データ  
表示用に作成したテーブルデータ

Name	Age	Company	Address
鈴木一郎	31	〇〇産業	板目市蓮他町12
坂紙二郎	55	〇〇産業	板目市蓮他町12
佐方三吉	43	××工業	洋賀市啓期町21
伊藤四郎	62	××工業	洋賀市啓期町21
稲柿五郎	28	××工業	洋賀市啓期町21

データベースを効率的に運用し、管理するためのソフトウェアを、データベース管理システム（DBMS）と呼びます。代表的なDBMSには、Oracle DatabaseやMySQLなどがあります。

MZ Platformでは、オープンソースのRDBMSであるMySQLを利用します。

## 基礎知識

## SQL とは

SQL とは、データベース管理システムに対して、データの操作や定義を実行するための問い合わせ（クエリ）言語です。言語の文法に従って、実現したい処理を表現する SQL 文を作成します。

コマンド	概要	書式
SELECT	レコードの検索	SELECT <フィールド名>,… FROM <テーブル名>,… WHERE <検索条件> [OPTIONS]
UPDATE	レコードの編集	UPDATE <テーブル名> SET <フィールド名>=値,… WHERE <レコード指定条件>
DELETE	レコードの削除	DELETE FROM <テーブル名> WHERE <レコード指定条件>
INSERT	レコードの追加	INSERT INTO <テーブル名> (<フィールド名>,…) VALUES (値, …), …
CREATE	データベースおよび テーブルの作成	CREATE DATABASE <データベース名> CREATE TABLE <テーブル名> (<フィールド名> <データ型> <オプション>, …)

以下に、Person と Firm を組み合わせて顧客一覧表を作る SELECT 文の例を示します。

Name	Age	Company
鈴木一郎	31	〇〇産業
坂紙二郎	55	〇〇産業
佐方三吉	43	××工業
伊藤四郎	62	××工業
稲柿五郎	28	××工業

Name	Address
〇〇産業	板目市蓮他町12
××工業	洋賀市啓期町21

組み合わせて顧客一覧表を作るSELECT文の例

SELECT Person.Name, Person.Age, Person.Company, Firm.Address  
FROM Person, Firm WHERE Person.Company=Firm.Name

フィールド名  
検索条件  
フィールド  
選択  
レコード  
選択

テーブル名  
Person  
Firm

“Person”と“Firm”  
の全レコードの組  
み合せ

Name	Age	Company	Name	Address
鈴木一郎	31	〇〇産業	〇〇産業	板目市蓮他町12
鈴木一郎	31	〇〇産業	××工業	洋賀市啓期町21
坂紙二郎	55	〇〇産業	〇〇産業	板目市蓮他町12
坂紙二郎	55	〇〇産業	××工業	洋賀市啓期町21
佐方三吉	43	××工業	〇〇産業	板目市蓮他町12
佐方三吉	43	××工業	××工業	洋賀市啓期町21
伊藤四郎	62	××工業	〇〇産業	板目市蓮他町12
伊藤四郎	62	××工業	××工業	洋賀市啓期町21
稲柿五郎	28	××工業	〇〇産業	板目市蓮他町12
稲柿五郎	28	××工業	××工業	洋賀市啓期町21

## MySQLの準備

MZ Platform は、データベース管理システムとして MySQL を使用します。

ここでは、MySQL 8.0.32 および JDBC ドライバのインストールと設定を行います。

### MySQL 8.0.32 のインストール

ここでは、初めて MySQL をインストールする場合について説明します。

MySQL は以下の URL からインターネット経由でダウンロードします。

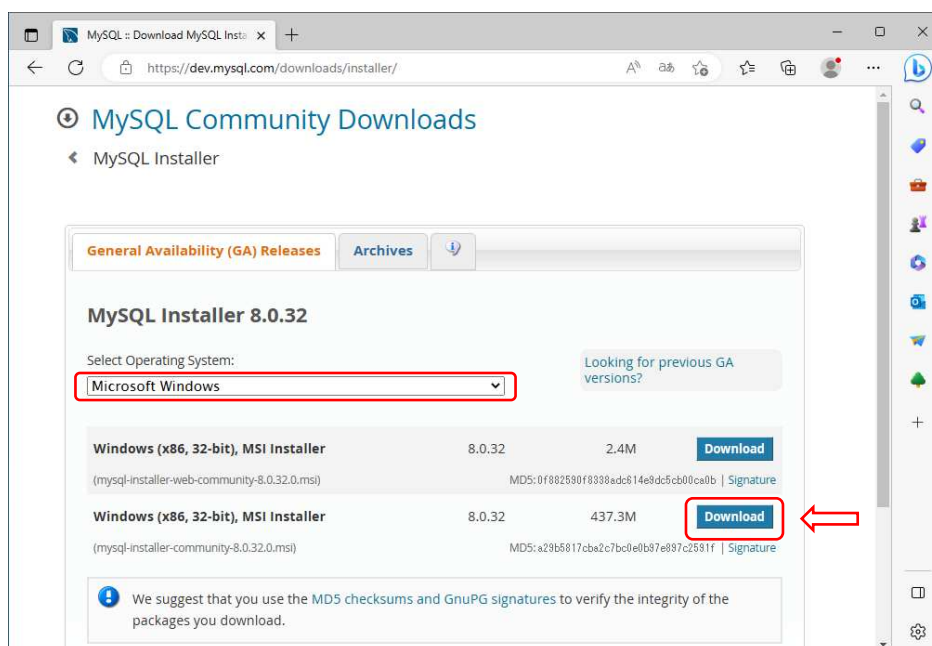
<https://dev.mysql.com/downloads/installer/>

#### 1 ダウンロードページにアクセスする

→ [MySQL Community Downloads] 画面が表示されます。

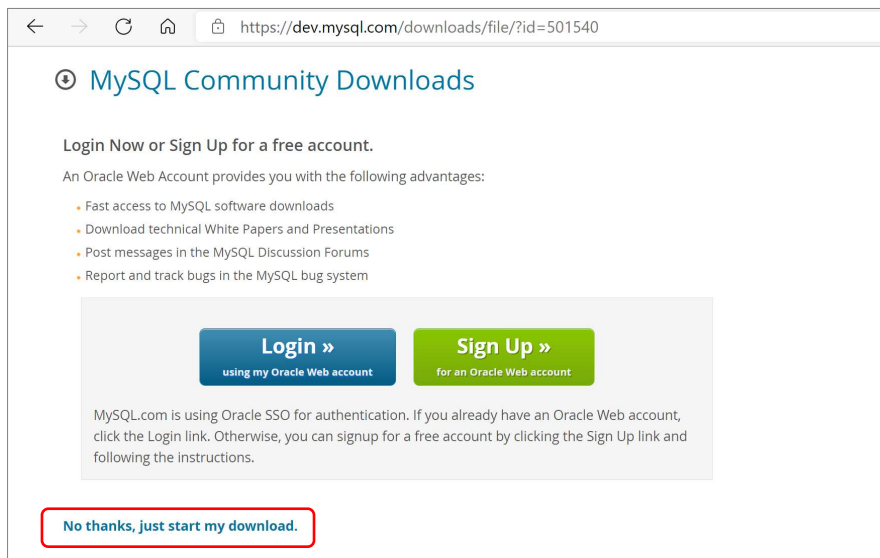
#### 2 [Microsoft Windows] を選択していることを確認して、2 番目の [Download] をクリックする

