

## 研究内容

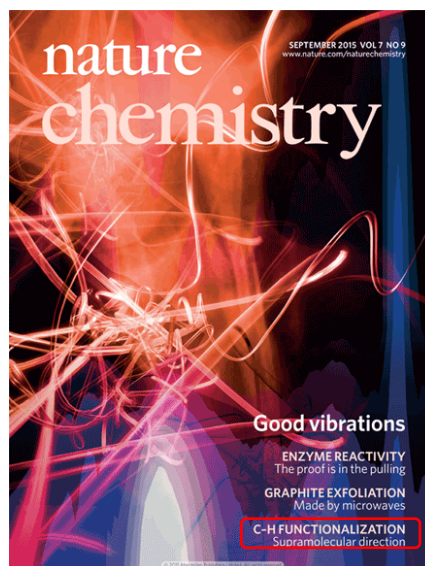
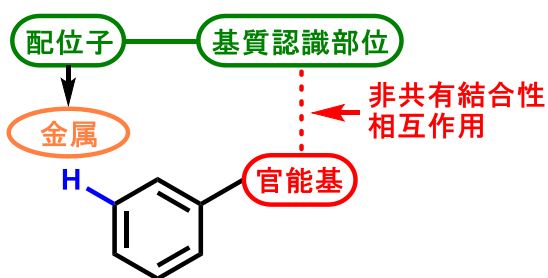
我々の研究室では、高性能な触媒の創製や実用的な有機合成反応開発、高い機能をもつ有機機能性材料の創製を通して、エネルギーや環境問題を解決しようとしています。

主として以下の3つのテーマについて研究しています。

1. 高機能性触媒の創製
2. 新規有機合成反応の開発
3. 新規  $\pi$  共役系分子やポリマーの創製

### 1. 高機能性触媒の創製 ～位置選択性の制御～

C-H 結合変換反応をはじめとする有機合成反応では、位置選択性の制御がとても重要です。そこで、水素結合や Lewis 酸-塩基相互作用のような非共有結合性相互作用を利用することにより、C-H 結合変換反応をはじめとする有機合成反応における位置選択性の制御法の創出を行なっています。我々はこれまでに、基質認識部位をもつ配位子を有する触媒を用いることで、その基質認識部位が水素結合を介して基質の官能基を認識し、従来ほとんど例のなかったメタ位選択的な C-H 変換反応を開発することに成功しています。



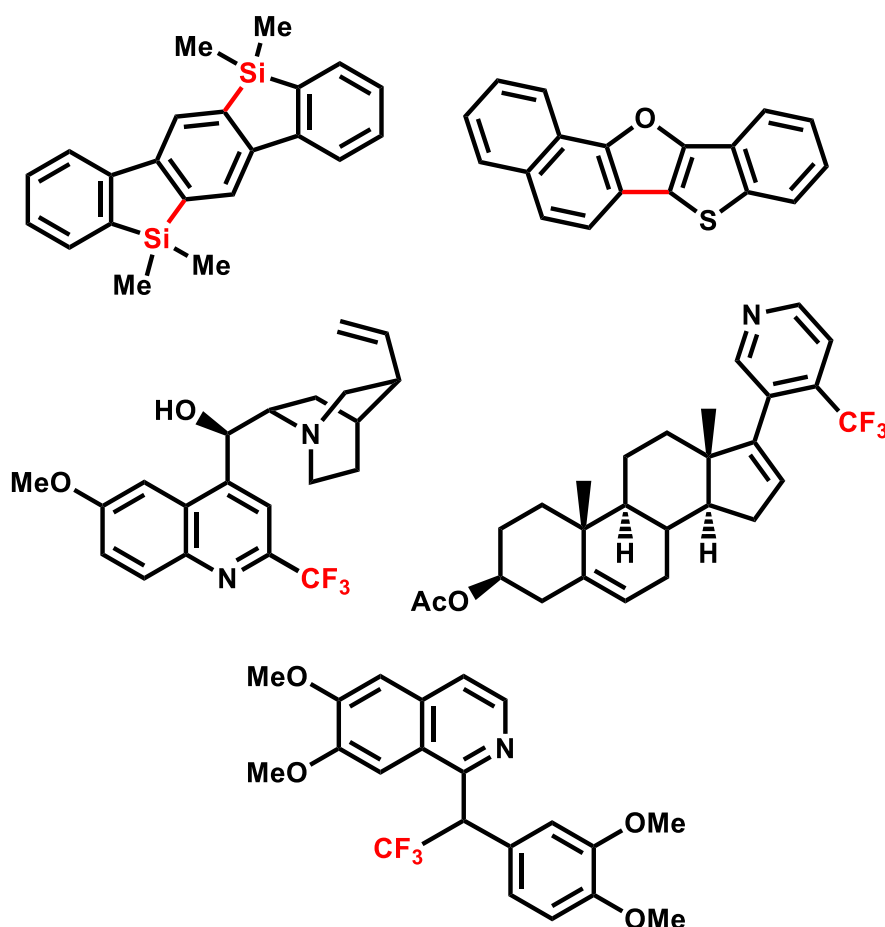
### 関連論文

1. *Nature Chem.* **2015**, 7, 712 (DOI: 10.1038/nchem.2322).
2. *Angew. Chem. Int. Ed.* **2017**, 56, 1495 (DOI: 10.1002/anie.201610041).

