

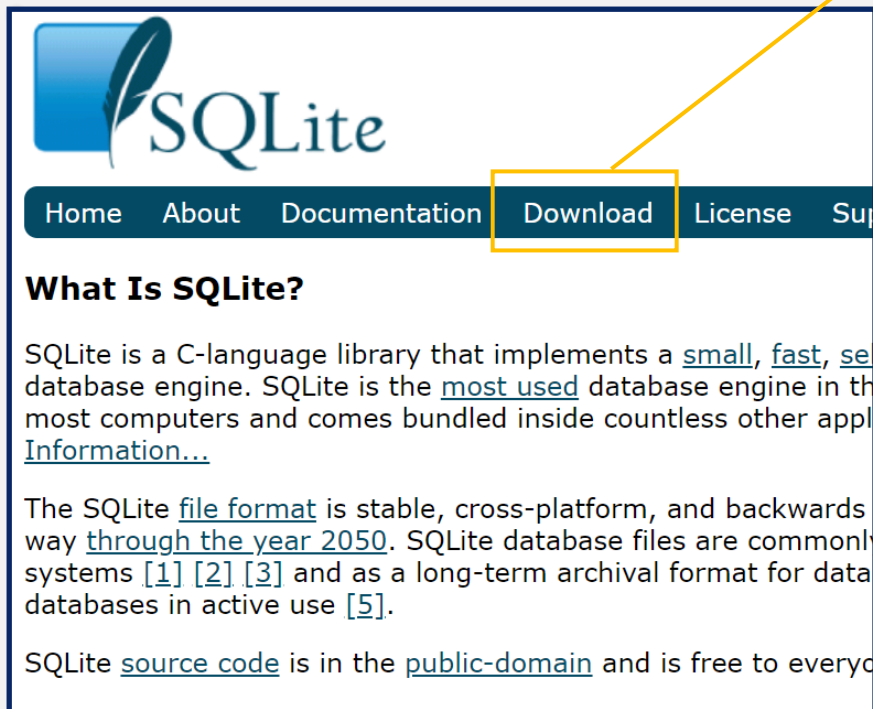


SQLiteのダウンロードと，主に**csv**データの扱い方を説明する資料となります．

- I SQLiteダウンロード p2 - 5
- II SQLiteの動作確認 p6 - 8
- III csvデータの扱い方 p9 - 14

I SQLiteダウンロード - Windows

1. ブラウザからSQLiteの公式ページ^[1]へアクセス.
2. 上部メニューから「Download」をクリック.



[1] SQLite Home Page <https://www.sqlite.org/>

I SQLiteダウンロード - Windows

3. ダウンロードの一覧が表示されたら、環境に合わせてコマンドラインツールをダウンロードする. Windows10(64bit) 環境の場合, 「sqlite-tools-win32-x86-3380000.zip」をクリック.

Precompiled Binaries for Linux		
sqlite-tools-linux-x86-3380000.zip (2.13 MiB)	A bundle of command-line tools for managing SQLite database files, including the command-line shell program, the sqldiff program, and the sqlite3_analyzer program. (sha3: 64c487a27a3db9d7683654e43510682e6c5f6a65316593eead499fc11626201b)	Linux
Precompiled Binaries for Mac OS X (x86)		
sqlite-tools-osx-x86-3380000.zip (1.50 MiB)	A bundle of command-line tools for managing SQLite database files, including the command-line shell program, the sqldiff program, and the sqlite3_analyzer program. (sha3: 43e10188b8d19f40654ebbd1dfc77511f9efba9a468085d67e913754d59ffc32)	Mac
Precompiled Binaries for Windows		
sqlite-dll-win32-x86-3380000.zip (553.37 KiB)	32-bit DLL (x86) for SQLite version 3.38.0. (sha3: c19d707c1de9d30b2945605e08c51ea70993e583193dfab5dd85ced8877b3651)	
sqlite-dll-win64-x64-3380000.zip (895.32 KiB)	64-bit DLL (x64) for SQLite version 3.38.0. (sha3: 38768abff31145f90f38e04b004989c226b1456a5d72a82175104dbad010289c)	
sqlite-tools-win32-x86-3380000.zip (1.87 MiB)	A bundle of command-line tools for managing SQLite database files, including the command-line shell program, the sqldiff.exe program, and the sqlite3_analyzer.exe program. (sha3: 968813d415a78867ef67b16f704033d770c5f4436b1a58156863793eb140a15d)	Windows

