

# 鉄道模型プログラミング制御セット

---

## 取扱説明書

2022/08/31 作成

2023/02/10 改訂

Artel<sup>®</sup>

本書の内容は製品の仕様変更などにより、加筆・修正が加えられることがあります。

## 目次

1. はじめに .....	1
1.1. 概要・特長 .....	1
1.2. ダウンロードサイト .....	1
1.3. 動作環境 .....	1
2. 準備 .....	2
2.1. ソフトウェアの準備 .....	2
2.2. USB デバイスドライバのインストール .....	3
2.3. 端末との接続 .....	3
2.4. 電源接続 .....	4
2.5. Nゲージ（鉄道模型）への接続 .....	6
2.6. センサー（赤外線フォトリフレクタ）の接続 .....	7
3. サンプルプログラムで制御する .....	10
4. プログラムを作成する .....	11
4.1. プログラミングソフトウェアの概要・特長 .....	11
4.2. モード選択 .....	11
4.3. カテゴリーとブロックパレット .....	12
4.4. 入出力設定 .....	13
4.5. 基本操作 .....	14
ブロックの並べ方 .....	14
ブロックの消し方 .....	14
ブロックの移動 .....	15
ブロックの複製 .....	15
プログラム（プロジェクト）の保存 .....	15
Studuino との USB 接続 対応 OS : Windows/Mac/Chromebook/ .....	16
Studuino との Bluetooth 接続 対応 OS : iPadOS .....	17
Studuino へのプログラム転送 .....	19
4.6. キャラクターモードについて .....	20
5. お問い合わせ先 .....	22

## 1. はじめに

### 1.1. 概要・特長

本製品はマイコンボード（Studuino）で鉄道模型をプログラム制御するためのキットです。  
KATO 社製の N ゲージに対応しています。

ドラッグ&ドロップによる操作とプログラム作成をサポートする機能により、プログラミング初心者でも簡単にプログラムを作成できるソフトウェアを利用します。

### 1.2. ダウンロードサイト

各種マニュアル・ソフトウェア・サンプルプログラム等は以下のサイトより提供しています。

<https://www.artec-kk.co.jp/dl/traincon/software.php>



### 1.3. 動作環境

#### <Windows>

- ・ Windows7/8.1/10
- ・ CPU:Core2 Duo(E6700)以上、または相当品推奨
- ・ メモリ 2GB 以上
- ・ USB2.0 対応ポート

#### <Mac>

- ・ MacOS X 10.6 以降の OS がインストールされた Mac

#### <Chromebook>

- ・ 画面サイズ：XVG(1024×768)以上
- ・ USB2.0 対応ポート

※すべての Chromebook で動作保証しているわけではありません。

#### <iPad>

- ・ iPadOS11.0 以降

※iPad でのご利用の際は別売オプションのブルートゥースモジュールが必要です。

※iPad でのご利用の際は Studuino へのプログラム転送には対応しておらず、常にアプリを起動した状態でのみ鉄道模型の制御が可能です。

## 2. 準備

### 2.1. ソフトウェアの準備

本説明書に記載のソフトウェアは、オンライン版及びオフライン版が提供されています。  
使用環境に合わせてお使いください。

<オンライン版> 対応 OS : Windows/Mac/Chromebook/

<https://www.artec-kk.co.jp/studuino/webapp/>



※chrome ブラウザ (Ver89 以降) が必要です。

<オフライン版> 対応 OS : Windows/Mac/Chromebook/

下記 URL より ZIP ファイルをダウンロードし、展開後、「index.html」を Chrome ブラウザ  
で開いてください。

<https://www.artec-kk.co.jp/studuino/data/webapp.zip>



※chrome ブラウザ (Ver89 以降) が必要です。

<iPad アプリ版> 対応 OS : iPad

iPad をお使いの方は下記ストアよりダウンロードしてください。

<https://apps.apple.com/jp/app/studuino/id1515837087>



## 2.2. USB デバイスドライバのインストール

Windows および Mac をご使用の際は USB デバイスドライバのインストールが必要です。  
USB デバイスドライバは以下の URL の「USB デバイスドライバのインストール」  
から入手してください。

<https://www.artec-kk.co.jp/dl/traincon/software.php>



## 2.3. 端末との接続

<USB 接続> 対応 OS : Windows/Mac/Chromebook/

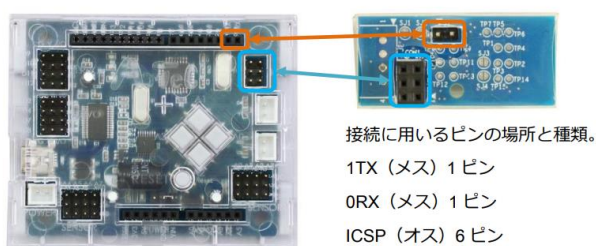
USB ケーブルを Studuino 側面の USB コネクタに接続し、端末の USB ポートと接続します。



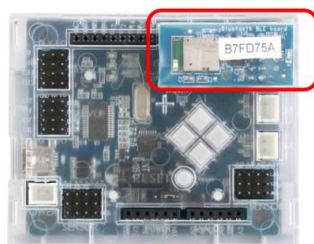
<ブルートゥース接続> 対応 OS : iPad

※ブルートゥースモジュールは別売です。

ブルートゥースモジュールを Studuino へ以下のように接続してください。

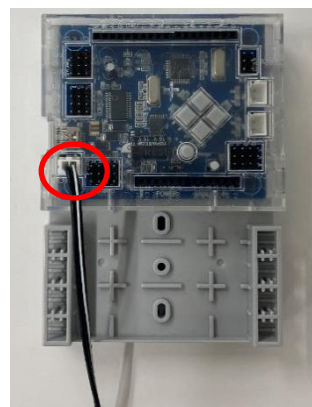


ブルートゥースモジュール接続状態



## 2.4. 電源接続

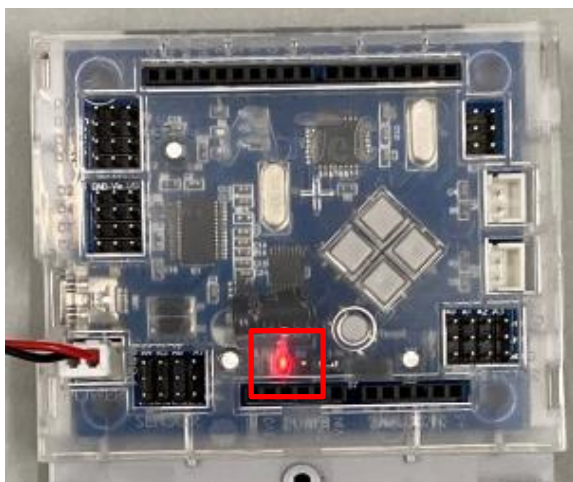
- ① Studuino 用電源ケーブルと中間スイッチケーブルを以下のように接続し、Studuino 用電源ケーブルを Studuino の電源コネクタに接続します。



