

1. テーマ

<機能性分子の設計と合成>

2. 研究メンバー

松本正勝 理学部教授 (代表者)
鈴木 弘 理学部教授
野宮健司 理学部教授
山口和夫 理学部助教授

3. 研究期間： 平成7年4月1日—平成8年3月31日

4. 研究項目

- a. 新規生理活性物質の創出
- b. 選択的物質輸送能を有する分子の創出
- c. 高効率化学発光物質の創出
- d. 新規合成反応の開発

5. 研究成果の概要

a. 新規生理活性物質の創出

金剤は古くからリウマチの治療薬として用いられてきているが、ここではいくつかの新たな金錯体の合成とキャラクター化を行い、さらにそれらの生理活性を調べた。その結果、チオリンゴ酸金錯体 tma-Au(I) およびチオサリチル酸金錯体 tsa-Au(I)は市販の金剤であるシオゾールに比べ同等かそれ以上の細胞接着分子VCAM-1発現抑制能を示した。

- (発表論文) 1) K. Nomiya, H. Yokoyama, H. Nagano, M. Oda, and S. Sakuma,
Bull. Chem. Soc. Jpn, **68**, 2875 (1995).
2) K. Nomiya, H. Yokoyama, H. Nagano, M. Oda, and S. Sakuma,
J. Inorg. Biochem. **60**, 289 (1995).

b. 選択的物質輸送能を有する分子の創出

天然には様々な金属イオンを選択的に輸送する有機物質が知られている。中でもアルカリ金属イオンを輸送する物質は特異であり、エーテル酸素とカルボン酸が、ある三次元構造をとることによりその機能を発現する。ここではポリエーテルカルボン酸型のイオノフォアを合成し、アルカリ金属イオン輸送能を検討するとともにそれらの金属イオンがどのように分子内にとりこまれているかをX線回折およびNMRにより詳細に検討した。

(発表論文) 3) N. C. Kasuga, H. Kuboniwa, S. Nakahama, and K. Yamaguchi,
J. Amer. Chem. Soc., **117**, 7238 (1995).

4) N. C. Kasuga, K. Yamaguchi, and Y. Ohashi,
Acta Crst. C **51**, 1816 (1995).

c. 高効率化学発光物質の創出

ホタルやオワンクラゲなど様々な生物は効率良く光を放つ。一方、ルミノールを典型とする人工の発光物質も古くから知られているが、それらの発光効率は生物発光にはとても及ぶものではなかった。ここでは、発光物質として安定ジオキセタンの設計と合成を行いそれらの発光特性を検討し、非水溶媒系においてオワンクラゲを上回る発光物質を見い出した。

(発表論文) 5) M. Matsumoto, H. Suganuma, Y. Katao, and H. Mutoh,
J. Chem. Soc., Chem. Commun., 431 (1995).

6) M. Matsumoto, H. Suganuma, M. Azami, N. Aoshima, and H. Mutoh,
Heterocycles, **41**, 2419 (1995).

d. 新規合成反応の開発

トロポロン類は非ベンゼノイド芳香族化合物として特異な位置を占めており、また独特の生理活性を有する天然物も数多く知られている。ここでは生理活性物質の作用団となりうるトロポロン骨格の簡便な合成法の開発を目指してジアルコキシベンゼン類に対するカルベノイドの付加反応を検討し、その過程において新しいタイプのノルカラジエンを見い出した。

(発表論文) 7) M. Matsumoto, T. Shiono, H. Mutoh, M. Amano, and S. Arimitsu,
J. Chem. Soc., Chem. Commun., 101 (1995).

8) M. Matsumoto, T. Shiono, and N. C. Kasuga,
Tetrahedron Lett., **36**, 8817 (1995).