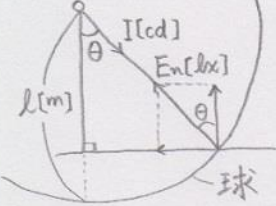


308. 照度計算

点光源による照度

点光源



・距離の逆2乗法則

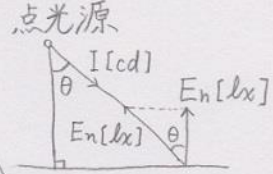
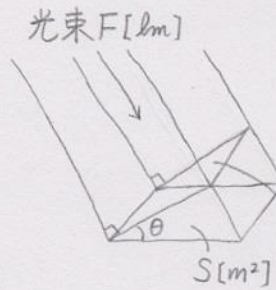
$$\text{法線照度 } E_n = \frac{F}{S} = \frac{\omega I}{S} = \frac{(\text{球の立体角}) \times I}{\text{球の表面積}} = \frac{4\pi I}{4\pi l^2}$$

$$E_n = \frac{I}{l^2} [lx]$$

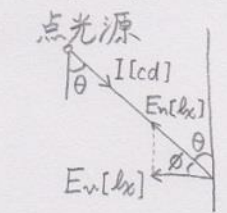
・入射角余弦の法則

$$\text{水平面照度 } E_h = \frac{F}{S} = \frac{F}{S' \cos \theta} = \frac{F}{S'} \cos \theta$$

$$E_h = E_n \cos \theta = \frac{I}{l^2} \cos \theta [lx] \quad \theta: \text{入射角}$$



$$S' = S \cos \theta [m^2]$$



$$\text{鉛直面照度 } E_v = E_n \cos \phi = E_n \cos (\frac{\pi}{2} - \theta) = E_n \sin \theta$$

$$E_v = E_n \sin \theta = \frac{I}{l^2} \sin \theta [lx] \quad \text{入射角: } \phi = \frac{\pi}{2} - \theta$$

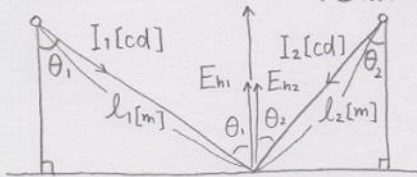
$$\cos (\frac{\pi}{2} - \theta) = -\sin (-\theta) = \sin \theta$$

多数の点光源による水平面照度

無限長直線光源による直接照度

光源1

光源2

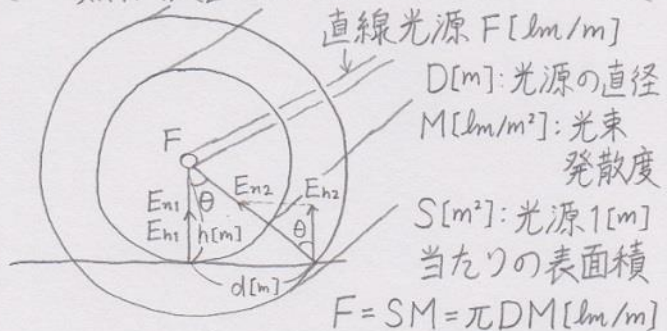


$$E_{h1} = \frac{I_1}{l_1^2} \cos \theta_1 [lx]$$

$$E_{h2} = \frac{I_2}{l_2^2} \cos \theta_2 [lx]$$

・逐点法: $E_h = E_{h1} + E_{h2} [lx]$

$E_h [lx]$: 合成水平面照度



$$E_{n1} = E_{h1} = \frac{F}{2\pi h \times 1}$$

$$E_{h1} = \frac{F}{2\pi h} [lx]$$

$$E_{n2} = \frac{F}{2\pi \sqrt{h^2 + d^2}} [lx]$$

$$E_{h2} = E_{n2} \cos \theta [lx]$$

$$E_{h2} = \frac{F}{2\pi \sqrt{h^2 + d^2}} \times \frac{h}{\sqrt{h^2 + d^2}} [lx]$$

照度と光度は
少し解, たかな

点光源による
法線照度は,
光度に比例し,
距離の2乗に
反比例する



照明の計算は配点
10点のB問題に出題
される事も有るから
慣れておくことが有利

