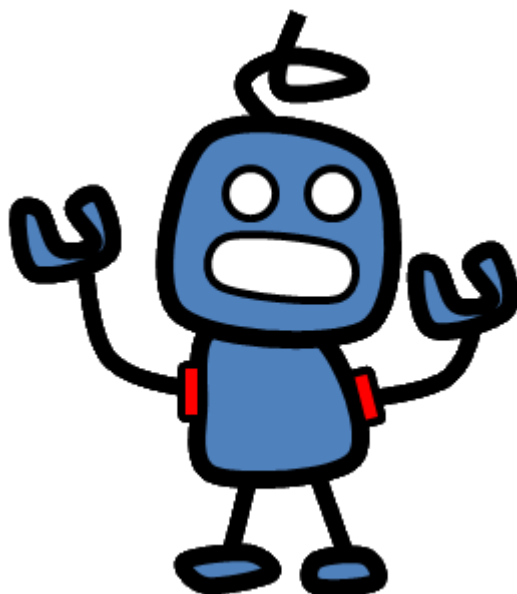


プログラミング学習ノート

ポンコツロボット を たすけよう！

教師用指導書



はじめに

1) 本書のねらいと構成

プログラミング学習ノート「ポンコツロボットをたすけよう！」(以下「本書」)は、小学校低学年向けのプログラミング学習入門編です。これからのプログラミング学習をスムーズにしていくために、

- ・コンピュータにプログラムを入れて動かすこと
- ・プログラムは命令から成り立っていること
- ・プログラムの中の重要な3つ処理の内、順次処理と繰り返し処理

が自然と身につくような構成になっています。

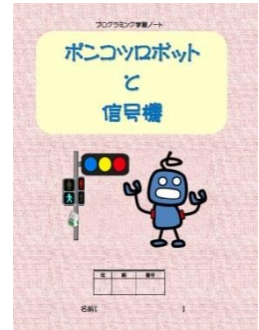
2) 次の段階に向けて

小学校低学年の初期段階から、順次学習レベルの状況に応じて色々なソフトウェアや制御機器を使うことに専門思われます。本書では、次の段階としてスクラッチによるプログラミング学習を想定して言葉を選んでいますが、しかし、これに限るものではありません。

《参考》 姉妹ノート 「ポンコツロボットと信号機」

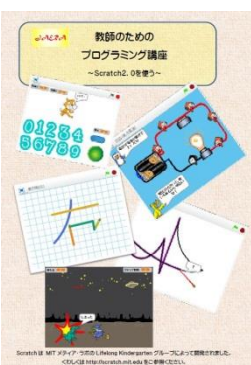
学校高学年を対象に、開発したものです。総合的な学習の時間の福祉関係の学習の中で、信号機を多くの方が使いやすいように改善され得ているのかを体験学習しながら、プログラミング教育ができることを図っております。

A4サイズ カラー版 24ページ(表紙込み) 8%税込価格 250 円



《参考》 スクラッチ入門書「教師のためのプログラミング講座」

プログラミング初心者の先生方の簡単な入門書として、当会発行の「教師のためのプログラミング講座 ～Scratch2.0を使う～」があります。



小学校におけるプログラミング必修化をうけて、先生方が研修資料として使えるように、当会で制作したものです。プログラミングが初めての先生でも短時間で理解しやすいように重要なポイントを押さえた分かりやすい内容となっています。

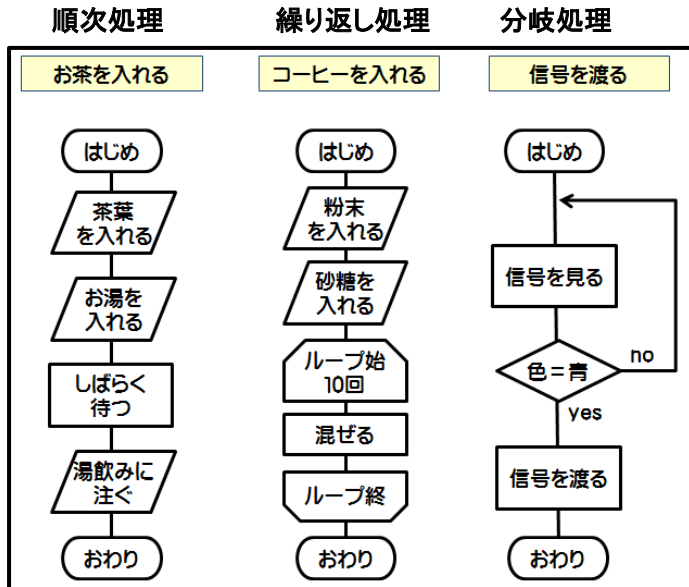
この冊子ですぐに授業ができるわけではありません。また授業でスクラッチを使用するかも未定でしょう。まずはプログラミングに触れていただき、プログラミングというものを知り、今後の授業の基本的な知識を得るためにご利用下さい。

