



# エネルギー制限下にあるIoTデバイスとMESHSTATS

Wireless of things

モノをつなぐ無線

モノを無線でつなぐ。

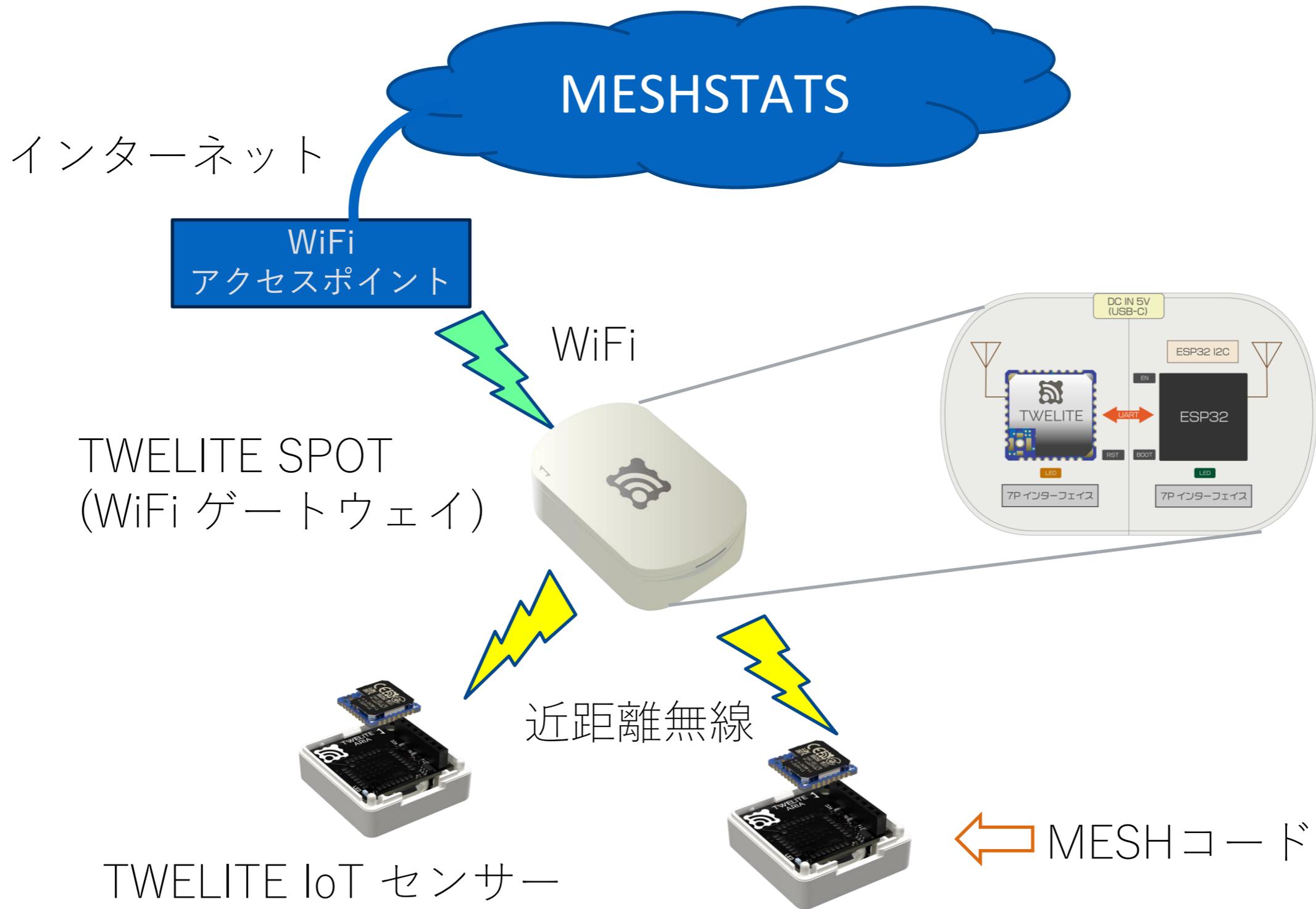
# テーマと制約事項



エネルギー制限下にある IoT デバイスの MESHSTATS 利用についての考察

- IoT デバイスは、エネルギー制限下にあるとは？
  - 有線接続がない、つまり無線によるデータ伝送を行われる
  - 電池やエナジーハーベスティングのエネルギーにより動作する
- サービスや技術課題の抽出とその解決方法について考察する。
- IoTデバイスの特性に合わせたサービスの定義
- MESHSTATSを有効に用いるための技術要件
  - ハードウェア特性
  - 通信方式
  - ソフトウェア構成

# システム構成例



コイン電池駆動の近距離無線IoTセンサデバイスから  
WiFiゲートウェイを通じて MESHSTATS に送信

# 課題 STEP1



- IoTデバイスを用いるMESHSTATSアプリケーションを定義しよう  
※本来は手段としてのIoTデバイスですが、本テーマではIoTデバイスを用いることを目的とします。
- エネルギー制限下のIoTデバイスを想定
  - 電源が得られない場所である
  - 有線接続がない
    - 近くに有線接続、または4G/5Gなどの他の無線接続があるが・・・
    - 数の多い末端デバイスに対して、有線接続は現実的でない
    - 末端デバイスの電源要求が厳しく、電池駆動が不可能
    - 費用面で現実的でない

# 課題 STEP2



- MESHSTATSアプリケーション上でのネットワーク構成を考えます
- MESHSTATSアプリケーション上のIoTデバイスの特徴を整理します
  - IoTデバイスは移動するか、移動しないか？
  - IoTデバイスは何かをセンシングするか？
  - IoTデバイスは光ったり動作したりするものか？
- MESH座標データの取り扱いを考えます
  - MESH座標データをデバイスに登録する方法
  - 都度MESH座標データを得る方法（移動体向け）
  - MESH座標データを伝達する方法（無線で伝送できるデータ量は制限される場合が多い）

# テーマの選定



MESHSTATSアプリケーションを考える上での課題を挙げ、  
解決手段を考えてみてください

以下は技術面の課題例ですが、課題の選定は自由です

- 1パケットで格納できるデータ量は多くとも100バイト程度\*であり、そのまま高精度のMESH座標データを格納するには難がある。  
→ 効率の良いデータ格納方法、通信方法など。
- エネルギー制限下にあるIoTデバイスは、通常GPSなどのMESH座標データを動的に確保する手段を持たない。また、GPSも屋内では使えない。  
→ IoTデバイスへのMESH座標データの格納方法。移動するIoTデバイスへの対応など。
- エネルギー制限下での、IoTデバイスのセンサーの最適な活用方法。一般にセンサーデバイスは、その計測中にエネルギーを消費します。  
→ センサーの間欠駆動の特性に合わせてMESH座標データと連携する。

\* 規格によって違いがありますが、データ量が多くなると通信時間が長くなり、その分だけ無線通信の失敗率が高くなるため、極力データ量を制限したい。