

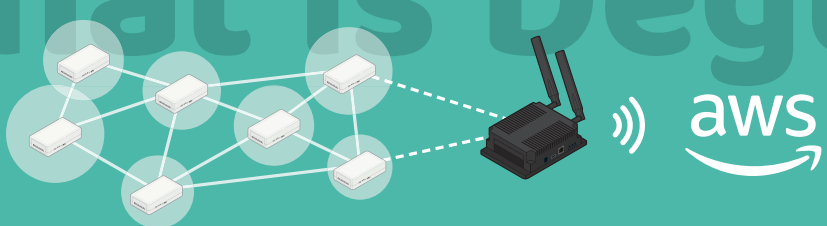
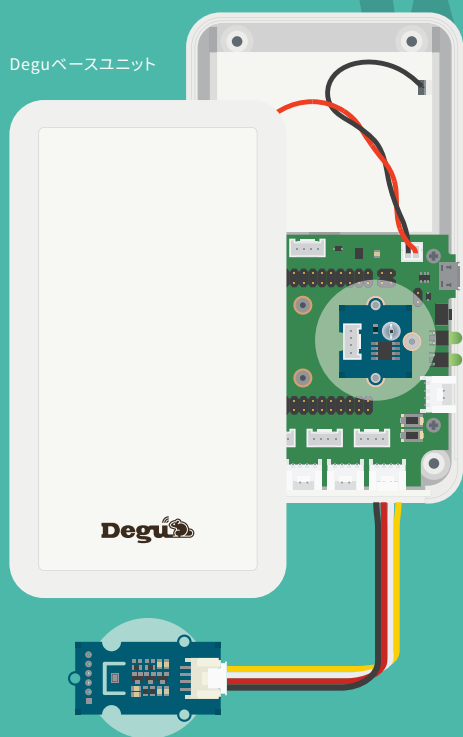
Open Source Sensor Project

# Degu

AWSクラウドと連携できる・Pythonで作るIoTセンサー



## What is Degu?



「Degu(デグー)」は、DIY感覚で機能を選んで作れるIoTセンサーです

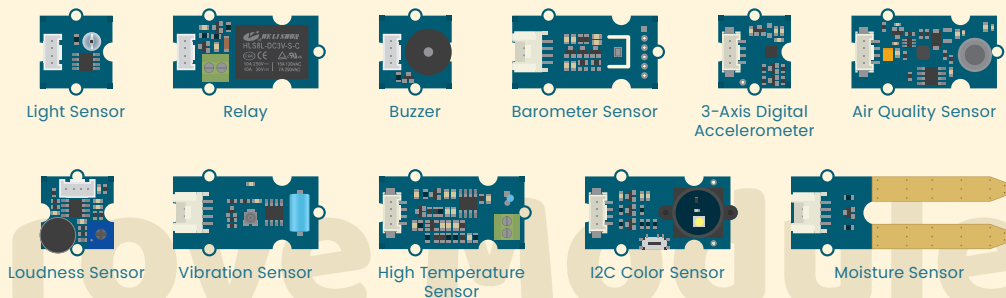
 [open-degu.com](http://open-degu.com)

- ✓ 温度、湿度、照度、振動、3軸加速度、人感...など、用途に応じてセンサーやアクチュエータの機能を自由に選択できる
- ✓ メッシュネットワーク対応で省電力なセンサーネットワークを実現、専用ゲートウェイでクラウド連携も簡単
- ✓ センシングデータの処理方法をMicroPythonでプログラムできる
- ✓ センシングデータをJSON形式でアマゾン ウェブ サービス(AWS)上のAWS IoT Coreにアップロード



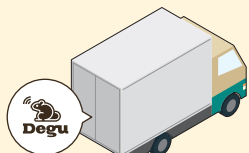
### Groveモジュールを接続

DeguベースユニットはGroveモジュールを搭載・接続できる構造です。Seeed社が展開する200種類超のGroveシステム対応のセンサーやアクチュエータの中から用途に応じて選択して機能を搭載することができます。



