



中学生 Ruby *A Programmer's Best Friend* 教室～Mac編～

教科書 第2.0版

高尾宏治著『中学生Ruby教室～Mac編～ 教科書・課題』
http://www1.city.matsue.shimane.jp/sangyoushinkou/ruby/rubycity/junior-ruby/junior_ruby.html
この作品はクリエイティブ・コモンズ 表示 2.1 日本ライセンスの下に提供されています。

本教室の目的と流れ



○目的

『プログラム・Rubyに興味を持つてもらうこと』

○流れ

→ 1時間目

- ・ コンピュータやRubyの知識をつけよう。

→ 2時間目

- ・ プログラムを作ってみよう。

→ 3時間目

- ・ 課題をやってみて、今日の成果を発表しよう。

2

本日の中学生Ruby教室の目的は、みなさんにコンピュータやプログラム、そして、Rubyに興味を持つてもらうことです。また、コンピュータのプログラムを作成するお仕事について知ってもらうことです。

最初に、コンピュータやプログラム、Rubyについて説明します。

次に、みんなの目の前にあるノート型のコンピュータでプログラムを作成し、画面に線や四角を描いたり、写真を表示してみましょう。

そして、いくつかの課題から一つを選んで、みなさんなりのプログラムを作成してみましょう。また、今日の感想とともに、成果をみんなに発表しましょう。

1 時限目

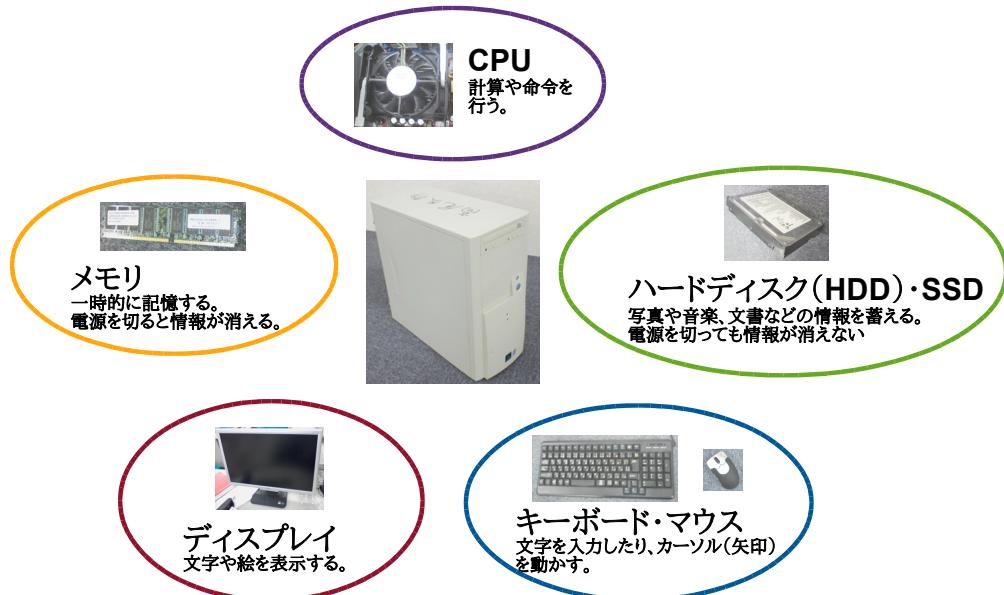


コンピュータ プログラム **Ruby**

3

ここでは、コンピュータやプログラム、Rubyについて説明します。また、説明した内容に関連がある質問をみなさんになりますので、答えてください。

コンピュータ



4

みなさんの目の前にはノート型のコンピュータがあります。学校や自宅にはデスクトップ型のコンピュータもあるでしょう。また、携帯電話はコンピュータのひとつだと言えるでしょう。

みなさんの日常において、コンピュータは当たり前のものになっています。私の仕事はコンピュータを使ってい るため、コンピュータはなくてはならないものです。

さて、みなさんはコンピュータの箱を開けて、その中身をみたことはありますか？

コンピュータは次のような部品からできています。

CPU（シーピーユー）：

CPUは、19+21などの計算や、画面に表示することやキーボードからの入力を待つことを命令したりするものです。コンピュータの頭脳といえます。

ハードディスク(Hard Disk Drive)：

ハードディスクは、写真や音楽、文書などのさまざまな情報を蓄えるものです。コンピュータの電源を切っても ハードディスクに蓄えた情報は消えません。

メモリ:

コンピュータがハードディスクの情報を扱うとき、一旦「メモリ」というものに情報をコピーし、それからCPUを使つてその情報を処理します。

ディスプレイ:

文字や写真、画像などの絵を表示するものです。

キーボード、マウス:

文字を入力したり、矢印の形をしたマウスカーソルを動かすものです。

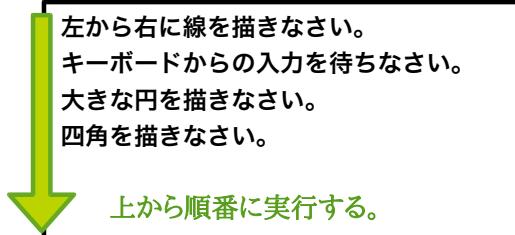
プログラム



コンピュータのプログラム

運動会のプログラム

午前の部 1.開会式 2.80m走 3.リレー 4.玉入れ	午後の部 5.50m走 6.綱引 7.閉会式
---	---------------------------------



画面に「こんにちは」と表示するプログラム

`puts "こんにちは"`

入力を待つプログラム

`gets`

プログラム：コンピュータへ指示する、計算や手順を特定の言語や形式で書いたもの。

*Mac OSX 10.5に付属する辞書より

5

みなさんもコンピュータのプログラムという言葉を聞いたことがあると思います。ここでは、コンピュータのプログラムがどのようなものか考えてみましょう。

コンピュータ以外でプログラムという言葉が使われているものに、運動会のプログラムがあります。運動会のプログラムは、まずは開会式があり、50m走や綱引、そして、閉会式で終わる。このように上から順番に実行するようなものがプログラムです。

コンピュータのプログラムも同じようなものです。例えば、次のように上から順番に命令を実行していきます。

- 1.左から右に線を描きなさい。
- 2.キーボードからの入力を待ちなさい。
- 3.大きな円を描きなさい。
- 4.四角を描きなさい。

また、コンピュータは日本語そのものを理解することはできません。試しにコンピュータに対して「左から右に線を描きなさい。」と言ってみてください。何も起きなかつたでしょう。

コンピュータのプログラムは次のような文書で表現します。

画面に「こんにちは」と表示するプログラム:`puts "こんにちは"`

キーボードからの入力を待つプログラム:`gets`

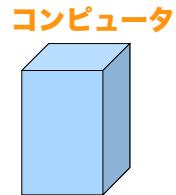
プログラミング



表示する。
入力する。
計算する。
四角を描く。



puts "0"
gets
10 + 10
box left: 1, ..



プログラミング：コンピュータのプログラムを作成すること。
※Mac OSX 10.6に付属する辞書より
プログラミング言語：コンピュータのプログラムを作成する言葉。
※Rubyの絵本より

6

今日みなさんにやってもらることは、プログラミング、つまりコンピュータのプログラムを作成することです。

プログラムの作成は、次のような流れで行います。

1.やりたいことを決める。

電卓を作ろう!!

2.やりたいことを細かく分ける。

0を表示する。

入力を待つ。

10+10と入力されたら、足し算を行い、20を導く。

20を表示して、分かりやすいように四角い枠をつける。

3.コンピュータが理解できる言葉に置き換える。

```
puts "0"  
input = gets  
answer = 10 + 10  
puts "20"  
box left: 10, top: 10, right: 20, bottom: 20
```

3にでてきた「コンピュータが理解できる言葉」、つまり、プログラムを作成する言葉をプログラミング言語といいます。

Ruby（ルビー）



Ruby : プログラミング言語の一つ。プログラムを作成する人の最高のトモダチ。

7

プログラミング言語の一つにRubyがあり、今日はこのRubyをみなさんを使ってもらいます。

Rubyは松江市に住んでいる「まつもと ゆきひろ」さんが開発しています。いまでも開発は続けられています。Rubyにはさまざまな特徴があり、世界的にも有名なプログラミング言語の一つだといえます。

しかしながら、今日はいろいろな特徴を挙げるのをやめて、Rubyの特徴をひとつだけ覚えてもらおうと思います。

それは、Rubyは「プログラムを作成する人の最高のトモダチ」(※)だということです。

Rubyはこのような考えのもとで、開発されていることからもみんなが勉強するのにふさわしいプログラミング言語だと思います。

※Rubyの公式サイトに「A Programmer's Best Friend」という英語が書いてあり、それを私なりに翻訳したものです。

2 時限目



プログラムの作成

8

ここまで勉強はおしまいです。ここからは実際にコンピュータを操作して、Rubyのプログラムを作成していきましょう。

RubyとSmalruby



→ Ruby

- ・いろいろなことができる



→ Smalruby

- ・文字や線を描くといったゲームを作ることができる機能を持っている



9

今日は、RubyとSmalruby(すもうるびー)というソフトウェアを使います。

Rubyはいろいろなことができるソフトウェアです。これからみんなにやっていただくように、Smalrubyというソフトウェアと組み合わせると、文字や線を描いたり、写真や画像を表示することができます。簡単なゲームも作成できます。

