

# オブジェクト指向 プログラミングの 教科書 (付録)

- OracleとJavaは、Oracle Corporation およびその子会社、関連会社の米国およびその他の国における登録商標です。
- Eclipseは米国およびその他の国における Eclipse Foundation, Inc. の商標もしくは登録商標です。
- MySQL の名称およびロゴは、Oracle Corporation の登録商標または商標です。
- Apache Tomcat、Tomcat、Apache は、Apache Software Foundation の登録商標または商標です。
- Windows は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。
- その他記載された会社名およびロゴ、製品名などは該当する各社の商標または登録商標です。
- 本書では™ および® の記載は省略しました。
- 本書は、以下の開発環境で動作確認を行っております。
  - ・Windows10
  - ・Java10.0.2
  - ・MySQL8.0.12

# 付録

## 開発環境準備手順

使用するソフトウェアのバージョンは執筆時点のものです。

注意	URL・表示画面やバージョンおよび以下のインストール画面・手順等は本書執筆時点のものであり、変更となる場合があります。その場合は検索サイトなどで最新の情報を入手の上、インストール画面の指示に従ってインストールしてください。
----	---

## 付録.1 Javaのダウンロードとインストール

Javaプログラムの開発には、Javaの開発環境(JDK)をインストールする必要があります。Javaは常にバージョンアップが繰り返されていますので、その時の最新バージョンを取り込むようにしましょう。本書ではJava10を例にダウンロードとインストールの説明を行います。

### 付録.1.1 旧バージョンのアンインストール

Java7以前のバージョンのJavaが残っていると、不具合が生じることがあります。特にJava2より前の残骸は、思いもよらない現象を引き起こしますので、アンインストールするようにしましょう。

古いバージョンのJavaをシステムからアンインストールするには、次のサイトを参照してください。

[https://www.java.com/ja/download/faq/remove\\_oldversions.xml](https://www.java.com/ja/download/faq/remove_oldversions.xml)

### 付録.1.2 ライセンス条項確認

ダウンロード時に、ライセンス条項に同意する必要があります。次のサイトから条項を確認しておきましょう。

<https://www.oracle.com/technetwork/jp/java/javase/downloads/index.html>

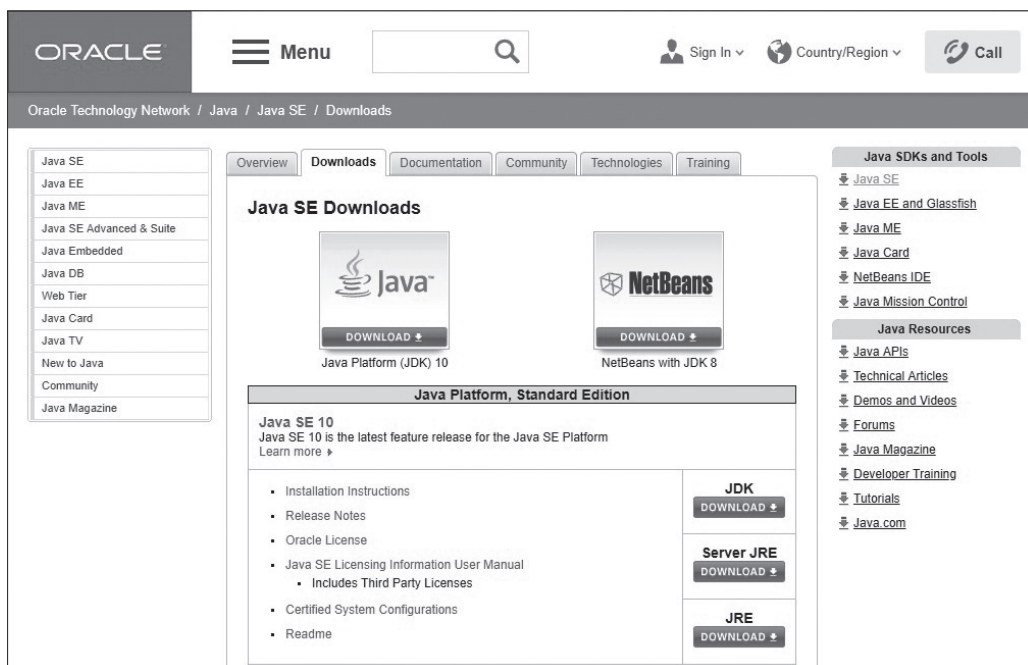
日本語参考訳が次のサイトで確認できます。

<https://www.oracle.com/technetwork/jp/licenses/javase-dev-license-2595998-ja.html>

## 付録.1.3 ダウンロード

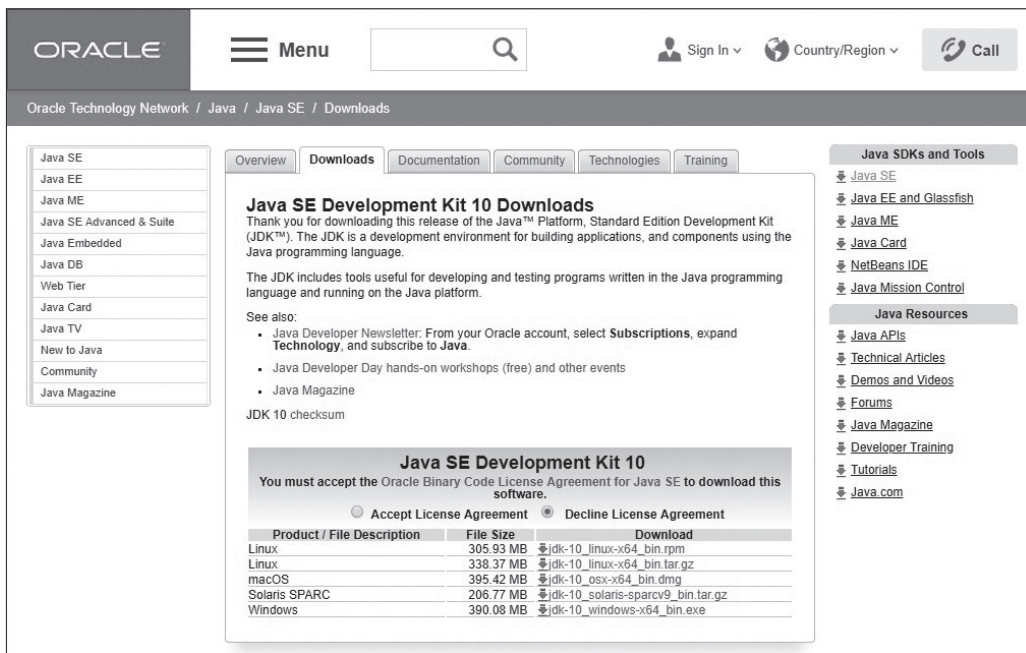
次のJava 公式サイトダウンロードページから、インストーラをダウンロードします。

<https://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>



※ JDK8以前は、32ビット OSと64ビット OS用のソフトウェアを選択することができましたが、JDK9からは64ビット OS用のみとなりました。

「Java SE Downloads」の「Java Platform (JDK) 10.0.1」をクリックします。



「Java SE Development Kit 10」欄の「Accept License Agreement」を選択し、Windowsの「jdk-10\_windows-x64bin.exe」をクリックします。



任意のディレクトリを指定し、JDKのインストーラ「jdk-10\_windows-x64\_bin.exe」をダウンロードします。

## 付録.1.4 インストール

ダウンロードしたJDKのインストーラ「jdk-10\_windows-x64\_bin.exe」を実行します。



「セットアップ」画面が表示されたら[次へ]ボタンをクリックします。



「カスタム・セットアップ」で「開発ツール」を選択し、「次へ」をクリックします。



インストール先は、標準では「C:\Program Files\Java\jdk-10」に設定されています。

「C:\Program Files」のフォルダには、様々なアプリのダウンロードに標準で使われますので、通常はこのフォルダ名にします。

しかし、フォルダ名「Program Files」には空白が含まれており、使用時に「'Program Files'」のように区切り文字の指定が必要な場合があり、それを避けるため、インストール先を変更することもできます。



