

今後の議論のために**立体角**を導入する．立体角とは1点を中心としたときの広がり具合を表す指標である．2次元の場合，微小円弧と半径の比は角度にのみ依り， $r$ に依らない．つまり，

$$\frac{dl_1}{r_1} = \frac{dl_2}{r_2} = \frac{d\theta}{1} \quad (0.0.1)$$

が成り立つ．この関係から平面角を，

$$d\theta := \frac{dl}{r} \quad (0.0.2)$$

と定義する．これを3次元に拡張する．**図 1**として，今考えている状況の模式図を示す．単位球上の面積を考えると，

$$\frac{dS_1}{r_1^2} = \frac{dS_2}{r_2^2} = \frac{dS}{1} \quad (0.0.3)$$

である．ゆえに立体角を，

$$d\Omega = \frac{dS}{r^2} \quad (0.0.4)$$

と定義する．また，これを球座標表示に変換すると，

$$d\Omega = \frac{dS}{r^2} = \frac{r^2 \sin \theta d\theta d\phi}{r^2} = \sin \theta d\theta d\phi \quad (0.0.5)$$

である．

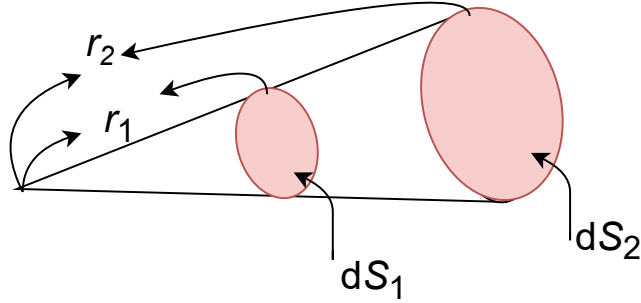


図 1: 立体角