ダウンロードが開始されたら、任意の場所に保存して下さい。

I SQLiteインストール - Windows

4. ダウンロードした圧縮ファイルを解凍し，任意のディレクトリに設置して下さい．この資料では，`c:¥Program Files¥sqlite` というディレクトリに設置しています．ダウンロードは以上で完了です．

sqlite3.exe

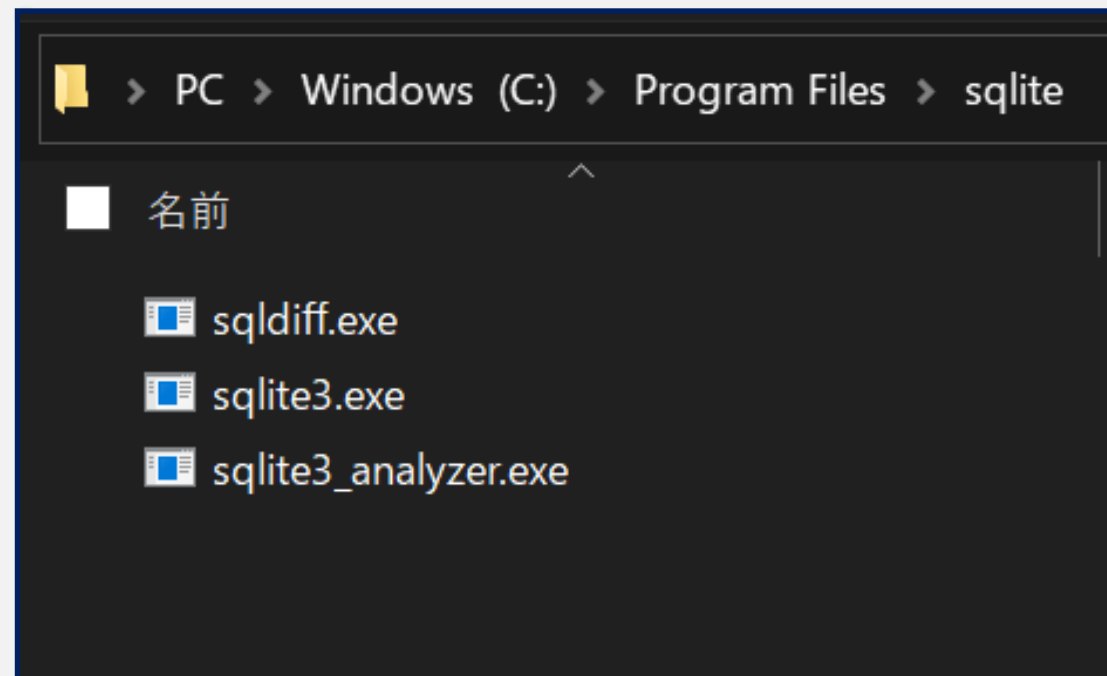
… コマンドラインツール．

sqldiff.exe

… 2つのデータベースの差分を分析する．

sqlite3_analyzer.exe

… データベースの分析結果を表示する．



I SQLiteダウンロード - Mac & Linux (ubuntu)