- ② 中間スイッチケーブルに KATO 社製 N 用 AC アダプタを接続し、電源供給します。



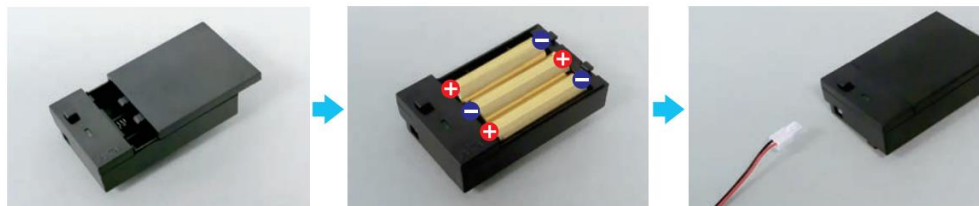
- ③ 中継スイッチを ON にして、基板上的赤いランプが点灯することを確認してください。



### <別売の電池ボックスを使用する場合>

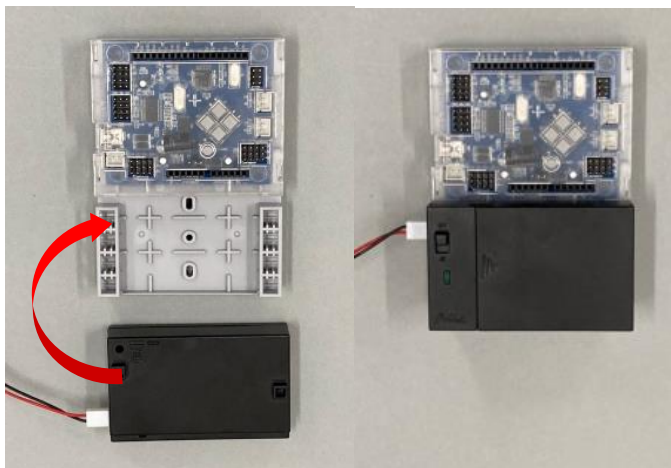
※別売の電池ボックスを使用する場合は、ACアダプタより電圧が低くなるため、鉄道の走行のスピードが遅くなります。

①電池ボックスに単3形乾電池×3本（アルカリ電池推奨）をセットし、電源ケーブルを接続します。



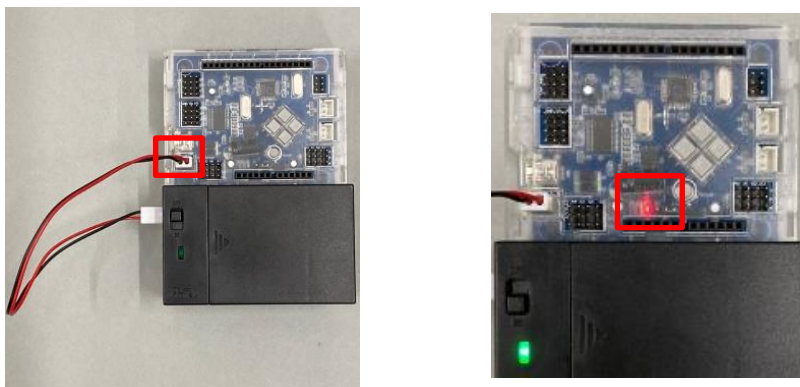
⚠️ Ⓡ プラス Ⓡ マイナスの  
む ちゅうい  
向きに注意しましょう

②電池ボックスを Studuino の台座部分に取り付けます。



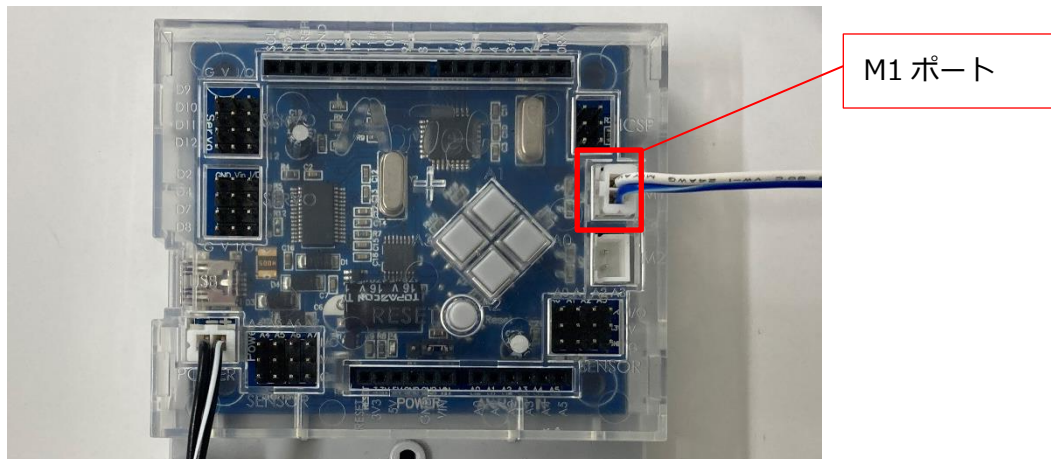
③電源ケーブルを Studuino の電源コネクタに接続します。

電池ボックスの電源スイッチを ON にして、基板上の赤いランプが点灯することを確認してください。



## 2.5. Nゲージ（鉄道模型）への接続

- ① Nゲージ接続ケーブルを Studuino の M1 ポートに接続します。



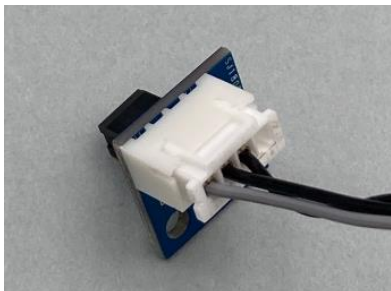
- ② KATO 製のフィーダーコードと Nゲージ接続ケーブルを図のように接続します。



