

# 目次

I. 基盤 (ボード)	1
1. 基盤(ボード)に付属している部品の説明	1
2. 基盤の説明	2
II. 基盤内の「あかいろ LED」を点灯	3
1. 準備	3
2. コネクタ接続	4
3. 「Studuino Software」の起動	4
4. にゅうしゅつりょくせってい	11
5. あかいろ LED の点灯を確認	12
6. 「あかいろ LED」を3秒間だけ点灯	13
7. 「あかいろ LED」を2秒間隔で点滅	15
III. 基盤内の「みどりいろ LED」を点灯	18
1. LED のコネクタ接続	18
2. にゅうしゅつりょくせってい	18
3. みどりいろ LED の点灯を確認	19
4. 「みどりいろ LED」を3秒の間だけ点灯	20
5. 「みどりいろ LED」を2秒間隔で点滅	22
IV. 基盤内の「あかいろ・みどりいろ LED」を同時に点滅	24
1. 「あかいろ・みどりいろ LED」を同時に5回点滅	24
V. 基盤内の「あかいろ・みどりいろ LED」を交互に点滅	25
1. 「あかいろ・みどりいろ LED」を交互に5回点滅	25
VI. 「スイッチ」のきりかえによる「あかいろ・みどりいろ LED」の点灯	26
1. スイッチのコネクタ接続	26

2.	にゅうしゅつりよくせってい	27
3.	スイッチのきりかえ動作の確認	27
4.	OFFの時はあかいろLEDの点灯、ONの時はみどりいろLEDの点灯	29
VII.	「ボタンスイッチ」による「あかいろ・みどりいろLED」の点灯	32
1.	ボタンスイッチのネクタ接続	32
2.	にゅうしゅつりよくせってい	33
3.	ボタンスイッチのきりかえ動作の確認	33
4.	ボタンを押すとみどりいろLED点灯、押さない時あかいろLED点灯	35
VIII.	ボタンスイッチとブザー	37
1.	ブザーのネクタ接続	37
2.	にゅうしゅつりよくせってい	37
3.	ブザーの音を確認	38
4.	ボタンスイッチでブザーを制御	39
IX.	スイッチとボタンスイッチで、LEDとブザーを制御 (1)	40
1.	スイッチとボタンスイッチの組み合わせで動作が変わる	40
2.	スイッチONの時にあかいろLED点灯、OFFの時にあかいろLED消灯	41
3.	スイッチがOFFの時にボタンスイッチを押すとみどりいろLED点灯	43
4.	スイッチがONの時にボタンスイッチを押すとブザーの音がる	44
X.	スイッチとボタンスイッチで、LEDとブザーを制御 (2)	47
1.	LEDの点滅中にボタンスイッチを押すとLEDが消え、ブザーが鳴る	47
1-1	あか・みどりいろLEDを3秒ずつ交互に点滅中の作成	48
1-2	ボタンスイッチのプログラムの作成	49
2.	3秒間点滅中でもスイッチの入力ができるようになる方法	53
3.	LEDを3秒ずつ交互に点滅する動き	54
4.	ボタンスイッチを押した時のブザーと点滅するLEDの動きの説明	54
5.	ボタンスイッチを押した時のブザーと点滅するLEDの動き	59

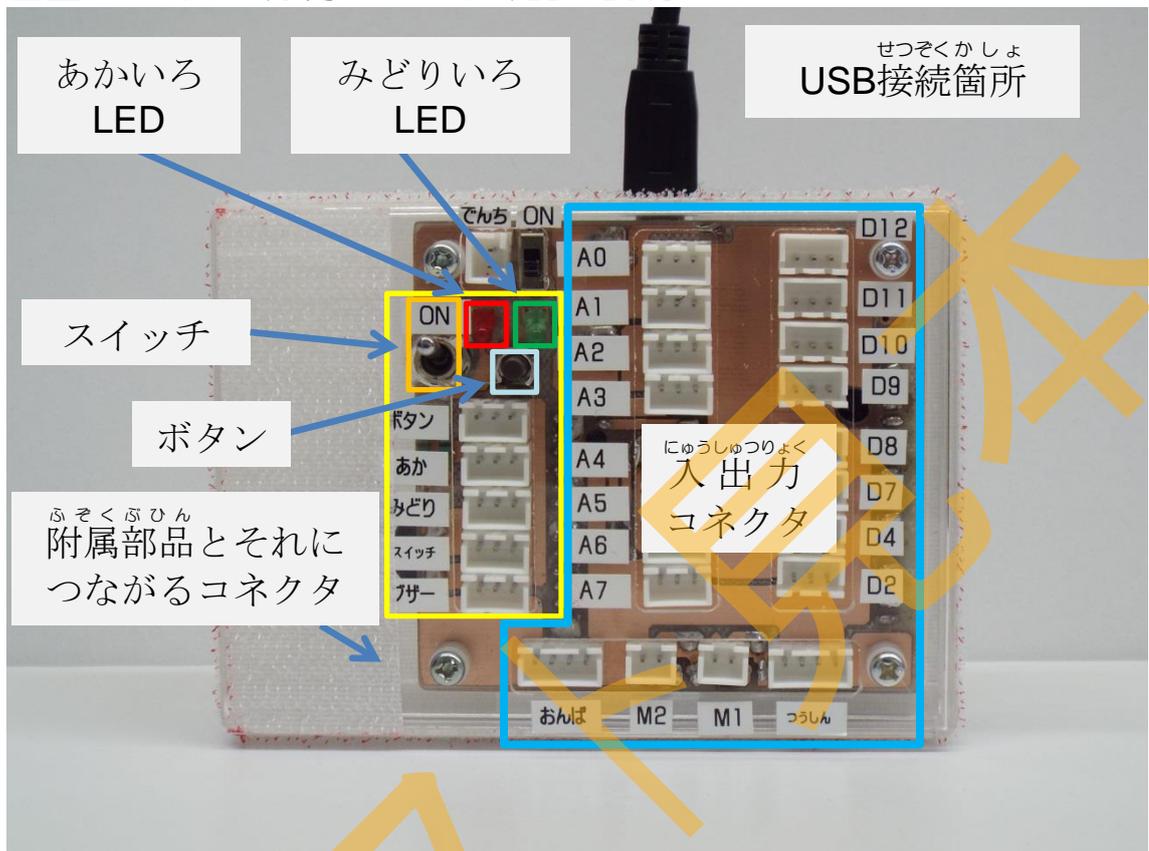
XI.	自動車用信号(あお・きいろ・あかLED)の点灯(テスト)	62
1.	あお・きいろ・あかLEDのコネクタ接続	62
2.	にゅうしゅつりよくせってい	63
3.	あお・きいろ・あかLEDの点灯を確認	64
4.	「あお・きいろ・あかLED」を3秒ずつ順番に点滅してみよう	65
XII.	自動車用信号の点灯(自動車用信号機の点滅の動き)	67
1.	順番に点滅	67
XIII.	自動車用信号と歩行者用信号(アカ・アオLED)の点滅	70
1.	アカ・アオLEDのコネクタ接続	70
2.	にゅうしゅつりよくせってい	70
3.	アカ・アオLEDの点灯を確認	71
4.	「自動車用信号」と「歩行者用信号」の点滅	72
XIV.	自動車用信号と歩行者用信号の点滅(押しボタン式)	76
1.	「押しボタン式」で「自動車用信号」と「歩行者用信号」の点滅の流れ	76
2.	ボタンスイッチのコネクタ接続	77
3.	にゅうしゅつりよくせってい	77
4.	押しボタン式の信号機(i)	78
4-1	通常の信号プログラムを作成	78
4-2	自動車用信号を「あか」にして歩行者用信号を「アオ」にする	80
4-3	20秒後に歩行者用信号を「アカ」自動車用信号を「あお」にする	82
4-4	信号が通常の時にいつでも押しボタンを受け付けるようにする	85
XV.	プログラムの転送	89
1.	プログラムの転送とは?	89
2.	プログラムを転送してみよう	90

XVI.	はってんもんだい 発展問題	.....	91
1.	ちが お しき しんごうき 違う押しボタン式の信号機	.....	91
2.	お しき しんごうき かいどうれい 押しボタン式の信号機(ii) ~ 回答例 ~	.....	92

三井化学工業株式会社

# 1. 基盤(ボード)

## 1. 基盤(ボード)に付属している部品の説明



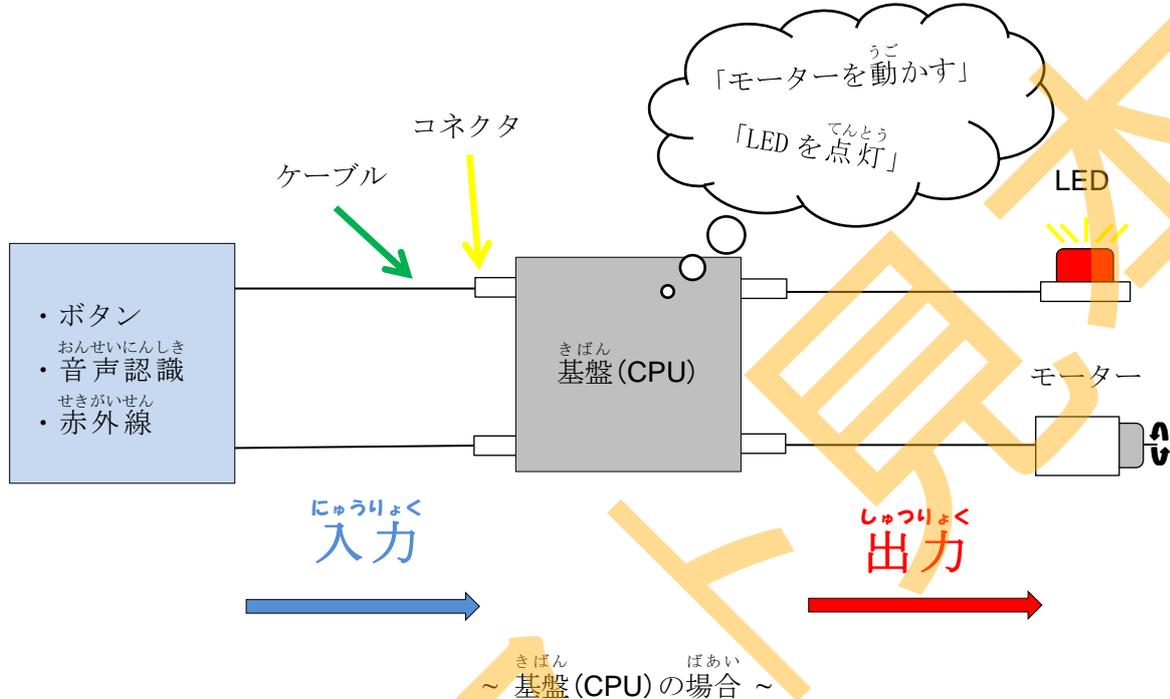
基盤(ボード)には、「ボタン」、「スイッチ」、「USB接続箇所」、「みどりいろLED」、「あかいろLED」、「ブザー」、たくさんのコネクタの接続端子があります。右の図のケーブルでコネクタ同士を接続します。



## 2. 基盤の説明

基盤の中にはコンピューターが入っています。そのコンピューターにはCPUとインターフェースがあります。

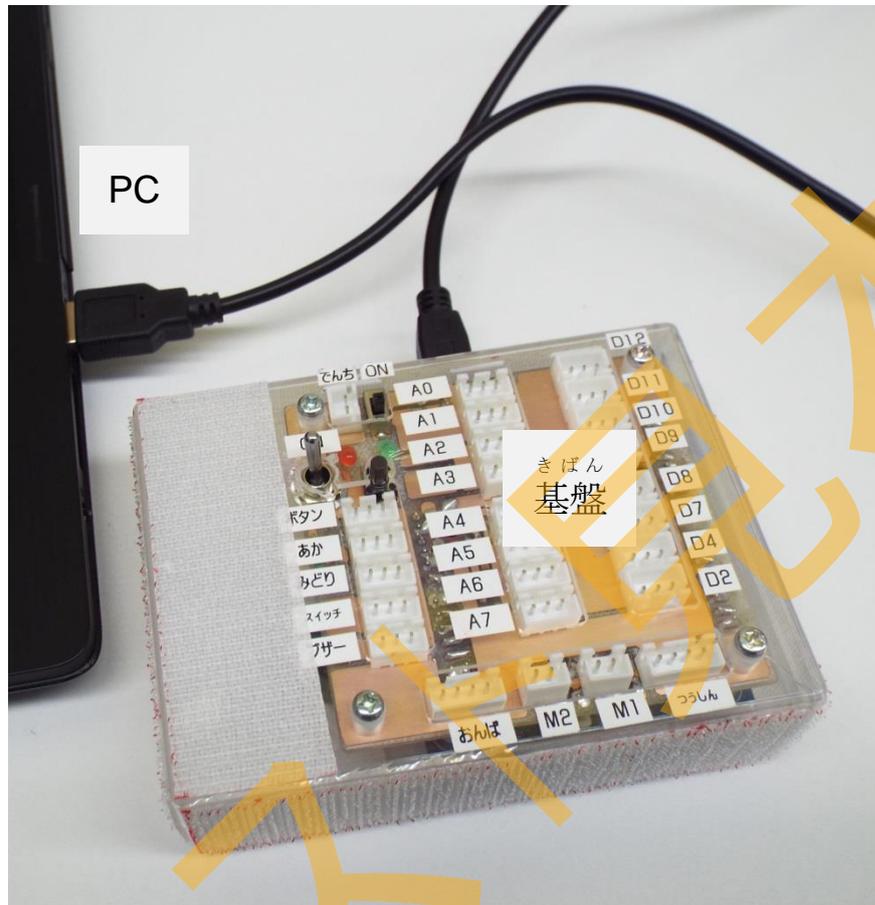
センサーやボタンなどが反応する（入力）と、CPUが考え、判断してLEDやモーターなどに命令します（出力）。CPUは人に例えると脳（頭）になります。目や耳から刺激を受け取る（入力）と、脳（頭）は考え、判断して手や足などに命令します（出力）。



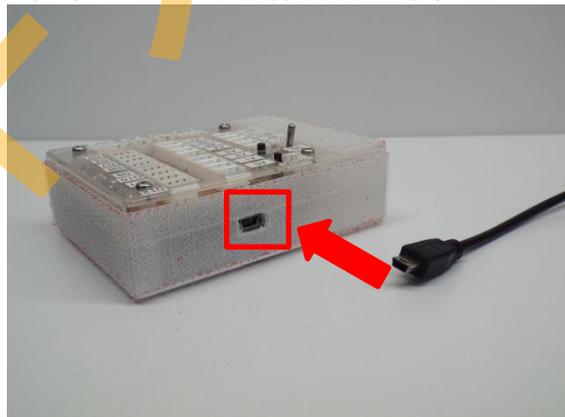
## II. 基盤内の「あかいろLED」を点灯

### 1. 準備

1-1. PCと基盤のUSB接続箇所<sup>きばん</sup>にUSBケーブル<sup>せつぞく</sup>を接続<sup>せつぞく</sup>してください。



基盤<sup>きばん</sup>の接続端子<sup>せつぞくたんし</sup>は下の図<sup>した</sup>の赤印<sup>あかしるし</sup>されている箇所<sup>かしよ</sup>にあります。ここにケーブル<sup>たんし</sup>で端子<sup>せつぞく</sup>を接続<sup>せつぞく</sup>します。



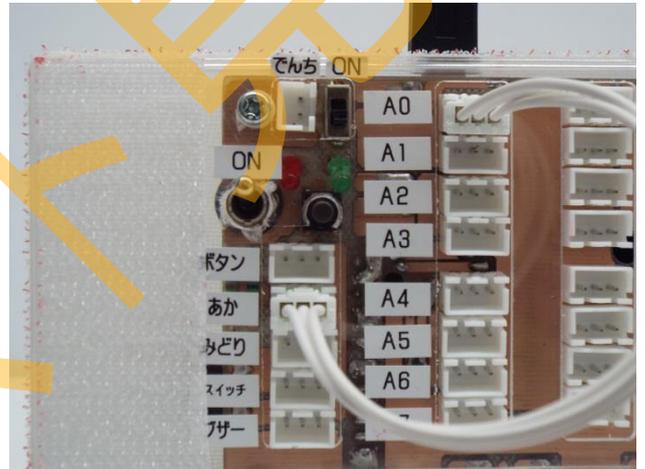
## 2. コネクタ<sup>せつぞく</sup>接続

基板<sup>きばん</sup>内のあかいろ LED の点灯<sup>てんとう</sup>を行うために、ケーブルをコネクタ<sup>おこな</sup>端子<sup>たんし</sup>に接続<sup>せつぞく</sup>します。A0 コネクタ<sup>たんし</sup>端子<sup>たんし</sup>とあかコネクタ<sup>せつぞく</sup>端子<sup>たんし</sup>をケーブルで接続<sup>せつぞく</sup>します。



右<sup>みぎ</sup>の図<sup>ず</sup>のようにケーブルを接続<sup>せつぞく</sup>すれば次<sup>つぎ</sup>に進<sup>すす</sup>みましょう

コネクタ<sup>じょうげ</sup>には上下<sup>とつき</sup>があります。突起<sup>ぼつ</sup>がある方<sup>ほう</sup>が上<sup>うえ</sup>になります。



## 3. 「Studuino Software」の起動<sup>きどう</sup>

PC内<sup>ない</sup>にある「Studuino Software」のアイコンをダブルクリックしてください。



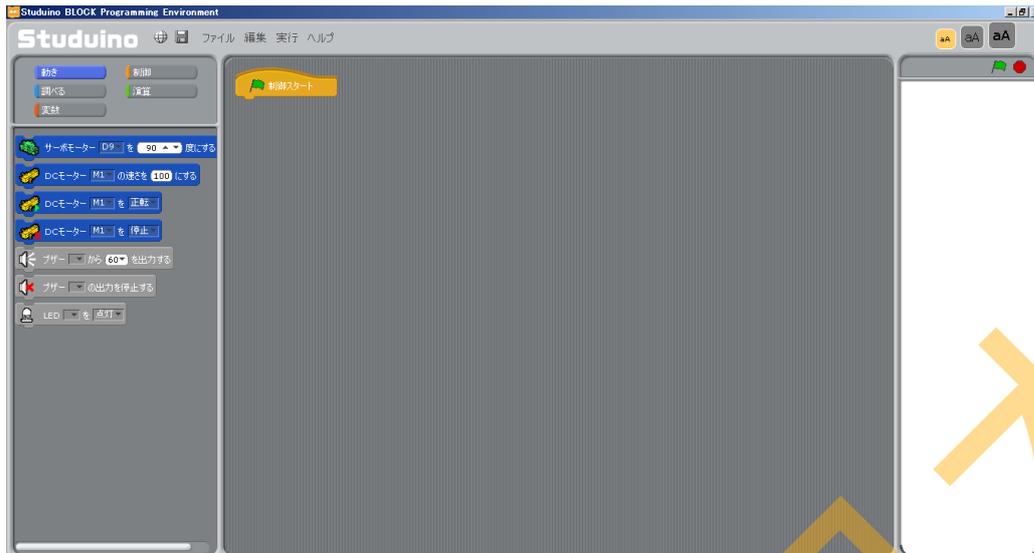
つぎ  
次に「ブロックプログラミング環境」をクリックしてください。



つぎ  
次に「ロボット」をクリックしてください。



した がめん ひょうじ  
下のように画面が表示されます。

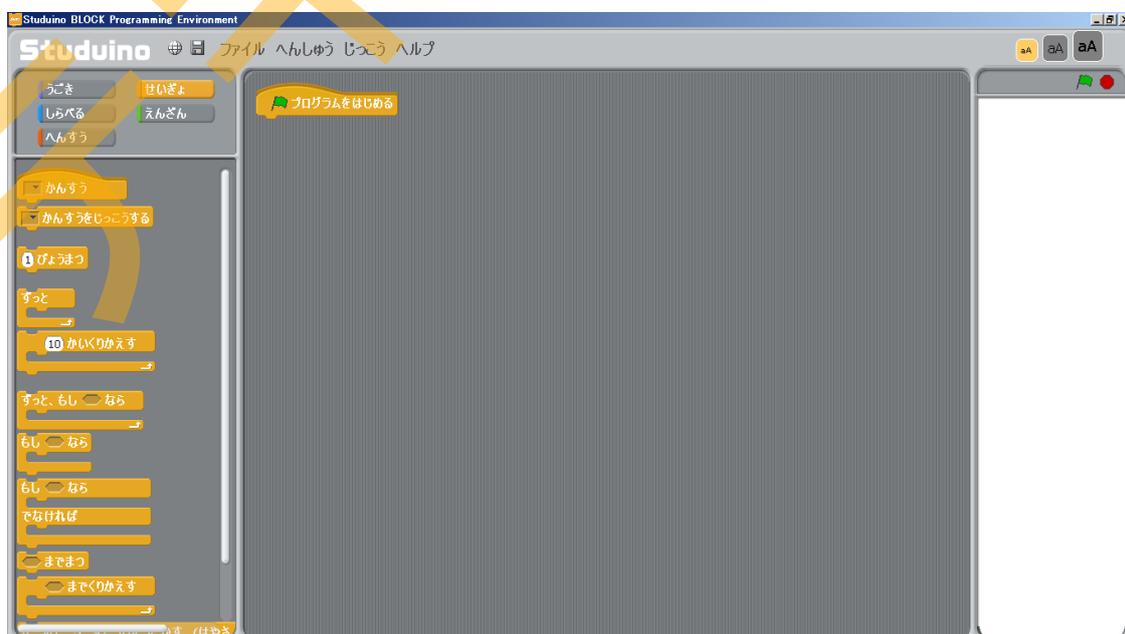


メニューが漢字になっている場合、

マークをクリックし、「にほんご」をクリックしてください。



した がめん  
下のような画面になります。



せいぎょ ほうそん つく  
制御プログラムを保存するデータを作ります。

USBメモリは下図のようにパソコンのUSB端子へ接続します。



パソコンにUSBメモリを接続すると、デスクトップ画面下部、または隠れているインジケータ内に下図のようなアイコンが表示されます。

これを右クリックします。



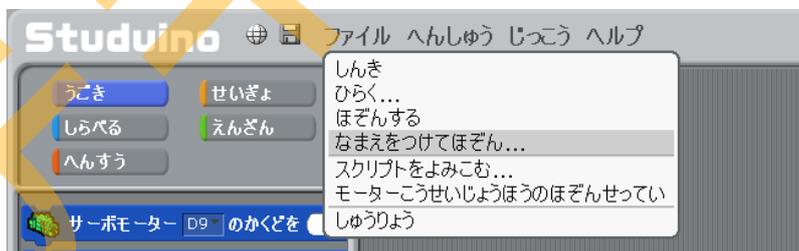
これを右クリックして、下図のようにUSBメモリが接続されていることを確認します。

USBメモリの名前の横に（ : ）とおおもじ

これがUSBメモリのドライブ名です。ここでは（F : ）となっています。



Studiuno Software の画面上部から「ファイル」>「なまえをつけてほうそん…」を選びます。



したす  
下図のように「プロジェクトをほぞん」の画面が表示されます。  
ここで「コンピューター」を選択します。



USBメモリのドライブ名を選択します。

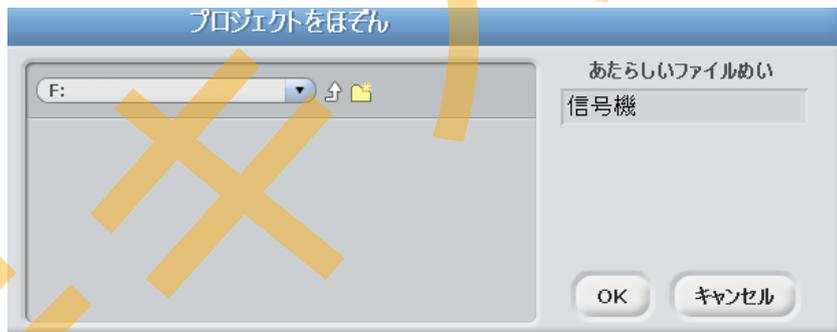
ここでは（F：）となっているため、「F：」のドライブ内に  
保存するようにします。

