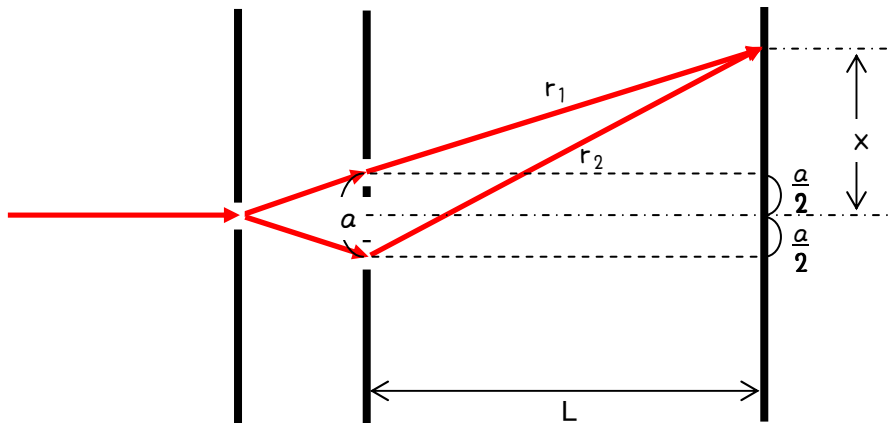


光の反射と位相(ヤングの実験)



$$r_1^2 = L^2 + \left(x - \frac{a}{2}\right)^2 \quad \text{--- ①}$$

$$r_2^2 = L^2 + \left(x + \frac{a}{2}\right)^2 \quad \text{--- ②}$$

②-①より

$$r_2^2 - r_1^2 = 2ax$$

$$(r_2 - r_1)(r_2 + r_1) = 2ax$$

$$r_2 - r_1 = \frac{2ax}{r_2 + r_1}$$

$x \ll L$ のとき

$$r_2 + r_1 \doteq 2L$$

よって

$$r_2 - r_1 = \frac{2ax}{2L} = \frac{ax}{L}$$

$$\text{光路差} = r_2 - r_1 = \frac{ax}{L}$$

$$\text{明線} : \frac{ax}{L} = m\lambda \quad \rightarrow \quad x = \frac{m\lambda L}{a}$$

$$\text{暗線} : \frac{ax}{L} = (2m+1) \frac{\lambda}{2} \quad \rightarrow \quad x = \frac{(2m+1)\lambda L}{a}$$

ただし、 $m=1, 2, 3, \dots$