1 番目の [Download] は Web 経由のインストーラのダウンロードです。ここでは、プログラム本体をダウンロードする 2 番目の [Download] を選びます。



→ Sign Up のページが表示されます。

### 3 [No thanks, just start my download.] をクリックする

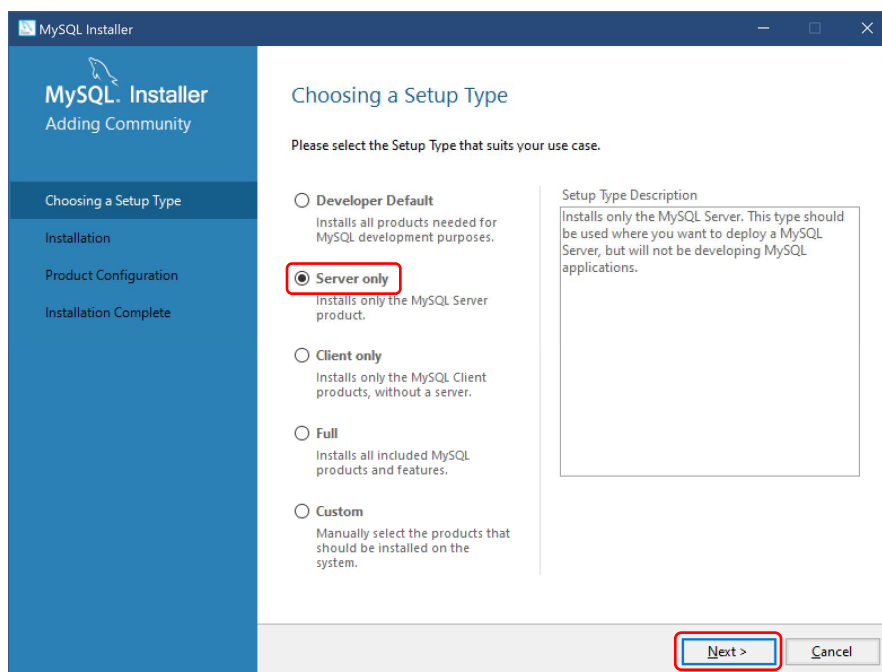


→ インストーラ (mysql-installer-community-8.0.32.0.msi) がダウンロードされます。

### 4 インストーラをダブルクリックする

→ MySQL のインストール画面が表示されます。

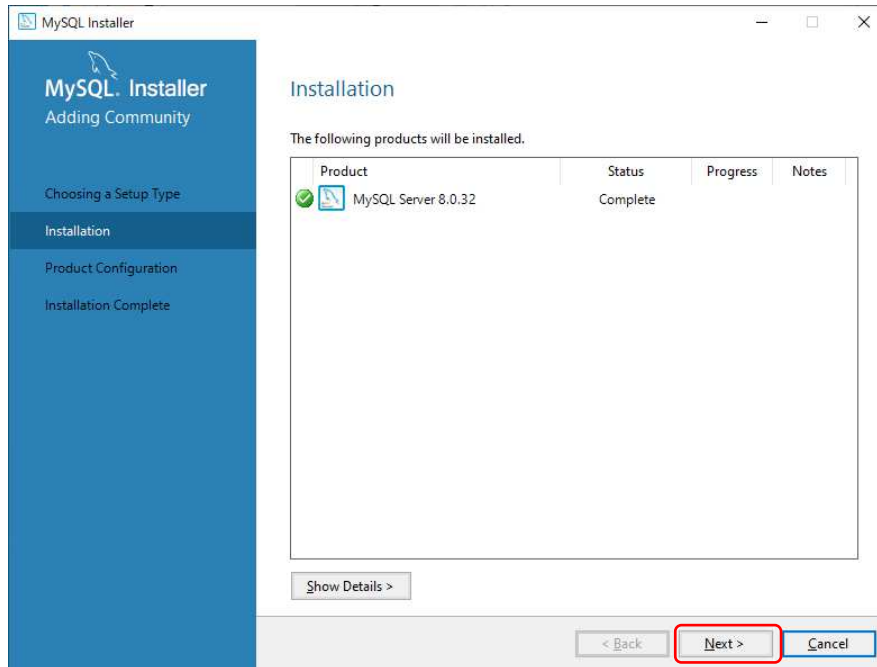
### 5 [Server Only] を選び、[Next] ボタンをクリックする



→ インストールする MySQL 名が画面に表示されます。

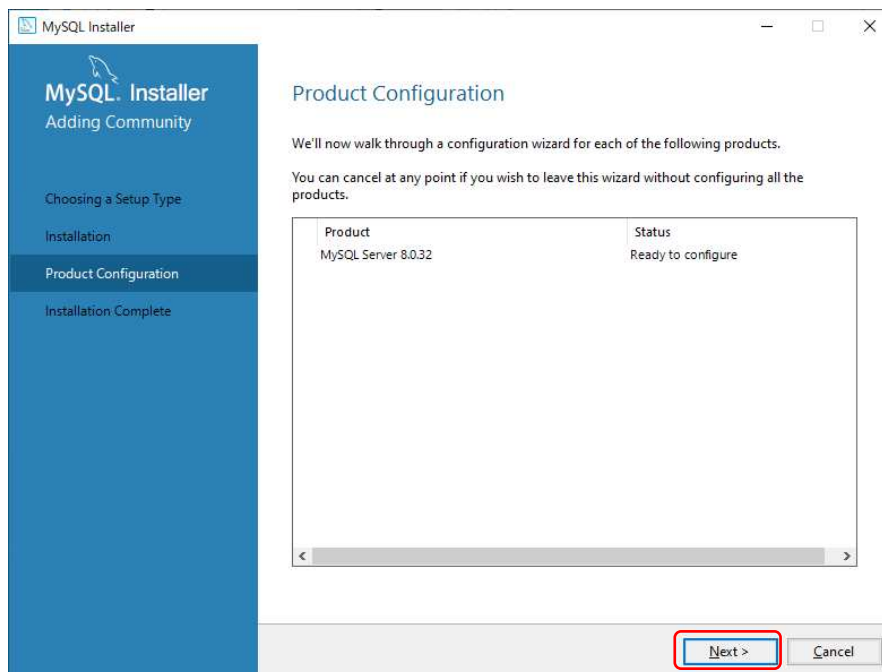
6 [Execute]、[Next]、[Execute]ボタンで画面を進め、MySQL のインストールを完了する

