

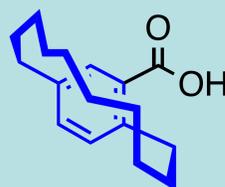


最近の研究内容

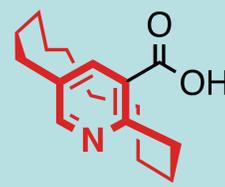
鹿又研究室では「新規機能性有機分子の設計，合成，および反応性に関する研究」を研究課題として主に構造有機化学・複素環化学・生物有機化学・環境化学の観点から研究を行っている。面性キラリティーを持つシクロファン分子や補酵素NAD模倣分子，天然物類似の生物活性機能を有する天然物アナログなど，様々な機能性分子の合成と機能探索を研究対象としている。また，大規模二酸化炭素排出源や大気中からの二酸化炭素回収機能を有する含窒素有機分子の機能研究にも携わっている。

面不斉機能性有機分子の合成と不斉触媒への応用

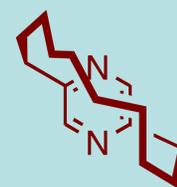
面不斉ピリジノファン，シクロファン，ピラジノファンを用いた様々な機能性有機分子の合成法を確立した。また，それらを不斉素子とする面不斉ピリジン多座配位子を合成し，その銅錯体を触媒とする反応において，高エナンチオ選択的に光学活性シクロプロパンを与えることを見出した。



シクロファン



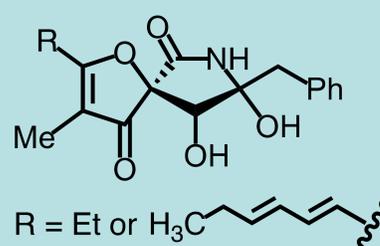
ピリジノファン



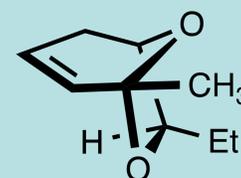
ピラジノファン

生物活性を有する小分子有機化合物の合成

天然物アザスピレン ($R = \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-$) と同じ骨格を有するモデル分子 ($R = \text{Et}$) が，天然物と同じく血管新生抑制作用を有することを明らかとした。また，イエネズミの性ホルモンであり，雄どうしの攻撃行動を誘発するデヒドロ-*exo*-ブレビコミンの効率的な不斉全合成法を開発した。



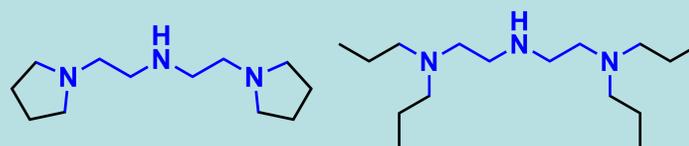
アザスピレンとモデル分子



デヒドロ-*exo*-ブレビコミン

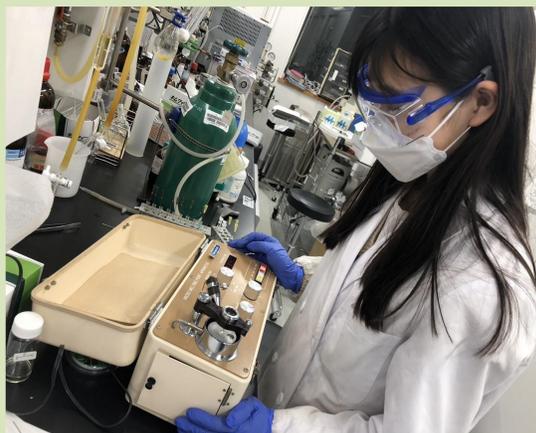
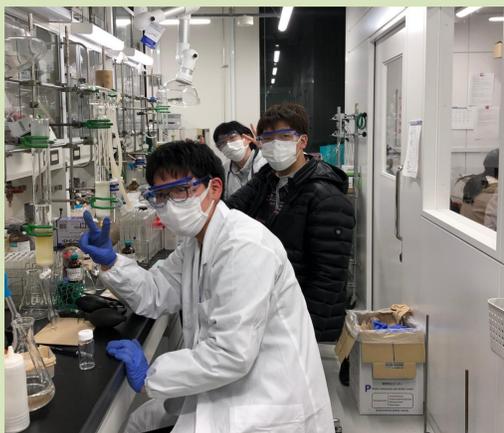
低炭素社会実現のための機能性アミン研究

CO_2 の大規模回収法である化学吸収法では，混合アミン水溶液が広く用いられているが， CO_2 を分離・回収する放散過程で高いエネルギーが必要である。そこで， CO_2 吸収に優れた2級アミン部位とプロトン受容体となる3級アミン部位を分子内に併せ持つ新たな機能性アミン分子を独自に設計し，従来アミン (DEA) を超える CO_2 吸収・放散システムを開発した。



開発された CO_2 吸収用アミン

研究室の風景



実験風景



2022年度研究室メンバー