

# Pocorobo 利用マニュアル

2026 年 04 月 14 日

## Contents

<b>1 Pocorobo ユーザーマニュアル</b>	<b>1</b>
1.1 目次	2
1.2 はじめに	2
1.3 安全上のご注意	2
1.3.1 対象年齢と使用条件	2
1.3.2 △ 警告 (重要)	2
1.3.3 △ 注意	3
1.4 製品概要	3
1.4.1 Pocorobo とは	3
1.4.2 主な特徴	3
1.5 各部の名称と機能	3
1.5.1 主要コネクタ	3
1.5.2 ボタン・スイッチ	4
1.6 セットアップ	4
1.6.1 1. 電池の取り付け	4
1.6.2 2. 電源を入れる	4
1.6.3 3. Pocorobo に接続する	4
1.7 基本的な使い方	5
1.7.1 プログラムの作成	5
1.7.2 プログラムの実行	5
1.7.3 WebSocket リアルタイム制御	5
1.7.4 Wi-Fi 設定の変更	5
1.8 トラブルシューティング	5
1.8.1 電源が入らない	5
1.8.2 Wi-Fi に接続できない	5
1.8.3 プログラムが実行されない	5
1.8.4 モーターが動かない	5
1.9 仕様	6
1.9.1 基本仕様	6
1.9.2 電源仕様	6
1.9.3 消費電流 (ESP32-S3)	6
1.9.4 接続端子	6
1.9.5 ネットワーク仕様	6
1.9.6 プログラミング仕様	7
1.10 免責事項	7
1.10.1 使用上の注意	7
1.10.2 製造物責任について	7
1.11 お問い合わせ	7

## 1 Pocorobo ユーザーマニュアル

対象読者: エンドユーザー (学生・一般ユーザー・教育現場での利用者)

バージョン: v1.0 最終更新: 2025 年

---

## 1.1 目次

1. はじめに
  2. 安全上のご注意
  3. 製品概要
  4. 各部の名称と機能
  5. セットアップ
  6. 基本的な使い方
  7. トラブルシューティング
  8. 仕様
  9. お問い合わせ
- 

## 1.2 はじめに

この度は Pocorobo をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。

Pocorobo は、ビジュアルプログラミング環境を備えた教育・学習用ロボット制御プラットフォームです。Web ブラウザから直感的にプログラムを作成し、モーター、サーボ、LEDなどを制御できます。

本マニュアルをよくお読みになり、正しくお使いください。

---

## 1.3 安全上のご注意

本製品は教育・学習用途を目的としたロボット制御プラットフォームです。

### 1.3.1 対象年齢と使用条件

- **対象年齢**：12 歳以上を推奨
- **保護者の方へ**：お子様が使用される場合は、保護者の監督のもとで使用してください
- **使用目的**：教育・学習用途専用です。産業用途や人命に関わる用途には使用しないでください

### 1.3.2 ⚠ 警告（重要）

以下の事項を守らないと、火災、感電、けが、故障の原因となります。

#### 1.3.2.1 電源について

- **指定の電源以外は使用しないでください**
  - ロジック用：単 4 形アルカリ電池 2 本 (3V)
  - パワー用：単 4 形電池またはリチウムポリマーバッテリー
  - 指定外の電源を使用すると、発熱・発火・破損の原因となります
- **バッテリーの取り扱いに注意してください**
  - リチウムポリマーバッテリーは衝撃を与えない、変形させない
  - バッテリーが膨張・異臭・発熱している場合は直ちに使用を中止
  - 充電は必ず専用充電器を使用し、充電中は目を離さない
  - バッテリーを直射日光の当たる場所や高温環境に放置しない
- **電池の極性 (+/-) を正しく入れてください**
  - 逆向きに入れると故障・発熱の原因となります

#### 1.3.2.2 使用環境について

- **水や湿気の多い場所で使用しないでください**
  - ショート・感電・故障の原因となります

- ・ **分解・改造しないでください**
  - 火災・感電・けが・故障の原因となります
  - 分解・改造された製品は保証対象外となります

### 1.3.2.3 動作中の注意

- ・ **モーター・サーボの回転部分に指を近づけないでください**
  - けがの原因となります
- ・ **長時間使用する場合は定期的に休憩を入れてください**
  - 本体が過度に発熱する場合は使用を中止し、冷めてから再開してください

### 1.3.3 ⚠ 注意

- ・ 静電気に注意してください（特に乾燥した環境では、接触前に金属部分に触れて放電してください）
- ・ 使用しないときは電源を切り、電池を取り外してください
- ・ 直射日光の当たる場所や高温・多湿な場所に保管しないでください

## 1.4 製品概要

### 1.4.1 Pocorobo とは

Pocorobo は、教育・学習用途向けのロボット制御プラットフォームです。ESP32-S3 マイコンを搭載し、ビジュアルプログラミング環境（Blockly）を使って、プログラミング初心者でも直感的にロボットを制御できます。

