

### 第3回 PC 課題

馬上 将太

1.1  $v_c, i_c$  の理論式は以下のようになった。

$$v_c(t) = -0.999e^{-1001t} + 0.999 \text{ [V]}$$

$$i_c(t) = e^{-1001t} \text{ [A]}$$

1.2  $t = \infty$ としたときの $v_c, i_c$ の理論値は以下のようになった。

$$v_c(\infty) = 0.999 \text{ [V]}$$

$$i_c(\infty) = 0 \text{ [A]}$$

1.3 オイラー法での $v_c, i_c$ の計算式はそれぞれ以下のようになった。(h は刻み幅)

$$v_c(t+h) = (1 - 1001h)v_c(t) + 1000h \text{ [V]}$$

$$i_c(t+h) = 1 - 1.001v_c(t) \text{ [A]}$$

以上のことから gnuplot を使い、オイラー法による計算値と理論式による値を $v_c, i_c$ それぞれでグラフを作成した。

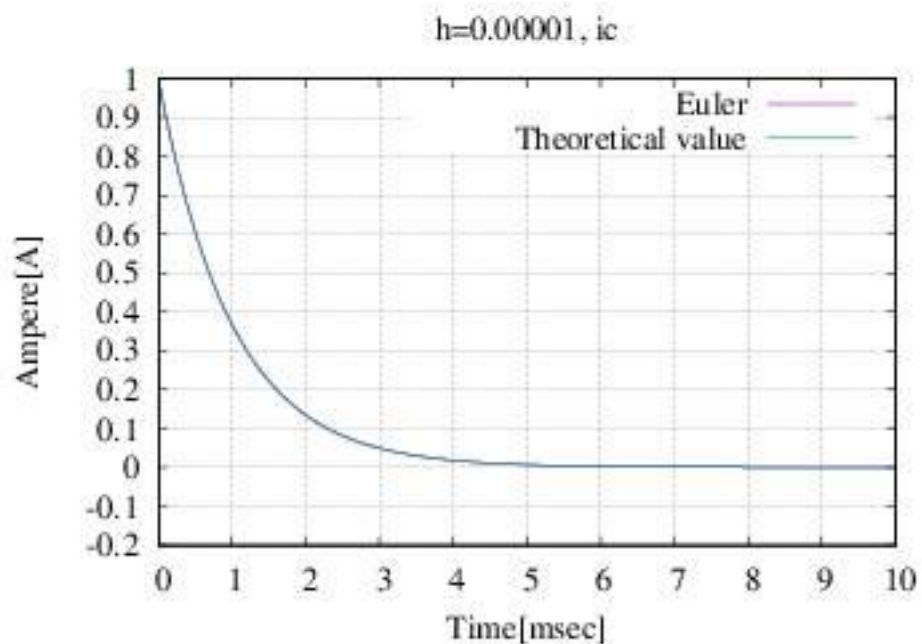


図1 h=0.00001, ic

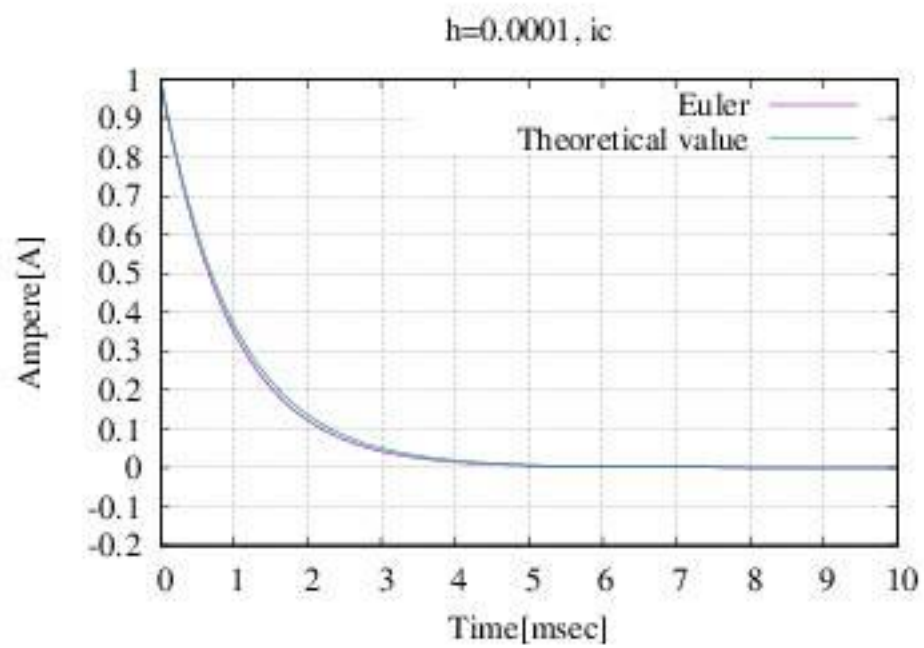


図 2  $h=0.0001, ic$

