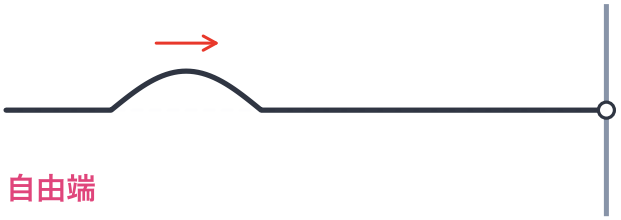
自由端反射・固定端反射

波の反射

波が媒質の端に着くと，はね返って戻ってくる。これを **反射** という



自由端

端が自由に動ける

（例）なめらかな棒に通したリングにつないだひも

山は**山**のまま反射する



固定端

端が固定されていて動けない

（例）壁に結びつけたひも

山は**谷**になって反射する

自由端反射

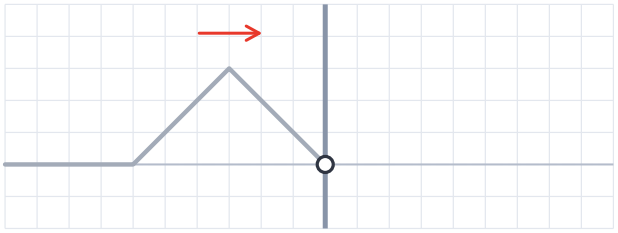
① 端がないとして，**入射波**を端の向こうまで進める
② 端で折り返す → **反射波**
③ 重なった所は，**入射波**と**反射波**を足す → **合成波**

ポイント
自由端反射
そのまま折り返す

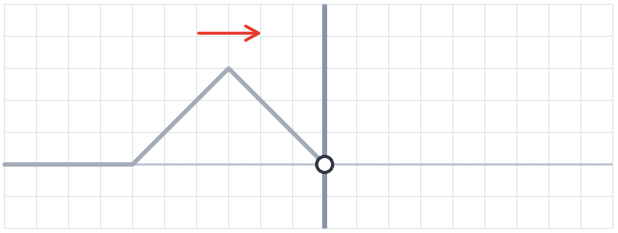
8 秒後の反射波，4 秒後の反射波と合成波をかき入れる

灰色の線は，入射波が端に着いた瞬間（1 秒に 1 マス進む）

8 秒後（重ならない）



4 秒後（端の近くで重なる）



固定端反射

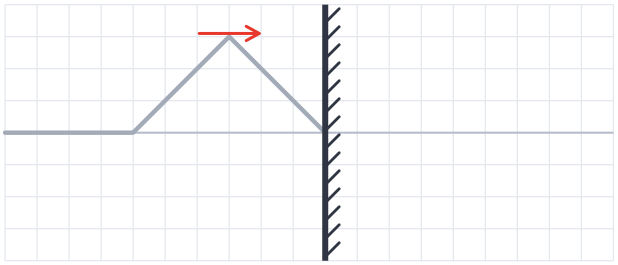
① 端がないとして，**入射波**を端の向こうまで進める
② 端の向こうの部分を，**上下逆**にする
③ 端で折り返す → **反射波**
④ 重なった所は，**入射波**と**反射波**を足す → **合成波**

ポイント
固定端反射
上下逆にしてから
折り返す

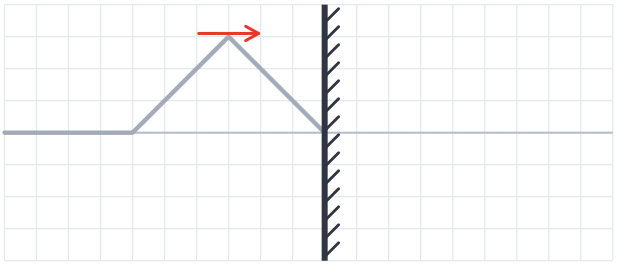
8 秒後の反射波，4 秒後の反射波と合成波をかき入れる

灰色の線は，入射波が端に着いた瞬間（1 秒に 1 マス進む）

8 秒後（重ならない）



4 秒後（端の近くで重なる）



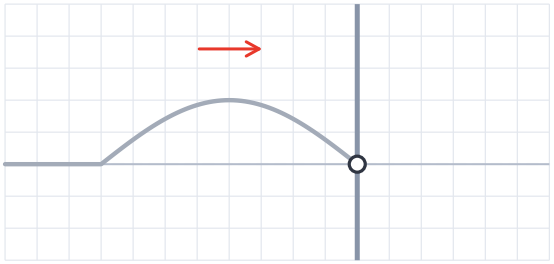
© たのしいぶつり

正弦波の山1つの反射

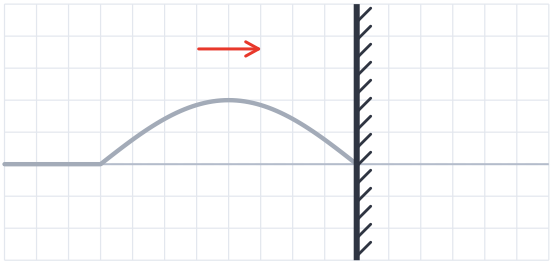
山の中心が端に来た瞬間の合成波をかき入れる

灰色の線は，山の先頭が端に着いた瞬間（1 秒に 1 マス進む）

自由端



固定端



ポイント

自由端反射

山は山のまま，はね返る

端は入射波の**2倍**に振れる

ポイント

固定端反射

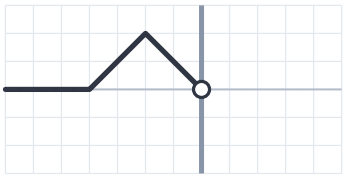
山は谷になって，はね返る

端の変位はいつも 0

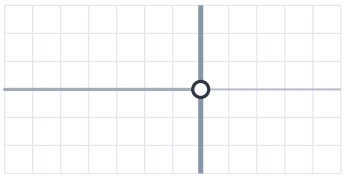
波の反射（演習）

(1) 1 秒に 1 マスずつ右へ進むパルスが，
図の瞬間に**自由端**に達した。
3 秒後の**反射波**と**合成波**をかけ。

図の瞬間 →

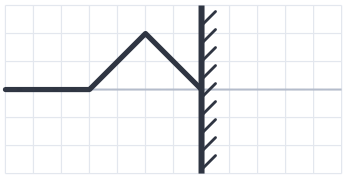


3 秒後

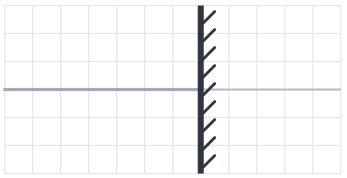


(2) 1 秒に 1 マスずつ右へ進むパルスが，
図の瞬間に**固定端**に達した。
3 秒後の**反射波**と**合成波**をかけ。

図の瞬間 →

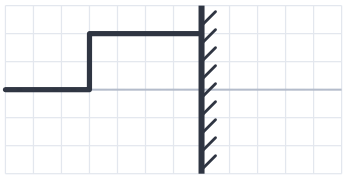


3 秒後

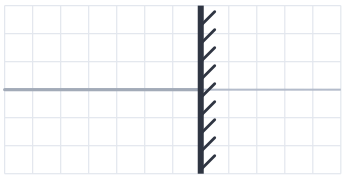


(3) 1 秒に 1 マスずつ右へ進む長方形のパルスが，
図の瞬間に**固定端**に達した。
3 秒後の**合成波**をかけ。

図の瞬間 →



3 秒後



© たのしいぶつり