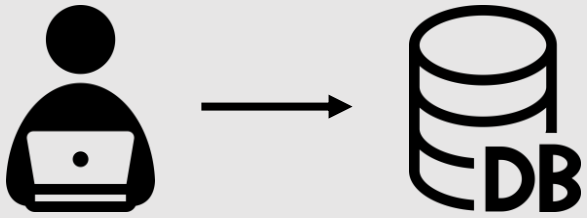
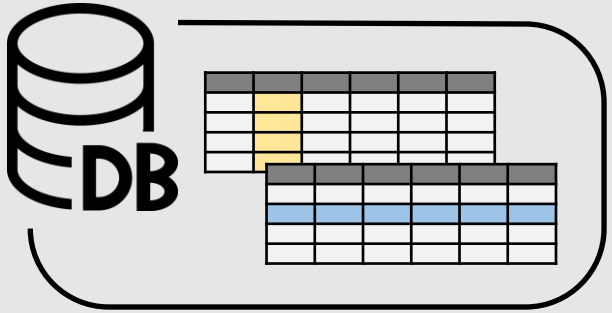
csvファイル出力マニュアル – python

配布資料「**csv_export_python.ipynb**」に沿って，
データベースへの接続から**csv**ファイル出力までの
流れを説明する補足資料となります．

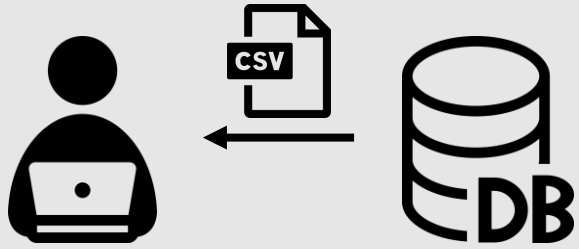
1. データベースへの接続



2. データベースの観察

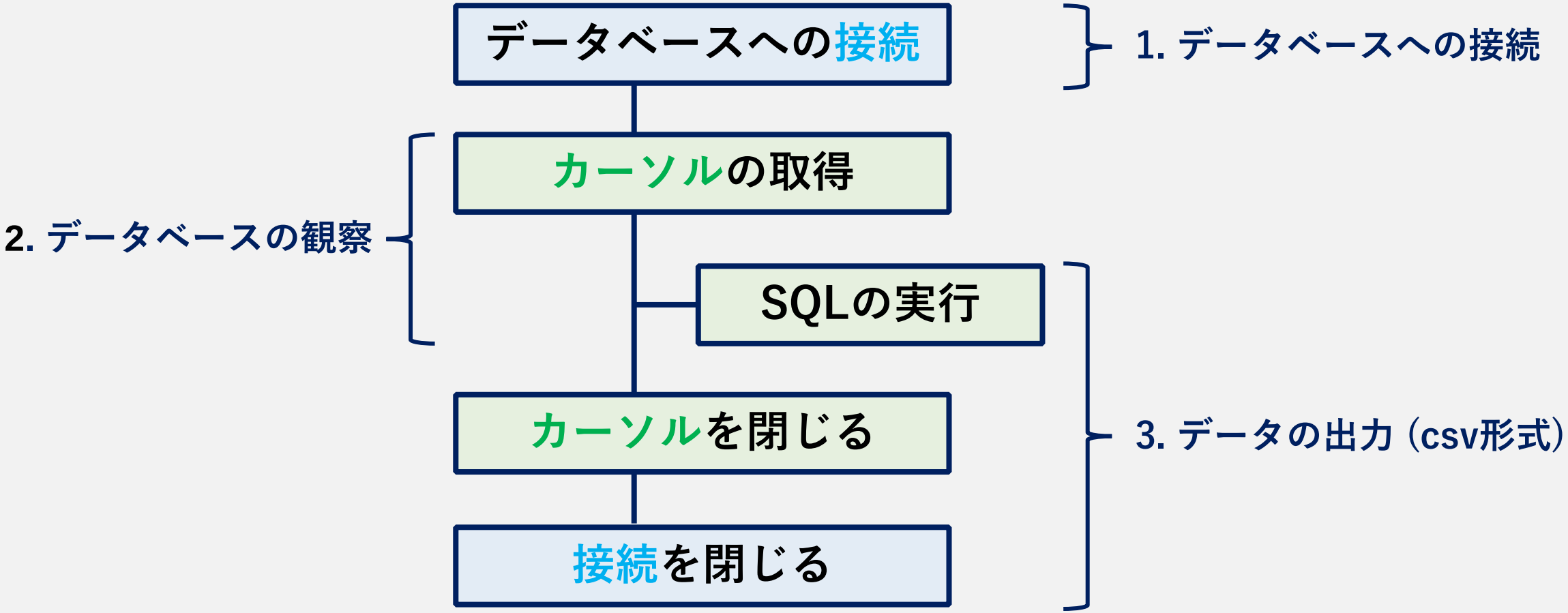


3. データの出力(csv形式)



