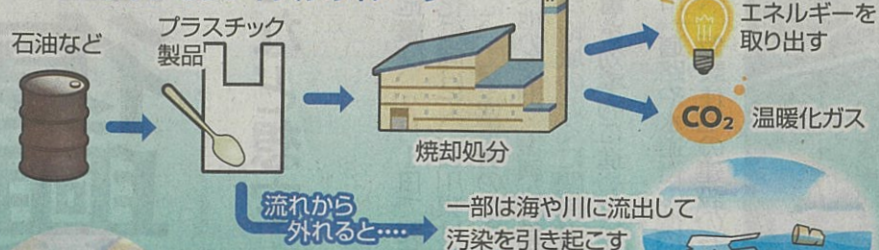


# ええやん! かんさい

## SDGs 未来へ約束 action

### 海洋環境にやさしいプラスチックの新素材の開発

#### ★プラスチックのリサイクルのイメージ



### 大阪大が開発した 海洋生分解性プラスチック

#### 生分解性のプラスチック



海洋生分解性プラスチックの試作品

# 海で分解 汚染防ぐプラ素材

生活に不可欠なプラスチック製品は、ごみとなって海に流出すると自然に分解されず、汚染や生態系への悪影響をもたらす。この課題に向き合おうと、大阪と関西の企業などが自然にやさしいプラスチックの開発に挑んでいる。鍵を握るのがデンプン。製造時に加えることで、たとえ海に流れ出ても微生物が食べて分解してくれるという仕組みだ。

(科学医療部 松田祐哉)

## 阪大と関西の企業 取り組み

### 貢献できる 主な目標



### 大量に流出

石油を主原料とするプラスチックは安価で作ることができ、軽くて加工もしやすい。だが、環境への負荷は大きく、自然界では分解されずに半永久的に残ってしまう。経済協力開発機構(OECD)の推計によると、世界のプラスチックごみの排出量は2019年に3億5300万トンに上り、610万トンが海や川に流れ込んでいる。

包装はもはや文化として定着している。根本から変えるのが難しいならば、少しでもエコな素材に――

微生物で分解される性質は「生分解性」と呼ばれる。宇山教授はプラごみ問題の解決を目指し、「海洋生分解性プラスチック」の開発に取り組んできた。海に捨てられても水と二酸化炭素に分解される素材だ。

### 開発に成功

着目したのがデンプン。植物が光合成によって作り出す物質で、トウモロコシやキャッサバなどから安く大量に入手できる。

20年、宇山教授はデンプンと食物繊維の一種のセルロースを加え、海中で分解できるプラスチックを開発した。熱で加工しやすい素材を目指してその後も改良を重ね、石油由来の成分を使わず、デンプンを2/3割合含む素材の開発に成功し

## デンプン加え、微生物の餌に

た。強度も従来の素材と同程度にできるという。フィルム状にして海に沈めると、徐々に虫食いのように穴が開き、半年後には分解が進んで分量が半減した。詳しく調べると、デンプンを目的に様々な微生物が集まり、デンプン以外の成分まで微生物に食べられていたことがわかった。

「デンプンを餌として加えて食べさせるという発想です」と宇山教授。昨年8月、デンプンの代わりにゼラチンを使っても同様のプラスチックができたとの研究成果も発表した。

### 日用品を試作

実用化への取り組みも始まっている。20年9月に海洋生分解性プラスチックの開発を目的とする産官学連携の団体が設立された。趣旨に賛同した約40社が参加。阪大の技術を活用し、プラスチック加工会社の

### 2050年海洋プラごみ 魚の重量超える試算

一般社団法人プラスチック循環利用協会(東京)によると、国内で出る廃プラスチックの量は823万トン(2022年)で、リサイクル率は87%。多くは焼却して熱エネルギーを回収する「サーマルリサイクル」に回っている。こうしたサイクルから外れると回収・処理が難しくなる。

海に流出すると紫外線や波で細かく砕かれてマイクロプラスチックとなり、汚染を引き起こす。2050年には世界の海洋中のプラスチックが魚の重量を上回るとの試算もあり、海洋生分解性素材への期待は大きい。

アスカカンパニー(兵庫県加東市)はスプーンなどを試作した。同社の環境チーフリリーダ前川明日香さん(42)は「新素材を取引先や消費者に知ってもらい製品化できれば」と話す。同じくプラスチック製品を扱うニッポー(大阪府大東市)は歯ブラシなどを作った。山本公一(営業課長49)は「環境に配慮した製品への関心は高まっている。メーカーとしてあらゆる素材に目を向けていきたい」と語る。

課題は割高な製造費だ。デンプンそのものは安いですが、加工の手間から一般的なプラスチックに比べて約3倍のコストがかかる。宇山教授は「身近な製品を自然界で分解される素材に置き換えられれば環境負荷を大きく減らせる。時間はかかるが、地球を守るため、消費者に『環境のためには高くてもエコなものを買おう』意識を持ってもらえよう地道に取り組みたい」と意気込む。

\*「SDGs 未来へ約束」は毎月第1・3・5水曜日に掲載します。