

# Introduction to Nano-Biomaterials (MA3f02L3)

担当教員：カブラル オラシオ 准教授, 秋元 文 准教授

対象：第3学年	単位数：2.0	バイオ	環境・基盤	ナノ・機能
		限定	標準	標準

実施時期：インテンシヴターム  
水曜日 2, 3, 4 時限 (詳細は別途掲示) 場所：41号講義室

## 講義目的

ナノテクノロジーはバイオメディカル分野や治療分野まで及ぶ可能性を秘めている。その際に、ナノテクノロジーと新規のバイオ応用を結ぶための架け橋として、ナノ・バイオマテリアル学的なビルディングブロックを用いることが考えられる。「Introduction to Nano-Biomaterials」では、幅広く学際的な観点から、ナノ・バイオマテリアル分野における今日までの発展及び新たな発見や応用について講義する。そして調製や物性評価といったナノ・バイオマテリアルの基礎概念や処理方法、技術について議論し、マテリアルサイエンスやマテリアル工学、ナノテクノロジー、バイオエンジニアリングやバイオサイエンスの共有分野に関する理解を深めることを目指す。

## 講義項目

1. バイオマテリアルの概要
2. ナノスケール現象と生物学
3. 金属・ナノバイオマテリアル
4. セラミック・ナノバイオマテリアル
5. 高分子・ナノバイオマテリアル
6. ハイブリッド・ナノバイオマテリアル
7. 薬物および遺伝子送達のためのナノバイオマテリアル
8. ティッシュエンジニアリングと再生のためのナノバイオマテリアル

## 理解すべき事項

- ・マテリアルのナノサイズの与える影響
- ・ナノ・バイオ界面で働くマテリアルのデザインの考察
- ・トップダウン及びボトムアップアプローチによるナノバイオマテリアルの現在の調整手法
- ・ナノバイオマテリアルによる医療問題の解決

## 関連する講義

事前履修：金属材料学, 高分子科学 I, II, 表面・界面化学, 半導体物性, 組織形成論, セラミック材料学

事後履修：

参考書 (テキスト)：

参考書 (演習書)：Biomaterials Science; An Introduction to Materials in Medicine, Ratner, B.; Hoffman, A.; Schoen, F.; Lemons, J. Eds. Academic Press (2004); Nanomaterials for Medical Diagnosis and Therapy (Nanotechnologies for the Life Sciences), Kumar, C.S.S.R. Ed. Wiley-VCH (2007).

講義ノートのリンク先：-

成績評価：出席, 各回の小テストにより評価

備考