

●DBサーバ構築（Windows11 + CSE）

1.●DBサーバ構築

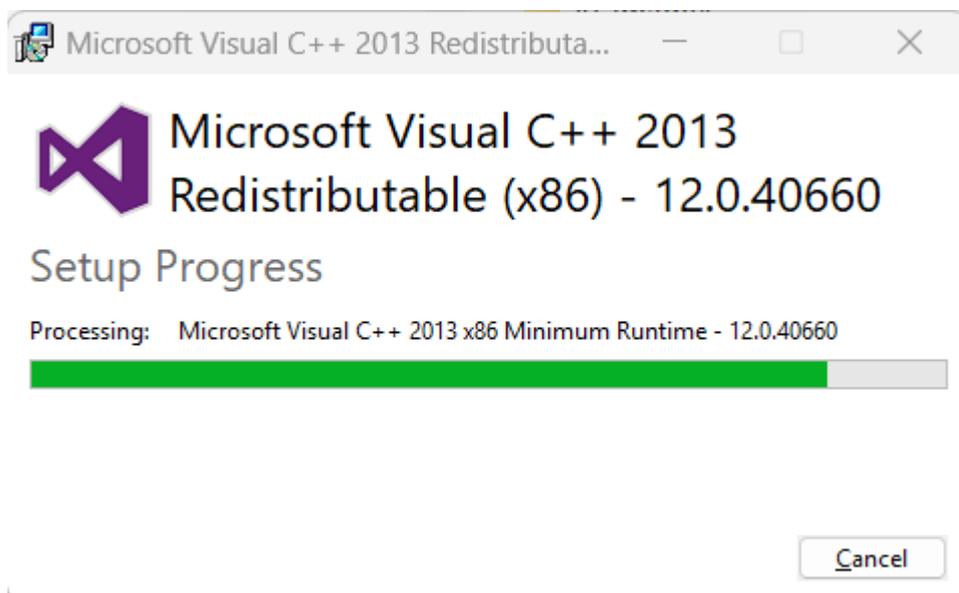
PostgreSQLのインストール

(1)Windows11にPostgreSQL 9.6をインストールします

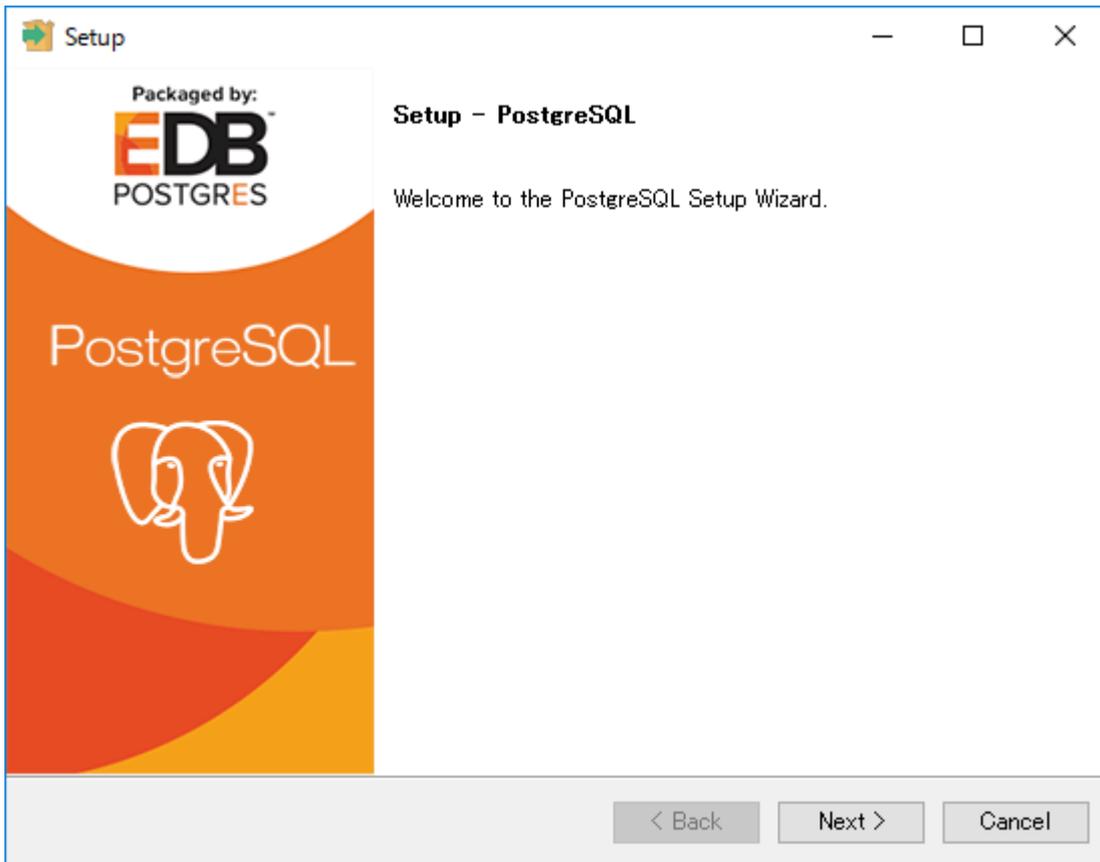
・ postgresql-9.6.3-1-windows-x64.exeをローカルディスクにコピーしてダブルクリックしてPostgreSQLをインストールします。

「このアプリがデバイスに変更を加えることを許可しますか？」のダイアログには「はい」を選択

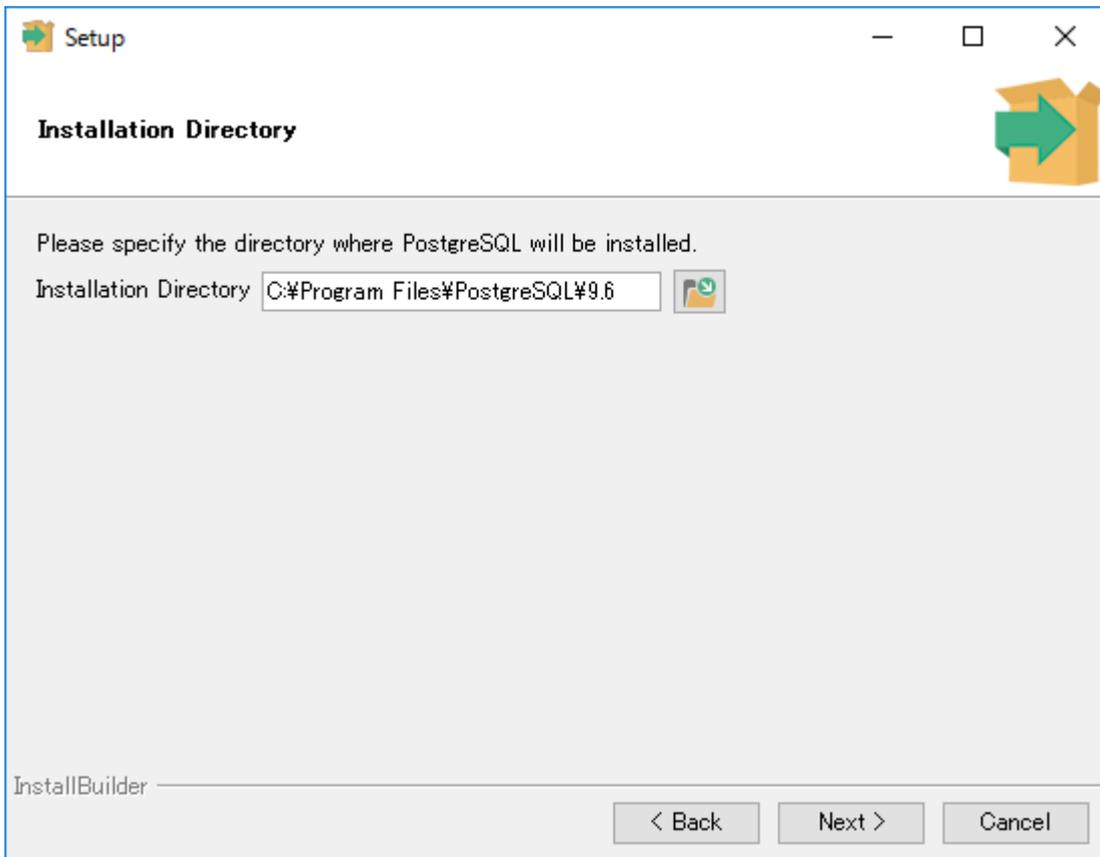
MicrosoftVisualC++のランタイムがインストールされる場合があります。



