

研究成果最適展開支援プログラム (A-STEP) FS ステージ (シーズ顕在化) 事後評価報告書

プロジェクトリーダー (企業責任者) : ダイナパック (株)

研究責任者 : 名古屋市工業研究所 中野 万敬

研究開発課題名 : 環境に優しい撥水・強化段ボールの開発

1. 研究開発の目的

現在、強化段ボールとして多層構造の段ボールが製造販売されているが、通常の段ボールより嵩高くて重量があり、雨などの水分に弱いという欠点がある。また、これらの欠点を改良した耐水・強化段ボールとして樹脂を含浸した段ボールも使用されているが、樹脂との複合化によりリサイクルができないという問題点がある。そこで、本研究では、天然物由来の化合物を用いた撥水化技術を利用し、環境に優しい撥水・強化段ボールの開発を目的とする。本品は、吸湿荷崩れの防止が期待できる撥水段ボールであるが、通常のリサイクルが可能である。さらに、軽量・薄層化に伴う積載効率の向上により輸送コストの低減や CO₂ 排出量の削減が期待できる。

2. 研究開発の概要

①成果

本研究では、天然物由来化合物を用いた撥水化技術を利用し、環境に優しい撥水・強化段ボールの開発を目的とした。段ボールに添加する天然物由来の化合物の種類、量、含浸処理工程を工夫することにより、得られる含浸段ボールの撥水性、耐水性、強度などをコントロールすることができた。さらに、本品は一般の段ボールと同等のリサイクル性を有しているが、水に濡れた場合でも市販の樹脂を含浸した耐水段ボールと同等の強度を保つことを確認した。この環境に優しい撥水・強化段ボールをパイロットプラントで試作し、最終目標であった実用サイズの箱形形状段ボールを作製して物性を確認し、大量生産への道筋をつけることができた。

②今後の展開

名古屋市工業研究所の技術支援を仰ぎながら超撥水段ボールにおいては、量産にて超撥水を発現させる為の生産条件及び、さらに内面を超撥水にする為の条件を研究していく予定である。耐水・強化段ボールにおいては、早期の市場投入を実現させる為に外部生産委託先を選定し、含浸設備導入の可否を判断していく。

3. 総合所見

一定の成果は得られており、イノベーション創出が期待される。天然物由来の化合物からリサイクルを可能とする撥水化手法を見出し、耐水性や強度向上の機構を解析した活動は評価できる。今後、更なる検討を行い、本技術の具体的な応用展開を期待する。