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??**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 $\mathrm{d}S$ 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 $\mathrm{d}S$ に比例し，距離の 2 乗に反比例するから，

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

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

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

と定義する．$\sigma(\theta,\phi)$ をという．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．また，全断面積を，

$$\begin{aligned}\sigma^{\mathrm{tot}} &\coloneqq \int \sigma(\theta)\,\mathrm{d}\Omega = \int_0^{\pi}\mathrm{d}\theta\int_0^{2\pi}\mathrm{d}\phi\,\sigma(\theta)\sin\theta && (0.0.3)\\ &= 2\pi\int_0^{\pi}\sigma(\theta)\sin\theta\,\mathrm{d}\theta && (0.0.4)\end{aligned}$$

のように定義する．

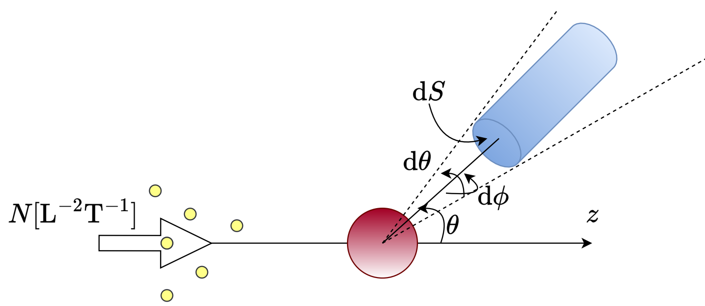

図 1: 散乱体と検出器