### 1.4.2 主な特徴

- ・ **ビジュアルプログラミング対応**：ブロックを組み合わせてプログラムを作成
- ・ **Web ブラウザから制御**：専用ソフトのインストール不要
- ・ **豊富な接続端子**：
  - サーボモーター ×4
  - DC モーター ×4
  - フルカラー LED ×1
  - GROVE 互換コネクタ（I2C）
  - エンコーダー入力 ×4
- ・ **無線接続**：Wi-Fi AP モード、USB 接続対応
- ・ **USB ゲームパッド対応**：USB ゲームパッドを接続してロボットを操作可能

## 1.5 各部の名称と機能

### 1.5.1 主要コネクタ

コネクタ	用途	備考
J1	パワー用電源（B2PS-VH）	単 4 電池またはリポバッテリー接続
J2	ロジック用電源（単 4 電池 ×2）	アルカリ電池推奨
J3-J6	サーボ接続（1-4）	PWM 信号（500-2500μs）
J7-J10	モーター接続（1-4）	FI/BI 制御方式
J11	GROVE 互換コネクタ	I2C 通信
J12-J15	エンコーダー入力（1-4）	A/B 相対応
J16	USB Type-C	USB NCM 接続、USB PD 対応
J17	LED 接続	WS2812 フルカラー LED
J18	外部サーボ電源	外部 5V 供給用
J19	バッテリー電源出力	BATT_POWER 出力

コネクタ	用途	備考
J20	USB Type-A	ゲームパッドホスト接続

## 1.5.2 ボタン・スイッチ

名称	機能
SW1	電源スイッチ
SW2	ファクトリーリセット
SW3	ブートモード選択
SW4	EN リセット
BZ1	ブザー

## 1.6 セットアップ

### 1.6.1 1. 電池の取り付け

1. **ロジック用電源**：J2 コネクタに単 4 形アルカリ電池 2 本を取り付けます
  - 極性 (+/-) を正しく確認してください
2. **パワー用電源**：J1 コネクタに単 4 電池ホルダーまたはリポバッテリーを接続します
  - リポバッテリーを使用する場合は、電圧仕様を確認してください

**注意**：USB Type-C で給電する場合、ロジック用電池（J2）を取り外すことを推奨します。電池と USB 給電を併用すると、USB 給電が優先されず電池が消耗する場合があります。

### 1.6.2 2. 電源を入れる

1. SW1（電源スイッチ）を ON にします
2. 起動すると、Pocorobo が自動的に Wi-Fi アクセスポイントモードで起動します

### 1.6.3 3. Pocorobo に接続する

#### 1.6.3.1 Wi-Fi 経由で接続

1. パソコンまたはスマートフォンの Wi-Fi 設定を開きます
2. SSID 「POCOROBO」を選択します
  - 初期パスワード：12345678
3. Web ブラウザを開き、以下のいずれかの URL にアクセスします：
  - <http://192.168.21.1>
  - <http://poco.local>

#### 1.6.3.2 USB 経由で接続

1. USB Type-C ケーブルでパソコンと接続します
2. Web ブラウザを開き、以下の URL にアクセスします：
  - <http://192.168.20.1>
  - <http://poco.local>

**重要**：USB Type-C（パソコン接続）と USB Type-A（ゲームパッド接続）は同時に使用できません。USB Type-C を接続すると、Type-A（USB ゲームパッド）は自動的に無効化されます。ゲームパッドを使用する場合は、パソコンに直接接続して Web Gamepad API で認識させてください。

## 1.7 基本的な使い方

### 1.7.1 プログラムの作成

1. Web ブラウザで `http://poco.local` にアクセスします
2. ビジュアルプログラミング画面が表示されます
3. 左側のブロックパレットからブロックをドラッグ&ドロップしてプログラムを作成します
4. 作成したプログラムを保存します

### 1.7.2 プログラムの実行

1. プログラム一覧から実行したいプログラムを選択します
2. 「実行」ボタンをクリックします
3. プログラムが即座に Pocorobo で実行されます

### 1.7.3 WebSocket リアルタイム制御

- WebSocket 接続により、50Hz (20ms 間隔) でリアルタイムにロボットの状態を監視できます
- 変数値、モーター出力、サーボ位置、LED 色などを確認できます

### 1.7.4 Wi-Fi 設定の変更

1. Web ブラウザで `http://poco.local` にアクセスします
  2. 設定画面を開きます
  3. SSID とパスワード (8 文字以上) を入力します
  4. 保存後、Pocorobo を再起動すると新しい Wi-Fi 設定が反映されます
- 

