



九州大学農学部

School of Agriculture Kyushu University

GUIDE BOOK 2021

どんなに社会がかわろうとも人は自然とともに生きる



A³ Celebration 2019 : Fukuoka To Asia

九州大学農学部創立百周年記念植樹式

生命、水、土、森、
そして地球から学びえた
英知を結集し、
人類の財産として伝え、
人類と地球環境の
豊かな共存を目指して
進化する農学を実現する。

CONTENTS

2	農学部長挨拶	21	応用生物科学コース	35	農学部等附属教育研究施設	43	植物フロンティア研究センター
3	研究の4本柱	21	応用生命化学分野	35	農場	44	入学試験について
5	組織及び分野	23	食糧化学工学分野	36	演習林	46	伊都キャンパスへのアクセス
7	キャンパスライフ	25	地球森林科学コース	37	水産実験所		
13	生物資源生産科学コース	25	森林機能制御学分野	38	生物的防除研究施設		
13	農学分野	27	森林機能開発学分野	39	遺伝子資源開発研究センター		
15	生物生産環境工学分野	29	生物材料機能学分野	40	イノベティブバイオアーキテクチャーセンター		
17	生物生産システム工学分野	31	動物生産科学コース	41	学内共同教育研究施設		
19	農政経済学分野	31	アニマルサイエンス分野	41	生物環境利用推進センター		
		33	水産科学分野	42	熱帯農学研究センター		

農学部長挨拶



九州大学農学部農学部長

福田 晋

大学院生物資源環境科学府長
大学院農学研究院長

九州大学農学部は、東京大学、北海道大学の農学部に次いで、1919年に設置され、2019年には創立百周年を迎えました。この間、農学系基幹大学として、「研究重視」、「応用に偏らず、理論に流されず」の視座からの教育研究を通して、これまで各界で活躍する優れた人材を多数輩出し、我が国やアジア地域の人々の生活の向上と関連産業の発展に大きく貢献してきました。

農学は農林水産業への貢献だけでなく、生物資源の保全・利用と人間社会との関わりを基盤とする総合科学です。資源生物学、環境農学、農業資源経済学、生命機能科学など多様な学問が連携して、農林水産生態系の持続的保全と発展を図り、人類と自然との共生を目指しています。さらに、生物機能の開発・利用、技術の開発、社会システムの整備を提案・実現していきます。そして、地球環境を保全し、食料や生物資材の生産を基盤とする包括的な科学技術を発展させ、人類の共存と福祉に貢献します。

一方、私たちの健康を常日頃から支えるには、健全な食生活が重要です。さらに積極的に健康を増進するために、現代では様々な機能性食品の利用も盛んになってきました。また、再生医療や免疫療法などの次世代医療を支える基礎学問として、農学は生命科学研究を展開しています。さらに、未来のエネルギー問題の解決にも、生物資源を活用した再生可能エネルギー利用が有望視されています。

今日、地球規模で私たちの生活に影響を及ぼす多くの課題が山積しています。すなわち、地球温暖化、エネルギー問題、生物多様性の維持、食料の持続的安定供給、食の安心・安全、貿易自由化などです。これらは全て、広い意味で農学が扱うべき課題です。農学こそ、最もグローバルな展開が期待される学問です。

九州大学農学部では、「生命、水、土、森、そして地球から学び得た英知を結集し、人類の財産として次世代へ伝え、人類と地球環境の豊かな共存を目指して、進化する農学を実現する」をミッションとして活動を行うことを定めています。このミッションのもと、新鮮な感性と若いエネルギーとパワーを持つ皆さんとともに、21世紀における人類的課題克服のための新たな知を創造し、九州大学農学部百年の伝統に新たなページを加えたいと考えております。

2018年に、九州大学農学部は新しい学術研究都市伊都キャンパスに移転し、新たな百年のスタートを切りました。農学に強い関心を持つ皆さんとともに、新たな九州大学農学部を創造することを切に希望しております。

School of Agriculture Kyushu University



研究の4本柱

生命、水、土、森、そして地球から学び得た英知を結集し、人類の財産として次世代へ伝え、人類と地球環境の豊かな共存を目指して、進化する農学を実現することを使命とし、生物資源・環境に関する教育研究、国際協力、社会連携を通して、食料・生活資材の安定供給、生物生存環境の保全及び人類の健康と福祉に貢献することを理念としています。この理念にもとづき、以下を中心に研究を推進しています。

研究の柱① 新農学生命科学

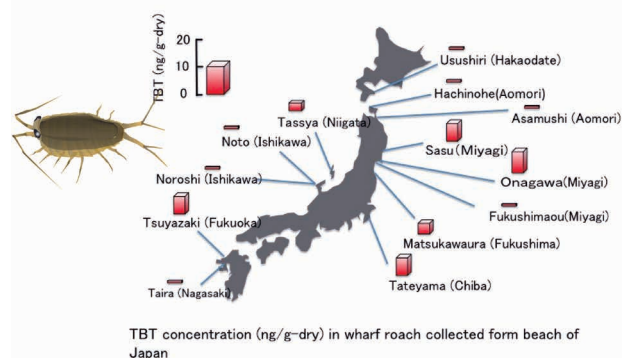
生命科学研究の急速な発展を背景に、生物機能とそのシステムの解明・利用・創製を目指した新農学生命科学領域の研究を強力に推進しています。研究の推進においては、イノベティブバイオアーキテクチャーセンターや遺伝子資源開発研究センター、有体物管理センターと有機的に連携して、産学官の連携も推し進めています。



研究を支える先端機器

研究の柱② 環境科学

地域スケールから地球スケール規模での環境保全の立場から、生物生存環境、生物生産環境の保全・修復・創生と適正化を図ることによって、生物多様性に配慮し、さらに、環境と資源利用が調和した高度で持続可能な社会の構築を目指した研究開発を行っています。また、グローバルな視点も重要であり、国際的な研究協力体制のもと、研究を推進しています。



東北で発生した大津波により汚染物質を含むと考えられる底質が陸域まで巻き上げられた可能性があり、さらに福島第一原子力発電所事故により放射性物質が拡散した。陸域や水域だけでなく、海と人が接する渚域における汚染とその拡散が懸念されるため、汚染調査が必要である。フナムシは砂浜から岩礁地帯、港湾施設まで海と陸の境界域に生息するため、渚域の汚染を反映すると予想される。本研究室ではフナムシを用い、放射性物質や有機スズ (TBT) 等の汚染を調べている。

すべては命の源 農からはじまり 農によって未来は開かれる

①

生命科学研究の急速な発展を背景に、生物機能の解明・利用・創製を目指した新農学生命科学領域を先端的基盤研究分野として位置づけ、強力に推進する。

②

地球規模での環境保全の立場から、生物多様性に配慮した環境調和型・物質循環型の持続的な生物生産・農村空間システムを構築する環境科学領域を推進する。

③

中長期的な食料生産力の増大を目指す観点から、アジアモンスーン地域における潜在的食料生産力に着目し、生物資源、生物利用、環境保全、農村開発を含んだ国際アグリフードシステムの研究を推進する。

④

食の安全・安心に対する社会的ニーズを踏まえて、食料の機能性・安全性に関する研究、信頼できる食料供給システムの構築を推進する研究を進める。

研究の柱③ 国際アグリフードシステム科学

アグリフードシステムとは、農産物および食料の生産・流通・消費の全体系を表している。安全な食料を持続的に供給できる次世代アグリフードシステムの実現は、人類の大きな課題といえる。その実現のための基礎概念の一つとして、「環食不二」が提唱されている。これは、「環境と食料は分かち難く、健全な環境に健全な食料が育まれる」という考えに基づいている。こうした視点から、環境・食料リスクの予知、制御、管理のための理論の確立と技術開発を目指しています。

食料リスクに関する日中ワークショップ

「環食不二」の視点から、環境・食料リスク研究の成果について「China-Japan Workshop on Agricultural Risk Management and Food Safety」と題するワークショップを開催した。



研究の柱④ 食科学

安全で健康な生活の構築に資する食生活を実現・保障するために、動物、細胞、分子レベルで、食品成分の生活習慣病改善やアレルギー予防、精神機能の改善など健康機能の解明、食品の安全性確保技術等に関する研究を行い、その成果として健康の維持・増進に資する機能性食品等の開発等、社会に貢献している。



お茶の成分のメチル化エピガロカテキンガレートがアレルギーの発症を抑制する事を発見し、高濃度にこの成分を含む茶飲料やサプリメントを開発しました。



イワシタンパク質分解物中に血圧降下作用を示すペプチドを発見し、この「サーデンペプチド」は、特定保健用食品素材として様々な製薬・食品メーカーで使用され、「トクホ」許可（消費者庁）商品が発売されています。

組織及び分野

農学は、生物学、化学、物理学、社会科学等、広い分野をカバーする総合的な学問です。

本学部は広い研究分野をカバーしています。そのため、高校卒業後間もない諸君は進路選択の判断がつきかねることと思います。そこで本学部では、学部一括入学制度を取り入れ、各コースの選択は農学全般が見渡せるようになる2年後期まで猶予されます。さらに専門分野の選択は3年前期とし、自己の適性を多くの判断材料のもとにじっくり考えられる体制を整えています。

九州大学農学部生物資源環境学科 (学部4年間)



[生物資源生産科学コース]

農学分野
生物生産環境工学分野
生物生産システム工学分野
農政経済学分野

生物機能、生産環境、生産流通システム、流通経済機構に関わる専門知識・技術の習得に必要な農学全般に関連する基礎学、土・水・気象に関連する自然・社会科学、生産流通システムに関連する理工学並びに国際フードシステムに関連する社会経済学等を各研究分野の分担・連携の下、重層的な教育を行います。

[応用生物科学コース]

応用生命化学分野
食糧化学工学分野

生物生産の総合的観点から、生命科学、食糧科学、及び環境科学に関わる専門知識と高度な技術を修得させるため、講義・演習・実験を有機的に組み合わせて、生命現象、生物生産物質、環境保全・修復、食糧、健康等に関する基礎から応用までの広範な教育を、コース所属分野の分担・連携の下で行います。

[地球森林科学コース]

