【媒質があるときの光の干渉】単純に比較できるようにする!!

光の干渉②での径路差 Δl の２つの条件式

$\Delta l = m\lambda$ ＜強め合う＞　　$\Delta l = \left(m+\frac{1}{2}\right)\lambda$ ＜弱め合う＞

は、**『光が真空中を進むときだけ使える式』**である!!

では、**光が媒質（ガラス中や水中）を通るとき**にはどうなるか？

↓

『波長が縮む!!』（以前学習した、『屈折率の定理』）

復習（屈折率の法則）

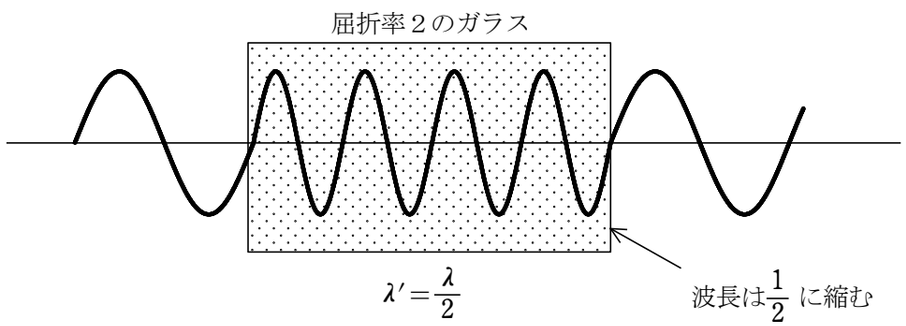
	真空中	屈折率 n の媒質中
波　長	λ	$\frac{\lambda}{n}$
速　さ	c	$\frac{c}{n}$
振動数	ν	ν

＜実際に問題を解くときの解法＞

『２つの光を単純に比較できるようにする!!』

⇒『光の波長をすべて同じにしてしまう!!』

下図を使いながら考えてみよう！



屈折率２のガラスの中を光が通っているとし、

ガラスの厚さを10センチ、光の（真空中での）波長を5センチだとする。

このガラスの中での波長は、

$\lambda' = \frac{\lambda}{n} =$ _____ センチ

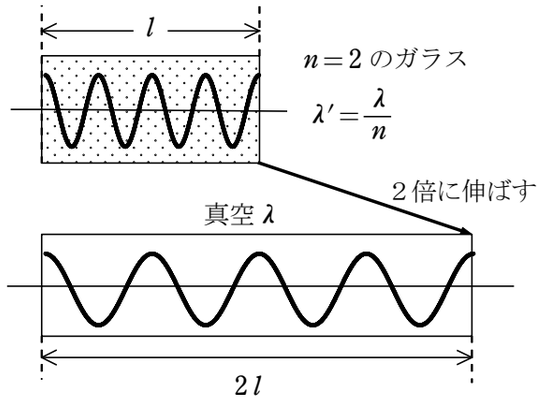
なので、このガラスの中に_____個の波が入っていることになる。

もし真空中であれば、

４×５＝20センチ

に相当する。

そこで!!



『ガラス10センチのかわりに真空20センチに図を描き直してしまう!!』

↓

光の波長が全部真空中のものになって、２つの光を比較できる!!

媒質を通過する光を、あたかも真空中を通過しているとみなしたときの長さ

⇒ **『光学的距離』**

光学的距離 ＝ 実際の長さ × 屈折率 n

※注意※

媒質があるときは、径路差 Δl（実際の距離の差）は無意味!

→２つの光の「光学的距離の差（**光路差 ΔL**）」が意味を持つ!!!!

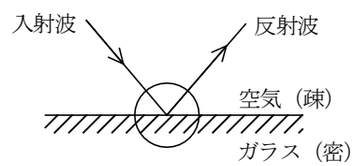
【媒質があるときの光の干渉条件】

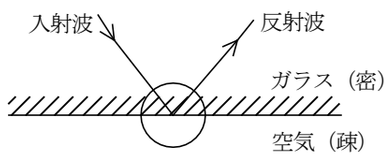
２つの光の光路差 $\Delta L = m\lambda$ のとき強め合う（明）

$\Delta L = \left(m+\frac{1}{2}\right)\lambda$ のとき弱め合う（暗）

m：整数

【反射するときの位相のずれ】疎→密への反射では位相がずれる





位相が π ずれる

→　明暗の条件が逆になる!!

位相はずれない

→　明暗の条件は変わらない