データベース

ウェブサービスで利用される会員情報や、購買情報といった「データ」は、データベースに格納され、PHPなどのプログラムがそのデータベースにアクセスして、情報の追加や更新、削除などを行っています。そのデータベースを管理するためのソフトウェアがMySQLです。

データベースとは

- **データベース**
  - 特定のテーマに沿ったデータを集めて管理し、容易に検索・抽出などの再利用をできるようにしたもの。 … *Wikipedia*
  - **列**と**行**の二次元でデータを表現
    - ✓ Excelと同じ！

tweet_id	account	contents	input_datetime
1	junchiba	テストです	2014-11-22 10:10:10
2	jiro	おはよう	2014-11-22 08:10:23

行（レコード）

列（カラム）

SQLとは

- **SQL(エスキューエル)**
  - データの操作や定義を行うためのデータベース言語（問い合わせ言語）である。
    … *Wikipedia*
  - プログラム言語の中の１つで、
    ほぼ**全ての業務システムに利用**されている。

```
SELECT * FROM consumer_tbl WHERE consumer_id = 1
```

抽出する　どこから　どんな条件で

システム全体の中の位置づけ

1 情報を入力する

HTML

2 HTMLから情報をもらう
＆SQLを実行する

PHPなど

3 情報を登録する

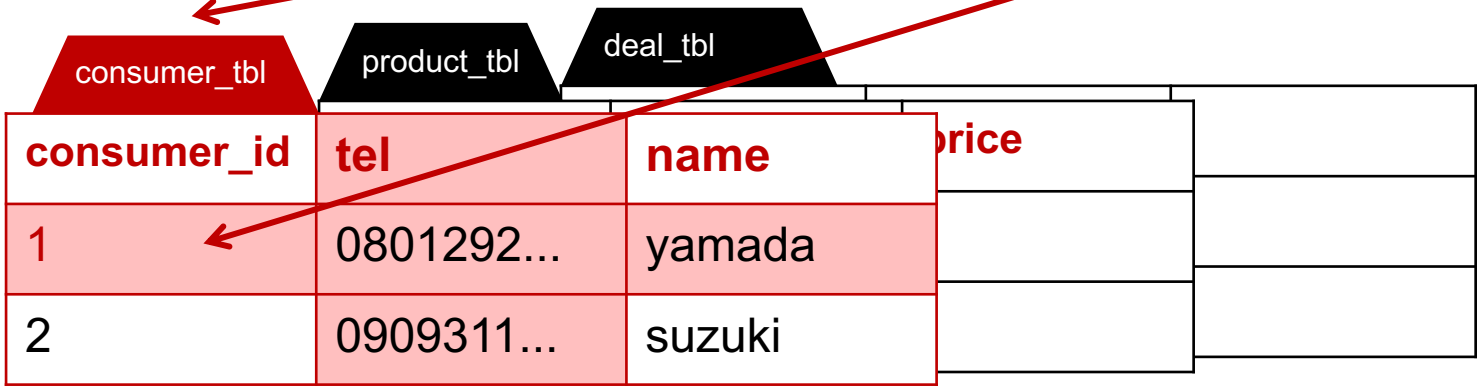
SQL

SQLを実行してみよう

- **やってみよう**
  - データベース管理のためのアプリケーションである**phpMyAdmin**を使って**SQLを実行**してみましょう
    - ✓http://db.zeropuro-study.online/phpmyadmin
    - ✓IDとパスワードはuserXXXです。(XXXはマイフォルダ)

```
SELECT * FROM consumer_tbl WHERE consumer_id = 1
```

抽出する　どこから　どんな条件で



- **データベース管理システム（DBMS：Database Management System）**
  - データベースはあくまで、**「データの集合体」**でしかないため、それを**管理するための仕組み**が必要。
  - そこで使われるのが**DBMS**。
  - 現在、DBMSとして主に以下が知られています。

MySQL	Oracle	Microsoft Access
		
無料	有料（3～500万円以上）	有料（1.5～6万円前後）
Webアプリケーションで主流	基幹業務システムなどで圧倒的なシェア	Windows上で動作 / 業務アプリケーション開発等で利用

テーブル構造

前提条件

- どの顧客が、どの商品を、買っているかを記憶する顧客管理データベースを事例として考える

顧客ID	email
1	tanaka@
2	sato@

顧客テーブル

製品ID	名前
1	バスタオル
2	フェイスタオル

製品テーブル

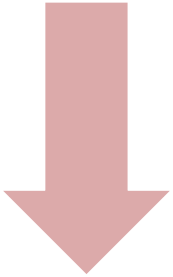
取引ID	顧客ID	製品ID	個数
1	1	1	4
2	1	2	4
3	2	1	10

取引テーブル

問題その1.