森林機能制御学分野
森林機能開発学分野
生物材料機能学分野

森林資源の持続的生産・利用と人類の生存及び環境修復に寄与する専門的知識と社会的要請への対応能力を習得させるために必要となる授業科目を、自然科学から社会科学に跨る学問の基礎及び応用の視点から体系的に編成し、各教育分野の分担・連携の下、地球森林科学に関する総合的な教育を行います。

[動物生産科学コース]

アニマルサイエンス分野
水産科学分野

動物生産科学に関する基礎及び専門知識と基盤技術、並びに本領域における課題設定能力と国際性を備えた指導力を修得させるために、概論、専門授業科目、科学英語、実験・実習等を体系的に編成し、生命科学と環境科学の観点に立脚した組織的教育を行います。

[国際コース]

*4年間のスケジュールは「国際コース」独自のものとなります。

グローバル化した農林水産業・環境・生物資源・食料問題に対して、日本の視点と世界からの視点の双方を理解し、それらを基盤に国際的に活躍できる人材を育成する教育を行います。



九州大学農学部関連の大学院



直属の大学院 生物資源環境科学府

資源生物科学専攻／環境農学専攻／農業資源経済学専攻／生命機能科学専攻

生命科学、環境科学、経済科学などの広範な生物資源環境科学諸分野において、深い洞察力と専門的知識の習得に加えて、課題探求能力を備えた高度な専門職業人および研究者の育成のための教育を行います。併せて、学際性ならびに国際性を備えた人材の育成のための教育も行います。本学府の教育は、授業科目の授業および学位論文の作成等に対する指導によって行います。

農学部等 附属教育研究施設

土を耕し、生き物を育む研究と教育を
農場

広大で多様な森林フィールドで研究と教育を
演習林

魚を育て、生き方をさぐる
水産実験所

益虫と有用微生物を使って、
生物間相互作用を利用した害虫防除
生物的防除研究施設

有用遺伝子の探索・保存と利用・開発を行う
遺伝子資源開発研究センター

生物機能の高度利用による物質生産の効率化を目指す、
農学研究院を中心とした研究組織
**イノベティブバイオ
アーキテクチャーセンター**

昆虫と環境・ヒトのかかわり合いを研究し、
その成果を社会に還元
昆虫科学・新産業創成研究センター

学内共同 教育研究施設

生物系基礎研究成果の
応用展開・橋渡し研究と
生物環境調節実験室の共同利用
生物環境利用推進センター

農学の国際協力を担う
熱帯農学研究センター

気候変動、食糧難を克服するための
植物の統合的な理解と利用を推進する
**植物フロンティア
研究センター**

農学部関連の大学院 システム生命科学府

分子レベルでの研究によって、
遺伝子操作技術の進歩とDNA
塩基配列 (遺伝子情報) 決定法
の高速化などにより、分子生物学
だけでなく、オーダーメイド 医療、ゲ
ノム創薬、生物生産の増産を目指
す農業など、生物学全分野におい
てゲノム (遺伝情報) を基礎とする
新展開をもたらしています。再生医
療やナノ診断・治療 (夢の医療技
術) に関しても、情報科学と融合し
て進展しています。生物学、情報
科学、工学などの諸科学の融合し
たボーダレスで世界水準の教育研
究領域として、生物学 (医学を含
む) と情報科学、あるいは生物学
と工学という複数の知識を持つ人
材育成を目指しています。

出会い、学び、活かす。 人生の実り豊かな時間。

交流範囲が格段に広がる大学生活、九州大学農学部には全国各地からはもちろん、外国人留学生も学び、研究しています。

おもいきり視野を広げ、様々な人と交流することで、あなた自身も大きく成長するはずです。それこそが大学生活での一番の、そして一生の財産となるでしょう。

九州大学農学部で過ごす時間は、あなたの人生をきっと実り豊かなものにするはずです。



取得可能資格

学芸員

教員免許 [高等学校教諭一種免許状 理科・農業・水産
中学校教諭一種免許状 理科

食品衛生監視員・管理者

毒物及び劇物取扱責任者

家畜人工授精師

測量士補

修習技術者

奨学金

■日本学生支援機構ほか各種奨学金制度があります。

■入学料免除および授業料免除の制度もあります。



SCHOOL EVENTS

School of Agriculture Kyushu University

年間行事

令和2年度例



前期

4

April

4月3日
学部入学式
4月8日
前期授業開始

5

May



6

June

7

July



8

August

9

September

8月21日
夏季休業
9月30日

後期

10

October

10月1日
後期授業開始
11月13日
11月16日
九大祭

11

November



12

December

1

January

12月27日
冬季休業
1月5日

2

February



3

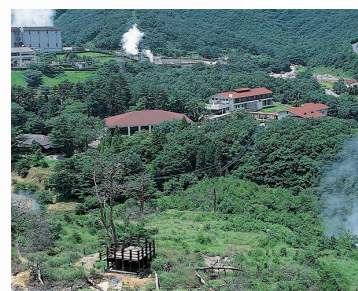
March

3月22日
卒業式



九重連山 九大 山の家

筋湯温泉と牧の戸峠の間、九州電力地熱発電所の下に九大山の家（九重研修所）があります。サークル仲間や同級生、研究仲間等で安価に利用できます。



STUDENT'S VOICE

先輩からのメッセージ

豊富な選択肢に囲まれている。

農学部 生物資源環境学科
地球森林科学コース

森林圏環境資源科学研究室4年 中濱 果奈

九州大学農学部の特徴は、入学後にもたくさんの選択肢があるということです。例えば、一般的に農学部と聞くと農業のイメージが強いですが、それだけではなく、食品、生物、経済、工学など幅広い分野が存在しています。そのため、個性的な教員や友だちと一緒に、いろいろな分野に挑戦し、悩みながら、自分のしたいことを探していける環境だと私は感じています。また、部活動やサークル、アルバイトにチャレンジしている人も多いです。勉強面でも私生活でも自分で選んで挑戦できる九州大学農学部で、大学生活を充実させていきたいと思います。

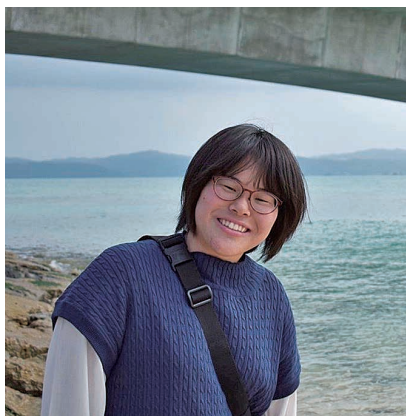


自分の興味を発見する

生物資源環境科学府 資源生物学専攻
動物・海洋生物資源学教育コース

修士課程1年 池田 麻貴

私が農学部を選択したのは、生物に興味があったという漠然とした理由からでしたが、農学部で学んでいくに従い、その中でも動物に強く興味を持ちました。アニマルサイエンス分野では、陸圏に生存する動物について学び、動物資源の生産と利用に関わる生命科学、環境科学、食品科学に関する研究が進められています。私は、運動と細胞老化の関りを栄養・代謝の観点からアプローチをして研究しています。また、農場や牧場での実習する機会も多くあり、講義だけでは出来ないことも経験できます。学生生活に没頭して、良い経験をするには最高の環境だと思います。農学部で学生生活を楽しみましょう。

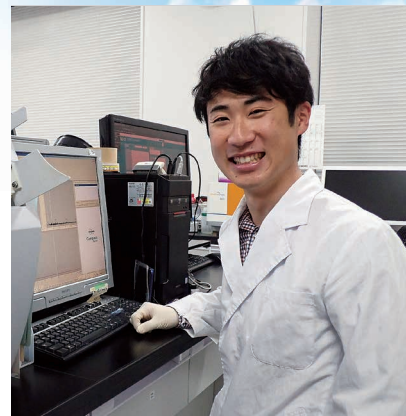


踏み出せ、第一歩

生物資源環境科学府 生命機能科学専攻
食料化学工学教育コース

修士課程1年 大嶧 正隆

九州大学農学部は、農林水産業への貢献だけではなく、生物資源の保全や利用、人間社会における持続可能な発展を目指して、世界的な視野を持って教育・研究に取り組んでいます。高校生の時は、将来何がやりたいのか、自分に合っていることは何かなど進路に悩むと思います。本学部は2年の後期からコース・分野に配属されるため、講義や先輩・先生方との出会いを通じて、自分を見つめ直して希望の進路を選択できます。人類の健康や環境問題など農学が扱うべき課題は多種多様です。是非、九州大学農学部で自身の、また社会の新たな道を切り拓いていきましょう。



興味を広げる刺激的な環境

生物資源環境科学府 環境農学専攻
生産環境科学教育コース 水環境学分野

博士後期課程3年 高田 亜沙里

本学部の大きな特徴は「入学後に専攻分野を決められること」です。高校時代までに、自分の興味や将来の夢を探すのは中々難しいと思います。私自身も高校までに自分の興味を見つけることができず、大学入学後に多種多様な農学の世界を学ぶことで、高校時代には想像できなかった農業工学の分野に進みました。現在は発展途上国の水資源に関して研究しています。本学部は留学生が多く、留学プログラムも充実しており、国際交流や海外経験を積むにもうってつけの環境です。折角の大学生活、色々なことに挑戦して自分の興味や可能性を広げてみませんか。



INTERNATIONAL STUDENT

School of Agriculture Kyushu University

本学部では、中国・韓国・ベトナム・タイ・ミャンマー・インドネシア・カンボジア等のアジア各国をはじめ、北南米・アフリカ・中近東等世界各地より、現在259名(大学院含む)の留学生を受け入れており、国際交流の充実を図っています。

九大農学部生が交換留学等で行ったことがある大学 (平成23年～平成31年)

中国	香港中文大学
	清華大学
	香港大学
台湾	台湾大学
韓国	延世大学校
	中央大学校
タイ	マヒドン大学
イギリス	ロンドン大学
	シェフィールド大学
	リーズ大学
スウェーデン	ウプサラ大学
	ストックホルム大学
ドイツ	ホーエンハイム大学
	ミュンヘン工科大学
フランス	エコール・ノルマン・スーペリウール・ド・カシヤン
ベルギー	レウヴェン・カトリック大学
アメリカ	イリノイ大学
	ジョージア大学
	ベレア大学
	ワシントン大学
カナダ	クイーンズ大学
オーストラリア	クイーンズランド大学



