

 コメントの追加 [A1]: 【はじめに】本教材は、NPO法人Rubyプログラミング少年団が https://github.com/smalruby/smalruby.jp/tree/master/source/filesにて、公開している「一日Rubyプログラミング体験教科書はじめのいっぽ2016.03.20版」に対して、プログラミング教室等のメンター向けの解説を追加したものです。

本教材は、総務省の平成28年度第2次補正予算「若年 層に対するプログラミング教育の普及推進」事業によ り作成されたものです。 本教材の著作権は総務省に帰属します。

**コメントの追加 [A2]:** この教科書は、これからプログ

ラミングを学習する小学3年生以上を対象としていま す。クリックやドラッグといったマウス操作と簡単な キーボード操作ができることを想定しています。

【アドバイス】小学生向けのプログラミング教室を行 う場合、次の点に気を付けると良いでしょう。 ・説明は5分以内

- >集中力が続きません。
- ・説明するときはコンピュータから遠ざける
   >例えば、説明時に全員に立ってもらう。
   コンピュータの操作に集中してしまい、
   説明を聞きません。
- ・指示に従わなくても気にしない
- >基本的に操作方法さえ理解できれば、 あとは自由にさせましょう。
- 45分毎に休憩をとる
- >目への負担を軽減するためです。 休憩することを促しても休憩しないため、
- お菓子などを用意するといいでしょう。
- 教室全体の時間は2時間程度
- >集中力が続きません。



# プログラム・ルビー・スモウルビー



#### コメントの追加 [A3]: 初心者向けに、プログラミング とはどのようなものなのかを簡単に説明します。

【アドバイス】この説明をするまでに、講師紹介など で5分以上の時間が経過している場合は、受講者に 「プログラムはどのようなものですか?」「ルビーはな んだろう?」といった問いかけを行い、5分以上、説 明を聞くだけの時間を作らないように心がけよう。

コメントの追加[A4]: プロジェクター等でこの図を表示しながら、基本的には、ここに書いてある内容をそのまま読み上げるようにしましょう。補足をしてしまいがちですが、受講者がはじめて耳にする言葉が多いため、理解することはとても難しいと思います。

コメントの追加 [A5]: プロジェクター等に、左上のネ コを表示しながら説明します。

コメントの追加 [A6]: プロジェクター等に、右上のプ ログラムを表示しながら説明します。

ルビーは島根県松江市に住んでいる「**まつもとゆきひろ**」さんが中心となって作っています。

るための言葉です。この言葉のことをプログラミング言語といいます。

プログラミング警話は、ルビー以外にもいろいろなものがありますが、ルビーは粒たち気簡にとって、なるべく 従いやすくすることを旨『標に作られているので、これからプログラムの作り芳を挙ぶみなさんにとって、ばっち りです。

ゲームやインターネットをするときに使うものをコンピュータの**プログラム**、または**ソフトウェア**といいます。

スモウルビー(Smalruby)

ルビー(Ruby)

ルビーがいくら従いやすいといっても、プログラムを祥るときには、「A'B'Cといったアルファベット、英語、 キーボードの操作など、「難しいことがいっぱいあります。それらを莎しでも簡単にして、小学堂でもプログラ ムを祥れるようにしたものが**スモウルビー(Smalruby)**です。

スモウルビーは、まつもとゆきひろさんと筒じ島根源松江市に住んでいる「**湾尾宏治**」さんが従っています。 この教祥書では、スモウルビーを使ってプログラムを従っていきます! コメントの追加 [A7]: プロジェクター等に、左下の命 令ブロックを表示しながら説明します。





コンピュータの得意援のうち、神学校の技術家庭科では炎のことを学ぶよ。

## 計算(順次処理)





く 繰り返し(反復)





もし~なら(条件分岐)



「モノ」をコントロールする(ハードウェア制御)





コメントの追加 [A8]: 受講者が小学生の場合はこのペ ージの説明を省略します。

中学生の場合は、「中学校の技術の授業では、ここで挙 げたことを学びます。」ということを簡単に伝えます。 例えば、順次処理、繰り返し(反復)、条件分岐、ハー ドウェア制御、と読み上げる程度でいいでしょう。





コメントの追加 [A10]: 次に、プログラムエリアの命令 プロックを見ていくことで、「車のおいかけっこ」は命 令通りに動いている、ということに気付いてもらいま す。

左下の「キーボードの←が押され続けているとき」「反 時計回りに 15 度回す」等を受講者に読み上げてもら ったり、反時計回りってどういうこと?などと質問し ながら進めます。

命令プロックをざっと眺めたところで、今度は、命令 通りに動いているかどうかを意識しながら、「車のおい かけっこ」のプログラムを実行して、再度遊んでもら います。

5分程度遊んだら、次のページに進みます。

#### チャレンジ!

► ロード を押して「いろいろなプログラム」から好きなプログラムを選んで実行してみよう♪ そしてプログラムの中身をみてみよう!





