

” 総合力モデル” の数式解説 (“force.f”)

Open DEM Japan

2025 年 10 月 12 日

本プログラムは全粒子に作用する力の合計を算出し、運動方程式へ供給する。粒子 i の力は対相互作用と外力の和で

$$\mathbf{F}_i = \sum_{j \neq i} \mathbf{F}_{ij} + \mathbf{F}_i^{\text{ext}} \quad (1)$$

と定義される。対相互作用は接触モデルや長距離ポテンシャルの勾配から得られ、ニュートンの第 3 法則

$$\mathbf{F}_{ij} = -\mathbf{F}_{ji} \quad (2)$$

を満たすよう対称化される。総和された力が時間積分器に渡され、粒子運動が更新される。