

## PMCAD

基盤技術部デジタルファクトリーグループは、組付け式金型を用いたパルプモールド緩衝材の設計支援システム（呼称：PMCAD）を開発しました。

パルプモールド緩衝材とは、古紙100%で製造される製品包装用の緩衝材です。材料に石油を全く使っていないので環境に優しい包装材料であり、卵の緩衝材としてよく見受けられます。しかし、多品種小ロットの工業製品の緩衝材としては、製品に合わせた金型が必要なため、コストが高くなる欠点がありました。この問題を解決するために、工業技術部応用技術室の物流技術グループは、緩衝性能が既知の基本コンポーネントを組み合わせて様々な形状の製品に対応可能な緩衝材の製造方式を考案しました。本方式では、基本コンポーネントの金型を組み付けるだけで容易に金型が作製でき、一度作製した金型もコンポーネントの配置を変えることにより再利用可能な特徴があるので、金型作製費を大幅に低減できます。この技術シーズは、経済産業省の今年度の「地域新生コンソーシアム研究開発事業」として採択され、実用化のスキームが組み立てられました。

昨年度までの方式では、包装すべき製品がすでにある場合、極めて短時間に緩衝材設計及び金型設計が可能な特徴があります。しかし、包装すべき製品が無い場合は、従来どおり製品の図面から金型設計をすることとなり多くの時間を要します。製造業における製品開発期間短縮は重要な要望であり、包装設計においても、同様に、開発のコンカレント化（並列化）や短納期化に対応できる生産システムが必要となってきています。

そこで、本年度は、製品の3Dデータから、容易にパルプモールド緩衝材の設計ができるシステム（PMCAD）開発を行いました。一般に3次元形状処理を伴うシステムの開発には多大なコストがかかるので、市場規模の小さいシステムの開発は商業的に困難となっています。本システムでは、実績の高い汎用

3次元CADソフト（Solidworks）やデータ処理ソフト（MS-Excel）をコンポーネントオブジェクトモデル（COM）に基づいたインターフェイスで使用するにより、高度な3D処理を安定して実現しています。

図1は、製品の緩衝仕様を基に実験データベースから適切なコンポーネントを選択した場面です。図2は緩衝材を2ピースで構成した例で、図3はこれを自動展開し金型製作図面を作製した場面です。

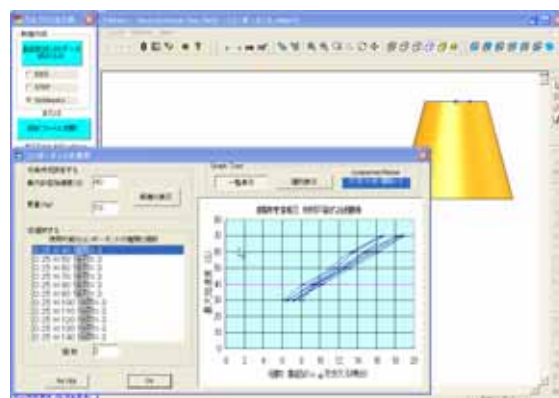


図1 コンポーネントの選択

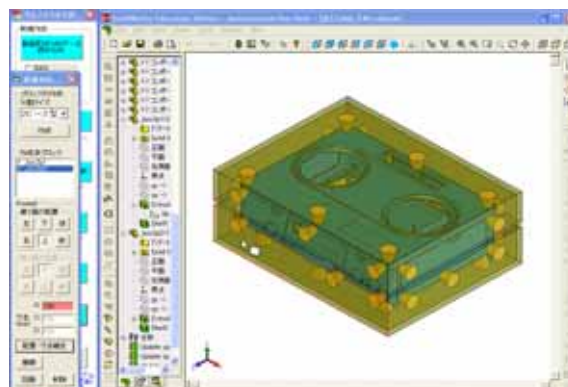


図2 上下2ピースで配置

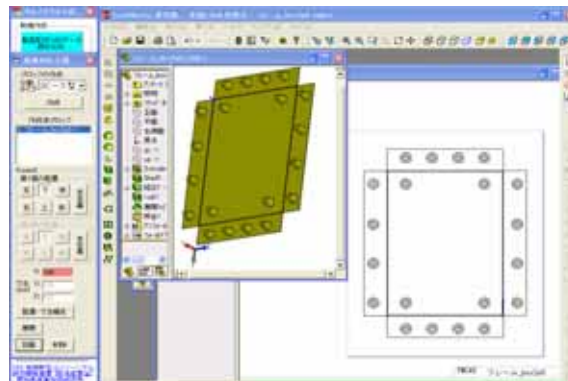


図3 金型作製用に展開



基盤技術部 山本昌治

研究テーマ：3次元形状デジタル計測システムの開発

指導分野：CAD/CAM・情報技術