

【地学】

該当なし

【物理 2】

第3編 波

第1章 波の性質

1 波と媒質の運動

～波をグラフで表現しよう～

① 波とは  
波（波動）… ある点で生じた振動が  
次々と周囲に伝わる現象

振動し始めた点 = 波源,  
振動を伝える物質 = 媒質

※波が進んでも媒質は進まず、その場で振動  
▶ 進むのは振動の情報と振動のエネルギー

1

波とは

横波

著作権保護

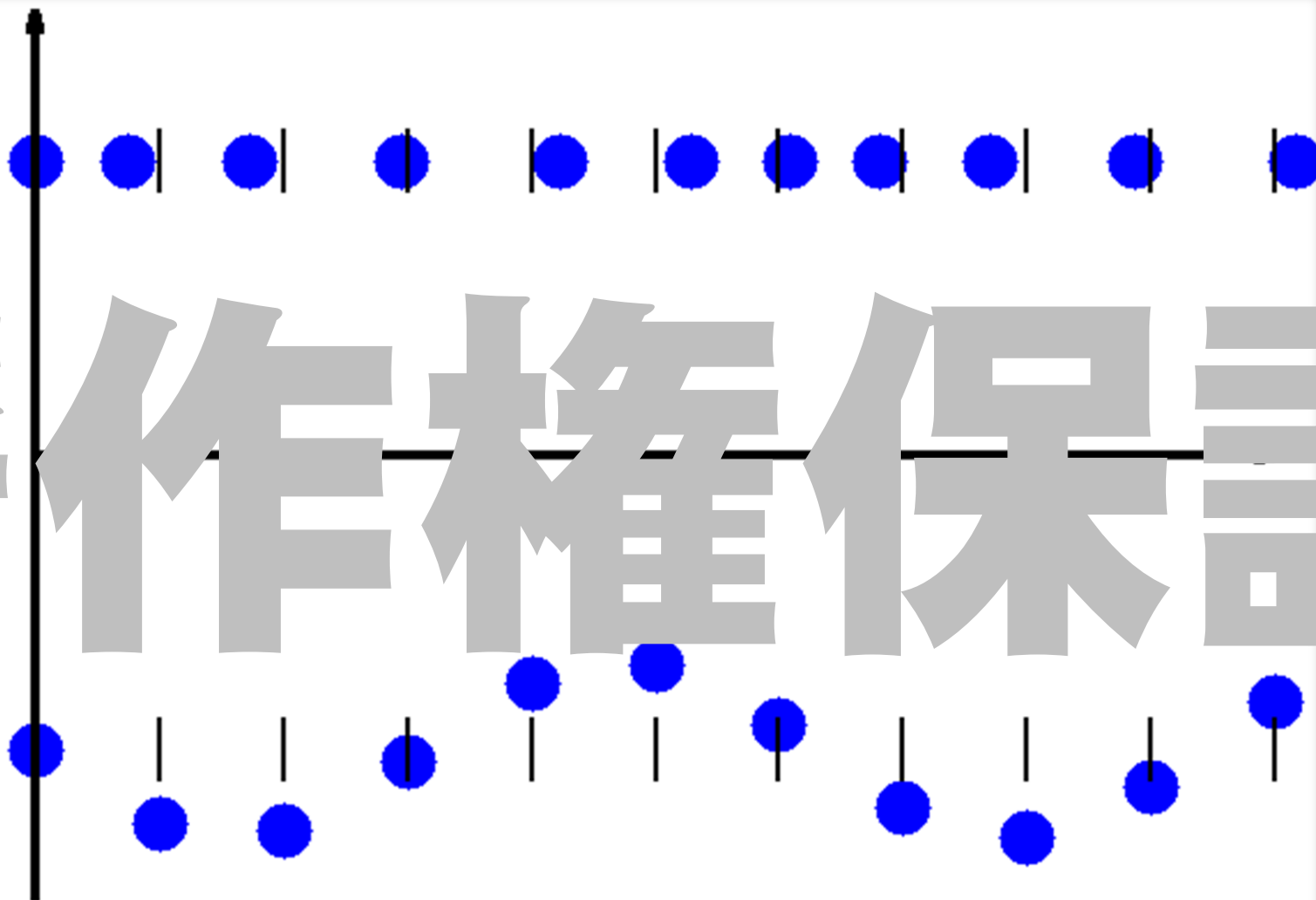
縦波



1

波とは

著作権保護



1

波とは

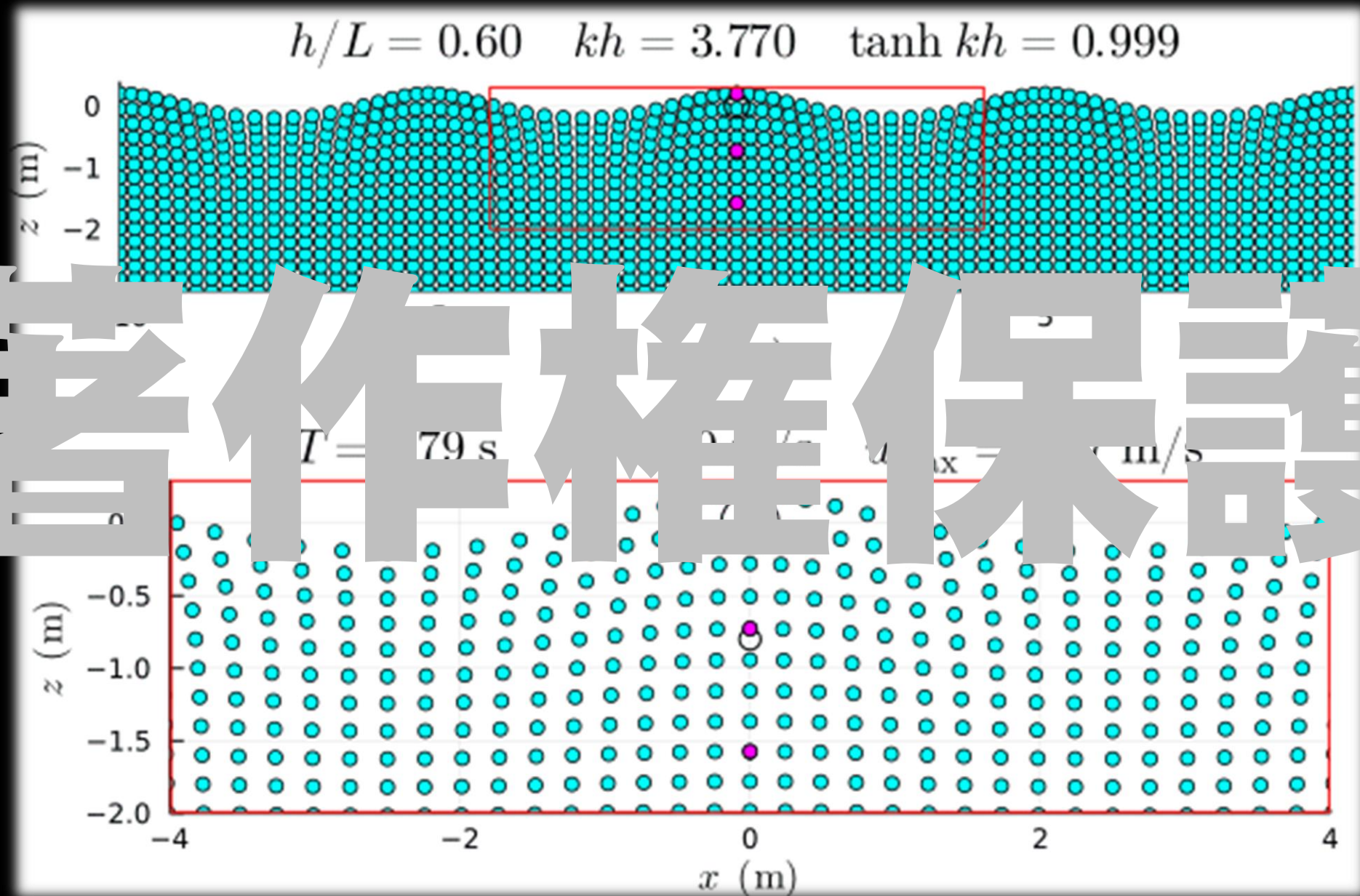
著作権保護



波長に対して十分な水深があるとき

