

RDB蔵書管理アプリ

～リレーショナルデータベースとSQL言語を学ぼう～

アシアル株式会社
アシアル情報教育研究所
岡本 雄樹



RDB蔵書管理アプリの紹介

■ 起動画面

- └ 本を確認
 - └ 本を一覧で表示します
- └ 本を登録
 - └ 本を登録します
- └ 人を登録
 - └ 著者の候補を登録します
- └ SQLで管理
 - └ SQL文が直接実行できます

RDB蔵書管理アプリ

本を確認

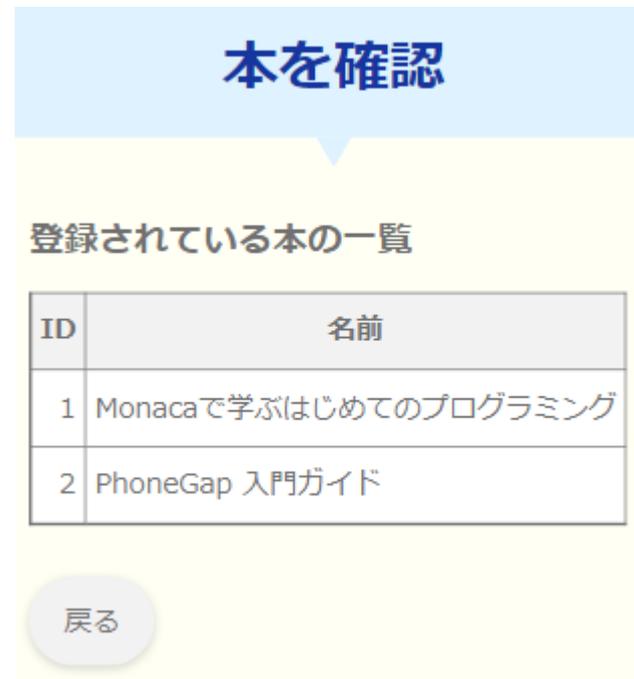
本を登録

人を登録

SQLで管理

■ 本を確認

- └ 本の一覧が表示されます
- └ サンプルが2件入っています



本を確認

登録されている本の一覧

ID	名前
1	Monacaで学ぶはじめてのプログラミング
2	PhoneGap 入門ガイド

戻る

■ 本を登録

- └ 本を登録できます
 - └ 名前は必須
- └ 著者は候補から選択するタイプ
 - └ 『人を登録』で著者候補を追加可能

本を登録

本の名前(必須)

著者を選択

共著者を選択

ISBNの入力

[戻る](#) [登録](#)

■ 人を登録

- └ 人を登録できます
 - └ 名前は必須
- └ 備考もあります
 - └ ご自由にお使い下さい

人を登録

人の名前（法人格含む）

備考の入力

戻る 登録

■ SQLで管理

- └ SQLを直接実行できます
 - └ 入力欄にSQLを書いて実行
- └ 初期化ボタンもあります
 - └ データが初期データ状態に

The screenshot shows a user interface for SQL management. At the top, there is a blue header with the text "SQLで管理". Below this, the text "SQL入力欄" is displayed. A large text input field contains the placeholder text "SQLを入力してください". Below the input field, there are two buttons: a light blue button labeled "戻る" (Back) and a dark blue button labeled "実行" (Execute). At the bottom of the interface, there is a dark blue button labeled "初期化" (Reset).

リレーショナルデータベースとSQL

■ データベースとは

- └ データの基地

■ データベースの種類

- └ リレーショナルデータベース

- └ 昔から使われており、現在でも主力のデータベース。RDBを操作するSQL言語は国家試験にも出る
- └ データを表計算ソフトのシートのような、『表』の形で管理する

- └ NoSQL型データベース

- └ RDBやSQLとは違うタイプのデータベースの総称
- └ 例：キーバリュ型データベース
 - └ NoSQL型でも特に、『キーと値のペア』でデータを管理するタイプのデータベース
 - └ 連想配列やJSONのようなキーバリュ型でデータを保持する
 - └ ブラウザのWebStorageはキーバリュ型データベースの一種

