

# 環境測定演習

# 注意事項

---

## □ 法令との関係

- ◆ 本実験ではHTTPリクエストを用いた通信を行うため、不適切なアクセスを繰り返した場合には不正アクセス禁止法等に抵触する可能性があります。

## □ 遵守事項

- ◆ 毎週、以下を遵守して臨むようにしてください。
  - 00ouwifi接続時以外にはrequestsモジュールを含むプログラムを実行しない
  - Google Colaboratoryは必ずローカルランタイムに接続して使用すること
  - リクエストの発行は数分に1回程度にとどめること

# 実施方法

---

## □ 必要機材

- ◆ ノートパソコン

## □ スケジュール

- ◆ 5 週 1 セットで実施
  - 2週間でPythonおよびGlideについて学習
  - 残り3週間でグループに分かれ，創作課題作成および発表
  - グループは指定された3～5名で1組とする

# Outline

---

- 実験の目的と概要
- Python入門
- NoCode: Glide入門
- 創作課題およびレポート

# こんな経験ありませんか？

---

- ✓ アプリを作ってみたいけど、何をすればいいのかよく分からない…
- ✓ アプリを作るために新しく言語を覚えるのはハードルが高い…
- ✓ 流行りのIoT活用を試してみたいけど、そもそもIoTデバイスってなに…

# こんな経験ありませんか？

---

- ✓ アプリを作りたいけど、何をすればいいのかよく分からない…
- ✓ アプリを作るために新しく言語を覚えるのはハードルが高い…
- ✓ 流行りのIoT活用をしたいけど、そもそもIoTデバイスってなに…

Glide  
しまし  
よう  
で解決

# Glideって？

---

## □ プログラミング不要でアプリを作れる！（=NoCode）

- ◆ 直感的な操作でアプリが作成できる

## □ 表形式のデータと連携して情報を取得！

- ◆ Excel、Googleスプレッドシートなどを利用

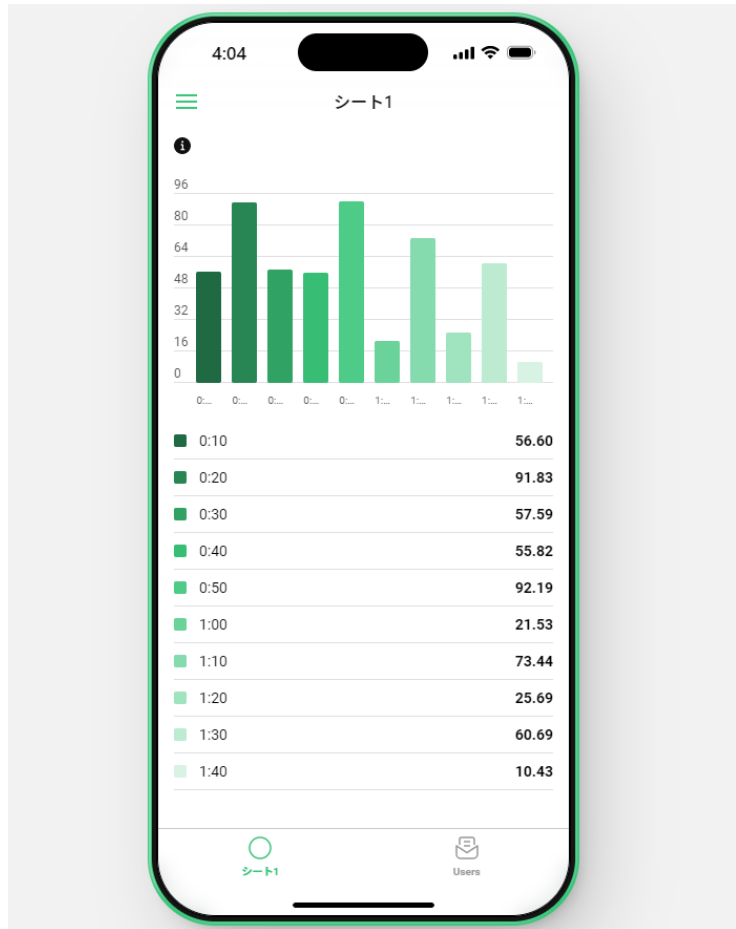
## □ テンプレートが豊富！

- ◆ タスク管理アプリなどはテンプレートですぐ作れる

# Glideで作成したアプリの例

## □ 以下のサンプルデータを可視化

計測時刻	サンプル値
0:10	56.60
0:20	91.83
0:30	57.59
0:40	55.82
0:50	92.19
1:00	21.53
1:10	73.44
1:20	25.69
1:30	60.69
1:40	10.43





