

生分解性プラスチックの現状と動向

工業技術指導センター 金 野 克 美

1. はじめに

生分解性プラスチックとは自然環境中で微生物の働きにより低分子化合物に変化し、最終的には水と二酸化炭素に分解されるプラスチックの総称です。以前からその存在は確認されていましたが近年の環境問題の高まりにより注目を浴びるようになってきた新素材です。

2. 生分解性プラスチックの現状

1999年の生分解性プラスチックの生産量は2500トンであり、1998年度の1000トンから1500トン増加しています。しかし、日本で生産されている総プラスチック生産量は現在約1400万トンですからわずか0.02%にしかすぎません。現在、日本で生分解性プラスチックを生産しているメーカーは20数社あり、それらの樹脂を用いて製品を成形加工してるメーカーは20社程度です。製品としては農業用育苗ポット、生ゴミ収集袋などがありますが、未だ多くは試作品や見本品として成形加工されているのが現状です。

生分解性プラスチックという名前をより親しみやすくということで生分解性プラスチックのメーカーが設立した生分解性プラスチック研究会は一般公募を行い「グリーンプラ」という名称を付けています。

生分解性プラスチックは大別すると微生物生産系、化学合成系、天然物系があります。

微生物生産系としてはモンサント社が「バイオポール」として商品化したPHB（ポリヒドロキシ酪酸）がありましたが1998年市場から撤退しています。最近、三菱ガス化学が新たな微生物生産系の樹脂「ビオグリーン」を開発しました。

化学合成系としては、大半が脂肪族ポリエステルであり多くの企業で生産されています。いくつか例を挙げると昭和高分子「バイオノーレ」、ダイセル化学「セルグリーン」、日本触媒「ルナーレ」などがあります。また、同じ脂肪族ポリエステルである乳酸から合成されたポリ乳酸も生分解性があるとされ、従来より手術用の縫合糸として使用されてきました。ポリ乳酸としては島津製作所「ラクティ」と三井化学「レイシア」などがあります。

天然物系としてはでんぷんを用いたものが主流で

あり、例えばでんぷんに脂肪族ポリエステルをブレンドした日本合成化学「マタービー」があります。そのほかに厳密にはプラスチックとは言えませんが、でんぷんだけを用いて製造されている商品もあります。当场と富士計器とで共同開発した「ポテトレー」もその一つで、天然物系の生分解性製品です。

3. 分解性評価試験

生分解性プラスチックがまだそれほど普及していないのは汎用樹脂に比較し価格が極めて高いほか「どのくらい経てば分解して無くなるの?」という疑問に対して体系づけられた評価が行われていないことにあります。生分解性プラスチック研究会では1990～1992年と1995～1996年の2回、フィルム状試験片によるフィールド試験を実施してその分解性挙動を調査しました。

当场では、1996年より実施していた生分解性プラスチックを用いた植栽用育苗ポットの開発において道内4カ所に埋設して生分解性を調査しました。その結果、試料の厚さ(大きさ)や気候、土質により生分解性が大きく異なることが分かりました。

現在、全国の高分子関連の試験・研究を行っている公設試が集まり全国80数カ所で6種類の生分解性プラスチックを用いてフィールド試験を実施しており、その調査結果が待たれています。

4. おわりに

生分解性プラスチックは土の中で分解するプラスチックとして非常に期待された樹脂ですが、期待ほど応用展開が進んでいないのも現状です。

しかし、北海道のような第一次産業が多くを占めているところでこそ利用価値のある樹脂であると考え、筆者らも皆様のご意見をお聞きしながらその普及に力を入れていきたいと思っています。

なお、生分解性プラスチックについては本文中にも紹介した生分解性プラスチック研究会のホームページ (<http://www.bpsweb.net/>) に詳しく紹介されていますので参照してください。

電話：011-747-2211 内線332

E-mail: konno @hokkaido-iri.go.jp