

単位時間単位面積当たり n 個の粒子を z 軸方向に入射する．図 1 に散乱の様子を示す．粒子は等方的に散乱される仮定のもと，単位時間内に散乱体からの位置 (r, θ, ϕ) にある面積 dS の検出器に到達する粒子数は，入射した単位時間単位面積当たり粒子数 n と検出器の面積 dS に比例し，距離の 2 乗に反比例するから，

$$dN \propto n \frac{dS}{r^2} = n d\Omega \quad (0.0.1)$$

と書ける．比例係数を微分断面積 $\sigma(\theta, \phi)$ といい，

$$\sigma(\theta, \phi) := \frac{dN}{n d\Omega} \quad (0.0.2)$$

と定義する．散乱が z 軸まわりに軸対称なとき， ϕ 依存性を取り除き $\sigma(\theta, \phi) = \sigma(\theta)$ とできる．また，全断面積を，

$$\sigma^{\text{tot}} := \int \sigma(\theta) d\Omega = \int_0^\pi d\theta \int_0^{2\pi} d\phi \sigma(\theta) \sin \theta \quad (0.0.3)$$

$$= 2\pi \int_0^\pi \sigma(\theta) \sin \theta d\theta \quad (0.0.4)$$

のように定義する．

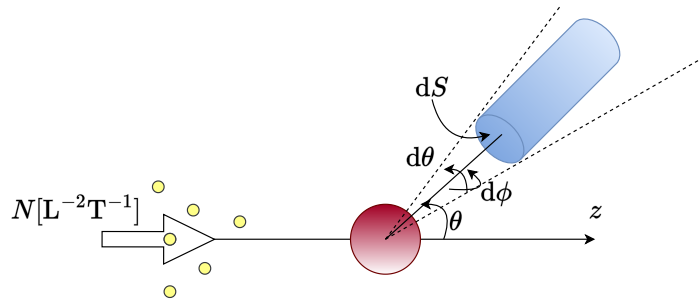


図 1: 散乱体と検出器