

早稲田大学先進理工学部
生命医科学科

Department of Life Science
and Medical Bioscience

**BEYOND
BIOSCIENCE
MEDICAL SCIENCE**



WASEDA University





新しい「生命医科学」の扉を開く

生命医科学科・専攻は、理工学や医学などの既存の学問の枠を越え、新たな視点で生命現象を探求すべく、専門領域の学問の創成と生命現象を操作する新技術の開発を目指して設立されました。そして、現在では、早稲田大学における生命医科学領域の教育と研究の中核を担う学科となっています。また、その拠点は、東京女子医科大学との共同教育・研究施設の先端生命医科学センター（通称 TWIns）の中にあります。TWInsは最新鋭の設備を備えた医学バイオ研究の拠点としてはもちろん、国際的な生命科学の教育・研究機関のネットワークハブとして、国内外の研究者が集う、研究成果の交換の場となっています。少子高齢化、生活習慣病、再生医療、オーダーメイド医療から食の安全に至るまで、多くの社会問題を抱える現代において、生命医科学は今後、最も期待される学問分野です。これらの問題を解決するために、私たちには、最先端で高度な知識体系のもとに、多面的に現象を捉え、論理的にモデルを構築し、それらを実験によって検証し、さらに新たな技術を創成していくという使命があります。そのために、私たちの学部では、少人数クラスのきめ細かな指導によって、生命医科学を推進するグローバルな研究リーダーを育成しています。固定観念にとらわれない、君たちの柔軟な思考力を生かし、私たちとともに、研究成果を世界に発信し、新しい生命医科学の扉を開いてみませんか。



1 核磁気共鳴装置 (NMR)

