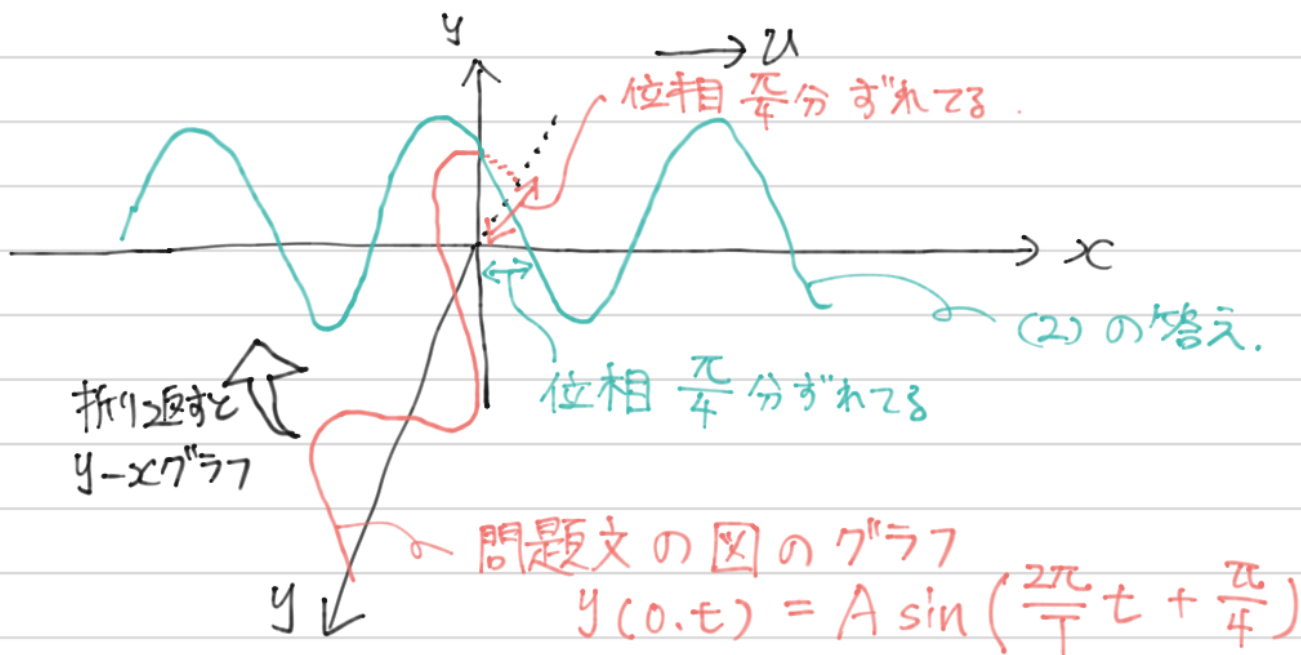


187

y-x-t 立体グラフを書いてみる



(1) 位置  $x$  で  $\frac{x}{v}$  [s] おくれるので

$$\begin{aligned}
 y(x, t) &= y(0, t - \frac{x}{v}) \\
 &= A \sin \left\{ \frac{2\pi}{T} \left( t - \frac{x}{v} \right) + \frac{\pi}{4} \right\} \\
 &= A \sin \left\{ 2\pi \left( \frac{t}{T} - \frac{x}{Tv} \right) + \frac{\pi}{4} \right\} \\
 &= A \sin \left\{ 2\pi \left( \frac{t}{T} - \frac{x}{\lambda} \right) + \frac{\pi}{4} \right\}
 \end{aligned}$$

(2) 書いた y-x グラフを式にする。

- sin 型 から  $\frac{\pi}{4}$  おくれたグラフである。

$$\Rightarrow y = -A \sin \left( \frac{2\pi}{\lambda} x - \frac{\pi}{4} \right)$$

※ y-t グラフの型は  $y = A \sin \frac{2\pi}{T} t (= A \sin \omega t)$

y-x グラフの型は  $y = A \sin \frac{2\pi}{\lambda} x (= A \sin kx)$

である。書けるようにしておこう。

187 続き

※ 別解

$y(x, t)$  の式で  $t=0$  を代入すれば  
 $y(x, 0)$  の式になる。

$$\begin{aligned} y(x, 0) &= A \sin \left\{ 2\pi \left( \frac{0}{T} - \frac{x}{\lambda} \right) + \frac{\pi}{4} \right\} \\ &= A \sin \left\{ 2\pi \left( -\frac{x}{\lambda} \right) + \frac{\pi}{4} \right\} \\ &= \underline{\underline{-A \sin \left( \frac{2\pi}{\lambda} x - \frac{\pi}{4} \right)}} \quad \text{〃} \end{aligned}$$