# 実験の目的と概要

---

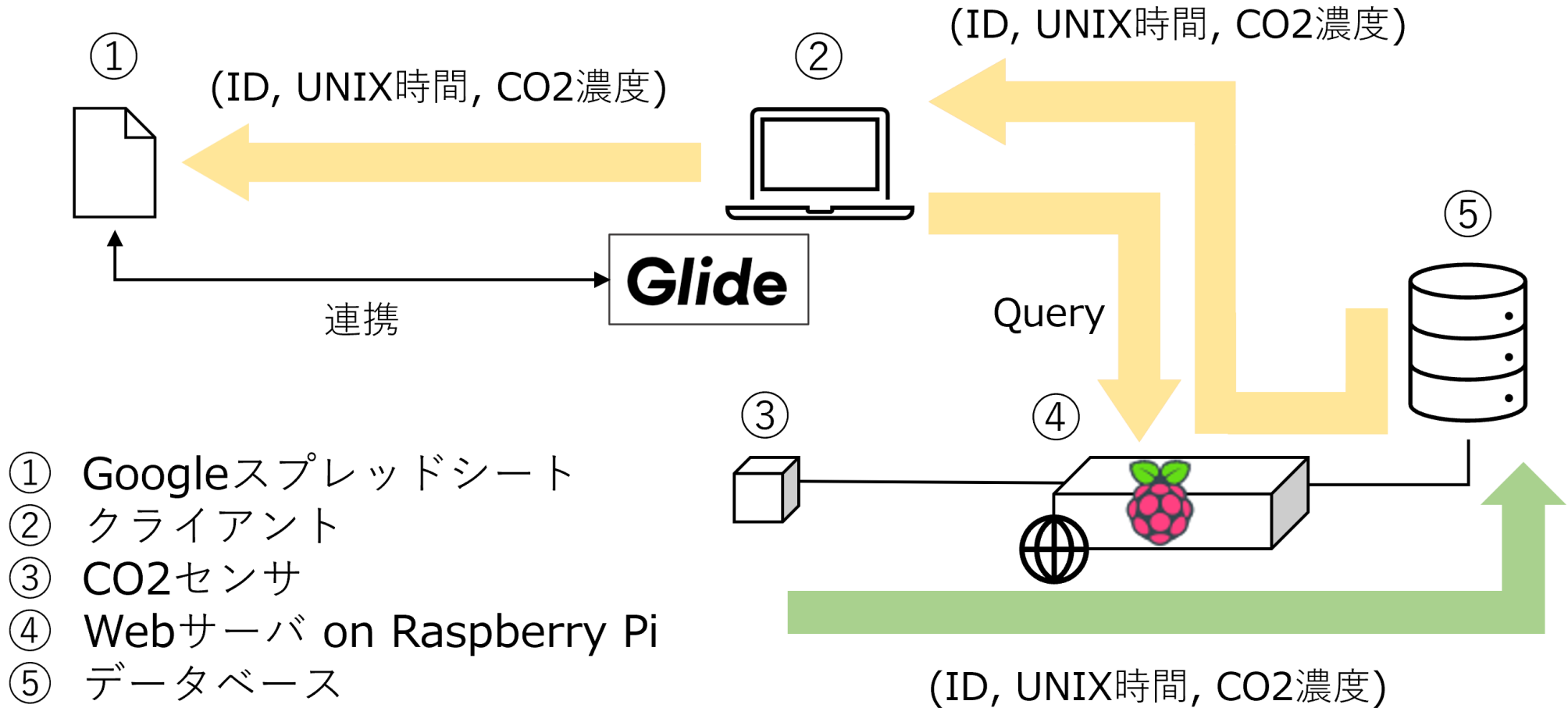
## □ 目的

- ◆ データの整形・同期を自動化し，Webアプリ上で可視化する方法を学ぶ

## □ 概要

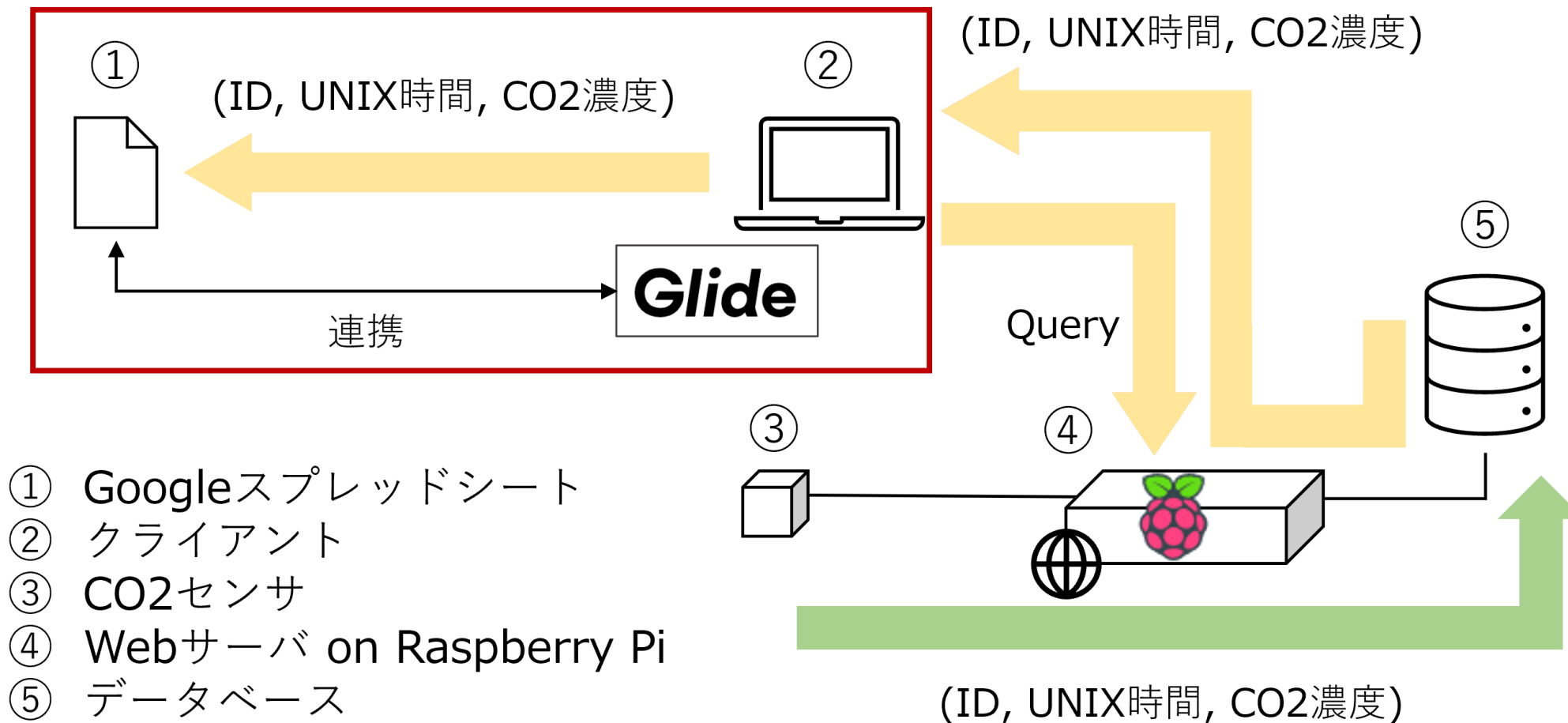
- ◆ Pythonを用いてデータの整形ができるようになる
- ◆ CO2センサで計測したデータをAPI経由でクラウドへ保存する
- ◆ NoCodeツールによりWebアプリを作成する

# システムの全体構成

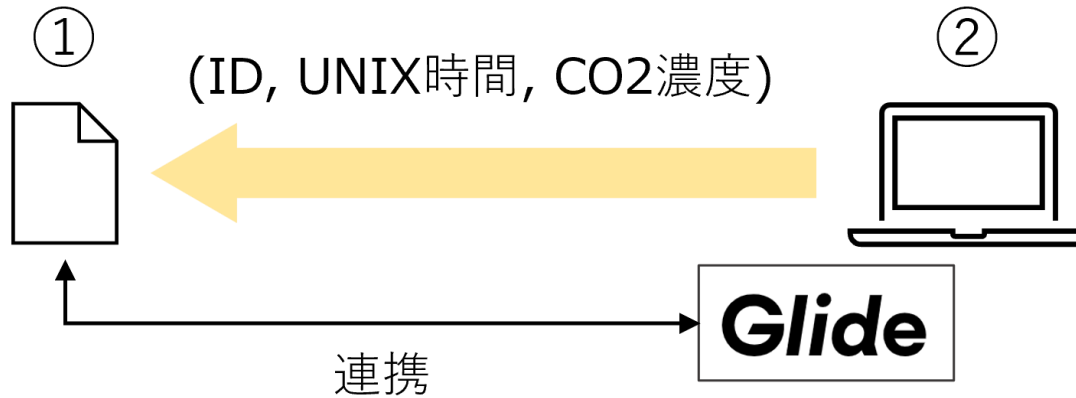


# システムの全体構成

本実験で作成する部分



# 各構成要素について



## ① Googleスプレッドシート

- サーバから取得した計測日時（UNIX時間）やCO2濃度を保存する
- 今回はサーバから取得したデータを反映させる
- アプリ作成に用いるGlideからデータを参照する