有機化合物や高分子材料の構造の解析に威力を発揮。原子のつながりや立体構造までを知ることができる。

2 セルソーター

細胞を小さい液滴の中に閉じこめ、励起光を照射して生じる回折光や蛍光の大きさと波長から、細胞の特性を調べる。

3 X線回折装置

試料にX線を照射した際、X線が各原子によって回折するパターンにより、分子の構造を解析できる。

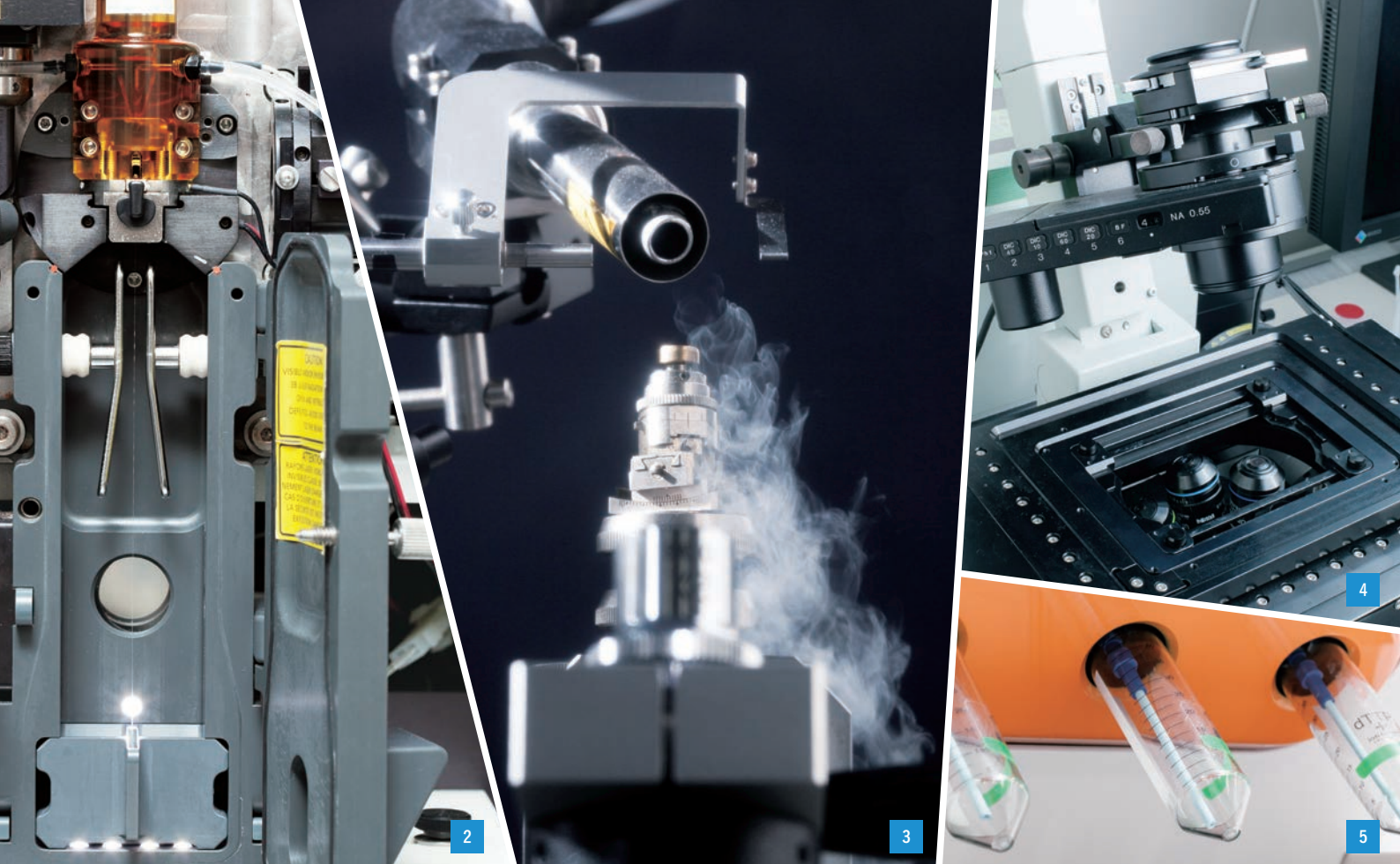
4 共焦点レーザー顕微鏡

単一の細胞の内部を精緻に観察できる高性能な顕微鏡。

5 次世代シーケンサー

遺伝情報を持つDNAの4種類の塩基の並び方を順に高速で読み取ることで、ゲノムを解読する。





最新設備を備えた先端生命医科学センター (TWIns)では、
早稲田大学と東京女子医科大学が連携し、分子細胞生物学、細胞工学、病態医科学、
ナノバイオテクノロジー、バイオメディカルエンジニアリングといった新しい分野での共同研究を推進しています。
国内では初といってよい「オープンラボ」型のラボラトリーは、多様な実験を行う研究者たちが日々交流し合い、
まさに「医学」と「理工学」が融合する場所となっています。

「医学」と「理工学」が融合する場所

Introduction of

LABORATORY

EDUCATION SYSTEM AND A CURRICULUM

研究者を育成するカリキュラム

生命医科学科では、日本の大学では初めてとも言える新しい“人材養成カリキュラム”を導入しています。学部生はまず、講義科目としては、物理・化学・数学・生命科学の基礎を十分に学んだ上で、理工学系、生命科学系、医学系の専門科目をバランスよく習得します。また、実験科目においては、化学物質や分析装置ならびに遺伝子・タンパク質の取扱い、細胞培養、動物実験の基本操作を学び、さらにバイオイメーjing、バイオマテリアルなどの最新のバイオテクノロジーを身に付けます。これらのカリキュラムにより、生命医科学分野のどんな研究にも対応できる論理的な思考能力とオールマイティーな実験テクニックを身に付けます。さらに、大学院では、研究者としての実践的な力を身につけるため、研究室に分かれて修士論文研究や博士論文研究に励むとともに、生命医科学分野の最先端の知識を習得できる科目を学んでいきます。

1

生命医科学の基礎知識を身につける

数学や化学、物理学、そして英語。1年間を通して、理工学と医学の基礎知識を身につけます。

【基礎科目】 数学A1／数学B1／力学C／基礎電磁気学／化学B2／
化学B3／化学C／生命科学概論B／細胞生物学B

【専門科目】 **理工学系**:基礎統計学／有機化学A・B／物理学演習／
物理化学A

生命科学系:生命医科学ゼミナールI／分子細胞生物学A

医学系:解剖・組織学実習

【実習科目】 理工学基礎実験I A／理工学基礎実験I B

2

実験を通して専門機器を取り扱う

講義を通して専門知識を深めつつ、実験を行うことで、様々な機器を操作し、取り扱い方を身につけます。

【専門科目】 **理工学系**:応用数学A・B／物理化学B／分析化学A・B／
生物統計学／有機化学演習

Cプログラミング入門／Cプログラミング

生命科学系:微生物学／分子細胞生物学B・C／

バイオイノフォマティクス演習I

医学系:生理学A・B／生化学

【実習科目】 理工学基礎実験II B／生命医科学実験I



1～3年生の授業は西早稲田キャンパスで行われます。1967年に設立された西早稲田キャンパスは、まさしく早大理工学部の顔です。ここは大隈講堂や政治経済学部などのある早稲田キャンパスや、その界隈に広がる学生街からほど近く、隣に緑豊かな戸山公園もある好立地。地下鉄西早稲田駅からは直通で通学もできます。2年生からの実験科目は「TWIns」で行われますが、西早稲田キャンパスから専用バスが出ています。

西早稲田キャンパス

2年生からの実験は、最新の設備を備えたラボラトリー「TWIns」で行われます。3年生の冬頃になると自分の研究する専門領域を定め、10の研究室のどこかに所属して、研究を行うことになります。オープンラボであるこの研究施設には、共用のミーティングスペースやラウンジもあり、教員や学生同士の親交に繋がる様々な工夫が施されています。大学院修士課程や博士課程の先輩との交流も多く、研究についての相談や指導も頻繁に行われています。



3

自分の専門を絞りこんでいく

10ある研究室の中の、どの研究に携わるか、様々な講義と実験を通して、自分の研究分野を絞り込んでいきます。

- 【専門科目】 **理工学系**:数値シミュレーション／生物物性科学の最前線
生命科学系:生命医科学ゼミナールⅡ／神経科学／発生生物学／
 先端分子微生物学／神経科学の最前線／
 バイオインフォマティクス演習Ⅱ／フロンティア分子生物学論
医学系:薬理学A・B／臨床医学概論／がんの生物学／
 感染症と生体防御／フロンティア・バイオメディカルエンジニアリング
倫理系:研究倫理概論
- 【実習科目】 生命医科学実験Ⅱ／生命医科学実験Ⅲ

4

研究室に所属し、研究を開始する

オープンラボであるTWInsにおいて、教授や先輩方の指導のもと実験を行い、最先端の研究を進めます。

- 【専門科目】 **理工学系**:生命機能材料科学／生体物質解析概論／
 生体分子集合科学
生命科学系:細胞情報学A／細胞骨格制御学／
 生物機能工学／海洋生命資源工学
医学系:脳神経科学／病態医化学
- 【実習科目】 卒業研究