「F：」のドライブをダブルクリックします。

「あたらしいファイルめい」で保存するファイル名を決めます



ここでは「信号機」を入力して保存します。



これで信号機の制御プログラムを保存するデータを作ることができました。

つぎ ほそん ひら ほうほう せつめい  
次に保存したデータを開く方法を説明します。

USBメモリを接続すると、デスクトップ画面下部、または隠れている  
インジケータ内に下図のようなアイコンが表示されます。これを右クリックします。

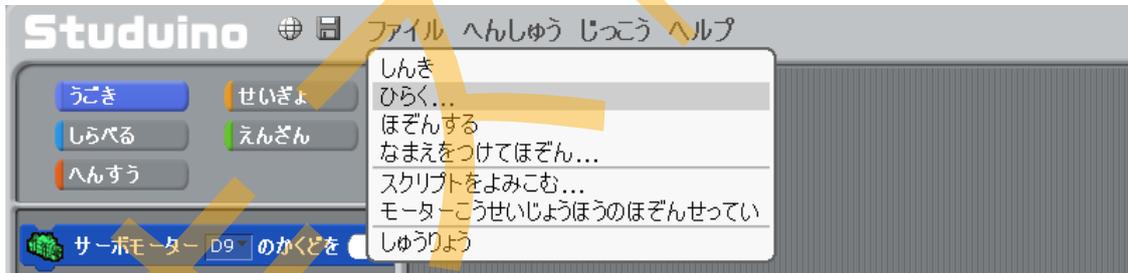


これを右クリックして、下図のようにUSBメモリが接続されていることを確認します。  
そして、USBメモリの名前の横に（ : ）とおおもじのアルファベットも確認しておきま  
しょう。

ここでは（ F : ）となっています。



スクラッチの画面上部から「ファイル」>「ひらく」を選びます。



したす  
下図のように「プロジェクトをひらく」画面が表示されます。  
ここで「コンピューター」を選択します。



USBメモリのドライブ名を選択します。ここでは(F:)となっているため、「F:」のドライブ内を開きます。

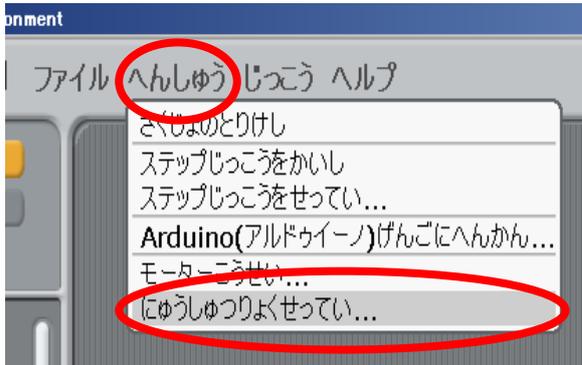


このファイル内に「信号機」のファイルがあります。  
この「信号機」の制御データをダブルクリックして開くことができます。



#### 4. にゅうしゅつりょくせってい

下の写真のように「へんしゅう」→「にゅうしゅつりょくせってい」→「チェックをすべてはずす」をクリックします。

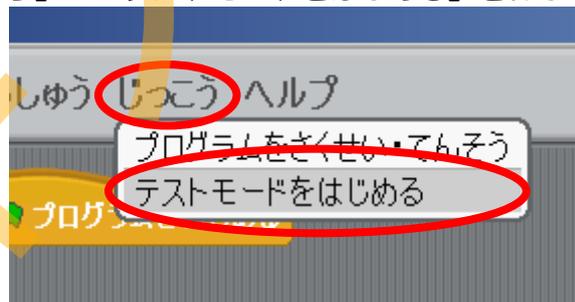


「センサー/LED/ブザー」の「AO」にチェックし、項目を「LED」にクリックしてください。



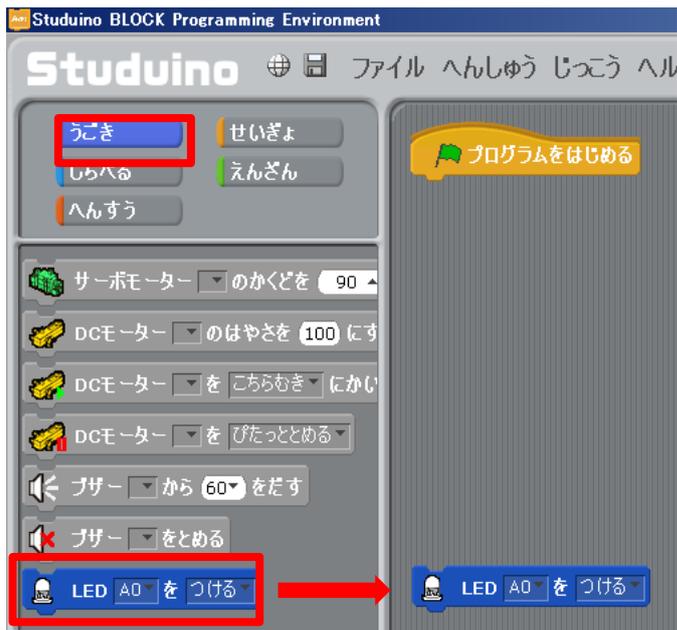
#### テストモード

下の写真のように「じっこう」→「テストモードをはじめる」をおしてください。



これで準備ができました。次に「5. あかいろLEDの点灯を確認」にいきましょう。

## 5. あかい LED の点灯を確認



LED はあかい (AO) です。  
LED 点灯は、「うごき」の中にあります。  
これを右に持ってきます。LED を「AO」にして、「つける」を選択。これをダブルクリックしてみましょう。あかい LED は点灯したでしょうか。正しく接続されていれば、あかい LED が点灯します。

### ただ 点灯しない場合の対処法

\*\*\* 点灯しない場合。\*\*\*

- ケーブルを正しいコネクタ端子に接続していますか？（あかと AO のコネクタ端子に接続します）
- ケーブルがコネクタ端子に最後までささっていますか？
- 画面上のメニューの「じっこう」から「テストモードをはじめる」を行っていますか？

### ただ 点灯した場合

確認後、次のプログラムを作成します。

LED の状態によっては、点灯している場合があるので、最初は LED を消灯します。

これを「初期処理」といいます。「つける」を「けす」に変更します。

これで、AO の LED の光をけします。



## 6. 「あかいろ LED」を3秒間だけ点灯

### やりたいこと

あかいろ LED が 3秒間だけ点灯する。

先ほどの「初期処理」のプログラムに新しいプログラムを追加します。



あかいろ LED を「3秒の間だけ」点灯させるため、「せいぎよ」にある「1 びょうまつ」を持ってきます。これを「3 びょうまつ」に変更しましょう。





「LED AO をつける」と「LED AO を けす」と「3 びょうまつ」を左のように作成します。



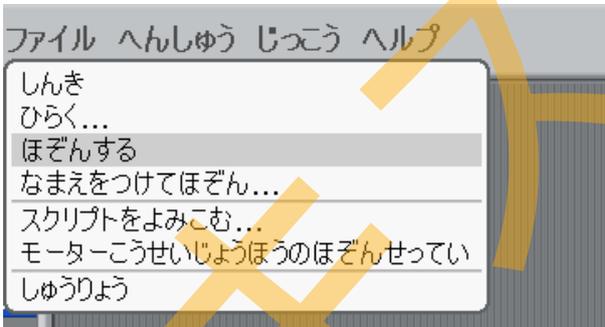
「初期処理」で最初に LED を けします。はじめは「初期処理」であかいろ (AO) が消灯します。すぐに、あかいろ (AO) が 3 秒の間だけ点灯します。3 秒すぎると、あかいろ (AO) は消灯します。

「プログラムをはじめる」をクリックしてみましょう。

これで、あかいろ LED が 3 秒の間だけ点灯することができました。

ここで制御のデータを上書き保存することを忘れないでおきましょう。

画面上部から「ファイル」>「ほぞんする」でデータを保存することができます。



ここまでのデータを保存しましょう。

## 7. 「あかいろ LED」を2秒間隔で点滅

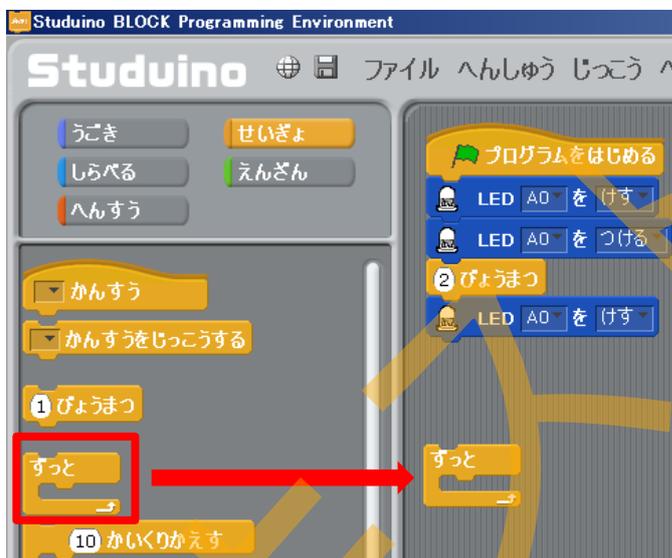
### やりたいこと

あかいろ LED が2秒間隔で点滅する。



先ほど作成した「あかいろ LED を3秒の間だけ点灯」に新しいプログラムを追加します。

まず、「あかいろ LED を3秒の間だけ点灯」のプログラム内の「3びょうまつ」を「2びょうまつ」に変更します。



あかいろ LED を「点滅」をさせるのは、「せいぎよ」の中の「ずっと」を利用します。これを右に持ってきます。



「せいぎよ」の中の「1びょうまつ」を右に持ってきます。



「あかいろLEDを3秒の間だけ点灯」のプログラムにある「LED A0をけす」の下に「1びょうまつ」をもっ  
ていき、「1びょうまつ」を「2びょうまつ」に変更しま  
す。  
そして「ずっと」を「初期処理」のプログラムの下にもっ  
てきます。

「プログラムをはじめる」をクリックしてみましょう。  
これで、あかいろLEDが2秒点灯し、その後2秒間消灯をくりかえすことができました。

**※問題「点滅時間をもっと短くするには？」**

かいとうれい  
※解答例

「2びょうまつ」→「1びょうまつ」にします。



または「2びょうまつ」→「0.5びょうまつ」にします。

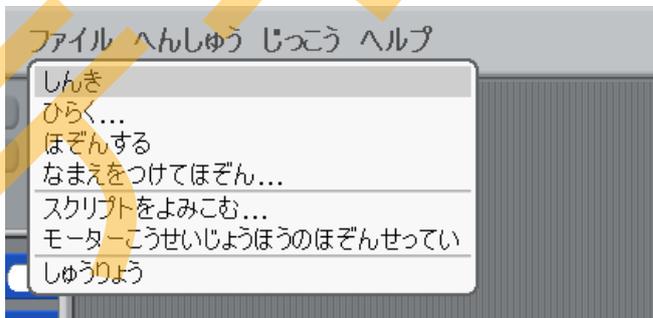


かいとうれいがい かいとうれいがい  
この回答例以外でも数字を小さくできます。

ほぞん  
ここまでのデータを保存しましょう。

つぎ  
次にみどりいろ LED を点灯させます。

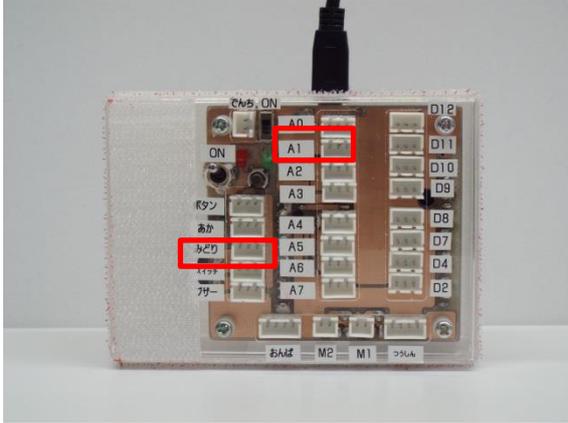
さいしょ はじ とき がめんじょうぶ  
最初から始める時は、画面上部の「ファイル」から「しんき」を選びます。



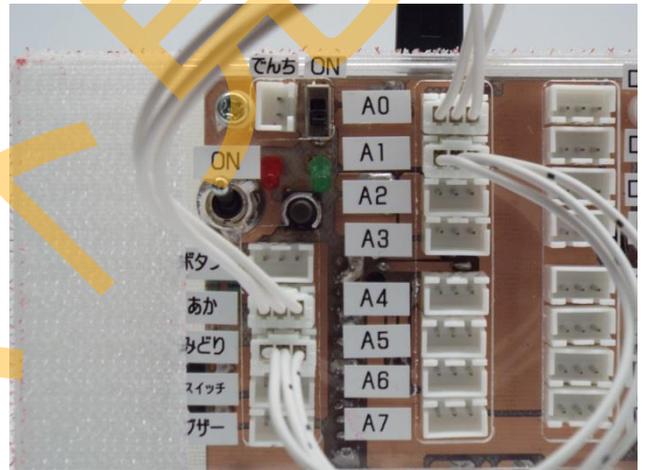
### III. 基板内の「みどりいろLED」を点灯

#### 1. LEDのコネクタ接続

基板内のみどりいろLEDの点灯を行うために、ケーブルをコネクタ端子に接続します。A1コネクタ端子とみどりコネクタ端子をケーブルで接続します。

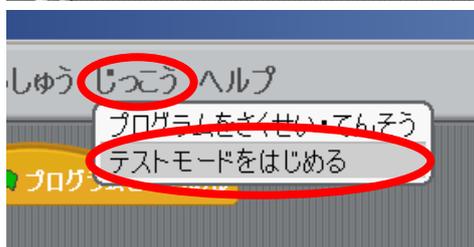
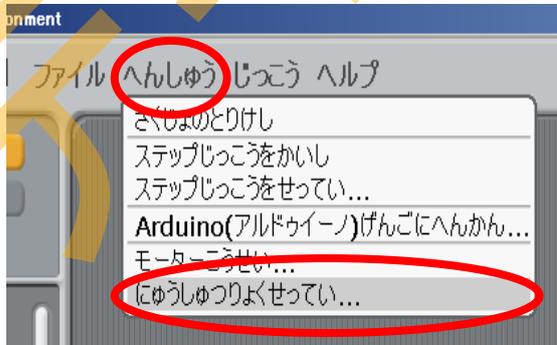


右の図のようにケーブルを接続すれば次に進みましょう。



#### 2. にゅうしゅつりょくせってい

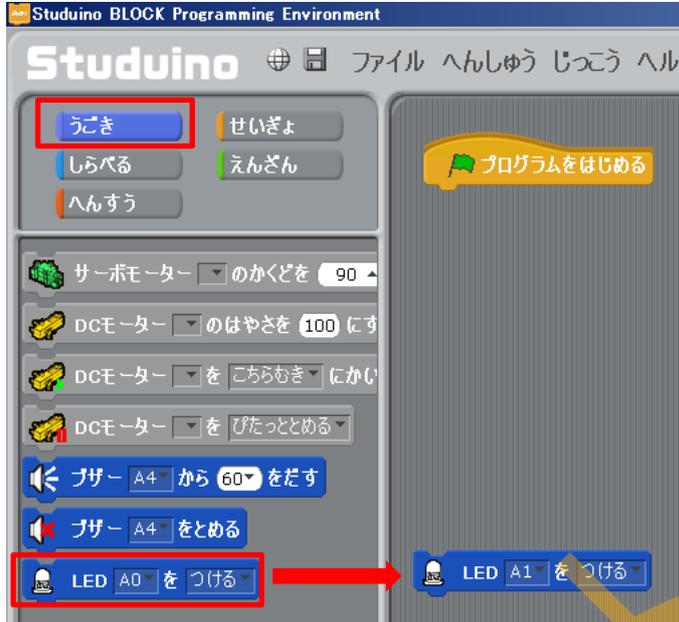
下の写真のように「へんしゅう」→「にゅうしゅつりょくせってい」→「センサー/LED/ブザー」の「A1」にチェックし、項目を「LED」にクリックしてください。そして「じっこう」→「テストモードをはじめる」をおしてください。



### 3. みどりいろ LED の点灯を確認

やりたいこと

みどりいろ LED が点灯する



LED はみどりいろ (A1) です。LED 点灯は、「うごき」の中にあります。これを右に持ってきます。LED を「A1」にして、「つける」を選択。これをダブルクリックしてみましょう。みどりいろ LED は点灯したでしょうか。正しく接続されていれば、みどりいろ LED が点灯します。

### ただ、正しく点灯しない場合の対処法

\*\*\* 点灯しない場合。 \*\*\*

- ケーブルを正しいコネクタ端子に接続していますか？（みどりと A1 のコネクタ端子に接続します）
- ケーブルがコネクタ端子に最後までささっていますか？
- 画面上のメニューの「じっこう」から「テストモードをはじめる」を行っています

### ただ、正しく点灯した場合

確認後、次のプログラムを作成します。

LED の状態によっては、点灯している場合があるので、最初は LED を消灯します。

あかいろ LED と同じく「初期処理」といいます。

「つける」を「けす」に変更します。これで、A1 の LED の光をけします。



#### 4. 「みどりいろLED」を3秒の間だけ点灯

やりたいこと

みどりいろLEDが3秒間だけ点灯する。

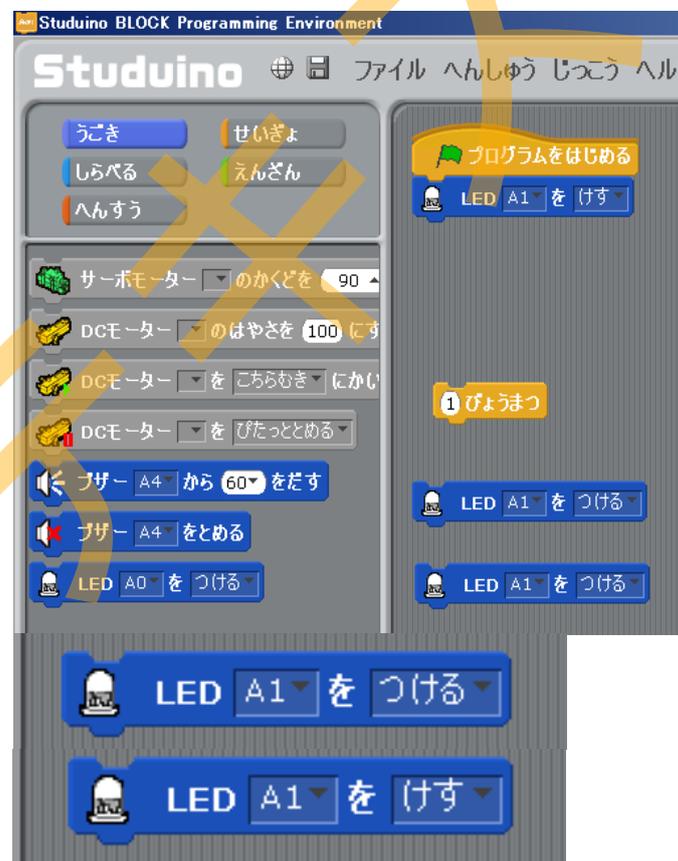
先ほどの「初期処理」のプログラムに新しいプログラムを追加します。



「初期処理」のプログラム



「せいぎよ」の中から「1びょうまつ」を右にもってきます。「1びょうまつ」を「3びょうまつ」にしましょう。



LED点灯は、「うごき」の中にあります。これを2つ右に持ってきます。ひとつのLEDを「A1」にして、「つける」を選択、もうひとつのLEDを「A1」にして、「けす」を選択します。



「LED A1 をつける」と「LED A1 を けす」と「3 びょうまつ」を左のように作成します。



「初期処理」で最初に LED を けします。はじめは「初期処理」でみどりいろ (A1) が消灯します。すぐに、みどりいろ (A1) が 3 秒の間だけ点灯します。3 秒すぎると、みどりいろ (A1) は消灯します。

「プログラムをはじめる」をクリックしてみましょう。これで、みどりいろ LED が 3 秒の間だけ点灯することができました。

## 5. 「みどりいろLED」を2秒間隔で点滅

やりたいこと

みどりいろLEDが2秒間隔で点滅する

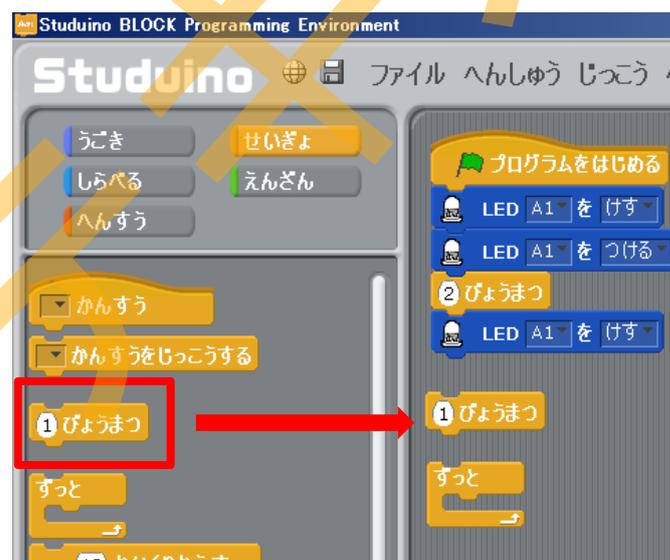


さきほど作成した「みどりいろLEDを3秒の間だけ点灯」に新しいプログラムを追加します。

まず、「みどりいろLEDを3秒の間だけ点灯」のプログラム内の「3びょうまつ」を「2びょうまつ」に変更します。



「せいぎよ」の中の「ずっと」を右に持てきます。



「せいぎよ」の中の「1 びょうまつ」を右に持てきます。



「みどりいろLEDを3秒の間だけ点灯」のプログラムにある「LED A1 を けす」の下に「1 びょうまつ」をもっていく、「1 びょうまつ」を「2 びょうまつ」に変更します。

そして「ずっと」を「初期処理」のプログラムの下にもってきます。

「プログラムをはじめる」をクリックしてみましょう。

これで、みどりいろLEDが2秒点灯し、その後2秒間消灯をくりかえすことができました。

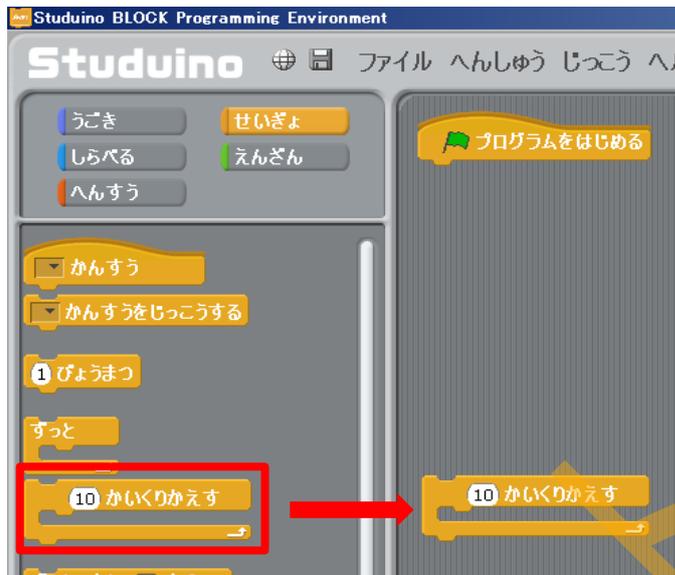
ここまでのデータを保存しましょう。

## IV. 基盤内の「あかいろ・みどりいろ LED」を同時に点滅

### 1. 「あかいろ・みどりいろ LED」を同時に5回点滅

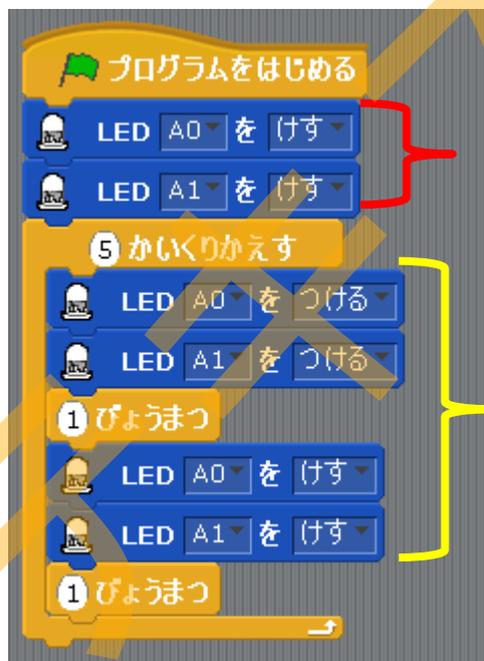
やりたいこと

あかいろ・みどりいろ LED が同時に5回点滅する



「5回」だけ点滅をするには、「うごき」の中の「~かいくりかえす」を利用します。これを右に持ってきます。

「10 かいくりかえす」を「5 かいくりかえす」に変更します。



「初期処理」で最初に LED を付けます。

「初期処理」の下から左図のように「LED A0 をつける」、「LED A1 をつける」、「1 びょうまつ」、「LED A0 をけす」、「LED A1 をけす」、「1 びょうまつ」の順番にします。「5 かいくりかえす」を「初期処理」の下にもってきます。

