

授業内容（講義と演習）

1. スキーマ設計例その2：顧客注文管理
2. 演習：関係（表）の作成と ERD の描画およびテストデータ入力

(40 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**または**関係**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（wineShopA）のデータベースデザイン例その2

顧客注文管理

A. 一般的な注文管理スキーマの設計

注文書					
平成 年 月 日					
注文書					
株式会社 _____ 御中			注文書No.		
_____ 様			株式会社 ○○		
下記の通り、注文いたします。			東京都○○区○○		
			TEL : 00-0000-0000		
			FAX : 00-0000-0000		
件名			注文書有効期限	平成	年 月 日
			納品期限	平成	年 月 日
合計金額		円	納品場所		
	品名・摘要	数量	単位	単価	金額
				小計	
				消費税	
				合計	

図1 実在する注文書

主キー primary key

外部キー foreign key

ステップ1 : データ収集のため、まず、図1の注文書(帳簿)から原始データを抽出します。仮注文書スキーマを書く。

注文書(注文日, 注文書 No., 会社名, 住所(都道府県, 市, 区, 番地, 番号), 部署名, 担当名, 電話, FAX, 件名, 合計金額, 注文書有効期限, 納品期限, 納品場所, 品名, 摘要, 数量, 単位, 単価, 金額, 小計, 消費税, 合計)

ステップ2 : 1回目のデータ分離(1次正規化)を行う。顧客注文

と注文商品という二つの表に分離する。

顧客注文 (注文書 No., 注文日, 会社名, 住所 (都道府県, 市, 区, 番地, 番号), 部署名, 担当名, 電話, FAX, 件名, 合計金額, 注文書有効期限, 納品期限, 納品場所)
注文商品 (注文書 No., 品名, 摘要, 数量, 単位, 単価, 金額, 小計, 消費税, 合計)

ステップ 3 : 2 回目のデータ分離 (2 次正規化) を行う。顧客注文から顧客情報と注文情報を分離する。注文商品から商品注文情報と商品情報を分離する。

顧客 (顧客 ID, 会社名, 住所 (都道府県, 市, 区, 番地, 番号), 部署名, 担当名, 電話, FAX)
注文 (注文 ID, 顧客 ID, 注文日, 合計金額, 注文書有効期限, 納品期限, 納品場所)

商品 (商品 ID, 品名, 摘要, 単位, 単価)
注文商品 (注文 ID, 商品 ID, 数量, 金額, 小計, 消費税, 合計)

ステップ 4 : 4 回目のデータ分離 (3 次正規化) を行う。ステップ 3 でできたスキーマから重複したや独立していないまたは推算できる項目を整理し、外部 (WEB) 設計に移行させる。例えば、小計や合計など。また、必要に応じて新たな項目を設ける。

最後に、図 1 の注文書をベースとしてできた注文管理用スキーマは以下の通りになる。

顧客 (顧客 ID, 会社名, 部署名, 担当名, 住所 (郵便番号, 都道府県, 市, 区, 番地, 番号), 電話, FAX, 連絡用メール)
注文 (注文 ID, 顧客 ID, 注文日, 注文有効期限, 納品期限, 納品場所)
商品 (商品 ID, 品名, 規格, 摘要, 単位, 単価)
注文商品 (注文 ID, 商品 ID, 数量, 消費税)

ステップ 5. テーブル作成と ERD を描く

```
create table customer (
```

```
    cID int primary key not null auto_increment,  
    company varchar(50),  
    busho varchar(50),  
    tantou varchar(20),  
    postcode varchar(10),  
    pref varchar(20),  
    city varchar(20),  
    machi varchar(20),  
    banchi varchar(20),  
    bangou varchar(20),  
    phone varchar(20),  
    FAX varchar(20),  
    email varchar(50));
```

```
create table order(  
    orderID int primary key not null auto_increment,  
    cID int,  
    orderDay datetime,  
    deadline datetime,  
    deliveryDay datetime,  
    deliveryPlace varchar(200),  
    foreign key (cID) references customer(cID));
```

```
create table goods(  
    goodsID varchar(30) primary key not null,  
    gname varchar(30),  
    norm varchar(30),  
    outline varchar(50),  
    unit varchar(5),  
    price int);
```

```
create table orderGoods(  
    orderID int,  
    goodsID varchar(30),  
    quantity int,
```

tax float,
 foreign key (orderID) references order(orderID),
 foreign key (goodsID) references goods(goodsID));

