

## 1. テーマ名

「平成 20 年度使用済プラスチックのリサイクルに関する技術開発等補助事業」

具体的には「積層樹脂フィルムの相溶化による高効率材料リサイクル成形技術の開発」によりリサイクル化の促進を図る事を目的とする。

## 2. 背景と現状の抱える問題点

現在、食品包装の主流素材となっているのは、PE を主とするオレフィン系樹脂をシーラントに、ガスバリア性や耐ピンホール性などを持たせるために PET、PA などの異樹脂を貼り合わせて作られる積層樹脂フィルムである。互いの性質の異なる樹脂が組み合わせられた積層樹脂フィルムの廃材は、加熱・混練しても樹脂同士が十分混じり合わず、強度のある再生プラスチック原料に加工できないことから、長年焼却・埋め立てなどに回され廃棄されてきた。全国には約 750 のグラビア印刷工場があり、そこから排出され廃棄され続けている積層樹脂フィルムのスクラップは、月間 1 万 5 千トンもの量に上ると推定される。

近年こそこのような複合樹脂廃棄物も、燃料である原油の値上がりにより、製紙会社、セメント会社、発電所などで熱利用や発電のために使用する RPF 燃料として盛んにサーマルリサイクルされるようになってきている。しかし、排出業者であるグラビア印刷工場にとっては依然、処分費を支払って処理してもらった廃棄物であることに変わりはなく、大きな負担となっている。こうした状況から、環境面とコスト面の課題を解決する積層樹脂フィルム・スクラップ処理の新たなソリューションが求められている。

## 3. 解決すべき技術課題とその目的

相溶化剤を用いて樹脂の改質を行う技術は従来から知られている。この技術を樹脂の再生利用に応用する方法が考案され基礎的な技術が作られつつある。この技術をより高度化させ経済性を持って国内での資源循環を可能とする為には工程を削減するなど、革新的な技術に仕上げ必要がある。この技術開発では相溶化ペレットを経由する事無く、直接半製品であるシート原反を製造し大幅なコストダウンに繋げ、国内で再生製品として利用可能な技術に作り上げる事を目指している。これまで積層樹脂フィルムを相溶化してシートに成形する技術は実施されていない。ここではシート成形に適した積層樹脂フィルムの種類選定と、物性を発現させる最適配合条件を先ず決定する。最適配合ペレットを原料とし、実機レベルでのシート成形を行い、保護シート等としての利用可能を評価する。以上の条件を踏まえダイレクトにシートを成形する技術の開発を行う。

容器包装リサイクル法の審議会で、複合材料はリサイクル困難である事を理由に排斥すべきとの意見が出されたが、本技術が完成すれば複合フィルムも材料リサイクルが可能となる道が開かれる事を具体的に示す事が出来、複合素材が食品の安全や保存性向上によってサステイナブル

な社会に貢献し、地球環境保護に有用な材料である事への理解が深まり、複合材料の価値が再評価されることに繋がるものと考えている。

#### 4. 達成目標

シート成形に最適な積層樹脂フィルムの種類と最適配合条件を見出すこと。

実機レベルでのシート成形を行い、保護シート等として利用するに十分な物性を持つこと。

上記最適条件でシートのダイレクト成形に目処を付けること。

#### 5. 期待効果

環境面：これまで廃棄されてきた積層樹脂フィルム・スクラップのリサイクルが促進される。  
スクラップ焼却処分によって発生する二酸化炭素の排出を抑制出来る。

コスト面：排出事業者にとって……廃棄物処理費用の低減  
樹脂ユーザーにとって……廉価な原料の提供

#### 6. 研究スケジュール

項目	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
サンプル調査	←→											
シート成型機調整			←→									
予備検討				←→								
本検討						←→						
結果まとめ										←→		
委員会		↔					↔					↔