# Python の導入

Google Colaboratory

オンラインのみ(Google アカウント要)

https://colab.research.google.com

Jupyter Notebook

自分のPCにインストールする

Anacondaに含まれている

https://www.anaconda.com

・作業画面の見え方はほぼ同じ ・ほかにもいろいろな環境があるが、 授業でのフォローはできない

## **Google Colaboratory**

### 1) ブラウザでサイトにアクセス

https://colab.research.google.com/

- 3) Google Colab の起動
- 4)保存して終了

# 1) ブラウザでサイトにアクセス

### https://colab.research.google.com/



#### 検索するのが簡単!

# 2) ログイン

·			
CO Colaboratory へようごそ - Colabora × +		~	
← → C ☆ 🔒 colab.research.google.com/	'notebooks/welcome.ipynb?hl=ja	🖻 ★ 🔞 🕴	
🎹 アブリ Ġ Google 📙 東北大学 📕 GSIS 📕 C	Dn Line Lectures 🧧 Computers 🧧 Research 🧧 学術行政 🧧 研究機構 🧧 旅行 📕 Shopping 📕 Institutions 📒 Travel 📕 Fun 📕 Go	oogle Meet >>>     その他のブックマーク   国 >>> クグリスト	
CO Colaboratory へようこそ ファイル 編集 表示 挿入 ランタイム	ツール ヘルブ	🕒 共有 🍁 ログイン	
■ 目次 ×	+ コード + テキスト 🍐 ドライブにコピー	接続 🖌 🥒 編集 🔥	
Q はじめに データ サイエンス	CO Colaboratory とは	↑↓ ∞ ≠ 🗋 🗎 :	
機械学習 (x) その他のリソース 機械学習の例	Colaboratory(略称: Colab)は、ブラウザから Python を記述、実行できるサービスです。次の特長を備えてい ・ 環境構築が不要 ・ GPU への無料アクセス	・Google アカ	ウントが必要
□ セクション	<ul> <li>簡単に共有</li> <li>Colabは、学生からデータサイエンティスト、AIリサーチャーまで、皆さんの作業を効率化します。詳しくはさい。下のリンクからすぐに使ってみることもできます。</li> </ul>	・東北大のDC	メールの
	<ul> <li>はじめに ご覧になっているこのドキュメントは静的なウェブページではなく、Colab ノートブックという、コードを記述 イブな環境です。</li> <li>たとえば次のコードセルには、値を計算して変数に保存し、結果を出力する短い Python スクリプトが記述され</li> </ul>	アカウントフ	が便利
	[ ] seconds_in_a_day = 24 * 60 * 60 seconds_in_a_day		
	88400 上記のセルのコードを実行するには、セルをクリックして選択し、コードの左側にある実行ボタンをクリックするか、キ	〒-ポ-ド ショ-トカ	
	ット「command+return」または「Ctrl+Enter」を使用します。コードはセルをクリックしてそのまま編集できます。 1 つのセルで定義した変数は、後で他のセルで使用できます。		
	<pre>[] seconds_in_a_week = 7 * seconds_in_a_day seconds_in_a_week</pre>		
=	804800		
>_	Colab ノートブックを使用すると、実行可能コードとリッチテキスト(画像、HTML、LaTeX なども可)を1つのドキュ	メントで記述できま	