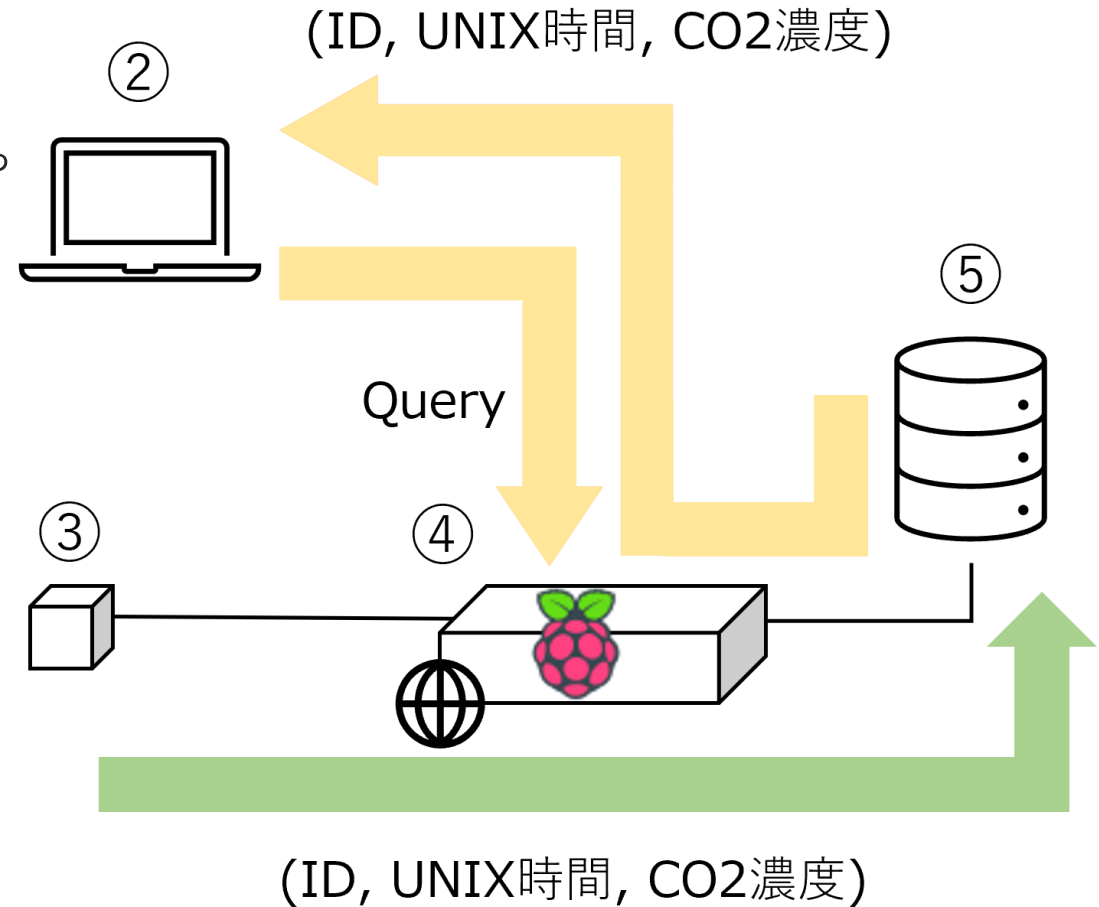
# 各構成要素について

## ② クライアント

- 各自のPCを想定
- サーバ（④）からデータを取得し、整形や自作アプリ内のデータ同期を行う
- アプリもここで作成

## ③ CO2センサー

- 定期的にCO2濃度を計測するようにGPIO経由で制御される
- 計測したデータはRPI経由でデータベース（DB；⑤）へ保存される



# 各構成要素について

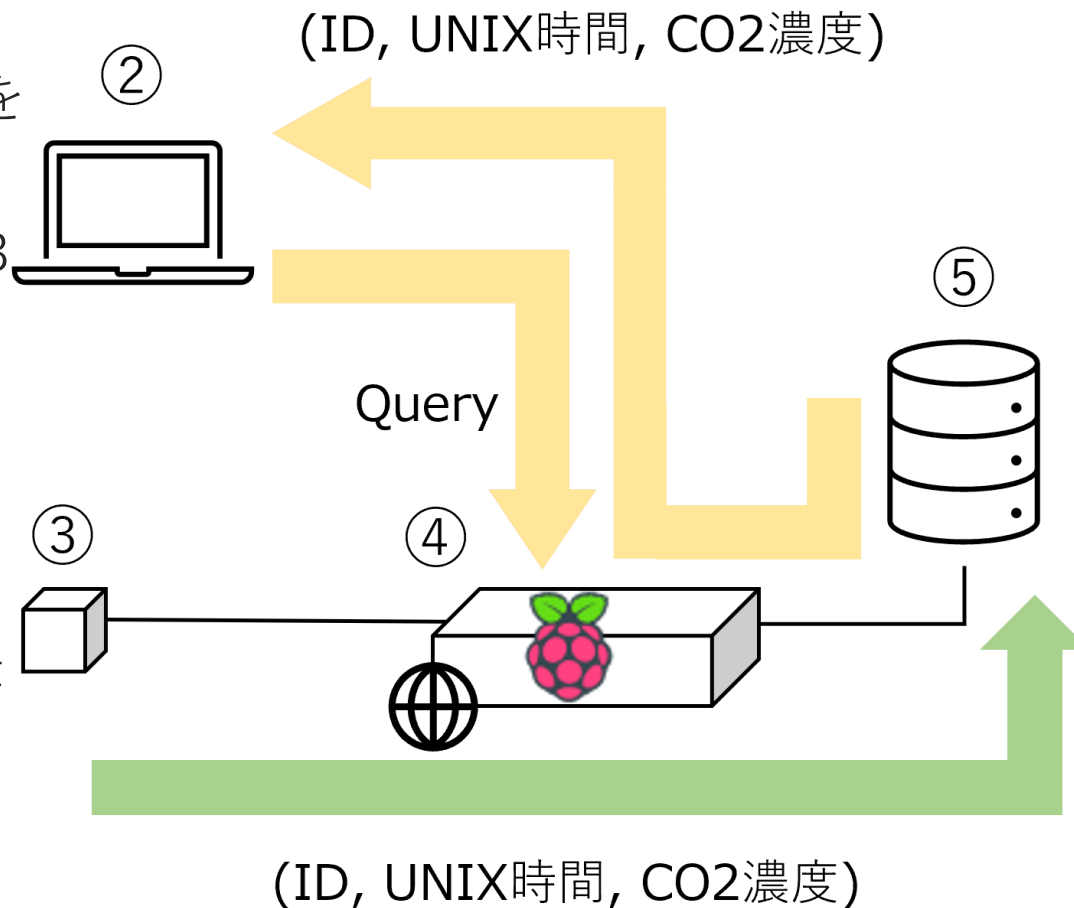
## ④ Raspberry Pi (RPI, ラズパイ)

- GPIO経由でセンサ (③) を制御しデータをDB (⑤) へ保存する
- 以下へHTTPリクエストがあるたびに, DB (⑤) からCO2濃度の記録を取得し返す  
`http://{IP address}/cgi-bin/cgi.py`

## ⑤ データベース (DB)

- 以下のフォーマットでセンサデータを保存

id	識別番号, int型
datetime	UNIX時間, float型
co2_val	CO2濃度, float型



# Outline

---

- 実験の目的と概要
- Python入門
- NoCode: Glide入門
- 創作課題およびレポート

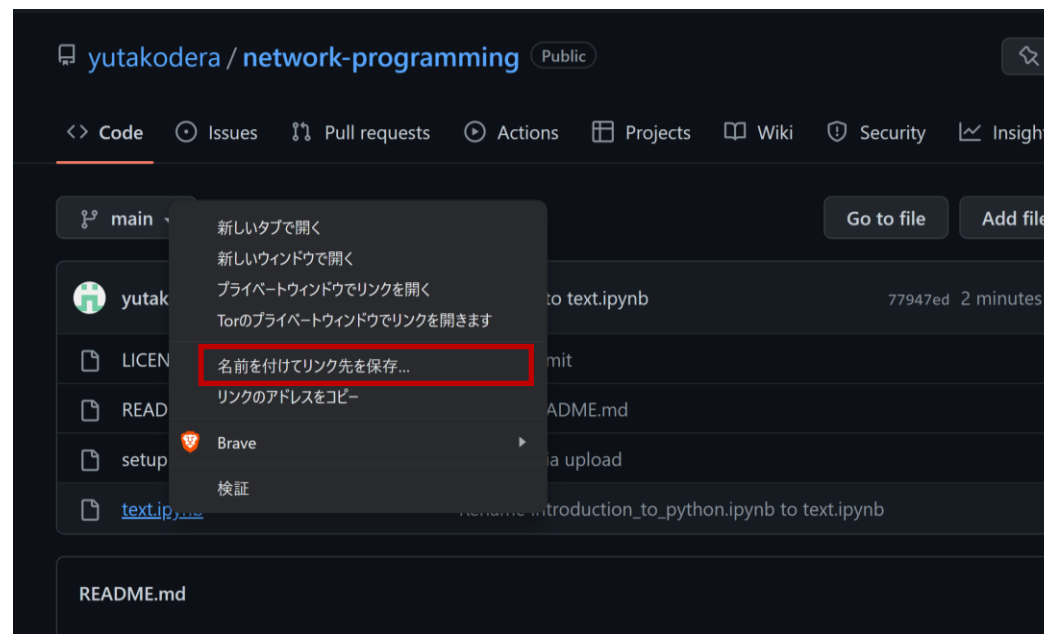
# Python入門；準備

## □ 環境準備①

- ◆ 以下へアクセスし，text.ipynbをダウンロード

<https://github.com/yutakodera/network-programming>

- ◆ 右クリックして，  
「名前を付けてリンク先を保存」





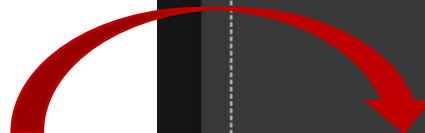
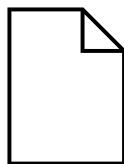
# Python入門；準備

## □ 環境準備②

- ◆ 以下からGoogle Colaboratoryへ岡大Gmailアカウントでログイン

<https://colab.research.google.com/?hl=ja>

- ◆ 先ほどのipynbファイルをアップロード



# Python入門；準備

---

## □ 【重要】環境準備③

### ◆ ローカルランタイムへ接続

1. 以下の設定手順に従って環境をセットアップ

<https://research.google.com/colaboratory/local-runtimes.html>

### ※ 参考情報

- WSL/WSL2をインストールしていれば, githubリポジトリのsetup.shで一括設定可能

<https://github.com/yutakodera/network-programming>

# Python入門；準備

## □ 【重要】環境準備③

### ◆ ローカルランタイムへ接続

#### 2. URLをコピー

- localhostと書かれたものを選択すること

```
[I 09:50:08.408 NotebookApp] http://localhost:8888/?token=a88b0ed5e4a82f5cd5ad9c6c78028bb47b5
[I 09:50:08.409 NotebookApp] or http://127.0.0.1:8888/?token=a88b0ed5e4a82f5cd5ad9c6c78028bb
[I 09:50:08.409 NotebookApp] Use Control-C to stop this server and shut down all kernels (twi
[W 09:50:09.320 NotebookApp] No web browser found: could not locate runnable browser.
[C 09:50:09.320 NotebookApp]

To access the notebook, open this file in a browser:
    file:///home/k/.local/share/jupyter/runtime/nbserver-357-open.html
Or copy and paste one of these URLs:
    http://localhost:8888/?token=a88b0ed5e4a82f5cd5ad9c6c78028bb47b565b700a8d79d0
    or http://127.0.0.1:8888/?token=a88b0ed5e4a82f5cd5ad9c6c78028bb47b565b700a8d79d0
```

# Python入門；準備

## □ 【重要】環境準備③

### ◆ ローカルランタイムへ接続

3. Google Colaboratory上のプルダウンから、「ローカルランタイムに接続」を選択

The image shows a sequence of three screenshots from the Google Colaboratory interface, illustrating how to connect to a local runtime. Red boxes and arrows highlight the specific steps.

- Left Screenshot:** The top toolbar is visible. The '接続' (Connect) button is highlighted with a red box. An arrow points from this button to the middle screenshot.
- Middle Screenshot:** A dropdown menu is open, showing various runtime options. The option 'ローカルランタイムに接続' (Connect to local runtime) is highlighted with a red box. An arrow points from this option to the right screenshot.
- Right Screenshot:** A dialog box appears with instructions in Japanese. A red box highlights the 'バックエンド URL' (Backend URL) field, which contains the text: `localhost:8888/?token=a88b0ed5e4a82f5cd5ad9c6c78028bb47b565b700a8d79d0`. Below the URL, there is a message about starting the Jupyter notebook server and a note to copy the URL. At the bottom right, there are buttons for 'キャンセル' (Cancel) and '接続' (Connect).