#### 異常振動の検知

・振動センサー



Use Case 01

#### 工場内環境の監視

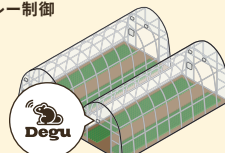
・温度センサー  
・湿度センサー



Use Case 02

#### ビニールハウスの光量制御

・照度センサー  
・リレー制御



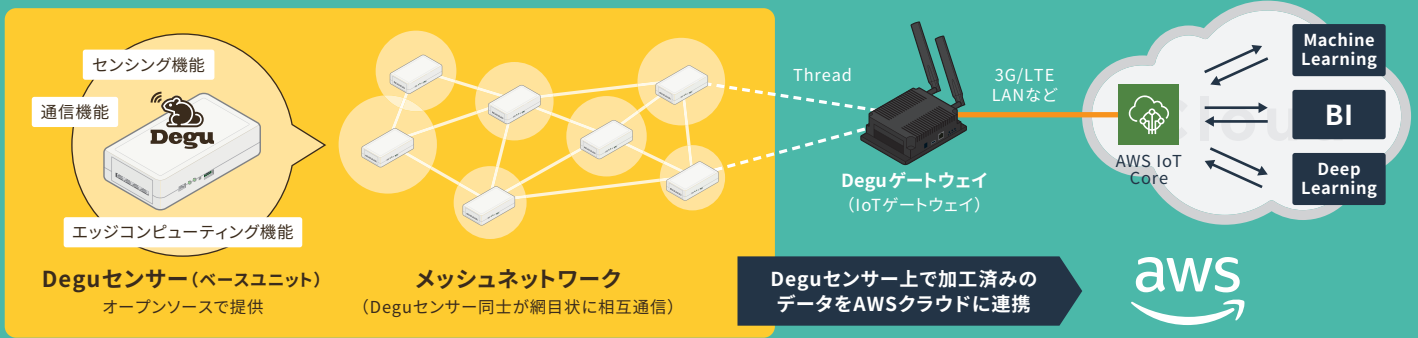
Use Case 03

#### FA機器の監視・入力

・接点入力  
・圧力センサー



Use Case 04



センシング機能	用途に応じたセンサーやアクチュエータをGroveモジュールのラインアップの中から選択して搭載することができます。
エッジコンピューティング機能	データの閾値やセンシングの間隔など、センシングデータの設定や処理をPython系言語 (MicroPython) でDeguセンサーに直接設定することができます。加工済みのデータをAWSクラウドにアップロードするので、データ収集が効率的です。
通信機能	メッシュネットワークを構築できる無線通信規格「Thread®」を採用。マルチホップ接続で省電力かつスケーラブルなセンサーネットワークを構築できます。*1
セキュリティ機能	NXP製「A71CH Plug & Trustセキュア・エレメント」を搭載し、個体認証などに利用する暗号鍵をセキュアに保管します。

\*1 理論上、1つのメッシュネットワークにつき最大252台のDeguセンサーを接続可能です。ゲートウェイ1台に接続可能なDeguセンサーは最大32台です。ルーターの役割を担うノード1台に接続可能なDeguセンサーは最大10台です (各ノードが自律的に隣接ノードを検出するため、設置状況により接続数は変動します)。

## Pythonで設定できる、クラウドフレンドリーなIoTセンサー

### MicroPythonで設定

取得したセンシングデータの処理方法は、Python系言語「MicroPython」を使ってDeguセンサー上に直接設定することができます。

### JSON形式でAWSクラウドのデータハブに送信

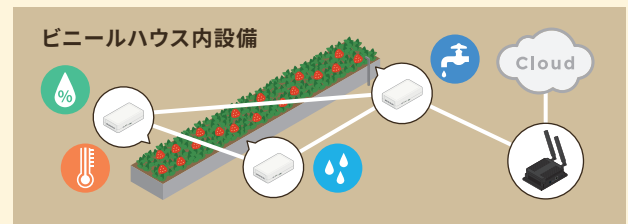
データをJSON形式のメッセージとしてAWSクラウド上のAWS IoT Coreに送信することができます。クラウドと親和性の高いメッセージ形式で送受信できるので、データ取得からクラウドアプリケーション開発までの流れをスムーズに実現することが可能です。



