

# 第1回：バイオマテリアル開発のエッセンス

“再生医療また医療機器の開発に用いる材料開発”を行うためには、化学・材料工学・生物学・医学を基礎とする極めて広範な学問領域の深い知識が必要である。今回、この領域に40年近く携わってきた大阪大学 明石満先生、京都大学 木村俊作先生と理化学研究所 岩田博夫先生が、バイオマテリアル開発のエッセンスを紹介する。第2回目以降は、受講者の興味・関心に応える講義、また、新たな講師を招聘するシリーズ講義にしていく。

日時： 2020年2月28日(金) 13:00-19:00

会場： 兵庫県神戸市中央区港島南町 6-7-3 MI R&D 2F 大会議室

参加費： 1万円(事前振込) (ポータルライナー 先端医療センター駅 徒歩3分)

## 【プログラム】

### 13:00-14:30 生体材料から再生医療へ

若い人と医療用具の共同開発をしていると、「生体適合性材料」でつくるのですよね!」と言われてこの句が継げなくなることがある。講義の最初に、何故この句が継げないのかを含めて“生体適合性材料”についての私の考えを紹介する。その後、高分子材料の観点から脳血管内治療用デバイスの開発、さらにインスリン依存性糖尿病の再生医療の取り組みについて紹介する。



理化学研究所  
健康生き生き羅針盤リサーチコンプレックス推進プログラム  
健康制御チーム チームリーダー **岩田 博夫**  
(前職：京都大学再生医科学研究所 教授/所長)

### 14:35-16:05 ナノ粒子の静脈投与からわかる材料と免疫系との関係

ナノ粒子を体内投与したとき、1) 免疫系に見つからない、2) 免疫系に見つかるが応答が抑制される、3) 免疫系が応答する、の3パターンがある。それぞれの例について紹介し、ナノ粒子の構造と関係づけて解説する。試験管型や丸底フラスコ型など多様なモルフォロジーを設計できる分子集合体についても解説し、非対称性の分子集合体として、表裏を区別した free-standing ナノシート分子集合体を紹介する。ナノシートの応用例として、不織布繊維表面への抗体固定化を行い、アフエーシスに用いるフィルタ開発を紹介する。



京都大学産官学連携本部副本部長 **木村 俊作**  
(前職：京都大学大学院工学研究科材料化学専攻 教授)

### 16:10-17:40 ビルディングブロックサイエンスによる3D生体組織の構築

積み木の化学により様々な材料が生み出されている。iPS 由来細胞を用いる三次元(3D)生体組織構築に挑戦している。高分子科学から生まれた交互積層(LbL)法を、生体組織に存在する細胞外マトリックス(ECM)蛋白質に応用することにより、様々な3D組織が得られる。血管網含有組織が得られ、この生体外細胞操作で得られる組織は実験動物体内で着生し血管網が繋がる。ヒト iPS 由来心筋細胞を用いた心筋組織(LbL-3D Heart)、国際標準化で要求されるバリデーションが終了している皮膚モデル(LbL-3D Skin)等を紹介し、再現性を担保するための製造工程の自動化にも触れたい。



大阪大学大学院生命機能研究科 特任教授 **明石 満**  
(前職：大阪大学大学院工学研究科 教授)

### 17:45~交流会開催

【申し込み】所属・氏名・連絡先(アドレス)をご記入のうえ、[event@copelcs.jp](mailto:event@copelcs.jp)宛にメールにてお手続きください。

<主催> 株式会社 COPEL コンサルティング

<共催> 健康「生き生き」羅針盤リサーチコンプレックス