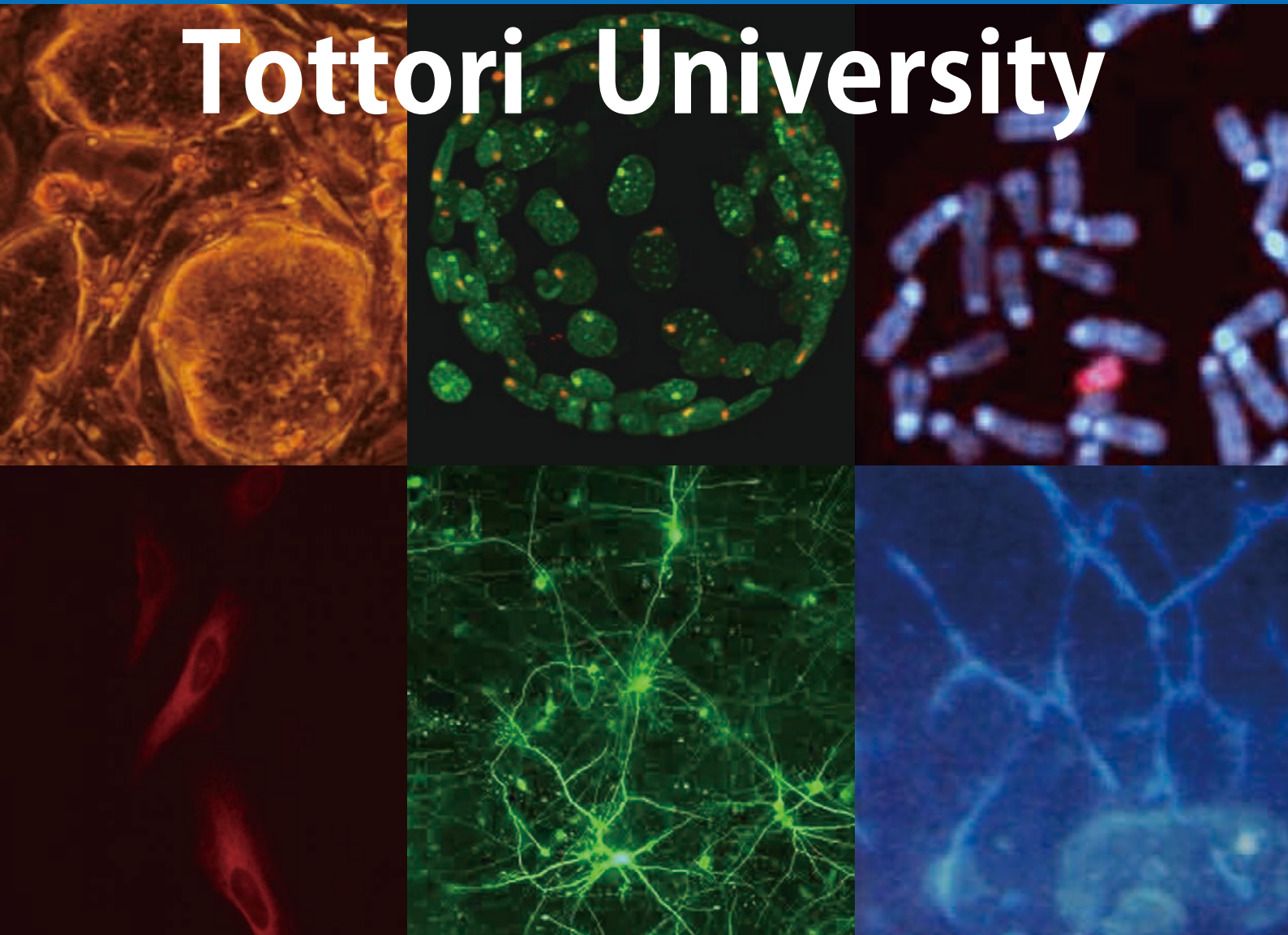
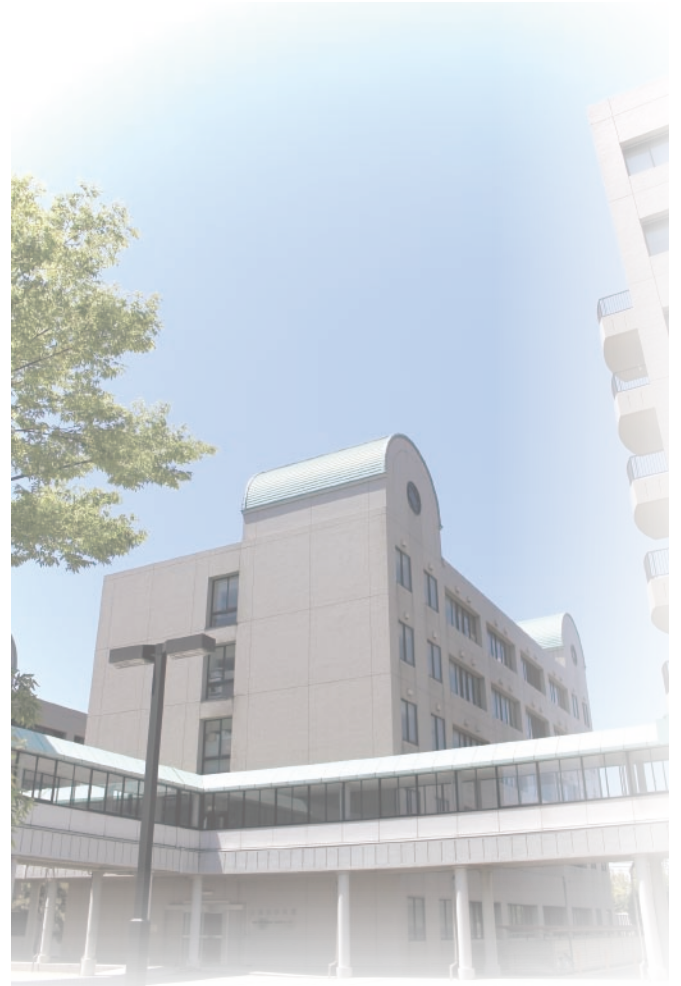
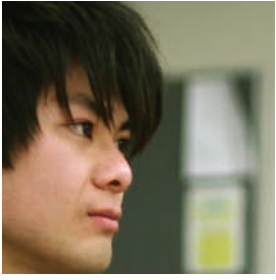


