

Google Colaboratory

<https://www.kkaneko.jp/cc/google/index.html>

金子邦彦



Google Colaboratoryを使用したプログラムの実行方法、AIによるコード生成機能の活用

【学習内容の構成】

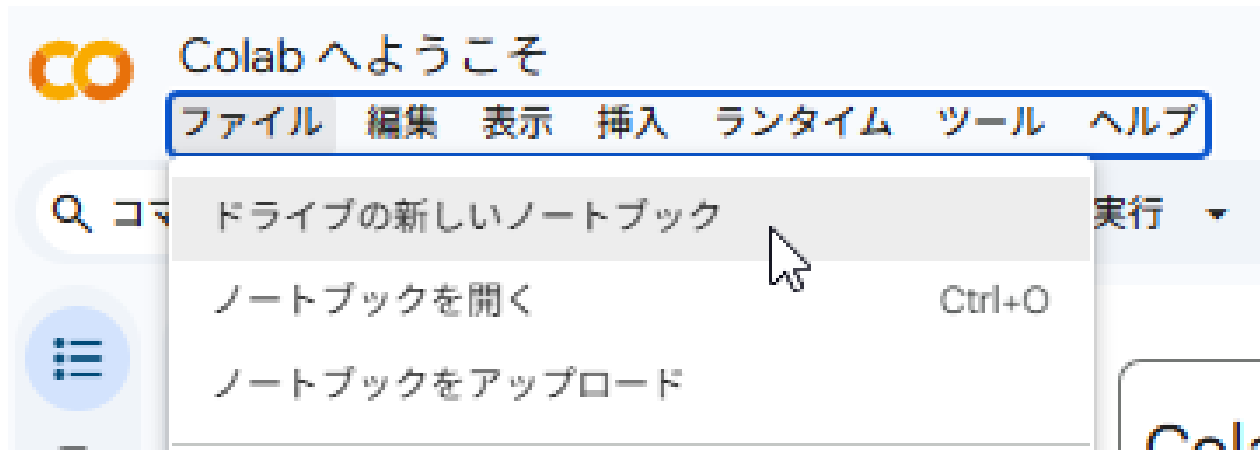
1. **環境準備**：Googleアカウントでのログインとノートブックの作成
 2. **基本操作**：コードセルへのプログラム入力と実行、結果の確認
 3. **AIコード生成**：日本語での指示によるコード自動生成と修正依頼
- 前提：Webブラウザの基本操作、Googleアカウント
 - 意義：プログラミングの基本サイクル（入力→実行→結果確認）の体験、AIを活用したコード作成の実践

