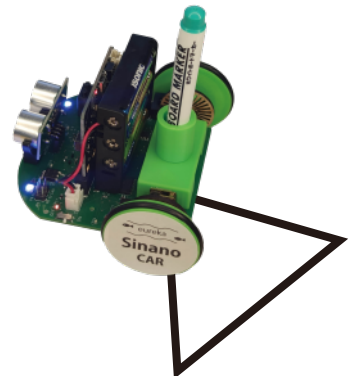
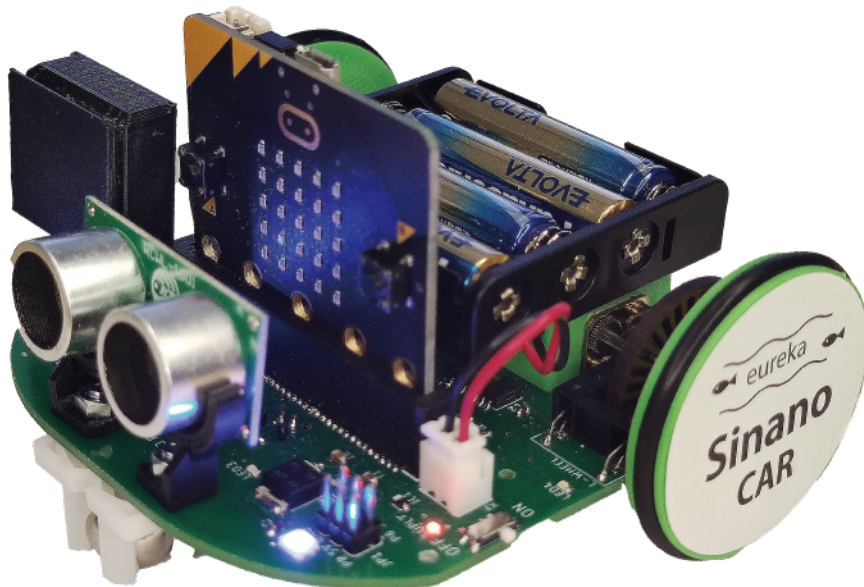


# ユーレカ工房 Sinano CAR



簡易作図も可能！※

※正確に作図するには、  
当社のプロットカーをご利用ください。

## 特徴 1 micro:bit を使って プログラム

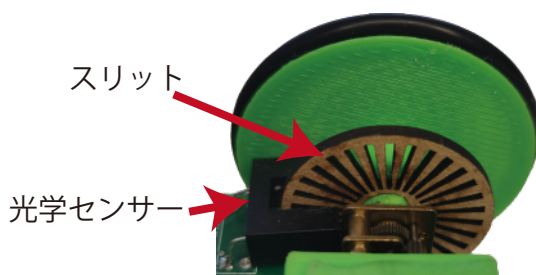
教育用に開発された小さなコンピュータ「micro:bit」を使って、アイデア次第で、様々なプログラムが可能。



(例) 衝突回避自動車

## 特徴 2 高精度のモーター コントロール

モーター軸に取りつけた光学センサーで、高精度にモーターをコントロール。プログラムの再現性を確保。



車軸のスリットと光センサー

## 特徴 3 カラーセンサー搭載可能

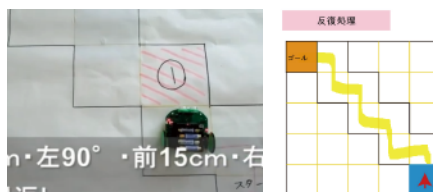
上面と底面にカラーセンサーを取り付け可能。色カードでアンプラグドプログラミングをしたり、床面の色情報を読み込んで制御したりと、応用が広がります。



