

# IoTマイコン×クラウド通信のセキュリティ基礎知識

短期連載

第2回

## 理解を深めるためにクラウド上にデータ蓄積システムを自作する

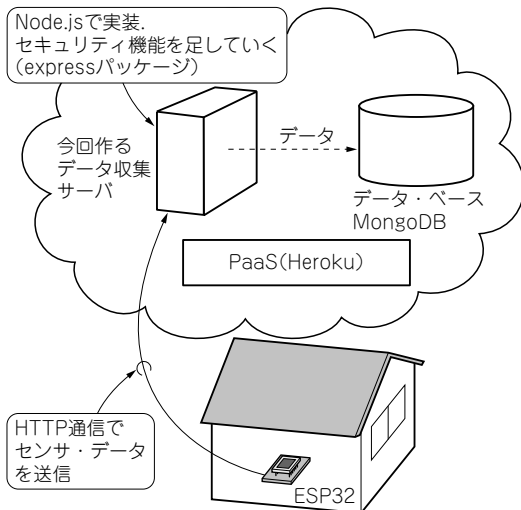
 廣垣 匡紀


図1 今回やること…PaaS上にデータ収集サーバを作りセキュリティ機能を付加していく

本連載では、IoTデバイスが生成するデータを安全に利用する方法について解説します。

前回(2020年9月号)は簡単なシステムを紹介するとともに、クラウド基盤上にデータを蓄積することの利点を確認しました。併せてそのようなシステムにおいて、どのような脅威があるのか、また、その脅威に対して必要なセキュリティ対策は何かを解説しました。

今回は、既存のクラウド・サービスを使用せず、クラウド基盤上にデータを保存するシステムを構築します。

今回はデータを蓄積するシステムができあがったら、Wi-FiマイコンESP32で作成した簡単なIoTセンサから、そのシステムにデータを送信してみます。

自分で実装するのは、クラウド・サービス上で行われている処理やIoTデバイスに必要な機能を理解するためです。これによってクラウド・サービスを利用する場合に必要な設定や、そもそも使おうとしているクラウド・サービスにセキュリティ対策機能が備わっているかということ、自分で判断できるようになります。

## システムの仕様

今回は、IoTデバイスから送信されたデータを受け取るデータ収集サーバをウェブ・アプリケーションとして構築します。ウェブ・アプリケーションの実装は、Node.jsを使います。全体の構成を図1に示します。

### ● データ収集サーバはPaaSであるHeroku上で動作

データの転送を容易にするため、データ収集サーバはウェブ・アプリケーションとして構築します。ESP32からHTTP通信によりデータ収集サーバへセンサ・データを送信します。これは、Linuxのcurlコマンドなどでセンサ・データを送信するというイメージです。

ウェブ・アプリケーションには少ないコード量で実装できる、JavaScript(Node.js<sup>注1</sup>)を採用し、Heroku<sup>注2</sup>というPaaS(Platform as a Service)でウェブ・アプリケーションを稼働させることにしました。Herokuはアプリケーションを実行するための環境を提供するサービスであり、ソースコードさえあれば、サーバを自動で設定してくれます。自動で設定してくれるため、前回で述べた脆弱なサーバ設定を適用してしまうリスクを軽減できます。

### ● データを格納するデータベースはMongoDBを使う

ESP32から受け取ったデータは、データ収集サーバからMongoDB<sup>注3</sup>というデータベースに格納することにします。MongoDBは従来のデータベースと異なり、事前にデータベースの構造を定義する必要がなく、データベースに詳しくない方でも簡単に使用できます。今回のように、テスト用としてウェブ・アプリ

注1: <https://nodejs.org/ja/>

注2: <https://jp.heroku.com/>

注3: <https://www.mongodb.com/>