

# Google Colaboratory セットアップ

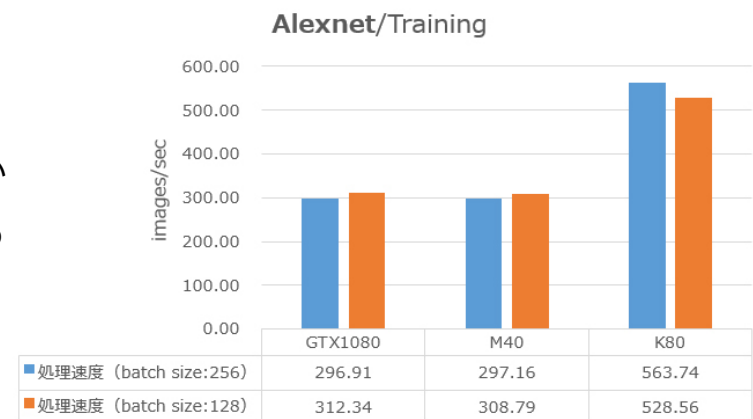
UBI (SAGA) M2 我妻正太郎

# Google Colaboratory (Colab) とは?

- Googleが提供しているクラウド上の機械学習用Jupyter Notebook環境
- 言語はPython
- 機械学習で使う基本的なライブラリがすでにインストールされている
  - Keras, scikit-learn, tensorflow 等

- **無料で強力なGPUが使える**

- Tesla K80
- 詳しく知りません. . . 調べてください
- 右図を見ると我妻が研究で使用している gtx1080より処理が速い?
- K80 : 628800円~ (Amazon)



Colabを使うにあたって必要なもの

- Googleアカウント
  - **これだけ**

# Colabを使う準備 1/5

- 下記リンクへアクセス
  - <https://colab.research.google.com/>
- 下図の画面が出てくると思うので、下部の「新しいノートブック」からノートブック作成
  - ドライブのホームディレクトリ直下に「google colaboratory」というディレクトリができて、その下に作ったノートブックが格納される

例 最近 GOOGLE ドライブ GITHUB アップロード			
ノートブックを絞り込む			
タイトル	最初に開いた日時	最終閲覧	
 Colaboratory へようこそ	9 日前	0 分前	
 test_colab.ipynb	9 日前	4 時間前	 
 深層学習を用いた画像認識.ipynb	3 日前	3 日前	 

