

=====

6 月 26 日（金）第 9 回数値解析 I 提出課題 19TM054 浅野 駿介

提出日：2020/07/09

=====

<作成プログラム>

```
#include<stdio.h>
```

```
#include<math.h>
```

```
double student(double t, double y, double v) {
```

```
    /*各値を宣言する*/
```

```
    double k = 10.0, m = 20.0, c = 0.0, result;
```

```
    /*ダンパーがあるときの微分方程式を利用*/
```

```
    result = -k / m * y - c / m * v;//
```

```
    return(result);
```

```
}
```

```
double location(double y_0, double v_0, double t_0, double t_n, double h) {
```

```
    /*各値を宣言する*/
```

```
    double t = t_0, y = y_0, v = v_0, t_new, y_new, v_new;
```

```
    while (t < t_n) {
```

```
        if ((int)(t / h) % 100 == 0)//100 回ごとに値を出力する
```

```
            printf("%lf,%lf,%lf¥n", t, y, v);
```

```
        t_new = t + h;
```

```
        v_new = v + h * student(t, y, v);
```

```
        y_new = y + h * v;
```

```
        /*値を入れ替える*/
```

```
        t = t_new;
```

```
        v = v_new;
```

```
        y = y_new;
```

```
    }
```

```

    return(y);

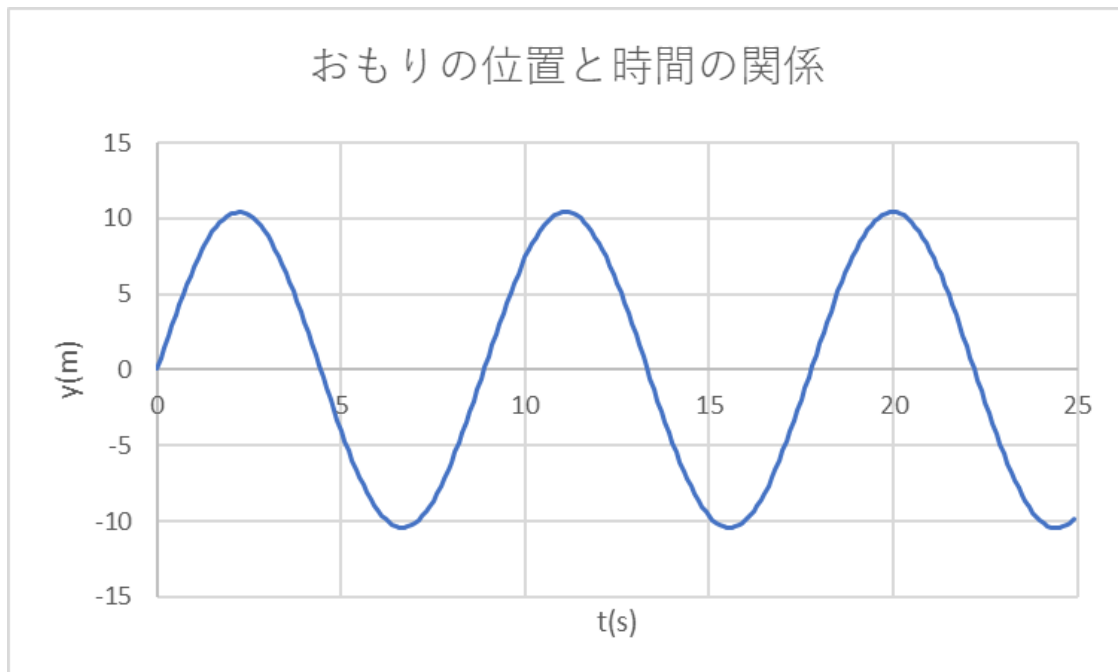
}

void main() {
    /*各値を宣言する*/
    double h = 0.001, t_0 = 0.0, v_0 = sqrt(54), y_0 = 0.05, t_n = 25.0;
    //sqrt()で平方根を返す
    printf("result=%lf[m]¥n", location(y_0, v_0, t_0, t_n, h));
}

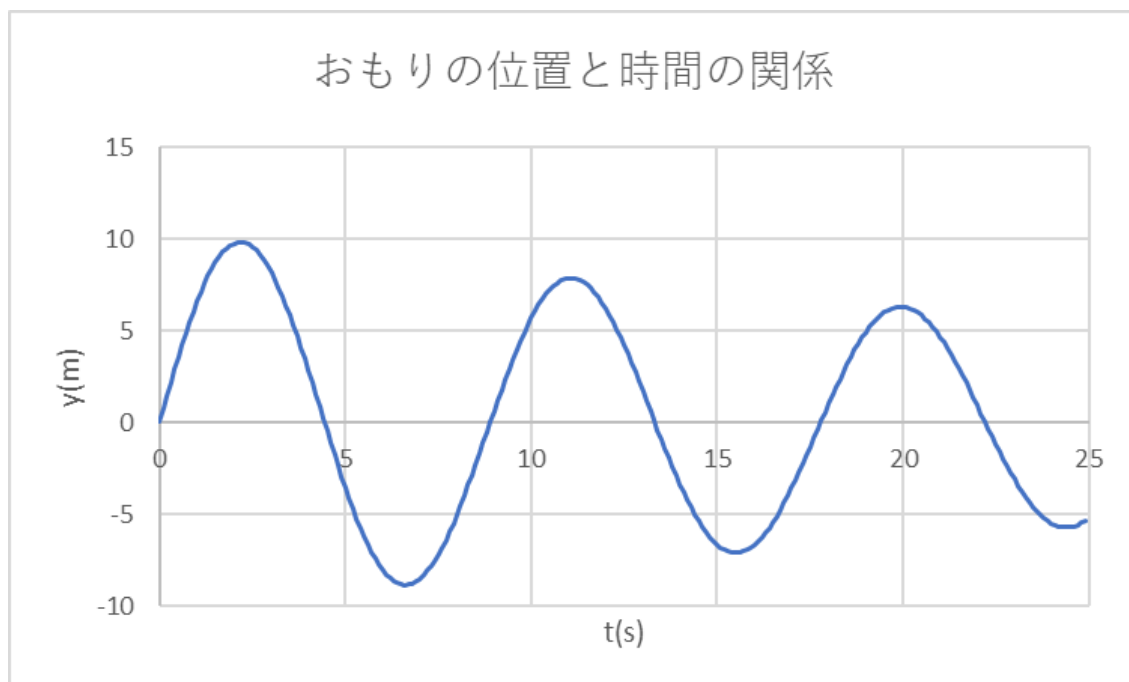
```