# 2) ログイン

COlaboratory へようこそ - Colabora × +		× -
← → C ☆ 🔒 colab.research.goo	ogle.com/notebooks/welcome.ipynb?hl=ja	ê \star
🗰 アブリ 🔓 Google 📙 東北大学 📙 GSI	315 🧧 On Line Lectures 🗧 Computers 📕 Research 📕 学術行政 🧧 研究機関 🧧 旅行 💁 Shopping 🧧 Institutions 📮 Travel 📕 Fun 🛄 Google Meet	>> 📃 その他のブックマーク 🛛 国 リーディス ノスト
COlaboratory へようこそ ファイル 編集 表示 挿入 ラン	ンタイム ツール ヘルプ	co 共有 💠 🔞
□ 目次	X + K + FFAN & FF77K	接続 🗸 🧪 編集 🔷
<ul> <li>□ 目次 ×</li> <li>Q. はじめに データサイエンス</li> <li>◇ 機械学習</li> <li>(x) その他のリソース 機械学習の例</li> <li>□ セクション</li> </ul>	<ul> <li>Colaboratory とは</li> <li>Colaboratory とは</li> <li>Colaboratory (略称: Colab) は、ブラウザから Python を記述、実行できるサービスです。次の特長を備えています。</li> <li>環境構築が不要</li> <li>GPUへの無料アクセス</li> <li>簡単に共有</li> <li>Colab は、学生からデータ サイエンティスト、AI リサーチャーまで、皆さんの作業を効率化します。詳しくは、Colab の紹介動画をご覧ください。下のリンクからすぐに使ってみることもできます。</li> <li>はじめに</li> <li>ご覧になっているこのドキュメントは静的なウェブページではなく、Colab ノートブックという、コードを記述して実行できるインタラクティブな環境です。</li> <li>たとえば次のコードセルには、値を計算して変数に保存し、結果を出力する短い Python スクリプトが記述されています。</li> <li>(1) seconds_in_a_day = 24 + 60 + 60 seconds_in_a_day</li> <li>8400</li> </ul>	<sup>▲</sup> • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
	上記のゼルのコードを実行するには、ゼルをクリックして選択し、コードの左側にある実行ホタンをクリックするか、キーボード ショートカ ット「command+return」または「Ctrl+Enter」を使用します。コードはゼルをクリックしてそのまま編集できます。	
	<ul> <li>JUNTUN C定換した変献は、彼で世辺フレビ使用できます。</li> <li>[] seconds_in_a_week = 7 * seconds_in_a_day seconds_in_a_week</li> </ul>	
	804800	
	Colab ノートブックを使用すると、 <b>実行可能コードとリッチテキスト(画像、HTML、LaTeX</b> なども可)を 1 つのドキュメントで記述できま	

# 3) Google Colab の起動

🗴 Colaboratory へようごそ - Colabora 🗙 🕂		Coleboratory \\$32E - Coleboratory \\$32E - Coleboratory X +	- 🗆 ×
$4 \rightarrow C \wedge \theta$ collab research google com/notable	ooks/welcome.invph?bl=ia#scrollTo=GIBs_flPovLc	← → C △ i colab.research.google.com/drive/18ZPdr/28/c6WNwOKddz1c455nRAgnwV?hija       III 7111 C Goode     BC++ T     COS     Optimulations     Community     Branch     BC+E	
	.ectures 📙 Computers 🛄 Research 🛄 学術行i	111 777 © 000 m (2014) (201	a ¢ ()
Colaboratory へようこそ ファイル 編集 表示 挿入 ランタイム ツーノ	レ ヘルプ 変更を保存できませんでした	> - 1- F         + 2- F         + 5- 74 5         HR         +           =         + 2- F         + 5+ 74 5         HR         + <td>✓ HE ∧</td>	✓ HE ∧
ノートブックを新規作成	ド + テキスト 🍐 ドライブにコピー	0	
ノートブックを開く Ctrl+ Q ( ノートブックをアップロード	。 O Colaboratory とは	この画面で作業する	
	boratory(略称: Colab)は、ブラウザかり		
<ul> <li>(X) ドライブにコピーを保存</li> <li>コピーを GitHub Gist として保存</li> <li>GitHub にコピーを保存</li> </ul>	環境構築が不要 GPU への無料アクセス 簡単に共有	コマンドの宝行け	
保存 Ctrl+ 会中国際	bは、学生からデータ サイエンティスト <sup>S</sup> 。下のリンクからすぐに使ってみること		
ダウンロード 印刷 Ctrl+	<b>ンめに</b> P になっているこのドキュメントは静的な <sup>1</sup>	▶ または Shift + Enter	
te r	とえば次の <b>コードセル</b> には、値を計算して:		• ×
	seconds_in_a_day 86400		

4)ファイルの保存



#### Untitled1 という名称になっている

### 「名前の変更」ボタンを押して 好きな名称に変更しておこう.



### たとえば、MathStat01 という名前にしてみた







.....