著作権保護

# 波長に対して十分な水深があるとき



波長に対して水深が浅いとき

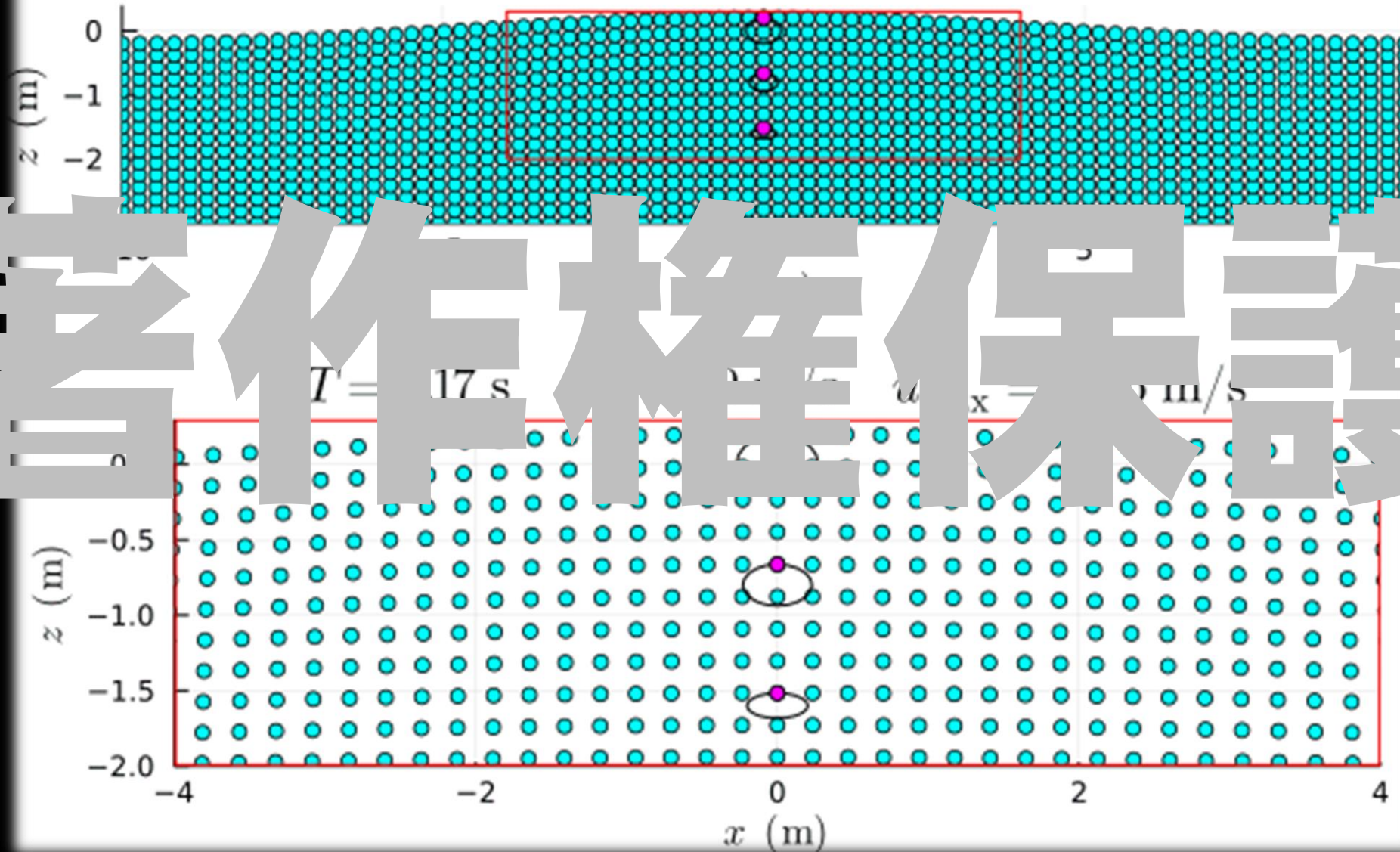
著作権保護

深さは波長の1/2



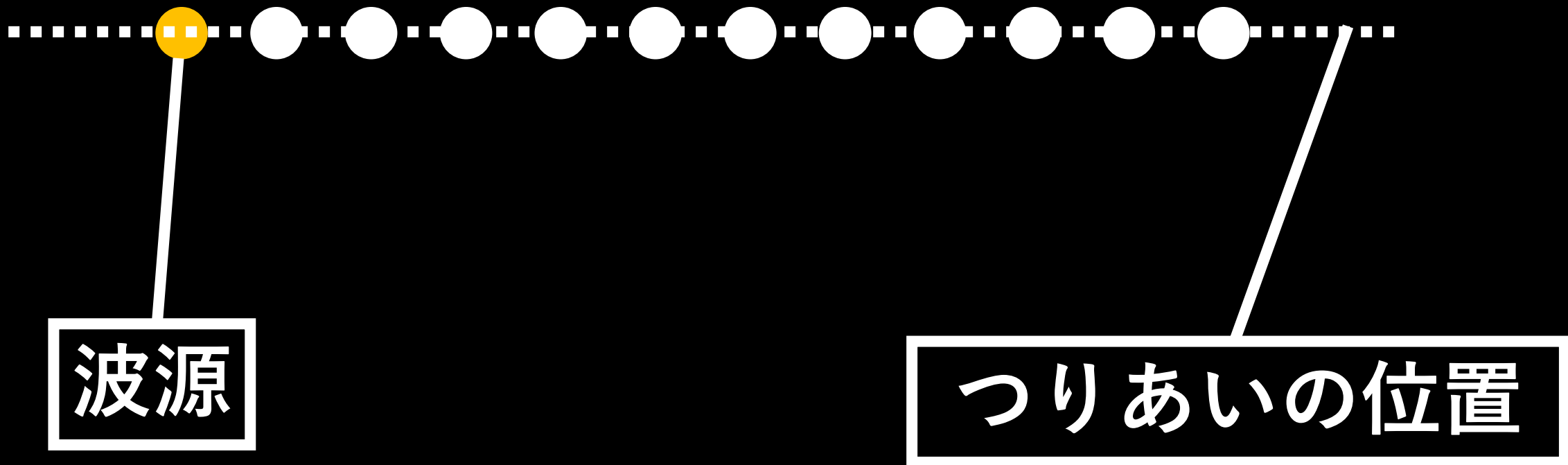
# 波長に対して水深が浅いとき

$$h/L = 0.15 \quad kh = 0.942 \quad \tanh kh = 0.736$$



1

# 波とは



# ① 波とは

波源が上に上がる



隣がつられて上がる



つりあいの位置

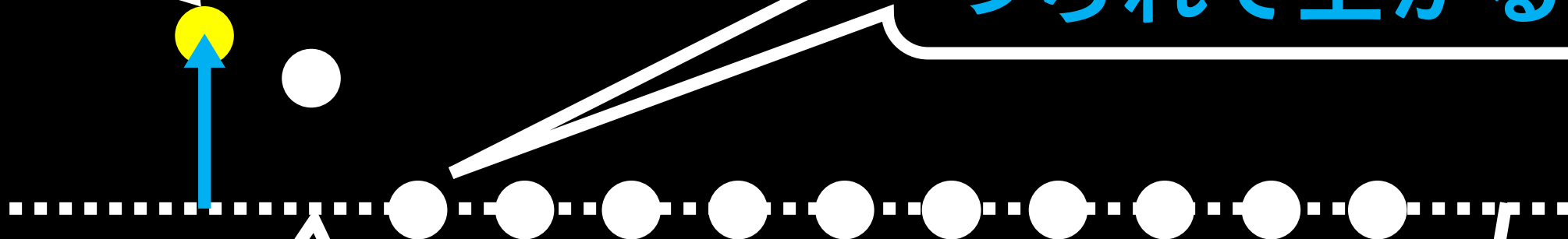
# ① 波とは

波源がもっと上がる

さらに隣が  