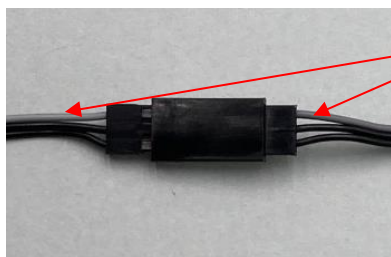


## 2.6. センサー（赤外線フォトリフレクタ）の接続

- ① 赤外線フォトリフレクタをセンサー接続コードに接続します。

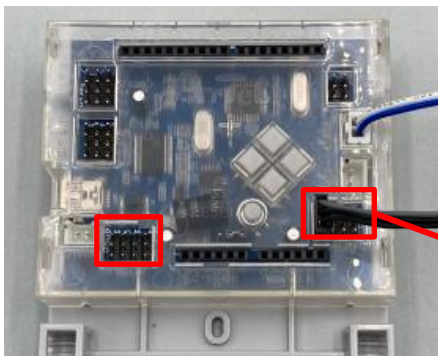


※必要に応じて延長コードを接続してください。



灰色のケーブルの向きを合わせる

- ② センサー接続コードを Studuino の A0～A7 のポートに接続します。



灰色のケーブルが下図の向きになるように

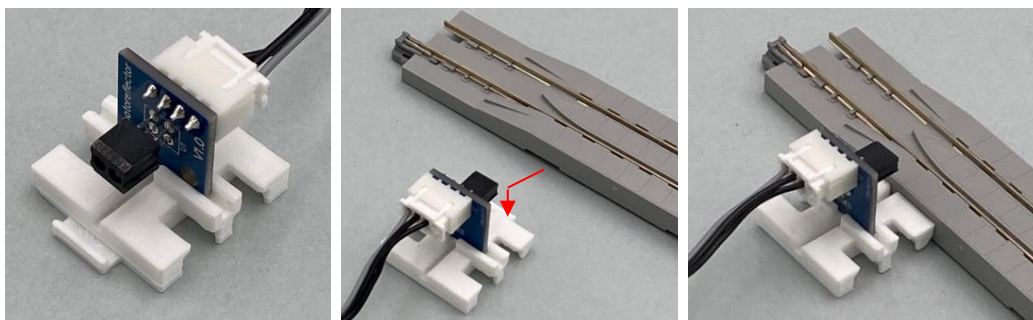


③ センサー取付パーツに赤外線フォトリフレクタを取り付け、線路に取り付けます。

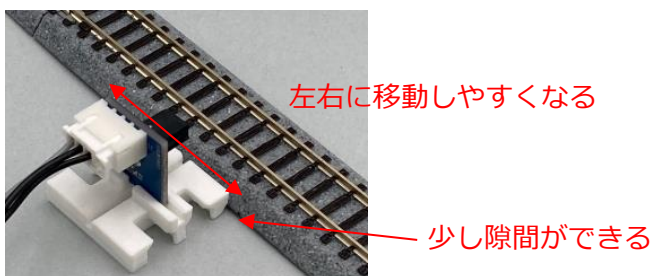
取付方法は2パターンあります。

#### <リレーラ線路の側面に取り付ける>

センサーの前を模型車両が通過したことを感知することができます。

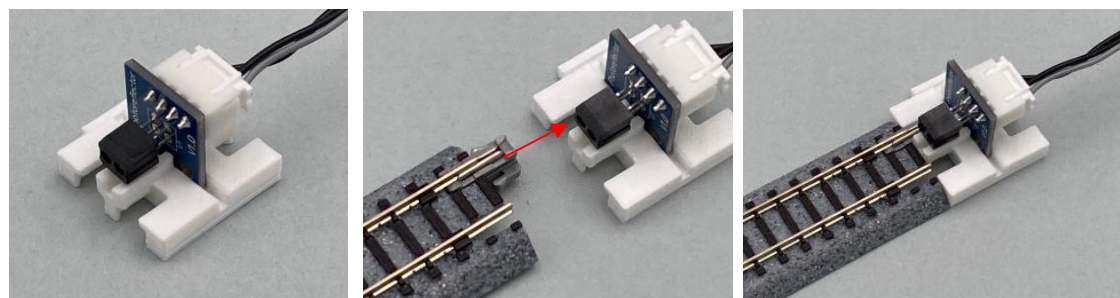


※通常の線路の側面にも取り付けは可能ですが、取り付け溝が無いので線路が少し地面から浮き、センサー取付パーツが左右に移動しやすくなります。

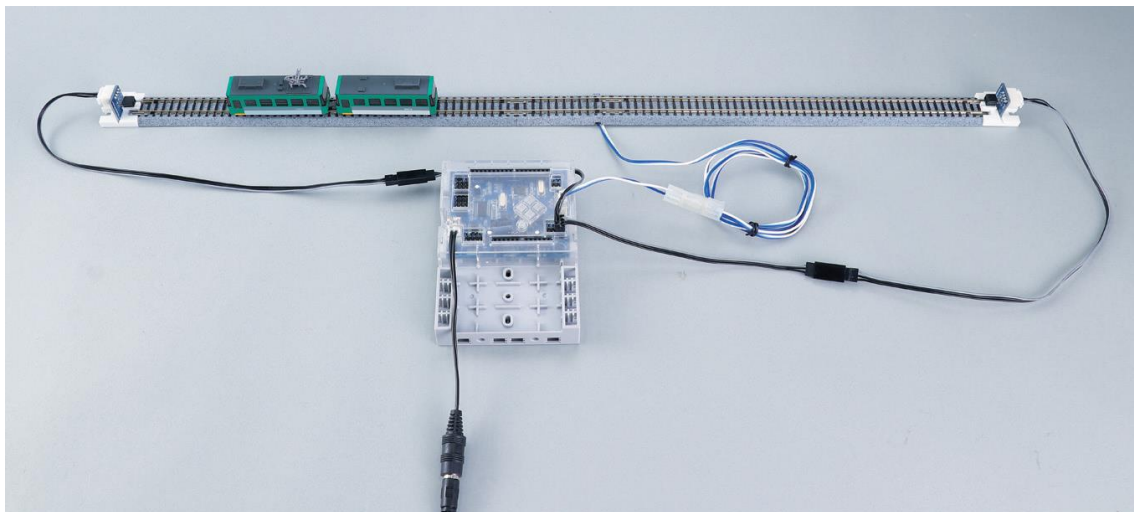


#### <線路の端に取り付ける>

線路の端に近づいた模型車両を感知することができます。



● 配線例イメージ



### 3. サンプルプログラムで制御する

- ① 以下の URL より鉄道模型制御用のサンプルプログラムを提供しています。  
お好きなサンプルプログラムと説明書をダウンロードしてください。

<https://www.artec-kk.co.jp/dl/traincon/software.php>



- ② ソフトウェアを開き、「ファイル」から「コンピューターから読み込む」を選択し、ダウンロードしたサンプルプログラムを選択して開いてください。



サンプルプログラムの動作やセンサーなどの接続方法については各サンプルプログラムの説明書を参照ください。

