

# パルプモールド緩衝材から受ける擦り傷の防止について

## 1. はじめに

製品を保護するために使われている緩衝材は数多くありますが、環境問題によりリサイクルのしやすさから、パルプモールド(図1)に代表されるような紙系材料などを多く見かけるようになりました。パルプモールドは金型に水で溶いた古紙を抄いて、乾燥させることでできます<sup>1)</sup>。パルプモールドは主に、家電製品の緩衝材や、卵パックに使われています。



図1 パルプモールド緩衝材の使用例

## 2. 輸送包装での留意点

輸送中に製品に傷がつくことは、商品価値の低下を招くなど、メーカーにとっては大きな問題となります。愛知県は自動車関連製品を中心に国内に限らず、海外に輸出する場合が多く、包装設計に十分な対策が必要です。特に途上国では道路の整備も不十分<sup>2)</sup>であり、輸送中の破損事故等を防ぐためにも緩衝材の選定や緩衝設計が重要となっています。

## 3. 添加剤による傷防止効果

パルプモールドを輸出製品に使用する場合、輸送中の摩擦で傷が生じることがあります。当研究所では、これまでパルプモールドによる擦り傷の防止を目的に、製造段階で添加剤を加えたパルプモールドに対して傷防止効果を評価しましたが、今回は、実輸送でその性能を評価しました。パルプモールドは新聞古紙、段ボールを原料とし、添加剤はラテックス5%、剥離剤3%、芯鞘型繊維5%を混合しました。実輸送試験は、図2に示す包装モデルを作製し、名古屋・東京間のトラック輸送により評価しました。

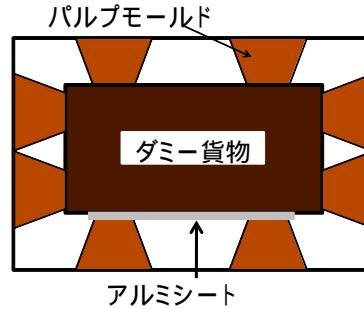


図2 包装モデル

傷の評価は、ダミー貨物の下部にアルミシートを貼り、輸送中の擦れでできた傷の面積を画像解析によって評価しました。輸送中の摩擦によってできた傷の画像および傷の面積を図3に示します。画像で白くなっているところが輸送によって生じた傷です。パルプモールドに添加剤を加えたものは、面積が小さくなることが確認できました。添加剤を加えることで圧縮強度が下がり、表面が柔らかくなったことで、傷が生じにくくなったと考えられます。

	添加剤なし	添加剤あり
画像		
傷の面積	14.1mm <sup>2</sup>	8.2mm <sup>2</sup>

図3 実輸送試験後の傷の様子

## 4. おわりに

輸送中の振動や粗い荷扱いによって製品に傷ができ、クレームとなるケースは数多くあります。事前にテストを行うことにより、対策を講じることができます。当研究所では、輸送包装評価に関する技術相談、依頼試験を行っておりますのでご活用ください。

### 参考文献

- 1)日本パルプモールド工業会ホームページ  
<http://www.pulpmold.gr.jp/>
- 2)包装技術, 49(5), 397-401(2011)



工業技術部 環境材料室(旧室名 応用技術室) 徳田 宙瑛(0566-24-1841)  
 研究テーマ: 包装材料の開発・評価技術に関する研究  
 担当分野: 包装・物流技術