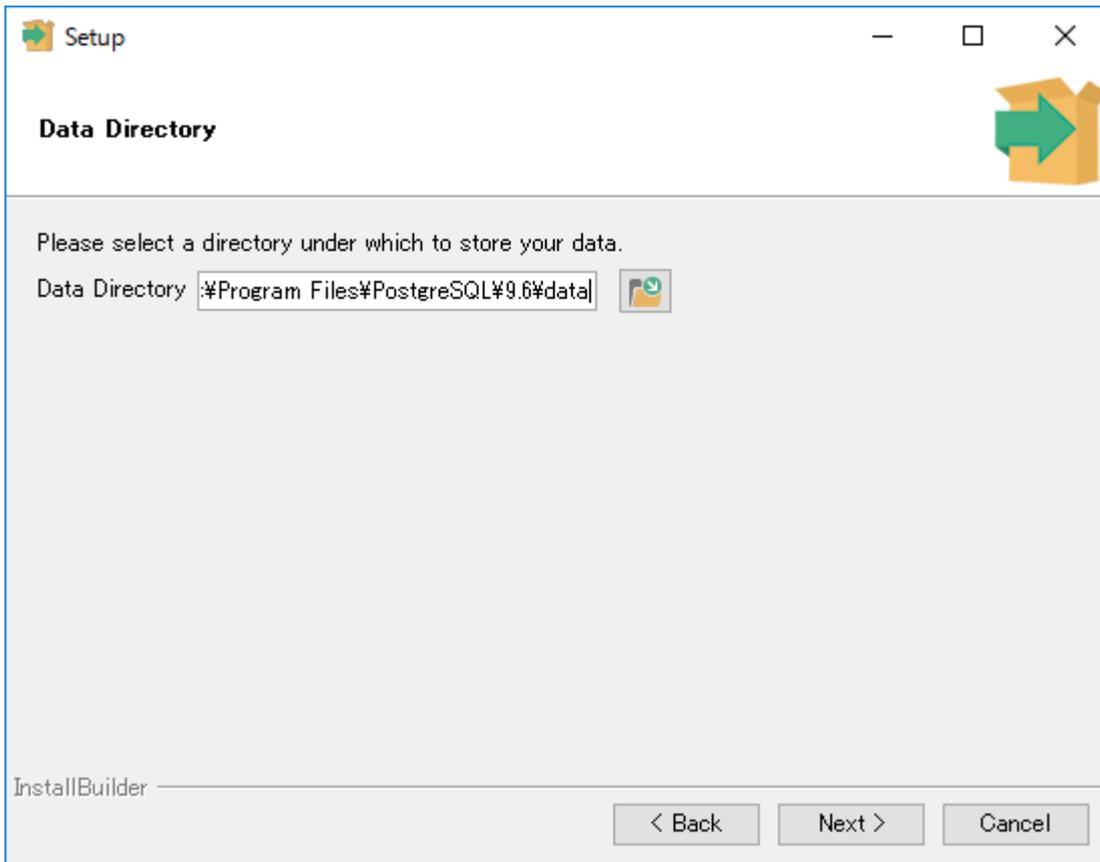
「Next」をクリックします



「Next」をクリックします



「Next」をクリックします



Setup

Data Directory

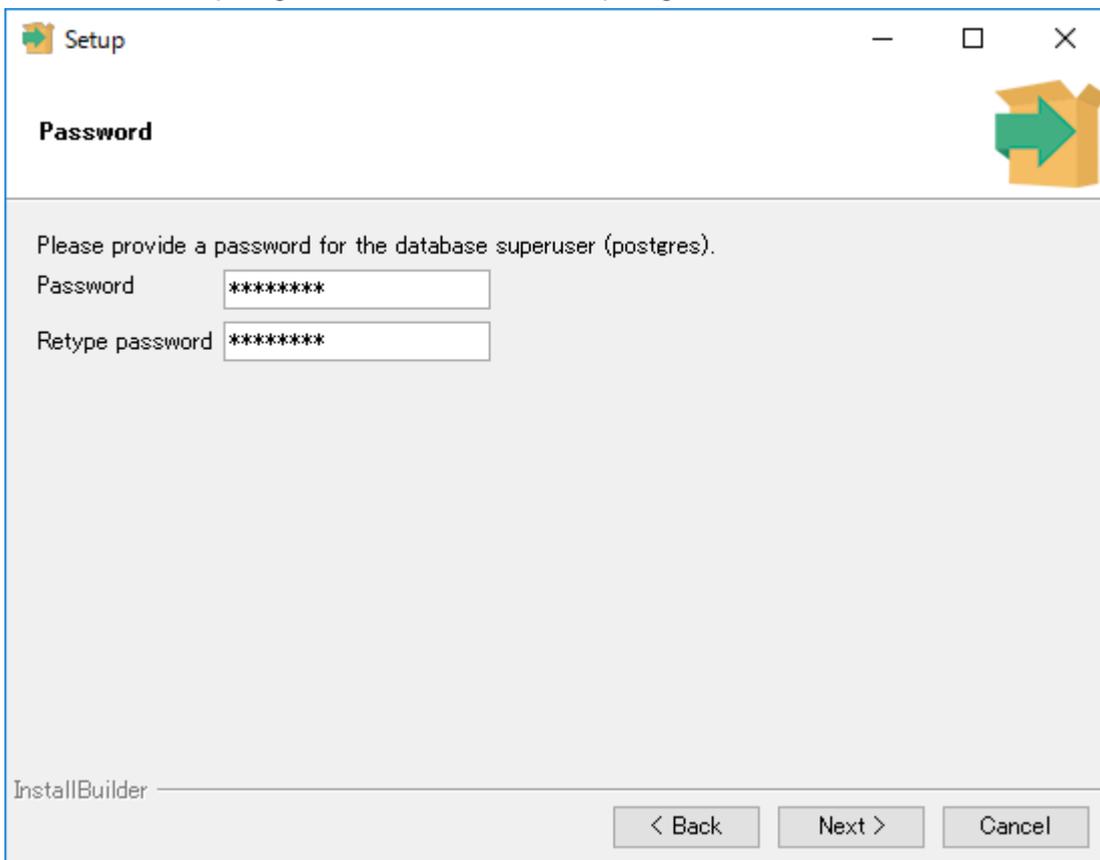
Please select a directory under which to store your data.

Data Directory: [#Program Files#PostgreSQL#9.6#data|

InstallBuilder

< Back Next > Cancel

パスワードは「postgres」とします※これはpostgresユーザつまり管理者のパスワードです



Setup

Password

Please provide a password for the database superuser (postgres).

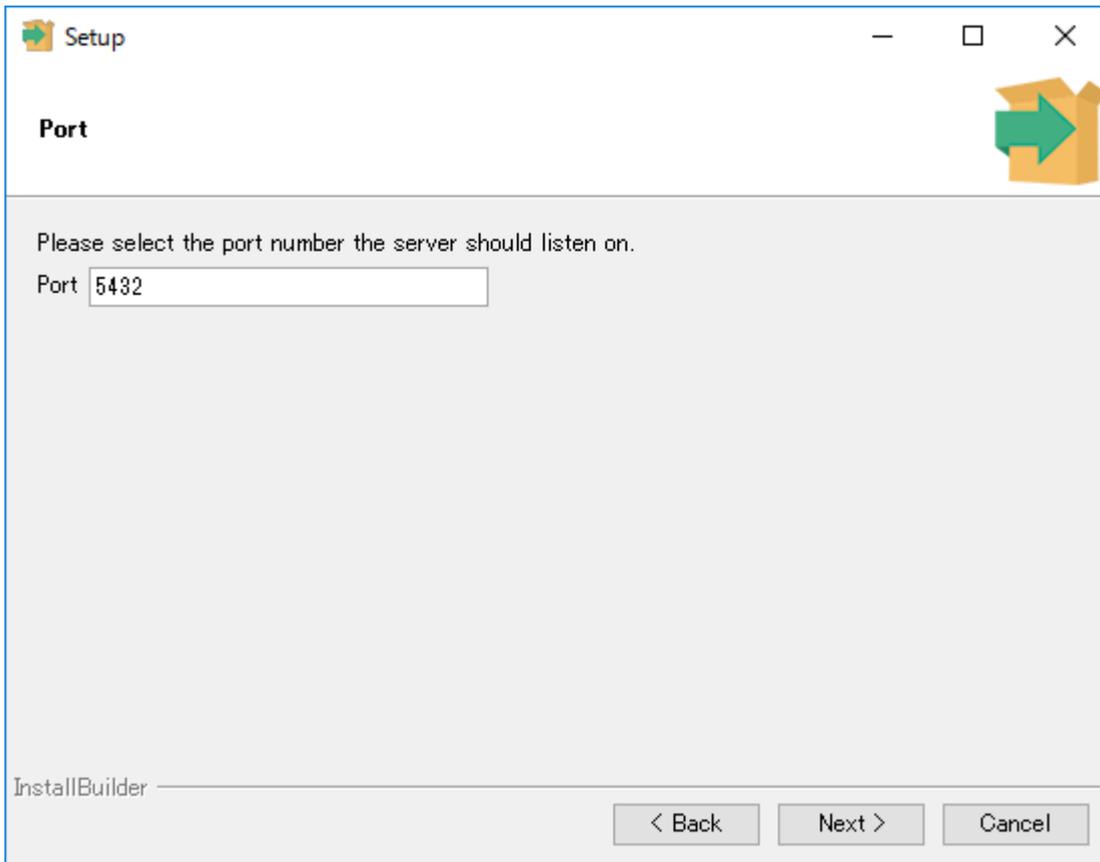
Password: *****

Retype password: *****

InstallBuilder

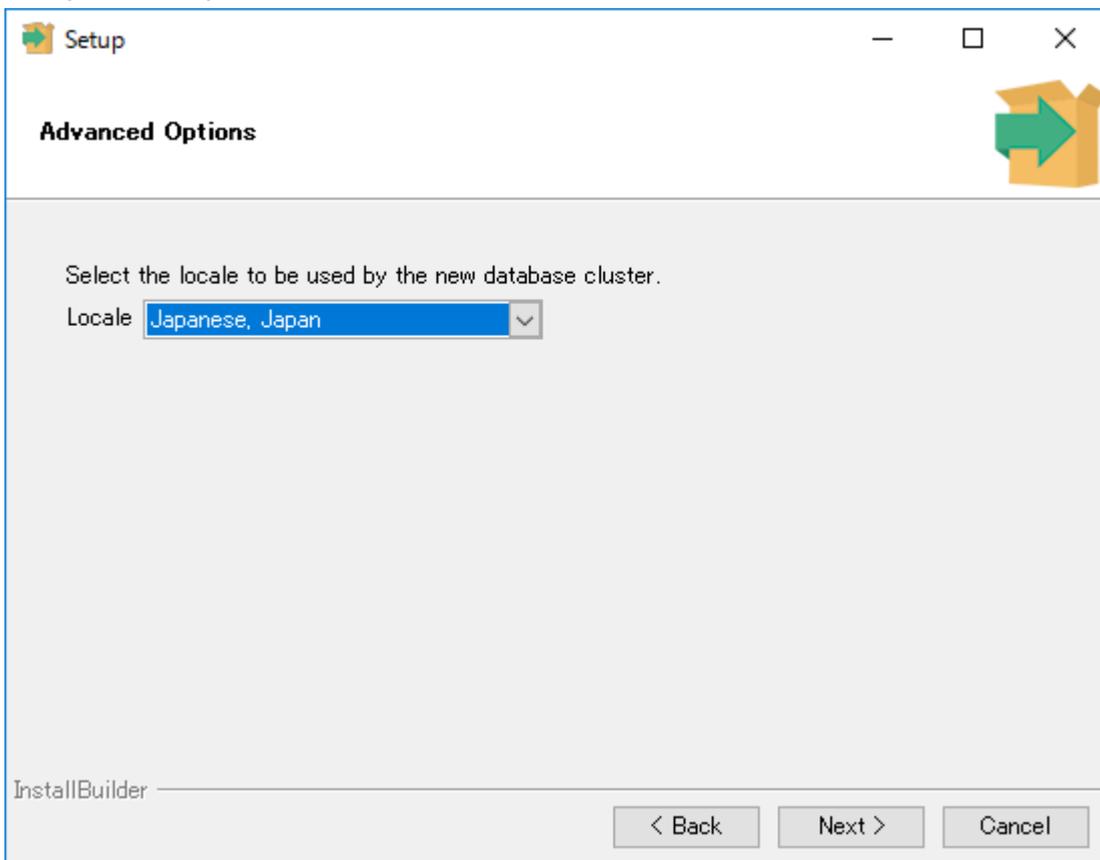
< Back Next > Cancel

「Next」をクリックします



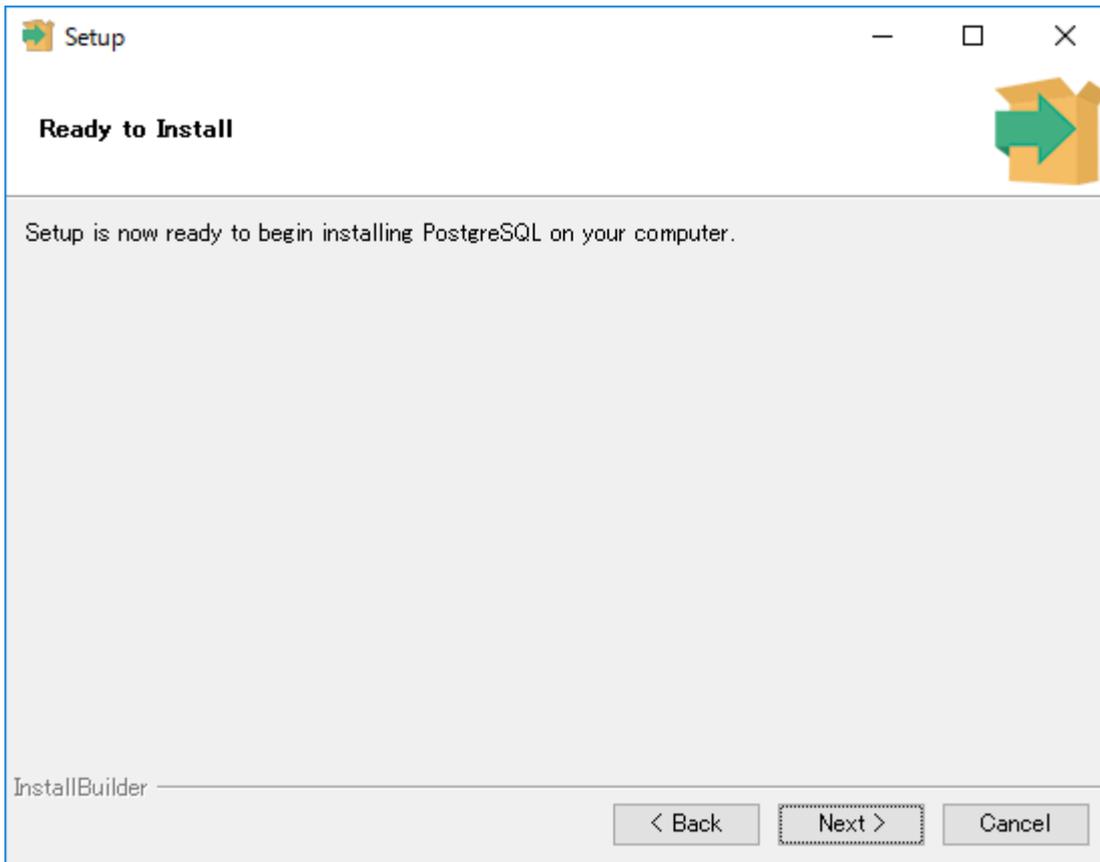
The screenshot shows a window titled "Setup" with a standard Windows title bar (minimize, maximize, close buttons). In the top right corner, there is a yellow box icon with a green arrow pointing right. The main content area is titled "Port" and contains the text "Please select the port number the server should listen on." Below this text is a text input field with the value "5432". At the bottom of the window, there is a footer area with the text "InstallBuilder" on the left and three buttons: "< Back", "Next >", and "Cancel".

