

## ”結合カモデル”の数式解説 (“force\_bond.f”)

Open DEM Japan

2025年10月12日

本プログラムは分子内結合による弾性力を評価する。各結合  $b$  のポテンシャルは

$$U_b = \frac{1}{2}k_b(r_b - r_b^0)^2 \quad (1)$$

と仮定され、対応する力は

$$\mathbf{F}_b = -\frac{\partial U_b}{\partial r_b}\hat{\mathbf{r}}_b = -k_b(r_b - r_b^0)\hat{\mathbf{r}}_b \quad (2)$$

として算出される。離散要素法でも柔軟な拘束を表現するため、複数の結合型式を加算し、分岐構造に対するエネルギーの整合性を保っている。