

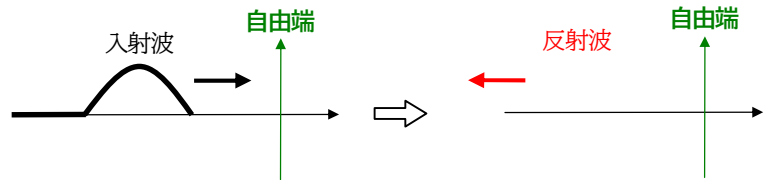
# 波の反射

波は媒質の端で反射する。では、どのように反射するのか。媒質の端を自由に動けるようにした **自由端** と、媒質の端を固定した **固定端** での、それぞれの波の反射についてみていこう。

## ◆ パルス波の反射

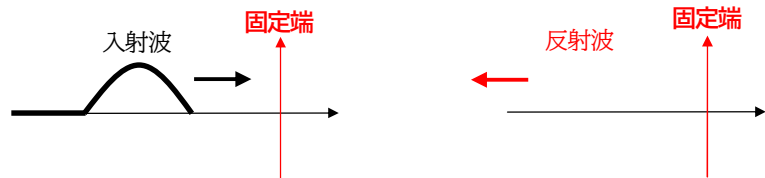
### ・自由端の場合

山 →  
谷 →



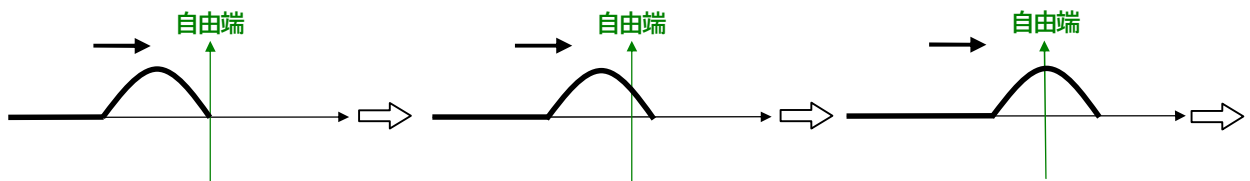
### ・固定端の場合

山 →  
谷 →



## ◆ 媒質の端でおこっていること

### ・自由端の場合

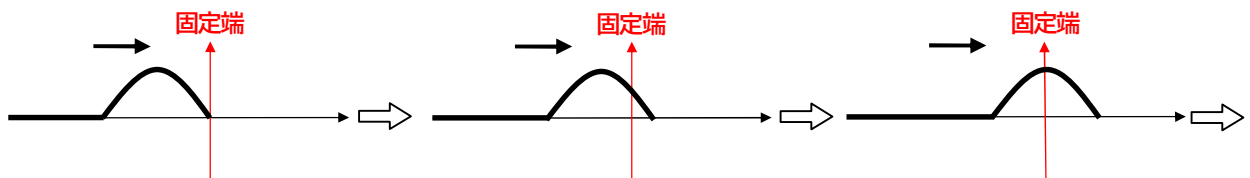


端がなければ波はそのまま波の進行方向に進むはずである

- 実際には端で反射してしまう
- 自由端の場合は同位相で反射する
- ペタンと端で紙を折ってひっくり返したのと同じこと！

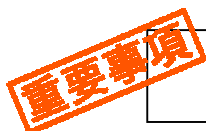
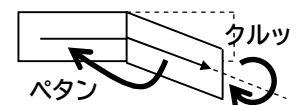


