

たのしい

2018.04.12

# サイエンス通信 (1)

## プラスチックについて

プラスチックは身近な物質です。プラスチック plastic は、ギリシャ語のプラステイコス plastikos に由来し、「型に入れて作るもの」「形成されたもの」という意味があります。熱や圧力を加えて思い通りの形を作れる物質、合成して作られた樹脂です。

プラスチックを作る時、原料となるモノマー（単量体）をたくさんつなげてポリマー（重合体）にします。例えば、エチレンというモノマーを数万個つなげてポリエチレンというポリマーにします。モノマーは主に石油・天然ガスからできている、ほとんどが常温で気体か液体です。このモノマーを数万個つなげると高分子化合物になり、常温で固体のプラスチックになります。

プラスチックには、長所がたくさんあります。軽くて丈夫・錆びや腐食に強い・透明性があり、着色が自由・大量生産が可能・絶縁性が優れている・断熱性が高い・衛生的で密封性が高いなど、私たちの生活を豊かに便利にしてくれています。

### プラスチックは、2つに分類

- ◎ 熱可塑性樹脂…線状の高分子。加熱すると軟化、冷却すると固化。  
繰り返し使用可。密度が低く、柔らかく、しなやか。
- ◎ 熱硬化性樹脂…線状の三次元構造の高分子。  
一度加熱して固化したものは再度加熱しても軟化しない。  
密度が高く、硬く、丈夫。

軟らかい感じのするナイロンやビニールもプラスチックです。ただし、天然ゴムは区別しています。

### 83億トンのプラスチック

プラスチックの世界年間生産量は1950年200万トンから2012年2億8800万トンに激増しています、そのうち生産量の42%が容器包装です。人類が作り出したプラスチックの総量は83億トンで、東京スカイツリー20万個に相当します。今日まで廃棄されたのは63億トンで、うち79%が埋め立て、12%が焼却、9%がリサイクル、毎年800万トン以上が海に捨てられています。

- 大きなプラスチックが劣化して微細化し、大きさが5mm以下の小さなプラスチック片になったものをマイクロプラスチックと呼んでいます。マイクロプラスチックは、数百年から数千年間、消えることのないごみとして、海などの自然環境に蓄積して生態系に影響を与えます。
- プラスチックに思い通りの特性（形を自在に変える・耐熱性を持たせる・抗菌機能を持たせるなど）を与えるために、様々な化学物質を添加します。この添加物がリサイクルを難しくしています。

### 生分解性プラスチック(グリーンプラスチック)とバイオプラスチック

生分解性プラスチックとは、土中や水中の微生物のはたらきによって分解され、最終的には水や二酸化炭素に分解されるプラスチックです。エコで環境に優しいイメージですが、マイクロプラスチックを多量に発生させ、自然環境下だと完全に生分解されるまで、数十年かかります。海のような自然環境下で迅速かつ完全に分解する生分解性プラスチックはまだありません。

バイオプラスチックとは、トウモロコシや藻類などの再生可能な資源から作られたプラスチックです。化石燃料（石油など）を消費しませんが、化石燃料由来のプラスチックと同様、分解されません。

### プラスチックの5R

政府は3Rと称して、『Reduce 減らす』『Re-use 再利用』『Recycle リサイクル』を推進しています。それに『Refuse(レジ袋などもらうのを)断る』『Redesign 商品のデザインから考え直す』の2つを加えると5Rです。

現代はプラスチック時代と言えます。プラスチックはとても便利ですが、プラスチックを使う理由の再評価と代替案を考える時期にきています。(コ)  
参考 URL プラスチックの海 <https://www.marineplastic.net>