# School of Life Science Faculty of Medicine

# Tottori University



鳥取大学医学部  
生命科学科



“いのちをささえるしくみを知りたい。  
いのちをつなぐなぞを解きたい。  
あすのいのちを救いたい。

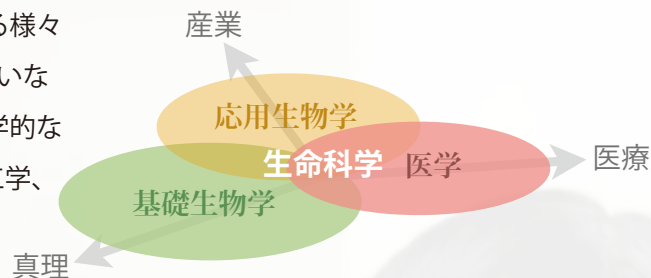
そう思うあなたに応えたいと、  
わたしたちは考えています。”



# 1

## 生命科学学科の特色

「生命科学」とは、生き物が生きている過程で起こる様々な事柄を、分子の動き、遺伝子の働き、細胞のふるまいなどから調べて、「いのち」の現象、その不思議さを科学的な視点で解き明かす学問です。その成果を医学、農学、工学、環境分野などに応用し、社会に貢献する学問でもあります。



### 医学部にある生命科学科

本学科は、医学とその関連領域をつなぐ生命科学研究者の育成をめざして、平成2年に全国にさきがけて設置されました。医師を養成する学科ではなく、生命現象の解明と、新しい時代の医療への貢献を両軸とする、4年制の学科です。

医学部にある学科の特色として、細胞や遺伝子等生物学の知識に加えて医学関連の知識を学び、生命科学への理解をより深いものにしていきます。また遺伝子操作技術や細胞解析などのバイオサイエンス技術を習得できます。さらに難病の疾患モデル動物の作製やiPS細胞を用いた再生医療など、最先端の生命科学研究への道が開かれています。

#### 生命科学科を構成する2講座7分野

分子細胞生物学講座	生体情報機能学講座
分子生物学	生体情報学
細胞工学	病態生化学
免疫学	神経生物学
ゲノム医工学	

# 1

特色

### 充実した教育・研究環境

本学科は、医学科の基礎および臨床系の講座、また隣接する生命機能研究支援センター（遺伝子、動物、放射線分野）との連携による充実した教育・研究環境を持っています。また、最近では「染色体工学研究センター」や「とっとりバイオフロンティア」が設置され、染色体工学を用いた先端的な研究や産学連携研究が行われています。本学科学生はこのような環境で教育を受け、また、研究を行うことができます。