Google Colaboratoryを開こう

- ブラウザのアドレスバーに入力

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

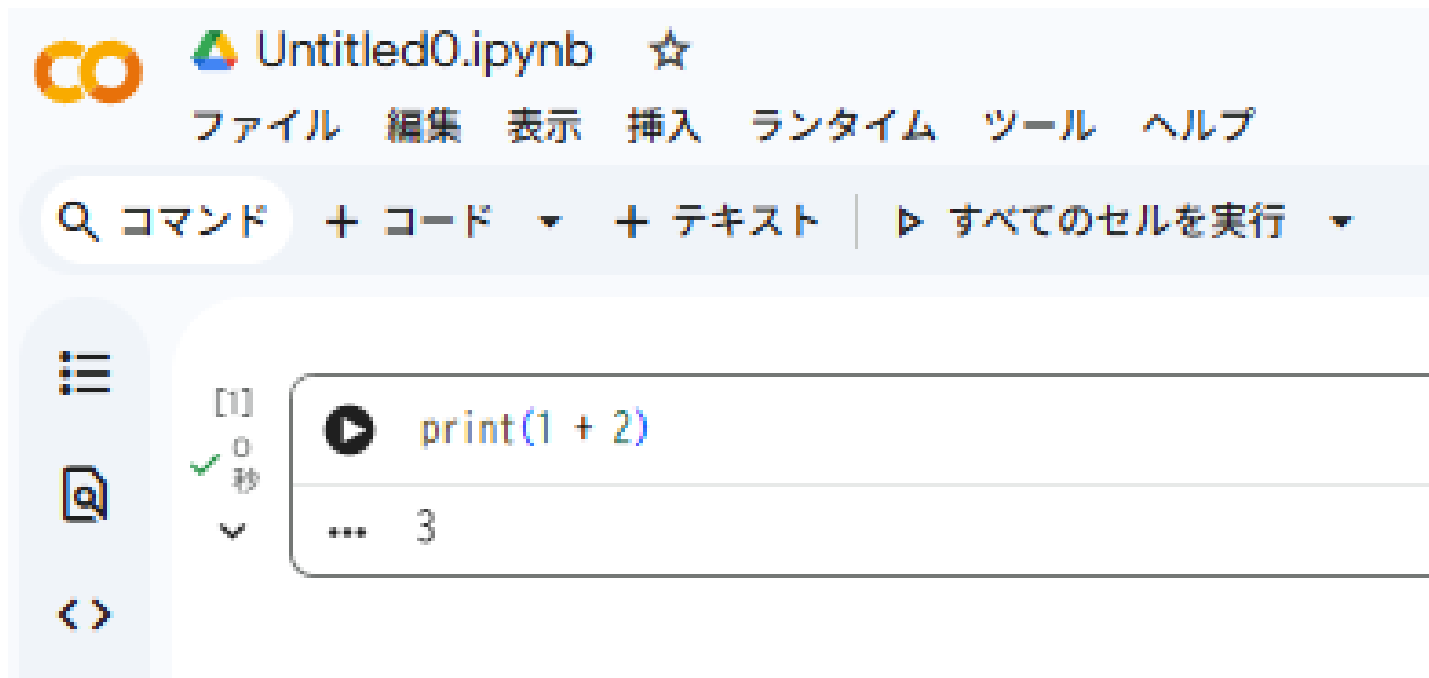
- 開いたら「ファイル」で「ドライブの新しいノートブック」を選ぶ



- このときに、**Google アカウント**でログインする

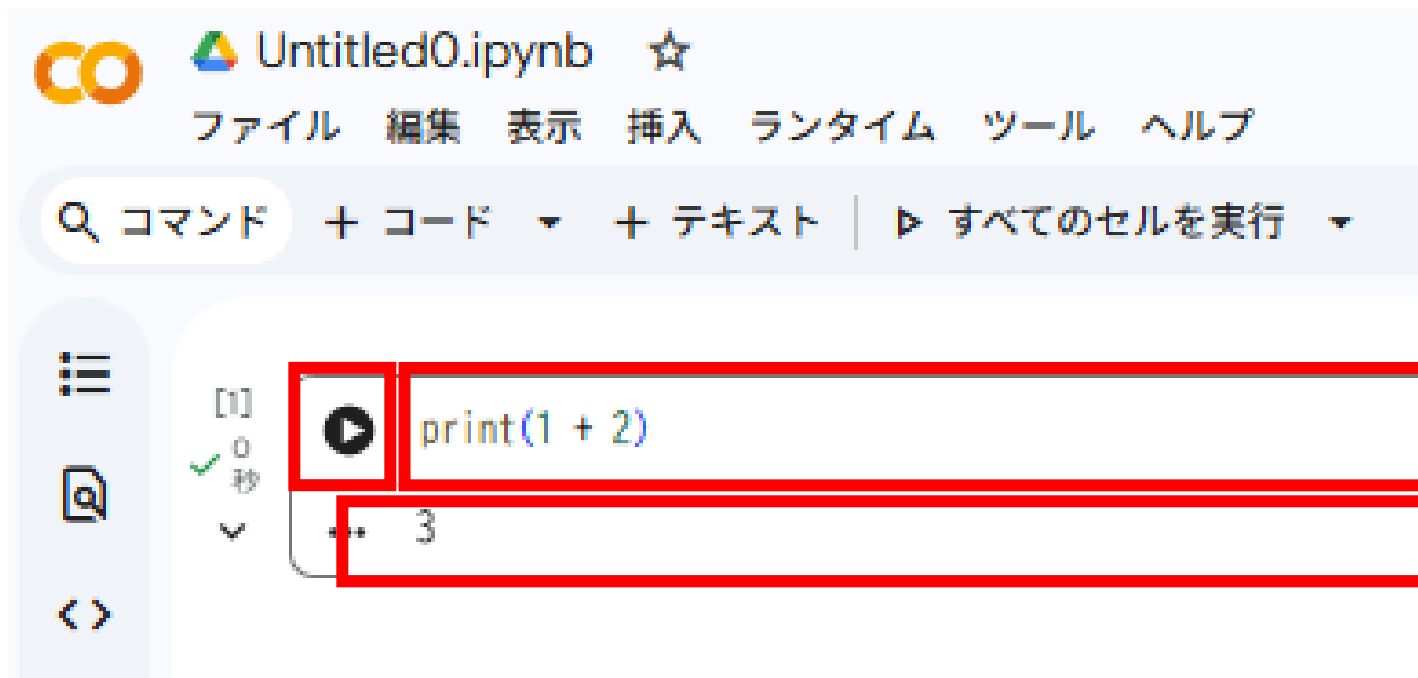
ノートブックとは

- プログラムと実行結果を一緒に保存できるファイル
- スマホのメモ帳に近いが、書いた内容を「実行」できる点が違う
- Google Driveに保存可能



画面の見方

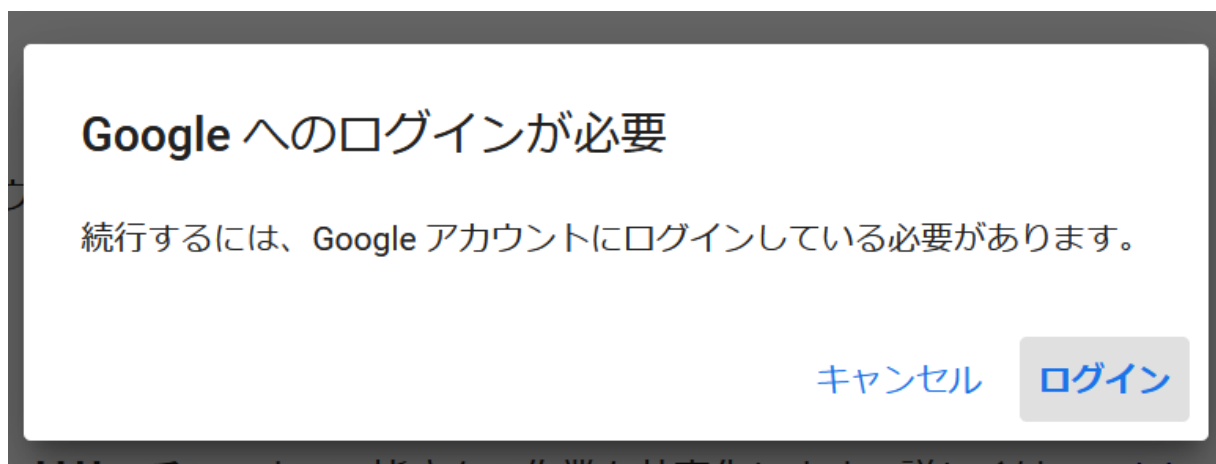