0. データベース操作の概観

データベース操作は次の流れで行います．
カーソルを取得し，**イテレータ (p4)** として扱うことが特徴です．



1. データベースへの接続

まずは，データベースに接続します．
ここでは，データベース「**trial.sqlite3**」が用意されているとします．

必要なモジュールのインポート

[1]
```
import sqlite3
import csv
```

GoogleColabでのドライブのマウント

[2]
```
from google.colab import drive
drive.mount('/content/drive')
```

データの読み込み方が不明な場合は，配布済みの「ドライブマウント説明」と「フォルダ構造」に関してのpdfも参照ください．

データベースファイルのパスを指定

[3]
```
dbpath = '/content/drive/---/trial.sqlite3'
```

データベースへの接続

[4]
```
conn = sqlite3.connect(dbpath)
```

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には，新規作成された上で接続されます．

2. データベースの観察

データベースに接続すると，テーブルに対して操作が可能となります．
ここでは，出力に必要となるデータベースの情報について確認します．

カーソルの取得

[5]
```
cur = conn.cursor()
```

SQLite3では，“**sqlite_master**”にメタ情報が格納されています．

テーブル名の確認

[6]
```
cur.execute('select name from sqlite_master where type = "table"')
iter_cur = cur.fetchall()
for row in iter_cur:
  print(row)
```

“iter_cur” がテーブルのデータを1行ずつ返す**イテレータ**となっている．

```
('<テーブル名1>',)
('<テーブル名2>',)
```

※テーブル数に合わせて，
１件ずつ全件出力されます．

イテレータ(反復子)とは

配列やそれに類似するデータ構造をもち，for文など反復的処理をする際に，**1件ずつ処理可能**なオブジェクト．

2. データベースの観察

カラム名の確認（CREATE TABLE文の確認）

[7]
```
cur.execute('select sql from sqlite_master where type = "table"')
for row in cur.fetchall():
  print(row)
```

```
(CREATE TABLE "<テーブル名1>" (
        "<カラム名1>"  データ型,
        "<カラム名2>"  データ型
)',)
(CREATE TABLE "<テーブル名2>" (
        "<カラム名1>"  データ型,
        "<カラム名2>"  データ型
)',)
```

※テーブル数に合わせて，
１件ずつ全件出力されます．

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

2. データベースの観察（補足：カーソルの扱い方）

ここでカーソルオブジェクト (cur) の関数について補足します.

execute: sqlite3上でSQLコマンドを実行する関数

```
[ - ] cur.execute(“SQLコマンド”)
```

fetchall: テーブルデータを1行ずつ所得するイテレータ (iter_cur) を返す関数

```
[ - ] iter_cur = cur.fetchall()
```

fetchone:テーブルデータを1行 (row) のみ返す関数

```
[ - ] row = cur.fetchone()
```

3. データの出力 (csv形式)

テーブル名とカラム名から，データの選択が可能になりました.
まずは，区切り文字等を見るためにデータを出力します.

データの取得（1件ずつ）

[8]
```
cur.execute('select * from <テーブル名>')
print(cur.fetchone())    # 1レコード目
print(cur.fetchone())    # 2レコード目
```

データの取得（全件）

[9]
```
cur.execute('select * from <テーブル名>')
for row in cur.fetchall():
  print(row)
```

※レコード数に合わせて，
１件ずつ全件出力されます.

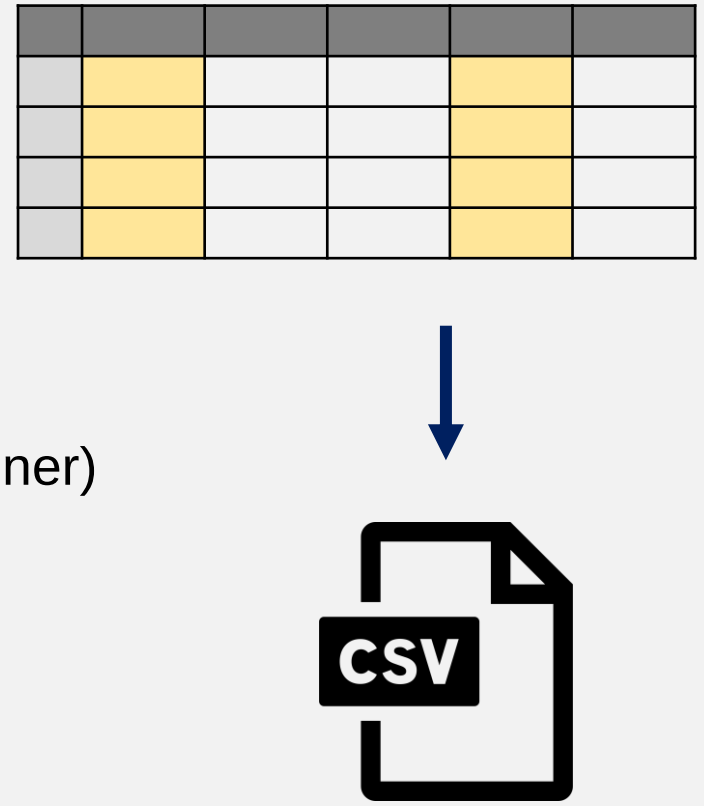
全件取得する場合，**GoogleColab**では**5000**行までしか表示されないことに
注意してください.

