2021/4/22, 4/29. 5/6　２時限　「データベース」の授業ノート２

授業内容（講義と演習）

1. スキーマの基本設計

2. 演習：関係（表）の作成と ERD の描画（30 点）

1. 関係（表、テーブル）スキーマの基本設計原則

➢ 用語：行（row,　record）←　データ

列（column,　属性）

➢ 設計原則

① 実体(Entity)または関係(relationship)を表すテーブルの中の各属性（列名）が相互に独立性があり（互に無関係)、推移関係がないようにデザインすること。唯一性がある主キー（primary key）を設けること。

② 表と表の間に関係がある場合は外部キー（foreign key）でつながる。データ分類用に辞書類テーブルを用意しておいた方がよい。

③ 表のサイズは小さくにするか、大きくにするかがデザイン次第で、データ不足または無駄の多いデザインをしないこと。作る前の調査や聞き取り、作成した後のテスト・改良など徹底的にすること。

2. ワインショップ（wineShop）のデータベースデザイン例

関係（テーブル）名（属性名 1，属性名 2,…）
主キー（primary key）
外部キー（foreign key）

I.　顧客管理用

- ✧ WEB システムにログイン用ＩＤとパスワード
- ➢ 顧客名簿

(1) スキーマ（schema）

IDPW(email, password, updateTime)

customer(cID, firstName, lastName, email, phone, regDateTime, status)

(2) 実体関連図 ERD （Entity Relationship Diagram）

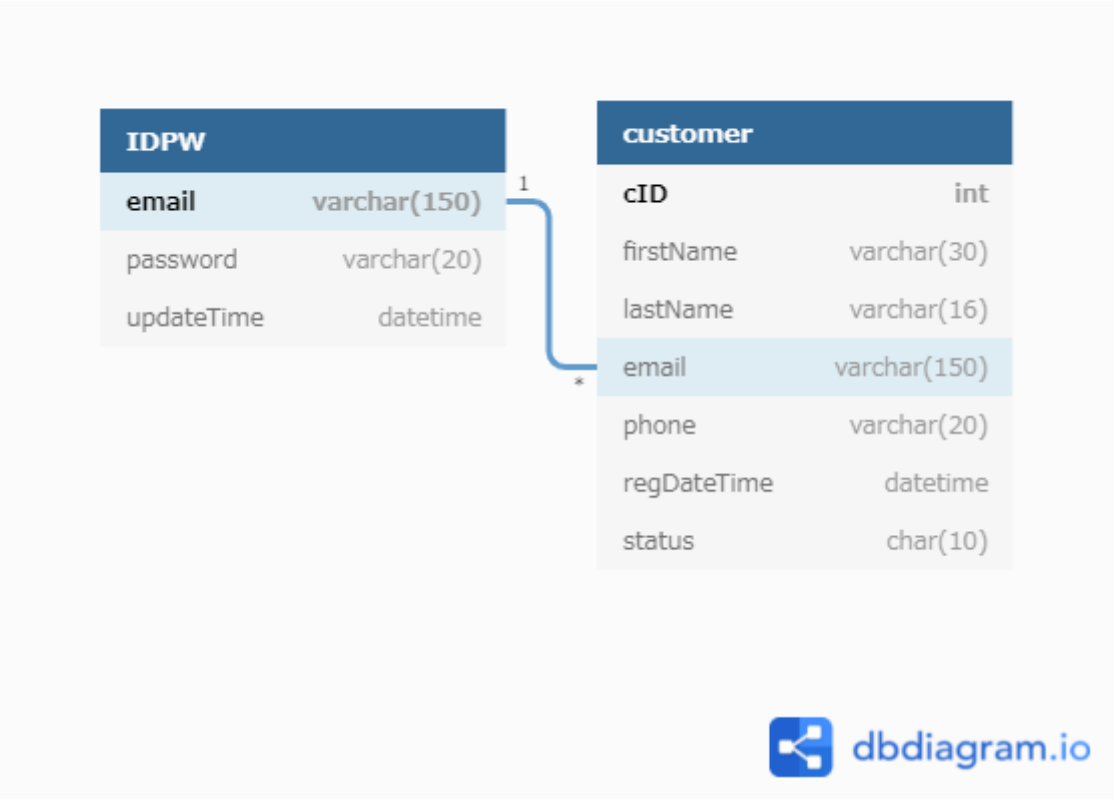

図 1　顧客管理 ERD

(3)Mysql を用いてテーブルを作成する

- ✓ ログイン　　mysql -u dbxx -p

  　　password:
- ✓ DB に接続　　use dbxx
- ✓ テーブルを確認　　show tables;
- ✓ テーブル構造を確認　desc tableName;
- ✓ テーブル内容を確認　　select * from tableName;
- ✓ create table でのテーブル作成方法