## 4. プログラムを作成する

### 4.1. プログラミングソフトウェアの概要・特長



本ソフトウェアは、マサチューセッツ工科大学が開発した教育用のプログラミング環境 Scratch3.0 (スクラッチ) をベースとして、Studuino 制御用に開発したビジュアルプログラミング環境です。ブロックパレットに置かれているブロックをスクリプトエリアにドラッグ&ドロップで移動し、他のブロックとつなげていくことで Studuino を制御するプログラムを作成することができます。

※ソフトウェアには本キットでは使用しない機能も含まれています。

### 4.2. モード選択

ソフトウェア起動時に3つのモードの選択画面が表示されます。

それぞれのモードについて以下に概要説明を記載します。

※iPad版アプリはロボットモードには対応していません。



### <ロボットモード>

端末でプログラムを作成後、Studuino にプログラムを転送することができます。  
転送後はソフトウェアを閉じてでも Studuino から鉄道模型を制御できるため、端末を使わずに鉄道模型をセンサーやプログラムをつかって制御する作品制作に使用いただけます。

### <キャラクターモード>

鉄道の動きに合わせて端末から音声を流したり、ソフトウェア上で鉄道模型に連携したアニメーションや操作パネルなどを再現したりすることができます。

※作成したプログラムは Studuino に転送できませんので、常にソフトウェアを起動した状態で使用します。

### <電気実験モード>

鉄道模型を制御するために必要最小限のブロックのみを表示したモードです。

簡単なプログラムを作るのに最適です。

※走行方向の逆転はできません。

※iPad 版アプリでは Studuino への転送機能はありません。

## 4.3. カテゴリーとブロックパレット

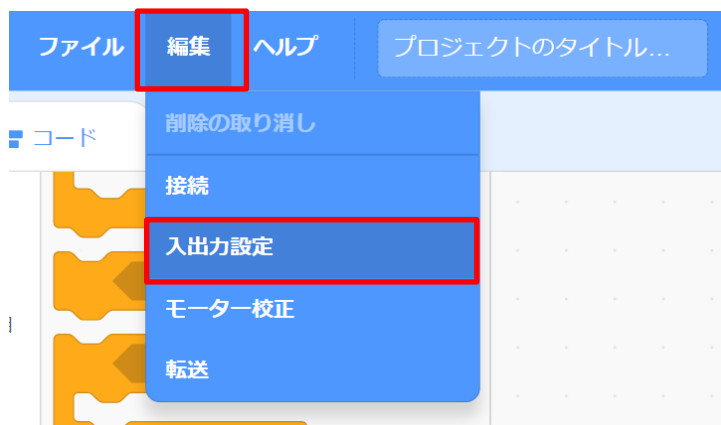
Studuino を制御するプログラムの作成に使用するブロックは、「動き」、「制御」、「調べる」、「演算」、「変数」に分けられており、カテゴリーのボタンで選択することができます。  
使用するモードによって使えるブロックは異なります。



