

2011

TMS サーバ導入 マニュアル

(Ver. 3.0)

本文章では、TMS サーバのインストール手順について説明します

NEC ソフトウェア九州

九州大学

2011/12/08



目次

1. 事前条件.....	4
2. TMS サーバインストール	5
3. Java Runtime Environment のインストール	6
4. Tomcat のインストール	9
5. TMS のインストール.....	17
6. MySQL のインストール.....	20
7. MySQL Tools のインストール.....	35
8. TMS 用 DB のインストール.....	40
9. TMS 用データの設定.....	42
10. TMS サーバの設定	46
本章はデフォルト設定で使用する場合は読み飛ばすことは可能です.	46
10.1. 位置補正值	46
10.2. 紐付け情報鮮度閾値.....	46
10.3. ロボット、ビジョン履歴.....	47
10.4. 拡張モジュールの設定	48
10.5. ログ出力先の設定	49

11.	TMS サーバの起動確認.....	51
-----	-------------------	----

1. 事前条件

TMSサーバは、Microsoft Windows XP Professional上で動作します。

TMSサーバの動作には、以下のソフトウェアが必要です。

1. Java(TM) SE Runtime Environment 6 Update 30 (JRE)
2. Apache Tomcat 6.0.35
3. MySQL 5.1.60

また、MySQLの管理を容易にするため、

4. MySQL Tools 5.0.r17

をインストールすることをお勧めします。

上記4つのソフトウェアは、TMSサーバソフトウェアのインストール時にインストールします。

* セキュリティのためインストール後アップデートをお願いいたします。

最低システムスペック

パーツ名	性能
CPU	1.6GHz 32bit(x86)
システムメモリ	1GB
HDD	80GB (5,400rpm)
その他	ネットワークカード

2. TMS サーバインストール

TMSのサーバ側インストールについて次章以降説明します。

※一連のインストール作業により、以下のものが自動的に設定されます。

環境変数 : TMS_HOME、 JAVA_HOME

システムパス : %TMS_HOME%\device\bin、 %JAVA_HOME%\bin\client

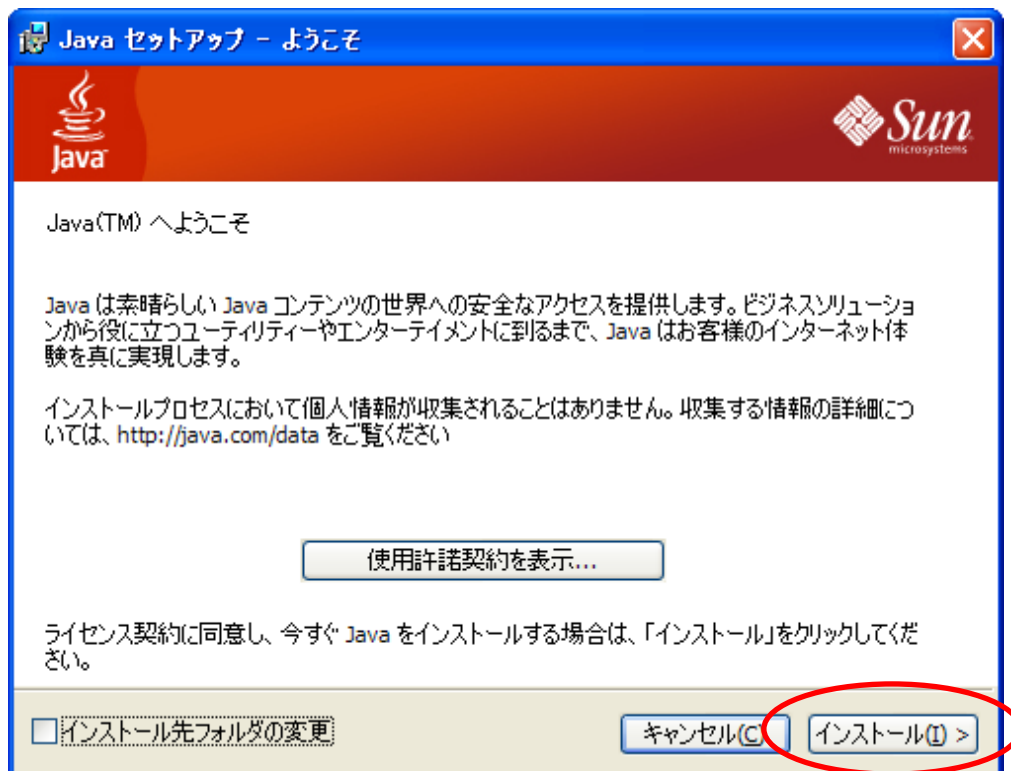
3. Java Runtime Environment のインストール

本章では、Java Runtime Environment(以下、JREと略)本体のインストールを行います。

下記サイトで、JRE 6 最新版をダウンロードします。

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

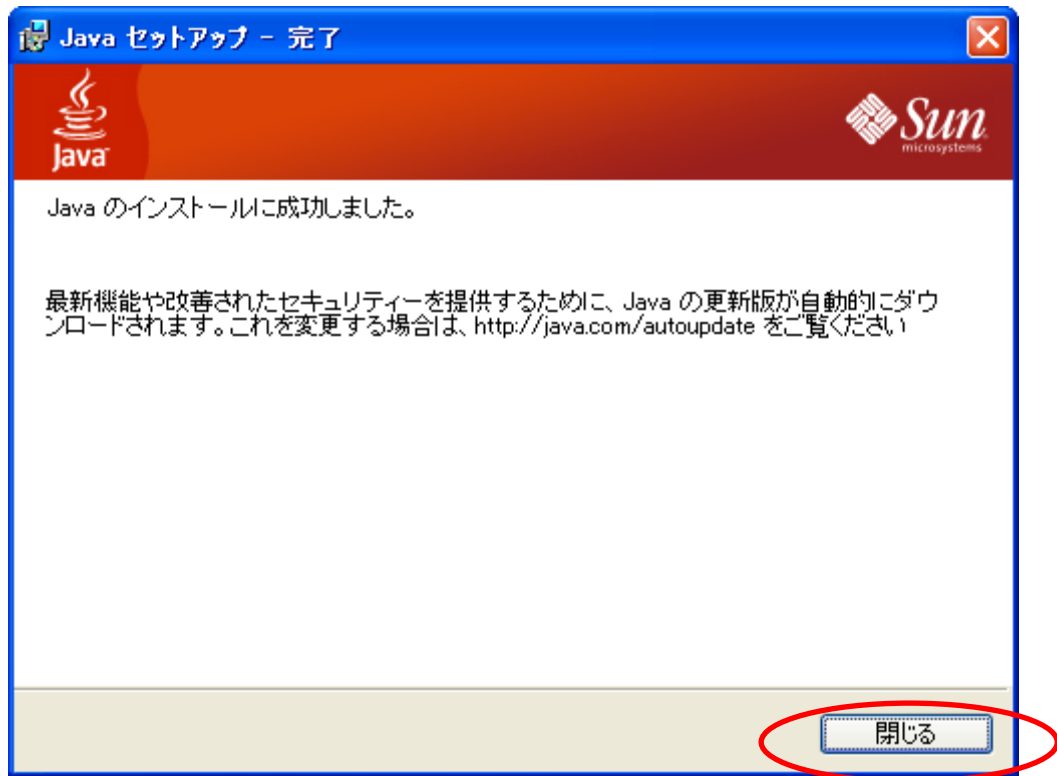
- ① インストーラを起動し、インストールボタンを押すと、JRE本体のインストールが開始します。



- ② インストールがはじまります。



- ③ インストールが完了しました。「完了」ボタンを押下して下さい。



4. Tomcat のインストール

本章では、Tomcat本体をインストールします。

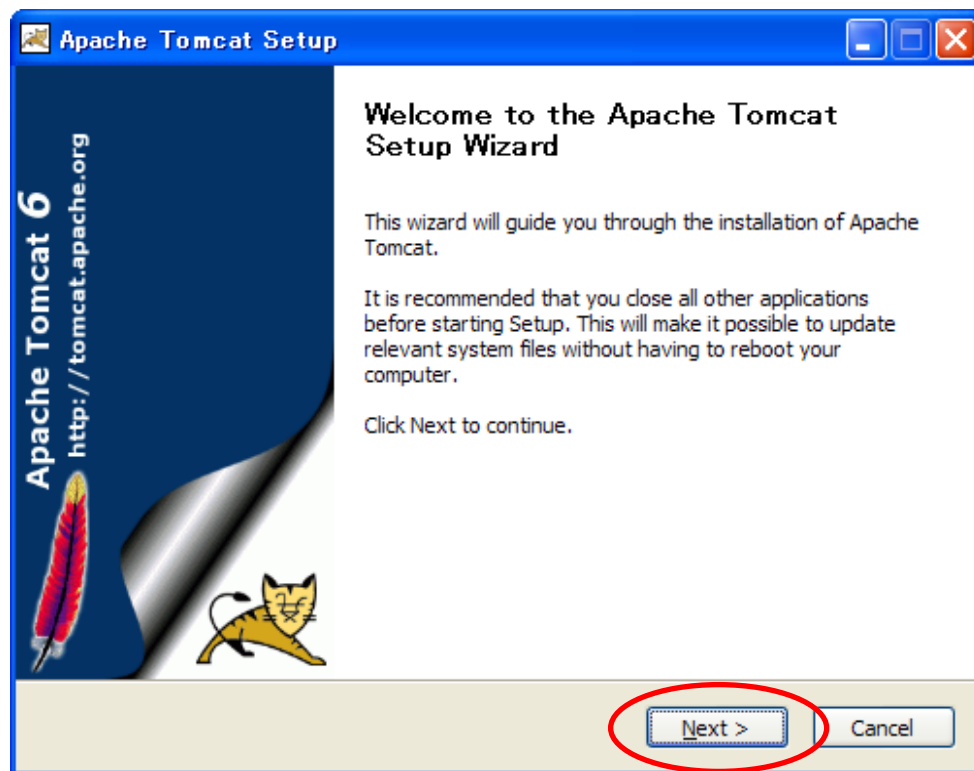
Tomcat インストール前に、JRE がインストールされている必要があります。

下記のサイトでtomcat6.0 のインストーラをダウンロードします。

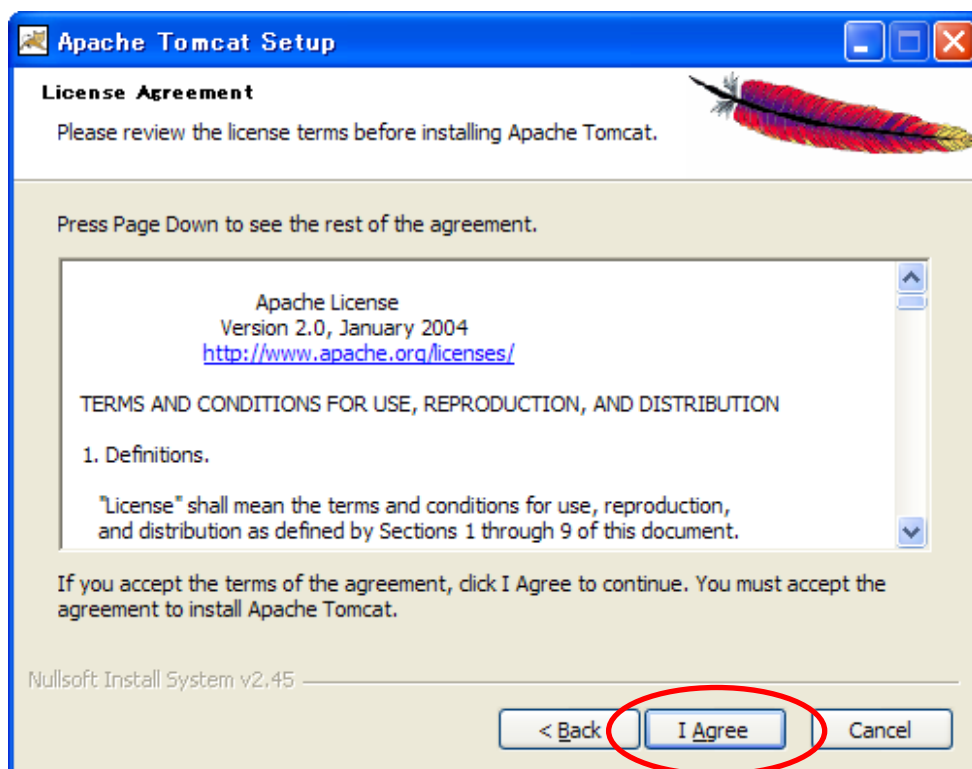
<http://tomcat.apache.org/download-60.cgi>

インストーラを起動すると以下の画面になります。

- ① 「Next」 ボタンを押下します。

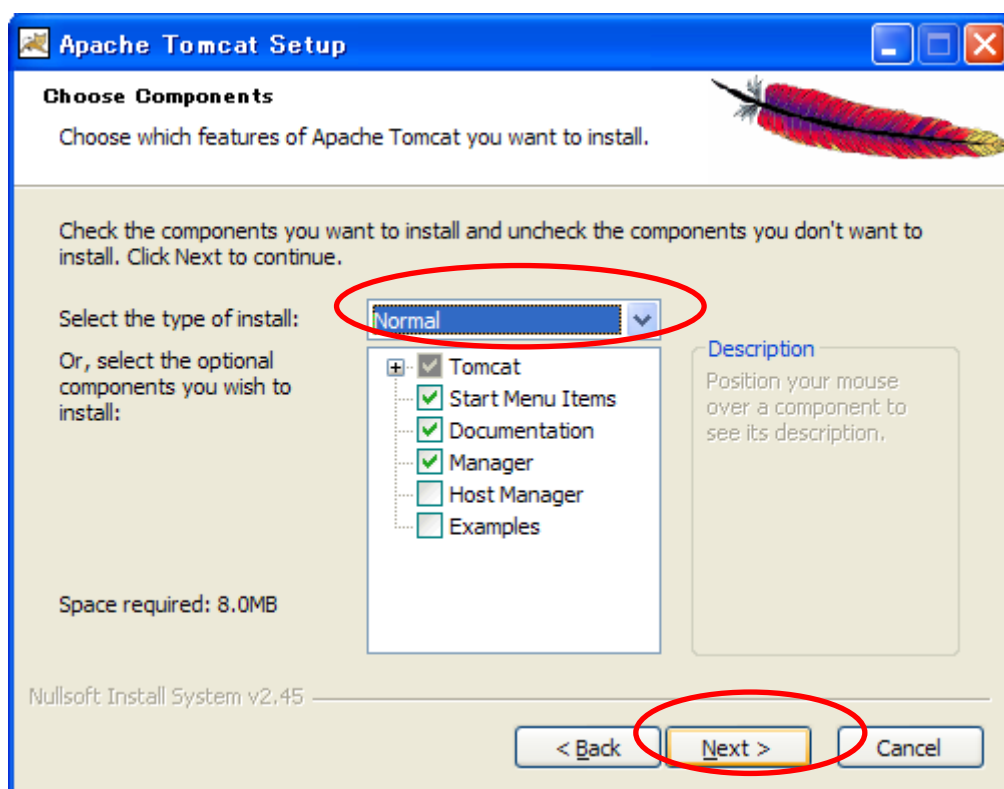


- ② 「I Agree」 ボタンを押下します。

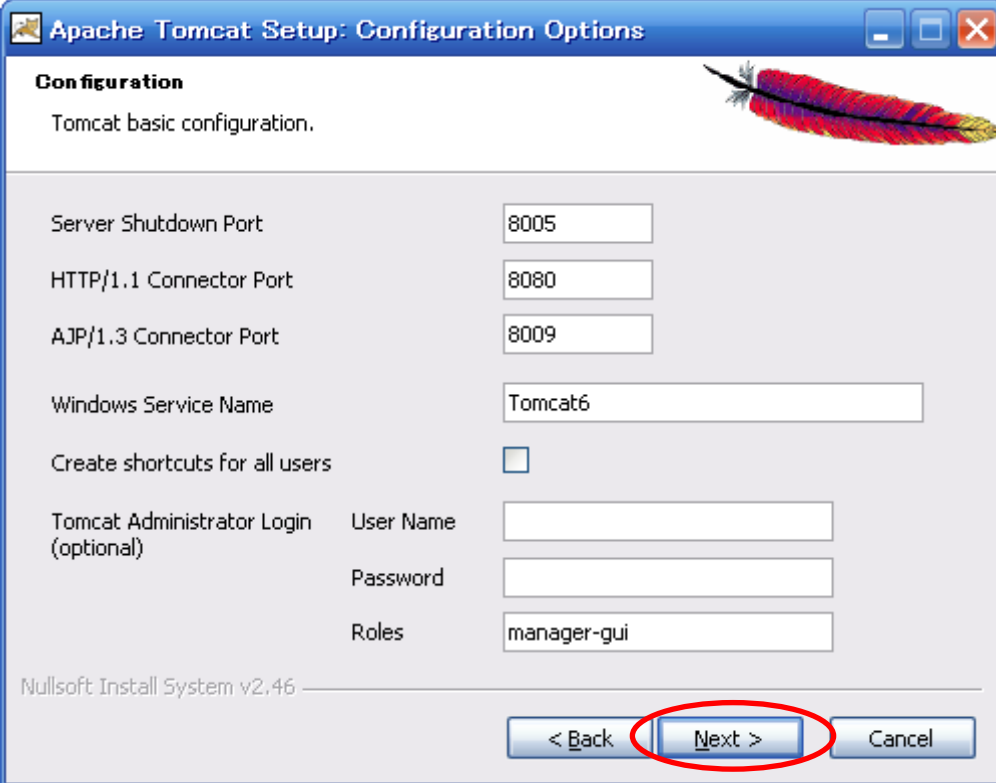


③ 必要に応じて、インストールする項目を選択してください。

「Next」ボタンを押下して下さい。



- ④ Tomcat管理者名とパスワードを任意で入力し、「Next」ボタンを押下します。



Apache Tomcat Setup: Configuration Options

Configuration
Tomcat basic configuration.