## 用途に応じたIoTセンサーをDIY感覚で作れる

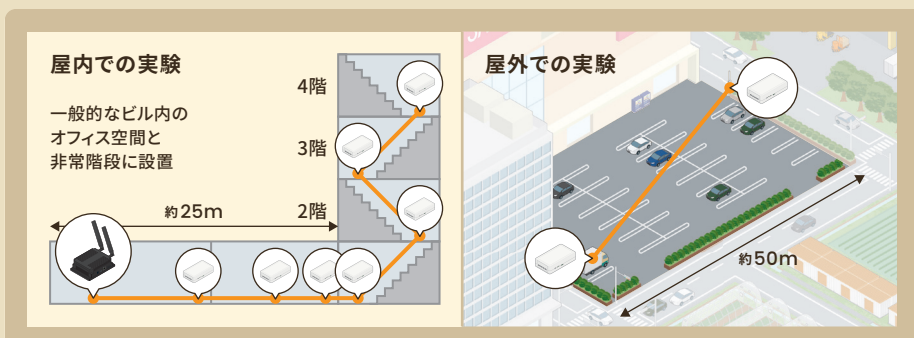
### 様々な種類のセンサーを同時運用可能

一つのメッシュネットワーク上に、様々な機能を持ったDeguセンサーを設置することができます。



### 設計情報をオープンソースで公開

Deguベースユニットの回路図・部品表やソースコードなどの基本設計情報は、GitHubでオープンソースとして公開しています。

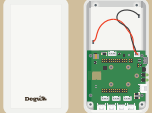


## Threadを用いた通信距離の目安

一般的なビル内のオフィス環境 (屋内) と、自動車が行き交う環境 (屋外) で、Deguセンサーを用いたThread通信を行い、左図の距離において通信を確認しました。

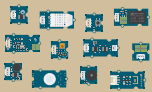
\*左図で示している距離は全て参考値であり、通信距離を保証するものではありません。Threadによる無線通信は、設置環境に大きく左右されます。実運用の際は必ず実際の運用環境において、通信可能な距離を確認した上でご利用ください。

## 必要なものを揃えよう



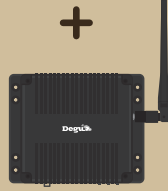
Deguベースユニット

+



Groveモジュール

+




Deguゲートウェイ

### Deguベースユニット

Thread通信対応のマイコンボードを搭載したベースユニットです。  
USB給電、または単3電池×3本で動作します。

Groveモジュール接続ポート	通信機能
アナログ入力×3	太陽誘電製 EYSKBNZWB搭載
デジタル入出力×3	伝送周波数帯:2.4GHz
UART×1	最低受信感度: -100dBm
I2C×1	最大出力: 8dBm

---




### Groveモジュール

必要な機能を持ったGroveモジュールを選択し、Deguベースユニットに搭載します。多種多様なモジュールが用意されているので、用途に応じてセンサーやアクチュエータなどを選定することができます。

はじめて試す方には、MicroPythonのサンプルコードも揃っている「Groveスターターキット for Degu」(気圧センサーや三軸加速度センサーなど、6種類のモジュールを含む)のご購入をおすすめします。

---




### Deguゲートウェイ(開発セット)

※詳細は「Deguゲートウェイカタログ」をご覧ください。

Thread通信におけるボーダールーターの役割を持ち、センサーネットワーク上の各ノード(Deguセンサー)とAWSクラウド上のAWS IoT Coreを繋ぎます。

Deguゲートウェイの初期設定にはシリアル変換ケーブルなどが必要になります。必要なもの一式が同梱された「Deguゲートウェイ 開発セット」のご購入をおすすめします。



Cloud

### 開発用PCとアカウントを準備しよう

**インターネット接続環境を用意する**

開発用PC、およびDeguゲートウェイをインターネット接続できる環境を用意してください。

**AWSクラウドのアカウントを用意する**

アマゾン ウェブ サービス(AWS)のコンソールにログインできるアカウントを用意してください。

## 簡単3ステップでDeguをはじめよう

Deguは3ステップで簡単にはじめることができます。設定手順の詳細は、「Deguユーザーマニュアル(open-degu.github.io/user\_manual)」をご覧ください。

