

シートクッションのリサイクル —ポリエステル綿クッション材—

梅本 政治郎

車両事業本部 車両設計部

高分子材料のリサイクルの一例として、近畿日本鉄道殿向け新型通勤電車・シリーズ21の腰掛(図1)に採用した高弾性ポリエステル車両用シートクッション材(以下ポリエステル綿クッション材とよぶ)のリサイクルを紹介する。

シリーズ21は「人にやさしく、地球にやさしい」を開発テーマにした車両であり、従来のツル巻き式ばねの上にポリウレタンフォーム、牛毛フェルトを詰め物としたシートクッション材からリサイクルが容易なポリエステル綿クッション材に変更し、環境負荷に配慮している。

ポリエステル綿クッション材は、経年により弾力性の低下はあるものの、100%ポリエステルであるため、分子レベルで化学的劣化は極めて少ない材料である。技術的には、ポリエステル綿クッション材へのリサイクルも可能であるが、回収量・プラント製造等のリサイクルコストへの課題が残り、現在はケミカル(新原料)リサイクルが確立され本格稼動している。

ケミカルリサイクルの流れを図2に示す。

成型品を破碎・不純物除去等の工程を経て、分子レベル(モノマー)まで戻したPET*を再びポリマーにして再利用(純度99.99%=バージン品同等)する。ポリエステル再生品は、衣料等の繊維製品に使用される。また再生品のリサイクルも同様の工程で可能としている。2005年4月には、1,180kg/月のポリエステル綿クッション材がリサイクル工場に送られ、ケミカル(新原料)リサイクルが開始されている。



図1 シリーズ21腰掛

環境にやさしい材料として、ポリエステル綿クッション材の需要は、今後も拡大していくと思われる。

※PET：ポリエチレンテレフタレート樹脂
(POLYETHYLENE TEREPHTHALATE)

資料提供：住江織物株式会社



図2 ケミカル<新原料>リサイクルによる再生(長繊維)