

3 マクロ利用による簡易CAD/CAMシステムの開発研究（第2報）

機械部 大塚裕俊

現在コンピュータ利用技術の進展に伴い、製品のモデリング（CAD）から加工（CAM）まで一貫して支援できるCAD/CAMシステムが普及している。

これに加え最近では、製品の強度など物理的データの評価が可能なCAEを含めてCAD/CAM/CAEが三位一体となり、設計者にとってより役立つ合理的な環境が整いつつある。

また、これらのシステムは最近のハードの高性能化・低価格化によってよりパーソナルで身近になっているが、システムとしての合理性の向上は、システムを構成する基本的要素の性能やシステム連携の融通性等に大きく依存している。

本開発研究ではこのようなCAD/CAMシステム（CAEを含む）の合理化・効率化に資する基本的要素の開発・研究を目的とし、関連する種々の要素や手法について検討を加えた。

平成3年度は設計変数（パラメータ）を媒介とするCAD/CAM手法を、主に2次元モデルを対象として検討を加え、一部を生産現場に適用し成果を得た。

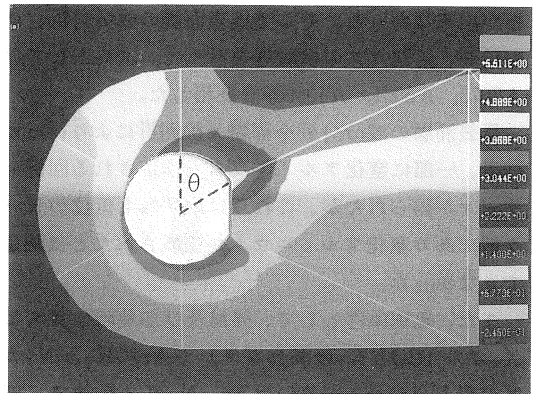
平成4年度にはさらに3次元モデルに対し剛接点探索法を用いた工具投影分割法によるCAMを提案し、現在も研究を継続中である。

さらに現在、設計変数（パラメータ）を用いたCADと新しいCAE手法とのリンクをはかり、より総合的・効率的な支援ツールとしてのCAD/CAM/CAEシステムの実現を目指している。

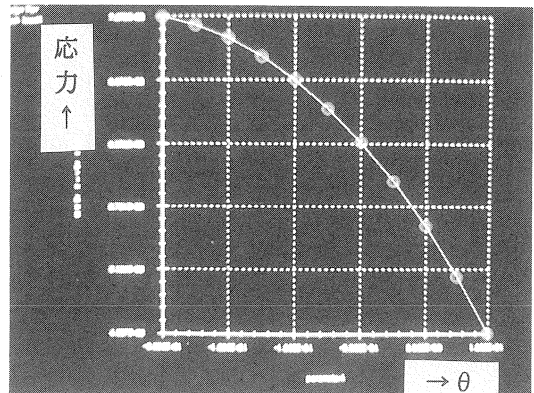
この効果的リンクを一般機械部品の強度設計プロセスによって示したのが図1である。この例はキー穴切欠部の設計変数（ θ ）と発生する集中応力の関係をグラフに示したものである。

このように現場の設計者の有効なツールとして、CAE及びCAD/CAMが一体となり総合的な支援

環境として成長している。設計者にとってより役に立つ合理的なシステム環境の構成が、これらシステムとその周辺発展にとって必要であろう。今後は当方のシステム環境の整備はもちろん、ツールの充実や応用分野の展開に努めていきたい。



最大主応力分布図と設計変数（ θ ）



設計変数（ θ ）による最大主応力（MAX）の変化

図1 設計変数と集中応力の評価値の変化（キー穴付機械部品の例）