セットアップが始まります。



正常なインストールの完了を確認しましょう。





[次のステップ]をクリックすると次のページが表示されますが、必須ではありません。

<https://docs.oracle.com/javase/10/index.html>

JDK 10 Documentation

## 付録.1.5 Path設定

Javaを実行するためには、JavaをインストールしたパスをWindowsに知らせておく必要があります。

Windows10の環境でのPathの設定は、次のように行います。

デスクトップ左下の「スタートメニュー」を右クリックし、表示されたメニューの中から「システム」をクリックします。



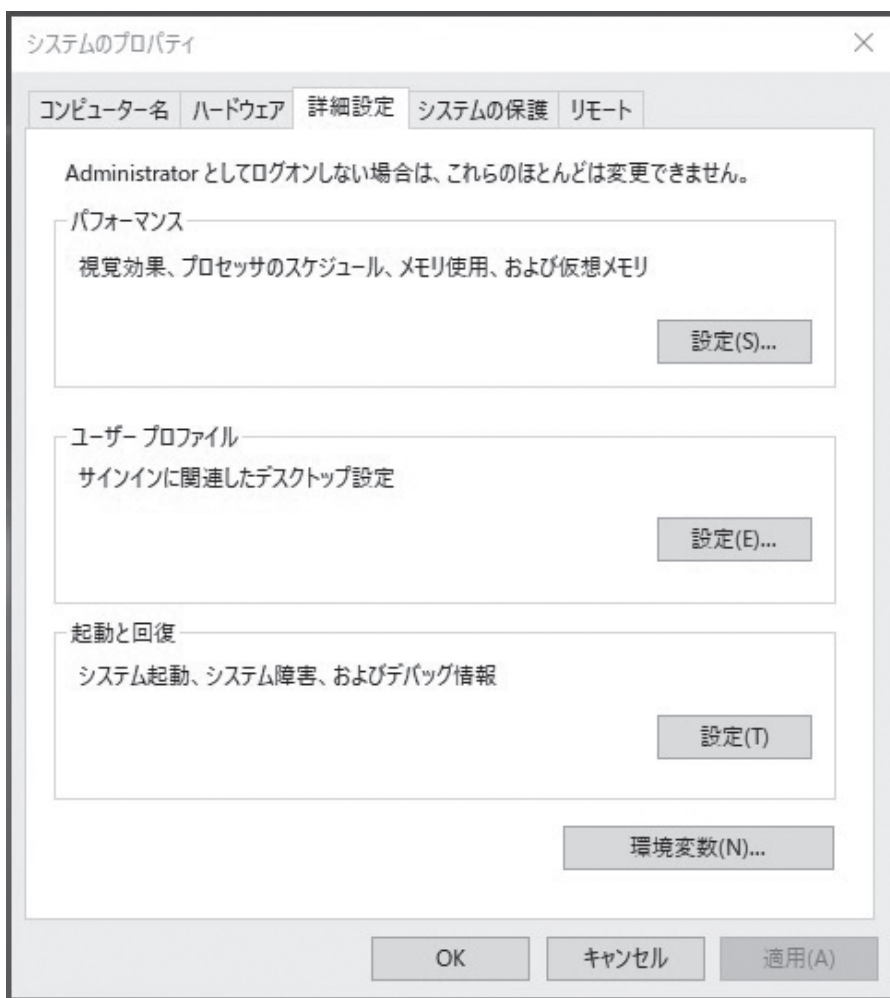
システムの「設定」画面が表示されます。



「設定の検索」欄に「詳細設定」と入力し、「システムの詳細設定の表示」を選択します。

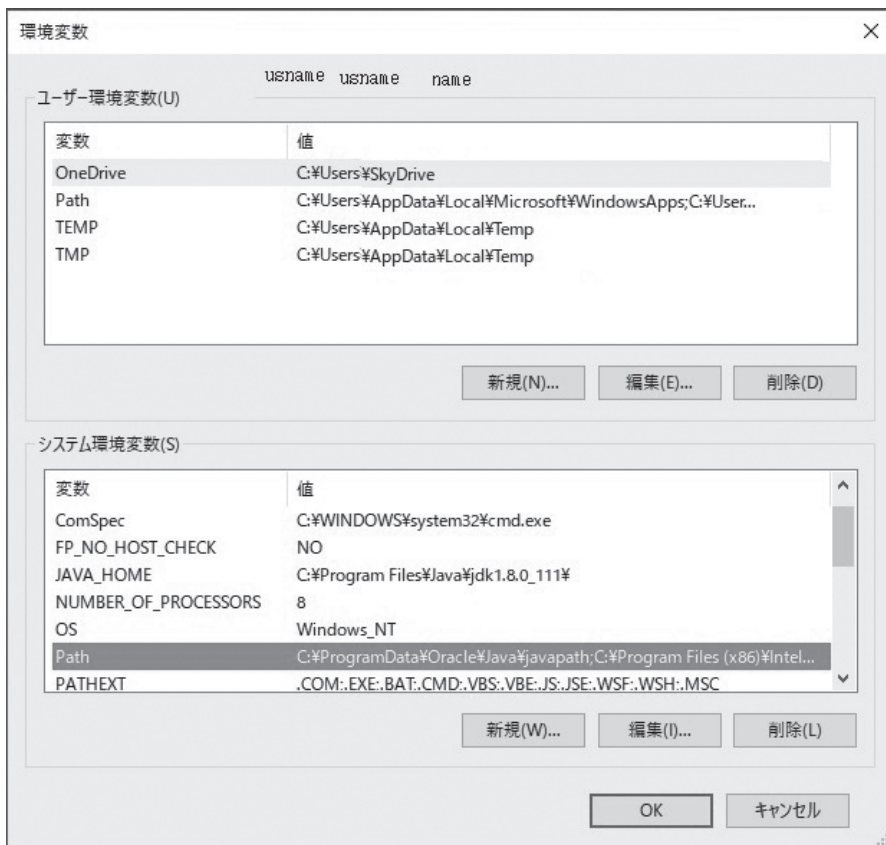


「システムのプロパティ」画面が表示されます。

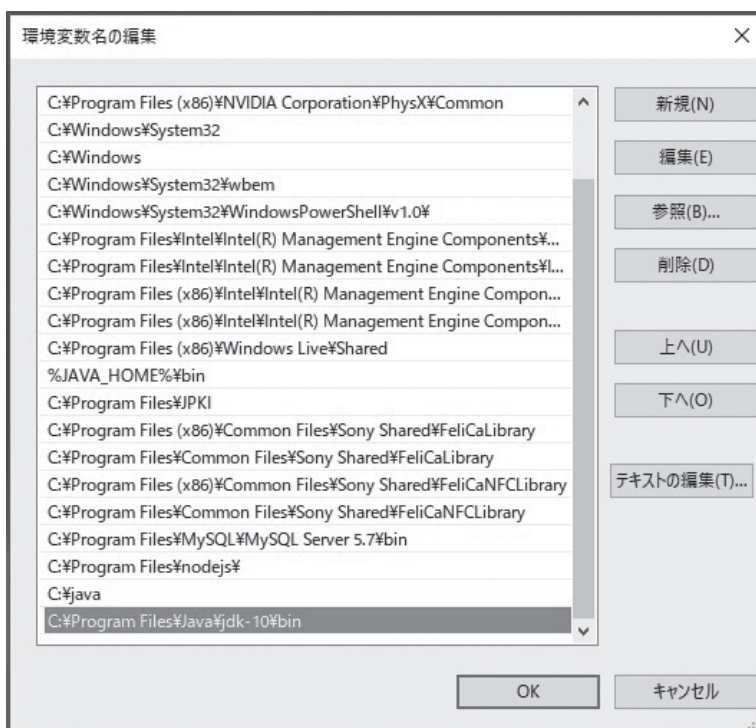


「環境変数」をクリックすると「環境変数」画面が表示されます。

システム環境変数の「変数」が「Path」の項目を選択し、[編集]をクリックします。



「環境変数名の編集」画面が表示されます。



「新規」をクリックし、一覧の最後に「C:\Program Files\Java\jdk-10\bin」(java.exeがインストールされているパス)を入力します。