すべての製品情報を表示したい。

どのようなプログラムを書けばよいか？



```
SELECT * FROM product_tbl
```

SQL言語の書き方

抽出する　　どこから

```
SELECT * FROM product_tbl
```

- 大文字と小文字の区別はありません。

SQL言語の書き方 (条件付き)

```
SELECT * FROM product_tbl
WHERE product_id = 1
```

どんな条件で

- 条件を指定するときは**Where**をつける

SQL言語の書き方(条件付き)

```
SELECT * FROM product_tbl
WHERE product_name = 'バスタオル'
```

シングルクォーテーションが必要！

- 条件に**文字列を使用する**場合は、**シングルクオーテーション（'）**で囲む。

● 複数条件による検索(1/2)

```
SELECT * FROM product_tbl
WHERE product_name = ‘バスタオル’
AND product_id= 1
```

かつ

- **AND** は指定された
  <u>全ての条件を満たす</u>レコードが
  取得されます

● 複数条件による検索(2/2)

```
SELECT * FROM product_tbl
WHERE product_name = 'バスタオル'
OR product_id= 1
```

または

- **OR**は指定された
  <u>いずれかの条件を満たす</u>レコードが
  取得されます

テーブル構造

前提条件

- 原則的として、１つのテーブルには１つの意味になるようにする（≒第3正規形）

顧客ID	email
1	tanaka@
2	sato@

顧客テーブル

製品ID	名前
1	バスタオル
2	フェイスタオル

製品テーブル

取引ID	顧客ID	製品ID	個数
1	1	1	4
2	1	2	4
3	2	1	10

取引テーブル

テーブル構造

consumer_tbl (顧客テーブル)

consumer_id 顧客ID	name 名前	email メールアドレス	tel 電話番号	address 住所
1	千葉順	chiba@hea	0801292XX	東京都世田
2	室谷次郎	muroya@h	044542XX	神奈川県川

連番

同じ意味の値

deal_tbl (取引テーブル)

deal_id 取引ID	consumer_id 顧客ID	product_id 商品ID	count 個数	delivery_flg 配送ﾌﾗｸﾞ
1	1	4	10	0
2	2	3	2	1
3	2	4	1	0

連番

同じ意味の値

0 = 未配送
1 = 配送済み

product_tbl (商品テーブル)

product_id 商品ID	product_name 商品名	price 単価
3	バスタオル	4,400
4	フェイスタオル	1,100

連番

テーブル構造

- 正規形について
  - 下のような全部のデータが入ったテーブル１つ(**非正規形**と呼ぶ)でも良いのではないか？

取引ID	顧客名	email	製品名	単価	個数	金額
1	田中	tanaka@	バスタオル	4000	4	16000
2	佐藤	sato@	フェイスタオル	2000	2	4000
3	千葉	chiba@	バスタオル	4000	2	8000
4	田中	tanaka@	フェイスタオル	2000	1	2000

  - 同姓同名がいたらどうする？
  - 製品の名称が変わったら？

テーブル構造

- 正規形について
  - 興味ある人は自分で調べてみてください。

参考情報

・第1正規形 ⇒ 導出属性の削除と繰り返し項目の分離

・第2正規形 ⇒ 非キー依存の情報を分離

・第3正規形 ⇒ 主キーに依存しているが、
情報として独立できるものを分離

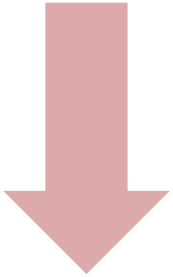
参考：https://blog.codecamp.jp/php_normalization02

問題その2.

新たに**「メガバスタオル」**

7000円を取り扱うことになった。

どのようなSQLを書けばよいか？



```
INSERT product_tbl (product_name, price)
VALUES (‘メガバスタオル’ , 7000)
```

テーブル構造

- あれ？product_idは書かなくていいの？
  - product_idはproduct_tblの primary key かつ、auto increment に設定されているため、不要です。

- Primary Key(主キー)とは・・・
  - テーブルにおいて**一意に識別するための項目**のこと。
    - ✓学生で言えば学籍番号。
    - ✓これによって同姓同名がいても識別できる。

- Auto Incrementとは・・・
  - データを追加した時にカラムに対して現在格納されている最大の数値に１を追加した数値を自動で格納してくれます。

テーブル構造

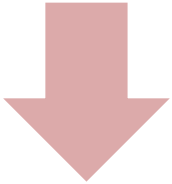
- phpMyAdminからの確認方法
  - テーブル選択 > 構造タブ から確認できます

問題その3.