つられて上がる

隣がもっと  
つられて上がる

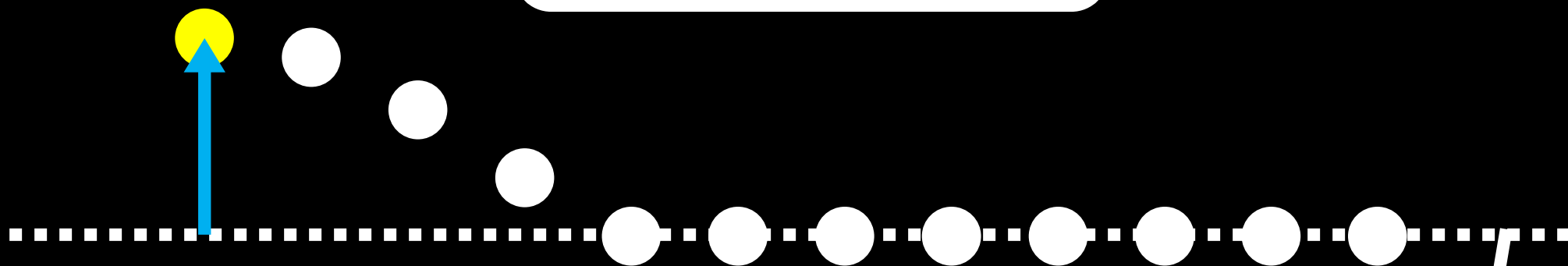
つりあいの位置



1

# 波とは

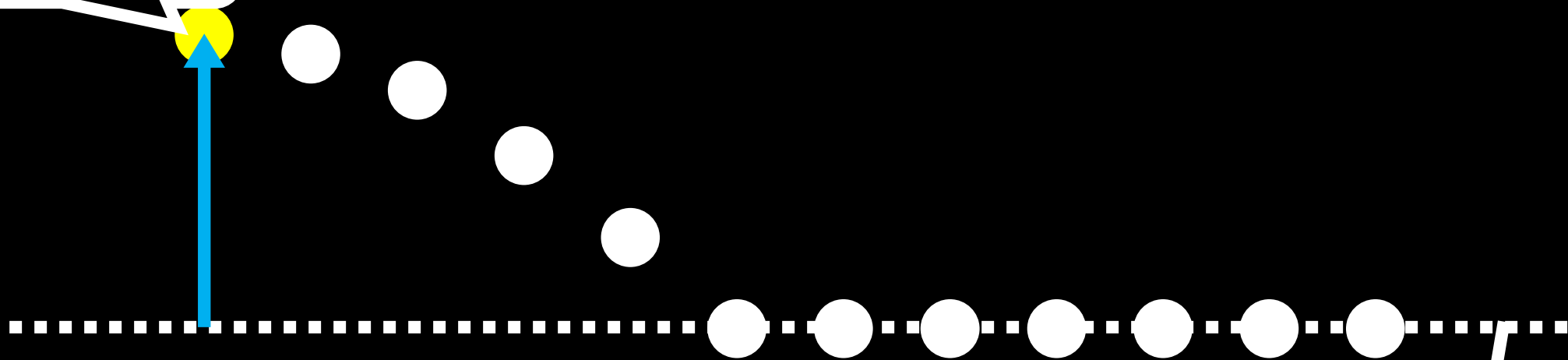
この連鎖！



つりあいの位置

① 波とは

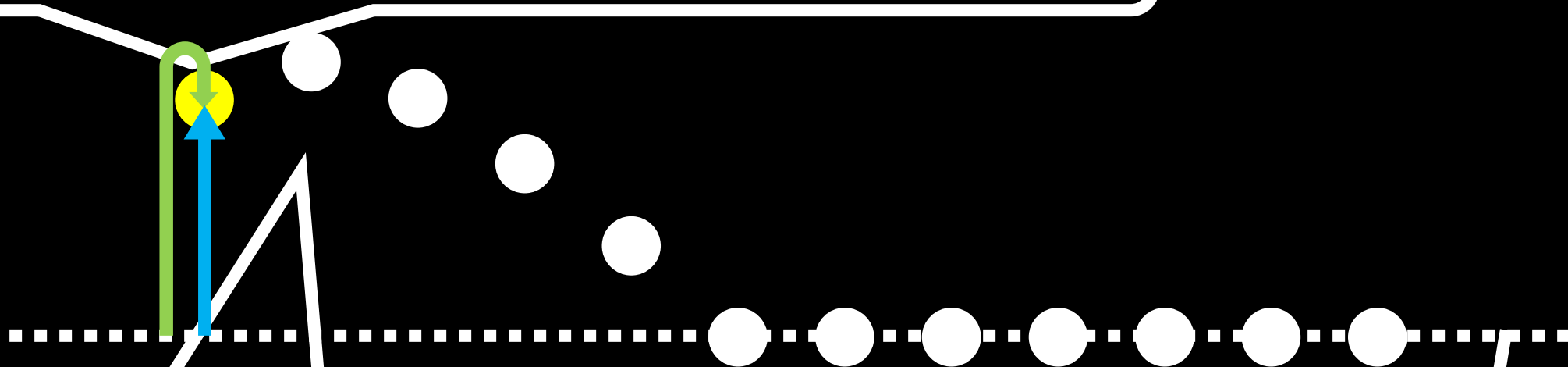