Server Shutdown Port: 8005

HTTP/1.1 Connector Port: 8080

AJP/1.3 Connector Port: 8009

Windows Service Name: Tomcat6

Create shortcuts for all users: ☐

Tomcat Administrator Login (optional)

User Name:

Password:

Roles: manager-gui

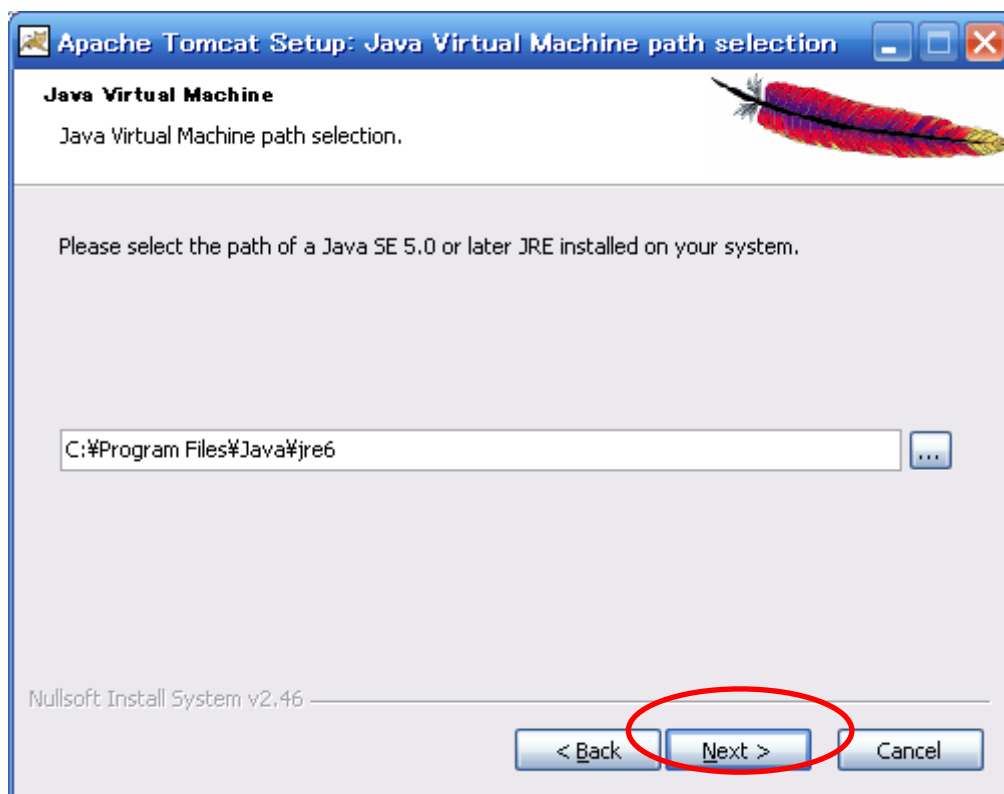
Nullsoft Install System v2.46

< Back **Next >** Cancel

- ⑤ 通常は、インストールされた Java Virtual Machineが自動的に認識されます。

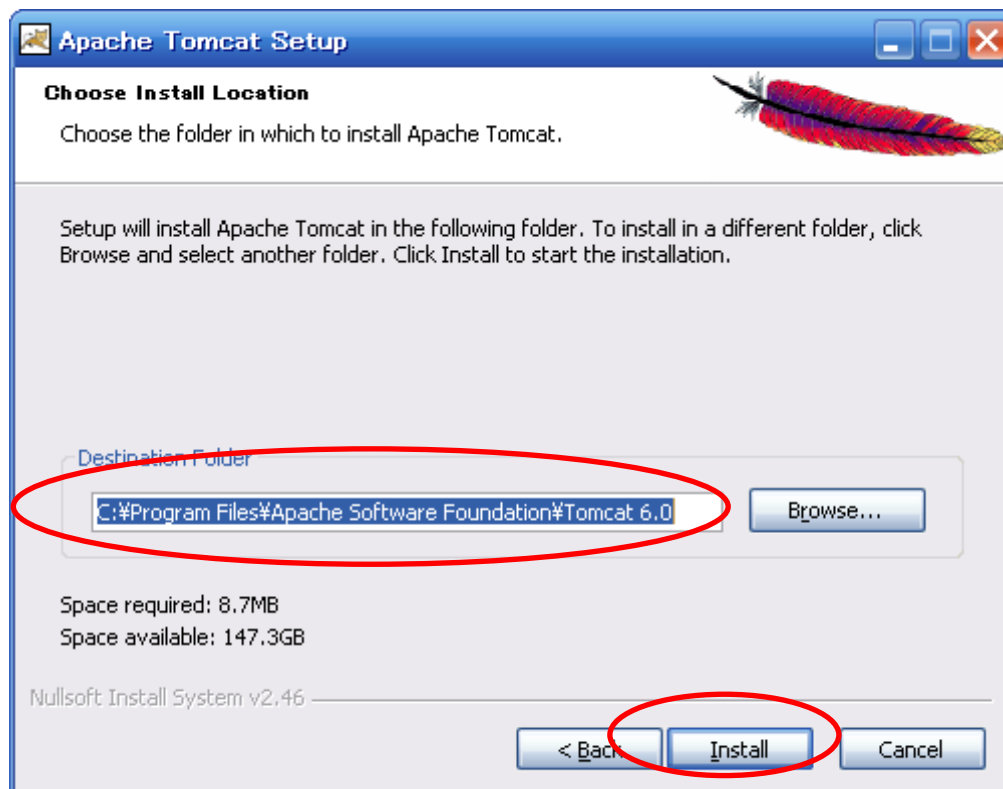
認識されていない場合には、JRE をインストールしたフォルダを設定して下さい。

設定完了後、「Install」ボタンを押下して下さい。

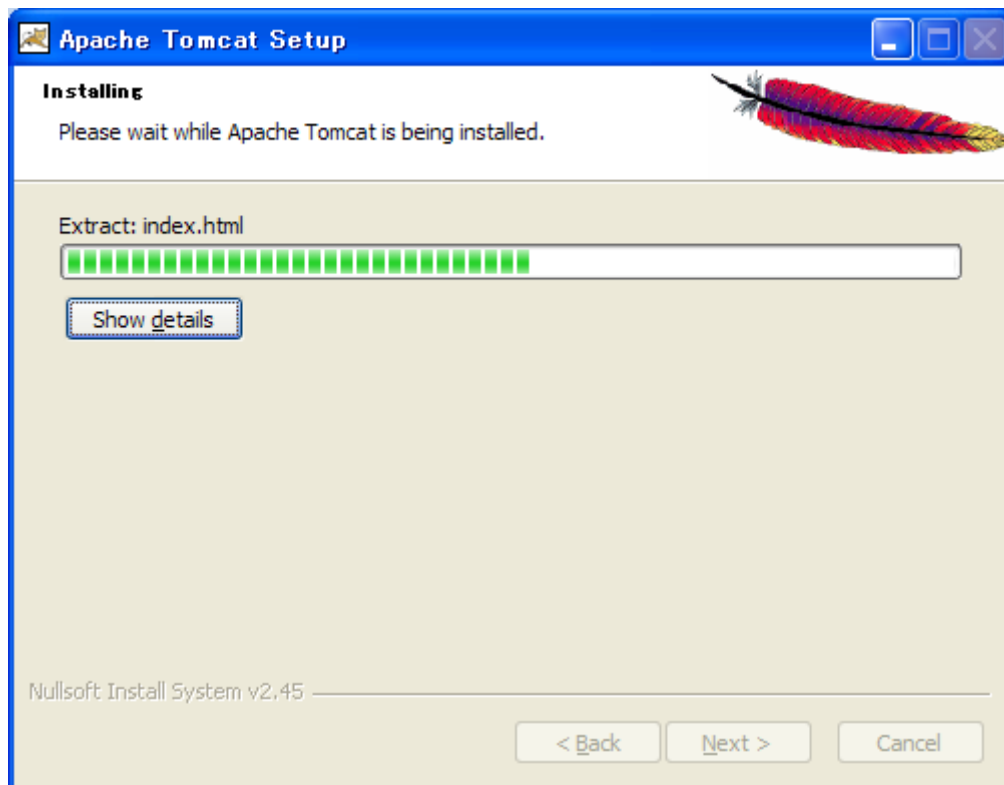


- ⑥ インストールするフォルダを確認して、「Next」ボタンを押下して下さい。

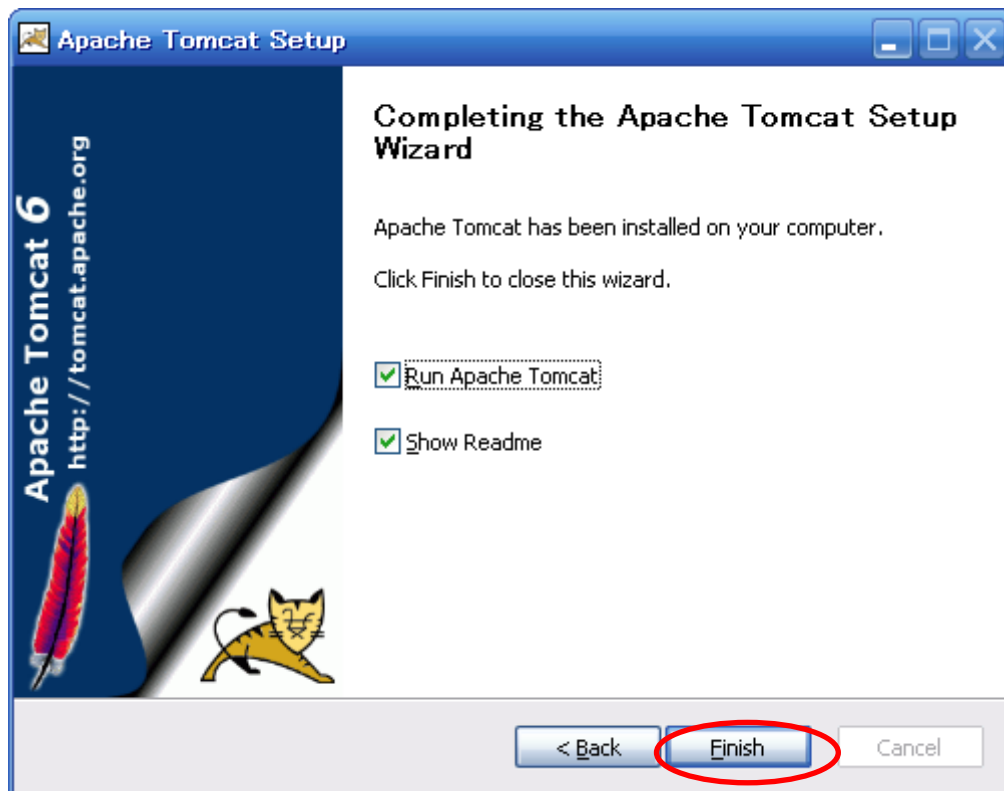
このインストールするフォルダを、以降「TOMCAT_HOME」とし説明します。



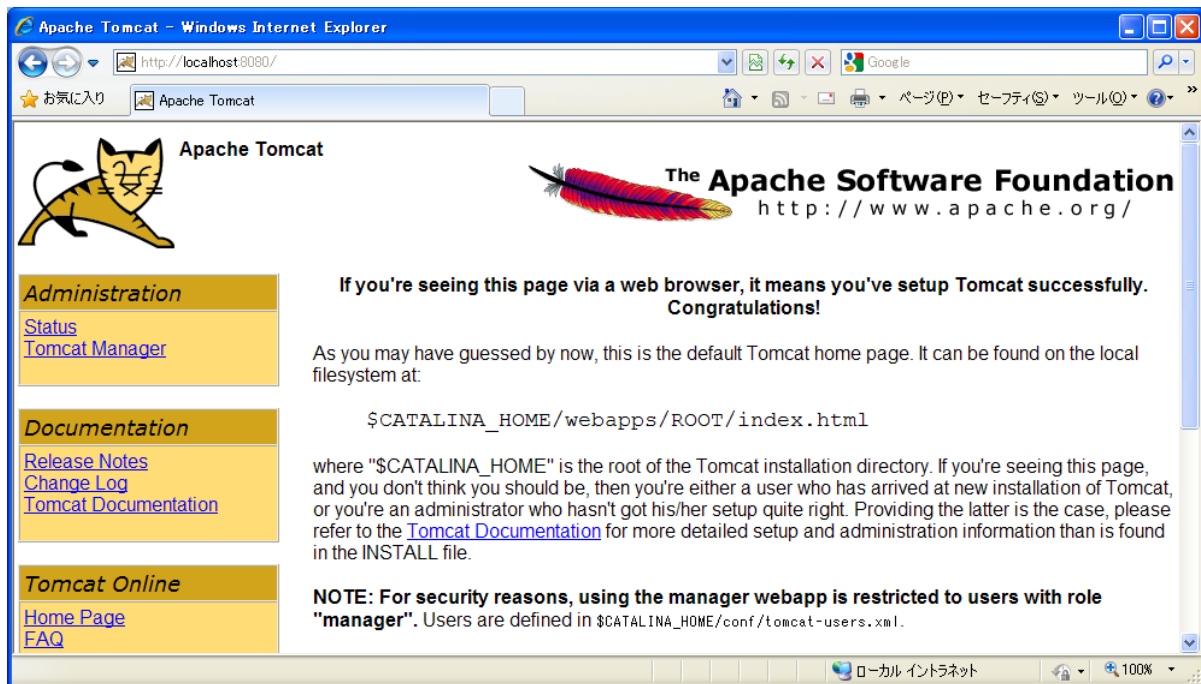
- ⑦ インストールが開始します。



- ⑧ インストールが完了しました。「Finish」ボタンを押下して下さい。

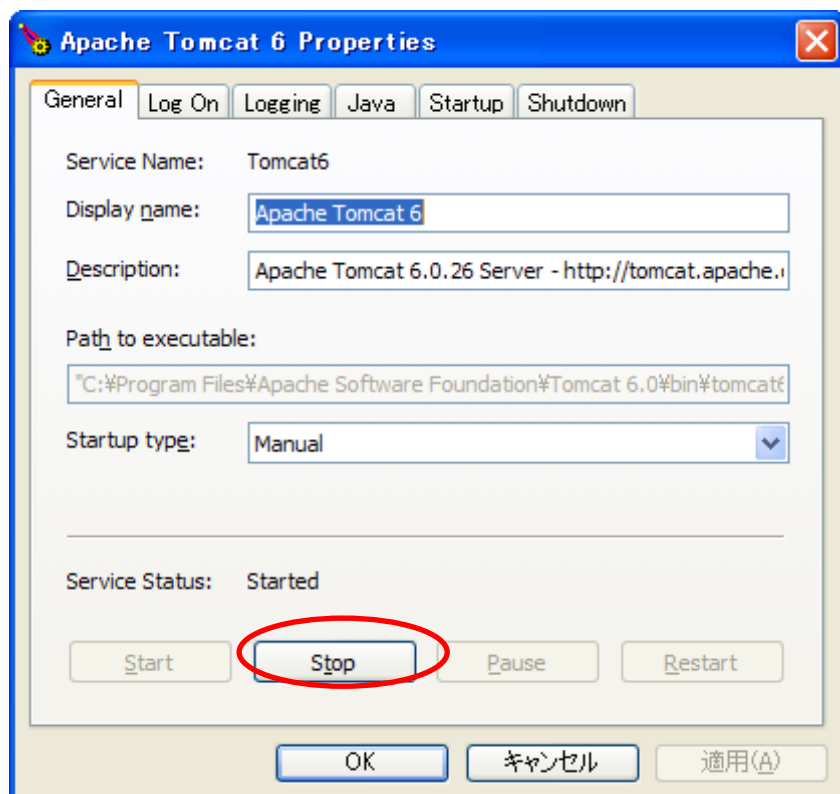


- ⑨ Tomcat の動作確認の為に、ウェブブラウザを起動し、「<http://localhost:8080>」にアクセスします。以下のようなページが表示されれば、インストールが正常に行えたことを示します。



