

帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

データベース概論  
**半構造**

中野秀男  
帝塚山学院大学非常勤講師  
大阪市立大学名誉教授、堺市情報セキュリティアドバイザー

1 データベース概論 半構造, NoSQL 2020/12/14

1

今日の話

- ▶ 半構造
  - ▶ 住所録で説明
- ▶ NoSQL
  - ▶ OSSのMongoDB



▶ 2 データベース概論 半構造, NoSQL 2020/12/14 帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

2

## 半構造

主メアド nakano@nakanohideolab.jp

勤務先 nakano@tezuka-gu.ac.jp

その他 nakano@media.osaka-cu.ac.jp

自宅 hideo@seyshell.jp

### ▶ SQLの限界

- ▶ あいまいな記述ができない
  - ▶ 例: メールアドレスが二つある
  - ▶ 例: 携帯電話を二台持っているので電話番号が二つある
- ▶ リンクしとけば簡単に検索できるのに、そんな機能がない

### ▶ 半構造

- ▶ 自己記述にしておく
  - ▶ データにラベルをつけておく
- ▶ リンクも記述する

勤務先 589-8585

大阪府 大阪狭山市今熊  
2-1823

勤務先 590-0113

大阪府 堺市南区晴美台  
4-2-2

▶ 3

データベース概論 半構造, NoSQL 2020/12/14



帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

3

## NoSQL(1)

### ▶ NoSQL: Not only SQL

#### ▶ Wikipedia

- ▶ NoSQL(一般に "Not only SQL" と解釈される)とは、関係データベース管理システム (RDBMS) 以外のデータベース管理システムを指す **おおまかな分類語** である。関係データベースを杓子定規に適用してきた長い歴史を打破し、それ以外の構造のデータベースの利用・発展を促進させようとする **運動の標語** としての意味合いを持つ。

#### ▶ RDBMSの歴史

- ▶ 1977年 Oracle Database(Oracle)
- ▶ 1983年 DB2(IBM)
- ▶ 1989年 SQL Server(Microsoft)
- ▶ 1989年 Postgres(OSS)
- ▶ 1995年 MySQL(OSS)

▶ 4

データベース概論 半構造, NoSQL 2020/12/14



帝塚山学院大学  
TEZUKAYAMA GAKUIN UNIVERSITY

4

## NoSQL(2)

- ▶ 時代の推移
  - ▶ ITシステムの成長(CPU、メモリ、ストレージ、ネットワーク)
  - ▶ ムーアの法則(18ヶ月で2倍、3年で4倍)
  - ▶ ギルダールの法則/カオスの法則(通信網の帯域幅は6ヶ月で2倍)
  - ▶ 大量のデータとボトルネック
    - ▶ CPU - メモリ - ストレージ - ネットワーク(ネットワークがボトルネック)
- ▶ 解決策は分散ファイルシステム/分散データベース
  - ▶ Google File System(GFS)
  - ▶ Hadoop Distributed File System