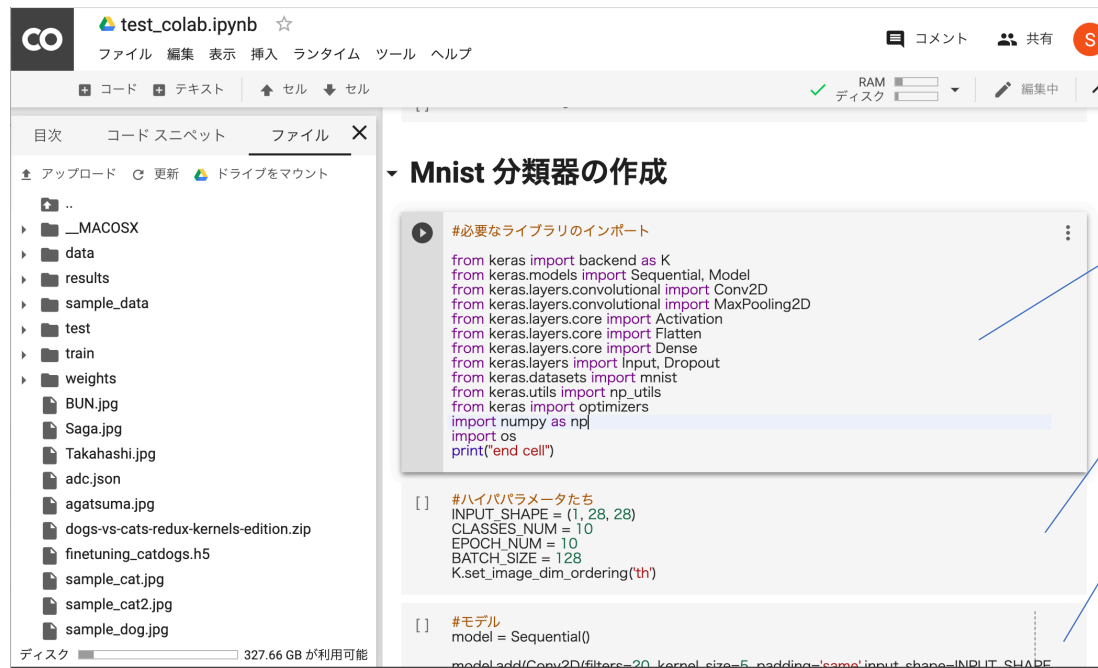
# Colabを使う準備 2/5

- ノートブック作成はドライブ側からも可能



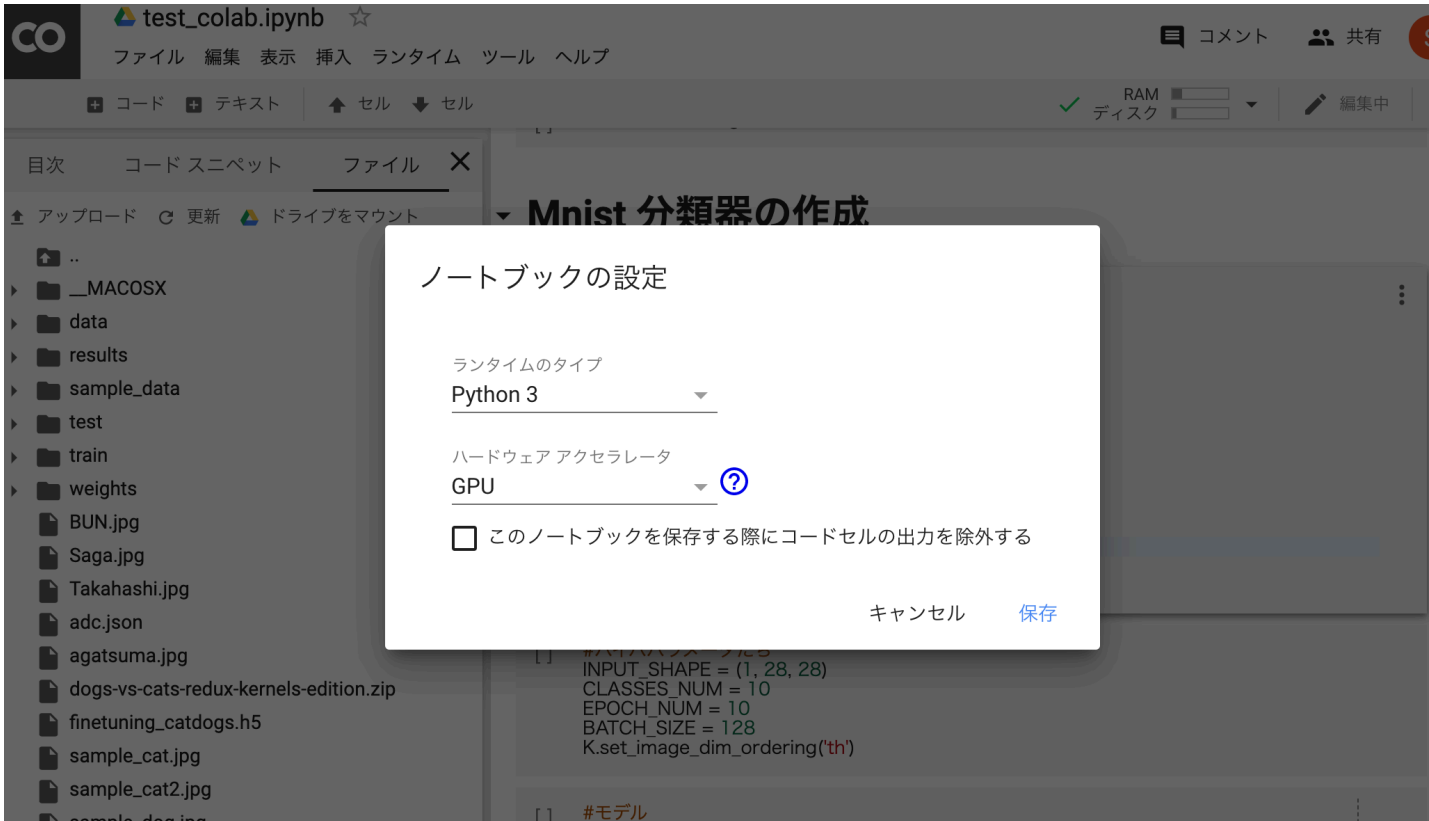
# Colabを使う準備 3/5 Jupiterについて

- コードを分割して実行できる
  - 分割の単位：セル
  - 図左上「+コード」でセルを追加
  - セル左上の 再生ボタン (▶) でセルの中身を実行