「プログラムをはじめる」をクリックしてみましょう。

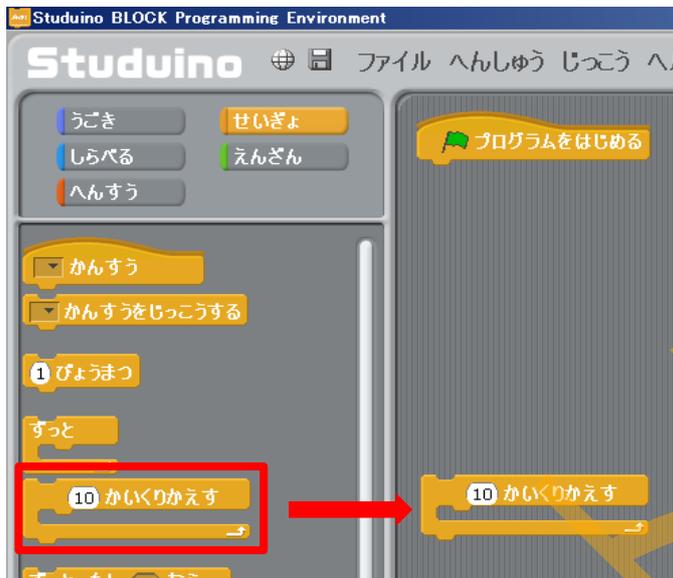
これで、あかいろ・みどりいろ LED が1秒間点灯し、その後1秒間消灯の動作を5回くりかえすことができました。

## V. 基盤内の「あかいろ・みどりいろLED」を交互に点滅

### 1. 「あかいろ・みどりいろLED」を交互に5回点滅

#### やりたいこと

あかいろ・みどりいろLEDが交互に5回点滅する



「5回」だけ点灯するには、「うごき」の中の「~かいくりかえす」を利用します。これを右に持ってきます。「10 かいくりかえす」を「5 かいくりかえす」に変更します。



「初期処理」で初めにLEDを付けします。

「初期処理」の下から左図のように「LED A0 をつける」、「1 びょうまつ」、「LED A0 をけす」、「LED A1 をつける」、「1 びょうまつ」、「LED (A1) をけす」の順番にします。

「5 かいくりかえす」を「初期処理」の下にもってきます。

「プログラムをはじめる」をクリックしてみましょう。

これで、あかいろLEDが先に1秒点灯した後にあかいろLEDが消灯、次にみどりいろLEDが1秒点灯した後にみどりいろLEDが消灯する動作を5回くりかえすことができました。ここまでのデータを保存しましょう。

## VI. 「スイッチ」のきりかえによる「あかいろ・みどりいろLED」の点灯

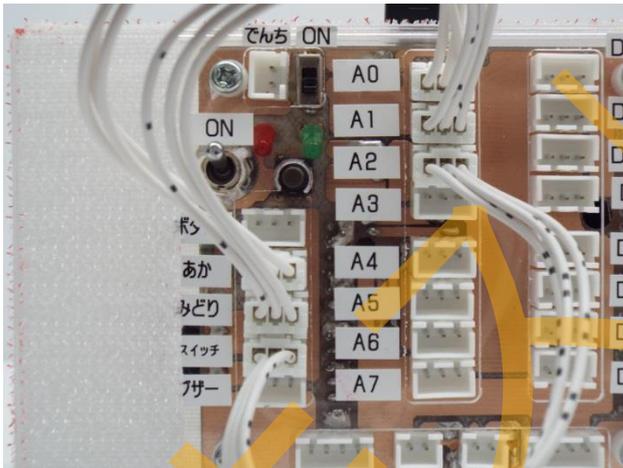
### 1. スwitchの接続

基板内のスイッチで点灯を行うために、ケーブルを接続端子に接続します。

A2 接続端子とスイッチ接続端子をケーブルで接続します。

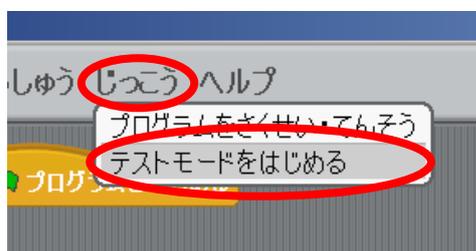
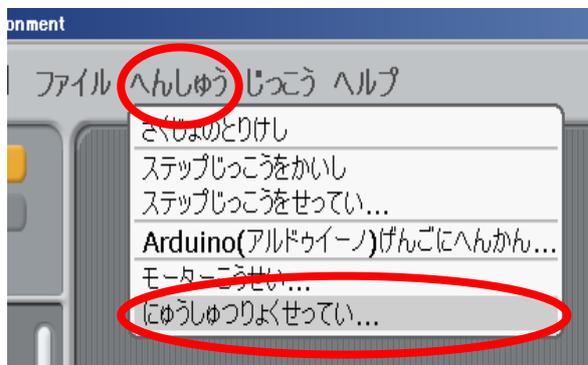


下の図のようにケーブルを接続すれば次に進みましょう。

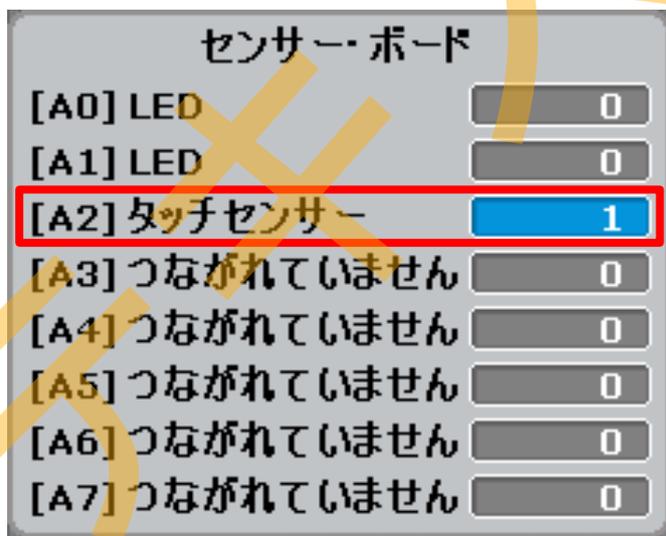


## 2. にゅうしゅつりょくせってい

下の写真のように「へんしゅう」→「にゅうしゅつりょくせってい」→「センサー/LED/ブザー」の「A2」にチェックし、項目を「タッチセンサー」に設定して「OK」をクリックしてください。そして「じっこう」→「テストモードをはじめる」をおしてください。



## 3. スイッチのきりかえ動作の確認



まず、スイッチの接続が正しいか、確認をします。

センサーボードの接続状況が分かる画面があります。スイッチのきりかえ (ON・OFF) をしてください。

スイッチを切り替えて、センサーボードの値が変化するか、試してみましょう。

「[A2]タッチセンサー」がOFFの時は「1」、ONの時は「0」になります。

## ただ どうさ ほあい たいしょほう 正しく動作しない場合の対処法

てんとう ほあい  
\*\*点灯しない場合。\*\*

- ケーブルを正しいコネクタ端子に接続してありますか？（A2 とスイッチのコネクタ端子に接続します）
- ケーブルがコネクタ端子に最後までささっていますか？
- 画面上のメニューの「じっこう」から「テストモードをはじめる」を行っていますか？

## ただ どうさ ほあい 正しく動作した場合

とき てんとう とき てんとう  
「3. OFF の時はあかいろ LED の点灯、ON の時はみどりいろ LED の点灯」にいきましょう。

#### 4. OFFの時はあかいろLEDの点灯、ONの時はみどりいろLEDの点灯

##### やりたいこと

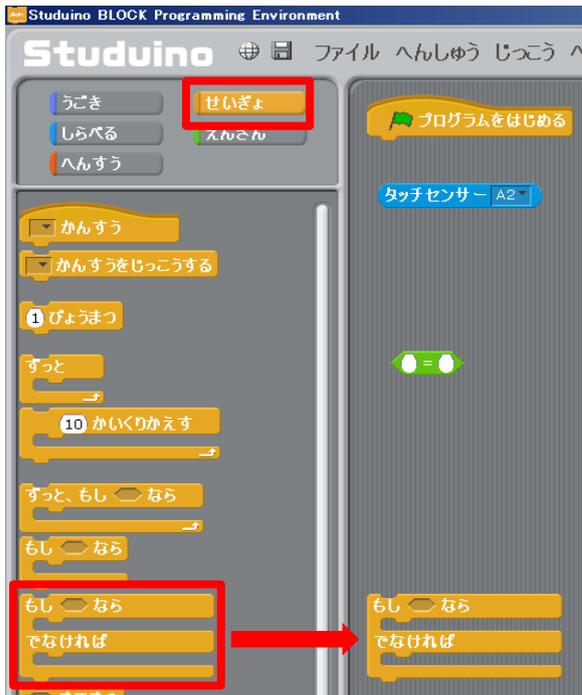
スイッチがOFFの時はあかいろLED、ONの時はみどりいろLEDが点灯する。



「スイッチ」は「しらべる」の中の「タッチセンサー」を利用します。これを右に持ってきます。タッチセンサーを「タッチセンサー(A2)」にします。



スイッチのON・OFF状態を判定します。判定には「えんざん」の中の「( )=( )」を利用します。これを右に持ってきます。「( )=( )」を「( )=(1)」にします。



スイッチがONの時はみどりいろLED、OFFの時はあかいろLEDの点灯をするには「せいきょ」の中の「もし～なら、～でなければ」を利用します。これを右に持ってきます。



「タッチセンサー(A2)と「( )=(1)」を左のように作成します。



上記で作成したプログラムと「もし～なら、～でなければ」を左のように作成します。



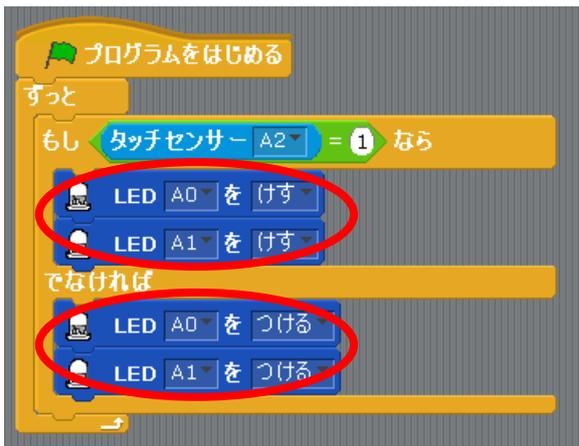
あかいろ(A0)の「LEDをつける」とみどりいろ(A1)の「LEDをけす」を「もし(タッチセンサーA2=1)なら」の下にもってきます。あかいろ(A0)の「LEDをけす」とみどり(A1)の「LEDをつける」を「でなければ」の下にもっていきます。作成したら「ずっと」で囲みましょう。

「プログラムをはじめる」をクリックしてみましょう。

これで、スイッチがOFF(=1)の時はあかいろLEDが点灯し、ON(=0)の時はみどりいろLEDが点灯することができました。

**※問題**「スイッチがONの時に、両方のLEDが点灯し、OFFの時に、両方のLEDが消灯させるには？」

## かいとうれい ※解答例



「もし(タッチセンサーA2)=1 なら」の下に  
両方の「LED をけす」をもってきます。

「でなければ」の下に両方の「LED をつける」  
をもってきます。

ここまでのデータを保存しましょう。

## VII. 「ボタンスイッチ」による「あかいろ・みどりいろLED」の点灯<sup>てんとう</sup>

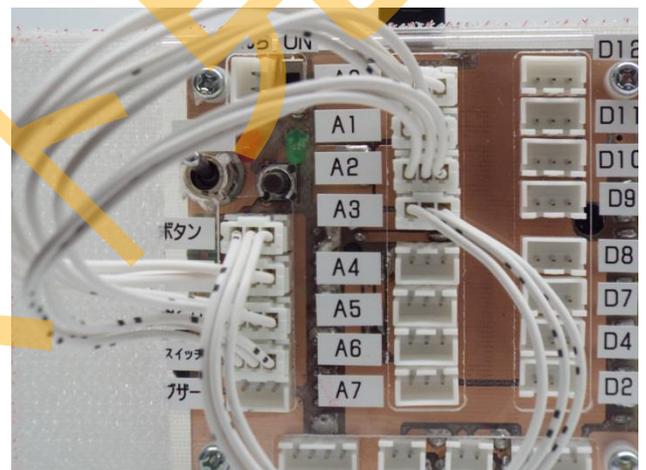
### 1. ボタンスイッチのコネクタ<sup>せつぞく</sup>接続

基板<sup>きばん</sup>内のボタンスイッチで点灯<sup>てんとう</sup>を行う<sup>おこな</sup>ために、ケーブルをコネクタ<sup>たんし</sup>端子<sup>せつぞく</sup>に接続<sup>せつぞく</sup>します。

A3 コネクタ<sup>たんし</sup>端子<sup>たんし</sup>とボタンコネクタ<sup>せつぞく</sup>端子<sup>せつぞく</sup>をケーブルで接続<sup>せつぞく</sup>します。

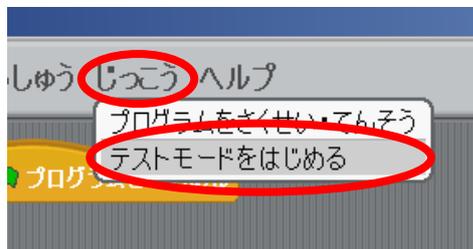
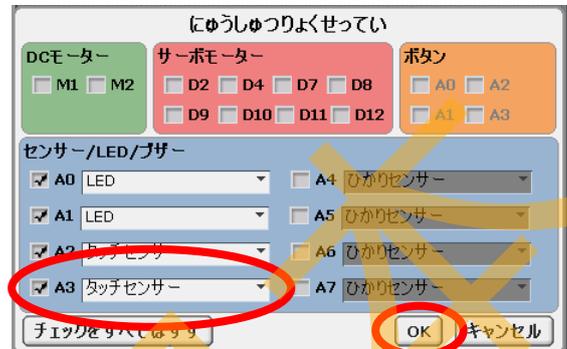
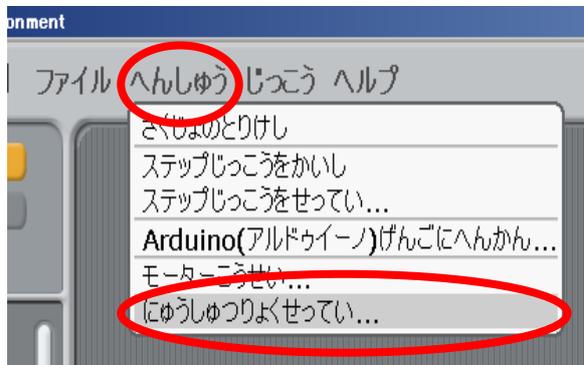


右<sup>みぎ</sup>の図<sup>ず</sup>のようにケーブル<sup>せつぞく</sup>を接続<sup>つぎ</sup>すれば次<sup>す</sup>に進<sup>すす</sup>みましょう。

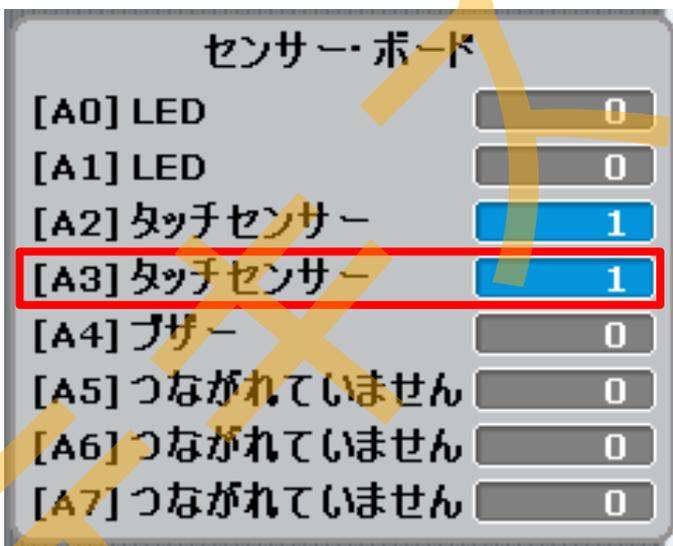


## 2. にゅうしゅつりょくせってい

下の写真のように「へんしゅう」→「にゅうしゅつりょくせってい」→「センサー/LED/ブザー」の「A3」にチェックし、項目を「タッチセンサー」に設定して「OK」をクリックしてください。そして、「じっこう」→「テストモードをはじめる」をおしてください。



### ボタンスイッチのきりかえ動作の確認



まず、ボタンスイッチの接続が正しいか、確認をします。

センサー・ボードの接続状況が分かる画面があります。

ボタンスイッチのきりかえ(ON・OFF)をしてください。

「[A3]タッチセンサー」が OFF の時は「1」、ON の時は「0」になります。

## ただ とうさ ぼあい たいしょほう 正しく動作しない場合の対処法

てんとう ぼあい  
\*\*点灯しない場合。\*\*

- ケーブルを正しいコネクタ端子に接続していませんか？（A3 とボタンのコネクタ端子に接続します）
- ケーブルがコネクタ端子に最後までささっていますか？
- 画面上のメニューの「じっこう」から「テストモードをはじめる」を行っています

## ただ とうさ ぼあい 正しく動作した場合

「3. ボタンを押すとみどりいろLED点灯、押さない時あかいろLED点灯」にいきましょう。

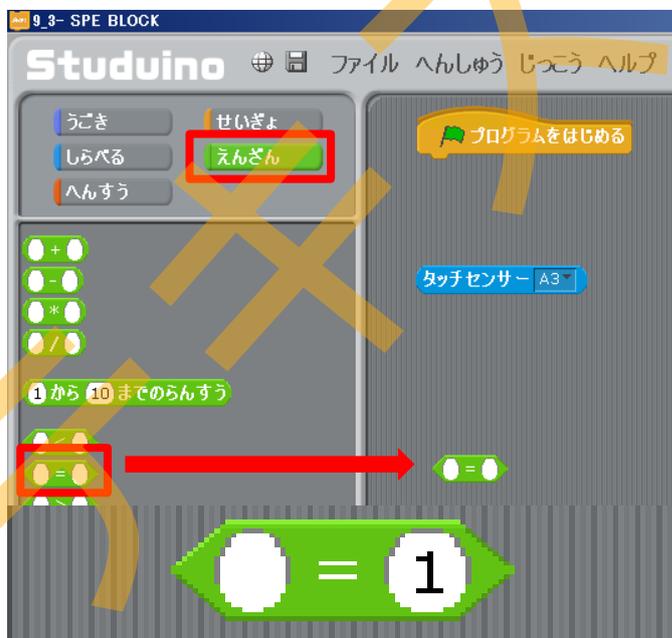
### 3. ボタンを押すとみどりいろ LED 点灯、押さない時あかいろ LED 点灯

#### やりたいこと

ボタンスイッチを押した時はみどりいろ LED が点灯、押さない時はあかいろ LED が点灯する。

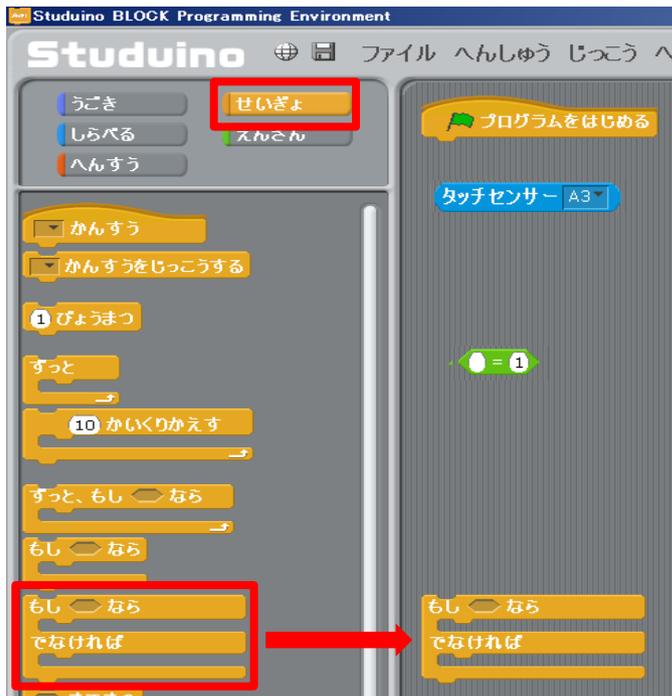


「ボタンスイッチ」は「しらべる」の中の「タッチセンサー」を利用します。これを右に持ってきます。タッチセンサーを「タッチセンサー(A3)」にします。

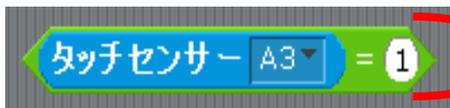


ボタンスイッチの ON・OFF 状態を判定します。

判定は「えんざん」の中の「( )=( )」を利用します。これを右に持ってきます。「( )=( )」を「( )=(1)」にします。



ボタンスイッチを押した時はみどりいろ LED が点灯、押さない時はあかい LED の点灯をするには「せいぎよ」の中の「もし〜なら、〜でなければ」を利用します。これを右に持ってきます。



「タッチセンサー(A3)と「( )=1)」を左のように作成します。



上記で作成したプログラムと「もし〜なら、〜でなければ」を左のように作成します。



あかい (A0) の「LED をつける」とみどりいろ (A1) の「LED をけす」を「もし(タッチセンサーA3=1)なら」の下にもっていき、あかい (A0) の「LED をけす」とみどりいろ (A1) の「LED をつける」を「でなければ」の下にもっていきます。作成したら「ずっと」で囲みましょう。

「プログラムをはじめる」をクリックしてみましょう。

これで、ボタンスイッチ押さない(=1)時はあかい LED が点灯し、押した(=0)時はみどりいろ LED を点灯させることができました。ここまでのデータを保存しましょう。

