

データベース 講義資料 第5回 PostgreSQL によるデータベース実践演習

九州工業大学 情報工学部 講義担当：尾下真樹

1. 演習環境

リレーショナルデータベースシステムの一つである PostgreSQL を用いて、実際にリレーショナルデータベースシステムを利用する演習を行う。今回は、利用者がデータベースに対して、SQL やコマンドを直接入力して実行する方法を使用して、データベースシステムを利用する。ウェブサーバ等を経由してデータベースを利用する方法については、後日の演習で行う。

演習には、BYOD 端末の仮想環境 (Ubuntu) を使用する。本環境には PostgreSQL のクライアント環境がインストールされているため、特に追加のソフトウェアをインストールすることなく、演習を行うことができる。データベースサーバを利用する場合は、飯塚キャンパスのネットワークから接続するか、大学外から飯塚キャンパスの VPN を経由して接続する必要がある。

2. PostgreSQL 利用方法

PostgreSQL を利用するための方法として、psql という対話型のクライアントプログラムが用意されており、このプログラム上で、SQL や psql 独自のコマンドを入力して実行することで、データベースに対する操作を行ったり、その操作の結果を表示したりできる。

実際に利用するには、最初に、ターミナルから createdb というプログラムを実行して、自分のデータベースを作成する必要がある。

```
$ createdb -h db.tom.ai.kyutech.ac.jp -U username dbname
Password: ????????
```

上記のコマンドの *username* には、各自の PostgreSQL ユーザ名を入れる。上記のコマンドの *dbname* には、各自が作成するデータベース名を入れる。今回の演習では、PostgreSQL ユーザ名 (*username*) とデータベース名 (*dbname*) には、必ず、各自の九工大アカウント名 (端末にログインするときのアカウント名) を用いること。-h オプションでデータベースサーバ名 (今回の演習では `popuradb.ces.kyutech.ac.jp`) を指定する。createdb を実行すると、パスワードの入力が求められるので、Moodle の本授業のコースで配布している初期パスワードを入力する。

データベースを作成したら、psql を起動して、データベースサーバに接続する。このとき、createdb で用いたものと同じデータベース名とサーバ名を指定して、psql を起動する。

```
$ psql -h db.tom.ai.kyutech.ac.jp -U username dbname
Password for user username: ????????
```

psql を起動すると入力待ちの状態になるので、SQL や psql 独自のコマンドを入力することで、データベースを利用することができる。詳しい使い方については、演習資料を参照する。

なお、createdb によるデータベース作成は最初に一度だけ行えば良いので、2回目以降にデータベースを利用するときには、createdb を行う必要はなく、psql を起動するだけで利用できる。もし、データベースを間違えて作成してしまった場合には、dropdb プログラムを使用することで、データベースを削除することができる (詳細は演習資料を参照)。

3. 演習内容・課題

PostgreSQL (psql) が利用できるようになったら、以下のような手順で演習を行う。詳細は演習資料を参照すること。

1. テーブルの作成
2. データの挿入
3. SQL による問い合わせ
4. データの更新と削除
5. 複数のテーブルと外部参照整合性制約

演習課題の説明に従い、指示通りの操作を実行して、その出力結果を演習課題のテキストファイルに記入して、提出すること。