これでPathの設定が完了しました。

「環境変数」画面で、「システム環境変数」に「JAVA\_HOME」が登録されている場合は、変更する必要があるので確認しましょう。

## 付録.1.6 設定確認

Pathの設定が正しく行われたことを確認します。

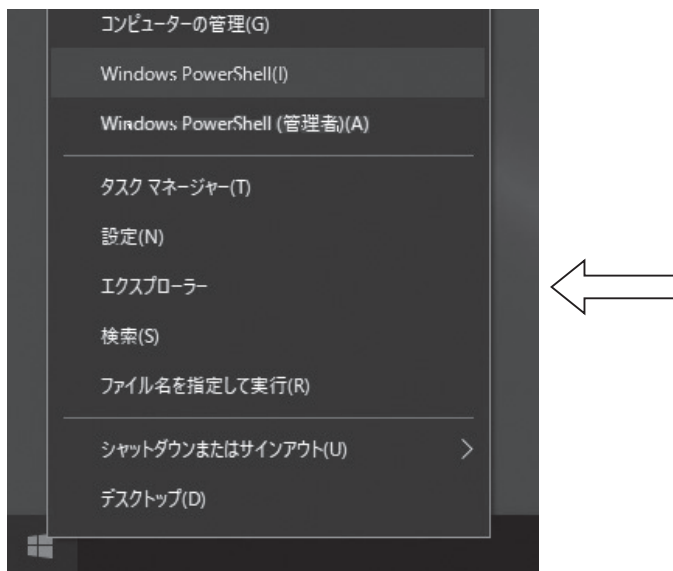
コマンドプロンプトを使って確認しましょう。

Windows10 初期までは、スタートメニューの右クリックメニューから「コマンドプロンプト」を起動していましたが、現在は、コマンドプロンプトに変わり、「Windows PowerShell」が表示されるようになりました。Windows PowerShellはコマンドプロンプトの機能と同様の機能を持ち、更に広い機能が実装されているので、将来的にはコマンドプロンプトにとって代わるかもしれません。しかし、現在はコマンドプロンプトが安定しており、主流であるため、本書ではコマンドプロンプトを使うことにしています。

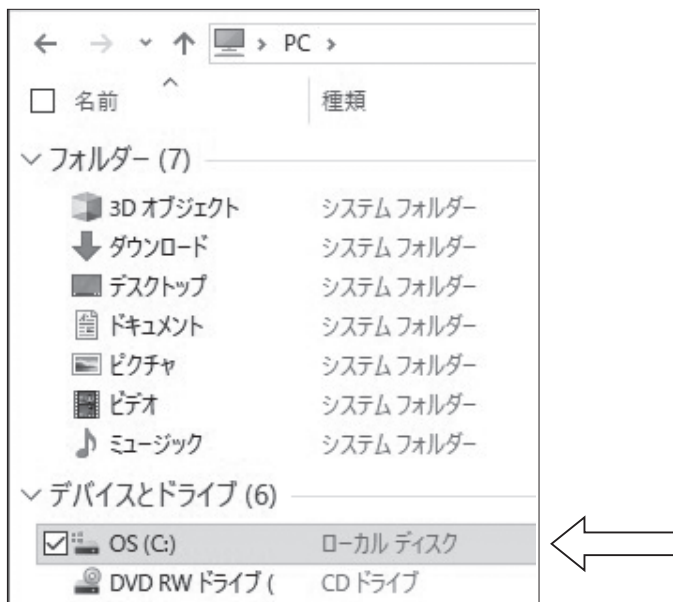
(注)Windows PowerShellでは、「Java10 + MySQL8」の適用で不具合が見つかりました。

コマンドプロンプトの起動手順はいろいろありますが、ここではJavaプログラムの開発に便利な方法として、「エクスプローラー」から実行する方法を紹介します。

デスクトップ左下の「スタートメニュー」を右クリックし、表示されたメニューの中から「エクスプローラー」をクリックします。

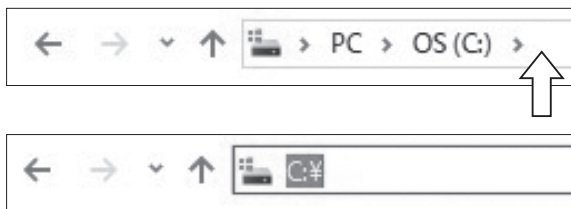


エクスプローラーが表示されます。(画面の一部を表示しています。)

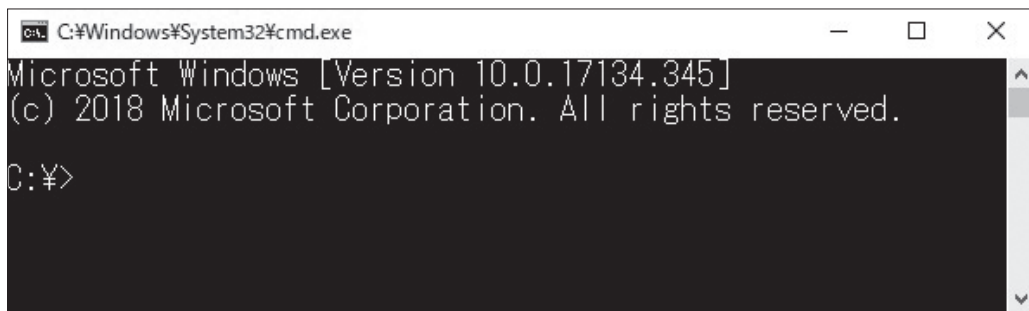


エクスプローラーでは、GUI 操作で作業したいフォルダへ移動することができます。

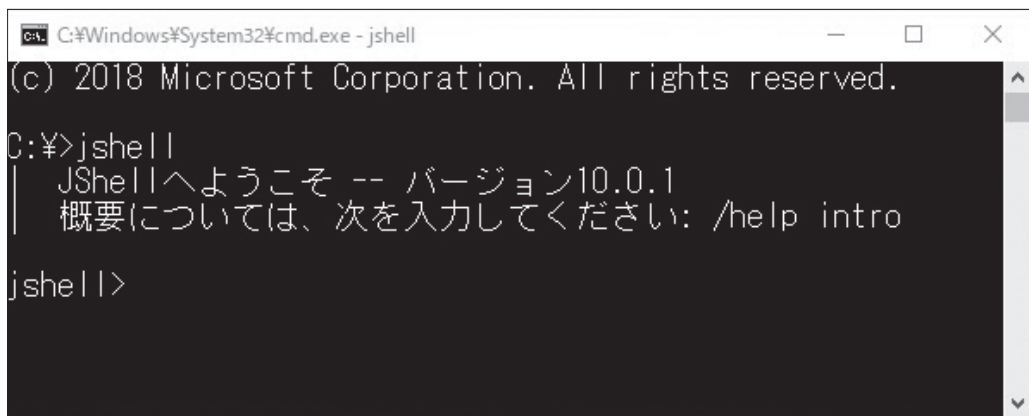
ここではC:¥に移動し、アドレスバーをクリックします。



フォルダのパスが反転表示されるので、アドレスバーに「cmd」を入力します。



コマンドプロンプトが起動し、エクスプローラーで移動したパス (C:¥) に位置づけられているはずです。  
次にJDKに梱包されている機能の1つであるjshellを実行します。  
コマンドプロンプトに「jshell」を入力します。



上記のメッセージが表示されれば、Java10は正常にインストールされています。  
ここで、簡単にJavaを実行してみましょう。  
次のように入力します。

```

C:\Windows\System32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.17134.345]
(c) 2018 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\>jshell
| JShellへようこそ -- バージョン10.0.1
| 概要については、次を入力してください: /help intro

jshell> int i = 1
i ==> 1

jshell> "hello" + "World"
$2 ==> "helloWorld"

jshell> /exit
| 終了します

C:\>

```

- ① 「int i = 1」を入力すると、「i ==> 1」と表示されます。  
意味は、「iという整数(int)に1を代入(=)すると、iの値は1になる」
- ② 「"hello" + "World"」を入力すると、「\$2 ==> "helloWorld"」と表示されます。  
意味は、「2個の文字列が1個の文字列になる」
- ③ 「/exit」を入力すると、jshellが終了し、コマンドプロンプトに戻ります。