A4サイズ カラー版 44ページ(表紙込み) 8%税込価格 300 円

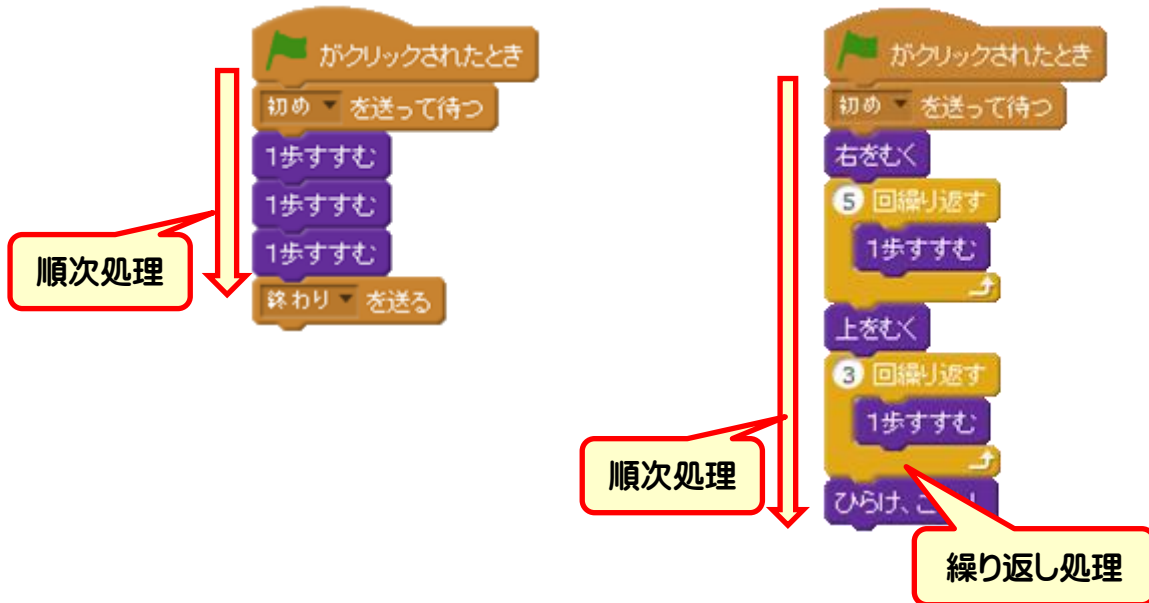
プログラミングの基礎知識

1) プログラムの中の重要な3つ処理

プログラムは、どんなに複雑なものであっても、3つの基本的な処理の組み合わせで構成されています。本書では、そのうちの順次処理と繰り返し処理を学習できます。



2) 本書での順次処理と繰り返し処理



授業のすすめ方の例

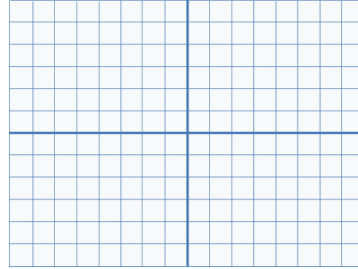
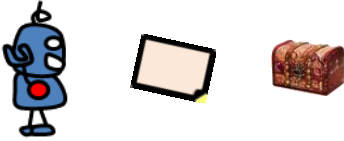
本書を使って学習するのに、コンピュータは必要ありません。プログラムを作成する児童(プログラマ)と、プログラムの通りに動くロボット役の教師や児童がいれば授業は成立します。

1) 授業の準備物

(児童用)はさみとのり

(教師用)

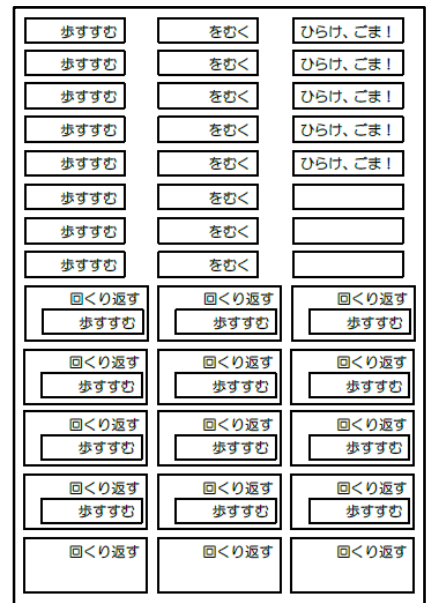
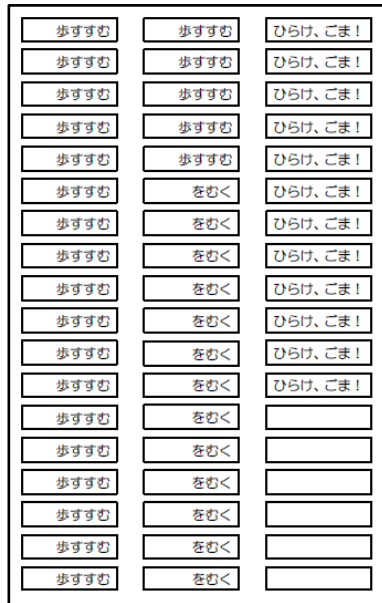
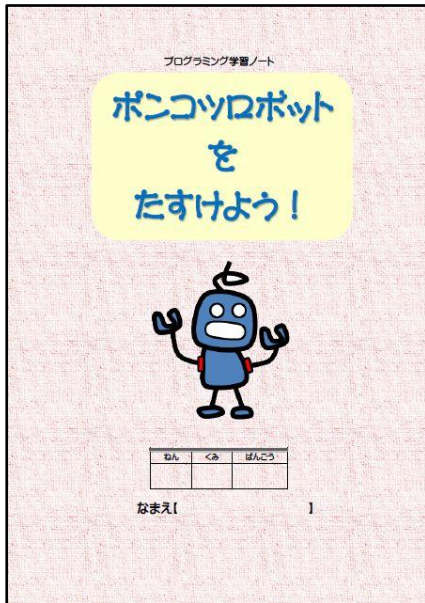
ロボット、命令カード、宝箱の絵、大型の方眼紙など



※ロボットのおもちゃなどを使ってもよい。

2) 配布物。

(1)本書と、命令カードのプリントを印刷したものを配布します。



(2)命令カードのプリント

本書

pdf ダウンロード先

[p.14-15](#)

