

斉次の一般解を求める.

$$\lambda^2 + 1 = 0$$

$$\lambda = \pm i$$

よって, 斉次の一般解は

$$x = C_1 \cos t + C_2 \sin t \quad (1)$$

非斉次の 1 つの解を  $x = t(a \cos t + b \sin t)$  ( $a$  は定数) とおく.

$$\frac{dx}{dt} = (a + bt) \cos t + (b - at) \sin t$$

$$\frac{d^2x}{dt^2} = -2a \sin t + 2b \cos t - at \cos t - bt \sin t$$

代入して  $a, b$  を求めると  $a = -\frac{1}{2}, b = 0$

|         |             |    |     |
|---------|-------------|----|-----|
| 104 ページ | 章末問題 5.8(1) | 解答 | 3/3 |
|---------|-------------|----|-----|

よって, 1つの解は  $x = -\frac{1}{2}t \cos t$  (2)

(1), (2) より, 非斉次の一般解は

$$x = -\frac{1}{2}t \cos t + C_1 \cos t + C_2 \sin t \quad (3)$$