九州大学学生 交流協定締結校

計318校

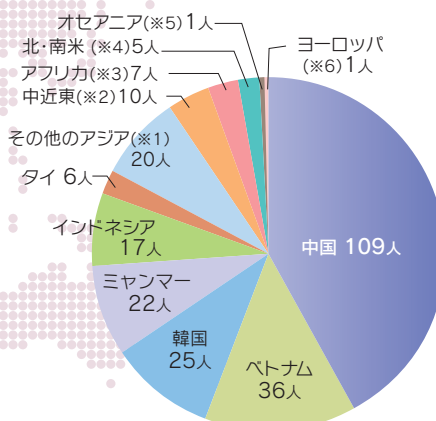
(令和2年5月1日現在)

アジア	中国	57校	中東	トルコ	6校	ヨーロッパ	スペイン	2校
	韓国	43校		イスラエル	2校		ノルウェー	3校
	インドネシア	12校		アラブ首長国連邦	1校		アメリカ	18校
	シンガポール	3校		アイスランド	2校	北米	カナダ	3校
	スリランカ	1校		イギリス	7校		チリ	1校
	タイ	22校		イタリア	1校		ブラジル	4校
	中国(台湾)	26校		オランダ	5校	中南米	メキシコ	1校
	バングラディッシュ	2校		スウェーデン	5校		コスタリカ	1校
	フィリピン	2校		チェコ	2校	オセアニア	オーストラリア	6校
	ベトナム	15校		ドイツ	16校		エジプト	4校
	マレーシア	4校		フランス	20校	アフリカ	ザンビア	1校
	モンゴル	3校		スイス	1校		ガーナ	1校
	カンボジア	2校		ベルギー	2校		アルジェリア	1校
	ミャンマー	1校		ロシア	2校		南アフリカ共和国	1校
	インド	1校		フィンランド	3校			
	ウズベキスタン	1校		ポーランド	2校			

留学生等 在学状況

計259人

(令和2年5月1日現在)



※1～6内訳			
※1 (その他のアジア)		※3 (アフリカ)	
中国(台湾)	5	タンザニア	3
ラオス	5	エチオピア	1
フィリピン	4	ガーナ	1
バングラディッシュ	2	マダガスカル共和国	1
カンボジア	1	ナイジェリア	1
スリランカ	1	※4 (北・南米)	
香港	1	ペルー	2
マレーシア	1	アルゼンチン	1
※2 (中近東)		ブラジル	1
エジプト	5	米国	1
アフガニスタン・イスラム共和国	2	※5 (オセアニア)	
パレスチナ	1	サモア独立国	1
イラン	1	※6 (ヨーロッパ)	
アラブ首長国連邦	1	フランス	1

農学分野

自然環境に調和した新しい農業生産技術を創出する

農学分野における教育と研究は、農業に関わる生物の生活を生理、生態、遺伝といった様々な視点から科学的に解明するとともに、得られた原理を応用することにより、自然環境に調和した持続的農業生産システムを創出し、人類社会に貢献することを目指しています。

分野長による分野紹介

私たちは人類の生活を支える農業生産を行うために、地球上に存在するさまざまな生物資源を利用しています。しかし、効率だけを求めると、農業や人間生活の根幹である自然生態系を破壊することにもつながります。農学分野では、自然環境に調和した持続的な農業生産システムを創出することを目的として、生物資源と環境に関わる重要な課題に積極的に取り組んでいます。

農学分野では、イネ、イモ、マメなどの主要作物、野菜、果樹、花などの園芸作物、植物病原体を含む微生物、多種多様な昆虫、モデル昆虫としてのカイコなどさまざまな生物を研究対象としています。そのため、生物学の基礎科学全般にわたる遺伝学、生理学、生化学、生態学、形態学、分類学といった学問分野を教育と研究の基本としています。一方、応用面では、農作物の生産力や品質の向上、病害虫の管理法、生物農薬や天敵利用技術の開発、生物に潜在する機能の発見と利用、新規農業生産システムの開発などに取り組んでいます。さらに、生命科学研究の著しい進歩に呼応して、ゲノム解析、遺伝子発現調節、組織培養、細胞融合、遺伝子導入などを駆使した教育と研究も展開しています。

農学分野は、植物育種学、作物学、園芸学、植物生産生理学、植物病理学、昆虫学、昆虫ゲノム科学の7つの研究室で構成され、互いに連携しながら教育と研究を行っています。本分野のカリキュラムを受講して農業生産の基盤となる知識や技術を習得するとともに、農場実習や卒業研究を通じて農作物を育てる難しさや、収穫の喜びを味わってみませんか。

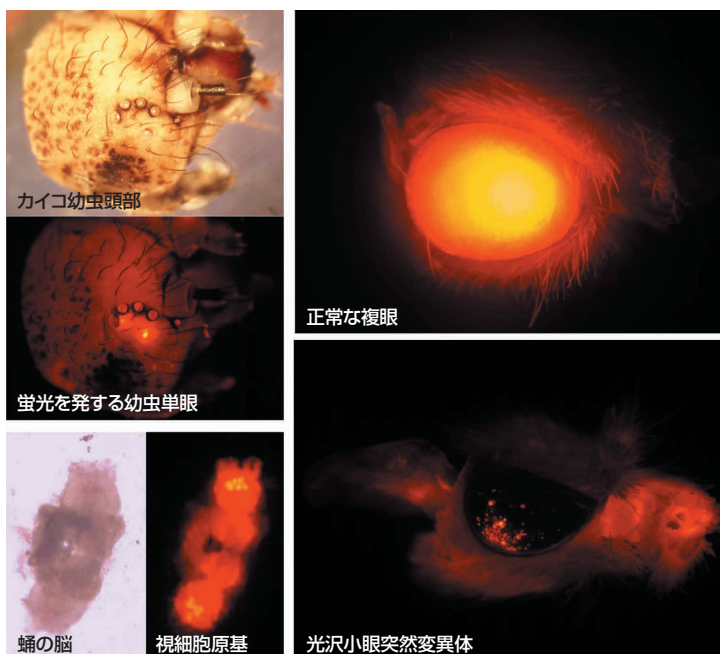


農学分野長 古屋 成人

カイコ突然変異体を用いた遺伝子機能解析の一例

神経細胞特異的なプロモーターの制御下に発現するDsRedをマーカーとした、遺伝子組換えカイコを用いた光沢小眼突然変異体(ve)の解析

光沢小眼突然変異体の成虫複眼は小さく光沢を持ち、正常な視神経細胞はほとんど認められません。しかし、光沢小眼突然変異体でも幼虫単眼は正常型と変わらないことから、成虫複眼の個眼は幼虫期の単眼に由来しないことがわかります。



環境ストレスに適応した作物の増収を目指して

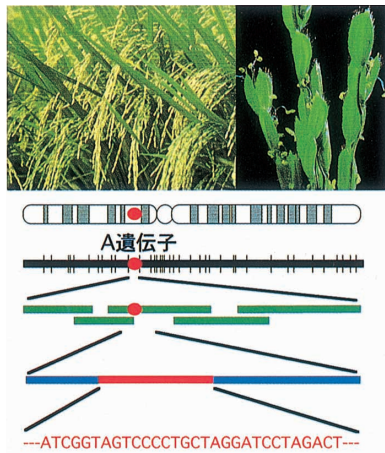
作物学では、イネ、ムギ、ダイズ、ササゲなどの作物を対象として、発芽から登熟過程における環境(温度、水、塩、風、光)ストレス適応および子実肥大・物質蓄積メカニズムを調べることで、作物増収やストレス耐性作物の作出と栽培技術の画期的な改良を目的としています。



ムギ類の「穂発芽」と子実アリューロン細胞プロトプラスト(DCFDA 蛍光発色)における活性酸素、GA、ABAによる発芽制御機構

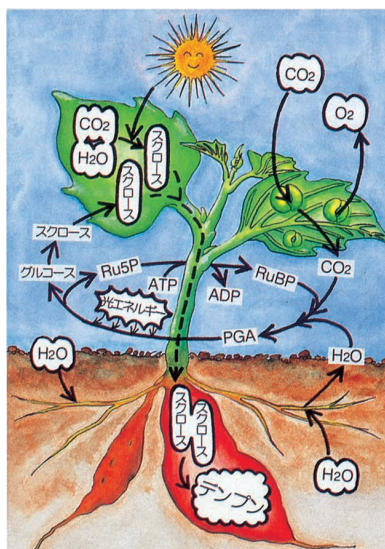
ムギ類の収穫期が梅雨と重なることで発生する穂発芽現象は胚乳のデンプンが分解され粉質が著しく低下します。オオムギ子実のアリューロン細胞では、活性酸素(ROS)が植物ホルモンのGAやABAシグナルの制御因子となりα-アミラーゼを誘導して発芽を調節していることを示しています。

ゲノム生物学時代を迎えた イネの遺伝学



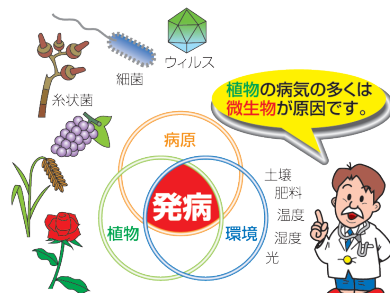
作物としてもモデル植物としても注目的であるイネ、そのイネを実験材料として、集団レベルから遺伝子（DNA）レベルに至る遺伝研究が行われています。

植物による 太陽エネルギーの利用



植物は太陽のエネルギーを利用し、 CO_2 と H_2O から炭水化物を作り出す光合成・物質生産システムを持っています。このシステムの解明、改良は作物の生産力を向上させるための大切なテーマです。

植物病害の発生原因



病原に感受性のある植物が病原に出会い、かつ環境条件が整った場合に病気が発生します。発病の仕組みの解明は、植物病害防除法を開発するための大切なテーマです。

昆虫の多様性



地球上の生物の中で最も種数が多いのは昆虫で、生態系の中で重要な役割を果たしています。しかし、未だに名前すら付けられていない昆虫が多数残されています。生態系の構造を解明するためには、体系的な分類の研究は大切です。

