

段ボール原紙推定のための剥離原紙の物性評価について

1. はじめに

最近では、製造拠点の海外進出に伴い、海外製段ボールシート(以下「シート」とする)を使った包装設計事例が増えています。海外製シートは、国内製シートと比べて物性に関する情報が少ないため、シートを構成する段ボール原紙(以下「原紙」とする)の物性を把握したいという要望が増えています。一般的にシートは図1に示すように表ライナ、裏ライナ及び中しんと言われる3枚の原紙を貼り合せて作られます。シートの状態から貼り合された原紙の物性を知ることができれば海外製原紙と国内製原紙との比較が容易になります。そこで、シートを構成する原紙の物性を推定する方法の確立を目指して、シートから剥離した原紙の物性値を測定しましたので、その結果について紹介します。

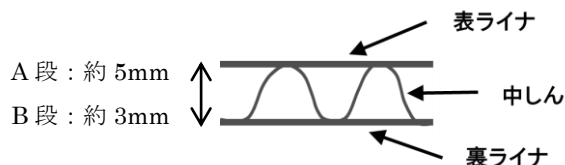


図1 段ボールシートの原紙構成

2. 試料及び剥離方法

シートに貼り合せる前の原紙と表に示す原紙構成のJISに規定されるA段両面段ボールシート(厚さ約5mm)から剥離した後の原紙を試料として使用しました。なお、原紙の剥離方法は以下の手順としました。

- 手順1 シートを40～60℃の湯に10分間浸漬
- 手順2 原紙を剥離
- 手順3 原紙表面の接着剤をヘラで除去
- 手順4 105℃で20分間乾燥
- 手順5 原紙の水分が恒量になるまで温度23℃、湿度50%.R.Hの環境下に静置

表 実験試料の原紙構成

サンプル	原紙構成 (表ライナ/中しん/裏ライナ)
①	LB170/MC120/LB170
②	LB210/MC120/LB210
③	LB280/MC120/LB280

3. 実験結果及び考察

図2～図4に原紙の破裂強さ、ISO圧縮強さ、坪量の剥離による物性の変化を示します。剥離により、破裂強さは表、裏ライナで2～4%、中しんで15%の増加、ISO圧縮強さは表、裏ライナで15～20%、中しんで50%の低下がみられました。坪量に関してはほとんど変化がみられませんでした。剥離による物性値の変化に一定の傾向がみられたことから、シートを構成する原紙の物性を推定する方法の確立に取り組んでいます。

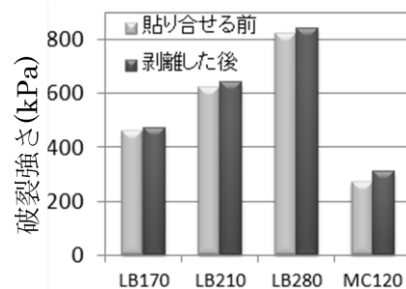


図2 試料の破裂強さ比較

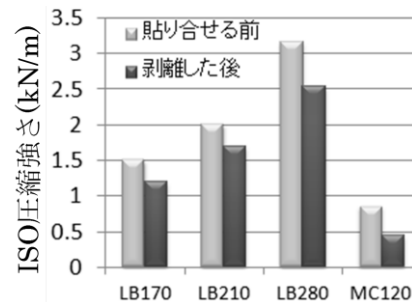


図3 試料のISO圧縮強さ比較

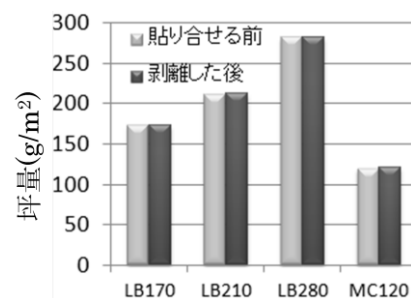


図4 試料の坪量比較

4. おわりに

産業技術センターでは上記の包装材料に関する試験のほかにも包装貨物、包装資材の評価に関する依頼試験、技術相談を行っておりますので、是非ご利用下さい。



産業技術センター 環境材料室 飯田恭平 (0566-24-1841)

研究テーマ：包装貨物の振動試験の適正化に関する研究

担当分野：物流技術・輸送包装