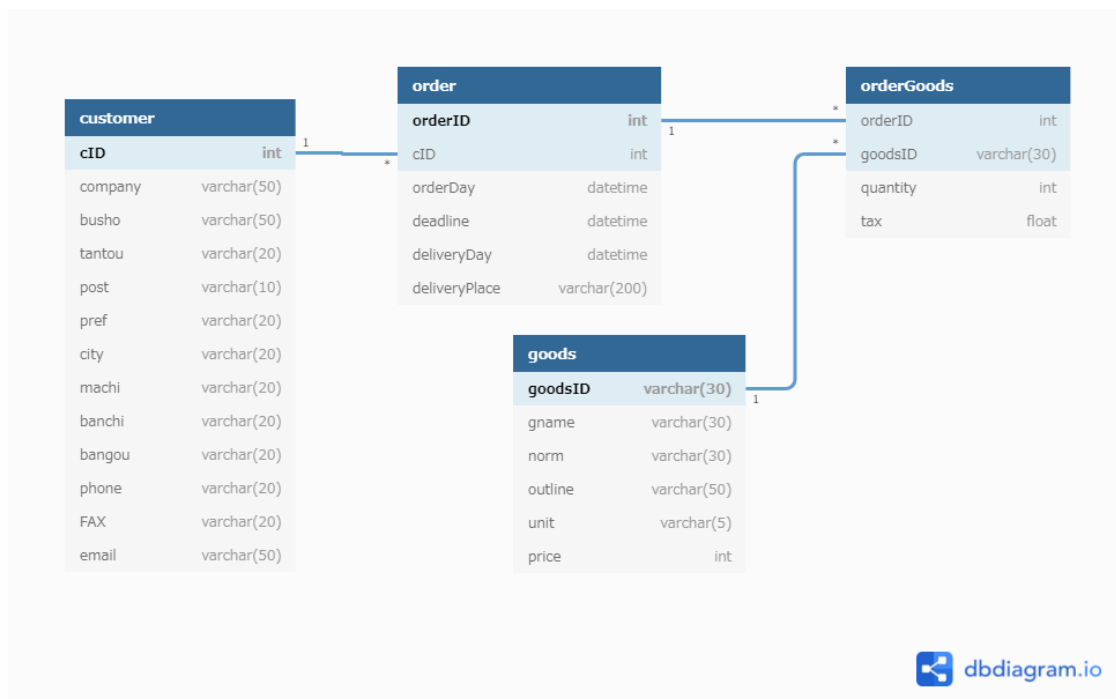


図2 abcOrder_ERD

B. wineShop の顧客注文管理

以下の7つのテーブルから構成する

- ① 顧客名簿 customer 作成済
- ② ワイン wine 作成済
- ③ ワインセット wineSet 作成済
- ④ ワインセット詳細 setDetail 作成済
- ⑤ 顧客注文 cusOrder 新規
- ⑥ 顧客ワイン注文 orderWine 新規
- ⑦ 顧客ワインセット注文 orderWineSet 新規

(1) スキーマ (schema)

⑤顧客注文 cusOrder 新規作成

cusOrder (注文 ID, 客 ID, 注文日時, 配達日, 配達先郵便番号, 配達先住所, 受取人名前, 状態)

cusOrder (orderID, customerID, orderTime, deliveryDay, deliveryPostcode, deliveryAddr, receiverName, status)

⑥ 顧客ワイン注文 orderWine 新規作成

orderWine(注文 ID, ワイン ID, 数量)

orderWine(ordID, wID, qty)