■ リレーショナルデータベース

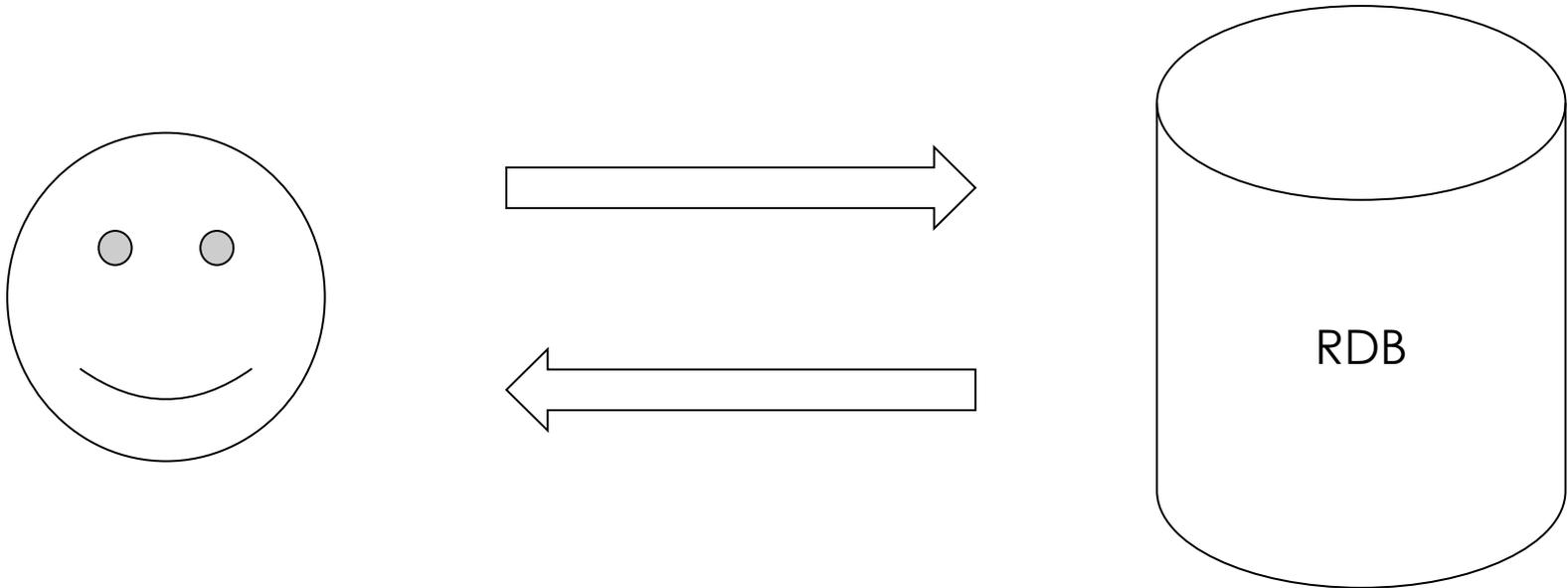
リレーショナルデータベース(関係データベース)はIBMのエドガー・F・コッド氏が発明した関係モデルを元にしたデータベースで、商用のリレーショナルデータベースが最初に登場したのは1979年と比較的古いですが、現在でも主要なデータベースの一つです。

■ 関連技術

リレーショナルデータベースにはデータベースの表を設計するための正規化理論やER図、データを取得するためのSQL(Structured Query Language)という強力な問い合わせ言語が備わっています。

■ RDBの利用イメージ

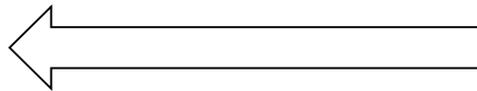
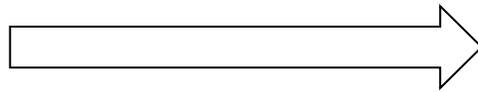
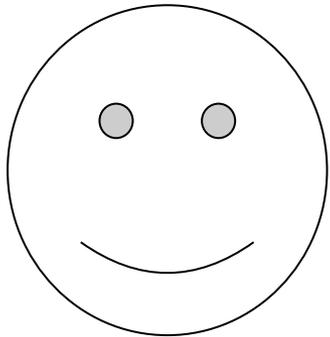
① 利用者がSQL文（クエリー）で問い合わせ