「exit」を入力すると、コマンドプロンプトが終了します。

---

Javaは、Java9から6カ月ごとにバージョンアップされることとなり、最新バージョンは無償で提供されます。旧バージョンのサポートは業務用に有償で提供されていますが、既にJava8の無償サポートは終了しています。Javaの学習では、業務上の必要がある場合を除いて最新版のJavaを使用しましょう。

---



## 付録.2 MySQL のダウンロードとインストール

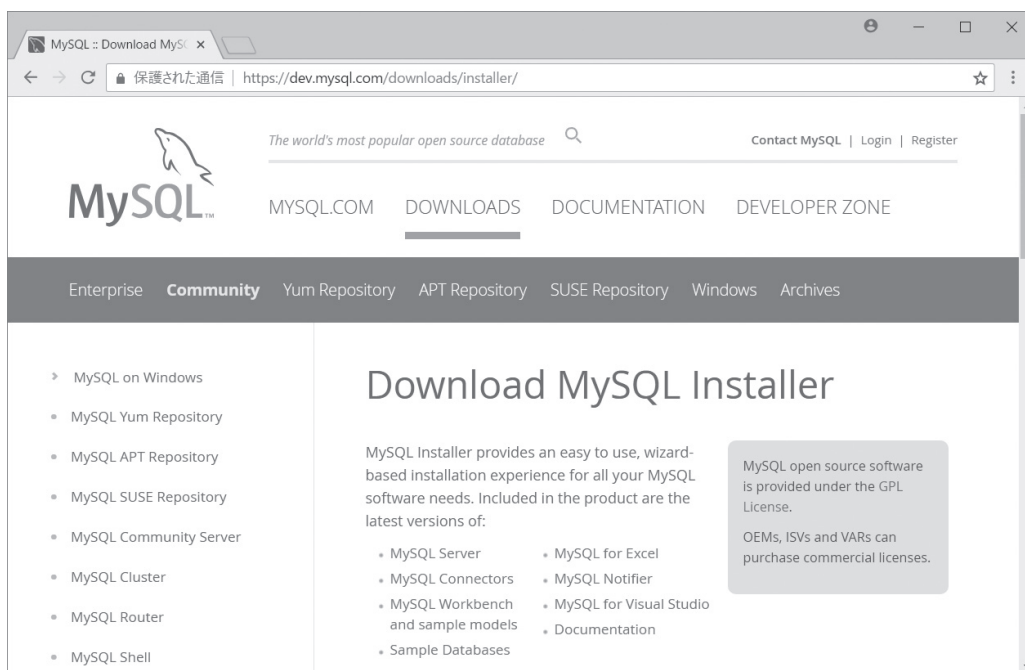
Java からデータベースにアクセスするプログラムに挑戦するために、MySQL をインストールする必要があります。本書では MySQL8 を例にダウンロードとインストールの説明を行います。

### 付録.2.1 ダウンロード

次の MySQL 公式サイトのダウンロードページから、インストーラをダウンロードします。

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

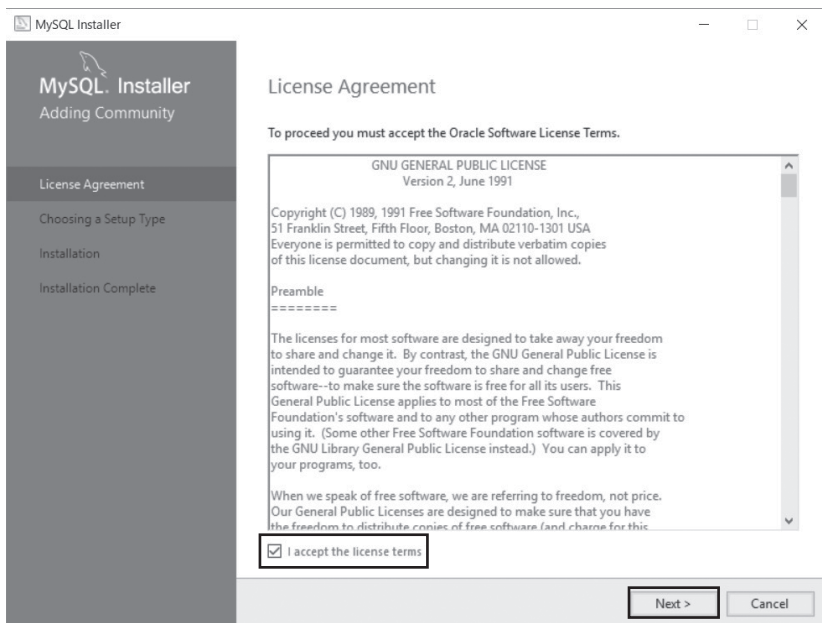
mysql-installer-community-8.0.12.0.msi



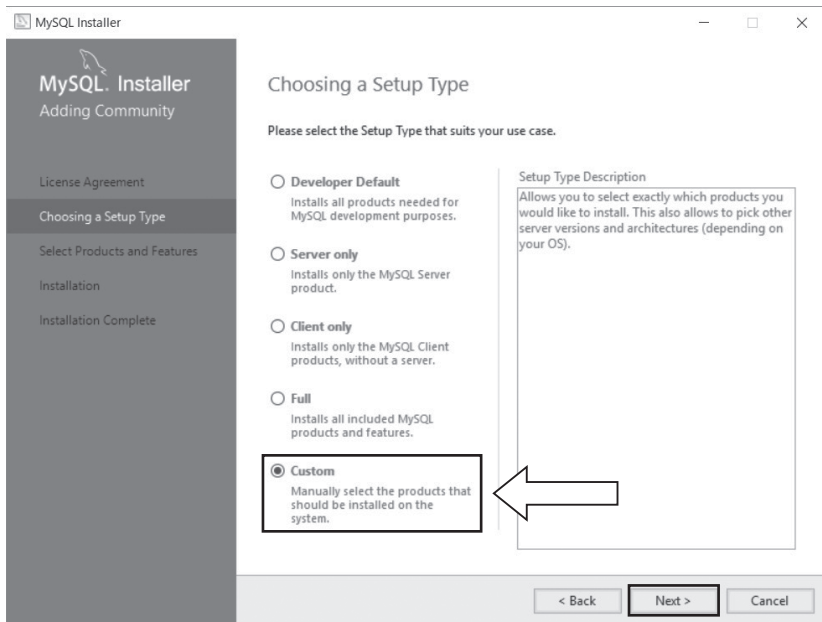
ダウンロードサイトにて、サインアップを求められた場合は「No thanks, just start my download.」のリンクをクリックすると、サインアップせずにダウンロード可能です。

## 付録.2.2 インストール

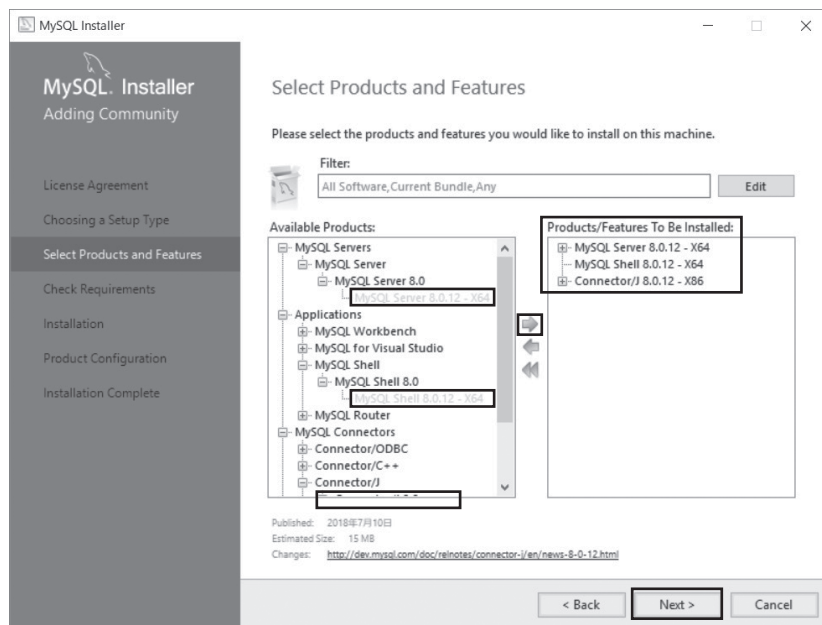
入手したインストーラを実行します。「ライセンス同意確認」画面が表示されるので、「I accept～」をチェックし[Next]をクリックします。



