

コロイド先端技術講座 2015

バイオ・アクティブ・ソフトマター

～生体を理解し、利用する基本原理から新しい産業技術をめざして～

主催：日本化学会 コロイドおよび界面化学部会

日時：平成27年12月2日（水）

会場：日本化学会7階ホール（東京都千代田区神田駿河台1-5）



【企画趣旨】

わたしたちの生活に密着したソフトマター。実はわたしたち“生き物”もソフトマターです。“生体をソフトマターとして理解する”新しい科学や“生体を利用する”新しいソフトマターの創成技術。面白いと思いませんか？そしてこれらを産業へと大きく展開することも。本講座では生体をソフトマターの視点で解明しようとする第一線の研究者に、生体を利用した“バイオ・アクティブ”ソフトマターの創成と利用技術をご紹介します。さらに、“バ

イオ・アクティブ”ソフトマター全体に共通する基本原理を、非平衡非線形ダイナミクスを中心とした広い物質科学の視点からご紹介頂きます。バイオ・食品・化粧品や医薬品というソフトマターで新しい技術を創成したいと思う皆さん、直接バイオは扱っていないけれど、バイオ・アクティブ・ソフトマターに何か新しいヒントを見つけたい皆さん、是非ご参加下さい。これからの先端技術のヒントを探ってみませんか？

プログラム

【特別講演1】

『幹細胞を操作するメカノバイオマテリアルの設計』

9:45-10:45

九州大学 木戸秋 悟 先生

幹細胞の操作は再生医工学の重要な基盤技術の一つであるが、その培養の際の細胞外環境や基材の材料力学的特性～培養力学場～は、幹細胞の品質保持や機能変調に大きな影響を与える。我々は、このようなメカニカルな因子への幹細胞機能の応答性～メカノバイロロジー～を適切に操作し得るバイオマテリアルの構築に取り組んでいる。本講演では間葉系幹細胞やiPS細胞の未分化保持や高速増殖培養における培養力学場の設計要件を議論する。

『ボロン酸を利用した生体計測とDDS』

10:45-11:30

東京医科歯科大学 松元 亮 先生

ボロン酸は低分子ながら多様な生体分子と相互作用し、その選択性は合成化学的に可変である。ボロン酸の関わる分子認識は一般に可逆的であり、このため、ある局面では生体とのクロストーク実現のための分子機序をもたらす。本講演では、「バイオ・アクティブ」にボロン酸ケミストリーを活用した生体計測とDDS創製の試みについて紹介する。

【特別講演2】

『高分子ハイドロゲルを利用した再生医療－再生治療と再生研究－』

12:30-13:30

京都大学 田畑 泰彦 先生

再生医療は自然治癒力を高め病気を治す医療である。この自然治癒力のもとである細胞の増殖、分化能力を高めることが、再生医療の実現にはKEYとなる。再生医療は、患者のための再生治療および細胞能力を調べる再生研究からなる。本講演では、再生治療と再生研究における高分子ハイドロゲルの重要性を強調したい。

『相転移を利用したマイクロゲルの形と物性の制御法: DDS や化粧品等への応用を目指して』 13:30-14:15

東京農工大学 柳澤 実穂 先生

日用品に広く使われる高分子ゲルの機能は、物性だけでなく、カプセル剤など形の制御により創成されてきた。鋳型の使用が困難なマイクロゲルに対し、本講演ではマイクロな高分子液滴を用い、複数の相転移を結合させることで形と物性を制御する手法について紹介する。

『DNAの折り畳み制御に基づく遺伝子デリバリーシステムの創出』

14:30-15:15

東京大学 長田 健介 先生

ブロック共重合体を用いて、pDNAの凝縮構造を操ることを行っている。形成されたブロック共重合体/pDNA会合体は、遺伝子治療のための遺伝子デリバリーシステムとして機能する。本講座では、凝縮構造と遺伝子デリバリーシステムとしての機能特性の相関、さらにはそれを用いた疾患治療について紹介する。

『界面張力を利用した液滴の自発的運動:アクティブマターのモデル系』

15:15-16:00

千葉大学 北畑 裕之 先生

自由エネルギーを利用して運動を生み出すシステムであるアクティブマターが近年盛んに研究されている。本講演では、その中でも界面張力の勾配を利用して、自発的に運動する系について、具体例をあげながらどのようにして運動するのか、運動するにはどのような条件が必要かなど運動メカニズムについて紹介する。

『アクティブソフトマターの活用法～生体分子モーターを例に～』

16:15-17:00

北海道大学 角五 彰 先生

生体分子モーターは化学エネルギーを運動エネルギーに変換するアクティブソフトマターで、分子トランスポーターやアクティブプローブとしての応用だけでなく、魚や鳥などの集団運動を実験室レベルで再現するモデル材料としても期待されている。本講演では生体分子モーターの活用法を紹介するとともに今後の展望について議論したい。

【特別講演3】

『バイオ分子の個性を輝かせるソフト高分子複合体』

17:00-18:00

東京工業大学 丸山 厚 先生

生体高分子の多くはイオン性基を持ち、高分子電解質としての特性を制御することで、その構造と機能の調節が可能と考えられた。高分子電解質は、反対符号の電荷を持つ高分子と複合体(高分子電解質複合体、IPEC)を形成する。生体高分子と合成高分子とのソフトで可溶性のIPEC形成を利用し、効果的に構造・機能操作する例を示す。

【参加費】 部会員10,000 円、日化会員・協賛学会員13,000 円、一般15,000 円、学生(部会員) 3,000 円、学生(非会員) 8,000 円

*勤務先が法人部会員の場合は部会員扱いとなります。

【お申込方法】専用ウェブサイトからお申込み可能です。

<https://event.csj.jp/form/view.php?id=101604>

上記ウェブサイトでの申し込みが出来ない場合、下記の「日本化学会コロイドおよび界面化学部会」事務局へお問い合わせ下さい。

【参加費のお支払い】

■郵便振替: 郵便振替用紙の口座番号に00170-0-6058 と記載し、余白に「バイオアクティブソフトマター」と明記下さい。

■銀行振込: みずほ銀行神田支店普通1073505 名義「公益社団法人日本化学会」宛にご送金ください。

*当日シンポジウム会場受付にてお支払い頂くことも可能です。

*領収書は当日会場においてお渡しいたします。

お問合せ(公社)日本化学会コロイドおよび界面化学部会事務局

TEL(03)3292-6163 FAX(03)3292-6318 E-mail:dcsc@chemistry.or.jp