

”時間積分モデル”の数式解説 (“integrate.f”)

Open DEM Japan

2025年10月12日

本プログラムは基本的な時間積分スキームを実装する。粒子運動はニュートン方程式

$$m_i \frac{d^2 \mathbf{r}_i}{dt^2} = \mathbf{F}_i \quad (1)$$

に従い、速度ベルレ法などの時間離散化

$$\mathbf{r}_i^{n+1} = 2\mathbf{r}_i^n - \mathbf{r}_i^{n-1} + \frac{\Delta t^2}{m_i} \mathbf{F}_i^n \quad (2)$$

で更新される。補正段階では速度と位置を整合させるための投影が導入され、数値安定性が保持される。