

”空間離散化モデル”の数式解説 (“coord2bin.f”)

Open DEM Japan

2025年10月12日

本プログラムは粒子座標を空間セルへ写像し、セル毎の計算分担を確定する。座標 \mathbf{r} は格子幅 $\Delta x, \Delta y, \Delta z$ により

$$b_\alpha = \left\lfloor \frac{r_\alpha - r_\alpha^{\min}}{\Delta_\alpha} \right\rfloor \quad (1)$$

で整数インデックス b_α に変換される。得られたセルは離散的な体積

$$V_b = \Delta x \Delta y \Delta z \quad (2)$$

に対応し、ここに滞在する粒子集合が局所的な近接探索と通信の単位となる。セル番号は周期境界条件のもとで環状に再符号化され、全領域で一貫した格子が保持される。