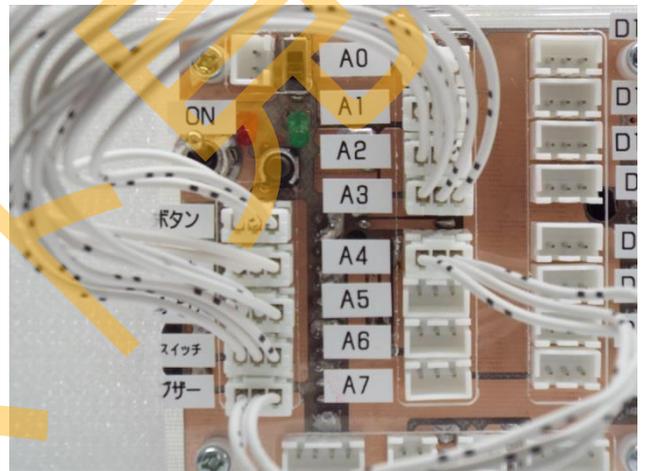
## VIII. ボタンスイッチとブザー

### 1. ブザーのコンネクタ接続

基板内のブザー出力を行うために、ケーブルをコンネクタ端子に接続します。A4 コンネクタ端子とブザーコンネクタ端子をケーブルで接続します。

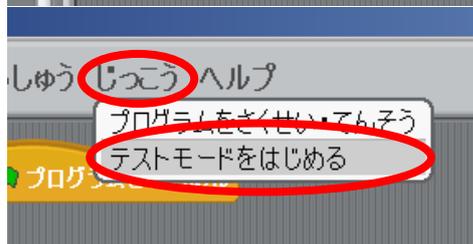
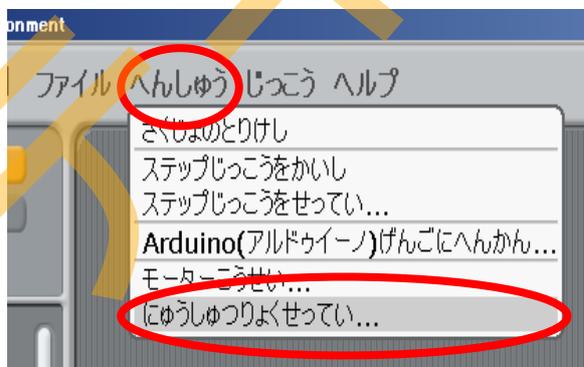


右の図のようにケーブルを接続すれば次に進みましょう。



### 2. にゅうしゅつりよくせってい

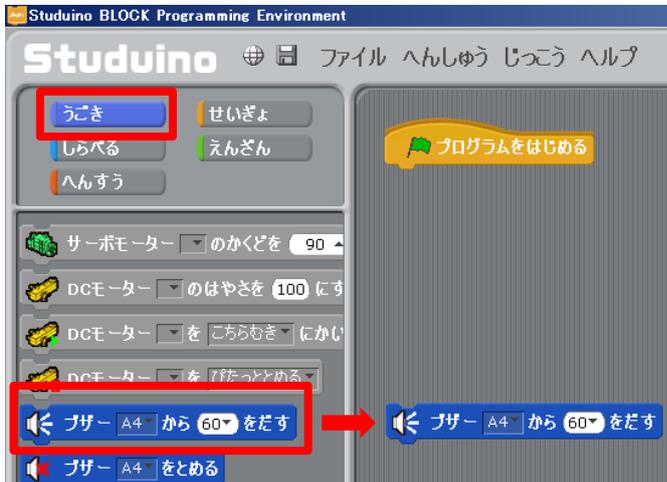
下の写真のように「へんしゅう」→「にゅうしゅつりよくせってい」→「センサー/LED/ブザー」の「A4」にチェックし、項目を「ブザー」に設定して「OK」をクリックしてください。そして「じゅうこう」→「テストモードをはじめる」をおしてください。



### 3. ブザーの音を確認

やりたいこと

ブザーの音を鳴らす



ブザーは（A4）です。ブザーは、「うごき」の中にあります。これを右に持ってきます。ここで接続の確認をします。これをダブルクリックしてみましょう。正しく接続されていれば、ブザーになります。ブザーを止めるにはブザーA4をとめるを右にもってきてダブルクリックしてください。

### ただ、動作しない場合の対処法

\*\*\*点灯しない場合。\*\*\*

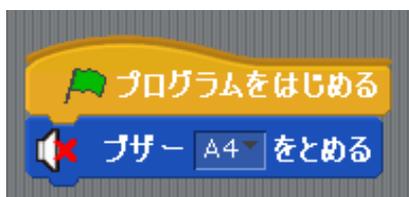
- ケーブルを正しいコネクタ端子に接続していますか？（ブザーと A4 のコネクタ端子に接続します）
- ケーブルがコネクタ端子に最後までささっていますか？
- 画面上のメニューの「じっこう」から「テストモードをはじめる」を行っています

### ただ、動作した場合

確認後、次のプログラムを作成します。

ブザーの状態によっては、なっている場合があるので、最初はブザーの音をとめます。これを「初期処理」といいます。

これで、ブザーの音はとまりました。



## 4. ボタンスイッチでブザーを制御<sup>せいぎょ</sup>

### やりたいこと

ボタンスイッチを押した時はブザーがなり、押さない時はブザーがとまる。



「初期処理」で最初にブザーをとめます。

「ずっと」をつないで、「ずっと」の中に「ブザー(A4)をとめる」を「もし(タッチセンサー A3 = 1)なら」の下にもっていき、「ブザー(A4)から 60 をだす」を「でなければ」の下にもっていきます。

「プログラムをはじめる」をクリックしてみましょう。

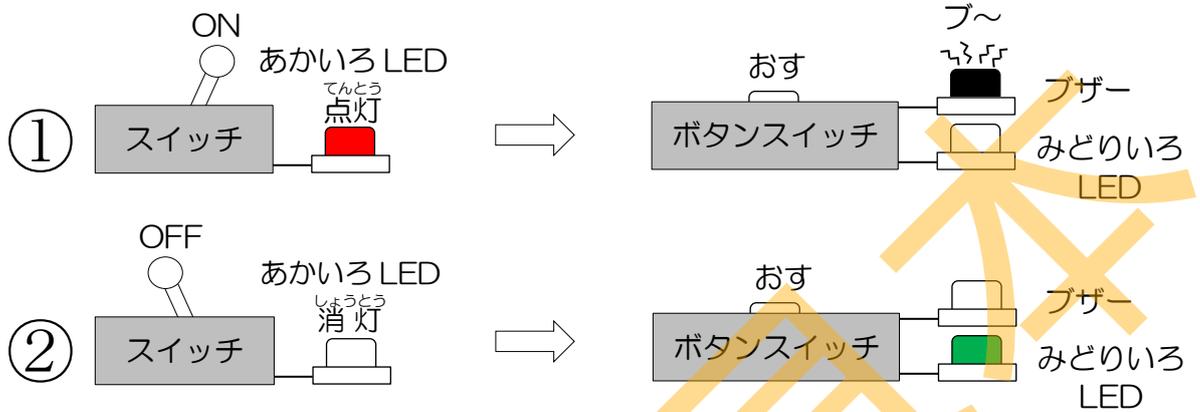
これで、ボタンスイッチを押した時はブザーがなり、押さない時はブザーをとめることができました。

ここまでのデータを保存しましょう。

## IX. スイッチとボタンスイッチでLEDとブザーを制御（1）

### 1. スイッチとボタンスイッチの組み合わせで動作が変わる

いままで学習してきたスイッチ、ボタンスイッチ、ブザーを組み合わせたプログラムを作成します。



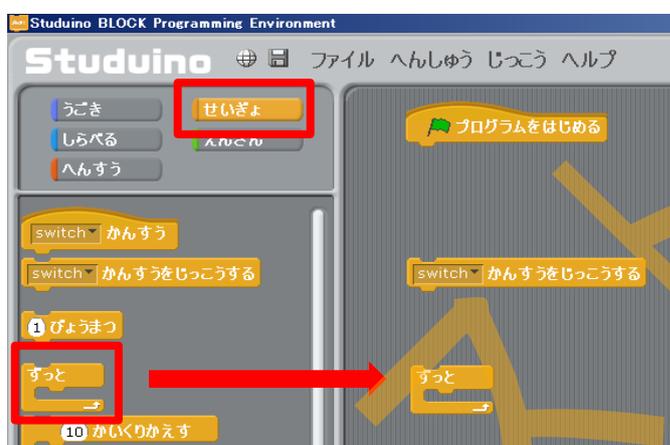
#### やりたいこと

スイッチが ON の時はあかいろ LED が点灯、  
この時にボタンスイッチを押すとブザーがなる。  
スイッチが OFF の時はあかいろ LED が消灯、  
この時にボタンスイッチを押すとみどりいろ LED が点灯する。

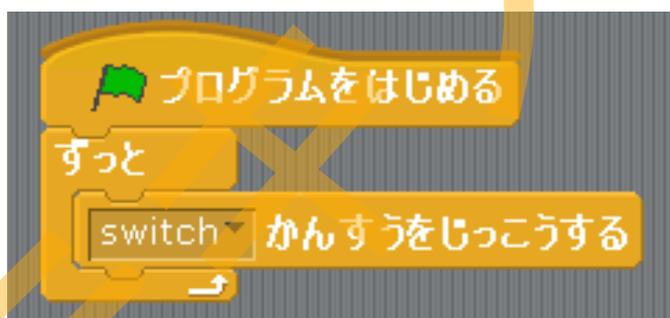
## 2. スイッチ ON の時にあかいろ LED 点灯、OFF の時にあかいろ LED 消灯 スイッチが ON の時にあかいろ LED 点灯、OFF の時にあかいろ LED が消灯することをしま す。



ここでは「かんすう」を利用してみましょ  
 う。「かんすう」は「せいぎょ」の中の「[ ]  
 かんすうをじっこうする」を利用しまし  
 ます。これを右に持ってきます。「[ ]かんす  
 うをじっこうする」を「[switch]かんす  
 うをじっこうする」に「[switch]かんす  
 うをじっこうする」に変更しまし  
 ます。



スイッチのきりかえの動きを常にさせる  
 のは「せいぎょ」の中の「ずっと」を利用  
 します。これを右に持ってきます。



「[switch]かんすうをじっこうする」を  
 「ずっと」の中に入れて、スイッチのき  
 りかえの動きを常にさせます。

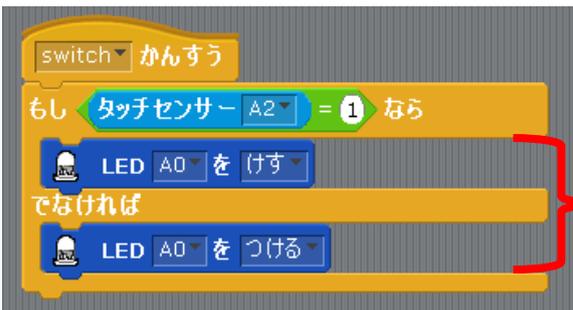


かんすうをじっこうさせるには  
 「せいぎょ」の中の「[ ]かんす  
 う」を利用しまし  
 ます。これを右に持ってきます。  
 「[ ]かんす  
 う」を「[switch]かんす  
 う」に変更しまし  
 ます。



「ずっと」の前<sup>まえ</sup>にあかいろLED、みどりいろLED、ブザーを元の状態<sup>もと じょうたい</sup>にします。あかいろLEDとみどりいろLEDは消灯<sup>しょうとう</sup>、ブザーは止めておきます。

「switch かんすう」をプログラムします。



スイッチがOFF(=1)の時<sup>とき</sup>はあかいろLED(A0)は消灯<sup>しょうとう</sup>します。スイッチがON(=0)の時<sup>とき</sup>はあかいろLED(A0)は点灯<sup>てんとう</sup>します。

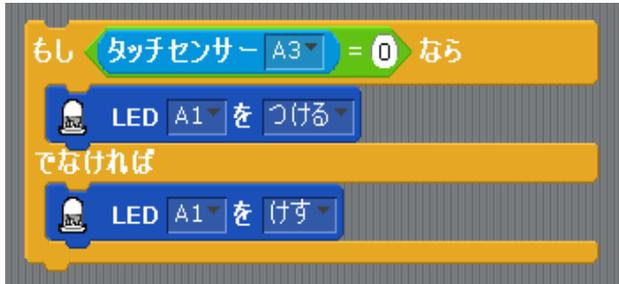
「もし(タッチセンサー(A2) = 1)なら」の下に「LED(A0)をけす」をもってきます。「でなければ」の下<sup>した</sup>に「LED(A0)をつける」をもってきます。

「プログラムをはじめる」をクリックしてみましょう。

これでスイッチがONの時<sup>とき</sup>にあかいろLED点灯<sup>てんとう</sup>、OFFの時<sup>とき</sup>にあかいろLED消灯<sup>しょうとう</sup>することができました。

### 3. スイッチがOFFの時にボタンスイッチを押すとみどりいろLED点灯

スイッチがOFFの時にボタンスイッチを押すとみどりいろLED点灯することをします。  
ボタンスイッチが押された時(タッチセンサー(A3) = 0)みどりいろLEDは点灯し、  
ボタンスイッチが押されない時はみどりいろLEDは消灯します。



スイッチがOFF(タッチセンサーA2 = 1)の時にボタンスイッチを押すと、みどりいろLEDは点灯します。先に作成したスイッチのきりかえのプログラムの「LED(A0)をけす」の下にいます。

「プログラムをはじめる」をクリックしてみましょう。

これでスイッチがOFFの時にボタンスイッチを押すとみどりいろLEDが点灯させることができました。

#### 4. スイッチがONの時にボタンスイッチを押すとブザーの音になる

スイッチがONの時にボタンスイッチを押すとブザーの音になることをします。



ボタンスイッチが押された時(タッチセンサー(A3) = 0)ブザーはなり、ボタンスイッチが押されない時ブザーはなりません。



「3.スイッチがOFFの時にボタンスイッチを押すとみどりいろLED点灯」のプログラム

スイッチがON(タッチセンサーA2 = 0)の時にボタンスイッチを押すと、ブザーがなります。「LED(A0)をつける」の下にいます。

「プログラムをはじめる」をクリックしてみましょう。

これでスイッチがONの時にボタンスイッチを押すとブザーの音になることができました。

プログラムしていない動作を試みよう

スイッチがONの時にボタンスイッチを押したまま、スイッチをOFFにするとブザーが鳴り続けます。このように思ってもいないエラーをバグといいます。

**※問題「スイッチがONの時にボタンスイッチを押したまま、スイッチをOFFにするとないつつけるブザーの音をとめるには？」**

## かいとうれい ※解答例



「LED(A1)をつける」の下に「ブザー(A4)をとめる」をもってきます。

「プログラムをはじめる」をクリックしてみましょう。

これでスイッチがONの時にボタンスイッチを押したまま、スイッチをOFFにしてもブザーの音は鳴り続けることはなくなりました。

もんだい さき  
※問題 先にボタンスイッチを押した状態からスイッチを押しても  
どいろ LED が点灯しつづけます。消灯させるには？」

## かいとうれい ※解答例



「ブザー(A4)から(60)をだす」の下に「LED(A1)を<sup>した</sup>けす」をもってきます。

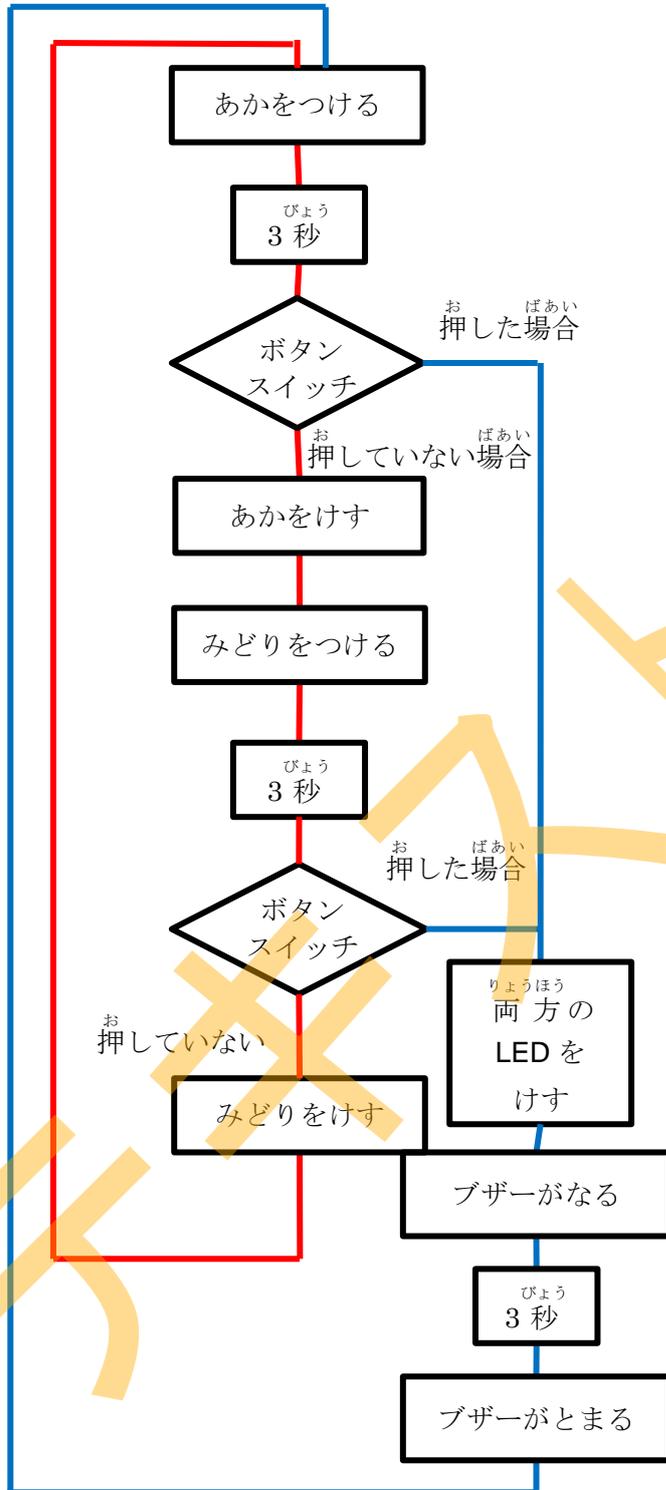
「プログラムをはじめる」をクリックしてみましょう。

これでスイッチがOFFの<sup>とき</sup>にボタンスイッチをお押したまま、スイッチをONにしてもみどりいろLEDは<sup>てんとう</sup>点灯し<sup>つづ</sup>続けることはなくなりました。

ここまでのデータを<sup>ほぞん</sup>保存しましょう。

## X.スイッチとボタンスイッチで、LEDとブザーを制御（2）

1. LEDの点滅中にボタンスイッチを押すとLEDが消え、ブザーが鳴る



### やりたいこと

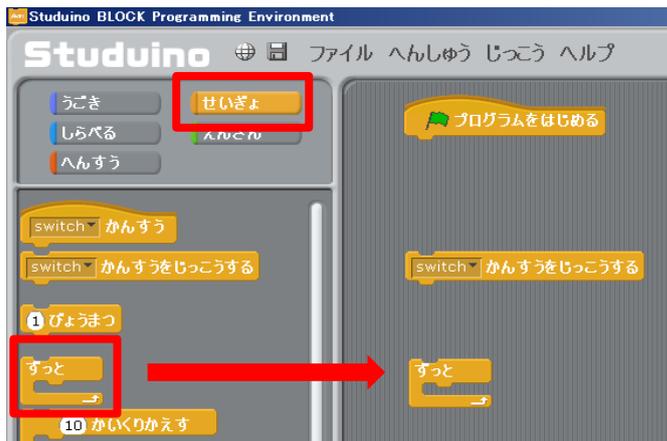
あか・みどりいろLEDを3秒ずつ交互に点滅中にスイッチの切り替えを行うと、両方のLEDが消灯し、ブザーが鳴る動きをする。

左の図がフローチャートと呼ばれるプログラムの流れを表します。また、は「動き」、は「条件」を意味しています。

あかの線があか・みどりいろLEDが3秒ずつ交互に点滅するプログラムです。

あか・みどりいろLEDがそれぞれ点灯している時にボタンスイッチの押すと両方のLEDが消灯し、そのあとに3秒間ブザーがなり、あか・みどりいろのLEDが3秒ずつ交互に点滅するプログラムに戻ります。

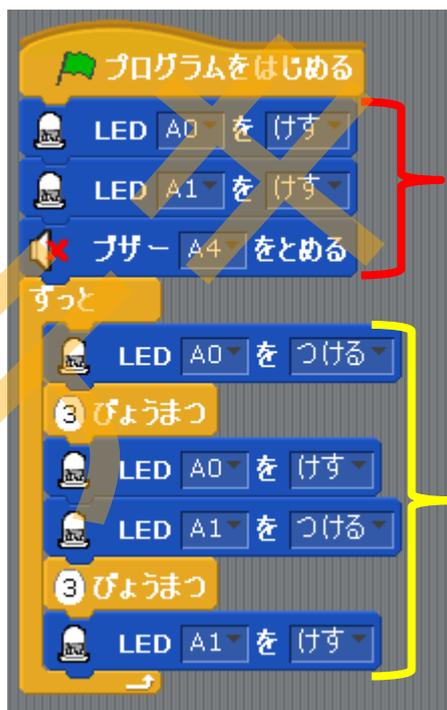
# 1-1 あか・みどりいろLEDを3秒ずつ交互に点滅中の作成



「[ ]かんすうをじっこうする」を利用<sup>りよう</sup>します。これを2つ右に持ってきます。  
 「[ ]かんすうをじっこうする」を  
 「[switch]かんすうをじっこうする」に  
 へんこう<sup>へんこう</sup>変更<sup>へんこう</sup>します。



LEDの点滅<sup>てんめつ</sup>とスイッチのきりかえ<sup>うご</sup>の動き<sup>うご</sup>を常にさせるのは「せいぎょ」の中<sup>なか</sup>の  
 「ずっと」を利用<sup>りよう</sup>します。これを右に持っ  
 てきます。



「初期処理」で初めにLEDをけしてブザーがならないよ  
 うにします。

まず、あかい<sup>びょうてんとう</sup>ろ (A0) が 3 秒 点灯し、そのあとにあか  
 い<sup>しょうとう</sup>ろ (A1) が 3 秒 点灯するよ  
 うにします。そして3秒後にみどりいろ<sup>びょうてんとう</sup> (A1) が 消灯するよ  
 うにします。

## 1-2 ボタンスイッチのプログラムの作成さくせい



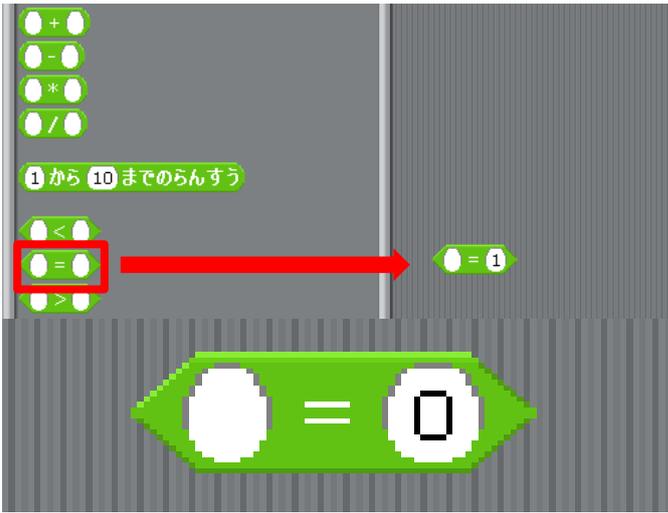
先ほどの「初期処理」とあか・みどりいろ LED が 3 秒 ずつ交互に点滅するプログラムの中にあか・みどりいろ LED がそれぞれ点灯する所である「3 びょうまつ」の下に「[switch]かんすうをじっこうする」をいれます。あとで switch (名前は自由) を作って、両方の LED を消灯し、ブザーをならします。



「かんすうをじっこうする」をさせるには「せいぎょ」の中の「[ ]かんすう」を利用します。これを右に持ってきます。「[ ]かんすう」を「[switch]かんすう」に変更します。