- ⑨ 動作確認後、Tomcatを停止します。

Windowsのスタートメニューから「Apache Tomcat 6.0」→「Configure Tomcat」を起動し、
Stopボタンを押下してください。

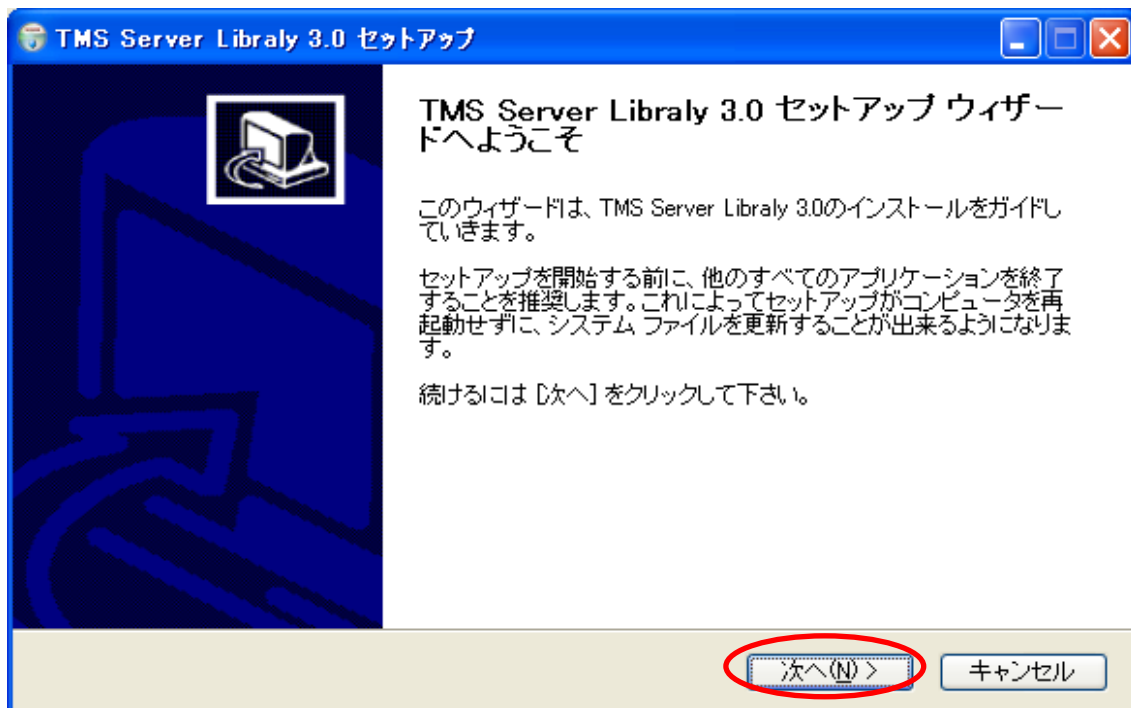


5. TMS のインストール

本章では、TMSサーバライブラリ、TMS用環境設定ファイル等をインストールします。

TmsServerLibSetup.exeを実行してください。

- ① 「次へ」 ボタンを押下して下さい。

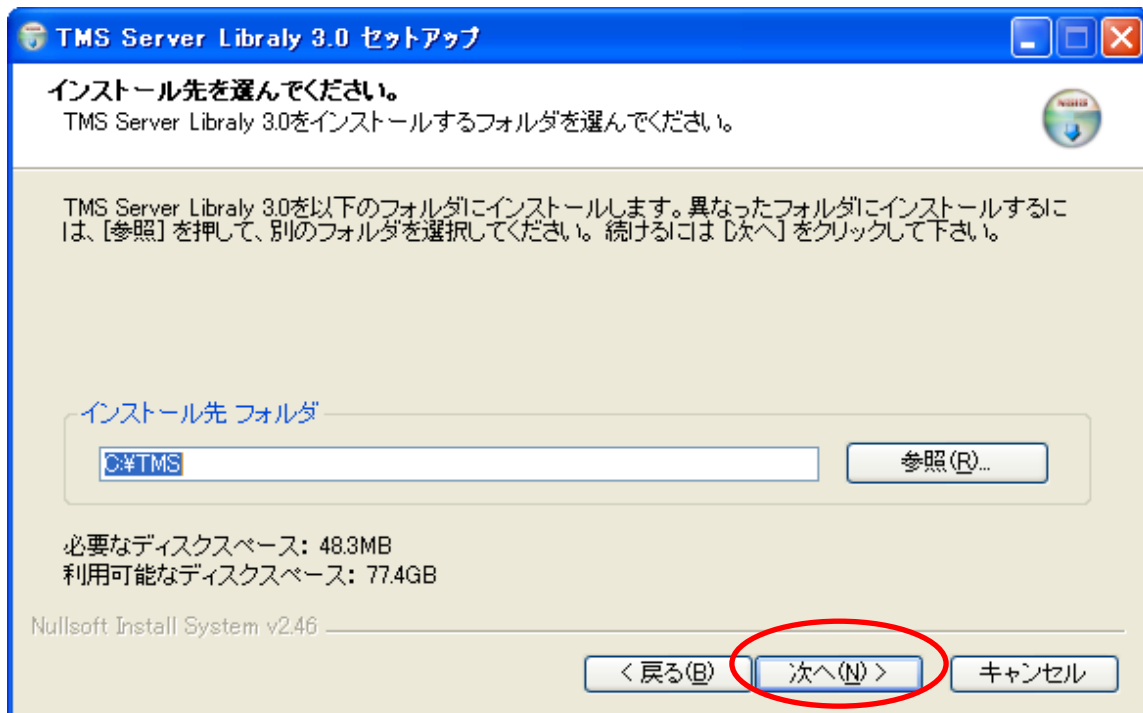


- ② TMSの環境設定ファイル類の基点となるフォルダを指定します。

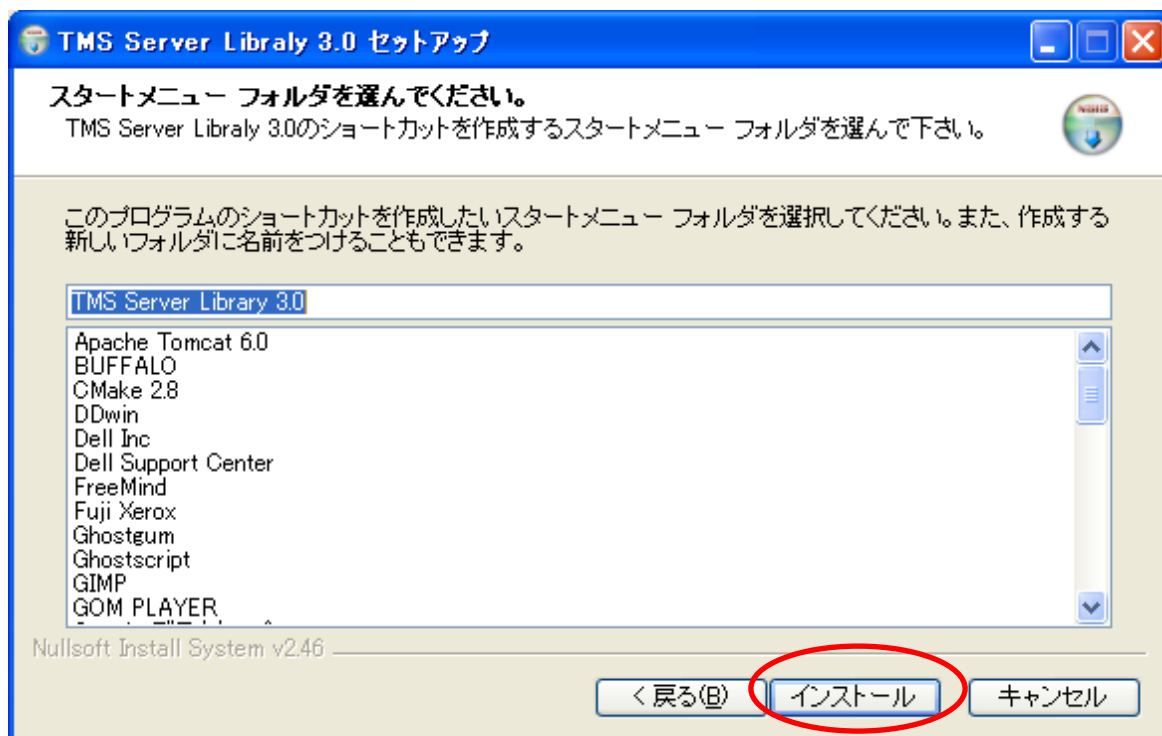
ここで設定されたフォルダは環境変数「TMS_HOME」として設定されます。Axis2、TMSサ

ーバライブラリは、Tomcatをインストールしたフォルダ情報を元に配置されます。

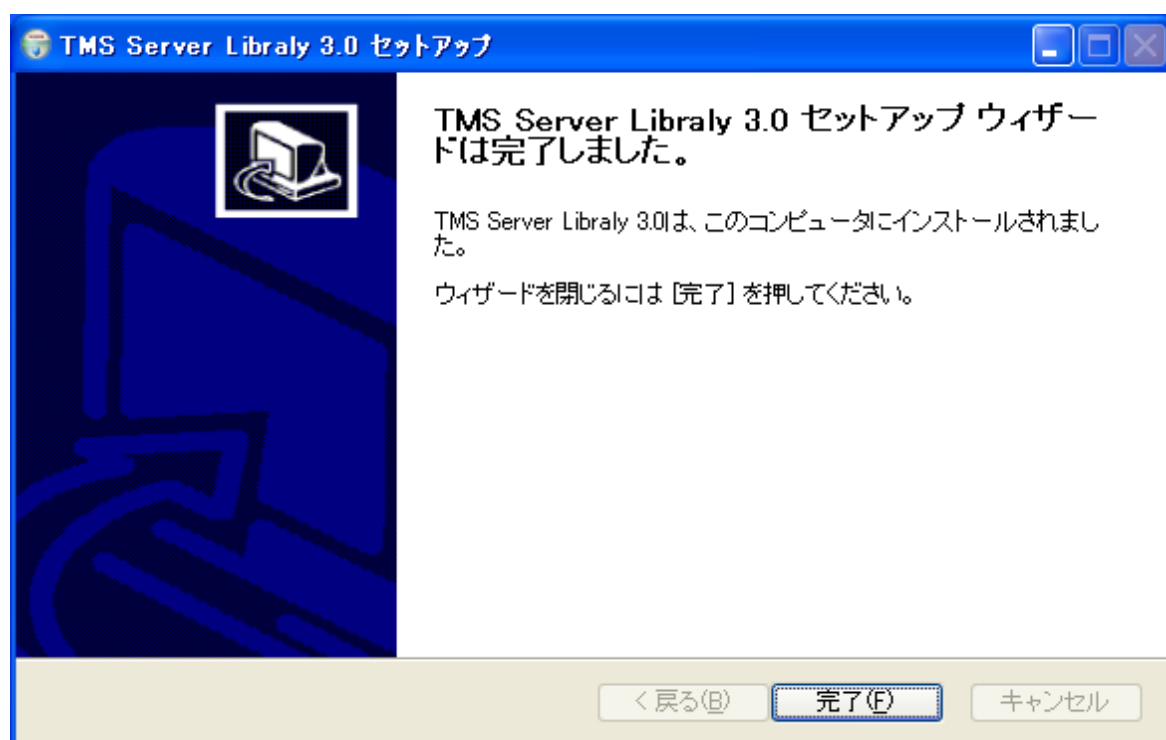
フォルダ確認後、「次へ」 ボタンを押下します。



- ③ 「インストール」 ボタンを押下して下さい。



- ④ 「完了」 ボタン押下でインストールが完了します。



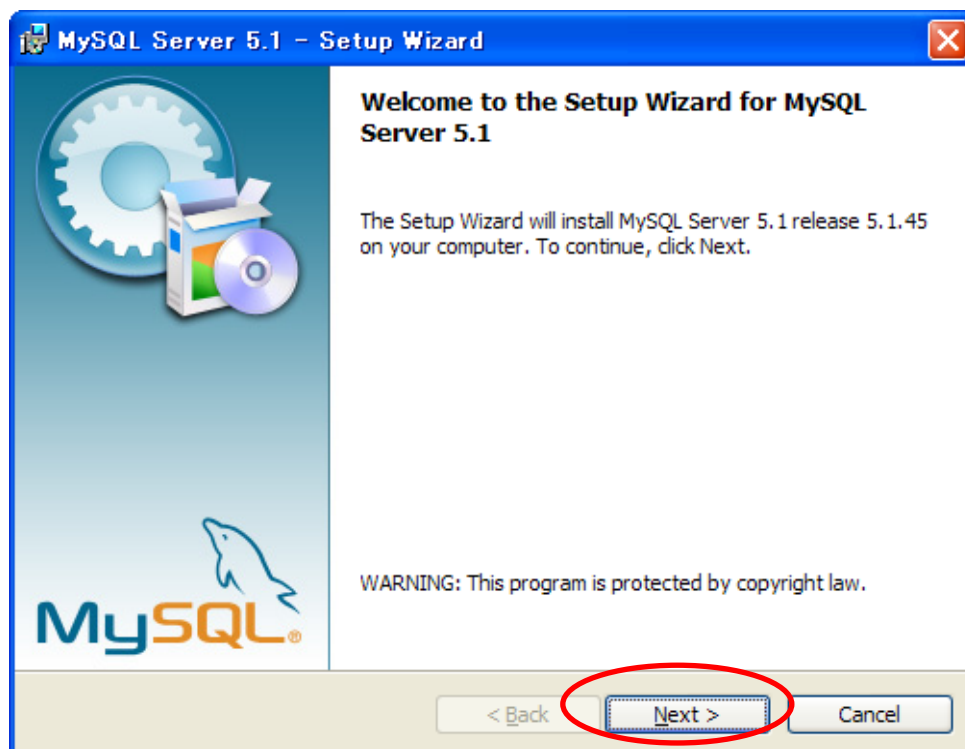
6. MySQL のインストール

MySQL本体のインストールを行います。

下記サイトから、MySQL Community Server 5.1をダウンロードして実行します。

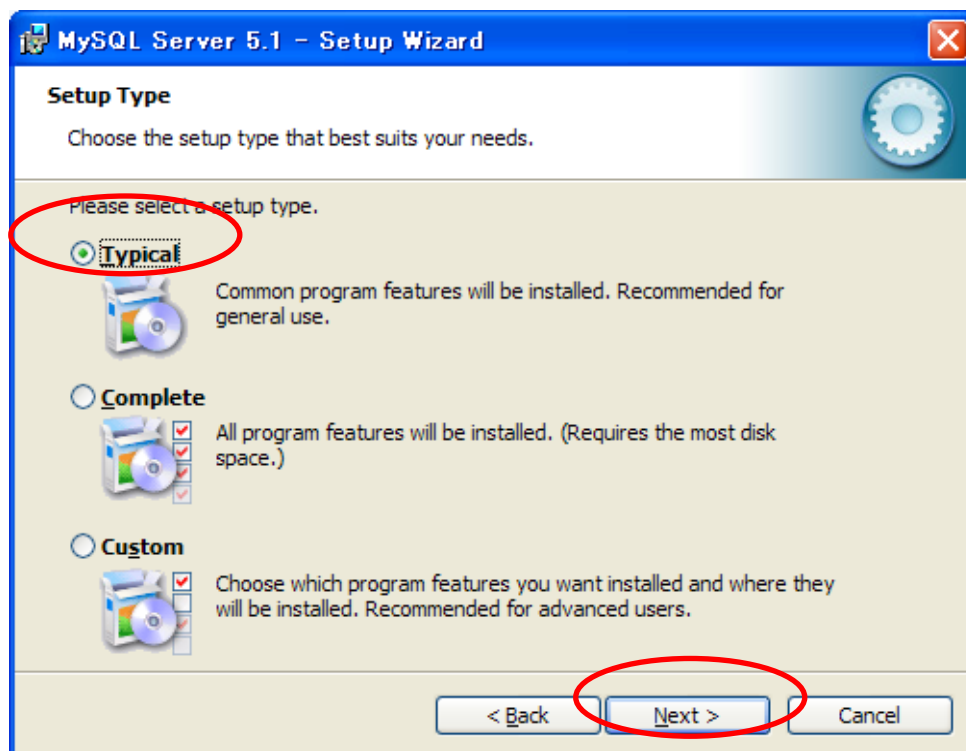
<http://dev.mysql.com/downloads/mysql/5.1.html>

- ① 「Next」 ボタンを押下して下さい。

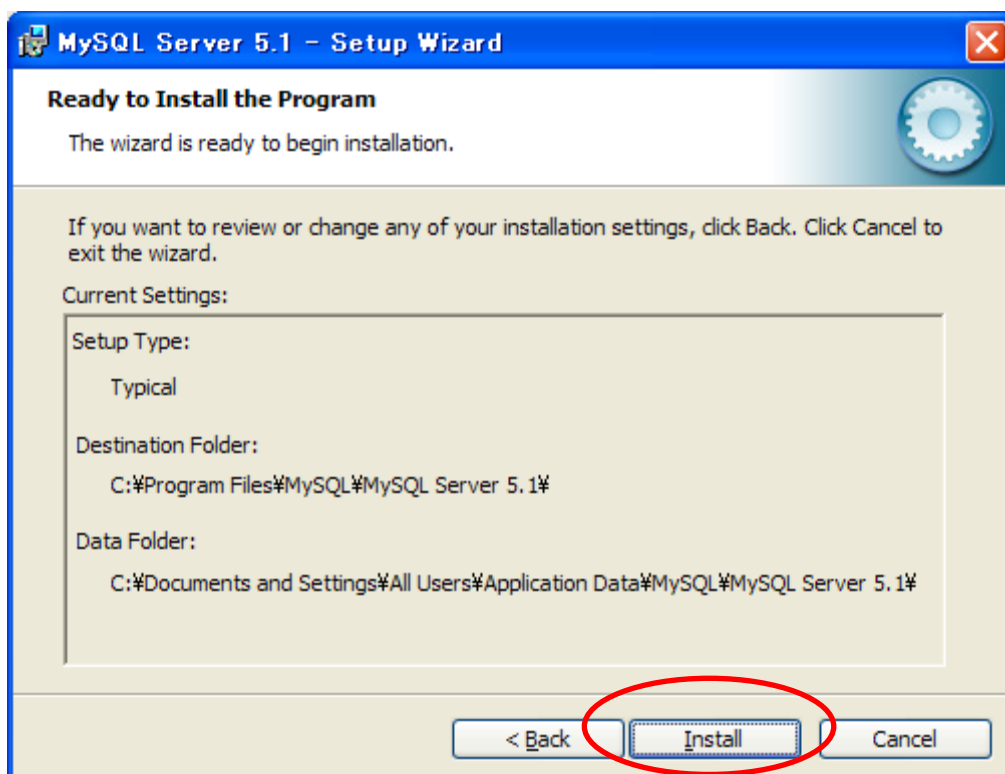


- ② 「Typical」 を選択し、「Next」 ボタンを押下します。

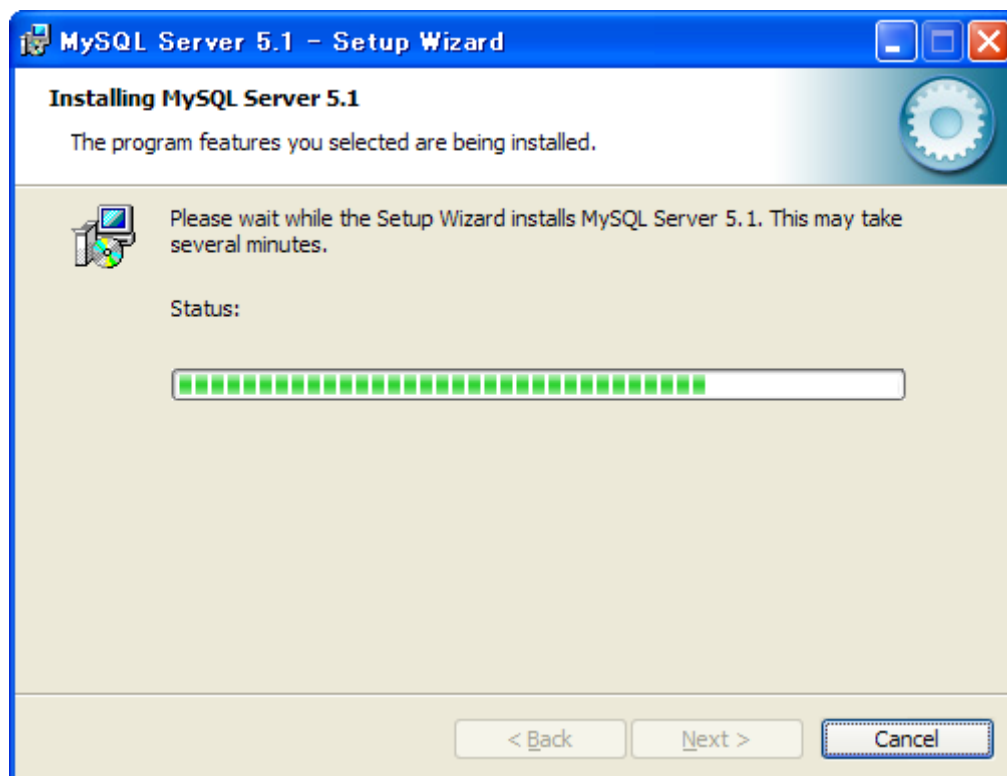
※「Typical」 選択時は、デフォルトの Program Files 配下にインストールされます。任意のフォルダにインストールを行う際は、「Custom」 を選択して下さい。