# 2

特色

### 充実した大学院 - さらに専門的な知識を -

本学科から進学できる大学院として、本学医学系研究科の「生命科学専攻」、「機能再生医科学専攻」[博士前期課程（修士2年間）、博士後期課程（博士3年間）]が設置されています。また、研究内容によって、同じ医学系研究科の「臨床心理学専攻」、「保健学専攻」への進学も可能です。本学科の卒業生の多くが、専門的な知識を学ぶべく、大学院に進学しています。

# 3

特色

### 幅広い進路、卒業生のネットワーク

学科の卒業生は、平成6年3月の第一期生卒業からすでに700名を数え、大学や研究所の研究者、製薬や食品関連の企業での研究、開発、営業職などとして幅広く活躍しています。さらに皆さんの熱意次第で、社会の変化に対応し、生命科学の知識で社会に貢献できるさまざまな職業へと、可能性が広がっています。

# 4

特色

分子生物学分野 教授

佐藤 建三

## 遺伝子の働きで知る 病気のしくみ

遺伝子の働きは成長や疾患、新陳代謝や老化などの多くの生命現象に関わっています。私たちはこの遺伝子の働きのしくみを明らかにし、発生や病気のしくみを理解し、さらに治療技術の開発に役立てようとしています。そのため、次のような課題に取り組んでいます。DNAのメチル化などゲノム構造がどのように調節され遺伝子の働きに関わっているのか。卵子や初期胚の発生過程で染色体がどのような構造変化と調節を受け、正常な発生を達成できるのか。さらに遺伝子の働きを目で見えるようにし、病気の進行や治癒の過程をリアルタイムで観察するしくみを作製し、治療効果を評価することを目指しています。このような研究の目的のために、染色体工学技術を利用し、遺伝子導入細胞やトランスジェニックマウスを作製しています。

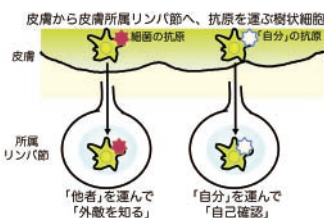


免疫学分野 教授

林 眞一

## 「自分」を見つめる 免疫細胞の不思議

免疫は、細菌やウイルスなど、病気を引き起こす病原体の感染に対抗するための体の仕組みです。好中球やリンパ球などの免疫を担当する血液細胞は、病原体を攻撃し処理します。このとき、病原体だけが攻撃され、自分の体は攻撃されません。免疫機構は、私達の細胞が持つ「これが自分！」という目印となる物質で「自分」を、逆に病原体だけが持つ物質を目印に「他者」を認識し見分けるシステムを利用しています。しかしこの「自分」と「他者」の見分けは絶対的ではなく、時に簡単に崩れることがあります。これが自己免疫疾患のような、自分で自分を攻撃する病気につながると考えられています。私達の研究室では、ある細胞が自分の体の成分をリンパ節という臓器に運び続けて、常に自分を確かめているのではないかと気付きました。免疫でいう「自分」とは、絶え間ない努力でやっと維持できるものなのかも知れません。そういう自然の不思議に心惹かれて、研究しています。



細胞工学分野 教授

押村 光雄

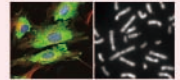
## がんや遺伝病を 治したい！

細胞工学分野では世界最先端の細胞操作技術や染色体工学技術を利用して、1.多様な生命のいとなみの解明、2.薬など我々にとって有用な物質の生産、3.またそれを作り出す有用細胞の作製、4.病気のモデル動物の作製を行っています。私たちは、未知なるものへの好奇心を原動力として基礎から応用に至る幅広い研究分野を通じて人類の幸せな未来へ貢献することを目指しています。

- (1) 新しいがん抑制遺伝子の発見やがんの発生メカニズムを解明し、がんの早期発見や治療への応用に貢献します。
- (2) 細胞を用いた医薬品開発に関する研究をしています。
- (3) iPS細胞(人工多能性幹細胞)から遺伝子再生治療を目指す研究をしています。
- (4) 人と同じような薬の反応を示すマウスやラットを作製し、薬物や食品の代謝・安全性・毒性の評価システムを開発する研究をしています。