<http://www.hidapio.jp/pr/prc.pdf>

3) 板書例

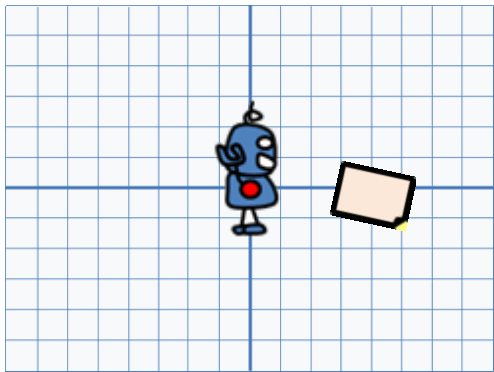
授業が進むにつれて、ロボットができることをだんだんと増やしていきます。

きょうのめあて
「みんなでロボットをたすけよう！」

いま、ロボットができることは

1 歩すすむ

かみのところに行くために
どんなカードをたべさせてあげよう。

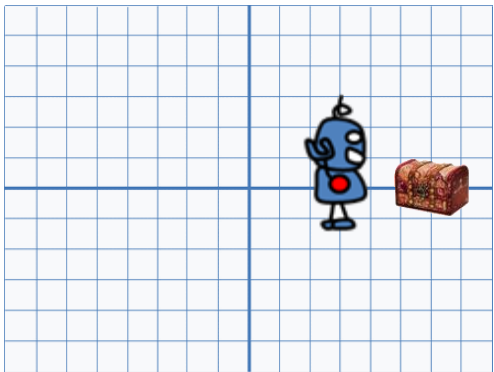


きょうのめあて
「みんなでロボットをたすけよう！」

いま、ロボットができることは

1 歩すすむ ひらけ、ごま!

かみのところに行くために
カードをたべさせてあげよう。

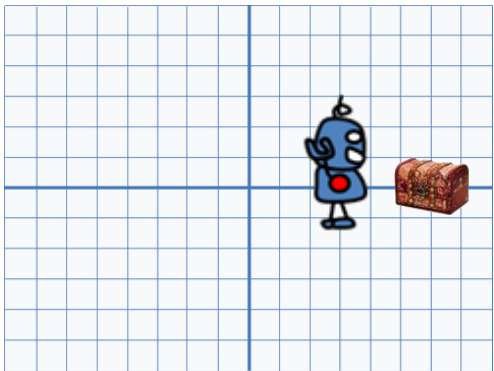


きょうのめあて
「みんなでロボットをたすけよう！」

いま、ロボットができることは

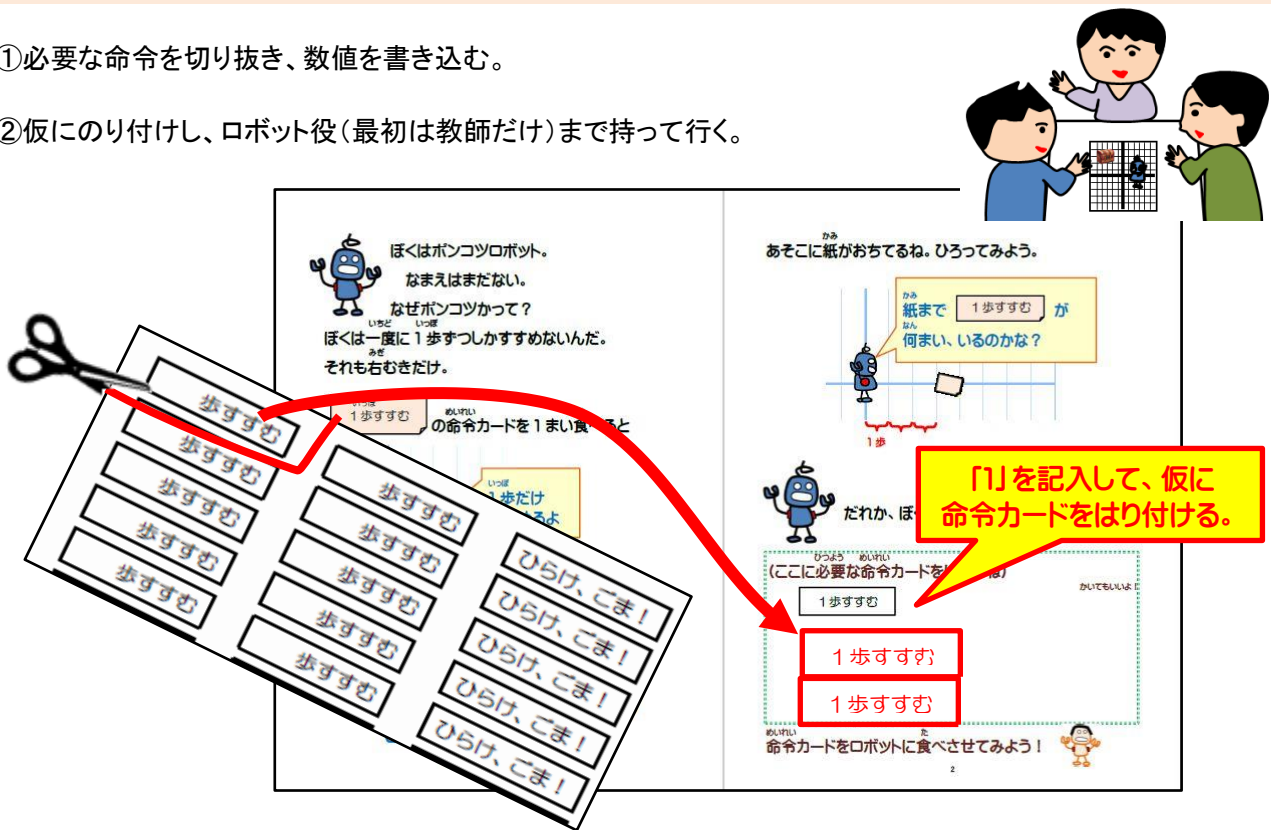
1 歩すすむ ひらけ、ごま!
右を向く 左を向く
上を向く 下を向く
回くり返す