「Japanese,Japan」を選択して「Next」をクリックします

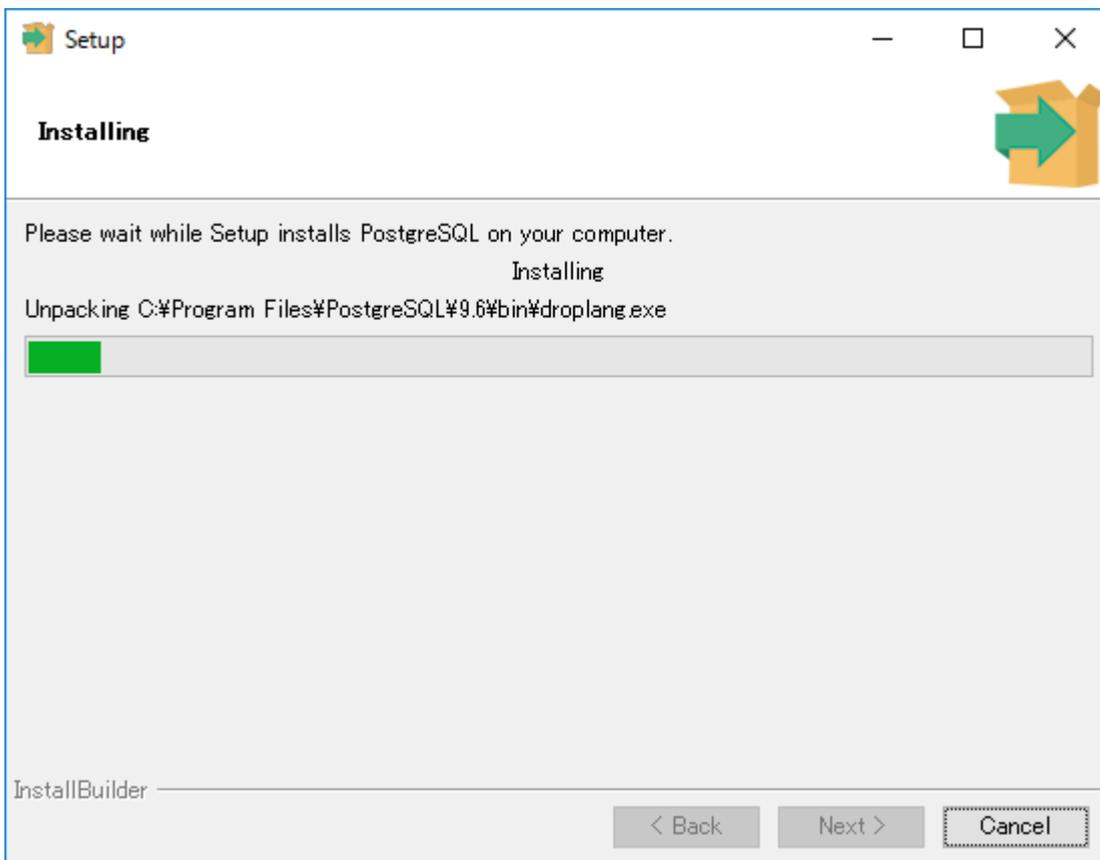


The screenshot shows a window titled "Setup" with a standard Windows title bar. In the top right corner, there is a yellow box icon with a green arrow pointing right. The main content area is titled "Advanced Options" and contains the text "Select the locale to be used by the new database cluster." Below this text is a dropdown menu with the value "Japanese, Japan" selected. At the bottom of the window, there is a footer area with the text "InstallBuilder" on the left and three buttons: "< Back", "Next >", and "Cancel".