Mac の場合

基本的に最初から**SQLite**が入っています。

Linux(ubuntu)の場合

次の**apt-get**コマンドで**SQLite3**をインストールします。

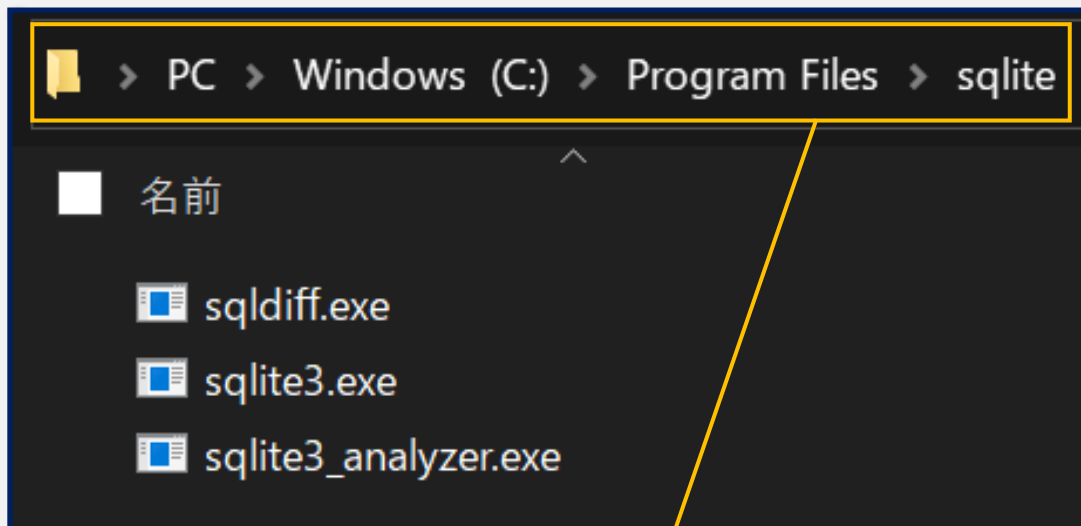
```
sudo apt-get install -y sqlite3
```

sqlite3コマンドが **/usr/bin** にインストールされていることを確認して下さい。

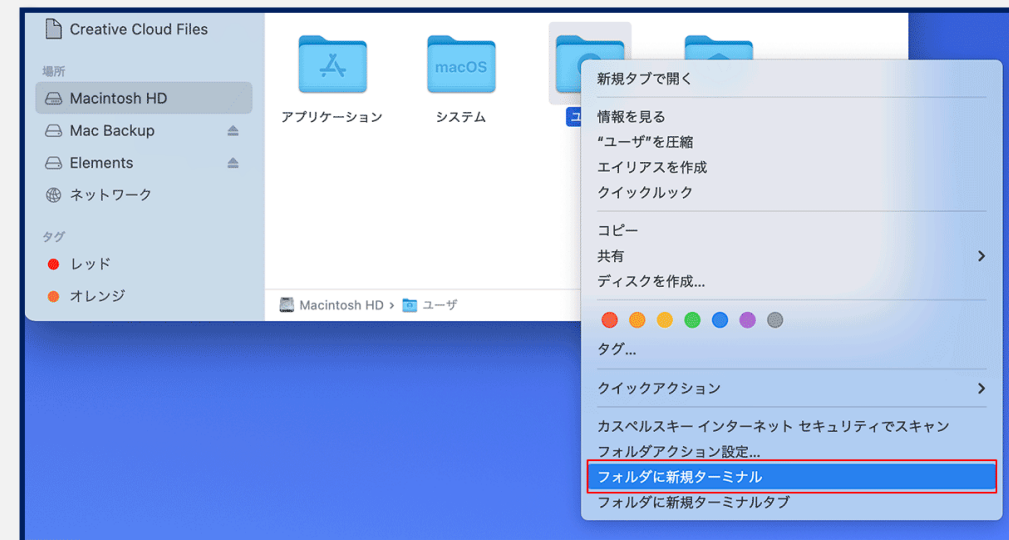
```
name@ubuntu:~$ which sqlite3  
/usr/bin/sqlite3
```

Ⅱ SQLiteの動作確認

1. コマンドラインツールである `sqlite3.exe` ファイルを設置したディレクトリ（ここでは `c:¥Program Files¥sqlite`）へ移動してコマンドプロンプト（Macではターミナル）を起動してください。



Windows では、アドレスバーに「cmd」と入力し、**Enter**を押す。



※参考画像^[2]