  ①Mysql 会話式命令での作成

  ②sql ファイル xxxx.sql を Mysql の外側であらかじめ作成しておき，Mysql にログインしたあと，source xxxx.sql でテーブルを作成する。

演習 1　方法②を利用して 6 つテーブルを作成する

サーバーの…/public_html/DB/ERD の下に，

vi wineShop.sql　で sql ファイルを作成する。

あるいは windows メモ帳で wineShop.sql を作成し，ファイルをサーバーにアップロードする。

- 演習 1-1：テーブル IDPW を作成する

```
create table IDPW(
    email varchar(150) primary key not NULL,
    password varchar(20),
    updateTime datetime);
```

- 演習 1-2： テーブル customer を作成する

```
create table customer(
  cID int primary key auto_increment,
  firstName varchar(30),
  lastName varchar(16),
  email varchar(150),
  phone varchar(20),
  regDateTime datetime,
  status char(10),
  foreign key (email) references IDPW(email));
```

II.　商品（ワイン）管理用

主キー　　外部キー

（1）スキーマ

生産地（産地 ID，産地名，国名）

ワイン（ワイン ID,名前，産地 ID，品種，色，タイプ，ビンテージ，価格，画像ファイル名,割引）

ワインセット（セット ID，名前，割引）

ワインセット内容（セット ID，ワイン ID，本数）

locality(locaID, locality, country)

wine(wineID, name, locaID, kind, color, type, vintage, price, picture, off)

wineSet(setID, name, setOFF)

setDetail(setID, wineID, quantity)

(2)ERD

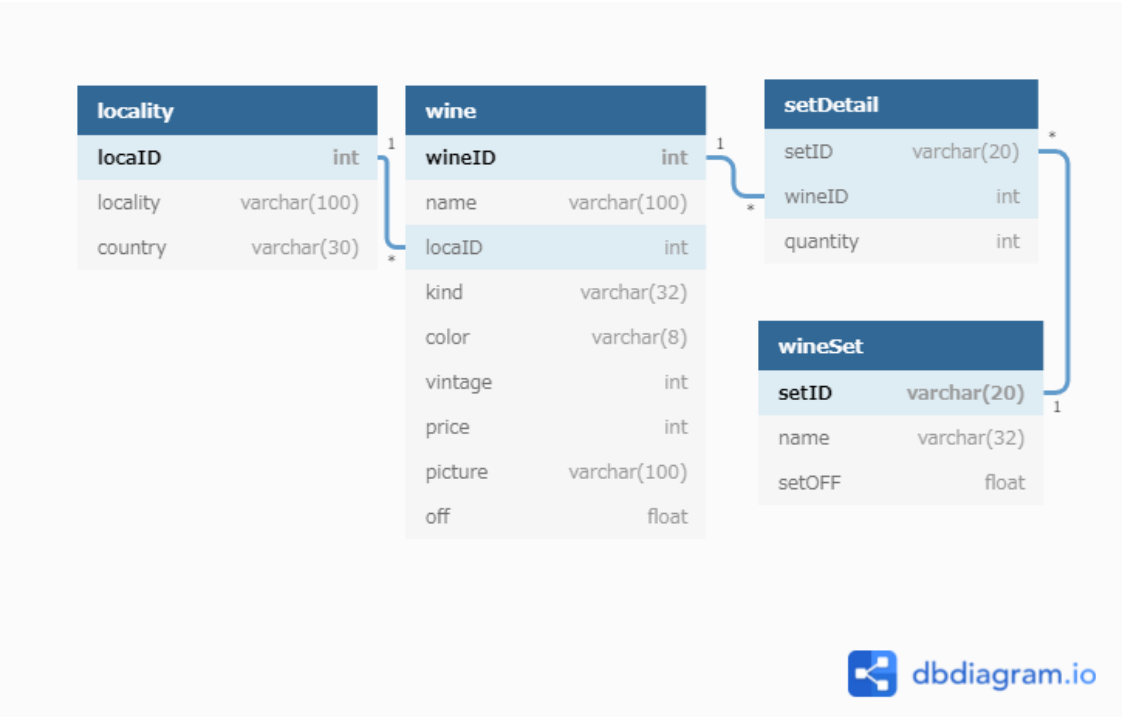

図2　wine と wineSet ERD

（３）テーブルの作成（wineShop.sql を引き続きに追加する）

演習 1-3.　ワイン管理用 4 つのテーブルを作成する

```
create table  locality(
  locaID int primary key not null auto_increment,
  locality varchar(100),
  country varchar(30));

create table wine (
 wineID int auto_increment not null primary key,
 name varchar(100),
 locaID int,
 kind varchar(32),
 color varchar(8),
 vintage int,
```

```
 price int,
 picture varchar(100),
 off float,
 foreign key(locaID) references locality(locaID));

create table wineSet(
 setID varchar(20) not null primary key,
 name varchar(32),
 setOFF  float
);

create table setDetail(
 setID varchar(20),
 wineID int,
 quantity int,
 foreign key(setID) references wineSet(setID),
 foreign key(wineID) references wine(wineID));
```