**STEP 1**

### センサーを選んで MicroPythonコードを 書き込む



GitHub

Groveモジュールの中から用途にあったものを選択し、Deguベースユニットに接続します。  
MicroPythonのサンプルコードはGitHubのDeguプロジェクトで公開されています。  
[github.com/open-degu](https://github.com/open-degu)

**STEP 2**

### Deguゲートウェイを クラウドと連携



aws

開発用PCと接続して、Deguゲートウェイのネットワーク設定を行います。  
アマゾン ウェブ サービス(AWS)の設定を行い、DeguゲートウェイをAWS IoT Coreと連携させます。

**STEP 3**

### Deguゲートウェイと Deguセンサーを ペアリング



Deguベースユニット(子機)とDeguゲートウェイ(親機)をペアリングします。  
各子機のペアリングは、Deguベースユニットに貼付されているQRコードをスマートフォンで読み込んで簡単に設定できます。

## Deguラインアップ

Degu仕様でIoTシステムを実現するには、Deguセンサーと、データをクラウドに転送するDeguゲートウェイが必要です。

おすすめ	Degu IoTトータルパック	おすすめ	Degu IoTエントリーパック
			
	「Deguベースユニット」「Groveスターターキット for Degu」「Deguゲートウェイ G3」のセットです。センサーからゲートウェイ、クラウドに接続するまで、トータルで評価することができます。		「Deguベースボード」「Groveスターターキット for Degu」「Deguゲートウェイ A6」のセットです。センサーからゲートウェイ、クラウドに接続するまで、トータルで評価することができます。

Deguベースユニット・ボード	Groveスターターキット	Deguゲートウェイ
		
Deguベースユニット	Groveモジュールは単体でも購入可能	Degu Gateway G3
		
Deguベースボード		Degu Gateway A6

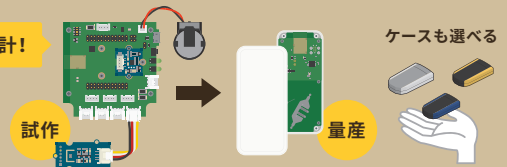
## Degu量産設計サービス

お客様が選択した筐体に合わせて基板を再設計し、量産向けに製造するまでをご依頼いただけます。

### ✓ DeguセンサーでPoCしたハードウェア構成を量産向けに再設計、製造まで対応

- Groveモジュールを選択 … 筐体内部に搭載、ケーブルで接続など
- 電源を選択 … バッテリー/ACアダプタの選択、コネクタ形状 など
- 筐体を選択
- Groveモジュールを接続するコネクタの選択

小型サイズに再設計!



✓ MOQ — 100台    ✓ 価格 — 初期費用 120万円～

✓ 独自のシェア型料金体系を採用、安価な初期費用で量産設計が可能に

安価に製造できるシェア型料金プランでは、お客様に納品するDeguセンサーと同様の構成で一般向け製品としてパッケージ化し、コアスタッフ社のオンラインショップでも販売します。

相談窓口：コアスタッフ株式会社  
itstore.zaikostore.com

## Deguコンサルティングパートナー

Deguセンサーとアマゾン ウェブ サービス (AWS) を連携したクラウドシステム構築などを支援します。

■ クラスメソッド株式会社 (classmethod.jp)    ■ Spore Lab Limited (www.sporelab.io/jp)

### 販売窓口

コアスタッフ株式会社 (CoreStaff ONLINE)  
共立電子産業株式会社 (共立エレショップ)  
Armadillo販売代理店 他

2019年11月版\_AWS [販売窓口一覧] [open-degu.com/products.html#purchase](https://open-degu.com/products.html#purchase)

「Degu」およびロゴマークは株式会社アットマークテクノの商標です。Amazon Web Services、「Powered by AWS」ロゴ、およびAWS IoT Coreは、米国その他の諸国における、Amazon.com, Inc. またはその関連会社の商標です。「Thread」はThread Group, Inc.の登録商標です。その他、記載の会社名・商品名は、各社・各団体の商標または登録商標です。なお記載時にはTM、®マークを省略している場合があります。