

”生命の根源を追求する”

# 生物工学科

～バイオを学習して資格を取って大学進学を目指す学科～






## Q1:生物工学科の目標は何ですか？

A:農業生物に関する基礎的・基本的な知識と技術を習得し、農業の意義と役割を理解するとともに、主体的に農業の発展を図る能力と態度を身に付けます。そして、将来の植物・微生物バイオ、遺伝子産業のスペシャリストをめざし、大学でより専門的な分野につながる学習をすることを目標にしています。

## Q2:学科の特色は何ですか？

A:生物工学科は、「植物バイオ」「微生物バイオ」「遺伝子」「化学分析」を中心に学習や実験に取り組んでいる学科です。特に、資格取得と大学進学への指導に力を入れています。また、部活動やマナー指導についても重点的に指導しています。そして、新しい時代で活躍できるバイオスペシャリストの育成を目指しています。

植物バイオ	微生物バイオ	遺伝子
		
(ランの生長点の取り出し)	(酵母の菌数測定)	(ブロッコリーDNA抽出)
植物の組織培養などの植物バイオ技術を用いて、草花や野菜の苗を育て生産する技術を学習します。	食品や医薬品、環境浄化に関わる微生物を中心に、人に有益・有害な微生物の特徴や利用法について学習します。	遺伝のしくみやDNAの構造を中心に学習し、DNA解析や遺伝子組換え技術について学習します。

## Q3:専門科目の内容は何ですか？

A:①主に教室での学習(座学)

農業と環境……大豆の栽培を通して農業を体験し、農業と環境に関する関係について学習します。

農業と情報……農業における情報の役割を理解し活用する技術を学習します。

植物バイオテクノロジー - 組織培養や無菌播種により植物体を増殖させる技術を学習します。

食品微生物……微生物の生理的な特徴やその利用方法について学習します。

食品化学……化学的な分析法や有機化学について学習します。

生命科学……生命の基本や細胞を中心とした生命現象のしくみを基礎的な内容として学習します。

②主に実験室での体験的な学習(総合実習)

植物バイオテクノロジー - 組織培養によりシンビジウム苗を増殖・育成する技術を身に付けます。

化学分析……食品や植物体を化学的な実験や手法により分析する技術を身に付けます。

微生物バイオテクノロジー - 微生物培養やアルコール発酵などの微生物を利用する技術を身につけます。

遺伝子工学……DNA鑑定などの基本的な実験を行う技術を身に付けます。

課題研究……専門学習の中でテーマを設定して研究し、論文にまとめ発表します。

#### Q4:「課題研究」ではどんな研究ができますか？

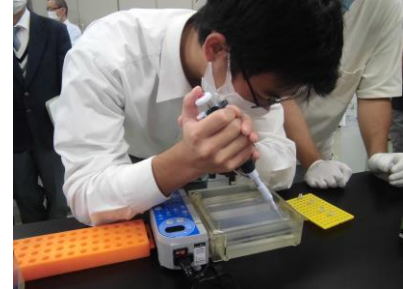
A:2年生から始まる学習です。生物工学科では個人プロジェクトを通してプロジェクト学習の基本を学んだ後に、グループで研究するテーマを決定して調査や実験等の研究、インターネットなどを使った調べ学習を行います。3年生は卒業前にはプレゼンテーションを使った発表を行い、研究結果は卒業論文にまとめます。この学習を通して、進学・就職後の学び方の基礎を身に付けます。



<キキョウの無菌播種>



<カメムシの採取>



<DNAの電気泳動>

### 主な研究テーマ

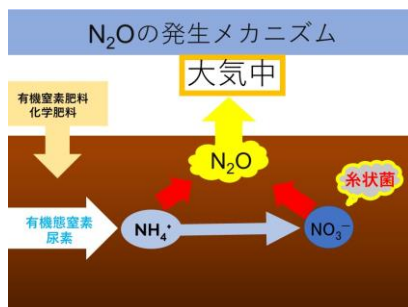
#### (1) アボカドの産地化について



岐阜の特産品である富有柿は農家の高齢化や消費者ニーズの変化によって消費量が減少し、農家所得の低下が心配されています。私たちは地球温暖化による気温上昇を利用し、現在人気の高まっている**亜熱帯果樹のアボカド**と並行して栽培することを検討しています。アボカドの耐寒性を冬を待たず早期に判別する方法として**DNA解析を導入**するための基礎実験を行う。この技術を将来アボカドの品種改良をする際に役立てることで、アボカドの産地化につなげ、農家所得の向上を実現したいと取り組んでいます。