研究者として、自らの研究に取り組む

大学院

修士課程では自らのテーマを掲げ、一人の研究者として、2年間にわたって研究を行います。博士課程に進学する人も多くいます。

- 【専門科目】 **理工学系**:生命機能材料科学特論／生物物性科学特論／生体分子集合科学特論／メソ化学演習
生命科学系:細胞情報学特論A／細胞骨格制御学特論／生物機能工学特論／生命分子工学特論／医工学特論／先端生命医科学特論
医学系:脳神経科学特論／病態医化学特論／感染症総合管理学／

倫理・キャリア系:サイエンスコミュニケーションと研究倫理／キャリアアップ実習

【国際コース合併科目】（英語で実施）
 Advanced Molecular Biology and Bioscience／国際コース合併科目として実施される専門科目もあります

【実習科目】
 先進医療実地実習A／修士論文

4
月

ガイダンス・新入生オリエンテーション

入学式当日に新入生ガイダンスがあります。また、4月下旬に一泊二日で生命医科学科内の新入生オリエンテーションがあります。これは新入生と生命医科学科の教授と学生委員会の上級生が親睦を深めることを目的に、軽井沢セミナーハウスで懇談会やスポーツ大会を行うものです。オリエンテーション後は新入生の学科内での雰囲気がとてもよいものになり、生命医科学科での勉強やキャンパスライフの本格的な幕開けとなります。

APRIL

5
月

TWIns ウェルカムパーティー

先端生命医科学センター（TWIns）では生命医科学科をはじめとした早稲田・女子医の両大学から学生が集まり、互いに切磋琢磨しあいながら研究に従事しています。当学科では4年次より各研究室に配属されますが、研究室の垣根を越えた交流のきっかけとなることを願い、TWIns全体を対象にウェルカムパーティーが開かれています。わざわざあいあいとした雰囲気の中、ゲームなども行われますので、様々な人と親睦を深めることができます。

MAY

6
月

研究室ゼミ旅行

毎年この頃研究室毎に早稲田大学セミナーハウス（軽井沢、鴨川、伊豆川奈、松代、菅平）などを利用したゼミ旅行（宿泊）が行われます。大自然に囲まれた中でスポーツやバーベキューを楽しみながら、集中して勉強会、ポスター発表会、討論会などを行います。参加の学生は、同じ釜の飯を食べながら夜遅くまで同じ研究室の先輩後輩、卒業生、教員、海外や他大学の招待研究者との交流を深めます。研究チームの中の1人の研究者として大きく成長する貴重な機会となります。

JUNE

10
月

生命医科学ゼミナールII

生命医科学ゼミナールIIは、3年後期の必修科目です。年明けに研究室選びを控える3年生にとっては、各教授の研究の話をじっくり聞ける貴重な時間です。教授は研究内容から研究室の活動まで丁寧に話してくれます。ゼミナールIIを受けて、研究は理工学部醍醐味だと改めて感じることも多くあります。また、研究室の仲間とバーベキューやスノーボードをすることなども紹介され、どの研究室もとても仲が良いことを知る機会となります。

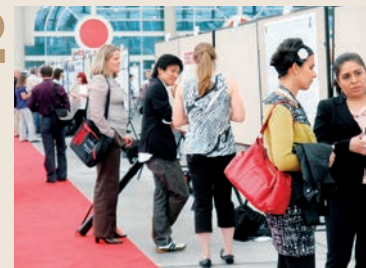
OCTOBER

11
月

理工展

秋が深まる11月初旬、理工学部の学園祭である“理工展”が開催されます。生命医科学科からも、毎年生命医科学委員会の学生が中心となって、実験教室や模擬店を出展しています。小さなお子さんから中高生、大人の方まで、一般の皆さんに「生命の不思議」を感じていただけるような実験を考え、夏休み前から準備を進めます。当日は学生がスタッフとなり、実験の手順や原理を説明しながら、お客様と一緒に楽しい時間を過ごしています。

NOVEMBER

12
月

学会発表

国内外で多くの学会が催されるシーズンです。それぞれが、期待と不安と研究成果を持ち寄って、広大な学会会場へと足を運びます。日頃の努力の結晶である研究成果をまとめ、多くの研究者の前で発表します。学会は、自分自身の持つ力を試すと共に、交流の輪を広げるチャンスです。また、学会を通じて、世界各地の研究者たちと意見交換をし、新しいアイデアを持ち帰ります。学会で得た知識と経験は、未来の自分を大きくするはずです。

DECEMBER

生命医科学科で学ぶ1年間は、四季折々の様々な体験が待っています。

そのどれもがあなたの大学生活を有意義にしてくれるものです。

現在、生命医科学科で学んでいる先輩たちに、毎月行われているイベントについてコメントしてもらいました。

是非、あなたが入学してからの大学生活をイメージしてみてください。

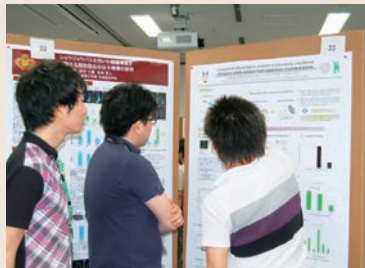
7月



UCLA-CSST プログラム

世界中の有名な大学の優秀な学生が選抜されて集まり、UCLA(カリフォルニア大学ロサンゼルス校)にて勉強し、研究をともに経験する夏季集中プログラムです。CSST プログラムでは、異なるバックグラウンドと知識を持っている学生との交流、国際的な最先端研究室での短期研究などが組み込まれていて、非常に有意義です。さらに、UCLAのPhDプログラムとの繋がりもありますので、将来、アメリカを足掛かりとしてグローバルに活躍する研究者になりたいと考える人に魅力的です。

