



廣瀬 敬治
HIROSE Keiji

■ 私の研究分野

超分子化学、構造有機化学。特に、新しい構造の有機分子合成、分子間相互作用の制御による精密分子認識、そして新しい分子機械の創出を行っています。

■ 担当科目

基礎セミナー(ナノサイエンス-微小世界の未来科学)(学部)
基礎工学PBL(学部)
防災特論(学部)
有機化学実験法(学部)
合成化学実験(学部)
高分子化学A(学部)
生物有機化学(大学院)
先端微小物質科学特論(大学院)
超分子ナノバイオプロセス学(大学院)
Advanced Organic Chemistry(大学院)
Introduction to Engineering Science(大学院)

■ 主な著書、論文等

1. "Temperature Dependent Inversion of Enantiomer Selectivity in the Complexation of Optically Active Azophenolic Crown Ethers Containing Alkyl Substituents as Chiral Barriers with Chiral Amines", K. Hirose, J. Fuji, K. Kamada, Y. Tobe, K. Naemura, J. Chem. Soc., Perkin Trans. 2 1997, 1649-1657.
2. "A Practical Guide for the Determination of Binding Constants", K. Hirose, J. Incl. Phenom. Macrocycl. Chem. 2001, 39, (3-4), 193-209.
3. "Chiral Stationary Phase Covalently Bound with a Chiral Pseudo-18-crown-6 Ether for Enantiomer Separation of Amino Compounds using a Normal Mobile Phase", K. Hirose, Y. Z. Jin, T. Nakamura, R. Nishioka, T. Ueshige, Y. Tobe, Chirality 2005, 17, 142-148.
4. "A Shuttling Molecular Machine with Reversible Brake Function", K. Hirose, Y. Shiba, K. Ishibashi, Y. Doi, Y. Tobe, Chem. Eur. J. 2008, 14, 3427-3433.
5. "Molecular Brake Systems Controlled by Light and Heat", K. Hirose, J. Incl. Phenom. Macrocycl. Chem. 2010, 68, (1-2), 1-24.
6. "Novel Chiral Recognition beyond the Limitation due to the Law of Mass Action: Highly Enantioselective Chiral Sensing based on Non-linear Response in Phase Transition Events", K. Hirose, Y. Yachi, Y. Tobe, Chem. Commun. 2011, 47, 6617-6619.
7. "Axle Length Does Not Affect Switching Dynamics in Degenerate Molecular Shuttles with Rigid Spacers", P. G. Young, K. Hirose, Y. Tobe, J. Am. Chem. Soc. 2014, 136, 7899-7906.
8. "Syntheses and Stimuli-Responsive Rocking Motions of a Rotaxane Bearing Different Stoppers", K. Hirose, S. Okada, S. Umezaki, P. G. Young, Y. Tobe, J. Photochem. Photobiol. A, 2016, 331, 184-189.

■ 趣味、特技など

ソフトボール、バレーボール、テニス、剣道、その他スポーツは何でも楽しめます。ソフト・バレーボールは職員チームの一員として参加しています。テニスは同好会程度です。剣道は有段者ですが、こちらはすっかりご無沙汰です。

■ 私へのアクセス

研究室: C506
研究室電話番号: 06-6850-6228
ホームページ:
<http://www.chem.es.osaka-u.ac.jp/supra/>
E-mail: hirose@chem.es.osaka-u.ac.jp

学生へのひとこと

有機化学は高校三年生の後半に習うところが多く、難しそうだし、馴染みが薄いためイメージが湧きにくいと聞かことがあります。一方で、数多くの有機物が身の回りにあり、我々の生活を支えている事実があります。先入観を取り払えば多くの物が見えてきます。有機化学の最先端の研究に没頭し、我々の将来を支える新物質を創り出す醍醐味を味わってみませんか。



研究: 私は構造有機化学の超分子化学分野で研究しています。これまでに、優れた分子構造の設計技術と高い合成技術を駆使して、アミンやアミノ酸誘導体の不斉を高選択的に認識できるホスト分子を創り出し、世界初の不斉指示薬の創出を実現しました。この知見に基づき、研究室ではキラルセンシングへの応用や鏡像体の分離・分析への展開をおこなっています。基礎研究により得られたエントロピー効果を考慮した不斉認識能の温度による逆転現象を実証する一方で、液体クロマトグラフィー用キラルカラムの商品化にも成功しました。更に、分子間相互作用の基礎的知見を駆使して、分子の引きつけ合う力の制御技術を活かし、分子を組み合わせにより展開する超分子化学にも取り組んでおり、中でも2016年のノーベル化学賞の受賞対象になった「分子機械」の研究では、ユニークな光と熱によるスイッチング能を有する分子機械を創り出して大きな注目を浴びています。この分野での研究交流により3人の受賞者は阪大に来て講演し、学生とも交流されています。諸君にも将来の世界的研究者と知己になるチャンスがあります。この様に基礎工学部の理念を大切にして、「ScienceとEngineeringの融合」を実践しながら、学生諸君が「基礎から応用まで」広く深く学べる場を提供し、社会・世界で貢献できる人材育成に務めています。

自己の研究紹介と メッセージ

教育: 最近、学生の優秀さに感心させられることが増えてきました。世間によく言われる「大学生の学力低下」とは全く逆の場が形成され、驚きと共に頼もしさを感じています。例えば、大学二年生対象のPBL (Problem Based Learning)では、各人の調査内容をもとに次のレポート課題を決めていきますと、当初の想定を遙かに超えて調査が進行し、講義内容が非常に深いところまで到達することがしばしばあります。一人一人の進み方をもとに、課題を決めていきますので多くの人数を相手にすることは出来ませんが、少人数対象の教育に於いては学生の高いポテンシャルを活かす場の提供の重要性を実感します。「出来て当然」と感じられなくなりつつある自分を発見し、マスコミ報道の影響の怖さを感じます。ところで、専門科目には原書の教科書がよく使われており、学生が修得に苦勞している旨を聞きます。この点は、残念ながら、かなりの学生に共通しているようです。勿論言語も大切ですが、まずは中身を良く理解するようにしておいてください。この時期、中身が一番大切です。

未来を見据えて: 化学は世界共通の学問です。したがって世界を股にかけた活躍の場があります。化学を専攻した皆さんは、将来、地球規模で活躍される可能性が高いのです。化学の勉強と言語の勉強は大学生活の後半でも挽回出来ます。共通教育の期間には、共通教育の期間にしかできないことを悔いの無いようにやり、大いに見聞を広めて人間の魅力を高めておくことを勧めます。将来、化学の実力と人間の魅力をもって世界中で活躍する日を夢見てください。