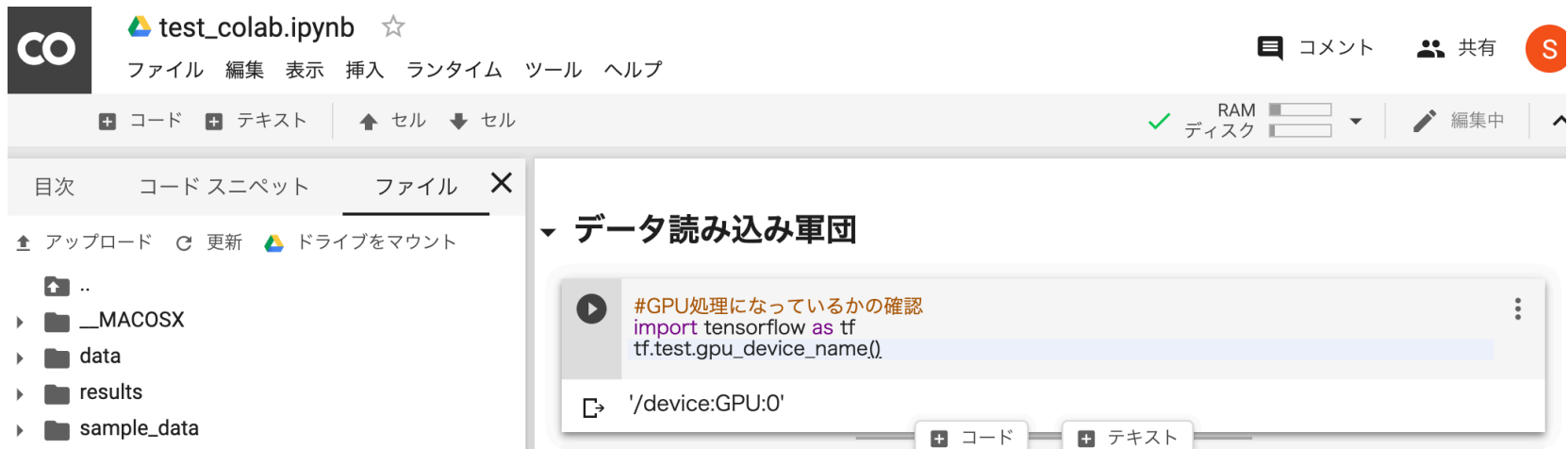
# Colabを使う準備 4/5 GPU連携

- 左上「ランタイム」から「ランタイムのタイプを変更」へ
  - 「Python3」と「GPU」と設定



# Colabを使う準備 5/5 GPU確認

- セルを作成，下図のようにコードを入力し実行
  - 実行結果がセル下部に表示される
  - ‘/device:GPU:0’となればOK
  - ここら辺のコードはgitにあがってます