かみのところに行くために
カードをたべさせてあげよう。



4) 児童の活動

- ①必要な命令を切り抜き、数値を書き込む。
- ②仮にのり付けし、ロボット役(最初は教師だけ)まで持って行く。



- ③正解したら、しっかりのり付けする。
- ④教師の代わりにロボット役になって、二人1組で他の児童のプログラムをチェックする。

5) ロボット役のすること

児童の持ってきた学習ノートを見て、その通り実行してみます。

(実行の方法1)

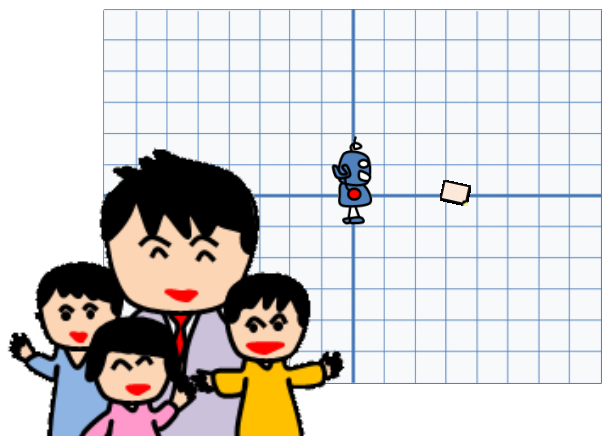
机上や黒板上で平面的なロボットの絵を動かす。

(実行の方法2)

机上でロボットの立体的なおもちゃを動かす。

(実行の方法3)

教室内にマス目を作り、ロボットの格好をして動く。



(例:p.2 の場合)

「1歩すすむ」カードが3枚のときは

→「おめでとう。のりでしっかりはってね」

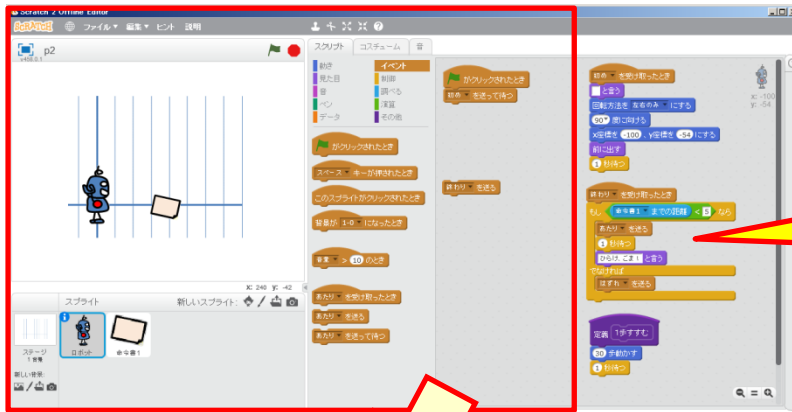
「1歩すすむ」カードが過不足(2, 4枚など)のときは

→「残念。もう1回考えてね」

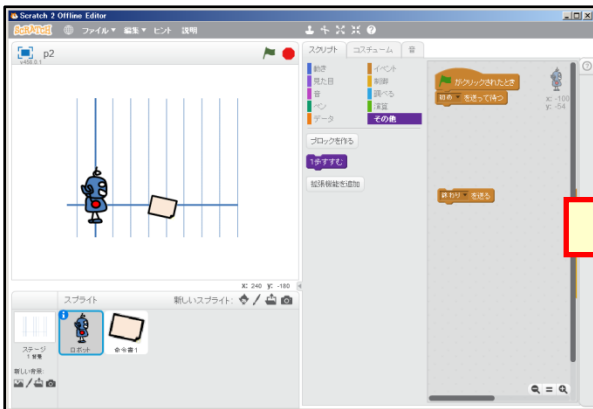
授業のすすめ方の例(2)

ロボット役を使わずに、コンピュータ上のスクラッチを使って確認させることもできます。スクラッチでは、あらかじめ命令を使えるように設定したのを使います。

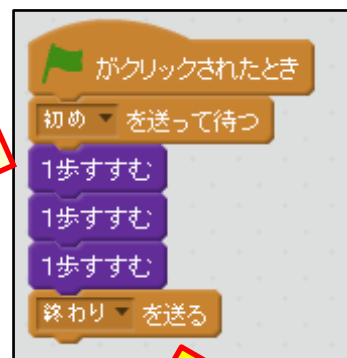
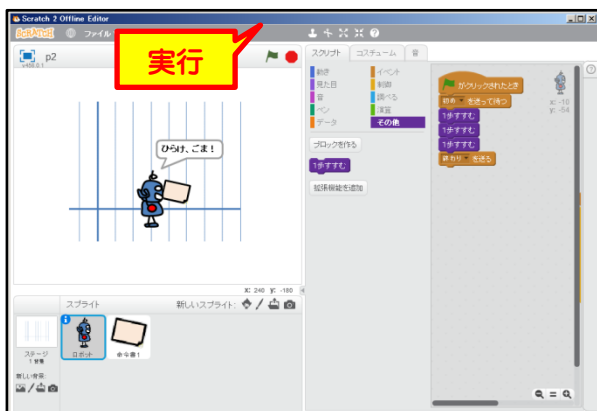
1) スクラッチを使った方法 :p.2 の場合



