

## **バイオマスからの C4 ケミカルズの製造**

シェールガス由来の化学製品の台頭による C4 留分供給不安や温暖化ガスの削減などの時代の変化をとらえ、バイオマスからの C4 誘導品製造プロセスの技術開発が進められている。ダイセル及び三菱化学は各々、JST の先端的低炭素化技術開発(ALCA)<sup>1)</sup>及び NEDO のプロジェクト <sup>2)</sup>として研究開発を実施し石化原料を用いる場合のコストにも十分対抗できる製造プロセスの実現を目指している。

### **1. ダイセル、微生物も使い廃棄物から樹脂原料—触媒と組み合わせ植物由来で実現 <sup>3)</sup>**

ダイセルは触媒と微生物の力を融合し、植物由来の廃棄物のグリセリンから樹脂原料であるテトラヒドロフラン(THF)やブタンジオールを生産する道を開こうとしている。グリセリンは炭素を 3 つ持つ化合物。グリセリンを炭素が 4 つのエリスリトールに変換する増炭反応で微生物が活躍する。日本大学やバイオベンチャーのちとせ研究所(川崎市)と協力し、変換効率が良い酵母の品種改良を進めている。まだ 3 リットル程度の容器で酵母を培養して反応させる研究室レベルだが、「効率を現在の 4 倍まで高めれば実用化できる」段階まで来た。

工程は大きく 2 段階に分かれ、エリスリトールへの変換は前半部分に当たる。触媒が担う後半部分では東北大学と共同研究を進め、目的の化学製品に応じた触媒の種類や反応条件

を詳細に検討している。THF を作る反応では実用化にメドをつけたが、ブタンジオールでは「まだ効率が低い」という。

微生物と触媒の反応をそれぞれ改良した上で、2 年後にはプラントの設計など工業化に向けた研究に移りたい考えだ。

### **2. 三菱化学、伸縮性繊維原料 THF をバイオマスから量産、四日市で実証 <sup>4)</sup>**

三菱化学は、伸縮性繊維などの原料になる THF をトウモロコシなど植物のバイオマスから量産する。四日市事業所(三重県四日市)にラボスケールの生産設備を設置し、量産工場を立ち上げるための実証試験を開始した。量産技術の確立にはほぼめどをつけており、目標とする収率を安定して得る製造条件などをつめる。製造方法はまずトウモロコシなどをセルロース、ヘミセルロース、リグニンの 3 つ物質に分解し、このうちのヘミセルロースを使って THF の中間原料フルフルールを作り、環境負荷の低い固体触媒を用いた技術で THF に転化する。

1) [https://www.jst.go.jp/alca/kadai/bnk\\_02.html](https://www.jst.go.jp/alca/kadai/bnk_02.html)

2) [http://www.nedo.go.jp/activities/ZZJP\\_100058.html](http://www.nedo.go.jp/activities/ZZJP_100058.html)

3) 2016/8/8 日本経済新聞電子版セクション

4) 2015/9/7 化学工業日報

文責 三菱化学(株) 高橋 和成