- 演習 2

…/public_html/DB/ERD の下で,データベースにログインする。

source wineShop.sql　で sql ファイルを実行して６つのテーブルを作成する。

- 演習3　スキーマと ERD の描画

使用するツール:　https://dbdiagram.io/home

ソース:　wineShop.sql

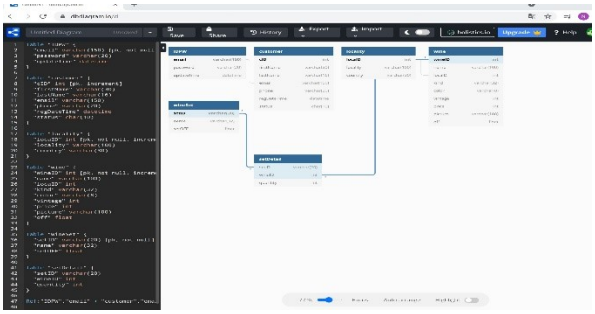

図 3　作業画面

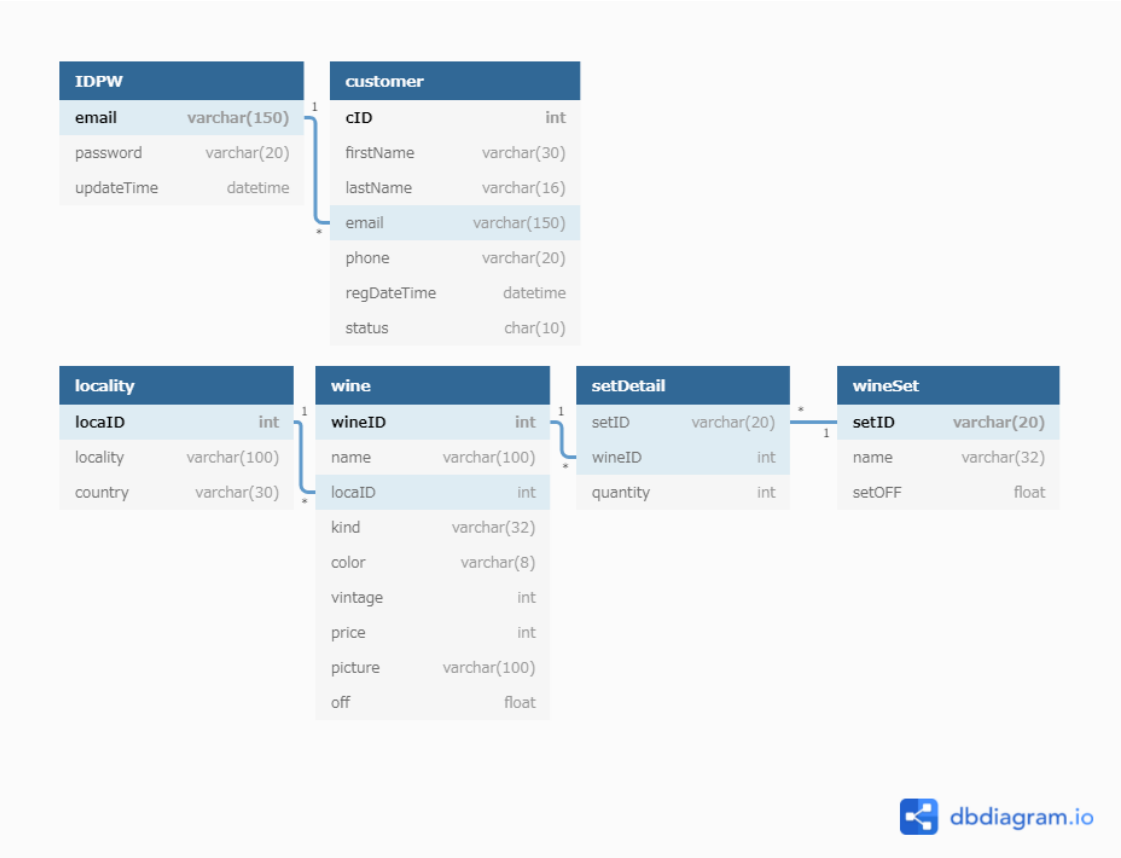

図4　wineshop ERD

- <u>演習課題0429(30点)</u>

  1. …/public_html/DB/ERD の下で，　wineshop.sql を作成する。
  2. Mysql の source wineshop.sql で6つのテーブルを生成する。一回のみ実行するように注意してください。
  3. dbdiagram.io　で wineShop の ERD を描画し，pdfか png ファイルをダウンロードして，…/public_html/DB/ERD に置く。