

WCCU Letters vol.1

設立趣旨・挨拶

千葉大学は、光学活性な分子を供給する化学ならびにそれらの機能を解明する化学において世界的に活躍する研究者が多く、理学研究科・薬学研究院・工学研究科において独自に研究を展開して参りました。一方、タンパク、DNA、糖鎖のような生体高分子は、共通して光学活性（キラル）であり、またナノテクノロジーを基盤とするソフトマテリアルの開発分野でも分子のもつキラルな高次構造を構築し制御することは、重要な課題となっています。次世代の千葉大学を担う研究基盤として当該領域を特徴づけるには、個別の研究展開にとどまることなく、多くの研究領域・分野を横断し、新学術領域の創出を目指すような取り組みが必要であります。

このような背景のもと、千葉大学キラリティーネットワーク研究会では、有機合成化学、生命科学、マテリアル科学における分子の構造と機能をキラリティーの観点から一貫的に理解し、それらの知見の有効活用を目指すとともに、千葉大学の新たな取り組みを国内外に示すことを目指しております。

本研究会の取り組みに対しまして、ご理解、ご支援を賜りますよう心よりお願い申し上げます。

研究会運営委員

理学研究科	荒井孝義
工学研究科	坂本昌巳
薬学研究院	西田篤司
理学研究科	柳澤章
薬学研究院	荒井秀
薬学研究院	荒井緑
工学研究科	三野孝
理学研究科	吉田和弘
理学研究科	森山克彦

WCCU のホームページも立ち上がっております。
<http://wccu.chem.chiba-u.jp/> を是非訪問ください。

千葉大学外の皆様も年会費 1,000 円で WCCU の会員になっていただけます。
WCCU の会員になって頂いた方には、講演会の企画や活動内容を WCCU ニュースとして E-mail 配信するほか、WCCU Letters をお送りします。
入会方法の詳細は、<http://wccu.chem.chiba-u.jp/members.html> をご覧ください。

【活動記録】

キックオフシンポジウムに相当する第1回講演会を、2013年3月5日に開催しました。



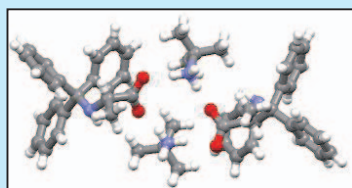
第1回講演会には、108名の参加がありました。

第1回講演会では、研究会発足の趣旨説明の後、運営委員「荒井（孝）、荒井（緑）、柳澤、三野、荒井（秀）」に加えまして工学研究科の赤染先生ならびに理学研究科の坂根先生による講演を行いました。光学活性に関する有機化学、生命化学、機能分子化学の内容を横断的に学ぶ良い機会として、これからも定期的に講演会を企画して参ります。次回は、千葉大学外の先生にも講演をお願いして開催します。

プロジェクト紹介（１）【共同研究プロジェクト】

天然にあるキラル化合物からの包接結晶創製と光学分割への応用

工学研究科 赤染 元浩、松本 祥治、共用機器センター 榎 飛雄真



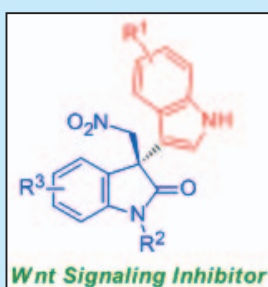
現在でも光学分割は重要なプロセスであります。分子が分子を取り込んで結晶化する包接結晶であれば、ジアステレオマー塩法で困難な中性分子の光学分割剤が可能となります。天然由来のキラル化合物から光学分割剤の創製を目指します。

(研究成果)

Cryst. Growth Des. **2012**, *12*, 5680.

新規 3次元ケミカルスペースの構築による Wnt シグナリング制御

理学研究科 荒井 孝義、薬学研究院 荒井 緑、石橋 正己



独自の不斉触媒探索技術を駆使し、新規で複雑な化合物を直截的に与える科学を展開しています。これらのユニークな 3次元ケミカルスペースを用い、Wnt シグナリング制御など特異な生物活性を有する分子の開発を目指します。

(研究成果)

Angew. Chem. Int. Ed. **2013**, *52*, 2486.

キラル金属アルコキシド触媒の創製と有用物質合成反応への応用

工学研究科 柳澤 章、吉田 和弘



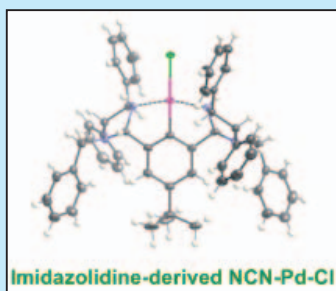
エノールエステルからキラル金属エノラートを与え、各種求電子剤との反応後、系中に存在するアルコールの作用により容易に再生することのできる、キラル金属アルコキシド触媒の開発と有用物質合成反応への応用を目指します。

(研究成果)

The Chemical Record **2013**, *13*, 117.

