

第2講 波の式を作る

《Image》波動と単振動の違いは？

第1講で、波が通過していくとき、それぞれの場所で水位がばねの振動のように単振動することをみた！

そこで、次のような単振動の式を考えてみる。

$$y = A \sin 2\pi ft \quad \dots \quad ※$$

いま、

A : 定数 f : 定数

である。肝心なことは....

『 t と y は変数である』ということ!!

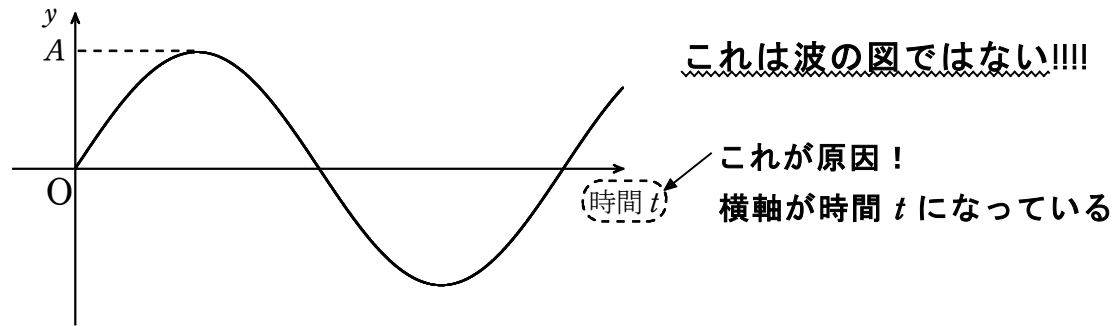
↓ つまり...

『物体がいつ、どこにあるか』を表す式!!

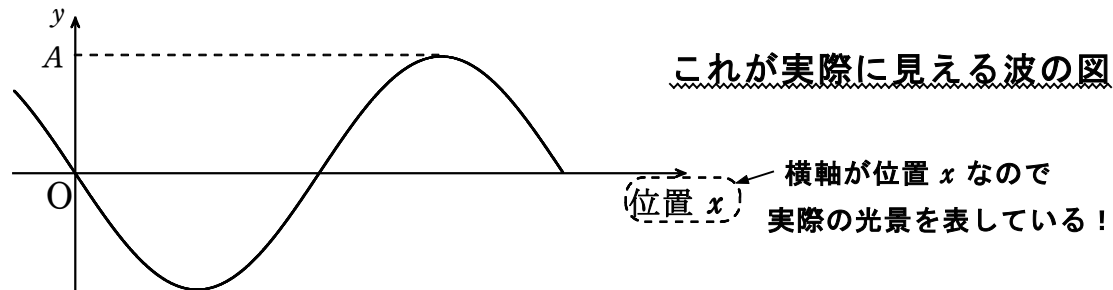
※注意※

いまここで扱っている話は、波が水面を通過していくとき、「ある場所で、ある瞬間瞬間に水位がどんな高さになっているか」を表す式である。

上の式をグラフに描くと下のようになる。



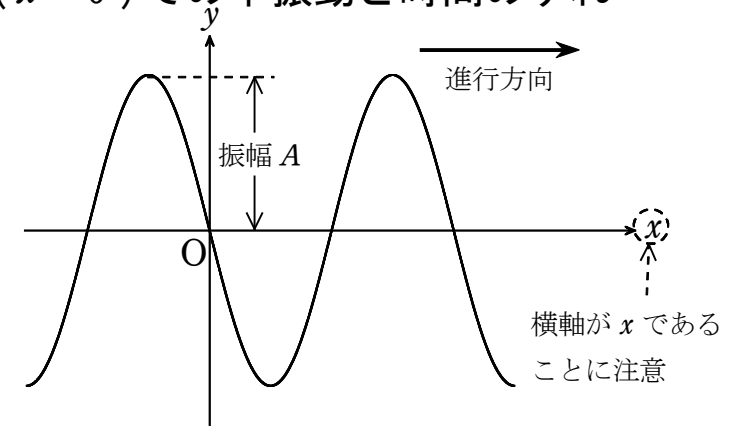
実際に水面にできた波を見ると、次のような形になる。



【波の式】ポイントは原点($x=0$)での単振動と時間のずれ

右のような波の絵から

『波の式』を考えてみよう!!



この波の絵には、問題文中に次のような文章がかいてある。

「この図は時刻 $t=0$ における波の形を表し、波は x の正方向へ伝播していく」

上図の波長 λ 、速さ v 、振動数 f 、振幅 A はわかっているものとする。

[手順①] $x=0$ での単振動の式を作る!

左ページの単振動の式 $y = A \sin 2\pi ft$ を使ってスタートする!

力学の「単振動」のときと同様に、もちろん上の式は \cos になったりもする。

-振動の4パターン-

$$y = A \sin 2\pi ft \quad (+\sin \text{型})$$

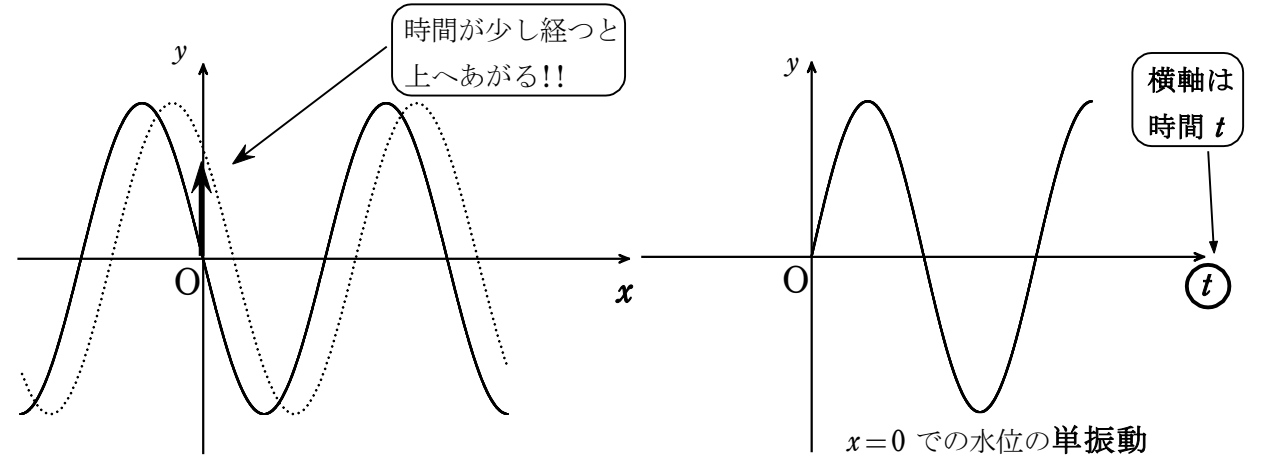
$$y = A \cos 2\pi ft \quad (+\cos \text{型})$$

$$y = -A \sin 2\pi ft \quad (-\sin \text{型})$$

$$y = -A \cos 2\pi ft \quad (-\cos \text{型})$$

この4パターンのどれになるかを見つける方法

→ 『波をほんの少し動かしてみる』



よって、原点での単振動は $y =$ _____