

PET分解酵素の開発が進展する

◆キリンほかの「PET分解酵素」がコットンとの混紡繊維の効率分解を改善

2024年11月25日、キリンホールディングス、静岡大学、自然科学研究機構および大阪大学は共同で、ケミカルリサイクル技術の一つである「酵素分解法」で用いる「PET（ポリエチレンテレフタレート）分解酵素」を改変し、酵素の構造を変えることで、PETに対しての働きを良くし、高効率でPETを分解できる酵素の開発に成功したと発表した。改変した酵素を用いた検証では、一般的に資源循環が困難とされている混紡繊維中のPETも分解でき、PETとコットンの混紡繊維におけるPETの分解率が90%と世界最高値となった。また、ペットボトルにおける評価では改変前の酵素と比較し、PET分解量が大幅に向上したことが確認できた。

「酵素分解法」は、加水分解法・メタノール分解法・グリコール分解法など従来の代表的なケミカルリサイクル法と比較し、低温でPETの分解ができるため、より環境への負荷を下げることができる。今まで「PET分解酵素」の活性が低いことがネックとなっていたが、今回の研究成果で、実用化への道が開けたとしている。

◆月桂冠ほかの「PET分解酵素」開発、麹菌で生産した酵素は分解活性が高い

24年9月17日、奈良先端科学技術大学院大学（奈良先端大）と月桂冠総合研究所は、共同研究により、日本酒などの製造に用いられる麹菌で生産したPET分解酵素が、他の細菌との比較で、より分解活性が高いことを明らかにし、また、麹菌の培養条件を検討することによりPET分解酵素の生産性を向上させることができたと発表した。奈良先端大は、PET分解酵素の知見・技術を持ち、月桂冠は、麹菌の酵素生産技術を持つ。

麹菌でPET分解酵素を生産すると多量の糖鎖が付加されることが分かり、糖鎖が付加されることにより、熱安定性が改善すること、酵素活性が改善することが明らかとなった。糖鎖付加は、酵素安定性の改善や、溶解性の改善に寄与することは知られているが、酵素活性が改善した要因は未知の部分もあり、今後の研究調査の進展が注目される。

【野沢将胤】