

付録：IoTデバイスの初期設定・準備

1. Arduino UNOの準備

2. Arduino Cloud Agent のインストール

- 無料ソフトウェア

1. Arduino Cloud アカウントの作成
 - 無料で登録可能
 - クラウドによるデータ管理

IoT Explore Rev2 Kit

- MKR WiFi 1010 Arduinoボード
- MKR IoT Carrier Rev2
組み込みセンサー、ディスプレイ、ボタン、リレーなどを内蔵
- 土壌水分センサー & 人感センサー (PIR)



組み立てキット

IoT Explore Rev2キットの開封と組み立て

1. キットの箱を開ける



「キャリア（Carrier）」を確認

※「Carrier（キャリア）」とは、センサーやArduinoボードを取り付けるための基盤のこと



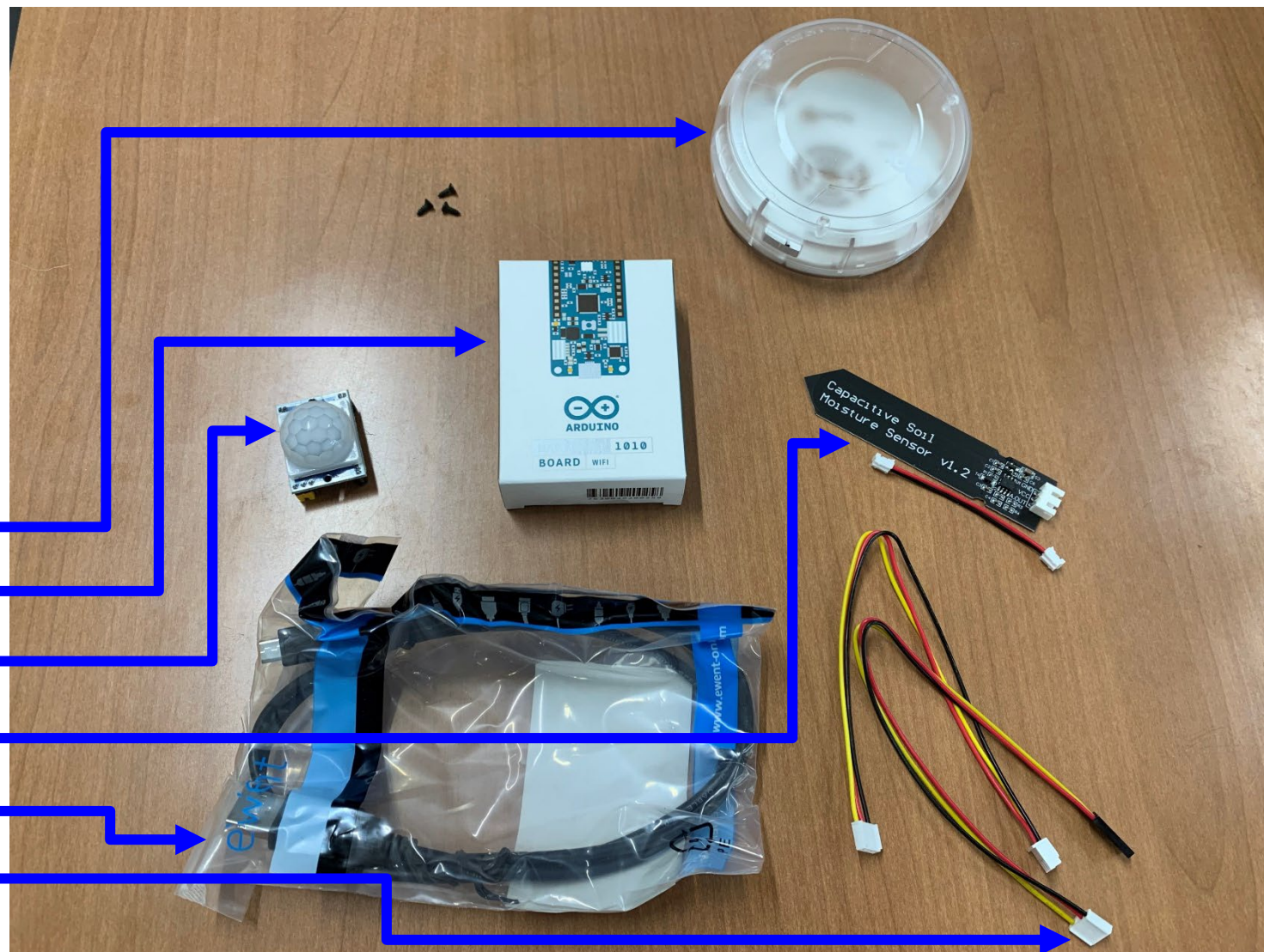
キャリア等を取り除き、
その他の機材を確認

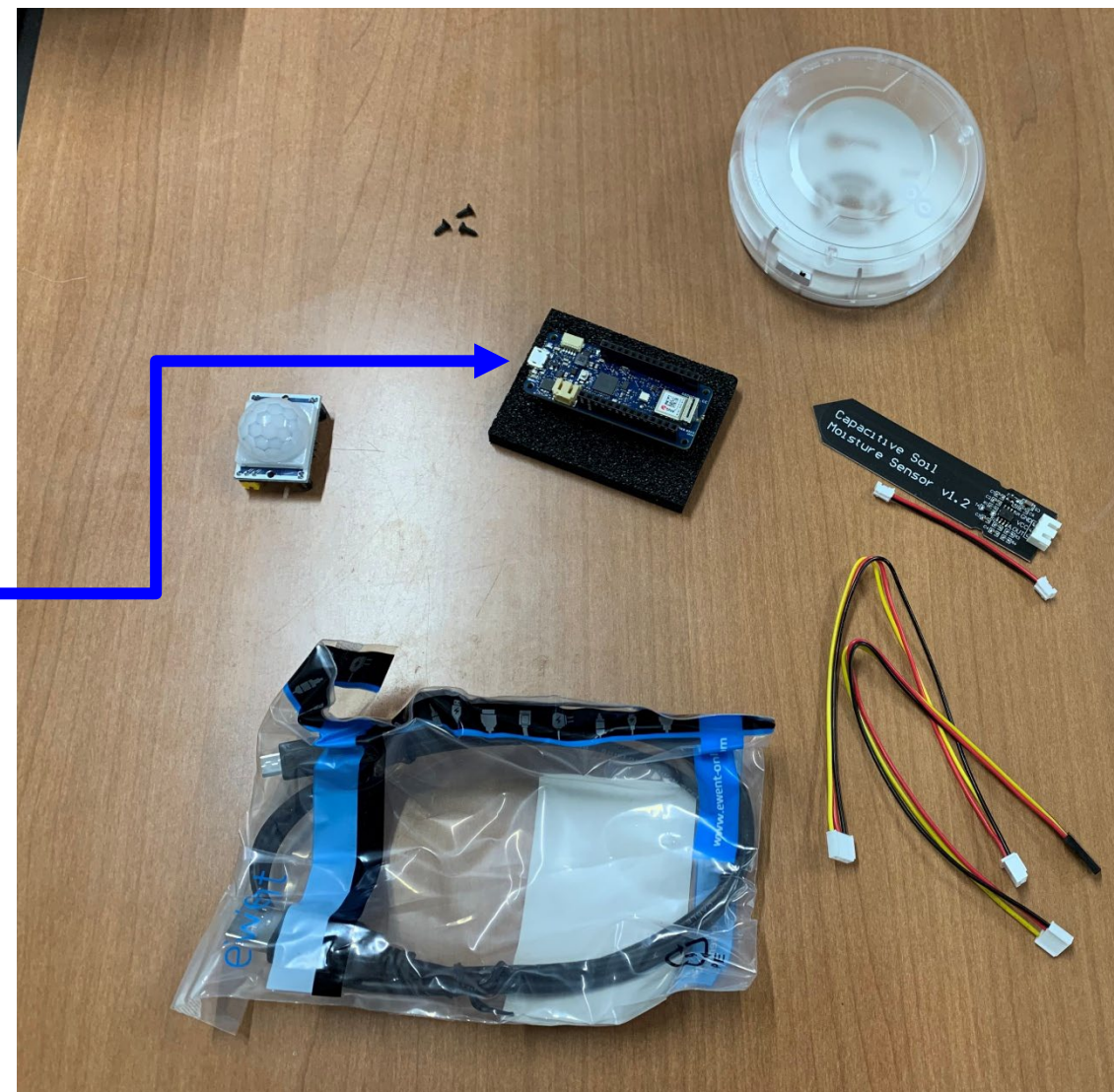


構成部品を確認



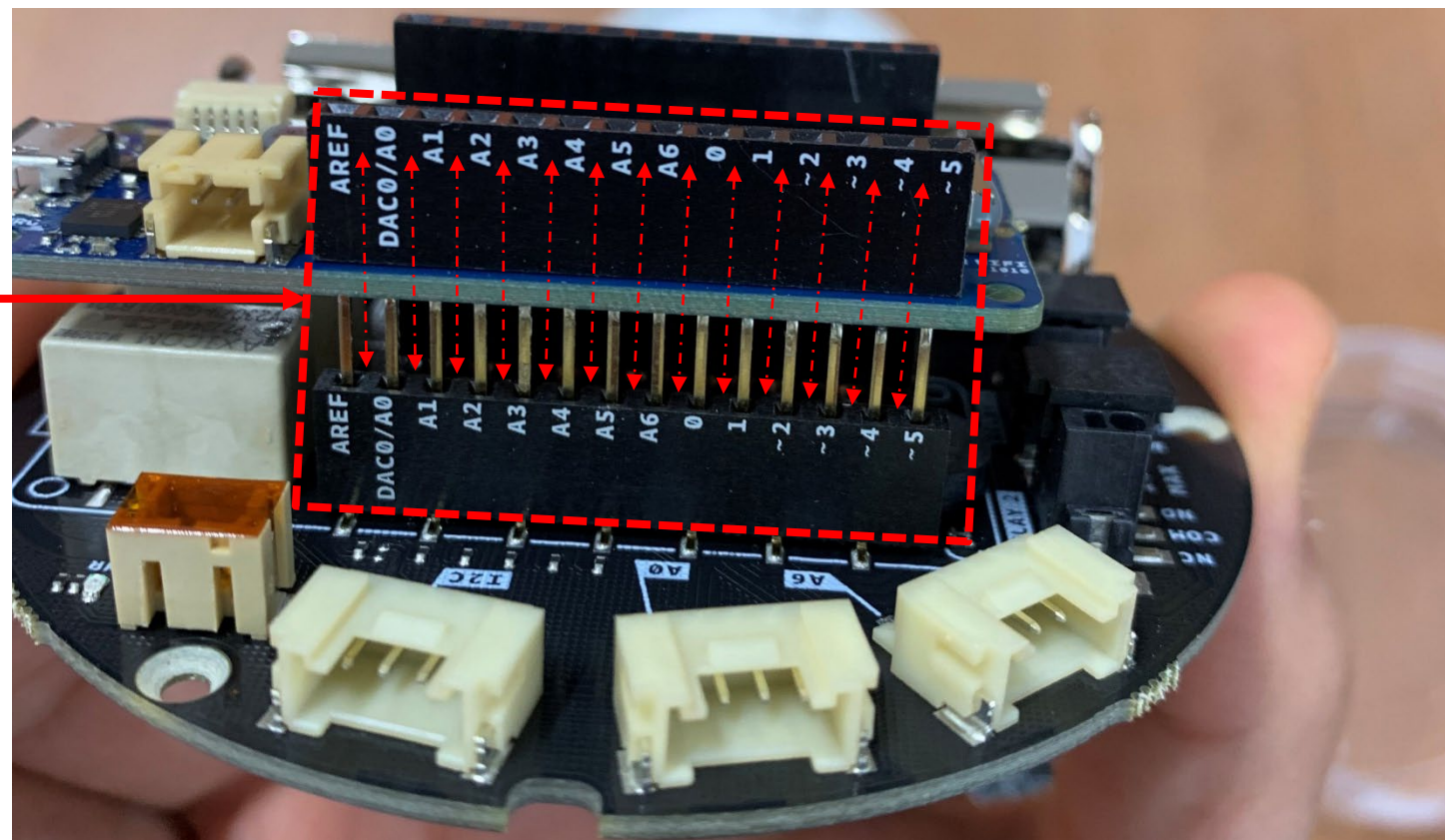
- ✓ ケース
- ✓ MKR WiFi 1010 board
- ✓ 人感センサー
- ✓ 土壌湿度センサー
- ✓ USB cable
- ✓ 各種コネクタ類





MKRボードをキャリアに取り付ける

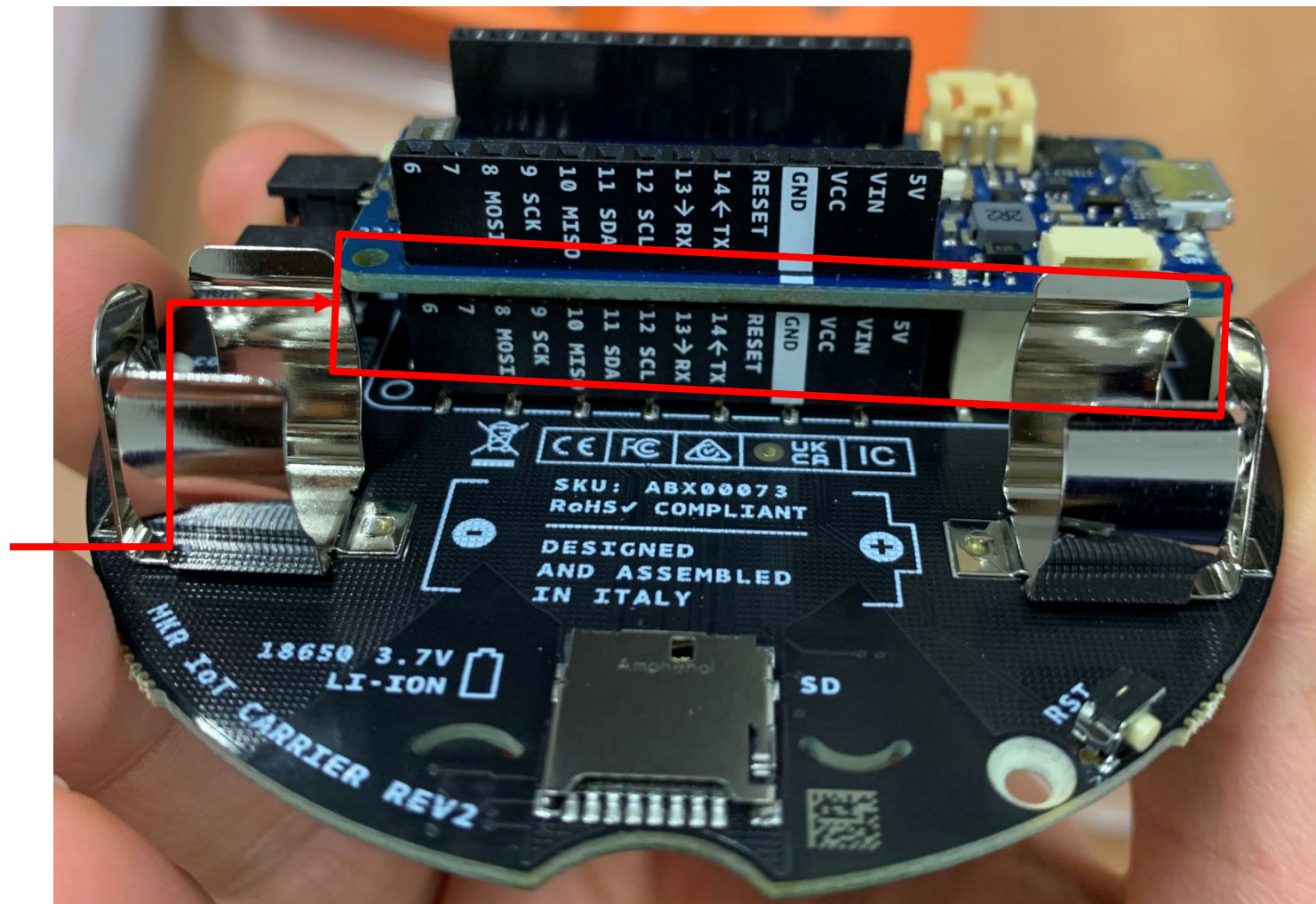
- MKR WiFi 1010 ボードのピンを、IoT キャリアのスロットに差し込みます
- 正しくまっすぐ差し込むこと（無理に押し込まない）



- 赤枠で示された部分を
しっかり奥まで差し込む



- ピンが見えないことを確認
(正しく接続された場合)

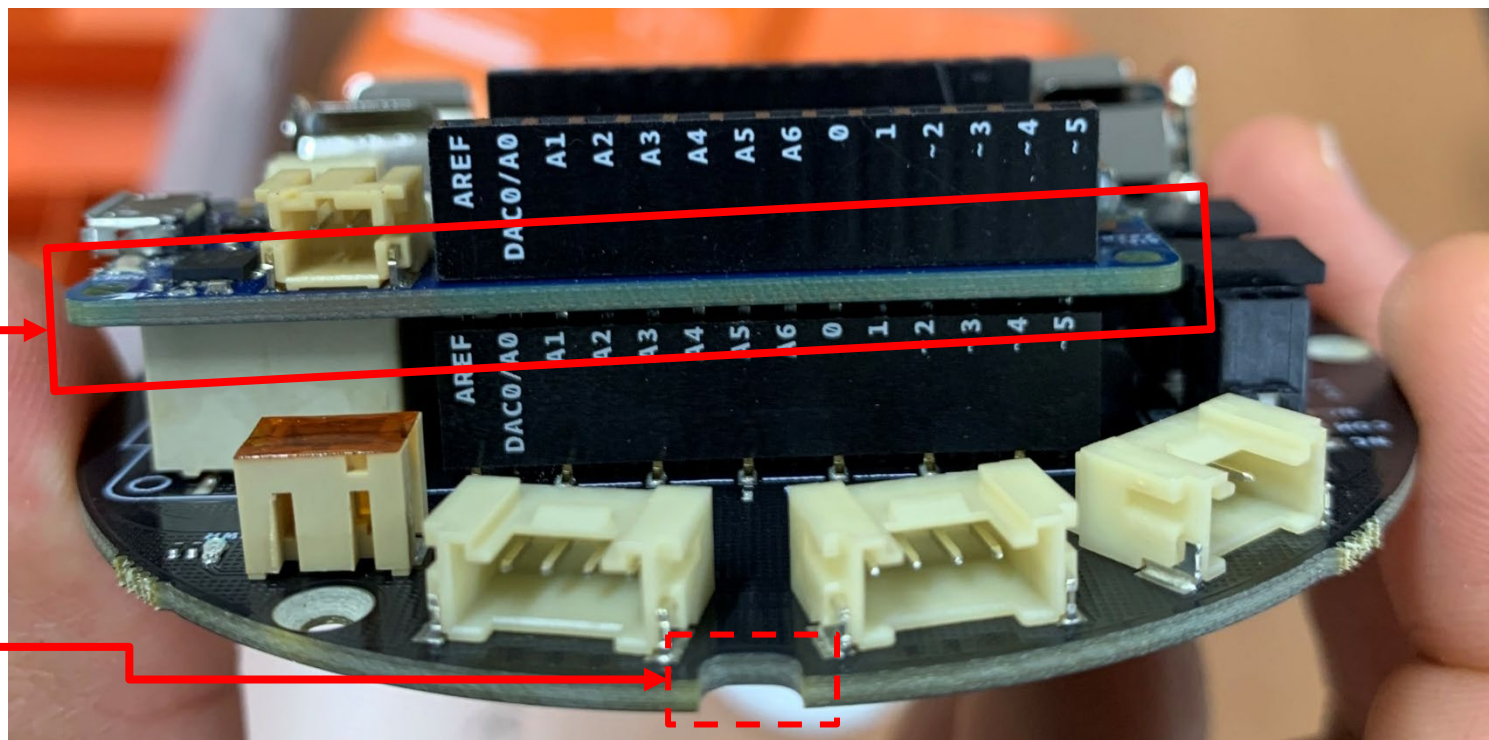


- MKRボードをしっかりと押し込む



- 反対側を確認
ボードとキャリアが正常に接続されていることを確認

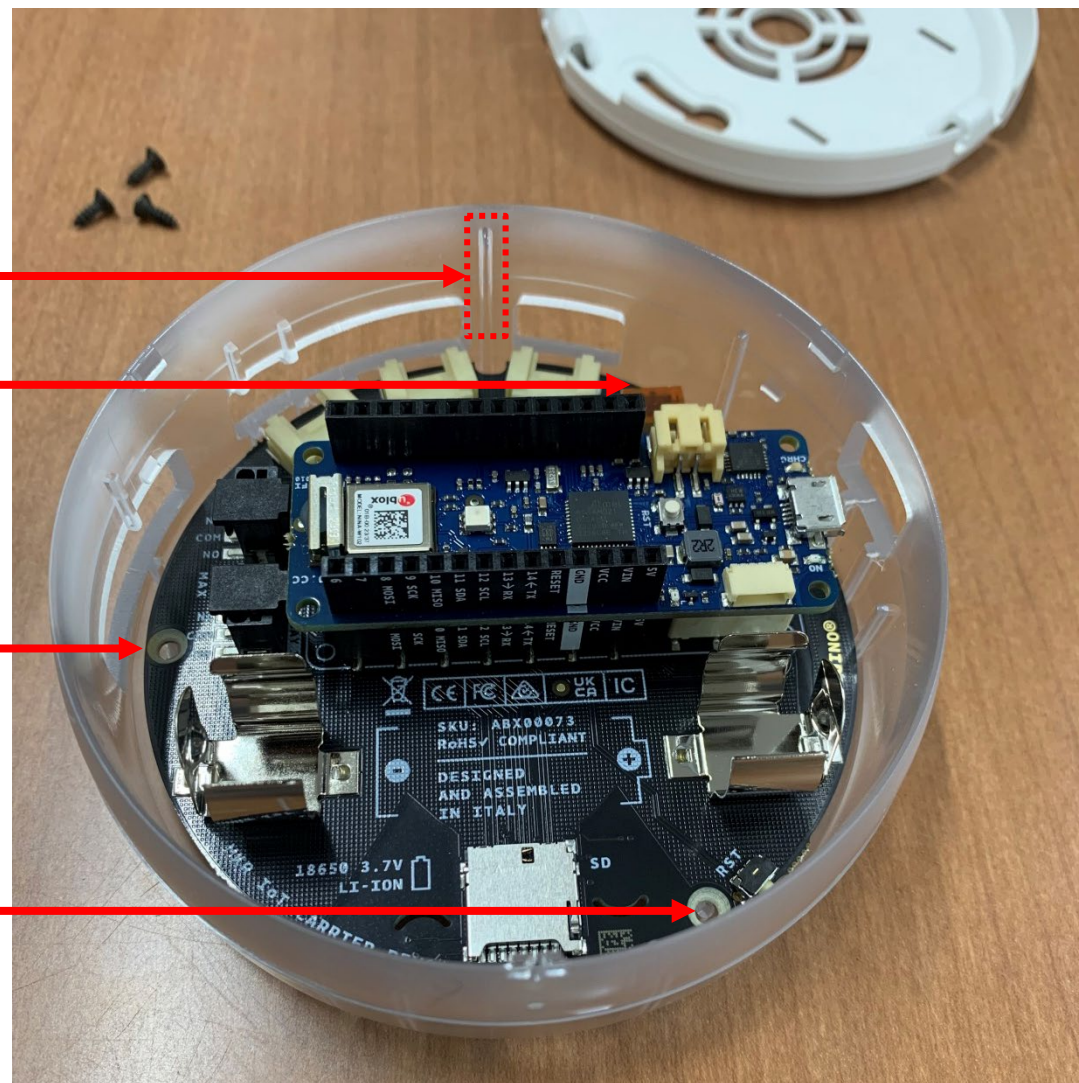
この「くぼみ」は後でボードをケースに設置する際の位置合わせに使用



ケースに収納
(突起のある側にくぼみを向けて配置)



