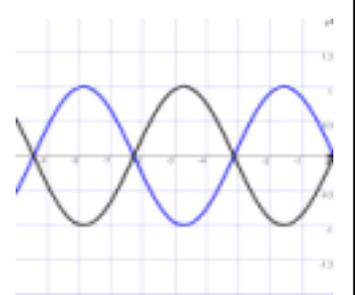
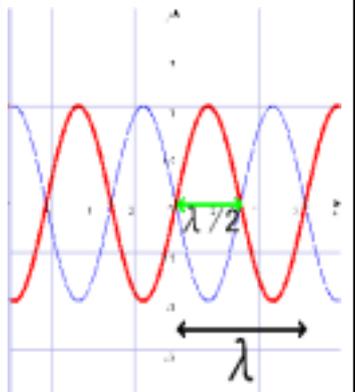


理科だより

発行
平成21年8月27日
編集 RIKADAISUKIMAN



黒い線がsin 青いものはsin(+)です。これは固定端の反射波と全く同じですね。ですから、固定波のことを元の波と位相が異なると言います。同じ



ことなのですが、位相は長さで言うと 1/2 (半波長) 分ずれたとも言えますので、これらの言葉が出てきたら、固定端のことを言っているのだなと思ひましよう。

「干渉条件」
同振幅、同位相の波がぶつかると、干渉しま

$$L_1 - L_2 = \begin{cases} m\lambda \dots \text{強めあう} \\ \left(m + \frac{1}{2}\right)\lambda \dots \text{弱めあう} \end{cases}$$

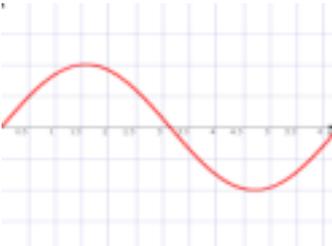
す。二つの波元から干渉点までの距離をそれぞれ L_1 と L_2 としたときに成り立つ公式です。つづきは次号にて。

アゾ = azo

アゾ = azo とは、窒素のことです。染料に出てくるPヒドロキシアゾベンゼンなどが有名です。化学の本でそのような話を見ていたら、生物で窒素固定として出てくる「アゾバクター (Azotobacter)」という細菌に「アゾ」が入っていたのをふと思い出しました。今まで窒素と言えば「ニトロ」しか連想できなかったので、自分にとっては新たな発見でした。(少し大袈裟でしょうか) それにしても化学と生物が分かれていますので、言葉の定義があちらこちらに散っているように思いました。
参考：ジアゾニウム基 $\text{N}=\text{N}^+$
アゾ = 窒素
 $\text{R}-\text{N}=\text{N}^+$

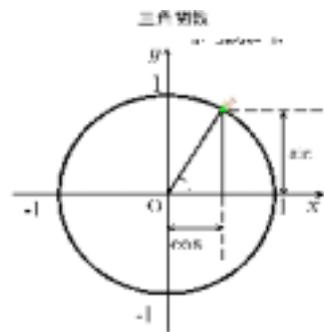
光の干渉と固定端反射

その前に、物理で良く登場する「正弦波」について触れておきます。「正弦」とはサイン (sin) のことです。



ゼロから始まり、一周期で元に戻る。ラジア

ン表記で 360° は2πなので、およそ6.3目盛で一周です。一周と言うのは、三角関数は単位円 (半径1の円) の円周上の座標で定義され、単位円のy座標が sin に相当するからです。



$$y = \sin \theta$$

において、角度の部分を「位相」と言います。物理を習い始めた高校生の時、何で余弦波 (余弦 = コサイン) とか言わないのだろうかとか疑問に思ったことを思い出しているのですが、この位相部分を 90° (π/2) ずらすとサインなので、このあたりはどうしても調整できるのです。

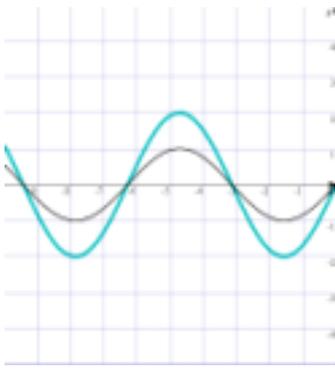
$$\sin\left(\theta + \frac{\pi}{2}\right) = \cos \theta$$

ちなみに正弦波の式は

$$y = A \sin 2\pi \left(\frac{t}{T} - \frac{x}{\lambda} \right) = A \sin(\omega t - kx)$$

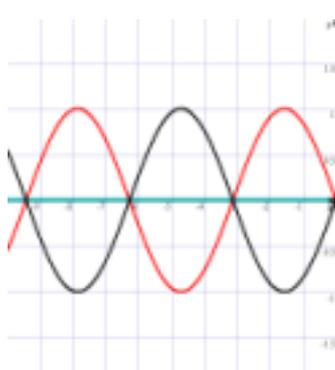
波がやわらかい壁にぶつかって反射する場合は「自由端」固定壁にぶつかって反射する場合は「固定端」と言います。

「自由端反射」



y軸を自由端とし、黒い線が右に進む正弦波とすると、反射波は元の波と重なるため、合成波は緑のような線になります。

「固定端反射」



y軸を固定端 (硬い) とし、黒い線が右に進む正弦波とすると、反射波は赤い線のようになり、合成波は平らになってしまいます。固定端による赤い波のことを「位相がずれる = π/2 ずれる」と表現します。