

力学構造の周波数応答解析を行う並列処理プログラムの開発

林 拓也

名古屋大学 情報文化学部 自然情報学科 複雑システム系 畔上研究室

数値解析は様々な現象に対してモデル化された微分方程式を離散化された変数の連立 1 次方程式に変換して近似解を求める方法である。より複雑な問題に対して数値解析を用いるためには、計算量の大規模化に対する対策が必要となる。本研究では、複数の CPU コアを用いることで計算時間を短縮するためのプログラムを開発した。数値解析の対象として、ばねとダンパで繋がれた質点系の周波数応答問題を取り上げた。この問題では、周波数を違えた動剛性ごとに異なった連立 1 次方程式を解く必要がある。本研究では、周波数ごとに CPU コアを分配して応答を計算するプログラムを作成した。このプログラムによって、CPU コアの数におおよそ比例する計算速度の向上が得られた。今後は、音場と線形弾性体が連成した分布系の周波数応答問題を主問題とする形状最適化問題の数値解析にこのプログラムを応用していく予定である。