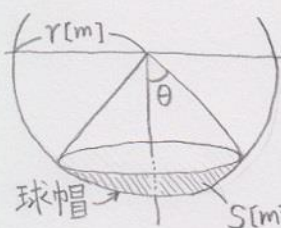


307. 立体角・光度・照度・光束発散度・輝度

立体角 ω [sr]



θ : 平面角

$$\omega = \frac{S}{r^2} [\text{sr}]$$

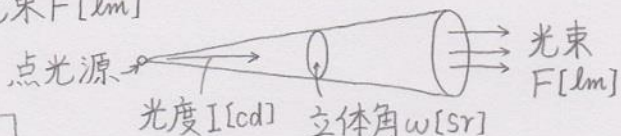
立体角 ω と
平面角 θ の
関係

$$\omega = 2\pi(1 - \cos\theta) [\text{sr}]$$

光度 I [cd]: その方向の単位立体角 (1 [sr])
当たりの光束の量 [lm]

$$I = \frac{F}{\omega} [\text{cd}] \rightarrow F = \omega I [\text{lm}]$$

光度 I [cd] の点光源から、 ω [sr] 内に放射される光束 F [lm]



照度 E [lx]: 単位面積 (1 [m²]) 当たりの入射光束の量 [lm]

$$E = \frac{F}{S} [\text{lx}]$$

被照面 S [m²] の平均照度を E [lx] とするのに必要な光束 F [lm] $\rightarrow F = ES$ [lm]

光束 F [lm]



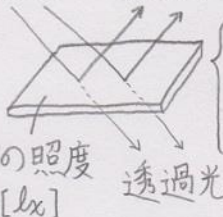
光束発散度 M [lm/m²]: ある面の単位面積 (1 [m²]) から発散する光束

F [lm]: ある面から発散する光束

S [m²]: 実表面積

$$M = \frac{F}{S} [\text{lm/m}^2]$$

入射光 反射光



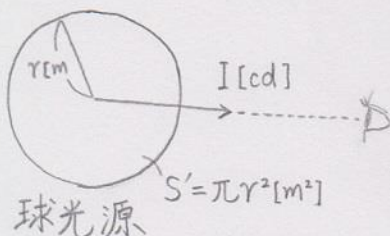
反射率 ρ
透過率 τ
吸収率 α

$$\rho + \tau + \alpha = 1$$

輝度 L [cd/m²]

S' [m²]: 見かけの面積

$$L = \frac{I}{S'} [\text{cd/m}^2]$$



球光源

発射面の光束発散度 M_e

$$M_e = \rho E [\text{lm/m}^2]$$

透過面の光束発散度 M_t

$$M_t = \tau E [\text{lm/m}^2]$$

完全拡散面

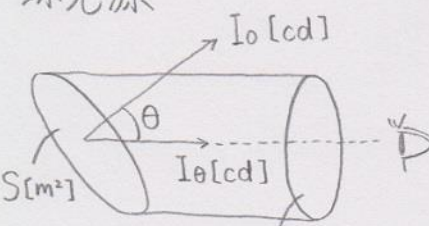
$$M = \pi L$$

E [lx]: 被照面の照度 $\uparrow$

※ 球全体の立体角

$$\omega = \frac{S}{r^2} = \frac{4\pi r^2}{r^2} = 4\pi \leftarrow \text{どちらでも}$$

$$\omega = 2\pi(1 - \cos\pi) = 4\pi \leftarrow \text{4}\pi\text{になる}$$



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



問題を解いて
覚えるしか
ないね
そこ重要

I, E, L と言って
くれれば...

よ
ごっ
ちや
になる
光度、照度、輝
度が頭の中で