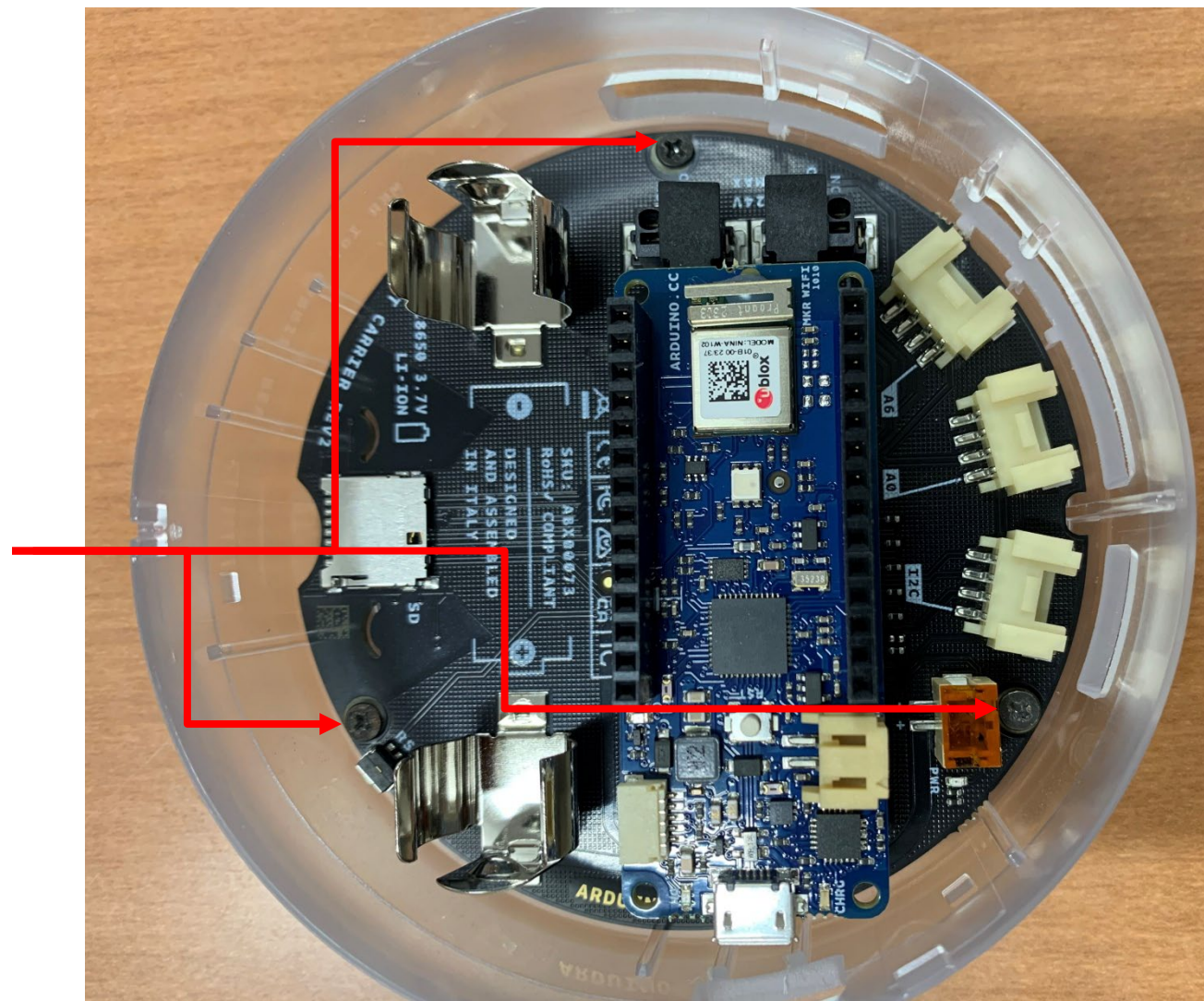
3つのネジ穴が利用可能



ドライバを用いてネジで固定する



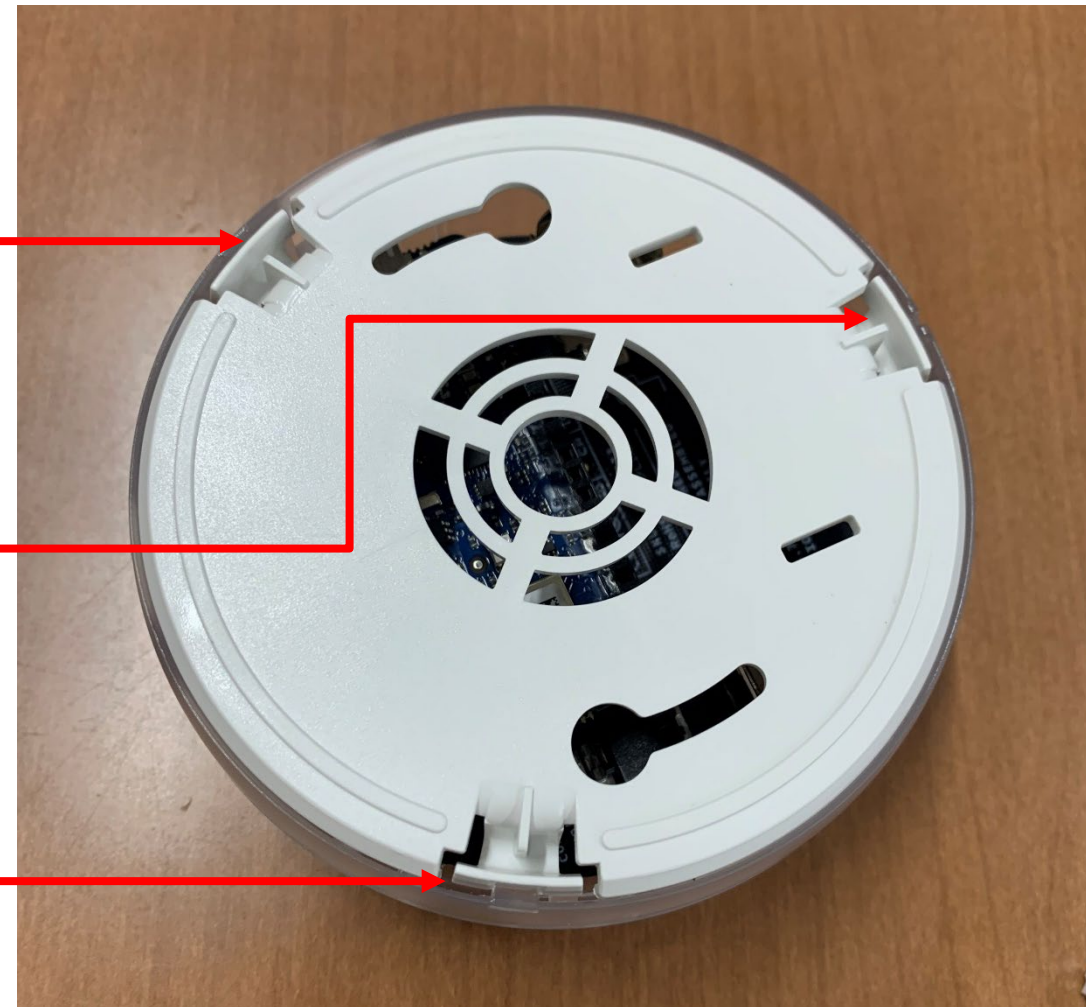
しっかり取り付けられたことを確認



ケースのふたを閉じる
(突起のある側にくぼみを向けて配置)



ツメ(3 カ所)が閉まっていることを確認



上部を確認する



ディスプレイとタッチボタンが見えていることを確認



USBポートを確認する



USBポートの向きとケースの開
口部が一致していることを確認



USBケーブルを接続

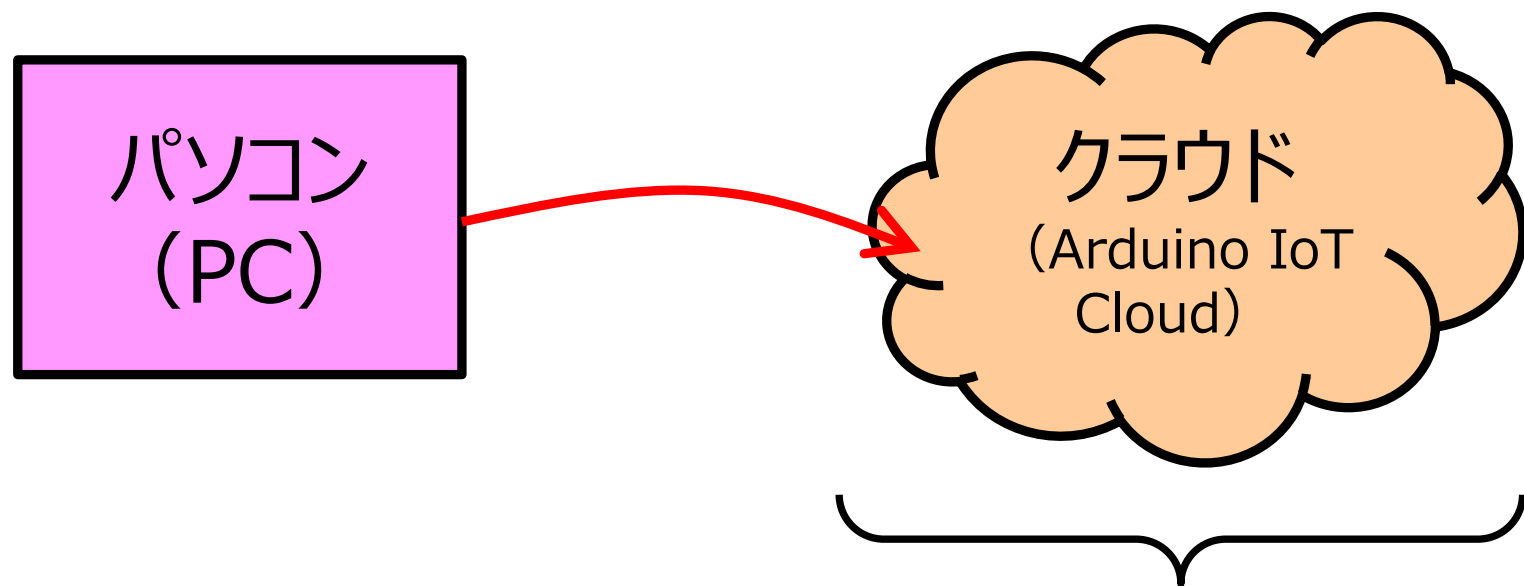


これでプログラミングの準備は完了



- デバイスとPCをつなぐUSBケーブルは抜いてかまいません。
- ただし、**プログラムをデバイスに「書き込み中」**（PCからArduinoにプログラム送信処理中）は抜かないでください。

1. Arduino UNOの準備
2. Arduino Cloud Agent のインストール
 - 無料ソフトウェア
1. Arduino Cloud アカウントの作成
 - 無料で登録可能
 - クラウドによるデータ管理



クラウドを利用するために、まずユーザアカウントを作成する。
アカウントごとにデータやプログラムが区別され、クラウド上で管理・保存される。

Arduino Cloud Agent

クラウドをサポートする無料ソフトウェア

- IoT に便利

クラウド経由でキットにプログラムを書き込む

- スケッチコード（プログラム）はどこからでもアクセス可能

キットからクラウドへデータを送信

- 可視化やさらなる処理に利用できる

クラウドからキットを制御

- 遠隔地にある IoT デバイスの操作に便利

以下のリンクからソフトウェアをダウンロード：
<https://cloud.arduino.cc/download-agent>



「DOWNLOAD」ボタンをクリック

Install the Arduino Cloud Agent

The Arduino Cloud Agent is a plugin that you install on your computer, that enables serial communication between your board and the Arduino Cloud.



DOWNLOAD

How to install

1. Open the downloaded file
2. Follow the wizard
3. Check for system tray icon 

For troubleshooting tips please visit our [Support Page](#)

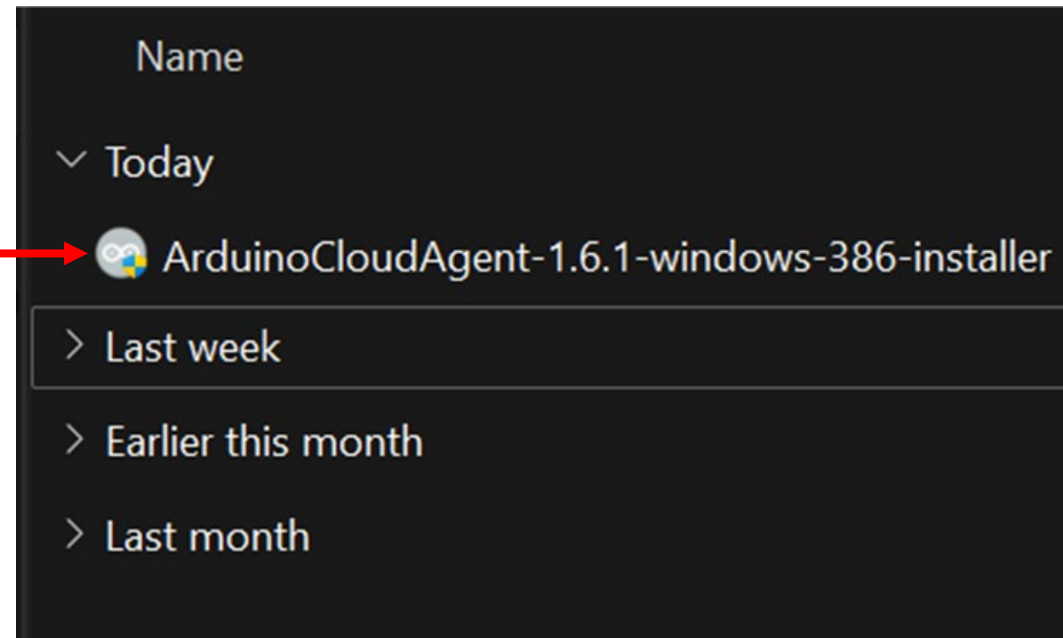
インストーラーファイルの確認



おそらく以下のような名前のファイルが見つかります。
`ArduinoCreateAgent-1.6.1-windows-x86-installer.exe` など



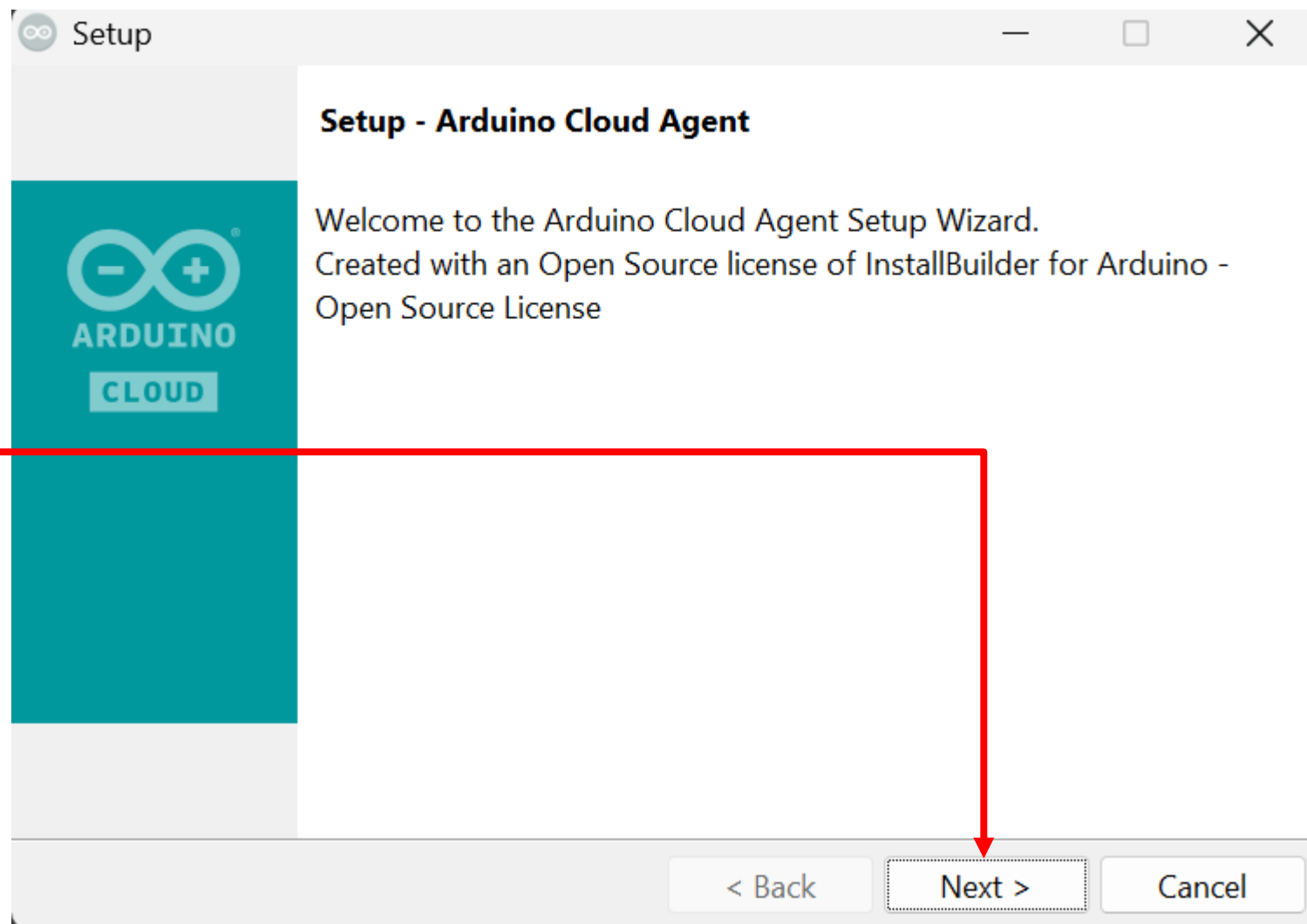
このインストーラーファイルをダブルクリックして実行



セットアップを進める



「Next >」をクリック



セットアップを進める

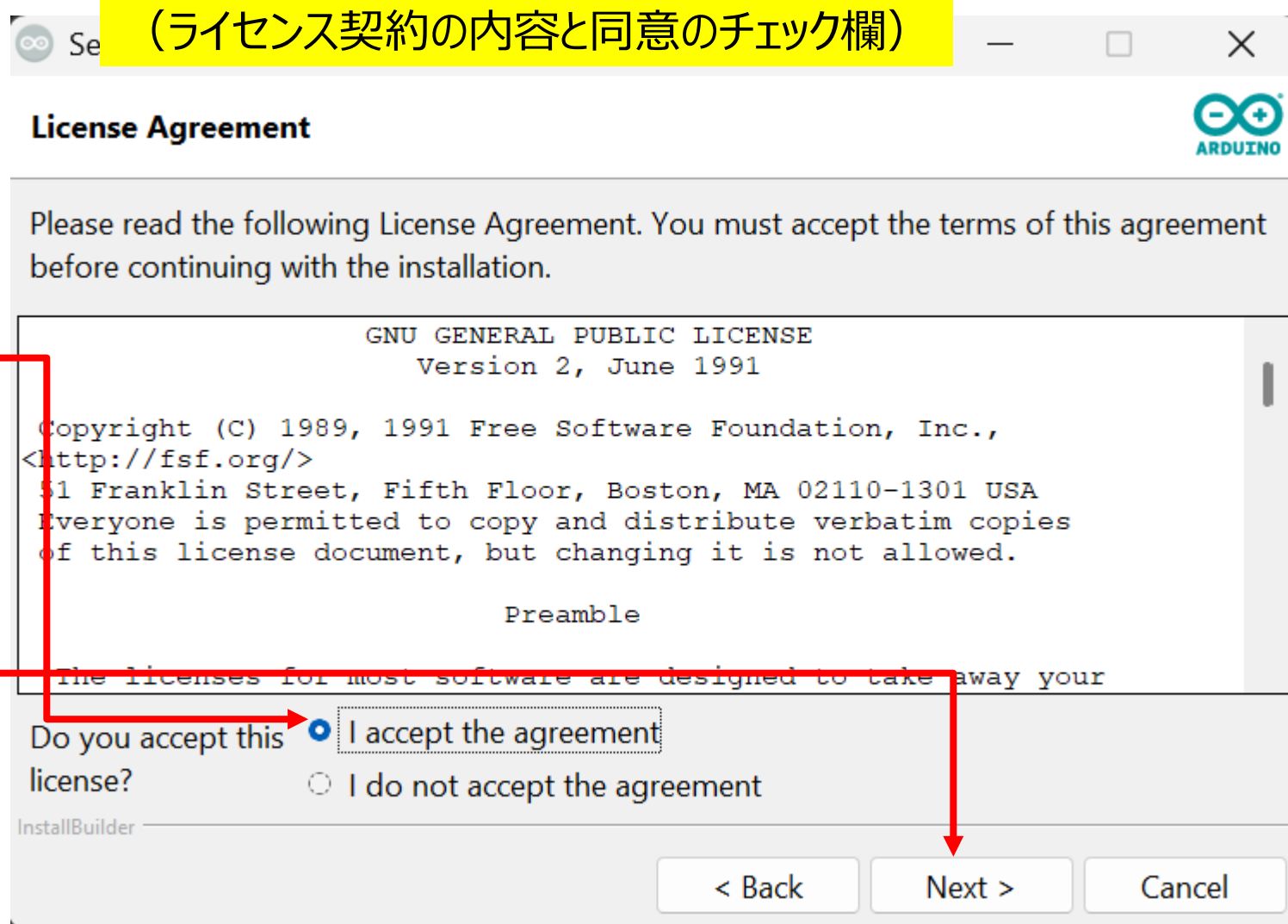


チェックボックスにチェックを入れる
(ソフトウェア使用許諾契約への同意)



「Next >」をクリック

(ライセンス契約の内容と同意のチェック欄)

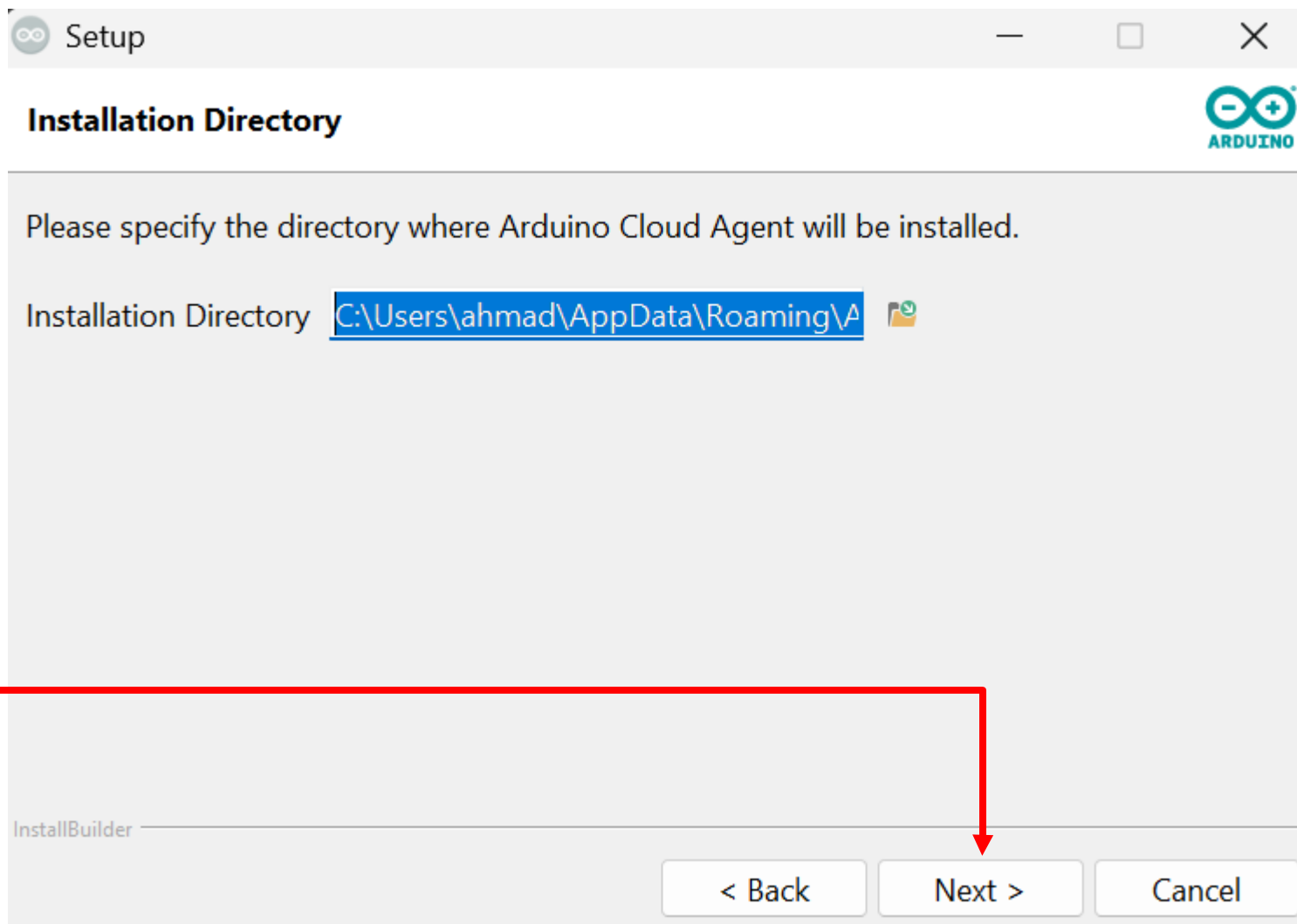


セットアップを進める

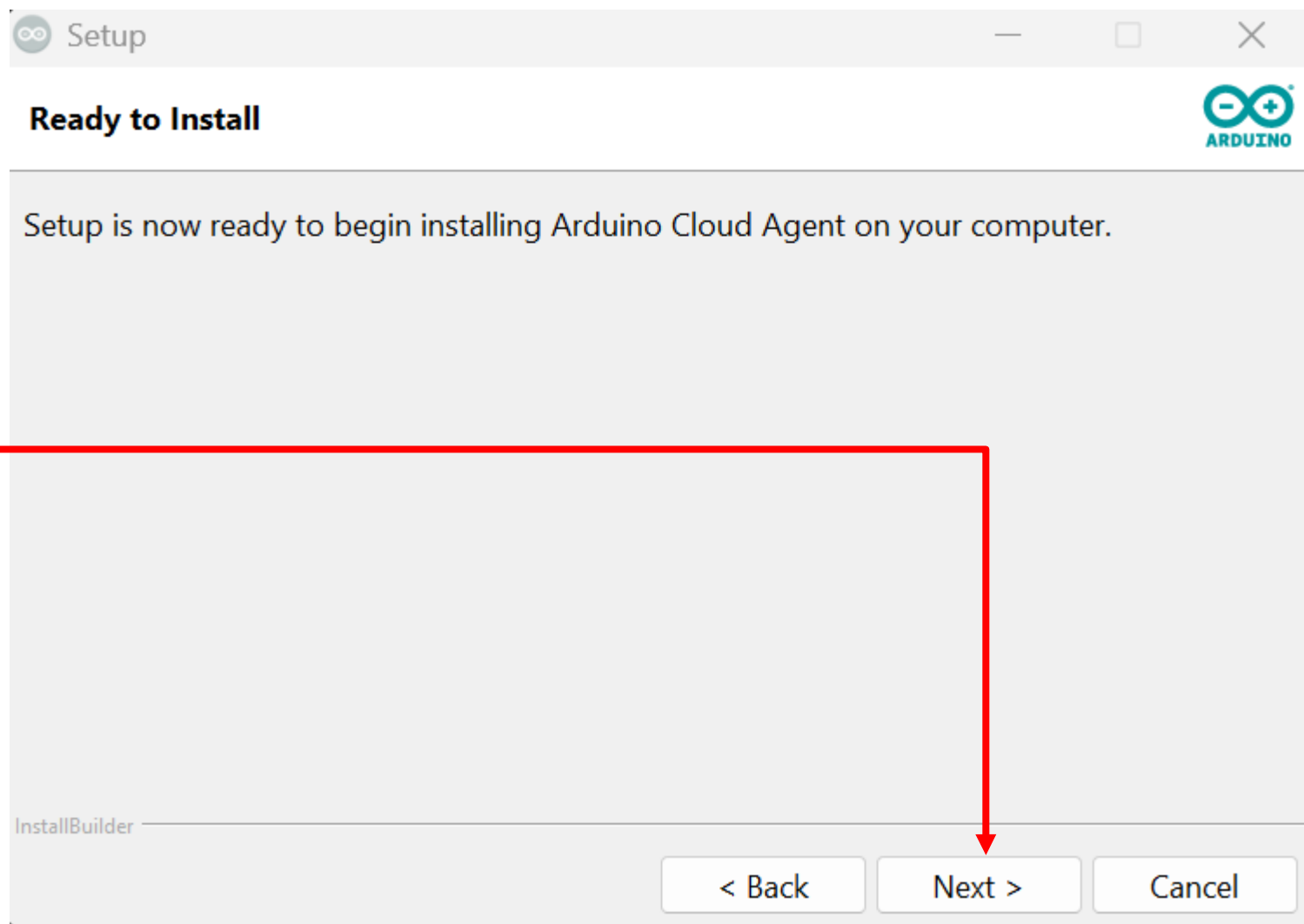
インストール先のフォルダを確認
(通常はそのままでOK)