ヤブツバキ花弁における 覆輪形成



覆輪ヤブツバキ「玉之浦」

ツバキ属植物は日本が世界に誇る花木で、古くから多様な花形・花色の品種が作出されています。その中でも特に園芸的な価値が高い覆輪品種を実験材料として、覆輪形質の発現に関する研究が行われています。

卒業生の活動の分野

卒業生の約半数は修士課程に進学します。学部卒業生および*大学院修了生は、公務員として農林水産省や地方自治体、関連する研究機関、企業では、種苗会社、食品会社、農業会社等、大学で得た知識を生かした幅広い分野で活躍しています。

*本分野の関連大学院
*資源生物科学専攻

卒業生からのメッセージ

「応用現場で思う基礎研究の大切さ」

物心つく前から昆虫が好きで、昆虫分類学を専攻しました。現在は農業に関する研究開発を行う公的機関で、果樹の害虫の生態解明や防除技術の開発に従事しています。農業生産現場では、しばしば未知の害虫が発生することがあります。相手が正体不明では対策もままならず、手遅れの事態にもなりかねません。そんな中、基礎的な分類学の面から貢献し、迅速な現場対策につながったことが幾度もあり、これが私の何よりの強みとなっています。社会で即戦力として期待されながら基礎を一から学ぶことは難しいものです。大学では、応用技術を支える基礎を存分に学んでください。それこそがきっと、社会に出てからの皆さんの強みになるはずです。



2003年 博士後期課程修了

井上 広光

国立研究開発法人 農研機構 果樹茶業研究部門
ブドウ・カキ研究領域

生物生産環境工学分野

「農」と「環境」が直面する課題を解決し未来を切り開く

生物生産環境工学分野では、農業生産の視点から、水資源・気象資源などの地域資源の保全と有効利用、土・水・気象環境の持つ多面的機能、自然と人間社会との共生関係、地域生態系の保全についての教育研究を行っています。ここで修得したことは、日本や世界の食料生産の向上、地域や地球レベルでの生産環境の保全、自然と調和した農村環境づくりに貢献します。

分野長による分野紹介

農林水産業は、様々な生物資源の有効利用を目指す産業です。生物の多様性を保ちながら、生物資源を効率的に、また持続的に利用していくためには、生物と環境の関係をよく理解し、環境をある程度人為的に制御する技術が必要です。

環境に調和した灌漑施設の建設と維持・管理や、土壌中での水の運動の理解とそれに基づく無駄のない給水。水量や水質の変動予測や、劣化した水質の回復。圃場や、栽培施設の熱・光エネルギーの流れの正確な予測やそれらの制御。圃場や農業用構造物の造成・維持や土壌内での養分や有害物質の移動の予測、そして砂漠化や汚染などにより劣化した土壌の修復などなど。これらはすべて古くからある難しい課題ばかりですが、最新の数理科学やシミュレーション技術、センシング手法の開発、そして物質科学の応用により、新たな方向に発展・展開しつつあります。

生物生産環境工学分野では、灌漑利水学、水環境学、土環境学、土壌学、気象環境学の5つの研究分野が協力しながら、上に述べたような様々な課題を解決するための研究と教育を行っています。新しい環境エンジニアリングによって農林水産業を支え、地球と我々が住んでいる地域の環境の保全に貢献してみませんか。



生物生産環境工学分野長 平舘 俊太郎



作物と環境をはぐくむ水の利用

作物を育てるために水は不可欠です。特に、降雨の少ない乾燥地では、砂漠化防止のために限りある水資源を有効に使って作物を育てるための技術(マイクロ灌漑など)が求められています。この技術について研究を行っており、砂漠緑化を目指しています。また、作物生産のために水を使うことによって、農地が様々な生物の生息空間になったり、美しい農村景観が形成されたりします。作物を効率的に生産しつつ、周りの環境にもプラスの効果を発揮することができるような水利用方法について研究しています。



限りある水を有効に使って作物を育てる(マイクロ灌漑システム)



作物生産が美しい農村景観をつくる



水田で憩うカモ

気象資源を生かす !!



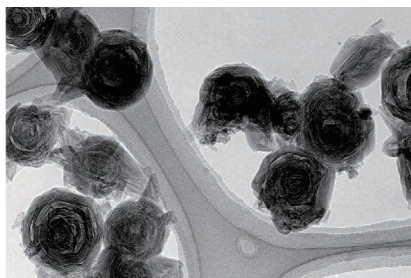
太陽光を有効利用する立体可動栽培ベッド

農業には、持続的に再現性を持って利用しうる自然の資源を積極的に活用する技術が必要です。太陽光などの気象資源をうまく活用して、省エネ（脱石油）、収量増、高品質化、軽労化などを目指した持続可能な高収益生物生産の研究を展開しています。また、環境変化に反応する植物の機能を、生体計測センサーで測定しながら生育環境を最適化する方法（Speaking Plant Approach）の研究を行っています。

持続的な土壌資源の活用のために



土壌に栄養を持ち込む海鳥（カツオドリ）



土壌のナノ粒子（粘土鉱物）

地球の表面に広がる土壌は生物生存に不可欠な場ですが、不適切な管理によって簡単にその機能が失われてしまいます。汚染土壌の修復、効率的な施肥管理、および生態系保全のため、土壌生成や土壌で起こる化学反応、土壌と生物との相互作用の観点から教育研究を行っています。

健全な水圏環境を目指して !!



海・湖沼・貯水池を対象とした水質調査、化学分析、生物学的調査、さらには高度な数値シミュレーションを通じて、水圏環境の評価・解析・将来予測の視点から、本来あるべき水環境を学び、考える教育研究を行っています。

- ①：富栄養化によりアオコが発生した農業用ため池の様子
- ②：ボートによる採水風景
- ③：水質分析
- ④：富栄養化によって緑色に呈した農業用ため池の採水

土を活かし、土環境を保全して健全な農地をつくる



圃場整備と農地の保全



農業土木構造物の崩壊

安定的な食料生産のためには農地の整備と保全および農業土木構造物（水路堤防農道等）の維持管理が必要です。地盤を構成する土の物理・化学・力学的特性を解明し、構造物の設計・施工と農地の造成・整備・保全工法に活かすための教育研究に取り組んでいます。

卒業生の活動の分野

国の行政機関（農林水産省等）、独立行政法人（水資源機構、国際協力機構）、県庁（農政部、土木部等）、市役所、大学、高校、国公立の試験研究機関、建設会社、建設設計コンサルタント、気象コンサルタント、農業・食品関連企業などで行政マン（レディ）、技師、教員、研究院、技術者として活躍しています。

卒業生からのメッセージ

「やりたいことが見つかった場所」

環境問題について関心が高かった私にとって、本分野で土・水・気象環境などを学べたことは貴重な時間でした。大学で主に土壌汚染や土壌養分の挙動解析を行っていきなかつた、土壌に関係する仕事をやりたいという気持ちが強くなり、現在は土壌や肥料に関する研究や技術開発を行う業務に携わっています。農作物の生産は土壌を中心とした様々な環境の影響を受けているため、本分野で学んだ知識は大変役立っています。是非皆さんも生物生産環境工学分野に進んでみてください。楽しくて役立つ学びがあなたを待っています！



2017年 修士課程修了

古園 修治

JA 全農（全国農業協同組合連合会）
耕種総合対策部 営農・技術センター
肥料研究室

生物生産システム工学分野

持続可能な食料生産と安全で新鮮な農産物流通を支える技術を形にする

地球規模で食料不足が深刻化し、我が国の農業が担い手不足により衰退する中、持続可能な方法で食料を安定的に生産し、国境を越えて農産物を流通させる技術の開発が求められています。生物生産システム工学分野は、農作業を効率化する農業機械・ロボット技術、食料の安定生産を支える情報技術、安全で新鮮な農産物を消費者に届ける調製・加工・流通技術の高度化に関する教育・研究を行っています。

分野長による分野紹介

農業は、天候に左右される大変過酷な仕事ですが、かつては人手で行われていました。これでは、家族で食べる食料が少し余る位の量しか生産できませんでした。また、生産された農産物を加工・調製、貯蔵し、さらには無駄なく流通させることも必要ですが、これらも人手で行われていました。その段階から長い年月を経て技術開発が進み、現在では、昔に比べると数分の一あるいは数十分の一の人手で、しかも快適な農業生産・加工・流通が可能になりました。その過程で最も大きな役割を果たしたのは、農業生産・加工・流通の機械化や装置化に他なりません。すなわち、農業の発展には、その機械化や装置化が重要不可欠な役割を果たすといえます。

本分野では、このような機械・施設・装置を軸とした農業生産・加工・流通の合理化、さらにはこれらの利用に当たってのシステムに関わる課題を対象としています。最近では、これらは単に機械・施設・装置化による高効率化に加えて、人間工学に基づく作業の安全性・快適性、バイオテクノロジーに基づく生物機能の発現、農地・農村空間の環境保全等の多角的・総合的視野にたつて、エレクトロニクス、メカトロニクス等の先端技術を駆使した自動化・ロボット化・無人化が実現されつつあります。また、利用・管理の面ではシステム工学的手法による最適生産・加工・流通システムの構築が活発に進められています。



生物生産システム工学分野長 井上 英二

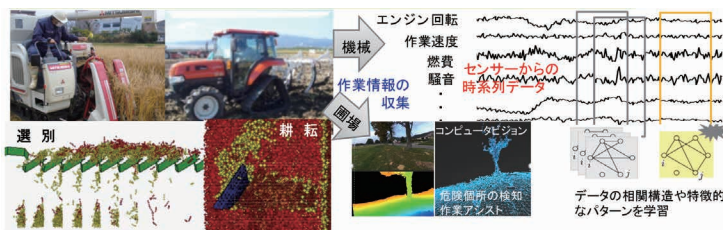


農業生産システム設計学研究室

農産食料流通工学研究室



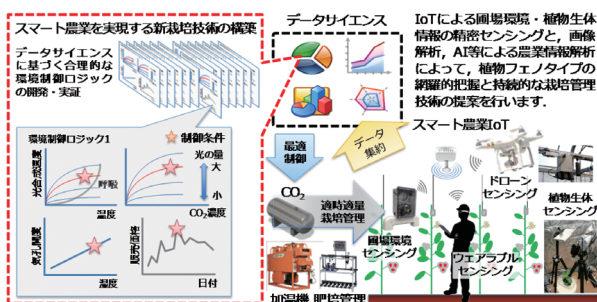
高性能+安全性の高い農業機械の開発で農業生産システムの効率化に貢献する



数値シミュレーションに基づく農業機械の最適設計（高性能な農業機械の開発）

機械の作業情報および圃場環境情報から機械学習や画像解析処理を通じて機械の異常・故障や危険を早期に検出

データサイエンスに基づくスマートな農業を創造する



環境+作物+農家からなる農業生産システムを最適化する！

農業生産システムは、経営環境（労働力、経営規模、農業機械）、生産環境（気象、土壌、水利）、作物および農家の管理（肥培水管理防除）から構成されます。持続的に経営可能な収益を確保し、農村環境を維持するためには、収量・品質の向上だけでなく、コスト・労力の低減、地力維持および環境負荷低減などを考える必要があります。センシングによる診断やモデリングを通じた予測・制御を通して、現場の多様な生産システムを最適化します。