RubyとSmalrubyは無料でダウンロードできるソフトウェアです。

本教室で使用するコンピュータには、あらかじめRubyとSmalrubyをインストールしてあります。

プログラムの作成



→ smalruby-editorを使ってプログラムを作成します。



10

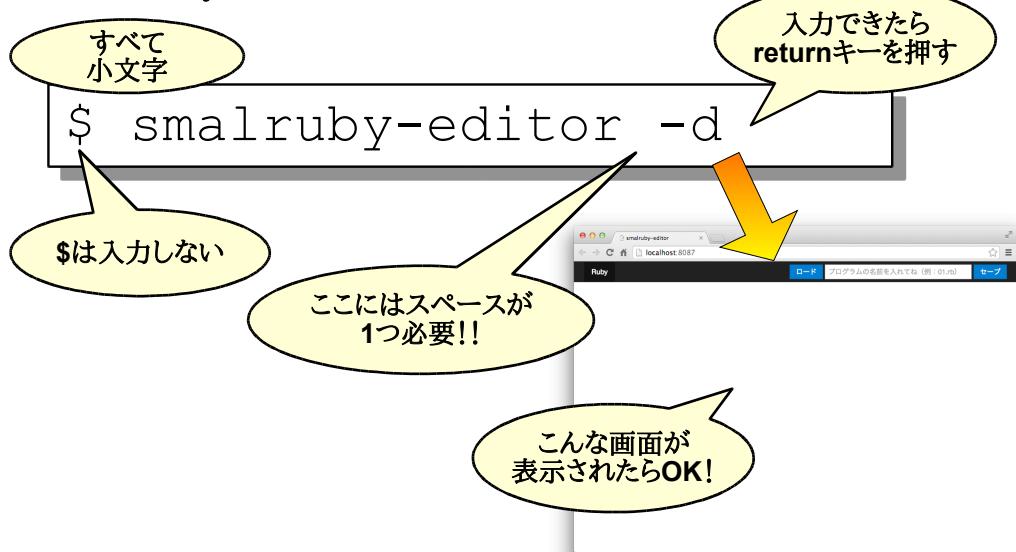
プログラムを作成しましょう。本教室では「smalruby-editor」を使ってプログラムを作ります。

まずは、デスクトップの右下の「ターミナル」のアイコンをクリックし、「ターミナル」を起動します。

プログラムの作成（2）



→ smalruby-editorを実行します。



11

ターミナルを操作してsmalruby-editorを実行します。

「smalruby-editor -d」と入力します。このとき次のことに気をつけましょう。

- ・すべて小文字です
- ・「\$」は入力しません
- ・「smalruby-editor」と「-d」の間に1つスペースを入力します

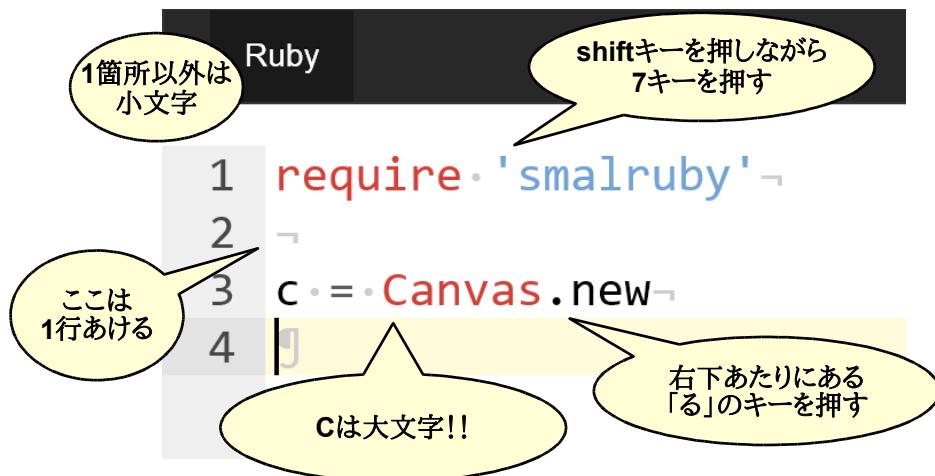
入力できたらreturnキーを押します。

するとsmalruby-editorの画面が表示されます。

プログラムの作成（3）



→ キーボードを操作してプログラムを入力します。



12

キーボードを操作して、次のプログラムを入力してください。

```

----- ここから -----
require 'smalruby'

c = Canvas.new
----- ここまで -----