Colaboratory へようごそ - Colabora × +						
← → C ① ■ colab.research.google.com/notebooks/welcome.ipynb?hl=ja#scrollTo=GJBs_fiRovLc						
👬 アブリ 🔓 Google 📙 東北大学 📙 GSIS	🔜 On Line Lectures 📃 Computers 📃	Research 📙 学術行政 📙 研究機関	聞 📙 旅行 🔜 Shoppin	ng 📙 Institutions	Travel	» 📙 その他の
Colaboratory へようごそ ファイル 編集 表示 挿入 ランタ	イム ツール ヘルプ 変更を保存でき	ませんでした				
≡ 目次	X + I-F + FRAN	ドライブにコピー				接
Q   はじめに データサイエンス	CO Colaborator	ryとは				
機械学習 みの他のリソース	例最近	Google ドライブ	GitHub	アップロ	3-K	ます。
(X) といことシンシーズ 機械学習の例	レートブックを絞り込む	Ŧ				
	タイトル		最終閲覧 ▲	最初に開いた日 時 ▼	ŧ.	、 <u>Colab の紹介</u> 重
	🝐 MathStat01.ipynb		19:38	19:38	a 2	Ţ
	保存 リス	したフ トが現	ァイ れる	ルの	) +r>tul	まして実行できる こています。 するか、キーボー ます。
	[] seconds_in_a_week = / * seconds_in_a_week	* seconds_in_a_day				

授業で提供するファイル







## Jupyter Notebook

- 1) Anaconda をインストール
- 2) Jupyter Notebook を起動
- 3)保存して終了

## 1) Anaconda のインストール

#### 公式ウェッブサイトからインストーラをダウンロード

#### https://www.anaconda.com



# 1) Anaconda のインストール





• インストーラは自分の環境にあわせて選ぶ

Anaconda3-2021.11-Windows-x86\_64.exe

頻繁にアップグレードされている

- 言われるがまま、ダウンロードして、
- 起動すればOK(設定はデフォルトで)
- Anaconda からのお誘いはご自由に

日本語によるインストール説明(ちょっと古いかも) https://www.python.jp/install/anaconda/windows/install.html

# 2) Jupyter Notebook を起動



- ・Anaconda3 のフォルダーに 含まれている
- ・画面等にショートカットが

生成されているかもしれない

## Jupyter Notebook の最初の画面

C Home Page - Select or create a n x +	- o ×
ightarrow C $$ (i) localhost:8888/tree	☆ 🦻 🗘 👍 🚇 …
Google 🎦 東北大学 🎦 GSIS 🎦 On Line Lectures 🎦 Computers 🎦 Research 🎦 学術	術行政 🎦 研究機関 🎦 旅行 🎦 Shopping 🎦 Institutions 🎦 Travel 🛛 🗲 一 その他のお気に入り
📁 Jupyter	Quit Logout
Files Running Clusters	
Select items to perform actions on them.	Upload New - 2
	Name 🗸 Last Modified File size
C 3D Objects	1年前
	1年前
	)PCLDS III
Desktop	
$\Box$ Documents $(7 \pm 1)$	
Downloads	2時間前
🗅 🗅 Dropbox	2ヶ月前
Favorites	1年前
C CicloudDrive	4日前
C Links	
	. Pvthon 専用ノオルター
C My_Python	
boata@tohoku.ac.jp Creative Cloud Files	′ 作っておくと伸利
	5日前

Python の新規スタート

	Quit	ogout	
Name <b>4</b>	Upload New - Notebook:		Duthon $2\pi \pi = k$
	Other:		Fython 307 X - F
	Text File Folder Terminal		新規フォルダーの作成
	2時間前		
	19日前		
	2時間前		

### Jupyter Notebook 新規画面



4)保存して終了



データファイル(csv)へのアクセス

- - (1)目的のファイルを自分のgoogle driveの適当なフォルダーにアップロード(2)google Colaboratoryで、google driveをマウント

from google.colab import drive
drive.mount('/content/drive')

この2行を実行して、一連の処理をする

(3) Data=pd.read\_csv('drive/My Drive/XXXX/StatData01\_1.csv')





目的のファイル

データファイル(csv)へのアクセス

• Jupyter Notebook (目的のファイルに直接アクセスできる)

(1) データファイルが作業フォルダーにあるとき

Data=pd.read\_csv('StatData01\_1.csv')

(2) データがUSB等にあり、それがFドライブとして認識されたとき

Data=pd.read\_csv('F:2022\_数理統計学/StatData/StatData01\_1.csv')

(3) データがウェブサイトにあるとき

Data=pd.read\_csv('https://www.abc.xyz.ac.jp/~obata/XXX/StatData01\_1.csv')

目的のファイルのURL を直接指定