(例) カードを使った  
アンプラグドプログラミング



(例) 清掃ロボット



(例) コースに沿った走行



(例) カラーライントレース



良質な教材を子どもたちへ

**ユーレカ工房**

eureka.niigata.jp

ユーレカ工房は、小学校のプログラミング的思考を取り入れた授業向けの教材の開発・製造・販売を専門に行っています。

**TEL 025-276-5653** / 代表・斎藤

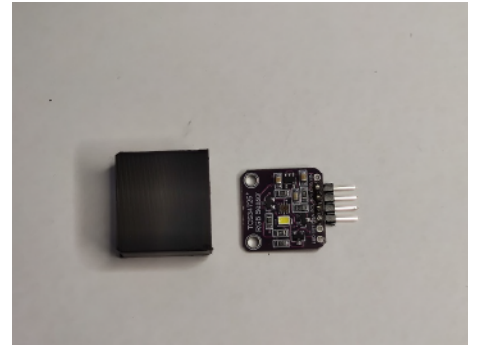
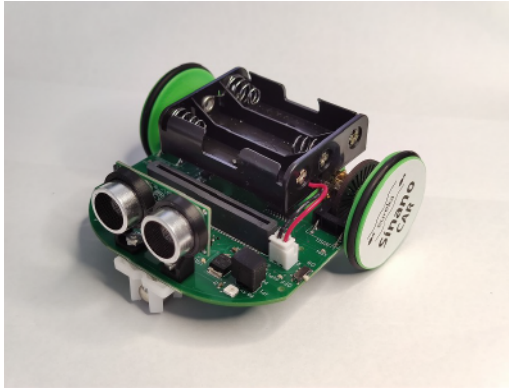
〒950-0851 新潟市東区新石山2丁目9-14 小林ビル2-2

**HP** <https://eureka.niigata.jp>



# 1 しなのカーの紹介

## 1 内容物



しなのカー 1 個、ペンアダプター 1 個、6 ピンカバー 1 個 (取り付け済み)

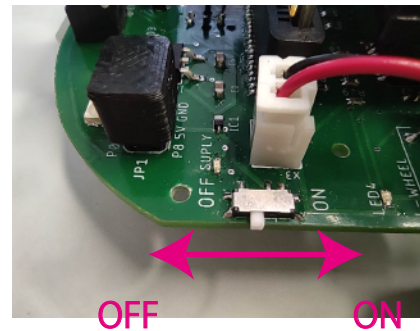
オプション カラーセンサー

## 2 準備

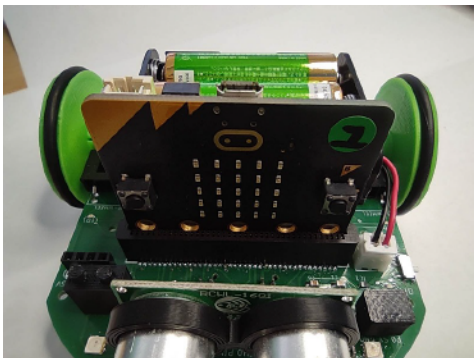
単 3×3 本 電池の入れ方



電源の入れ方



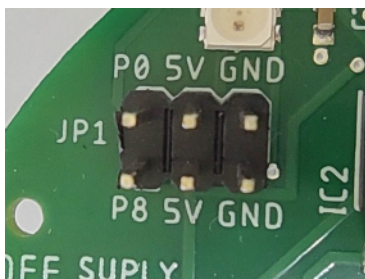
micro:bit の差し込み方



人感センサーの検知範囲を狭めるために  
使用します。広い範囲を検知したいときは、  
不要です。プログラムを作る際や、周りの  
影響を少なくしたいとき、チューブを被せ  
てください。

