

# 大学の魅力PRレポート

## 1. 研究室概要

大学名	明星大学		研究者	富宿 賢一
			職位	教授
研究領域	生物有機化学・応用微生物学		窓口担当	企画ユニット 研究企画チーム 田沼
研究キーワード	生体触媒、酵素、微生物、光学活性物質、生物活性物質、不斉合成、ドミノ反応			
住所	〒191-8506 東京都日野市程久保 2-1-1			
電話	042-591-5094	E-mail	chizai@gad.meisei-u.ac.jp	
FAX	042-591-5644	URL	<a href="https://www.chem.meisei-u.ac.jp/ken-ichi-fuhshuku/">https://www.chem.meisei-u.ac.jp/ken-ichi-fuhshuku/</a>	

## 2. 技術PR事項

### 『生体内での化学反応を有機合成によるモノづくりに活かす』

#### 1. 概要

タンパク質の**酵素**が触媒する生体内での化学反応を、香料や化粧品、農薬、医薬品など多くの分野で役立つ有用物質を作り出す有機合成に活かす研究を行っています。**酵素**を**生体触媒**として用いる物質変換は、温和な条件下で利用可能なことから、環境にやさしく省エネルギーを可能にするという特徴があります。また、**酵素**は化合物の三次元的な立体構造を精密に識別することが可能です。これら**生体触媒**の特徴を最大限に活かして、**モノづくり**に重要な光学

活性物質の調製と、それを利用する生物活性物質の合成に取り組んでいます(図1)。既存の概念にとらわれることなく、**生体触媒**を用いる新しい官能基変換や結合同形成反応の開拓に取り組んでいます。

プロキラルな環状ジケトン還元により**非対称化**する微生物を**生体触媒**として発見して、光学活性なヒドロキシケトンを合成しました。このヒドロキシケトンからの化学変換の開拓により、微生物ホルモンとして知られる**エバノライド**の鎖状構造の合成を達成しました。



図1. 生体触媒を活用する光学活性物質や生物活性物質の生産

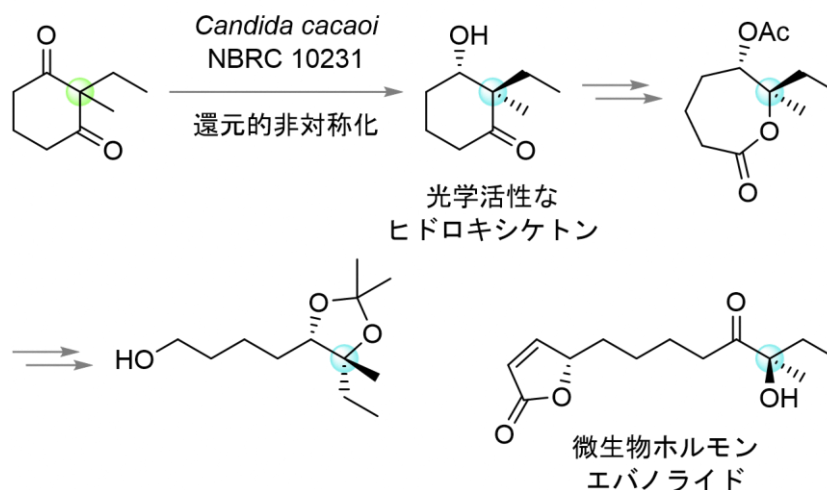


図2. 生体触媒反応と有機合成を活用するエバノライドの鎖状構造の合成

#### 2. 希望する連携内容(共同研究、試作品作りなど)と相談に対応できる技術分野

- ◆ 新しい合成プロセスの提案から、微生物や植物からの新しい生体触媒の探索や有用物質への変換まで、幅広く共同研究を希望しています。随時ご相談をお待ちしています。

#### 3. 特記事項

- 参考資料: 1) 須貝 威, 鈴木 麻珠三, 富宿 賢一: モノづくりの基盤としての有機合成反応-酵素触媒を例として, 化学と生物, 2004, 42, 133-139. 2) 富宿 賢一, 浅野 泰久: 植物酵素ヒドロキシニトリルリアーゼが触媒する有機合成, 有機合成化学協会誌, 2012, 70, 102-112. 3) 富宿 賢一: バイオメディア: 補酵素のレドックスを制御した絶妙な「ものづくり」, 生物工学会誌, 2018, 96, 27.