## 1.8 トラブルシューティング

### 1.8.1 電源が入らない

- 電池の極性 (+/-) が正しいか確認してください
- 電池が消耗していないか確認してください
- SW1 (電源スイッチ) が ON になっているか確認してください

### 1.8.2 Wi-Fi に接続できない

- SSID 「POCOROBO」が表示されるか確認してください
- パスワードが正しいか確認してください (初期値: 12345678)
- Pocorobo を再起動してみてください

### 1.8.3 プログラムが実行されない

- WebSocket 接続が確立されているか確認してください
- プログラムが正しく保存されているか確認してください
- Pocorobo を再起動してみてください

### 1.8.4 モーターが動かない

- パワー用電源が接続されているか確認してください
  - モーターのコネクタが正しく接続されているか確認してください
  - 電池が消耗していないか確認してください
-

## 1.9 仕様

### 1.9.1 基本仕様

項目	仕様
マイコン	ESP32-S3-MINI-1-N8
重量	約 93g (内部の電池込み。ロボット駆動用電源は別)
通信方式	Wi-Fi (IEEE 802.11 b/g/n)、USB NCM
対応 OS	Windows、macOS、Linux、Android、iOS

### 1.9.2 電源仕様

項目	仕様
ロジック用電源	単 4 形電池 × 2 本 (3V) → 5V に昇圧 → 3.3V に降圧して ESP32 に供給
パワー用電源	単 4 形電池 × 4 本またはリチウムポリマーバッテリー
USB 電源	USB Type-C (USB PD 対応)

### 1.9.3 消費電流 (ESP32-S3)

消費電流はソフトウェアの動作状況により変動します。以下は参考値です：

動作モード	消費電流 (参考値)	出典
ディープスリープ	約 8 $\mu$ A	ESP-IDF 公式ドキュメント
アクティブモード	約 24mA	ESP-IDF 公式ドキュメント
Wi-Fi 動作時	70~120mA	一般的な動作実測値

※ 上記は ESP32-S3 チップ単体の消費電流です。実際の製品全体の消費電流は、モーター・サーボ・LED 等の周辺機器の動作状況により大きく変動します。

### 1.9.4 接続端子

端子	数量	仕様
サーボ出力	4	PWM 制御 (500~2500 $\mu$ s)
モーター出力	4	FI/BI 制御方式 (RZ7899 ドライバー)
LED 出力	1	WS2812 フルカラー LED
エンコーダー入力	4	A/B 相対応
GROVE 互換	1	I2C 通信
USB Type-C	1	USB NCM、USB PD 対応
USB Type-A	1	USB ゲームパッドホスト

### 1.9.5 ネットワーク仕様

項目	仕様
Wi-Fi AP モード	SSID: POCOROBO、IP アドレス: 192.168.21.1
USB NCM モード	IP アドレス: 192.168.20.1
mDNS	poco.local
HTTP サーバー	ポート 80
WebSocket サーバー	ポート 80、エンドポイント: /ws

---

項目	仕様
更新周期	50Hz (20ms 間隔)

---

### 1.9.6 プログラミング仕様

---

項目	仕様
言語	Pocoscript (独自 VM 言語)
レジスタ数	256 (R0-R255)
定数プール	最大 64 個 (R0-R63)
変数領域	192 個 (R64-R255)
最大命令数	65,536
データ型	32 ビット浮動小数点数のみ

---

## 1.10 免責事項

### 1.10.1 使用上の注意

- 本製品は教育・学習用途を想定して設計されています。産業用途や人命に関わる用途には使用しないでください。
- 仕様は予告なく変更されることがあります。

### 1.10.2 製造物責任について

本製品の欠陥により損害が生じた場合、当社は製造物責任法に基づき必要な責任を負います。ただし、以下の場合については、当社の故意又は過失によらない損害として、当社は責任を負いかねます：

- 取扱説明書に記載された「安全上のご注意」「使用上の注意」に反する使用方法による損害
- 本製品を分解・改造した場合の損害
- 想定された使用範囲（教育・学習用途）を超える使用による損害
- 指定外の電源（電池、バッテリー）を使用した場合の損害
- 天災、火災、落雷、異常電圧、第三者の行為等、当社の責に帰すべき事由によらない損害

本製品を安全にお使いいただくため、必ず「安全上のご注意」をよくお読みください。

## 1.11 お問い合わせ

製品に関するお問い合わせは、以下までご連絡ください：

**株式会社ロボットスポーツゲームズ** - 所在地: 〒 116-0001 東京都荒川区町屋 2 丁目 22 番地 4 号 (3 階)  
- Email: [info@robotic-games.com](mailto:info@robotic-games.com) - Website: <https://robotic-games.com/> - 代表取締役: 関根史人 - 設立: 2025 年 2 月

---

**製造元:** 株式会社ロボットスポーツゲームズ (Robotic Sports Games, Co., Ltd.) **製造国:** 日本