

## 6月13日(水)に第10回化学公開セミナーを開催します

名古屋工業大学 生命・応用化学教育類では、2010年から所属教員の研究をやさしく分かりやすく紹介するための化学公開セミナーを開催しています。今回はお二方にご自身の研究を紹介していただきます。ひとりは「赤外線とX線を融合させたG蛋白質共役型受容体の構造・機能相関研究」という演目で物理化学分野の片山 耕大 助教、もうひとりは「カーボンナノチューブのチューブ内空間を利用した次世代電池電極開発」という演目で無機化学分野の石井 陽祐 助教です。多数の皆様のご参加をお待ちしています。

### 詳細

主催：名古屋工業大学 生命・応用化学教育類

後援：同窓会「緑会」

日時：6月13日(水) 14:40~16:10 (講演30分、質問10分)

場所：4号館1階ホール

参加費：無料

対象：学内外の興味ある方すべて

申込：当日直接参加

連絡先：〒466-8555 名古屋市昭和区御器所町

名古屋工業大学 生命・応用化学副教育類長 出羽 毅久

E-mail: dewa.takehisa@nitech.ac.jp

### I) 赤外線とX線を融合させたG蛋白質共役型受容体の構造・機能相関研究

講師：片山 耕大 助教 座長：神取 秀樹 教授

G蛋白質共役型受容体 (GPCR) のシグナル伝達系は、光、匂い、味覚など外来性物質や神経伝達物質、ホルモンなどの内因性物質といったリガンド結合により活性化された GPCR が、G蛋白質上の GDP-GTP 交換反応を起こし、活性化された G蛋白質がエフェクター分子の制御を行うことで成立します。従って、GPCR を標的とした創薬を進展させるため、リガンド結合に伴う GPCR の細胞外側の微妙な変化、その後の細胞内側での大きな構造変化、これら動的システムの基本原理を理解することが重要です。本講演では、GPCR のうち色 (光) を感知するセンサー蛋白質に着目し、我々が色を見分けるしくみを“原子・分子”といった言葉で明らかにするべく、赤外分光法とX線結晶回折法を駆使した構造解析の現状を発表します。さらに最近新たに取り組んでいる神経伝達物質アセチルコリンを受容する GPCR のリガンド認識機構の解明に向けた構造解析の最新データを紹介します。

### II) カーボンナノチューブのチューブ内空間を利用した次世代電池電極開発

講師：石井 陽祐 助教 座長：川崎 晋司 教授

炭素には数多くの同素体が存在します。炭素は多様な結合様式 ( $sp^3$ 、 $sp^2$ 、 $sp$ ) をとることができるユニークな元素だからです。 $sp^2$ 炭素をハニカム状に結合させてゆくと、原子1層からなるシート構造 (グラフェン) が得られます。このシートから長方形を切り出し、筒状に丸めた物質がカーボンナノチューブ (CNT) です。CNTの直径は数ナノメートルで、チューブの内部には様々な種類の分子を挿入することができます。CNTのチューブ内は奇妙な空間です。チューブ内に閉じ込められた分子は、通常とは異なる特異な構造・物性を示すことが最近の研究で明らかとなってきました。何か、この特殊な空間を活用した新しいコンセプトのモノづくりができないでしょうか?たとえば、機能性分子を内包したCNTを利用することで高速・安全・安価な次世代電池電極が実現できると考えています。本講演では、CNTの内部空間を利用した電極材料開発についての研究を紹介したいと思います。