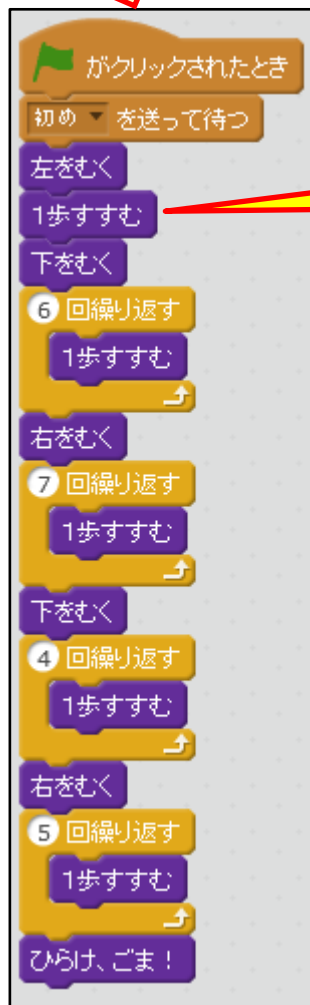
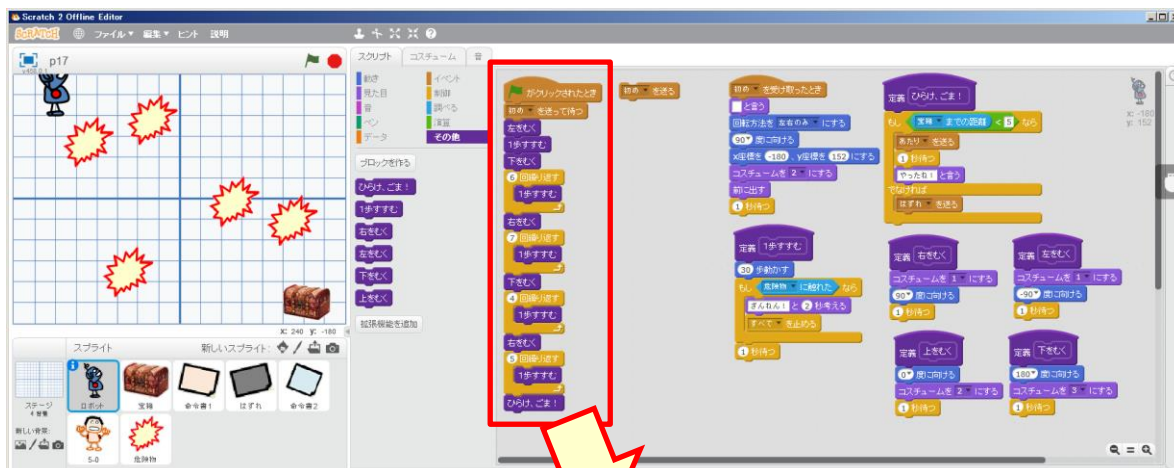
右の部分を隠して、一部だけを見せます。



「その他」の「1歩すすむ」ブロックを貼りつけます。最後に「終わりを送る」をつけて、緑の旗をクリックします。



2) スクラッチを使った方法 :p.18の場合



「くり返す」命令は不要
(あっても正解)

「ひらけゴマ」を付ける

3) 最初の状態に戻す方法

(元に戻すには、「初めを送る」をクリックします。)



4) スクラッチファイルのダウンロード先

- p.2 <http://www.hidapio.jp/pr/p2.sb2>
- p.4 <http://www.hidapio.jp/pr/p4.sb2>
- p.6 <http://www.hidapio.jp/pr/p6.sb2>
- p.7 <http://www.hidapio.jp/pr/p7.sb2>
- p.9 <http://www.hidapio.jp/pr/p9.sb2>
- p.10 <http://www.hidapio.jp/pr/p10.sb2>
- p.12 <http://www.hidapio.jp/pr/p12.sb2>
- p.14 <http://www.hidapio.jp/pr/p14.sb2>
- p.16 <http://www.hidapio.jp/pr/p16.sb2>
- p.18 <http://www.hidapio.jp/pr/p18.sb2>

【参照1】Scratch2.0 オフライン版のダウンロードの方法

オフライン版では Adobe AIR が必要ですので、先にダウンロード・インストールします。その後オフライン版をダウンロード・インストールします。

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

各ページの解答例

p.2

ほくはポンコツロボット。
なまえはまだない。
なぜポンコツかって？
ほくは一度に1歩ずつしかすすめないんだ。
それも右むきだけ。

1歩ずつむきの命令カードを1まい食べると

1歩だけすすめるよ

5歩すすめるよ

あそこにおちてある紙。ひろってみよう。

紙まで1歩すすむが
何まい、いるのかな？

だれか、ほくに命令カードを食べさせてくれ！

(ここに必要な命令カードをはってね)

1歩すすむ
1歩すすむ
1歩すすむ

命令カードをロボットに食べさせてみよう！

がクリックされたとき

初め を送って待つ

1歩すすむ

1歩すすむ

1歩すすむ

終わり を送る

このページだけ
「終わりを送る」を付ける

p.4

ありがとう！紙がひろえたよ！
何かがかいてあるね。あつ、命令カードだ！

ひらけ、ごま！

ほくはポンコツロボット。
なまえはまだない。 1歩すすむ

なぜポンコツかって？
ほくは右に1歩ずつしかすすめないんだ。
でも宝箱の前で「ひらけ、ごま！」の命令カードをつかうと
宝箱をあけることができるんだ。

ひらけ、ごま！

ひらけ、ごま！

宝箱のよこやうしろではひらかないよ

あそこにある宝箱をあけると、
いろんなむきにいける命令カードをゲットできるんだ。

宝箱まで1歩すすむが
何まい、いるのかな？

だれか、ほくに命令カードを食べさせてくれ！
さいごに「ひらけ、ごま！」をわすれないでね。

(ここに必要な命令カードをはってね)