7 [Next] ボタンをクリックする



→ 続いて、MySQL の設定画面が表示されます。

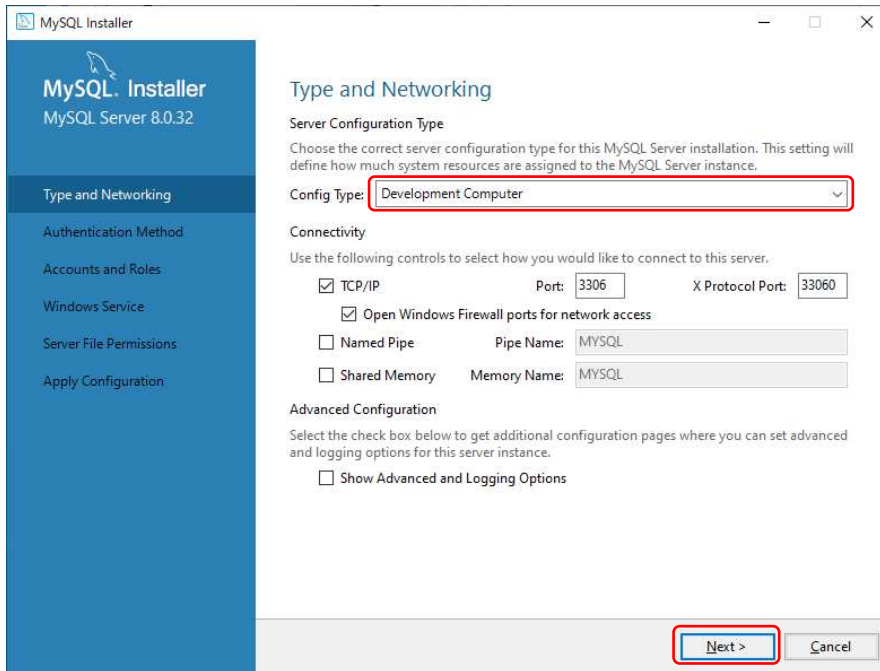
8 [Next] ボタンをクリックする



→ ネットワーク設定の画面が表示されます。

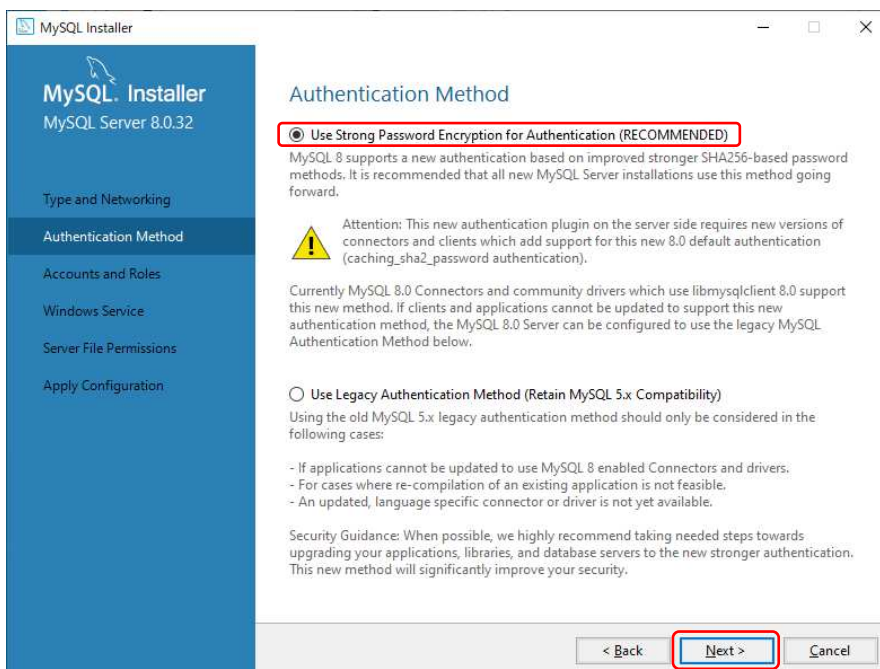


## 9 [Development Computer] を選び、[Next] ボタンをクリックする



- 他の PC からの接続を許可する場合は、[Open Windows Firewall ports for network access] にチェックを入れます。この設定は、インストール後でも行えます。「リモート接続の設定」(16 ページ) を参照してください。

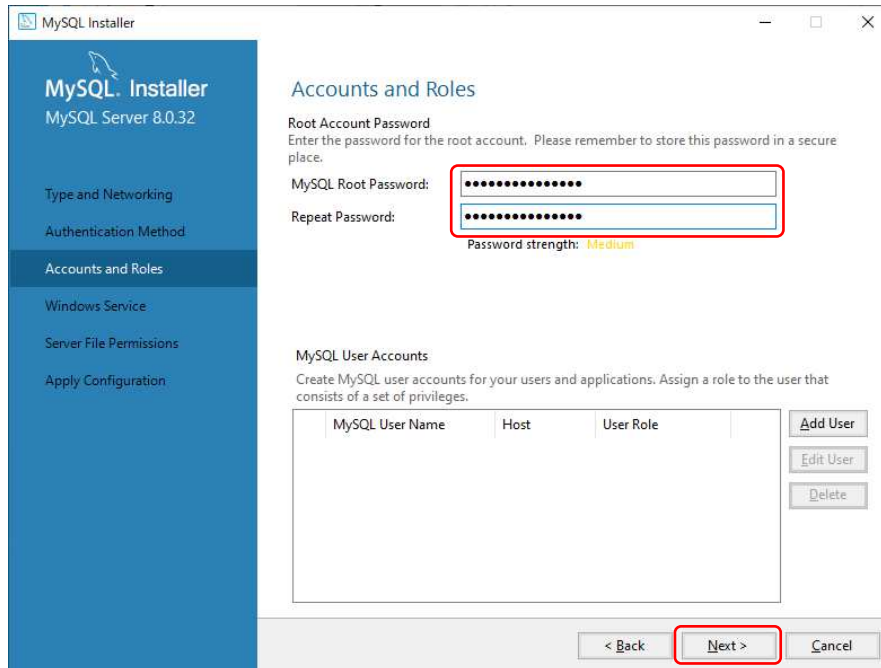
## 10 [Use Strong Password Encryption for Authentication (RECOMMENDED)] を選び、[Next] ボタンをクリックする