変位最大



つりあいの位置

# ① 波とは

最大の変位からちょっと下がる

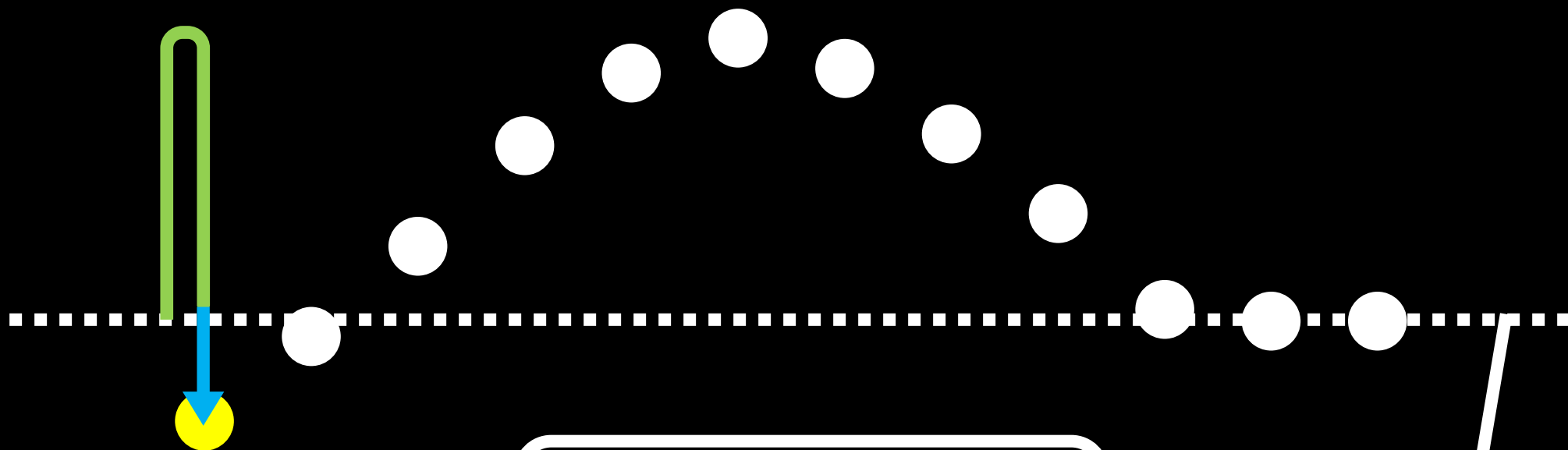


隣が最大の変位になってからちょっと下がる

つりあいの位置

1

# 波とは



この連鎖！

つりあいの位置



2