product_id が2 の製品の金額を

4800円に変更したい。

どのようなSQLを書けばよいか？



```
UPDATE product_tbl
SET  price = 4800
WHERE product_id = 2
```

● レコードの更新　内容の変更

変更する　どのテーブルを

```
UPDATE product_tbl
SET  price = 4800
WHERE product_id = 2
```

どのカラムを
どんなデータに

どのデータだけにする？

● レコードの削除　製品の削除

削除する　どのテーブルを

```
DELETE from product_tbl
WHERE product_id= 11
```

どのデータを

- **WHERE句を書き忘れたら**どーなるか？

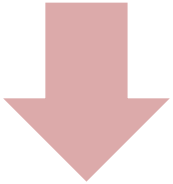
その他

問題その4.

現在取り扱っている製品数を知りたい

と言ってきた。

どのようなSQLを書けばよいか？



何行のデータがテーブルにあるか？ということ

抽出したデータの処理

- 製品数を算出しよう

```
SELECT count(*) FROM product_tbl
```

  - 行数のカウントを数えているイメージ

練習問題

単価が2000円以上、5000円以下の製品を知りたい

をしたいと言ってきた。

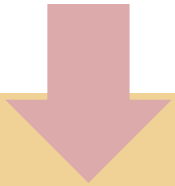
どのようなSQLを書けばよいか？

SQL Between で検索！

練習問題

製品名に「バスタオル」とつく製品だけを表示したいと言ってきた。

どのようなSQLを書けばよいか？



SQL LIKE で検索！

データベース設計

これまでは既に用意されたデータベースに対してSQLを用いてデータを取得、挿入、更新、削除等の処理を行って来ました。
ここからはデータベースを自分で設計するときに必要な知識を
学んでいきましょう。

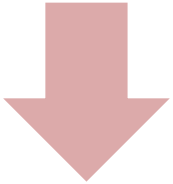
問題その5.

顧客テーブル(consumer_tbl)には他にどんな情報が必要だと考えられますか？

チャットに書いてみてください

問題その6.

顧客の**性別**をデータベースで
管理したいと言われた。
どうしたらよいか？

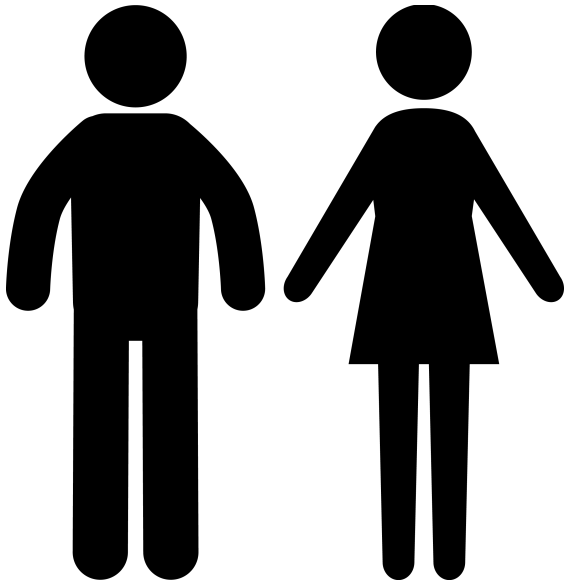


データベースを変更しなければならない！
どのテーブルを変更すべきか？

データベースの変更

- **新たに項目（カラム）を増やす(1/2)**
  - 管理したい項目を増やすにはデータベースのカラムを増やさなければいけません

- **性別についての考え方**
  - 男性/女性 という区別でよいのだろうか？
  - 答えたくない人もいるだろうか？
  - そもそも、聞く必要があるだろうか？



- **想定力とは**
  - 本日のプログラムでは下記をイメージしています

①業務における想定力

利用するユーザーについての理解

②システムにおける想定力

業務を実現するためのシステム構成

(＋α 業務上は本来発生し得ないケースへの対応)

データベースの変更

- **新たに項目（カラム）を増やす(2/2)**
  - カラムを追加するには
    「カラム名」、「データ型」、「長さ」
    の3つの情報を決める必要があります。

データベースについて

- データ型について
  - 各カラムにはデータ型とよばれる「**型**」があります。

  - よく使うデータ型
  - **int型** ― 数値を保存 ex. 12345
  - **varchar型** ― 文字を保存 ex. おはよう
  - **date型** ― 日付時刻を保存
    - ✓ex. 2014-07-07

データベースについて

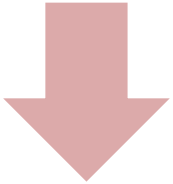
- データの長さについて
  - 各カラムには保存できるデータの長さがあります。

- **int型** ー入力できるデータの**桁数**
  - ✓ex. 2なら2桁の数値まで入る。
- **varchar型** ー入力できるデータの**文字数**
  - ✓ ex. 50なら50文字まで。

問題その7.

