科学計算研究室 Python ゼミ

~ 11. 偏微分方程式 その 1~

2021-04-19 青柳 恒希

Python ソースコード

```
N = 10
lamb = 80.4
rho = 7874
c = 461
dx = 0.1

u_old = []
u_new = []

for i in range(0,N+1,1):
    u_old.append(1000)
    u_new.append(0)

u_old[0]=300
u_old[N]=300

for t in range(3601):
    for i in range(1,N,1):
        u_new[i] = u_old[i] + lamb/(rho*c*dx*dx)*(u_old[i+1] - 2*u_old[i] + u_old[i-1])

    for i in range(1,N,1):
        u_old[i] = u_new[i]

    if t%10==0 and t%600==0:
        print(t, end=" ")
        for i in range(N+1):
            print(u_old[i], end = " ")
        print()
```

Figure 1 放物型偏微分方程式の数値解法プログラム

課題

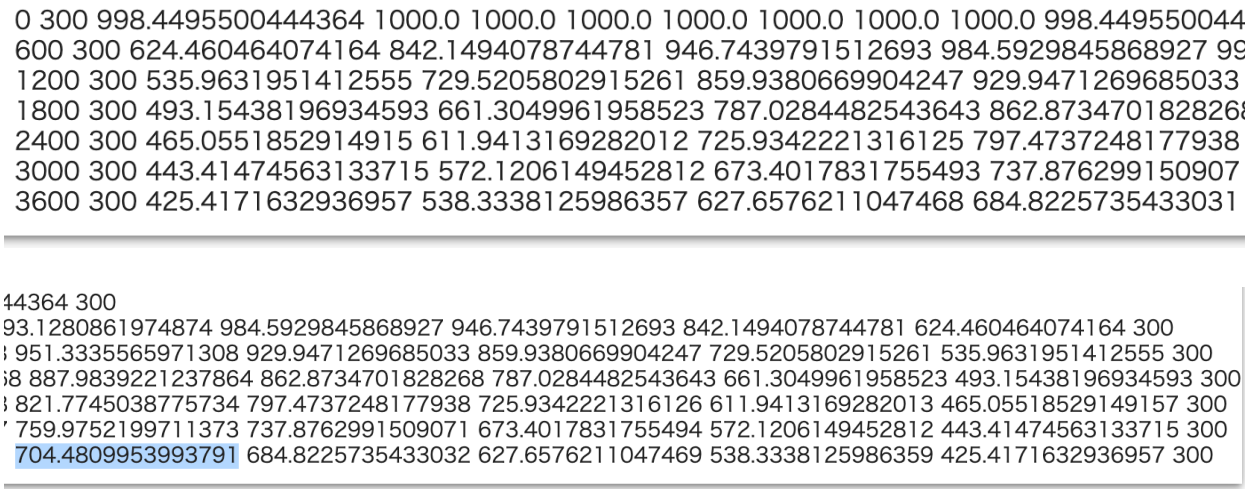

Figure 2　出力結果

1 時間後の鉄棒中央部分の温度は、704.48K になるということが分かった。