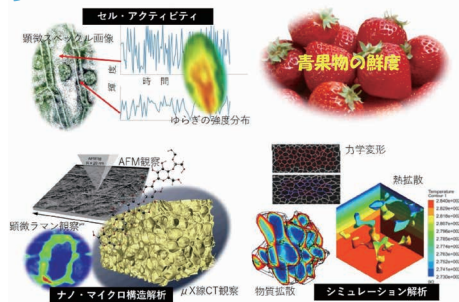


赤外線カメラによるイネの受光態勢の診断

穀物生育モデルによる生産システムの解析

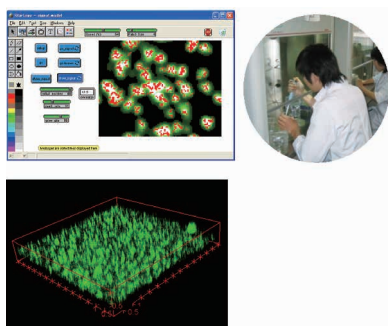
青果物の鮮度はどう評価するの？

農産物は収穫された後も生きています。野菜の鮮度を保つための最適な貯蔵温度、ガス組成を明らかにするためには、農産物の鮮度を計測する技術の開発が必要です。鮮度を知る方法として、レーザー光でゆらぎを捉える研究や微細構造を解析する研究、コンピュータシミュレーションによる物性値の推算を行っています。



食の安全性を確保する技術とは？

農産物の表面に付着している微生物の殺菌法の開発や増殖特性の把握に加え、コンピュータを用いた動態予測を研究しています。



卒業生の活動の分野

国公立大学・高専、官公庁（農林水産省行政・研究機関、特許庁、地方自治体行政・研究機関等）、公団（国際協力事業団、JA等）、機器製造業（農機、農産施設、建機、自動車、鉄鋼等）、食品製造業（製粉、乳業、醸造等）、その他（化学工業、電気・ガス、情報・通信、商社、金融・保険等）等で技術者、研究者、教員、行政官等として社会の指導的役割を担っています。

卒業生からのメッセージ

「新しい自分を発見した場所」

在学中は蓮の発熱機構に関する基礎研究に取り組んでいました。実験は昼夜問わず行うことがあり大変でしたが、生物的ではなくあえて物理的アプローチでの解明を目指すところにやりがいを感じました。元々物理は苦手でしたが研究室に進み物理+生物を学ぶ中で物理の方が自分には合っている事に気づき、今では機械メーカーの開発部に所属しています。毎日図面と向き合いながら新しい機械出来上がる喜びと生みの苦しみを感じています。新しい自分を発見したい方は是非一度研究室へお越し下さい！



2006年 農学部卒業
石丸 有香
(株) オーレック

農政経済学分野

社会科学的に食料・農業・農村・資源・環境のあり方を考える

農政経済学分野は、食料農業政策学、農業経営学、食料経済分析学、食料流通学、環境生命経済学の5つの研究室から構成され、社会科学的な視点から国際色豊かに、食料・農業・農村・資源・環境に関する教育と研究を行っています。

分野長による分野紹介

農政経済学分野は、農学部で唯一、社会科学を学べる分野です。本分野は食料農業政策学、農業経営学、食料経済分析学、食料流通学、環境生命経済学の5つの研究室があります。そして、経済学や経営学などの視点から、地域から世界レベルまで、食料・農業・農村・資源・環境に関する教育と研究を行っています。

安全な農作物は私たちの生活にとって不可欠であり、その農作物の安定的な供給は国の重要政策です。特に、国土面積の狭小な日本では、限られた資源で効率的に農作物を生産しなければなりません。そのなかで、生産者と消費者、輸入国と輸出国が、お互いに満足できる市場経済を作り出していく必要があります。さらに、食料生産の基盤となる自然資源や環境の保全、都市と農村との有機的な関係、再生可能エネルギーの生産と循環型社会の構築もまた、私達にとって重要な課題です。このような課題を解決するための教育研究を行っているのが農政経済学分野です。

学部では、自然条件の大きな影響を受けながらも、家族や地域社会によって営まれるなど、他産業にはない農業の特質を学んだ上で、現場を理解するためのフィールド調査の手法、客観的な解決策を見つけるための理論（農業経済学など）、さらに分析に必要なツール（統計学など）を学びます。

そして、このようなことを学んだ卒業生の就職先を見ると、食品メーカーや農協、公務員など農業に関連した業種だけでなく、銀行や商社、製造業を含め多岐にわたり、様々な職場で活躍しています。

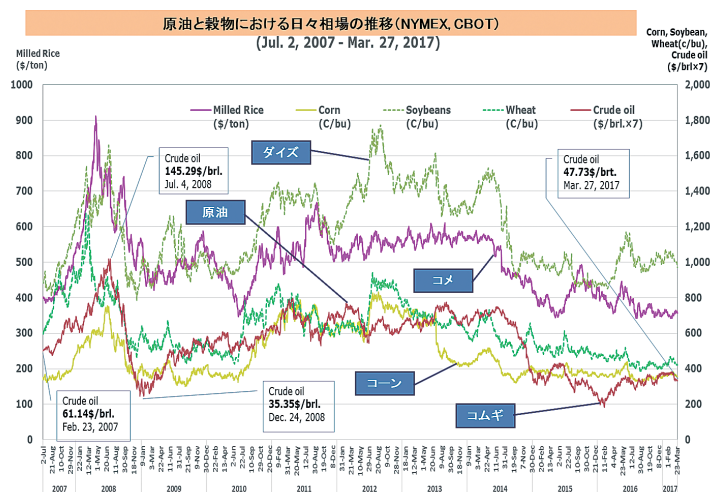


農政経済学分野長 矢部 光保

国際穀物価格の変化と原油価格、そして世界の食料需給は…

下図は2007年7月から2017年3月下旬までの原油と穀物価格（シカゴ相場）の日々の変化です。原油価格は2008年7月に1バレル当たり145ドル（WTI）にまで上昇したあとは急激に下落し、12月までのわずか半年間に3分の1の35ドルになりました。これに伴って、ダイズを含む穀物価格（シカゴ相場）も同様に上昇・下落しています。食料が燃料に使われるという時代です。そのような農産物に対する需要の拡大は農業にとってプラスとなり、世界の生産量も拡大していますが、同時に食料価格が原油価格や経済の動向に大きく左右される時代にもなっています。その後、原油価格は50ドルを下回るほどに下落し、食料価格も下落しています。こうした中、食料輸入大国そして経済大国の日本は、自国のことだけでなく、世界の食料が安定的に供給されるよう、どのように対応し、どのように世界をリードすべきでしょうか。

世界の食料輸出国、輸入国、貧困国の食料事情をしっかりと調査・研究し、あるべき食料需給政策、農業政策について、一緒に考えてみようではありませんか。



農業経営リスク管理・食品トレーサビリティを支援する情報システム

安全な食料を持続的に供給するためには、農業生産・経営におけるリスク管理や食品流通経路情報を管理するトレーサビリティが重要になっている。これらを支援する情報システムの現地実態調査や設計・開発が期待されている。そうした情報システムのあるべき姿を一緒に考えましょう。



食の安全に関する国際共同研究

日本は供給カロリーベースで6割を、アメリカや中国など海外からの農産物輸入に依存している。安全な食料を持続的に供給するためには、各国における現地調査やリスク認知状況など国際的な共同研究が重要になっている。安全な食料を持続的に提供できる次世代の農業や食料生産について、理論的、実証的に学びましょう。



産業間・地域間・国家間の経済格差



農業や農村をめぐる経済格差の原因と解決策について、数理モデルや統計分析、シミュレーション分析のツールを利用して、科学的に究明しています。経済格差は、農産物や農業資材の売り手ないし買い手の一方が、価格交渉力を過度に強めることが大きな原因の一つになっています。価格交渉力が弱いと、農業・農村サイドはいくら努力してもなかなか報われません。経済格差の解決には、政策によって自由競争と公正のバランスをとりながら、農業・農村サイドの価格交渉力を高めることが重要になります。

青果物卸売市場でのセリ取引

テレビでよく活気あるセリ取引の様子が放映される。このセリ取引を行っている農産物卸売市場は、全国各地で生産される農産物を集荷し、価格を決定し、小売業者に分荷することにより、社会に農産物を供給する重要な役割を果たしている。このような流通機能がしっかりと発揮されてこそ、農産物の需給は安定化され、生産者は売れ残りがでないよう販売でき、消費者は不足することのないよう購入できる。世界には農産物の需給が不安定で流通の近代化が求められる地域もあるし、需給の安定化が達成されてもさらなる高度化を目指している地域もある。農産物流通のあり方について、理論的・体系的に学び、現場を訪れ、考えていきましょう。



地環規模の環境保全と農業生産

環境生命経済学研究室では、農業・農村の持つ新たな可能性を追及する経済学的教育研究を行っています。つまり、農業・農村は、食料生産に加えて、有機物の循環、再生可能エネルギーの供給、美しい景観や安らぎの場の提供、多様な動植物の保全、伝統的な文化や先人の知恵の継承など、多様な価値を生み出しています。そこで、生態系や生物多様性の保全はもとより、自立分散型エネルギーシステムに基づく循環型社会の形成、農文化システム維持のための制度構築、新たな価値をもつ商品の市場評価など、「農業」と「環境」、「健康」、「バイオエネルギー」をキーワードに多様な研究・教育活動を行っています。