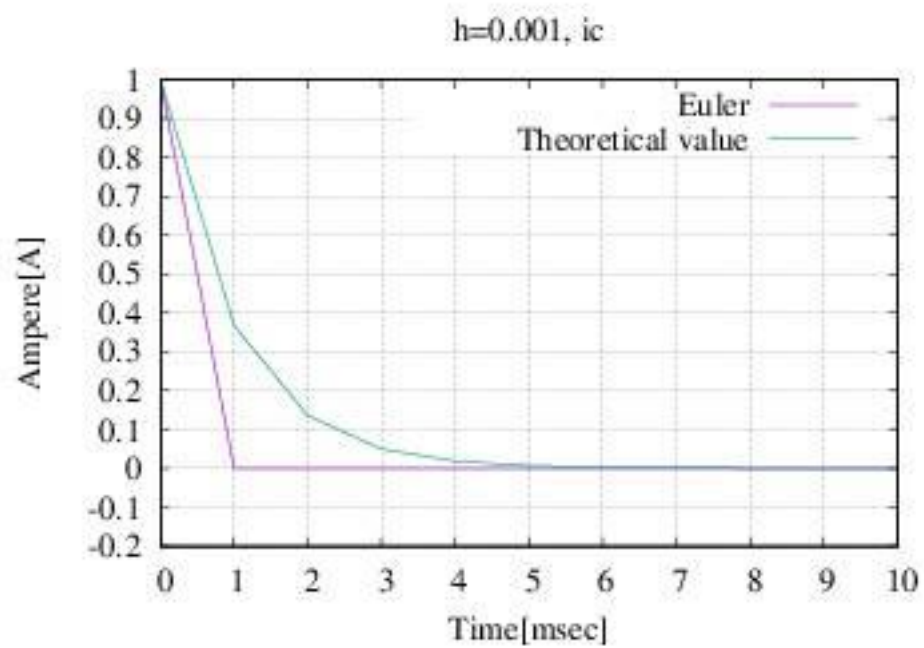


図 3  $h=0.001, ic$

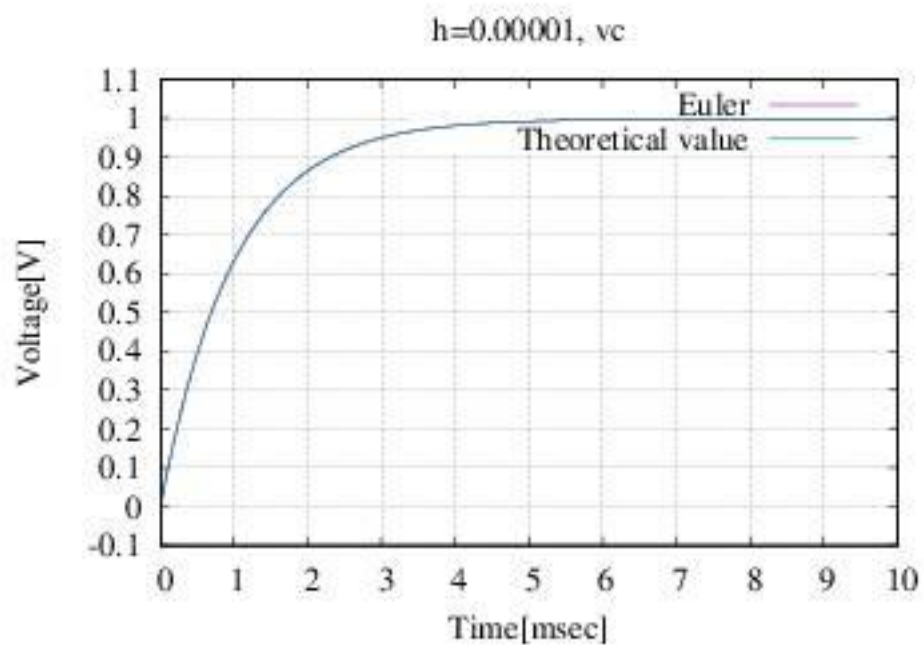


図 4  $h=0.00001, vc$

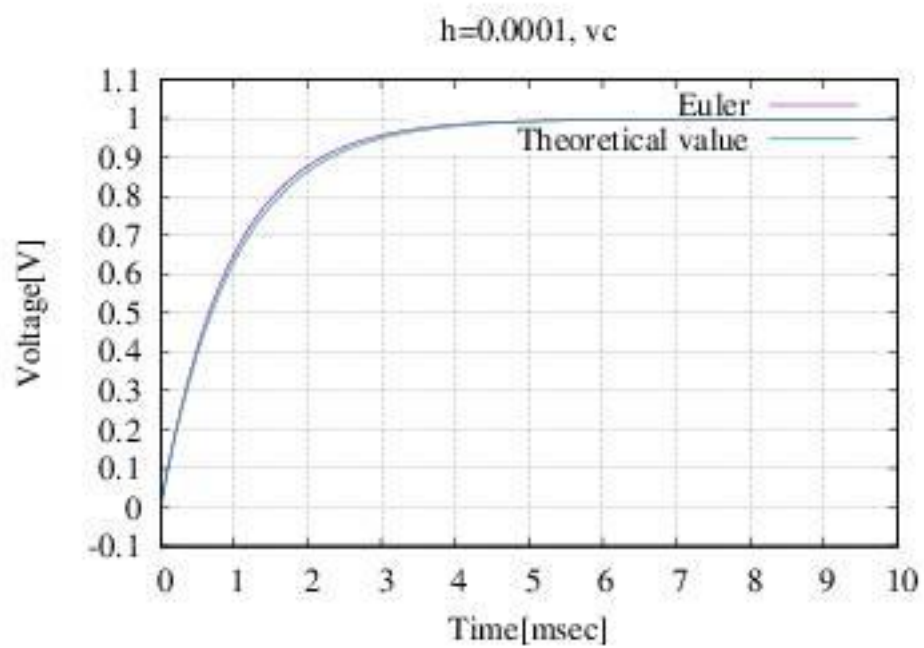


図 5  $h=0.0001, vc$

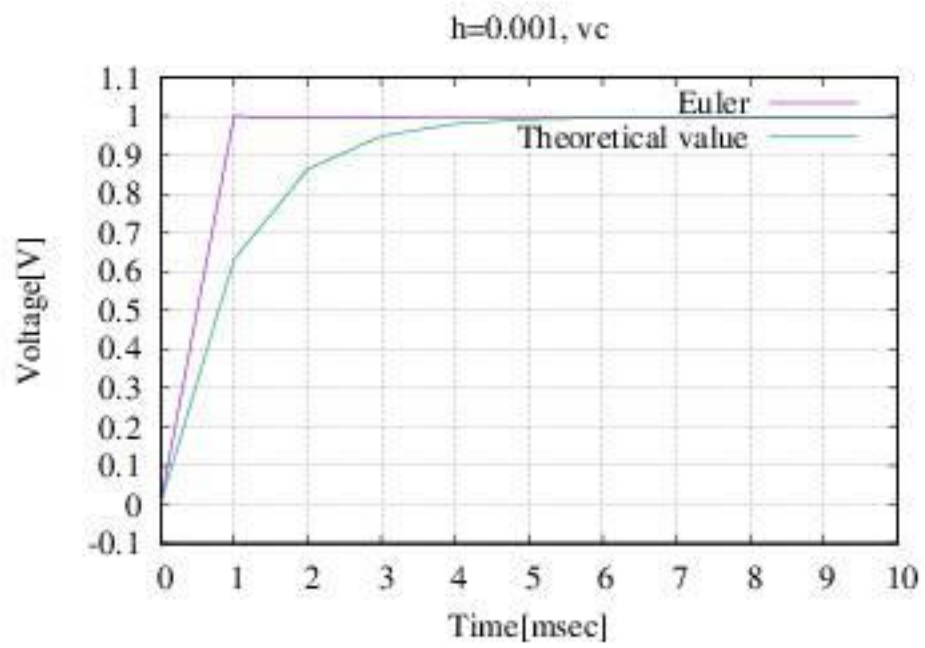


図 6  $h=0.001, vc$

図 1 ～ 6 から、刻み幅を狭めるごとに、オイラーの値が理論値に近くなることが確認できた。