8月



生命医科学科ポスター交流会

各研究室から5名程度ずつが選抜され、学科全体で研究内容を発表し合います。普段の研究室内での発表と違い、研究内容の異なる学生や教授とディスカッションができるため、異なる側面からの考察や、さらなる研究意欲を得られるイベントとなっています。発表終了後には、毎年、納涼会も企画されていて、研究室や学年の垣根を越えて交流し、互いの理解をより一層深めることができます。

9月



ボン大学 生命医科学研究所との交流

ドイツ・ボン大学と本学の学生が互いの研究室を体験し、シンポジウムやワークショップで発表を行います。このグローバルな交流には博士学生のみならず、修士学生と学部4年生も参加しています。生命医科学研究所(LIMES)の幾つかのラボへの体験入室は、海外のラボでの生活がどのようなものなのかを肌身で知ることができます。また、国境を超えた友情を育み、多くの貴重な経験を得ることのできる、大変有意義なイベントです。

1月



研究室配属

生命医科学科では、学部3年生の1月に卒業研究を行う研究室が決まります。多彩な研究分野をカバーする10の研究室のなかからそれぞれ卒業研究を行う希望配属先を決めます。多くの学生が大学院修士課程まで進学するため、自分の興味にあった研究室をきちんと選ぶ必要があります。学部の講義で学習した基礎知識をもとに、いよいよ一人の“研究者の卵”として最先端の研究の世界へと一歩を踏み出していきます。

2月



卒論・修論発表会

年度を締めくくる一大イベントです。研究生生活の集大成として、学部4年生は卒業論文、修士2年生は修士論文をまとめ、発表会や審査会にて発表を行います。この日のために、教授や先輩方に何度も資料を見てもらいながら時間をかけて準備をし、万全の状態で発表に臨みます。日々の研究を一つの作品としてまとめることはとても大変ですが、やりきった際の達成感と充実感は、自身を一回り大きく成長させてくれます。

3月



女子会・卒業式・修了式

年度の終わりに学部1年から博士課程3年までの女子学生や教授を交えた女子会を行っています。美味しい食事と共に、学年を越えたざっくばらんな交流会を催すことで、横だけでなく、縦の繋がりを作っていきます。毎年、女性研究者をゲストに迎えることにより、女性として、研究者としての進路を考える機会にもなっています。卒業式、修了式ではお世話になった教授に感謝の気持ちを伝えるべく、卒業生が団結して謝恩会を開催します。

仲間とともに学ぶ1年間

SCHOOL EVENT



いま世界中で注目される脳神経科学の分野で、世界を変える革新的な発見ができるような研究者を目指しています。

スバリ、将来の夢は？

1年生 宮本 竜也

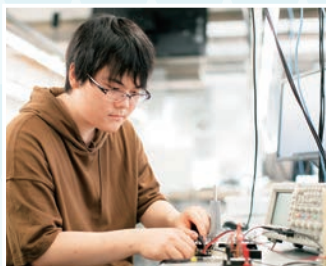
中学・高校時代から生命科学に興味があり、神経科学の研究がたくて入学しました。生命の不思議に医学・理工学の学際的な観点から切り込めるところに魅力を感じました。

意欲次第で何でもできる自由な環境で学べます。

10:40

実験実習 (西早稲田キャンパス)

基礎実験は長い時で18時まで続くこともあります。1年生のうちは物理実験が多いのですが、自分でラジオを作るなど面白い実験ばかり。生命科学の勉強だけでは手に入らない幅広い知識が身に付きます。



18:10

課外活動

早稲田大学では学生が自由に参加できるセミナーやシンポジウムが数多く開催されています。学校の授業以外にもこのような課外活動に参加することで、見える世界が広がります。

20:00

自習

1年生は数学や物理などの基礎科目がほとんど。授業で出された課題や予習をすることで理解度がぐっと上がります。大学での授業の内容だけではなく、脳科学やプログラミングなどの勉強を自主的にすることもあります。



1DAY OF STUDENT

やりたいこと、見つけよう。
充実してる、在学生にlock on!

好きなことを深く、細かく学べます。

8:00

自習

試験前などには早めに大学に着いて自習しています。人の少ないキャンパスで勉強するのは気持ちがいいですし、同じように朝から自習している人を見ると刺激を受けます。



13:15

実験 (TWIns)

週2日の午後は専門実験のためTWInsに通っています。座学で得た知識を実際に自分の手で再現できるのは面白いです。教員や研究室の先輩の数が多く細かい指導が受けられます。



18:15

サークル

英語を話す機会は普段あまり得られないので理工学部生の英会話サークルに入りました。6限の時間に活動があるので参加しやすく、何より英語で意志を伝え合うのは楽しいです。論理的な思考も身に付きました。

