

この時間のねらい: ① 図形をよりよく扱う方法を学ぼう。

② 3つの扱い方(移動・回転・伸縮)の関数を使おう。

図形だけでなく、メディアに関しては3つの操作ができるはずです。例えば、PowerPoint について、移動・回転・伸縮 などが出来なければ、使いづらいことこの上なしです。

では、それを実装するための関数を学んでいきましょう。

◇移動に関する関数

移動については右のような関数を使います。

```
translate( , ) ;
```

右の関数では、原点が引数の x , y 座標に変更さ

れます。例えば、原点をマウス位置にしたい場合は (mouseX, mouseY) にすれば良いということです。

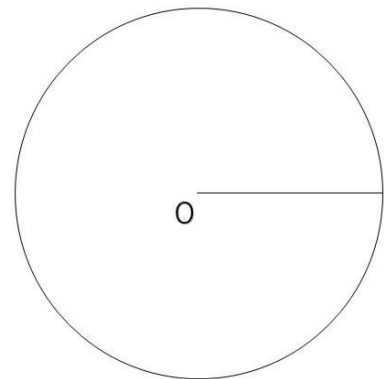
これを利用することで、複数の図形を一気に移動させたりすることができます。

◇回転に関する関数

プログラミング上で角度を扱う場合は、 60° などの 度数法 ではなく、 π という記号を使う 弧度法 というものを採用しています。そのため、これをしっかりと学んでから先に進んでいきましょう。

- ・ 弧度法 の定義方法

右の円を考えます。半径は1です。ここで適当な2点 A, B を円上に書きましょう。その時の 弧 の長さを θ とするとその時の角度は θ ラジアン となります。要するに 弧 によって角度を定義するという考え方です。



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 $l = \pi$ になります。このことから、基準として $180^\circ = \pi$ ラジアン という等式が成り立ちます。これをもとにして、例えば、 $90^\circ = \frac{\pi}{2}$ ラジアン, $60^\circ = \frac{\pi}{3}$ ラジアン, $30^\circ = \frac{\pi}{6}$ ラジアン のように計算することができる。

以上のように定義される 弧度法 をプログラムの作成に利用することができれば、図形を簡単に回転させることができます。

実際の関数は裏面で学びましょう。

回転のための関数は右になります。先ほど `rotate(PI/` `);`
の話の通り、引数としては 弧度 で書く
必要があります。特に覚える事はなく、 180° を基準にどれくらいにするかを決めていくと
いうことが重要です。右上のものを活用すると良いでしょう。

◇伸縮させる方法

図形を大きくしたい場合、例えば 2 倍などにするとき、ただ図形を描くには引数自体を手動で変更する必要があります。ただ、これは非常に手間で、考えるだけで頭が痛くなるようなことであります。さて、これを簡単にするためには手間なことをパソコンにやらせてしまえばいいということになります。

計算も早いし、命令さえしてしまえば、嫌と言わずに実行してくれます。

具体的に行うための関数は右のものです。

引数の中に入れた値をそれ以降に書いた、図

`scale(` `);`

形などの値に掛けることで、拡大、縮小といった伸縮を表現します。掛け算されてしまうために、円や正・長方形の最初の点（中心や左上の頂点）についても乗算が行われることに注意しましょう。

◇拡大に関する余談

画像を拡大、縮小してみると画像が荒くなる場合があります。このようなときに見られるギザギザのことを ジャギー と呼びます。これは、画素 が四角いから起きます。

右の画像は一部分を拡大したものになります。このように拡大すると 四角形 が
見られるような画像を ラスタ画像

また、どんなに拡大して 四角形 が見られないような画像を ベクタ画像 と呼びます。