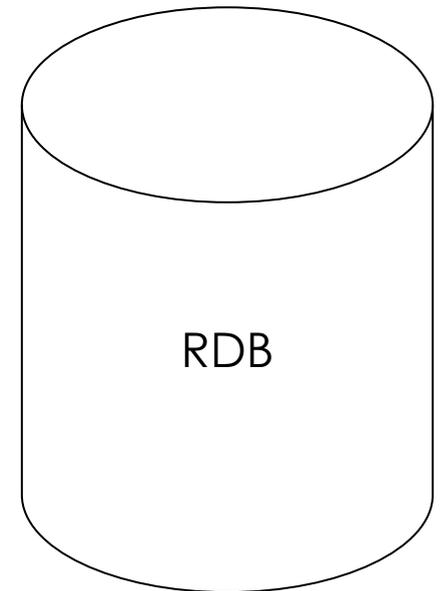
② RDBがクエリーの結果を返す

■ RDBの利用イメージ（実例）

① SELECT id, name FROM book;



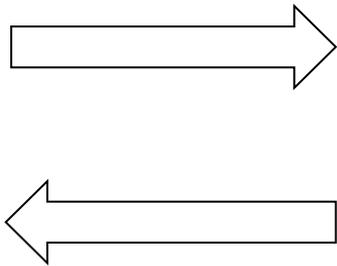
② 結果を表で返す



id	name
1	Monacaで学ぶ...
2	PhoneGap入門ガイド

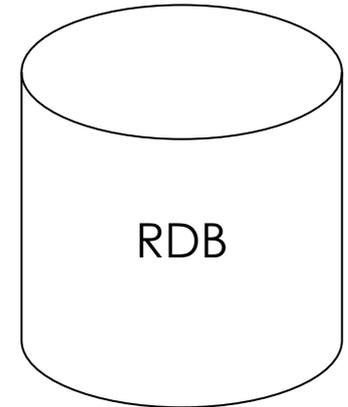
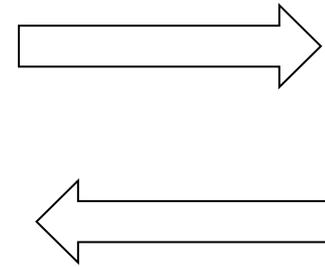
■ RDBの利用イメージ (Webアプリの場合)

① ページにアクセス



④ 結果をHTMLで返す

② SQLクエリー実行;



③ 結果を配列で返す

■ SQL(エスキューエル)言語とは

- └ RDBを操作するための専用言語
 - └ 標準化されており、異なるRDB製品同士でも利用可能
- └ JavaScriptなどの『手続き型言語』とは異なる言語体系
 - └ 順次・分岐・繰り返しがない
- └ 基本の習得は容易
 - └ スマホで打てるぐらい簡単
- └ 応用はそれなりに大変
 - └ 集約関数やサブクエリーによるデータ集計
 - └ 正規化理論を踏まえたデータベースの設計

実習：蔵書管理アプリを操作してみよう

■ 蔵書管理アプリを操作してみよう

- └ 実行時にalert形式でSQL文が表示されます
 - └ どんなSQL文が実行されるか観察してみよう

■ 操作例

- └ 好きな本の著者を『人を登録』から登録してみよう
- └ 好きな本を『本を登録』から登録してみよう
- └ 登録されたかどうか、『本を確認』から確認してみよう

