



【本発表に関すること】

担当：情報研究係 前川 電話：0766-56-7500（内線）1229

【本件に関すること】

担当：生物工学科 教授 加藤 康夫

電話：電話：0766-56-7500（内線）1514

電子メール：ykato@pu-toyama.ac.jp

令和6年5月30日

# 「世界初」の新たな生体触媒が 試薬として発売されました！ ～植物由来の環境調和型有機分子触媒～

富山県立大学（富山県射水市、学長 下山 勲）工学部生物工学科の加藤 康夫教授と、協和ファーマケミカル株式会社（富山県高岡市）との共同研究成果である「世界初<sup>※1</sup>」の新たな生体触媒：植物由来の「環境調和型有機分子触媒」が、令和6年5月23日に東京化成工業株式会社（東京都）より試薬として発売されました（東京化成工業（株）Webカタログ）。

この触媒の試薬化により、大学・研究機関・民間企業を問わず、多くの研究者に「環境調和型有機分子触媒」を手にとってもらうことができるようになりました。この機会に「環境調和型有機分子触媒」の良さを知っていただき、また応用範囲が広がることを期待しております。

なお、この研究は、産官学連携の取組である「くすりのシリコンバレーTOYAMA」創造コンソーシアムによる支援（2018年度～2023年度）を受けて実施されたものです。

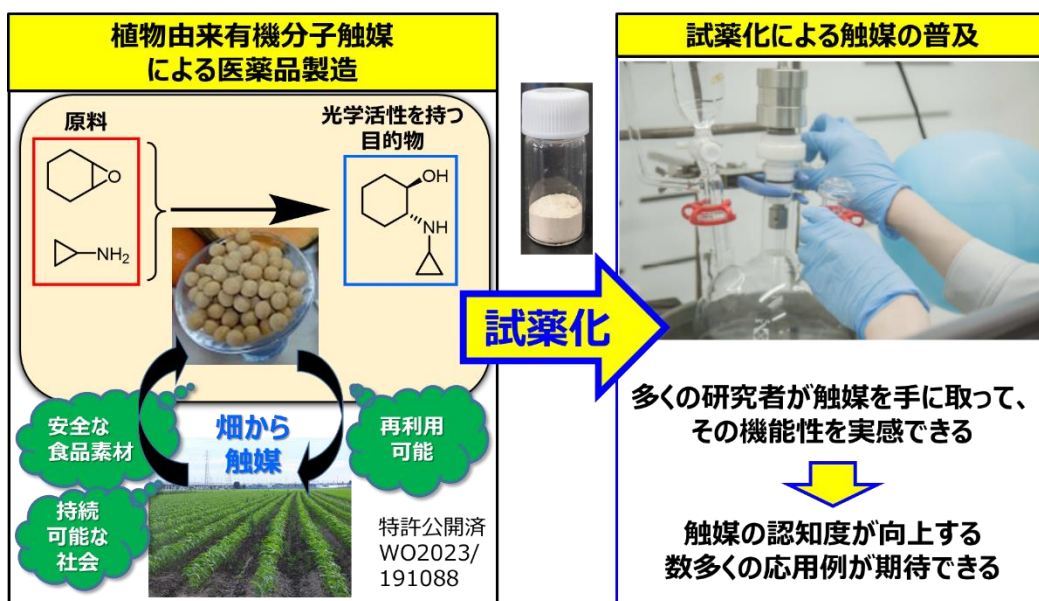


図1 植物由来の環境調和型有機分子触媒の試薬化の意義

## **1 植物由来の環境調和型有機分子触媒について**

- ◆ この「植物由来の環境調和型有機分子触媒<sup>1)</sup>」は、世界初の植物由来多糖類<sup>2)</sup>を基盤とする不斉触媒<sup>3)</sup>です。
- ◆ 医薬品の中間体などを効率的かつ精密に化学合成する際に有効です。
- ◆ この「植物由来の環境調和型有機分子触媒」には、従来の化学触媒と比較して次のような優位性があり、安全性と環境への配慮でSDGsにマッチしています。
  - ①安全な食品素材を原料としている。
  - ②貴金属、レアメタルを使用していない（希少な天然資源の保護、製品への金属混入防止）
  - ③安定で取扱いが容易であり、多様な反応条件で使用可能
  - ④耐久性が高い（1,000時間の反応実績あり。）。

## **2 触媒の試薬化について**

- ◆ この触媒の良さを多くの化成品、医薬品の合成研究者の皆さまに知っていただくため、触媒の試薬化を行いました。
- ◆ 触媒試薬は、令和6年5月23日から東京化成工業(株)のWebカタログに  
D-Galactan [for Plant-based Organic Molecular Catalyst]  
D-ガラクトタン [植物由来有機分子触媒用]  
の試薬名で掲載されました。ご興味・関心をお持ちの方は、Webカタログ該当ページより詳細をご覧ください。  
<https://www.tcichemicals.com/JP/ja/p/G0665>
- ◆ 触媒試薬の販売により、多くの研究者の皆さまに実際に触媒を手にとって、その優位性を実感していただけるものと思います。また、従来の触媒適応反応はもちろん、さらに研究者の皆さまの新しい発想による斬新な適応例が出てくることを期待しております。