細胞工学分野の研究プロジェクト

1. がん治療に向けたプロジェクト
2. 医薬品生産支援システム開発プロジェクト
3. 遺伝子再生医療プロジェクト
4. ヒトモデル動物作製プロジェクト



医療および医薬品・機能性食品の開発による国民の健康増進と産業への貢献

ゲノム医工学分野 准教授

井上 敏昭

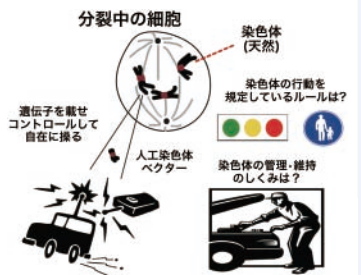
## 知りたい、 作りたい、 活かしたい、 染色体

【1：染色体は遺伝子の乗り物＝本来の意味でのベクターです】

この乗り物を小さく改良して、制御可能な新しい乗り物を作りました。それが人工染色体ベクターです(細胞工学分野との共同研究)。多数の遺伝子とその座席に載せ、安全に細胞や個体に運べます。さらに改良をして、より簡単に、効率よく、ねらった細胞にたどりつける方法を開発中です。

【2：乗り物には社会的ルールがあります】

ヒト細胞に46本ある染色体(天然)という乗り物は、暴走したり壊れたりすると、癌など染色体疾患につながります。交通ルールや修理場に相当する管理機構は何でしょう?これを特徴ある染色体構造(動原体、テロメアなど)に注目して、分子の言葉で記述することを試んでいます。ルールが分かれば、もっと良い制御が可能になり疾患を減らせるはずですよ。





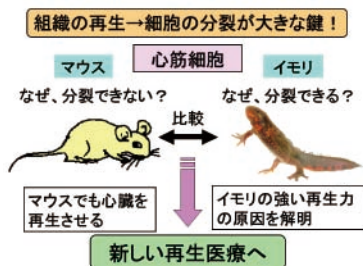
生体情報学分野 教授

竹内 隆

再生できる、  
できないは  
何が決める？

私たちヒトは、多くの組織を再生できません。ところが、両生類のイモリは足や尾、さらには心臓までも再生します。一体、何が違うのでしょうか？その大きな鍵の一つは、細胞が分裂できるか、どうかにあります。たとえば、ヒトの心筋細胞は生後に分裂しなくなり、たとえ傷害を受けても、もう、増えることはありません。ところが、イモリの心筋細胞は、傷害を受けると再び分裂します。その結果、心臓は再生されます。分裂ができる、できない、の違いは何によるのでしょうか？私たちは、マウスとイモリの両方を研究することで、この謎解きに挑戦しています。

この謎が解ければ、私たちヒトでも多くの組織を大規模に（たとえば腕を丸ごと？）再生できる日が来るかもしれません。そんな壮大な夢を抱きながら、私たちは日夜、研究に取り組んでいます。

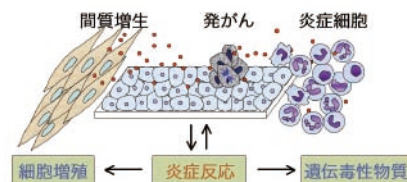


病態生化学分野 教授

岡田 太

がんを知る、  
がんを防ぐ

がんで命を落とす総数は、日本では年間約 33 万人と推計されています。このようながんを引き起こす原因は、さまざまなものがあります。中でも B 型・C 型肝炎ウイルス感染（肝臓）や、ヘリコバクター・ピロリ菌感染（胃癌）は良く知られています。感染の要因（ウイルスや細菌）は異なりますが、感染した後に生じる炎症ががんへ共通する原因と考えられます。この炎症は、がんの原因の約 20% を占めるともいわれています。原因と結果がこれほど明らかに示されている発がん要因は少なく、換言すると炎症はがん予防を達成する最初の標的といえます。そこで私たちの研究室では、図に示すような“炎症発がん”の動物モデルを独自に作り、発がん機構と予防へ向けた研究を日夜行っています。あなたも教科書に載るようながん研究と一緒に始めてみませんか。