卒業生の活動の分野

農政経済学分野の学生は現代社会の諸要求に対応できるので、農林水産省や県庁などの行政機関をはじめ、銀行、農協、商社、食品メーカー、テレビ局、コンピュータ・メーカーなど、就職先も広範多岐にわたっています。

卒業生からのメッセージ

「様々なツールを使いこなし、日本のそして世界の農林水産業を見通す」

人が生きるために不可欠な食料の生産から流通、消費に至るまでのシステムについての現状、そしてこれからについて、自分なりの仮説を持って各研究室の扉を叩けば、それを考え、検証するための環境と、専門の見地から助言をくださる先生方がいらっしゃいます。経済学も、それを支える統計学・データサイエンスも聞き取り調査も、全て自分なりに考え、仮説を検証するための方法論にすぎません。これらを駆使しつつ、これからの農林水産業を大胆に思い描き、これを牽引するリーダーとしての一步を農政経済学分野で踏み出すのは、今です。



2019年3月 博士後期課程修了
柿戸 建
農林水産省農林水産政策研究所

応用生命化学分野

先端的生物テクノロジー

応用生命化学分野は、化学と生物学を基礎として生物の機能と生物が生産する物質の利用に関する研究と教育を行っています。先端的生物テクノロジーから環境科学までの広い分野における基礎的および実用的課題を取り扱っています。

分野長による分野紹介

応用生命化学分野では、生命現象を「化学物質」の視点から理解するのに必要な基本的分子生物学を基盤として、生命の営みの過程で多くの化学反応により作り出せる多様な物質の理解に努めるとともに、これらを応用に繋げて人類の進歩に役立たせる挑戦的な研究活動を行っています。また研究の実践を通じて、基礎的知識と応用力を身につけ、かつ優れた洞察力を備えた人材の育成教育を行っています。

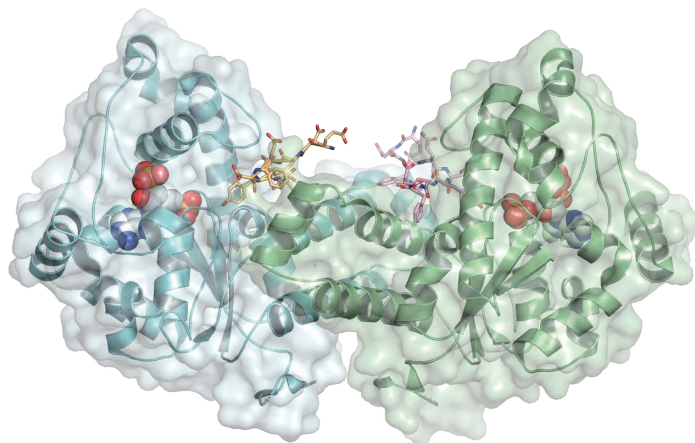
応用生命化学分野に属する9研究室では、様々な生物や生物群集をモデルとしながら、最先端の生命化学研究を推し進めています。具体的には、遺伝情報伝達、細胞内輸送、細胞内物質の合成と変換などの生体内反応に関わるタンパク質、核酸、糖質、低分子有機化合物などの構造や機能を理解することで、新たな生命現象の分子機構を理解する基礎研究とともに、これらの研究成果を活かすための応用研究を行っています。

大学で生化学や分子生物学などの教科書を読むと、もう新たに研究することなどあるのか?と思うかもしれません。しかし実際に研究室で実験を開始すると、わからないことばかりであることに気づきます。さらに生物はゲノム中の1つの塩基配列が変わるだけで死に至ることもある、極めて脆弱なものであることが理解できると思います。まだ誰も知らない生命現象の神秘を解き明かすことで得た知識を応用し、人類社会の発展に貢献するため、ぜひ一緒に学びましょう。

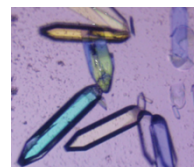
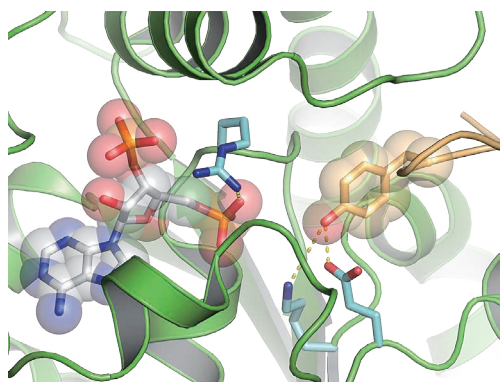


応用生命化学分野長 竹川 薫

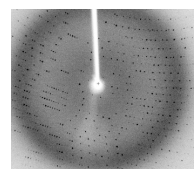
酵素の立体構造を決定して、生命現象の神秘を解き明かす



X線結晶構造解析で決定したヒトの生体内で働く酵素の立体構造
原子レベルでの構造情報により、鍵（基質）と鍵穴（酵素）の関係が明らかになります。



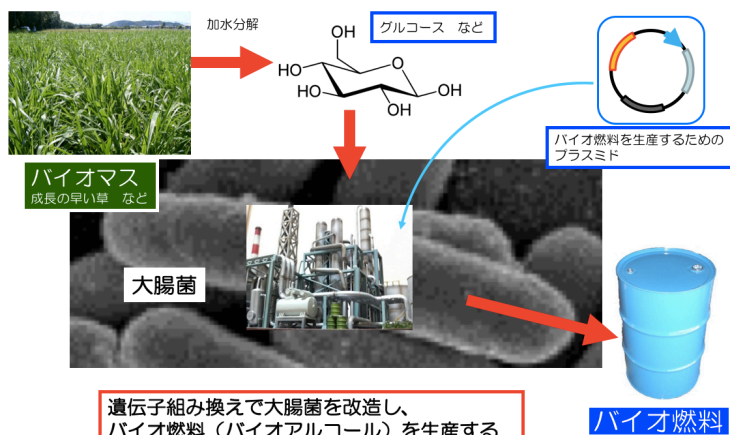
酵素の結晶



X線回折データ

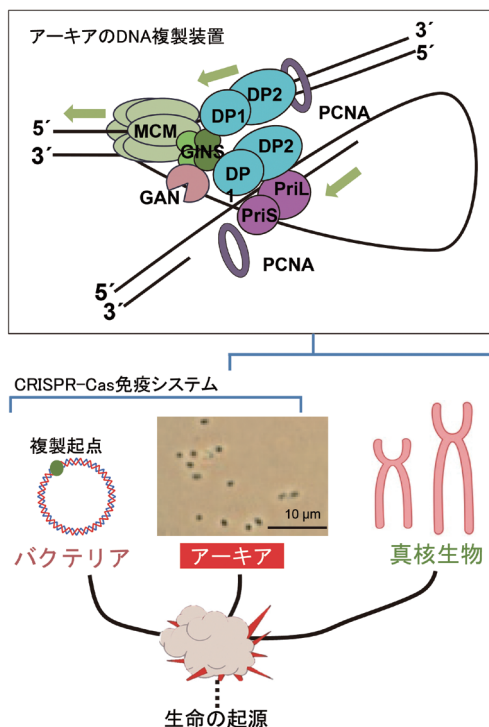
上図の活性中心の拡大図
詳細な反応メカニズムがわかることで、応用展開が可能になります。

バイオマスからバイオ燃料を生産する工場を大腸菌内で構築する



地球上の生物の進化系統と3ドメイン説

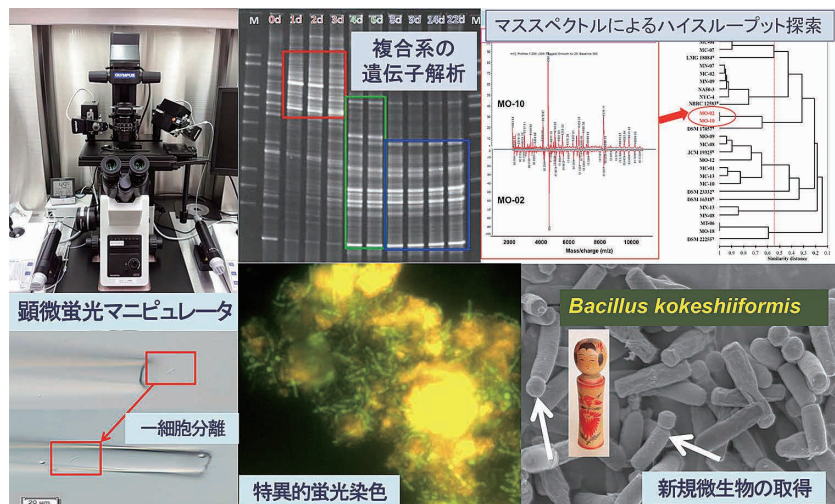
生命の起源は未だ明らかにされていませんが、現在の地球上の生物は、共通の祖先から進化して、バクテリア（細菌）、アーキア（古細菌）、真核生物の3ドメインに分類されます。アーキアとバクテリアは原核生物で、ゲノム編集への応用で有名になった CRISPR-Cas 獲得免疫システムを有します。一方で、ゲノム DNA を複製する分子装置を比べると、アーキアと真核生物が共通の祖先から進化していると推定できます。すなわち、原核微生物のアーキアが、我々ヒトと酷似した複製装置構成タンパク質を有していますが、同じ原核微生物でもバクテリアは全く異なる分子装置の進化をしています。応用生命化学分野では、アーキアの中でも、100℃以上の高温で生息できる超好熱菌を使って、ゲノム DNA の安定性を維持するための分子機構を研究しています。損傷が入りやすい超高温環境化で、自分の遺伝情報を守るための分子機構を解明し、その成果を有用遺伝子工学技術開発に繋げていきます。



複雑系微生物の分子生物学的な解析と持続型物質生産、環境保全への応用

自然界には未だに名前の付いていない微生物や分離が難しい微生物が大半を占めていると言われています。これらの働きや構成、遺伝子情報を明らかにし、資源循環や環境保全に役立てる研究を行っています。

培養の難しい微生物を直接蛍光顕微鏡下でキャピラリー分離をしたり、遺伝子情報や存在状態や解析から働きを探り、質量分析装置などを駆使して新しい微生物に名前を付けていきます。