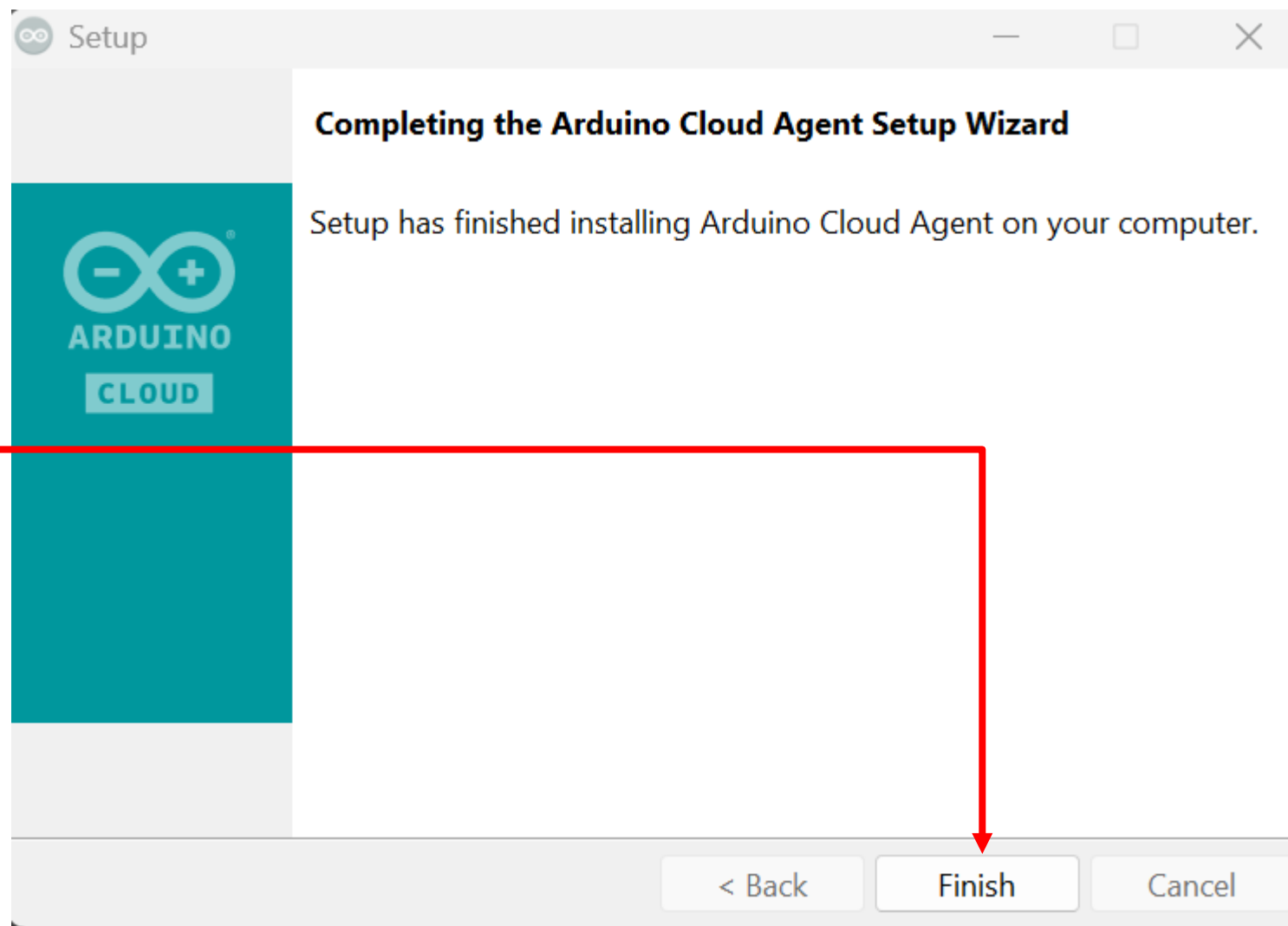
「Next >」をクリック



「Next >」をクリック

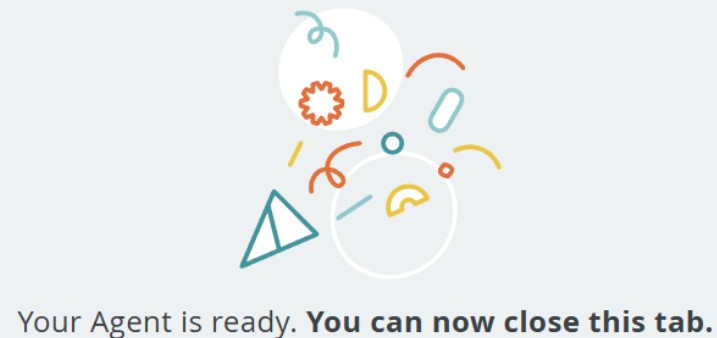


「Finish」をクリック



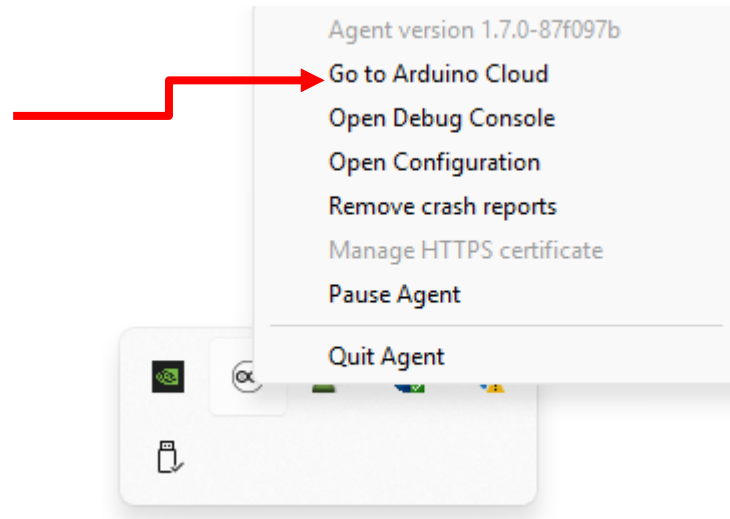
ダウンロードページを更新する

このように表示されるはず



※Arduino Cloud Agentのインストール後にブラウザのダウンロードページを更新すると、正常にインストールされたことが確認できる

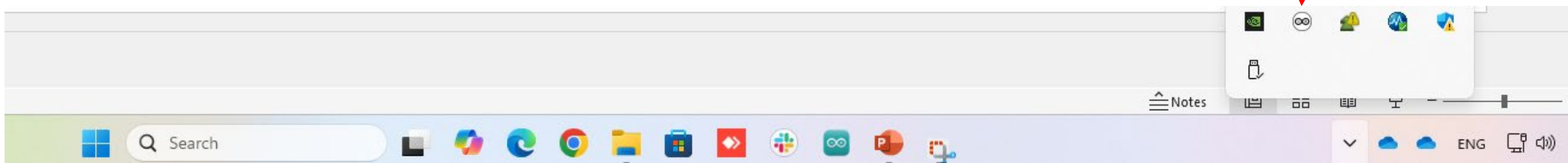
このアイコンをクリックして
Arduino Cloud にアクセス



トレイアイコンを確認

- 新しいアイコンが表示される

「Arduino Cloud Agent」のアイコンを確認



1. Arduino UNOの準備
2. Arduino Cloud Agent のインストール
 - 無料ソフトウェア
3. Arduino Cloud アカウントの作成
 - 無料で登録可能
 - クラウドによるデータ管理

新しいアカウントを作成

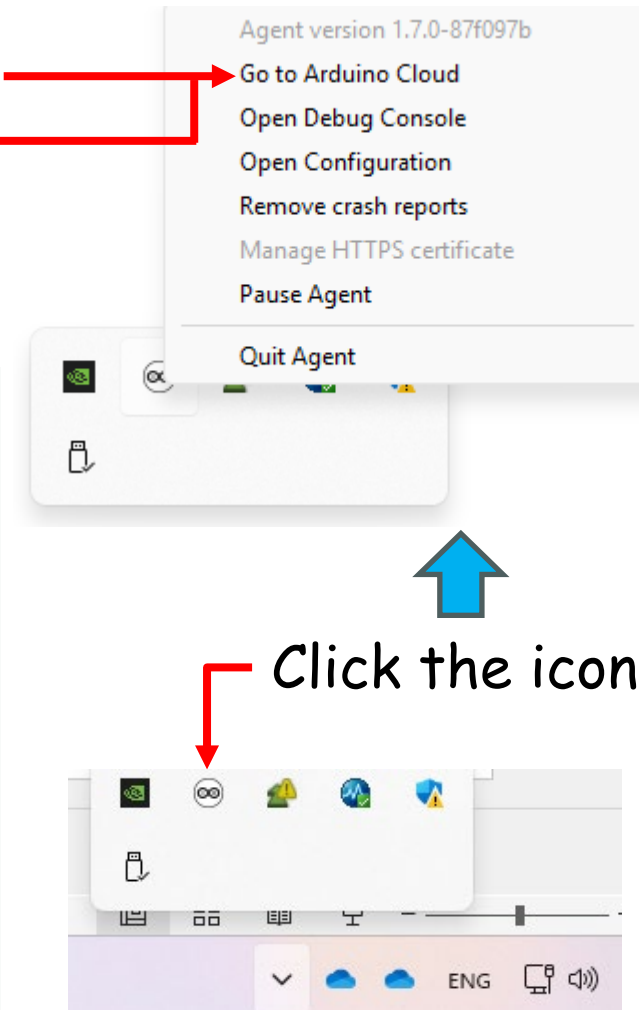
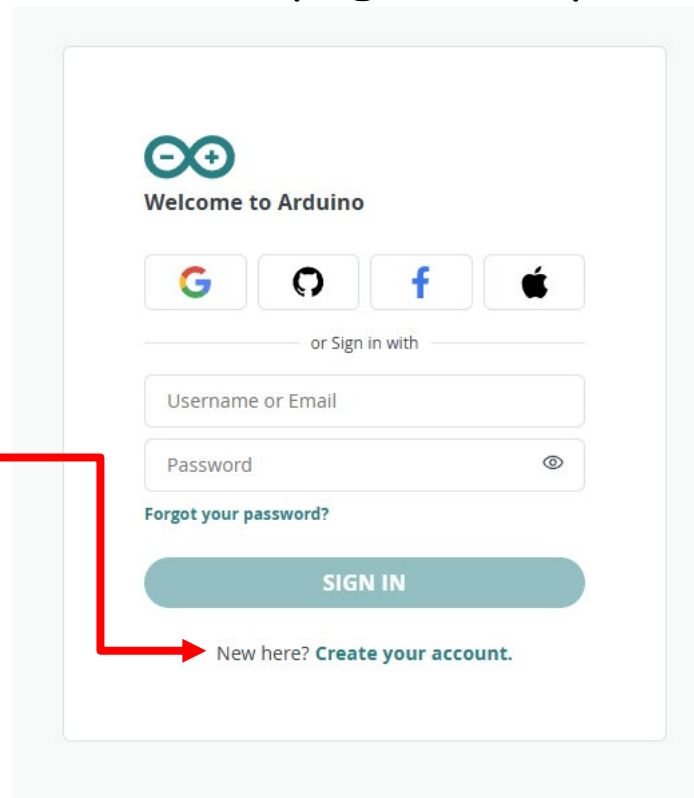


「Create your account (アカウントを作成)」
をクリックし、画面の指示に従ってサインイン
(指示に従って簡単に進められる。)

※クリック後、アカウント作成ページが開かれます

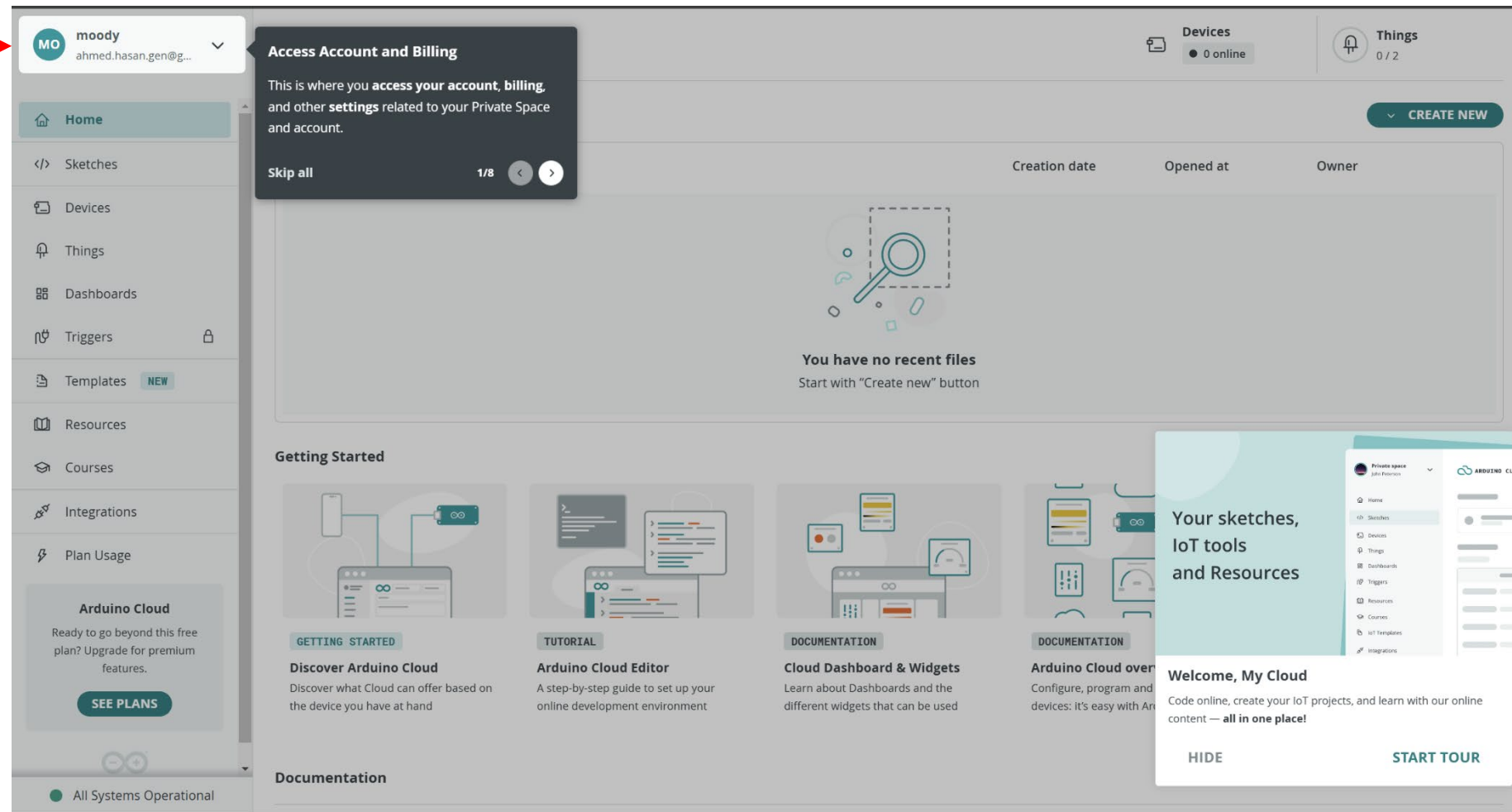
Click to go to Arduino Cloud

This webpage will open



IoTプラットフォーム

新しいアカウント設定
がここに表示される



Access Account and Billing

This is where you **access your account, billing,** and other **settings** related to your Private Space and account.

Skip all 1/8 < >

You have no recent files
Start with "Create new" button

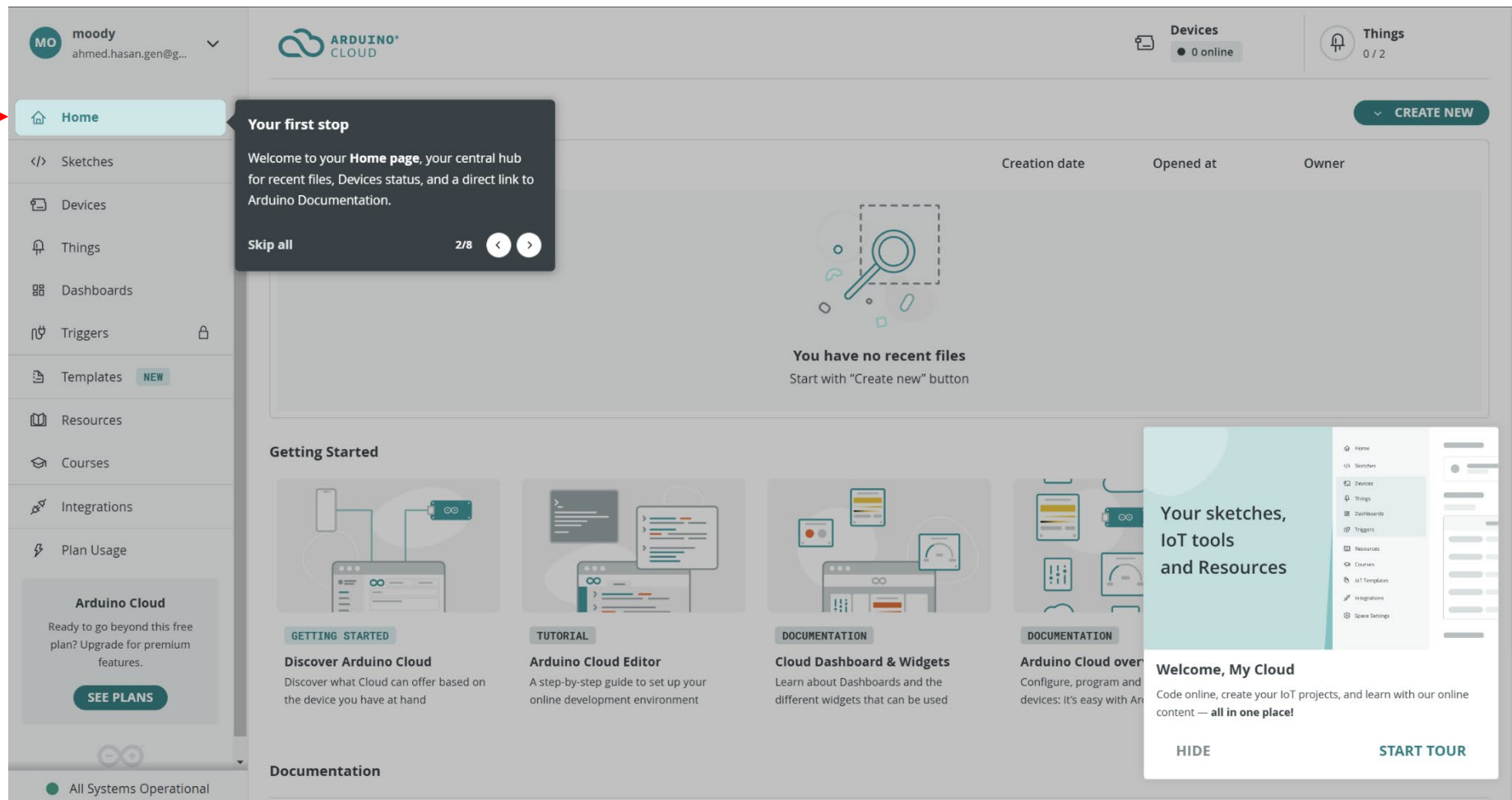
Getting Started

- GETTING STARTED**
Discover Arduino Cloud
Discover what Cloud can offer based on the device you have at hand
- TUTORIAL**
Arduino Cloud Editor
A step-by-step guide to set up your online development environment
- DOCUMENTATION**
Cloud Dashboard & Widgets
Learn about Dashboards and the different widgets that can be used
- DOCUMENTATION**
Arduino Cloud overview
Configure, program and manage your devices: it's easy with Arduino Cloud

Welcome, My Cloud
Code online, create your IoT projects, and learn with our online content — **all in one place!**