光学活性イミダゾリジン - 金属錯体触媒の高次機能の解明

理学研究科 荒井 孝義、共用機器センター 榎 飛雄真
立教大学理学部 山中 正浩



新規に開発した光学活性イミダゾリジン - 金属錯体は、従来の不斉触媒にはない高い活性を示します。イミダゾリン窒素上のプロトンと金属との協調機能作用を解明することで、次世代のインテリジェント不斉触媒創製を目指します。

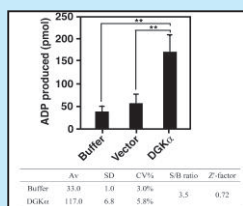
(研究成果)

Chem. Eur. J. **2013**, *19*, 1554

今後は、学外との共同研究もより積極的に展開していきます。

プロジェクト紹介 (2) 【研究プロジェクト】

新開発ハイスループット diacylglycerol kinase 活性測定系を用いた多様な難治性疾患に対する新規治療薬の開発
理学研究科 坂根 郁夫、塚 弘道

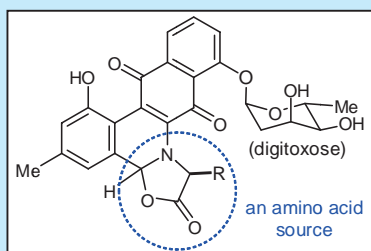


最近新たに確立したハイスループット diacylglycerol kinase (DGK) 活性測定系と化合物ライブラリーを用いて、難治性癌（メラノーマ、肝細胞癌）に關与する DGK α に特異的な阻害剤（上記癌の治療薬）の同定・開発を目指します。

（研究成果） *Pharmacology* 2013, in press

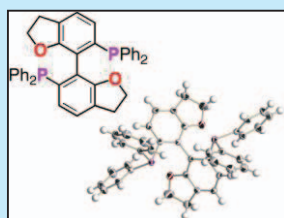
ジャドマイシン類の合成研究

薬学研究院 石川 勉



ジャドマイシン類は、アミノ酸由来のオキサゾロン環ならびにジギトキソースを糖として含むユニークな5環性ベンゾオキサゾロフェナンスリジン型配糖体アルカロイドで、抗菌、抗酵母、そしてあるものは抗腫瘍活性を示します。最近、イソロイシン由来ジャドマイシンBのアグリコン部であるジャドマイシンAの全合成を達成しました。現在、この知見をベースに、天然ジャドマイシン類の初の全合成を目指して糖化を検討しております。（ホームページ） <http://www.p.chiba-u.ac.jp/lab/seizou/>

ジヒドロベンゾフラン骨格を有する軸不斉ビスホスフィンを用いた遷移金属錯体による触媒的不斉反応
工学研究科 三野 孝、坂本 昌巳

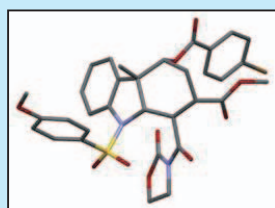


新たに開発した不斉配位子は、ロジウム触媒による不斉1,4-付加反応においてBINAPを超える高い選択性を示すことが明らかになっています。本プロジェクトでは、本配位子を利用した新しい触媒的不斉反応の開発を目指します。

（研究成果） *Tetrahedron Lett.* 2012, 53, 4562

ヒドロカルバゾール類の触媒的不斉合成法の確立と生理活性物質の全合成研究

薬学研究院 原田 真至、西田 篤司

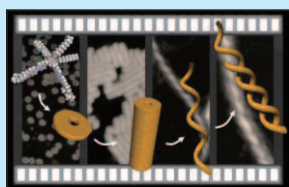


独自の不斉触媒系を構築し、従来の方法論では適用が難しかった不安定な原料を用いた不斉 Diels-Alder 反応の開発に成功しました。合成可能な骨格の1つであるヒドロカルバゾールは多くの生理活性物質に含まれる構造であり、医薬品合成への応用が期待されます。

（ホームページ） <http://www.p.chiba-u.ac.jp/lab/gousei/RD/catalyst.html>

超分子集合体におけるキラリティーの動的制御

工学研究科 矢貝 史樹、唐津 孝

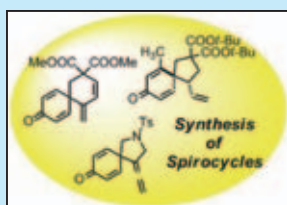


既に発現しているキラリティーを外部からの刺激によって反転させることが可能な分子集合体を構築します。これにより、これまで合成分子集合体では実現が難しかった高度な動的キラル認識や円偏光発光などの実現が期待されます。

（研究成果） *J. Am. Chem. Soc.* 2012, 134, 18205

脱芳香化を基盤とする新しい有機合成法の開発

薬学研究院 根本 哲宏、濱田 康正



遷移金属触媒を用いるフェノール類の ipso-Friedel-Crafts 型付加反応は、新しいスピロシクロヘキサジエノン類の合成法として注目を集めています。本プロジェクトでは、脱芳香化を鍵工程とする新しい分子変換法の開拓を目指します。

（研究成果） *Angew. Chem. Int. Ed.* 2013, 52, 2217.