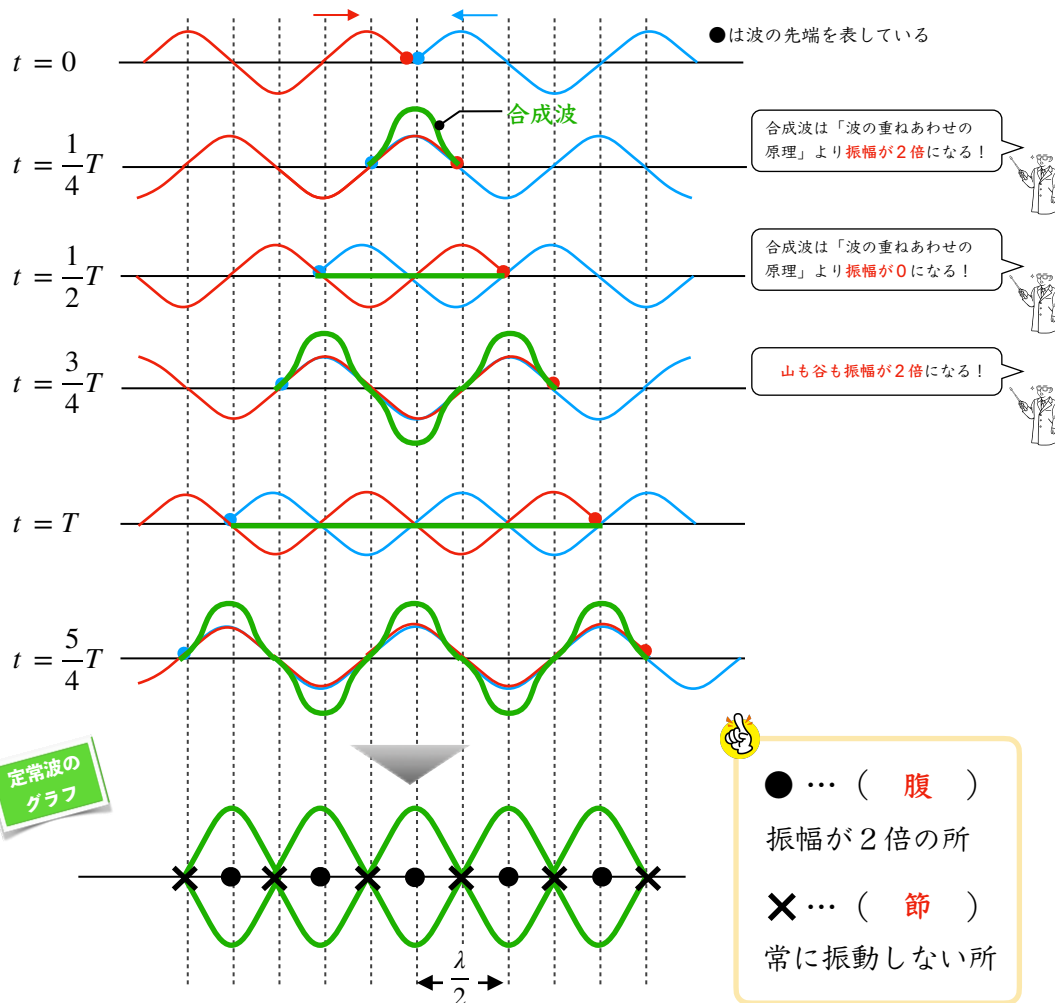


2 定常波 (定在波)

(定常波) … 波長と振幅の等しい波が互いに逆向きに進んできて、
(定在波) それらが重なりあってできる進行しない波のこと。

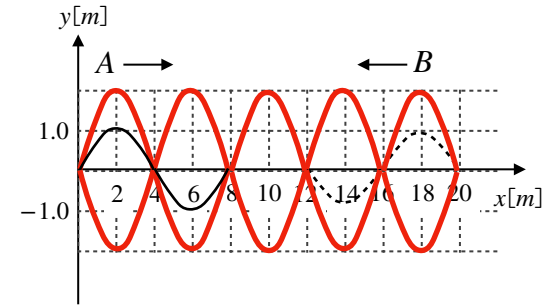
※ 合成波の一種



図のように、定常波(定在波)は振動する所と全く振動しない所が交互に並んでいる。

例題 1

右図に、時刻 0s で、 x 軸を正の向きに進む正弦波 A と、負の向きに進む正弦波 B の変位の様子が 1 波長だけかかっている。この図に関して、次の各問いに答えなさい。



ただし、正弦波 A, B は振幅 $1.0m$ 、波長 $8.0m$ で、合成波は定常波になる。

- $0 \sim 20.0m$ の範囲で節はいくつできるか答えなさい。
- 腹の位置の振幅はどれくらいか求めなさい。

(1) 節は、 $0, 4.0, 8.0, 12.0, 16.0, 20.0m$ の各点でできる

6つ

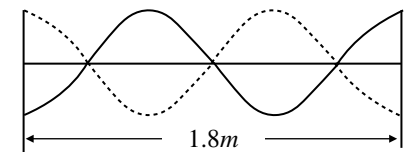
(2) 定常波の振幅は、 A, B の振幅が $1.0m$ なので、
 $2 \times 1.0m = 2.0m$

定常波は元の正弦波の山も谷も振幅が2倍になる=振幅も2倍

2.0m

例題 2

ひもに振動数 $2.0Hz$ の振動を与えると、右図のような定常波ができた。このときの定常波の波長と速さを求めなさい。



隣りあう腹と腹の間隔は $\frac{\lambda}{2}$ なので、
 $\frac{\lambda}{2} \times 3 = 1.8$ よって、 $\lambda = 1.2m$

【波長】
1.2 m

【速さ】
2.4 m/s

また、 $v = f\lambda$ より、 $v = 2.0 \times 1.2 = 2.4m/s$