「スイッチ」は「しらべる」の中の「タッチセンサー」を利用します。これを右に持ってきます。タッチセンサーを「タッチセンサー(A2)」にします。

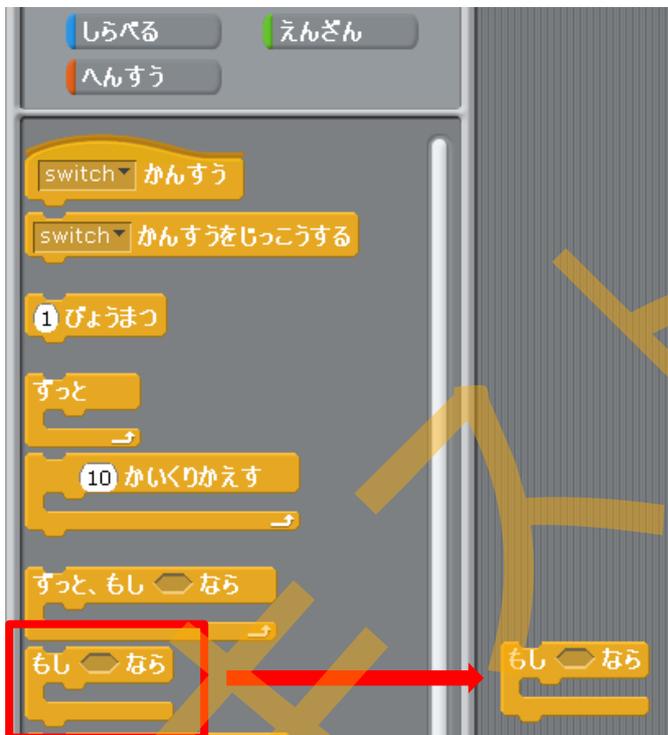




スイッチのON・OFF を数字でわかるよう  
にします。

数字でわかるようにするには「えんざん」  
の中の「( )=( )」を利用します。これを  
右に持ってきます。

「( )=( )」を「( )=(0)」にします。



「スイッチ」のきりかえをした時に動きを  
させるため、「せいぎょ」の中の「もし～  
なら」を利用します。これを右に持ってき  
ます。



「もし～なら」の中なかに「タッチセンサーA2」と「( )=(0)」を左ひだりのように作成さくせいします。



タッチセンサーA2の値あたいが「0」になるとあか・みどりいろLEDが消灯しょうとうし、同時どうじに3秒間びょうかんブザーうごがなる動きを「もし(タッチセンサーA2) = 0 なら」の中なかにいます。



「もし(タッチセンサーA2)=0 なら」の動きうご「[switch]かんすう」の下したにいます。

ぜんたい  
全体のプログラムはしたす  
下の図のようになります。



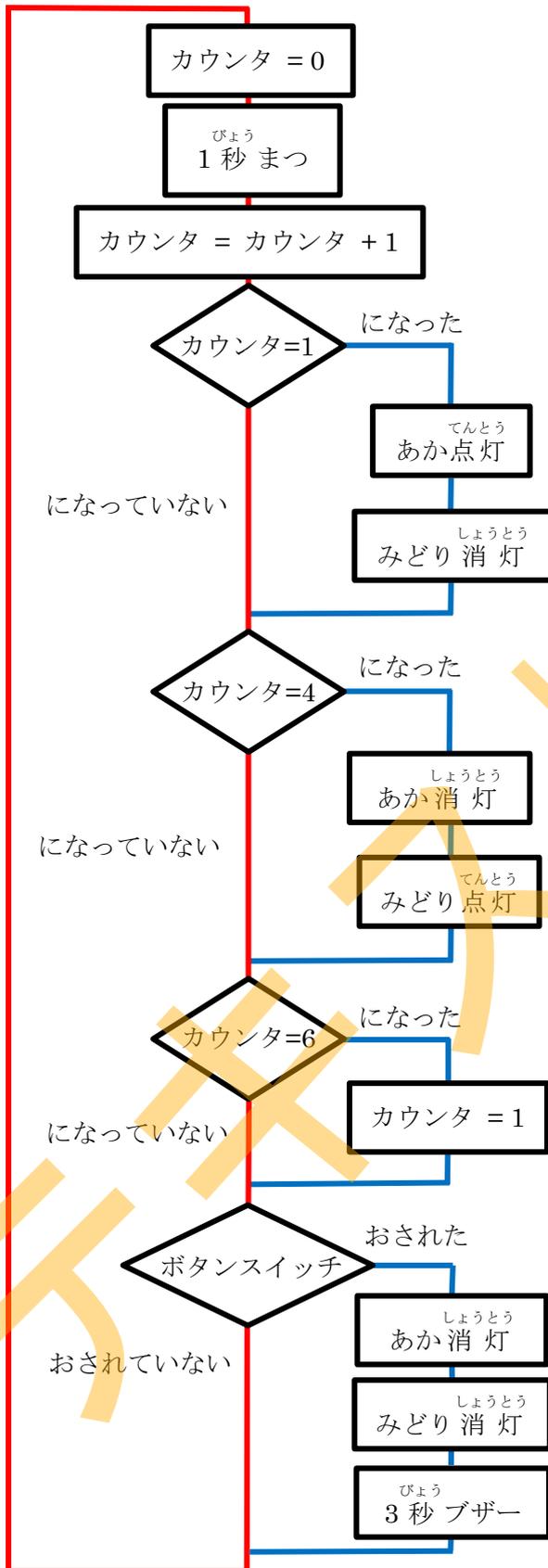
「プログラムをはじめる」をクリックしてみましょう。

あか・みどりいろのLEDを3秒ずつ交互に点滅中にスイッチの切り替えを行うと、両方のLEDが消灯し、ブザーがなる動きをさせることができました。

ここまでのデータを保存しましょう。

ただし、それぞれのLEDが3秒間点灯している間に  
スイッチの切り替えをすると、3秒過ぎた後に両方が  
消灯し、ブザーがなりませんでしたが？

## 2.3 秒間点灯中でもスイッチの入力ができるようにする方法



**やりたいこと**  
 「カウンタ」の変数を使って  
 あか・みどりいろLEDを3秒ず  
 つ交互に点滅する動きをする。

プログラムの流れは左の図になります。理解できるまでじっくり見てみましょう。

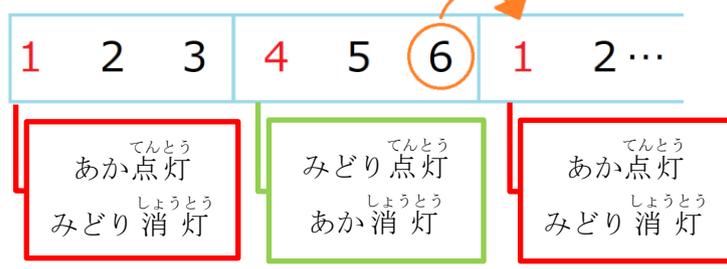
赤い線は1秒ごとに処理が何度も実行されています。

「カウンタ」という変数を利用します。最初は「カウンタ」が「0」から始まり、1秒間隔で「カウンタ」の数字が増えていきます。

「カウンタ」が1になったらあかいろLEDが点灯します。「カウンタ」が「4」になると、あかいろLEDが消灯し、みどりいろLEDが点灯します。「カウンタ」が「6」になると、次の数字が「1」になり、「1・2・3・・・」と数字が増えていく動き繰り返します。

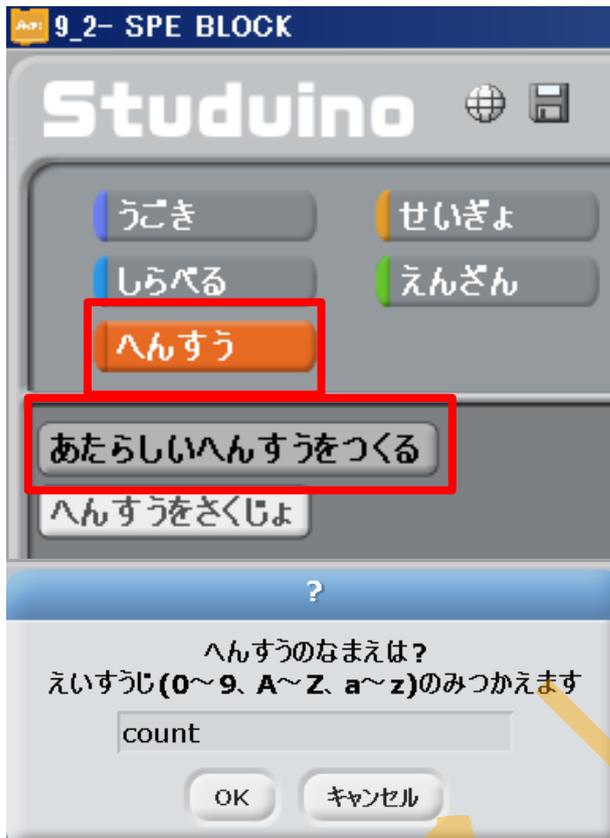
また、□は「動き」、◇は「条件」を意味しています

「カウンタ」が6の次は1にする



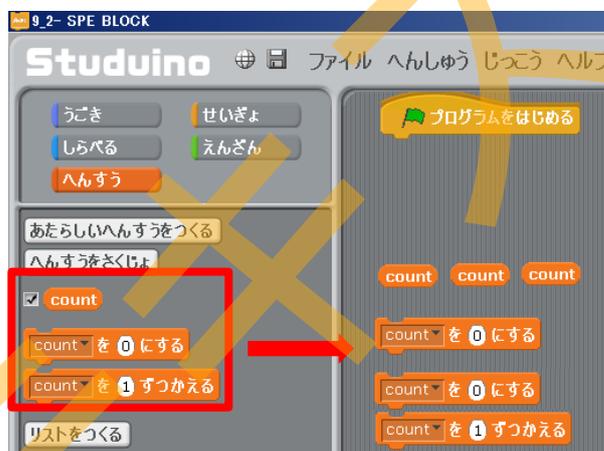
### 3.LEDを3秒ずつ交互に点滅する動き

LEDを3秒ずつ交互に点滅する動きをさせます



「カウンタ」の変数を作成するには「へんすう」の中にある「あたらしいへんすうをつくる」を利用します。これをクリックします。

「へんすうのなまえは?」を「count」と入力します。(へんすうのなまえは必ず「count」する必要はありません。自由に決めましょう)



「カウンタ」の数字を増やす動きをするには「へんすう」の中にある「count」、「countを(0)にする」、「countを(1)ずつかえる」を利用します。これを右にもってきます。

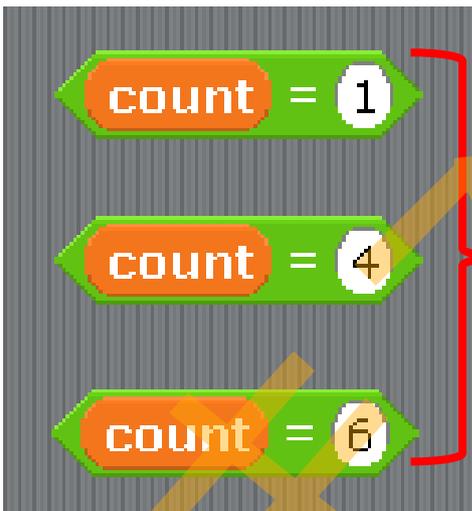
「countを(0)にする」は2つ右にもってきます。「count」は3つ右にもってきます。



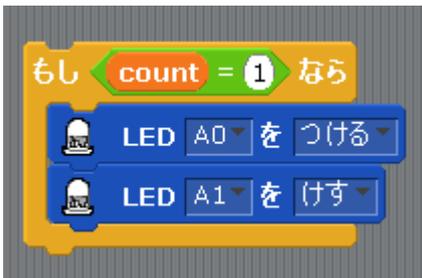
「カウンタ」が1になるとあかいろLEDが点灯し続け、「カウンタ」が「4」になるとあかいろLEDが消灯し、みどりいろLEDが点灯させます。

「カウンタ」が「6」になると「1」にもどり、数字が増えていきます。1と4と6の数字をプログラムの中でわかるようにするには「えんざん」の中の「( )=( )」を利用します。

これを3つ右に持ってきます。「( )=( )」を「( )=(1)」「( )=(4)」「( )=(6)」にします。



3つの「count」と先ほど3つ作成した「( )=(1)」「( )=(4)」「( )=(6)」を左のように作成します。



「カウンタ」が「1」になるとあか (A0) が点灯し、みどり (A1) が消灯し続けるには「もし(count) = 1 なら」の中に「LED[A0]をつける」と「LED[A1]をけす」をいれます。



「カウンタ」が「4」になるとみどり (A1) が点灯し、あか (A0) が消灯し続けるには「もし(count) = 4 なら」の中に「LED[A0]をけす」と「LED[A1]をつける」をいれます。



「初期処理」で最初に LED をつけて、「カウンタ」を「0」にします。

1 秒 間隔で「カウンタ」の数字が増えていきます。次に上記で作成したあかいろ LED の動作をさせる「もし(count) = 1 なら」のプログラムとみどりいろ LED の動作をさせる「もし(count) = 4 なら」を「1 びょうまつ」のプログラムを下にもってきます。

「もし(count) = 6 なら」の下に「カウンタ」を「1」にもどす「count を ( 1 ) にする」をもってきます。そのほかは数字を増やすため、「でなければ」の下に「count を ( 1 ) ずつかえる」をもってきます。この動きを続けるために「ずっと」の中にいれます。

「プログラムをはじめる」をクリックしてみましょう。

「カウント」の変数を使ってあか・みどりいろ LED を 3 秒 ずつ交互に点滅する動きをさせることができました。



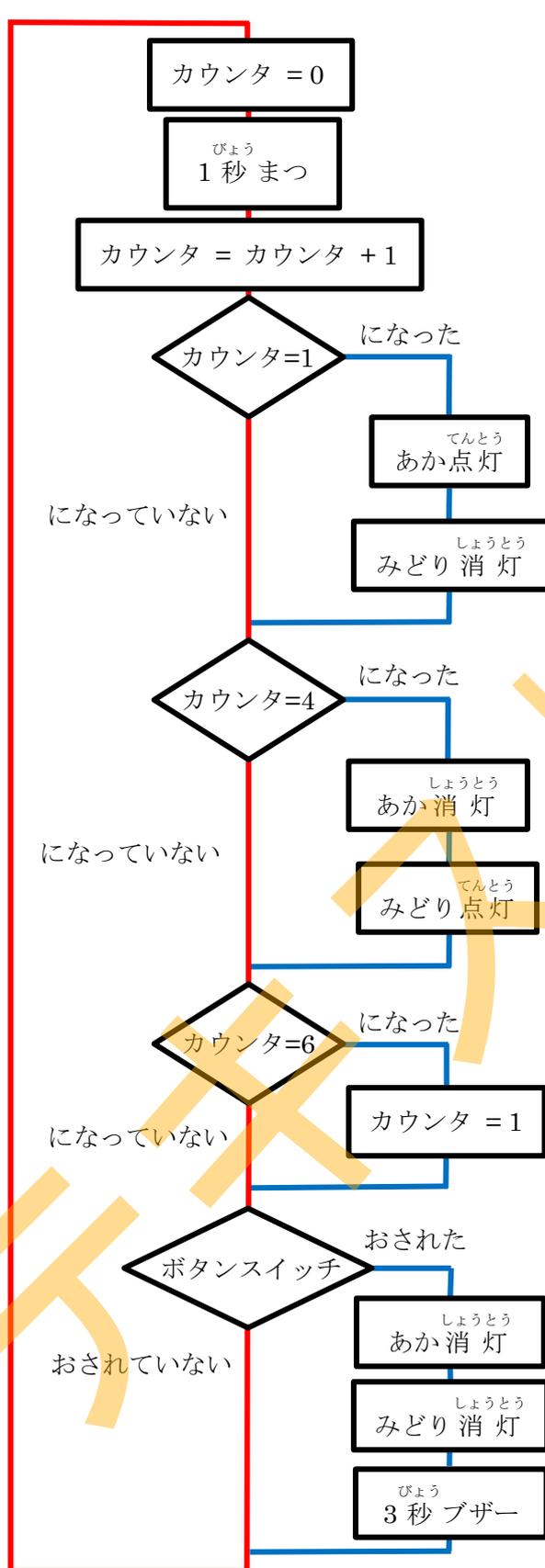
かんかく びょう 間隔は 1 秒 にはしていますがボタンを押す時間が 短いと  
しょうとう しょうとう 消灯やブザーが鳴らない場合があります。

このときは「びょうまつ」の数字を小さくしましょう。

たと びょう 例えば、0.2 秒 にするとどうなるでしょう？

ここまでのデータを保存しましょう。

#### 4. ボタンスイッチを押した時のブザーと点滅するLEDの動きの説明



**やりたいこと**  
 「カウンタ」の変数を使って  
 あか・みどりいろLEDが3秒ず  
 つ交互に点滅する間にボタン  
 スイッチを押すと3秒間ブザー  
 が鳴り続ける動きをする。

3.の動きを行っている最中にボタンスイッ  
 チを押すとLEDが消灯し、3秒間ブザーが  
 なり、「カウンタ」が「0」にもどり、あか・み  
 どりいろLEDを3秒交互に点滅する動きを  
 再開します。最初は「カウンタ」が「0」から始  
 まり、1秒間隔で「カウンタ」の数字が増えて  
 いきます。「カウンタ」が1になったらあかいろ  
 LEDが点灯を続けます。「カウンタ」が「4」  
 になると、あかいろLEDが消灯し、みどりい  
 ろLEDが点灯を続けます。「カウンタ」が「6」  
 になると次の数字が「1」になり、「1・2・3・・・」  
 と数字が増えていく動きを繰り返します。

また、□は「動き」、◇は「条件」を意味  
 しています

## 5. ボタンスイッチを押した時のブザーと点滅するLEDの動き

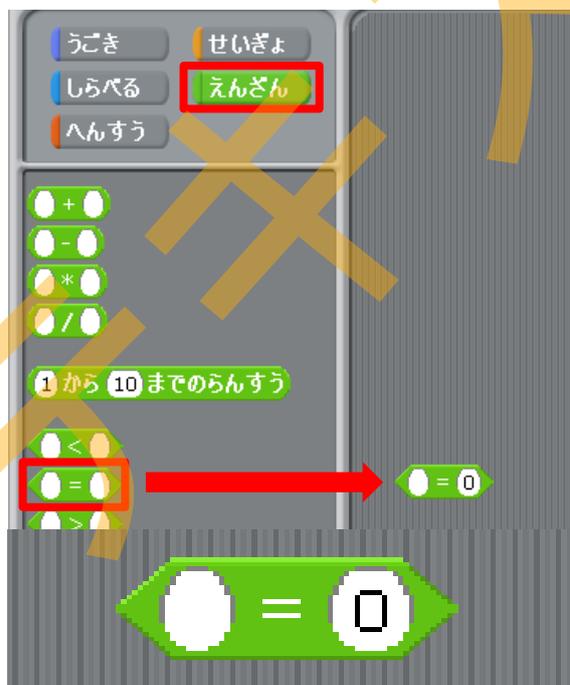
ボタンスイッチとあわせたあか・みどりいろLEDを3秒ずつ交互に点滅する動きをさせます。まず、「3LEDを3秒ずつ交互に点滅する動き」のプログラムにボタンスイッチを押した時の動きを追加します。

「しらべる」の中の「タッチセンサー」を利用します。これを右に持ってきます。タッチセンサーを「タッチセンサー(A3)」にします。



ボタンスイッチのON・OFFは「えんざん」の中の「( )=( )」を利用します。これを右に持ってきます。

「( )=( )」を「( )=(0)」にします。



ボタンスイッチ  
on のとき 0  
off のとき 1



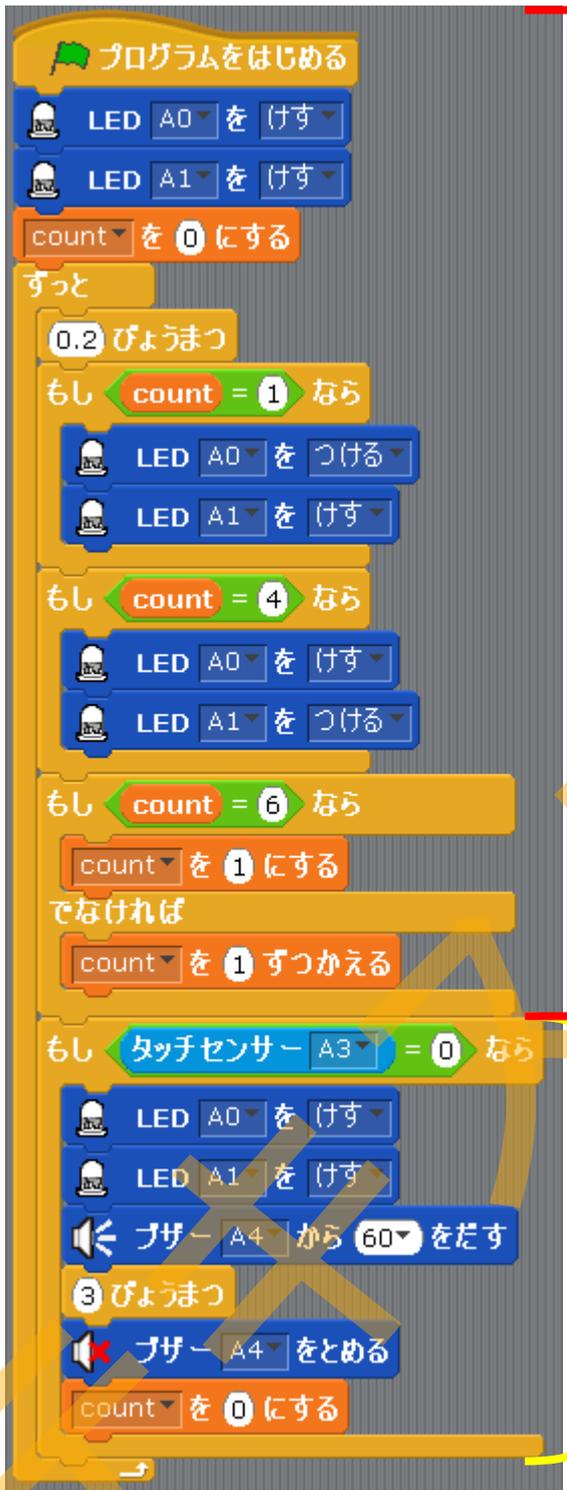
「ボタンスイッチ」を押した時に動きをさせるため、「せいぎよ」の中の「もし～なら」を利用します。  
これを右に持ってきます。



「もし( )なら」の中に「タッチセンサーA3」と「( )=(0)」を左のように作成します。



ボタンスイッチ (A3) が押された時、あか・みどりいるLEDが消灯し、3秒間ブザーがなり、なり終わった後と同時に「カウンタ」が「0」にもどる動きを「もし(タッチセンサーA3) = 0なら」の中にいれます。



「3. LED を 3 秒 ずつ交互に点滅する動き」のプログラム。

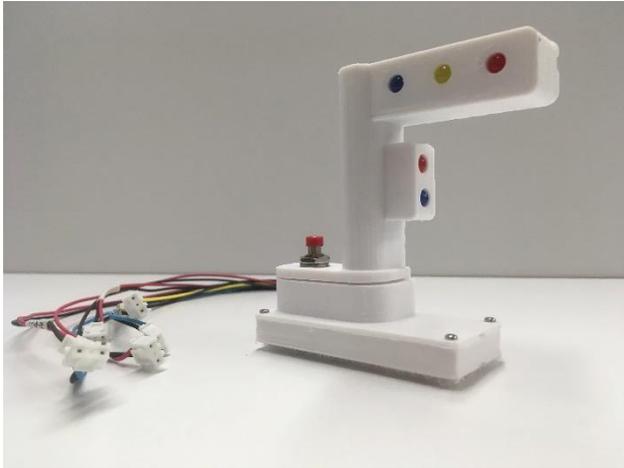
「3. LED を 3 秒 ずつ交互に点滅する動き」のプログラムに追加します。「もし(count) = 6 なら～でなければ」の下にもってきます。

ボタンスイッチとあわせたあか・みどりいろ LED を 3 秒 ずつ交互に点滅する動きをさせることができました。LED が点滅する間にボタンスイッチを押すと、3 秒間ブザーが鳴り続けるか動作確認してみましょう。  
ここまでのデータを保存しましょう。