ヒト大腸腺腫(ポリプ)の炎症発がんを初めて再現した動物モデルと主な発がん機構

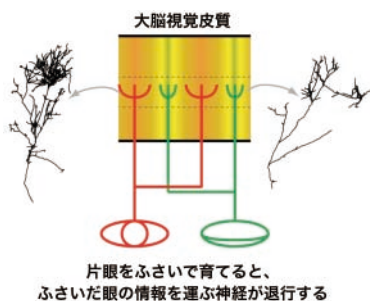


神経生物学分野 教授

富 義郎

使って育つ  
脳のしくみ

古来、数多くの哲学者、心理学者、脳科学者が「私とは何か?」「世界はどう認識されるのか?」など心の謎に取り組んできましたが、まだまだわからないことは山ほどあります。もののしくみがわからないとき有効な手段の一つが、その成り立ちを調べることです。子供の脳はどうやって育つのか? 実は、脳は時間がたてば育つというものではありません。使ってはじめて育つのです。ものを見る脳のしくみが発達する時には、きちんと「見る」経験が必要です。幼児期に眼をふさぐと、その眼の情報を運ぶ神経は発達できません。他の感覚も同じです。経験が、どのようにして、脳の発達を制御するのか? そのしくみがわかれば、心の育ち方や、それにまつわる様々な問題の解決法もわかるに違いありません。そう思って日々研究を続けています。



## 最近の卒業論文テーマ

- 新しい細胞老化制御機構解析のための遺伝子導入細胞の樹立
- 核内高次構造を介する転写制御機構解明に向けた人工染色体操作技術
- 何がイモリの心臓再生を引き起こすのか
- 抗原量の変化に伴う T 細胞の分裂、活性化の検討
- 外来性 DNA の追跡による生殖細胞系列を通したメチル化制御機構の解析
- 視覚経験を模倣した人工的神経活動による視覚系神経回路再編成の試み
- ヒト ES 細胞ならびにヒト iPS 細胞の心筋分化誘導法の確立
- 脆弱 X 症候群にみられる CGG リピートの解析
- 炎症発癌を標的とした阻害化合物の探索
- iPS 細胞ならびにヒト人工染色体を用いた毛細血管拡張性失調症の遺伝子治療に向けた基盤研究

## カリキュラム

### 1 年次

#### 全学共通科目

大学入門科目  
 教養科目  
 主題科目  
 基幹科目  
 人文・社会  
 生物・物理・化学  
 実習・演習  
 外国語科目  
 健康スポーツ科学

#### 専門科目

人体の構造と機能  
 人間の発達と健康論  
 健康と生体情報  
 栄養と代謝

1 年次は鳥取キャンパスで他学部との学生とともに講義を受けます。

### 2 年次

#### 専門科目

細胞組織学 基礎腫瘍学  
 細胞生化学 遺伝生化学  
 細胞生理学 幹細胞・発生工学  
 社会環境医学 くすりと作用  
 病気と微生物 基礎神経科学  
 実験動物学 生命科学概論  
 遺伝子ベクター理論 医学概論  
 生命倫理学 再生医療学概論  
 臨床心理学 遺伝子医療学概論  
 免疫生物学 医学英語  
 構造生物学・バイオインフォーマティクス  
 など

2・3 年次の一部の講義は医学科・保健学科の教員により行われます。

### 3 年次

#### 専門科目

生命科学科 7 分野の  
 それぞれによる  
 講義・実習・セミナー



心の病 内科学概論  
 環境衛生学 外科学概論  
 臨床検査学 周産期医学  
 人類遺伝学 バイオ技術  
 老年医学  
 がんのメカニズムと治療  
 など

### 4 年次

#### 生命科学特別研究 (卒業研究)

生命科学科に加え、  
 医学科の幅広い分野の  
 中から研究室を選択。

## 在学生の声



今岡直毅さん・老川諒さん・伊達睦さん  
 平澤元気さん・平畑美緒さん・福原早也佳さん  
 (生命科学科 3 年生, 20 期生)

この学科の魅力は「研究者養成を目的としていること」です。研究が盛んな大学というのはたくさんありますが「研究者を育てる」ための大学というのは、あまり多く無いのではないのでしょうか。入学してみて、つい最近ニュースになっていてまだ教科書に載っていないような最新の発見が私達 1、2 年生向けの授業で解説してもらえたことにも驚きました。ただ大学で学ぶだけでなく、生命科学、生物学を職業にしたい人にとっては最高の環境になると思います。

平澤さん	私のある一日	福原さん
起床	7:30	起床、朝ごはん、大学へ行く準備
講義 (内科学概論)	8:40~10:10 (1限目)	授業
講義 (人類遺伝学)	10:30~12:00 (2限目)	図書館で実習のレポートをしたり、空き時間を有効活用
昼食	12:00~13:00	お昼休みタイム♪ 病院のパン屋でパンを買って、友達とランチしながらおしゃべり
神経生物学実習	13:00~16:20 (3,4限目)	実習
部活・バイト	17:00頃	手話のサークル
	19:00頃	男子バスケットボール部のマネージャー業!
レポート、友人と食事	22:00頃	帰宅、夜ご飯を食べたり、テレビを見たり、1日の疲れを取る
	24:00頃	レポートや次の日の実習の予習
睡眠	1:00~2:00頃	消灯