⑦顧客ワインセット注文 orderWineSet 新規作成

orderWineSet(注文 ID, ワインセット ID, 数量)

orderWineSet(ordID, winesetID, qty)

MySQL によるテーブルの作成

```
create table cusOrder(  
    orderID int primary key auto_increment,  
    customerID varchar(10),  
    orderTime datetime,  
    deliveryDay date,  
    deliveryPostcode char(8),  
    deliveryAddr varchar(300),  
    receiverName varchar(60),  
    status char(10),  
    foreign key (customerID) references customer(customerID));
```

```
create table orderWine(  
    ordID int,  
    wID int,  
    qty int,  
    foreign key (ordID) references cusOrder(orderID),  
    foreign key (wID) references wine(wineID));
```

```
create table orderWineSet(  
    ordID int,  
    setID varchar(20),  
    qty int,  
    foreign key (ordID) references cusOrder(orderID),  
    foreign key (setID) references wineSet(setID));
```

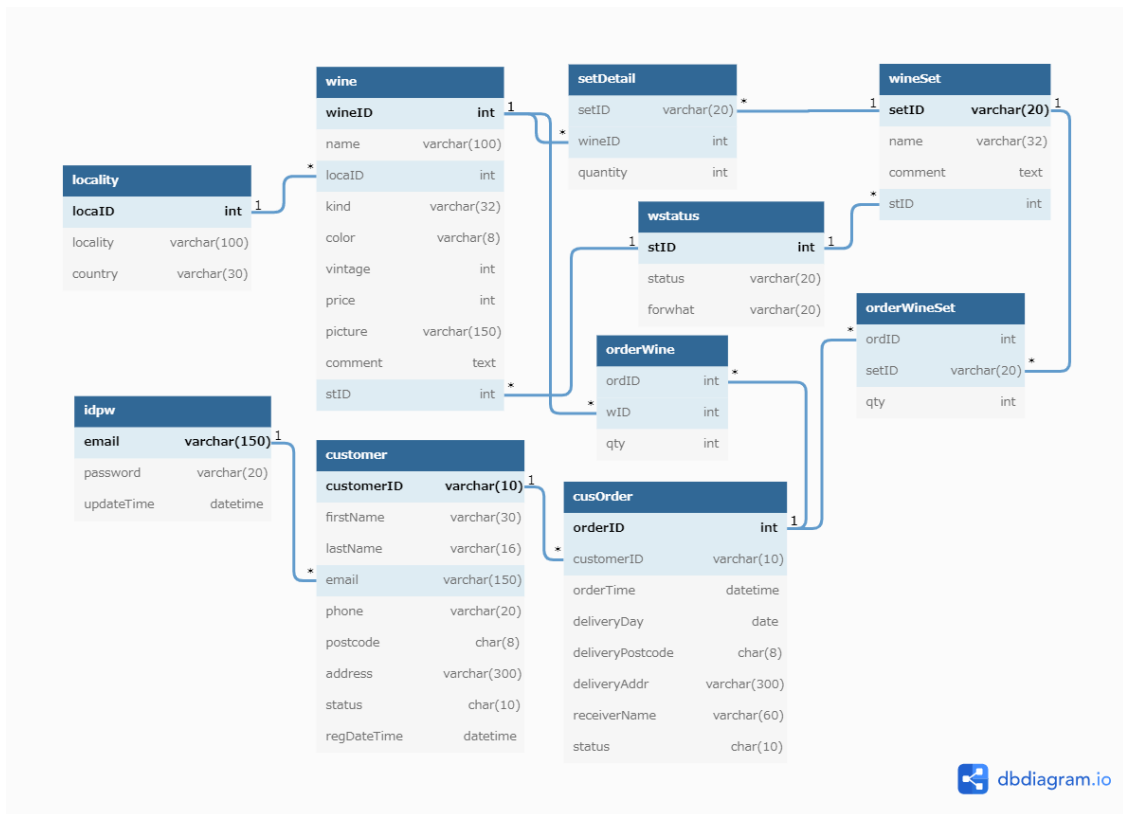


図 3 wineShop_order ERD