

「海洋プラスチック」問題：海洋プラ、溶けて「エサ」に 阪大など開発中、材料にでんぷん

毎日新聞 2020.11.16 東京夕刊 7頁 社会面 (全1,145字)

使用済みのペットボトルやポリ袋、ストローなどが海に流れ出し、環境や生物を脅かしている「海洋プラスチック」問題。この世界的な課題を解決しようと、大阪大大学院工学研究科の宇山浩教授（高分子材料化学）のグループが約30の企業などと連携し、海中で溶けて自然に戻るプラスチックの開発に取り組んでいる。実用化の鍵を握るのは、イモなどに含まれ、我々が日常的に食べている「でんぷん」だ。

環境省などによると、世界では年間約4億トンのプラスチックが生産されており、そのうち約800万トンが海に流出している。ほとんどが半永久的に分解されずに環境中に残るが、海底がヘドロ化したり、打ち上げられたクジラや海鳥の消化器から大量のプラスチックごみが見つかったりするなど、深刻な影響が出ている。

宇山教授らは、海中で溶けて分解し、かつ既存のプラスチックより強い素材を開発し、2020年3月に発表した。宇山教授によると、環境中で分解されるプラスチックはそれまでにもあったが、値段が高く、大量生産が難しかったほか、陸上でしか分解されないものが多かったという。

開発のポイントは、植物繊維のセルロースに「でんぷん」を混ぜ合わせたこと。陸上での分解性や加工のしやすさを保ちつつ、コスト削減にもつなげた。

これがなぜ、海中で分解されるのか。でんぷんは「アルファグルコース」という糖が多数結び付いた炭水化物で、海水中に浮遊する多くの微生物にとって絶好の「エサ」となる。でんぷんを含んだプラスチック素材の表面には、エサを求めてたくさんの微生物が集まり、シート状の「バイオフィルム」を形成する。微生物はアミラーゼという酵素を出し、糖の結び付きをほどいてでんぷんを分解し、栄養として取り込む。さらに微生物は、アミラーゼ以外にもたんぱく質や脂質の結び付きをほどく酵素を出し、プラスチック中のでんぷん以外の成分も分解する、というのだ。

この研究は早速、産業界を動かした。20年9月以降、産学連携の参加企業を募ったところ、素材加工メーカーや化学関係企業、食品メーカー、小売業などから次々と手が挙がり、11月9日までに25の企業・研究機関が参画を決めた。食品パッケージなどへの利用が考えられるといい、既に袋状や棒状の加工に成功した。今後、具体的な用途を検討し、25年の大阪・関西万博での出展を目指している。

研究は現在、セルロース以外の物質とでんぷんを組み合わせた場合の分解の有無などを検証している段階だ。宇山教授は「想像より多くの企業が参加してくれた。今回の素材で全ての海洋プラスチックの問題が解決できるわけではないが、身近なでんぷんを使うことでコストを下げ、より関心を集めて、少しずつでも環境を変えていきたい」と意気込んでいる。【松本光樹】

毎日新聞

本サービスの収録内容に関する著作権その他の権利は、毎日新聞社または各権利者に帰属します。
無断転載など権利侵害となるご利用はお断りします。(C)THE MAINICHI NEWSPAPERS. All rights reserved.