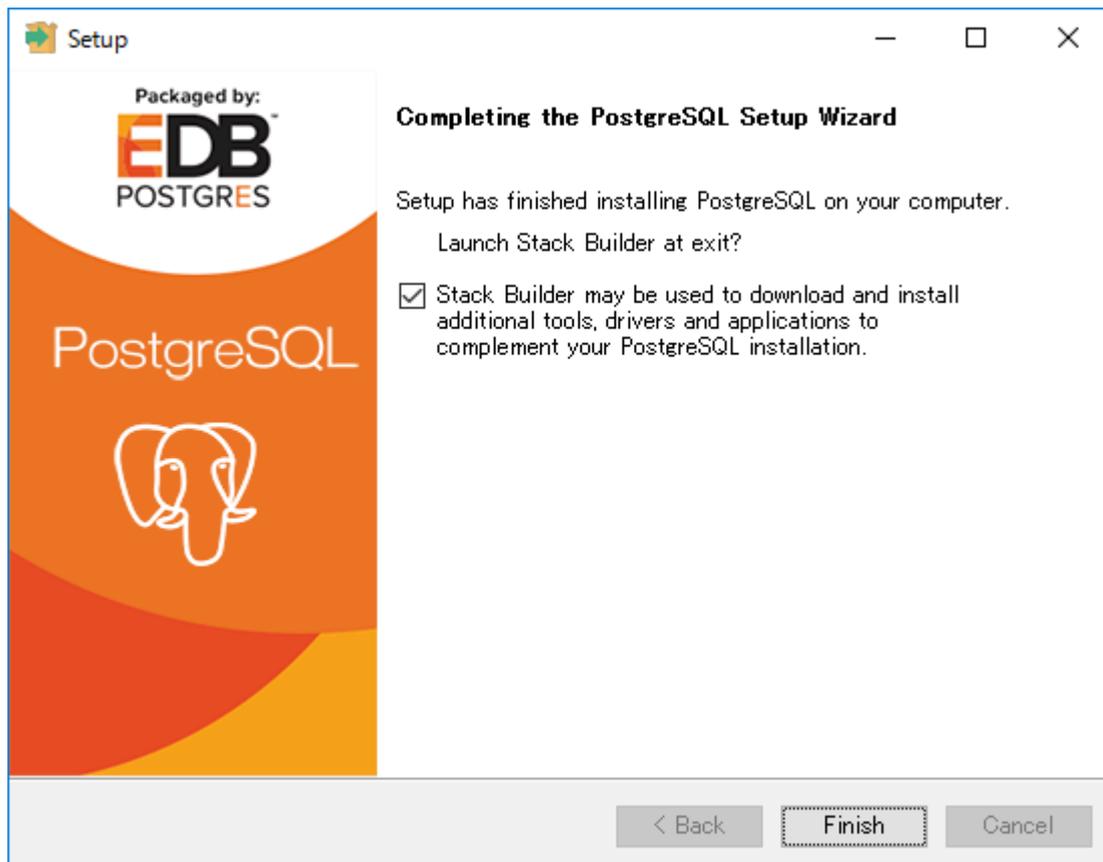
「Next」をクリックします



インストールが始まります



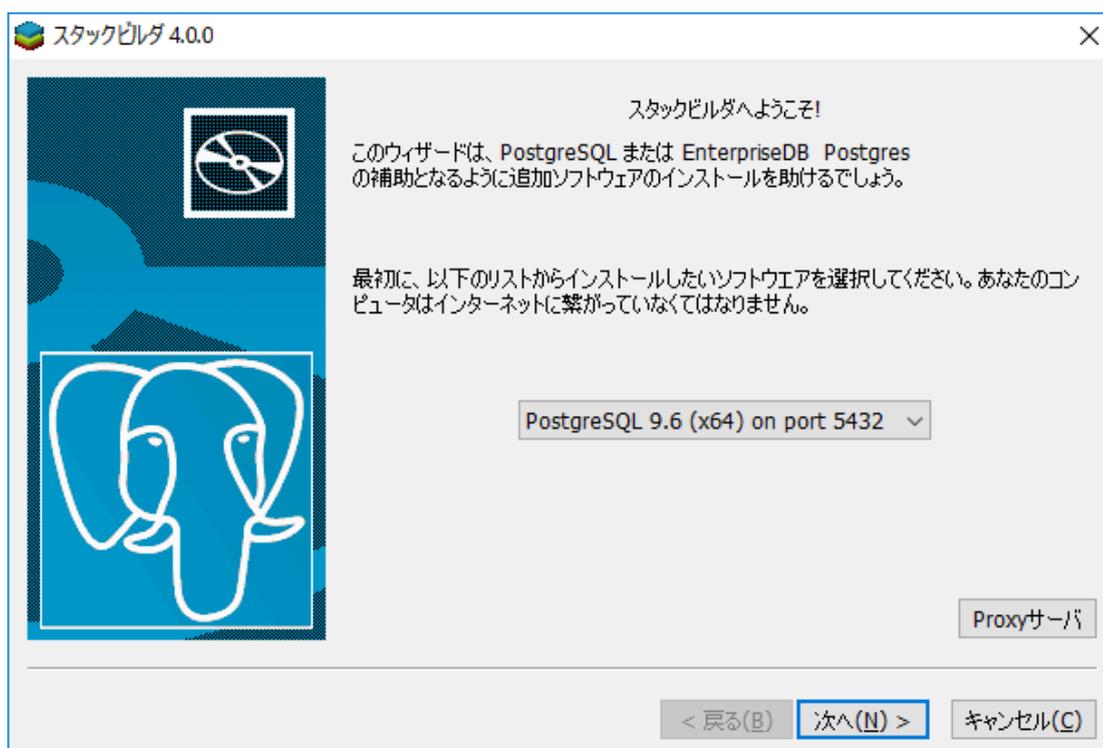
インストールは無事終了しましたので「Finish」をクリックします



最後にエラーが出た場合は、再度最初からインストールしなおしてください。

- ・ **スタックビルダ4.0.0.はインストールしません**

「キャンセル」をクリックしてインストーラを終了させてください

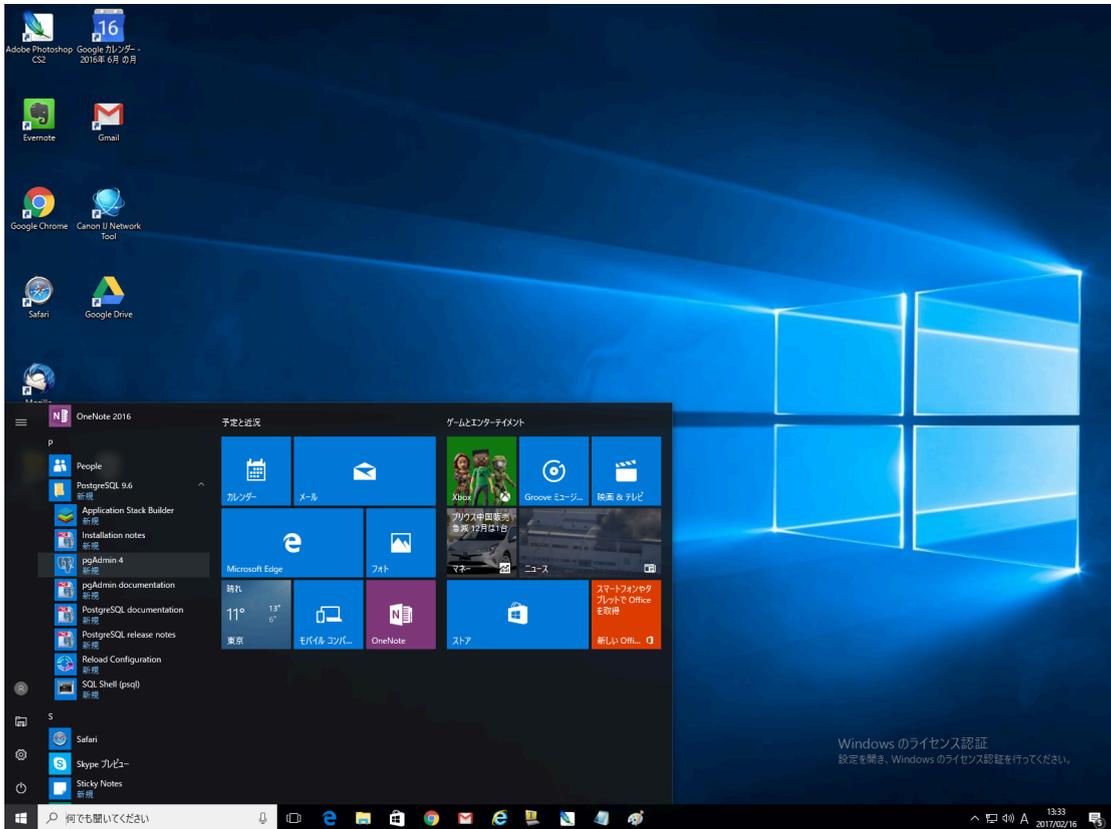


(2)データベースサーバが正常に起動しているか確認します

・管理ツール (pgadmin4) を起動します

アプリケーションメニューから「PostgreSQL9.6」を選択して「pgAdmin4」を起動します

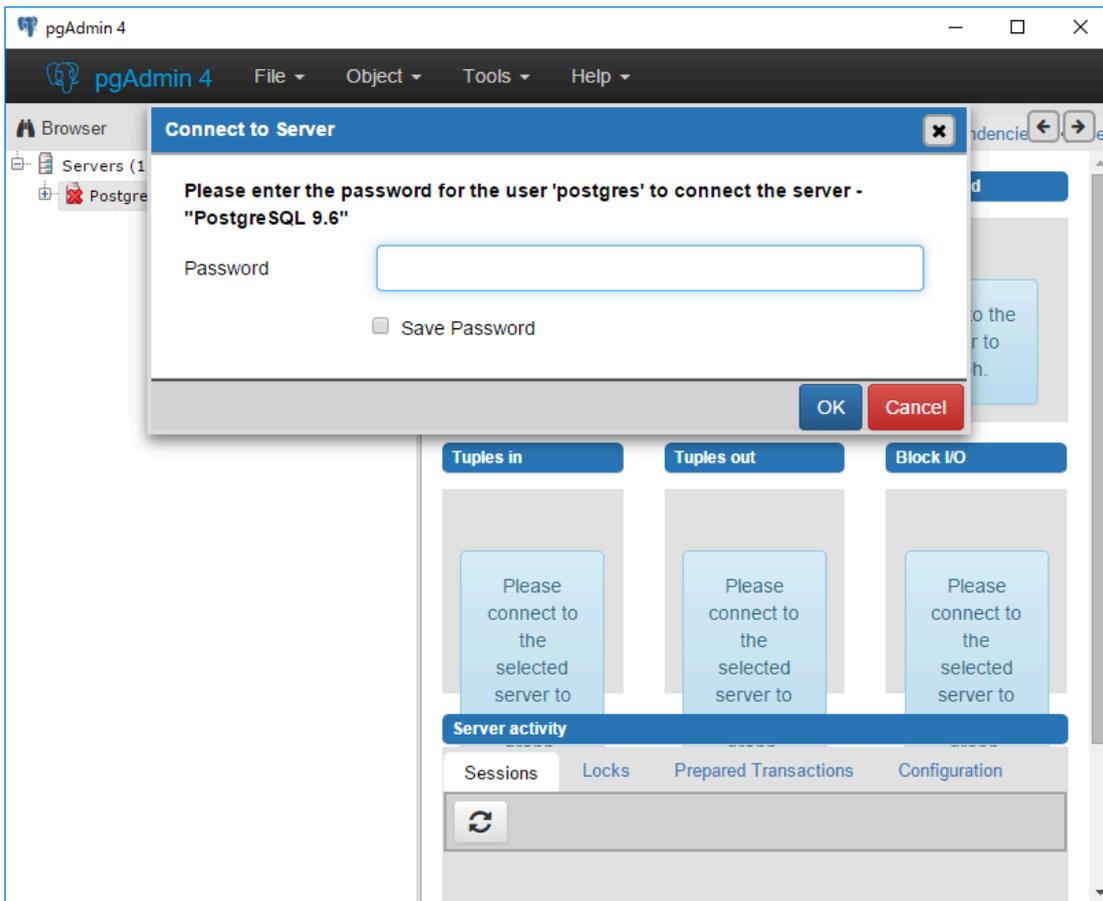
最初の起動は時間がかかる場合があります



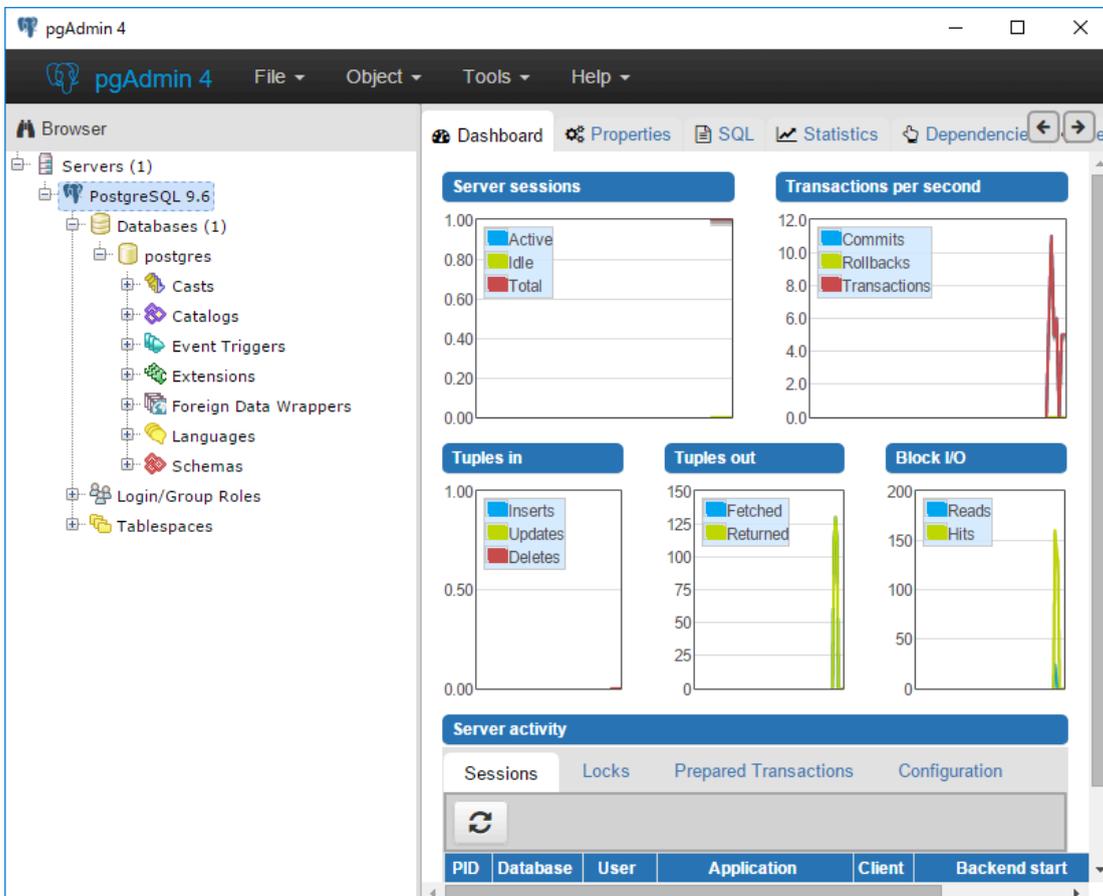
「Servers」の+をクリックして中身を展開します



「PostgreSQL9.6」をクリックすると管理者パスワードを聞いてきますので「postgres」を入力して「OK」をクリックします



初期データベースの中身が確認できます



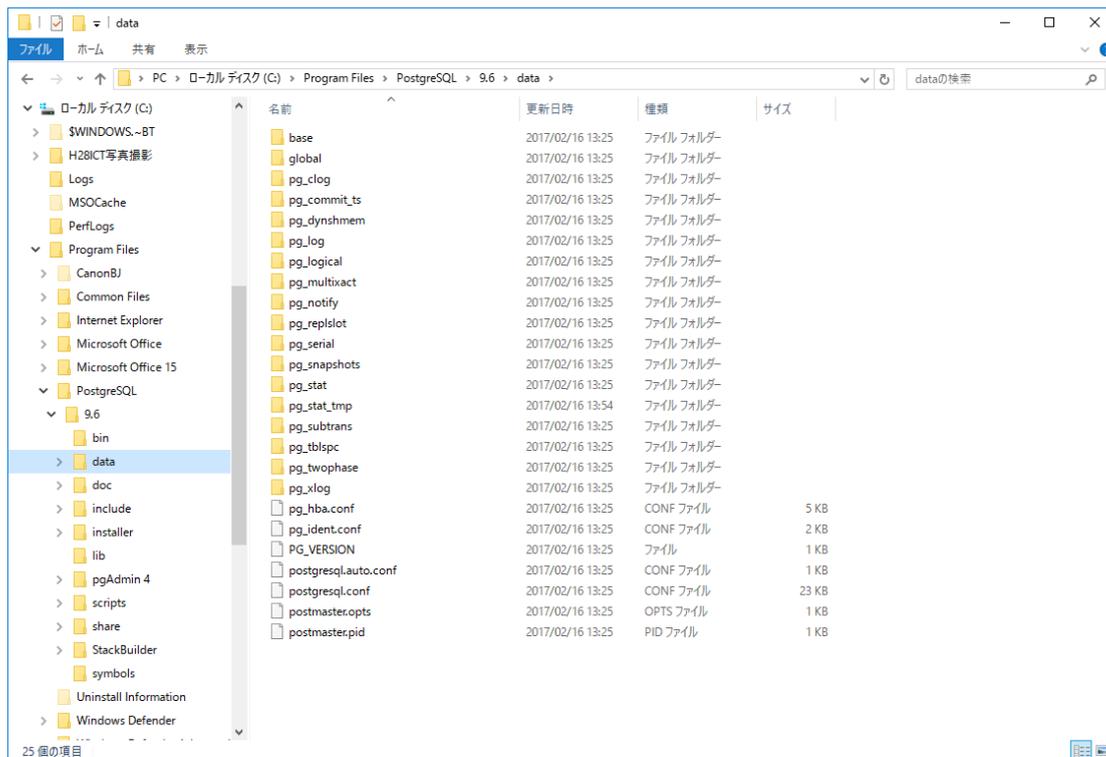
確認できたらpgAdmin 4は終了させましょう。

(3)ネットワーク経由でのアクセス設定

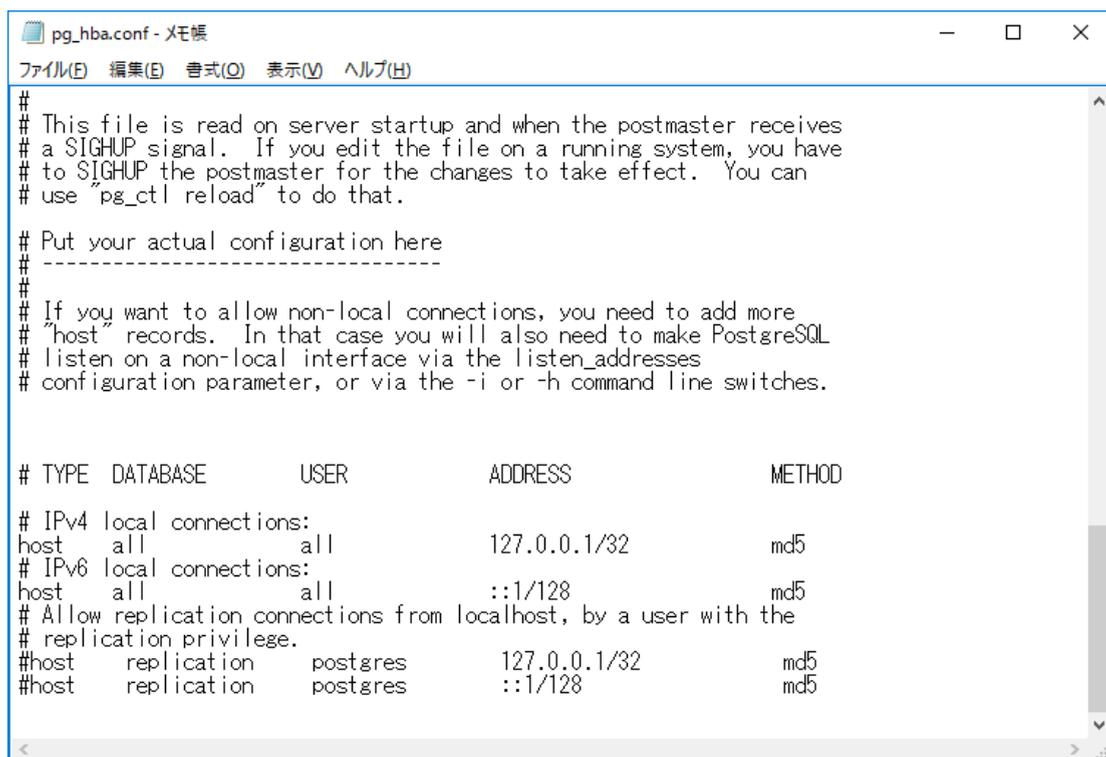
初期設定ではローカル・コンピュータからのアクセスでも暗号化パスワードの入力が必要な設定 (md5) になっています。

最初は無条件に接続できる設定にしておきます。セキュリティ関連の設定は後ほどの実習で行います。

・ pg_hba.confを修正します



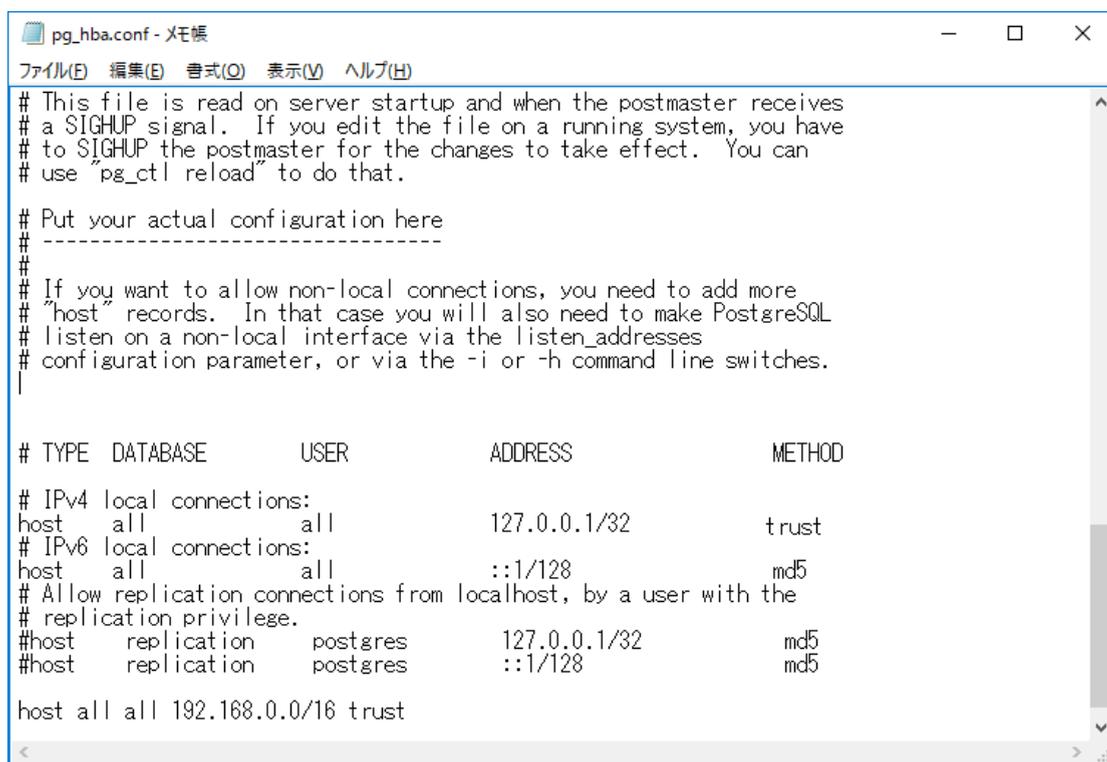
メモ帳を開いて当該フォルダにある pg_hba.conf をドラッグ&ドロップします



「host all all 127.0.0.1/32 md5」を「host all all 127.0.0.1/32 trust」にへ変更します

最後に1行「host all all 192.168.0.0/16 trust」を追加します

(localhost及び192.168~接続するuserはすべてのDBへのアクセスを無条件に信頼する設定です)



```
pg_hba.conf - メモ帳
ファイル(F) 編集(E) 書式(O) 表示(V) ヘルプ(H)
# This file is read on server startup and when the postmaster receives
# a SIGHUP signal. If you edit the file on a running system, you have
# to SIGHUP the postmaster for the changes to take effect. You can
# use "pg_ctl reload" to do that.

# Put your actual configuration here
# -----
#
# If you want to allow non-local connections, you need to add more
# "host" records. In that case you will also need to make PostgreSQL
# listen on a non-local interface via the listen_addresses
# configuration parameter, or via the -i or -h command line switches.
|

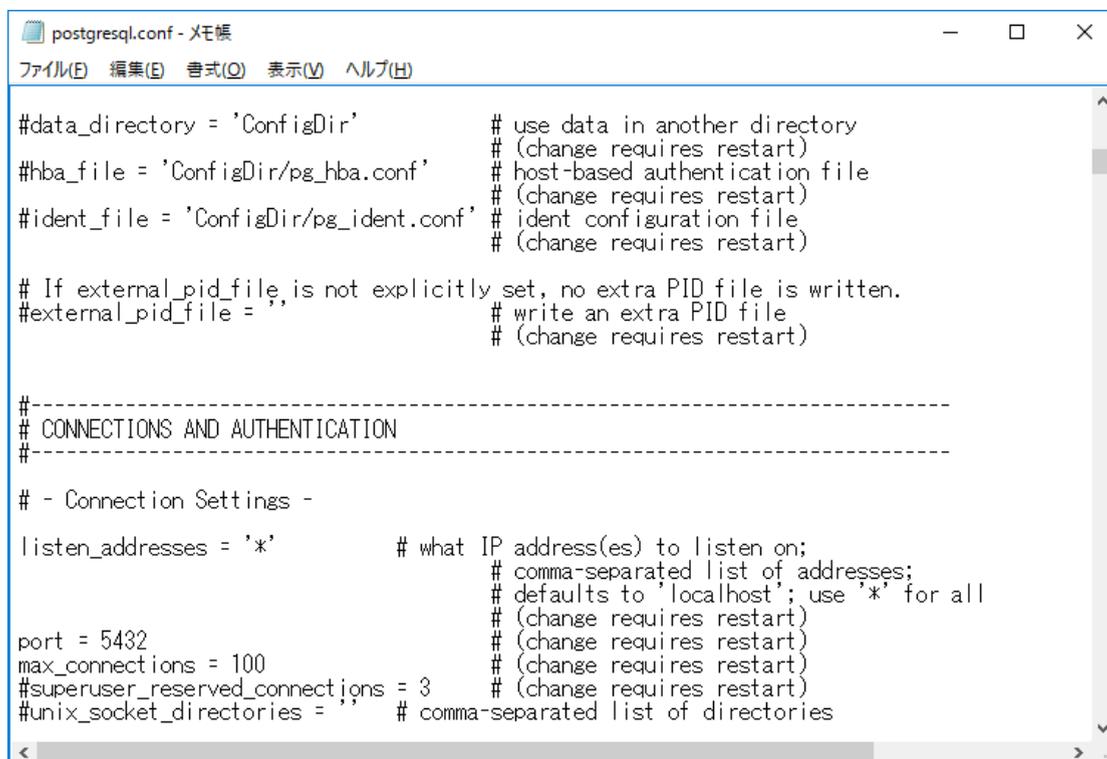