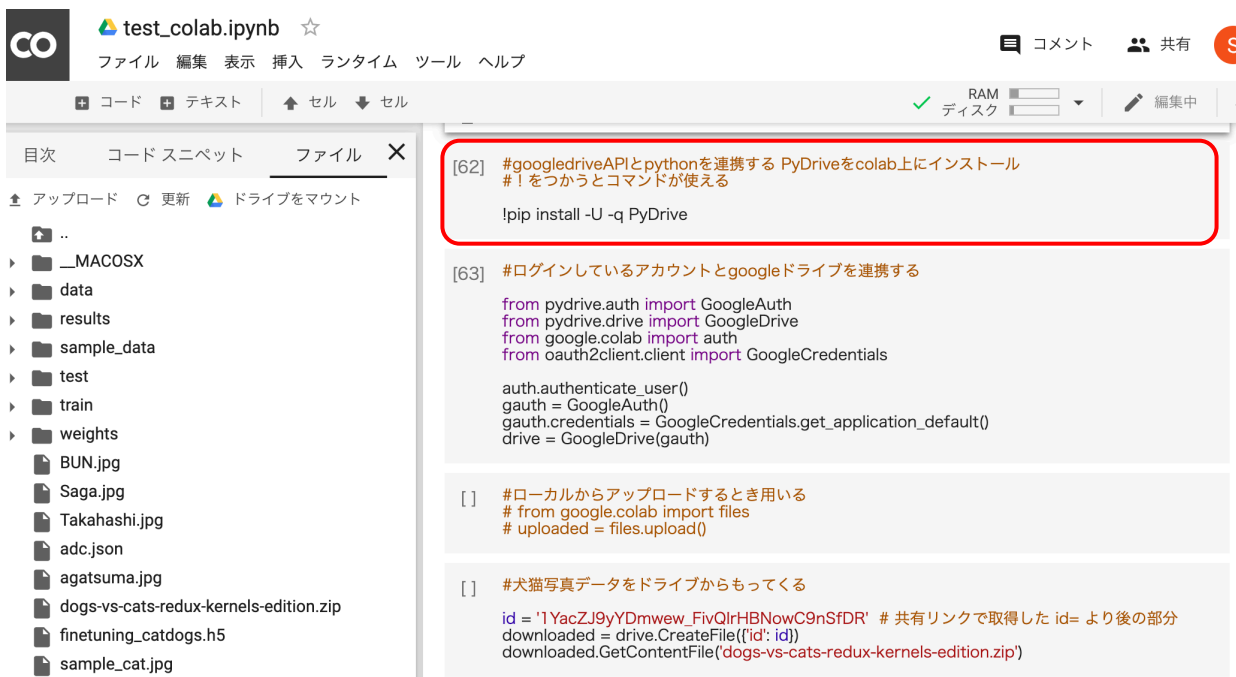


The screenshot shows the Google Colab web interface. At the top, the title bar displays 'test\_colab.ipynb' with a star icon. Below it, a navigation menu includes 'ファイル' (File), '編集' (Edit), '表示' (View), '挿入' (Insert), 'ランタイム' (Runtime), 'ツール' (Tools), and 'ヘルプ' (Help). On the right side of the title bar, there are icons for 'コメント' (Comments), '共有' (Share), and a user profile icon. Below the title bar, a toolbar shows '+ コード' (Add Code), '+ テキスト' (Add Text), and buttons for moving cells ('セル' with up/down arrows). To the right of the toolbar, there are indicators for 'RAM' and 'ディスク' (Disk) usage, a '編集' (Edit) button, and a scroll icon. On the left side, a sidebar shows a file explorer with a tree view containing folders like '\_\_MACOSX', 'data', 'results', and 'sample\_data'. The main workspace area is titled 'データ読み込み軍団' (Data Loading Army) and contains a code cell. The code cell has a play button icon and the following text: '#GPU処理になっているかの確認' (Check if GPU processing is enabled), 'import tensorflow as tf', and 'tf.test.gpu\_device\_name()'. Below the code, there is a text input field containing the output: '/device:GPU:0'. At the bottom of the code cell, there are buttons for '+ コード' (Add Code) and '+ テキスト' (Add Text).