- ④ 好きなジャンルから好きな鈴苓ブロックを選ぶ
- ⑤ 命令ブロックをプログラムエリア (着の白いところ) におく



⑦ Escキーまたはマウスで若上の「×」ボタンを押してプログラムを終うする

コメントの追加 [A11]:	「車のおいかけっこ」のプロク
ラムをロードした状態で	で、スモウルビーの操作方法を
説明します。	

特に、	まだ受講者が行っていない以下の操作方法を順
に説明	します。
④⑤新	しい命令ブロックをおく
9命令	ブロックを移動する
8命令	ブロックを削除する

まずは先生がお手本を見せて、そのあとで受講者が試 すといいでしょう。





②ゴミ箱の上まで命令ブロックを動かして、 マウスのボタンをはなします。



### チャレンジ!

3つ以上連なっている命令ブロックの真ん中のものだけを移動させよう♪

**コメントの追加 [A12]:** 命令ブロックを消す操作につい て、注意点があります。

実は、ここで紹介している以外にもう一つ命令ブロッ クを消す方法があります。ジャンルに命令ブロックを ドラッグ&ドロップする方法です。命令ブロックが格 納されているジャンルがおもちゃ箱で、プログラムエ リアに配置した命令ブロックをそこに片づけるような イメージですね。

ただし、命令ブロックを移動させるときに、誤って消 してしまうことがありますので、気を付けてくださ い。なお、現在のスモウルビーには元に戻す機能はあ りません。命令ブロックを消してしまうと元に戻すこ とは難しいです。

コメントの追加 [A13]: ここまで説明したら、受講者 が、スモウルビーの操作を理解できたか確認するため 各ジャンルから1つずつ命令プロックを取り出して、 プログラムエリアに配置するように促してください。

【アドバイス】このあたりで休憩を挟むといいでしょ う。







コメントの追加 [A14]: ここからは、ボールをマウスで 操作して、追いかけてくる車をよけるゲームを作って いきます。

基本的に、先生がお手本を見せて、そのあとに受講者 が操作します。

まずは画面に表示されているプログラムをすべて消し ます。

メニューの「リセット」を選択します。プログラムを 修正している場合は、「本当にリセットしますか?」と いった旨が書かれたダイアログが表示されますので、 「リセット」ボタンを押してください。 リセットすると、スモウルビーを起動した直後のよう に、キャラクターがネコだけになり、プログラムエリ アも最初の状態になります。

#### これで準備ができました。

次に、画面左のネコのキャラクターをクリックしま す。するとキャラクター画面が表示されますので、青 い車を選んで「決めた」ボタンを押します。 実行ボタンを押すと、青い車が表示されているはずで す。

ここまでを受講生に操作してもらいます。

受講生が一通り操作したら、「キャラクター」ブロッ ク、「実行ボタンがクリックされたとき」ブロックの説 明を行い、後者のブロックに何も置いていないため、 車が動作しなかったことと、ここにいろいろなブロッ クを置いていくことで、車が動くようになることを説 明します。

なお、車以外のキャラクターを選んでもかまいません が、後のページのプログラムの一部が変わることにな ります。



に変えてみるとどうなるかな?

コメントの追加 [A15]: 実際に「実行ボタンがクリック されたとき」ブロックにいろいろなブロックを置い て、車を動かしていきます。

ということを説明します。 「10歩動かす」ブロックを配置し、実行します。これ では動いたかどうかわからないため、「1秒待つ」ブロ ックを配置し、さらに「10」歩を「100」歩に変え て、実行します。

たしかに車は動くのですが、

- ・100 歩でも少ししか動かない。
- >画面は細かい点でできている。 スモウルビーでの1歩は点1つ分。
- ・動き続けてほしいのに1回しか動かない。
- >コンピュータは命令したことしか やらない。1回しか命令していないから 1回しか動かなかった。
- という点を説明します。

そのうえで、「ずっと~を繰り返す」ブロックを使い、 教科書の通りにプログラムを作り、実行します。ただ し、端に触れると上下逆さまになってしまいます。解 決方法は教科書のチャレンジに書いてある、と伝えま す。

ここまで説明してから、受講生に操作してもらいま す。

【アドバイス】このあたりから先生の説明とは異なる ことをやり始める受講生がでてきます。また、保護者 が近くにいる場合は、先生の説明の通りにやらないこ とを注意するかもしれません。しかしながら、この教 科書はスモウルビーの操作を覚えるためのもので、先 生と同じゲームを作るためのものではありません。ス モウルビーをきちんと操作しているならば暖かく見守 ってあげましょう。