## 3 拡張ピンやソケットの配置

3×2 ピン

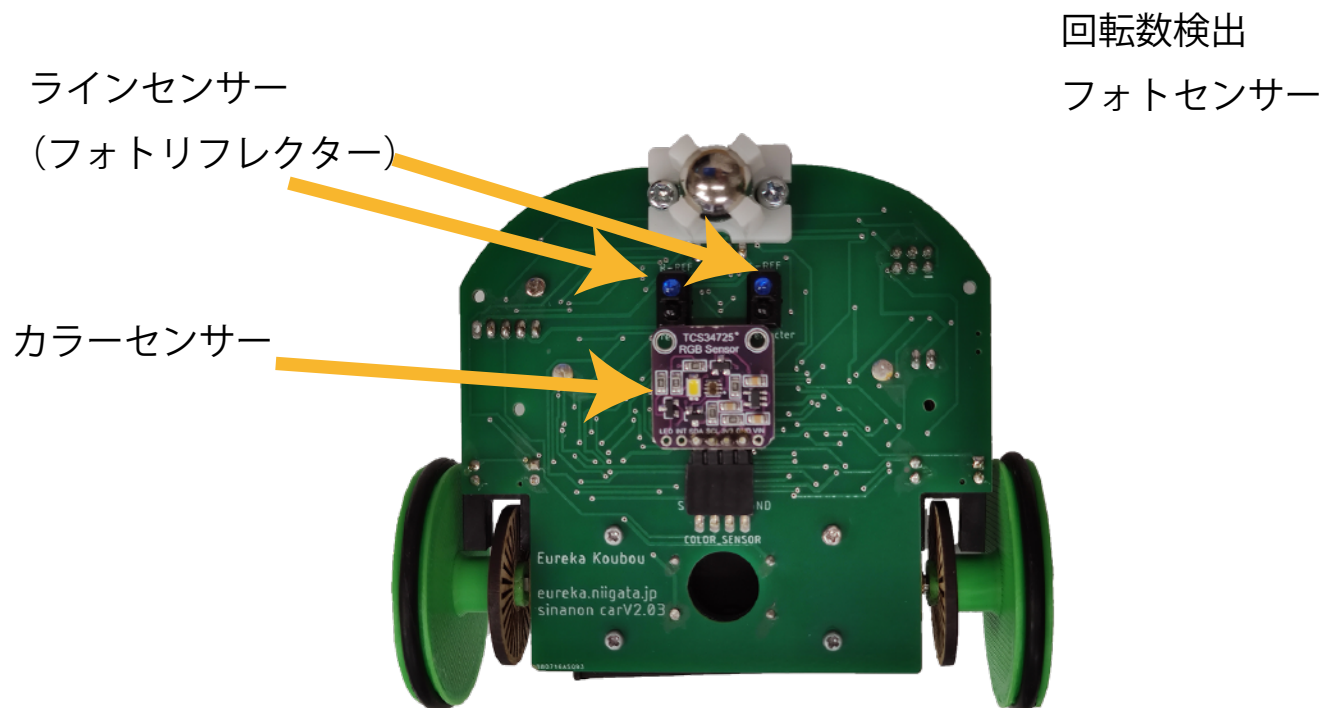
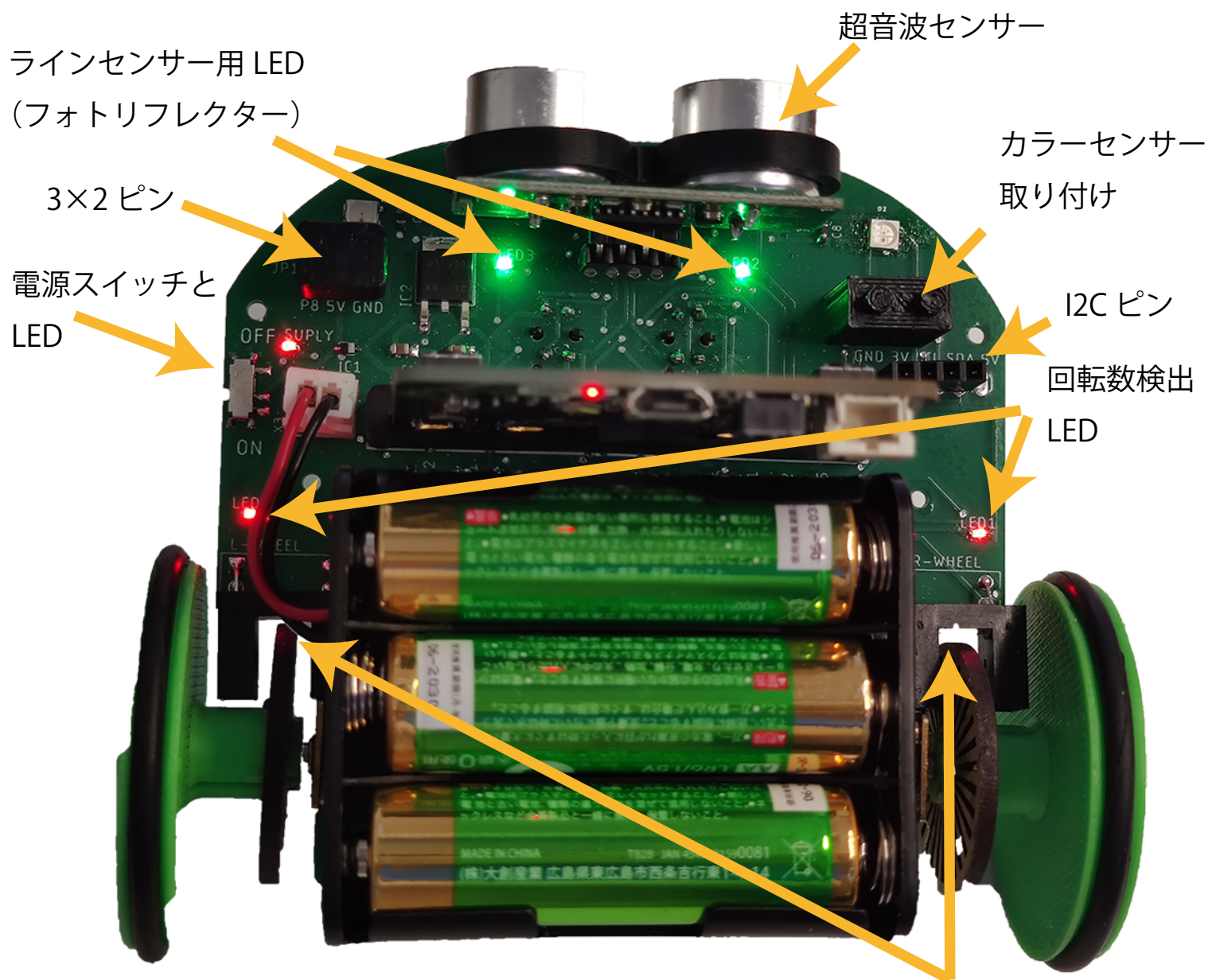