# XI.自動車用信号 (あお・きいろ・あか LED)の点灯(テスト)

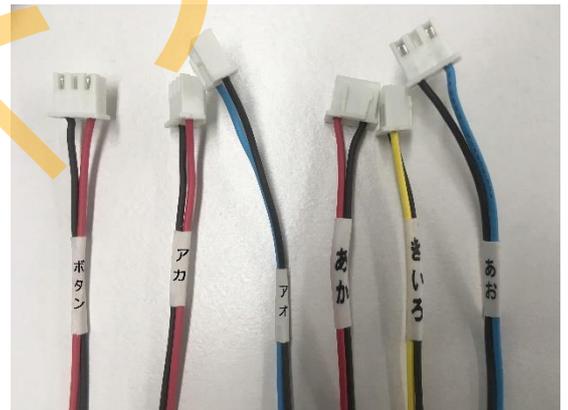
## 1. あお・きいろ・あか LED のコネクタ接続

信号機は下図の装置を使用します。

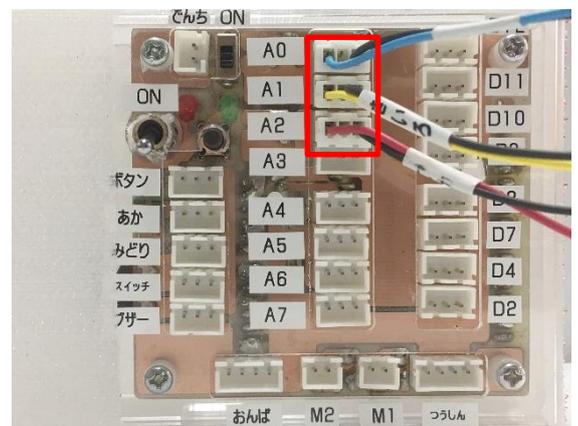


コネクタは 6 つあり、端子の先にはそれぞれ「ボタン」、「アカ」、「アオ」、「あか」、「きいろ」、「あお」の名前があり、以下のように対応しています。

ボタン	ボタンスイッチ
アカ	歩行者用赤信号
アオ	歩行者用青信号
あか	自動車用赤信号
きいろ	自動車用黄色信号
あお	自動車用青信号



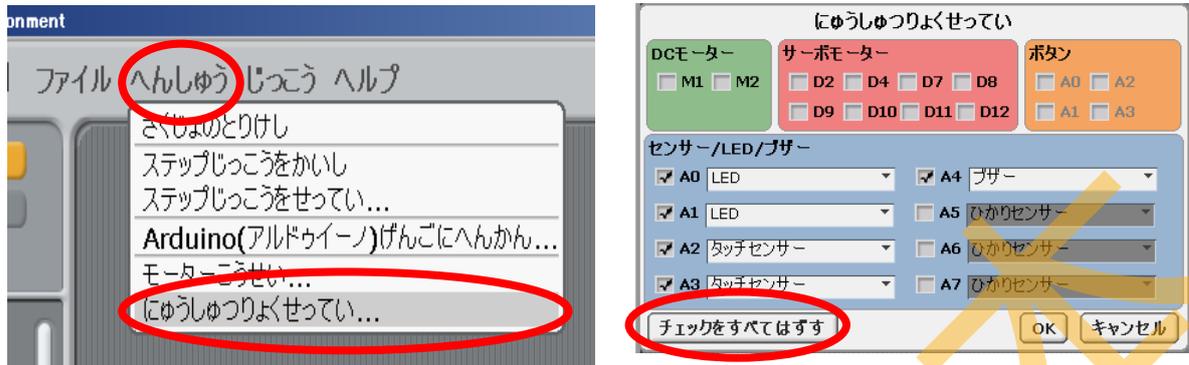
基板コネクタ A0 に「あお」、基板コネクタ A1 に「きいろ」、基板コネクタ A2 に「あか」を右の図のように接続します。



## 2. にゅうしゅつりょくせってい

下の写真のように「へんしゅう」メニュー→「にゅうしゅつりょくせってい」

→「チェックをすべてはずす」をクリックします。

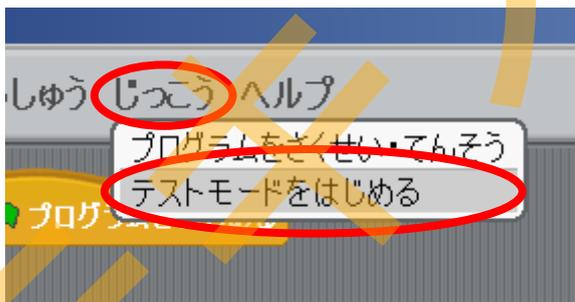


「センサー/LED/ブザー」の「A0」「A1」「A2」にチェックし、項目を「LED」に  
クリックしてください。



## テストモード

「じっこう」→「テストモードをはじめる」をおしてください。



これで準備ができました。次に「3. あお・きいろ・あかLEDの点灯を確認」にいきましょう。

### 3. あお・きいろ・あか LED の点灯を確認

#### やりたいこと

自動車用信号機（あお・きいろ・あか LED）が点灯する。



まず、あお・きいろ・あか LED の接続が正しいか、確認をします。

LED はあお(A0)、きいろ(A1)、あか(A2)です。

LED 点灯は、「うごき」の中にあります。これを3つ右に持ってきます。

ここで接続の確認をします。

LED を「A0」「A1」「A2」にして、「つける」を選択。

これをダブルクリックしてみましょう。

あお・きいろ・あか LED は点灯したでしょうか。

正しく接続されていれば、あお・きいろ・あか LED が点灯します。

#### 正しく点灯しない場合の対処法

\*\*\* 点灯しない場合。 \*\*\*

- ケーブルを正しいコネクタ端子に接続していますか？（基盤コネクタ A0 に「あお」、基盤コネクタ A1 に「きいろ」、基盤コネクタ A2 に「あか」を接続します）
- ケーブルがコネクタ端子に最後までささっていますか？
- 画面上のメニューの「じっこう」から「テストモードをはじめる」を行っていますか？

## ただ てんとう ぼあい 正しく点灯した場合

かくにんこ つぎ さくせい  
確認後、次のプログラムを作成します。

さいしょ しょうとう  
最初はLEDを消灯させるため、

「つける」を「けす」に変更します。

これで、A0、A1、A2のLEDの光を消灯します。

これを「初期処理」といいます。



## 4. 「あお・きいろ・あかLED」を3秒ずつ順番に点滅してみよう

### やりたいこと

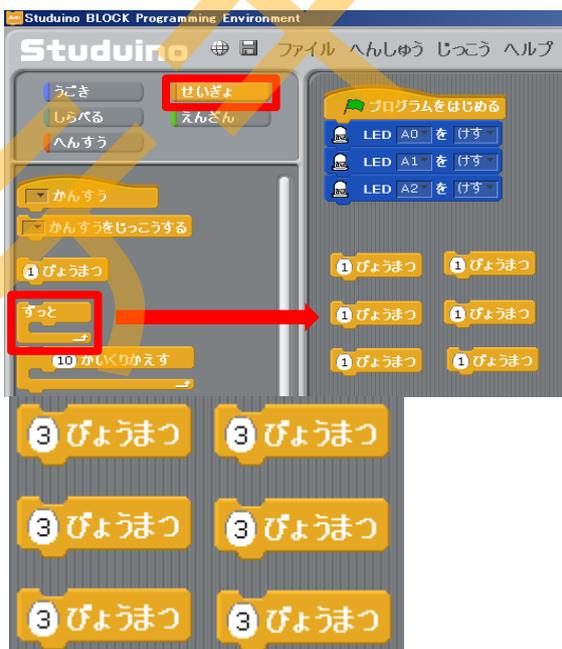
じどうしゃようしんごうき  
自動車用信号機（あお・きいろ・あかLED）があお・きいろ・あかの

じゅん びょう てんとう あとおな じゅんぱん びょう しょうとう  
順に3秒ずつ点灯、その後同じ順番で3秒ずつ消灯する。

さき しょうきしより あたら ついか  
先ほどの「初期処理」のプログラムに新しいプログラムを追加します。



しょうきしより  
「初期処理」のプログラム



あお・きいろ・あかLEDを「3秒ずつ点滅」  
させるため、「せいぎょ」の中の「1 びょうまつ」  
を利用します。これを6つ右に持ってきます。

「1 びょうまつ」を「3 びょうまつ」にします。



LED点灯は、「うごき」の中にあります。これを6つ右に持てきます。3つのLEDはそれぞれ「A0」、「A1」、「A2」の「つける」を選択します。残りの3つのLEDはそれぞれ「A0」、「A1」、「A2」の「けす」を選択します。



「初期処理」で初めにLEDをけします。

先にあお(A0)が3秒点灯し、次にきいろ(A1)が3秒点灯、最後にあか(A2)が3秒点灯します。

その後、先にあお(A0)が3秒消灯し、次にきいろ(A1)が3秒消灯、最後にあか(A2)が3秒消灯します。

「プログラムをはじめる」をクリックしてみましょう。

これで、あお・きいろ・あかを3秒ずつ順番に点灯し、その後、あお・きいろ・あかを3秒ずつ順番に消灯させることができました。

ここまでのデータを保存しましょう。

## XII. 自動車用信号の点灯(自動車用信号機の点滅の動き)

### 1. 順番に点滅

#### やりたいこと

自動車用信号機のおおが10秒だけ点灯、おおが消灯するときいろが4秒だけ点灯、きいろが消灯するとあかいろが10秒だけ点灯…をずっとくりかえす。

先ほどの「4. 「おお・きいろ・あかLED」を3秒ずつ順番に点滅」で作成した「初期処理」のプログラムに新しいプログラムを追加します。



「初期処理」のプログラム



おお(A0)を10秒の間点灯、きいろ(A1)を4秒の間点灯、あか(A2)を10秒の間点灯させるには、「せいぎよ」の中にあります。

これを3つ右に持ってきます。

1つを「1 びょうまつ」から「4 びょうまつ」にします。

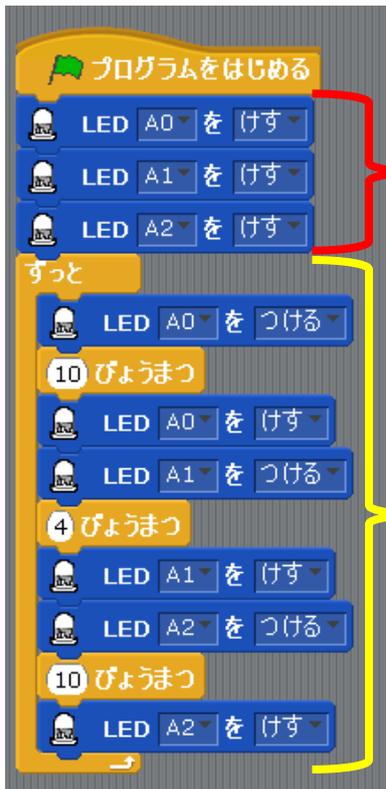
2つを「1 びょうまつ」から「10 びょうまつ」にします。



LEDの点滅の動きを常にさせるのは「せいぎよ」の中の「ずっと」を利用します。これを右に持ってきます。



LED点灯は、「うごき」の中にあります。これを6つ右に持ってきます。3つのLEDをそれぞれ「A0」、「A1」、「A2」の「つける」を選択します。残りの3つのLEDをそれぞれ「A0」、「A1」、「A2」の「つける」を選択します。



「初期処理」で最初にLEDをけします。

最初にあお(A0)が10秒点灯し、10秒過ぎると、あお(A0)が消灯し、それと同時にきいろ(A1)が4秒間点灯します。4秒過ぎると、きいろ(A1)が消灯し、それと同時にあか(A2)が10秒間点灯します。それを常にさせるには「ずっと」の中に入れます。

「プログラムをはじめる」をクリックしてみましょう。

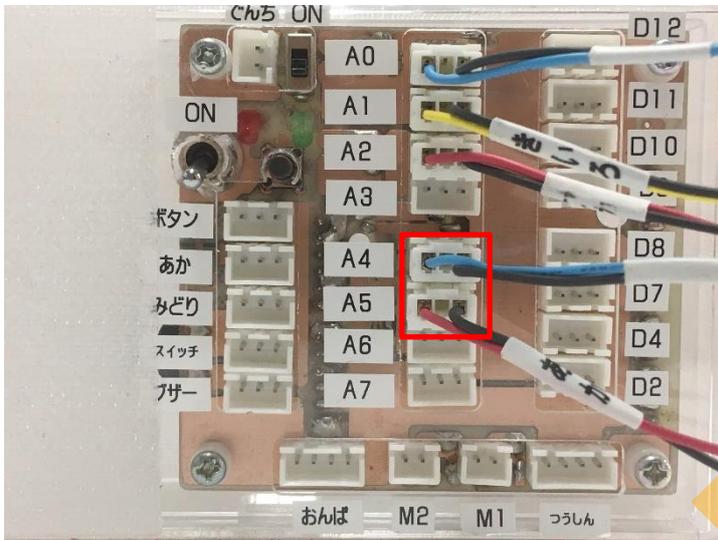
これで、自動車用信号機のおおが10秒だけ点灯、おおが消灯するときいろが4秒だけ点灯、きいろが消灯するとあかいろが10秒だけ点灯...をずっとくりかえすことができました。

ここまでのデータを保存しましょう。

# 自動車用信号と歩行者用信号(アオ・アカLED)の点滅

## 1. アカ・アオLEDのコネクタ接続

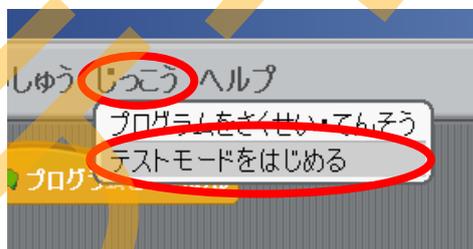
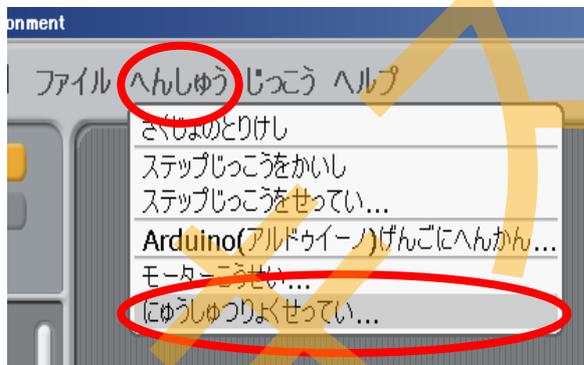
「アオ」をA4コネクタに、「アカ」をA5コネクタに接続します。



## 2. にゅうしゅつりょくせってい

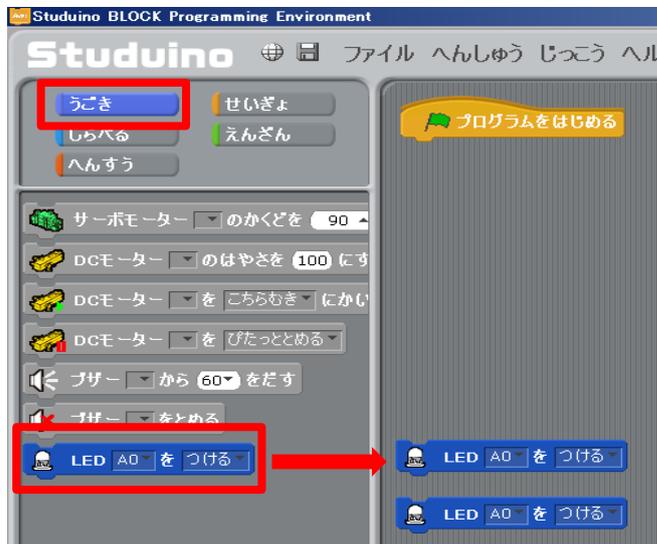
下の写真のように「へんしゅう」→「にゅうしゅつりょくせってい」→「センサー/LED/ブザー」の「A4」「A5」にチェックし、項目を「LED」にクリックしてください。

そして「じっこう」→「テストモードをはじめる」をおしてください。



### 3. アオ・アカLEDの点灯を確認

**やりたいこと**  
歩行者用信号（アオ・アカLED）が点灯する。



まず、アオ・アカLEDの接続が正しいか、確認をします。

LEDはアオ（A4）アカ（A5）です。LED点灯は、「動き」の中にあります。

これを2つ右に持ってきます。

まず、接続の確認です。

LEDを「A4」、「A5」にして、「つける」を選択。

これをダブルクリックしてみましょう。

アオ(A4)、アカ(A5)LEDは点灯したでしょうか。  
正しく接続されていれば、アオ(A4)、アカ(A5)LEDが点灯します。

#### ただし、正しく点灯しない場合の対処法

- \*\*\*点灯しない場合。\*\*\*
- ケーブルを正しいコネクタ端子に接続していますか？（基盤コネクタ A4 に「アオ」、基盤コネクタ A5 に「アカ」を接続します）
  - ケーブルがコネクタ端子に最後までささっていますか？
  - 画面上のメニューの「じっこう」から「テストモードをはじめる」を行っていますか？

#### ただし、正しく点灯した場合

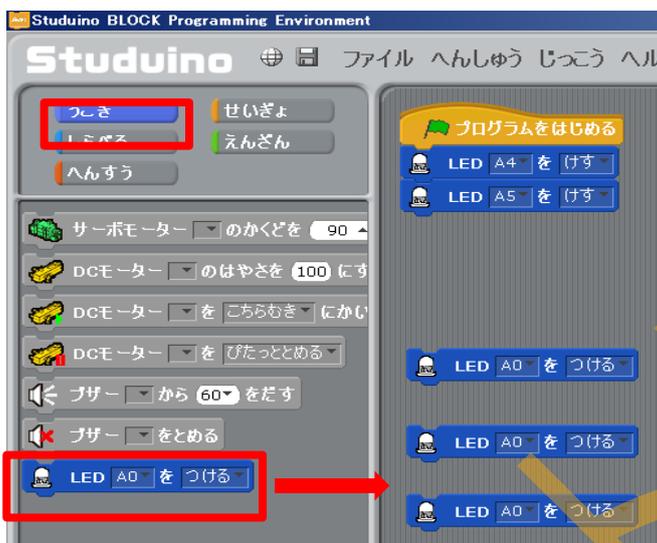
確認後、次のプログラムを作成します。  
LEDの状態によっては、点灯している場合があるので、最初はLEDを消灯します。  
これを「初期処理」といいます。「つける」を「けす」に変更します。  
これで、A4、A5のLEDの光をけします。



#### 4. 「自動車用信号LED」と「歩行者用信号LED」の点滅

##### やりたいこと

自動車用信号があお→きいろ→あかの順に3秒間隔で点灯した後、歩行者用信号の点灯がアカからアオにかわってから3秒まつ…をくりかえす。



先ほどの「初期処理」のプログラムに新しいプログラムを追加します。自動車用信号（あお・きいろ・あかLED）の「初期処理」を追加します。LED消灯は、「動き」の中にあります。これを3つ右に持ってきます。LEDを「A0」、「A1」、「A2」にして、「つける」を「けす」に変更します。



自動車用信号（あお・きいろ・あかLED）の「初期処理」

歩行者用信号（アオ・アカLED）の「初期処理」



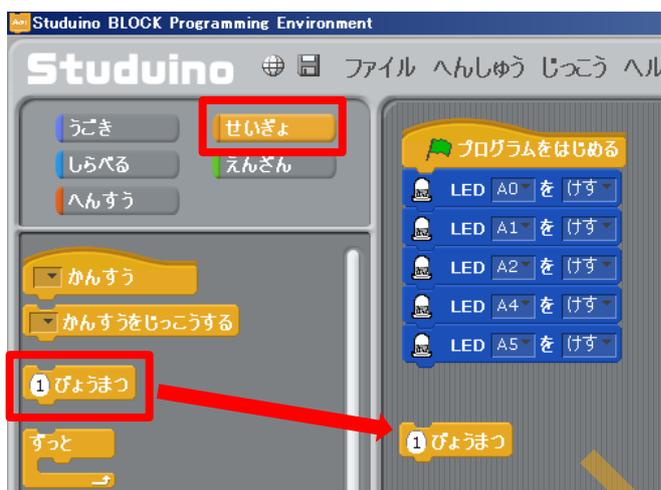
LEDの点灯、消灯は「うごき」の中にあります。これを5つ右に持ってきます。LED「A0」、「A4」は「つける」を選択します。残りの3つのLED「A1」、「A2」、「A5」は「けす」を選択します。



最初は自動車用信号のあお (A0) と歩行者用信号のアカ (A5) を3秒の間点灯させます。

他のLEDは消灯しています。

LED「A0」、「A5」は「つける」を選択します。残りの3つのLED「A1」、「A2」、「A4」は「けす」を選択します。



3秒の間点灯させるため、「せいぎよ」の中にある「1 びょうまつ」を右に持ってきます。

「1 びょうまつ」を「3 びょうまつ」にします。



これで自動車用信号のあお (A0) と歩行者用信号のアカ (A4) が3秒の間点灯します。



続いて「あお(A0)をけす」と「きいろ(A1)をつける」を追加します。これであお(A0)が消灯し、きいろ(A1)が点灯します。これを3秒続けますので「3 びょうまつ」を追加します。



つづいて「きいろ(A1)をけす」と「あか(A2)をつける」を追加します。

これできいろ(A1)が消灯し、あか(A2)が点灯します。同じく3秒続けますので「3びょうまつ」を追加します。

ここまでが自動車用信号の「あお→きいろ→あか」になります。



自動車用信号のあか(A2)が3秒間点灯したら、歩行者用信号の「アオ(A4)をつける」と「アカ(A5)をけす」を実行します。最後に「3びょうまつ」を追加します。



いちれん うご く かえ じっごう  
一連の動きは繰り返して実行するようにしますので「ずっと」でプログラムを囲みます。

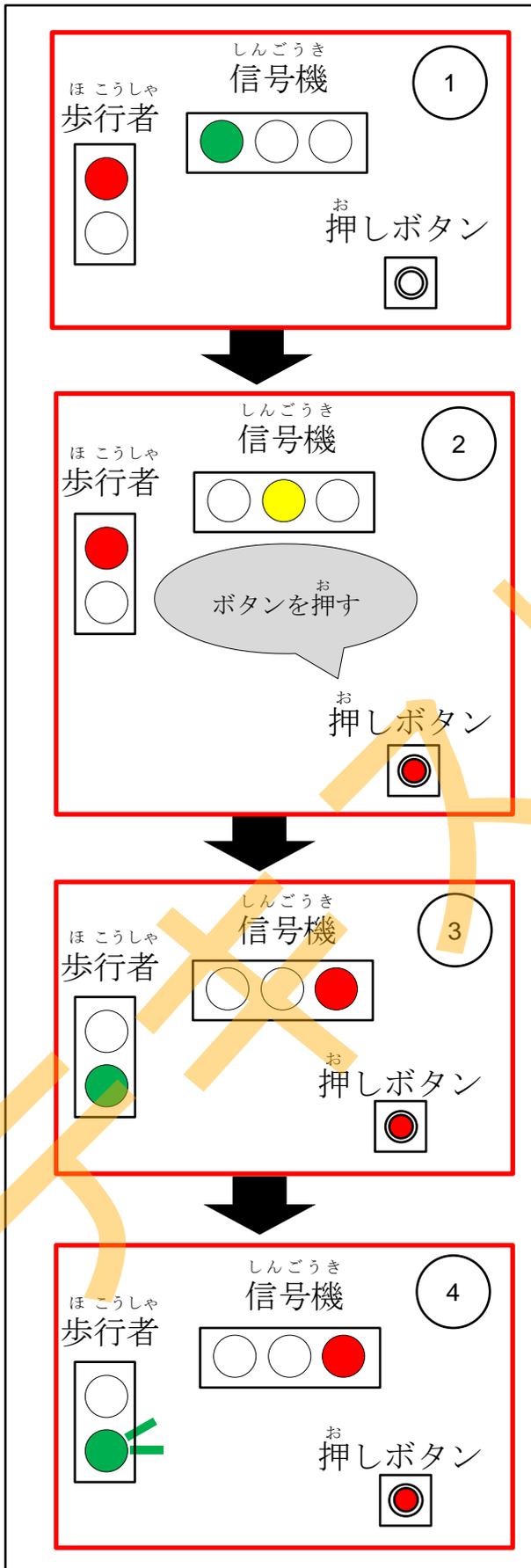
しょきしより はじ じどうしゃようしんごう ほこうしゃようしんごう  
「初期処理」で初めに自動車用信号と歩行者用信号のLEDを  
けします。