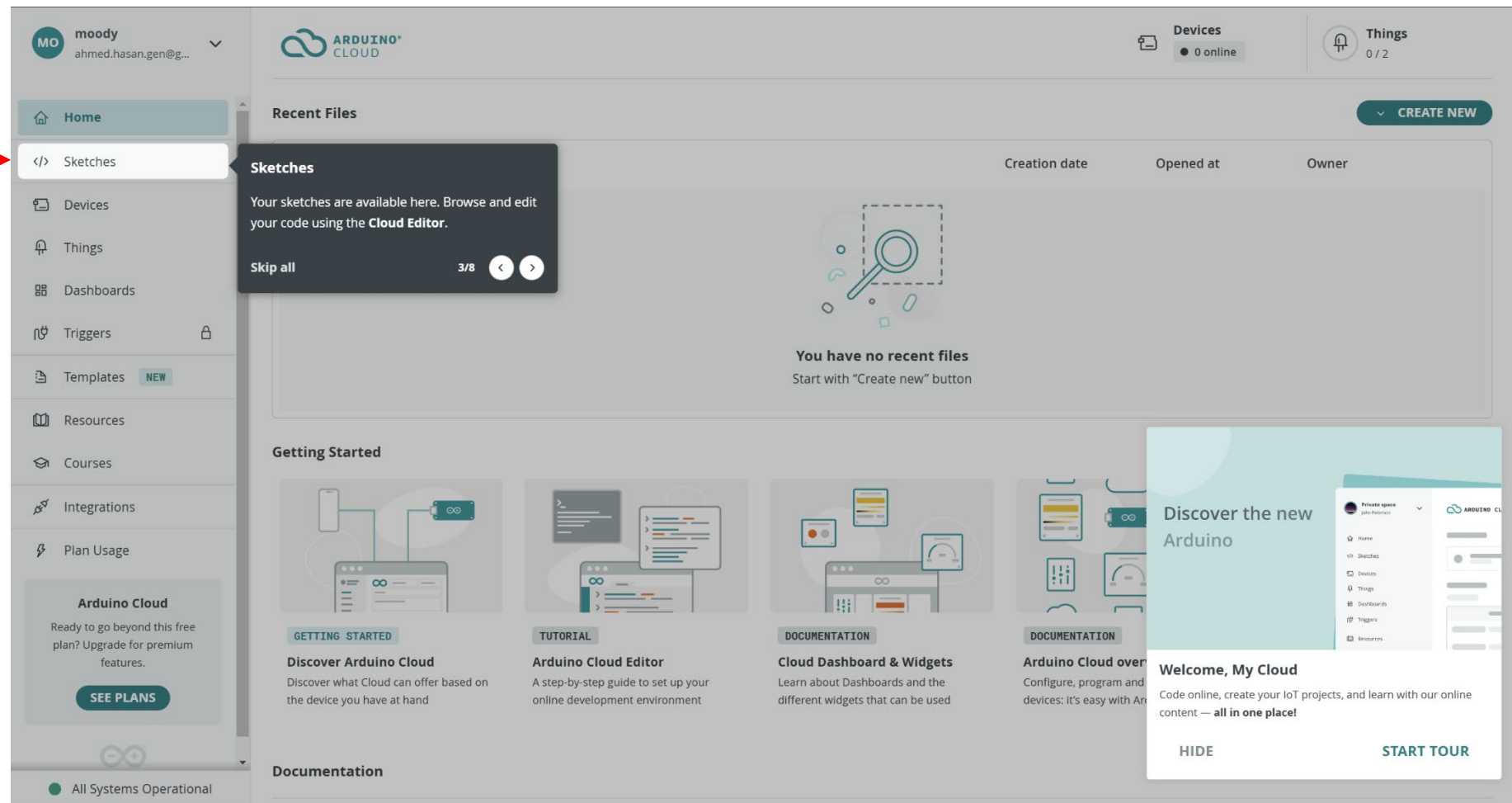
HIDE **START TOUR**

最近使用したスケッチや
デバイスなどへのアクセス



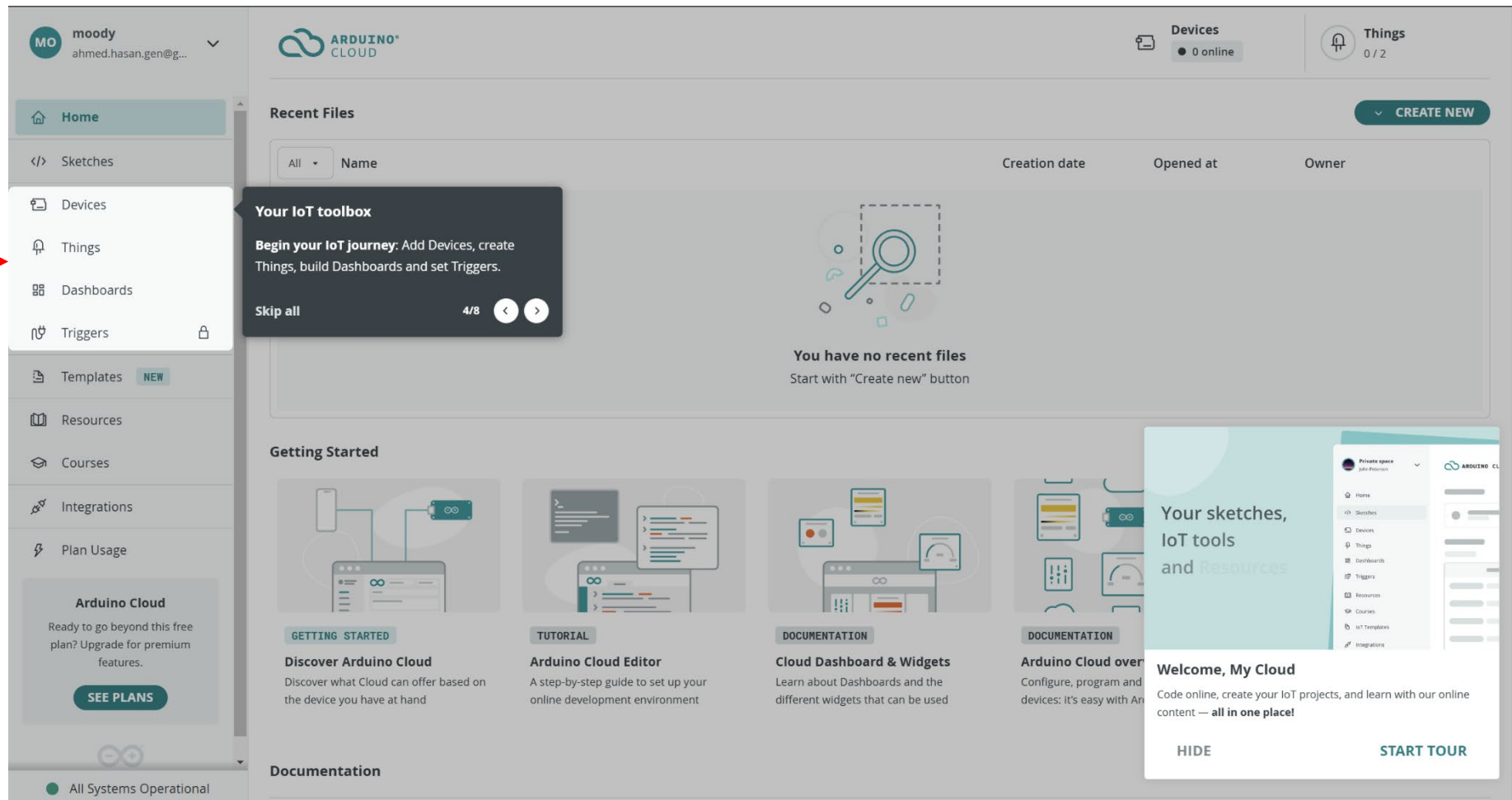
The screenshot displays the Arduino Cloud web interface. On the left is a sidebar navigation menu with the following items: Home (selected), Sketches, Devices, Things, Dashboards, Triggers, Templates (marked as NEW), Resources, Courses, Integrations, and Plan Usage. At the bottom of the sidebar, it shows 'All Systems Operational'. The main content area features a 'Your first step' modal with the text: 'Welcome to your Home page, your central hub for recent files, Devices status, and a direct link to Arduino Documentation.' Below the modal, there's a section titled 'You have no recent files' with a 'Start with "Create new" button'. Further down, there's a 'Getting Started' section with four cards: 'Discover Arduino Cloud', 'Arduino Cloud Editor', 'Cloud Dashboard & Widgets', and 'Arduino Cloud over the Air'. At the bottom, there's a 'Documentation' section. On the right side of the interface, there are tabs for 'Devices' (0 online) and 'Things' (0/2), and a 'CREATE NEW' button. A red arrow points from the text '最近使用したスケッチやデバイスなどへのアクセス' to the 'Sketches' and 'Devices' items in the sidebar.

クラウド上でスケッチ
ファイルを作成・編
集・保存 する



The screenshot displays the Arduino Cloud web interface. On the left sidebar, the 'Sketches' tab is selected, highlighted by a red arrow originating from the text 'クラウド上でスケッチファイルを作成・編集・保存 する'. The main content area shows a 'Recent Files' section with a message: 'You have no recent files. Start with "Create new" button'. Below this is a 'Getting Started' section with four cards: 'Discover Arduino Cloud', 'Arduino Cloud Editor', 'Cloud Dashboard & Widgets', and 'Arduino Cloud overview'. A 'Welcome, My Cloud' modal is open in the bottom right corner, featuring a 'START TOUR' button.

IoT Devices & Things



The screenshot shows the Arduino Cloud web interface. On the left sidebar, the 'Devices' and 'Things' menu items are highlighted with a red arrow pointing to them. The main content area displays a 'Recent Files' section with a 'CREATE NEW' button. Below this, there's a 'Getting Started' section with four cards: 'Discover Arduino Cloud', 'Arduino Cloud Editor', 'Cloud Dashboard & Widgets', and 'Arduino Cloud over...'. A 'Documentation' section is also visible at the bottom. A 'Your IoT toolbox' tooltip is present, and a 'Welcome, My Cloud' dialog box is open in the bottom right corner.

Recent Files

All	Name	Creation date	Opened at	Owner
You have no recent files Start with "Create new" button				

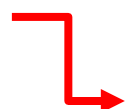
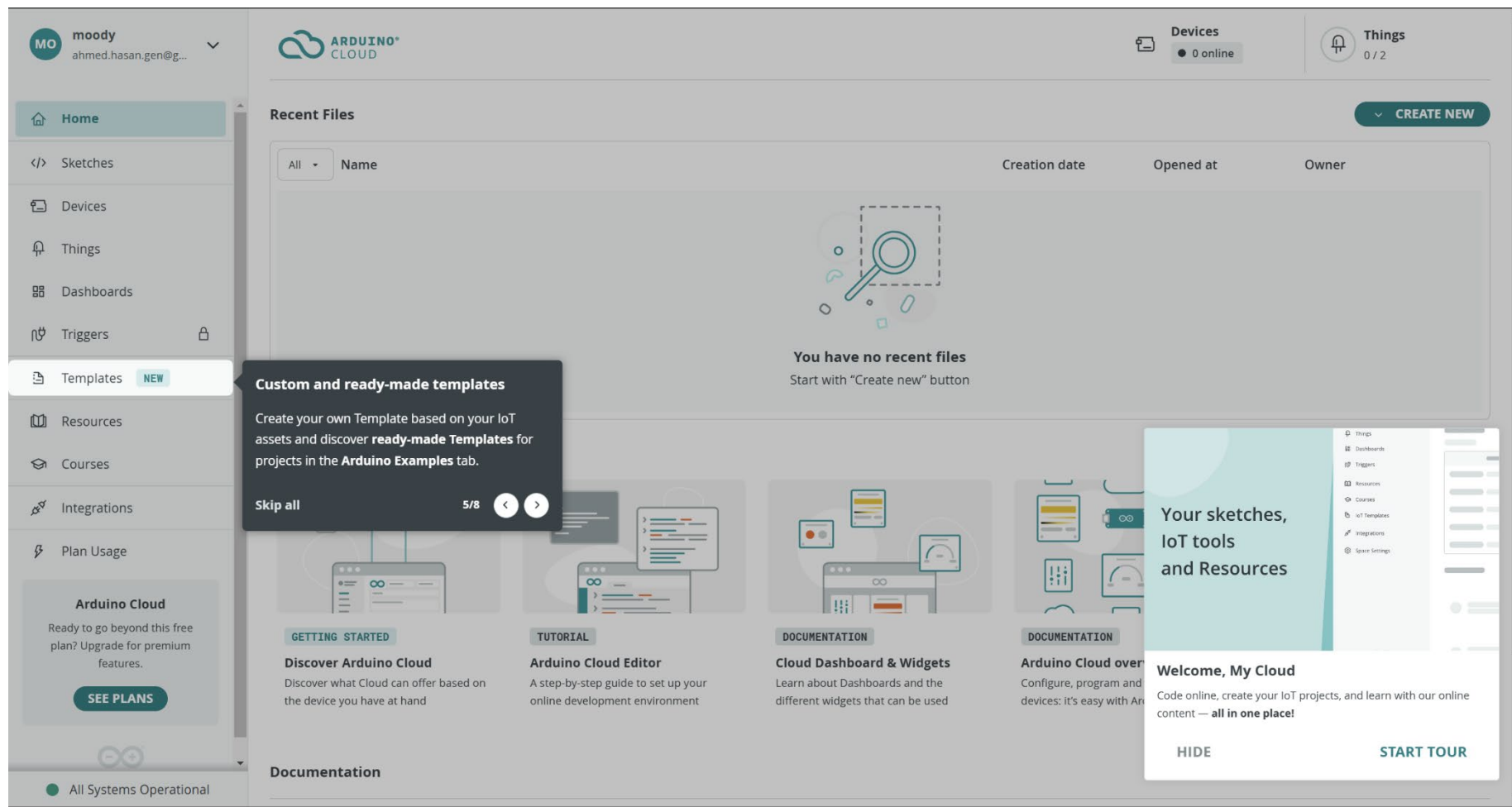
Getting Started

- GETTING STARTED**
Discover Arduino Cloud
Discover what Cloud can offer based on the device you have at hand
- TUTORIAL**
Arduino Cloud Editor
A step-by-step guide to set up your online development environment
- DOCUMENTATION**
Cloud Dashboard & Widgets
Learn about Dashboards and the different widgets that can be used
- DOCUMENTATION**
Arduino Cloud over...
Configure, program and devices: It's easy with An

Documentation

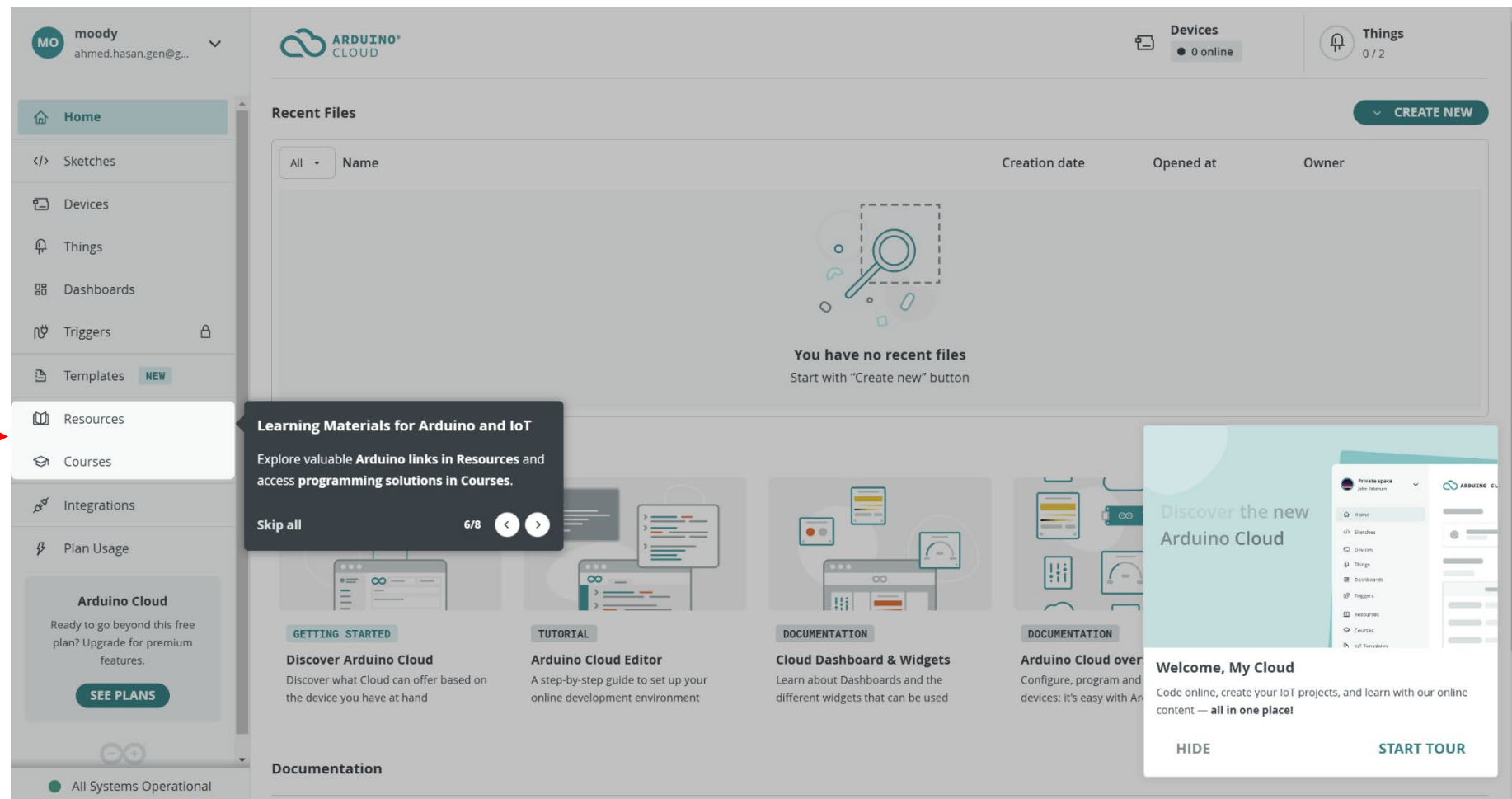
Welcome, My Cloud
Code online, create your IoT projects, and learn with our online content — all in one place!
[HIDE](#) [START TOUR](#)

利用可能なコードを閲覧

The screenshot shows the Arduino Cloud web interface. On the left is a sidebar with navigation links: Home, Sketches, Devices, Things, Dashboards, Triggers, Templates (highlighted with a red arrow), Resources, Courses, Integrations, and Plan Usage. The main content area displays 'Recent Files' (empty) and a 'You have no recent files' message. Below this is a 'Custom and ready-made templates' section with a 'Skip all' button and a '5/8' indicator. The bottom of the page features a 'Documentation' section with links to 'Discover Arduino Cloud', 'Arduino Cloud Editor', 'Cloud Dashboard & Widgets', and 'Arduino Cloud overview'. A 'Welcome, My Cloud' modal is open on the right, encouraging users to 'START TOUR'.

学習教材（Learning Material）を閲覧



moody
ahmed.hasan.gen@g...

ARDUINO[®]
CLOUD

Devices
0 online

Things
0 / 2

Home

Sketches

Devices

Things

Dashboards

Triggers

Templates NEW

Resources

Courses

Integrations

Plan Usage

Arduino Cloud

Ready to go beyond this free plan? Upgrade for premium features.

SEE PLANS

Recent Files

All Name Creation date Opened at Owner

You have no recent files
Start with "Create new" button

CREATE NEW

Learning Materials for Arduino and IoT

Explore valuable Arduino links in Resources and access programming solutions in Courses.

Skip all 6/8

GETTING STARTED

Discover Arduino Cloud

Discover what Cloud can offer based on the device you have at hand

TUTORIAL

Arduino Cloud Editor

A step-by-step guide to set up your online development environment

DOCUMENTATION

Cloud Dashboard & Widgets

Learn about Dashboards and the different widgets that can be used

DOCUMENTATION

Arduino Cloud overview

Configure, program and devices: it's easy with Arduino Cloud

Discover the new Arduino Cloud

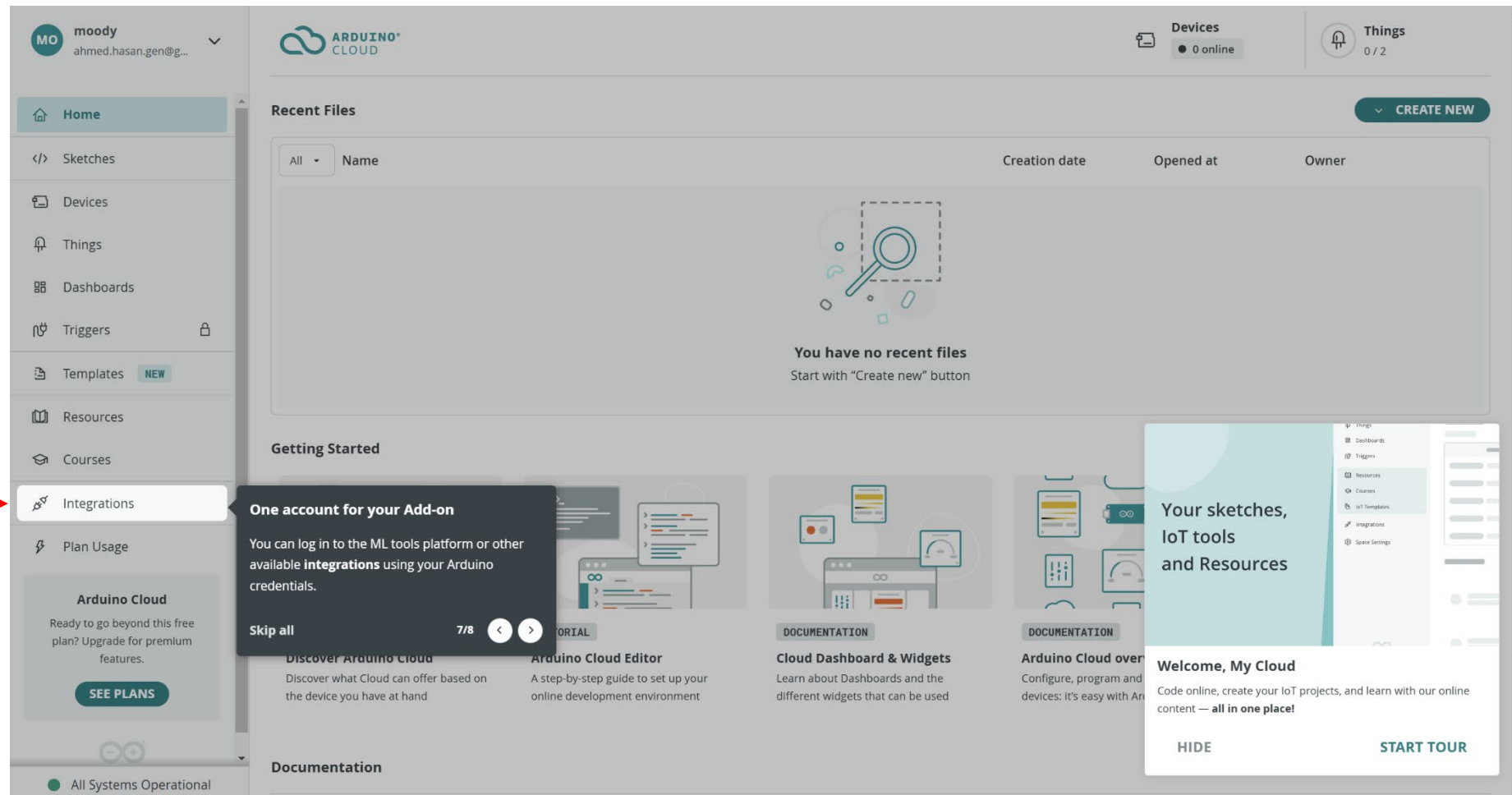
Welcome, My Cloud

Code online, create your IoT projects, and learn with our online content — all in one place!

HIDE START TOUR

All Systems Operational

他のツールとの連携
(上級者向け)



The screenshot displays the Arduino Cloud web interface. On the left sidebar, the 'Integrations' menu item is highlighted. A red arrow points from the text '他のツールとの連携 (上級者向け)' to this menu item. The main content area shows 'Recent Files' (empty), 'Getting Started' guides, and a 'Welcome, My Cloud' overlay.

Recent Files

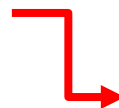
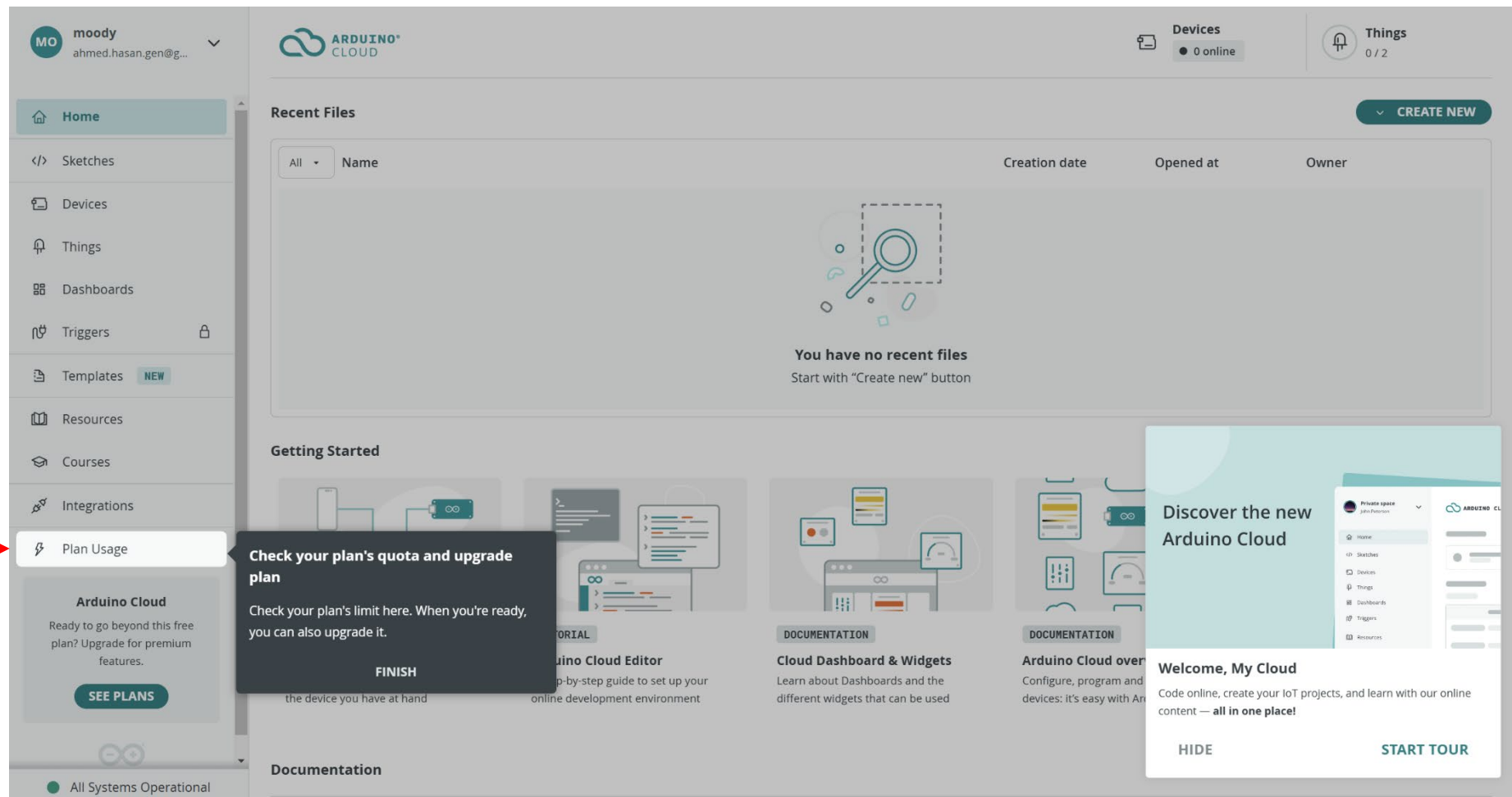
All	Name	Creation date	Opened at	Owner
You have no recent files Start with "Create new" button				

Getting Started

- One account for your Add-on**
You can log in to the ML tools platform or other available **integrations** using your Arduino credentials.
Skip all 7/8
- Discover Arduino Cloud**
Discover what Cloud can offer based on the device you have at hand
- Arduino Cloud Editor**
A step-by-step guide to set up your online development environment
- Cloud Dashboard & Widgets**
Learn about Dashboards and the different widgets that can be used
- Arduino Cloud overview**
Configure, program and devices: it's easy with Arduino Cloud

Welcome, My Cloud
Code online, create your IoT projects, and learn with our online content — **all in one place!**
HIDE **START TOUR**

無料プランの制限やアップ
グレードオプションを確認

The screenshot shows the Arduino Cloud web interface. On the left sidebar, the 'Plan Usage' menu item is highlighted. A modal dialog is open, titled 'Check your plan's quota and upgrade plan'. The dialog contains the text: 'Check your plan's limit here. When you're ready, you can also upgrade it.' and a 'FINISH' button. Below the dialog, there is a 'Documentation' section with links to 'Getting Started', 'Arduino Cloud Editor', 'Cloud Dashboard & Widgets', and 'Arduino Cloud overview'. On the right side, there is a 'Welcome, My Cloud' modal dialog with a 'START TOUR' button. The main content area shows 'Recent Files' and 'Getting Started' sections.

