

この時間のねらい: ① 図形をよりよく扱う関数3種類を使えるようになる。
② 画像を利用するための方法を学ぼう。

図形や画像を利用する際に、操作が3つあります。それはPowerPoint(以下、PP)を考えてみると、よくわかります。基本的に画像を扱いやすくするには、移動・回転・伸縮という操作が必要です。

もちろん、移動に関しては、前回もやった通り、変数を宣言し、その中身を変化させることで、移動をさせることが出来ましたが、これをマウスの位置によって(全体をそのままの状態)移動させたいときは今回の方法が、有効です。それでは、実際に見ていきましょう。

◇移動させる関数

移動については右の関数を使います。 `translate(原点x座標, 原点y座標);`
この関数の引数は原点の x, y 座標を入れます。これは、この関数に書いた引数の位置に原点が移動する処理が行われます。例えば、右の例の場合は `translate(mouseX, mouseY);`
原点の位置は マウスの位置 によって変わることを表しています。これを利用すると、クリックした間に移動させるようにプログラムを書けば、ドラッグ操作を行うことも可能でしょう。(私は作成したことがありませんが。)

◇回転させる関数

右の関数を使います。この関数名は ローテーション というのから、命名されているのでしょう。ただ、こいつを利用するためには理解しなければいけない内容があります。それは、皆さんの知らない角度の表し方・弧度法 です。
皆さんの知っている度数の表し方は 60° など右上に丸を付けて角度を表す 度数法 という方法です。
それらが分からないことには効果的に活用することができませんので、これからそこを学びましょう。

・弧度法の定義

右の円から考えます。半径は1です。中心Oから出た2直線と円との交点をそれぞれ、A、Bとし、弧ABの長さを l とすると、このときの角度は ラジアン となります。

基本的にこの決め方でやっていることは、弧の長さ を角度に利用して定義するという方法になります。

弧の長さ(l)を求める公式: $l = 2\pi r \frac{\theta}{360^\circ}$ (r : 半径, θ : 中心角)

半円の場合、 $\theta = 180^\circ$ であるので、最終的な結果は $l = \pi$ となります。以上より、 $180^\circ = \pi$ ラジアン という基準ができます。

それでは、この基準を使って、以下の練習問題を解いてみましょう。

(1) 次の角度を弧度法に直しなさい。

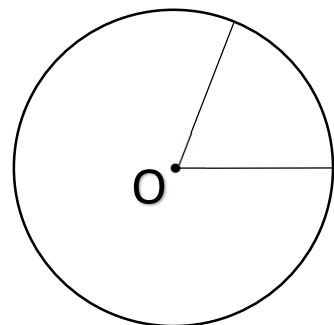
(ア) 360° (イ) 45° (ウ) 60°
A.(ア) 2π ラジアン (イ) $\frac{\pi}{4}$ ラジアン (ウ) $\frac{\pi}{3}$ ラジアン

(2) 次の弧度を角度法に直しなさい。

(ア) $\frac{\pi}{2}$ ラジアン (イ) $\frac{\pi}{5}$ ラジアン (ウ) $\frac{4\pi}{3}$ ラジアン
A.(ア) 90° (イ) 36° (ウ) 240°

実際に利用する場合には、以下のように利用すればよいです。

ちなみに、 π は PI と打ち込むことで認識されま



◇伸縮させる方法

図形を大きくしたい場合、例えば単純に2倍にするというとき、図形を変更する方法では、引数を手動で変更する必要があります。ただ、この操作は手間で、計算ミスが起きてしまえば、大変な状態になります。さて、ここで問題です。あなた方の利用している、パソコンという箱の得意なことは何でしょうか。計算を行うことには右に出るものはありませんね。だってそういう機械だもの。では、その計算のさせ方を紹介します。右の関数です。今回の引数は倍率になる数値です。さっきも話した通り、2倍のときは単純に引数に2を入れることで実行してくれるのです。

`scale(倍率);`

そのため、何かの位置やマウスの位置などを利用してその値によって、大きさを変化させられます。まあ、効果的な利用方法はよくわかりませんが、何かには使えるでしょう。

ただし、この関数は大きさだけでなく、位置も乗算させてしまいます。基本的に、引数であればとにかく、2倍する関数なので、そこをうまく回避させないことには上手な利用は行えません。よく考えを巡らせて使ってみましょう。

さて、ここまで図形の利用を行いました。ただ、そろそろ皆さんも画像を利用する方法を知りたいのではないのでしょうか。ということで、図形を利用する方法を学びましょう。

まずは、自分の好きな画像をダウンロードしてください。基本的に拡張子が .jpg や .png 等であれば、安心です。拡張子を確認するためには下の手順でつけることが可能になります。

「エクスプローラー」を開く→上の「表示」をクリック→「表示/非表示」内の「ファイル名拡張子」にチェック

これはプログラミングを行う場合は絶対にやらなくてはならないものです。表示のさせ方は覚えておきましょう。

画像をダウンロードした後、その画像をプログラムにドロップしましょう。(右図のように)

これを行うと、スケッチフォルダーが作成され、それを開くことで画像を確認することができます。なお、開き方は、このプログラムの入ったフォルダー内で探す、プログラミング画面上部にある、スケッチから「スケッチフォルダーを開く」をクリックすることで中を見ることができます。

```
1 PImage img;
2
3 void setup() {
4   size(480, 480);
5   img = loadImage("ニャオハ.jfif");
6 }
7
8 void draw() {
9   image(img, 0, 0);
10 }
```



また、画像を入れる際には、画像格納変数を作成し、それを `image()` 関数で呼び出すことで実現できるので、複雑であるが、

この画像のようなプログラムを作れば表示できます。ちなみに、画像の表示は `image()` 関数で行っています。

以前も話をしたが、画像には2種類のものがありました。それは ラスタ 画像と ベクタ 画像です。それぞれ、どういう画像かを説明していきます。

＜ラスタ画像＞

例えば、右のように画像を拡大するとギザギザが出るような画像がある。

このギザギザを
ジャギー
と呼びます。



＜ベクタ画像＞

この画像は数学Bの中にある、ベクトルという内容を利用した画像です。

英語でVectorと書くのでその読みからついていきます。拡大してもそのままの見え方をします。