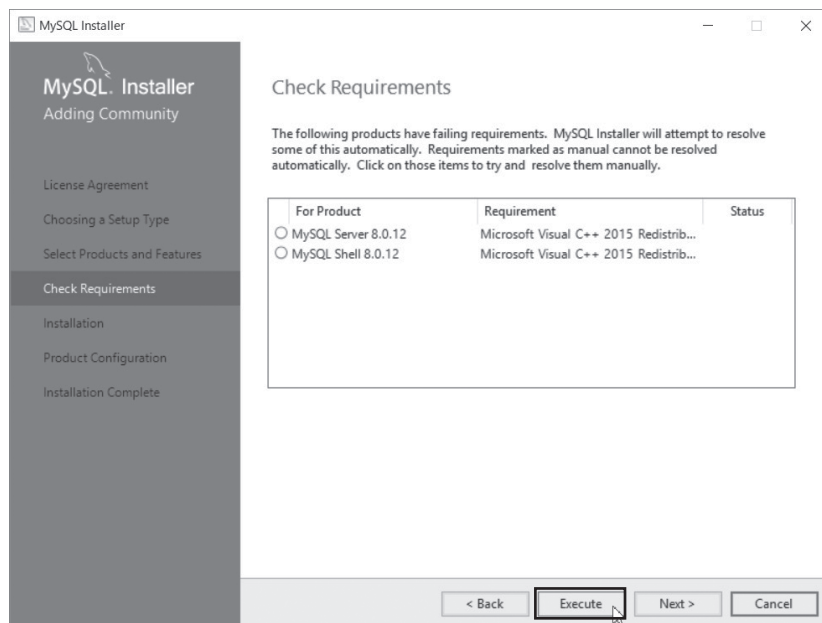
「セットアップタイプ選択」画面で「Custom」を選択して、[Next]をクリックします。



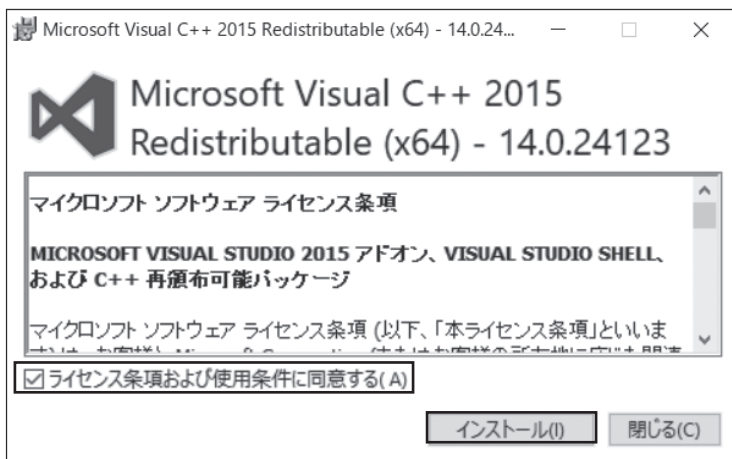
インストールする製品を選択します。左側の製品欄にある「MySQL Server 8.0.12 \_ X64」「MySQL Shell \_ X64」「Connector/J 8.0.12 \_ X64」に対して、選択して右矢印ボタンをクリックする操作を繰り返し、インストール欄に移動させた後、[Next]をクリックします。



「MySQL Server 8.0.12 \_ X64」「MySQL Shell \_ X64」が、Microsoft Visual C++ 2015のライブラリを利用する旨の注意書きが表示されます。[Execute]をクリックします。

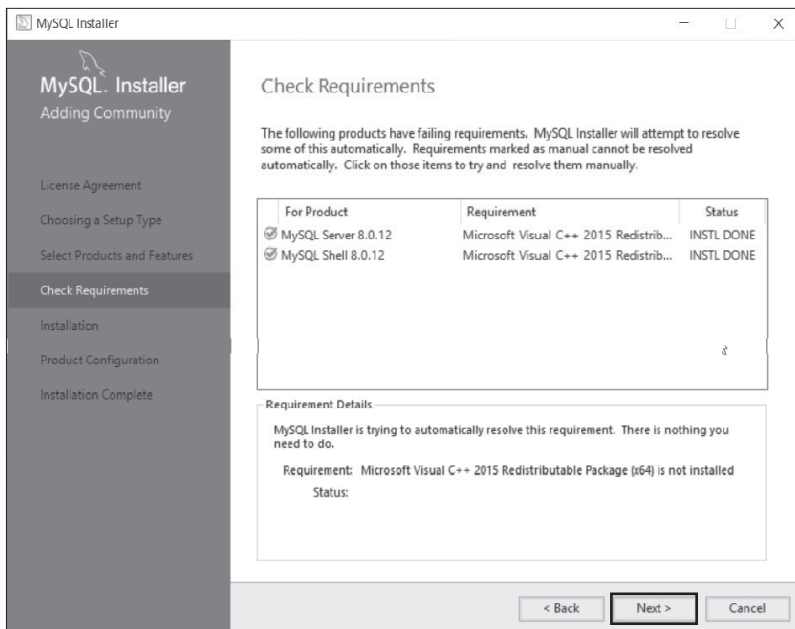


Microsoft Visual C++ 2015 のライブラリが無い場合は、以下のインストールダイアログが表示されるので、「ライセンス条項および使用条件に同意する」をチェックして[インストール]をクリックします。

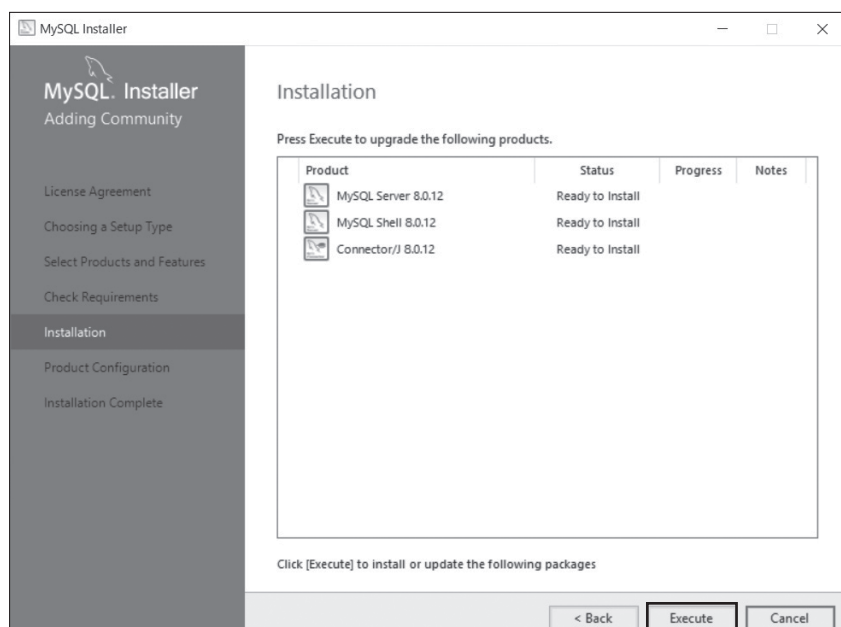


Microsoft Visual C++ 2015 のライブラリのインストールが完了したら、ダイアログを閉じます。

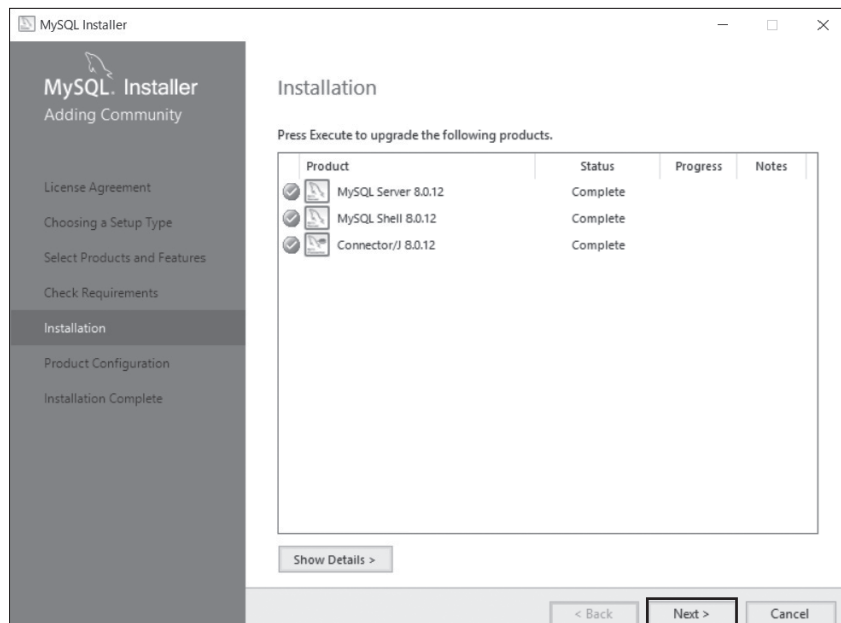
「MySQL Server 8.0.12 \_ X64」「MySQL Shell \_ X64」にチェックがつくので[Next]をクリックします。



