

組付け式金型パルプモールド緩衝材

最近、環境問題に配慮し、包装用緩衝材として紙素材であるパルプモールドの使用が増えています。しかし、現状のパルプモールドには、金型の製造コストが高いことや、金型の完成までに修正の手間や時間がかかるといった課題があります。さらに、基本的な機能である緩衝性能についても対象とする製品毎に形状が異なるため、試作後に落下試験を行って、初めて発生する加速度のレベルが把握できるという状況にあります。

今回、これらの課題に対応するため(株)名古屋モールドと共同で、緩衝部の金型が脱着可能でしかも緩衝性については事前に推定が可能な、組付け式金型を用いた新しい考え方のパルプモールド緩衝材を開発しました。

開発したパルプモールド緩衝材成型用の組付け式金型は従来のモールド金型と異なり、一つの金型で複数の製品に対応できる汎用性を有しているところに大きな特徴があります。この金型に必要な部品は非常にシンプルな構成となっており、**図1**に示すようなベース金型とコンポーネント金型のみにより作製できます。ベース金型には、盤面上に一定間隔でコンポーネント固定用のねじ穴が空けてあり、製品に応じて必要な位置にコンポーネント金型を取り付けられるようになっています。また、コンポーネント金型によるパルプモールドの緩衝性能については、あらかじめ実験によりデータベース化しており、製品の質量や許容加速度などの緩衝設計の条件により必要な種類と個数を定めることができます。**写真**はガス器具への使用事例で、製品の両端にサイドパッド方式で包装した例です。

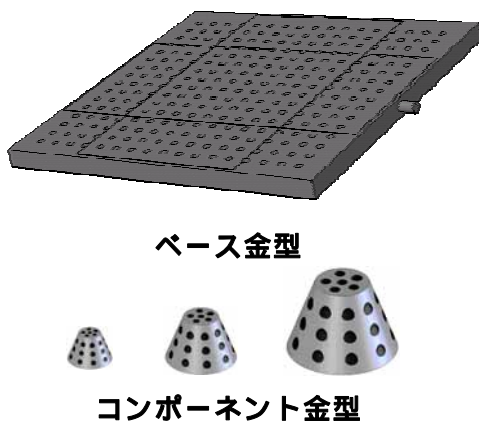


図1 組付け式金型の部品



写真 緩衝材使用例

この方式によるパルプモールド緩衝材を利用するメリットは、金型のイニシャルコストが従来の方式よりも大幅に低減できること、金型が非常にシンプルな構造なのできわめて短いリードタイムで製作可能であることがあげられます。特に多品種少ロット製品向けの緩衝材として利用効果があります。ここで、ある箱型形状製品(寸法 600×400×200mm、質量 10kg)向けの緩衝材を製造するコストについて、生産個数と総製造コストとを試算した結果を**図2**に示します。図より組付け式金型では金型費が低額なため、5000個以下の少ロット製造の場合では、非常に有利であることがわかります。

また、緩衝材の耐久性についてトラックによる実輸送試験などを行い調べましたが、輸送中の振動により劣化することもほとんど無く、十分に実用性を有していることもわかりました。

今後、本パルプモールド緩衝材が工業品用始め各方面で流通することが期待されます。

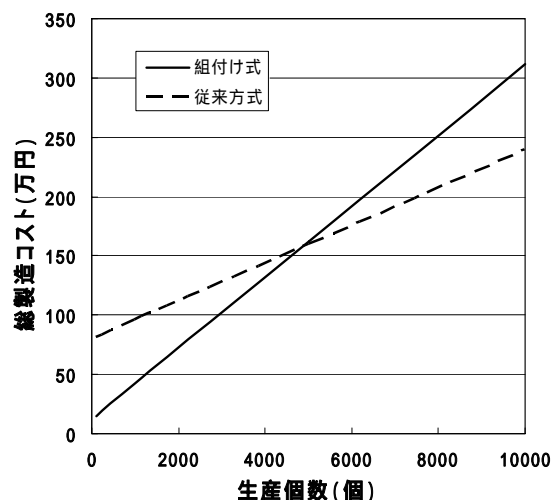


図2 金型方式と製造コストの比較例



工業技術部 応用技術室 中川幸臣 (yukiomi_nakagawa@pref.aichi.lg.jp)

研究テーマ: 紙系緩衝材の開発・評価技術に関する研究

指導分野: 包装・物流技術