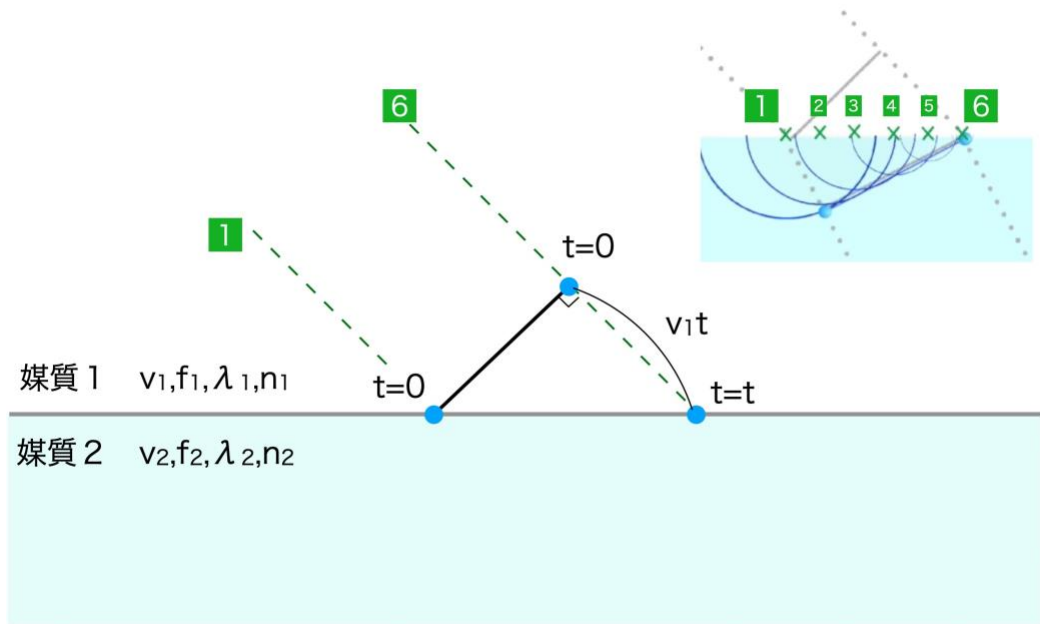


○ 屈折の公式とその導出

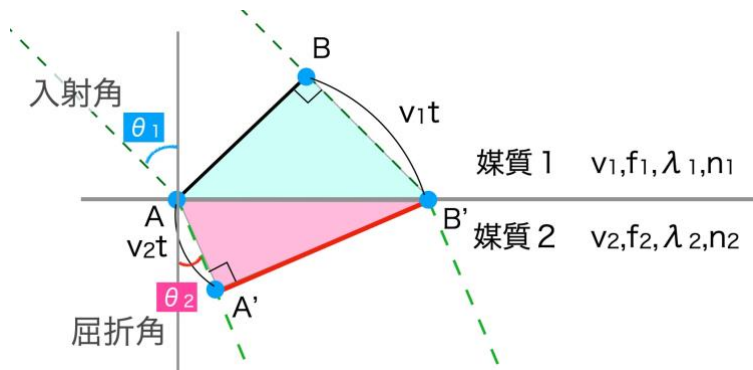
屈折率 n や速度 v が境界面で変わると、どれくらいの角度 θ 曲がるのでしょうか。そんな量の関係を表したのが屈折の法則です。ここではより一般化するために、真空ではないある媒質 1 (屈折率 n_1) から他の媒質 2 (屈折率 n_2) で光が曲がる場合を考えます。とりあえず $n_1 < n_2$ として作図を試みましょう。



このとき、それぞれの物理量を n_1, n_2, c, λ, f を使って表すと…

	真空 (空気)	媒質 1	媒質 2
屈折率	$n=1$	n_1	n_2
速さ	$v=c$	$v_1=(\quad)$ ①	$v_2=(\quad)$ ②
波長	λ	$\lambda_1=(\quad)$	$\lambda_2=(\quad)$
振動数	f	$f_1=(\quad)$	$f_2=(\quad)$

$v_1, v_2, \theta_1, \theta_2$ とまずは結びつけていきましょう。その後、波長や屈折率との関係を見ていきます。さて、どこに注目すればよいのでしょうか。

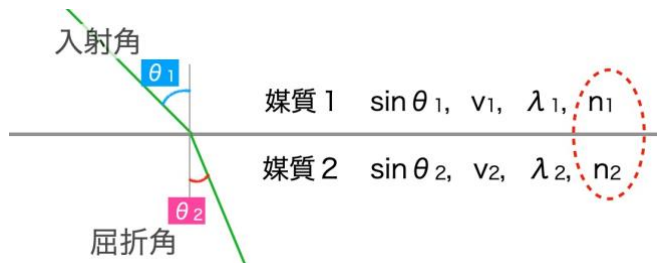


<p>三角形 ABB' について、</p> $\sin \theta_1 = \frac{v_2 t}{v_1 t} \quad \text{③}$ <p>三角形 $AA'B'$ について、</p> $\sin \theta_2 = \frac{v_2 t}{v_1 t} \quad \text{④}$ <p>③④より</p> $\frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2} = \frac{v_1}{v_2} = n_{12}$	<p>また $v=f\lambda$ より、</p> $\frac{v_1}{v_2} = \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = n_{12}$ <p>表の①、②より</p> $\frac{v_1}{v_2} = \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = n_{12}$ <p>屈折の公式 $A \cdot B \cdot C$ より、</p> $\frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2} = \frac{v_1}{v_2} = \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = n_{12}$
---	--

ここで、 $\frac{n_2}{n_1}$ は「媒質1に対する媒質2の屈折率」を表しており、 n_{12} () といいます。特に媒質1が真空や空気の場合 ($n_1=1$)、 $n_{12} = \frac{n_2}{1} = n_2$ となり、このときの屈折率を () 屈折率といいます (今まで説明してきた、真空に対する屈折率のこと)。

屈折の法則の覚え方 境界面を分数の線だと思い、 $\frac{\text{媒質1の物理量}}{\text{媒質2の物理量}}$ とすると、覚えやすいです。

ただし屈折率は逆なので、覚えるときには注意！



問題 図のように空気中からある物質（屈折率 $\sqrt{3}$ ）へ光が入射したとき、屈折光の様子を作図しなさい。