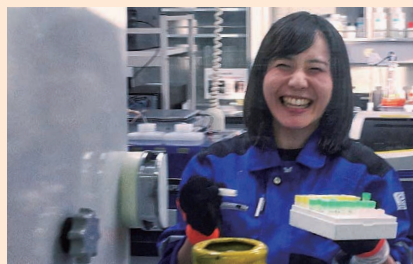
卒業生の活動の分野

卒業生の80%以上が大学院修士課程に進学します。卒業生と修士・博士修了者の主な就職先は、食品（明治製菓、日本製粉、森永製菓、カゴメ、ニチレイ、日本油脂など）、発酵・醸造（キリンビール、アサヒビール、サッポロビール、三和酒類、キッコーマン、味の素など）、化学工業（三菱化学、住友化学、積水化学、旭化成など）、医薬品（中外製薬、万有製薬、エーザイ、小林製薬、化学及血清療法研究所など）、環境関連（化学品評価検査協会、住友農業資材、日本食品分析センター、ライト工業など）、公務員（農水省及び県の試験研究機関）、大学・高校教員などです。

卒業生からのメッセージ

「大学時代の人とのつながりを大切に」

応用生命化学では、生物・化学・物理をベースに様々なサイエンスを学ぶことができます。私は学生時代、糸状菌の生産する酵素およびその生理活性に関する研究を行っていました。研究を進めていく中で、微生物の持つ可能性に魅力を感じ、アサヒビールへ入社しました。現在は、グループの研究所で酵母の研究に携わっています。学生時代に学んだ微生物に関する知識はもちろんですが、論理的な思考力、プレゼンテーション能力、チームワークなども現在の仕事に役立っています。応用生命化学分野は、分子生物学やバイオのプロフェッショナルである先生方も多く、最先端の研究に触れることができます。視野を広く持ち、自分自身の可能性をとことん広げてください。また、大学時代の人とのつながりは社会人になってからも自分を助けてくれますよ。応援しています！



2018年 修士課程修了

豊田 早紀

アサヒクオリティ・アンド・イノベーションズ

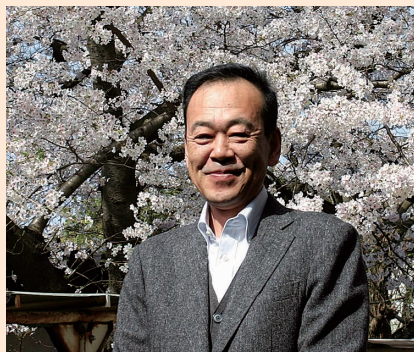
食糧化学工学分野

フードサイエンス&テクノロジーの旗手として

食糧化学工学分野は、科学（生物学、化学、物理学）を基盤として最先端の食科学に関わる研究と教育を行う我が国唯一の食総合科学分野です。

分野長による分野紹介

人類の存続、生命の維持には食（食べ物）は必須であります。しかしながら、食べ物は生きていくための単なる材料ではありません。生活や文化を担い、さまざまな国や地域で多彩な食文化を形成しています。このように、食べ物は人類に生きる喜びと生命維持のための神秘を与えてくれます。食糧化学工学分野では、最先端の食サイエンスとバイオテクノロジーを駆使して、生命の維持や人類の幸福に貢献する研究の遂行と人材の育成を目指しています。本分野は「健康」、「安全」、「品質」、「エネルギー・環境」に関わる事項の解決をミッションとする9研究室から構成され、我が国だけでなく世界の食科学をリードする研究と教育を実践しています。これまでに、医学・薬学・工学等の分野と連携した学際的かつ優れた研究業績をあげているだけでなく、社会で活躍できる多才な人材を送り出しています。次世代の食科学を担う情熱をもった若人が集うことを期待しております。



食糧化学工学分野長 松井 利郎

タンパク質・ペプチド・アミノ酸の新たな栄養機能を脳の健康長寿に生かす

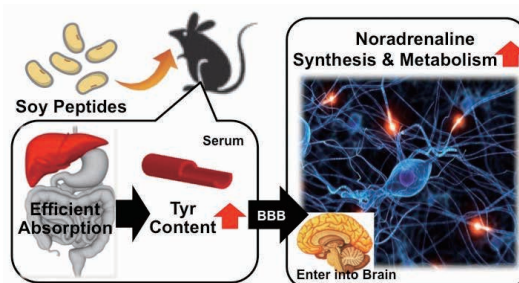
三大栄養素の一つであるタンパク質はアミノ酸から合成されます。すなわち私たちにとって、アミノ酸は生体機能と構造の維持に欠かせない物質です。アミノ酸は生体で必要量を合成できない必須（不可欠）アミノ酸と、自ら合成・供給可能な非必須（可欠）アミノ酸に大別されます。必須アミノ酸は食品に由来するタンパク質やペプチド類から摂取しなければ体の成長と機能を維持できません。私たちの研究室ではタンパク質・ペプチド・アミノ酸の中枢神経系での栄養生理機能に着目し、以下の未解決の大きな疑問に答えるべく、様々な手法を用いて研究を進めています。

1) なぜ食品から摂取可能な非必須アミノ酸を体内で合成する必要があるのか?: 遺伝子組換え技術を屈指して作製したセリン合成酵素ノックアウトマウスを、ヒト遺伝性非必須アミノ酸セリン合成不全疾患モデルとして、中枢神経病態発症機序について研究しています。さらに脳変性疾患におけるセリン合成の病態生理学的意義や、セリン欠乏応答の分子機構について分子細胞生物学的研究を行っています。

2) 発達期のタンパク質・アミノ酸栄養不足は成熟期の脳神経系にどのような影響をもたらすのか?: 近年の研究から胎児期や新生児期の栄養不足は成人期疾患発症リスクを高めることが明らかになってきました。私たちは特に発達期のタンパク質・アミノ酸栄養不足と成熟期精神疾患発症リスクとの連関に着目しています。

3) 食品性タンパク質・ペプチドによる脳機能制御: 食品に含まれるタンパク質やペプチドが脳に及ぼす作用については未だに十分に理解されていません。私たちは食品タンパク質に含まれるチロシン含有ペプチドが脳内カテコールアミン神経伝達物質機能を促進し、アミロイドペプチドによる認知記憶障害を改善する作用を見いだしており（図）、その分子機序を研究しています。

この様に私たちの研究室では、タンパク質・ペプチド・アミノ酸の多彩な栄養機能と生体調節作用を利用して脳の健康長寿への貢献も目指し、産学共同体制で研究開発を推進しています。

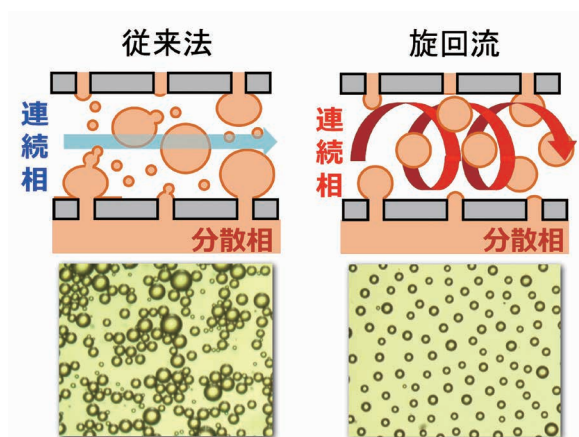


食糧化学工学分野ホームページ

<http://www.agr.kyushu-u.ac.jp/division/FoodSciTech/>

回せば均一な液滴がたくさんできる？

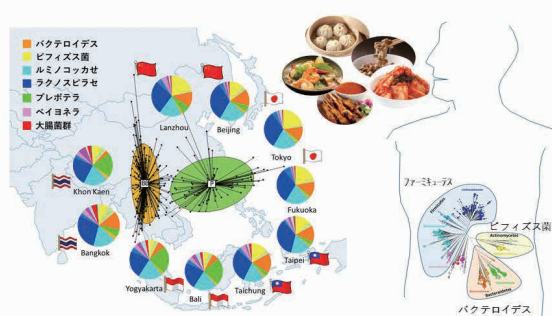
皆さんはマヨネーズやバターなどの食品がどのような形態を取っているか知っていますか？これらの食品は水と油などのそのままでは分離してしまう食品素材を小さい液滴状にして分散させることで安定な形態をとっています。このような形態は乳化と呼ばれています。実は皆さんの身の回りにはこのような乳化を利用した商品がたくさんあります。乳化ではこの小さい液滴を均一（単分散）かつ大量に作る操作が重要であり、単分散な液滴を効率的に作る方法として私たちの研究室では高速旋回流膜乳化法を開発しました。図に示したように、この方法を用いることで従来法よりも単分散でより小さな液滴を作ることができることがわかります。他にもエマルションや香りに関する多くの研究を行なっています。



従来法による乳化と高速旋回流による乳化の比較。従来法では様々なサイズの液滴ができてしまっているが、旋回流方式ではほぼ均一なサイズの液滴になっている。

食と健康のインターフェース“腸内フローラ”の実態調査

我々の腸内には数百種の細菌が総計百兆個生息しフローラを形成していると言われています。それらは人が日々摂取する食べ物を栄養素として増殖していますが、最近の研究から、その代謝物や菌体成分が、我々の健康に大きな影響を及ぼしていることが分かってきました。私たちの研究室では、アジア諸外国の研究グループや、医学部の研究グループ等と共同で、何を食べるとどのような腸内フローラが形成され、それが我々の健康や疾病とどのように関わっているのか研究しています。



卒業生の活動の分野

本分野卒業生の活動分野は多岐にわたり、主として研究、開発、生産部門で活躍しています。主な分野としては、発酵・醸造、製菓、乳業、製粉、ハム、冷蔵、精油、調味料、その他の食品関連工業、飼料、製薬工業、香料工業、化学工業（食品部門）、総合商社（食品、化学部門）、公務員、大学・学校などです。