3. データの出力 (csv形式)

続いて， **csv**形式でデータを出力します.

テーブルから特定の列を取得

[10]
```
cur.execute('select <カラム名> from <テーブル名>')
with open('out.csv', 'w', newline = '') as csv_file:
    csv_writer = csv.writer(csv_file)
    csv_writer.writerow([i[0] for i in cur.description])
    csv_writer.writerows(cur)
```



openモジュール – 組み込み関数

open(file, mode, buffering, encoding, errors, newline, closed, opener)

file : ファイル名の指定

mode : 開くファイルのモード指定

'r' 読み込み/入力用(デフォルト)， 'w' 書き込み/出力用

newline : 改行の変換先の指定

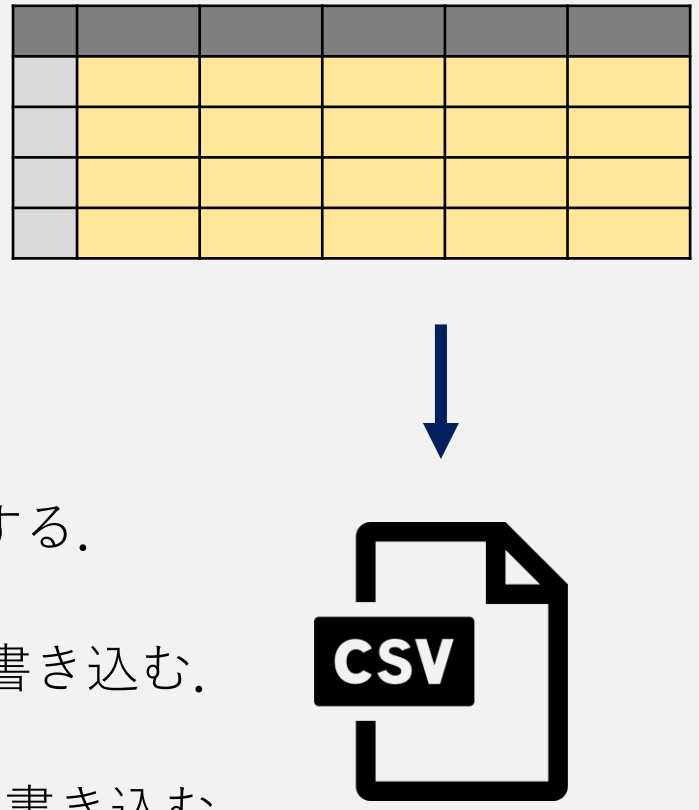
'¥n' '' 変換なし

3. データの出力 (csv形式)

全ての列を取得する場合は，次のようになります．

テーブルから全ての列を取得

[11]
```
cur.execute('select * from <テーブル名>')
with open('out.csv', 'w', newline = '') as csv_file:
    csv_writer = csv.writer(csv_file)
    csv_writer.writerow([i[0] for i in cur.description])
    csv_writer.writerows(cur)
```



csvモジュール

csv.writer(csv_file, dialect)
引数にopen()で開いたcsvファイルを指定し，csv_writerを取得する．

csv_writer.writerow(リスト) ※ cur.descriptionはカラムを提供
引数にリストを指定し，1行だけカンマ区切りでcsvファイルに書き込む．

csv_writer.writerows(リスト)
引数にリストを指定し，複数行をカンマ区切りでcsvファイルに書き込む．

3. データの出力 (csv形式)

以上で，処理を確定します．

処理を確定

[12]
```
conn.commit()
```

左サイドバーに**csv**ファイルが出力されていることを確認してください．確認が出来たら，最後にカーソルと接続を閉じて終了します．

カーソルを閉じる

[13]
```
cur.close()
```

接続を閉じる

[14]
```
conn. close()
```