

産業技術のキーワードを通じて、当センターが企業の皆様にお役に立てる内容をご紹介します。

マテリアルリサイクル

～プラスチックの資源循環の促進～

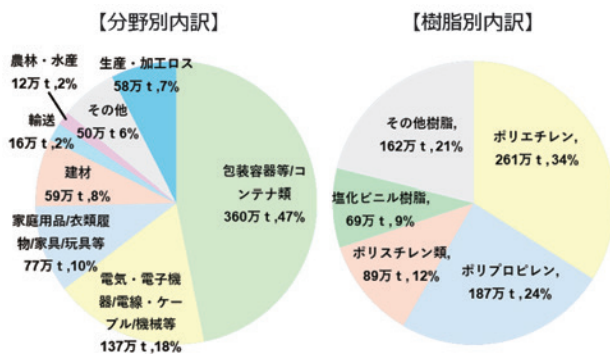
マテリアルリサイクルは、「材料リサイクル」「材料再生」「再資源化」「再生利用」とも呼ばれ、使用済み製品や廃棄物を物理的に処理して、再び原材料として利用する方法です。資源循環に直接貢献し、持続可能性の高いリサイクル手法とされています。マテリアルリサイクルは、製品や廃棄物の種類により様々です。身近な例では、ペットボトルがあります。回収されたペットボトルは、粉碎・洗浄されて、再生材としてペットボトルに再利用されたり、衣類や食品用容器などに再利用されています。その他、金属ではアルミや鉄がその代表例で、飲料缶、電気製品や自動車などから再利用されています。今回はプラスチックのマテリアルリサイクルについてご説明します。

一般社団法人プラスチック循環利用協会によると、2023年の樹脂生産量は887万トンで、国内樹脂製品消費量は834万トン、廃プラスチックの総排出量は、769万トン（内訳は下図に記載）となっています。廃プラスチックの総排出量の89%が有効利用されていますが、その約70%は、焼却処理により熱回収するサーマルリサイクルであり、マテリアルリサイクルは約25%に留まっている状況です。

近年、資源・廃棄物制約、気候変動問題、海洋プラスチックごみ問題等の観点から、プラスチックの資源循環が世界的な課題となっており、国内では2022年4月に「プラスチックに係る資源循環の促進等に関する法律」が施行されました。

事業者には環境配慮型の製品設計やプラスチック使用製品産業廃棄物等の排出の抑制・再資源化の促進をすることが求められており、マテリアルリサイクルは、資源循環型社会の構築に不可欠となってきました。マテリアルリサイクルの比率を高めるためには、分別収集の徹底や再生材の品質向上、再利用可能な設計の推進などが重要です。一方で、再生材利用に向けては、コスト、安定供給、安全性・衛生性や物性・色味の担保などの課題もあります。

当センターでは、環境配慮型有機材料研究会を企画し、プラスチック射出成形工程で排出される端材や不良品の再利用の検討を行っています。特に、複数樹脂が使用され、分離困難で廃棄していた部材や製品の有効活用を目的に、参画企業との共同試作を進めています。バージン材（新品原材料）と再生材の混練のほか、標準試験片での物性評価も可能ですので、工場内端材のリサイクルについて、自社の材料でも検討したいとご興味をお持ちの方は、お気軽にご相談ください。



廃プラスチック総排出量の内訳

産業技術センター実施の環境配慮型有機材料研究会

参画企業と共同試作の流れ

	材料調製	成形	評価
センター	②原料樹脂と端材を混練	③標準試験片成形	④成形性、物性
参画企業	①原料樹脂と端材の提供	⑤成形	⑥成形性、物性

----- 企業側の状況に応じて実施

物性評価

- ✓ バージン材と比べた場合の物性変化（機械強度）
- ✓ 再生材の配合率による物性変化（機械強度）

■ 電子・有機素材研究所 有機材料グループ
上席研究員 山本 智昭