先ほどのURLを貼り付け

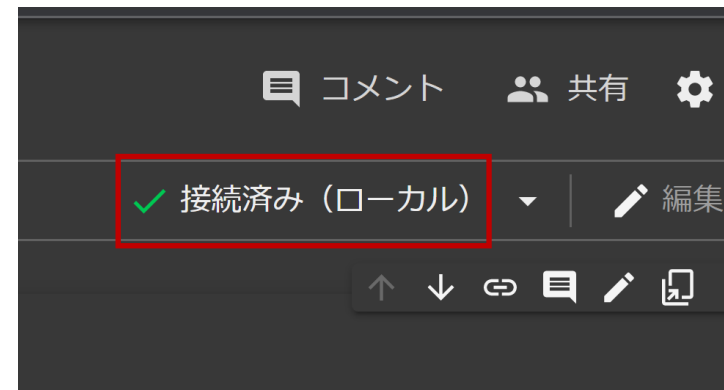
# Python入門；準備

## □ 【重要】環境準備③

### ◆ ローカルランタイムへ接続

#### 4. 接続状況を確認

- 接続済み（ローカル） となっていればOK
- プログラムを実行する際には必ず確認しましょう
- うまくいかない場合はGoogle Chromeを使えば改善する場合も



# Python入門；文法

---

## □ Google Colaboratoryとは

- ◆ Google社が提供するJupyter Notebookサービス
- ◆ 誰でもブラウザ上で Python を記述・実行できる環境
- ◆ GPU などのリソースも無償で使うことができる
- ◆ そのため機械学習，データ分析などを容易に体験できる

実際にColab上でPythonについて学習してみましょう

# Python入門；課題

---

## □ 準備課題①

- ◆ サーバから観測データを取得するPythonプログラムを作成せよ
- ◆ また、取得したデータはGoogleスプレッドシートへ保存すること
  - ただし、UNIX時間は年月日の形式へ変換して保存すること

## □ 準備課題②

- ◆ サーバから観測データを取得するPythonプログラムを作成せよ
- ◆ また、取得したデータはGoogleスプレッドシートへ保存すること

# Python入門；課題準備

---

## □ Googleスプレッドシートとは

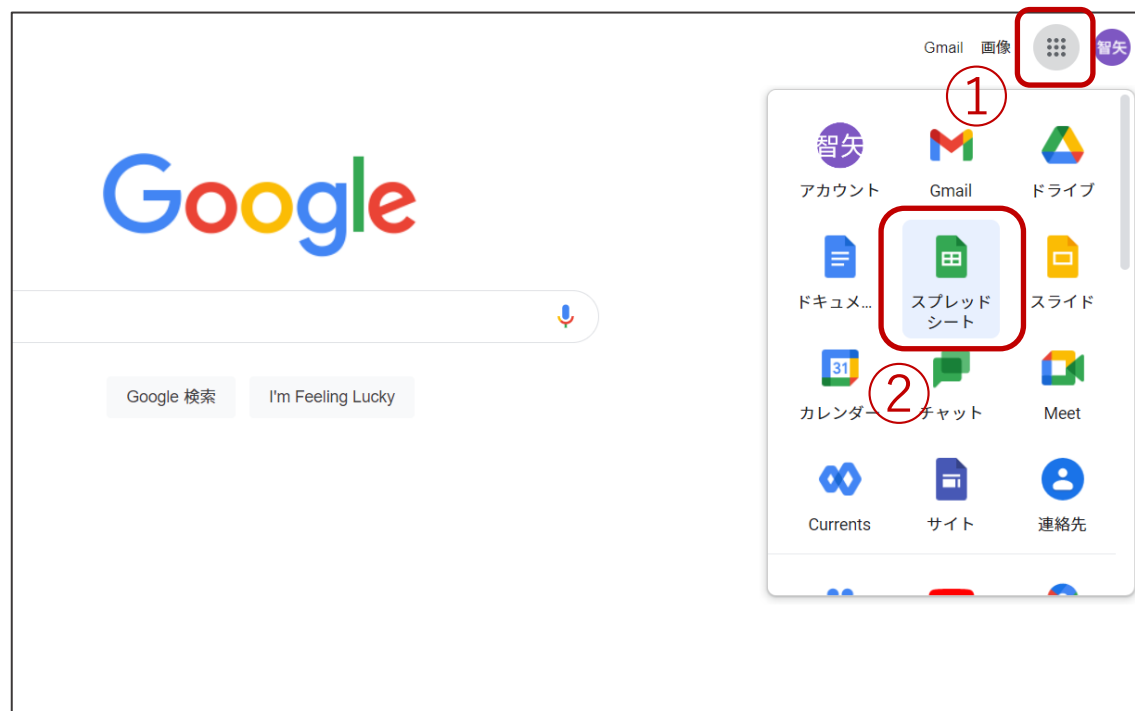
- ◆ Googleが提供している表計算Webアプリ
  - アカウントさえあれば誰でも利用可
- ◆ シート上では複数人で共同作業も可能
  - リアルタイムで他者と編集内容を共有することができる
- ◆ 基本的な関数の使用やスクリプトを扱うことができる
  - 知識は必要になるが，面倒な作業も自動化できる



# Python入門；課題準備

## □ Googleスプレッドシートを開く

- ◆ 岡大Gmailアカウントでログイン
- ◆ 右図の順にクリック



# Outline

---

- 実験の目的と概要
- Python入門
- NoCode: Glide入門**
- 創作課題およびレポート**

# Glideって？（再掲）

---

## ◆ プログラミング不要でアプリを作れる！（=NoCode）

- 直感的な操作でアプリが作成できる

## ◆ 表形式のデータと連携して情報を取得！

- Excel、Googleスプレッドシートなどを利用

## ◆ テンプレートが豊富！

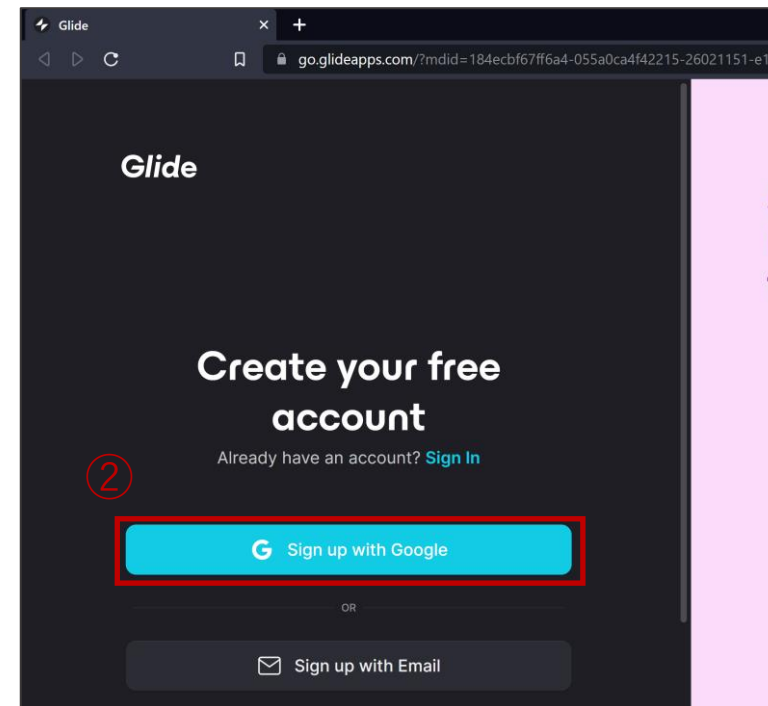
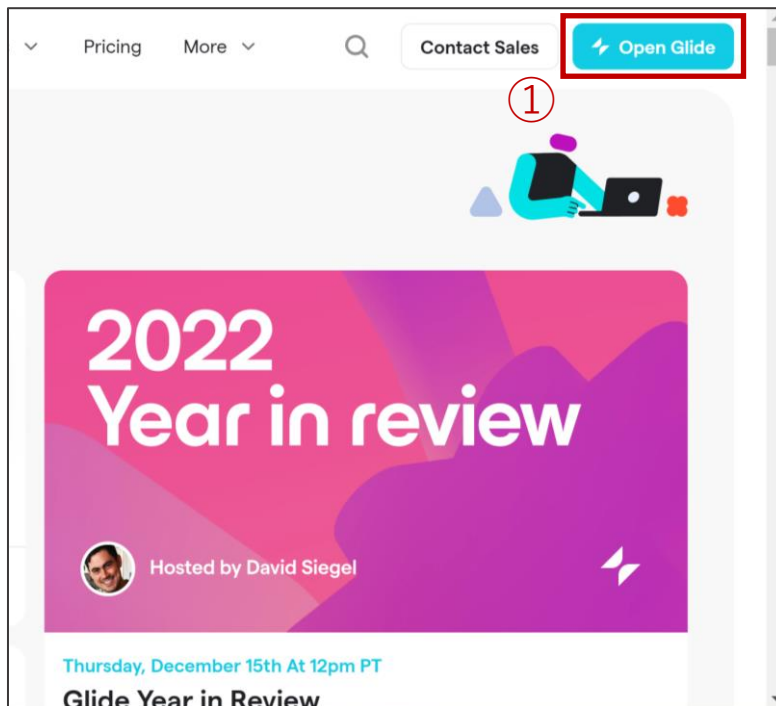
- タスク管理アプリなどはテンプレートですぐ作れる