I2C ピン





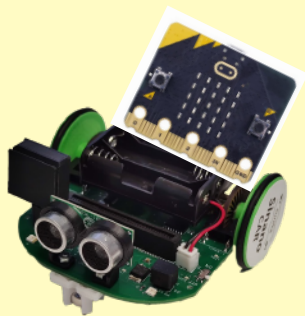
## 1-2 しなの車の紹介 2



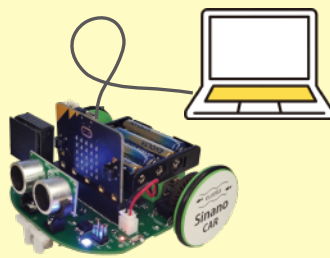
## 2 micro:bit を使った基本的な操作手順

(Windows・Mac・Chromebook 使用)

準備



①しなのカーに micro:bit を差し込む  
(後からでも OK)



②USB ケーブルで接続



③プログラムをダウンロード

基本手順

使用ブラウザ  
Google Chrome  
Microsoft Edge  
ユーレカ工房  
リンク読み込み

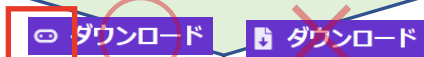
プログラミングへ



解説ビデオへ



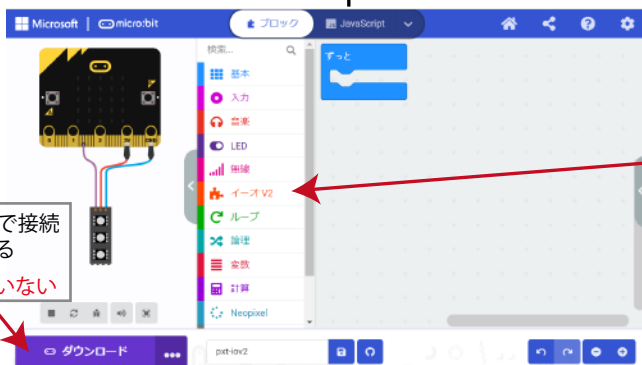
WebUSB されているか？  
(ダウンロード左のアイコンが  
下のように連続で見えている。)



アイコンが点滅  
していないこと

はい

プログラミングスタート



WebUSB で接続  
されている  
点滅していない

いいえ

点滅が続く

四角のアイコン

ダウンロード

アイコンが点滅

電源スイッチを切り、  
USB ケーブルを抜き差しする。

ダウンロード

四角のアイコンが表示

WebUSB 接続がされて  
いないので、もう一度  
WebUSB 接続をためす

しなのカー専用の拡張ブロックが  
読み込まれている

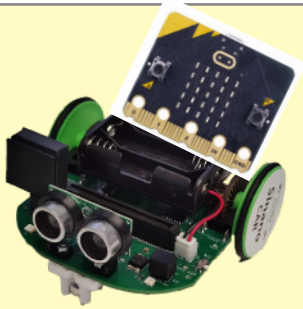
※ WebUSB 接続で、「ダウンロード」左のアイコン点滅現象について

電池を使って micro:bit へ電源を供給しながら USB ケーブルを抜き差しすると、WebUSB 機能が働かなくなることがあります (アイコンの点滅が続く)。抜き差しする際は、i:o の電源を OFF にしてください。

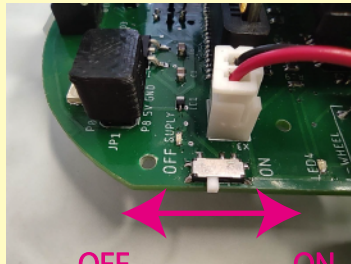
## 2-2 micro:bit を使った基本的な操作手順

(iPad 使用)

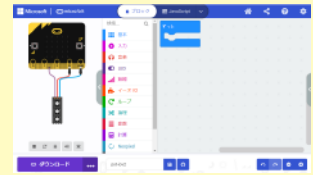
準備



①しなのカーに micro:bit を差し込む  
(後からでも OK)



②電源を入れる



③micro:bit をペアリングモード  
にしてから、プログラムを  
ダウンロード

基本手順

新品（一度も有線接続して使用していない）の micro:bit は、パソコンと有線接続（USB ケーブル）でつなぎ、プログラムを一度ダウンロードしてください。それ以降、micro:bit の「十字を表示したハングアップ現象」が無くなります。

解説ページへ



ペアリング 設定

解説ビデオへ



ペアリングできているか？  
ダウンロードがうまくいくか？

いいえ

はい

ペアリング解除

解説ビデオへ



micro:bit アプリの QR コード  
リーダーを使用すること

micro:bit アプリの QR コードリーダー  
から、MakeCode エディタの読み込み



プログラミングへ



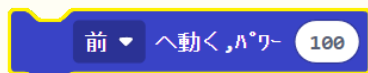
このリンク先の画面をテレビなどを  
使って提示して、QR コードを読み込  
ませてください。