→ パスワードの設定画面が表示されます。

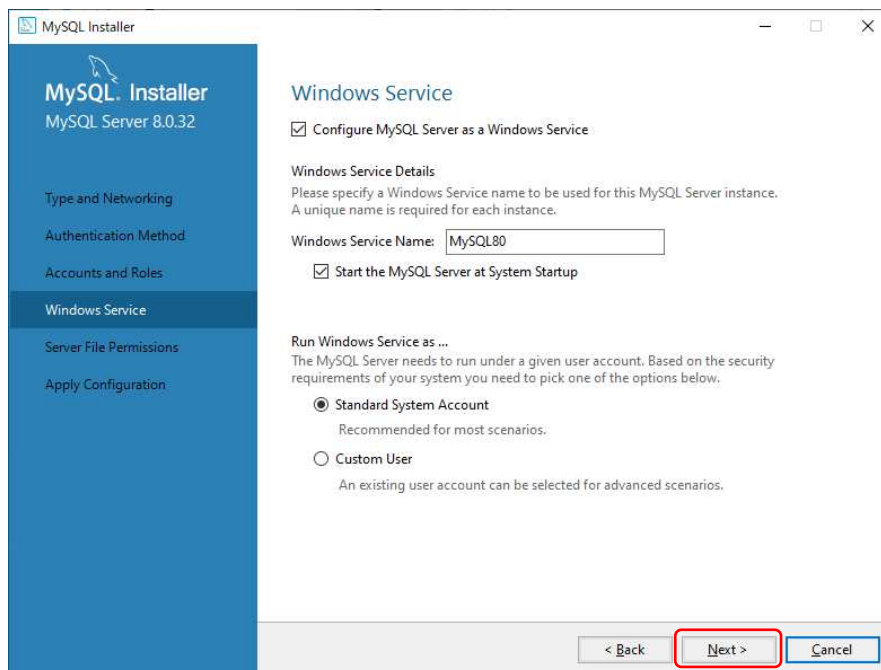


## 11 root のパスワードを設定し、[Next] ボタンをクリックする



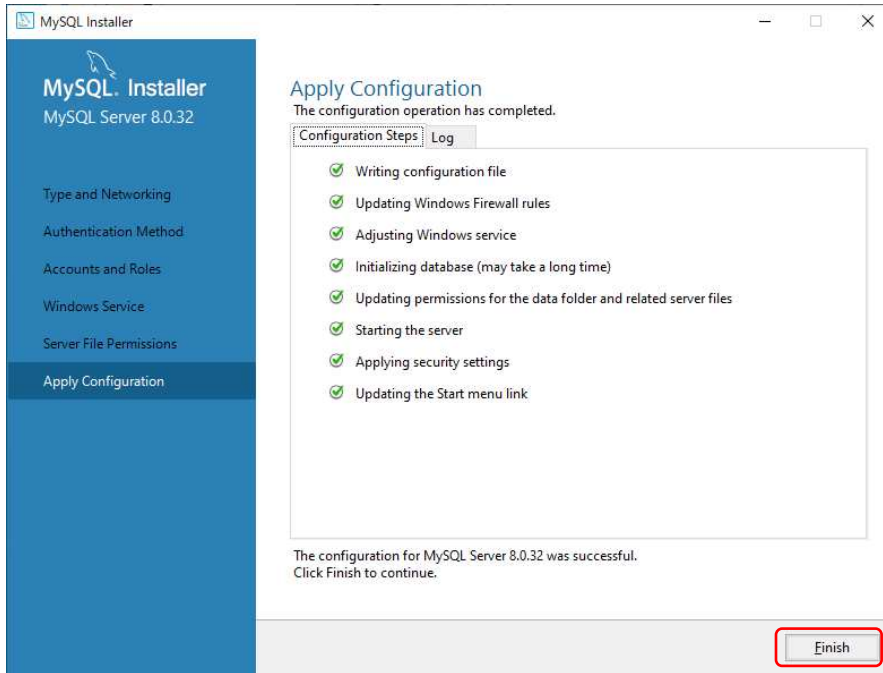
- ここで設定したパスワードは、アプリケーションの作成でも使用します。必ずメモを取ってください。

## 12 [Next] ボタンをクリックする

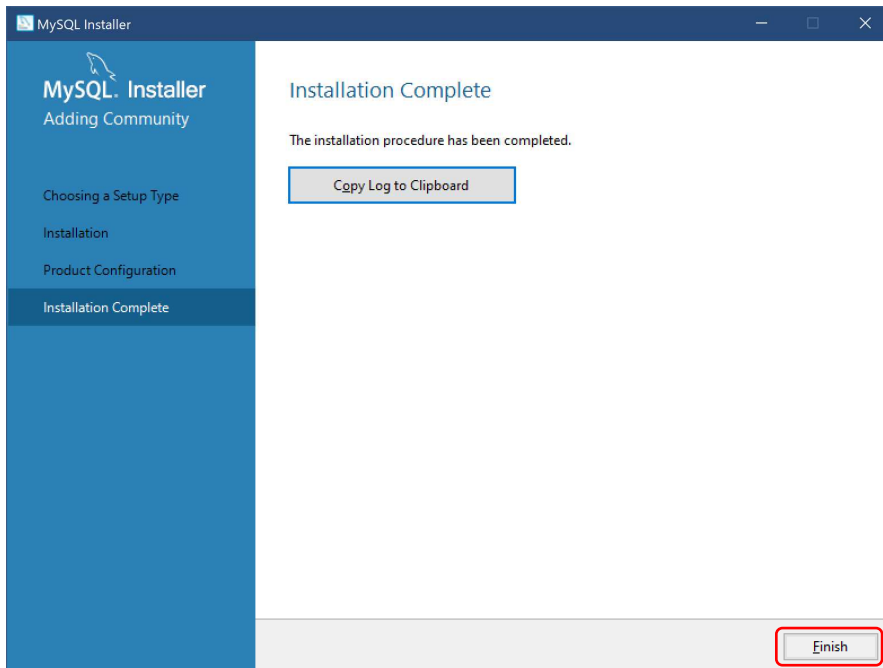


## 13 [Next]、[Execute] ボタンで画面を進め、完了画面で [Finish] ボタンをクリックす

る



## 14 [Next] ボタンで画面を進め、[Finish] ボタンをクリックする



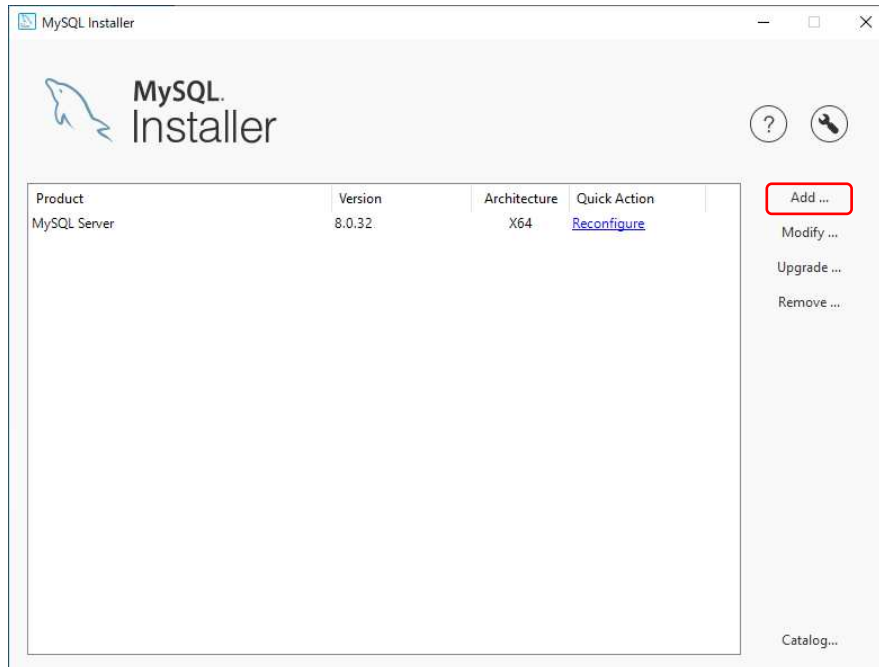
→ 完了画面が表示されます。

以上で、MySQL のインストールが終了しました。  
続いて、JDBC ドライバのインストールに進みます。

## JDBC ドライバのインストール

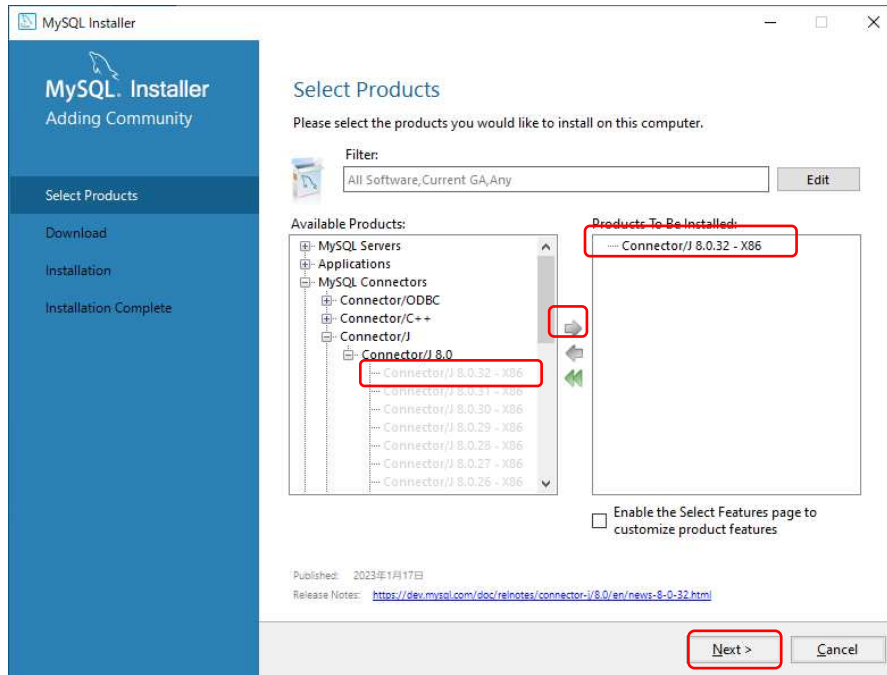
JDBC ドライバは、MySQL に Java のプログラムからアクセスするために必要なドライバです。ここでは、MySQL のインストール後に JDBC ドライバをインストールする手順を説明します。