- ③ インストール設定を確認後、「Install」ボタンを押下します。



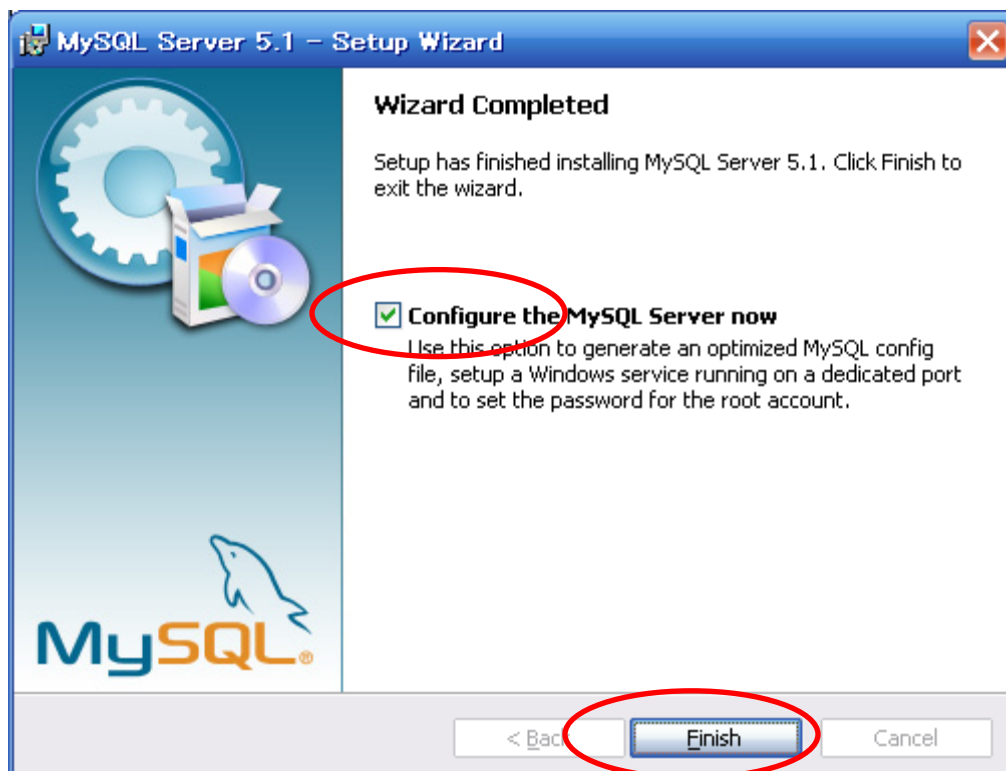
- ④ インストールが開始されます。



- ⑤ MySQL Enterprise の宣伝が出るので、「Next」を2回押下してください。

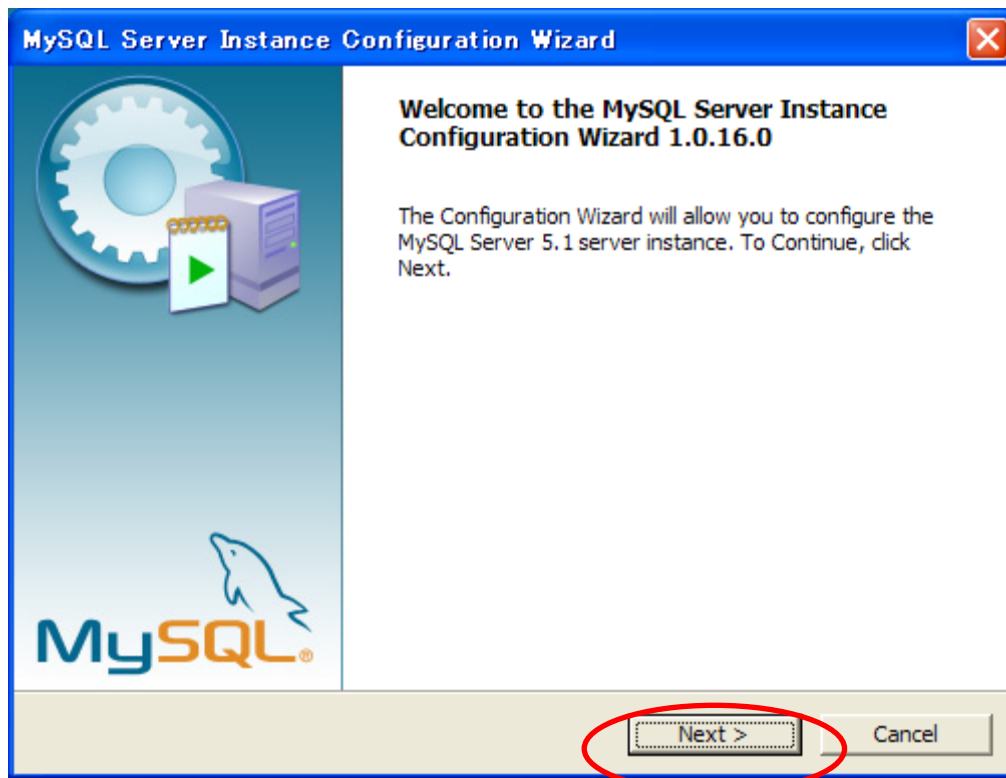


- ⑥ MySQLの設定を引続き行う為に、「Configure the MySQL Server now」にチェックされていることを確認してください。

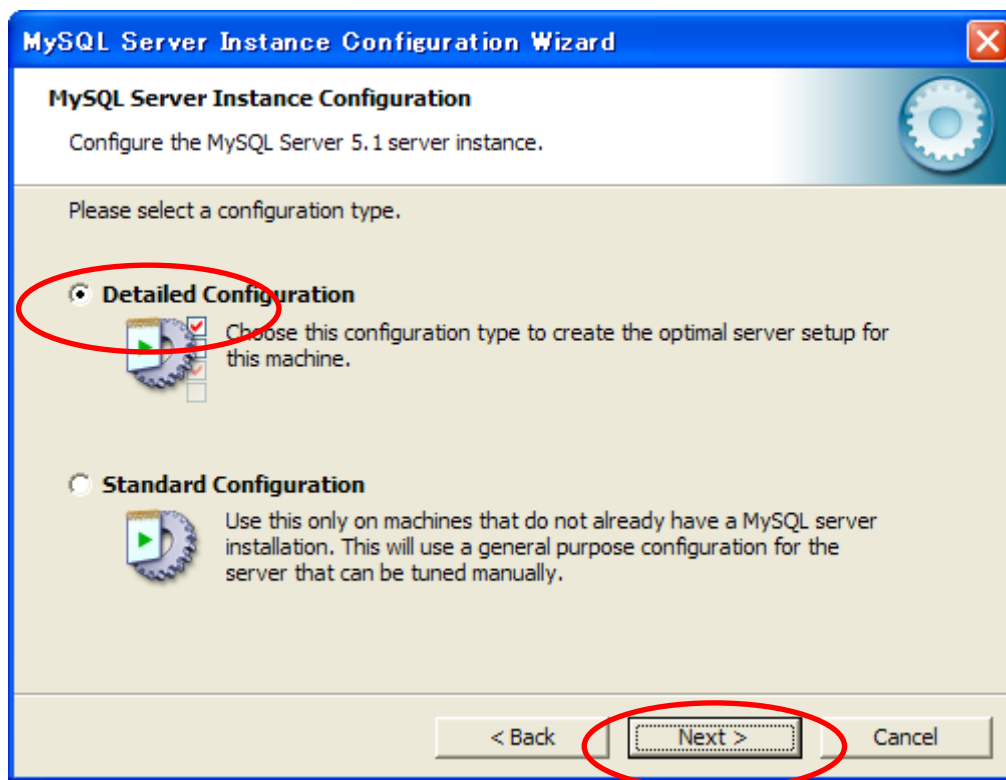


- ⑦ MySQL Server Instance Configuration Wizard が起動します。

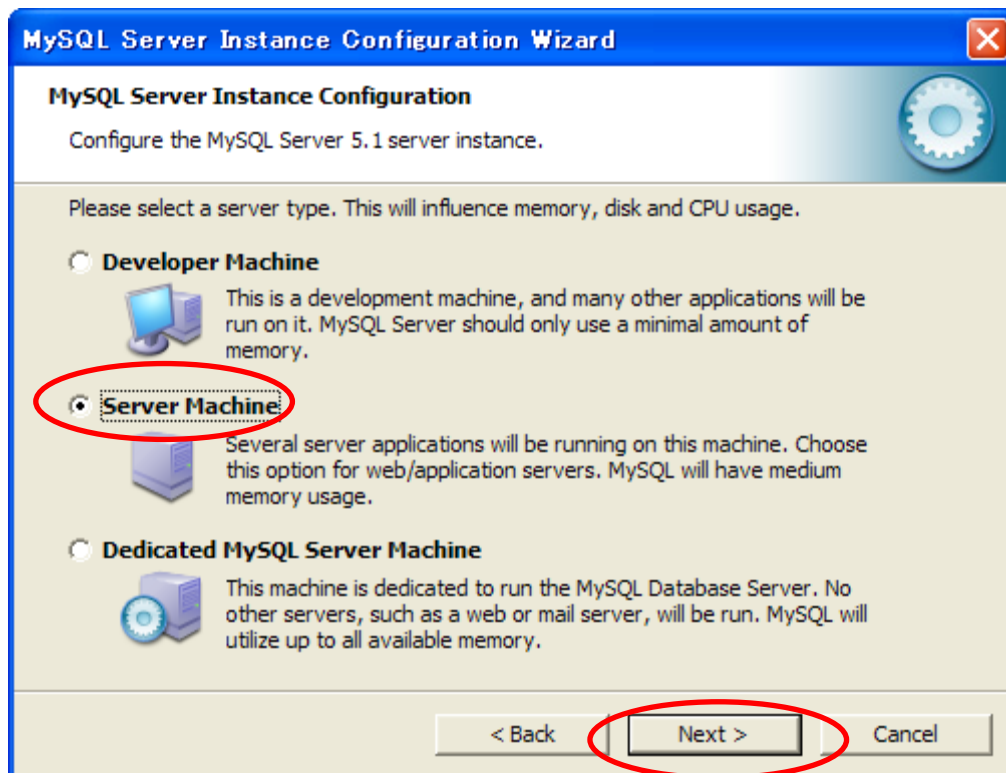
設定を続ける為に「Next」ボタンを押下します。



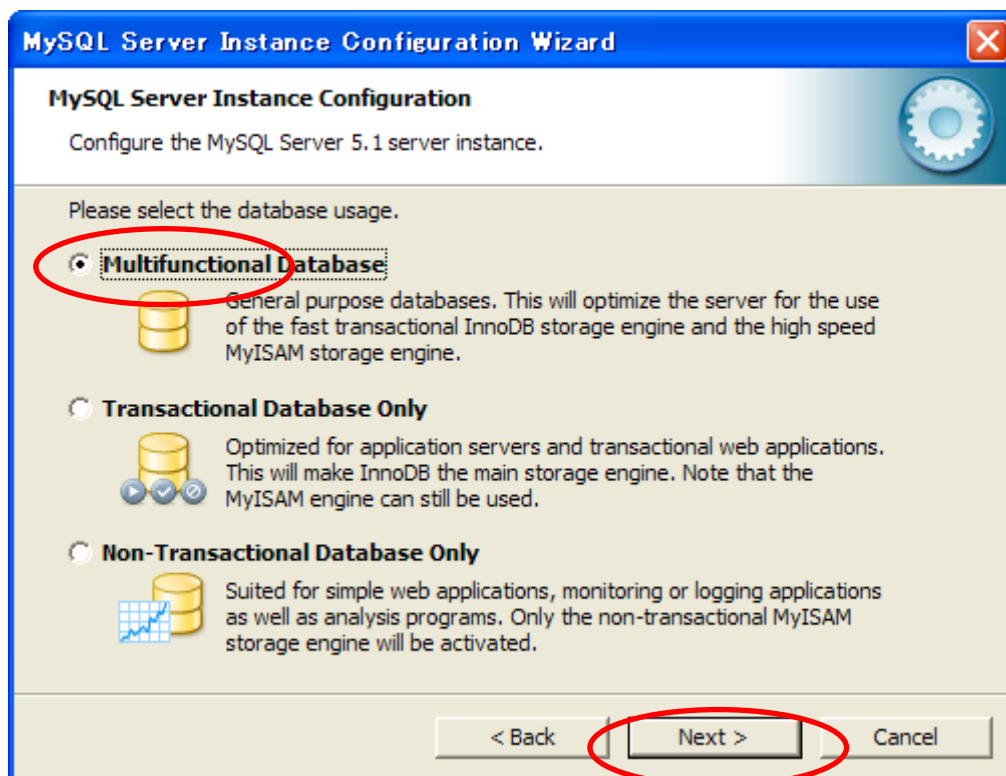
- ⑧ 詳細に設定を行う為に、「Detailed Configuration」を選択し、「Next」ボタンを押下します。



