

相次いで見つかるプラスチック分解菌

◆脂肪族ポリエステルを高速で生分解

慶應義塾大学工学部と慶應義塾先端科学技術研究センター(KLL)では、プラスチックの分解菌の発見に関する研究を進めている。

2025年2月、慶應義塾大学工学部とKLLは、カネカが工業生産している生分解性プラスチック「Green Planet」(GP)を数日で完全分解する微生物の取得に成功したと発表した。GPは脂肪族共重合ポリエステルで、カネカが自社工場敷地内で発見したポリエステル生産菌をベースに事業化した、植物油を原料とする生分解性プラスチックだ。高い生分解性を示す反面、分解に時間がかかるため、高速化技術が求められていた。

◆ポリプロピレンなどの分解性微生物も見つかる

24年11月、慶應義塾大学工学部、KLL、ピーライフ・ジャパン・インク、SI樹脂産業、及び伊藤園の研究チームは、プラスチックに生分解性を付与する添加剤「P-Life」を添加したポリプロピレン(PP)に適した分解菌の取得に成功したと発表した。P-Lifeは植物油由来の脂肪酸をベースとするPPなどを酸化型分解性プラスチックとする添加剤で、添加したプラスチック製品の微生物分解性は、JIS規格(K6955)でも検証されている。P-Lifeを添加したPP製のストローなどは、土中での分解速度が比較的緩やかで、欧州では、分解性が不十分として酸化型分解性プラスチックは21年から禁止対象にされていた。従来、分解菌は取得できていなかったが、この研究では探索源や分離条件を工夫することで、分解菌の単離はじめて成功した。

さらに、25年2月、慶應義塾大学工学部とKLLは、P-Lifeなどの添加剤を含まないPPを分解する微生物の取得に成功したと発表した。また、この微生物がポリエチレン、ポリウレタン、ポリエチレンテレフタレートなどのプラスチックも分解する能力を持つことを突き止めた。

今後、分解菌のゲノム解析による分解メカニズムや分解能力を獲得した由来の解明、さらには微生物の活用や分解処理の実用化が期待される。 【下田晃義】