### 1 [Add] をクリックする



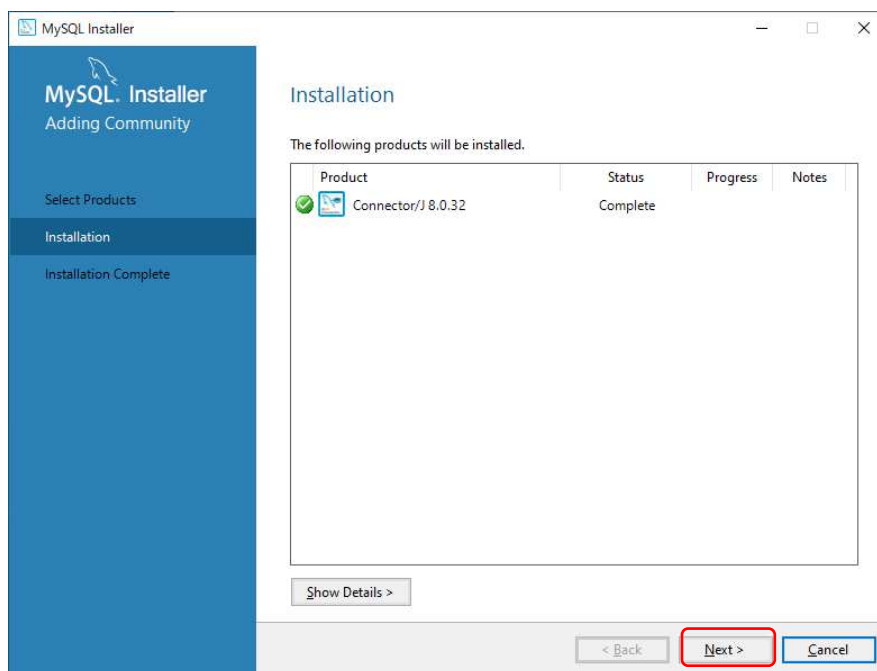
- 上記の画面は、Windows スタートメニューの [MySQL] > [MySQL Installer -Community] から、いつでも起動できます。
- ➔ [Select Products] 画面が表示されます。

### 2 [MySQL Connector/J] > [Connector/J] > [Connector/J 8.0] を開いて [Connector/J 8.0.32-X86] を選び、矢印で右側のフィールドに移動する



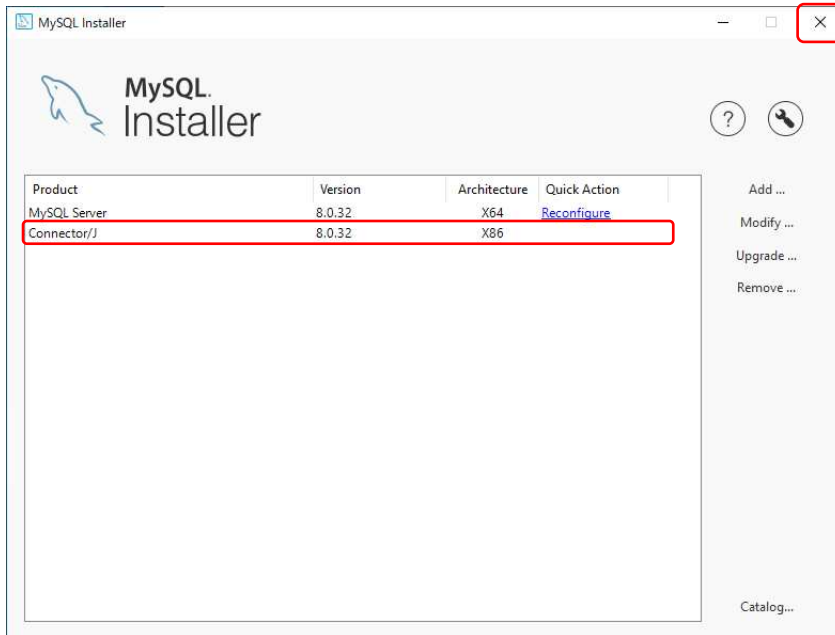
- 64ビット (x64) 環境の場合でも、Connector/J 8.0.32-X86 を使用します。

### 3 [Next]、[Execute]、[Next]、[Finish] ボタンで画面を進め、インストールを完了する



➔ 完了画面が表示されます。

### 4 [Next]、[Finish] ボタンで画面を進め、Connector/J が追加されていることを確認して、右上の [×] で画面を閉じる



以上で、MySQL に JDBC ドライバが追加されました。  
最後に、JAR ファイルの配置を行います。

- 5 MySQL のインストール先の¥Connector J 8.0 フォルダにある「mysql-connector-java-8.0.32.jar」を、MZ Platform インストールフォルダの¥jars¥ext フォルダにコピーする

