

第2回. リレーショナルデータベース入門

- SQL を用いたテーブルへの行の挿入
- SQL 問い合わせの発行と評価結果の確認

作成するテーブル (table)

行 (row) と呼ぶ

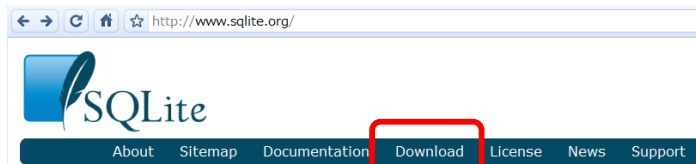
id	product_name	type	cost	created_at
1	Fukuoka apple	apple	50	2010-08-05 11:04:53
2	Kumamoto orange L	orange	30	2010-08-05 11:04:54
3	Kumamoto orange M	orange	20	2010-08-05 11:04:55
4	Fukuoka melon	melon	NULL	2010-08-05 11:04:56

列 (column) と呼ぶ

事前準備. SQLite 3 コマンドライン・インタフェースのダウンロード

1. SQLite の Web ページを開く.
<http://www.sqlite.org/>

2. 「Download」をクリック



3. sqlite-3_7_3.zip のダウンロードと解凍

Precompiled Binaries For Windows

[sqlite-3_7_3.zip](#)
(268.98 KIB)

A command-line program for accessing and modifying SQLite databases. See the [documentation](#) for additional information.

sqlite-3_7_3.zip

Bindings for Tcl/Tk. You can import this shared

SQLite データベースの新規作成

データベース論理名: C:¥SQLite¥mydb
で, SQLite データベースの新規作成

【操作】

```
cd <SQLiteを解凍したディレクトリ>  
.¥sqlite3.exe c:¥SQLite¥mydb
```

```
C:¥Users¥orange>cd c:¥SQLite  
  
c:¥SQLite>.¥sqlite3.exe c:¥SQLite¥mydb  
SQLite version 3.7.0.1  
Enter ".help" for instructions  
Enter SQL statements terminated with a ";"  
sqlite>
```

SQL を用いたテーブル定義と一貫性制約の記述

【SQL プログラム】

```
CREATE TABLE products (  
  id INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT NOT NULL,  
  product_name TEXT UNIQUE NOT NULL,  
  type TEXT NOT NULL,  
  cost REAL,  
  created_at DATETIME NOT NULL  
);
```

```
sqlite> CREATE TABLE products (  
  ...> id INTEGER PRIMARY KEY AUTOINCREMENT NOT NULL,  
  ...> product_name TEXT UNIQUE NOT NULL,  
  ...> type TEXT NOT NULL,  
  ...> cost REAL,  
  ...> created_at DATETIME NOT NULL );  
sqlite>
```

SQL を用いたテーブルへの行の挿入

【SQL プログラム】

```
BEGIN TRANSACTION;  
INSERT INTO products VALUES( 1, 'Fukuoka apple', 'apple', 50,  
datetime('now'));  
INSERT INTO products VALUES( 2, 'Kumamoto orange L', 'orange', 30,  
datetime('now'));  
INSERT INTO products VALUES( 3, 'Kumamoto orange M', 'orange', 20,  
datetime('now'));  
INSERT INTO products VALUES( 4, 'Fukuoka melon', 'melon', NULL,  
datetime('now'));  
COMMIT;
```

```
sqlite> BEGIN TRANSACTION;  
sqlite> INSERT INTO products VALUES( 1, 'Fukuoka apple', 'apple', 50, datetime('now'));  
sqlite> INSERT INTO products VALUES( 2, 'Kumamoto orange L', 'orange', 30, datetime('now'));  
sqlite> INSERT INTO products VALUES( 3, 'Kumamoto orange M', 'orange', 20, datetime('now'));  
sqlite> INSERT INTO products VALUES( 4, 'Fukuoka melon', 'melon', NULL, datetime('now'));  
sqlite> COMMIT;  
sqlite>
```

SQL 問い合わせの発行と評価結果の確認

【SQL プログラム】

```
SELECT * FROM products;  
SELECT * FROM products WHERE type = 'orange';  
SELECT * FROM products WHERE cost > 25;
```

```
sqlite> SELECT * FROM products;  
1|Fukuoka apple|apple|50.0|2010-08-05 11:04:53  
2|Kumamoto orange L|orange|30.0|2010-08-05 11:04:54  
3|Kumamoto orange M|orange|20.0|2010-08-05 11:04:55  
4|Fukuoka melon|melon||2010-08-05 11:04:56  
sqlite> SELECT * FROM products WHERE type = 'orange';  
2|Kumamoto orange L|orange|30.0|2010-08-05 11:04:54  
3|Kumamoto orange M|orange|20.0|2010-08-05 11:04:55  
sqlite> SELECT * FROM products WHERE cost > 25;  
1|Fukuoka apple|apple|50.0|2010-08-05 11:04:53  
2|Kumamoto orange L|orange|30.0|2010-08-05 11:04:54  
sqlite>
```

SQLite コマンドライン・クライアントの終了

【操作】

```
.exit
```

```
sqlite> select * from sqlite_master;  
sqlite> .exit  
c:¥SQLite>
```

ここで使用した SQL

- CREATE TABLE ...
- SELECT ... FROM ...
- SELECT ... FROM ... WHERE ...
- INSERT INTO ...

SQLのデータ型

- NULL: 空値
(a NULL value)
- INTEGER: 符号付きの整数
(signed integer)
- REAL: 浮動小数点値
(floating point value)
- TEXT: 文字列
(text string)
- DATETIME: 日時 など

SQL テーブル定義文の例

```
CREATE TABLE <テーブル名> (  
  <列名> <データ型名> [<列制約> ...],  
  ... );
```

※「 [<列制約> ...]」は省略可能であることに注意

列制約の例

create-table-statement の中に含める一貫性制約やデフォルト値の指定

- PRIMARY KEY ... 主キー制約
- NOT NULL ... 非空制約
- UNIQUE ... 一意制約
- CHECK (<式>)
... 更新時にチェックされる式

※ SQLite 固有の機能

- REFERENCES <foreign-table> (<列名>, ...)
... 参照整合性制約
- DEFAULT (<式>)
... デフォルト値 の指定
- AUTOINCREMENT ... 自動インクリメント

テーブル制約の例

create-table-statement の中に含める一貫性制約のうち複数の属性に関わるものはテーブル制約の形で記述することになる。

- PRIMARY KEY(<indexed-column>, ...)
- UNIQUE(<indexed-column>, ...)
- CHECK(<式>)

SQL 挿入文の例

テーブルへの行の挿入

- INSERT INTO <テーブル名>
VALUES (<式>, ...);
列名を省略すると、すべての列に値を入れる
- INSERT INTO <テーブル名> (<列名>, ...)
VALUES (<式>, ...);
指定した列名に値を入れる

BEGIN TRANSACTION, COMMIT, ROLLBACK

- BEGIN TRANSACTION;
データベース更新の前に発行
- COMMIT;
「BEGIN TRANSACTION;」以降の全てのデータベース更新操作を確定
- ROLLBACK;
「BEGIN TRANSACTION;」以降の全てのデータベース更新操作を破棄

SQL の SELECT, FROM, WHERE の例

SQL での問い合わせには SELECT, FROM, WHERE 句が多用される。

- SELECT * FROM <テーブル名>;
テーブルの全ての行
- SELECT * FROM <テーブル名> WHERE <式>;
式で指定した条件を満足する行だけ