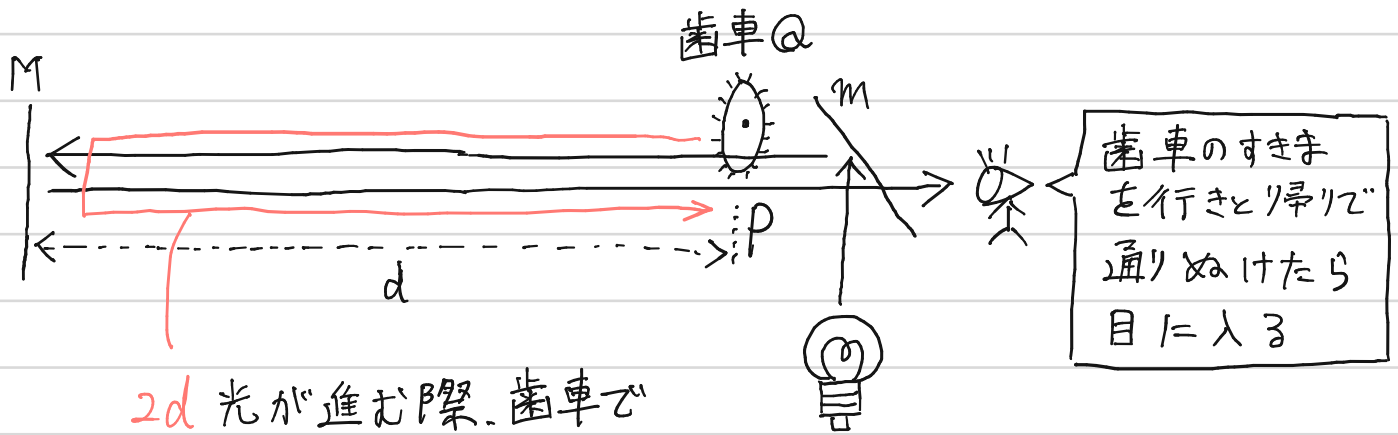


208 ファゾーの実験

原理



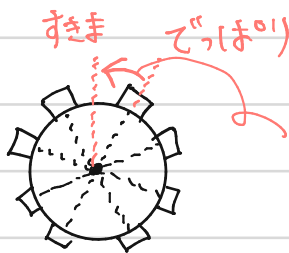
2d 光が進む際、歯車で  
行き → 帰り

「すきま」 「でっはり」  
となっていたら光は観測者に届かない。

(ア) 光が の経路を進む時間が聞かれている。

$$t = \frac{2d}{c} \quad \# (ア)$$

(イ) 歯車が「すきま」→「でっはり」まで回転する時間が聞かれている



$\frac{1}{2}$ コマ ( $\frac{1}{2N}$  回転)

(例) 図では  $N=8$  で

でっはり → でっはりが  $\frac{1}{8}$  回転

でっはり → すきまで  $\frac{1}{16}$  回転

⇒ 毎秒  $n$  回転 ⇒ 1 回転 =  $\frac{1}{n}$  秒 ⇒  $\frac{1}{2N}$  回転 =  $\frac{1}{2nN}$  秒

# (イ)

208 続き

(ウ) (イ)と(ロ)が同じ時間だと、光が観測者にとどかない。  
このことから

$$\frac{2d}{c} = \frac{l}{2Nn}$$

$$\therefore c = \frac{4dnN}{\text{#(ウ)}}$$

(エ) 値を代入すると

$$c = 4 \cdot 8633 \cdot 12.6 \cdot 720$$

$$\doteq \frac{3.13 \times 10^8 \text{ [m/s]}}{\text{#(エ)}}$$