- **コードセル**：グレーの枠。ここに**プログラムを書く**
- **実行ボタン**：セルの左側にある**再生ボタン**のような三角形。クリックで**実行**
- **出力エリア**：セルの下。**結果がここに出る**



Google アカウントでのログイン

Google Colaboratoryの**使用中**に

「Google へのログインが必要」と表示されたとき
Google アカウントへのログインを行う。



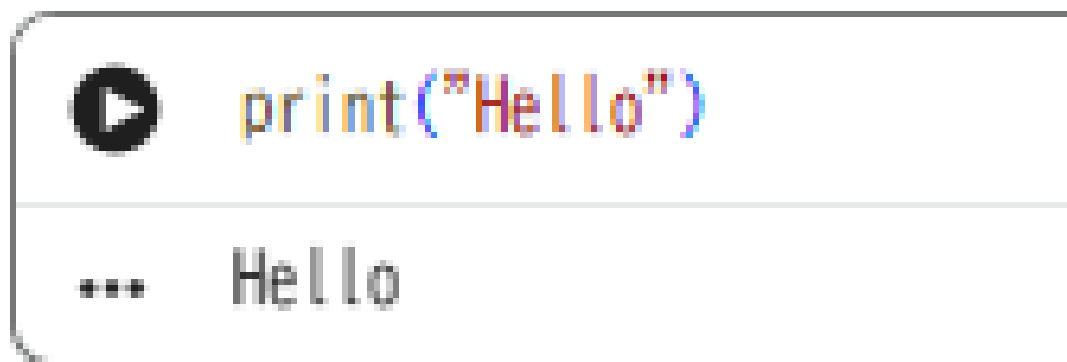
演習 1 . プログラムを動かそう

①コードセルに次を入れる

```
print("Hello")
```

②入力できたら、実行

- 方法1 : **三角形の実行ボタン**をクリック
- 方法2 : **Shiftキーを押しながらEnterキー**
- セルの下に Hello と表示されたら成功