コメントの追加 [A16]: 青い車が画面をジグザグに走行 するようにします。

青い車をクリックして、キャラクター画面を表示し て、向きを「左右固定」、角度を「85°」にします。 角度については、ぴったり 85°にすることは難しいの でおおよそでいい旨を伝えます。

さらに、10歩を25歩に変えて、青い車の速度を上げ ます。これで、青い車から逃げることが難しくなりま した。

ここまで説明したら、受講生に操作してもらいます。

#### チャレンジ!

## ▶■実行









コメントの追加 [A17]: いよいよ自分が操作するキャラ クターの登場です。

青い車のキャラクターの下にあるキャラクターを追加 する「+」ボタンをクリックして、キャラクター画面 を表示します。キャラクターの画像としてテニスボー ルを選び、「決定」ボタンを押します。

新しいキャラクターのブロックを追加するには、キャ ラクターの画像の右下にある青い「□>>」ボタンを 押します。すると、「キャラクター」ブロックと、「実 行ボタンがクリックされたとき」ブロックが追加され ます。

それを適切な位置に移動して、まずは「ずっと~を繰 り返す」「マウスポインターへ行く」ブロックを置い て、実行します。

すると、マウスの動きに合わせてテニスボールが動き ます。ただし、まだ青い車に触れても何も起きませ ん。

次に、テニスボールのキャラクターに「もし car1 に触 れたならば」「繰り返しから脱出する」ブロックを置き ます。このとき青い車のキャラクターを変えている場 合は car1 の部分が変わっています(例えばネコならば cat1)。

さらに、いま置いた「もし~ならば」ブロックを右ク リックして、コピーを選びます。すると、いま置いた ブロックが丸ごとコピーされます。

それを青い車に置きます。ただ、これだけではまだ 「car1 に触れた」のままになっていますので、「ball1 に触れた」に変えます。 これでプログラムは完成です。

ここまで説明したら、受講生に操作してもらいます。 また、残り時間はこのゲームをより難しくするように 改良してもらいます。





インターネットにつながっているコンピュータを用意します。ここではWindowsというプログラムが入っている コンピュータを対象とします。

<sup>1</sup> Thermet Exploierを使って http://g o o.g l /uVk Q vJ または https://github.c o m/sma l ruby/sma l ruby-insta l

<ul> <li>         ・         ・         ・</li> <li>         ・</li> <li></li></ul>	
展開先の選択とファイルの展開	
ファイルを下のフォルダーに展開する(F): C:当	参照(R)
デブは、実開されたファイルを表示する(H)	
キーボードで「C:¥」を入	れる
クリック	
	K開(E) キャンセノ

コメントの追加 [A18]: インストール方法は特に説明せ ず、「自宅でもスモウルビーを使いたい人は、最後のペ ージにある「自宅でスモウルビーを使うには」にやり 方が書いてあります。インターネットが必要なので、 保護者の方と一緒に行ってください。」といったことを 伝えます。

合わせて、Ruby、スモウルビー、この教科書が無料 で、配布や修正してからの配布も自由であることを伝 えるといいでしょう。

しばらくして展開が終わったら、CFFSmalruby-installer-for-windows-master にある run-smalruby または run-smalruby.bat をダブルクリックして開きます。すると、スモウルビーの箇箇が表示されます。 これで首宅でもスモウルビーを使えるようになりました ho

もうジレ詳しいやり芳や、Windows以外のコンピュータにスモウルビーを入れる芳法は http://goo.gl/2QxWtM または https://github.com/smalruby/smalruby-installer-for-windows/wiki をみてください。

## はじめのいっぽ

<sup>い</sup>百席 u b y プログラミング体験 教科書 著作者 = N P O 法人 R u b y プログラミング歩準団 代表者 = 畜尾宏浩 鐘絡差 = contact@smalruby.jp

公式サイト=http://smalruby.jp

tx ひと たれ つか きょうかしょ ほか ひと たれ つか きょうかしょ ほか ひと ひん ひろ 教科 書は、これからプログラミングを学びたい人であれば誰でも使ってもらえるように、この教科書をコピーしたり、他の人に かた きょうかしょ つく はんばい 渡したりすることができます。それだけではなくて、この教科書を参考にして別の教科書を作り、それを販売することもできます。



©NPO 法人 Ruby プログラミング少年団, 2016 この作品はクリエイティブ・コモンズ 表示 4.0 国際ライセンスの下に提供されています。 ライセンスの詳細は http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ja をご確認ください。

