環境を守るわたしたち（小学5年・社会）

（　　）小学校（　）年（　）組　氏名（　　）

ナイロン完全分解

鹿大など 酸と酵素使用、再利用へ道

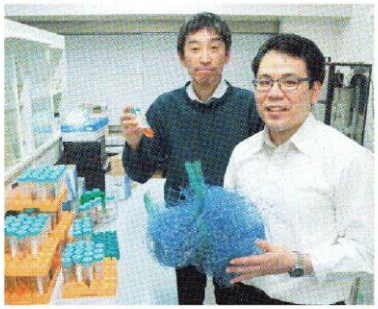
鹿児島大を中心とする研究グループは、プラスチックの一種であるナイロンを、酸と酵素を使って原料の状態に完全分解する方法を確立したと発表した。リサイクルが困難で廃棄、焼却処分されてきたナイロンを、効果的に再利用する技術につながることが期待される。11日、国際科学雑誌に掲載された。

耐久性の高いナイロンは、繊維製品や自動車部品などの素材として幅広く利用されている。だが、分解されにくいためマイクロプラスチックとなり、海洋汚染の一因にもなっている。原料に戻して再利用できるようになれば、究極のリサイクル法とされる「ケミカルリサイクル」の実現が期待できるという。

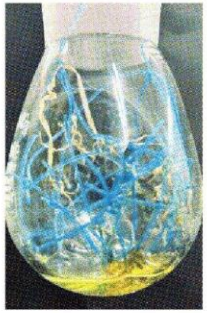
今回の研究では、酸を使った化学的前処理でナイロンを断片化して水に溶けやすくし、その後に鹿大独自の酵素タンパク質を使って完全分解する方法を確立。市場に流通する製品にも有効であることを確認した。これまでに確立していた酵素による分解だけではナイロン製品の分解速度が遅く、原料への変換率も数％にとどまるのが課題だった。

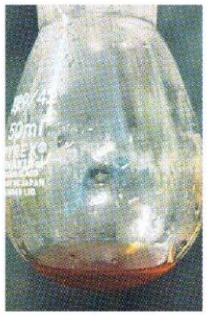
鹿大理学部化学プログラムの加藤太一郎准教授(47)＝生物化学＝と、大学院博士課程2年の白石雄樹さん(26)を中心とする研究グループが、5年ほど前から研究に着手。ナイロンは他のプラスチック素材と混ぜ合わせて製品化されていることが多いが、化学的に素材分離する技術も確立しつつあるという。今後、リサイクルの事業化に向けて複数の企業と検証実験を予定している。

鹿児島県警科学捜査研究所職員として働きながら研究を続ける白石さんは「成果が出てうれしい。リサイクルの一助になってほしい」と話した。



ナイロンを完全分解する手法を確立した鹿児島大の加藤太一郎准教授（中央）と大学院生の白石雄樹さん＝鹿児島市の鹿大郡元キャンパス





上化学処理前のナイロン製漁網下化学処理後、固体でなくなった漁網（加藤太一郎准教授提供）

2025年2月14日23面

【問1】鹿児島大学を中心とする研究グループは、プラスチックの一種であるナイロンを何と何を使って原料の状態に完全分解する方法を確立したのでしょう。

酸と酵素

【問2】ナイロンは、これまでどのようにして処分されてきたのでしょう。

廃棄や焼却処分

【問3】この研究によって、ナイロンをどのようにすることが期待されるのでしょう。

効果的に再利用する技術につながること

【問4】ナイロンは分解されにくいため、何となり，何の一因になっているのでしょう。

マイクロプラスチックとなり、海洋汚染の一因

【調べてみよう】　4R「リフューズ（Refuse）」「リデュース（Reduce）」「リユース（Reuse）」「リサイクル（Recycle）」について、調べよう。

むずかしい漢字とことば

酵素（こう・そ）　困難（こん・なん）　廃棄（はい・き）
焼却（しょう・きゃく）　処分（しょ・ぶん）　雑誌（ざっ・し）　掲載（けい・さい）
耐久（たい・きゅう）　繊維（せん・い）　幅（はば）　汚染（お・せん）　戻（もど）して
断片（だん・ぺん）　溶（と）け　確認（かく・にん）　遅（おそ）く　変換（へん・かん）
准教授（じゅん・きょう・じゅ）＝大学などの教員で、教授に次ぐ立場の人。
分離（ぶん・り）　企業（き・ぎょう）　県警（けん・けい）　捜査（そう・さ）

©南日本新聞社　教育目的以外の無断転載　複製および頒布は禁止します　南日本新聞社