### ・固定端の場合



端がなければ波はそのまま波の進行方向に進むはずである

- 実際には端で反射してしまう
- 固定端の場合は逆位相で反射する
- クルツと上下をひっくり返してからペタンと端で折ったのと同じこと！



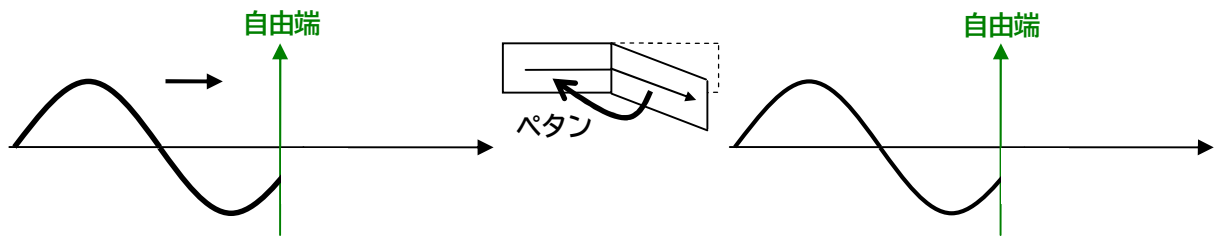
♪ 反射波は ペタンー発, 自由端 クルツペタンで, 固定端

## ◆ 正弦波の反射

### ・自由端反射 ……

①反射しなかったとして波を延長する

②反射面で **ペタン** とひっくり返す

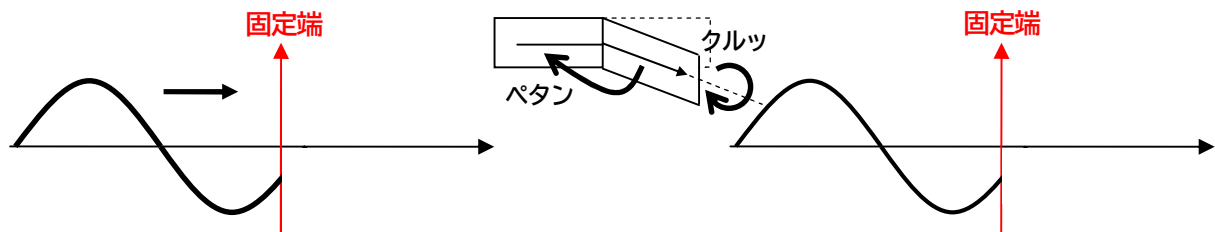


### ・固定端反射 ……

①反射しなかったとして波を延長する

②クルツ と上下をひっくり返す

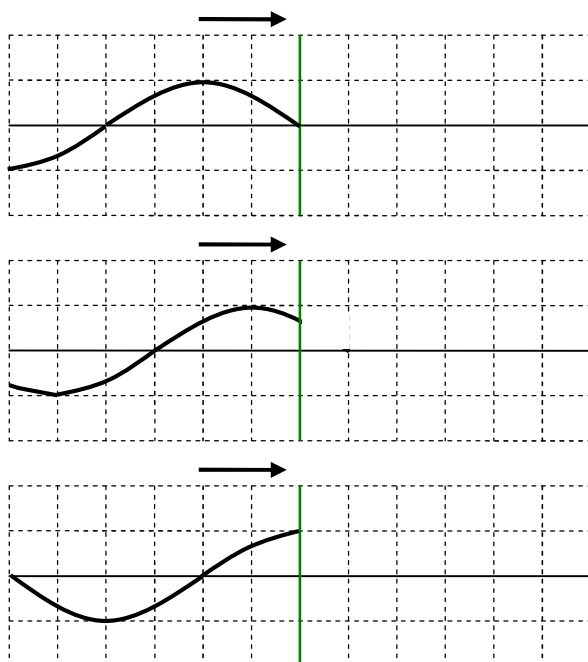
③反射面で **ペタン** とひっくり返す



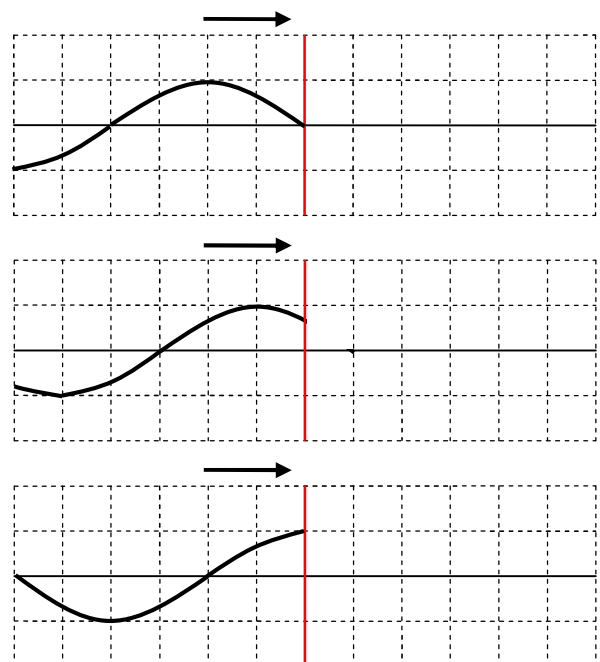
※ 実際には入射波と反射波の合成波として波形はあらわれる

**確認問題** 正弦波における自由端および固定端でのそれぞれの反射波と合成波を作図せよ。

(1) 自由端の場合



(2) 固定端の場合



**重要事項**

正弦波が反射することにより生じる合成波は、自由端反射でも固定端反射でも定常波になる！