

植物由来成分から化学原料

弘大など開発 石油・糖依存減へ



樋口雄大助教



園木和典教授

弘前大学は、長岡技術科学大学、東レ（東京）と共同で、糖質を使わず、植物由来の原料から高機能プラ

スチックなどの材料となる化合物を生産する新技術を開発した。これまで活用が難しかったサトウキビの搾りかす由来の成分を微生物に取り込ませる手法で、石油や糖への依存を減らす次世代のものづくりにつながる成果としている。

開発したのは、弘大農学生命科学部の園木和典教授、樋口雄大助教らと、長岡技術科学大、東レの研究グループ。生産するのは「4-ヒドロキシ安息香酸」と呼ばれる化合物で、高性能の液晶ポリマーや防腐剤、医薬品などの原料として幅広く使われている。現在は主に石油由来の原料から、高いエネルギーをかけて製造されている。近年は微生物にブドウ糖などを与えて同化合物を作らせる研究も進むが、糖は食料や他のバイオ製品の原料にも使われるため、将来的な需要の競合が課題となっている。

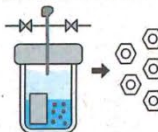
糖を使わず化学原料を生産 ※弘大の資料を基に作成

①サトウキビの搾りかす（バガス）



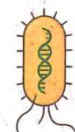
食料と競合しない植物由来原料

②処理して芳香族成分を取り出す



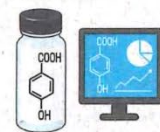
これまで活用が難しかった成分

③改良した微生物が利用



糖を使わず生産

④4-ヒドロキシ安息香酸



高機能プラスチックや医薬品などの原料

研究グループは、さまざまな芳香族化合物を分解で

きる細菌の遺伝子を改変。サトウキビの搾りかす「バガス」を処理した際に生じる、これまで工業利用が難しかった成分を栄養源として利用できるようにした。培養条件も調整し、糖を全く使わず、原料を効率よく4-ヒドロキシ安息香酸に変換することに成功した。

園木教授は「食料と競合しない原料を利用でき、安定供給や原料コストの面でも利点が期待される。今後は、異なる植物由来原料にも技術を応用するなど、実用化に向けた研究を進めたい」と話した。

研究成果は8月22日、国際科学誌「バイオリソース・テクノロジ」電子版に掲載された。（菊谷賢）