#### (2) 温室効果ガス削減を目指した土壌小動物による糸状菌摂食



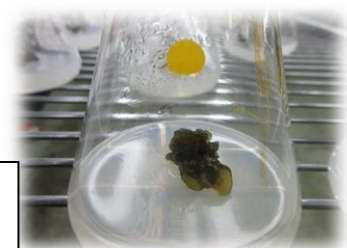
地球温暖化の要因となる温室効果ガスの一つに亜酸化窒素があります。これは二酸化炭素の約 300 倍の温室効果があり、排出量のうち約 4 分の1が農耕地由来であることから、農業における排出削減が急務であると考えています。このガスは、土壌に施用された窒素肥料を脱窒する過程で亜酸化窒素が糸状菌により生成されて発生するため、菌食性の土壌小動物(ダニ)を利用して土壌中の糸状菌を摂食させ、亜酸化窒素の排出削減を目指す取組をしています。

#### (3) イシクラゲの純粋培養と加工について

#### (4) 商品化に向けたエリンギ栽培について

#### (5) キキョウの産地化を目指して

培養したイシクラゲ→





### Q5:どんな資格が取得できますか？

A:生物工学科では次のような資格取得に取り組んでいます。

資格の名称	受験級	資格の内容
乙種危険物取扱者	第4類	危険物や薬品等の化学物質を安全に取り扱うための資格
バイオ技術者認定試験	初級	バイオの職業や研究に必要な知識技術を認定する資格
日本農業技術検定	3級	農業の実践的な知識や技術を評価する資格
全商情報処理検定	3級	表計算や情報の活用能力を認定をする試験

そのほかにも、乙種危険物取扱者全類やビジネス文書、情報処理検定1・2級などの上級資格や漢字検定・英語検定など多くの資格に向けて挑戦しています。

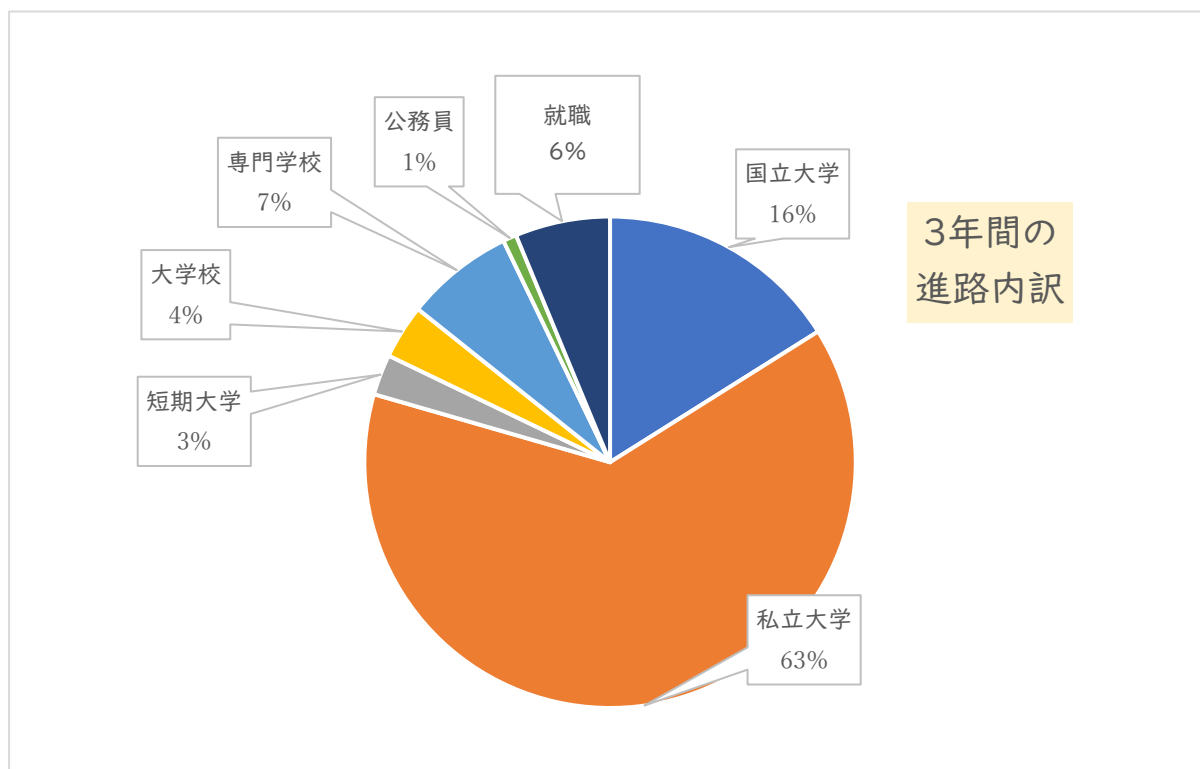
特に、初級バイオ技術者検定では令和3年度受験者は全員合格し、**全国で最多得点を獲得した者**や第2位、第5位の者もいて「**最優秀校**」として「バイオテクノロジストvol.27」にて紹介されました。