# NoCode: Glide入門；準備

## □ 環境準備①

- ◆ 岡大GmailアカウントでGlideアカウントを用意

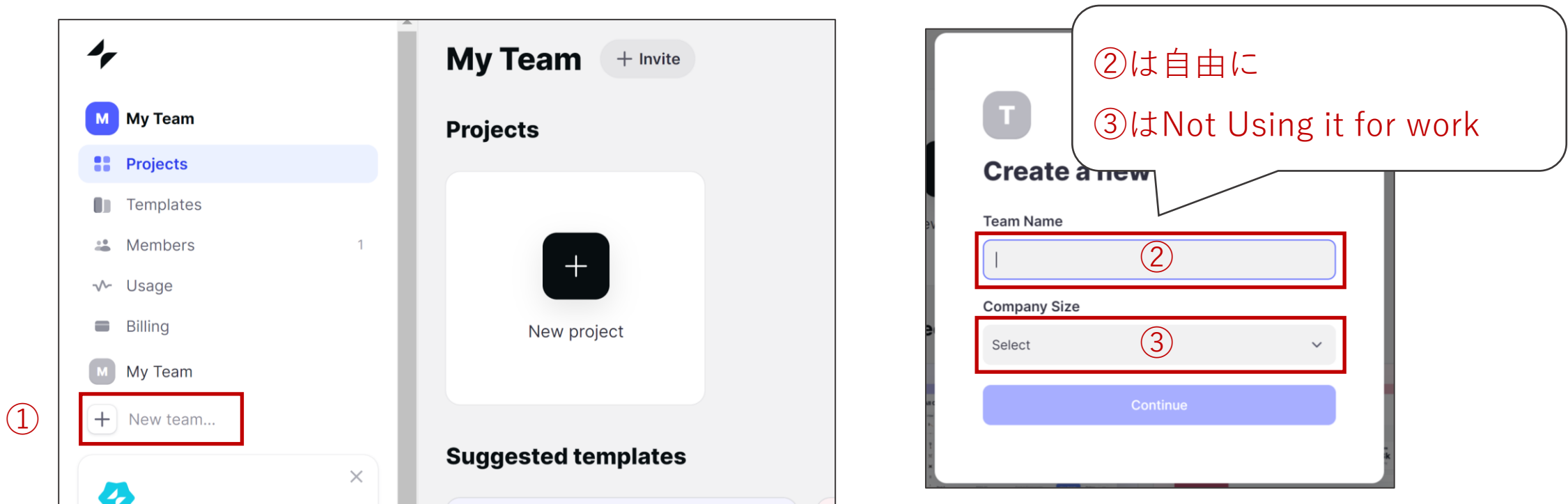
<https://www.glideapps.com/>



# NoCode: Glide入門；準備

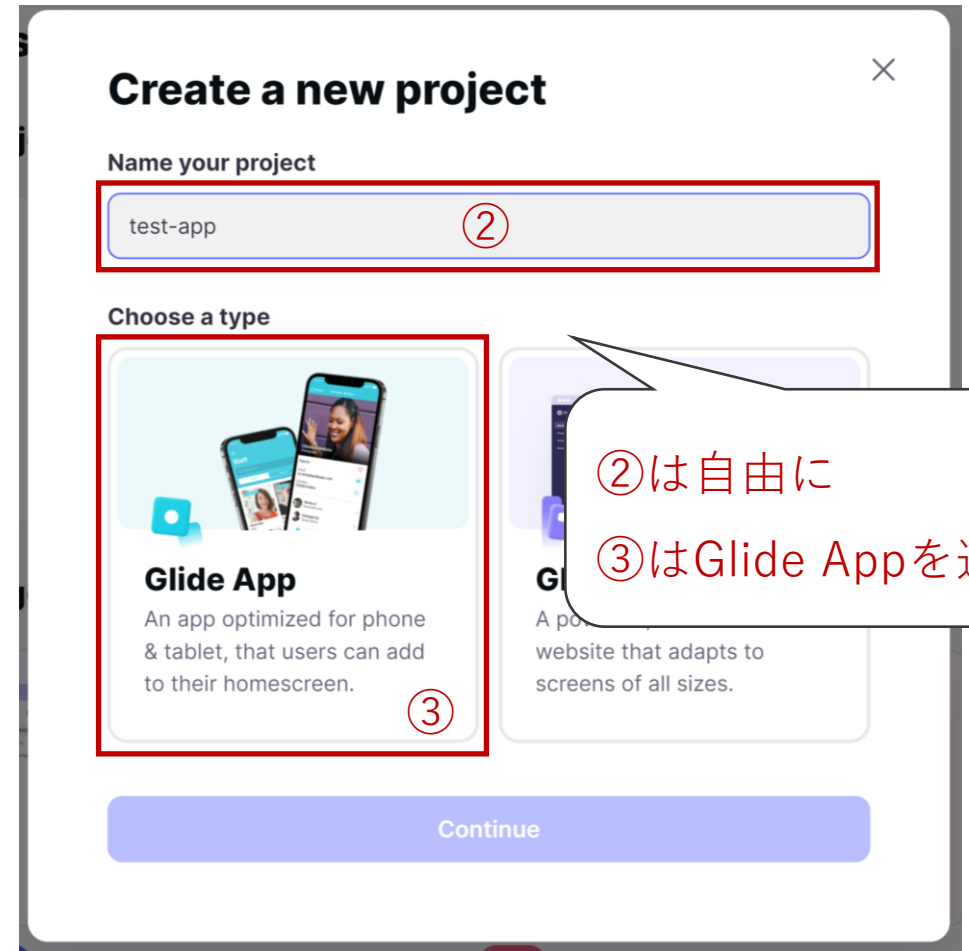
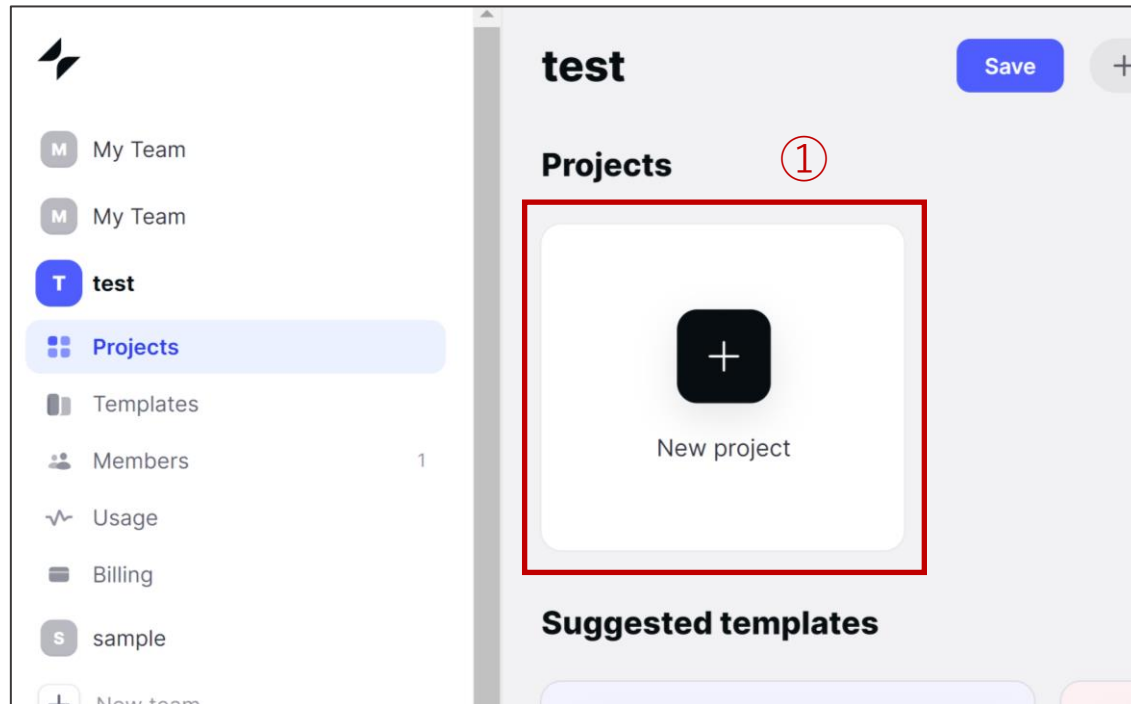
## □ 新しいチームを作成