# TYPE      DATABASE      USER      ADDRESS      METHOD

# IPv4 local connections:
host all all 127.0.0.1/32 trust
# IPv6 local connections:
host all all ::1/128 md5
# Allow replication connections from localhost, by a user with the
# replication privilege.
#host replication postgres 127.0.0.1/32 md5
#host replication postgres ::1/128 md5

host all all 192.168.0.0/16 trust
```

postgresql.conf もメモ帳に読み込ませて listen_addresses='*' に設定します。

(Windows版のPostgreSQLはデフォルト*となっています)



```
postgresql.conf - メモ帳
ファイル(F) 編集(E) 書式(O) 表示(V) ヘルプ(H)
#data_directory = 'ConfigDir'          # use data in another directory
#                                     # (change requires restart)
#hba_file = 'ConfigDir/pg_hba.conf'    # host-based authentication file
#                                     # (change requires restart)
#ident_file = 'ConfigDir/pg_ident.conf' # ident configuration file
#                                     # (change requires restart)

# If external_pid_file is not explicitly set, no extra PID file is written.
#external_pid_file = ''                # write an extra PID file
#                                     # (change requires restart)

#-----
# CONNECTIONS AND AUTHENTICATION
#-----

# - Connection Settings -

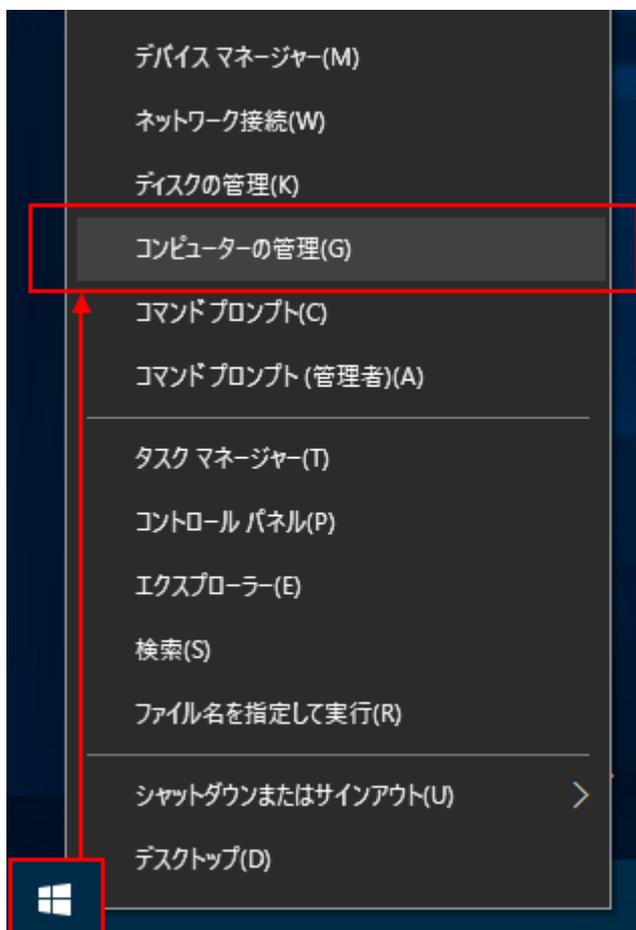
listen_addresses = '*'                # what IP address(es) to listen on;
#                                     # comma-separated list of addresses;
#                                     # defaults to 'localhost'; use '*' for all
#                                     # (change requires restart)
port = 5432                            # (change requires restart)
max_connections = 100                  # (change requires restart)
#superuser_reserved_connections = 3    # (change requires restart)
#unix_socket_directories = ''          # comma-separated list of directories
```