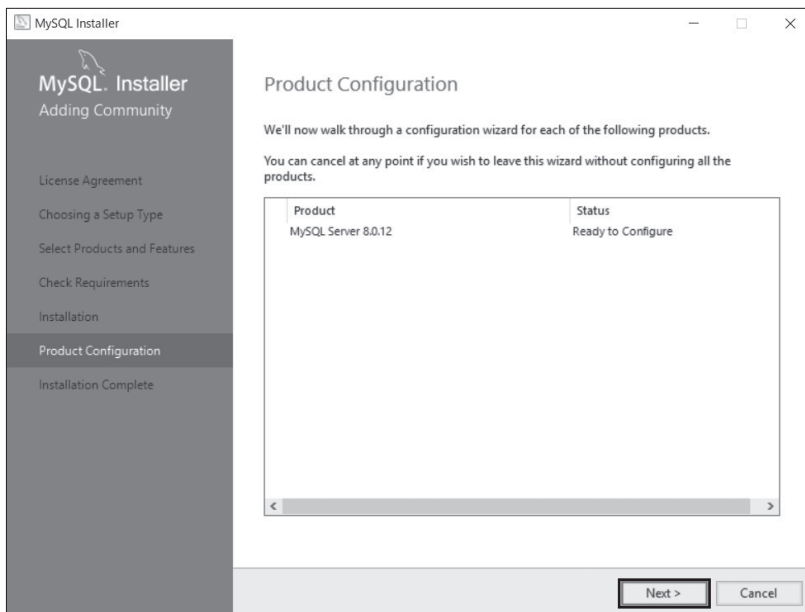
インストールする内容を確認し、[Execute]をクリックします。



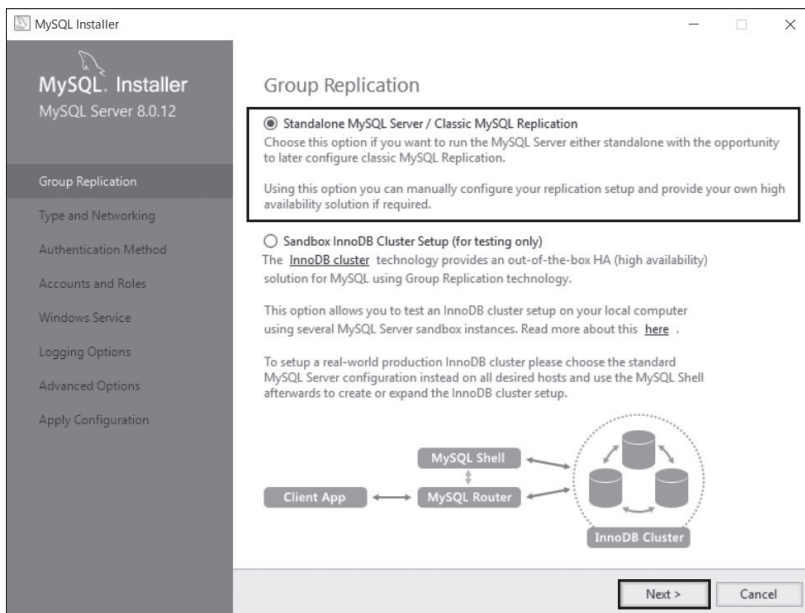
インストールが完了したら、[Next]をクリックします。



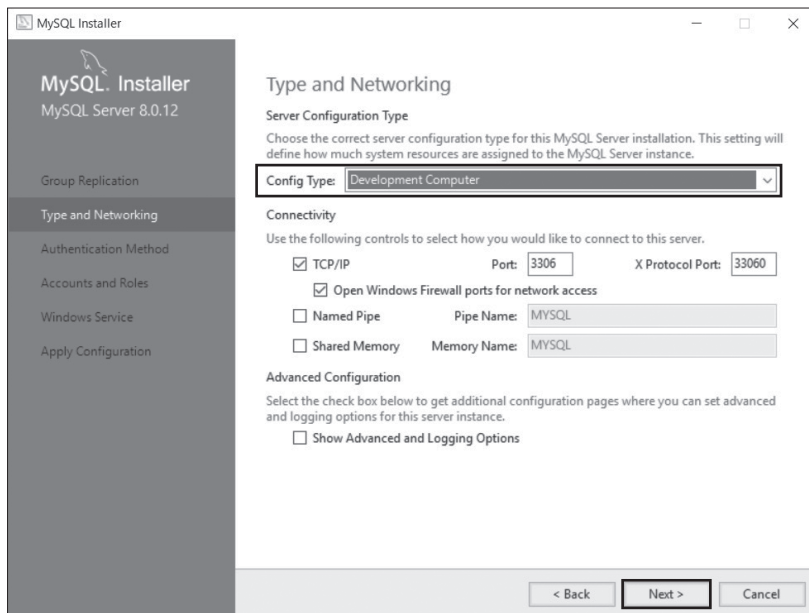
[Next]をクリックします。



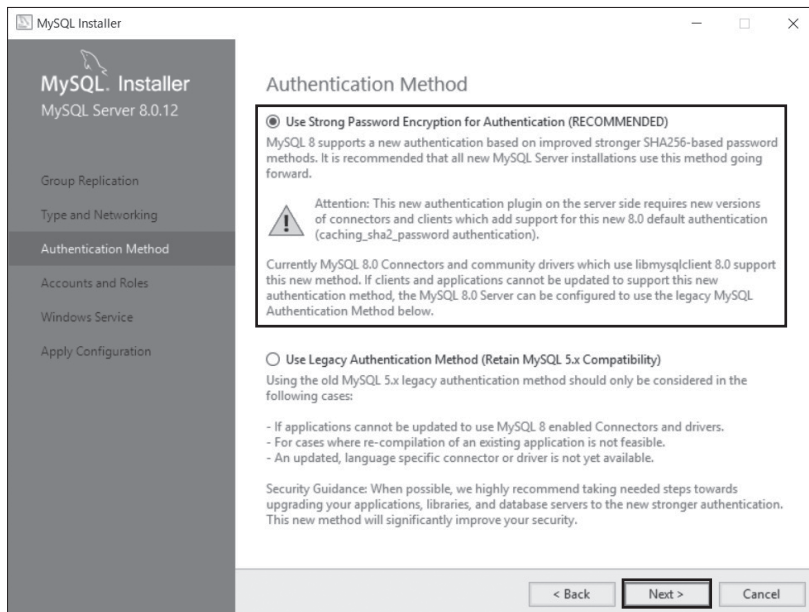
単独でMySQLを利用するので、「Standalone MySQL Server / Classic MySQL Replication」を選択し[Next]をクリックします。