◆ 一覧から「New team」を選択し，Add team memberはスキップ



# NoCode: Glide入門；準備

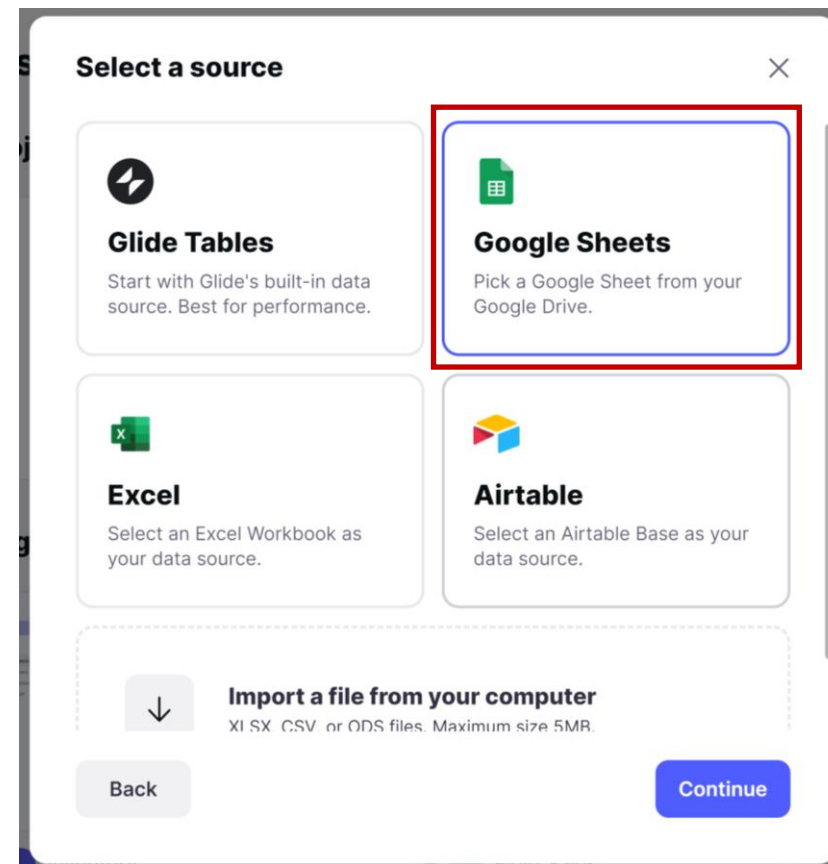
## □ 新しいプロジェクトを作成



# NoCode: Glide入門；準備

## □ ソースファイル選択

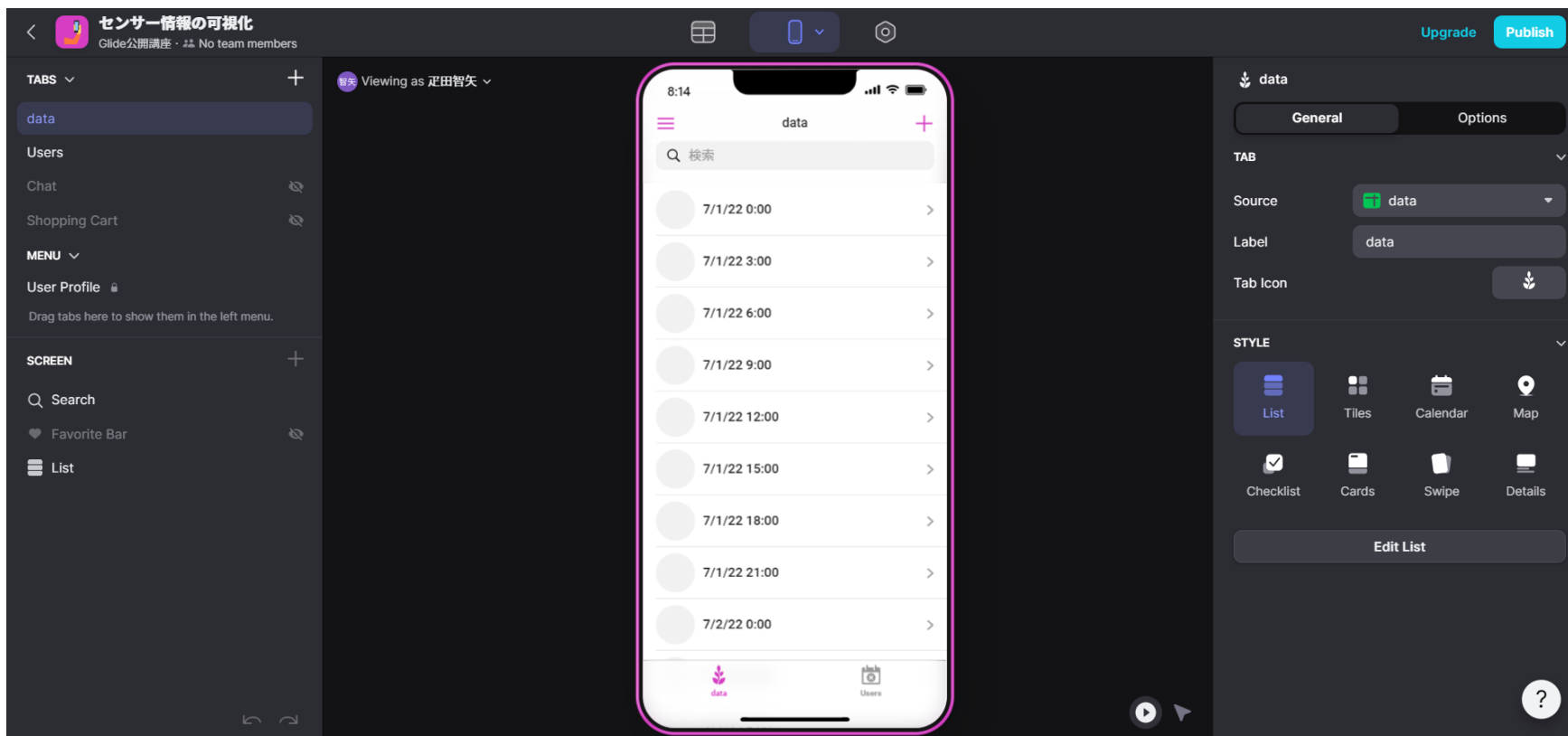
- ◆ 今回はGoogle Sheetsを利用
- ◆ 「Continue」を押すとスプレッドシート選択画面になる
- ◆ 先ほどのシートを選択



