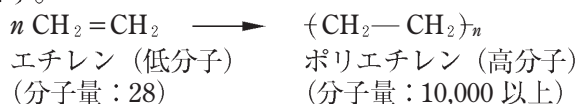


環境にやさしいプラスチック

一般に分子量が1万以上のものを高分子とよんでいます。高分子は低分子をたくさんつないでつくります。



高分子には、天然高分子と合成高分子があります。天然高分子は、タンパク質、デンプン、セルロースなどです。合成高分子は、ポリエチレン、ポリ塩化ビニル、ポリエチレンテレフタレート (PET、ペット) などで、一般にプラスチックといわれています。プラスチック製品は、私たちの身の周りにたくさんあり大変役立っています。2000年には白川秀樹博士が、電気を通さないと考えられていたプラスチックに電気を通すことができることを発見した研究で、日本で初めて高分子化学の分野でノーベル化学賞を受賞されましたが、これからもいろいろな働きをする新しいプラスチック (機能性高分子) が開発されるでしょう。

プラスチックは安い・丈夫・錆びない・腐らない・軽いなどといった長所のために、大量に使われてきていますが、反面このようなプラスチックも使用後に安易に捨てられると、とても困ったこととなります。たとえば



図1 身のまわりのプラスチック

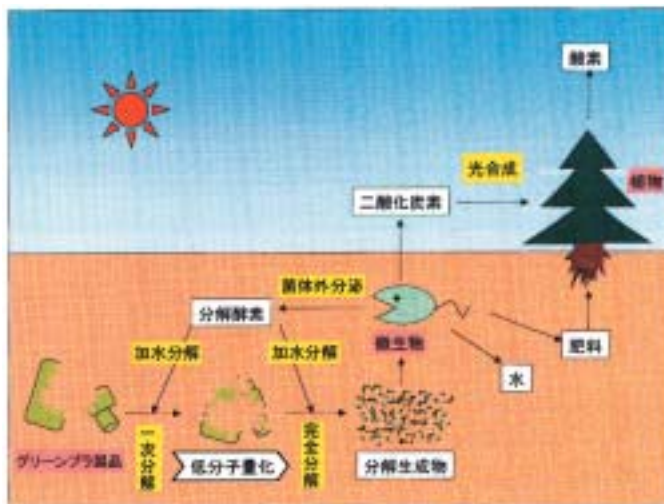


図2 グリーンプラスチックの分解過程と炭素循環のようす

(1) プラスチックは腐らないので、いつまでも土の中に残り、人間の健康や生態系にとって有害な物質が溶出するおそれがあります。また、海の上を漂い、海洋生物にも悪い影響を与えます。

(2) プラスチックの一部は、燃焼すると有害な物質を発生する恐れがあります。

そこで、これらの問題を解決するために面白いプラスチックの研究・開発が行われています。それは、自然環境中で分解するプラスチックです。このようなプラスチックのことを生分解性プラスチック (グリーンプラスチック、愛称: グリーンプラ) とよび、グリーンケミストリーの重要な分野の1つです。図2に示すように土壌中の微生物が分泌する酵素により分解し、自然界の炭素循環に組み込まれます。このグリーンプラには、ある種の微生物の体内で作られるもの、植物や動物がつくる天然高分子を利用するもの、化学合成によりつくられるものなどがあります。これからは、グリーンプラを上手に利用することにより、化石資源である石油の消費と廃棄プラスチックの量を減らしていくことが必要になってきています。

GSCN 運営委員長 御園生 誠

GSCN 教育グループ 柘植秀樹・荻野和子・竹内茂彌・渡辺 正

* なお、本冊子ではグリーンケミストリーを GSC と同義で用いています。

* さらに詳しく GSC についてお知りになりたい方はやさしく書かれた「環境と化学~グリーンケミストリー入門~」(東京化学同人)をご覧ください。