

氏名	学籍番号	学部, 学科	

提出日時・場所: 本日

問 7.1 次のプログラムはローレンツ方程式を差分法で近似的に解くプログラムである。微小時間は  $\Delta t=0.004$  である。

1. 初期条件を変化させて上の部分を回る回数, 下の部分をまわる回数を調べなさい。
2. 初期条件の少しの変化が未来の大きな変動を生む, といってよいか?
3. パラメータ  $A, B, C$  を変化させたとき軌道はどのように変化するか?

キーワード: 不安定現象, カオスの力学系.

```
import("glib3.rr");

def lorentz2() {
  glib_window(-25,-25,25,25);
  glib_clear();
  glib_line(0,0,25,0 | color=0x0000ff);
  glib_line(0,0,0,25 | color=0x0000ff);
  glib_set_pixel_size(4.0);
  A=10; B=20; C=2.66;
  P1=0; P2 = 3; P3 = 0; /* ここが初期条件 */
  Dt = 0.004; T = 0;
  glib_flush(); glib_flush(); /* two dummy */
  while (T <50) {
    glib_remove_last(); glib_remove_last();
    Q1=P1+Dt*(-A*P1+A*P2);
    Q2=P2+Dt*(-P1*P3+B*P1-P2);
    Q3=P3+Dt*(P1*P2-C*P3);
    glib_putpixel(Q1,Q2 | color=0xff0000); glib_flush();
    T=T+Dt;
    P1=Q1; P2=Q2; P3=Q3;
  }
}

lorentz2();
```