## Q & A

### 医学科や既存の理工学部の生物系学科とどこが違うのですか？ また、他大学の生命科学科との違いはどんなところですか？

最大の特徴は、医学部の中にある生命科学科だということです。基礎的な医学の講義を受けたり、医学科、保健学科との合同講義の機会もあるなど、理・工学部などの生命科学科に比べると、医療に役立てることをより意識した生命科学の教育・研究を指向しています。医学科、保健学科の講座と連携した卒業研究・大学院研究を行うことも可能です。生命科学科に隣接する生命機能研究支援センター (遺伝子、動物、放射線利用実験)、染色体工学研究センターなど、研究環境も充実しています。これは本学科が設立からすでに 20 年あまりの実績を誇り、各センターとのしっかりとした連携があるからこそ出来ることです。

さまざまな業界で活躍する 700 名にのぼる卒業生のネットワークを持っていることも強みです。先輩達がさまざまな形で皆さんをサポートしてくれます。一学年 40 名と小人数のため、同級生、先輩後輩や教員との距離がとても近い学科です。

生命科学科の Web ページにはこの他にもたくさんの Q&A が掲載されていますので参考にしてください!

# 4 卒業生の進路

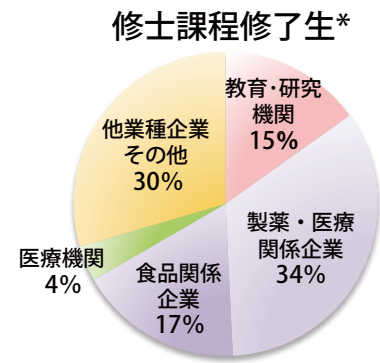
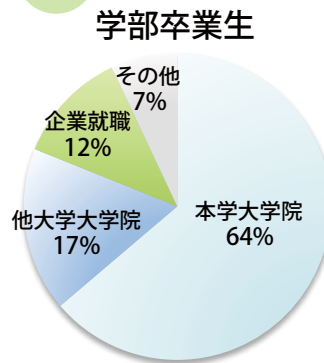
生命科学科の卒業生の多くは、大学や研究機関での研究職、技術職や製薬、食品、医療機器などの研究開発職、企画職、営業職などに就いています（下図）。学部卒業後は、本学・他大学の大学院〔博士前期課程（修士課程）〕に進学する人が多く、その後研究職などへの就職、または、大学院博士後期課程（博士課程）へ進学しています。

最近では、胚培養士、出版などのメディア関係、さらに今後は遺伝子医療・再生医療のコーディネーターやカウンセラーなど、社会のニーズに対応し、生命科学の知識が必要とされるさまざまな職業へと進路も広がっています。