じどうしゃようしんごう ほこうしゃようしんごう てんめつ うご つね  
自動車用信号LEDと歩行者用信号LEDの点滅の動きを常にさせ  
るプログラムを「初期処理」の下にいます。

「プログラムをはじめる」をクリックしてみましょう。  
これで、自動車用信号LEDと歩行者用信号LEDの点滅の動きをさせることができました。  
ここまでのデータを保存しましょう。

# XIV. 自動車用信号と歩行者用信号の点滅(押しボタン式)

## 1. 「押しボタン式」で「自動車用信号」と「歩行者用信号」の点滅の流れ



### やりたいこと

押しボタンを使って自動車用信号と歩行者用信号の制御

① 通常では自動車用信号LEDはずっと「あお(A0)」を点灯。同時に歩行者用信号LEDはずっと「アカ(A5)」を点灯します。

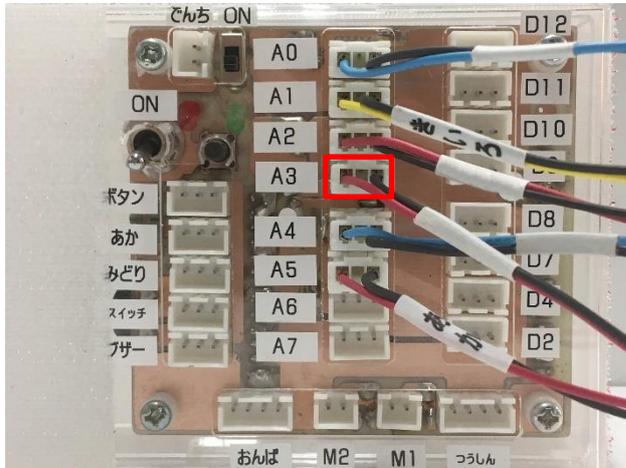
② 押しボタンが押されると自動車用信号のLEDは「あお(A0)」から「きいろ(A1)」、「あか(A2)」の順に点灯します。そのため、最初は「あお(A0)」から「きいろ(A1)」にかわります。

③ 自動車用信号の「きいろ(A1)」が点灯してから3秒後にLEDは「きいろ(A1)」から「あか(A2)」にかわります。そして自動車用信号の「あか(A2)」が点灯してから3秒後に歩行者用信号機が「アカ(A5)」から「アオ(A4)」にかわり、歩行者は道路を渡ります。

④ 渡っている間は「アオ(A4)」のままにし、自動車用信号は「あか(A2)」です。20秒後に歩行者用信号の「アオ(A4)」が0.2秒間隔で点滅します。これが10回くりかえされると、歩行者用信号は「アオ(A4)」から「アカ(A5)」にかわり、その2秒後に自動車用信号のLEDは「あか(A2)」から「あお(A0)」にかわります。

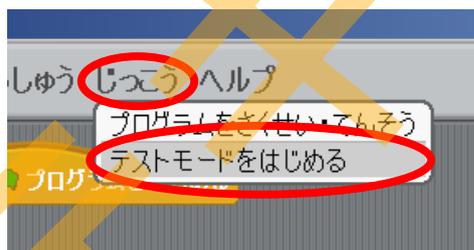
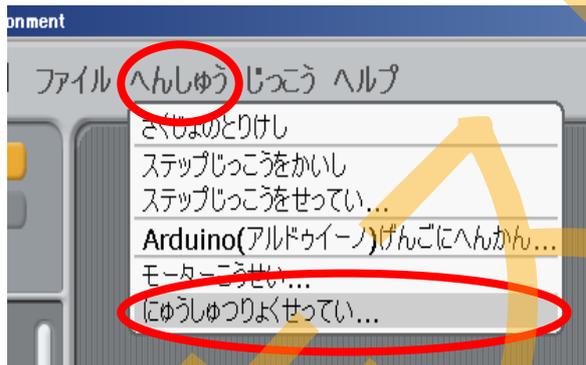
## 2. ボタンスイッチの接続

基板内のボタンスイッチで点灯を行うために、ケーブルを接続端子に接続します。A3 接続端子と信号機のボタン接続端子をケーブルで接続します。



## 3. にゅうしゅつりょくせってい

下の写真のような「へんしゅう」→「にゅうしゅつりょくせってい」→「センサー/LED/ブザー」の「A3」にチェックし、項目を「タッチセンサー」にクリックしてください。



## 4. 押しボタン式の信号機(i)

押しボタンを押さないと自動車用信号はずっとあお点灯、歩行者用信号はアカ点灯をしたまま  
で、押しボタンが押されると、自動車用信号が「あお」→「きいろ」→「あか」、歩行者用信号が  
「アカ」→「アオ」に動作することをします。

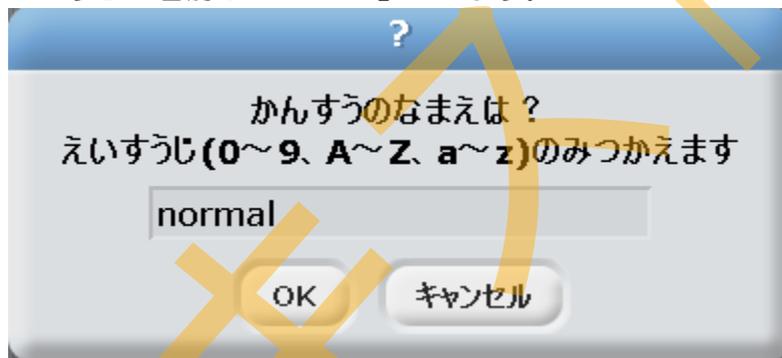
### 4-1 通常の信号プログラムを作成

まずは押しボタンを押していない通常の信号のプログラムを「かんすう」を用いて作成しま  
す。通常では自動車用信号が「あお」で歩行者用信号が「アカ」になります。



「かんすう」を持ってきます。

かんすうの名前は「normal」にします。



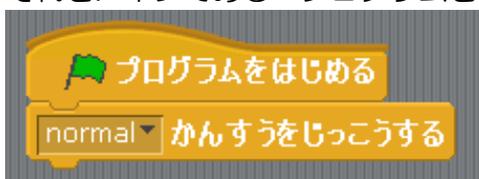
「[normal]かんすう」の下に「LED[A0]をつける」と  
「LED[A5]をつける」をいれます。

メインから「[normal]かんすう」を呼び出してみましょう。



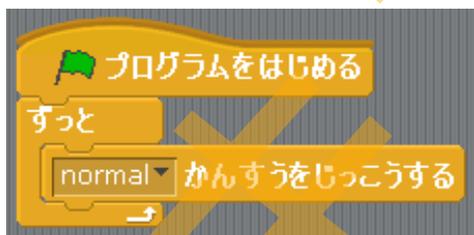
「かんすうをじっこうする」を右にも持ってきます。名前は「normal」です。

それをメインである「プログラムをはじめる」の下につなげます。



これでメインから「[normal]かんすう」を呼び出すことができます。実際にプログラムを動かして確かめてみましょう。

この通常の信号は常に実行させておく必要があります。「ずっと」の中に入れてみましょう。



## 4-2 自動車用信号を「あか」にして歩行者用信号を「アオ」にする

次に押しボタンが押された時の処理を作成します。押しボタンが押された時は自動車用信号を「あお」→「きいろ」→「あか」に変えます。その後歩行者用信号を「アカ」→「アオ」に変えます。



まずは自動車用信号のLEDの点灯を「あお」→「きいろ」にかえるため「LED[A0]をけす」を選択します。もう1つは「LED[A1]をつける」を選択します。



自動車用信号のきいろを3秒の間点灯させます。3秒の間点灯させるには「うごき」の中の「びょうまつ」を利用します。これを右に持ってきます。「1びょうまつ」を「3びょうまつ」にします。



押しボタンが押された時、最初に点灯していた自動車用信号機をあおを消灯させて、きいろを3秒の間点灯させます。



つぎ  
次に「きいろ」→「あか」にしましょう。  
自動車用信号じどうしゃようしんごうのきいろ(A1)を消灯しょうとうさせて、あか(A2)を点灯てんとうさせます。これを3秒間続けます。



つぎ 歩行者用信号ほこうしゃようしんごう  
次に歩行者用信号を「アカ」→「アオ」にしましょう。  
自動車用信号じどうしゃようしんごうがあか(A2)になったら、歩行者用信号ほこうしゃようしんごうのアカ(A5)を消灯しょうとうさせて、アオ(A4)を点灯てんとうさせます。  
20秒間はアオ(A4)信号しんごうにしますので「20 びょうまつ」を追加ついかします。

ここまでのデータほそんを保存ほぞんしましょう。

### 4-3 20秒後に歩行者用信号を「アカ」自動車用信号を「あお」にする

20秒が経ったら歩行者用信号のアオ(A4)を10回点滅させます。

手順は点灯→消灯→点灯→消灯……の繰り返しになります。点灯と消灯の間は0.2秒待つようにします。まずは点灯と消灯のプログラムを作成します。



「LED[A4]をつける」、「0.2 びょうまつ」、「LED[A4]をけす」、「0.2 びょうまつ」を左の図のようにつなげます。

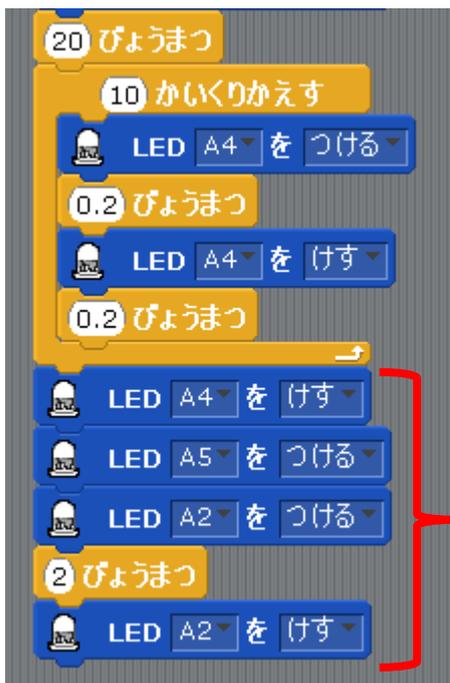


これを10回繰り返しますから「せいぎよ」の「10 かいくりかえす」で4つの命令を囲みます。



これを「20 びょうまつ」の後につなげます。

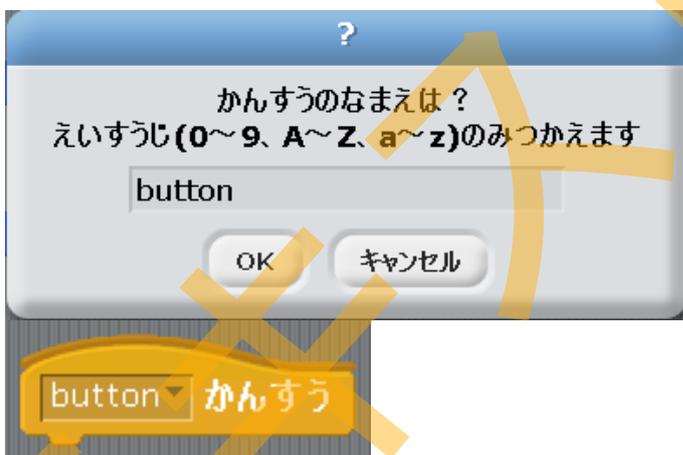
これでアオ(A4)が点滅するところまでプログラムができました。次に歩行者用信号をアカ(A5)に点灯します。



歩行者用信号のアオ(A4)を消灯させ、アカ(A5)を点灯させます。そして、2秒間、自動車用信号のあか(A2)を点灯させます。2秒後にはあか(A2)を消灯します。

続いてボタンが押されたときのプログラムを「かんすう」を用いて作成します。

かんすうを持ってきて、かんすうの名前は[button]にします。



この「[button]かんすう」に先ほどのプログラムをつなげます。

ここまでがボタンが押された時、信号の動きのプログラムになります。

これをボタンが押された時に実行させてみましょう。



## 4-4 信号が通常の時にいつでも押しボタンを受け付けるようにする

歩行者用信号が「アカ」になって自動車用信号が「あお」になると信号は通常の状態に戻ります。ここで「押しボタン」が押されると信号が変わります。

つまり、通常の状態 → 押しボタンが押された状態 → 通常の状態……を繰り返していきます。

この繰り返しのプログラムを作成します。

信号の色が変わるのはボタンが押された時です。ボタンが押されたかどうかを判定します。



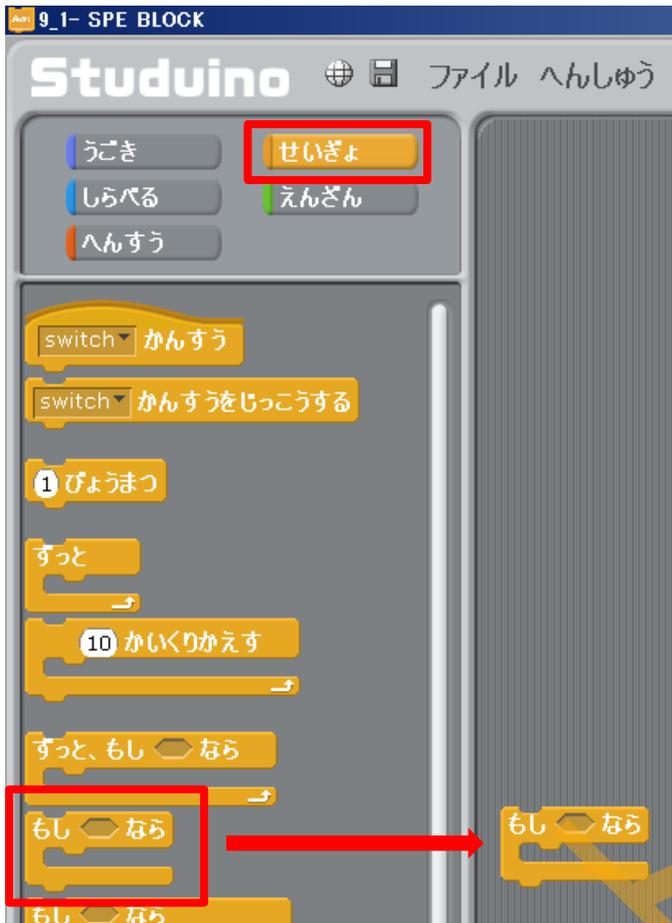
「押しボタン」は「しらべる」の中の「タッチセンサー」を利用します。これを右にも持ってきます。タッチセンサーを「タッチセンサー(A3)」にします。



押しボタンを on の時は 0、off の時は 1 になっています。

条件の内容をプログラムにするには「えんざん」の中の「( )=( )」を利用します。これを右にも持ってきます。

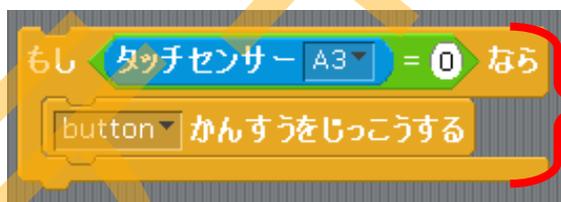
「( )=( )」を「( )=(0)」にします。



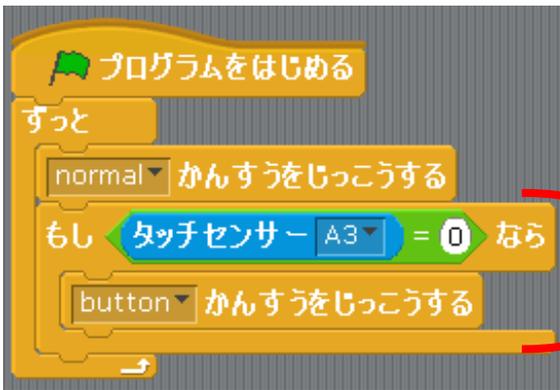
「押しボタン」のきりかえをした時に動きをさせるのは「せいぎよ」の中の「もし( )なら」を利用します。これを右に持ってきます。



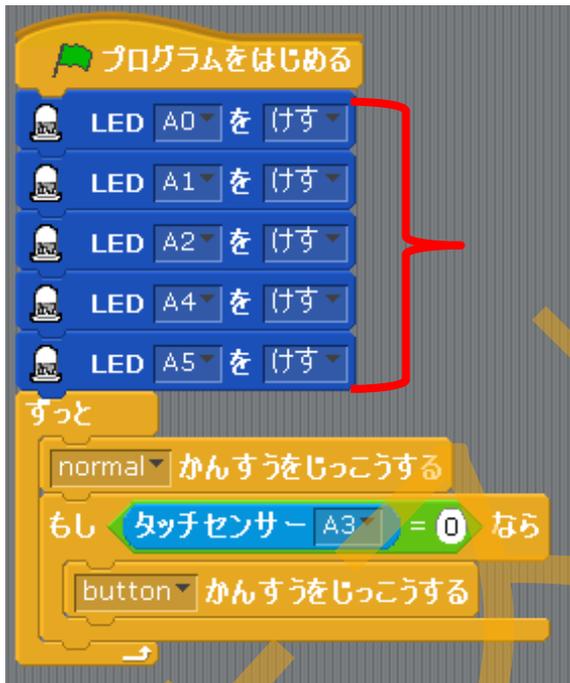
「もし( )なら」の中に「タッチセンサーA3」と「( )=(0)」を左のように作成します。



「[button]かんすうをじっこうする」を「もし[タッチセンサーA3]=0なら」の中にいれます。これでボタンが押されると信号の色が変わります。



この一連の流れを常に繰り返すようにします。なので最初に作成した「プログラムをはじめる」のプログラムに先ほどのプログラムを挿入します。



「初期処理」として全てのLEDをけします。これを「プログラムをはじめる」に持っていくます。

かんせい ぜんたい した す  
完成した全体のプログラムは下の図のようになります。



「プログラムをはじめる」をクリックしてみましょう。

これで、押しボタン式の信号機(i)の動きをさせることができました。

ここまでのデータを保存しましょう。

# XV.プログラムの<sup>てんそう</sup>転送

## 1. プログラムの<sup>てんそう</sup>転送とは？

パソコンと<sup>きばん</sup>基盤がUSBケーブルで<sup>せつぞく</sup>接続された<sup>じょうたい</sup>状態で<sup>どうさ</sup>動作をしました。

ケーブルを外して、<sup>きばん</sup>基盤だけで<sup>どうさ</sup>動作させることができます。

<sup>きばん</sup>基盤の中のCPU（人に例えると「<sup>あたま</sup>頭」）には覚えておく<sup>おぼ</sup>場所（<sup>ぼしよ</sup>メモリ）があります。

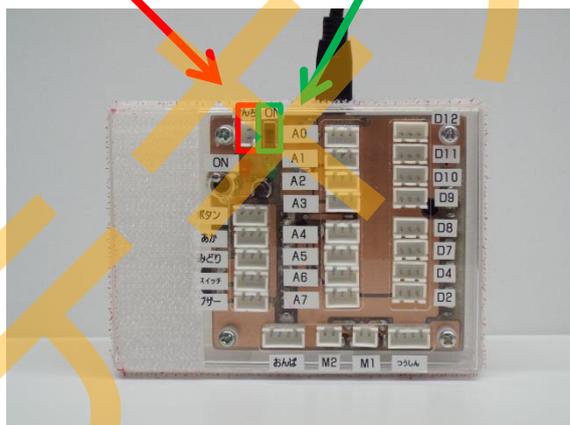
そこに、プログラムを<sup>てんそう</sup>転送（<sup>とうろく</sup>登録）することで<sup>じつげん</sup>実現します。

パソコンと<sup>せつぞく</sup>接続していない<sup>じょうたい</sup>状態で<sup>きばん</sup>基盤のプログラムを動かすには新たに<sup>うご</sup>電源が<sup>あら</sup>必要になりま<sup>ひつよう</sup>す。そこで<sup>でんち</sup>電池ボックスを<sup>きばん</sup>基盤に<sup>せつぞく</sup>接続してプログラムを<sup>うご</sup>動かしてみましょう。



<sup>せつぞく</sup>接続端子  
でんち

<sup>でんげん</sup>電源 on/off



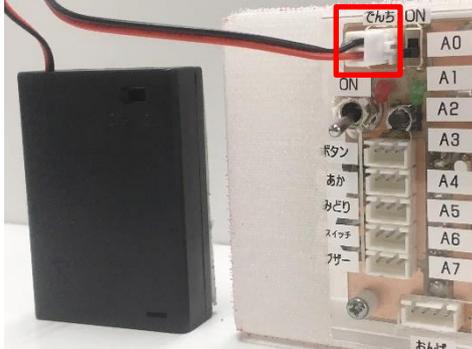
まず、<sup>きばん</sup>基盤の<sup>でんげん</sup>電源スイッチを off にします。

## 2. プログラムを<sup>てんそう</sup>転送してみよう

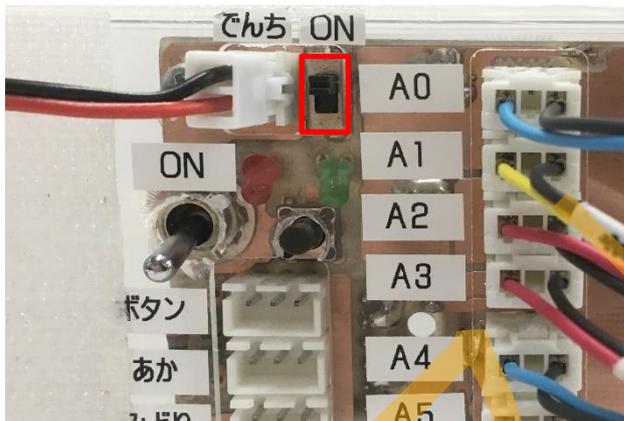
まず、<sup>きばん</sup>基盤に<sup>でんち</sup>電池ボックスを<sup>せつぞく</sup>接続してください。

(<sup>でんち</sup>電池ボックスのスイッチはまず、OFF にして)

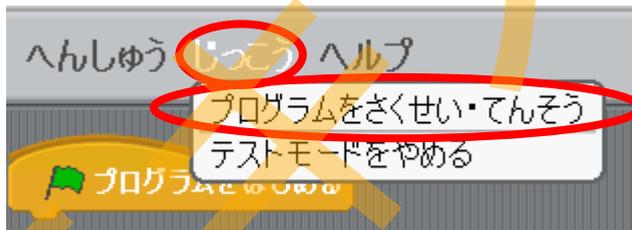
<sup>した</sup>下の<sup>す</sup>図のように<sup>せつぞく</sup>でんち接続端子に<sup>でんち</sup>電池ボックスの<sup>せつぞく</sup>ケーブルを接続します。



<sup>きばん</sup>基盤の「<sup>でんち</sup>でんち」の電源を on にします。



<sup>した</sup>下の<sup>しゃしん</sup>写真のような「<sup>じっこう</sup>じっこう」→「<sup>プログラムをさくせい・てんそう</sup>プログラムをさくせい・てんそう」をおしてください。



