

研究タイトル： 触媒的な不斉炭素-炭素結合形成反応の開発



氏名：	白井 智彦 / SHIRAI Tomohiko	E-mail：	shirai@kochi-ct.ac.jp
職名：	准教授	学位：	博士(工学)
所属学会・協会：	日本化学会、有機合成化学協会		
キーワード：	遷移金属触媒、不斉合成		
技術相談 提供可能技術：	<ul style="list-style-type: none"> ・不斉触媒を用いた光学活性化合物の合成研究 ・炭素-水素結合の官能基化 		

研究内容：

◆研究概要

触媒的な不斉合成法はエナンチオマーを選択的に作り分ける手法です。エナンチオマーとは、右手と左手のように鏡に映したような関係にある構造をもつ化合物を指します(図1)。これら二つの異性体のうち片方のエナンチオマーのみを作ることは、食品、医薬品の設計等において特に深い意味をもちます。例えば、グルタミン酸という化合物も二つのエナンチオマーをもっていますがその片方はうま味成分であり、もう片方はうま味成分ではありません。このように、二つのエナンチオマーは、生体内において互いに異なる挙動を示します。そのため、医薬品などのファインケミカル分野では、一方のエナンチオマーのみを高純度で創り出す合成法の開発が重要となります。現在は、より高効率な触媒的な不斉合成法の開発に取り組んでいます。

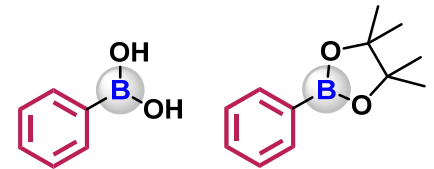


図1 右手と左手の関係

◆研究テーマと成果の例

(1) 有機ホウ素化合物を用いた炭素-炭素結合形成反応の開発

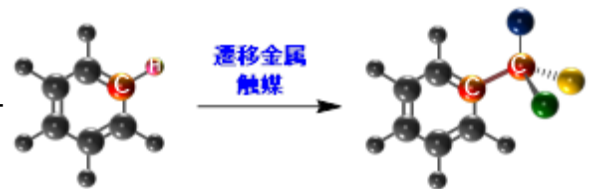
有機ホウ素試薬は酸素や水に対して安定であり非常に扱いやすい化合物です。鈴木-宮浦クロスカップリング反応(2010年にノーベル化学賞を受賞した研究業績)をはじめとして種々の触媒の変換反応に利用されています。有機ホウ素化合物を利用した新しいC-C結合形成反応の開発を目的として研究に取り組んでいます。



様々な有機ホウ素化合物

(2) C-H結合の活性化を基軸とする触媒反応の開発

C-H結合はほぼ全ての有機化合物に含まれており、有機化合物の基本骨格を形成する重要な柱です。遷移金属触媒によるC-H結合の活性化を利用した変換反応は優れた原子効率の反応となるためグリーンケミストリーやコスト低減などの観点から非常に魅力的な合成手法です。新規変換反応の開発を目的として研究に取り組んでいます。



提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	

Catalytic C–C Bond Formations



Name	Tomohiko Shirai	E-mail	shirai@kochi-ct.ac.jp
Status	Associate Professor		
Affiliations	The Chemical Society of Japan The Society of Synthetic Organic Chemistry, Japan		
Keywords	Transition metal catalyst, Asymmetric synthesis		
Technical Support Skills	<ul style="list-style-type: none"> Asymmetric Synthesis C–H Bond Functionalization 		

Research Contents

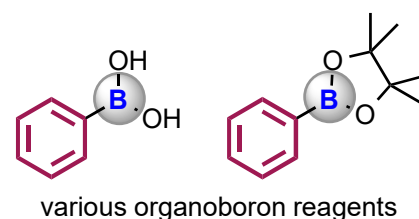
◆ Research Outline

Catalytic asymmetric synthesis plays an important role in the pharmaceuticals and agricultural chemicals production. We are very interested in developing new asymmetric reactions.

◆ Research Interests

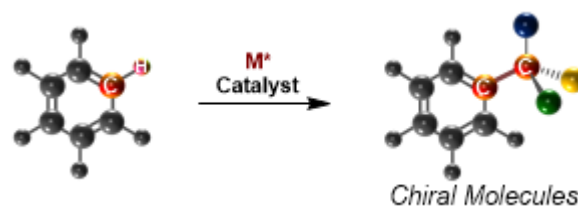
(1) Carbon-Carbon Bond Formation Reactions with Organoboron Reagents

Organoboron compounds are valuable reagents for carbon-carbon bond formations in synthetic organic chemistry. We are interested in new carbon-carbon bond formation reactions with organoboron reagents.



(2) New Catalytic Reactions by C–H Bond Functionalization

Transition-metal-catalyzed carbon-carbon bond forming reactions by C–H bond activation are the atom-economical processes which feature high cost efficiency and environmental economy. We are also interested in the development of new catalytic reactions by C–H bond activation.



Available Facilities and Equipment