以上で、JDBC ドライバのインストールと配置が終了しました。

#### Reference

各プログラムの標準インストール先は、以下のとおりです。

##### MySQL のインストール先

32 ビット環境 : C:¥Program Files¥MySQL

64 ビット環境 : C:¥Program Files (x86)¥MySQL

##### MZ Platform のインストール先

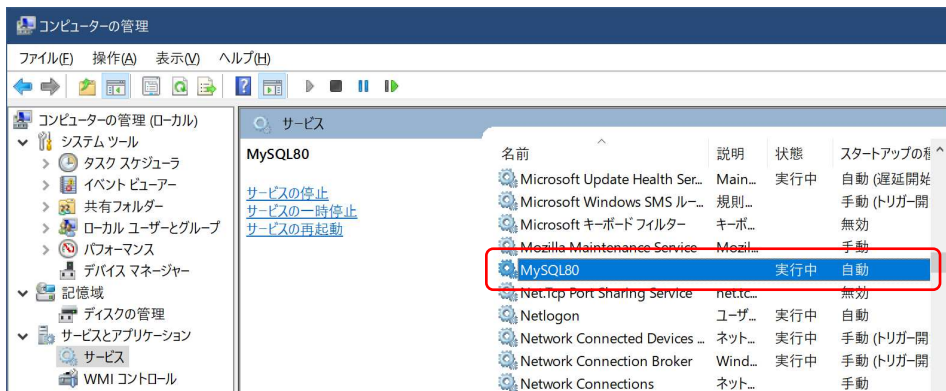
32 ビット環境 : C:¥MZPlatform¥4.0\_32

64 ビット環境 : C:¥MZPlatform¥4.0

## MySQL サービスの起動状態を変更する

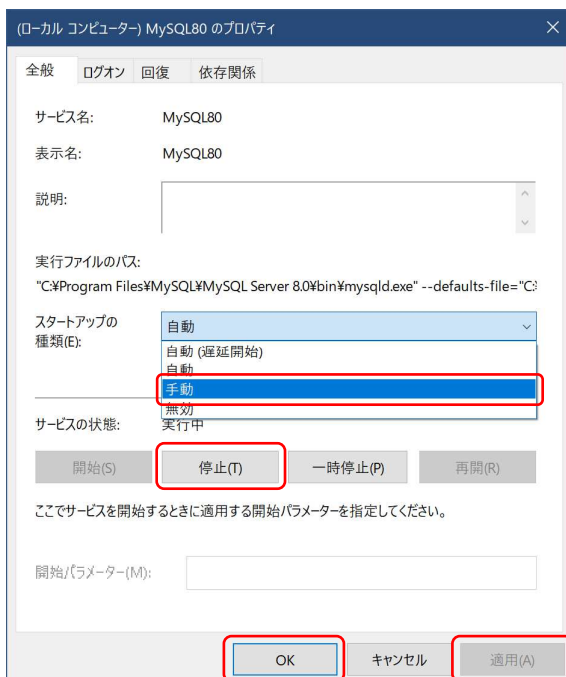
MySQL のインストール後、規定では、MySQL のサービスは OS の起動と同時に自動起動します。セキュリティ上、使用するときのみ起動する設定（手動）にしておくことを推奨します。

- 1 Windows スタートメニューから [Windows 管理ツール] > [コンピューターの管理] を選び、[サービスとアプリケーション] から [サービス] を選ぶ
- 2 [MySQL80] をダブルクリック、または右クリックして [プロパティ] を選ぶ



→ プロパティ画面が表示されます。

- 3 [スタートアップの種類] から [手動] を選び、[停止] ボタン、[適用] ボタン、[OK] ボタンをクリックする



→ サービスが停止し、手動起動の設定になります。

起動する際は、同様にプロパティ画面から [起動] ボタンを選びます。



## リモート接続の設定

MySQL サーバに他の PC からリモート接続するには、以下の 2 つの設定が必要です。

- Windows ファイアウォールの例外リストにポートを追加する
- root ユーザーにリモート接続の権限を与える

### Windows ファイアウォールの例外リストにポートを追加する

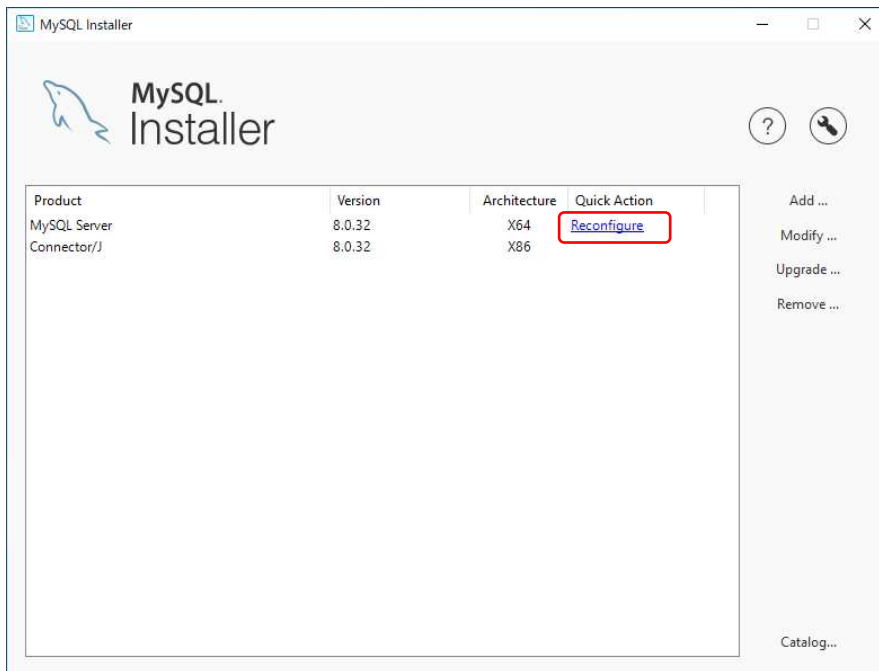
この設定は、「MySQL 8.0.32 のインストール」(5 ページ) の手順 9 で行っています。既に実施済みのユーザーは、「root ユーザーにリモート接続の権限を与える」(19 ページ) に進んでください。