一般企業に就職したいです。学部での学びとは直接結びつかなくとも、ここで得た経験や思考の方法は必ず役に立つと思っています。

スバリ、将来の夢は？

2年生 小島 優里

高校では詳しく学べなかった人間の仕組みについてより深く知りたくて志望しました。理工学部で医学寄りのことを多く学べるのは生命医科学科の特色だと思います。





研究者を目指しています。疾患の原因となるメカニズムの解明、治療法の開発・研究に携わりたいです。世に貢献できる成果を出せたらと思います。

スバリ、将来の夢は？

3年生 曾場 友理奈

中学時代、遺伝に興味を持ち、高校で生物を学んだことでより生命を深く学びたいと思うようになりました。医学にも興味があったので医学を中心に生命科学を学べる生命医科学科を選びました。

医学・化学・生物学、色んな視点から生命現象を学ぶ。

9:00

授業(西早稲田キャンパス)

必修科目の薬理学では様々な疾患の原因や、薬が体にどう作用するかを分子レベルで学びます。数多くの分子がお互いに関わり合って機能を発揮していく様を学ぶたび、生体の働きの奥深さに驚かされます。



19:00

自習

実験結果をまとめたり、翌日の実験の予習をします。用事のない放課後は各講義の予習や復習をしたり、レポートを書いたりなど貴重な時間です。



13:15

実験実習(TWIns)

生命医科学実験Ⅱでは実験を行うのはもちろん、自分たちで実験を組み立ててみたりグループで実験結果をプレゼンしたり、充実した時間を過ごすことができます。身に付けた知識がどのように活かされていくかが分かり、とても面白いです。



生命科学分野を、授業と実験のカリキュラムを通して幅広く学んでいる生命医科学科の先輩たち。
仲間とともにどんな充実した日々を過ごしているのか、将来の夢と合わせて聞いてみました。

研究室生活がスタート、充実した毎日。

7:00

家事

研究室生活が始まると同時に1人暮らしをすることになりました。元気に一日を過ごすために健康に気を遣った朝食を摂り、昼食のためにお弁当を作っています。



10:00

卒業研究(TWIns)

平日はTWInsで卒業研究をしています。自分の研究テーマを少しでも前に進めるために、試行錯誤の毎日です。世の中でまだわかってない現象に対して自分たちだけが全力で考え、取り組んでいる、充実した日々です。



14:00

ディスカッション

先生方や先輩と実験結果について議論します。先生や先輩と話すことで学ぶことだらけで、とても有意義な時間です。研究者としての考え方やルールを教わり、自分の成長につなげています。

一人前の研究者になること。世界各地で研究を行うとともに、旅行を沢山して、様々な人、文化に触れ、豊かな人生にする。

スバリ、将来の夢は？

4年生 相川 皓洋

早稲田大学は理工学部以外にも、多様な学部があり、学生数は日本で2番目です。様々な人と出会い、刺激を受けたいと思い入学しました。



PROFESSOR'S

Introduction

第一線の 研究者11人が指導

これまでの学問体系の枠組みでは学ぶことが出来なかった領域を教えるために、第一線で活躍する、専門性の異なる11名の専任教員と国際的に活躍する共同研究者・連携研究者が学生の指導にあたっています。専任教員11名中、3名が医学部、4名が工学系、4名が理学系の出身です。その専門的背景を活かしつつ、協同して学生を教育・指導することで、医学と理工学の融合領域を開拓できる研究者の育成に努めています。



Toru Asahi

朝日 透 教授・博士(理学)
生物物性科学研究室

キラリティを識別する手法の開発と応用

物質の左右性(キラリティ)をキーワードに、生命科学・化学・物理学・薬学などの分野を横断した研究を展開しています。サリドマイドなどの様々な物質の光学的性質を独自で開発した装置で明らかにしたり、結晶構造を調べ、物理化学的性質との関係を説明したりしています。また、神経科学・分子生物学・細胞生物学の手法を用いて、精神神経の病気について分子レベルで発症機構を解明し、治療に有効な化学物質と細胞との相互作用を調べています。



Takafumi Inoue

井上 貴文 教授・博士(医学)
神経生理学研究室

神経細胞の情報処理機構の解明

心の動き、記憶、人格といった、我々を人間たらしめている機能が、どのようにして脳で形成されているのかを知るためには、脳を構成する複雑な神経回路網の理解に加えて、神経細胞一つひとつの機能を理解することが大変重要なステップとなります。私たちは脳機能の解明を目標にして、生きた神経細胞の中で何が起きている、神経細胞がどのような情報処理をしているのかを様々な実験手法を用いて研究しています。

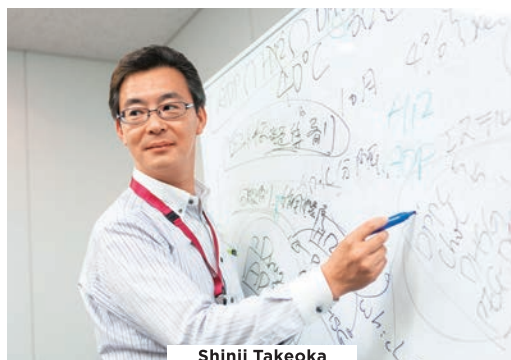


Kentaro Semba

仙波 憲太郎 教授・理学博士
細胞情報学研究室

がんに関わる遺伝子の発見と応用

がん細胞は、私たちの細胞の中にある遺伝子の変化によって生じます。がん遺伝子の発見から30年を迎え、その基本的な機能が解明された今では、その機能を抑える薬が臨床の現場で使われています。一方、1920年代に知られていた、がん細胞の代謝異常という現象が、最近の分子生物学や質量分析技術の革新により、再び脚光を浴び、新たな展開を迎えています。このようなサイエンスの温故知新を実現し、治療への道筋を示せるよう、日々の研究に動んでいます。