プログラミングの基本サイクル

入力

```
print("Hello")
```

→ 実行

→ 結果を見る

Hello

このサイクルの繰り返しがプログラミングの基本
今日はこのサイクルを何度も体験する

コメントとは

#（シャープ）で始まる行は「コメント」

これはコメント

print("これは実行される")



```
# これはコメント  
print("これは実行される")
```



これは実行される

- コメントはプログラムとして実行されない
- メモ書きとして使う
- Google ColaboratoryではAIへの指示にも使える
- 日本語で書ける

Colaboratory で AIにお願いする

Google Colaboratory で、下の「何を構築しますか」に日本語でやりたいことを書き、送信ボタン

何を構築しますか？

+

1から10までの数字を表示して

1から10までの数字を表示して|

+



すると、AIがコードを書いてくれる

◆ Gemini

```
for i in range(1, 11):  
    print(i)
```

AI が提案した**新しいコードセル**を確認

◆ Gemini

```
for i in range(1, 11):  
    print(i)
```

確認する

実行して結果を確認する

◆ Gemini

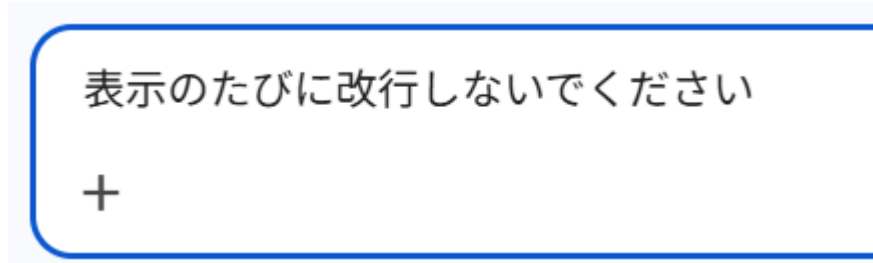
▶

```
for i in range(1, 11):  
    print(i)
```

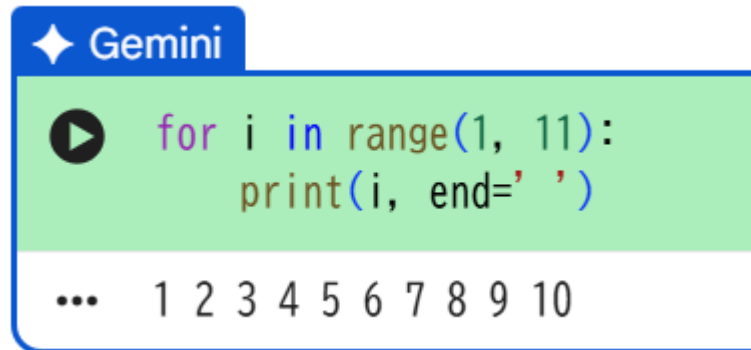
... 1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

確認する

- 確認ののち、**下の画面で、修正を頼むことができる**



- **新しいコードセルを実行して確認**



演習 2 . Colaboratory でAIコード生成

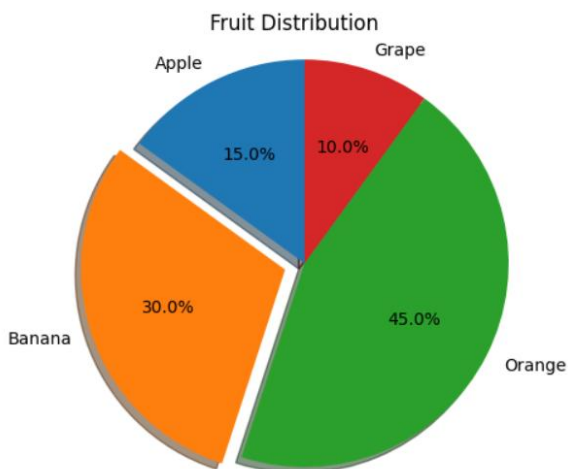
- ① **下の画面に次を入れ、送信ボタンから10までの数字を表示**
- ② 新しいコードセルができる。確認
- ③ **実行する。1から10が表示されたら成功（修正を頼むことも可能）**