1歩すすむ
1歩すすむ
ひらけ、ごま！

できたら、ロボットに食べさせてみよう！

がクリックされたとき

初め を送って待つ

1歩すすむ

1歩すすむ

ひらけ、ごま！

「ひらけごま」を付ける

ありがとうございます！宝箱がいたよ！
何か2まいもてきた。

ひだり 左をむく
みぎ 右をむく

ほくはボンツロボット
なまえはまだない
なぜボンツかって？
ほくは一度に1歩ずつしかすすめないんだ。
そうそう、もう一つできるようになったよ。
右や左にむきをかえることができるんだ

1歩すすむ
ひらけ、ごま！

みぎ 右をむく
ひだり 左をむく

あつ！また宝箱があるぞ！あそこにいけば
つぎの命令がゲットできるんだけどなあ。

また、ほくに命令カードを食べさせてくれ！
はじめは 左をむく だね。

(ここに必要な命令カードをはってね)

左をむく
1歩すすむ
1歩すすむ
1歩すすむ
1歩すすむ
ひらけ、ごま！

できたら、ロボットに食べさせてみよう！

がクリックされたとき

初め ▾ を送って待つ

左をむく
1歩すすむ
1歩すすむ
1歩すすむ
1歩すすむ
ひらけ、ごま！

「ひらけごま」を付ける

ありがとうございます！宝箱がいたよ！こんどは灰色の紙だ。

はずれ

あたらしい命令カード？「はずれ！」だってさ。ざんねん！
また宝箱があるぞ！こんどは命令がゲットできるのかな。

さあ、命令カードを食べさせてくれ！
(ここに必要な命令カードをはってね)

右をむく
1歩すすむ
1歩すすむ
1歩すすむ
1歩すすむ
ひらけ、ごま！

できたら、ロボットに食べさせてみよう！

ありがとうございます！宝箱がいたよ！こんどは2まいだ！

うえ 上をむく
した 下をむく

ほくはボンツロボット
なまえはまだない
なぜボンツかって？
ほくは一度に1歩ずつしかすすめないんだ。
でも、こんどは 右や左のほか
上や下もむくことができるようになったぞ！

うえ 上をむく
した 下をむく

ほくは、むいたほうにしか、すすめないんだ。

← → ↑ ↓

がクリックされたとき

初め ▾ を送って待つ

右をむく
1歩すすむ
1歩すすむ
1歩すすむ
1歩すすむ
ひらけ、ごま！

「ひらけごま」を付ける

あっ！上に宝箱があるぞ！あそこにいけば
こんどは、どんな命令がゲットできるのかなあ。

まずは、上をむかなくっちゃ。
さあ、命令カードを食べさせてくれ！

(ここに必要な命令カードをはってね)

上をむく	1歩すすむ
1歩すすむ	1歩すすむ
1歩すすむ	ひらけ、ごま！

できたら、ロボットに食べさせてみよう！

ありがとう！宝箱があいたよ！また、灰色の紙だ。
はすれ！

あたらしい命令？
やっぱり「はすれ！」だ。さんねん
こんどは下に宝箱があるぞ！

さあ、命令カードを食べさせてくれ！

(ここに必要な命令カードをはってね)

下をむく	1歩すすむ
1歩すすむ	ひらけ、ごま！
1歩すすむ	

できたら、ロボットに食べさせてみよう！

がクリックされたとき

初め ▾ を送って待つ

上をむく

1歩すすむ

1歩すすむ

1歩すすむ

1歩すすむ

ひらけ、ごま！

がクリックされたとき

初め ▾ を送って待つ

下をむく

1歩すすむ

1歩すすむ

1歩すすむ

ひらけ、ごま！

「ひらけゴマ」を付ける

ありがとう！宝箱があいたよ！あれ？色がちがうなあ

かえりかえり
かえりかえり
？ 回くり返す

ぼくはポンコツロボット
なまえは まだない。
ポンコツ？

でも すこしずつだけど、
ぼくは かしこいロボットになってきた。
こんどは、おなじことを何回もくり返すことができるようになっただよ！

何回もくり返す命令カードは、つぎのように
つかうんだよ。

1歩すすむ	=	かえりかえり 3回くり返す
1歩すすむ		1歩すすむ
1歩すすむ		

できたら、ロボットに食べさせてみよう！

あっ！また宝箱があるぞ！何回もくり返す命令カードを
つかっててみよう。

つくったら、ぼくに命令を食べさせてくれ！

(ここに必要な命令カードをはってね)

左をむく
4回くり返す
1歩すすむ

ひらけ、ごま！

解答の例
くり返しの数いプログラムとの
違いを考えさせます

できたら、ロボットに食べさせてみよう！

がクリックされたとき

初め ▾ を送って待つ

左をむく

4回繰り返す

1歩すすむ

ひらけ、ごま！

「ひらけゴマ」を付ける

またまた宝箱があいたよ！こんどはきたない紙だ。こんどは「がんばれ！」だったさ。

ありがとう。がんばるぞ！

ぼくはポンコツロボット
なまえをつけてくれ！
だれか、たのむよ！

ポンコツ？ それはいやだよ！

すこしずつだけど、ぼくはかしこいロボットになってきたんだからね。

あっ！また宝箱があるぞ！

だれか、ぼくに命令カードを食べさせて！

(ここに必要な命令カードをはってね)