- ⑨ 「Server Machine」を選択し、「Next」ボタンを押下します。

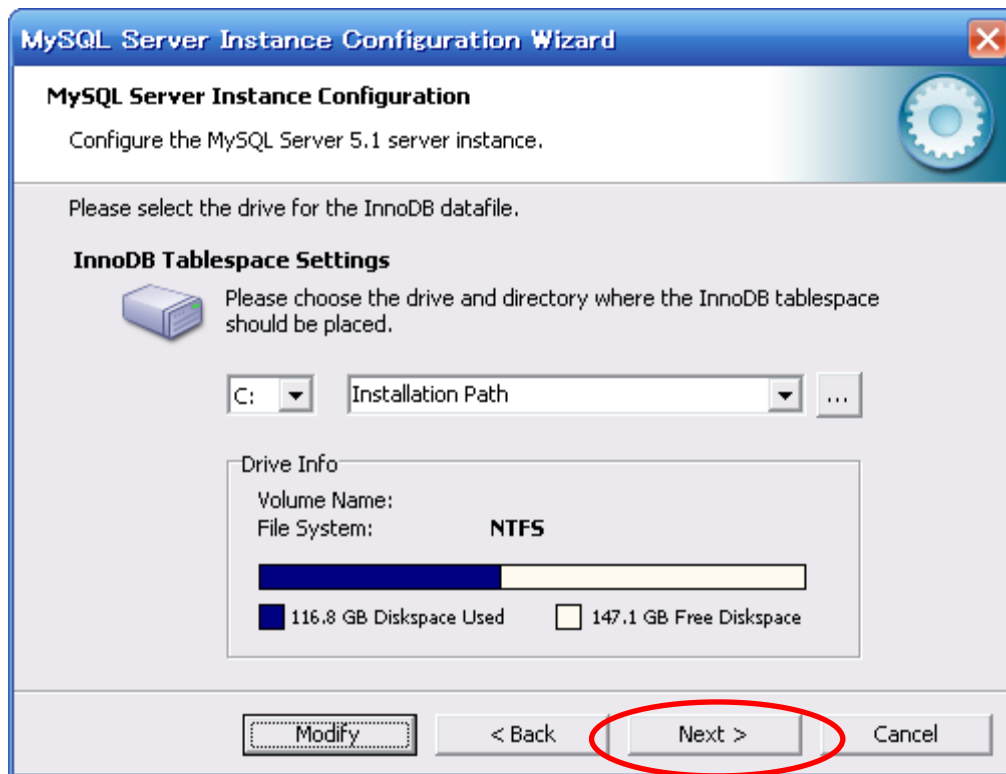


- ⑩ 「Multifunctional Database」を選択し、「Next」ボタンを押下します。

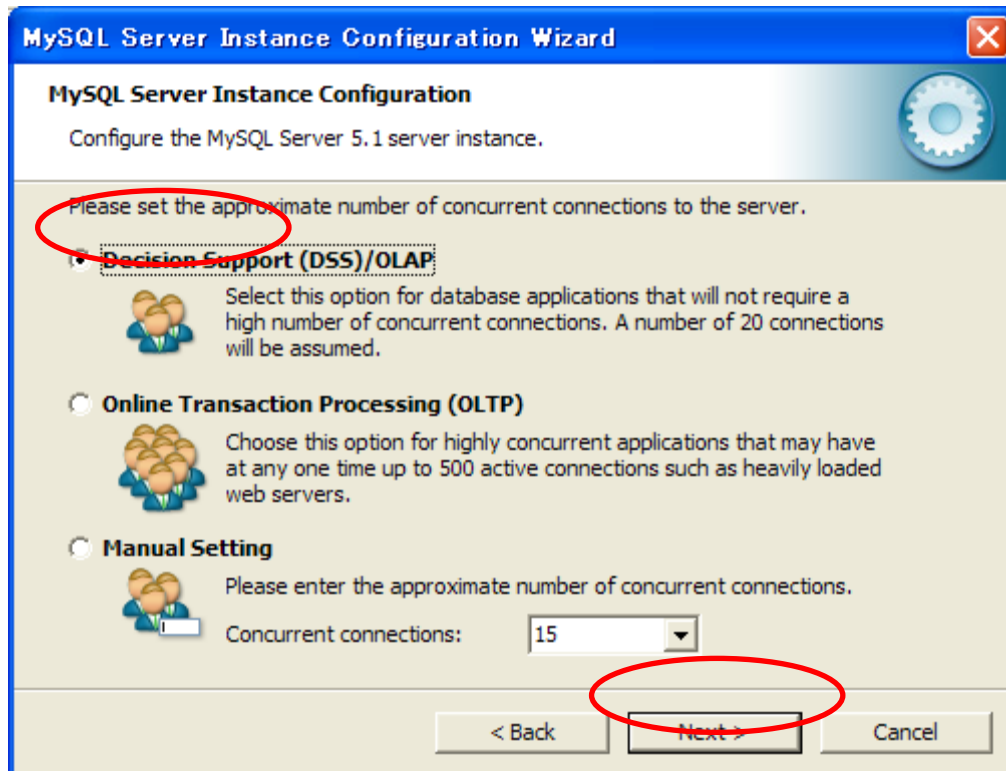


- ⑪ 必要があればデータを格納するフォルダを変更して下さい。

※必ず、システム内で一番早いHDD を選択して下さい。

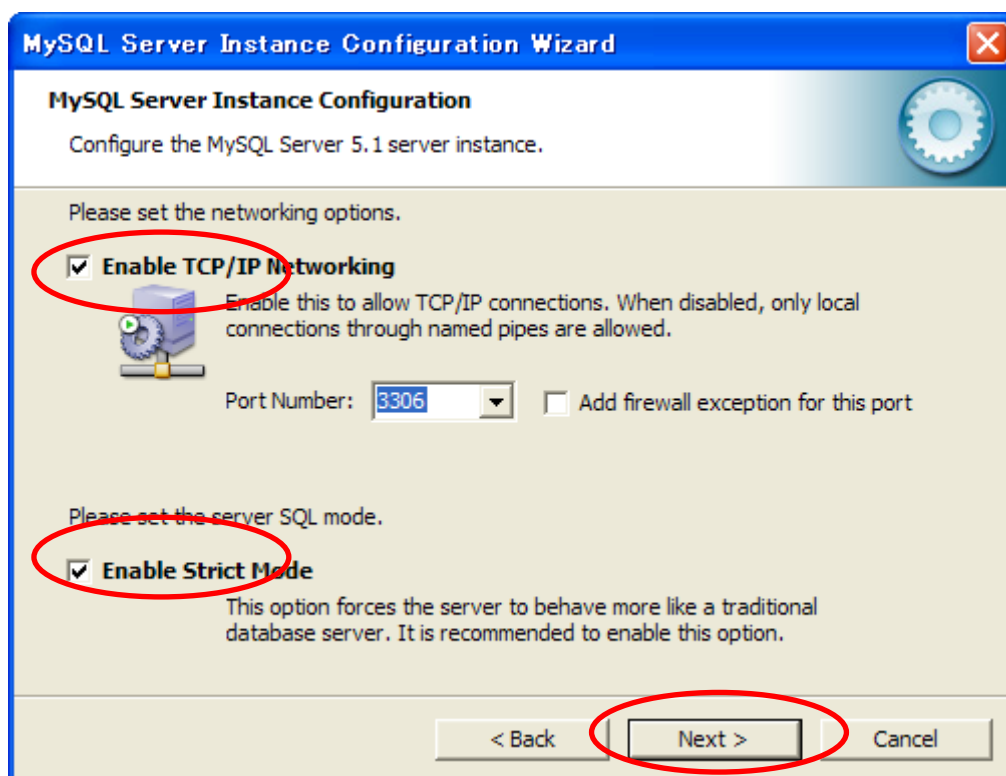


- ⑫ 「Decision Support (DSS)/OLAP」を選択し、「Next」ボタンを押下します。

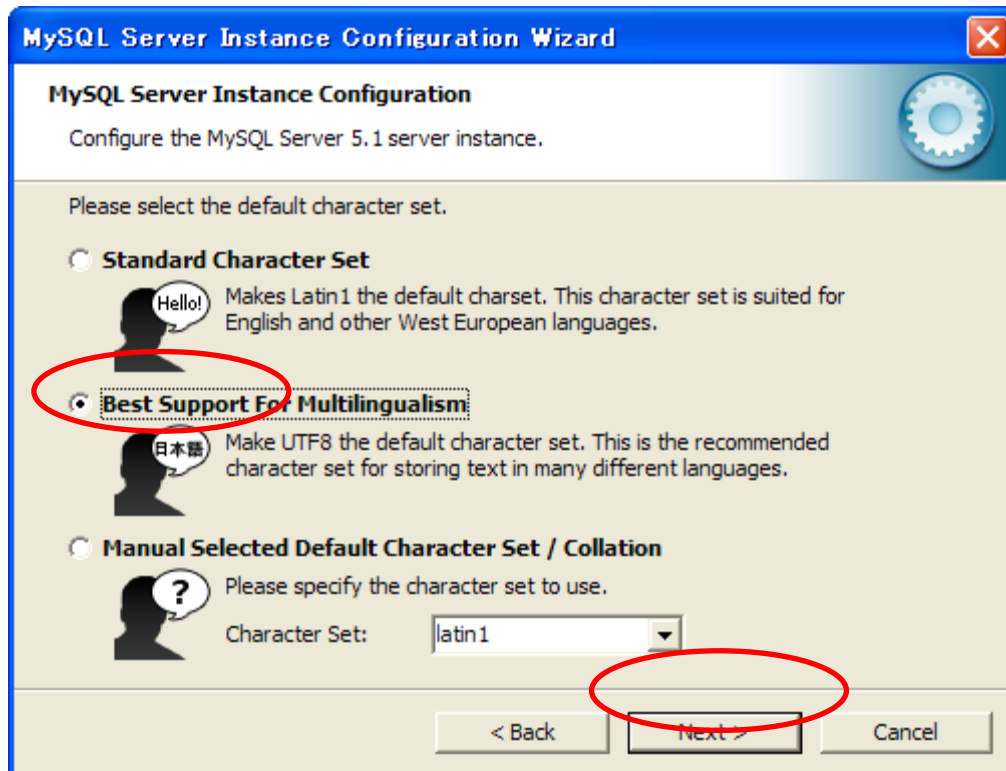


- ⑬ 「Enable TCP/IP Networking」にチェックされていることを確認して下さい。

また、「Port Number」で指定されたTCP ポート(3306)がファイアウォールを通過するように設定してください。「Enable Strict Mode」にチェックされていることを確認し、「Next」ボタンを押下して下さい。



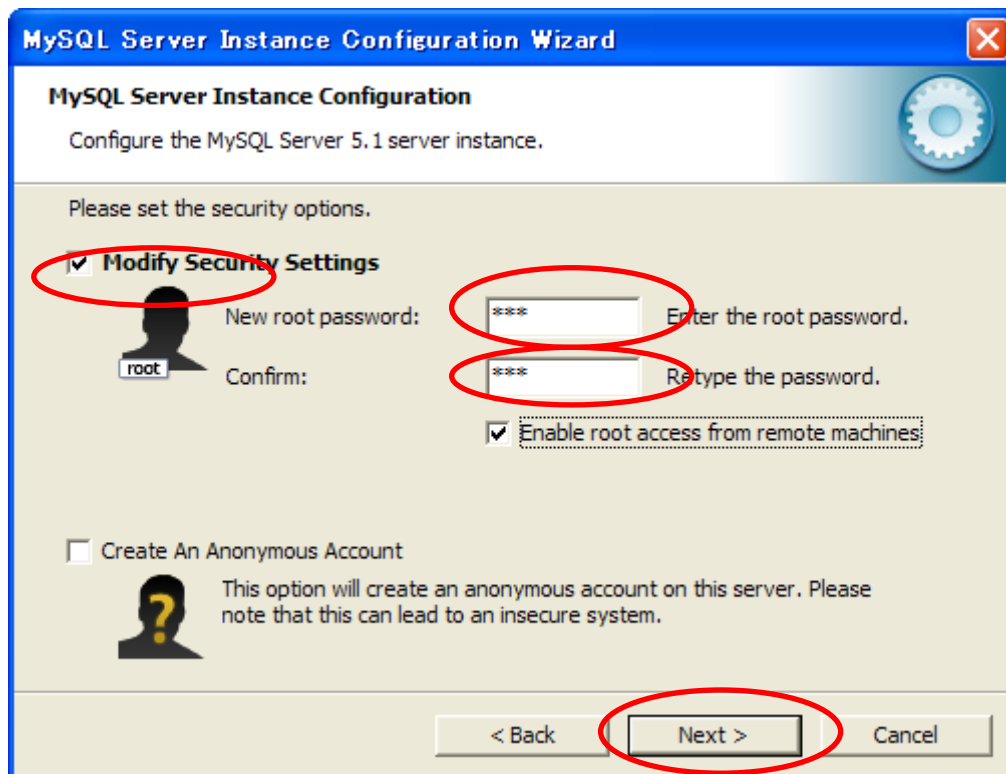
- ⑭ 「Best Support For Multilingualism」を選択し、「Next」ボタンを押下します。



- ⑮ 「Include Bin Directory in Windows PATH」をチェックし、「Next」ボタンを押下します。

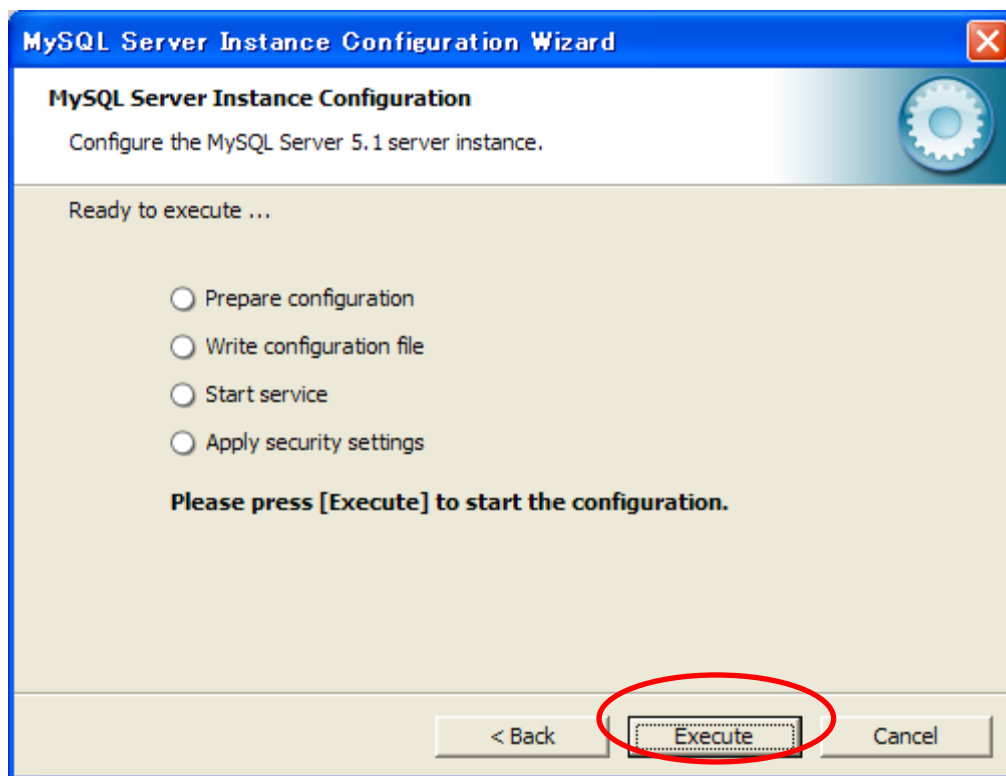


- ⑩ 「Modify Security Settings」にチェックを入れ、「New root password」と「Confirm」にパスワード「tms」を入力してください。「Enable root access from remote machines」にチェックを入れ、「Next」ボタンを押下して下さい。



The image shows the 'MySQL Server Instance Configuration Wizard' window. The title bar reads 'MySQL Server Instance Configuration Wizard'. The main title is 'MySQL Server Instance Configuration' with a subtitle 'Configure the MySQL Server 5.1 server instance.' Below this, it says 'Please set the security options.' There are two main sections. The first section, 'Modify Security Settings', is selected with a checkmark. It contains a user icon labeled 'root', a 'New root password:' field with '***' entered, a 'Confirm:' field with '***' entered, and a checkbox for 'Enable root access from remote machines' which is also checked. The second section, 'Create An Anonymous Account', is unchecked and includes a warning icon and text: 'This option will create an anonymous account on this server. Please note that this can lead to an insecure system.' At the bottom, there are three buttons: '< Back', 'Next >', and 'Cancel'. Red circles highlight the 'Modify Security Settings' checkbox, the password input fields, the 'Enable root access from remote machines' checkbox, and the 'Next >' button.