## H21-22年度学部卒業生の進路

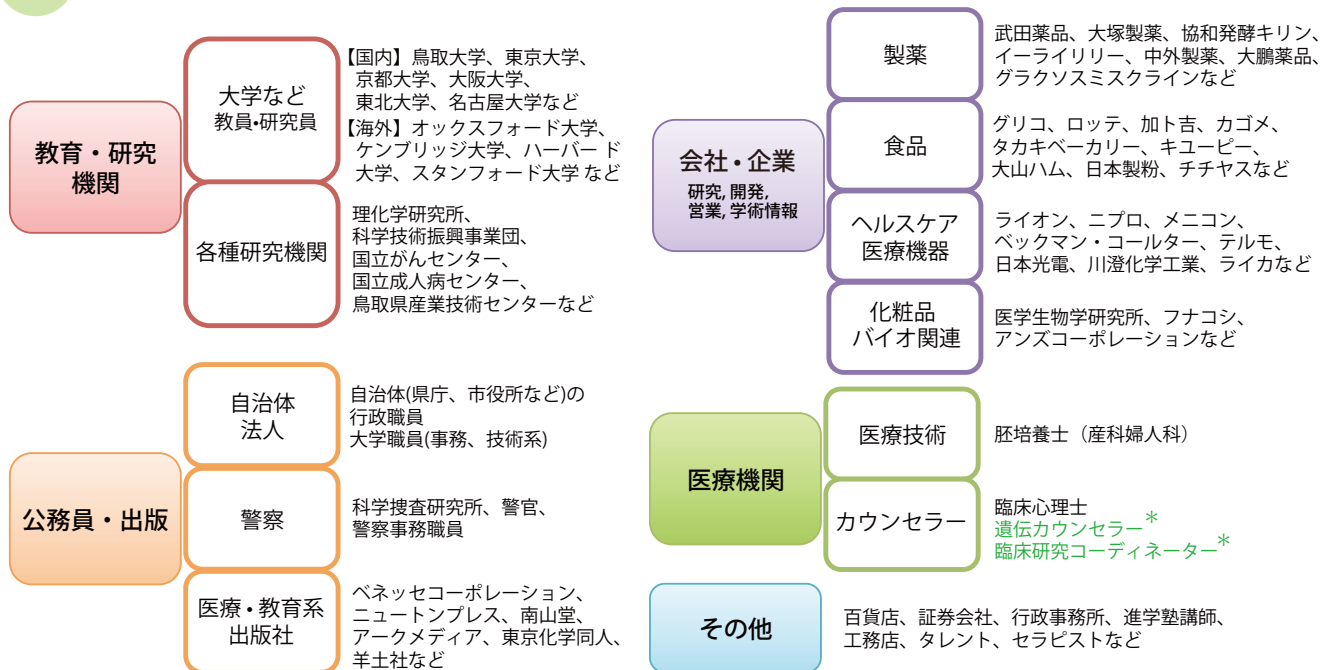
本学大学院	49
他大学大学院	13
就職	11
その他	7

## 過去5年間 (H18-22年度) の進路実績



\*大学院前期（修士）課程

## 生命科学科卒業生のこれまでの進路・これからの進路\*



## 生命科学科と連携する充実した研究組織

### 生命機能研究支援センター

世界最先端の技術と機器を用いて、学部生、大学院生の研究を強力に支援いたします。

支援内容は、遺伝子の構造、機能、発現の解析、実験動物の飼育、遺伝子改変動物の作製、放射能を用いた実験など多岐にわたります。

### 染色体工学研究センター

鳥取大発で世界トップレベルの染色体工学（人工の染色体を用いて生命の機能を探ったり、再生医療や難病の治療などをめざす技術）を駆使して、医学、農学、工学の技術と組み合わせて、様々な融合研究を行っています。さらにその成果を産業界へと橋渡ししています。

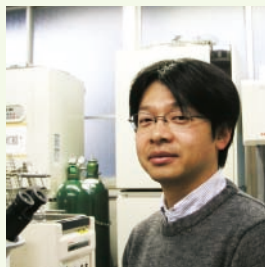
本学科の学生は、このセンターでの研究が可能です。

### とっとりバイオフロンティア

世界最先端の染色体工学技術の活用をめざして鳥取県、鳥取大、企業の3者が連携して運用する研究施設で、医薬品開発などのバイオ産業の新技术の開発や実用化につなげます。

本学科学生は、このような企業との接点をもった研究に参加でき、インターシップ（企業での就業体験）も可能です。

# 5 先輩からのメッセージ



**河合 太郎**  
(1 期生)

大阪大学  
免疫学フロンティア  
研究センター 准教授

私は生命科学科で学部4年間と修士課程2年間を過ごした後、研究者への道を志し大阪大学医学系研究科博士課程に進学しました。博士号を取得後、アメリカ留学を経て、現在は大阪大学免疫学フロンティア研究センター准教授として研究を続けています。現代人を悩ます癌、鳥インフルエンザやマラリアなどの感染症、花粉症や喘息などのアレルギー、関節リウマチや骨粗鬆症、メタボリックシンドロームといった疾患を克服するためには、生命科学研究は欠かせずることができません。鳥取大学医学部生命科学科は、こうした研究の遂行を目的として全国に先駆けて新設された学科であり、世界最先端の研究を学ぶことができます。研究者を目指す若者にとって、本学科はたいへん魅力的な学科であることは間違いありません。

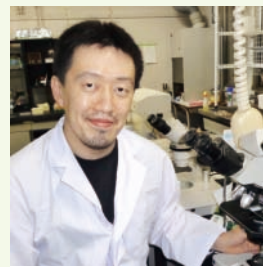


**吉岡 広陽**  
(5 期生)

広島大学大学院  
医歯薬学総合研究科  
助教

大学院修了後、テキサス大学、ハワイ大学と渡り歩き、今は広島大学歯学部にて人体組織学の講義・実習をする傍ら、歯や骨の石灰化について研究しています。生命科学科で学んだ基礎医学の知識が、世界のどこであろうとも、また医学でも歯学でも通用するおかげで、多彩な研究分野に挑戦しています。