ポイント管理をしたい。

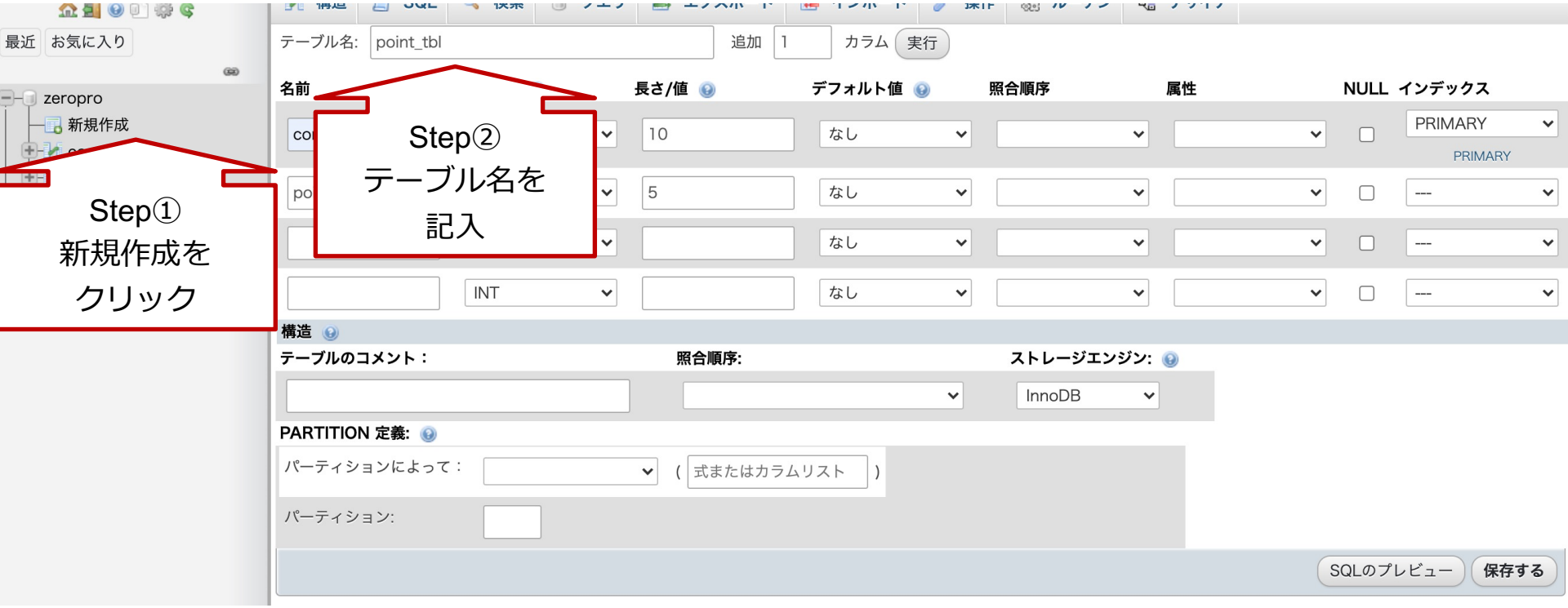
どのようなテーブルをつくるべきか？



最低限、誰が、何ポイント保有しているか
を管理できないといけない。

テーブルの作成

- **新たにテーブルを作成する**
  - テーブル名「point_tbl」とします(任意)
    - ✓tbl は table = 表 の略



テーブルの作成

- 新たにテーブルを作成する

ポイント管理が可能な
データベースを
みんなで考えてみよう！

- **想定力とは**
  - 本日のプログラムでは下記をイメージしています

①業務における想定力

利用するユーザーについての理解

②システムにおける想定力

業務を実現するためのシステム構成

(＋α 業務上は本来発生し得ないケースへの対応)

課題タイムについて

- **課題タイム**
  - 個人で**全9問＋α**の課題に取り組みます。

    ✓SQLの構文を調べれば解ける課題
    ✓業務的な想定力を必要とする課題
    ✓テーブルの変更や新規作成が必要な課題
    ✓+α**任意**：アドバンス課題
      - 早くできた人向け

  - 終了時間は**16:20**まで

- **進め方**
  - 1人1人の**適正を測るため**に以下の進め方を取ります。
  - 原則として(午後は)**個人ワーク**
  - 講師陣は答えを**教えません**
    - ✓ヒントや思考を深めるお手伝い
  - 課題１－３が終わったら提出、
  - 課題４－６が終わったら提出
  - 課題７－９が終わったら提出