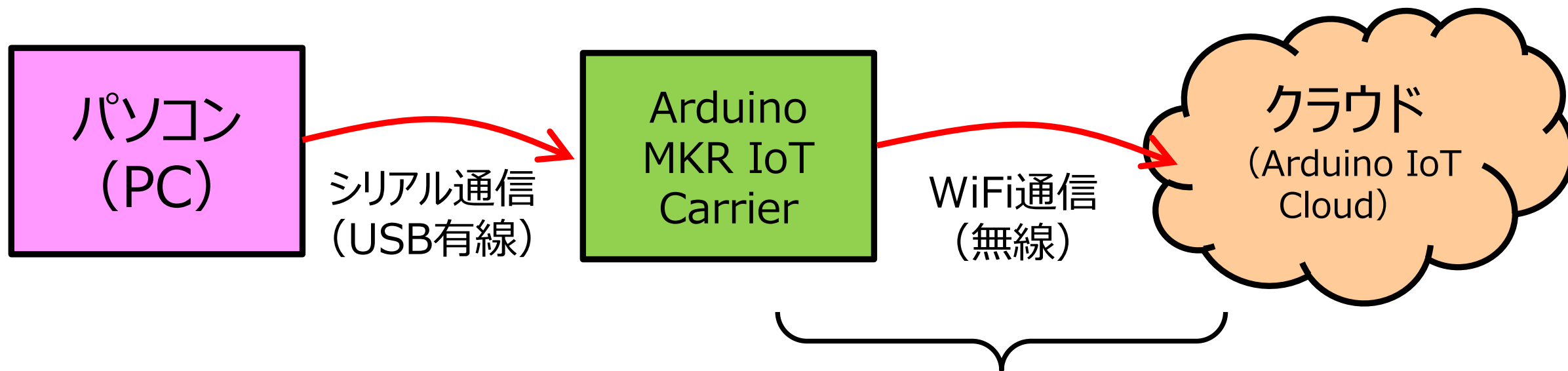
本演習では、同時に利用できるArduinoの数に限りがあります。

Arduinoのデバイス未接続の状態でも可能なこと：

- Sketchのコンパイルは、ハードウェア未接続の状態でも実行可能です。
ただし、無料プランでは、Sketchのコンパイルは一日25回までに制限されます。
- クラウドに保存済みのデータへのアクセス

Arduinoのデバイスが必要なこと：

- Sketchをデバイスにアップロードする（プログラムを書き込む） こと
- センサーを用いたデータの計測
- デバイスの登録や状態確認（Serial Monitorを利用）

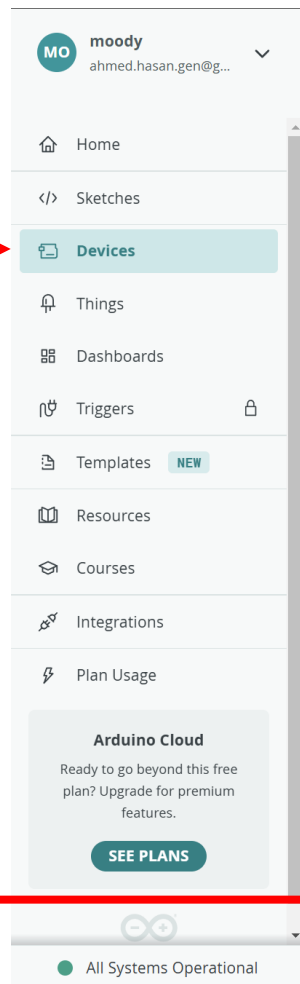


次に、実習で使用するマイコンボード（Arduino MKR 1010）をクラウドに登録する。
この登録を行うことで、ArduinoがWiFiを通じてクラウドと通信できるようになる。

MKRキットをUSBでパソコンに接続する

「Devices (デバイス)」
を選択

「Add Device (デバイ
スを追加)」をクリック



Add a new Device in Arduino Cloud

Follow these simple steps to create your first IoT Device on Arduino Cloud



Add your device

Click the button below to add your Device: we support many Arduino boards, but also third-party devices



Configure your device

Follow the wizard to configure your Device, give it a name and wait for the system to finish the configuration



That's it!

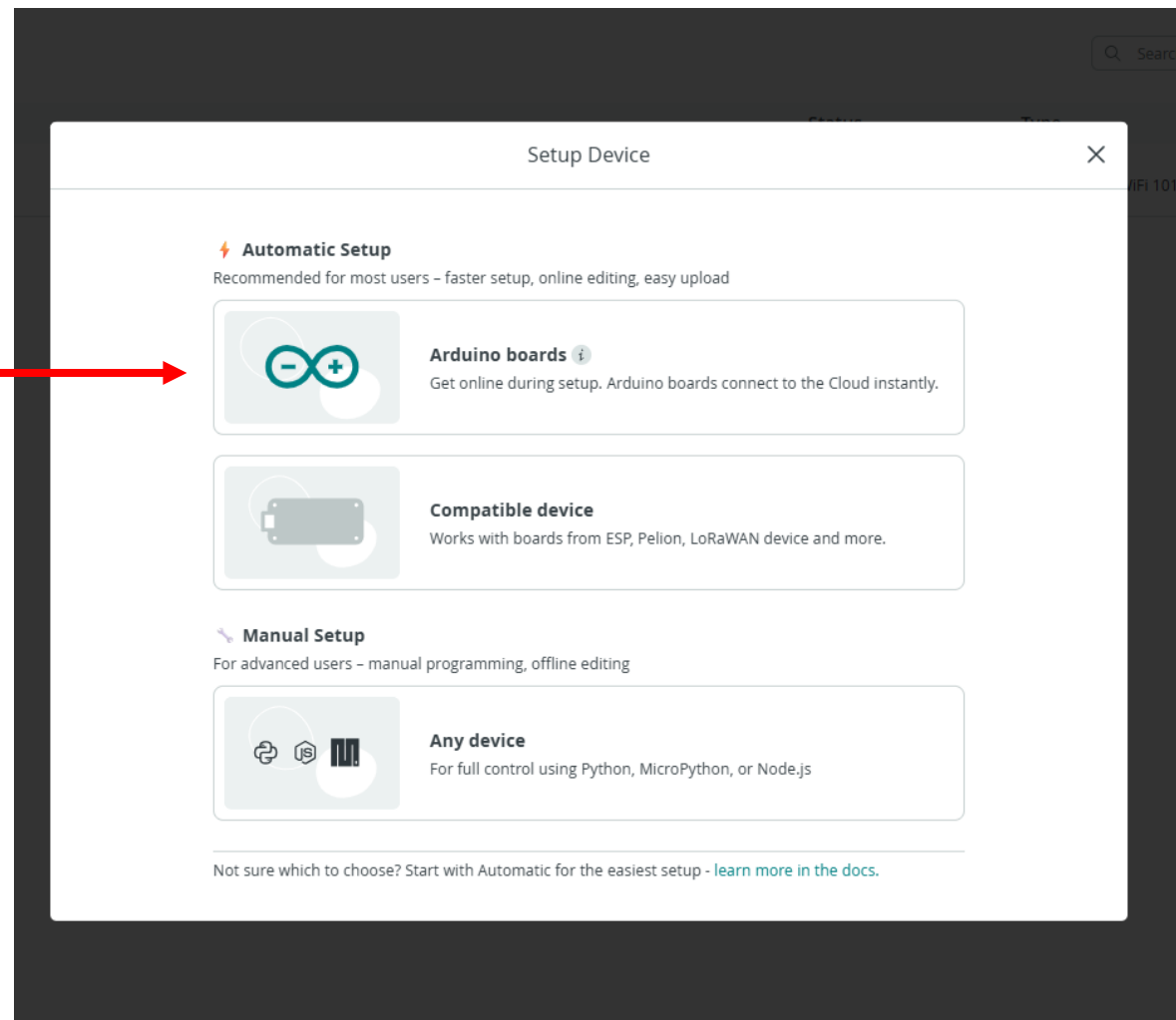
Your device can now securely connect to the Cloud: you're ready to create your first Thing and start creating!

+ ADD DEVICE

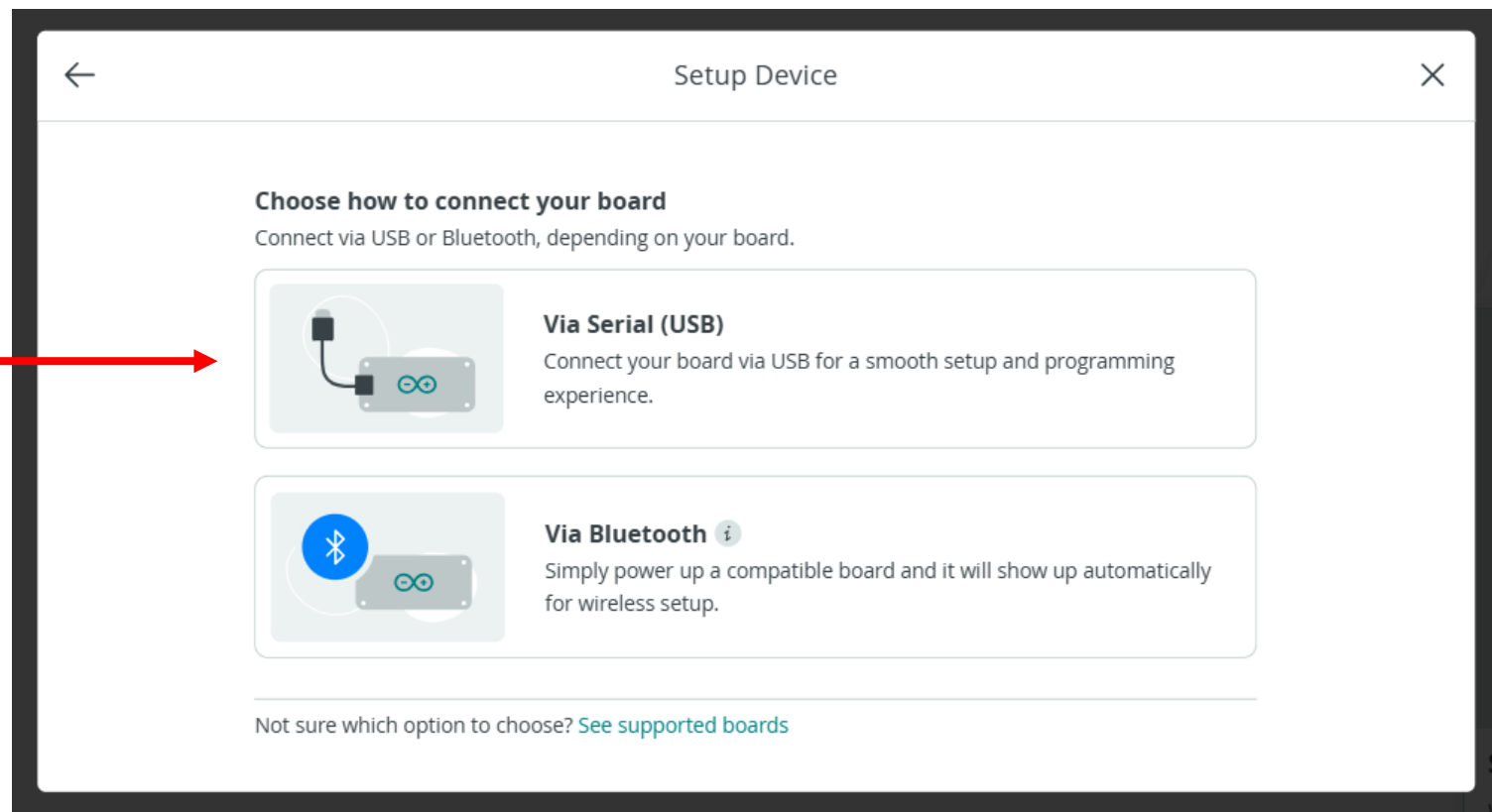
ここをクリック

このオプションの選択を推奨

- 本演習のMKRボードに適正した設定
- プラグアンドプレイ方式に対応



ここをクリック
(USBを通して接続する)

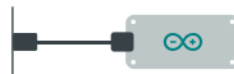




Devices > **New Device**



Device detection (Cable)



Connect your board to your computer

Connect your board via USB and select it from the list below. If you have multiple boards connected, choose the one to configure.

Type	USB Port
 Arduino MKR WiFi 1010	COM6



選択

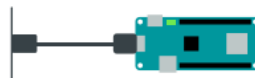
If you experience issues, disconnect other devices from your computer. If the detected device type seems incorrect, try resetting the device and refreshing the page.



Devices > New Device



Device detection (Cable)



Arduino MKR WiFi 1010 connected

An Arduino MKR WiFi 1010 has been found and is ready to be configured.

CHANGE DEVICE

CONTINUE

選択



Devices > New Device



Device configuration



Arduino MKR WiFi 1010 - Estrella

Show more ▾

Connected

1 Device name

Estrella



2 Setup device

何か名前を決めて入力



Devices > New Device



Device configuration



Arduino MKR WiFi 1010 - Collect_data_8_entrance

Show more ▾

🔌 Connected



Device name

Collect_data_8_entrance



Setup device

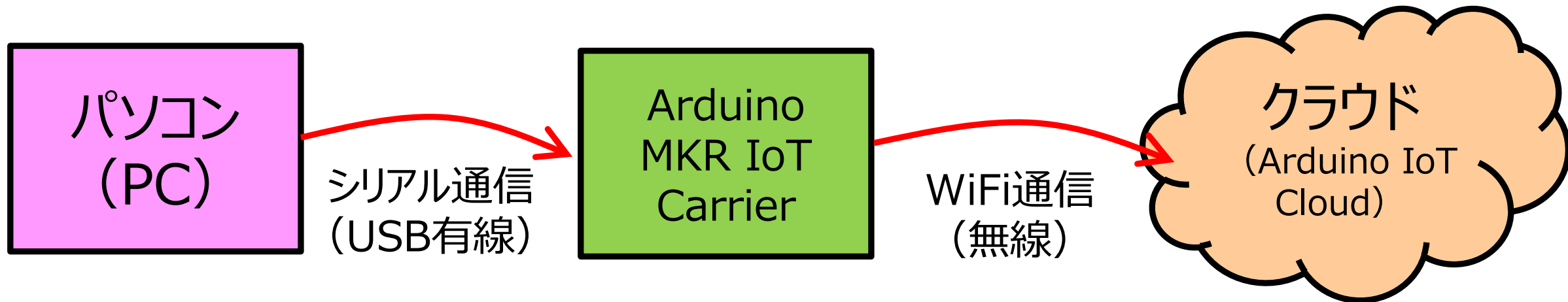
Making your device IoT ready

Your device is now being configured to communicate securely with Arduino Cloud.

The process can take **up to 5 minutes**, please do not unplug the device.

セットアップ中
(数十秒程度)

クラウド上に「Things」という収容スペースを作成



※クラウド上で、変数、デバイス(Arduino)、ダッシュボード等を管理する入れ物を作成し、それを「Things」と定義している。

- ① クラウド上に「**変数**」（計測データを入れる箱）を作成（変数は「**Thing**」の中にまとめて保存される）
- ② センサーによる計測値を変数に送るためのプログラムを作成（第5章で詳細を学習します。）
- ③ 変数をクラウドと連携し、Arduinoからの計測データがクラウドに転送されるようにする
→ 本資料の「ThingにArduinoを紐づける」を参照ください。

次ページから、実際に「Things」を作成します。

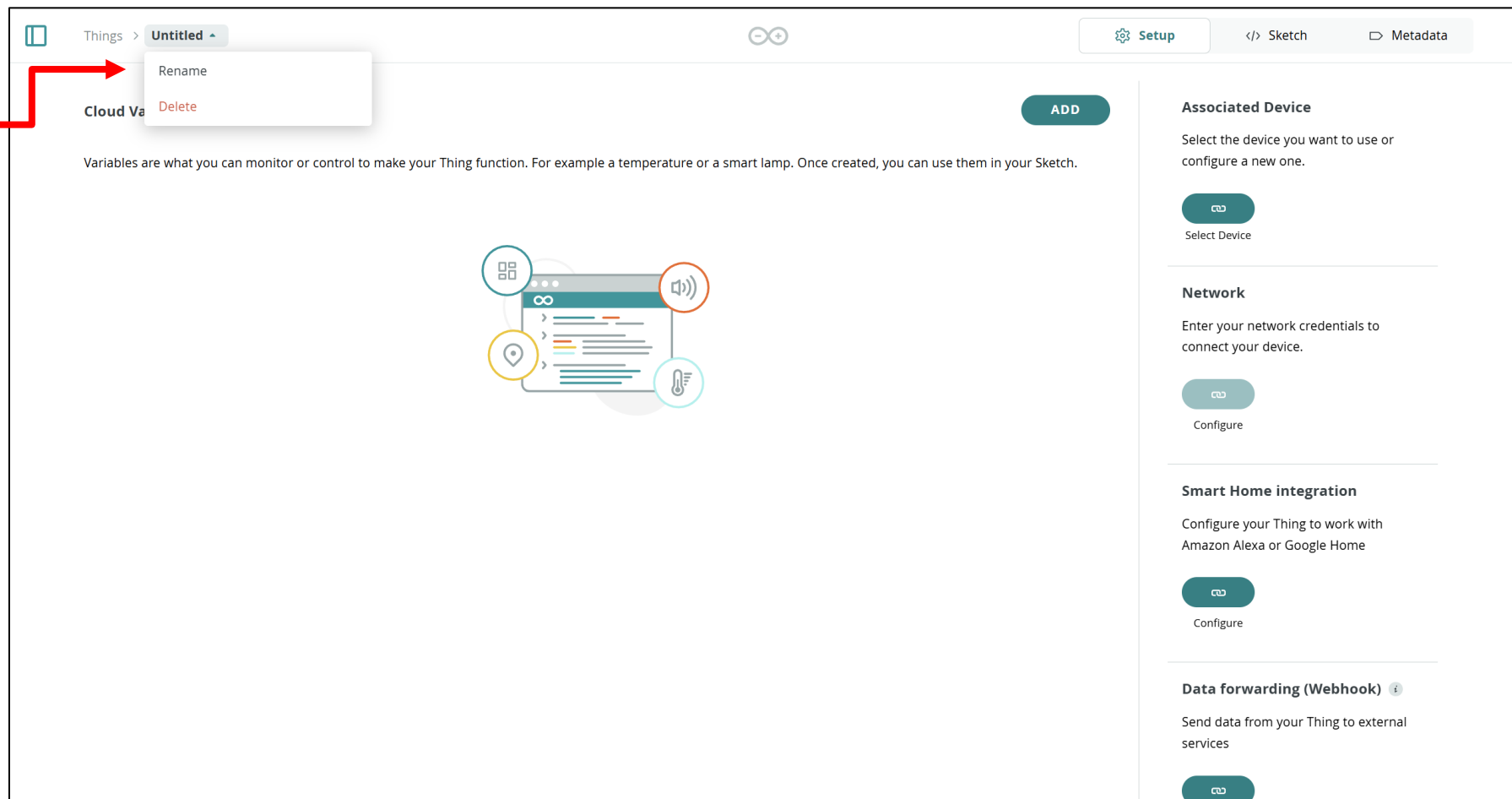
ここでは、一例として、

- 温度センサーを用いて気温を測定
- 得られたデータをクラウドに保存

を行うための設定について説明します。

1. “Thing”を作成する

名前を変更



The screenshot shows the Things interface. At the top, there's a header with 'Things > Untitled' and a dropdown menu. The dropdown menu has two options: 'Rename' and 'Delete'. A red arrow points from the text '名前を変更' to the 'Rename' option. Below the header, there's a section titled 'Cloud Variables' with an 'ADD' button. The main area contains a diagram of a computer screen with various icons around it. On the right side, there's a sidebar with sections: 'Associated Device', 'Network', 'Smart Home integration', and 'Data forwarding (Webhook)'. Each section has a 'Configure' button.

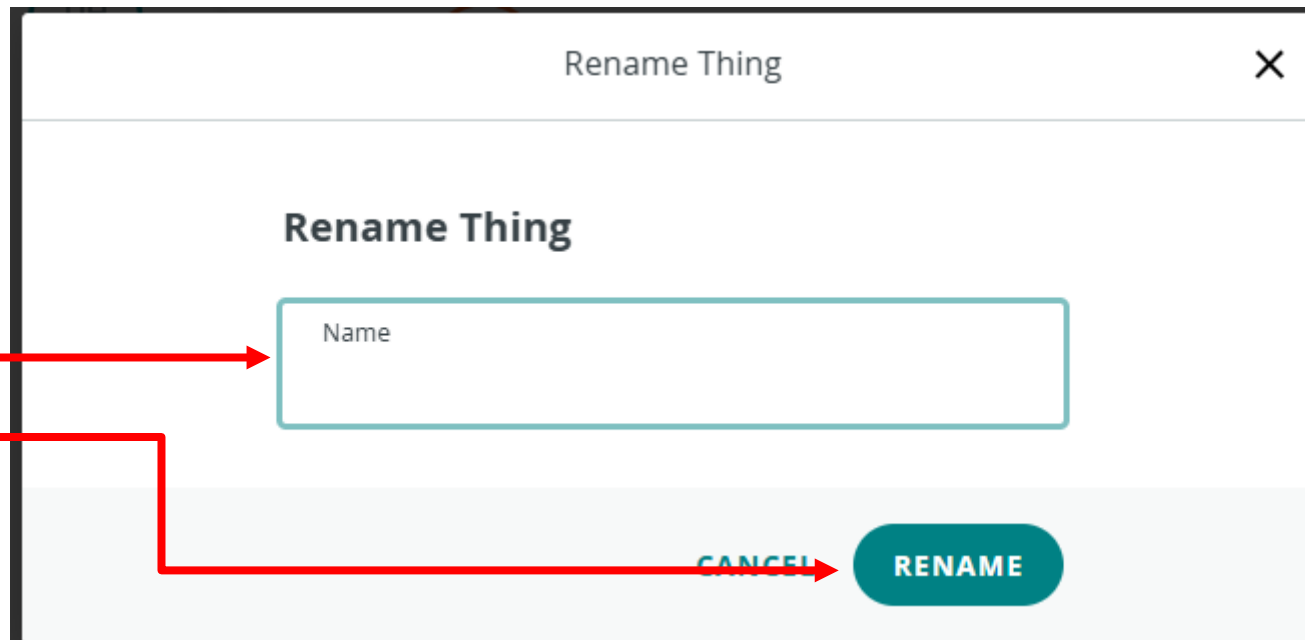
1. “Thing”を作成する

温度を計測するプログラムを作成する。

ここでは、“**Temperature _Things**”等の内容を把握しやすい名前を入力
(名前は一例です。)

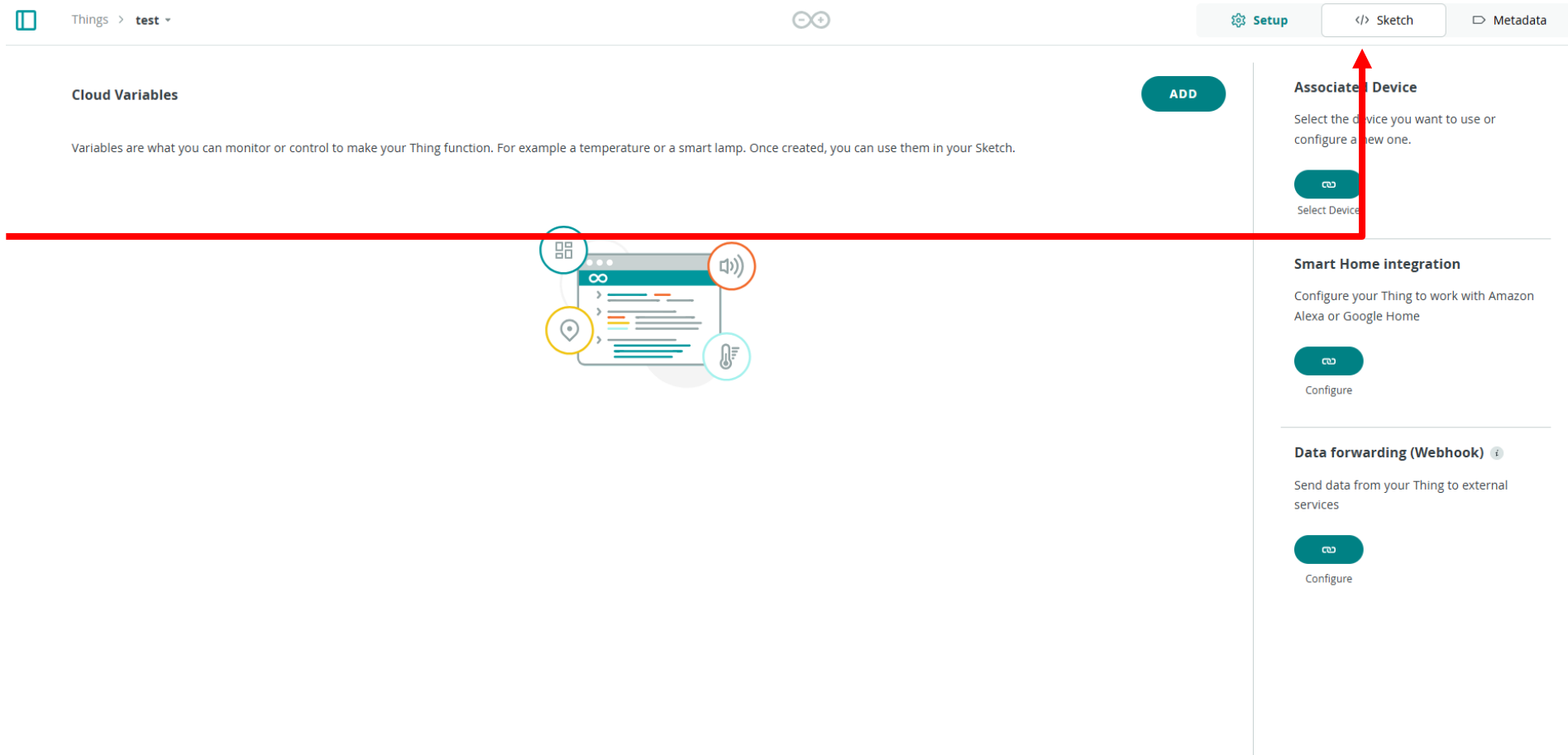
分かりやすい名前に

ここをクリック


 A screenshot of a web interface showing a 'Rename Thing' dialog box. The dialog has a title bar with 'Rename Thing' and a close button (X). Inside, there is a heading 'Rename Thing' and a text input field labeled 'Name'. At the bottom, there are two buttons: 'CANCEL' and 'RENAME'. Red arrows point from the text '分かりやすい名前に' to the 'Name' input field, and from 'ここをクリック' to the 'RENAME' button.