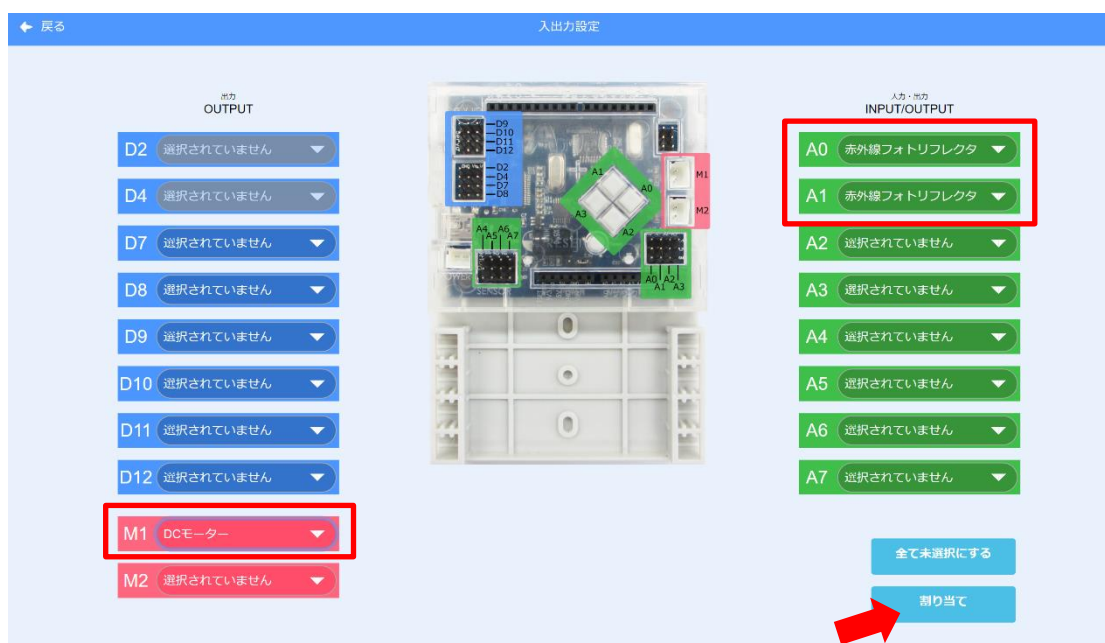
#### 4.4. 入出力設定

Studuino に接続しているセンサーや N ゲージ接続ケーブルのポートを指定します。

- ① 「編集」より「入出力設定」をクリックしてください。



- ② M1・M2 のポートに「DC モーター」を、A0～A7 ポートに「赤外線フォトリフレクタ」をそれぞれ接続したポートに合わせて選択して、「割り当て」を選択してください。  
(以下は、M1 に N ゲージ接続ケーブルを、A0 と A1 に赤外線フォトリフレクタを接続した場合の設定例です。)

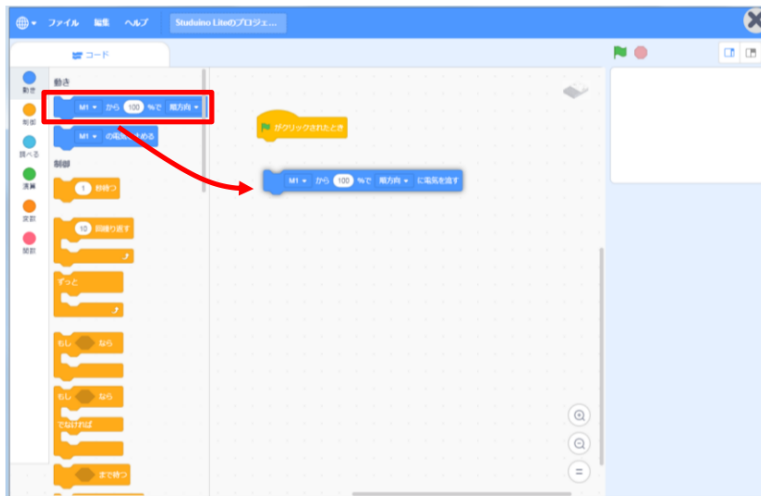


## 4.5. 基本操作

### ブロックの並べ方

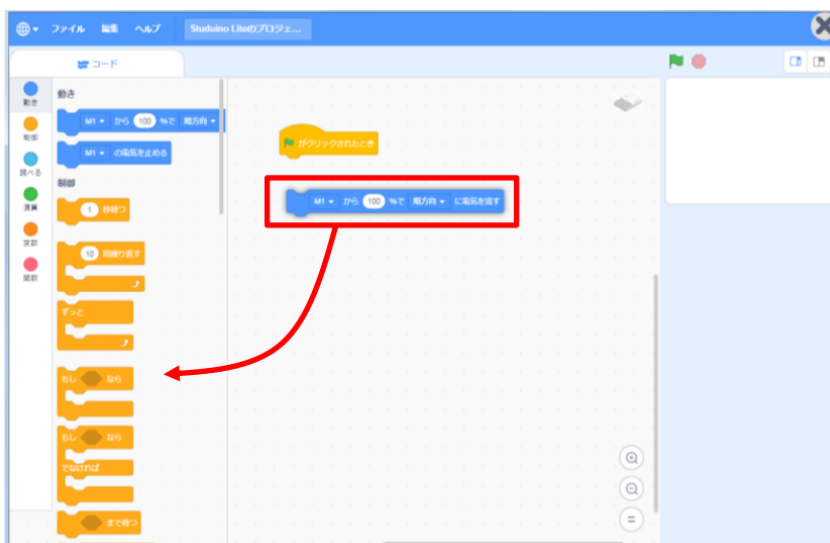
ブロックパレットのブロックをドラッグしてスクリプトエリアにドロップすることでブロックを並べることができます。