# 学習用データのロード 1/3

- Googleドライブからデータを持ってこれる
- ドライブとノートブックを連携させる
  - Pydriveをクラウド環境に入れる
  - !pip install -U -q Pydrive



```
test_colab.ipynb ☆
ファイル 編集 表示 挿入 ランタイム ツール ヘルプ

コード テキスト セル セル
RAM
ディスク
コメント 共有 S

目次 コード スニペット ファイル
アップロード 更新 ドライブをマウント
..
  __MACOSX
  data
  results
  sample_data
  test
  train
  weights
  BUN.jpg
  Saga.jpg
  Takahashi.jpg
  adc.json
  agatsuma.jpg
  dogs-vs-cats-redux-kernels-edition.zip
  finetuning_catdogs.h5
  sample_cat.jpg

[62] #googledriveAPIとpythonを連携する PyDriveをcolab上にインストール
      #!をつかうとコマンドが使える

      !pip install -U -q PyDrive

[63] #ログインしているアカウントとgoogleドライブを連携する

      from pydrive.auth import GoogleAuth
      from pydrive.drive import GoogleDrive
      from google.colab import auth
      from oauth2client.client import GoogleCredentials

      auth.authenticate_user()
      gauth = GoogleAuth()
      gauth.credentials = GoogleCredentials.get_application_default()
      drive = GoogleDrive(gauth)

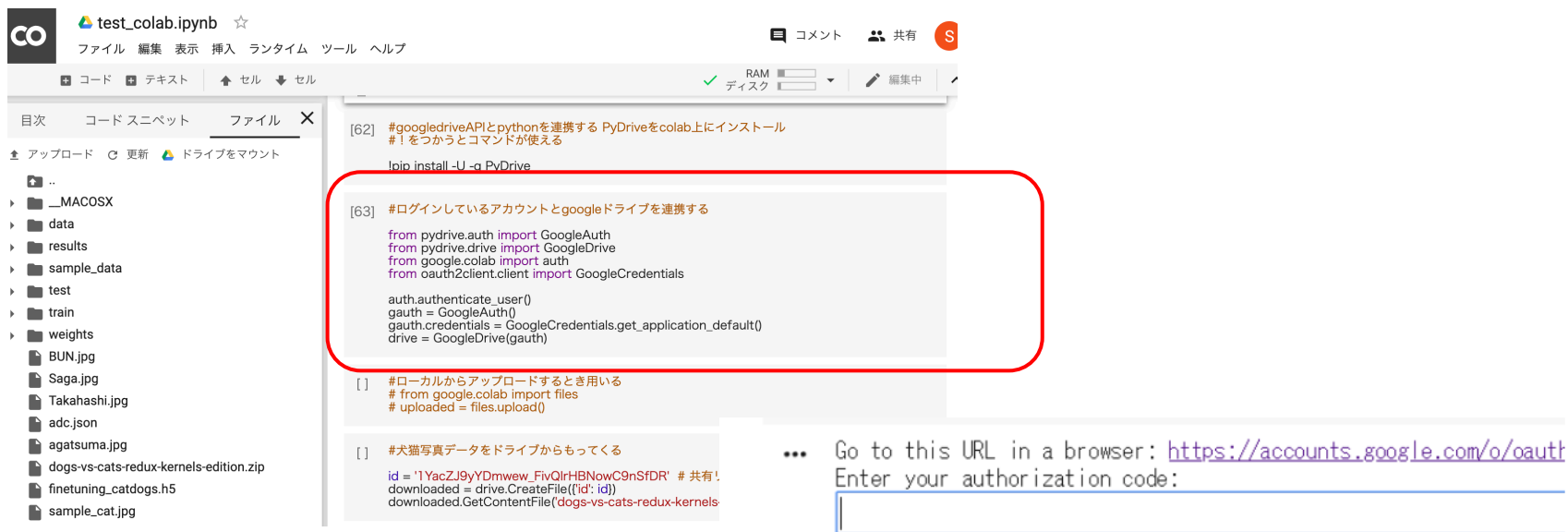
[1] #ローカルからアップロードするとき用いる
     # from google.colab import files
     # uploaded = files.upload()

[1] #犬猫写真データをドライブからもってくる

     id = '1YacZJ9yYDmwew_FivQlrHBNowC9nSfDR' # 共有リンクで取得した id= より後の部分
     downloaded = drive.CreateFile({'id': id})
     downloaded.GetContentFile('dogs-vs-cats-redux-kernels-edition.zip')
```

