

科目コード／科目名 (Course Code / Course Title)	生命の科学 (Life Science)		
テーマ／サブタイトル等 (Theme / Subtitle)	なぜ今、合成生物学なのか？		
担当者名 (Instructor)	末次 正幸(SUETSUGU MASAYUKI)		
学期 (Semester)	秋学期(Fall Semester)	単位 (Credit)	2単位(2 Credits)
科目ナンバリング (Course Number)	CMP2500	言語 (Language)	日本語 (Japanese)
備考 (Notes)			

授業の目標(Course Objectives)

「つくれないものは理解できたとはいえない」、物理学者のリチャード・ファインマンの言葉である。「生命とは何か？」を追求してきた生命科学は、“つくる”ことで生命を理解しようとする新しい領域である「合成生物学」を生み出した。生命科学に対する専門知識がない者であっても、合成生物学について科学的に正しく理解し、その未来と社会的影響について考察できるようになることを目標とする。

Richard Feynman once said “what I cannot create, I do not understand.” A recent progress of life sciences provided a new science field, synthetic biology. This course will teach students what synthetic biology is.

授業の内容(Course Contents)

前半はゲノム、タンパク質、細胞といった生命科学の基礎的な内容を盛り込みながら合成生物学とはどのような学問なのかを紹介する。後半は、合成生物学が我々の未来に与える影響について、医療、産業、倫理面を中心に、ベンチャーやアカデミアなど関連業界の話題も盛り込みつつ解説する。

In the first half, student will learn about synthetic biology including basic knowledge of life sciences like genome, protein and cell. The second half will focus on potential impact of synthetic biology on our societies including healthcare, industry, and ethics.

授業計画(Course Schedule)

1. なぜ今、合成生物学なのか？ 基礎研究と社会実装
2. 生命とは何か？ その誕生のなぞ
3. ゲノムはつくれるか？ 生命の設計図
4. タンパク質はつくれるか？ その多彩な機能
5. 細胞はつくれるか？ そのなりたちと機能
6. ウイルスはつくれるか？ ウイルスと mRNA ワクチン
7. 生命をプログラミングする Bio is a new digital
8. バイオエコノミー 各国の合成生物学政策
9. 合成生物学は産業をどう変えるか？
10. 合成生物学は医療をどう変えるか？
11. バイオベンチャー入門 知財、資金調達
12. アカデミア研究から見る合成生物学の未来
13. 合成生物学の ELSI(バイオセーフティー、セキュリティ)
14. 総合討論

授業時間外(予習・復習等)の学習(Study Required Outside of Class)

各授業にで紹介した内容に関連するニュース記事などについてネットなどで調べること

成績評価方法・基準(Evaluation)

複数回のリアクションペーパー(50%) / 複数回の授業内小テスト(50%)

テキスト(Textbooks)

なし

参考文献(Readings)

その他(HP等)(Others(e.g.HP))