ドラッグ中に影がでたところでドロップすることで他のブロックにつなげることができます。



### ブロックの消し方

スクリプトエリアに並べられたブロックをブロックパレットにドラッグ&ドロップすることでブロックを消すことができます。





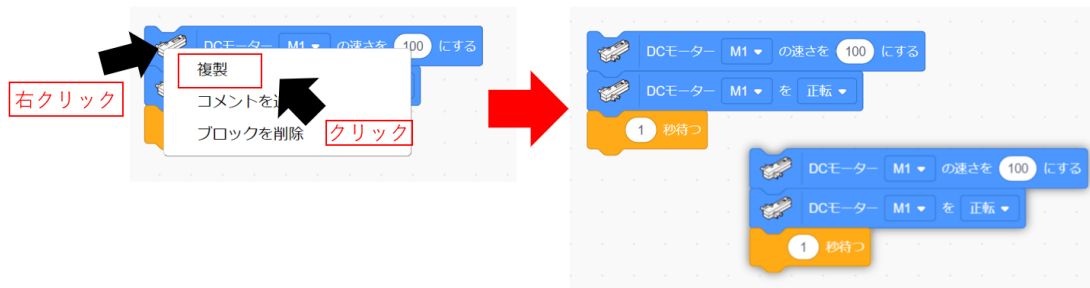
## ブロックの移動

並べられたブロックを移動させるには、移動させたいブロックをドラッグ&ドロップします。このとき選択したブロックの下につながったブロックも一緒に移動されます。



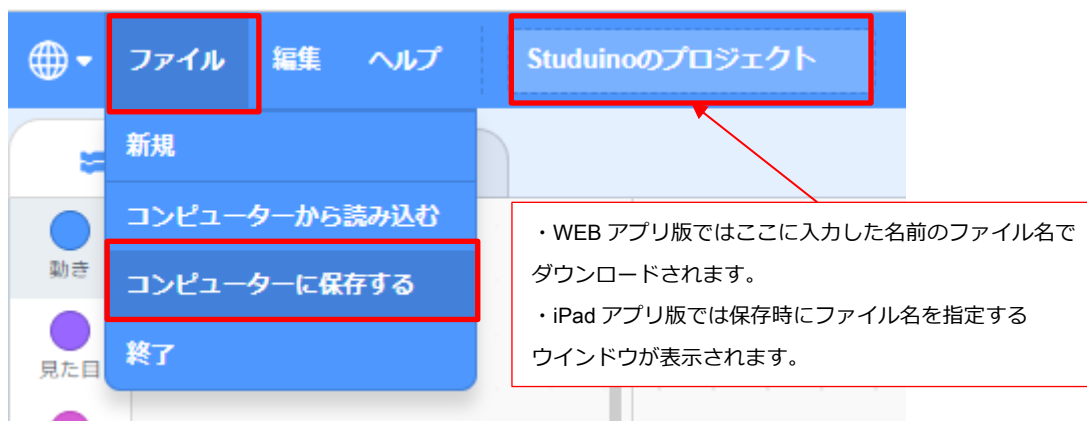
## ブロックの複製

並べられたブロックを複製するには、複製したいブロックを右クリックし、表示されたメニューから複製をクリックします。このとき選択したブロックの下につながったブロックも一緒に複製されます。



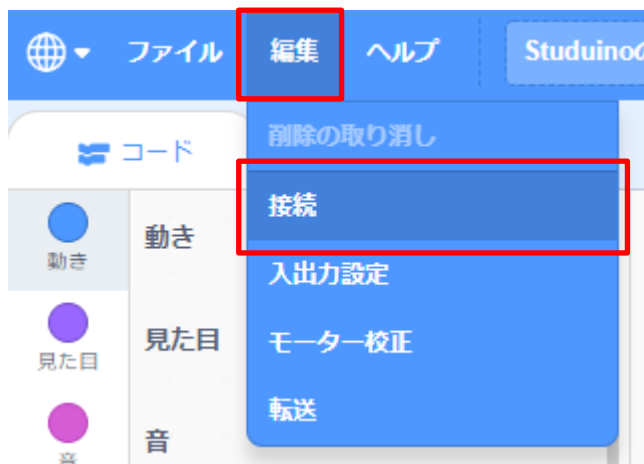
## プログラム（プロジェクト）の保存

作成したプログラムは「ファイル」から「コンピューターに保存する」から保存できます。



## Studuino との USB 接続 対応 OS : Windows/Mac/Chromebook/

- ① Studuino と端末を USB 接続した状態で、「編集」から「接続」を選択してください。



- ② 以下のメッセージが表示されたら、USB-Serial Controller を選択して、「接続」を選択してください。

「テストモードに移行中」というメッセージが出た後、センサーボードが表示されれば接続完了です。



※接続中は USB ケーブルを抜いたり Studuino のリセットボタンを押したりしないでください。

## Studuino との Bluetooth 接続 対応 OS : iPadOS

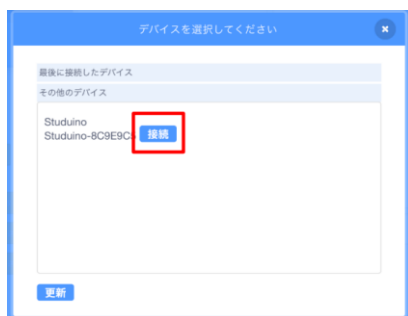
※iPad の Bluetooth 設定が ON になっていることを確認してください。

- ① Studuino にブルートゥースモジュールを接続して電源を入れている状態で、「編集」から「接続」を選択してください



- ② 接続可能な Studuino が見つかりとデバイス名が表示されます。複数見つかった場合、縦に並んで表示されます。接続したいデバイス名の横の「接続」ボタンをタップ します。

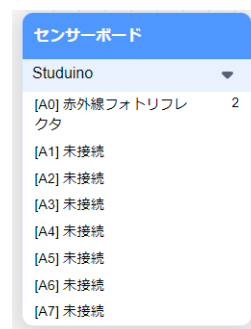
※デバイス名は「Studuino- (ブルートゥースモジュールに記載の 7 桁の英数字)」です。