上を向く
3回繰り返す
1歩すすむ

右を向く
5回繰り返す
1歩すすむ

ひらけ、ごま！

解答の例
プログラムの順番を入れ
替えることができます

できたら、ロボットに食べさせてみよう！

※先に上方向に動いてもよいし、また右方向に動いてもよい。

```

    がクリックされたとき
    初め を送って待つ
    上をむく
    3 回繰り返す
    1歩すすむ
    右をむく
    5 回繰り返す
    1歩すすむ
    ひらけ、ごま！
    
```

「ひらけゴマ」を付ける

```

    がクリックされたとき
    初め を送って待つ
    右をむく
    5 回繰り返す
    1歩すすむ
    上をむく
    3 回繰り返す
    1歩すすむ
    ひらけ、ごま！
    
```

「ひらけゴマ」を付ける

やったね！^{たからばこ} こんども宝箱があいたよ！なんだ、これ？

きけん！

「きけん！」って、なに？

とちゅうのきけん物^{きけん}にさわるとだめだよ。

えー？むつかしいな。ところで、きみはだれ？

ぼくのなまえは、ノブ。むかしは、きみとおなじで、ポンコツのロボットだったよ。でも、みんなにたづたってもらって、かしいロボットになったんだ。

さあ、みんなでポンコツロボットをかしくしてやってね。

あれ？^{なに} とちゅうに何かがあるなあ。あれがきけん物^{きけん}か！さわるとだめなのか。むつかしいな。

（ここに必要な命令カードをはってね）

下を向く 4回くり返す 1歩すすむ	左を向く 10回くり返す 1歩すすむ	上を向く 6回くり返す 1歩すすむ
-------------------------	--------------------------	-------------------------

ひらけ、ごま！

できたら、ロボットに食べさせてみよう！

「ひらけゴマ」を付ける

がクリックされたとき

初め ▼ を送って待つ

下をむく

4 回繰り返す
1歩すすむ

左をむく

10 回繰り返す
1歩すすむ

上をむく

6 回繰り返す
1歩すすむ

ひらけ、ごま！

できた！^{たからばこ} こんども宝箱があいたよ！
なにがとびだした？

こんどは、ほんとうにむつかしいぞ！

みんなでポンコツロボットをたすけてやってね。

きけん物^{きけん}が 5こもあるよ！さわらずにいけるかな？

（ここに必要な命令カードをはってね）

左を向く 1歩すすむ	下をむく 6回くり返す 1歩すすむ	右をむく 7回くり返す 1歩すすむ	右をむく 5回くり返す 1歩すすむ
---------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------

ひらけ、ごま！

できたら、ロボットに食べさせてみよう。

「ひらけゴマ」を付ける

がクリックされたとき

初め ▼ を送って待つ

左をむく

1歩すすむ

下をむく

6 回繰り返す
1歩すすむ

右をむく

7 回繰り返す
1歩すすむ

下をむく

4 回繰り返す
1歩すすむ

右をむく

5 回繰り返す
1歩すすむ

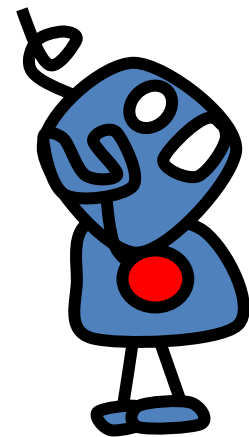
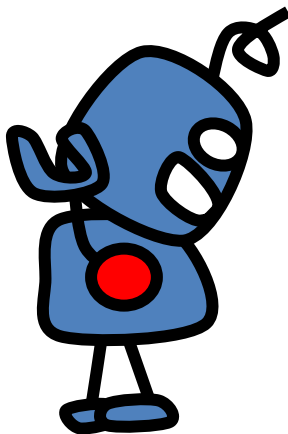
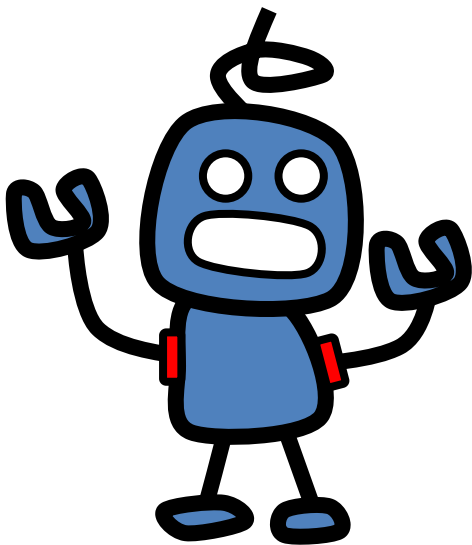
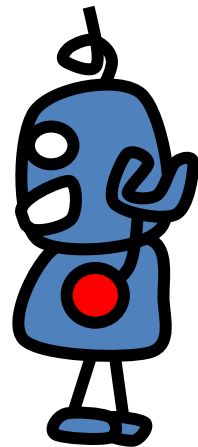
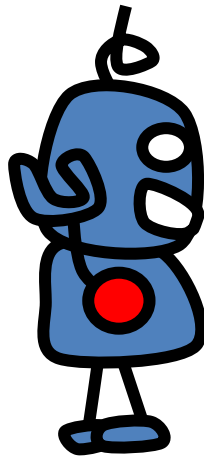
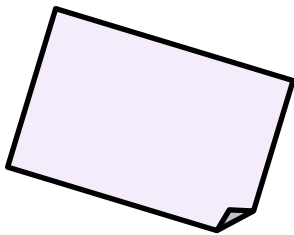
ひらけ、ごま！

