

## プラスチックをめぐる社会的な取り組みの推移

1980年代	日本のプラスチック生産量は1950年には1万7,000トンに過ぎなかつたが、1980年には751万トンに急増した。従来のプラスチックは埋め立てても土に還らず、当時の焼却炉で焼却すると、高熱で焼却炉が傷んだり、ばいじんや酸性ガスを排出することがあった。こうしたプラスチックごみ問題に対処する目的で、生分解性プラスチックの研究が活発化した
1989年	生分解性プラスチックに関する民間企業の研究団体「生分解性プラスチック研究会」が発足。2005年には愛・地球博で生分解性プラスチックを使った容器の実証実験を行った
1990年代	地球が温暖化するのを防ぐため、二酸化炭素の排出を削減すべきという機運が高まる。石油などを使わず生物由来の原料で作る「バイオマスプラスチック」の研究が進んだ。生分解性プラスチックとバイオマスプラスチックを総称して「バイオプラスチック」という
2018年	海に流出したプラスチックごみが問題となり、2018年6月カナダで開催されたG7(先進7カ国首脳会議)でカナダ、フランス、ドイツ、イタリア、イギリスとEUがプラスチックに関する自国の規制を強化する「海洋プラスチック憲章」を承認した。日本は「海岸漂着物処理推進法」を改正して海洋プラスチックごみ問題への対策を強めた。また、環境省が使い捨てプラスチックを自然界で分解できるものに切り替える企業に補助金を出すことや、生分解性プラスチックを使った製品開発の委託事業に取り組む方針を固めた

資料:日本バイオプラスチック協会編『バイオプラスチック材料のすべて』(日刊工業新聞社)などをもとに作成

## 「テラマック」繊維使用



## ポリエチレン繊維使用



0日 7日 10日 14日 28日

ユニチカ株式会社の生分解性プラスチック「テラマック」を使用した繊維とポリエチレンを使用した繊維の分解の進み具合を好気性コンポスト(58±2°C)のもとで比較したもの。(資料提供:ユニチカ株式会社)

## 種類をもつと増やそう

き込んでしまえばよい。

しかしプラスチック全体の生産量

に比べれば、生分解性プラスチック

の生産量はまだ少ない。

生分解性プラスチックやバイオマス

プラスチックの研究に長く取り組ん

だ。岩田忠久氏は、「生分解性プラスチックが広く普及

するために重要なのはもつと種類を

増やすことだ」という。

プラスチックの種類がたくさんあ

るのは用途によって求められる機能

が違うためだ。生分解性プラスチッ

クの場合も、自然環境中での分解速

度や、分解が進む温度などの条件、

強度、柔軟性などに關してさまざま

な種類のものを開発する必要がある。

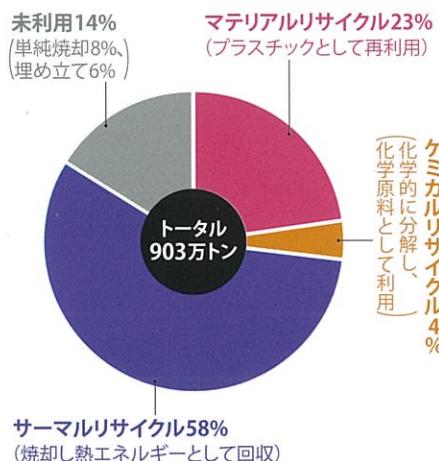
岩田教授は現在、生分解性プラス

チックの分解速度や分解開始のタイ

ミングをコントロールする方法を研

究している。例えば、プラスチック

を分解する酵素をプラスチック内部



2017年に日本で廃棄されたプラスチックごみの処理方法の内訳(データの出所:一般社団法人プラスチック循環利用協会『プラスチック製品の生産・廃棄・資源化・処理処分の状況』)



「先進国と発展途上国ではごみの処理の仕方が違う。発展途上国ではプラスチックごみが自然環境中に出てしまう割合が大きいため、生分解性プラスチックのメリットは特に大きい」と語る岩田忠久 東京大学教授

岩田教授は現在、生分解性プラスチックの分解速度や分解開始のタイミングをコントロールする方法を研究している。例えば、プラスチックを分解する酵素をプラスチック内部

に埋め込んでおき、水分に触れると酵素が働き出す仕組みを持たせることが、これらが可能になるという。このような仕組みは「今後5~10年で間違なく実現する」とみている。

岩田教授はプラスチック技術の歩みを振り返ってこう語る。「セルロイドには燃えやすさの問題があつたし、塩化ビニルは焼却時のダイオキシンの発生が問題になつたこともあつた。プラスチックの歴史は、何かを作るたびに新しい問題が起きて、それを克服することの繰り返しだった。今直面している海洋プラスチックごみの問題も、人間の叡智で必ず解決できるだろう」

「生分解性プラスチックが広く普及するためにはもつと種類を増やすことだ」という。プラスチックの種類がたくさんあるのは用途によって求められる機能が違うためだ。生分解性プラスチックの場合も、自然環境中での分解速度や、分解が進む温度などの条件、強度、柔軟性などに關してさまざまな種類のものを開発する必要がある。

岩田教授は現在、生分解性プラスチックの分解速度や分解開始のタイミングをコントロールする方法を研究している。例えば、プラスチックを分解する酵素をプラスチック内部

で解するとは限らない。その点、微生物や酵素の働きで土壤中や海中で最終的に水と二酸化炭素にまで分解される生分解性プラスチックなら、海水の流出の可能性が減るだけでなく、流出しても深刻な問題を引き起こす前に分離する。



伊ノバメント社の生分解性プラスチックを使用したレジ袋(左)と農業用シート(右)(写真提供:株式会社G S I クレス)

## 生分解性プラスチック

## 河川や海に流出したら消えてなくなるプラスチック

海洋プラスチックごみが世界的な問題になっている。回収が難しいプラスチック製品には、自然環境中で最終的に水と二酸化炭素に分解される生分解性プラスチックを採用する動きが広がりそうだ。

プラスチックは身近な素材だ。食品の包装容器、飲料ボトル、食器、レジ袋、家具、建築物、機械、電線、管などで広く使われている。

問題は、使い終わったプラスチック製品をどうするかだ。一般社団法人プラスチック循環利用協会によれば、日本ではプラスチックごみのうち、86%はなんらかの方法で再利用されており、埋め立て処分されるものは全体の6%ほどだ。

しかし世界に目を向けると、プラスチックごみは埋め立てられることが多く、その一部が河川や海に流出してしまう。環境省によれば、全世界で毎年少なくとも800万トンのプラスチックが海洋に流出している。海洋プラスチックごみ問題に対処する方法の一つが、「生分解性プラスチック」の活用だ。プラスチックには石油などから作るものその他に、生物由来の原料から作る「バイオマスプラスチック」があるが、生物由来の原料で作られているからといつ