プログラム後に、micro:bit を  
ペアリングモードにしてから  
ダウンロード

## 3-1 拡張ブロックの説明

### 1 基本動作ブロック

※micro:bit 上の LED は、使用できません



- ✓ 前
- 右
- 左
- 右回転
- 左回転
- 後ろ
- 停止

設定した方向へ動く  
0 ~ 100 でスピードが変わる



- ✓ 前
- 後ろ

設定した長さ分、動く



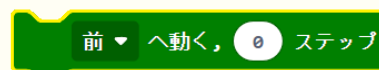
- ✓ 右回転
- 左回転

設定した方向に、  
指定した角度分回る



- ✓ 前
- 右
- 左
- 右回転
- 左回転
- 後ろ
- 停止

設定した方向へ動く  
指定した時間だけ動いた後、止まる  
0 ~ 100 でスピードが変わる



- ✓ 前
- 右回転
- 左回転
- 後ろ

車軸の光センサの反応分だけ  
回転する。  
LED 消える 1 ステップ  
LED 点く 1 ステップ

### 2 超音波距離センサー



障がい物までの距離を測って判断するブロック  
返値 0(偽) or 1(真)

### 3 ラインセンサー (フォトリフレクター)



障がい物までの距離を測って判断するブロック  
返値 0(偽) or 1(真)

