

中学生



Ruby

A Programmer's Best Friend

教室

日時：平成24年8月4日・5日
場所：松江オープンソースラボ
松江市朝日町478-18 松江テルサ別館2階
講師：株式会社ネットワーク応用通信研究所
研究員 高尾 宏治
主催：松江市

講師紹介

- Self-introduction -

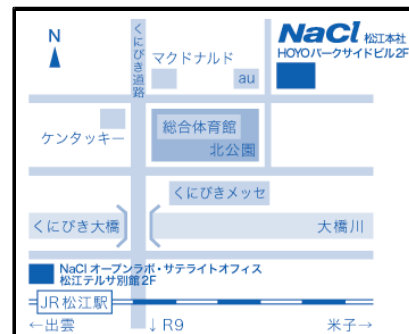


→ 高尾 宏治

- ・ タカオ コウジ
- ・ 1981年6月25日生まれ

→ 株式会社ネットワーク応用通信研究所(NaCl)

- ・ 広島県の県北の中学校
- ・ 松江高専の情報工学科



中学生Ruby教室/松江市

2

本日の講師、高尾宏治(タカオ コウジ)といいます。

私の自己紹介をします。

1981年に広島県の県北で生まれ、中学生のときにパソコンと出会いました。高校はコンピュータの専門的な勉強ができる松江高専に進学しました。そして、松江高専の授業のひとつで、株式会社ネットワーク応用通信研究所(通称NaCl)で職場体験をしました。そこでNaClに興味をもち、松江高専を卒業してからNaClに入社し、現在にいたります。

職場体験のときに、NaClはとても自由な会社だと感じました。ジーンズにTシャツ姿の人がいたり、お昼から出社する人もいました。

コンピュータの会社のことをIT企業などといいます。IT企業では服装が自由だったり、会社にくる時間や帰る時間が自由だったりすることがあります。

本教室の目的と流れ

- Summary & Goal -



- 1時限目
 - ・ コンピュータやRubyの知識をつけよう。
- 2時限目
 - ・ プログラムを作ってみよう。
- 3時限目
 - ・ 課題をやってみて、今日の成果を発表しよう。

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に興味を持ってもらうことです。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、みなさん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よう。

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

1 時 限 目

- *First step* -



コンピュータ プログラム Ruby

中学生Ruby教室/松江市

4

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しますので、教えてください。

コンピュータ

- Computer -



中学生Ruby教室/松江市

5

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を使っ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

- Program -



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

左から右に線を描きなさい。
キーボードからの入力待ちなさい。
大きな円を描きなさい。
四角を描きなさい。

上から順番に実行する。

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

中学生Ruby教室/松江市

6

みなさんもコンピュータのプログラムという言葉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。何も起きなかったでしょう。

