

## 4-4-1.データベースとSQLについて

# データベースとSQLについて

## はじめに

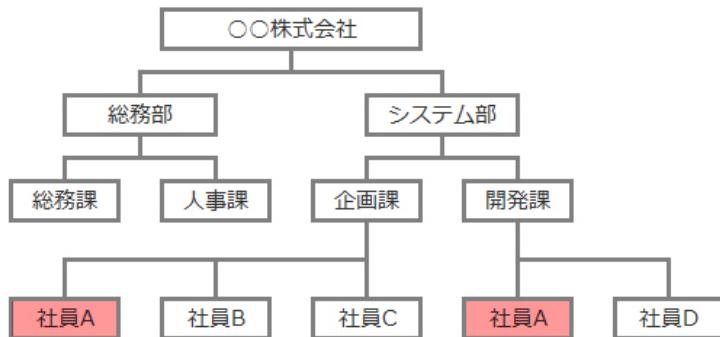
データベースとは『膨大なデータをひとまとめにしたもの』で、  
更にそれらのデータを『何らかのルールや目的に基づいて管理(整理)』したデータの集まりです。

例えば、机の上にたくさんの本や文房具が散らばっていた場合、  
その中から **ぺんてるの青色のボールペン**を探しだすのは時間がかかります。  
これをデータベースで **メーカー色ペンの種類** というルールで整理されていれば、  
すぐに必要な **ペン(情報)**を探し出すことができます。  
このデータベースで管理するシステムを**DBMS(DataBase Management System):データベース管理システム**といいます。  
この章で、データベースの要点を捉えて行きましょう！

## Step1 : データベースの種類

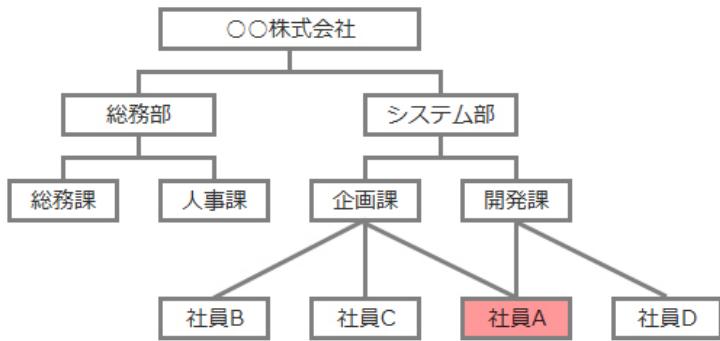
### 階層型

名前の通りデータが階層のように構成されています。 **ツリー構造** なんて呼んでたりします。  
ある特定のデータを検索する際には常にただ一つのルートのみしか存在しないため、速度が非常に速いという利点があります。  
ただ図を見るとわかるように、**社員A**が重複登録がになってしまってます。  
速度は非常に速いものの、データの追加や削除を行うとルートの再登録が必要になるなど、  
対応できる状況や情報の編集に対して柔軟性が低いというデメリットがあります。



### ネットワーク型

網の目のように要素と要素が互いにリンクする構造から、「網状のもの」を表すネットワークと名づけられました。  
**社員A**の重複登録を避けることができるようになりました。  
階層型であれば、検索のスタート地点は最上階の限定されていましたが、  
ネットワーク型では、柔軟に検索のスタート地点を設定することも可能です。



## リレーションナル(関係)型

現在最も広く使われているのが「リレーションナル型」のデータベースです。

リレーションナルデータベースではデータを表形式で表します。

表はExcelのように 行(row) と 列(column) で表されます。

この表のことを テーブル(table) と呼びます。

また列にはそれぞれユーザーにわかりやすいように列名をつけます。

テーブル

id	name	entrance_year	section
0001	鈴木一郎	1995	人事部
0002	鈴木次郎	1995	経理部
0003	田中健	1995	営業部
0004	佐藤健二	1999	総務部
0005	雪村花子	2000	経理部
0006	草野由紀	2003	営業部
9999	テスト	NULL	NULL

行  
列

また、リレーションナルデータベースでは、

テーブル同士が連携 (テーブル同士がつながっているような状態)して動く仕組みを持っています。

このようなシステムを「リレーションナルデータベース管理システム(RDBMS)」と呼び、

RDBMSが管理するシステムのまとまりを「リレーションナルデータベース(RDB)」といいます。

複数のテーブルを関係付けることによって、多彩なデータ要求に対応することが可能です。

テーブル1

AreaCode	AreaName
01	北海道
02	東北
03	信越
04	関東
05	北陸
06	東海
07	近畿
08	中国
09	四国
10	九州
11	沖縄
12	海外

テーブル2

ShopCode	ShopName	AreaCode	UpdateDate
001	新宿	04	2000-01-01
002	横浜	04	2003-04-01
003	福岡	10	2005-08-10
004	松山	09	2005-08-10
005	ロンドン	12	2005-12-31

希望するデータを自由に取得  
どのテーブル？どの列？どの行？

AreaName	ShopCode	ShopName	UpdateDate
関東	001	新宿	2000-01-01
関東	002	横浜	2003-04-01

## 代表的なリレーショナルデータベース(RDM)

- PostgreSQL
- MySQL
- SQLite
- Microsoft SQL server
- Oracle
- db2

今回のカリキュラムでは **PostgreSQL** を利用します。

## Step2 : SQLについて

DBのデータを操作する際に使われる言語が SQL (Structured Query Language : 構造化問い合わせ言語) です。

SQLは **クエリ** と呼ばれる命令文で記述します。

SQLはデータベース言語としてANSIやJIS等の各機関で世界的に統一されているため、

基本的にどの **RDBMS**でも使用できます。

### 補足

- ANSI  
アメリカ工業規格の標準化を行う機関。  
世界的に影響力のある標準化機関の一つで、ANSIで標準化された規格がそのまま世界的に利用されたりします。
- JIS  
日本の工業規格の標準化を行う機関。  
工業標準化法に基づき、主務大臣が制定する工業標準であり、日本の国家標準の一つである。

だからSQLは、いろんなデータベースで使えるようになっているわけですね。

### SQLの代表的なデータ操作命令文

命令文	内容
SELECT	抽出
INSERT	挿入
UPDATE	更新
DELETE	削除

各データ操作命令文の詳しい説明は、この後のカリキュラムで学んでいきましょう！

## 課題

提出課題はありませんので、一通り学習が終わったら次の章に進んで下さい。

最終更新日時: 2022年 09月 10日(土曜日) 06:43