### 4 カラーセンサー



積算するほど精度が上がるが、  
その分時間がかかる



B(青)成分の値※



G(緑)成分の値※



R(赤)成分の値※

※RGBの一番多い色が256になるように設定して算出



明るさ (L) 値



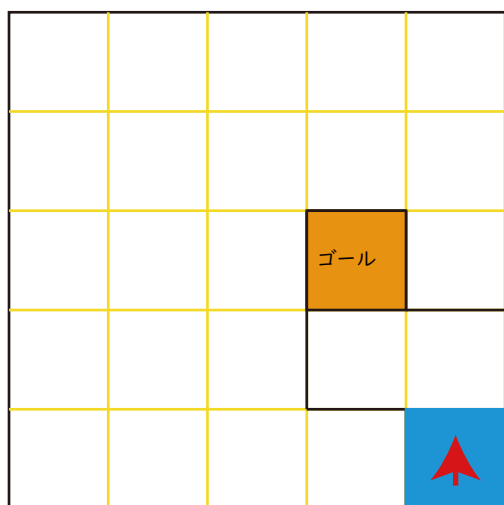
検出した色の値を返す  
1 赤 2 緑 3 青



簡易的な色温度を返す

## 3-2 拡張ブロックのプログラム例

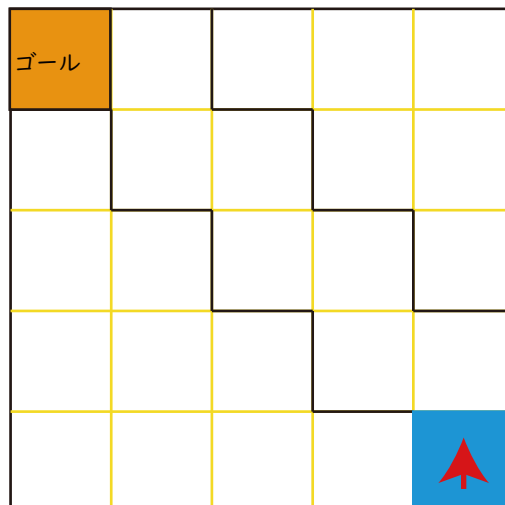
### 順次処理



ボタン **A** が押されたとき



### 反復処理

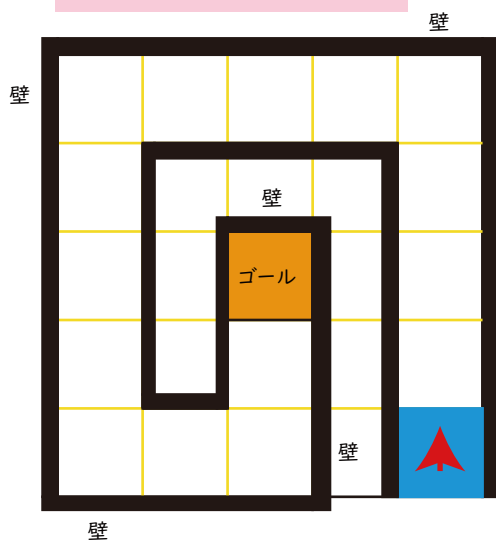


ボタン **A** が押されたとき

くりかえし 4 回



### 条件分岐処理



ずっと

もし (最小 5cm) 長さが 5 cmより 長い なら

前へ動く,パワー 50

でなければ

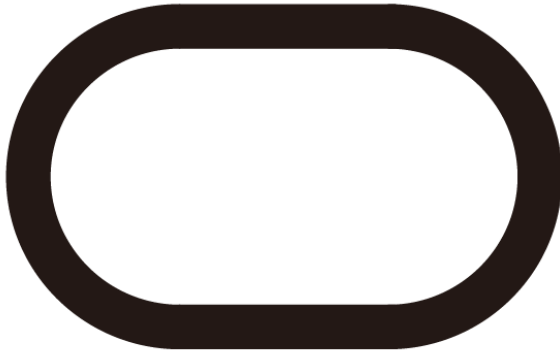
左回転で 90 度回転する