Shinji Takeoka

武岡 真司 教授・工学博士
生体分子集合科学研究室

ナノ絆創膏、人工血小板への挑戦

本研究室では真の医理工融合研究をモットーとして、リン脂質、コレステロールなど生体分子の集合体(リボソーム)にアミノリビッドやペプチドリビッドなどの合成分子を組み込んで、人工血小板や遺伝子・タンパク質の運搬体を構築する研究や、生体高分子や医用高分子が集合した高分子ナノシートをナノ絆創膏として医用展開に関する研究、さらに細胞内で温度や酵素・イオン濃度をモニターするナノ温度計や機能的蛍光分子を創製する研究を行っています。



Naoya Takeda

武田 直也 教授・博士(工学)
生命機能材料科学研究室

生体材料による細胞機能制御と再生組織構築

生体を構成する細胞や基質は、互いに接着し、それぞれの機能や活動に大きな影響を及ぼしています。私たちは、光や熱の刺激に応答して性質を変化させたり、マイクロ・ナノの微細な表面形状を持つ高分子材料を作製し、幹細胞などの接着性や分化の機能制御ならびに分離精製の技術を開発しています。さらに、微細加工技術を駆使して多くの細胞を精緻に配置できる微小な装置や培養足場を開発し、立体的な生体組織の構築を行い、再生医療へ応用しています。



Toshio Ohshima

大島 登志男 教授・博士(医学)
分子脳神経科学研究室

脳の形成・発達過程の解明

どうやって物事を記憶するのか?感情はどうやって生まれるのか?脳の高次機能の基礎となる神経回路はどのようにしてできるのか?脳の研究には未解明部分がたくさん残されています。その解明は我々の好奇心を満たすばかりでなく、脳の働きの障害によって起きる病気の解明や治療につながります。神経内科医としての経験をもとに、神経疾患の病態解明や新たな治療法の開発に向け、遺伝子の働きに着目したアプローチで研究を進めています。



Nobuhito Goda

合田 亘人 教授・博士(医学)
分子病態医化学研究室

生活習慣病の成り立ちや進展を解明

超高齢化社会を迎えた現代では、健康的で質の高い生活を生涯にわたって送ることが強く求められています。その実現のために、私たちは、糖尿病、肥満や脂肪肝など様々な生活習慣病の成り立ちや進展にかかわる生命現象の解明に取り組んでいます。これらの病気に対する診断法や治療法の開発につながる、新しいバイオマーカーの遺伝子やタンパク質を見つけ出し、その生体機能を明らかにする医化学研究を、私たちと一緒に推進してくれる高い志を持った君たちを待っています。



Masamitsu Sato

佐藤 政充 教授・博士(理学)
細胞骨格ロジスティクス研究室

細胞分裂の制御機構の解明

われわれの体は、もともと一つの細胞が細胞分裂を繰り返すことで、約100兆個が増えて作られています。生殖細胞で分裂の異常が起きると不妊・流産・ダウン症候群などの原因となり、成体での分裂異常は細胞死やがんの原因となります。生命を作るために細胞分裂がきわめて正確精密であることにシンプルな驚きを感じるでしょう。われわれは、その神秘的な分子メカニズムを追究しようと日々挑戦し、その発見を通して医学への貢献を目指します。



Haruko Takeyama

竹山 春子 教授・博士(工学)
生命分子工学研究室

海洋生物の遺伝子解析とその利用

微生物は海洋などの水環境やサンゴから魚、ヒトに至る様々な生物の体内に存在します。実験条件で増やすことが難しい微生物です。そこで、微生物を遺伝子レベルで解析し、どのような特徴を持っているのかを解明、さらに遺伝子資源として産業に応用する研究を行っています。また、研究をサポートするテクノロジーの開発も行っています。特に、細胞一つを解析するための新しい技術の開発と応用研究を医学、工学、理学、生物学の先生方と共同で進めています。



Satoshi Tsuneda

常田 聡 教授・博士(工学)
環境生命科学研究室

未知環境微生物の生態や機能の研究

地球上には多種多様な微生物が存在し、元素を循環させる役割を担っています。一方、ヒトの腸内にも多くの微生物が生息し、健康の維持に重要な役割を果たしています。しかし、99%以上の微生物は単離・培養が不可能と言われていました。私たちは新しい単離・培養技術と分子生物学技術を組み合わせて、未知環境微生物の生態や機能、または腸内細菌と疾患との関わりについて研究しています。そして、研究を通じ、医療・健康・食品・環境分野へ貢献しています。



Kei Yura

由良 敬 教授・博士(理学)

生命情報学研究室(お茶の水女子大学・ジョイントアポイントメント)

ゲノム・タンパク質の機能発現様式と進化の研究

ゲノムやタンパク質はどのような経緯で現在の構造と機能を担うようになったのでしょうか。これは、分子進化生物学の根本問題ですが、明らかになっていることはほんのわずかです。今までに蓄積された分子生物学データをコンピュータで解析し、データのシミュレーションをおこなうことで、これらの問いへの解答が出せる時がやってきたと思っています。これらの問題に答えることができる、新しい化学反応を触媒する酵素の理論的デザインも、夢ではないと考えています。



生医という様々なリソースにアクセスできる豊かな環境を、最大限活かしてください

三浦泰史 (みうら・やすし)

