

## ”構造複製ツールモデル”の数式解説 (“replicate.c”)

Open DEM Japan

2025年10月12日

本プログラムは初期構造を格子ベクトルに沿って複製し、大規模モデルを生成する。複製倍率  $n_\alpha$  が与えられたとき、粒子位置の写像は

$$\mathbf{r}' = \mathbf{r} + \sum_{\alpha=1}^3 k_\alpha n_\alpha \mathbf{a}_\alpha \quad (1)$$

で表される。粒子質量と速度は保存され、

$$m' = m, \quad \mathbf{v}' = \mathbf{v} \quad (2)$$

が成立する。生成されたタイル構造は周期境界の整合性を維持したまま拡張される。