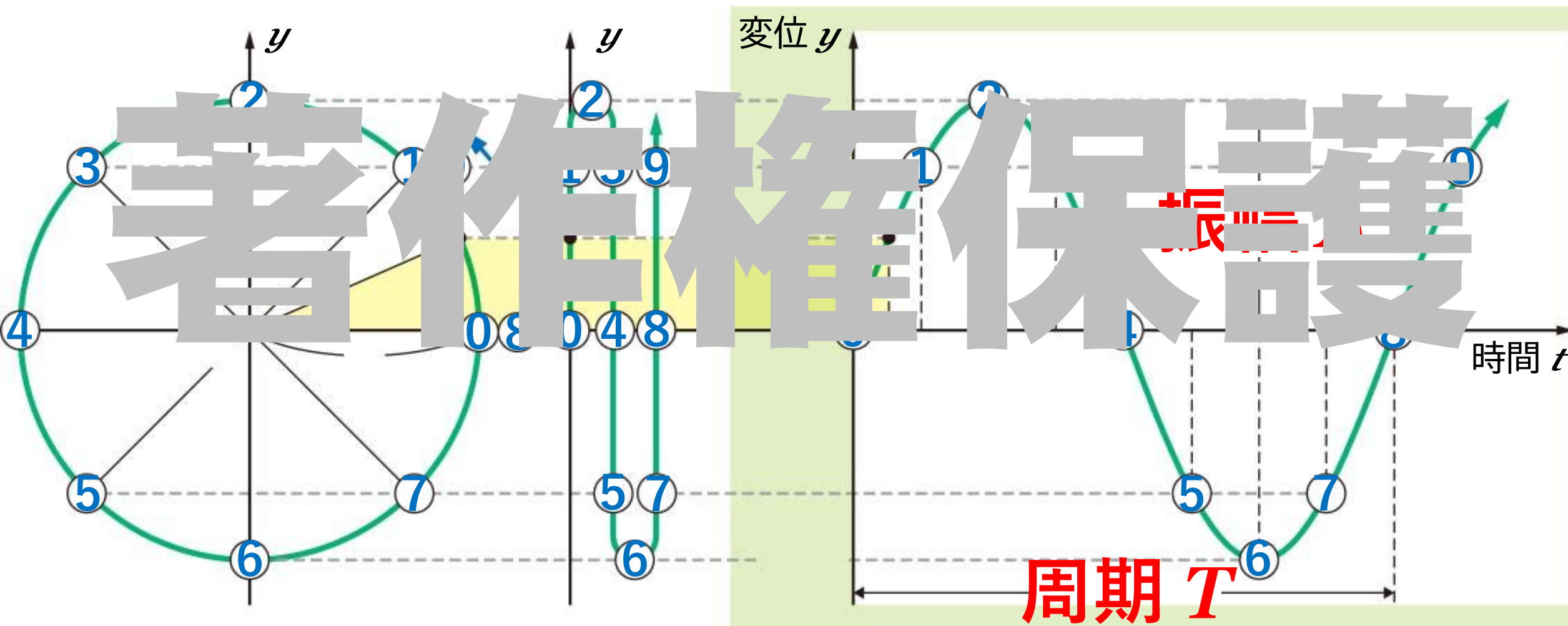
# 波の発生と振動

等速円運動の正射影

= **単振動**

等速円運動

単振動の時間変化

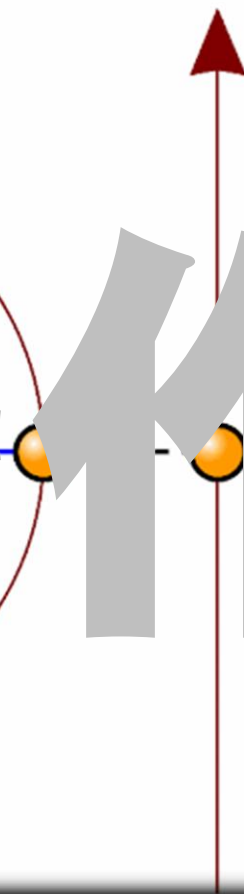
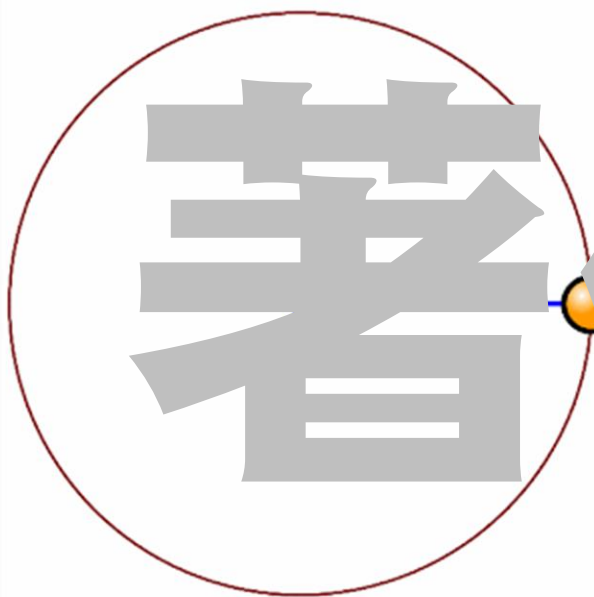