1. “Thing”を作成する

スケッチタブへ移動



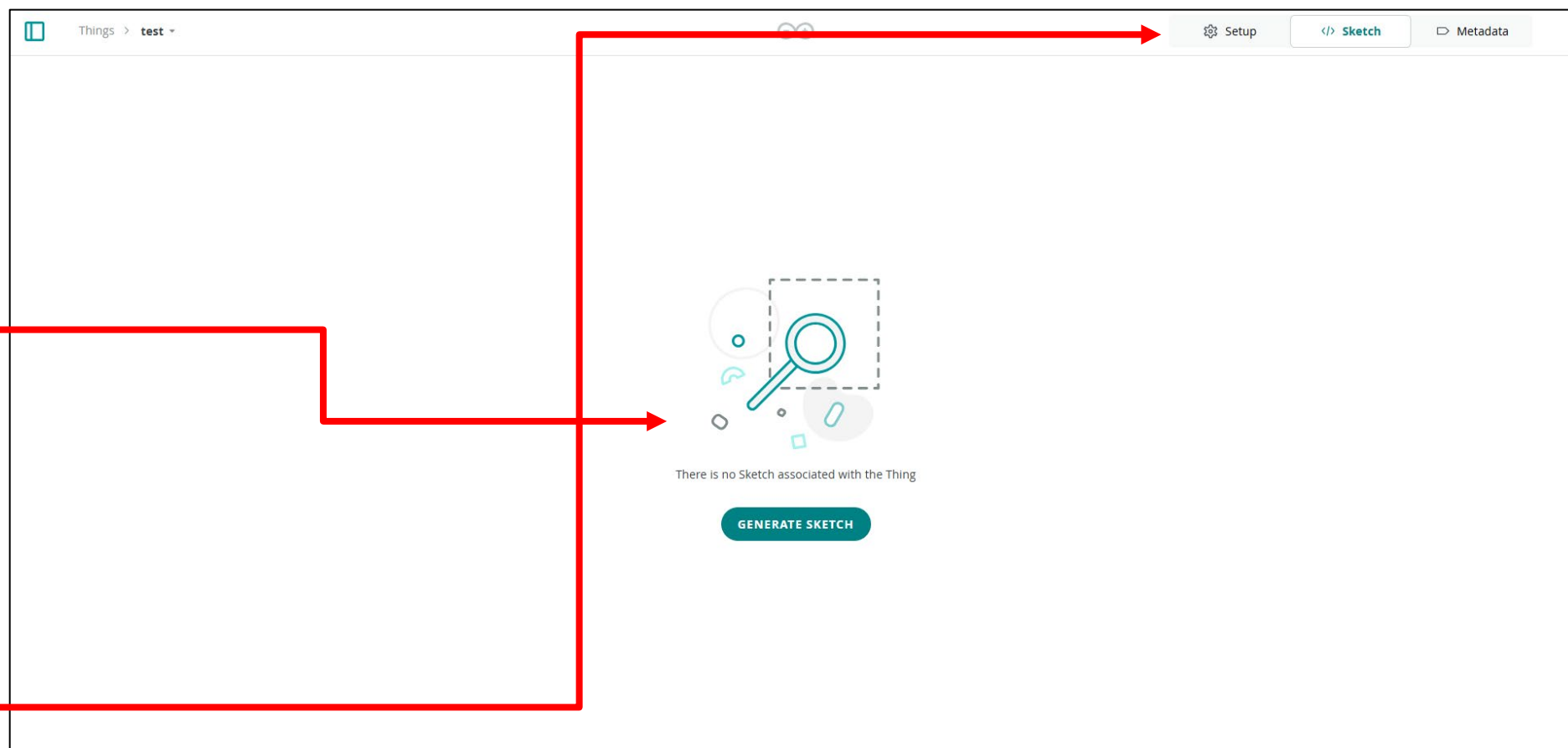
The screenshot shows the Things interface with the following elements:

- Top Bar:** Includes a menu icon, "Things > test", a refresh icon, and tabs for "Setup", "Sketch", and "Metadata".
- Cloud Variables:** A section with an "ADD" button and a description: "Variables are what you can monitor or control to make your Thing function. For example a temperature or a smart lamp. Once created, you can use them in your Sketch."
- Associated Device:** A section with a "Select Device" button and a description: "Select the device you want to use or configure a new one." A red arrow points from the "Sketch" tab to this section.
- Smart Home integration:** A section with a "Configure" button and a description: "Configure your Thing to work with Amazon Alexa or Google Home".
- Data forwarding (Webhook):** A section with a "Configure" button and a description: "Send data from your Thing to external services".

1. “Thing”を作成する

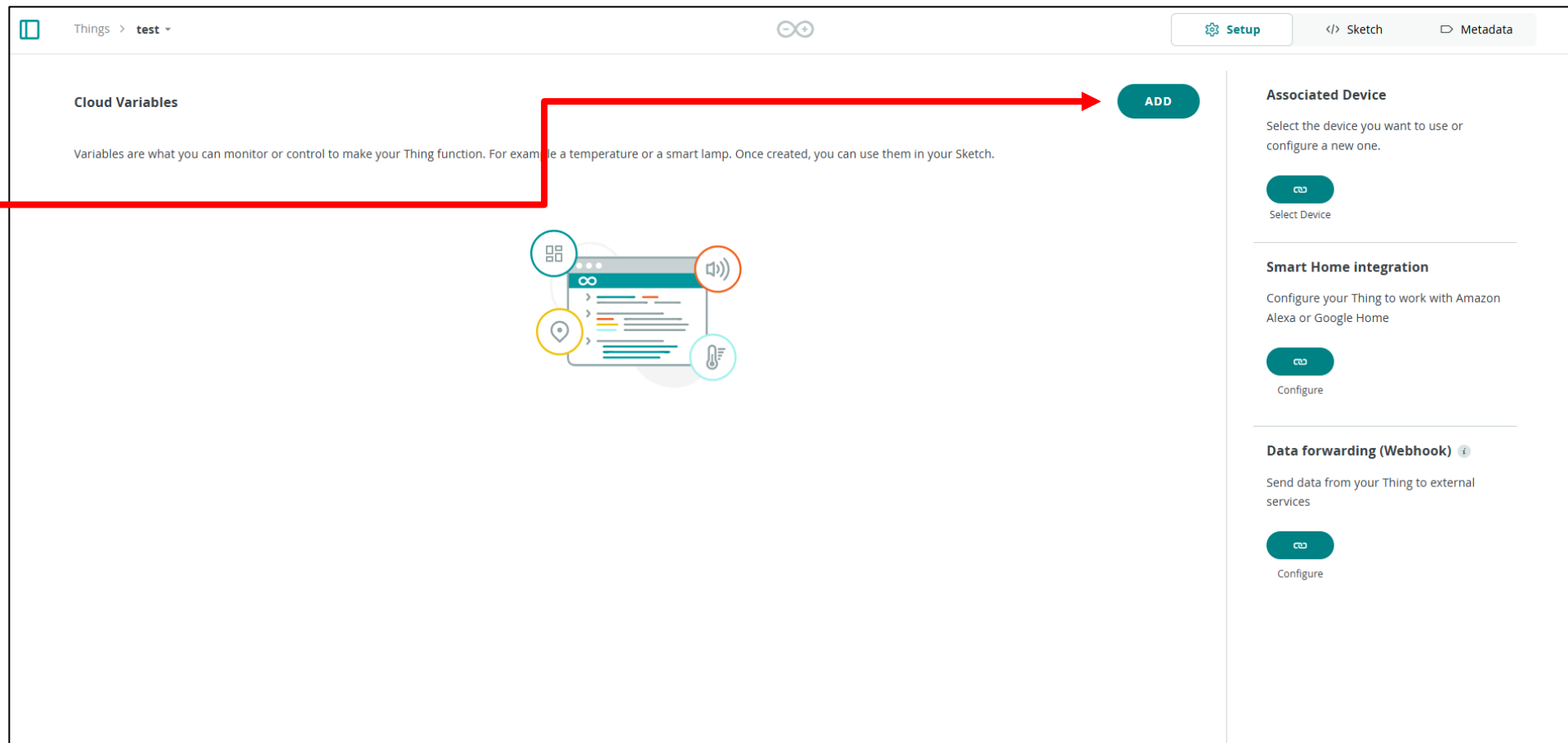
何もないことを確認

セットアップタブへ移動



2. Thingに変数を追加する

変数を追加



The screenshot shows the Things interface for a device named 'test'. The 'Cloud Variables' section is active, displaying a description: 'Variables are what you can monitor or control to make your Thing function. For example, a temperature or a smart lamp. Once created, you can use them in your Sketch.' Below the text is an illustration of a smartphone with various icons (grid, location, speaker, thermometer) around it. A red arrow points from the text '変数を追加' to the 'ADD' button in the top right corner of the Cloud Variables section. The right sidebar contains sections for 'Associated Device' (with a 'Select Device' button), 'Smart Home integration' (with a 'Configure' button), and 'Data forwarding (Webhook)' (with a 'Configure' button).

登録名を入力
(ここでは Temperatureと入力)

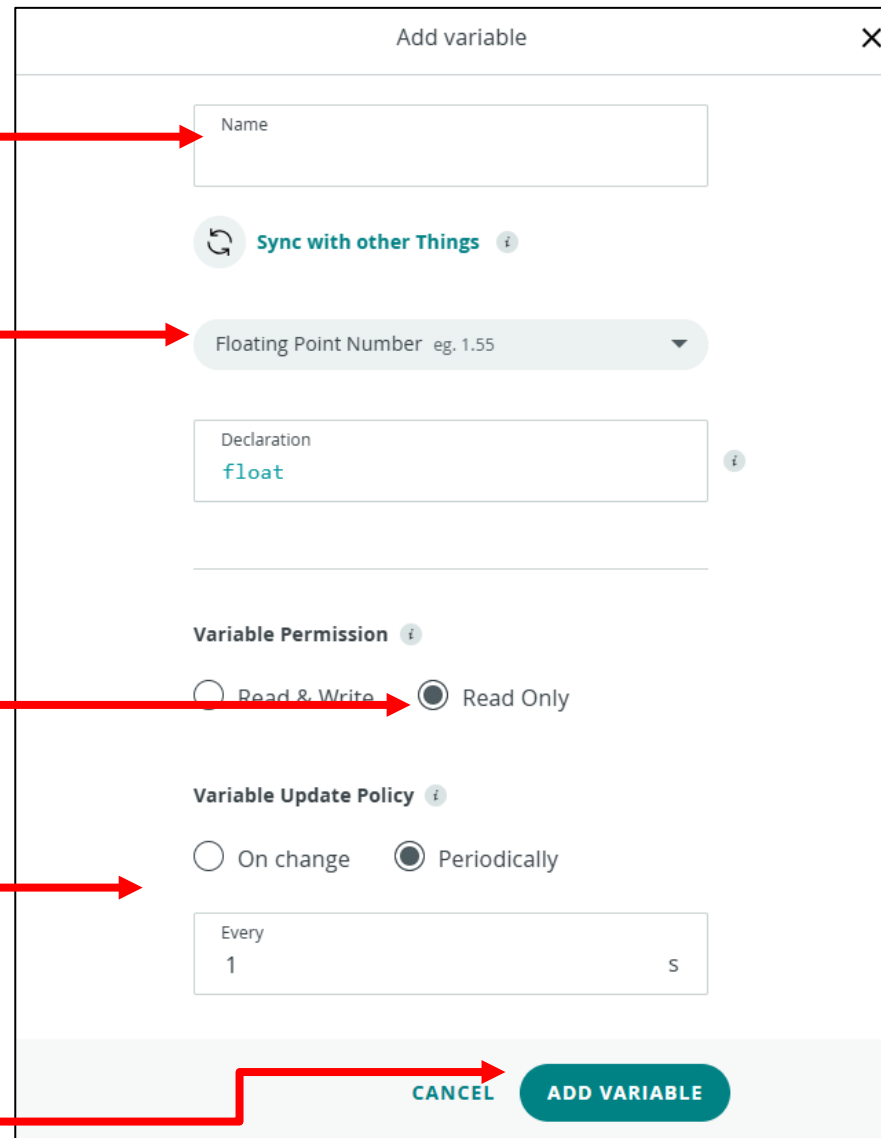
Floating Point Number
(浮動小数点) 型を選択

Read Only を選択

1秒ごとに更新するように設定

On change: 値が変わったときに更新
Periodically: 一定時間ごとに更新

ここを押して変数を追加



The screenshot shows the 'Add variable' dialog box with the following fields and options:

- Name:** A text input field with the value 'Temperature'.
- Sync with other Things:** A toggle switch that is currently turned off.
- Floating Point Number eg. 1.55:** A dropdown menu showing 'Floating Point Number'.
- Declaration:** A text input field with the value 'float'.
- Variable Permission:** Two radio buttons: 'Read & Write' (unselected) and 'Read Only' (selected).
- Variable Update Policy:** Two radio buttons: 'On change' (unselected) and 'Periodically' (selected).
- Every:** A text input field with the value '1' and a unit 's' (seconds).
- Buttons:** 'CANCEL' and 'ADD VARIABLE' buttons at the bottom right.

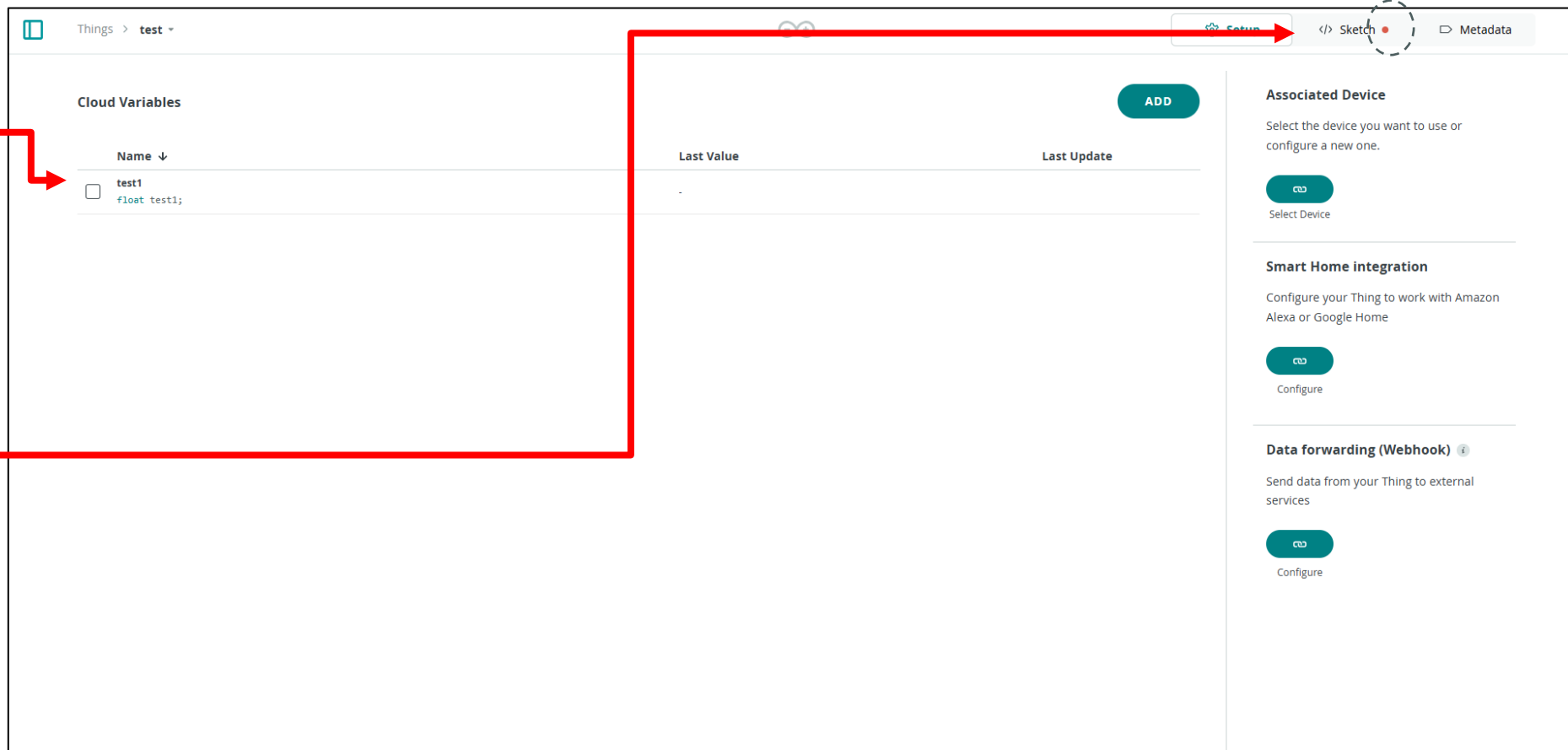
Red arrows indicate the following actions:

- From the text '登録名を入力 (ここでは Temperatureと入力)' to the 'Name' field.
- From the text 'Floating Point Number (浮動小数点) 型を選択' to the 'Floating Point Number' dropdown.
- From the text 'Read Only を選択' to the 'Read Only' radio button.
- From the text '1秒ごとに更新するように設定' to the 'Periodically' radio button.
- From the text 'ここを押して変数を追加' to the 'ADD VARIABLE' button.

更新されている

変数が追加されていることを確認

スケッチタブへ移動



Things > test

Cloud Variables

Name ↓	Last Value	Last Update
☐ test1 float test1;		

ADD

Sketch

Associated Device

Select the device you want to use or configure a new one.

Select Device

Smart Home integration

Configure your Thing to work with Amazon Alexa or Google Home

Configure

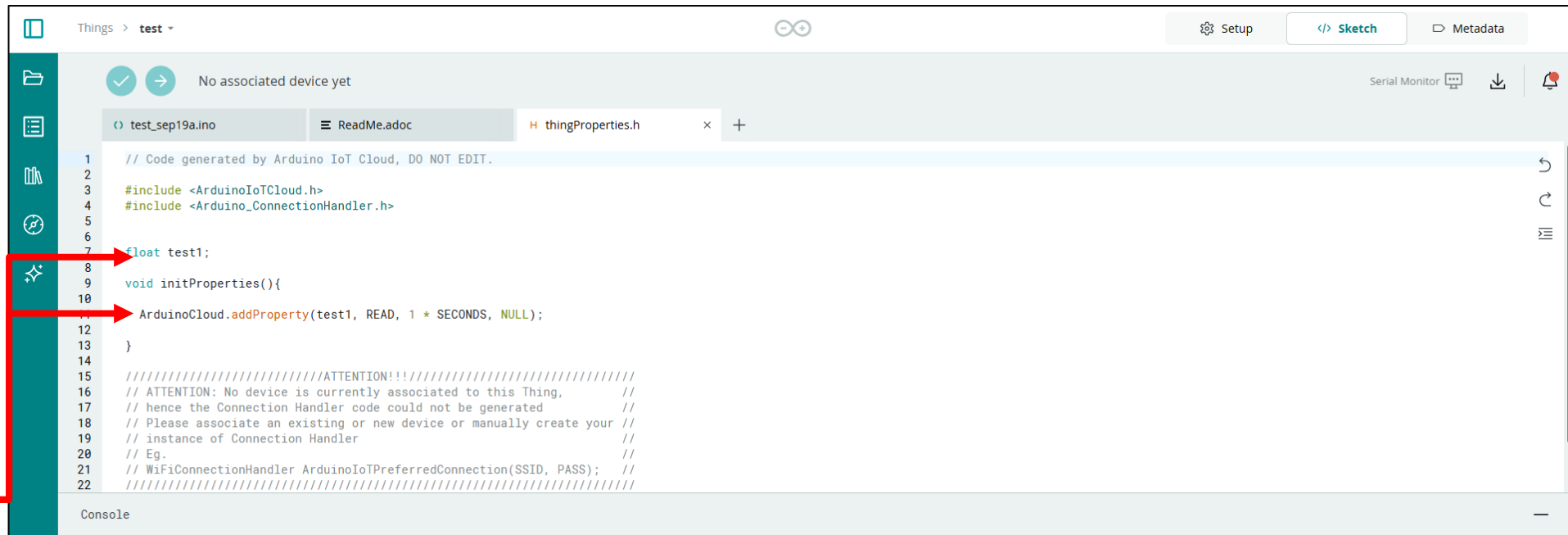
Data forwarding (Webhook)

Send data from your Thing to external services

Configure

スクラッチが生成されていることを確認

temperature変数
に関する設定が追加

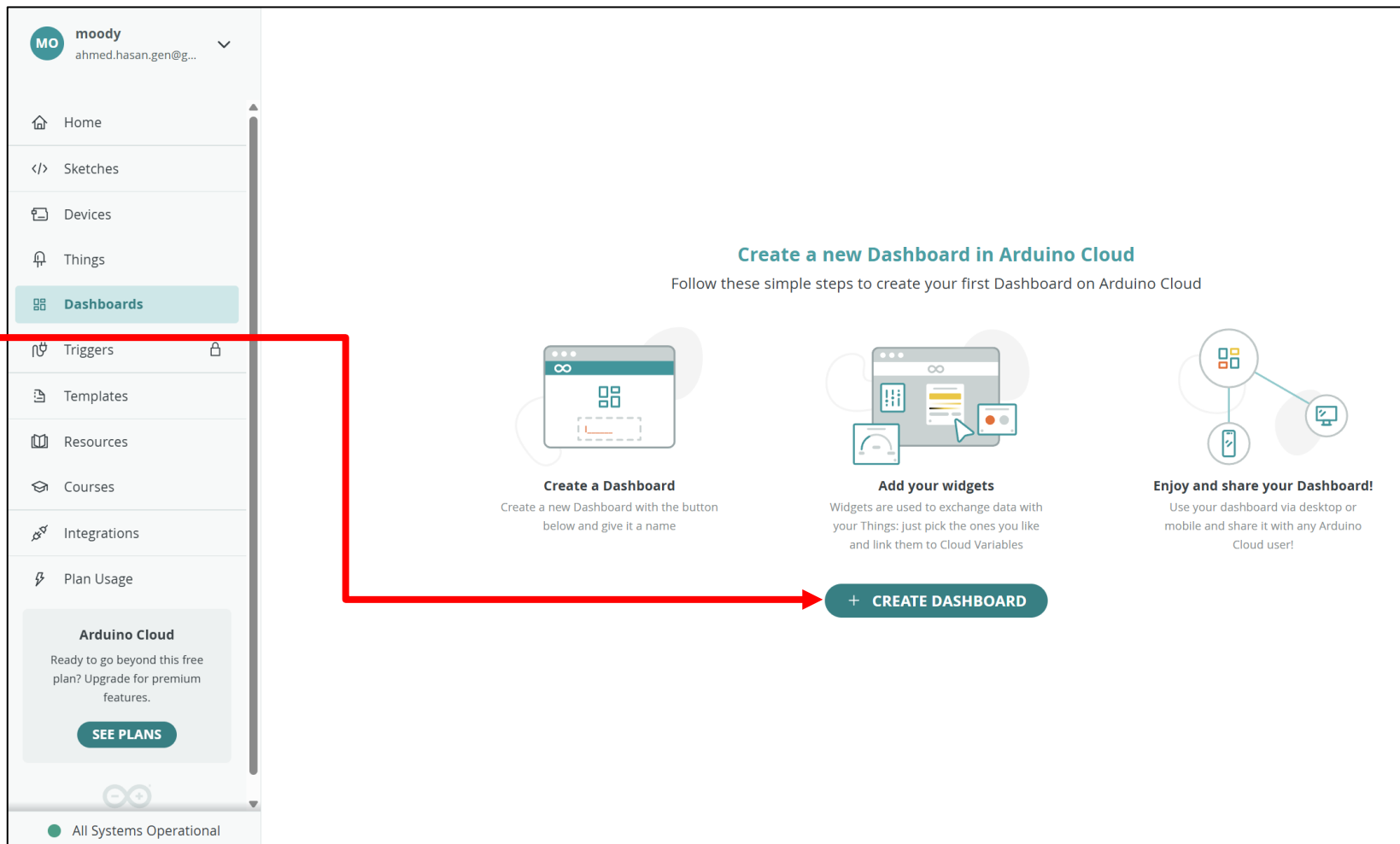


```

1 // Code generated by Arduino IoT Cloud, DO NOT EDIT.
2
3 #include <ArduinoIoTCloud.h>
4 #include <Arduino_ConnectionHandler.h>
5
6
7 float test1;
8
9 void initProperties(){
10
11     ArduinoCloud.addProperty(test1, READ, 1 * SECONDS, NULL);
12
13 }
14
15 //////////////////////////////////////////////////ATTENTION!!//////////////////////////////////////
16 // ATTENTION: No device is currently associated to this Thing, //
17 // hence the Connection Handler code could not be generated //
18 // Please associate an existing or new device or manually create your //
19 // instance of Connection Handler //
20 // Eg. //
21 // WiFiConnectionHandler ArduinoIoTPreferredConnection(SSID, PASS); //
22 //////////////////////////////////////////////////
  
```

3. ダッシュボードを作成する

ここをクリック



The screenshot shows the Arduino Cloud web interface. On the left is a sidebar menu with the following items: Home, Sketches, Devices, Things, Dashboards (highlighted in teal), Triggers, Templates, Resources, Courses, Integrations, and Plan Usage. Below the menu is an 'Arduino Cloud' section with a 'SEE PLANS' button. The main content area is titled 'Create a new Dashboard in Arduino Cloud' and includes the instruction 'Follow these simple steps to create your first Dashboard on Arduino Cloud'. It features three steps: 1. 'Create a Dashboard' (with a button icon), 2. 'Add your widgets' (with a widget icon), and 3. 'Enjoy and share your Dashboard!' (with a share icon). A red arrow points from the 'ここをクリック' text to the 'Dashboards' menu item in the sidebar. Another red arrow points from the 'CREATE DASHBOARD' button in the main content area to the 'SEE PLANS' button in the sidebar.

Create a new Dashboard in Arduino Cloud
Follow these simple steps to create your first Dashboard on Arduino Cloud

Create a Dashboard
Create a new Dashboard with the button below and give it a name

Add your widgets
Widgets are used to exchange data with your Things: just pick the ones you like and link them to Cloud Variables

Enjoy and share your Dashboard!
Use your dashboard via desktop or mobile and share it with any Arduino Cloud user!