# NoCode: Glide入門；準備

## □ Glideの画面

◆ 下図のような画面が表示されていれば準備完了

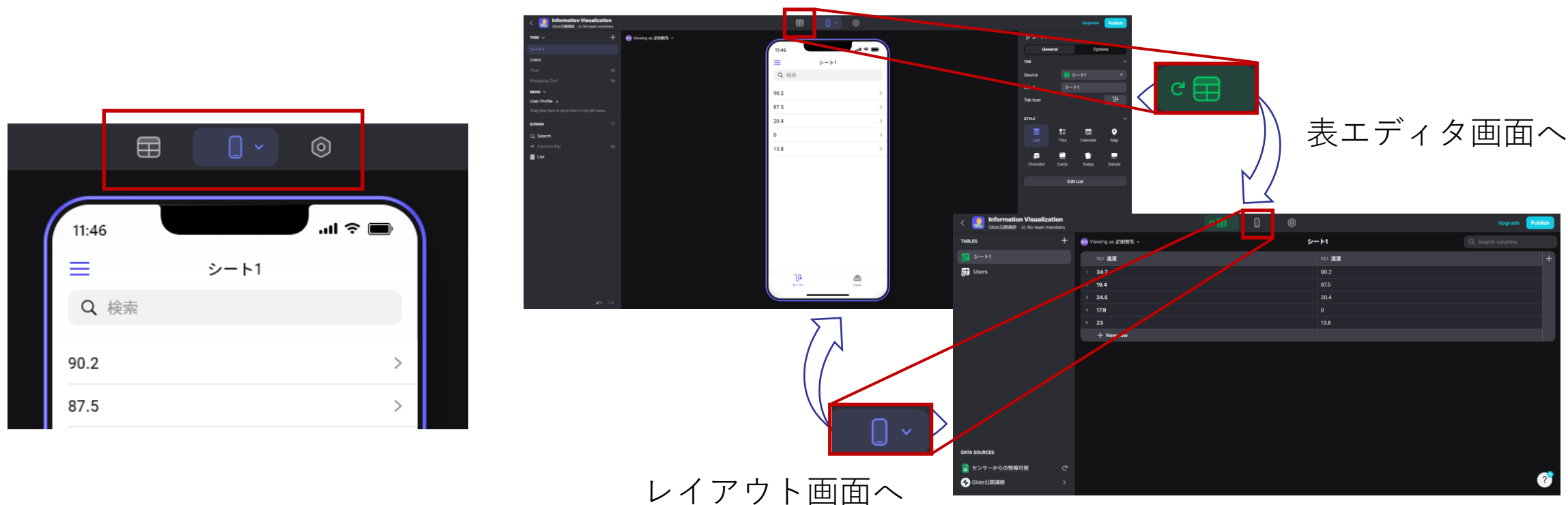




# NoCode: Glide入門；画面操作

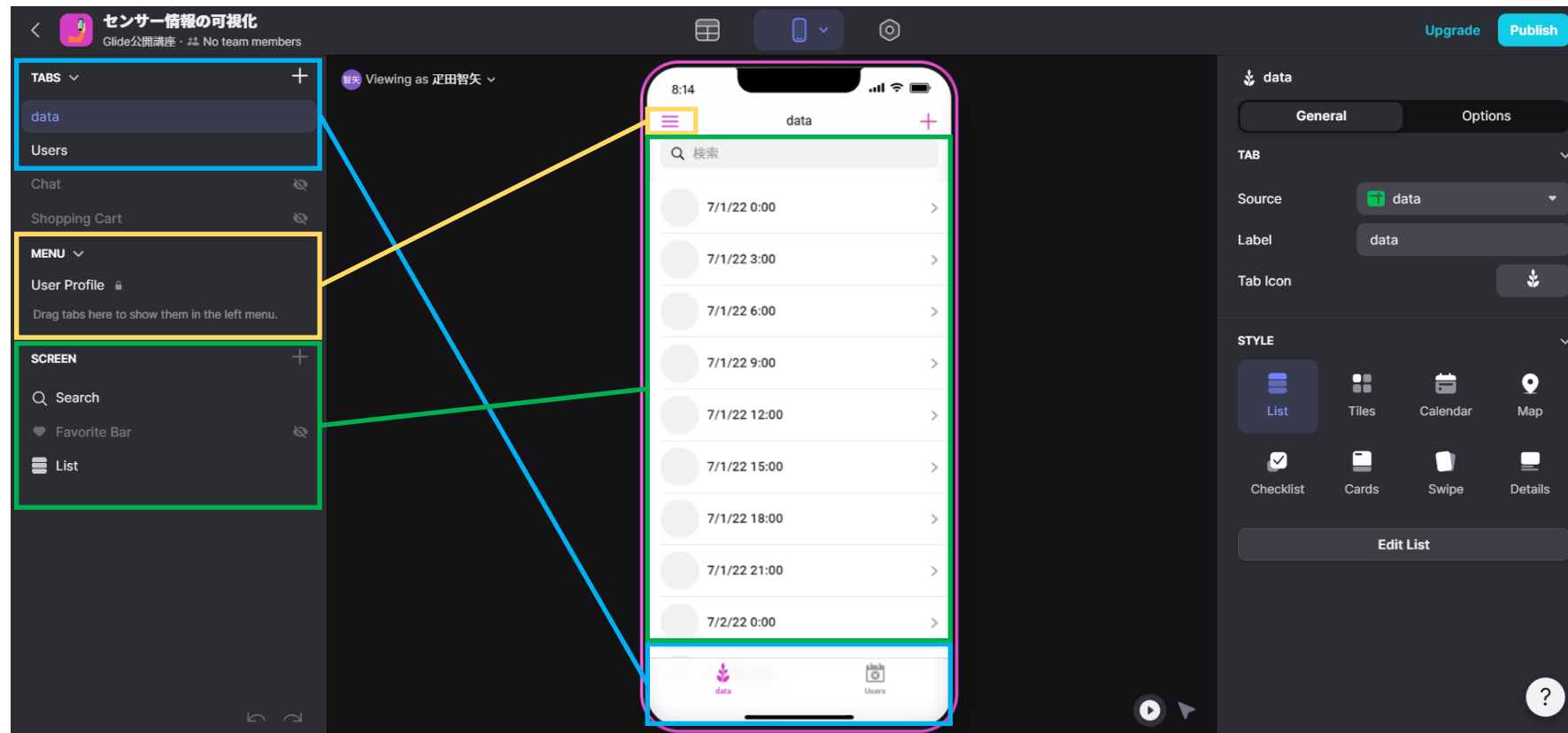
## □ 画面切り替え

- ◆ 上の3つのアイコンで、使用する画面を切り替えることができる



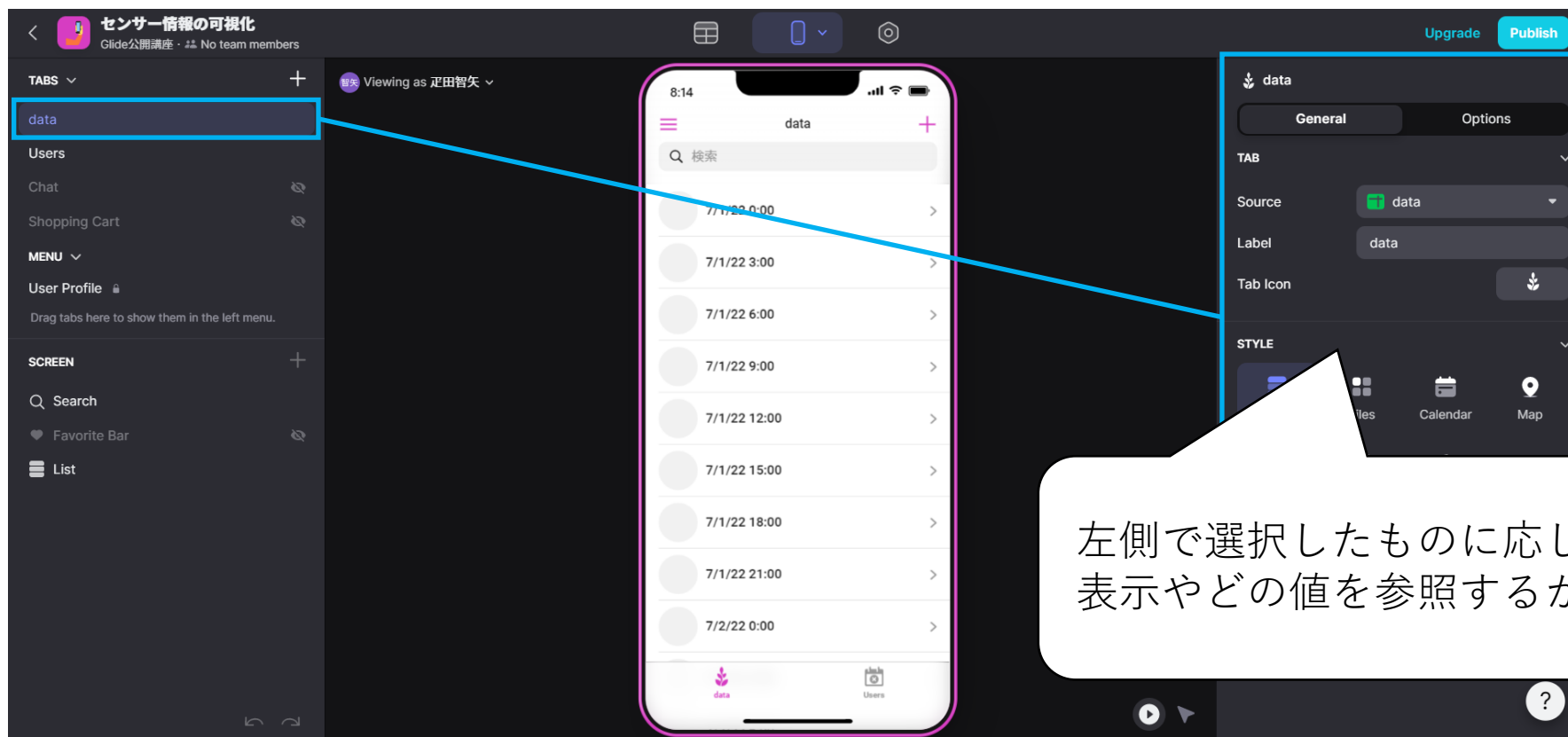
# NoCode: Glide入門；画面操作

## □ レイアウト画面の対応



# NoCode: Glide入門；画面操作

## □ レイアウト画面の対応



# NoCode: Glide入門；画面操作

## □ 表エディタ画面

- ◆ Glideシートの追加や値の編集・追加・削除ができる  
Googleスプレッドシートを使用している場合はこの画面での編集は非推奨

センサ情報の可視化  
Glide公開講座 · 22 No team members

TABLES +  
data  
Users

DATA SOURCES  
岡山7月の気温・温度・湿度  
Glide公開講座

Viewing as 正田智矢

data

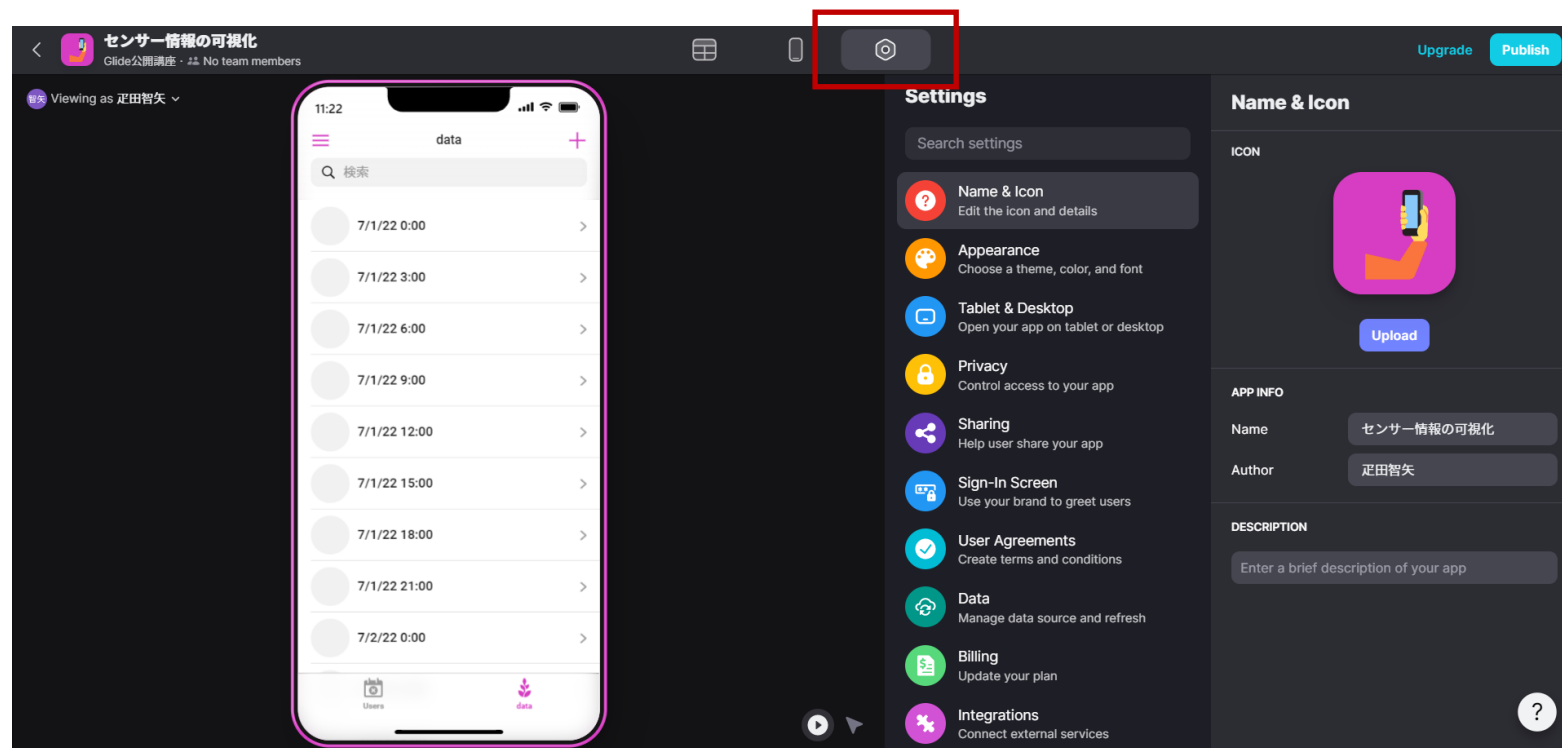
Search columns

	年月日時	123 温度[°C]	123 相对湿度[%]	123 現地気圧[hPa]
1	7/1/22 0:00	27.6	71	1014.2
2	7/1/22 3:00	25.5	81	1014.6
3	7/1/22 6:00	25.2	84	1015.4
4	7/1/22 9:00	30.1	66	1016.3
5	7/1/22 12:00	33.8	54	1015.1
6	7/1/22 15:00	34.9	46	1013.3
7	7/1/22 18:00	34.3	48	1012.7
8	7/1/22 21:00	30.5	60	1013.8
9	7/2/22 0:00	27.7	71	1014.3
10	7/2/22 3:00	26.5	78	1014
11	7/2/22 6:00	25.9	83	1014.8
12	7/2/22 9:00	30.1	65	1015
13	7/2/22 12:00	33.2	46	1013.8
14	7/2/22 15:00	33.5	49	1011.7
15	7/2/22 18:00	30.6	66	1011.5
16	7/2/22 21:00	28.4	76	1012.6
17	7/3/22 0:00	27.1	82	1012.4
	+ New row			

# NoCode: Glide入門；画面操作

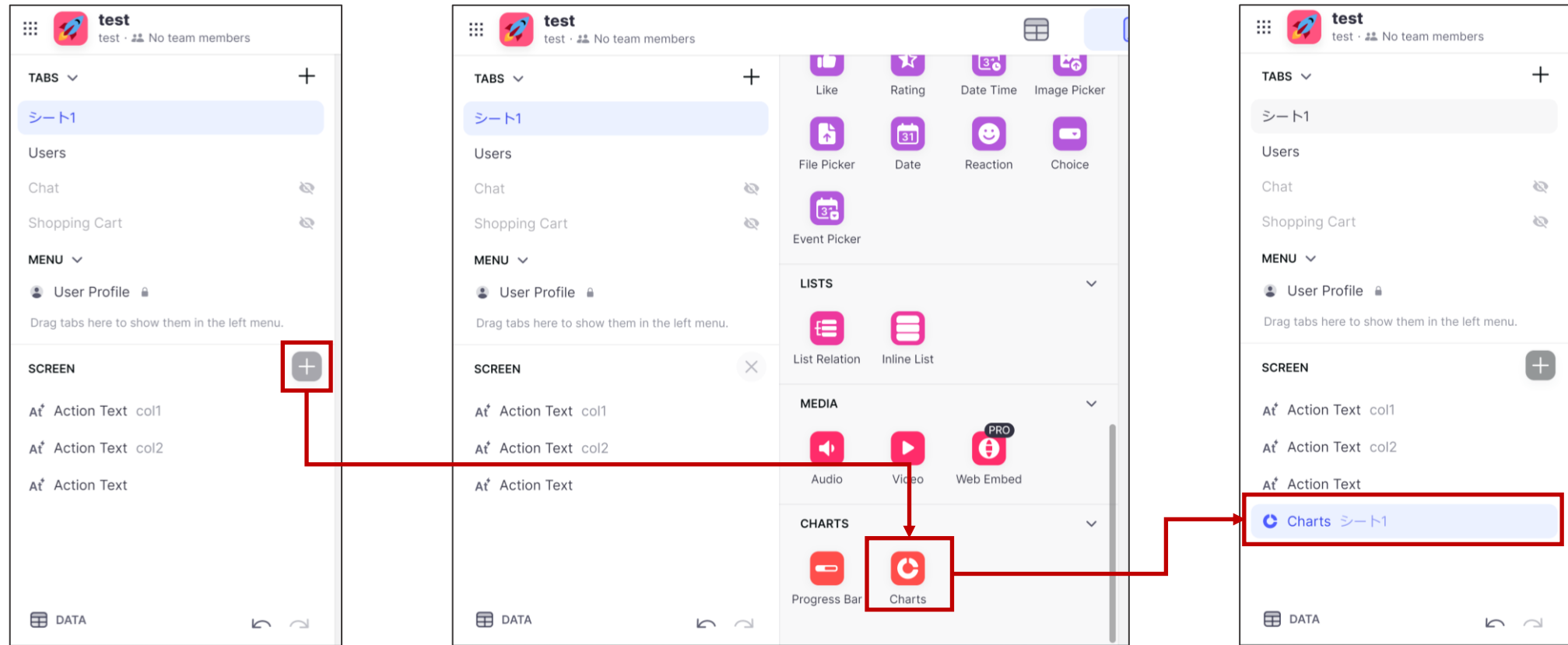
## □ 表示設定

- ◆ アプリ名やアイコン，基調とする色，文字フォントなどが編集可能



# NoCode: Glide入門；グラフの表示

## □ チャートを追加



# NoCode: Glide入門；グラフの表示

## □ グラフの変更

The screenshot shows the Glide NoCode editor interface. On the left, there's a sidebar with 'TABS' (Sheet1, Users, Chat, Shopping Cart) and 'MENU' (User Profile). Below that is the 'SCREEN' section with various action text blocks and a 'Charts シート1' block. The main