

# ”拡張診断モデル”の数式解説 (“diagnostic.f”)

Open DEM Japan

2025年10月12日

本プログラムは複数の診断モジュールを統合し、ユーザ指定の監視量を評価する。観測ベクトル  $\mathbf{Q}$  は演算子  $\mathcal{M}_k$  により

$$\mathbf{Q}_k = \mathcal{M}_k[\mathbf{x}(t)] \quad (1)$$

として抽出される。対象とする状態  $\mathbf{x}(t)$  は粒子位置・速度・応力から構成され、監視スカラーは評価関数

$$q_k = \int_{\Omega} w_k(\mathbf{r}) \cdot \mathbf{Q}_k(\mathbf{r}) d\mathbf{r} \quad (2)$$

で集約される。柔軟な重み  $w_k$  の設定により、局所領域の応答や全体統計など幅広い診断が共通インタフェースで実現される。