

P-29 クラウド利用による不確実性を考慮した有限要素法

佐藤 陽平, 奥田 洋司 (東大)

確率有限要素法(SFEM)

- ▶ FEMで不確実性を扱う手法
- ▶ 例えばモデルの物性値が確率変数で表される場合

問題点

- ▶ 膨大な数 (\geq 確率変数の数) の行列方程式を解く必要があり (摂動項計算), 大規模モデルの取り扱いが困難

目的

- ▶ 大規模モデルの確率有限要素解析を現実的なものにするための, 確率有限要素法解析の効率化

CG法の改良手法

- ▶ 確率有限要素法における多数の行列方程式の係数行列が等しいことに着目

- ▶ ある1題が生成するKrylov部分空間の再利用 (Seed Method, Recycling technique)
- ▶ 問題により、計算時間で60%程度に高速化が可能だが、依然として計算量膨大

デスクトップグリッド+クラウドコンピューティング

- ▶ 大量のタスク並列問題を解くためのデスクトップグリッドシステムをBOINCをベースに構築
- ▶ クラスタノード、遊休PC、クラウドサービス(Amazon EC2)を計算資源として活用
- ▶ 所有資源では足りない場合、クラウド上で利用可能な時間課金方式の計算ノードを動的に割当