

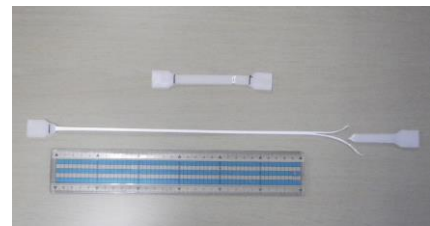
革新的な廃プラ再生技術

現在、廃棄されたプラスチックが世界の多くの地域で環境汚染を引き起こしていますが、この課題解決には高度なリサイクル技術の確立が不可欠です。廃プラのリサイクルには、サーマルリサイクル、マテリアルリサイクル、ケミカルリサイクルの主に3つの手法があります。サーマルリサイクルは実質廃プラを燃焼して燃料源として使用しているだけで理想のリサイクル法とは言えず、特に海外であまり好まれていません。またケミカルリサイクルは理想ですが、コストが高くなるという欠点があります。

福岡大学の八尾滋教授は、これまで高分子物理の視点から研究を行い、物性低下の原因は主鎖の破断などによる化学劣化ではなく、プラスチック内部の結晶構造変異による物理劣化であること、さらに成形プロセスの最適化により物性は大きく向上させることができ、選別精度が良い場合には新しい樹脂ペレット並みに再生できることを世界で初めて理論、実験的に明らかにしました。さらに、高度物性再生に適用できる新たな押出機の考案も行い、この押出機を用いることでこれまでの生産速度を維持したまま、高性能なリサイクル製品を生産することが可能になることも明らかにしました。

これまでは、プラスチック製品は数年から十年以上使用すると、引張強度や靱性などの機械的強度が低下していくのが当たり前で、通常の方法で再生ペレットを製造しても、機械的強度は弱いままで、これらの再生ペレットを用いた成形品の用途などは限られていました。つまり、弱い再生ペレットだけで成形品を作っても、強度が弱いので使えない場合が多いのです。しかしながらこの技術は、特に靱性を改良してプラスチックの機械的強度を新しい樹脂ペレット並みに復活させることができる画期的な技術です。この技術を用いた廃プラスチックを用いることにより、これまで強度が弱く成形できなかった成形品などが、再び廃プラだけで成形できる可能性があります。またこの手法はいわゆるマテリアルリサイクル法の1つでもあり、コストも安く、今後、マテリアルリサイクル、ひいては廃プラ業界のリサイクル効率が飛躍的に高くなる可能性があります。

当社は、この度、上記の技術を福岡大学からライセンスを受け、この技術を実行できる押出機も自社内に設置しました。材料やリサイクルの条件によっては、まだ強度が回復せず、技術が未熟な部分もあり、まだ検討が必要であるものの、今後は、設置した実験機を用いた廃プラ再生樹脂ペレットの試作、製造受託や、その材料の機械的強度の測定受託、成形品の検討、そして、この革新的な



革新的な廃プラ再生技術により樹脂の靱性が回復している
(下サンプル)

GS TECHNICAL INFORMATION

技術を用いた量産事業化を目指していきます。

現在検証して樹脂特性、靱性の回復に成功しているのは PE, PP の廃プラスチックが主な材料となっています。今後は異なる廃プラスチック類も検討していく予定です。

技術的相談を含め、何なりとご相談ください。