### 3-3 拡張ブロックのプログラム例

ライントレース

ラインセンサーの間隔よりも、黒線が太い場合



neopixel(フルカラーLED)の色操作

Neopixel 内のブロックから操作

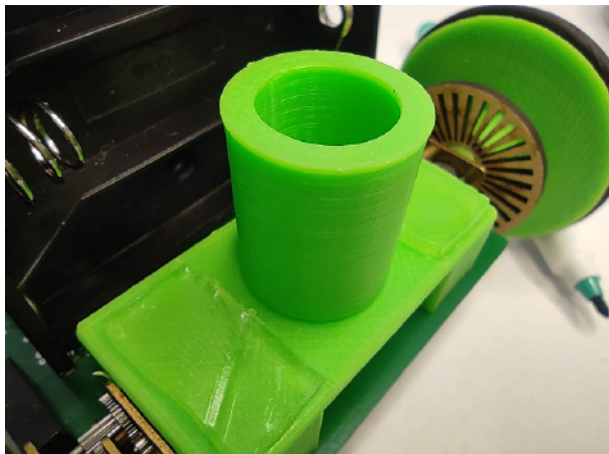


(しなのカーのブロック内に、組み込み予定)

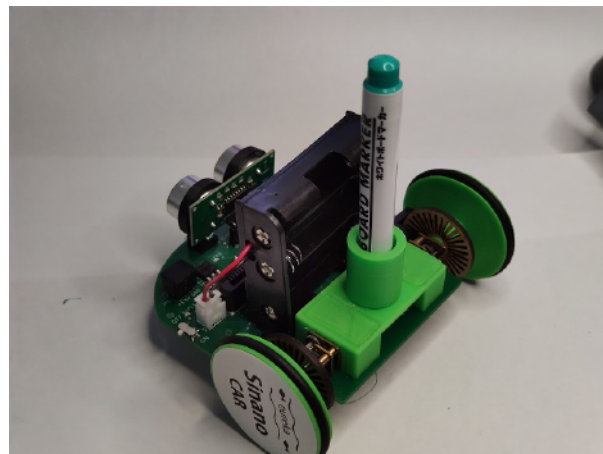


### 3-3 拡張ブロックのプログラム例

#### ペンアダプターを使用した簡易お絵かきモード

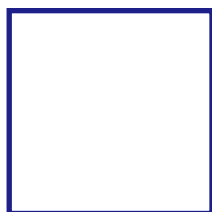


電池ボックスを外し、ペンアダプターをはめ込む

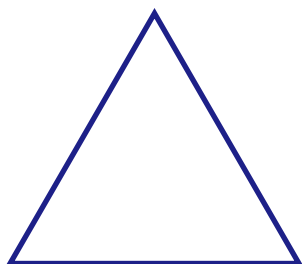


フェルトペンを使用

一辺が10cmの正方形



一辺が10cmの正三角形



しなのカーでは、簡易的なお絵かきモードになります。正確な作図をしたい場合は、当社のPlotcarをご利用ください。こちらは、高精度なステッピングモーターを使用しています。