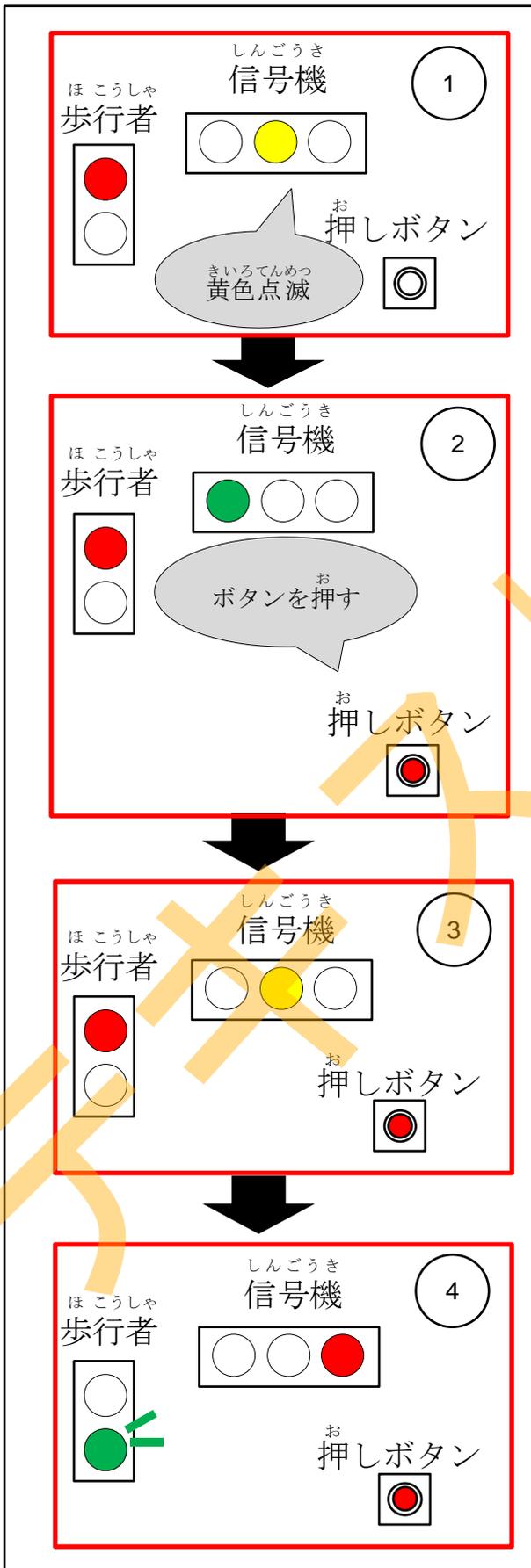
しばらくして<sup>てんそう</sup>転送は終わります。

パソコンと<sup>きばん</sup>基盤をつなげている<sup>はず</sup>USBケーブルを外して、<sup>きばん</sup>基盤スイッチと<sup>でんち</sup>電池ボックスのスイッチを<sup>りょうほう</sup>両方「ON」にしてみましよう。

パソコンの<sup>せつぞく</sup>接続なしで、LEDが<sup>てんとう</sup>点灯します。

# はってんもんだい XVI. 発展問題

## 1. 違う押しボタン式の信号機



**やりたいこと**  
押しボタン式で「カウンタ」の変数を使い、自動車用信号と歩行者用信号の制御

- 押しボタンが押されないままだと、歩行者用信号は「アカ(A5)」が点灯し、自動車用信号は「きいろ(A1)」が点滅します。
- 押しボタンが押されると自動車用信号のLEDは「きいろ(A1)」の点滅から「あお(A0)」に点灯します。
- 自動車用信号の「あお(A0)」が点灯してから3秒後にLEDは「あお(A0)」から「きいろ(A1)」にかわります。
- 自動車用信号の「きいろ(A1)」が点灯してから3秒後にLEDは「きいろ(A1)」から「あか(A2)」にかわります。  
歩行者用信号は「アカ(A5)」から「アオ(A4)」にかわり、20秒後に歩行者用信号の「アオ(A4)」が0.2秒間隔で点滅します。  
これが10回くりかえされると、歩行者用信号は「アオ(A4)」から「アカ(A5)」にかわり、その2秒後に自動車用信号のLEDは「あか(A2)」から「きいろ(A1)」の点滅にかわります。

## 2. 押しボタン式の信号機(ii) ～ 回答例 ～

先ほど作成した「押しボタン式の信号機(i)」のプログラムを編集していきます。  
まずは「XIV.自動車用信号と歩行者用信号の点滅(押しボタン式)」で作成した  
「button かんすう」のプログラムを変更します。



はじめに信号機のおお(A0)を3秒間点灯させます

「押しボタン式の信号機(i)」の動きのプログラム



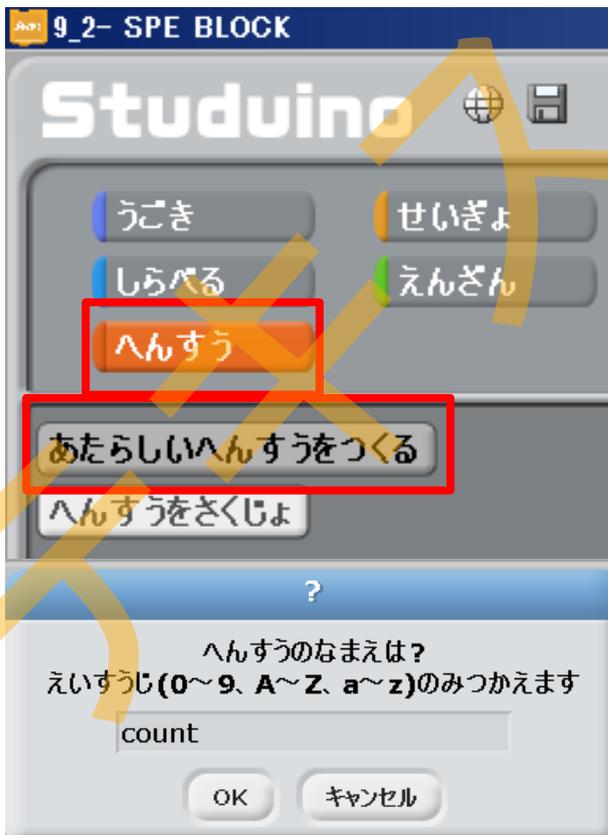
「[normal]かんすう」にきいろ(A1)を点滅させるプログラムを作成します。歩行者用信号のアカ(A5)と自動車用信号のきいろ(A1)を点灯させて、0.5秒の間隔をおいてからきいろ(A1)を消灯し、また0.5秒の間隔をおきます。

「プログラムをはじめる」をクリックしてみましょう。

これで、押しボタン式の信号機(ii)の動きをさせることができました。

ですが点滅のプログラムでは「0.5びょうまつ」が2つありますので1秒以上ボタンを押さないとボタン入力を受け付けません。

そのため、変数を使って0.1秒間隔を5回くりかえすことでボタン入力をすぐに受けるようにします。

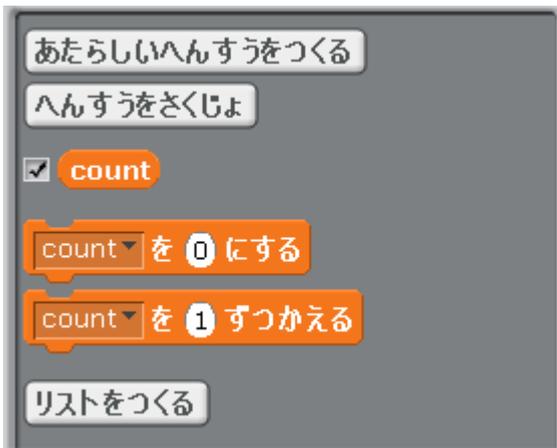


「カウンタ」という変数を作成します。

「へんすう」の中にある「あたらしいへんすうをつくる」を利用します。

これをクリックします。

「へんすうのなまえは？」を「count」と入力します。



「あたらしいへんすうをつくる」を利用すると「count」という名前のへんすうがつけられます。すると左の図のような命令ブロックが表示されます。この命令ブロックを使いましょう。

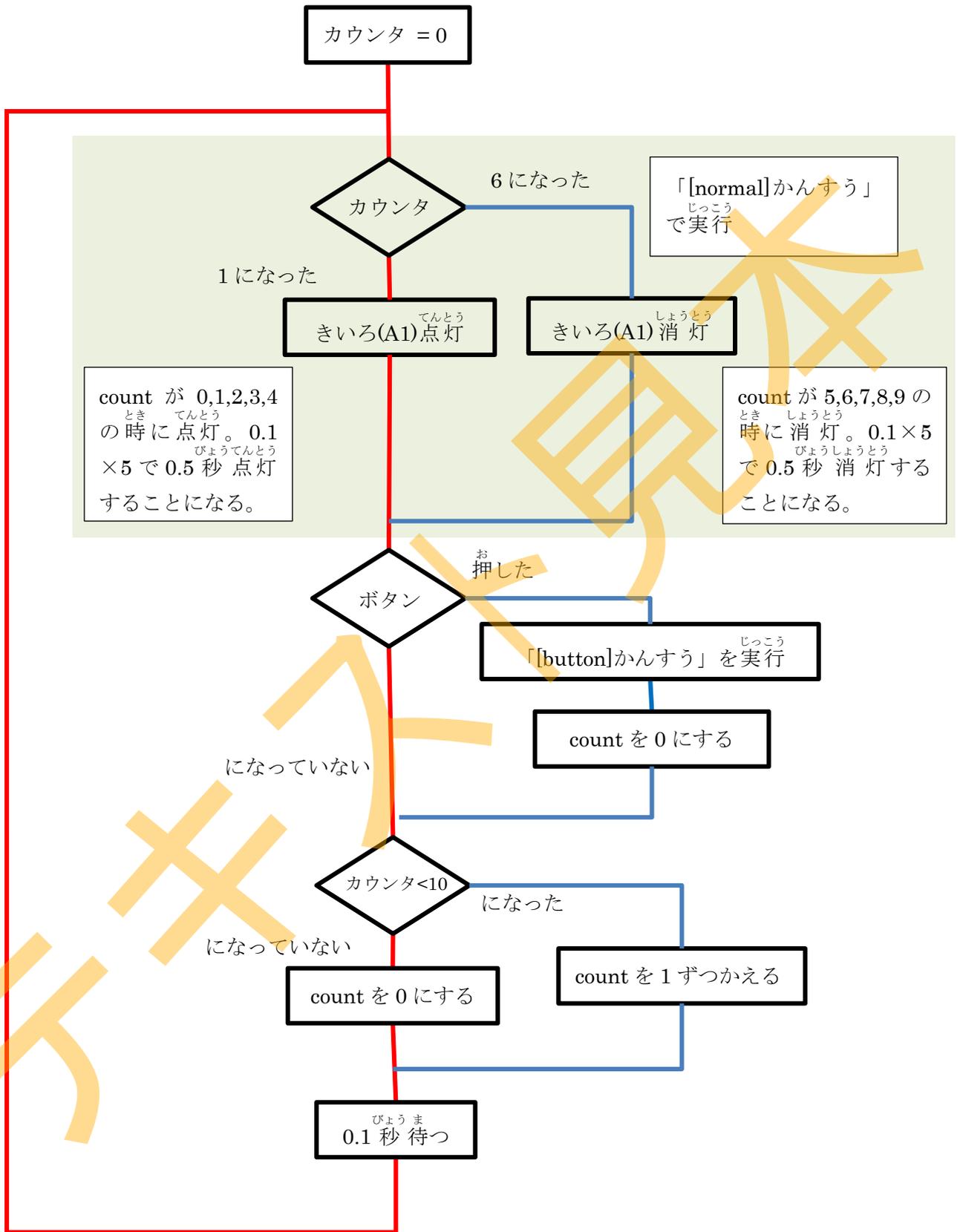
では「0.5びょうまつ」の間隔できいろ（A1）の点滅（0.5秒点灯と0.5秒消灯の繰り返し）を実現させてみましょう。

count	LED	びょうまつ	count をどう変えるか
1	きいろ（A1）を点灯	0.1秒	1増やす
2		0.1秒	1増やす
3		0.1秒	1増やす
4		0.1秒	1増やす
5		0.1秒	1増やす
6	きいろ（A2）を消灯	0.1秒	1増やす
7		0.1秒	1増やす
8		0.1秒	1増やす
9		0.1秒	1増やす
10			0にする
0		0.1秒	1増やす

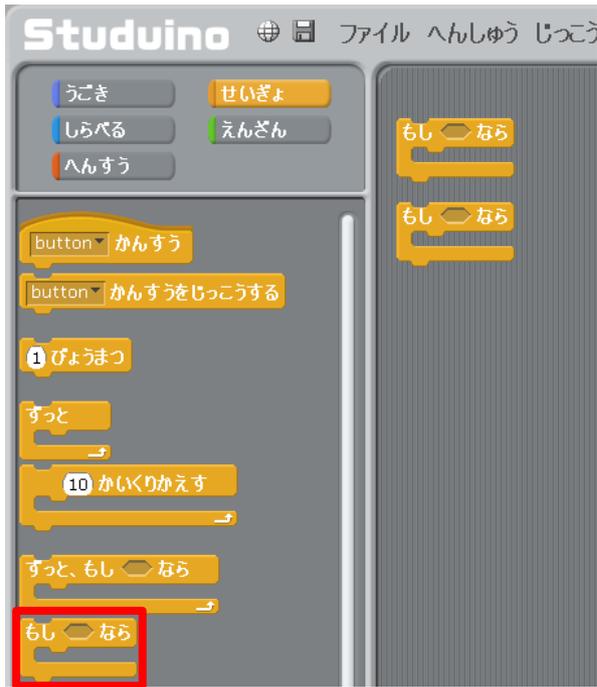
countが1の時にきいろ（A1）を点灯させます。2～5の時は毎回点灯の命令をしなくても構いません。

同じくcountが6の時に1度消灯すれば、7～10まで消灯の命令をしなくても構いません。

かず おう した す しょうり じっこう  
count の数に応じて下の図のような処理を実行するようにしてみましょう。



「[normal]かんすう」のプログラムを変更します。



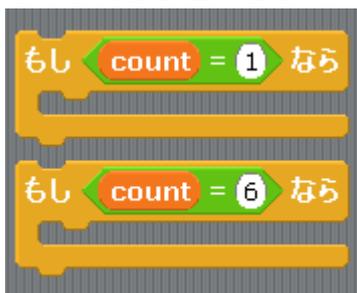
count が 1 の時にきいろ (A1) を点灯して  
 count が 6 の時にきいろ (A1) を消灯します。  
 「せいぎよ」から「もし ( ) なら」を 2 つ持っ  
 きます。



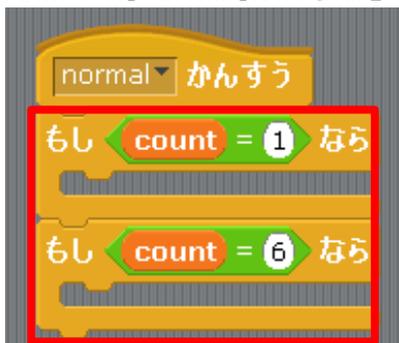
「えんざん」の「( )=( )」を 2 つ用意して、  
 「(count)=(1)」と「(count)=(6)」にします。



このかんすうを「もし () なら」と組み<sup>く</sup>あ<sup>あ</sup>わせ<sup>あ</sup>せます。



そして「[normal]かんすう」に挿<sup>そうにゅう</sup>入<sup>い</sup>します。



count が 1 の時<sup>とき</sup>には「LED[A1]をつける」を入<sup>い</sup>れます。

count が 6 の時<sup>とき</sup>には「LED[A1]をけす」を入<sup>い</sup>れます。

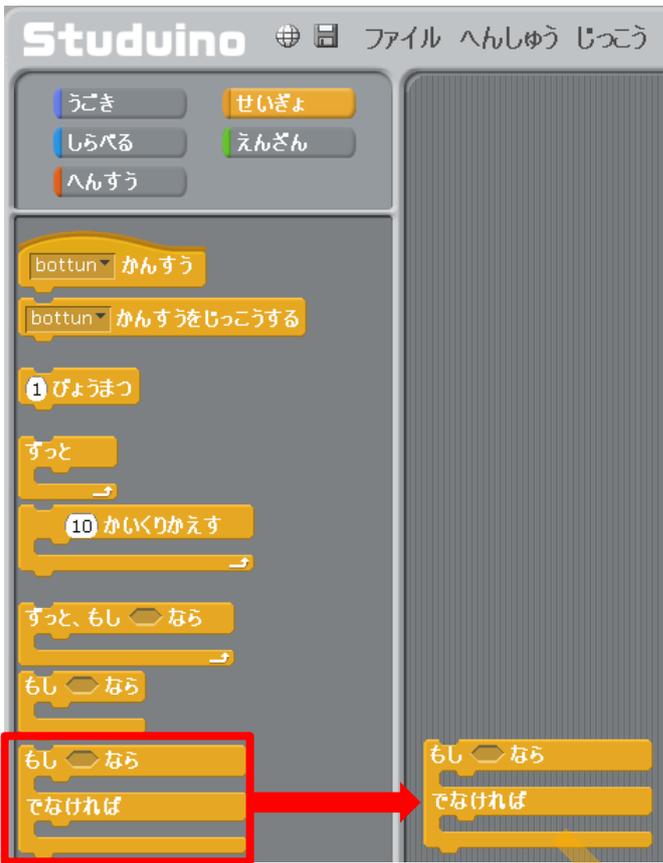
「[normal]かんすう」に「0.1 びょうまつ」は入<sup>い</sup>れません。

「[normal]かんすう」はこれ<sup>かんせい</sup>で完成<sup>い</sup>です。

つぎ 次に「プログラムをはじめる」のプログラムを<sup>へんこう</sup>変更します。



ボタンが押された、つまり、タッチセンサーA3が0になった<sup>とき</sup>に「countを0にする」を<sup>ついか</sup>追加します。



つぎ  
次にへんすう「count」を「count」が 10  
より小さい場合は 1 つずつ増やし、  
そうでなければ「count」を 0 にします。  
2 つの場合によってそれぞれ違う命令を  
実行する場合は「せいぎよ」にある  
「もし ( ) ならば、でなければ」を使用しま  
す。



じょうけん  
条件は「(count) < (10)」にします。  
そこで「えんざん」にある「( ) < ( )」を使用します。

「count」が 10 より小さければ  
「count を 1 ずつかえる」でなければ、  
「count を 0 にする」を入れます。



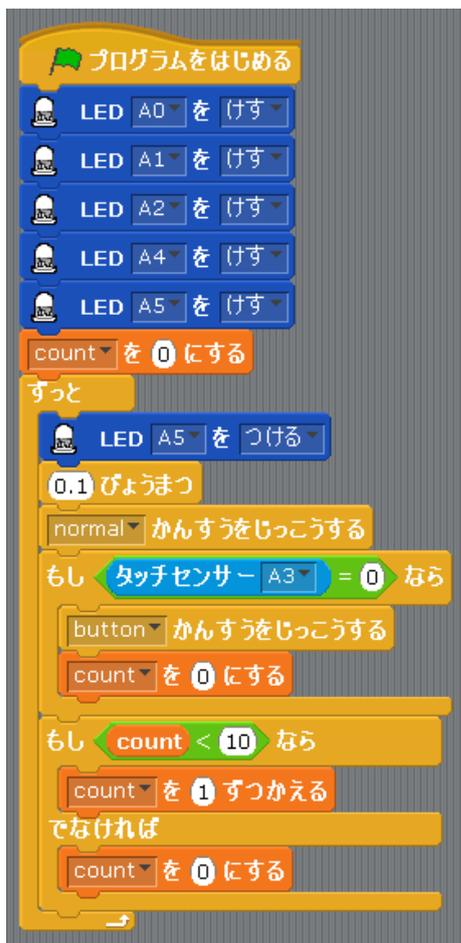


「プログラムをはじめる」の「ずっと」に<sup>い</sup>入れます。



「ずっと」の最初<sup>さいしょ</sup>に「LED[A5]をつける」と  
「0.1 びょうまつ」を<sup>い</sup>入れます。

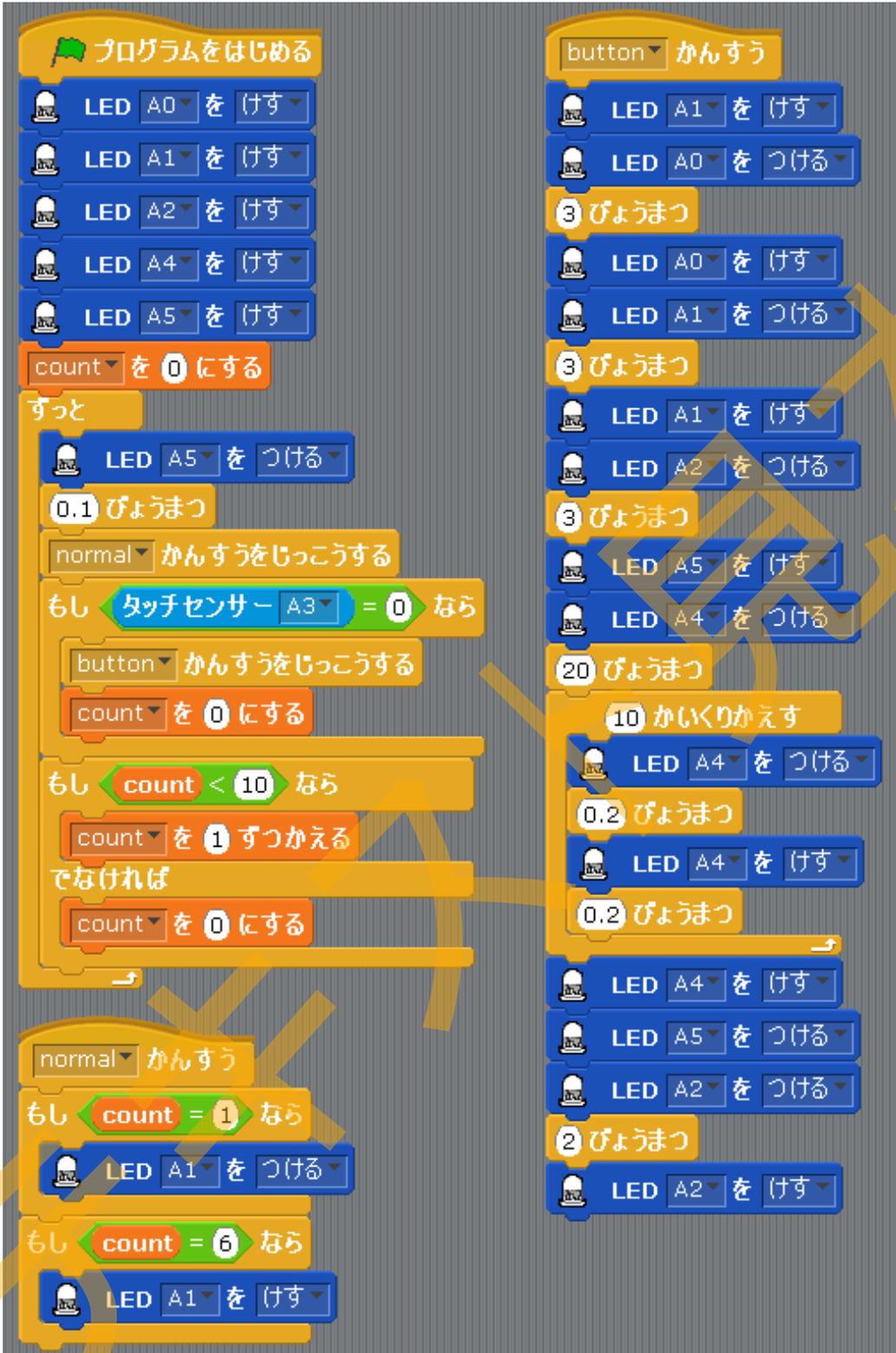
ボタン<sup>お</sup>が押される時<sup>とき</sup>（タッチセンサーA3=0）以外<sup>いがい</sup>は常<sup>つね</sup>  
に<sup>ほ</sup>歩行者用信号<sup>こうしゃようしんごう</sup>のアカ（A5）は<sup>てんとう</sup>点灯させておきます。



へんすう「count」は「ずっと」の<sup>まえ</sup>前で<sup>しよきか</sup>初期化しましょう。  
「count を 0 にする」を<sup>い</sup>入れます。

見本

ぜんたい  
全体のプログラムは下の図のようになります。これでプログラムを動かしてみましょう。



これで信号機の制御プログラムが完成しました。  
データを保存しましょう。

# プログラミング入門 制御①CPU 基板・信号機

2019年8月7日 第3版

本書の複写複製(コピー)は、特定の場合を除き、著作権者の権利侵害になります。

## 連絡先

㈱日本ビーコム

〒520-0802

滋賀県大津市馬場3-2-25 ワカヤマビル 2F

Tel 077-527-5681 Fax 077-527-5687



- Microsoft、Windows は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。
- その他、記載されている会社名、製品名は、各社の商標および登録商標です。
- テキストに記載されている内容、仕様は予告なしに変更されることがあります。