+ CREATE DASHBOARD

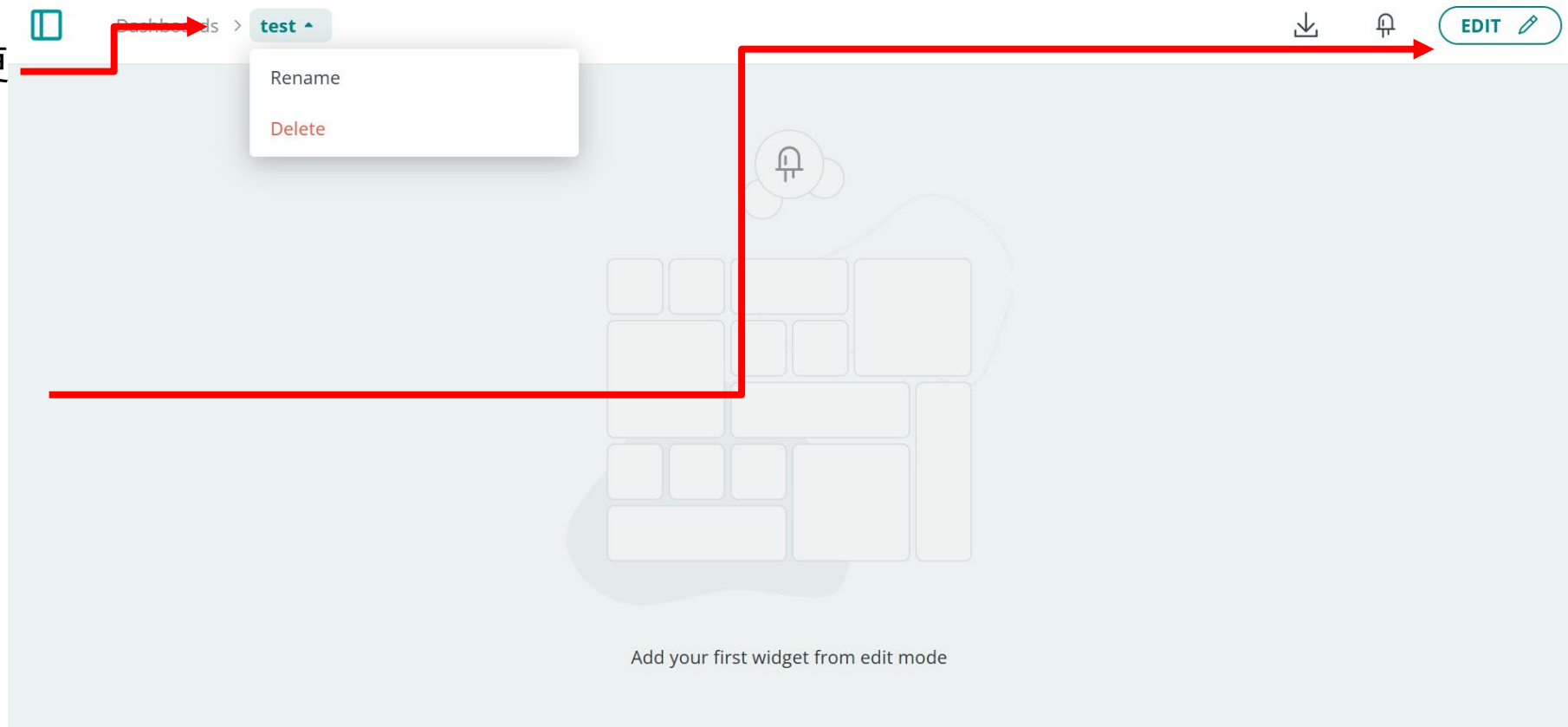
SEE PLANS

All Systems Operational

3. ダッシュボードを作成する

分かりやすい名前に変更

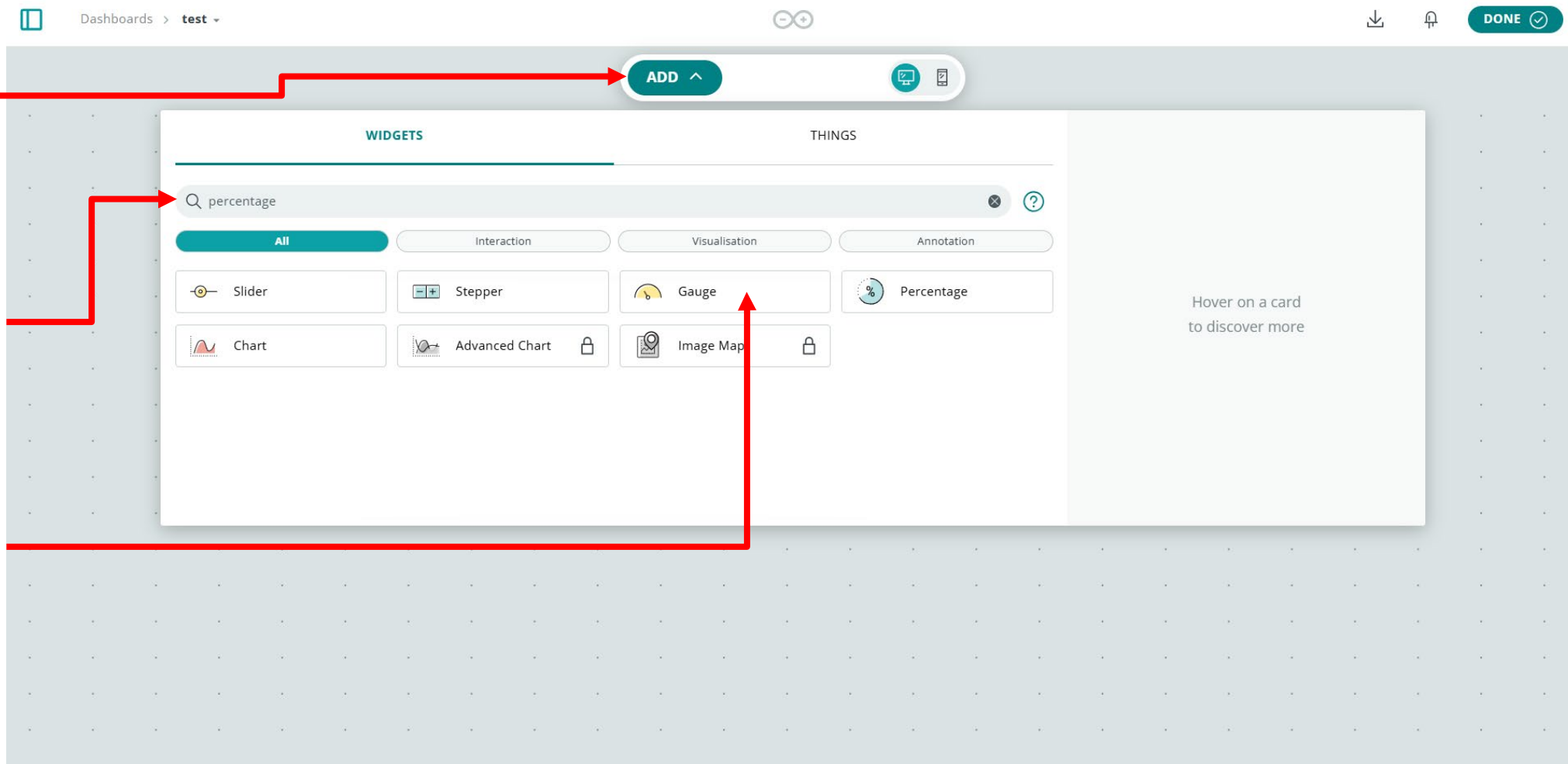
名前変更後、ここをクリック



Addをクリック

“Gauge”で検索

Gaugeを選択

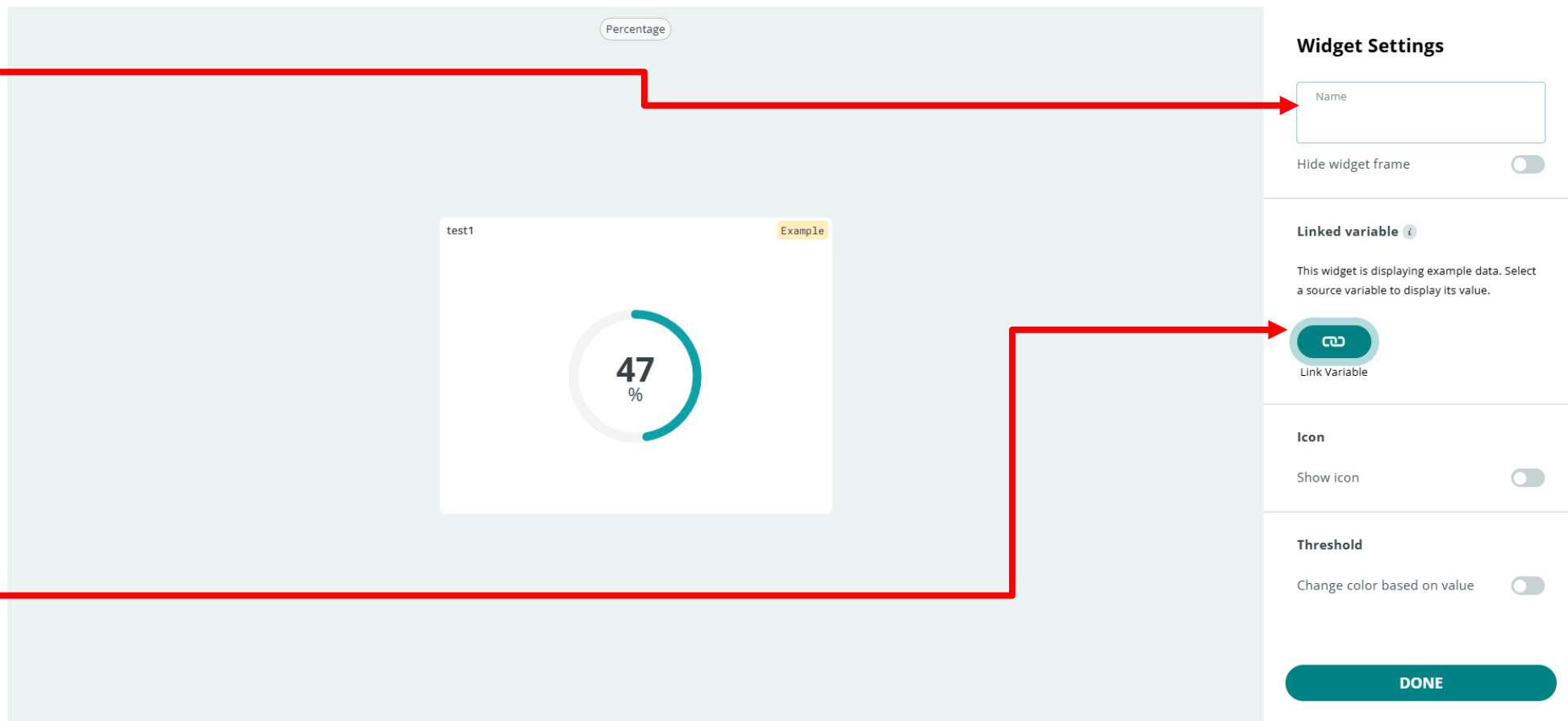


4. ダッシュボードにウィジェットを追加する

61

名前を変更
(Temperature)

ここをクリック、
ウィジェットに変数を紐づける



Percentage

test1 Example

47 %

Widget Settings

Name

Hide widget frame ☐

Linked variable ⓘ

This widget is displaying example data. Select a source variable to display its value.

Icon

Show icon ☐

Threshold

Change color based on value ☐

DONE

4. ダッシュボードにウィジェットを追加する

Temperatureを選択



Link Variable to test1

Thing

No device connected

Variables

Float

test1

Thing	test
Type	Float
Last value	-
Permission	Read-Only
Update policy	Periodic
Last update	N/A

LINK VARIABLE

ここをクリック

4. ダッシュボードにウィジェットを追加する

63

変数"temperature"が紐づけられたことを確認する

Percentage



ここをクリック

Widget Settings

Name

Hide widget frame ☐

Linked variable ⓘ

test1
from **test**


Change


Detach

Show Thing name on widget ☐

Icon

Show icon ☐

Threshold

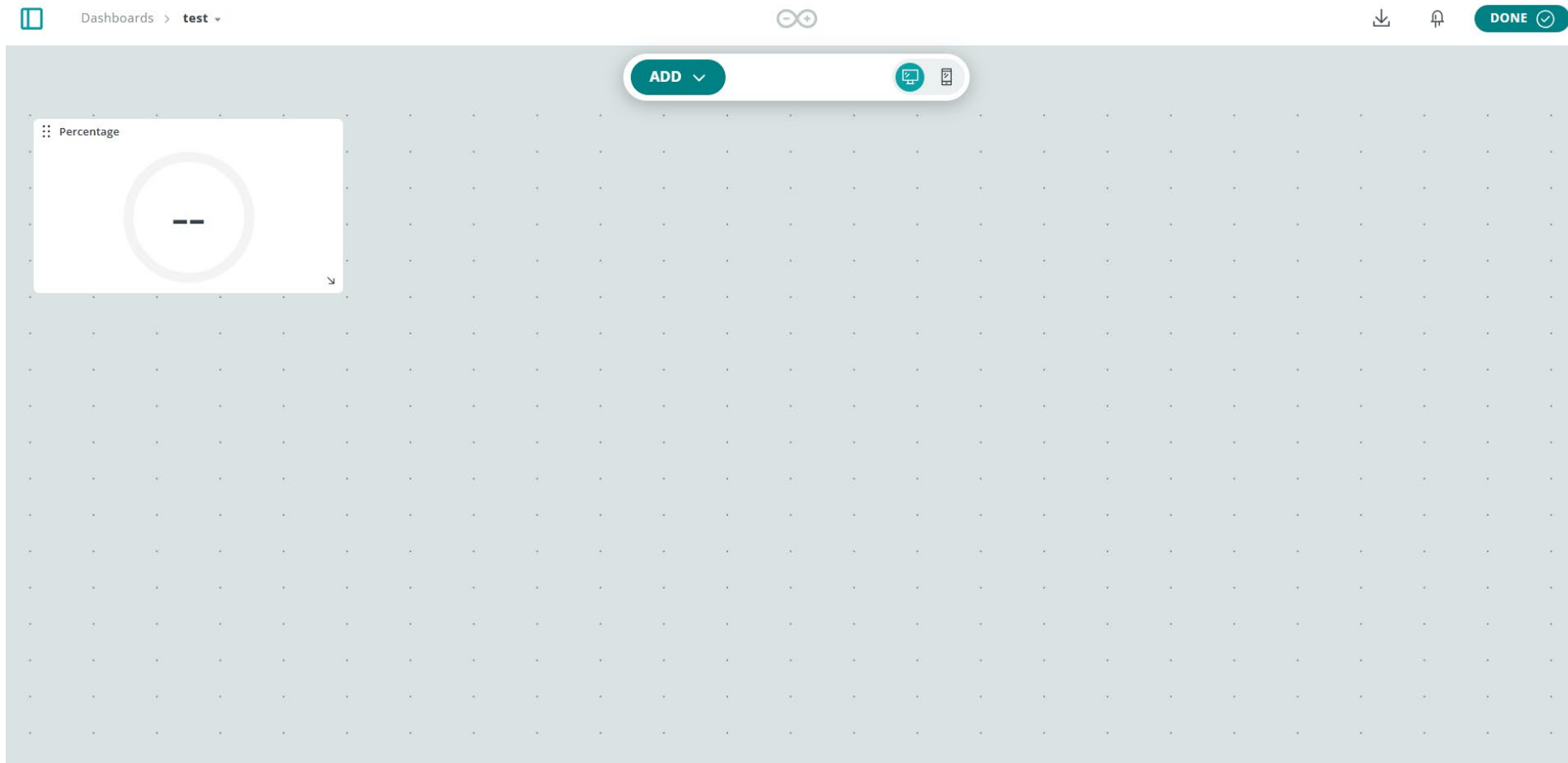
Change color based on value ☐

DONE

4. ダッシュボードにウィジェットを追加する

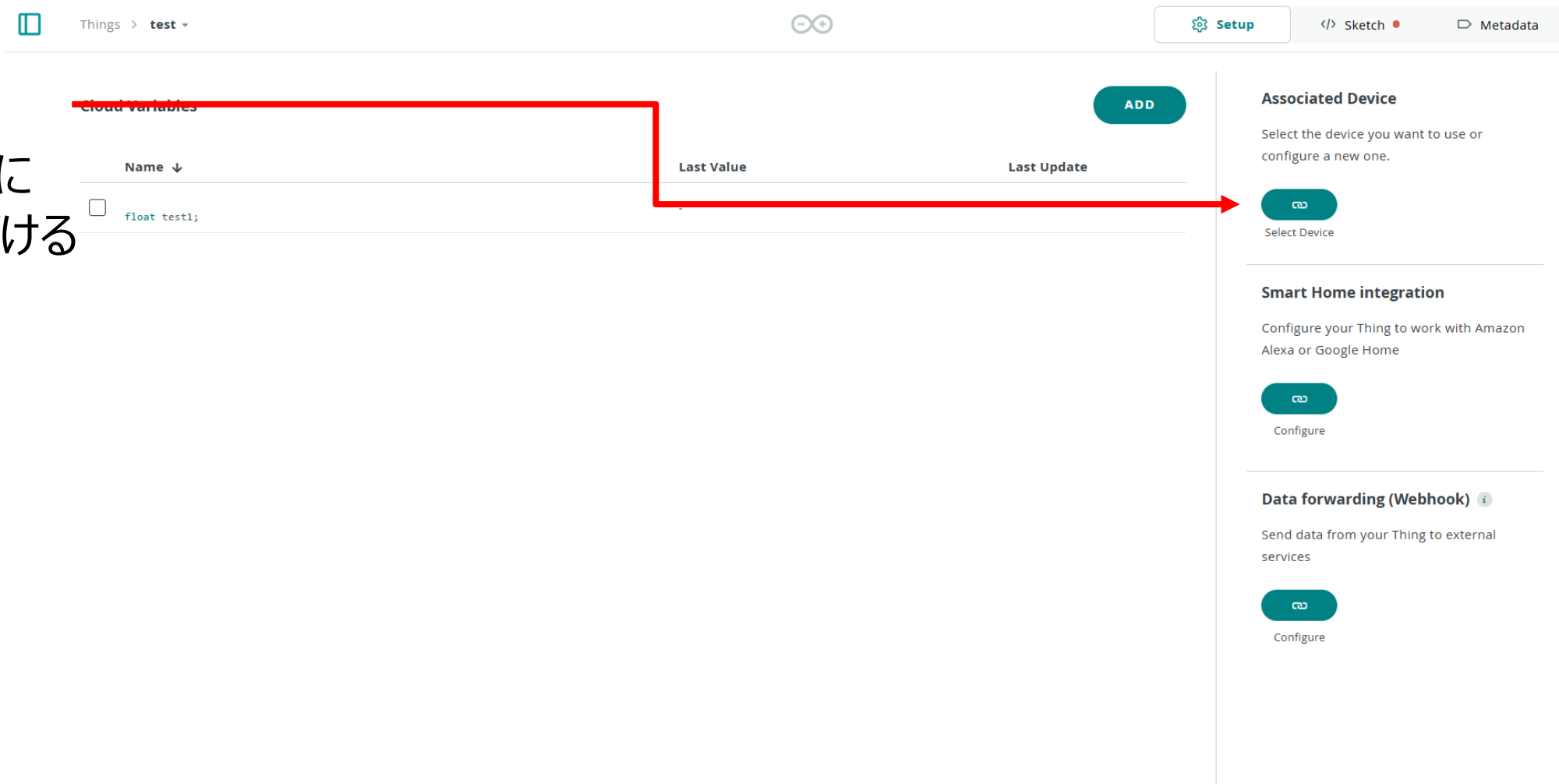
これでダッシュボードの
作成は完了

ここをクリックして、
Thingへ移動



Things の設定はこれで完了
→ 次にThingsとArduinoの紐付けを行います。

ここをクリック、
作成したThingに
Arduinoを紐づける



The screenshot shows the Thingiverse interface for a Thing named 'test'. The 'Cloud Variables' section is visible, showing a variable named 'float test1;'. A red arrow points from the 'test1;' part of the variable name to the 'Select Device' button in the 'Associated Device' section. The 'Associated Device' section also includes a 'Configure' button. The 'Smart Home integration' section has a 'Configure' button. The 'Data forwarding (Webhook)' section has a 'Configure' button.

Things > test

Setup Sketch Metadata

Cloud Variables

Name ↓	Last Value	Last Update
☐ float test1;		

ADD

Associated Device

Select the device you want to use or configure a new one.

Select Device

Smart Home integration

Configure your Thing to work with Amazon Alexa or Google Home

Configure

Data forwarding (Webhook)

Send data from your Thing to external services

Configure

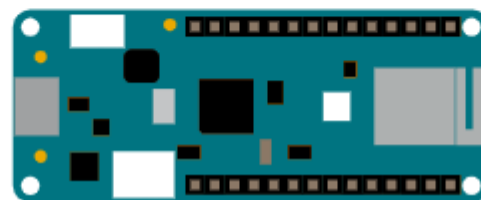


Associate device



ここをクリック

A device is ready to be associated:



Arduino MKR WiFi 1010

ASSOCIATE

SET UP NEW DEVICE

5. ThingにArduinoを紐づける

Things > test

Setup Sketch Metadata

Cloud Variables

ADD

Name ↓	Last Value	Last Update
float test1;	-	

Associated Device

test Arduino MKR WiFi 1010

Set Network Offline

Change Detach

Smart Home integration

Configure your Thing to work with Amazon Alexa or Google Home

Configure

Data forwarding (Webhook)

Send data from your Thing to external services

Configure

紐づけられていることを
確認

Things > test

Setup

Sketch

Metadata

Cloud Variables

ADD

Name ↓	Last Value	Last Update
float test1;	-	

Associated Device

test Arduino MKR WiFi 1010

Set Network

Offline

Change

Detach

Smart Home integration

Configure your Thing to work with Amazon Alexa or Google Home

Configure

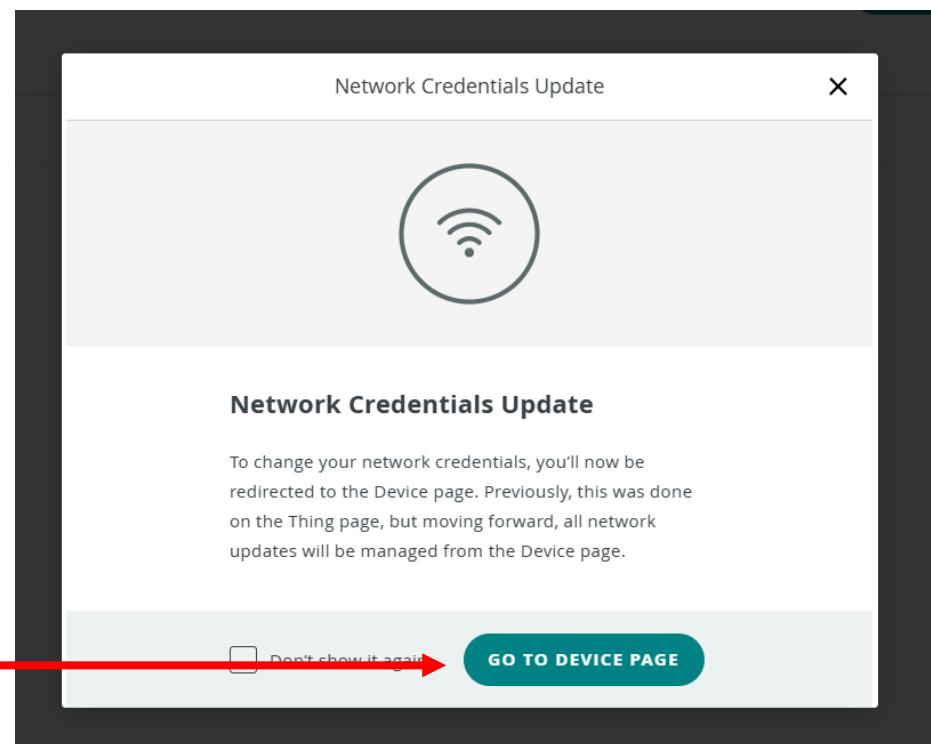
Data forwarding (Webhook)

Send data from your Thing to external services

Configure

クリック

クリック



ThingsとArduinoの紐付けはこれで完了
 → 次に、温度測定用のスケッチを準備します。
 （サンプルを用意しているのでそれをご利用ください。）

本講義のMoodleページを開く

▼ プログラム例・計測データサンプル

- Arduinoスケッチ
- 計測データサンプル (2025/08/30-2025/09/22)
- 本講義で利用するPythonプログラム

Arduinoスケッチ

Arduinoで用いるスケッチ（プログラム）を以下にしています。

中身はテキストファイルです。拡張子を.inoから.txtに変更してもかまいません。

- 初期テンプレート Template.ino
- 温度計測用サンプル：Temperature_measurement.ino

- 1_Template.ino
- 2_Temperature_measurement.ino

2_Temperature_measurement.ino
をダウンロードする。

※ 補足：.inoはArduinoスケッチの拡張子です

このファイルの内容については5章で説明します。まずは利用してみましょう。
ダウンロードしてテキストエディタで中身を開いてください。
(Windows環境であれば、拡張子を.txtに変更してクリックください。)

先ほど設定したThingsを開く

HM Haruto Moroku... morokuma@mobco...