2

# 波の発生と振動

等速円運動

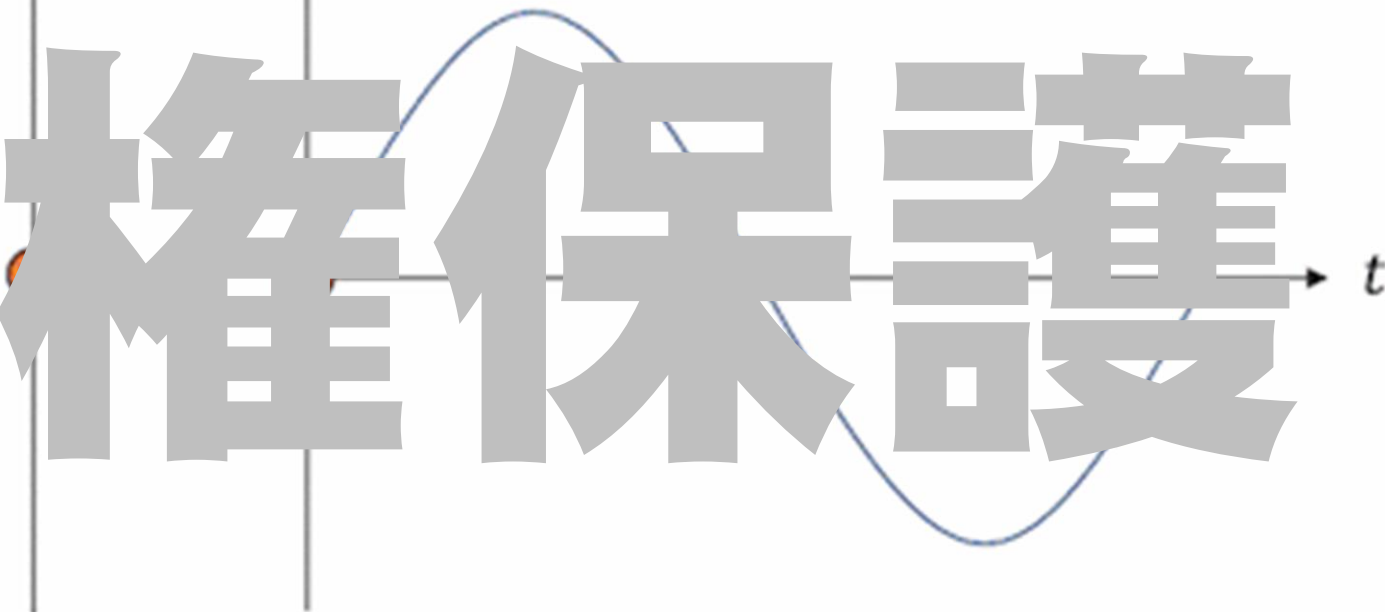
単振動



$x$

$x$

$t$



## ② 波の発生と振動

**周期**…媒質が**1回振動するのにかかる時間**  
(記号： $T$ , 単位： $s$  ( $=s/\text{回}$ ))

**振動数**…**1秒間あたりの媒質の振動回数**  
(記号： $f$ , 単位： $\text{Hz}$  ( $=\text{回}/s$ ))

3

波の要素

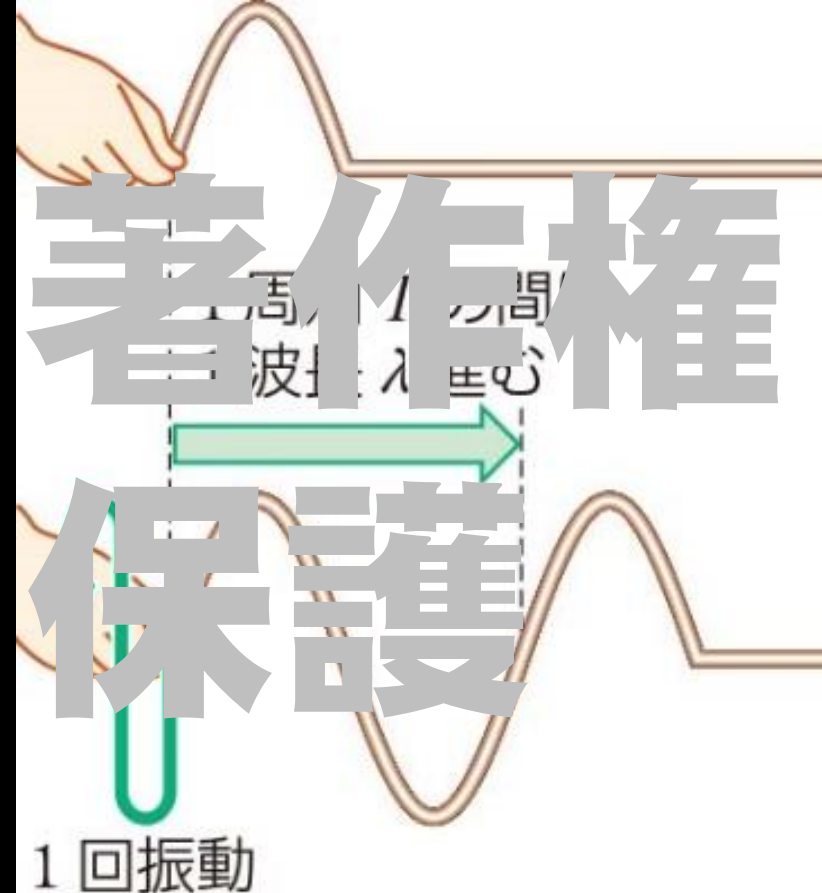
A sine wave graph is shown in the background. It features a horizontal x-axis and a vertical y-axis. A solid black sine wave oscillates around a horizontal dashed line that represents the equilibrium position. The text '著作権保護' is written in a large, bold, grey font across the center of the graph.

著作権保護

### 3 波の要素

波は媒質が1回振動する時間（1周期） $T$  [s]の間に1波長 $\lambda$  [m]進むので、波の速さ $v$  [m/s]は $v = \underline{\hspace{2cm}}$

また、周期と振動数の関係（          ）を用いると、波の基本式ができる。



### 3 波の要素

《波の基本式》

《周期と振動数の関係》