

# データベース

## 課題 1：主キーと外部キー

次のような表が2つある場合どれが主キーでどれが外部キーか？

社員テーブル

社員番号	氏名	入社年月日	部署コード
I00	小滝 美都子	2003/4/1	B001
I01	羽田 優子	2003/9/4	B002
I04	石井 裕之	2005/4/1	B001

部署テーブル

部署コード	部署名
B001	システム開発部
B002	総務部

主キー(primary key:プライマリーキー)

- 一つの表内で行を一意に識別できる属性または属性の組
- 一つの表内では、主キーの値が同じ行はソウンしない
- また、一意性を保証するため NULL 値(空値)は認められない

外部キー(foreign key:フォーリンキー)

- 別の表の主キー(あるいは候補キー)を参照する属性または属性の組

上の表の場合、主キーは社員テーブルの社員番号と、部署テーブルの部署コードとなる。

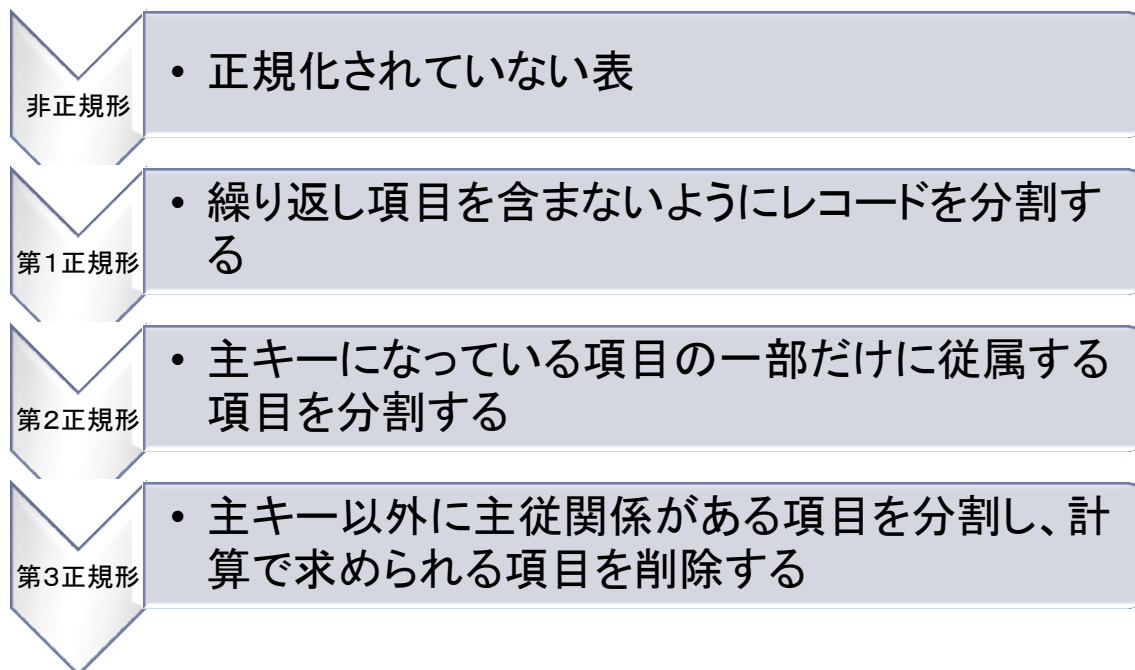
外部キーは社員テーブルの部署コード

Q1: 上記のテーブルを MySQL で作成しよう

Q2: システム開発部所属の人の一覧を出力する SQL を考えて実行しよう

## 課題2：正規化

データの正規化とは、各属性間(各データ項目間)の関連を明確にし、データベース内のデータの重複を少なくすることである。また、その目的は、データベース操作にともなう更新時異常、(矛盾)の発生を防ぐことにある。



たとえば、受注伝票を正規化してみよう

受注伝票				
受注番号		受注日		
顧客コード				
顧客名		合計金額		
商品コード	商品名	数量	単価	金額

## 非正規形

受注番号	受注日	顧客コード	顧客名	合計金額	商品コード	商品名	数量	単価	金額
					商品コード	商品名	数量	単価	金額
					商品コード	商品名	数量	単価	金額

## 第1正規形

繰り返し項目を含まないようにレコードを分割します。レコードを分割しても、リレーションは保持しなければいけません。

受注番号	受注日	顧客コード	顧客名	合計金額
------	-----	-------	-----	------

リレーションは保持する

受注番号	商品コード	商品名	数量	単価	金額
------	-------	-----	----	----	----

## 第2正規形

主キーになっている項目の一部だけに従属する項目を分割します。この例では、商品コードによって商品名と単価が決定できるため、分割します。

受注番号	受注日	顧客コード	顧客名	合計金額
------	-----	-------	-----	------

受注番号	商品コード	数量	金額
------	-------	----	----

商品コード	商品名	単価
-------	-----	----

分割する

## 第3正規形

主キー以外に主従関係がある項目を分割します。同時に、計算で求められる項目を削除します。この例では、顧客コードによって、顧客名が決定できるため分割します。また、合計金額と金額は、集計・計算などで導けるので削除します。

受注番号	受注日	顧客コード
------	-----	-------

合計金額を削除する

顧客コード	顧客名
-------	-----

分割する

受注番号	商品コード	数量
------	-------	----

金額を削除する

商品コード	商品名	単価
-------	-----	----

次の受注表を正規化すると、どのような構造になるか

受注 NO	受注日	受注先	商品	数量	単価	合計金額
1	00/10/01	安倍産業	S001 商品 1	3	1,000	4,900
			T001 商品 2	2	950	
2	00/10/01	馬場工業	S001 商品 1	1	1,000	22,000
			U001 商品 3	10	1,200	
			V001 商品 4	5	1,800	
3	00/10/02	馬場工業	T001 商品 2	8	950	7,600
4	00/10/02	千葉興産	U001 商品 3	25	1,200	30,000

MySQL で上のテーブルを作成、データの入力をおこなってみよう

受注日ごとの合計金額を計算しよう

受注先ごとの合計金額を計算しよう

商品ごとの合計金額を計算しよう

受注日ごとの商品ごとの合計金額を計算しよう

単価が1000円以上の商品についてのみ、合計金額を計算しよう

商品ごとの合計金額が10000円以上のもののみ、抽出しよう

ところで、実は9月までと10月からで単価が変わったとしよう。その場合、今考えた構造でよいだろうか？もし変えたとしたらどうしたらいいだろうか。考えてみよう