早稲田大学 先進理工学部 生命医科学科 2012年度卒業
早稲田大学大学院 先進理工学研究科 生命医科学専攻 博士課程 2018年度修了 博士(理学)
田辺三菱製薬株式会社 研究員

Q この学科を目指した理由

A どうせ進むなら混沌としていて分かっていないことが多い分野に進もう、と生物学を志したのを覚えています。病態解明や治療法発見などの社会的意義が研究モチベーションの向上につながるかと考え、看板に医科学を掲げている生命医科学科を選択しました。

Q 学科の長所を振り返ると

A 指導者に医学系出身者が多く、医学系研究の前線にアンテナを張るのに有利な場所です。また、学校を挙げたレギュラトリーサイエンスへの注力やベンチャー企業オフィスのTWINsへの併設など産官学が揃った環境です。

Q 今後、目指していきたいこと

A 今の社会にある問題点と近い未来に予想される要求を常に考え、世界に新しい価値を提案していけたらと思います。そのためにはウェットな生物学に加えて機械・材料も重要ですが、やはり予測技術としてのシミュレーションに専門分野を広げていきたいと思っています。



やりたいことが見つかる学科

宮岡理美 (みやおか・りみ)

早稲田大学 先進理工学部 生命医科学科 2012年度卒業
早稲田大学大学院 先進理工学研究科 生命医科学専攻 博士課程 2017年度修了 博士(工学)
旭化成メディカル株式会社 バイオプロセス事業部 製品開発部 第2グループ

Q この学科を目指した理由

A 生物の授業が好きで研究職につきたいと思っていました。ただやりたいことがはっきりとしていなかったため、幅広いことが学べる学科を志望しました。

Q 学科の長所を振り返ると

A 様々な分野の先生方がいらっしゃり、学科内の研究発表でも複数分野の研究内容を聞く機会があるため、多様な専門性を持てます。オープンラボというスタイルもあり、研究室を超えたつながりができやすいです。また、ドイツのボン大学との交流プログラム、海外留学など海外へのチャンスがとて多かったです。学会だけではなく実際に海外の研究室で研究活動を行うことにより、それまでと異なる視野を持てるとともに、その後の研究の幅も広がると感じました。

Q 今後、目指していきたいこと

A 命に関わる仕事がしたいと思い医療研究に携わる仕事につきました。会社内で事業の幅が広く、同期を始めたくさんの人と情報交換しながら学ぶスタイルは生命医科に似ていると思っています。今後、学科で学んだことを活かしながら専門性を高めるだけではなく、他の分野の方とコネクして新しい製品や技術を作っていきたいと思っています。



生命医科から世界へ 研究者として医療に貢献する

山岸健人 (やまぎし・けんと)

早稲田大学 先進理工学部 生命医科学科 2013年度卒業
早稲田大学大学院 先進理工学研究科 先進理工学専攻 5年一貫制博士課程 2017年度修了 博士(工学)
早稲田大学リーディング理工学博士プログラム 2期生
2018年7月よりシンガポール工科大学 博士研究員

Q この学科を目指した理由

A 高校2年次に、武岡研究室で開発された人工赤血球が医療現場に導入されていることを知り、「医師だけでなく、研究者としても医療に貢献できるのか!すごい!」と感じたのを今でも覚えています。医理工連携を掲げる生命医科学科専攻で博士号を取得し、武岡教授のように工学者として医療に貢献したいと強く感じました。

Q 学科の長所を振り返ると

A 1. カリキュラム:分子設計・有機合成から細胞・動物実験までの一連のプロセスを早い段階から体感・習得できました。2. 講義:医学・理学・工学それぞれの視点から「生命とは何か」を学ぶことができました。3. 国際交流:自ら積極的に志願すれば海外留学のチャンスを豊富に与えてくれました。

Q 今後、目指していきたいこと

A 生体医工学者(Biomedical Engineer)として、常に真のニーズを追い求め、ヒトのQOL向上に直結する生体材料・バイオデバイスの研究開発を継続したいです。専門の枠にとらわれず、人文学や芸術なども取り入れた分野横断的かつ独創的な研究を推進したいです。また、次世代の人材育成にも積極的に貢献したいです。



未知への探求、想像を超えた世界へ

清水勇氣 (しみず・ゆうき)

早稲田大学 先進理工学部 生命医科学科 2012年度卒業
早稲田大学大学院 先進理工学研究科 生命医科学専攻 博士課程 2017年度修了 博士(理学)
早稲田大学 先進理工学部 生命医科学科 助手(2016-17年度)
早稲田大学 先進理工学部 生命医科学科 助教(2018年度)
産業技術相互研究所 バイオメディカル研究部門 研究員(2019年度~)

Q この学科を目指した理由

A 生物や化学だけではなく、医学や薬学に関する知識を学ぶことができ、新しい学科なので、様々なことに挑戦できる環境であると感じたからです。実際に、病理解剖の見学や病院実習、ドイツ・ボン大学との研究交流など入学前には想像していなかった数多くの経験が今に生きています。

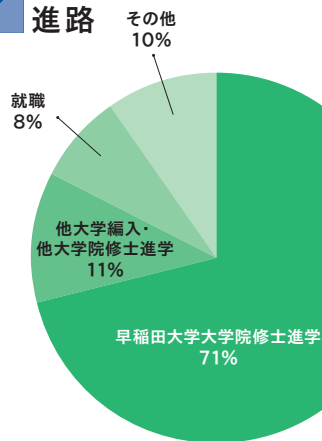
Q 学科の長所を振り返ると

A 分子細胞生物学や薬理学、微生物学、情報生物学など幅広い生物学の授業は、多くの生命現象に関心を持つきっかけになり、多様な分野に秀でた人材の育成に繋がっていると感じています。また、2・3年生での生物系の実験は充実しており、学んだ知識を深めるだけではなく、4年生以降の研究生活の基礎を養うことができました。