### Q6:卒業後はどんな進路がありますか？

A:高校の学習を引き続き研究するため、理系大学や医療系への進学が多いのが特徴です。語学や福祉、情報系等への進学する生徒もいます。就職は化学分析や食品分野で活躍しています。過去3年間の主な進路は次の通りです。

	進路先	R1	R2	R3	主な進路先
進学	国公立 4大	3	6	9	岐阜(10)静岡(4)・新潟・岡山
	私立 4大	27	22	22	中部(16)・長浜バイオ(10)・東海学院(7)・中部学院(5)・名古屋文理(4)・岐阜医療科学(4)・岐阜女子(3)・日本(2)・東京農業(2)・朝日(2)・岐阜協立(2)・福山・岐阜聖徳学園・名城・中部学院・愛知淑徳・椋山女学園・名古屋芸術・日本体育・鈴鹿医療科学・順天堂・関西医療
	短大	2	1	0	岐阜聖徳学園短大・平成医療短大
	大学校	0	1	3	東海職業能力開発大学校・岐阜県農業大学校・国際園芸アカデミー
	専門学校	1	5	2	平成医療・朝日大歯科衛生士・大阪バイオメディカル・岐阜調理・東京法律 東海工業・名古屋
公務員	0	1	0	愛知県警察官	
就職	4	0	3	アピ(2)・イビデン・イビデン物産・アダチ製菓	

\*令和3年度卒業生39名の内、9名が国立大学に合格しました。(23%)



# 卒業生からのメッセージ No.1

Aさん(北方中学出身)

岐阜大学応用生物学部応用生物科学科環境科学課程合格



Q1 どんなきっかけで生物工学科を希望しましたか？

A: 中学校で勉強することがない微生物について学べることや、中3年生で参加した夏の高校見学で見た無菌操作を行うことができる設備の充実具合や、岐阜県内に2個しか設置されていない電子顕微鏡を操作できるという希少性に惹かれて希望しました。

Q2 生物工学科に入って良かったと思うことは何ですか？

A: 他学科よりも幅広い視野で物事を考えることができることです。特に3年生で行う課題研究においては実習での実験の有無に関わらず、様々な観点で研究ができます。また、大学進学においては積極的に指導していただく機会が多くあり、進学を考えていたため、学校選びや受験に際して生かされる指導をしていただくことができ、大変感謝しています。