Home

Sketches

Devices

Things

Dashboards

Triggers

Templates

Resources

Courses

Integrations

Plan Usage



ARDUINO

All Systems Operational

Things

Search and filter Things

View

+ THING

Thing Name ↑	Device	Sketch	Last modified	Creation date
Personal Weather Station	Collect_data_1_center	</> Personal_Weather_Station_aug29a	2025年8月29日 15:27	2025年8月29日 15:27
Personal Weather Station 2	Collect_data_8_entrance	</> Personal_Weather_Station_aug29b	2025年8月29日 16:18	2025年8月29日 16:18
Personal Weather Station 3	Collect_data_2_bywindow	</> Personal_Weather_Station_aug29c	2025年8月29日 17:21	2025年8月29日 17:21
Personal Weather Station 4	Collect_data_3_outside	</> Personal_Weather_Station_aug29d	2025年8月29日 18:09	2025年8月29日 18:09
Untitled	tester	</> Untitled_sep24a	2025年9月24日 18:25	2025年9月24日 16:36
Untitled 2	-	</> Untitled_2_sep23a	2025年9月24日 16:27	2025年9月23日 11:06

Thingsの名前が表示される

デバイスの名前が表示される

6. サンプルをダウンロードして利用する

“Sketch”をクリック

Things > Untitled

Setup

Sketch

Metadata

Cloud Variables

temperature

float temperature;

tempratyan

float tempratyan;

ADD

Name ↓	Last Value	Last Update
temperature float temperature;	28.195	24 Sep 2025 18:41:44
tempratyan float tempratyan;	28.195	24 Sep 2025 18:41:44

Associated Device

tester

Arduino MKR WiFi 1010

Change Network

Offline

Change

Detach

Smart Home integration

Configure your Thing to work with Amazon Alexa or Google Home

Configure

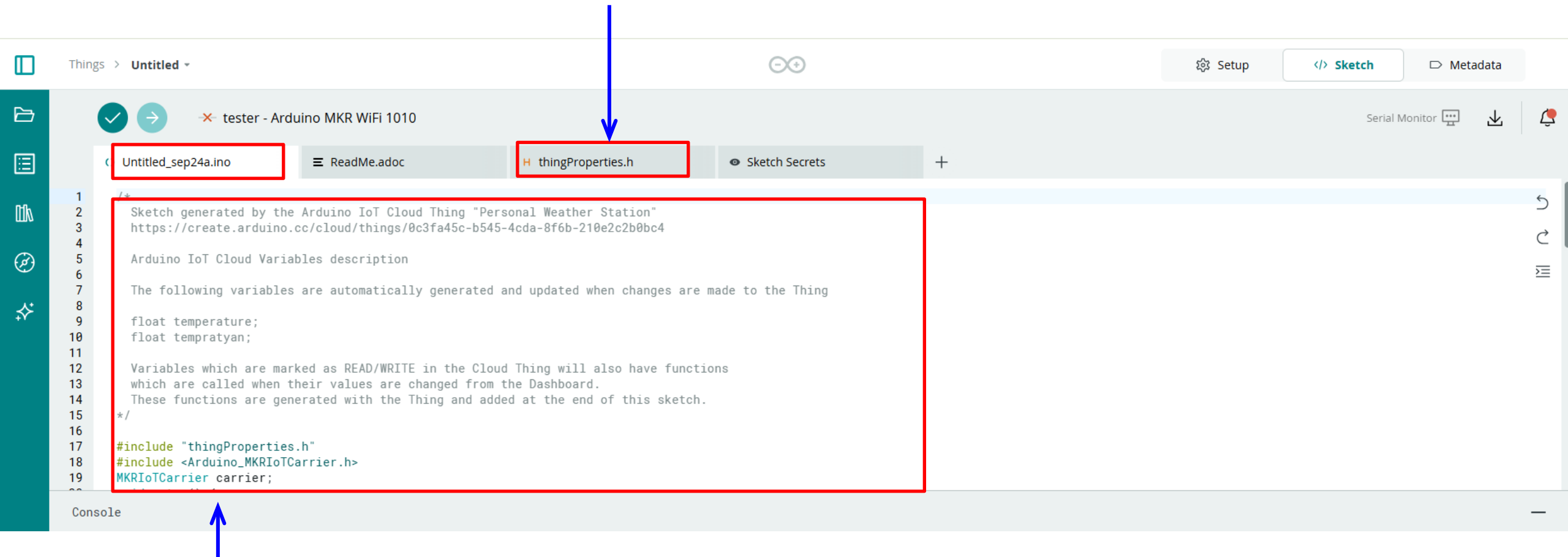
Data forwarding (Webhook)

Send data from your Thing to external services

Configure

“temperature”を選択

このファイルの中にThingsの設定が書き込まれている。



このファイルの中身を下記ほどテキストエディタで開いた「2_Temperature_measurement.ino」の内容に差し替える。
2_Temperature_measurement.inoの中身をコピーして、このファイルに上書きしてください。

以上でスケッチの準備は完了です。

- スケッチの中身を編集したい方は「[7. クラウド上でのスケッチの編集・コンパイル](#)」を参照ください。
- すぐにクラウドに接続したい方は「[8. 無線LANを用いてArduinoとクラウドを同期](#)」を参照して、Arduinoに無線LAN設定を入力ください。

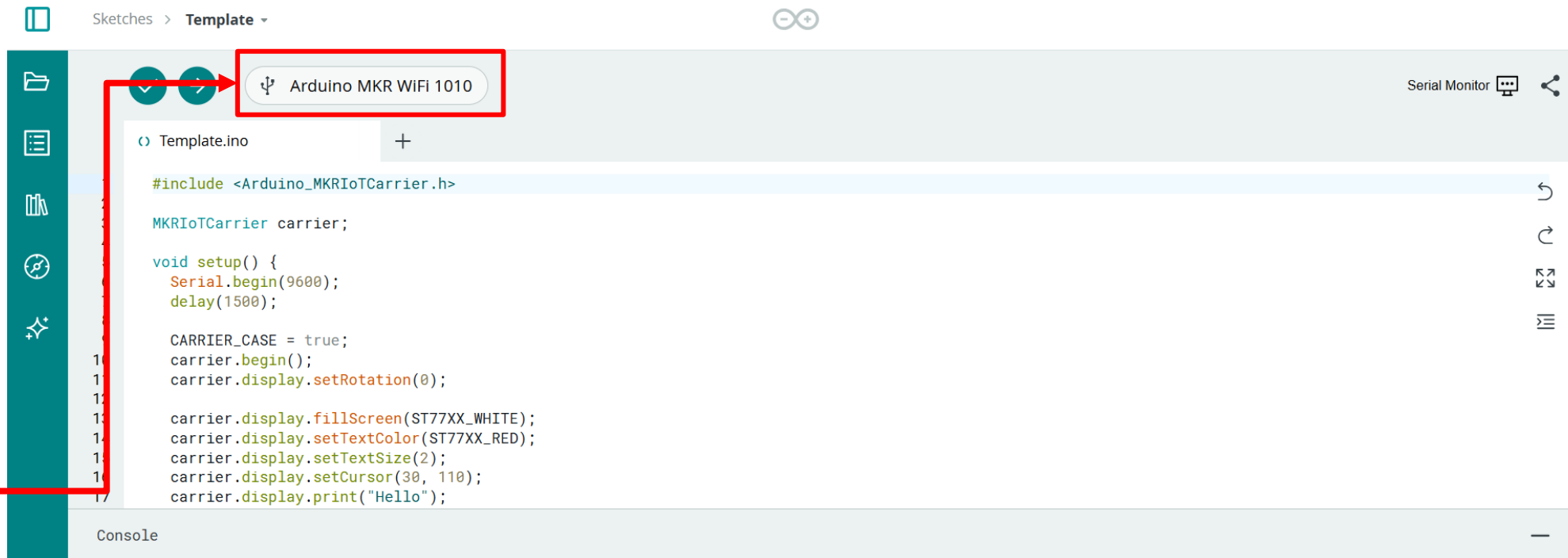
[設定が全て完了したら、Arduinoにスケッチを送信して書き込みを行ってください。](#)

※ Arduinoにスケッチを送信する方法は「[7. クラウド上でのスケッチの編集・コンパイル p.77](#)」を確認ください。

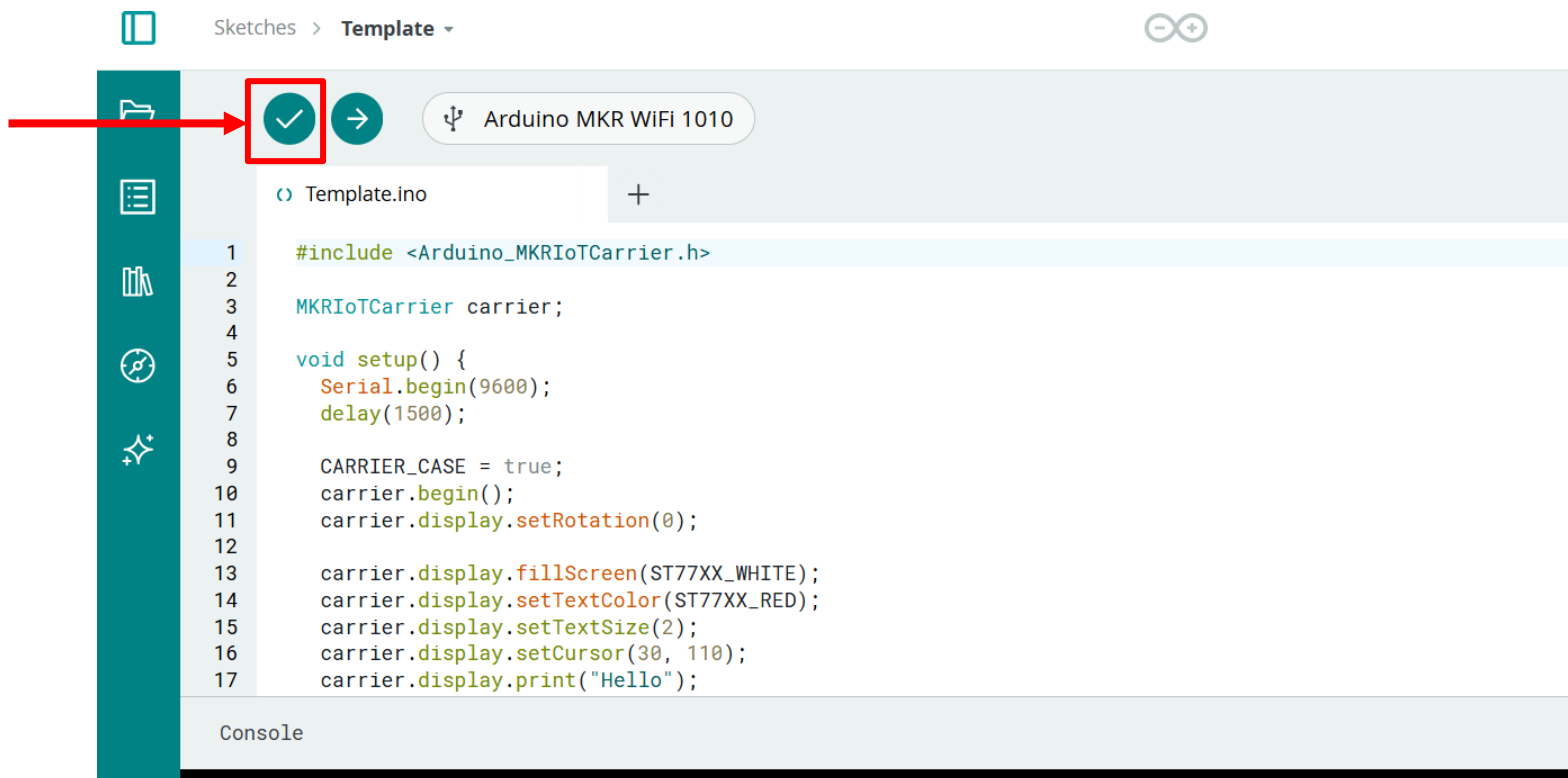
※ クラウドに保存されているデータ取得方法は「[5章 計測器によりデータを取得する](#)」を参照ください。

✓ 「Sketches」タブには
コードや関連ファイルの
一覧が表示される

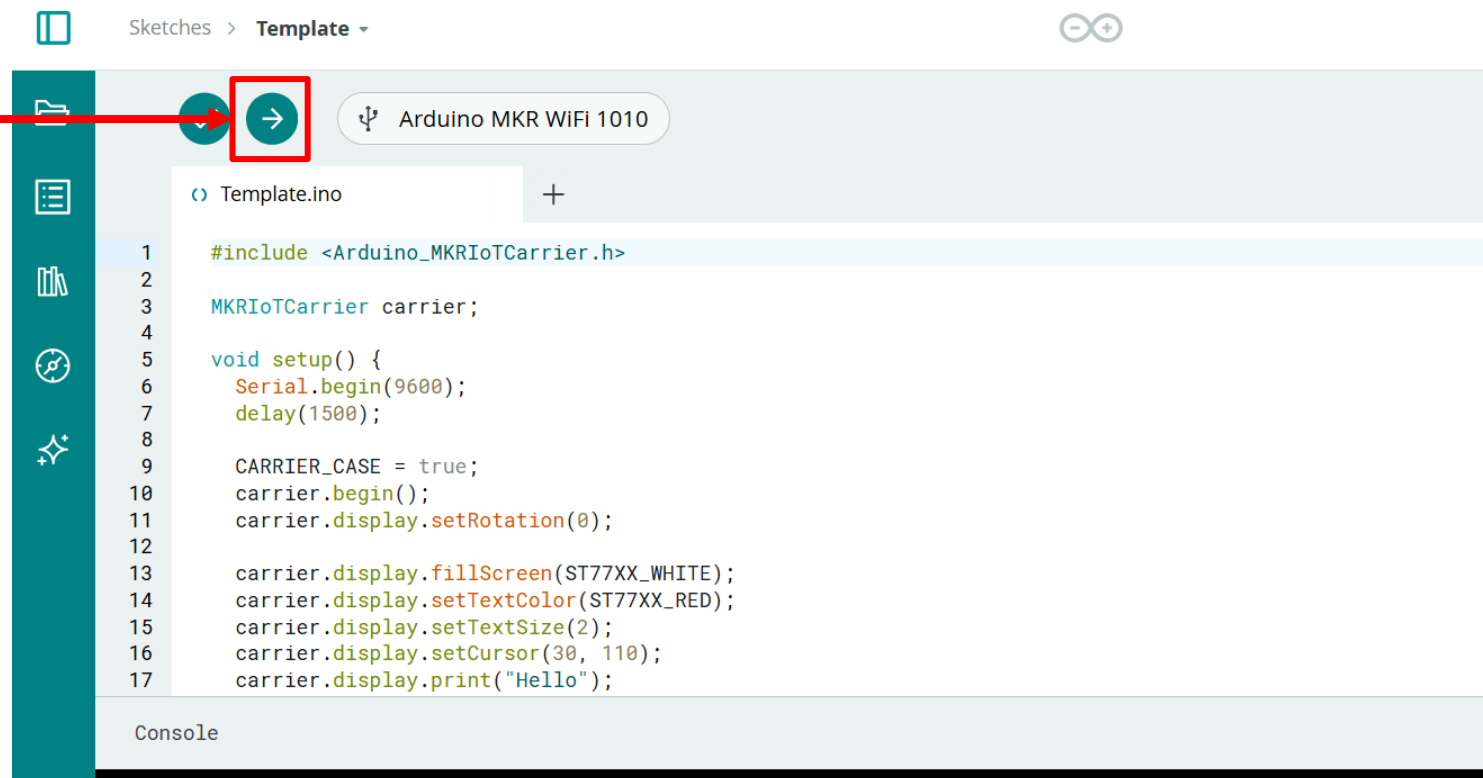
MKR WiFi1010ボード
が接続されていることを
確認する。



スケッチをコンパイルし、文法エラーなどを確認できる。Arduinoが接続されてなくても機能する。

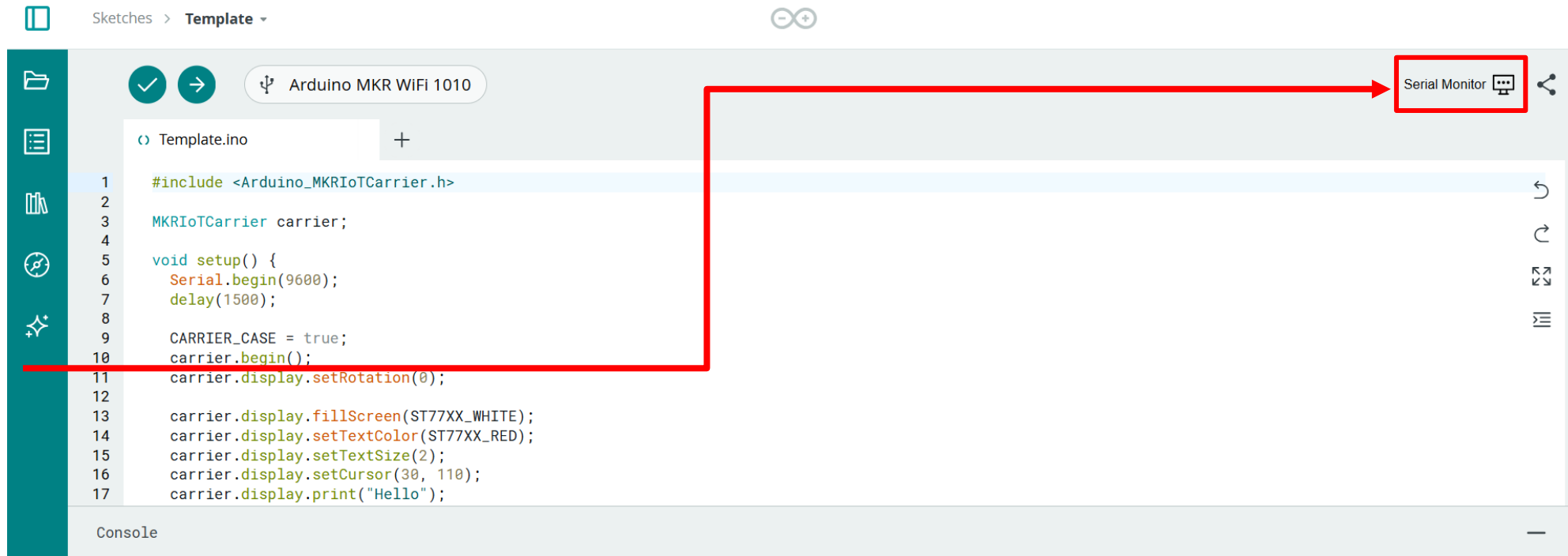


スケッチをコンパイルしてから、接続しているarduinoに書き込みできる。ArduinoがUSBで接続されている必要がある。



✓ 「Sketches」タブ
にはコードや関連
ファイルの一覧が表
示される

ボードから送信さ
れたデータを確認・
監視する



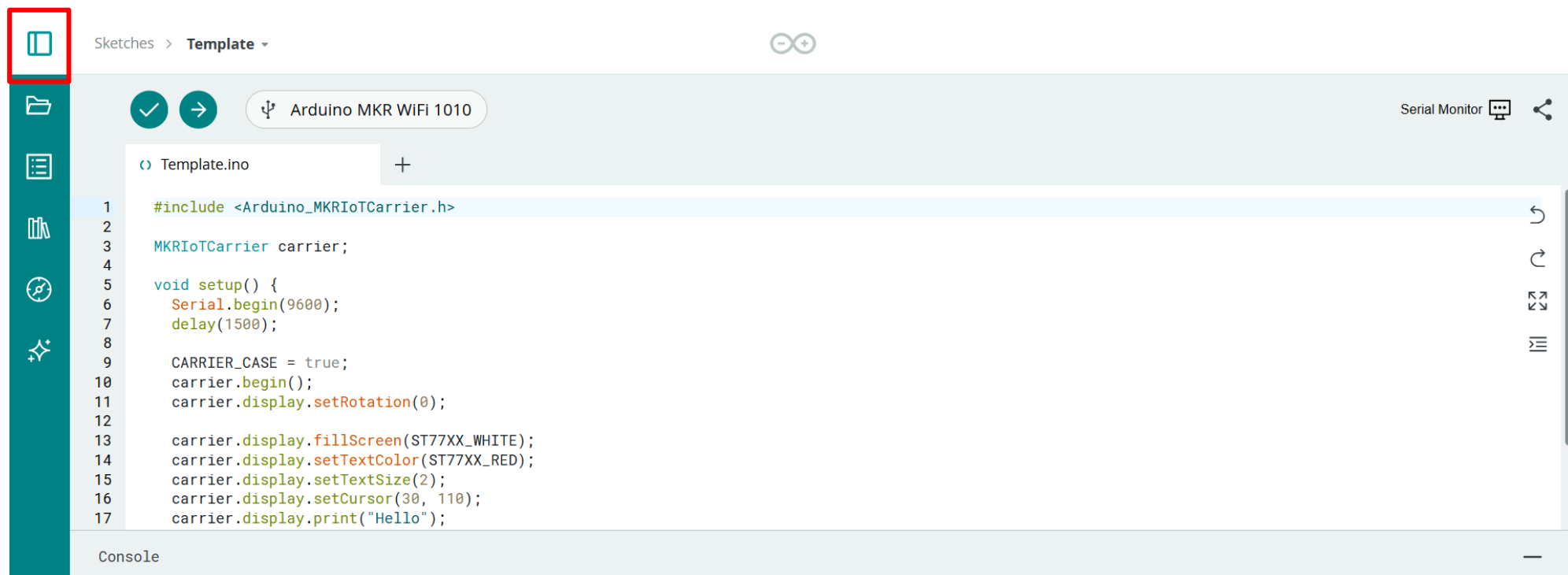
サンプルコード
が表示





使用可能なライブラリ
のリポジトリ

現在のスケッチ
(Sketches)が表示



以上のように必要に応じて、編集コンパイルください。

8. 無線LANを用いてArduinoとクラウドを同期

Devices > Collect_data_8_entrance

ここをクリック

Arduino MKR WiFi 1010 - Documentation

OFFLINE

Network

Last Activity

Added 2025年8月29日 16:16:15

ID dcc7661d-fd1c-462b-bbe3-cd08b098e7f3

FQBN arduino:samd:mkrwifi1010

Serial Number 84CE8B445030574B412E3120FF152309

Connectivity Module Firmware 2.0.0

Associated Thing

No Thing associated with Collect_data_8_entrance

WiFi

Device Status History

View the history of your device's status over selected time ranges.

15 days 7 days 1 days 1 hour Live Inoperative

16:16:35 16:16:35 16:16:36 16:16:36 16:16:37 16:16:37 16:16:38

Online Offline OTA (Success) OTA (Failed) Reconnection

OTA Updates

View the status and details of your over-the-air (OTA) updates.

Start Date ↓	Duration	Details	Attempts	Outcome
No OTA available for this device.				

ArduinoのWiFi接続設定を行う（Arduinoとクラウドを無線で接続する）

8. 無線LANを用いてArduinoとクラウドを同期

利用可能なWiFiネットワーク名(SSID)を入力する
※ 利用なWiFiは2.4GHz帯(11g)のみ

ここをクリック (これで、インターネットに接続し、
クラウドにデータを送ることが可能)

Network Credentials

→



Arduino MKR WiFi 1010 - test

Show more ▾

Wi-Fi Name *

Password

.....

👁

SAVE AND UPLOAD LATER

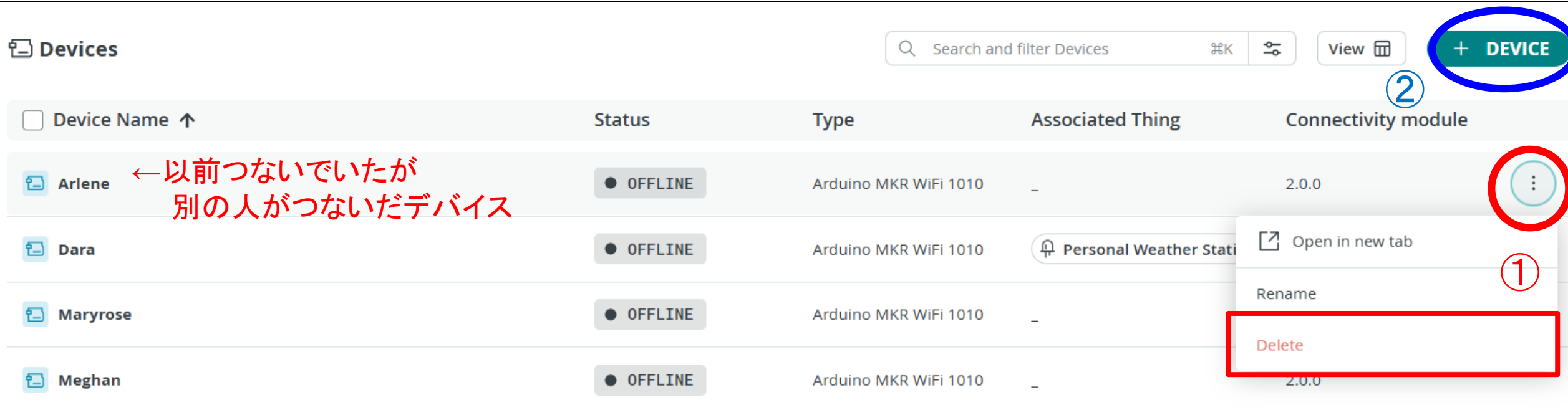
GO TO SKETCH

⚠

IMPORTANT: remember to go to the “Sketch” tab and upload the sketch to load the credentials on the board.

SSIDは「Enshu1」または「Enshu2」を選択ください。
接続パスワードは別途お伝えします。

- 複数のPCからデバイスをセットアップした場合、デバイス上では**最後にセットアップした人のもの**として登録された状態になります。
- 一度つないだDevice情報は Cloud Agent に保存され、名前も残りますが、デバイス側では**最後にセットアップした人**の設定になっています。
- そのため、他の人が接続した後に2回目以降の接続をするときは、デバイスをPCに接続した後、“Devices”からデバイスを一度削除し、自分の環境で再度セットアップし直してください。



Devices

Search and filter Devices

View

+ DEVICE

Device Name ↑	Status	Type	Associated Thing	Connectivity module
Arlene	OFFLINE	Arduino MKR WiFi 1010	-	2.0.0
Dara	OFFLINE	Arduino MKR WiFi 1010	Personal Weather Stati	
Maryrose	OFFLINE	Arduino MKR WiFi 1010	-	
Meghan	OFFLINE	Arduino MKR WiFi 1010	-	2.0.0

← 以前つないでいたが
別の人がつないだデバイス

Open in new tab

Rename

Delete