夢をかたちに！



**小山 佳久**  
(6 期生)

大阪大学  
医学部  
技術専門職員  
(国家公務員 II 種)

私は生命科学科卒業後に国家公務員試験を受け、現在は大阪大学医学部の技術専門職員として、光学および電子顕微鏡を用いた組織形態学的な仕事に従事しています。依頼内容は多岐に渡り、難しい仕事もありますが、結果が出せた時の達成感には格別なものがあります。私は自分自身の研究に取り組む機会も得、論文を書いたり学会で発表したり、と充実した日々を送っています。技術職の魅力は、専門技術の熟練と向上、新技術の確立などにとことん向き合えることです。研究する上で、これは誰にも負けないといえるものを会得したい方はぜひ技術職員を目指してみてください。



**岸本 賢和**  
(10 期生)

グラクソ・スミスクライン (株)  
大阪支店  
姫路営業所

私は生命科学科で学部4年間と修士課程2年間を過ごした後、現在、製薬会社でMRという職業で働いています。MRは、医師や薬剤師の方に薬剤の情報を提供したり、医療従事者の方からニーズ等の情報を収集したりする職業です。大学で学んだ大好きな医学や薬学の知識をベースにして、営業という形で積極的に人に関わっていただける仕事です。研究ではなく営業として働いていることにはいくつか理由がありますが、生命科学科で教わった6年間の知識やプレゼンテーション力は、現在の営業という職場でも日々非常に役立っています。営業にはタフさも必要で、喜び以上に厳しいこともたくさんあります。生命科学科卒業生として誇りを持ちながら、より多くの地域の患者さんのお役に立てるように今後も邁進したいと思います。



**森 香奈子**  
(11 期生)

武田薬品工業 (株)  
医薬研究本部・薬剤  
安全性研究所

私は、生命科学科で学部4年間と修士課程2年間を学んだ後、製薬会社で毒性研究に従事しています。薬は、病気に効くことが大切ですが、重篤な副作用を起こさない、ということも非常に重要です。毒性研究では薬の種の有害作用を調べ、薬を安全に使用するためのデータを収集しています。外からはあまり目立たない仕事ですが、縁の下の力持ちとして誇りを持って働いています。生命科学科で学ぶ内容は多岐に渡り、だからこそ、その後の進路にも実に多くの選択肢があります。実際に勉強してみたら、これだと思う1つを考え、選び取りたい方には、最適の学舎ではないかと思えます。



**野口 (柴崎) 江里子**  
(12 期生)

(株) 東京化学同人  
営業部

私は一般化学や有機化学、医学・薬学・生命科学といった理系書籍を扱っている出版社で営業職として働いています。日本全国の大学をまわり、講義に適した教科書を先生方に薦めています。医学部生命科学科では、生命科学だけでなく医学も学べることで幅広い知識が得られました。ここで学んだ経験を活かして、生命科学にすでに携わっている方々はもちろん、これから大学で学ぼうとしている学生さんにより良い書籍を提供し、生命科学をもっと楽しく学んでいただけるよう、書籍という切り口で貢献していければと思います。この橋渡し役を担っている職業につけたのも、生命科学科での経験・すばらしい先生方のおかげだと感謝しています。

## ！ 平成24年度入試から入試方法が大きく変わります

変更点

- **前期日程の個別学力検査等の内容を変更します。**  
数学 (数I・数II・数III・数A・数B・数C)、  
外国語 (英I・英II・リーディング・ライティング)、  
面接です。
- **後期日程入試を実施します。**  
個別学力検査等の内容は、面接のみです。
- **推薦入試 II も実施します。**  
個別学力検査等の内容は、面接のみです。

詳細につきましては、入学者選抜要項、学生募集要項を必ずご確認ください。

さらに詳しく知りたい方は...

鳥取大学 生命科学科

検索

学生が日々の生活内容や研究内容をつづったブログも日々更新中です。



バーコード読み取り機能付き携帯電話の場合には、左記のQRコードで「鳥取大学携帯電話サイト」にアクセスできます。

鳥取大学 医学部 生命科学科

〒683-0853 鳥取県 米子市 西町 86

TEL: 0859-38-7057 (生命科学科 学科事務室)

E-mail: life-sci@med.tottori-u.ac.jp