センサーボードが表示されれば接続完了です。

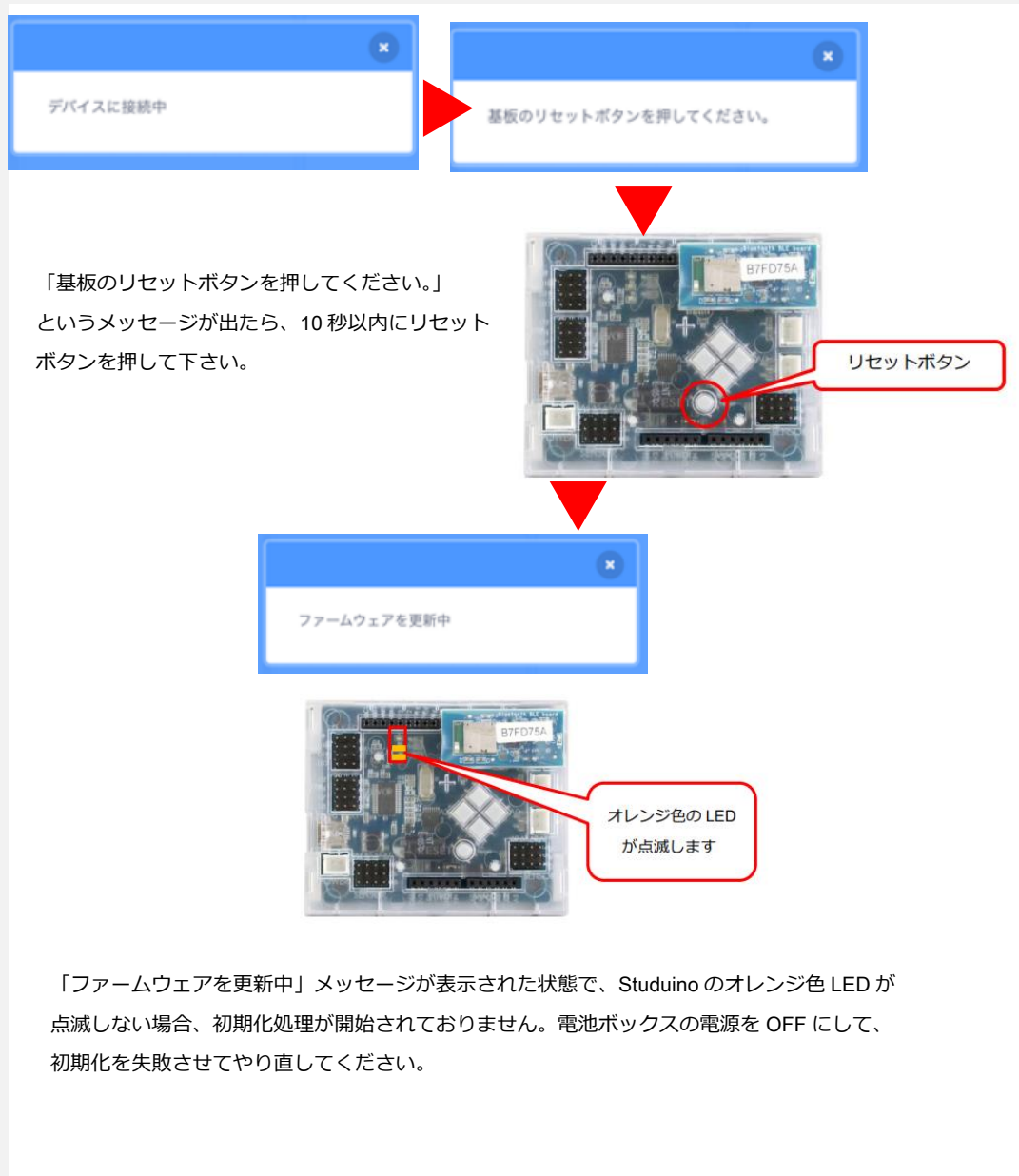
初めて接続する場合は初期化プログラムが起動します。

詳細は次ページ参照ください。



### <Bluetooth 接続のための初期化について>

初めてBluetoothモジュールを接続する際や USB 接続を実施した直後は、以下のようなメッセージが表示された後、初期化プログラムが起動します。メッセージに従って初期化作業を実施してください。※2 回目以降は USB 接続をしない限り再度初期化する必要はありません。

