

# 塩ビ系壁紙の再資源化技術の開発

樋口明久<sup>\*1)</sup>、窪寺健吾<sup>\*1)</sup>、網本吉之助<sup>\*2)</sup>、西下孝夫<sup>\*2)</sup>、赤星 裕<sup>\*2)</sup>  
室井野州夫<sup>\*3)</sup>、荒井峰夫<sup>\*3)</sup>、平川祥博<sup>\*3)</sup>

## 1. はじめに

建築系内装廃材の中で、特に塩ビ系壁紙や床材は7割がゴミとして排出されている。廃棄物の再利用は、破碎処理や塩ビ樹脂部分と繊維部分の分離回収処理が行われている。分離回収において、樹脂は再生樹脂原料として利用されているが、繊維はその殆どが焼却や埋立て処分されており、有効な利用技術の開発が求められている。そこで、壁紙を分離処理した後の塩ビ樹脂含有量が少ない繊維回収技術を確立するとともに、回収された繊維をシート状に加工して再生品化を試みた。

## 2. 実験方法

壁紙から回収したパルプ繊維で紙を作製するため、細片化した壁紙を用いて、塩ビ樹脂粉体とパルプ繊維の分離処理装置の開発や処理条件の検討、溜漉き法による不織布製造技術の検討、試作した紙の強伸度試験を行った。また繊維の増量、叩解処理、熱接着繊維の混合及び貼付などによる試作紙の補強を行い、市販の紙との比較試験を実施した。

## 3. 結果・考察

### (1) 分離処理

特殊工具を高速回転させて打撃を与える一次分離、媒体粒子や圧縮空気を利用して振動と攪拌を加える二次分離、見掛け比重差を利用する三次分離処理により、壁紙から塩ビ樹脂粉体とパルプ繊維を分離することができた。

叩解分離装置の回転速度を 150m/sec まで上げることで、塩ビ樹脂の粉碎化が進行し、パルプ繊維の回収量も向上した。

分離工程の進行にともない、パルプ繊維内における塩ビ樹脂粉体の含有率が 5 % 以下に低減した(図 1)。

回収されたパルプ繊維の繊維長は 2 mm 程度あり、不織布化が可能な長さであった。

### (2) 不織布製造

80 メッシュの紗で紙漉を行うと 500 μm 程度の塩ビ樹脂粉体が大量に残留したが、40 メッシュの紗では、塩ビ樹脂粉体の含有率を 1.5% 以下に抑制した紙を得ることができた(図 2)。

紙の補強は熱接着繊維ウェブを貼合わせることで、引張強さが約 150 倍、伸び率が約 5 倍向上した。

市販の壁紙と比較して、熱接着繊維の部分的な接着効果により、強度は半分程度しか得られないが伸び率は 2 倍以上有する紙を試作することができた。

## 4. まとめ

本技術により、壁紙から塩ビ樹脂粉体 5 % 以下のパルプ繊維が回収でき、その繊維を用いて 40 メッシュの紗で紙漉を行うことで、不織布化が可能となった。さらに熱接着繊維を貼り合わせることで、伸び特性を有する壁紙など製品化への見通しが得られた。

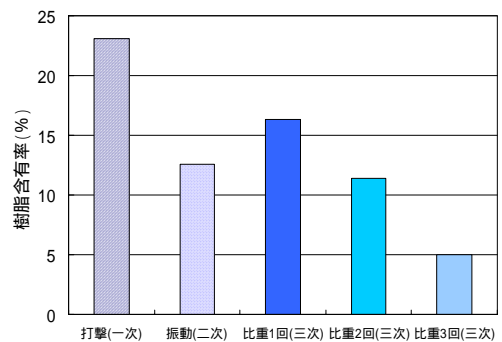


図 1 分離工程と塩ビ樹脂含有率の関係

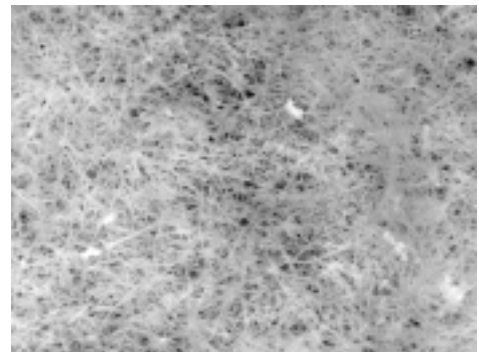


図 2 回収パルプ繊維による紙(20倍)

\*1) 八王子支所、\*2) アールインバーサテック(株)、\*3) 三喜産業(株)