化学生命工学科

CHEMISTRY & BIOTECH

「化学」と「バイオテクノロジー」の融合が切り開く新たな領域
―医療・環境・エネルギー関連分野へ革新をもたらす―

TEL : 03-5841-7213　FAX : 03-5841-7359
E-mail : welcome@chembio.t.u-tokyo.ac.jp
URL : http://www.chembio.t.u-tokyo.ac.jp

学科の紹介

●化学生命工学科は、人類社会に革新的な価値を創造する学科です！

化学生命工学とは、有機化学と生命工学を融合して誕生した新しい学問領域です。“分子”を共通キーワードとして化学からバイオテクノロジーまでの幅広いスペクトルの研究と教育を行っています。あらゆる生命現象を分子レベルで解き明かし、それらを基盤とした化学合成によって、新規の機能性分子をデザインしたり、化学の力を借りて、全く新しい生命システムを創成することを目指しています。化学生命工学科は、医療・創薬分野にとどまらず、環境・エネルギー関連分野など、持続可能な人類社会に貢献する新しい工学分野として多くの成果をあげています。

様々な生命現象は最終的には、分子レベル、化学反応レベルで説明することができます。遺伝子発現の制御、細胞内外の情報伝達、生合成や代謝など、複雑な生命システムを分子レベルで解き明かした時に、私たちは初めて、発生や分化、脳の神経回路、免疫システム、疾患など、複雑で精妙な高次生命現象を説明することができます。自然をお手本として、自然を凌駕する機能性分子、生命システムの創造と応用こそが私たちの究極の目標です。

カリキュラム紹介

●化学と生命科学のダブルメジャーが化生の特徴！

化学生命工学科は、有機化学、高分子化学などの化学系と、生命化学や分子生物学などの生命系の二つの学問領域を、本格的に教育することのできる唯一の学科です。このようなダブルメジャーの教育は、化学と生命の融合に立脚した研究に必要であり、学生諸君が将来、様々な分野で活躍し、新しい価値を生み出すための素地となります。また、演習や実験を通して、専門科目で学んだ知識を生かす実用性の高い教育を行います。

3年生の時間割例

●専門性を身につける実践的なカリキュラムです！

3年生は、午前中は講義で専門科目を学び、午後は実験と演習で学んだ知識を実践するというカリキュラムが中心です。

3年 S1S2

	月	火	水	木	金
1限	化学工学Ⅱ		有機化学Ⅲ	無機化学Ⅱ	高分子化学Ⅰ
2限	分子生物学Ⅰ、Ⅱ	物理化学Ⅱ	数学 2F	量子化学Ⅱ	化学反応論Ⅰ
3限	バイオテクノロジーⅠ	有機化学実験及演習（分析化学実験及演習、コンピューター化学演習）	分子生物学Ⅰ、Ⅱ	有機化学実験及演習（分析化学実験及演習、コンピューター化学演習）	有機化学実験及演習（分析化学実験及演習、コンピューター化学演習）
4限	分子集合体化学		化学・生命研究倫理		
5限	化学生命工学最前線				

3年 A1A2

	月	火	水	木	金
1限		物理化学Ⅲ	有機化学Ⅳ	高分子化学Ⅱ	化学反応論Ⅱ
2限	分子生物学Ⅲ	ケミカル・バイオ・インダストリー	バイオテクノロジーⅡ	化学工学及び演習Ⅰ	分離工学Ⅰ
3限	有機・高分子演習	生命工学実験及演習（物理化学実験及演習、化学工学実験及演習）	生命工学実験及演習（物理化学実験及演習、化学工学実験及演習）	生命化学演習	生命工学実験及演習（物理化学実験及演習、化学工学実験及演習）
4限					
5限					

卒業後の進路情報

●化生の卒業生は企業とアカデミアの幅広い分野で活躍しています！

卒業後の進路は様々ですが、多くの卒業生は学部・大学院での研究内容を活かした進路を選択しています。ほとんどの学部卒業生は大学院へ進学します。修士課程終了後は、約30%が博士課程へ進学する他、就職先のおよそ半数が化学、食品、製薬関連の企業（最近５年間の実績、修士・博士課程修了者の合計）です。それ以外では、国内外の大学や研究施設、環境・エネルギー分野など、活躍の場は多岐に渡っています。

- 化学・バイオ・エネルギー　60%
- 大学・研究所など　15%
- 商社・金融・他非製造業　13%
- 電気・機械・精密機器・他製造業　8%
- 公務員・他　4%

【化学・バイオ・エネルギー】
- 化　学／三菱ケミカル、住友化学、三井化学、旭化成、富士フイルム、積水化学工業、JNC、クラレ、JSR、昭和電工、3M ジャパン、日本触媒、デンカ、ダイセル、ほか
- 繊　維／東レ、帝人、ほか
- 医薬品／中外製薬、協和発酵キリン、第一三共、アステラス製薬、武田薬品工業、エーザイ、塩野義製薬、田辺三菱製薬、大鵬薬品、小野薬品工業、ほか
- 化粧品／資生堂、花王、コーセー、P&G ジャパン、マンダム、ほか
- 食　品／味の素、サントリー、キリン、明治、森永乳業、雪印メグミルク、ほか
- 素　材／ AGC、ブリヂストン、日本電気硝子、王子ホールディングス、ほか
- エネルギー／ JXTG エネルギー、東京ガス、昭和シェル石油、ほか

【電気機器・機械・精密機器・他製造業】
キヤノン、パナソニック、東芝、三菱重工業、東洋エンジニアリング、オリンパス、川崎重工業、凸版印刷、JFE スチール、ほか
【商社・金融・他非製造業】
野村総合研究所、三井住友銀行、NTTデータ、丸紅、マッキンゼー、BCG、ほか

先輩からのメッセージ

科学者として社会に貢献するためには、ひとつの学問だけではなく複数の学問を組み合わせて、解決策を模索してゆく、新しい概念を創出していくことが必要です。そういった能力の向上のために、化学と生命科学のダブルメジャーを謳っている化学生命工学科を進学振り分けの際に選択しました。いざ配属されてみると、有機化学と生命化学を中心として、化学工学、物理化学など驚くほど多様な授業を受講でき、大変ではありましたが確実に自分の力になっていくのが実感できました。また、英語によって行われる授業など語学力を鍛える環境も充実しており、ほとんど英語を使う機会のなかった私にとっては，勉強する良いきっかけとなったのを覚えています。4 年生からは研究室に配属になり、研究を行うこととなります。私は現在博士課程に在籍し、デバイス構築に向けた芳香族化合物の合成研究を行っておりますが、3 年生までに培った多様な学問をベースとして、世界最先端のサイエンスをエンジョイしています。研究生活ではうまくいかないことも多いですが、優秀な仲間や先生たちと協力しつつ、うまくいったときの喜びは格別です。みなさんも化学生命工学科で自分の可能性を広げてみませんか？あなたのチャレンジ精神に必ず応えてくれる環境です。

（時丸 祐輝　化学生命工学専攻博士課程・日本学術振興会特別研究員）