Q 今後、目指していきたいこと

A まずは一研究者として、自分の興味や感性を大切にしながら、生き物が持つ不思議な特性や現象の解明に挑戦していきたいです。情報が溢れる現代社会の中、本質を見定める力を磨き、基礎研究にしっかり取り組むことで、科学の支えとなるよう精進していきたいです。

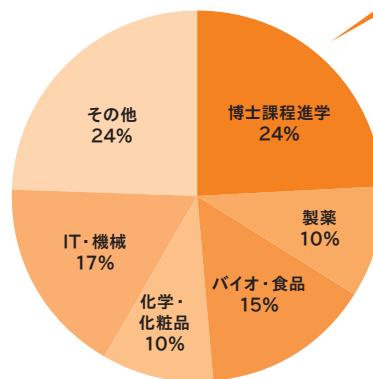
COURSE 進路



生命医科学科 (2018年度学部卒)

学部を卒業した学生のほとんどが大学院修士課程に進学しています。また、修士課程2年間の後も博士課程に進む人が増えています。企業の就職においても、博士課程後の採用が増えてきています。

生命医科学専攻 (2018年度修士卒)



〔これまでの主な就職先〕
武田薬品／中外製薬／第一三共／エーザイ／大塚製薬／グラクソスミスクライン／ファイザー／テルモ／オリンパス／資生堂／花王／ライオン／旭化成／東レ／クラレ／キリンビール／味の素／森永乳業／ハウス食品／日立／日本アイ・ビー・エム／新日鐵住金／医学出版／電通／三菱商事／アクセンチュア／テレビ東京 など

ADMISSIONS INFORMATION 入学試験情報

先進理工学部・生命医科学科入学試験には「一般入学試験」のほか、「特別選抜入試」、「指定校推薦入試」、「帰国生入試」、「外国学生対象入試」などがあります。

一般入学試験

〈募集人員〉 30名

〈試験日程〉 試験日 2月16日

合格発表 2月26日

〈試験科目〉 外国語

コミュニケーション英語Ⅰ・コミュニケーション英語Ⅱ・

コミュニケーション英語Ⅲ・英語表現Ⅰ・英語表現Ⅱ

数学

数学Ⅰ・数学Ⅱ・数学Ⅲ・数学A・数学B（「確率分布と統計的な推測」を除く）

理科

物理（物理基礎・物理）

化学（化学基礎・化学）

生物（生物基礎・生物）

のうちから2科目を下記解答パターンにより選択

A パターン：物理、化学

B パターン：物理、生物

C パターン：化学、生物

〈試験会場〉 早稲田・西早稲田の各試験場を使用する予定です。

※その他の入学試験について：特別選抜入試、指定校推薦入試、帰国生入試、外国学生対象入試などがあります。

※入学試験内容については変更される場合がありますので、各種入試要項にて確認して下さい。

最新情報は理工学術院ホームページで公開しています

<http://www.waseda.jp/fsci/>

SCHOLARSHIPS 奨学金

奨学金制度は、経済的に安定した学生生活を送るために設けられています。早稲田大学では、成績優秀者や経済的に困難な学生を支援するために、様々な奨学金制度が大学内・学外に用意されています。また、家計を支えている人の失業・死亡、さらには火災、水害、地震などの不慮の災害・事故によって家計が急変し、学業の継続が難しくなった場合には、定期的な奨学金の採用とは別に、応急採用の途も設けられています。

※「貸与」は卒業後に返還する奨学金、「給付」は返還しなくてよい奨学金のことです。

〈学内奨学金〉

大隈記念奨学金（給付）

〔概要〕 本学の創立者大隈重信を記念し、建学の精神を顕揚し、人材の育成に資することを目的とします。

小野梓記念奨学金（給付）

〔概要〕 本学の創立当初の功労者小野梓を記念し、修学上、特に困難な学生を援助することを目的とします。

大学院博士後期課程若手研究者養成奨学金（給付）

〔概要〕 優秀な若手研究者を養成することを目的として、大学院博士後期課程若手研究者養成奨学金を2009年度より設置。

〈学外奨学金〉

・吉田育英会〔民間団体奨学金〕（給付）

・日本学生支援機構奨学金（貸与） など

奨学金に関する詳しい情報はこちら

<https://www.waseda.jp/inst/scholarship/>

ACCESS MAP

■ 西早稲田キャンパス

東京メトロ副都心線「西早稲田」駅 出口3(早大理工方面口)直結

JR山手線「新大久保」駅 徒歩12分

JR山手線・西武新宿線「高田馬場」駅 徒歩15分

■ TWIns

都営大江戸線「若松河田」駅 若松口より徒歩5分

都営大江戸線「牛込柳町」駅 西口より徒歩5分

都営新宿線「曙橋」駅 A2出口より徒歩10分

東京メトロ東西線「早稲田」駅 徒歩20分



早稲田大学 先進理工学部 | 生命医科学科 連絡事務室

〒162-8480 東京都新宿区若松町2-2 TWIns 早稲田大学 先端生命医科学センター

TEL: 03-5369-7338 FAX: 03-5369-7302

<http://www.biomed.sci.waseda.ac.jp/>