

# 生物分子機械－マイクロマシン

科目ナンバー 5F353  
専門 選択 2単位

大澤 研二

## 1. 授業の概要(ねらい)

生物を機械と見なす考え方の紹介から始め、その部品となる生体構成分子、生物分子機械が示す機能、それらが組み合わさって作られる機械システムなどについて学習する。さらに、人工機械との違いなどを紹介することにより、生命現象の理解を進めていく。これらにより、社会における様々な課題を自ら解決し、新たな分野にも挑戦することができる能力を身につける。

この講義では、ディプロマポリシーのDP2、DP3、DP4に関する知識、技法、態度を習得する

## 2. 授業の到達目標

生命現象の背景にある「機能と構造」を、生体構成分子を生物分子機械の部品と見なして理解することを目標とする。これらの理解に必要な生化学、生物物理学、分子生物学といった学問分野についても、必要に応じて学習することとなる。これらにより、学生は、生物分子機械に関連する広範な自然科学の知識を活用し、社会における課題を解決することができるようになる。また、レポート作成能力を身につけることで、様々な分野で活躍できるようになり、ここで身につけた科学的な視点は、新たな分野に挑戦する原動力ともなる。

## 3. 成績評価の方法および基準

レポートにより評価する。返却時に、評価の基準を示すとともに、次の課題を提示する。

## 4. 教科書・参考文献

教科書

特に指定しない。

参考となる書籍については、講義内で紹介する。

## 5. 準備学修の内容

特にありません。

## 6. その他履修上の注意事項

レポートによる評価のため、再試験(追加レポート等)は実施しません。

## 7. 授業内容

- 【第1回】 はじめに・生物機械論1
- 【第2回】 生物機械論2
- 【第3回】 生物の部品1:タンパク質と核酸
- 【第4回】 生物の部品2:その他の生体構成分子
- 【第5回】 生物の機能1:様々な機能
- 【第6回】 生物の機能2:代謝を司る分子機械
- 【第7回】 生物の機能3:運動を司る分子機械1
- 【第8回】 生物の機能4:運動を司る分子機械2
- 【第9回】 分子機械システム1:複合機能
- 【第10回】 分子機械システム2:高次機能
- 【第11回】 分子機械システム3:多細胞機能
- 【第12回】 分子機械システム4:個体差
- 【第13回】 生物分子機械1:人工機械との違い
- 【第14回】 生物分子機械2:実例
- 【第15回】 まとめ