後から例外リストにポートを追加する場合は、以下の手順で行います。

**1** Windows スタート メニューから [MySQL] > [MySQL Installer -Community] を選ぶ

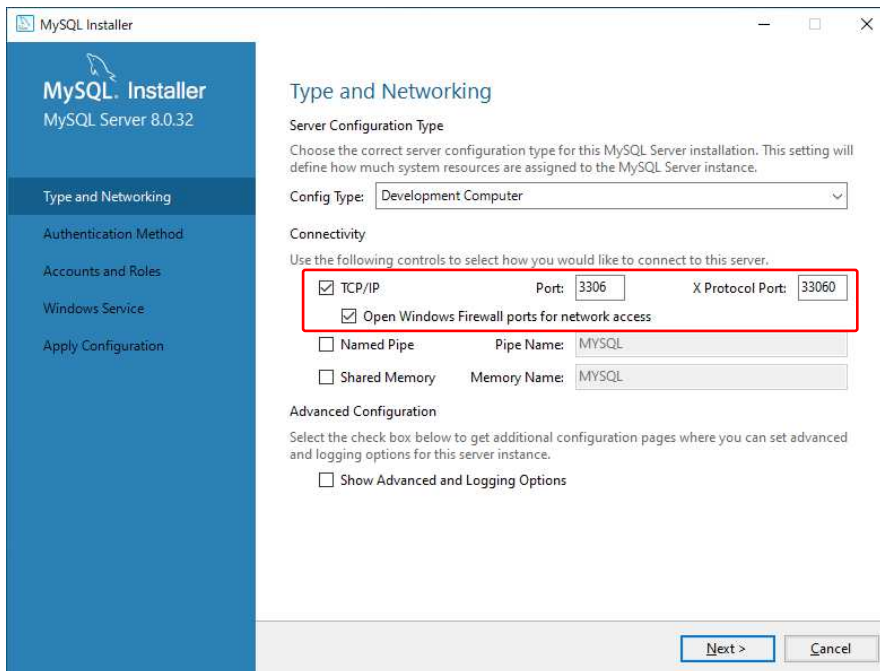
→ MySQL Installer が起動します。

**2** MySQL Server の [Reconfigure] をクリックする



→ ネットワーク設定の画面が表示されます。

### 3 [Open Windows Firewall ports for network access] にチェックを入れ、ポート番号を設定する

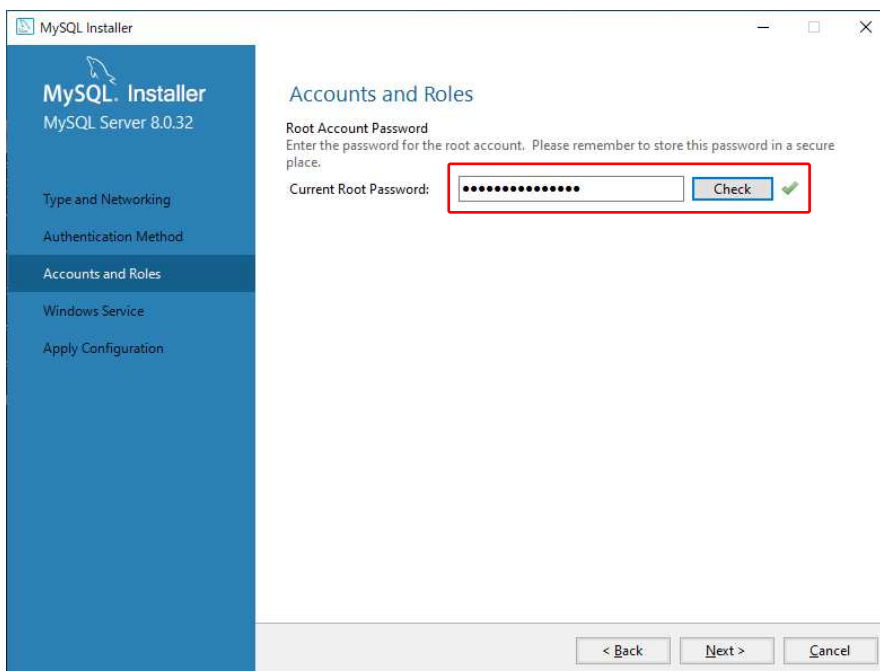


[TCP/IP] にチェックを入れると、自動的に [Open Windows Firewall ports for network access] にもチェックが入ります。上記の画面は、MySQL の既定のポート番号が入力された状態です。

### 4 [Next] ボタンを 2 回クリックして画面を進める

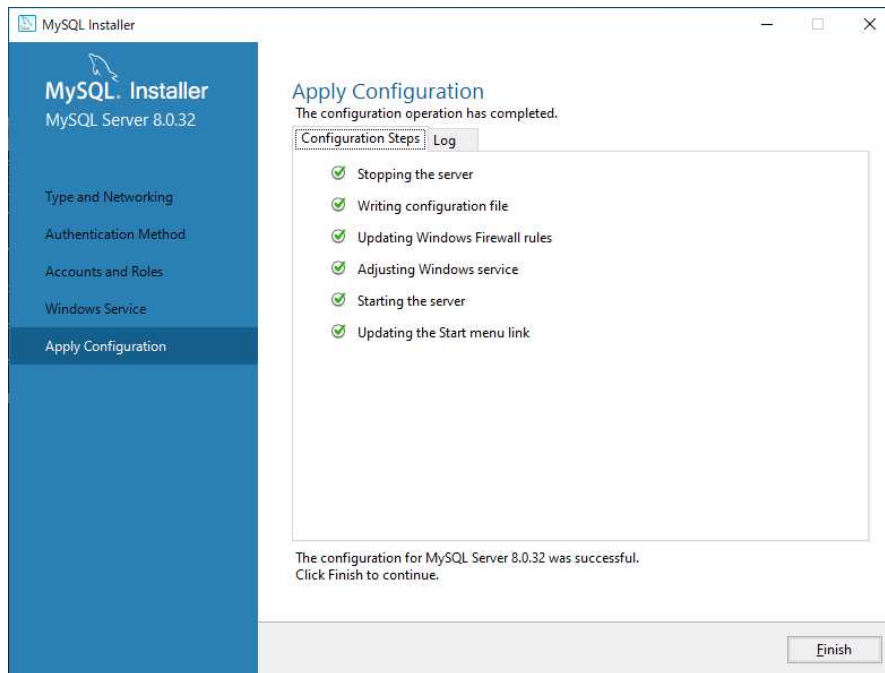
➔ パスワード入力画面が表示されます。

### 5 MySQL のインストールで設定した root のパスワードを入力し、[Check] ボタンをクリックする



➔ パスワードが一致すると ✓ が表示され、[Next] ボタンが有効になります。

## 6 [Next]、[Execute] ボタンで画面を進め、完了画面で [Finish] ボタンをクリックする



→ MySQL Installer の初期画面に戻ります。

以上で、Windows ファイアウォールの例外リストにポートを追加する設定が完了しました。  
続いて、root ユーザーにリモート接続の権限を与える設定を行います。

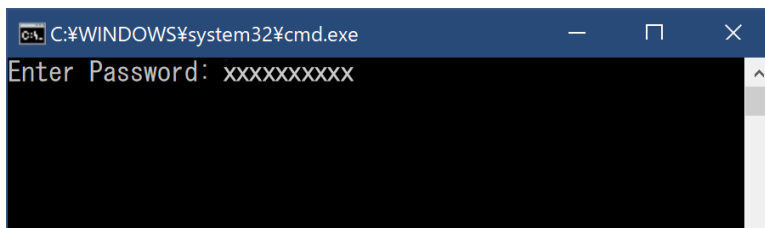
## root ユーザーにリモート接続の権限を与える

詳細については、対応するバージョンの MySQL リファレンスマニュアルを参照してください。

Windows スタートメニューから [MySQL] > [MySQL 8.0 Command Line Client] を選択して、MySQL コマンドラインクライアントを起動して入力します。

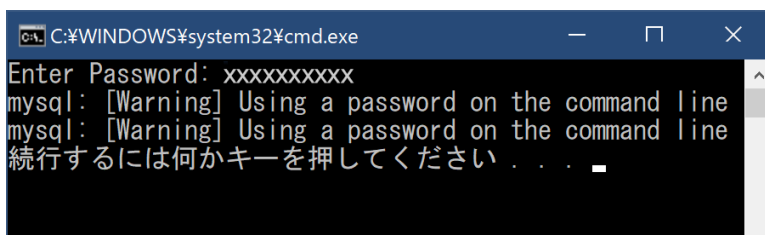
または、MZ Platform のインストール先の¥AP\_DATA¥Production フォルダ内の remote80.bat を実行しても、リモート接続の設定が行えます。

- 1 AP\_DATA¥Production にある「remote80.bat」ファイルをダブルクリックする  
→ コマンドプロンプトが起動します。
- 2 MySQL のインストールで設定した root のパスワードを入力し、〈Enter〉キーを押す



- 「Using a password on the command line interface can be insecure.」の警告が表示されますが、実行可能です。
- 「続行するには何かキーを押してください…」と表示されます。

- 3 〈Enter〉キーを押す



- 設定が完了し、ウィンドウが閉じます。

この操作を行うと、root ユーザーで MySQL サーバにリモート接続できるようになります。

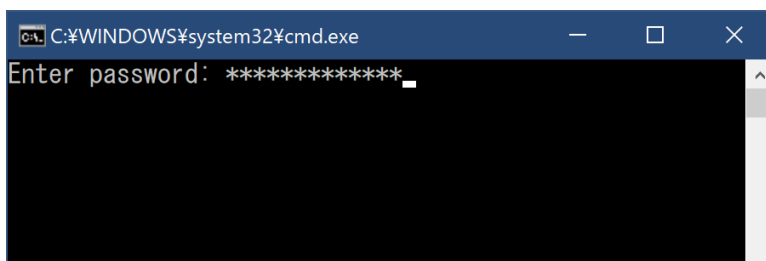
ALL PRIVILEGES (すべての権限) を与えることになるので、十分に注意して行ってください。

## 工程管理システム簡易版を用いた MySQL の動作確認

ここでは、工程管理システム簡易版のデータベース（production）を設定し、サンプルデータで動作確認を行います。初期設定を行うと、サンプルデータも同時に設定されます。