必須ではありませんが、ログの形式を [日時 ユーザー DB ~]となるよう log_line_prefix=' %t %u %d '
に変更しておきます。

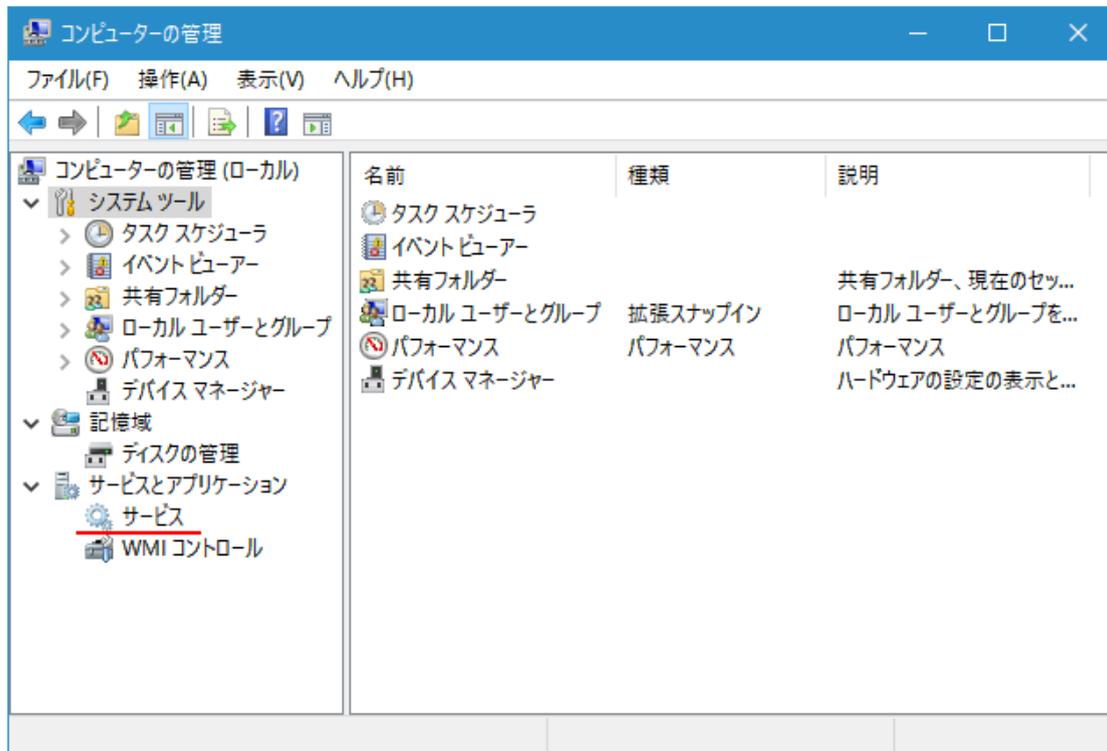
```
postgresql.conf - メモ帳
ファイル(F) 編集(E) 書式(O) 表示(V) ヘルプ(H)
#log_disconnections = off
#log_duration = off
#log_error_verbosity = default          # terse, default, or verbose messages
#log_hostname = off
log_line_prefix = '%t %u %d'           # special values:
                                        # %a = application name
                                        # %u = user name
                                        # %d = database name
                                        # %r = remote host and port
                                        # %h = remote host
                                        # %p = process ID
                                        # %t = timestamp without milliseconds
                                        # %m = timestamp with milliseconds
                                        # %n = timestamp with milliseconds (as a Unix epoch)
                                        # %i = command tag
                                        # %e = SQL state
                                        # %c = session ID
                                        # %l = session line number
                                        # %s = session start timestamp
                                        # %v = virtual transaction ID
                                        # %x = transaction ID (0 if none)
                                        # %q = stop here in non-session
                                        # processes
                                        # %% = '%'
                                        # e.g. '<%u%%d>'
                                        # log lock waits >= deadlock_timeout
#log_lock_waits = off,
#log_statement = 'none'                # none, ddl, mod, all
```

・データベースを再起動します

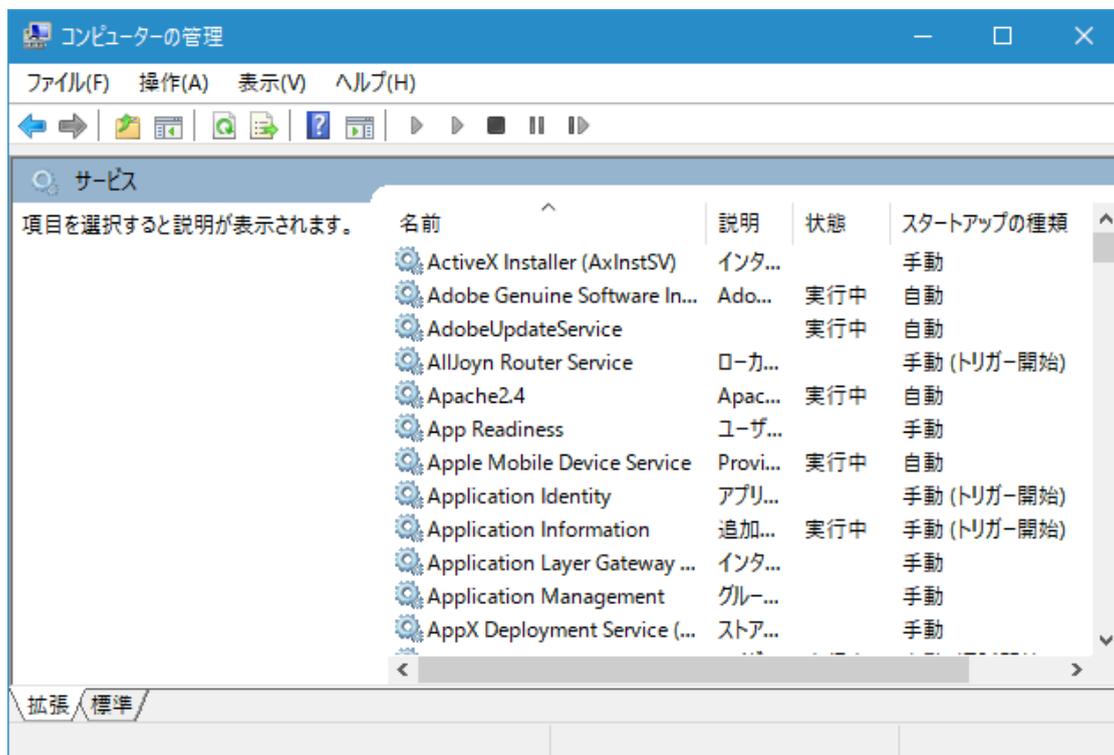
PostgreSQLはインストールが完了した段階でサービスとして自動的に起動されています。どのようにサービスに登録されているのかまず確認してみます。Windows11の場合、デスクトップ左下にあるスタートメニューを右クリックし、表示されたメニューの中から「コンピュータの管理」をクリックして下さい。



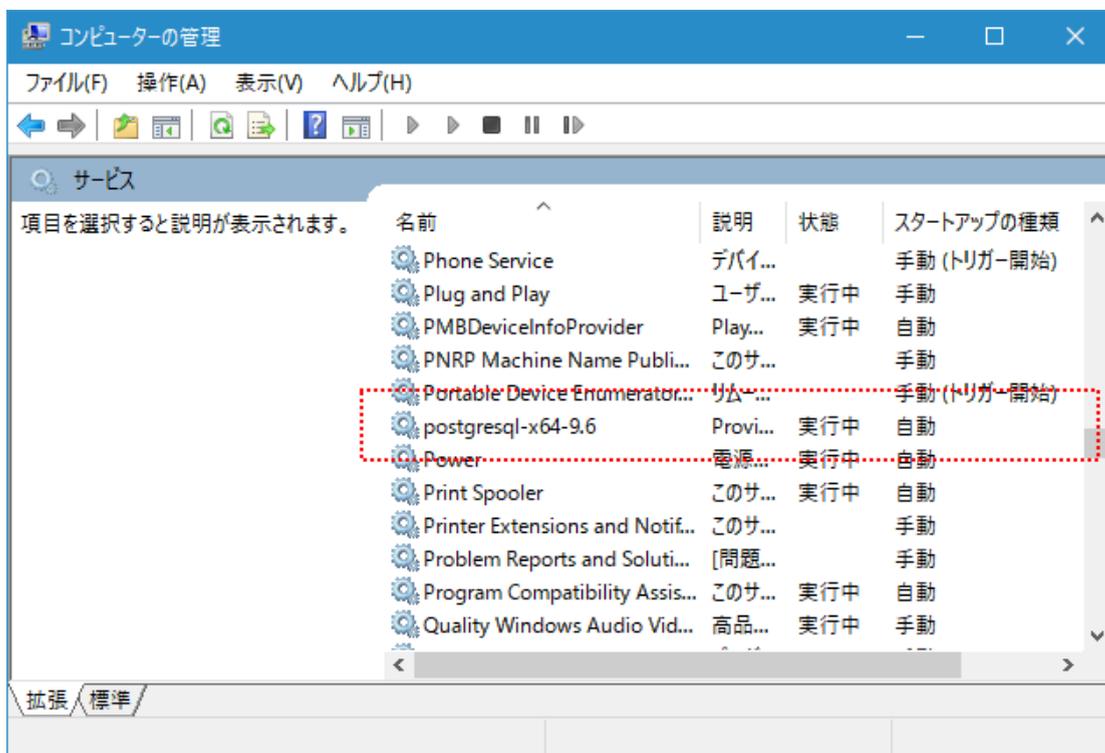
「コンピュータの管理」画面が表示されたら左側メニューの中の「サービスとアプリケーション」の中にある「サービス」をクリックして下さい。