- ⑰ 「Execute」ボタンを押下し、設定を開始します。エラーが何も表示されなければ、インストール完了です。



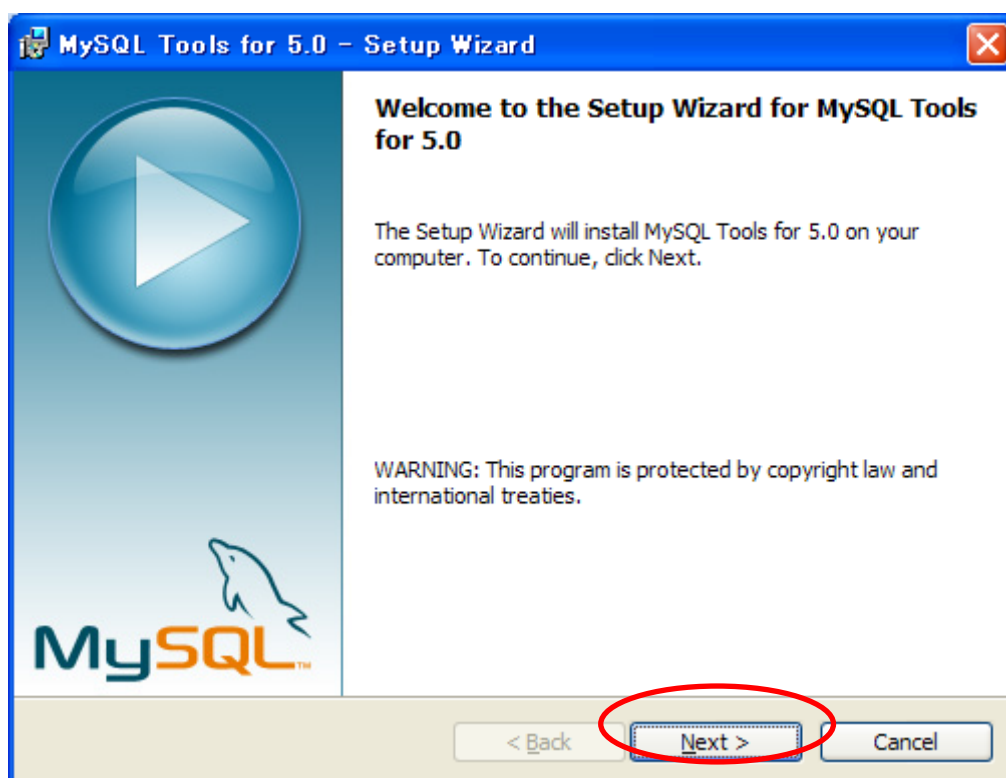
7. MySQL Tools のインストール

本章では、MySQLの運用に便利なMySQL Toolsをインストールします。

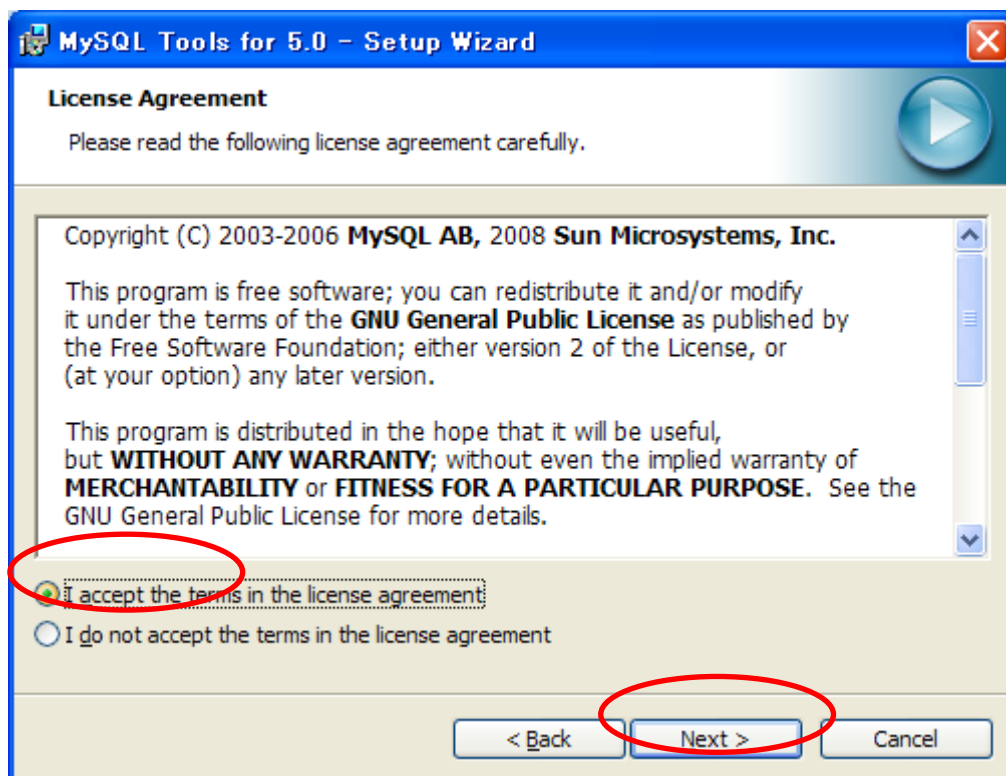
下記サイトにアクセスし、インストーラをダウンロードして起動します。

<http://dev.mysql.com/downloads/gui-tools/5.0.html>

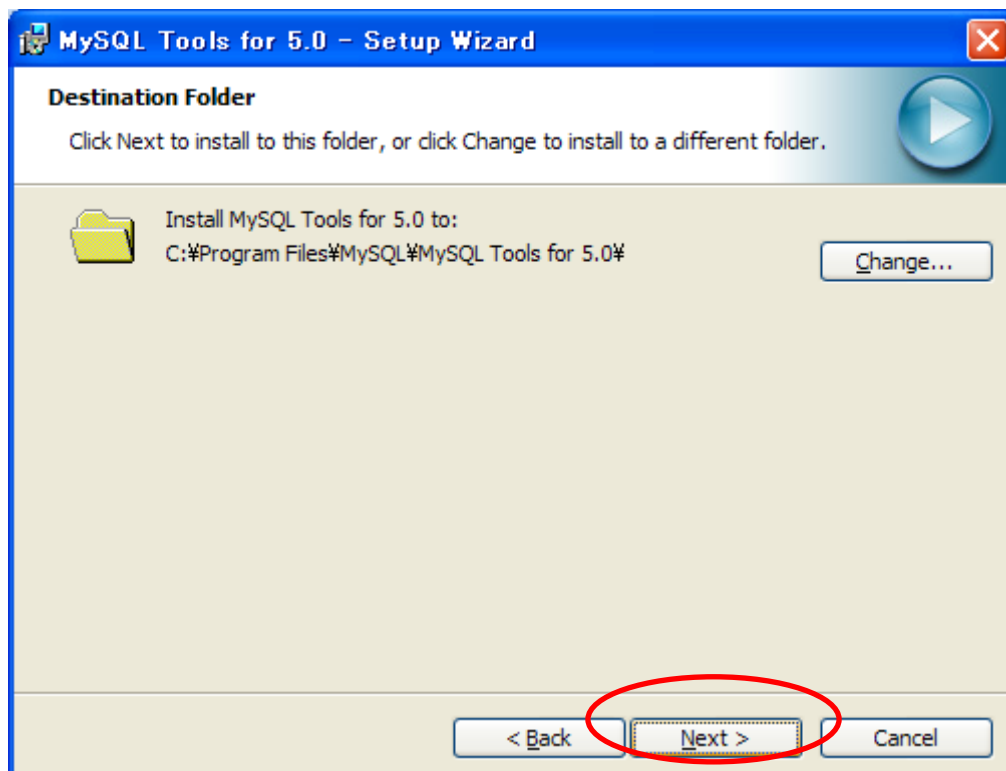
- ① 「Next」 ボタンを押下します。



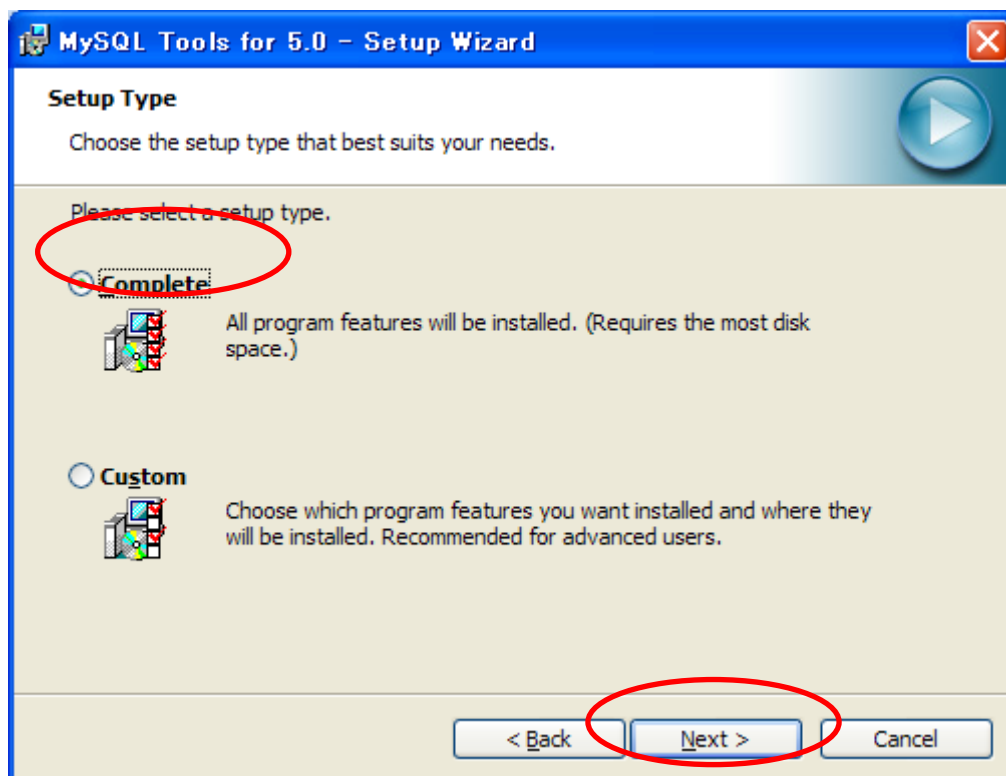
- ② 「I accept the terms in the license agreement」を選択し、「Next」ボタンを押下します。



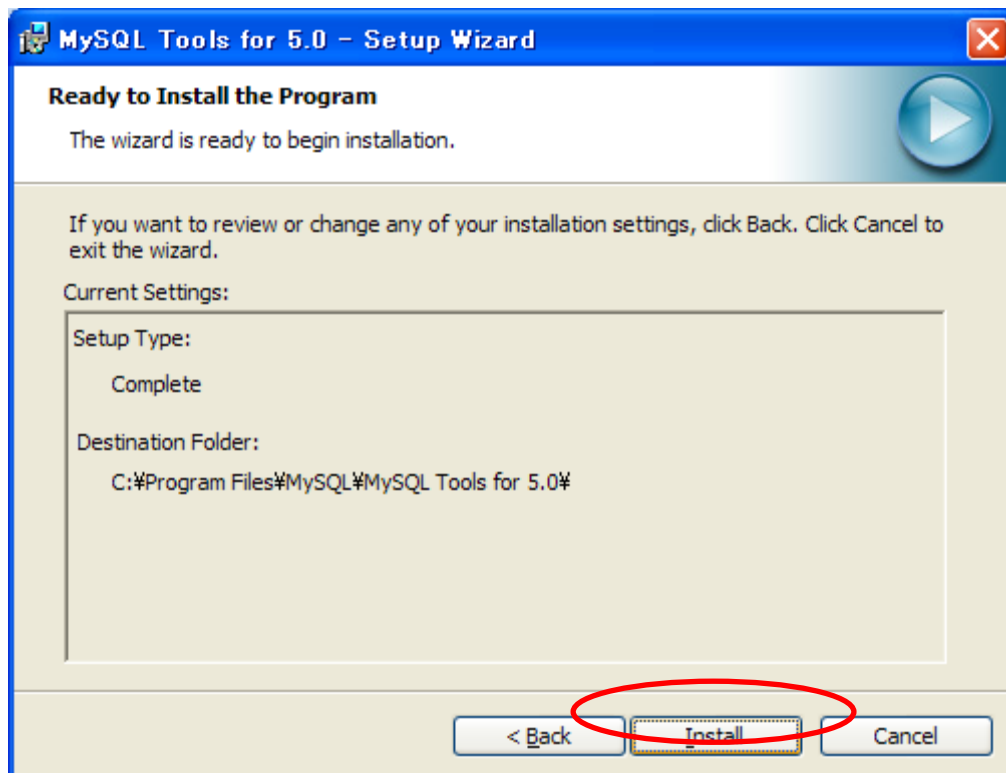
- ③ インストールを行うフォルダを確認し、「Next」ボタンを押下します。



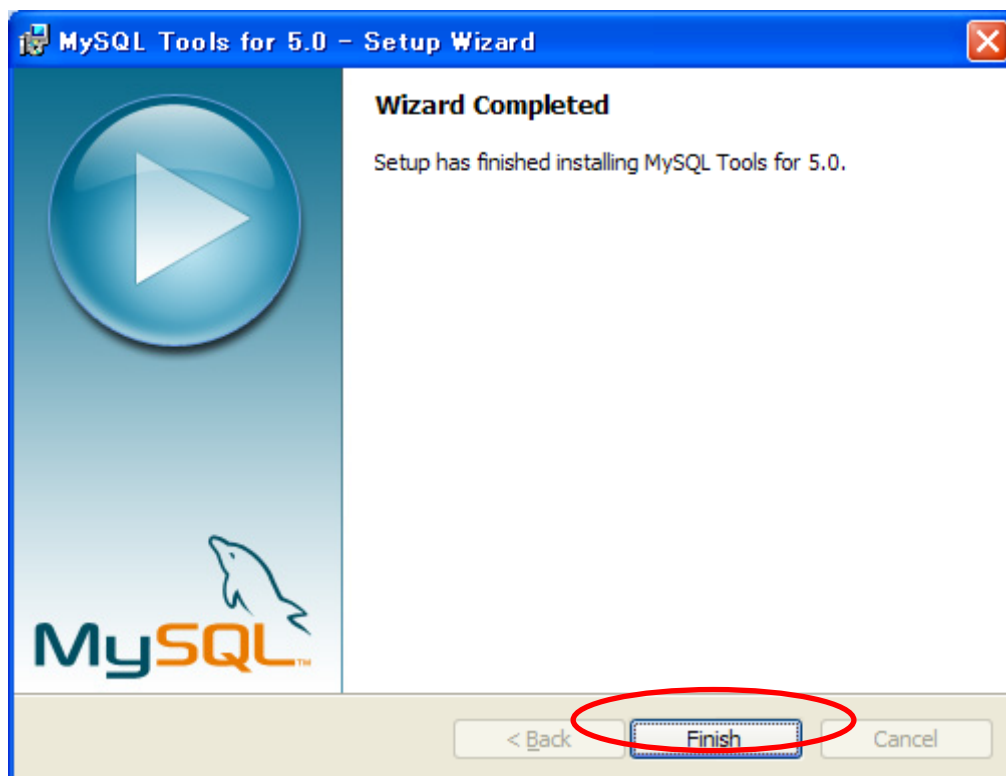
- ④ 「Complete」を選択し、「Next」ボタンを押下します。



- ⑤ インストール内容を確認し、「Install」ボタンを押下します。



- ⑥ 「Finish」ボタンを押下します。



8. TMS 用 DB のインストール

本章では、インストールされたMySQLに対して、新規にTMS用のDBを構築します。

TmsTableCreate.exeを実行します。

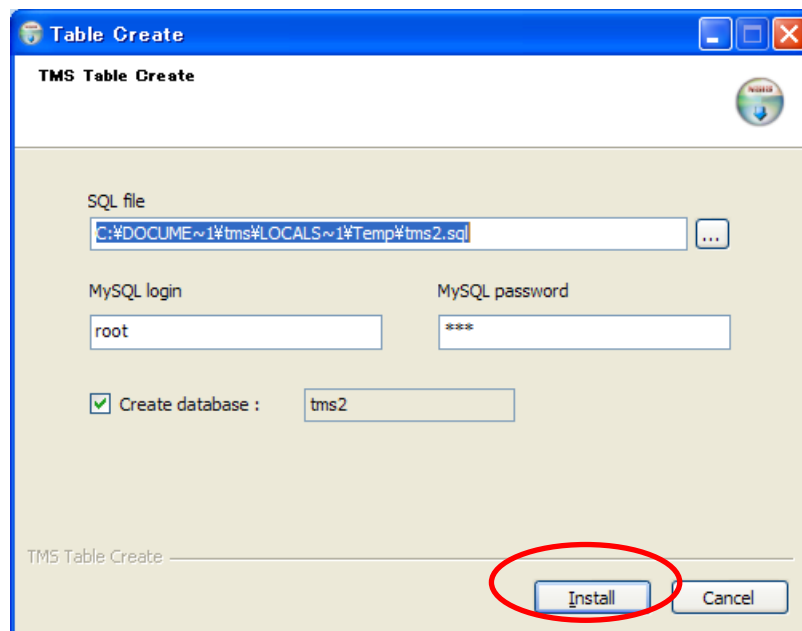
① 通常は、変更する必要はありません。「Install」ボタンを押下して下さい。

別途、TMS用SQLファイルでDBを構築する際には、「SQL file」を変更して下さい。

「MySQL password」は「6. MySQL のインストール」時に設定したパスワードを入力します。

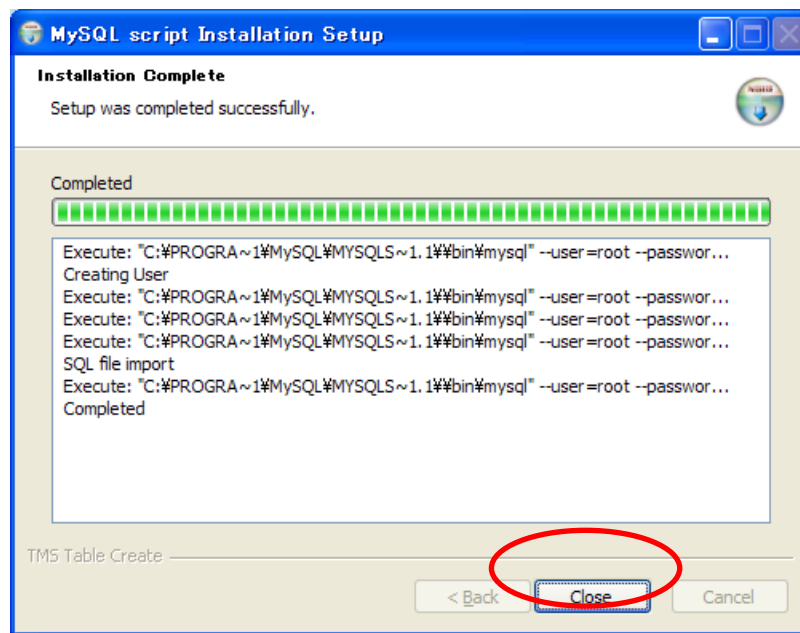
当インストールマニュアルの手順に従った場合には、デフォルトの「tms」より変更する必要はありません。

※インストール中は、何度か画面が表示されますが、正常にインストールが行われています。



② 正常にインストールが完了した場合には、エラー表示なく「Completed」が表示されます。

「Close」ボタンを押下して下さい。

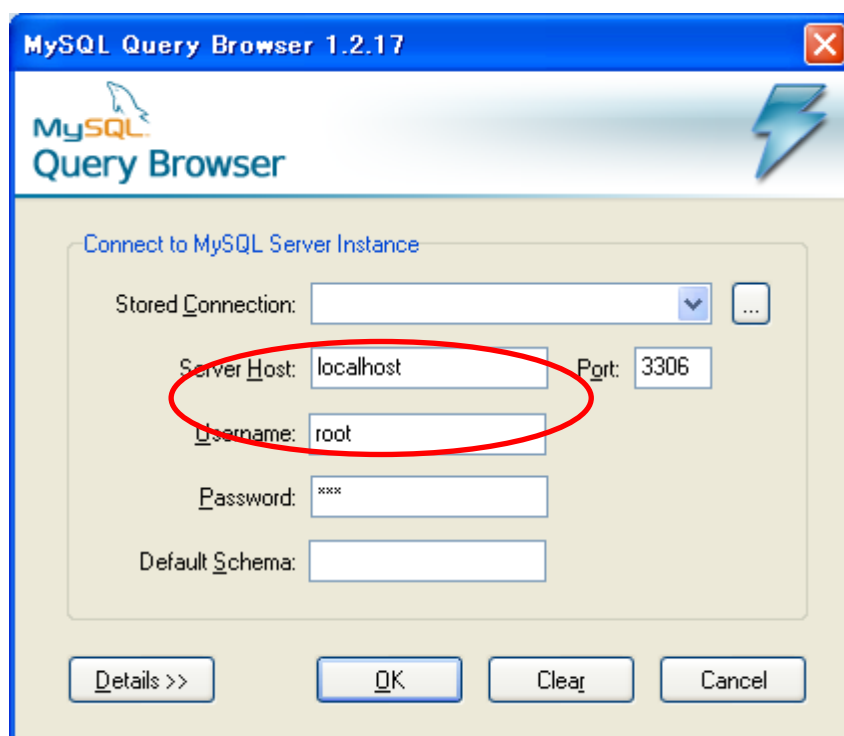


9. TMS 用データの設定

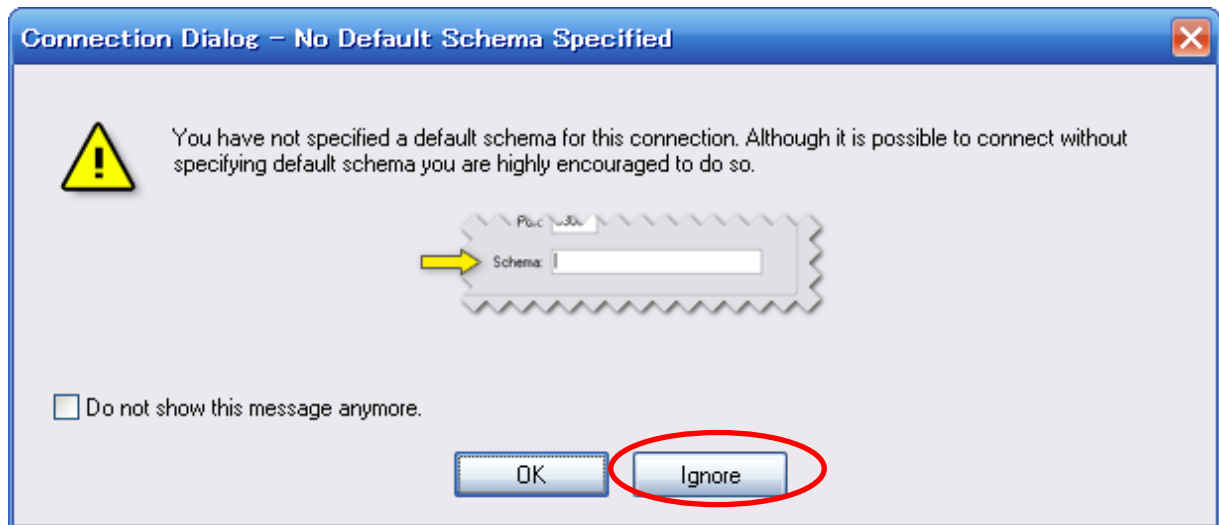
本章では、前章で作成したTMS用DBの構築確認と、TMS を利用する際に必要なデータの入力の手順について説明します。