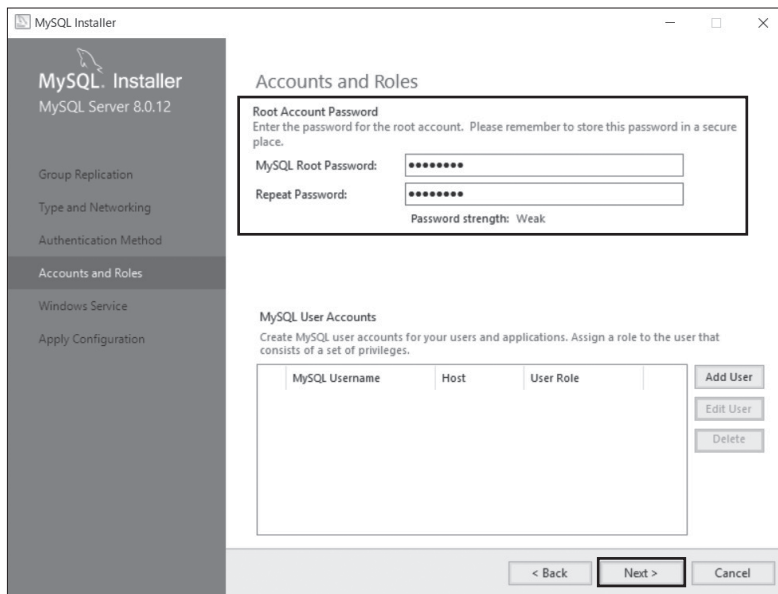
コンフィギュレーションタイプの設定は「Development Machine」「Server Machine」「Dedicated Machine」の3つから「Development Computer」を選択し、TCP ポート番号など他の設定は初期値のまま変更せず、「Next」をクリックします。



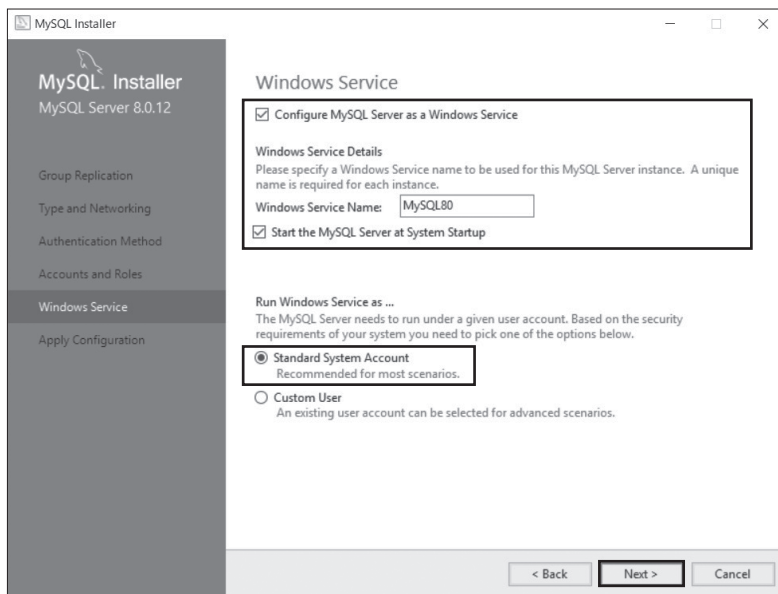
MySQL 8 では暗号化パスワード方式のアカウント認証が可能です。そこで、新しい方式の「Use Strong Password Encryption for Authentication」を選択し「Next」をクリックします。



MySQLシステム管理者であるrootユーザのパスワード(本書ではpassword)を入力します。このパスワードはMySQLにデータベースを作成するなどの際に必要となるパスワードです。入力したら[Next]をクリックします。

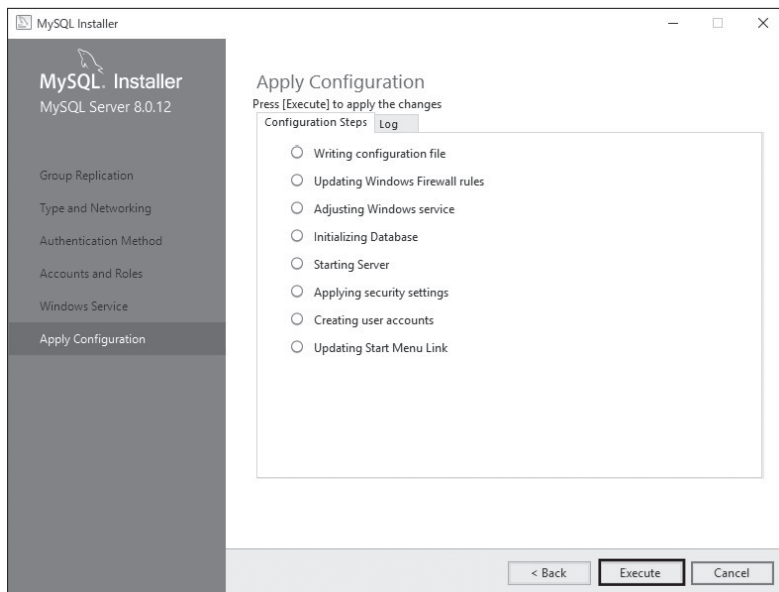


MySQLをWindowsのサービスとして動かすため「Start the MySQL Server at System Startup」にチェックをし、サービス名は初期値の「MySQL80」のままとします。また、特定のユーザのみ動作させる場合は「Custom User」を選択しますが、今回は初期値のまま[Next]をクリックします。