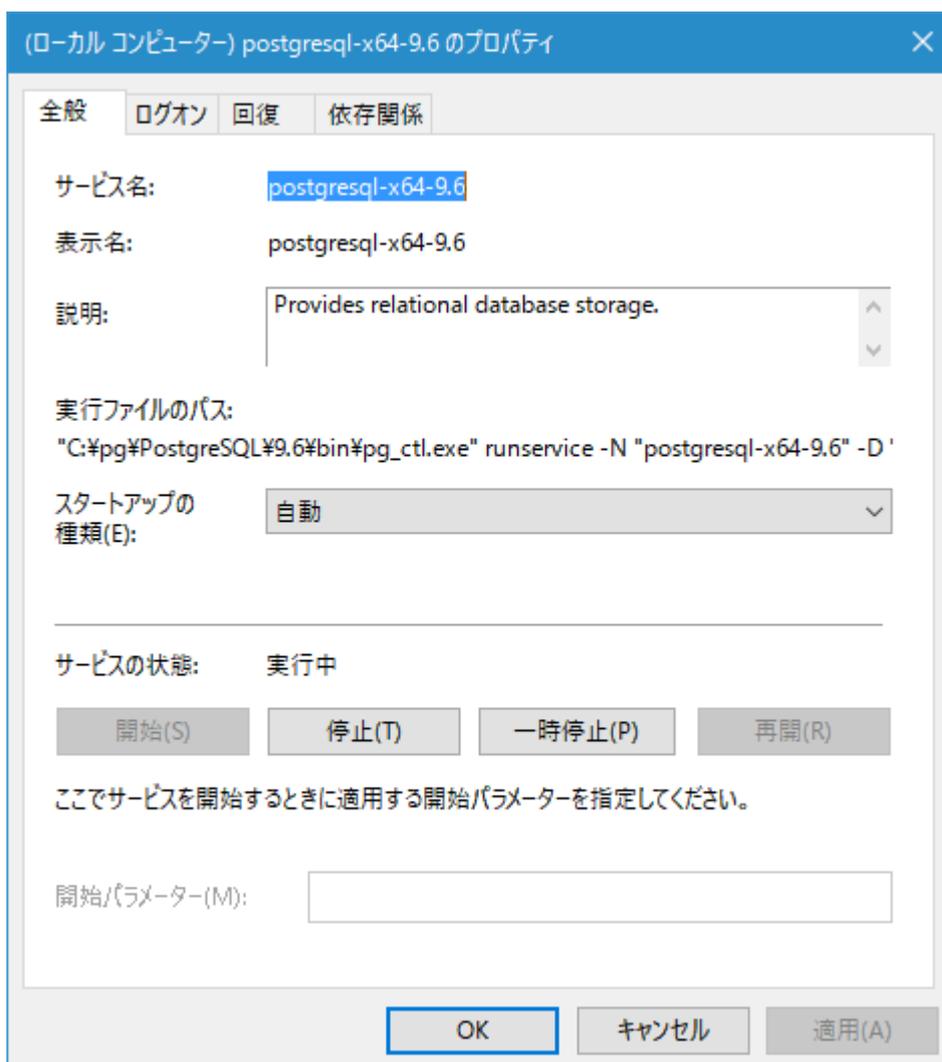
「サービス」に関する情報が表示されます。



「名前」の欄に「postgresql-x64-9.6」と書かれた行を探します。



「postgresql-x64-9.6」をダブルクリックして下さい。PostgreSQLサービスに関するプロパティが表示されます。



「スタートアップの種類」が「自動」に設定されているのでWindowsが起動する時に自動的にPostgreSQLもサービスとして開始されます。

この画面で「停止」をクリックして「開始」をクリックすることで再起動をかけます。
再起動できたら「OK」をクリックしてプロパティの画面を閉じて下さい。

(4)クライアントアプリケーション（CSE）より接続

cse161フォルダをローカルホストマシンのc:¥ドライブにコピーする。
コピーしたフォルダ内のcse.exeをダブルクリックするとSQL実行環境が立ち上がります。
タスクバーにピン止めしておいてください！
メニューバーにあるデータベースから接続をクリックします。

接続

DBMS: PostgreSQL

データソース:

ユーザ名: postgres

パスワード: *****

サーバ名: localhost

DB名: postgres

ポート番号: 5432

オプション:

標準出力先:

UNIXソケット:

圧縮プロトコルを使用(O)

※未入力項目にはデフォルトの値が適用されます

OK

キャンセル

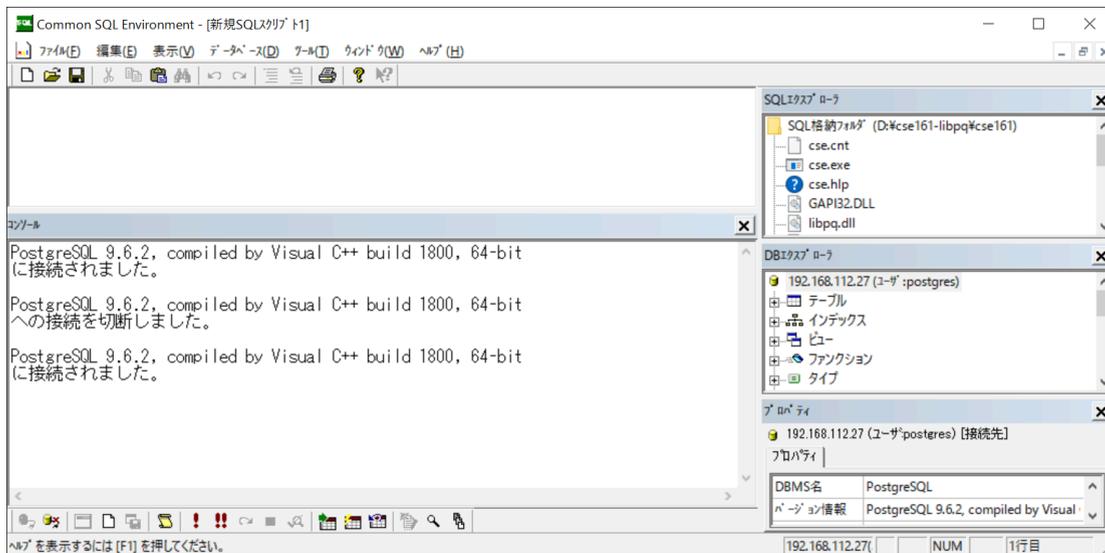
接続リスト

以上のように接続パラメータを設定します。

- パスワードはpostgresです。
- サーバ名は自身のWindows11のIPアドレスかlocalhostを指定します。

※postgresユーザはデフォルトでデータベースのスーパーユーザー（管理者）となっています。
管理者のことをDBA（DataBase Administrator）という言い方をする場合もあります。

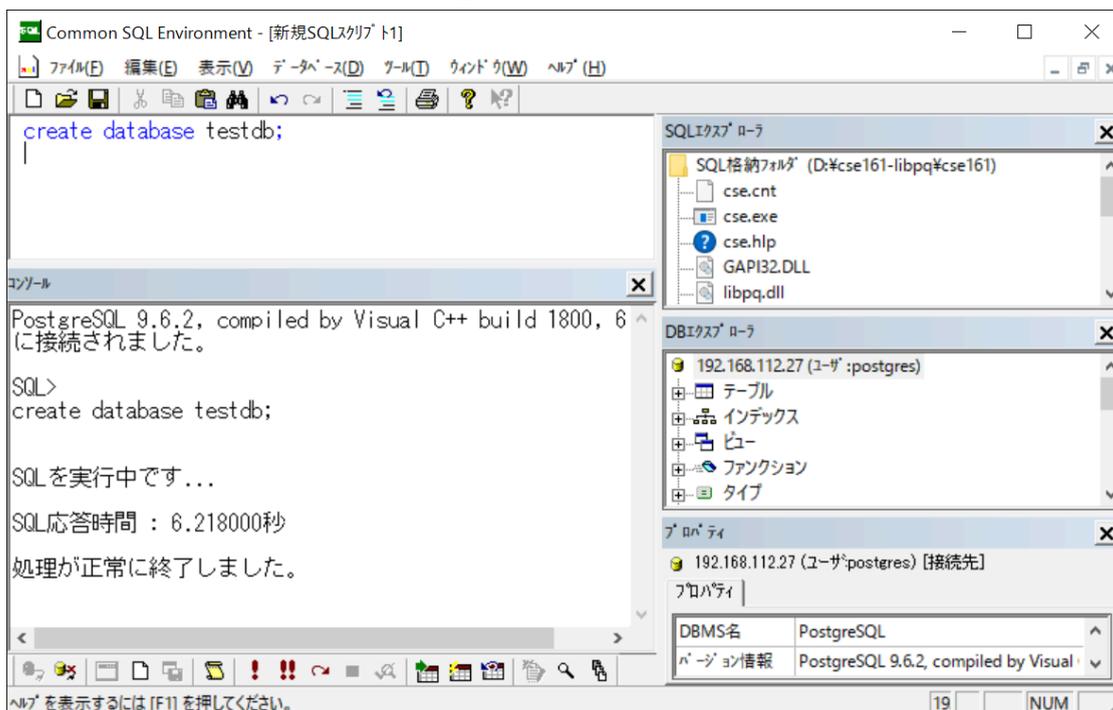
「OK」をクリックすると
インストール時に作成された初期データベース（DB名：postgres）に接続されます。



・新たなデータベースやユーザの作成

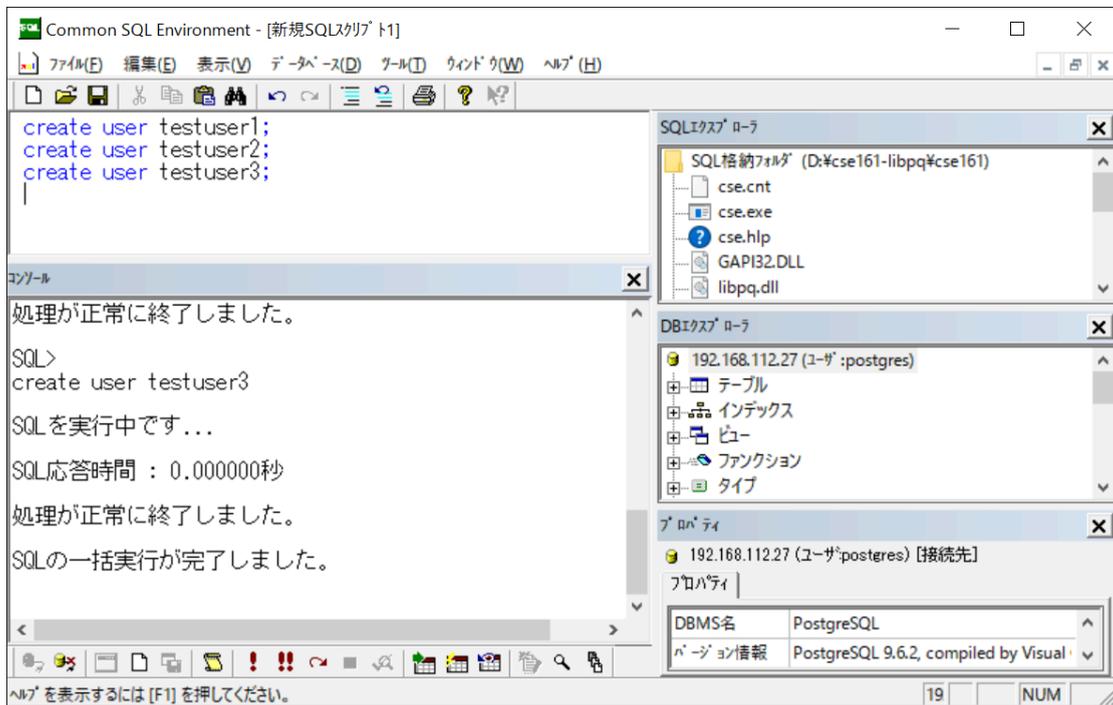
実習用のデータベース (testdb) を作ります (管理者で接続しているのでなんでも可能です)。CSEでpostgresユーザで接続した状態で以下のSQLコマンドを実行します。

create database コマンドでデータベースの枠が作成されます。
一つのSQL文を実行するには「！」をクリックします。



create user コマンドで一般ユーザが作成されます。testuser1,2,3の3ユーザを作成します。
複数のSQLコマンドを一括実行するには「！！」をクリックします。