演習 3 . 円グラフの表示

① **下の画面に次を入れ、送信ボタン
円グラフを描画して**

② 新しいコードセルができる。確認

③ **実行する。円グラフが表示されたら成功（修正
を頼むことも可能）**



演習 4 . 自由に試してみよう

① **下の画面**に次のいずれか入れ、送信ボタン

簡単

九九の表を表示して

中級

サイコロを10回振った結果を表示して

挑戦

面白いゲーム

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	18	27	36	45	54	63	72	81

さいころを10回振った結果:

3
3
3
5
6
4
4
6
3
3

② 新しいコードセルができる。確認

③ 実行する。

1から10までの数字を想像しました。当ててみてください！
数字を入力してください: 3
もっと大きい数字です！
数字を入力してください: 5
もっと大きい数字です！
数字を入力してください: 8
もっと小さい数字です！
数字を入力してください: 7
正解です！4回で当てました！

行ったこと

1. Googleアカウントを作った
2. Colaboratoryでプログラムを動かした
3. AIにコードを書かせた

Google Colaboratory でうまく実行できない場合



混雑しているときなどは、実行が止まり、再開しない場合もある

【その対処】

次で、**アクティブなセッションの停止**を行い、その後最初から実行をやり直す

- **メニューで「ランタイム」, 「セッションの管理」と操作する.**
- **アクティブなセッションの一覧が表示されるので, 「終了」をクリックして, すべてのアクティブなセッションを終了する.**

Google Colaboratoryの要点



- **アクセス:** Webブラウザからアクセス可能。
- **セルの種類:** コードセル（プログラム用）、テキストセル（説明用）。

基本操作

- **Googleアカウント:** 基本操作には**Googleアカウントが必要**。
- **操作の種類:** コードセルやテキストセルの**編集**、セルの**実行**、新規ノートブックの作成など。
- **セルの実行:** **基本、一番上のセルからすべてを実行してください**。このような、**複数のセルを一度に実行**することは、「**ランタイム**」メニューから「**すべてのセルを実行**」の操作でできます。

Google Colaboratory の本格的な機能 (使用には Google アカウントが必要)

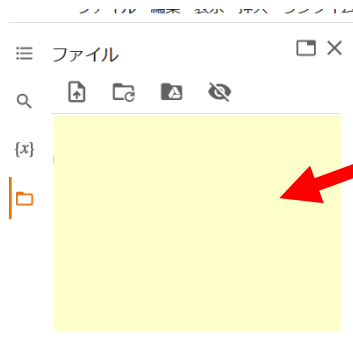


- ノートブックの新規作成, 編集, 保存, 公開
(Google Drive との連携による)
- 公開により, 第三者がノートブックをダウンロードし, 編集や実行なども可能
- Python プログラム (コードセル内) の編集, 実行
- 「!pip」や「%cd」などのシステム操作のためのコマンド (コードセル内) の編集, 実行
- ファイルのアップロード, ダウンロード
- ドキュメントの編集 (図, リンク, 添付ファイルを含めることができる)

Google Colaboratory でのファイルのアップロード



ファイル



ドラッグ&ドロップでアップロードできる

ファイルのアップロード

全体まとめ

グーグル・コラボラトリー

1. 環境準備と基本構成



アクセスと認証

ブラウザから利用。Google アカウント必須。



ノートブック

コードと結果を保存。Google ドライブで自動保存・共有。



構成要素（セル）

コードセル：プログラム入力。
テキストセル：説明・図・リンク。

2. 基本操作と実行サイクル



実行プロセス

入力：コード記述 → 実行：
ボタンまたはShift+Enter →
確認：出力エリアで結果。



コメント

#でメモやAI指示。



トラブル

停止時：「ランタイム」→
「セッション管理」で停止。

3. AI活用開発



自動生成

日本語で指示、AIがコード
提案。



対話修正

生成結果に追加修正を依頼。



実践

数値表示、円グラフ、九九、
ゲームなど。

概念体系のまとめ（分類と機能）

グーグル・コラボラトリーの 機能体系