```

このプログラムを入力するときには次のことに気をつけましょう。

- ・1箇所以外はすべて小文字です
- ・改行はreturnキーでできます
- ・2行目は何も入力せずに改行します
- ・3行目の「Canvas」の「C」は大文字ですので、shiftキーを押しながら「c」のキーを押します

プログラムのセーブ



→ プログラムをセーブ(保存)します。



13

作成したプログラムをセーブします。

画面右上の名前に「1.rb」を入力します。

セーブボタンを押します。

「セーブしました」と表示されたら、プログラムがセーブできています。

もし「エラー」と表示されたら、セーブに失敗しています。もう一度プログラムをよく見てみましょう。

また、セーブボタンを2回以上押すと「前に○○という名前でセーブしているけど本当にセーブしますか?セーブすると前に作成したプログラムは消えてしまうよ!」と表示されることがあります。そのときは「OK」ボタンを押してください。



13

ターミナル



→ ターミナルでプログラムを実行します。



14

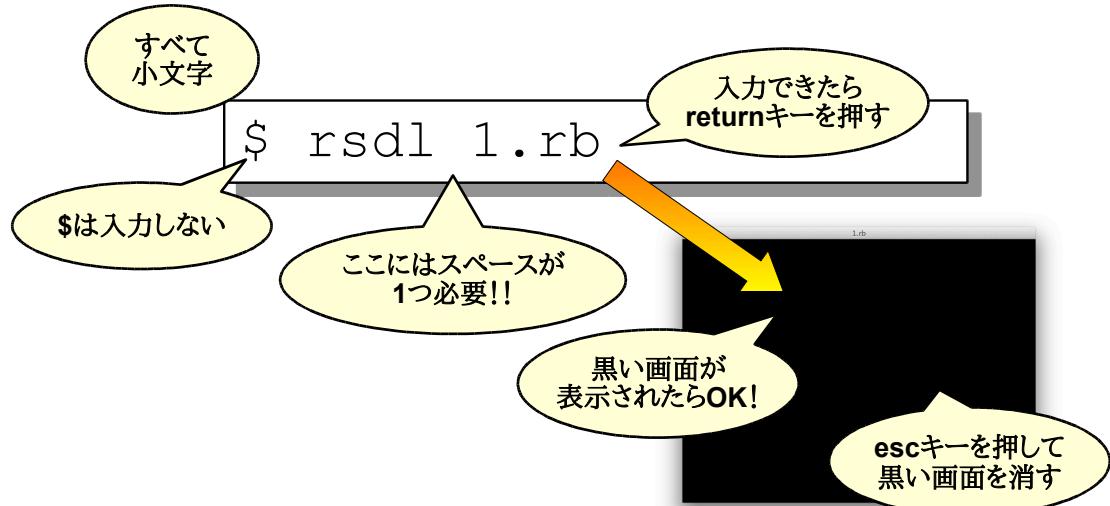
プログラムを実行しましょう。

まずは、デスクトップの右下の「ターミナル」のアイコンをクリックし、さきほど起動した「ターミナル」を表示します。本教室では「ターミナル」を使ってプログラムを実行します。

プログラムの実行



→ プログラムを実行します。



15

ターミナルを操作してプログラムを実行します。

「rsdl 1.rb」と入力します。このとき次のことに気をつけましょう。

- ・すべて小文字です
- ・「\$」は入力しません
- ・「rsdl」と「1.rb」の間に1つスペースを入力します

入力できたらreturnキーを押します。

すると真っ黒い画面が表示されます。このプログラムは「真っ黒い画面を表示する」というものでした。

escキーを押して黒い画面を消します。

これでプログラムを実行できました。

いろいろなプログラム1



線を描く:2.rb

```
require 'smalruby'
c = Canvas.new
c.on(:start) do
    line(left: 0, top: 0, right: 100, bottom: 100, color: 'red')
end
```

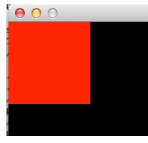
「(」はshiftキーを押しながら
8キーを押す



「)」はshiftキーを押しながら
9キーを押す

四角を描く:3.rb

```
require 'smalruby'
c = Canvas.new
c.on(:start) do
    box_fill(left: 0, top: 0, right: 100, bottom: 100, color: 'red')
end
```



早くできた人は
数字を変えてみよう!

redは赤だね。ここを
blueやgreenに変えてみよう!