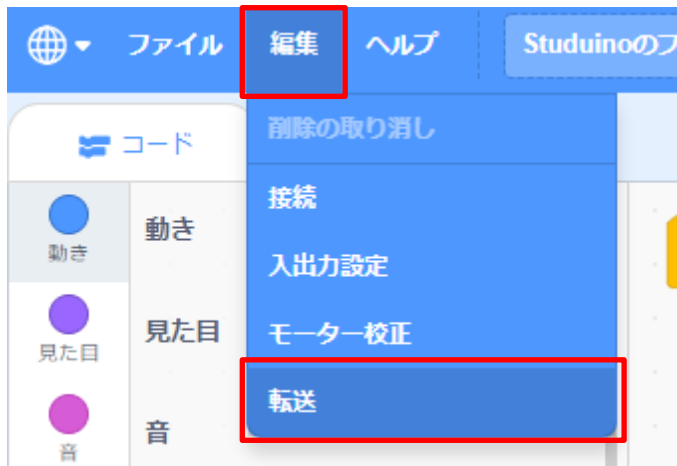


## Studuino へのプログラム転送

作成したプログラムを Studuino へ転送することで、端末との USB 接続を解除してソフトウェアを閉じた状態でもプログラムを実行できるようになります。

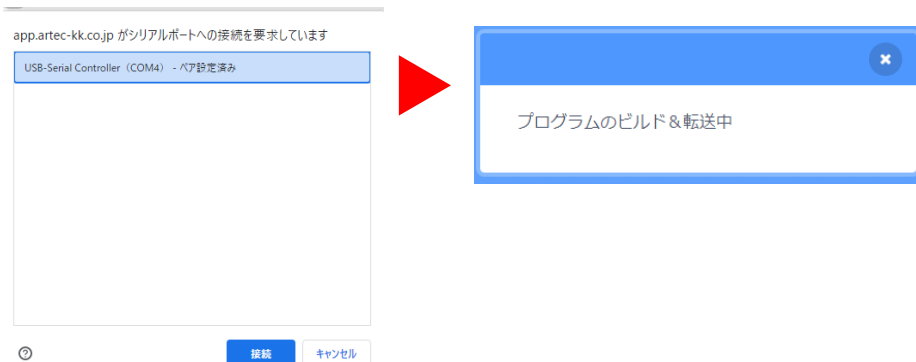
※iPad アプリ版およびキャラクターモードでは使用できません。

- ① Studuino と端末を USB 接続した状態で、「編集」から「転送」を選択してください。



- ② 以下のメッセージが表示されたら、USB-Serial Controller を選択して、「接続」を選択してください。

「プログラムのビルド&転送中」のメッセージが消えたら転送完了です。

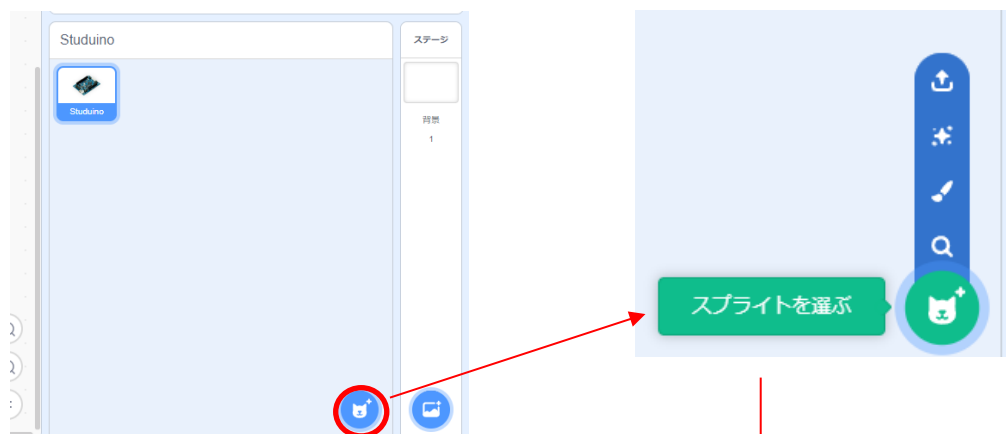


※接続先選択画面は、USB ケーブルを抜き差ししなければ 2 回目以降は表示されません。

## 4.6. キャラクターモードについて

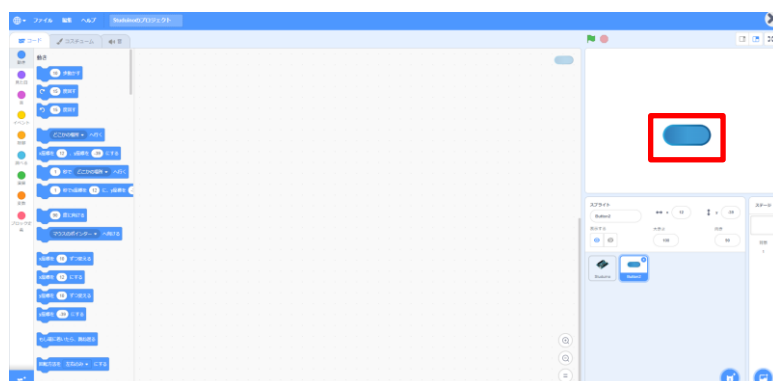
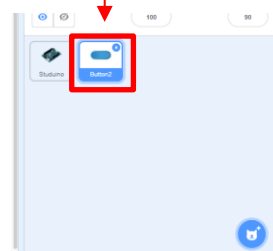
キャラクターモードでは鉄道の動きに合わせて端末から音声を流したり、ソフトウェア上で鉄道模型に連携したアニメーションや操作パネルなどを再現したりすることができます。

キャラクターモードでは、画面右下にスプライト追加のボタンがついており、アニメーションや音声などを制御するためのスプライト（キャラクター）を追加したり、ステージと呼ばれる背景を追加することができます。



もともとある「Studuino」スプライトに、追加でキャラクターのスプライトを追加できます。

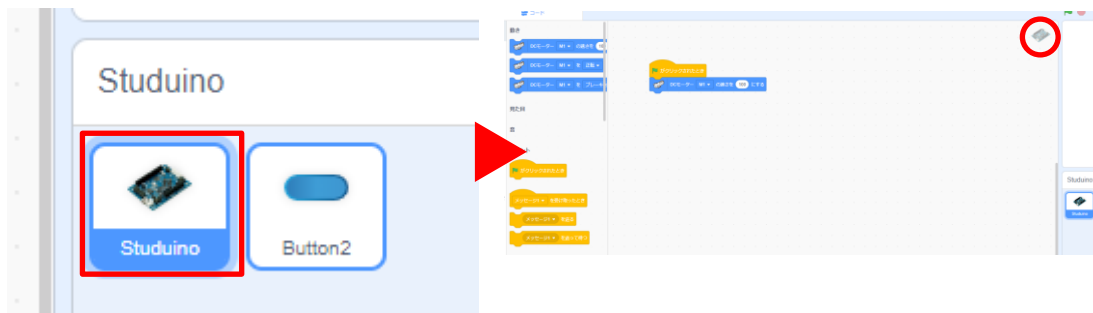
スプライトを追加すると、画面上にスプライトが表示されます。



例えば、画面上のスプライトをタップすると鉄道模型が動き出す、といったプログラムを作成することができます。

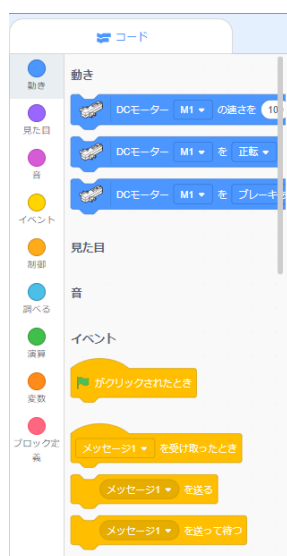
プログラムはスプライトごとに作成します。スプライトを選択してスプライト毎のプログラム画面を切り替えて表示することができます。

今このスプライトのプログラム画面を開いているかは、プログラム画面の右上で確認できます。

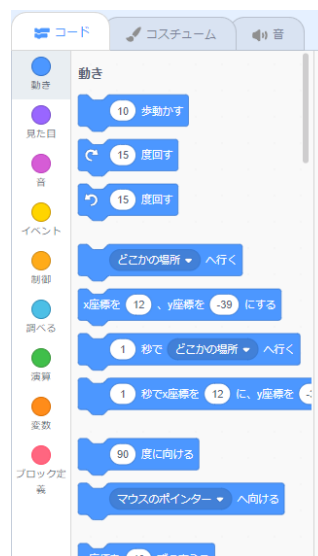


Studuino スプライトとキャラクタースプライトでは使用できるブロックが異なります。

#### Studuino スプライト



#### キャラクタースプライト



キャラクターモードを使用した具体的なプログラミングの方法使い方や、各ブロックなどの説明は、サンプルプログラムの解説書その他、下記 URL から Scratch3.0 のウェブサイトを参照してください。

<https://scratch.mit.edu/>

※Scratch3.0 は Studuino ソフトウェアとの互換性はありませんが、Studuino ソフトウェアのキャラクタースプライトのプログラム作成方法については Scratch3.0 と同じです。

※鉄道模型のプログラム制御をする場合は Studuino ソフトウェアの Studuino スプライトが必要です。

## 5. お問い合わせ先

### 株式会社 アーテック お客様相談窓口

お電話によるお問い合わせ 072-990-5656

お問い合わせフォーム <https://www.artec-kk.co.jp/contact/>

### 改訂履歴

改訂日付	改訂内容
2022/8/31	初版発行
2023/2/10	お問い合わせ先の変更