※postgresユーザはデータベースの管理者でDBA(DataBaseAdministrator)という呼び方をします。



・いったん接続を切って新たなユーザで再接続します。

CSEのメニューからデータベースをクリックして「切断」をクリックしてください。

確認画面では「OK」をクリックします。

再度、CSEのメニューからデータベースをクリックして「接続」をクリックします。

ユーザ名 : testuser1

パスワード : なし

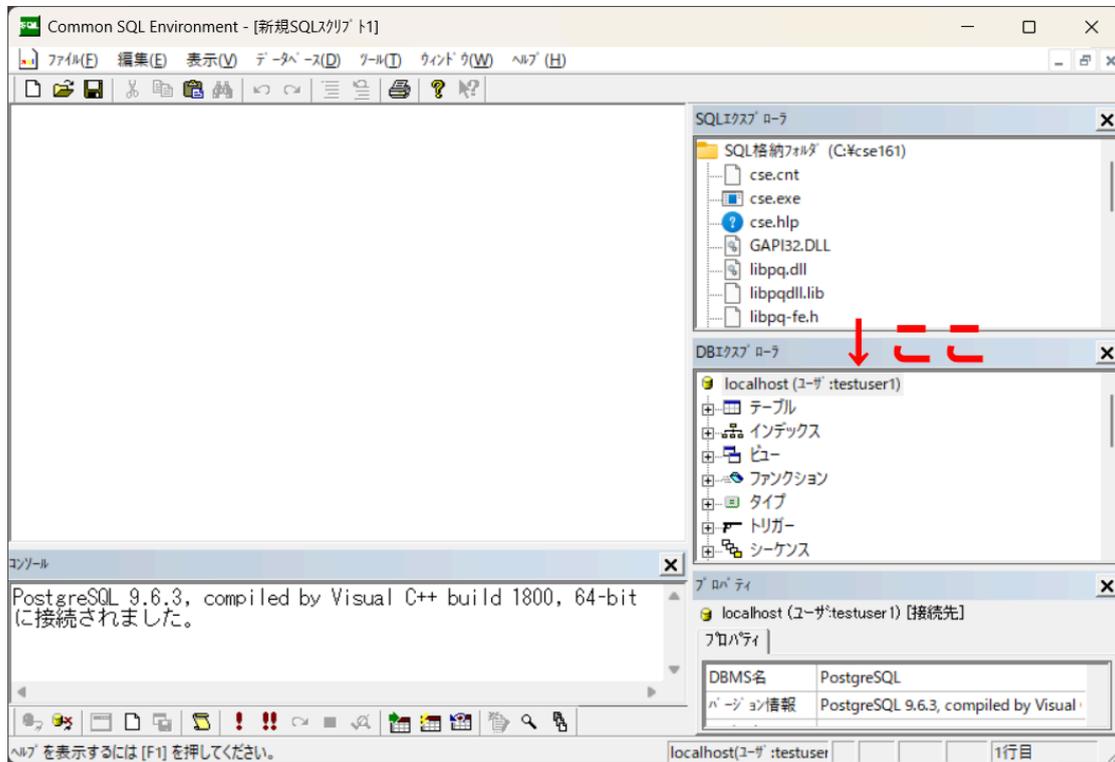
DB名 : testdb



以上変更して「OK」で接続してください。

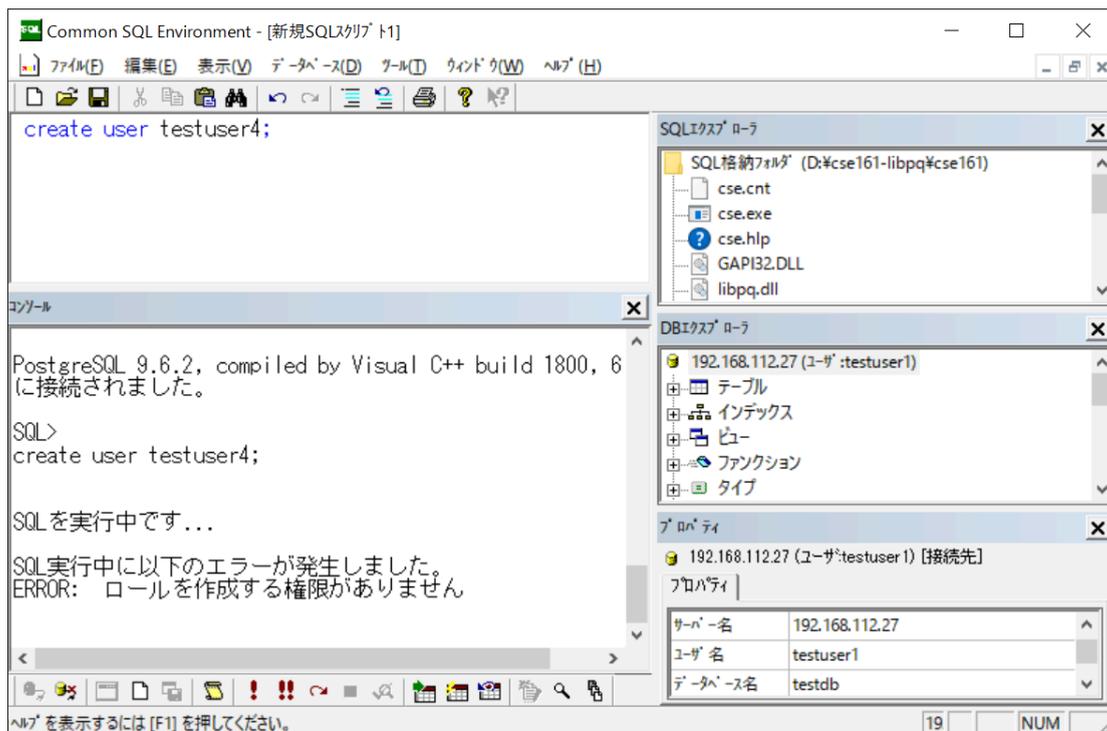
無事に接続されましたでしょうか。

右下のプロパティのウィンドウからサーバ名、ユーザ名、データベース名を確認してください。

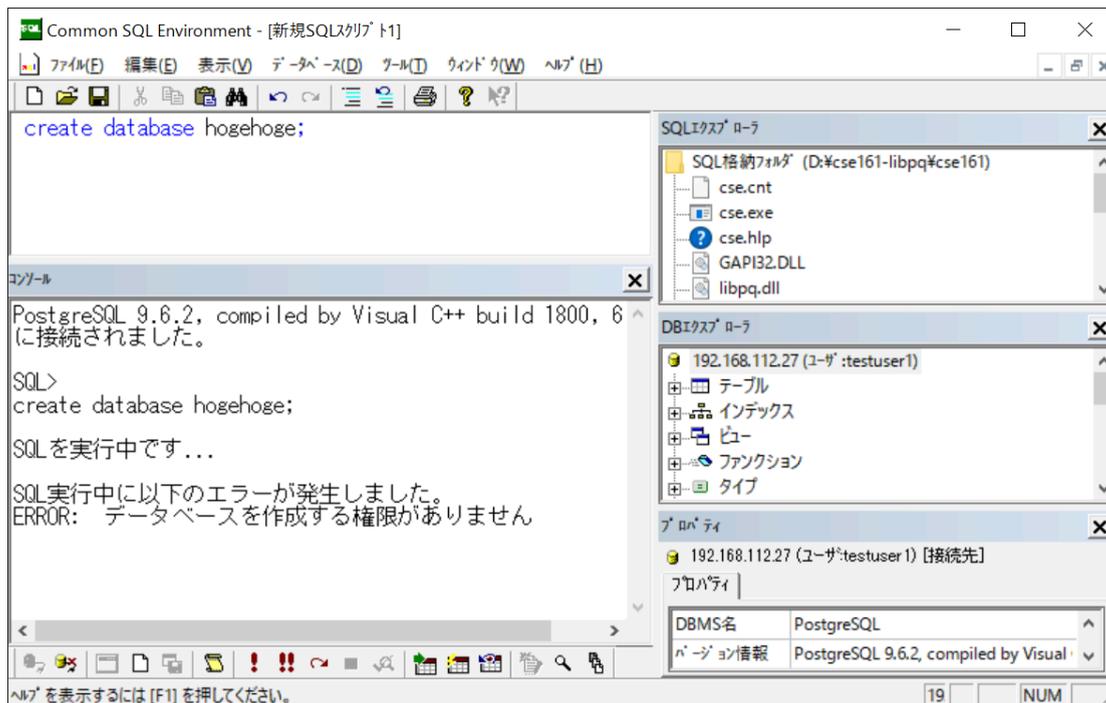


ちなみに、今接続している testuser1 は一般ユーザですので新たなユーザを作る権限を持っていません。

試しに、以下のように testuser4 を作ろうとしてもはじかれますのでやってみてください。



もちろん、新たなデータベースを作る権利もありませんのでやってみてください。



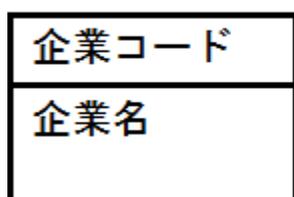
【演習 1】 データモデルの作成演習

CSEとSQLの使い方に慣れるために、SQL-DDL,DML,DCLの演習を行います。
データモデルは「企業と製品の関係モデル」を使い製品一覧表を作ってみます。

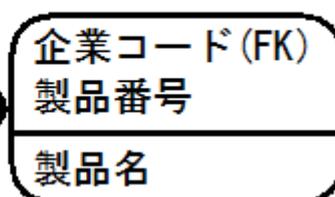
※SQLの詳細な使用方法は次の単元で実習します。

データモデル

企業



製品



SQL文

```
無題 - メモ帳
ファイル(F) 編集(E) 書式(O) 表示(V) ヘルプ(H)

//●親を作成
CREATE TABLE 企業
(企業コード VARCHAR(5) NOT NULL,
企業名 VARCHAR(10),
PRIMARY KEY(企業コード));
//●子を作成
CREATE TABLE 製品
(企業コード VARCHAR(5) NOT NULL,
製品番号 VARCHAR(5) NOT NULL,
製品名 VARCHAR(10),
PRIMARY KEY(企業コード, 製品番号),
FOREIGN KEY(企業コード)
REFERENCES 企業 ON DELETE CASCADE
ON UPDATE CASCADE);

//●親を入力
INSERT INTO 企業 VALUES('1', 'Apple');
INSERT INTO 企業 VALUES('2', 'DELL');
INSERT INTO 企業 VALUES('3', 'FUJITSU');
//●子を入力
INSERT INTO 製品 VALUES('1', '12345', 'MacPro');
INSERT INTO 製品 VALUES('2', '67890', 'DeskPower');
INSERT INTO 製品 VALUES('3', '12345', 'FMV');
//●親子を確認
SELECT * FROM 企業;
SELECT * FROM 製品;

//●更新波及
UPDATE 企業 SET 企業コード='4' WHERE 企業コード='1';
SELECT * FROM 企業;
SELECT * FROM 製品;

//●削除波及
DELETE FROM 企業 WHERE 企業コード='4';
SELECT * FROM 企業;
SELECT * FROM 製品;

//●製品一覧作成 (仮想表)
SELECT 企業.企業名, 製品.製品番号, 製品.製品名
FROM 企業, 製品 WHERE 企業.企業コード = 製品.企業コード;

//●製品一覧ビュー
CREATE VIEW v製品一覧 AS
SELECT 企業.企業名, 製品.製品番号, 製品.製品名
FROM 企業, 製品 WHERE 企業.企業コード = 製品.企業コード;

//●ユーザーtestuser2 に View の参照権を付与
GRANT select ON v製品一覧 TO testuser2;
```

(1)CSEをtestuser1で接続して//●のブロック単位にSQLを投入していく

(//●の行はエラーになるのでコピーしない) ※コメントにするには/* */で囲みます

(2)CSEをtestuser2で接続しなおして、viewが参照できることを確認する

(3)CSEをtestuser3で接続しなおして、viewが参照できないことを確認する

testuser2で接続できている状態のCSE画面のハードコピーを撮って提出してください。

ハードコピーを撮る際、接続ユーザがわかるように表示を調整してください。

(やり方がわからない人は聞くこと！！)