

”力出力モデル”の数式解説 (“dump_force.f”)

Open DEM Japan

2025年10月12日

本プログラムは粒子間力と接触応力を記録し、解析に適した形式で保存する。着目する粒子 i に作用する力は

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

で与えられる。ここで接触力 \mathbf{F}_{ij} はヘルツ型弾性項と粘性項の和として

$$\mathbf{F}_{ij} = k_n \delta_{ij}^{3/2} \mathbf{n}_{ij} - \eta_n \delta_{ij}^{1/2} (\mathbf{v}_{ij} \cdot \mathbf{n}_{ij}) \mathbf{n}_{ij} \quad (2)$$

と表現される。出力データはペアごとに集約され、統計処理や接触網解析に利用される。