※カラーセンサーのブロックは、開発中です。

このマニュアルも、随時バージョンアップしますので、HP を時々確認してください。

## 6 仕様 ならびに 注意事項

### しなのカー仕様

- 外部入出力端子

Pin P0,P8,5V,GND

I2C(P19,P20,5V,3V,GND)

※しなのカーでは、micro:bit の拡張ピンを数多く使用しているために、micro:bit 上の LED は、使用できません

- NeoPixel 型フルカラー LED2 個 (P9 ※micro:bitV1 ではマトリックス LED と共通)
- 電池ボックス (アルカリ乾電池 単 3×3 個 NiH 充電電池使用不可 逆流防止ダイオード有り)
- 材質 プリント基板:Pb 不使用 プラスチック:ABS 使用

超音波センサ

Tri P14

Eco P10

左・フォトリフレクター (B input)

P3

右・フォトリフレクター (A input)

P4

モータードライバ

INT1 P2

INT2 P13

INT3 P15

INT4 P16

	Left wheel		Right wheel	
	P2	P13	P15	P16
forward	1	0	0	1
back	0	1	1	0
left	0	1	0	1
right	1	0	1	0

左ホイール・フォトセンサ (D input)

P7

右ホイール・フォトセンサ (C input)

P6

ネオピクセル用

P9

あまり

P0, P8,

電圧検出

P1

カラーセンサ

I2C

フォトリフレクターとフォトセンサについては、コンパレータを使用して、デジタル出力 (0, 1)

### 使用上の注意事項

本製品に関しては、使用目的、用途、環境などを明確にし、製品の特性／特長を正しく理解して使用することが必要です。

#### 1 使用目的について

本製品は、学校や家庭での実験に使用するものです。日常、常に電源を入れて使用する用途には適していません。

正しい使用方法を無視または用途以外の目的に使用した場合は、特長／仕様を満足できない場合があります。

#### 2 製品の扱いについて

製品に使われているプラスチック部品は熱に弱いので、直射日光の当たる窓際や金属板の上、実験における火気類の近くなどに置かないようご注意ください。

半導体部品の実装された電子部品は、十分な静電気防止対策が必要です。静電気や物理的な破壊を軽減するために対策部品を実装していますが、完全なものではありません。特に micro:bit は静電気破壊を防ぐためにも、扱う前に回りの金属に触れて体の静電気を除去してから扱うと良いとされています。

#### 3 長時間使用しない場合は、乾電池の液漏れなどを防止する上で、取り外して保存をおすすめします。

### 保証・修理・交換に関して

通常使用における無償保証期間は、製品の納入後 12 ヶ月以内となります。

当社にて保証対象外にあたるケースと判断させていただいた場合は、有償にて修理・交換をさせていただきます。

### お願い事項

#### 仕様・部品変更について

弊社製品の仕様・形状などは、改良のために予告なく変更する場合があります。

製品の説明やソフトなどに関しては、随時最新版を HP 上にて公開しております。

## ユーレカ工房 HP のご紹介

プログラミング用拡張ブロックなどは、常に最新版をダウンロードして使用してください。

<https://eureka.niigata.jp/>



マニュアルの PDF ファイルは、  
HP 内にあります。

---

## しなのカー マニュアル

発行日／2023年10月5日

発行／ユーレカ工房

〒950-0851 新潟市東区新石山2丁目9-14 小林ビル2の2

<https://eureka.niigata.jp>

TEL 025-276-5653

[saito@eureka.niigata.jp](mailto:saito@eureka.niigata.jp)

© Hiroshi Saito 2022



- 本書に関するご質問は、弊社ホームページの「お問い合わせ」フォームよりお送りください。  
なお、ご質問の内容によっては返答に日数がかかること、また、本書の範囲を超えるご質問につきましてはお答えできないことをあらかじめご了承ください。
- 本書で紹介しているアプリケーションソフトの画面や仕様およびURLや各サイトの内容は変更される場合があります。