area displays a mobile phone mockup with a donut chart on the screen. A red box highlights the donut chart, and a red arrow labeled '連動' (Link) points from it to the 'STYLE' section of the configuration panel on the right. The 'STYLE' section shows four chart types: Donut (selected), Pie, Bar, and Stack. A speech bubble points to the 'STYLE' section with the following text:

- ドーナツグラフ
- 円グラフ
- 棒グラフ
- スタック

が選択可能

The configuration panel also includes a 'DATA' section with 'Source', 'Title', and 'Caption' fields, and a 'CONTENT' section with 'Label', 'Quantity', and 'Units' fields.

# NoCode: Glide入門；グラフの表示

## □ データの追加

棒グラフではほかの値を追加する項目がある

↓ シート1 > Charts

General Options

DATA

Source シート1

Title Enter title

Label 123 col1

+ Add quantity

↓ シート1 > Charts

General Options

DATA

Source シート1

Title Enter title

Caption Enter caption

STYLE

Donut Pie Bar Stack

CONTENT

Label 123 col1

Quantity 123 col1

+ Add quantity



# NoCode: Glide入門；課題

---

## □ 課題

- ◆ 観測したCO2データを棒グラフにより可視化して，その時系列変化をアプリ上で表示させよ
  - Googleスプレッドシートは準備課題で用意したものを使用する
  - プログラムを実行する際には注意事項を確認して実施すること

# Outline

---

- 実験の目的と概要
- Python入門
- NoCode: Glide入門
- 創作課題およびレポート**

# 創作課題

---

## □ テーマ

- ◆ データの可視化

## □ 概要

- ◆ 3～5名で1組として、テーマに即したアプリを作成せよ
- ◆ 実験で使ったデータ以外を使用しても構わない

## □ 報告事項

- ◆ システムの全体構成および技術的要点

# レポート

---

## □ 必要事項

- ◆ 作成したアプリについて全体構成図などを用いて説明を記載すること
- ◆ 参考にした資料等があれば、その情報についても付記すること

## □ 体裁

- ◆ 表紙を付けグループのメンバーがわかるように記載すること
- ◆ 表紙を除き、ページ番号を付けること
- ◆ 図表を使用する際には番号付けをして、キャプションを付けること
- ◆ 提出はPDFのみ受け付ける

# 参考

---

## □ Google Colaboratory

<https://colab.research.google.com/?hl=ja>

## □ Glide

<https://www.glideapps.com/>

## □ Python

<https://www.python.org/>