## 2. 新規有機合成反応の開発 ～C-H 結合変換反応を中心に～

C-H 結合変換反応を中心に、新規有機合成反応の開発を行なっています。多くの場合に生成物として不要な配向基を用いない変換反応など、学術的に重要なだけでなく、使っていただける実用的な反応の開発を念頭に置いています。

具体的には、C-H/C-H カップリング反応や、医薬品や農薬、有機機能性材料で重要なトリフルオロメチル基をはじめとするフッ素系官能基の位置選択的な導入反応、などの開発を行なっています。



### 関連論文

#### C-H/C-H カップリング

1. *J. Am. Chem. Soc.* **2010**, *132*, 14324 (DOI: 10.1021/ja107698p).
2. *Chem. Eur. J.* **2015**, *21*, 8365 (DOI: 10.1002/chem.201501116).

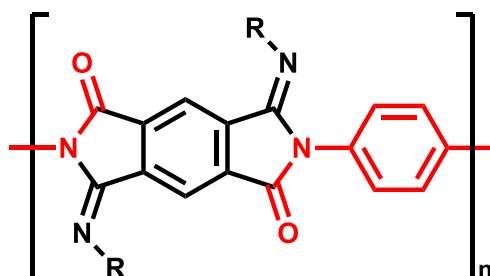
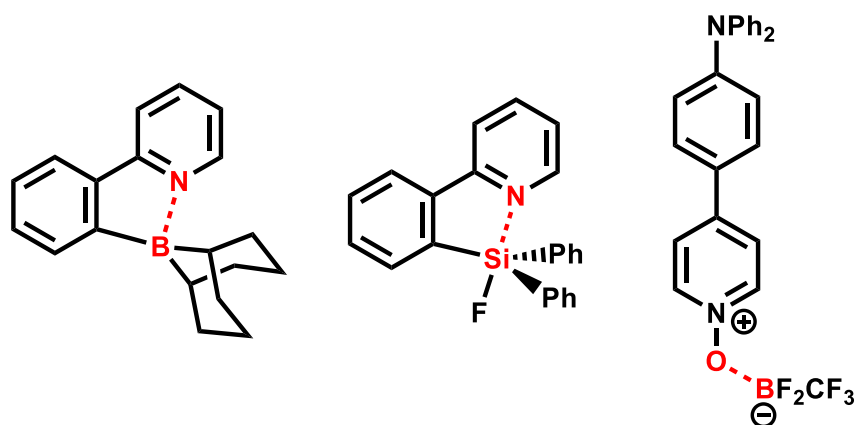
#### フッ素系官能基化

1. *Nature Commun.* **2014**, *5*, 3387 (DOI: 10.1038/ncomms4387).
2. *Angew. Chem. Int. Ed.* **2015**, *54*, 10263 (DOI: 10.1002/anie.201505335).
3. *J. Am. Chem. Soc.* **2016**, *138*, 6103 (DOI: 10.1021/jacs.6b01753).

### 3. 新規 $\pi$ 共役系分子やポリマーの創製

#### ～高性能有機機能性材料の創製に向けて～

Lewis 酸塩基相互作用のような非共有結合性相互作用をもつ新たな  $\pi$  共役系分子を合成することで、共有結合のみからなる化合物ではもたない特性をもつ化合物群を構築できるのではないかと考え、研究を行なっています。



#### 関連論文

1. *Angew. Chem. Int. Ed.* **2013**, 52, 4431 (DOI: 10.1002/anie.201210328).
2. *Angew. Chem. Int. Ed.* **2013**, 52, 11879 (DOI: 10.1002/anie.201306360).
3. *Angew. Chem. Int. Ed.* **2014**, 53, 3168 (DOI: 10.1002/anie.201310293).
4. *Org. Lett.* **2015**, 17, 1758 (DOI: 10.1021/acs.orglett.5b00529).
5. *Chem. Asian J.* **2014**, 9, 1026 (DOI: 10.1002/asia.201301688).

#### 研究全般

Development of Novel C-H Bond Transformations Directed Towards Organic Functional Molecules. *有機合成化学協会誌* **2016**, 74, 1058-1068.