## **3 触媒の応用アイデアについて**

- ◆ 「植物由来の環境調和型有機分子触媒」は、多糖類の一種「β-1,4-D-ガラクトタン」からなる非常にユニークな構造をもった触媒です。
- ◆ この触媒は、アミン付加を伴うエポキシドの不斉開環によるβ-アミノアルコールの生成に有効<sup>注2)</sup>ですが、その機能性がまだ十分に解明されていません。現在適応可能な反応・基質を鋭意検討中です。
- ◆ 触媒の応用アイデアについて、外部の方とディスカッションさせていただきたいと考えています。ご興味のある方、また共同研究をご希望の方は、ぜひ「7. その他」記載の連絡先までご連絡ください。

## **4. 特許について**

- ◆ 「植物由来の環境調和型有機分子触媒」について、さらにお知りになりたい方は、下記の公開されている特許を参照ください。
- ◆ WO2023/191088 植物由来有機分子触媒

## **5. 用語説明**

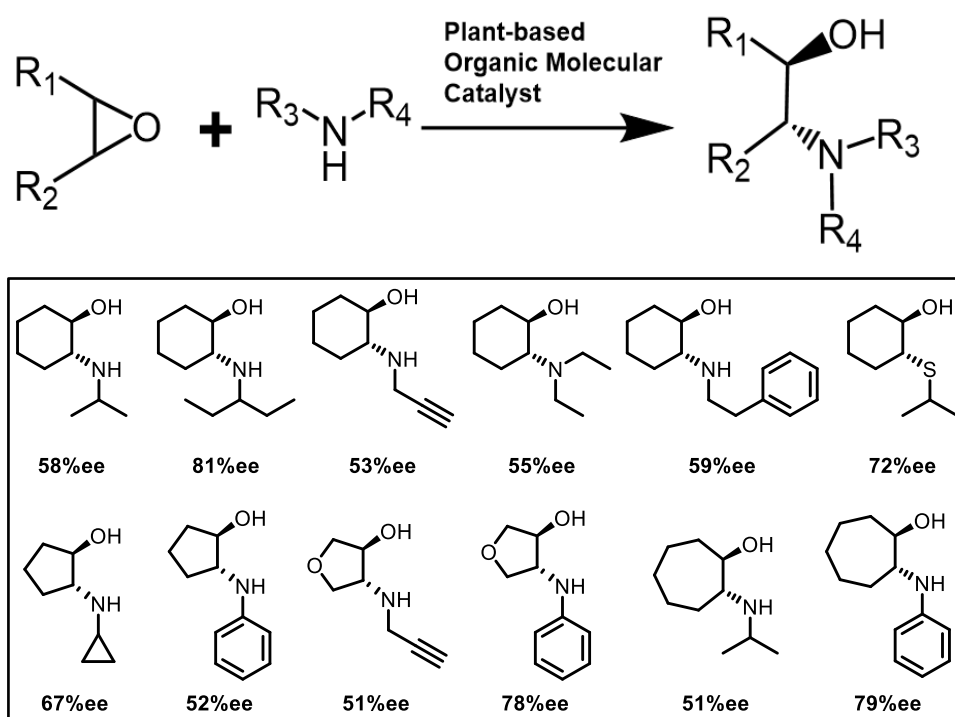
- 1) 有機分子触媒：水素・炭素・窒素・酸素・硫黄などの元素から構成され、金属元素を含まず、化学反応促進機能を有する物質の総称

- 2) 多糖類：単糖（ブドウ糖、ガラクトース、マンノースなど）が 10 個以上結合した化合物の総称
- 3) 不斉触媒：一方の鏡像異性体を選択的に生成する触媒。対して通常の触媒は、それぞれの鏡像異性体を 1:1 で生成する。なお、鏡像異性体とは、化合物の立体構造が、右手と左手の様に互いに実像と鏡像の関係にある一対の化合物

## 6. 注

注 1：植物由来の多糖類自体が不斉触媒になることを見出したのは世界初（2024 年 5 月 1 日時点の公開情報に基づく協和ファーマケミカル(株)調べ）

注 2：この触媒によって生成される光学活性β-アミノアルコールの生成反応の一般式と反応生成物の例を下記に挙げました(図中の数値は異性体過剰率)。



## 7. その他

- 植物由来の環境調和型有機分子触媒は、「くすりのシリコンバレーTOYAMA」創造コンソーシアムによる支援を受けた富山県立大学と協和ファーマケミカル株式会社との共同研究（2018 年度～2023 年度）で開発されたものです。
- 本研究内容に関する問い合わせ先は、以下のとおりです。メール又は電話でご連絡下さい。

富山県立大学工学部生物工学科 教授 加藤 康夫 (かとう やすお)

〒939-0398 富山県射水市黒河 5180

TEL : 0766-56-7500 (内線 1514)

E-mail : ykato@pu-toyama.ac.jp