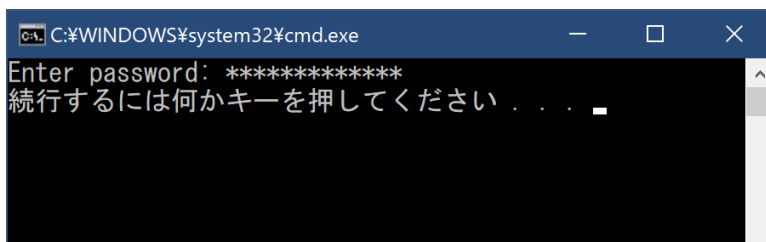
### 初期設定

- 1 工程管理システム簡易版と同じフォルダ（AP\_DATA¥Production）にある「dbsetup80.bat」ファイルをダブルクリックする  
→ コマンドプロンプトが起動します。
- 2 MySQL のインストールで設定した root のパスワードを入力し、〈Enter〉キーを押す



- 「続行するには何かキーを押してください…」と表示されます。
- 間違ったパスワードを入力すると、エラーが表示されます。〈Enter〉キーを押してウィンドウを終了し、もう一度やり直してください。

- 3 〈Enter〉キーを押す



- 初期設定が完了し、ウィンドウが閉じます。

#### Tips

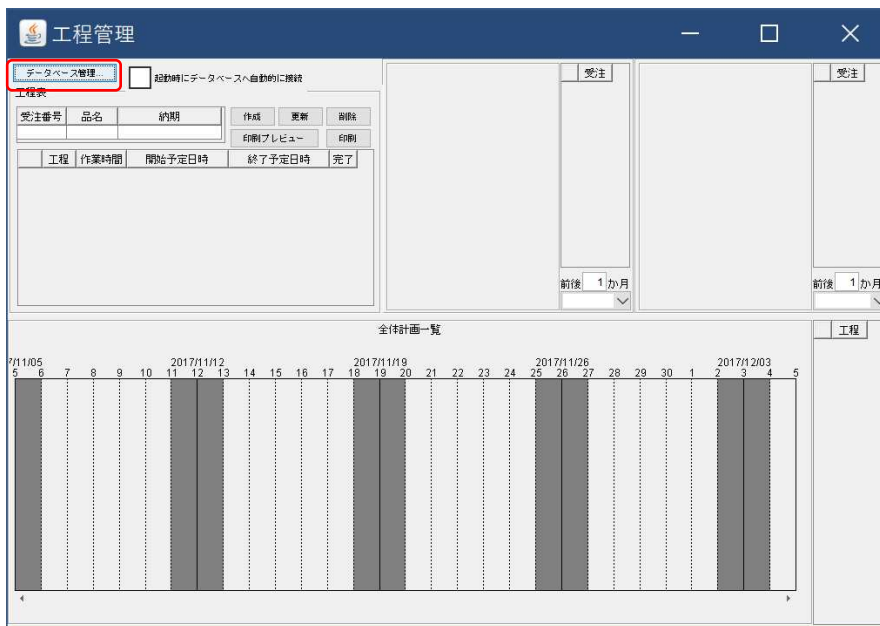
この操作を行うと、production という名前のデータベースが既に存在する場合、内容が上書きされるおそれがあります。その場合は、工程管理システム簡易版と同じフォルダ（AP\_DATA¥Production）にある「production.sql」ファイルをエディタで開き、以下の赤字箇所の「production」を別の名前に書き替えて保存します。

```
CREATE DATABASE IF NOT EXISTS production;  
USE production;
```

## 動作確認

工程管理システム簡易版を実行して、動作を確認します。

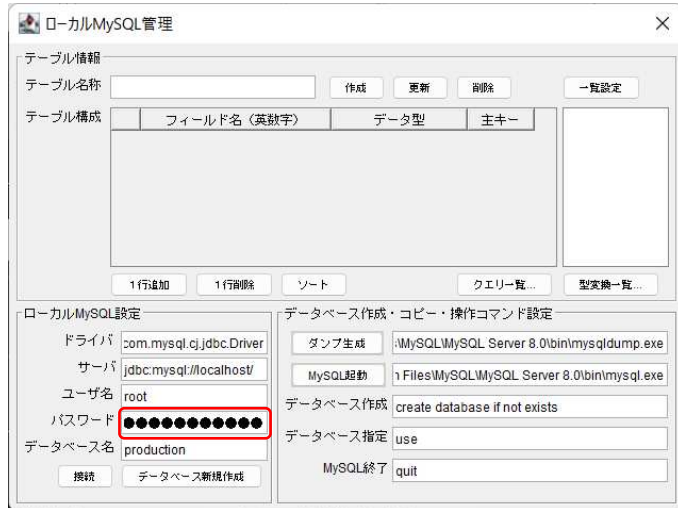
- 1 工程管理システム簡易版と同じフォルダ（AP\_DATA¥Production）にある「ProductionControl.mzax」ファイルをダブルクリックする  
→ アプリケーションローダーで工程管理アプリケーションが起動します。
- 2 [データベース管理...] ボタンをクリックする



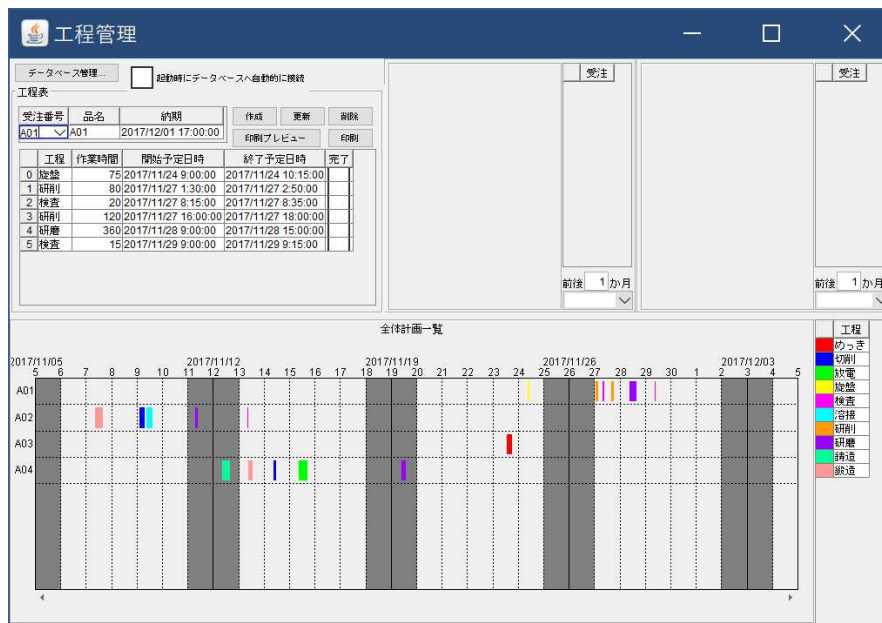
→ [ローカル SQL 管理] 画面が表示されます。

### 3 [パスワード] に MySQL のインストールで設定した root のパスワードを入力し、右上の [×] で画面を閉じる

初期設定で production.sql のデータベース名 (production) を書き替えた場合は、[パスワード] の下の [データベース名] に、書き替えたデータベース名を入力してください。



### 4 工程管理アプリケーションに、データベースの内容が反映されることを確認する 受注番号などを選んで、リストが動的に表示されることを確認します。



以上で、工程管理システム簡易版の動作確認が完了しました。