蔵書管理アプリのテーブル設計を確認

■ 蔵書管理アプリのテーブル設計を確認

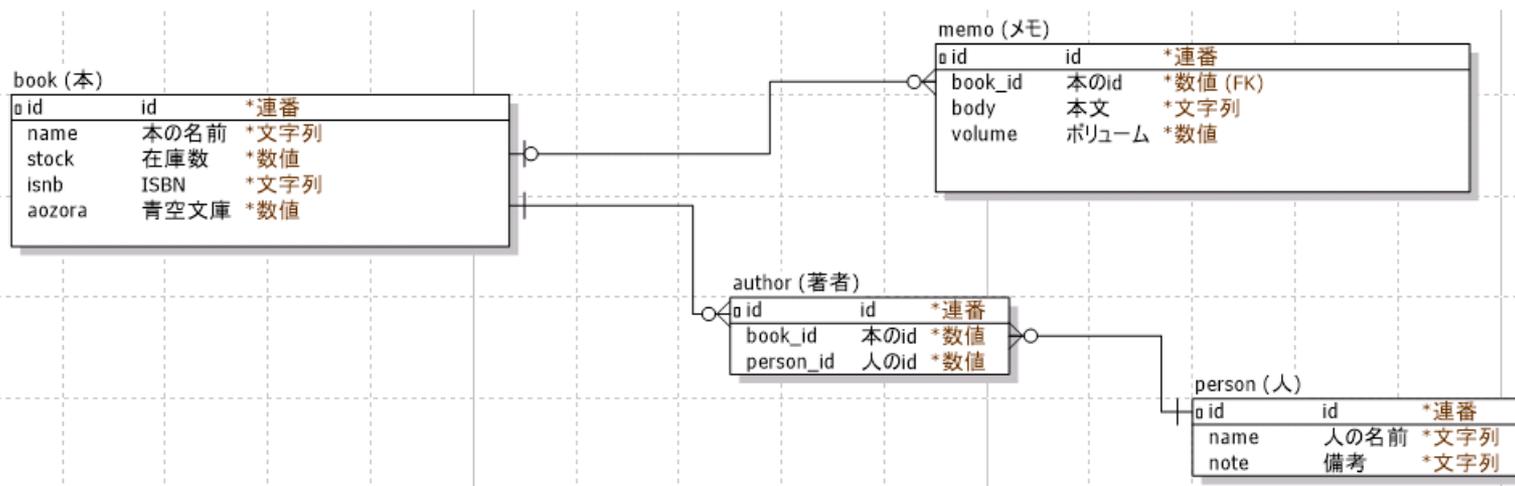
└ 以下はRDBでテーブルを設計するためのER図です

└ 4つのテーブルが存在します

└ book, memo, author, person

└ 本と人は多対多の関係、本とメモは一对多の関係

└ 今回のアプリでは「メモ (memo)」は未使用



■ bookテーブル

- └ 本の名前やISBN番号を記録できます。
 - └ idは連番で勝手に記録されます
- └ SQLで問い合わせる際には列の名前が重要です
 - └ 主にid, name, isbnを使います。
 - └ stockとaozoraは未使用（アプリのカスタムで使用予定）



■ bookテーブルのサンプルデータ例

- └ isbnは国際的な本の管理番号です、書店流通に載っている本にはほぼ必ず付いています
 - └ 同人誌や説明書・限定配布の小冊子などには通常つきません。
- └ aozoraは青空文庫のNoを記録するために用意しました
 - └ 青空文庫には著作権がきれた本が収録されます
 - └ 収録されるかどうか、また、どんな番号になるか未知です
 - └ 一般に、RDBでは未知であることを表すために「null」値が使えます。
 - null値は今回のアプリでは上手く動作しない可能性があります

id	name	isbn	stock	aozora
1	Monacaで学ぶはじめてのプログラミング	9784865840995	1	null
2	PhoneGap 入門ガイド	9784798124254	0	null

■ personテーブル

- └ 人を記録するテーブルです
- └ 著者かどうかは、ここでは一切管理しません

person (人)

id	id	*連番
name	人の名前	*文字列
note	備考	*文字列

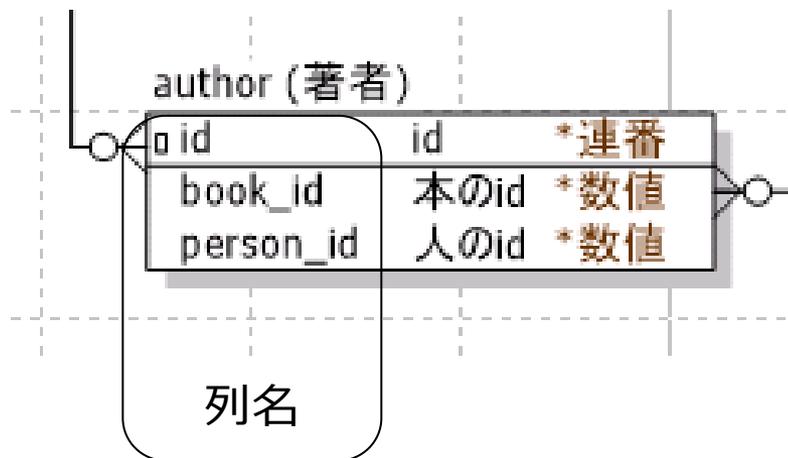
列名

id	name	note
1	アシアル	アジアのリーダー
2	岡本雄樹	私が所長です

サンプルデータの例

■ authorテーブル

- └ 本と人を結びつけて著者を表現するテーブルです
 - └ このようなテーブルを「中間テーブル」と呼びます
 - └ 本のidと人のidを記録します
 - └ 例では、1番の本は、1の人と2の人の共著、2本は1の人の単著