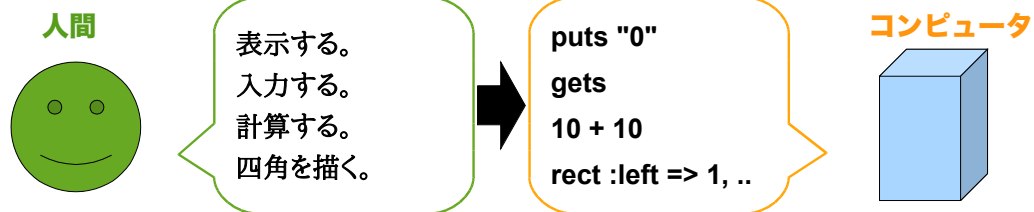
コンピュータのプログラムは次のような文書で表現します。

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待つプログラム:`gets`

プログラミング

- Programming -



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

中学生Ruby教室/松江市

7

今日みなさんにやってもらうことは、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"
```

```
rect :left => 10, :right => 10, :width => 20, :height => 10
```

3にできた「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）

- *A Programmer's Best Friend* -



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。

中学生Ruby教室/松江市

8

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

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はやめて、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みなさん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

- *Second step* -



プログラムの作成

中学生Ruby教室/松江市

9

ここまで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DXRuby

- Ruby and DXRuby -



RubyとDXRubyを使って、文字や絵を表示させたり、音楽を再生させてみましょう。

中学生Ruby教室/松江市

10

今日は、RubyとDXRuby(ディーエックスルビー)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。これからみなさんにやっていただくように、DXRuby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。

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

RubyとDXRubyは無料でダウンロードできるソフトウェアです。本教室でプログラミング興味をもった人は、以下のURLから「Ruby-1.9.2-p136 Microsoft Installer Package(2010-12-25)」をダウンロードし、自宅のコンピュータにインストールし、勉強したことをもとに、いろいろなプログラムを作成してみてください。

Ruby MSI Packages: <http://www.artonx.org/data/asr/>

プログラムを作る

- Create a program -



- TeraPadを起動する。
 - ・ デスクトップのアイコンをダブルクリックする。
- 次のプログラムを入力する。

```
require "dxruby"
Window.loop do
end
```

- 「window.rb」としてマイ ドキュメントに保存する。
- プログラムを実行する。
 - ・ コマンドプロンプトで「ruby window.rb」と入力する。

中学生Ruby教室/松江市

11

プログラムを作成しましょう。

まずは、デスクトップの「TeraPad」のアイコンをダブルクリックし、「TeraPad」を起動します。

続いて、TeraPadを使って次のプログラムを入力してください。

----- ここから -----

```
require "dxruby"
Window.loop do
end
```

----- ここまで -----

入力できた人は、メニューの[ファイル]-[文字／改行コード指定保存]を選択してください。ダイアログが表示されるので、文字コードを「SHIFT-JIS」、改行コードを「CR+LF」、上書き保存を選択し、[OK]ボタンを押してください。

次にファイルを保存するダイアログが表示されます。「マイ ドキュメント」を選択し、「window.rb」という名前を付けて保存してください。[文字／改行コード指定保存]を選択して、ファイルを保存することを忘れないでください。

ここまでできたら、デスクトップの「コマンドプロンプト」のアイコンをダブルクリックし、「コマンドプロンプト」を起動します。

「ruby window.rb」と入力して、最後にEnterキーを押します。画面に黒い背景のウインドウが表示されます。これがプログラムの作成と実行のやり方です。

いろいろなプログラム

- *Some programs* -



線を描く:line.rb

```
require "dxruby"
i = Image.new(640, 480)
i.line(0,0,100,100,[255,255,255])
Window.loop do
  Window.draw(0, 0, i)
end
```

四角を描く:box.rb

```
require "dxruby"
i = Image.new(640, 480)
i.box(0,0,100,100,[255,255,255])
Window.loop do
  Window.draw(0, 0, i)
end
```

円を描く:circle.rb

```
require "dxruby"
i = Image.new(640, 480)
i.circle(50,50,25,[255,255,255])
Window.loop do
  Window.draw(0, 0, i)
end
```

文章を表示する:font.rb

```
# coding: cp932
require "dxruby"
Window.loop do
  Window.drawFont(0,0,"やあ",Font.new(32))
end
```

※必ず文字コードをSHIFT-JISで保存してください。

絵や写真を表示する:image.rb(※)

```
require "dxruby"
i = Image.load("image.png")
Window.loop do
  Window.draw(0, 0, i)
end
```

※マイ ドキュメントにimage.pngという名前の画像を用意してください。

uby教室/松江市

12

続いて、次のプログラムを作成してみましょう。各自、TeraPadでプログラムを入力し、コマンドプロンプトで実行してみてください。

線を描く

line.rbで保存

ruby line.rbで実行

四角を描く。

box.rbで保存

ruby box.rbで実行

円を描く。

circle.rbで保存

ruby circle.rbで実行

文章を表示する。

font.rbで保存

ruby font.rbで実行

絵や写真を表示する。

マイ ドキュメントにインターネットなどからダウンロードした画像をimage.pngで保存

image.rbで保存

ruby image.rbで実行

早くできた人はプログラムの中にある数字をいろいろ変更して実行してみてください。

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。

3 時 限 目

- Third step -



課題に挑戦 成果の発表

中学生Ruby教室/松江市

13

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、改造のヒントをもとに、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、近くにいるアシスタント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講師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

- *That's all for today* -



- 本日はこれでおしまいです。
- みなさん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。

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した。そして、ありがとうございました。