

**USB-UART経由のログを  
ネットワーク経由で回収したい！**

## 背景・課題

- 無線機能付きMCU (Wi-Fi, BLE, Thread等) を使ったIoT機器のデバッグ
  - 通信エラー発生時にシリアルログを見たい
  - しかし通信 자체が切れていると確認できない
  - 別経路でのログ収集が必要
- ESP32-S3などは **内蔵USB Serial/JTAG** のみ
  - 外部UARTピンを出していない製品が増加
  - 例: **M5AtomS3** など小型モジュール
  - USB経由のログ出力しかできない

## Raspberry Pi等のSBCを使う場合の問題

- USBシリアル + SBC + ser2net などで実現可能だが...
- サイズが大きい
  - 設置場所の制約
- 比較的高価
  - Raspberry Pi + 電源 + ケース + SDカード...
- SDカードが壊れやすい
  - 突然の電源断でファイルシステム破損
  - 長期運用での信頼性に不安

## 解決策: Serial WiFi Logger

- ESP32-S3の **USB OTG (ホスト) 機能** を活用
- ターゲットのUSBシリアルを **WiFi経由で転送**
- PCからネットワーク越しにシリアルログを取得可能

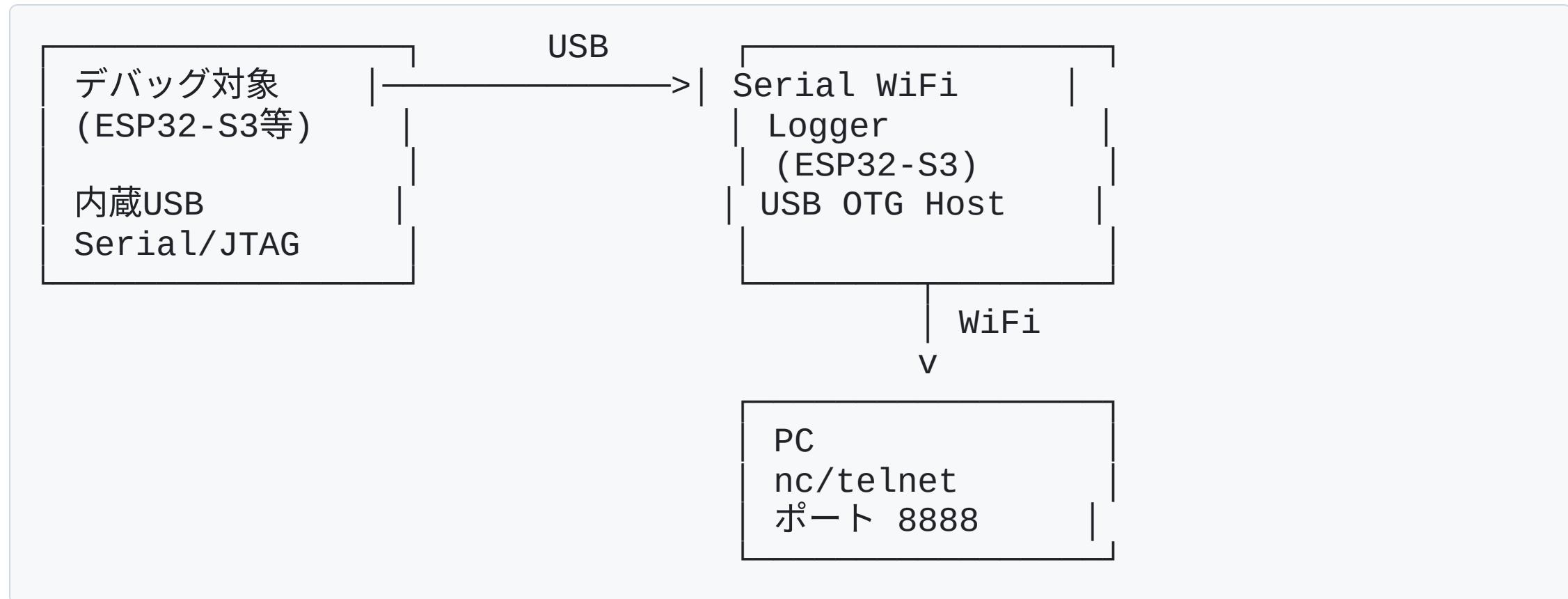
[ターゲットデバイス] --USB--> [Serial WiFi Logger] ~~WiFi~~> [PC]  
(ESP32-S3等) (ESP32-S3搭載MCU) nc/telnet

- 対応デバイス
  - CDC-ACM (標準USBシリアル)
  - FTDIチップ (FT232, FT2232等)

# 主な機能

機能	説明
USBホスト	CDC-ACM / FTDIデバイスを自動検出
WiFiプロビジョニング	SoftAPで初回設定、以降は自動接続
TCPサーバー	データポート (8888) / 制御ポート (8889)
mDNS	<code>serial-xxxxxx.local</code> で自動検出
DTR/RTS制御	制御ポート経由でシリアル信号を操作
OTA更新	ブラウザからファームウェア更新

## システム構成



## 構成例: M5Stack AtomS3 Lite

- **M5Stack AtomS3 Lite** (税込 約1,400円)
  - ESP32-S3搭載、24x24mmの超小型モジュール
  - USB Type-Cコネクタ (USB OTGホスト対応)
  - 5V給電でそのまま動作
- 必要なもの
  - AtomS3 Lite本体
  - 5V電源 (AtomS3 Lite給電用)

## 構成例



## 使い方 (1/2)

### 1. 初回セットアップ

- ファームウェア書き込み後、PROV\_XXXXXX APに接続
- ブラウザで 192.168.4.1 にアクセスしてWiFi設定

### 2. デバイスの検出

```
avahi-browse -rt _serial._tcp
```

## 使い方 (2/2)

### 3. シリアルログの取得

```
nc serial-XXXXXX.local 8888
```

### 4. DTR/RTS制御 (制御ポート8889)

```
DTR 1      # DTR = HIGH  
BAUD 115200
```

# 動作中

```
○ kenta@prometheus:~/repos/serial_wifi_logger$ avahi-browse -rt _serial._tcp[
```

```
○ kenta@prometheus:~/repos/serial_wifi_logger$ [
```

# OTAアップデート

- ブラウザから簡単にファームウェア更新
- `http://serial-XXXXXX.local/` でWebUIにアクセス



## 今後の予定

- **WireGuardによるVPN対応**
  - リモート環境からのセキュアなアクセス
  - NAT越えでの接続が可能に
- **Tailscaleクライアント実装**
  - サクッとVPN張って遠隔地からログ収集・操作

# まとめ

- Serial WiFi Logger でUSBシリアル経由のログ収集が容易に
  - USBシリアルをWiFi経由で転送
  - 通信エラー発生時もログ収集可能
- 必要なハードウェア
  - ESP32-S3開発ボード (USB OTG対応)
- [https://github.com/ciniml/serial\\_wifi\\_logger](https://github.com/ciniml/serial_wifi_logger)
- バイナリ配布
  - M5Burner で公開済み
  - GitHub Releases