Mac では、Finderでフォルダを右クリックし、「サービス」から「フォルダに新規ターミナル」を選択する。

Ⅱ SQLiteの動作確認

2. コマンドプロンプトの場合，次のように開かれます．

```
C:\Windows\System32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.19043.1526]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Program Files\sqlite>_
```

データベースに接続することで，**SQLite**の動作確認をします。
試しに，**test.sqlite3** というデータベースを次のように作成します。

```
C:\Windows\System32\cmd.exe - sqlite3 test.sqlite3
Microsoft Windows [Version 10.0.19043.1526]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Program Files\sqlite>sqlite3 test.sqlite3
SQLite version 3.37.0 2021-11-27 14:13:22
Enter ".help" for usage hints.
sqlite>_
```

プロンプト **sqlite>** が表示されていることで，**SQLite**への接続を確認します。以降，講義で扱った**SQL**文を実行できます。

Ⅱ SQLiteの動作確認 - Tips

Tips. コマンドの入力を誤ると，入力待ちとなることがあります．

```
...> # 入力待ち（継続行のプロンプト）
```

SQL文は末尾の「;」までを一文として認識するため，
「;」を入力，**Enter**押下でプロンプト **sqlite>** に戻ります．

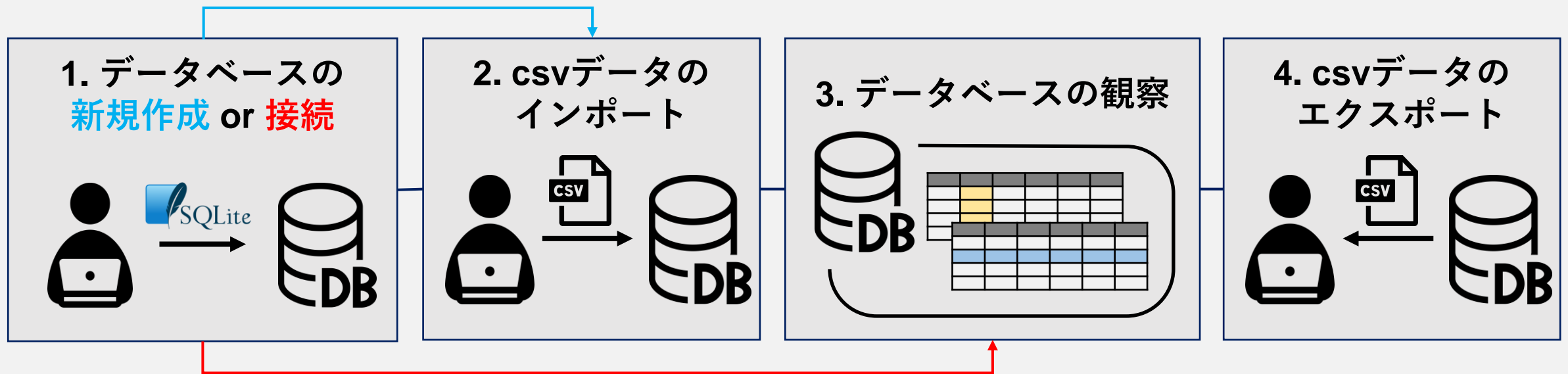
```
...> ;  
sqlite>
```

SQL文の続きを入力すれば，実行することもできます．

```
...> # SQL文の続きを入力  
-- 実行結果 --  
sqlite>
```


Ⅲ csvデータの扱い方

配布資料「**sqlite_manual.ipynb**」に沿って，csvデータの扱い方に関して，重点的に補足します．「3. データベースの観察」は講義で学んだSQL操作が基本となります．



Ⅲ csvデータの扱い方 1.データベースの新規作成・接続

まずは、データベースを新規作成し、接続します。(p6と同様)
データベースが用意されている場合は接続し、「3. データベースの観察」へ。

SQLiteの起動

In: `sqlite3 [データベース名].sqlite3`

データベースに接続されます。
データベースが存在しない場合は、
新規作成された上で接続されます。

また、各種設定内容を右のように
確認しておきます。以降、設定を
変更することがあるため、その際
は適宜確認すると良いです。

各種設定内容(デフォルト)を確認

In: `.show`

Out: `echo : off
eqp : off
explain : auto
headers : off
mode : list
nullvalue : ""
output : stdout
colseparator : " | "
rowseparator : "¥n"
stats : off
width :
filename : hoge.sqlite3 #DBファイル名`

