

”最小化補助モデル”の数式解説 (“min_support.f”)

Open DEM Japan

2025年10月12日

本プログラムは最小化手続きの補助量を計算し、アルゴリズムの収束性を高める。目的関数 $\Phi(\mathbf{x})$ に対し、勾配

$$\mathbf{g} = \nabla\Phi(\mathbf{x}) \quad (1)$$

と共役方向 \mathbf{d} の整合性が評価される。ラインサーチでは

$$\Phi(\mathbf{x} + \alpha\mathbf{d}) \leq \Phi(\mathbf{x}) + c_1\alpha\mathbf{g}^\top\mathbf{d} \quad (2)$$

が満たされるよう α を調整し、収束判定は $\|\mathbf{g}\| < \varepsilon$ で行われる。補助量により実装全体の安定性が確保される。