

地球にやさしいプラスチック

レジ袋・ペットボトルなどのプラスチック製品は、有機物と違ってこれらを分解できる微生物がないため、放置すると環境を破壊する原因となる。そこで、リサイクル活動と同時に自然に分解されるプラスチック（これを生分解性プラスチックという）の研究・開発が進められてきた。

そのひとつが生物原料（トウモロコシや草木からつくるバイオセルロースなど）からできた乳酸を、化学合成してつくるポリ乳酸による生分解性プラスチックだ。乳酸には2種類の分子が存在し、それらはちょうど鏡



生分解性プラスチック
日本生物工学会編『ひらく、ひらく「バイオの世界」より抜粋

に映しあった右手と左手のような関係にあり、それぞれL-乳酸、D-乳酸と呼ばれる。一般の化学反応では、L、D均等に混じった乳酸しか作れないのに対し、生物内で行われる酵素反応では、L-乳酸のみを

作る。乳酸菌が生物原料を発酵して作る乳酸は、ほぼ100%L-乳酸であり、これを化学合成すればポリ乳酸ができる。ポリ乳酸からは生分解性プラスチックをつくることができ、いまでは、シート、コップ、容

器などに製品化されている。生分解性プラスチックは自然分解の他にも利点がある。原料（トウモロコシや草木）の植物は、プラスチック分解時と同量の二酸化炭素（CO₂）を光合成によって吸収するので、全体で見れば地球温暖化の原因となるCO₂量は増えない。この点からも地球にやさしい。生分解性プラスチックは、ポリ乳酸のような化学合成で作られるもののほか、バクテリアやカビなどの体内に蓄積させた高分子をそのまま利用する微生物系の天然素材の原料を変性させて作る天然物系が開発されている。



生体内で自然分解し、体内埋め込みの治療用途に用いられるものなども開発され、さまざまな耐久性や熱可塑性（温度によって柔らかくなったり固くなったりする性質）をもつ、適材適所の生分解性プラスチックが開発されている。

（大阪大学・崇城大学
名誉教授 塩谷捨明）
協力：日本生物工学会

次回は12月16日に掲載