- ① MySQL Query Browser を起動します。

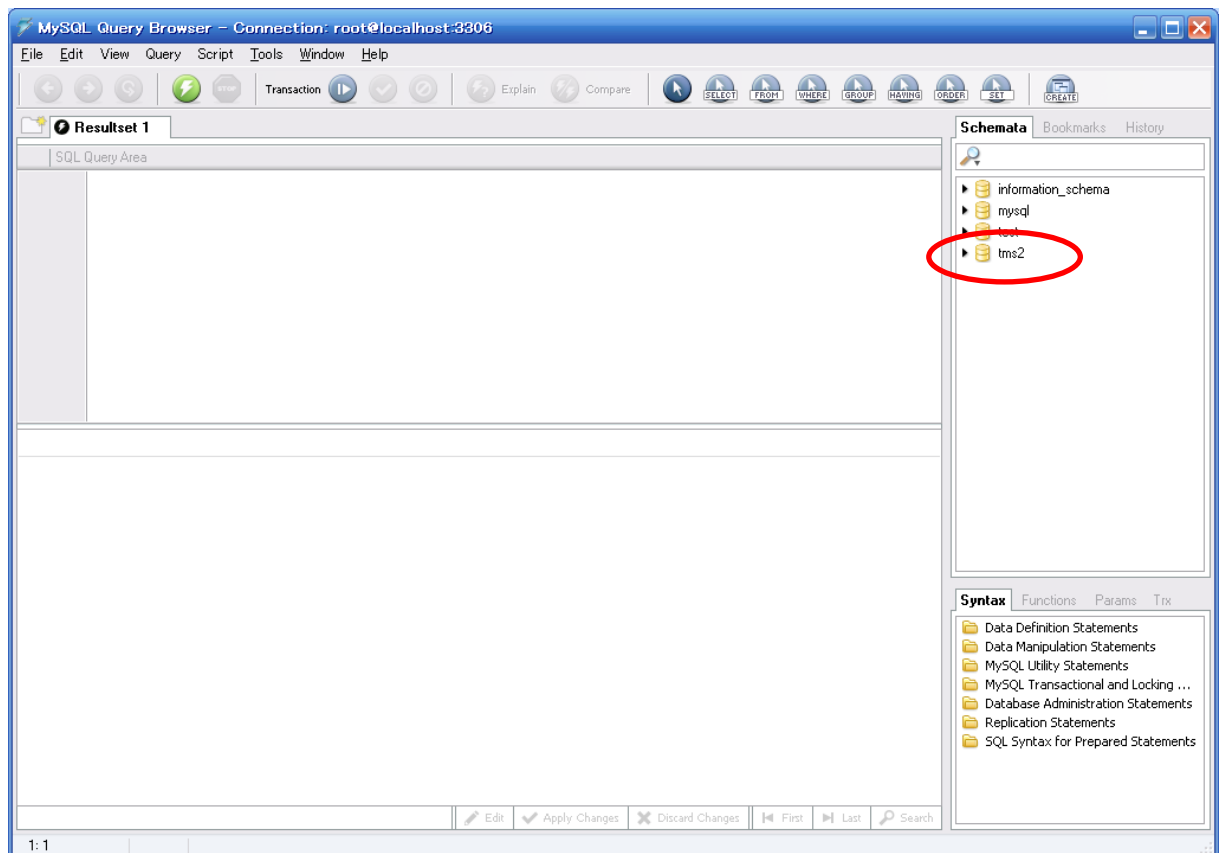
Username に「root」、Password に「tms」を入力し、OK ボタンを押下して下さい。



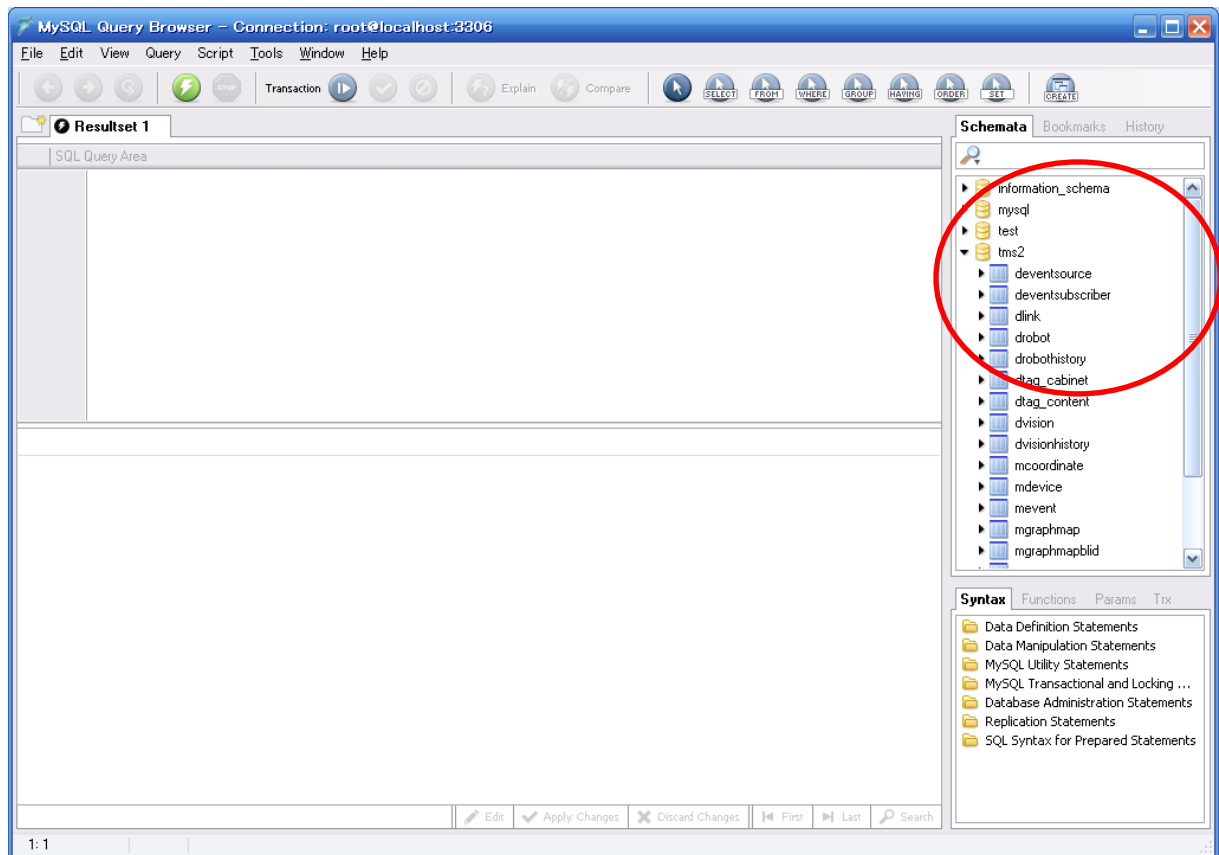
② 下記の画面が出たらIgnoreを押下して下さい。



③ 前章の作業により「tms2」というDBが生成されたことを確認します。



- ④ 「tms2」をクリックし、19 個のテーブルが表示されていることを確認します。



- ⑤ 下記テーブルをダブルクリックで開き、必要な情報を入力します。

テーブル名	入力項目	備考
mdevice	deviceid, userid, password, loginstatus, 他	<ul style="list-style-type: none"> loginstatus ほかに未入力を項目を全て0に設定 (0で項目を埋めない場合、ログインできないことがあります) 新規device追加後、TMSサーバ再起動が必要
mevent	eid, comment	<ul style="list-style-type: none"> イベント機能を使用する場合に必要

mmap	mapid, content	● 地図機能を使用する場合に必要
mtag	tagid, type, その他必要な情報	● タグ機能を使用する場合に必要
dtag_cabinet	tagid, その他必要な情報	● 収納棚用タグを使用する場合に必要 ● mtagテーブルにtagidに対応するデータが必要
dtag_content	tagid, その他必要な情報	● 収納物用タグを使用する場合に必要 ● mtagテーブルにtagidに対応するデータが必要
mmodule	全項目	● 拡張モジュール機能使用時に必要

※入力項目の意味について別添の「DB仕様書」を参照してください。mtagテーブルのtype項目の

設定には注意が必要です(通常は、収納棚用タグの場合は11を、収納物用タグの場合は19を設定)

※入力方法について付録を参照してください。

※文字列が格納される入力項目(例えば、mtagテーブルのname項目)がNULLの場合、正しいデータ取得ができない場合があります。必ず何か文字を入力し、NULLとなる項目が無いようにしてください。

10.TMS サーバの設定

本章はデフォルト設定で使用する場合は読み飛ばすことは可能です。

10.1. 位置補正值

ロボットがLinkVisionを呼び出した場合、TMS サーバはロボットの位置情報（A）、及びビジョンが採取した移動体の位置情報（B）の元に、ロボットと移動体の紐付けを行います。ただし、紐付けを成功させるには、AとBの誤差を補正しないといけない場合があり、誤差の補正は下記の手順で行います。

- ① %TMS_HOME%\cfg\tms.propertiesを開きます。
- ② 補正值coordinateX、coordinateY、coordinateZ、orientP、orientR、orientY、velocityX、velocityY、velocityZを設定します。

次の条件を全て満たした場合、ロボットと移動体は同一と見なされ、紐付けが成功します。

Aの座標X - 補正值coordinateX ≤ Bの座標X ≤ Aの座標X + 補正值coordinateX
Aの座標Y - 補正值coordinateY ≤ Bの座標Y ≤ Aの座標Y + 補正值coordinateY
Aの座標Z - 補正值coordinateZ ≤ Bの座標Z ≤ Aの座標Z + 補正值coordinateZ
Aの向きP - 補正值orientP ≤ Bの向きP ≤ Aの向きP + 補正值orientP
Aの向きR - 補正值orientR ≤ Bの向きR ≤ Aの向きR + 補正值orientR
Aの向きY - 補正值orientY ≤ Bの向きY ≤ Aの向きY + 補正值orientY
Aの速度X - 補正值velocityX ≤ Bの速度X ≤ Aの速度X + 補正值velocityX
Aの速度Y - 補正值velocityY ≤ Bの速度Y ≤ Aの速度Y + 補正值velocityY
Aの速度Z - 補正值velocityZ ≤ Bの速度Z ≤ Aの速度Z + 補正值velocityZ

10.2. 紐付け情報鮮度閾値

ロボットが移動体と紐付けした後に、その紐付け情報は下記トリガーが発生するまで、TMSサーバ上で保持されます。

- ① ビジョンシステムはDeleteVisionID で移動体を解放した場合。
- ② ロボットがLogin を呼び出した時、TMS サーバはログイン時刻、前回ログアウト時刻、および鮮度閾値のもとに、既存の紐付け情報が古いと判断した場合。
- ③ 上記②における鮮度閾値は、次の手順で設定します。
- ④ %TMS_HOME%\cfg\tms.propertiesを開く。
- ⑤ 閾値hour、minute、secondを設定する。

なお、次の条件を満たした場合、既存の紐付け情報が古いと判断されます。

前回ログアウト時刻 + 閾値時刻 (hour : minute : second) < ログイン時刻

10.3. ロボット、ビジョン履歴

TMS サーバに保存されたロボットの位置情報、およびビジョンが取得した移動体の位置情報は、新しい情報がTMS サーバに流れるたびに上書きされます。過去のデータは履歴として保存することが可能です。

ロボットの位置情報に関する履歴を保存するか設定する際には、次の手順で設定します。

- ① %TMS_HOME%\cfg\tms.propertiesを開く。
- ② ロボット履歴出力フラッグrobotHistoryを設定する。(0:OFF 1:ON)
- ③ ビジョンが取得した位置情報に関する履歴を保存するか設定する際には、次の手順で設定します。
- ④ %TMS_HOME%\cfg\tms.propertiesを開く。
- ⑤ ビジョン履歴出力フラッグvisionHistoryを設定する。(0:OFF 1:ON)

10.4. 拡張モジュールの設定

各自で作成した拡張モジュール (*.jar) をTMSサーバに取り込む際には、次の手順で設定します。

- ① Tomcatを停止します。
- ② 用意した拡張モジュール(*.jar)を %TOMCAT_HOME%\webapps\axis2\WEB-INF\lib へコピーして下さい。
- ③ DBのmmodule テーブルに拡張モジュールの情報を設定します。

図10-1 中の例は、拡張モジュールの受付クラスが、jp.co.xxx.TestExnted の場合を示しています。

classname は、拡張モジュールを管理する受付クラス名をFQCN 名で指定します。executable は、拡張モジュールの使用可能状態を設定します。

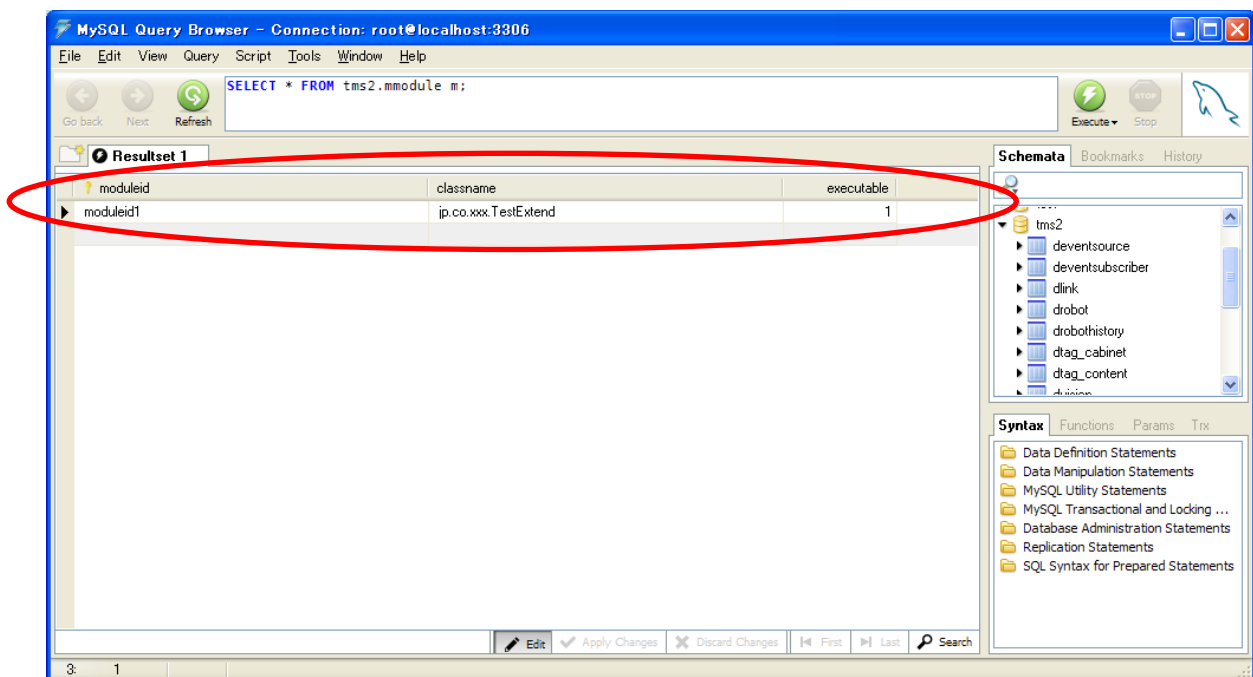


図10-1

10.5. ログ出力先の設定

デフォルトでは、インストールしたフォルダ（TMS_HOME）配下の「log」フォルダにログが出力されます。

このログの出力先を変更する場合には、Tomcatをインストールしたフォルダ（デフォルトでは、%TOMCAT_HOME%\webapps\axis2\WEB-INF\classes）配下のlog4j.xml を開き、ログファイルの出力先を変更します。図10-2 を参照してください。

※ 実際の運用時には、ログレベルを「info」以上に指定する。図10-3を参照して下さい。

ログレベルは、debug < info < warn < error < fatal となっており、info レベル指定時には、debug 以下のログは出力されません。詳しくは、Log4Jのサイトを参照して下さい。