Ⅲ csvデータの扱い方 2. csvデータのインポート

csv形式のデータを扱うため、各種設定を変更します。

出力の表示形式を変更

In: `.mode csv`

区切り文字を変更(必要に応じて)

In: `.separator "[区切り文字, など]"`

csvデータの読み込みは、`.import` コマンドを用いて実行します。
インポート先のテーブルが存在しない場合、csvデータの1行目をカラムとみなしてテーブルが作成されます。

csvデータのインポート

In: `.import [ファイル名].csv <任意のテーブル名>`

`.mode` コマンド – 出力の表示形式を設定

<code>list</code>	区切り文字* で区切り出力 (デフォルト)
<code>csv</code>	カンマ区切りで出力
<code>tabs</code>	タブ区切りで出力
<code>column</code>	カラム毎に左揃えで出力
<code>line</code>	各カラム毎に行を変えて出力
<code>html</code>	HTMLのTABLE形式で出力
<code>insert</code>	INSERT文で出力
<code>quote</code>	SQLリテラルで出力
<code>tcl</code>	TCLのlist形式で出力

*区切り文字は`.separator`コマンドで変更可能

Ⅲ csvデータの扱い方 3. データベースの観察

ここでは、出力に必要なデータベースの情報について確認します。
データの抽出や加工については、**SQL**回の講義資料等を参照して下さい。

テーブル名を確認

In: .table

Out: <テーブル名1> <テーブル名2> ...

カラム名を確認 (テーブルのCREATE文)

In: .schema <テーブル名>

Out: CREATE TABLE “<テーブル名>” (
 “<カラム名1>” <データ型>,
 “<カラム名2>” <データ型>,
 :
 :
);

データ型について

SQLiteには5種類のデータ型があります。

INTEGER ... 符号付き整数 (1,2,3,4,6,8 Byte)

REAL ... 浮動小数点 (8 Byte)

TEXT ... 文字列

BLOB ... Binary Large Objectの略.
入力データのまま格納.

NULL ... NULL値

Ⅲ csvデータの扱い方 4. csvデータのエクスポート

データを**csv**形式で出力するために、各種設定を変更します。(一部、再掲)

ヘッダーとしてカラム名を表示

In: `.headers ON`

出力の表示形式を変更

In: `.mode csv`

区切り文字を変更(必要に応じて)

In: `.separator “[区切り文字, など]”`

出力先に任意の**csv**ファイルを設定

In: `.output [任意のファイル名].csv`

.mode コマンド – 出力の表示形式を設定

list	区切り文字* で区切り出力 (デフォルト)
csv	カンマ区切りで出力
tabs	タブ区切りで出力
column	カラム毎に左揃えで出力
line	各カラム毎に行を変えて出力
html	HTMLのTABLE形式で出力
insert	INSERT文で出力
quote	SQLリテラルで出力
tcl	TCLのlist形式で出力

*区切り文字は**.separator**コマンドで変更可能

先に紹介した **.show** コマンドを実行すると設定の変更点が確認できます。ただし、出力先を変更した後は、実行結果が**csv**ファイルに出力されることに注意して下さい。

Ⅲ csvデータの扱い方 4. csvデータのエクスポート

データ選択し， **csv**形式で出力します.

テーブルから全ての列を出力

In: `select * from <テーブル名>;`

テーブルから特定の列を出力

In: `select <カラム名1>, <カラム名2>, ... from <テーブル名>;`

※カラム名以外にも，カラム名を引数とした集計関数を指定でき，その結果を出力することもできます.

csvファイルが出力されていることを確認してください.
以上で，**SQL**の操作は完了となります.

SQLiteの終了

In: `.exit`

