

第 12 回数値解析演習

081531257, 早乙女 献自

課題 1 ホイン法

$$\begin{cases} \frac{dS}{dt} = -\beta SI \\ \frac{dI}{dt} = \beta SI - \gamma I \\ \frac{dR}{dt} = \gamma I \end{cases}$$

上記の連立微分方程式についてその解をホイン法で求めた。

但し、 $\beta = 0.0015, \gamma = 0.9$ とし、 $\delta t = 0.01$ で求めた。

また、初期値は $t = 0$ で $S = 1000, I = 1, R = 0$ とした。

結果をプロットしたグラフを別紙に示す。

課題 2 Runge-Kutta 法

$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = -\sigma x + \sigma y \\ \frac{dy}{dt} = -xy + rx - y \\ \frac{dz}{dt} = xy - bz \end{cases}$$

上記の連立微分方程式についてその解を Runge-Kutta 法で求めた。

但し、 $\sigma = 10.0, r = 28.0, b = \frac{8}{3}$ とし、 $\delta t = 0.001$ で求めた。

また、初期値は $t = 0$ で $x = 1, y = 1, z = 1$ とした。

結果をプロットしたグラフを別紙に示す。