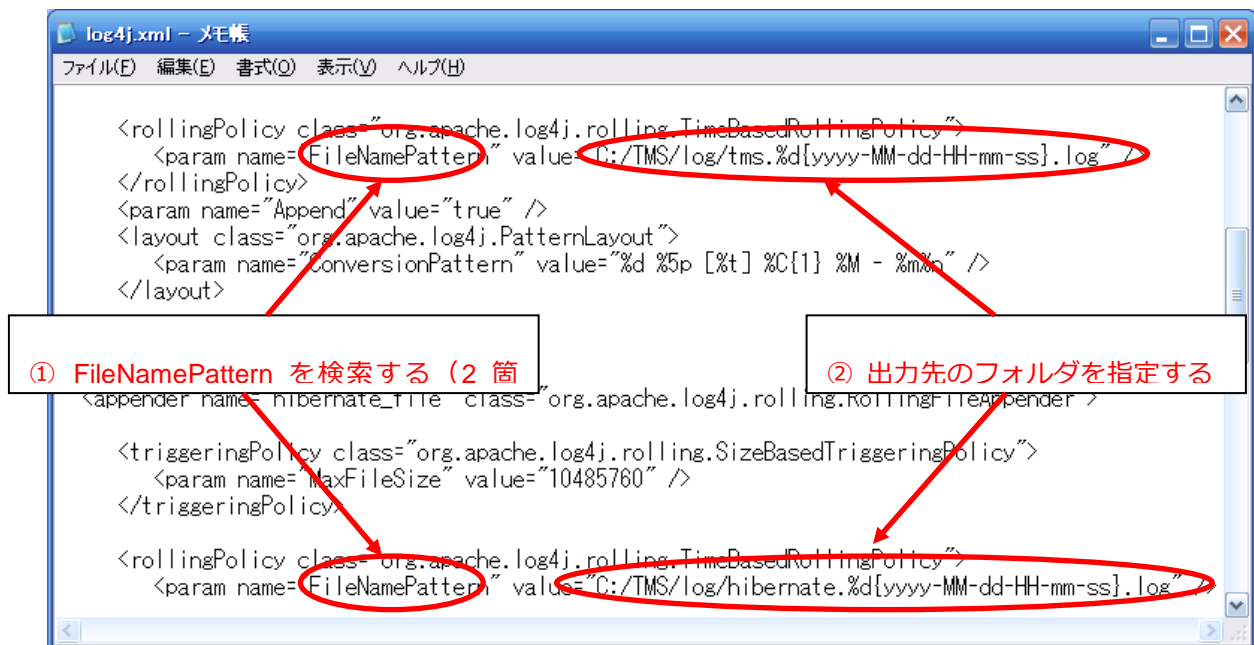


図10-2

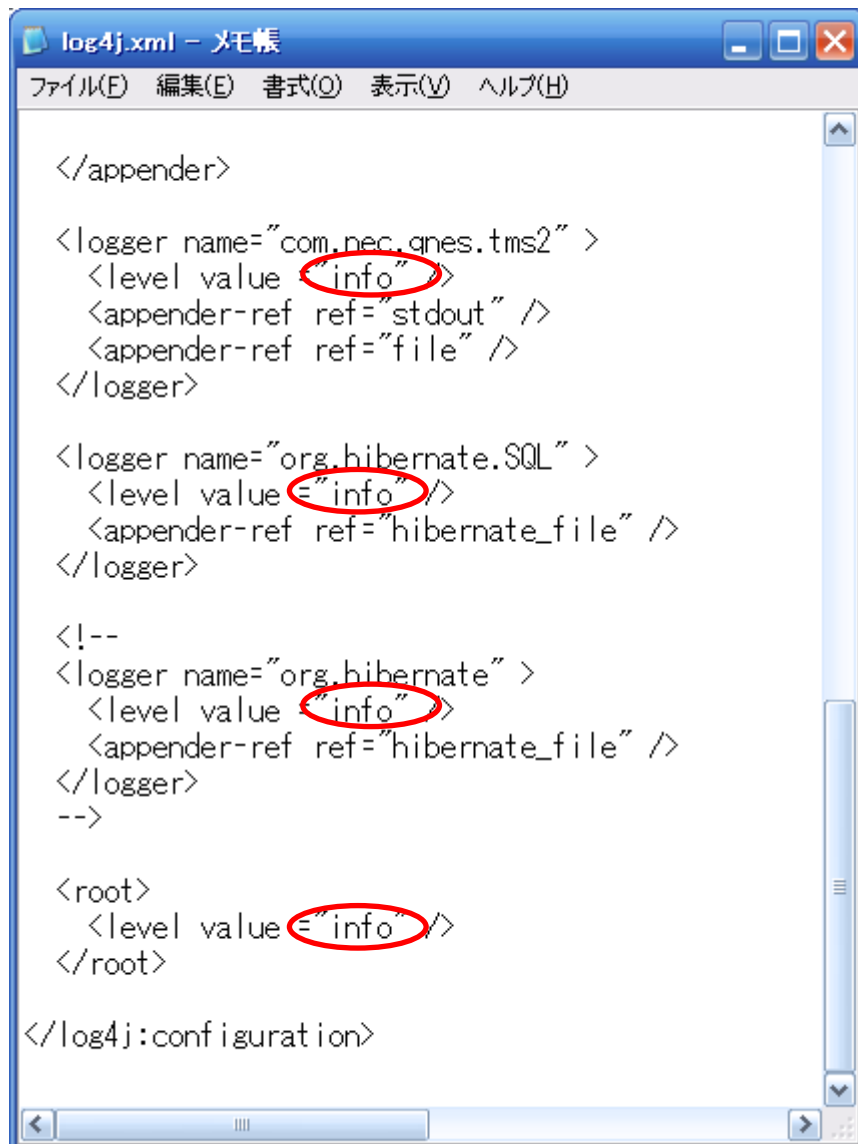


図10-3

11.TMS サーバの起動確認

- ① Tomcat サービスを起動します。
- ② ウェブブラウザを起動し、<http://localhost:8080/axis2/services/listServices> にアクセスします。

図11-1 が示すように下記サービスが表示されれば、TMS サーバのインストール完了です。

EventService, RobotExtendService, ModuleService, MapService, LocationService, ,
AuthService, LogService, TagService, GraphMapService, Version, TaskService

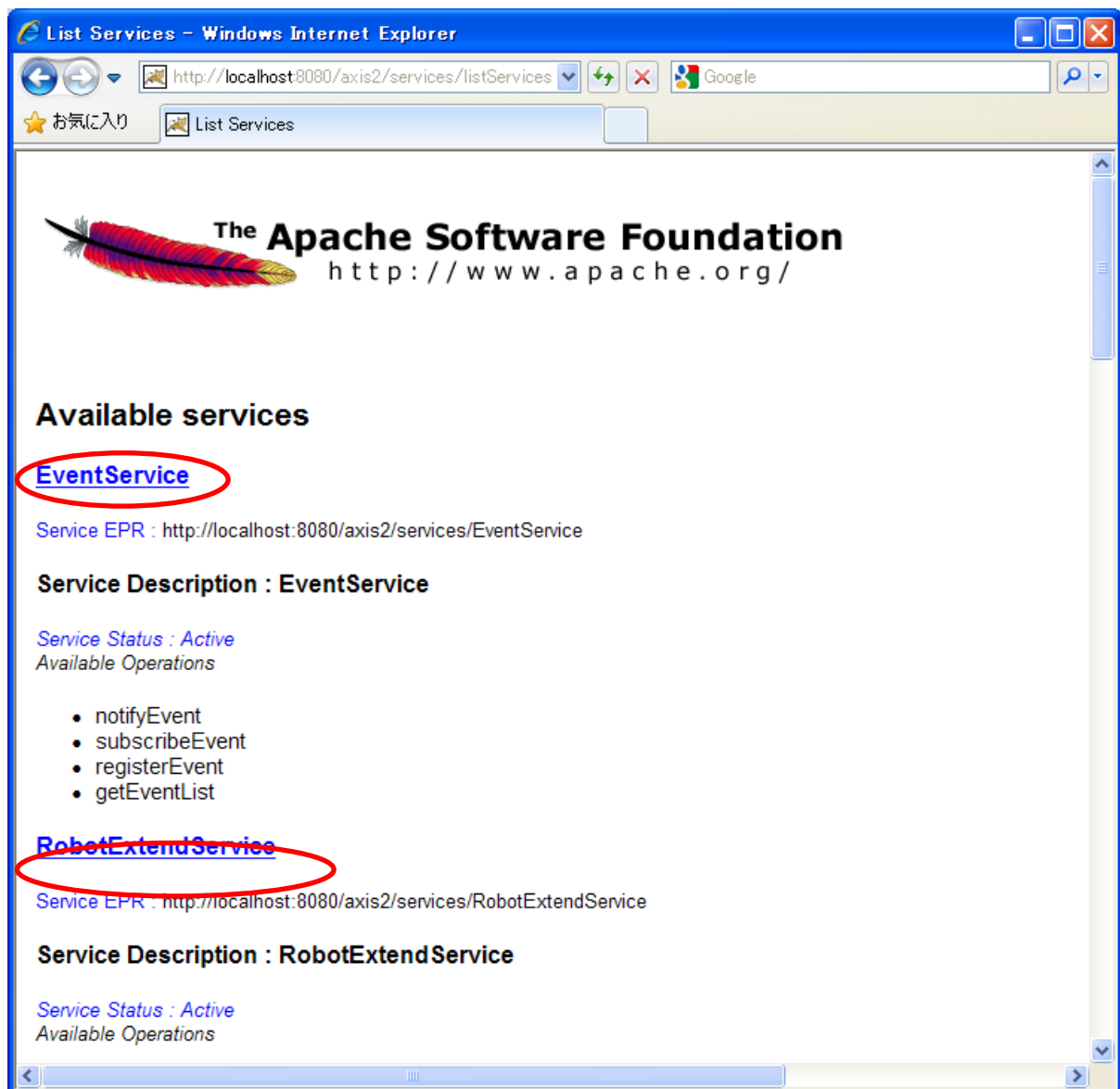


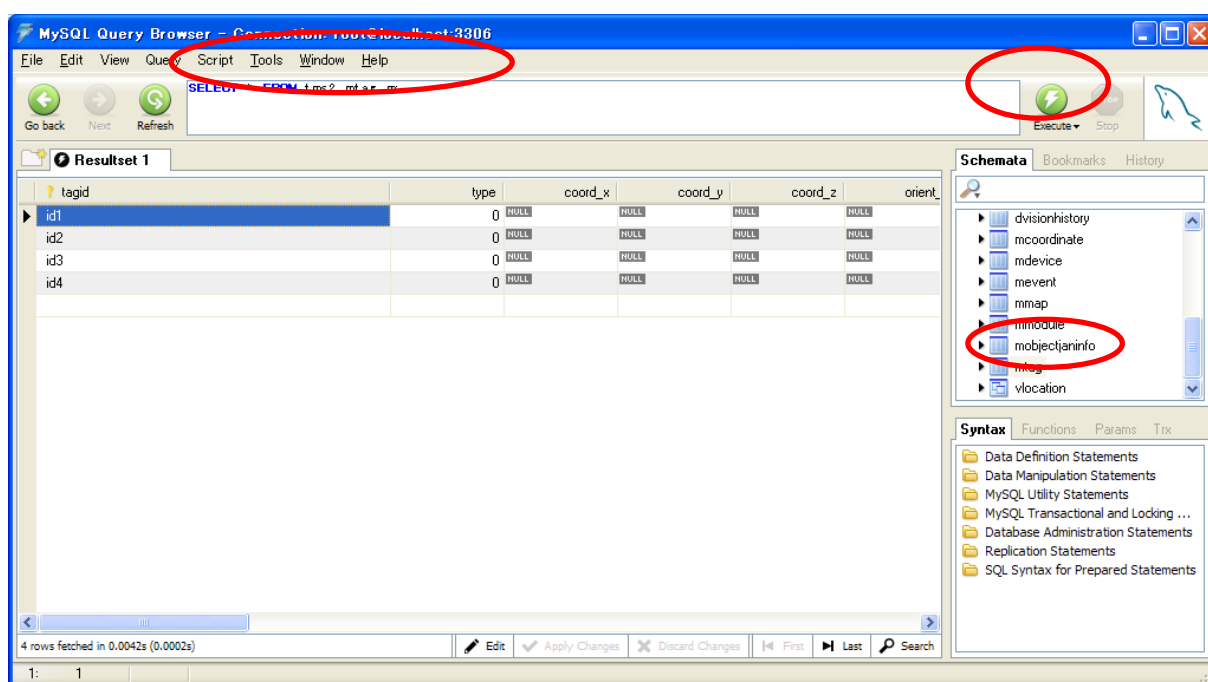
図11-1

付録 MySQLにおけるデータの入力と確認

データの入力と確認方法について幾つかの方法がありますが、ここでMySQL Query Browserを用いた方法を紹介します。

● データの確認

① 確認したいテーブルをダブルクリックしてSelect 文を表示させ、Executeボタンを押す。



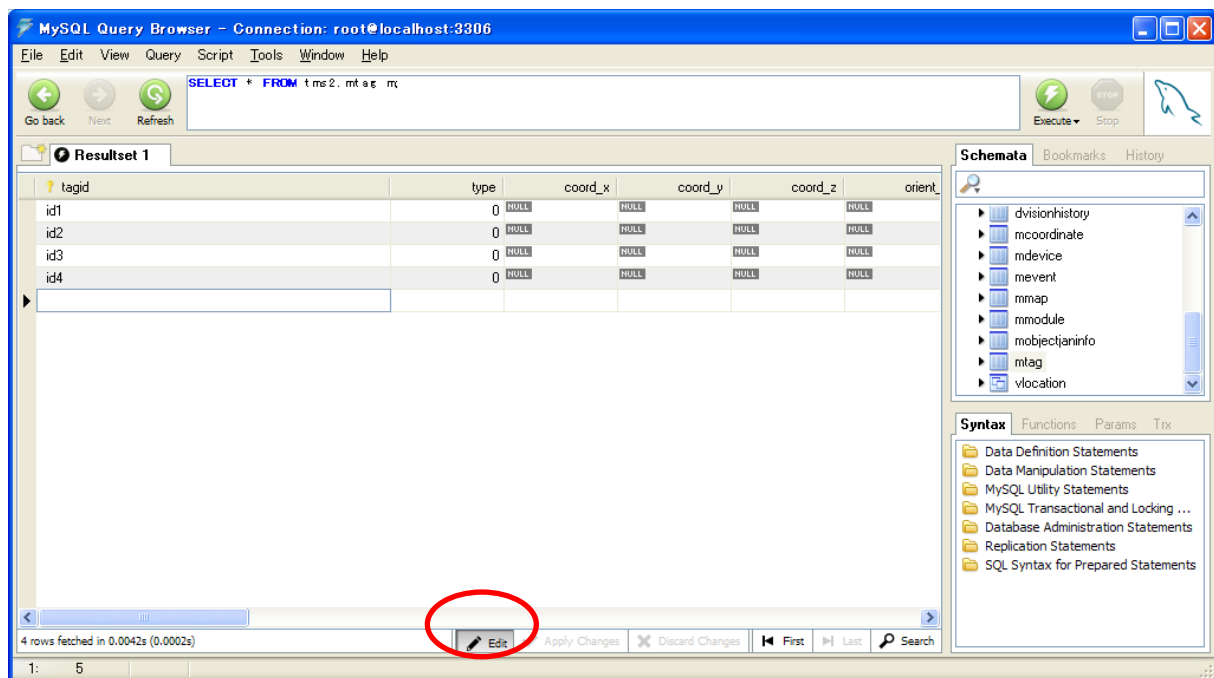
② その表に格納されるデータの一覧が表示される。

画像、地図などのバイナリデータ（drobot.img, dvision.img, mmap.content など）が直接表示できないが、保存ボタンよりデータをbitmap などのファイルとして出力し、外部ビューアで確認することが可能です。

type	objectid	shape	images	barcode
	1000	NULL	BLOB	j2
	2000	BLOB	NULL	NULL
	4	NULL	BLOB	j
	2	BLOB	NULL	ites

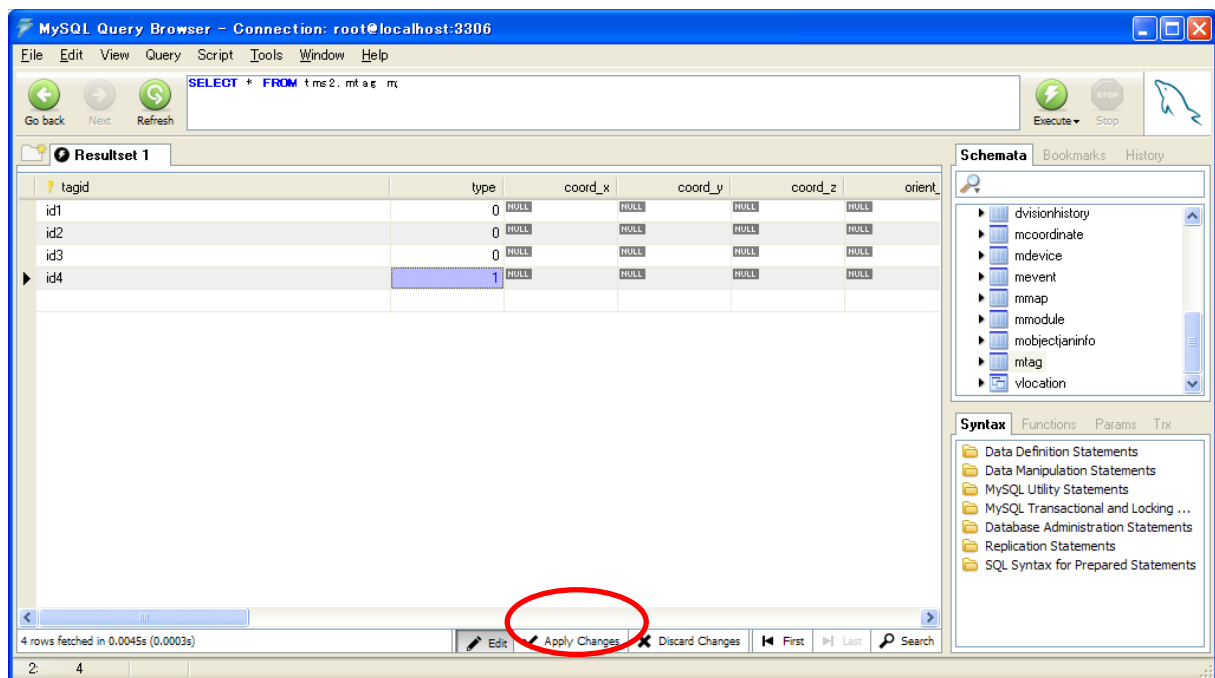
- データの入力

- ① 入力対象となるテーブルのデータ一覧を表示させます。
- ② Edit ボタンを押してから、入力項目をダブルクリックします。

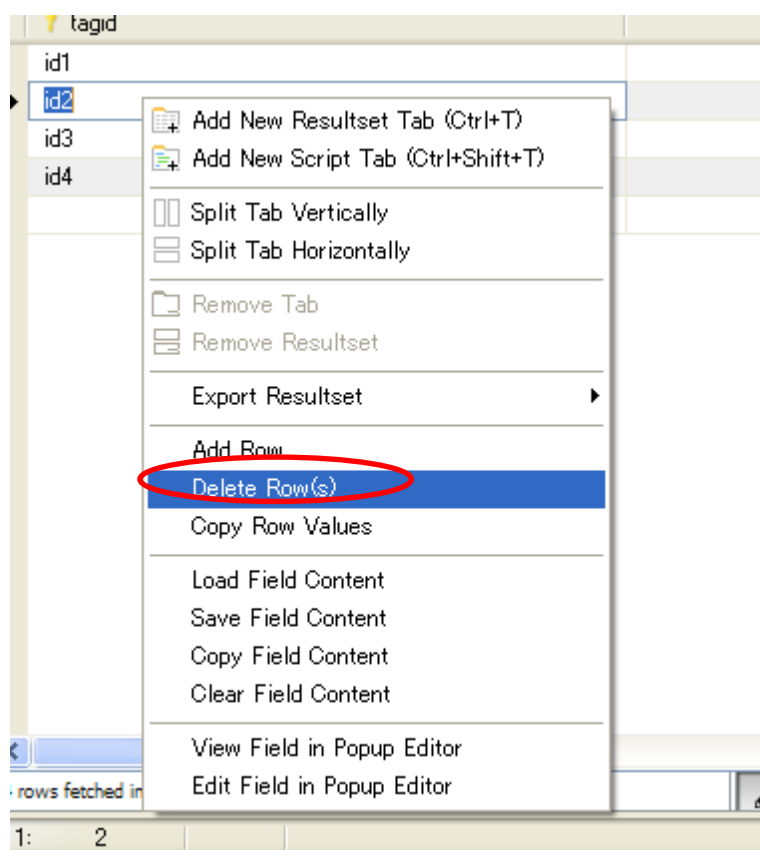


- ③ データを入力してから、Apply Changes ボタンを押すと修正がDBへ反映されます。

既に入力したデータをダブルクリックすればデータの変更ができます。



データを選択した状態で右クリックし、ポップアップメニューからDelete Row(s)を選択すれば、
現在選択された行を削除できます。



④ 地図などのバイナリデータ（mmap.content など）の場合、データインポートボタンより外部
ファイルからデータをDBへインポートすることができます。