16

いろいろなプログラムを作成して、ターミナルで実行してみてください。

線を描く

----- ここから -----

```
require 'smalruby'
```

```
c = Canvas.new
c.on(:start) do
    line(left: 0, top: 0, right: 100, bottom: 100, color: 'red')
end
```

----- ここまで -----

① 2.rbでセーブ

② rsdl 2.rbで実行

四角を描く

----- ここから -----

```
require 'smalruby'
```

```
c = Canvas.new
c.on(:start) do
    box_fill(left: 0, top: 0, right: 100, bottom: 100, color: 'red')
end
```

----- ここまで -----

① 3.rbでセーブ

② rsdl 3.rbで実行

16

いろいろなプログラム2



文章を表示する:4.rb

```
# coding: utf-8
require 'smalruby'

c = Canvas.new
c.on(:start) do
  draw_font(x: 0, y: 0, string: 'こんにちは', color: 'white')
end
```

「#」はshiftキーを押しながら3キーを押す

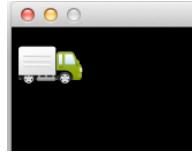


早くできた人は
数字や文章を変えてみよう!

絵を表示する:5.rb

```
require 'smalruby'

c = Character.new(x: 0, y: 0, costume: 'car1.png')
```



早くできた人はcar1.pngを
car2.pngやball1.pngに変えてみよう!

17

文章を表示する

----- ここから -----

```
# coding: utf-8
```

```
require 'smalruby'
```

```
c = Canvas.new
c.on(:start) do
  draw_font(x: 0, y: 0, string: 'こんにちは', color: 'white')
end
```

----- ここまで -----

- ① 4.rbでセーブ
- ② rsdl 4.rbで実行

絵を表示する

----- ここから -----

```
require 'smalruby'
```

```
c = Character.new(x: 0, y: 0, costume: 'car1.png')
```

----- ここまで -----

- ① 5.rbでセーブ
- ② rsdl 5.rbで実行

17

3 時限目



課題に挑戦 成果の発表

18

課題をいくつか用意しています。この中から、みなさんがそれぞれやりたいものを選んでください。

まずは、選んだ課題のプログラムを入力し、実行してみてください。

プログラムは、1文字でも間違いがあると期待通りに動作しません。間違っている個所は英語で表示されます。
分からなければ近くの講師に聞いてください。

次に、プログラムを修正し、世界でひとつだけのプログラムとして仕上げていきましょう。このとき、「こんなことがやりたいのだけど、どのようにしたらいいの?」というように、近くにいる先生に聞いてみてください。

時間が許す限りプログラムを改造したら、それを講師のUSBメモリに保存してください。そのうち何人かのプログラムを先生のコンピュータで実行します。そして、プログラムを改造するときに工夫した点と、今日の感想を発表してください。

おわりに



- 本日はこれでおしまいです。
- みんなの将来に少しでも良い影響を与えられたなら幸せです。
- それではみなさん、ありがとうございました。

19

本教室はこれでおしまいです。

今日は、コンピュータやプログラム、Rubyのことについて勉強し、実際にプログラムを作成してみました。また、自分たちで考え、プログラムを改造することを行いました。

高校生や大学生、そして社会人になっていくみなさんに、今日やったことが少しでも良い影響を与えられたなら私は幸せです。

それではみなさん、今日はおつかれさまでした。そして、ありがとうございました。

19

資料について



この教室で使った資料に対して、誰でも次のことができます。

→ 再配布

- ・ 資料そのものやコピーを他の人に配ること

→ 改変

- ・ 資料を修正すること

→ 販売

- ・ 資料を他の人に売ること

20

本教室で配布した資料はインターネット上で無料で公開しています。この資料を使って誰でもRubyを学べることを願って、次のことができるようになっています(※)。

・再配布すること

資料そのものだったり、資料をコピーしたものを他の人に配ることができます。

・改変すること

資料の間違いを修正したり、もっとわかりやすくなるように修正したりすることができます。

・販売すること(営利目的での二次利用)

資料を印刷したり、CDに収録して他の人に売ることができます。

ただし、再配布・改変・営利目的での二次利用するときの条件が一つだけあります。それは資料のどこかに次のことを書くことです。

高尾宏治著『中学生Ruby教室～Mac編～ 教科書・課題』

http://www1.city.matsue.shimane.jp/sangyoushinkou/ruby/rubycity/junior-ruby/junior_ruby.html

※資料はクリエイティブ・コモンズ表示2.1日本ライセンスで配布しています。再配布・改変・営利目的での二次利用の際は、上記の条件を満たしていれば著作者への連絡はまったく必要ありません。自由にご利用ください。