

CAEソフトウェアと連携したリンク機構に対する形状最適化解析の実現

小島 雄一郎

名古屋大学情報文化学部複雑システム系畔上研究室

リンク結合された複数の剛体からなる構造をリンク機構という。リンク機構の運動は各剛体の運動方程式と運動制約条件(対偶)で構成された微分代数方程式の初期値問題として数理モデル化される。畔上研究室では、これまで、その初期値問題を主問題にした各剛体の形状最適化問題を構成し、その解法を示し、自作のプログラムによりピストンクランク機構の数値例を示してきた。本研究では、より複雑なリンク機構に対しても形状最適化が行えるように、主問題のソルバーを汎用性の高いCAEソフトウェアにおきかえることを目指した。今回は、HyperWorks の HyperMesh (ver.11.0) で有限要素モデルを作成し、MotionSolve (ver.11.0) を用いて機構解析を行うプログラムを作成した。その結果、様々な対偶にも対応できることをピストンクランク機構と足によるキック運動の数値例で確認することができた。主問題に加えて形状更新を解析するステップもCAEソフトウェアにおきかえることは課題として残された。