Q3 どのような資格を取りましたか？

A: 授業の中で勉強する日本農業技術検定や初級バイオ技術者認定試験をはじめとし、2年生の時には危険物乙種全類の取得を果たすことができました。

Q4 高校生活で思い出に残ったことを教えてください

A: 2年生の時に友人5人で参加した、知的財産創造実践甲子園において放課後にほぼ毎日集まり話し合いを繰り返しながら企画を練り、実験に結び付けることができたことです。実験内容としては、地域の活性化を目指した特産品開発で、試作品作りなどを放課後に行うことで実験の進め方を学ぶことや、仲間との絆を結ぶことができました。この貴重な機会を頂くことも含め、楽しい学校生活を送ることができたと感じています。

Q5 大学に合格するために、どのような勉強をしましたか？

A: 理科科目の試験が課されるため、生物、化学を重点に勉強しました。1年生の頃から、問題集をわからないなりに解くことで、意識的に勉強することや、苦手意識を作らないようにしていきました。また、面接練習や小論文指導においては、先生方に熱心に指導していただき、合格することができたと思っています。

Q6 将来の夢を教えてください。

A: 農業を支える人材になり、次の世代を育成することです。

Q7 中学生の皆さんに、進路選択をする上でのアドバイスがあればお願いします。

A: 生物工学科は学科の枠にとらわれずに広い視野で勉強ができます。農業や理科実験に興味がある方や、具体的にやりたいことが見つからない方に勧めたいです。

## 卒業生からのメッセージ No. 2

### B 君 (精華中学出身)

岐阜大学応用生物学部応用生物科学科応用生命科学課程合格

#### Q1 どんなきっかけで生物工学科を希望しましたか？

A: 中学生の時に参加した高校一日入学の際に、無菌培養の実験を体験しました。この生物工学科では実践的な科学実験ができることを知り、この学科で学ぶことで自分の興味のあることをさらに深められると考えたことがきっかけです。

#### Q2 生物工学科に入って良かったと思うことは何ですか？

A: 課題研究で岐阜大学や岐阜県農業技術センターと共同で遺伝子解析実験を行うことができたことです。高校では学べないような高度な学習もできました。

#### Q3 どのような資格を取りましたか？

A: クラス全員で受検した農業技術検定3級、初級バイオ技術者認定試験、全商ビジネス文書実務検定3級、全商情報処理検定3級、危険物取扱者乙種4類を取得した後に、農業技術検定は2級、危険物取扱者乙種全類、全商ビジネス実務検定は2級、英検2級を個人で受検し合格しました。

#### Q4 高校生活で思い出に残ったことを教えてください

新型コロナウイルス感染症のため、授業や行事が思うようにできなかったものの、各学年で行ったプロジェクト学習はとても印象に残っています。プロジェクト学習では自ら課題を見つけて研究を行います。その研究の中での大学との交流や発表会は生物工学科の先生の多大なサポートによって、問題なく行えたため、感謝しています。

#### Q5 大学に合格するために、どのような勉強をしましたか？

基礎的な学力はもちろんのこと、化学や生物に関する講演会や大学のオープンキャンパスにも積極的に参加し、大学進学への興味関心がより高くなりました。受験対策としては、志望理由書は自分が納得するまで書き直し、面接練習や小論文対策は多くの先生に指導してもらいながら練習しました。

#### Q6 将来の夢を教えてください。

将来は高校で学んだことや、大学でさらに学びを深めたことをもとに、研究者として地域に貢献できる人になりたいです。

#### Q7 中学生の皆さんに、進路選択をする上でのアドバイスがあればお願いします。

高校では多くのことを学ぶことができます。自分の可能性を見つけたり広げたりすることができます。学校を選ぶ際は今の自分をしっかりと分析しつつ、将来どのような人になりたいか考えるとよいと思います。



# 生物工学科 トピックス No.1

農林水産省東海農政局の「BUZZMAFF 農高へ行こう! #5 岐阜農林高校」で、**生物工学科が動画で紹介されています**。このシリーズは岐阜県では他に大垣養老高校が紹介されています。現在は、#7 愛知県立三谷水産高校が最新の紹介動画として紹介されています。興味のある方は、是非ご覧ください。 **QRコードはこちらです→**



<https://www.youtube.com/watch?v=YRtOzxOr5Yo>



YOUTUBE.COM

農高へ行こう！ #5 岐阜農林高校