<計算結果のグラフ>

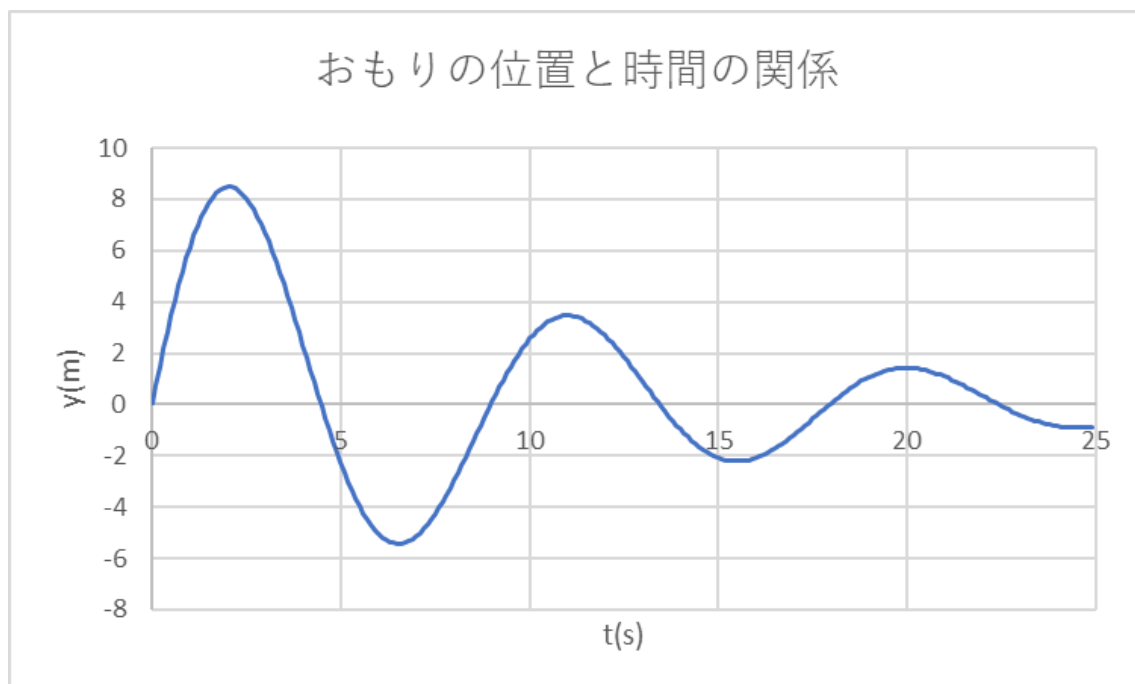
$c = 0.0$ のとき



$c = 1.0$ のとき



$c = 4.0$ のとき



<理解した内容、感想、注意点など>

- ・平方根の値を扱いたいときは `sqrt()` を用いればよい.
- ・ c の値が大きくなると減衰の割合が大きくなることが分かった. ダンパによる抵抗が大きくなると減衰の割合が大きくなる.
- ・今まで数学や物理で習った知識がプログラミングに生かされているのを感じることができた.