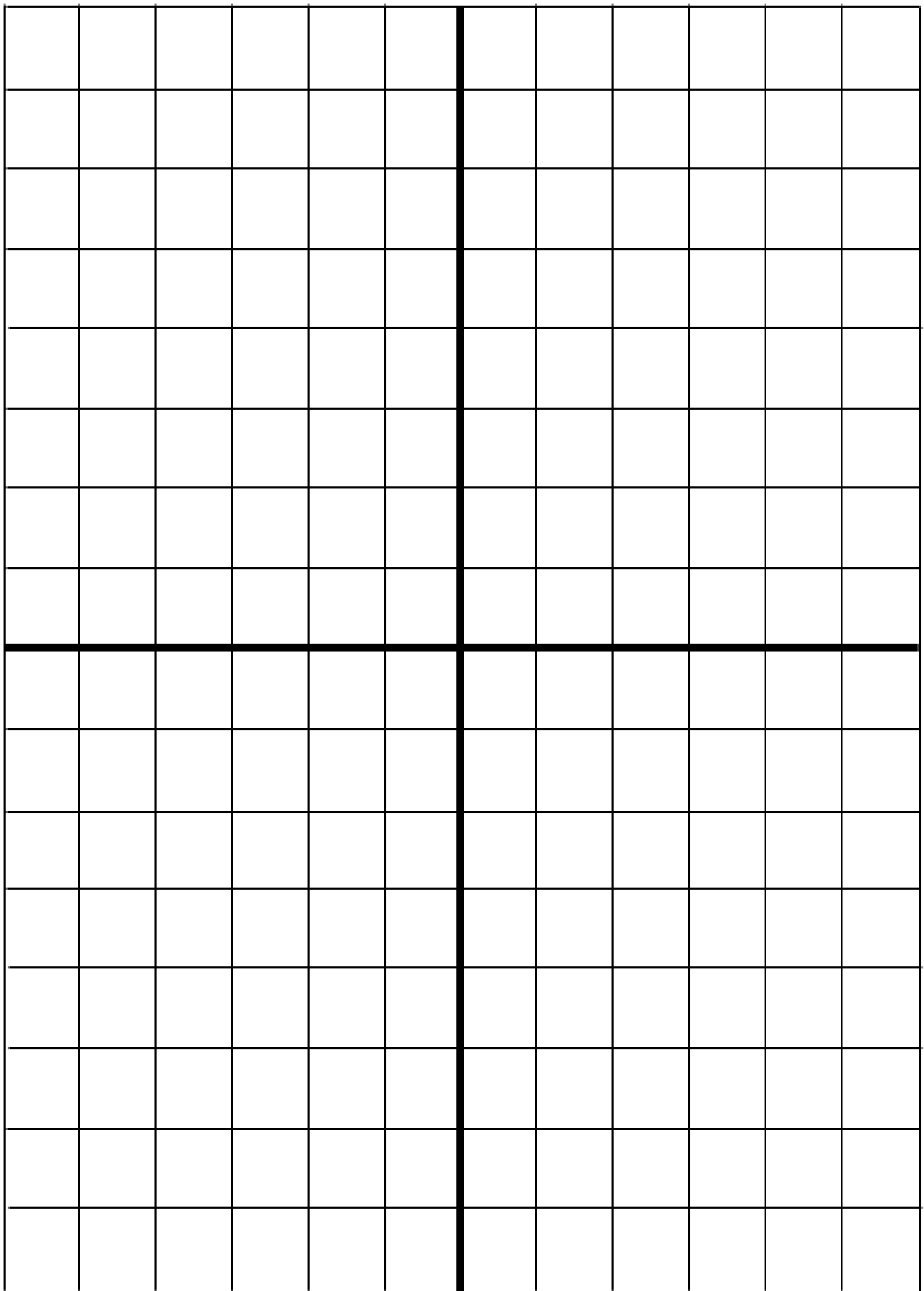
命令カード(1)

歩すすむ	歩すすむ	ひらけ、ごま!
歩すすむ	歩すすむ	ひらけ、ごま!
歩すすむ	歩すすむ	ひらけ、ごま!
歩すすむ	歩すすむ	ひらけ、ごま!
歩すすむ	歩すすむ	ひらけ、ごま!
歩すすむ	をむく	ひらけ、ごま!
歩すすむ	をむく	ひらけ、ごま!
歩すすむ	をむく	ひらけ、ごま!
歩すすむ	をむく	ひらけ、ごま!
歩すすむ	をむく	ひらけ、ごま!
歩すすむ	をむく	ひらけ、ごま!
歩すすむ	をむく	ひらけ、ごま!
歩すすむ	をむく	
歩すすむ	をむく	
歩すすむ	をむく	
歩すすむ	をむく	
歩すすむ	をむく	

命令カード(2)

歩すすむ	をむく	ひらけ、ごま!
歩すすむ	をむく	ひらけ、ごま!
歩すすむ	をむく	ひらけ、ごま!
歩すすむ	をむく	ひらけ、ごま!
歩すすむ	をむく	ひらけ、ごま!
歩すすむ	をむく	
歩すすむ	をむく	
歩すすむ	をむく	
回くり返す 歩すすむ	回くり返す 歩すすむ	回くり返す 歩すすむ
回くり返す 歩すすむ	回くり返す 歩すすむ	回くり返す 歩すすむ
回くり返す 歩すすむ	回くり返す 歩すすむ	回くり返す 歩すすむ
回くり返す 歩すすむ	回くり返す 歩すすむ	回くり返す 歩すすむ
回くり返す	回くり返す	回くり返す







ポンコツロボットをたすけよう！
教師用指導者

編集・著作：浅田寿展

発行者：JA 教育研究会

【本書の無断転載を禁ず】

(非売品)