# 学習用データのロード 2/3

- 下図赤枠内を実行すると、URLとフォームが出てくる
- URLに飛ぶとgoogleアカウントログインフォームが出てくるので、ログイン
- ログイン後、コードが出てくるので、フォームに入力
  - 連携完了



The screenshot shows a Google Colab notebook titled "test\_colab.ipynb". The left sidebar displays a file explorer with various folders and files. The main area shows a code cell with the following content:

```
[62] #googledriveAPIとpythonを連携する PyDriveをcolab上にインストール
# !をつかうとコマンドが使える

!pip install -U -q PyDrive

[63] #ログインしているアカウントとgoogleドライブを連携する

from pydrive.auth import GoogleAuth
from pydrive.drive import GoogleDrive
from google.colab import auth
from oauth2client.client import GoogleCredentials

auth.authenticate_user()
gauth = GoogleAuth()
gauth.credentials = GoogleCredentials.get_application_default()
drive = GoogleDrive(gauth)

[] #ローカルからアップロードするとき用いる
# from google.colab import files
# uploaded = files.upload()

[] #犬猫写真データをドライブからもってくる

id = '1YacZJ9yYDmwew_FivQlrHBNowC9nSfDR' # 共有!
downloaded = drive.CreateFile({'id': id})
downloaded.GetContentFile('dogs-vs-cats-redux-kernels
```

A red rectangular box highlights the code block starting with `[63]` and ending with `drive = GoogleDrive(gauth)`. Below the code, there is a text prompt: "... Go to this URL in a browser: <https://accounts.google.com/o/oauth2> Enter your authorization code:".

# 学習用データのロード 3/3

- 赤枠の場所より下のセルを「Mnist分類器の作成」まで全部実行
  - 我妻ドライブから各種データをzipファイルでロード
  - そのあと解凍
  - 解凍後のデータの一部を抜き出す。抜き出したデータをこの後の学習で用いる

```
[62] #googledriveAPIとpythonを連携する PyDriveをcolab上にインストール
# !をつかうとコマンドが使える

!pip install -U -q PyDrive

[63] #ログインしているアカウントとgoogleドライブを連携する

from pydrive.auth import GoogleAuth
from pydrive.drive import GoogleDrive
from google.colab import auth
from oauth2client.client import GoogleCredentials

auth.authenticate_user()
gauth = GoogleAuth()
gauth.credentials = GoogleCredentials.get_application_default()
drive = GoogleDrive(gauth)

[ ] #ローカルからアップロードするとき用いる
# from google.colab import files
# uploaded = files.upload()

[ ] #犬猫写真データをドライブからもってくる

id = '1YacZJ9yYDmrew_FivQlrHBNowC9nSfDR' # 共有リンクで取得した id= より後の部分
downloaded = drive.CreateFile({'id': id})
downloaded.GetContentFile('dogs-vs-cats-redux-kernels-edition.zip')
```

ここから下

# ロードしたデータのリセットについて

- Google Colaboratoryの制限によりデータが消える
  - 90分でセッション切断（実行中のセルが止まる，インポートしたライブラリがリセット）
  - 12時間でインスタンスリセット（ノートブック上のデータが消える，環境リセット）