


189 波の式の基本の型と比較して考える。

型① $y = A \sin 2\pi \left(\frac{t}{T} - \frac{x}{\lambda} \right)$

型② $y = A \sin \frac{2\pi}{T} \left(t - \frac{x}{v} \right)$



 波の進む向きが負の向きだと
 こゝが + 1 = なる。
 二二に注目すれば
 どちの型かわかる

今回の式は

$y = 3.0 \sin \pi (4.0x - 50t)$

型と順序が逆なので変形が必要

$= -3.0 \sin \pi (50t - 4.0x)$

こゝが t ではないので型②ではない

こゝが 2π ではないので型①ではない

↓
 型①でも②でもないのどちかにあわせて変型する。

型①にあわせると

$y = -\underbrace{3.0}_A \sin 2\pi \left(\underbrace{25t}_{\frac{t}{T}} - \underbrace{2.0x}_{\frac{x}{\lambda}} \right)$

よって $A = 3.0 \text{ m (1)}$

$T = \frac{1}{25}$

$= 0.040 \text{ s (2)}$

$\lambda = \frac{1}{2} = 0.50 \text{ m (3)}$

$v = f\lambda$ より $v = \frac{\lambda}{T}$
 $= \frac{0.50}{0.040} = 12.5 \text{ m/s (4)}$

189 続き

型②にあわせると

$$y = -\underbrace{3.0}_A \sin \underbrace{50\pi}_{\frac{2\pi}{T}} \left(t - \underbrace{\frac{2.0x}{25}}_{\frac{x}{u}} \right) \quad \text{よって } T = \frac{2}{50} = \underline{0.040s} \quad \lambda = \frac{25}{2.0}$$

$$\text{よって } A = \underline{3.0m} \quad (1)$$

$$T = \frac{2}{50} = \underline{0.040s} \quad (2)$$

$$u = \frac{25}{2} = \underline{12.5m/s} \quad (4)$$

$$u = f\lambda \text{ より } \lambda = \frac{u}{f} = uT$$

$$\lambda = 12.5 \times 0.04 = \underline{0.50m} \quad (3)$$