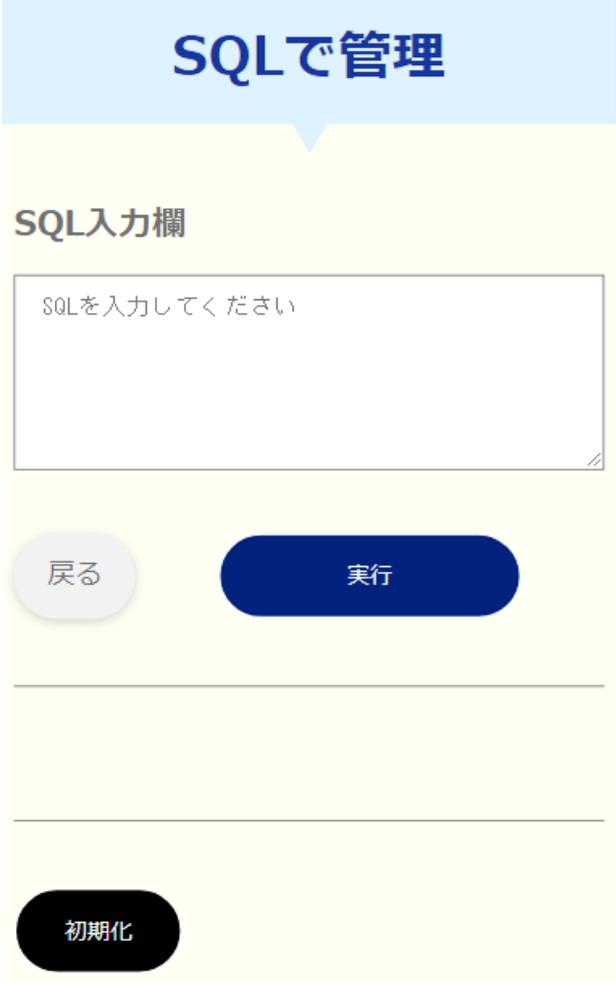
id	book_id	person_id
1	1	1
2	1	2
3	2	1

サンプルデータの例

実習：SQLを直接実行してみよう

■ SQLで管理を開く

- └ 入力欄にSQLを入力
- └ 実行を押して実行
- └ エラーが出ても気にしない
- └ うまくいけば表が表示される
- └ いざとなったら初期化ボタン



The screenshot shows a web interface titled "SQLで管理" (Manage with SQL). Below the title is a section labeled "SQL入力欄" (SQL Input Field) containing a text input area with the placeholder text "SQLを入力してください" (Please enter SQL). Below the input field are two buttons: a light blue "戻る" (Back) button and a dark blue "実行" (Execute) button. At the bottom of the interface is a dark blue "初期化" (Reset) button.

■ SELECT文を実行

- └ SELECT文では列名やテーブル名を指定してデータを取得します。

■ 本の名前を一覧で取得

- └ `SELECT name FROM book;`



結果がHTMLの表で表示されます。

■ 列には『*』が利用できる

└ SELECT * FROM book;

■ 応用：テーブル名を変更

└ bookを以下に変更

└ person

└ author

Monacaで学ぶは じめてのプログラ ミング	9784865840995	1	1
PhoneGap 入門ガ イド	9784798124254	0	2

nameの他、idやisbnやstockの列が返ってくる

■ INSERTの実行

└ データを登録する際にはINSERT文を使います。INSERTの際に、列名の列挙が必要なのが注意点です。

■ bookテーブルに新しいデータのレコードを追加

└ `INSERT INTO book (name) VALUES ('Monacaのはじめかた');`

■ INSERTの解説

└ 書式は以下の通り

└ INSERT INTO テーブル名(列名A,列名B,...) VALUES (値1,値2,...)

└ VALUESの左辺に列名、右辺に値が列挙される形です。

└ bookテーブルにはname以外にもisbn, stock, aozoraなどの列がありますが、データを登録したくない場合は省略可能です。

└ idに関してはテーブル作成の段階で、自動的にid値が連番で振られるように設定済みです。

■ DELETEの実行

- └ データを削除する際にはDELETE文を使います。
- └ 試しにサンプルデータのid(2) 『PhoneGap 入門ガイド』を消してみましよう。

■ bookテーブルから指定したidのレコードを削除

- └ `DELETE FROM book WHERE id = 2;`

■ UPDATEの実行

- └ 先ほどINSERTしたid(3)の本の名前を変えてみることにします。
- └ SQL文では改行が可能なので、少し行うことにします。

■ bookテーブルから指定したidのレコードを削除

```
UPDATE book
  SET name = 'Monaca Educationのはじめかた'
WHERE
  id = 3;
```