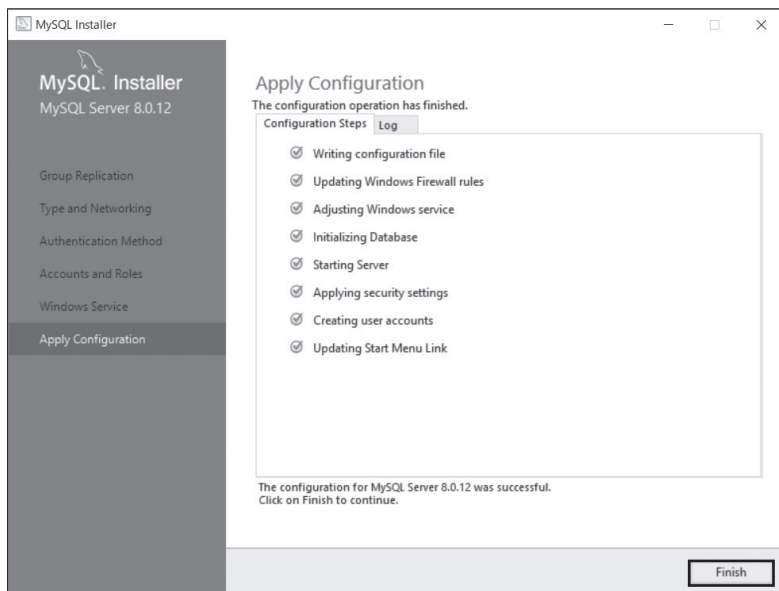




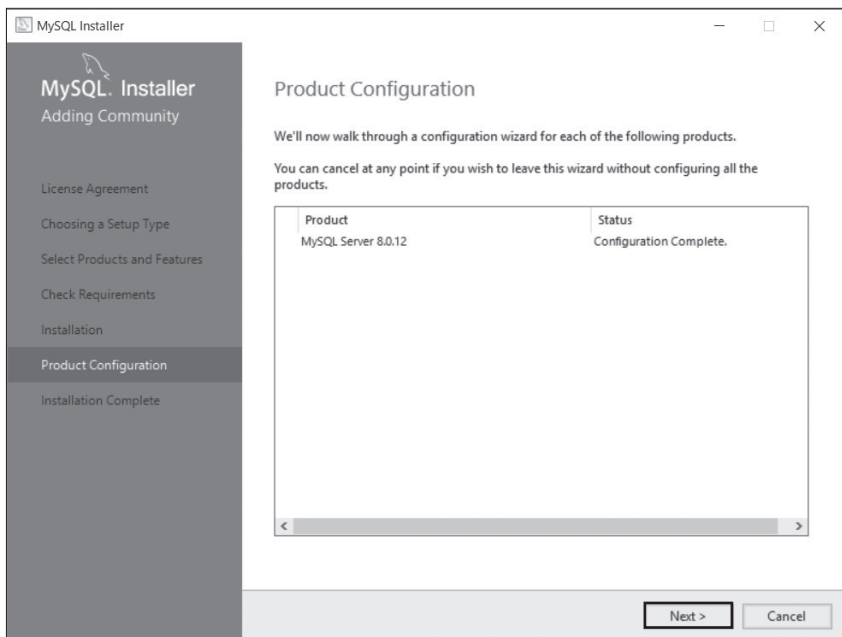
設定内容を確認し、[Execute]をクリックします。



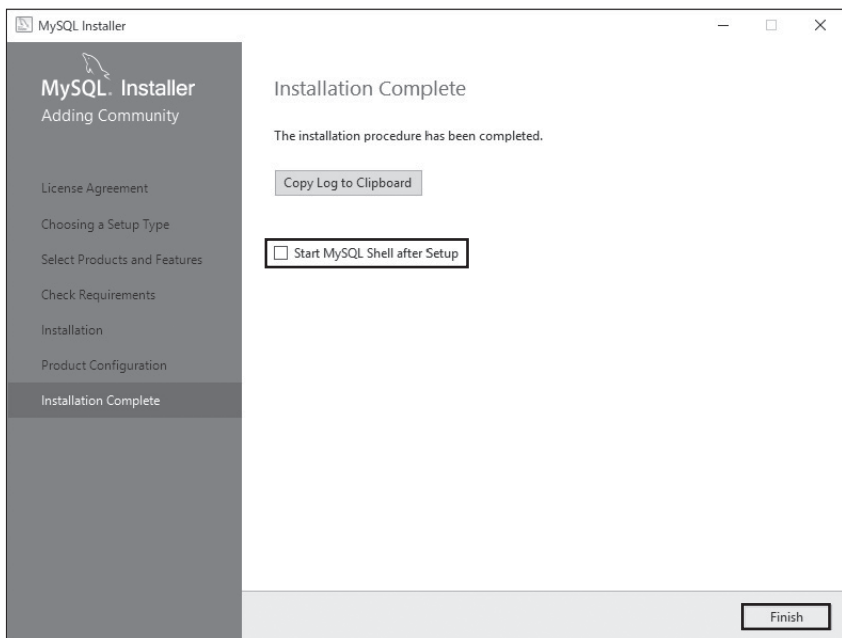
設定処理が完了すると以下のようにチェックが表示されます。[Finish]をクリックして完了します。



「設定完了」画面です。[Next]をクリックします。

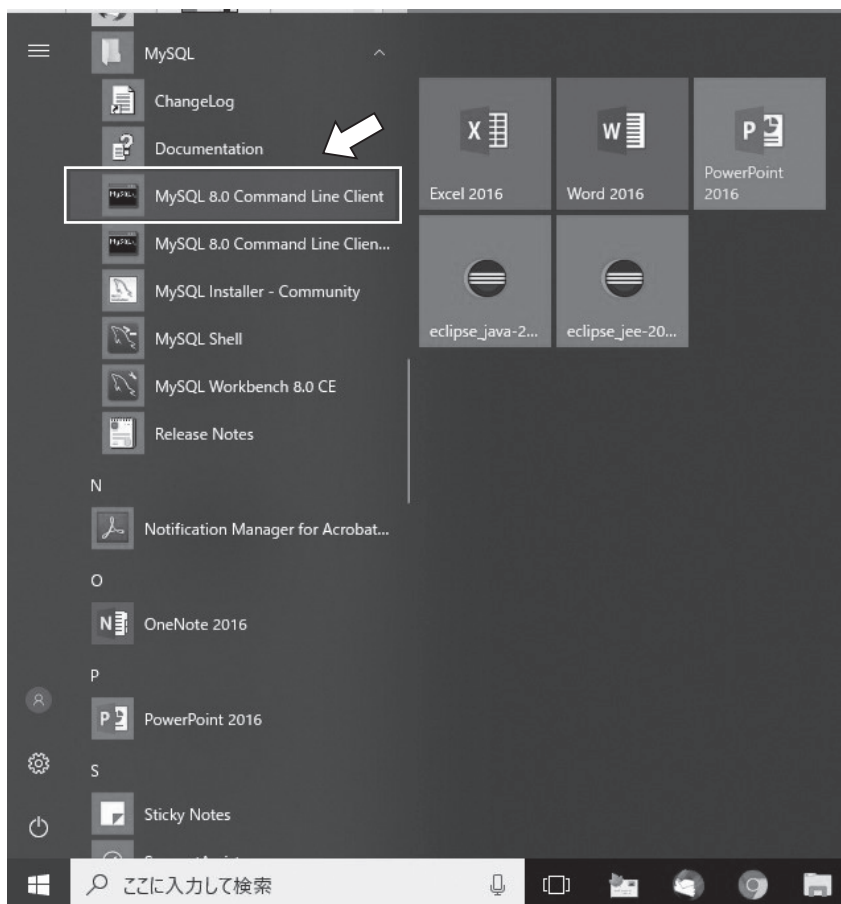


「インストール完了」画面です。「Start MySQL Shell after Setup」のチェックを外して、[Finish]をクリックします。



## 付録.2.3 動作確認

MySQL がセットアップされインスタンスが定義されていることを確認するには、スタートメニューの「MySQL」→「MySQL 8.0 Command Line Client」を選択します。



※ Windows の場合、デフォルトの文字コードは Shift-JIS (pc932) です。もし、データベースの文字コードを Unicode にしたい場合は、「MySQL 8.0 Command Line Client - Unicode」の方を選択します。

「MySQL 8.0 Command Line Client」が起動したら、「Enter password:」に 'root' ユーザのパスワード(本書の場合 password)を入力します。

接続できるとMySQLのプロンプト `mysql>` が表示されます。

```

MySQL 8.0 Command Line Client
Enter password: *****
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 8
Server version: 8.0.13 MySQL Community Server - GPL

Copyright (c) 2000, 2018, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

Oracle is a registered trademark of Oracle Corporation and/or its
affiliates. Other names may be trademarks of their respective
owners.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

mysql>

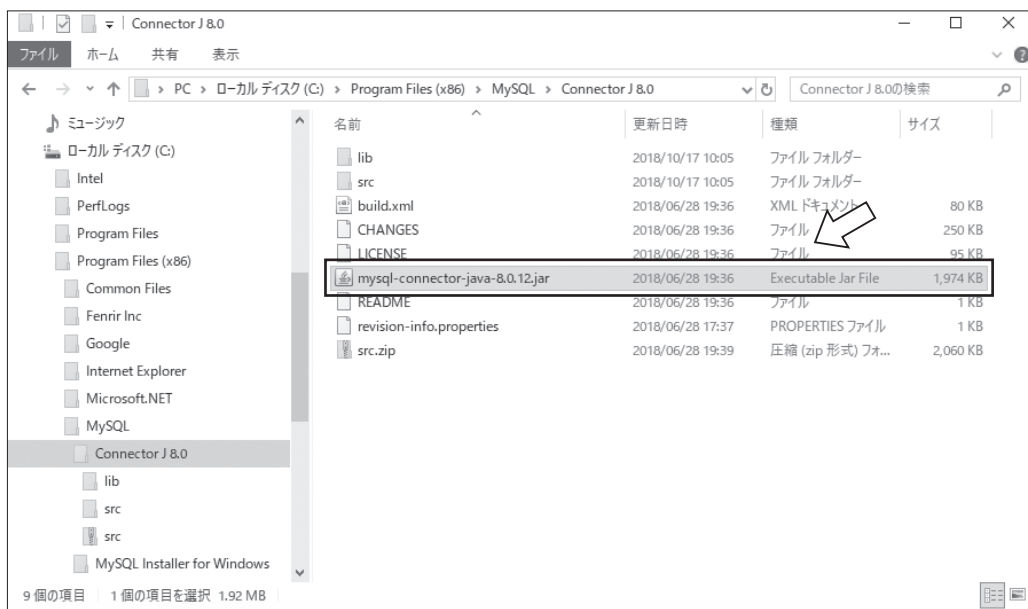
```

終了するには、`mysql>` に `exit;` と入力します。

すると、「MySQL 8.0 Command Line Client」が閉じます。

## 付録.2.4 MySQLコネクタJDBCドライバのインストール

JDBCドライバ「mysql-connector-java-8.0.12.jar」は、前述したMySQLのインストールにより、「C:\Program Files (x86)\MySQL\Connector J 8.0」にあります。



JavaプログラムからJDBCを利用するには、jarファイルをCLASSPATHに設定する等の環境設定が必要です。本書では必要時のみ環境設定を行う方法を採用するため、CLASSPATHの設定方法については、本冊上でデータベース接続の説明を行うタイミングで紹介します。