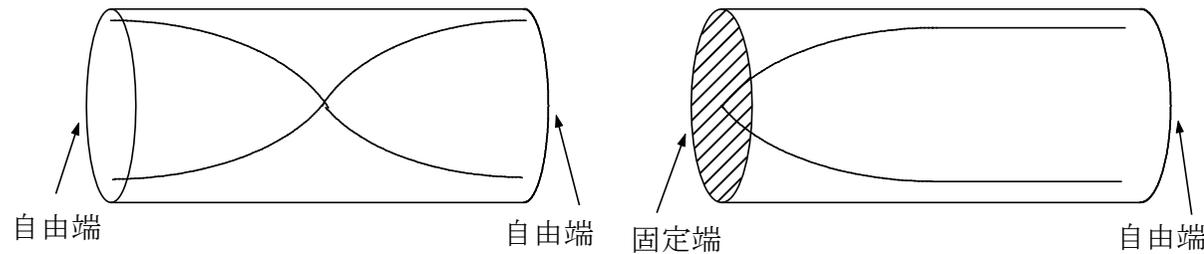


【気柱の振動】考え方の基本は弦と同じ!!

まずは、気柱の振動には2つのタイプがある!!

① 笛型

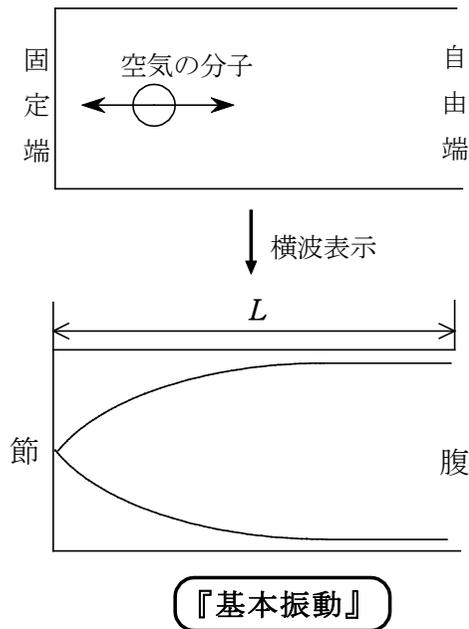
② コップ型



『自由端』 → 振動する媒質が自由に動ける状態

【②コップ型の気柱の振動】

②コップ型の場合、片側が固定端になる。
このときの振動は右図のようになっている。



実際の振動ではイメージしにくいので、
弦の振動と同じように横波で書くと右図の
ようになる!

この波の波長 λ は...

$$\lambda = \text{_____}$$

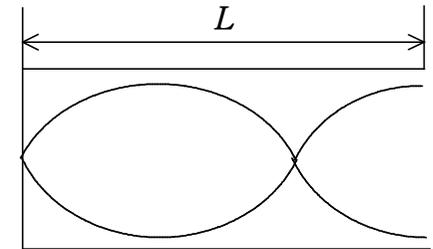
振動数は、とりあえず f_0 としておく。

この波の速さは弦の波の速さとは違う!!

→ 振動しているものは「空気分子」つまり『音波』なので
音の速さと同じ、約340 m/s!!

次に、基本振動以外にどのような振動が
可能なのか考える!

次に起こる振動は波長が1回ひねられた
右図のような状態になるはずである!!



右の振動において波長 λ' は...

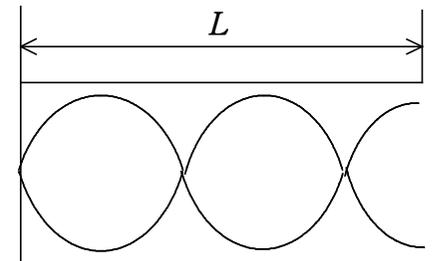
____倍振動

$$\lambda' = \text{_____} \leftarrow \text{基本振動の} \text{_____} \text{倍}$$

よって、振動数 f' は...

$$f' = \text{_____} f_0 \leftarrow \text{基本振動の} \text{_____} \text{倍}$$

さらに次に起こる振動は、もう1回ひね
られた右図のような状態になるはずである!!



右の振動において波長 λ'' は...

____倍振動

$$\lambda'' = \text{_____} \leftarrow \text{基本振動の} \text{_____} \text{倍}$$

よって、振動数 f'' は...

$$f'' = \text{_____} f_0 \leftarrow \text{基本振動の} \text{_____} \text{倍}$$

結論 (片側固定端の気柱の振動)

振動数が大きくなるに従い基本振動、____倍振動、____倍振動...となる。