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．単位時間内に散乱体からの位置 (r, θ, ϕ) にある面積 $\mathrm{d}S$ の検出器に到達する粒子数は

$$\mathrm{d}N \propto N \frac{\mathrm{d}S}{r^2} = N \, \mathrm{d}\Omega \tag{0.0.1}$$

を満たす．比例係数を $\sigma(\theta, \phi)$ とする．

$$\mathrm{d}N = \sigma(\theta, \phi) N \, \mathrm{d}\Omega \tag{0.0.2}$$

この $\sigma(\theta, \phi)$ を**微分断面積**という．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．このとき，全断面積を式 (??) のように定義する．

$$\sigma^{\mathrm{tot}} = \int \sigma(\theta) \, \mathrm{d}\Omega = 2\pi \int_0^\pi \sigma(\theta) \sin\theta \, \mathrm{d}\theta \tag{0.0.3}$$

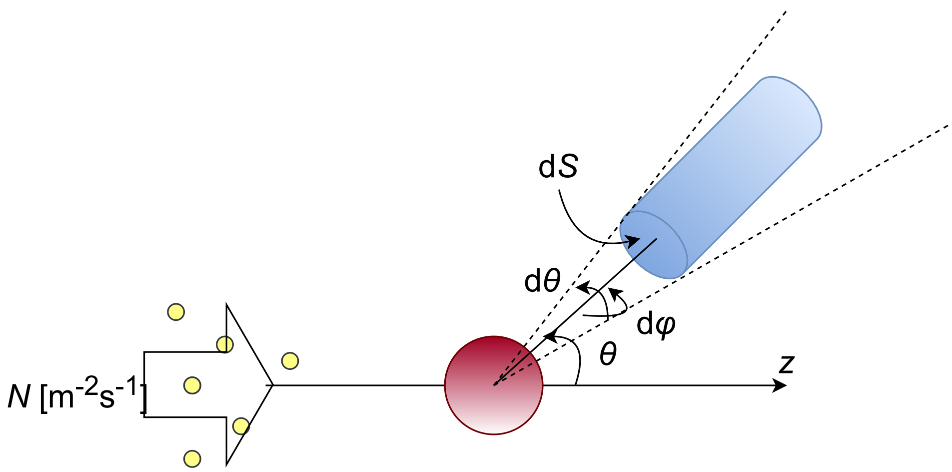

Figure 1: 散乱体と検出器