卒業生からのメッセージ

「可能性が広がる場所」

人々の健康維持に貢献したいという想いとともに関糧化学工学分野に進学しました。

食糧化学工学分野では、食科学について多角的に学ぶことができ、そこで学んだことは様々な分野へ応用できると感じます。

現在は、製薬企業で新たな医薬品の研究に勤しんでいます。

他分野に就職し、医薬品に関する知識はありませんが、在学時に培った研究ノウハウ、思考力などは、医薬品の研究を進めていく上で非常に役に立っていると感じます。

昨今の社会情勢は目まぐるしく動いていますが、自分自身で様々な場所に飛び込み、情報を集め、やりたいこと、やるべきことを見つけ自身の可能性を広げていってください。



2020年 修士課程修了

清原 隼人

塩野義製薬株式会社 創薬開発研究所
薬物動態1グループ

○ 森林機能制御学分野

22 世紀の子供達に豊かな森林を残すために、
持続可能な森林の管理と経営を目指した教育と研究を行っています

分野長による分野紹介

森林は、生物多様性の維持、水資源や国土の保全、木材や食糧などの供給、快適な生活環境の形成、レクリエーションの場の供給など多面的な機能を有しています。近年では空気中の二酸化炭素増加の約 20% が熱帯林を中心とした森林減少に起因していることが明らかとなり、地球温暖化を抑止する森林の機能が注目されています。森林資源は貴重な再生産可能な資源であることから、健全で豊かな森林の保全とともに、適切な伐採と利用・更新・育成といったサイクルを確立することが求められています。時には、千年を超える期間にわたって森林を管理し、多面的な森林の機能を高め、環境と社会・経済との調和を図ることが必要です。

森林機能制御学分野では、自然環境や国土の保全、自然災害に対する森林の防災機能解明、森林資源の計測に関する新技術の開発、持続可能な森林管理と経営手法および計画、そして森林に関わる政策などを、具体的な教育研究の対象としています。当分野は、森林計画学、森林保全学、森林政策学という 3 つのフィールド系研究室で構成され、この 3 研究室が連携協力しながら教育を行っています。当分野の特徴は持続的な森林の維持管理を実現するために、自然科学と社会科学の立場から総合的にアプローチしていることです。



森林機能制御学分野長 溝上 展也

森林は、人間の数世代にわたる長期間を想定しながら育て、管理しなければなりません。森林機能制御学分野では、森林資源を超長期にわたって健全に維持することを目的に教育・研究を行っています。具体的には、自然環境の保全と国土保全、自然災害防止にかかわる森林の機能の解明、森林資源の計測に関する新技術の開発、木材の生産と環境保全を調和させた森林経営や森林政策などを教育・研究の対象としています。



豪雨の増加による森林の荒廃(写真左)と
その復旧・再森林化(写真右)も重要な課題

前世紀から続く地球規模の気候変動により、九州などでは強い雨が統計的に有意に増加しており、これまでは安定していた森林斜面が崩壊して荒廃する(写真左)ことも多く見られ、森林資源損失の軽減と再森林化(山腹工: 写真右)による森林・林業の持続が重要な課題となります。これらは世界的な課題となっています。



最近の森林斜面起源の土石流災害と流木被害

土石流の先端には巨礫とともに流木が集中し、家屋を破壊することがあります。森林をよく管理し、流木を出さないことも望まれます。



越境する素材生産事業体

写真は大分県南部で事業を行う宮崎県北部に所在する素材生産事業体へのインタビュー調査の様子です。広大なスギ・ヒノキ人工林資源の成熟と林業政策の反映により、九州は全国有数の素材生産量を誇っています。事業者も木材も県境を越えて行き来している中で、政策的課題を探るために経営や流通実態について林業の現場でデータを収集します。



東南アジアの熱帯林

熱帯林には様々な役割が存在します。例えば、地球温暖化の抑止重要な役割を果たしますし、薪や炭、木材の供給源として地域住民の生活を支えます。森林の調査やインタビュー、衛星画像の解析など様々な手法を用いることで、様々な役割に沿った森林の管理手法を模索しています。

卒業生の活動の分野

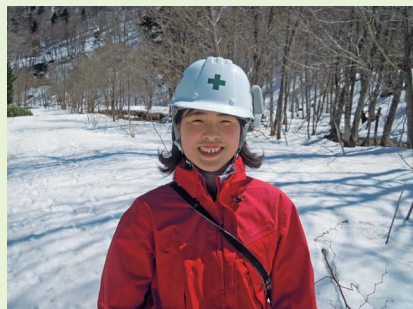
卒業生の半分以上が大学院修士課程に進学します。学部卒業者と修士課程修了者の主な就職先は、国家公務員（農林水産省林野庁、国土交通省水管理・国土保全局）、独立行政法人森林総合研究所、国際協力事業団、地方公務員（都道府県の森林関連部局、政令都市の都市公園部局、市町村役場）、また民間では紙・パルプ企業（王子製紙、日本製紙等）、住宅関連産業（住友林業等）、測量・環境関連産業（建設技術研究所、アジア航測、国土防災（株）、各種設計事務所等）、その他情報・金融機関など多彩です。

卒業生からのメッセージ

「自分の目で見て判断する」

学生時代は環境保全に関心があり、生態系を保全しうる森林施業の研究に取り組んでいました。森林調査で得たデータが施業や自然環境などの条件で異なるのを見て、教科書の理論が全てではないと感じました。現在は現場で森林管理に携わっていますが、広大な森林を自分の目で見て作業効率性や自然環境等に即した施業を行っていて、学生時代に学んだ現場の大切さは実務に通じています。

当分野は森林に関して多岐にわたる研究を行っているので、森林をフィールドとしたスケールの大きい研究に興味のある方は、ぜひ足を運んでみてください!!



2019年 修士課程修了

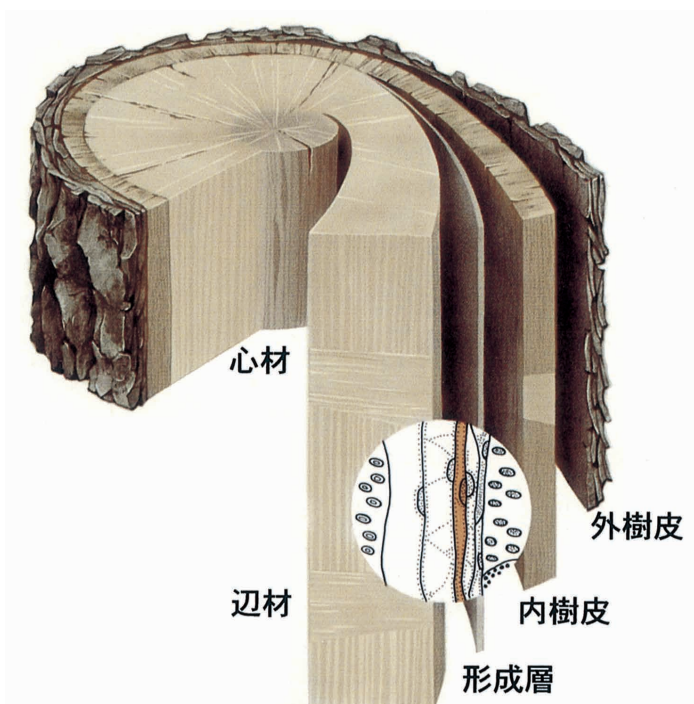
池田 正

林野庁・北海道森林管理局・川北部森林管理署

○ 森林機能開発学分野

森林生態系の未知の機能を探る

森林機能開発学分野では、森林とそこに生育する多様な生物を分子から生態系までの幅広い視点から研究し、これにより地球環境を保全・修復することを目指しています。



木材の構造

形成層活動の結果、樹幹の内側に木部が形成されます。この木部が年々蓄積されたものが木材です。木材は主に炭素、水素、酸素からできているので、樹木は炭素を固定し続けることに貢献しています。

(上図は小学館の「世界の木材」から引用)

分野長による分野紹介

森林生態系の謎をDNAで解明する

森林は地上で最も多様性に富んだ生態系で、DNAに記録された遺伝情報の宝庫です。地球の長い歴史の中で形成されてきた生物多様性や、遺伝情報を理解し、保全していくことは人間の営みにとって不可欠です。森林の複雑な生命現象をDNAを通じて明らかにし、よりすぐれた性質を持つ森林を育てるための研究を進めています。

森林生物の潜在的な有用性を活用する

森林を構成する多種多様な樹木、キノコやその他の生物は、様々な化学成分を合成し蓄積・放出しています。まだ知られていない抗菌・抗ガン・リラックス効果などの生理活性を持つ有用成分を探索すると同時に、その生合成機構の解明を行っています。また、森林資源を生かした、健康や快適空間を促進するための研究を進めています。

木材のサイエンス

木材は強靱さや和やかさなどの多様な機能を持ち、環境に優しく、人類が快適・安全に生

活するためには不可欠な資源です。この資源の利用を持続可能なものにするため、樹木の育成と材質の評価を行い、次世代の木質資源を創出するための研究を行っています。

分子レベルから樹木の機能を解明する

樹木は、光エネルギーを化学エネルギーに変換します。葉緑体は二酸化炭素を固定し、セルロースやリグニンなどの高分子化合物に変換し、樹幹に蓄積します。炭素蓄積効率や環境適応力を高めるために、遺伝子や分子レベルでの生理機構の研究を進めています。

木質バイオマスの高度利用による循環型社会を目指す

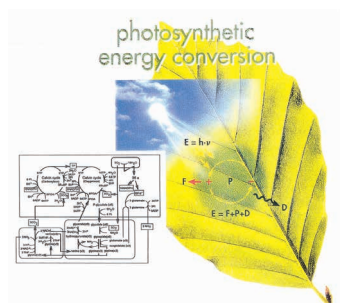
樹木（木質バイオマス）を高度利用して循環型資源として活用することは、地球温暖化防止や化石燃料資源の枯渇問題に対する重要な解決策の一つです。未利用材や木質バイオマス廃棄物の燃料変換技術の開発や、遺伝子工学的手法によって木質バイオマスを利用しやすくする研究にも挑戦しています。



森林機能開発学分野長

久米 篤

葉の不思議



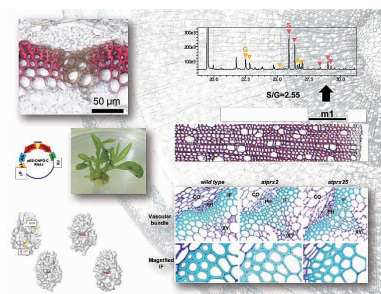
植物細胞の中では、葉緑体やミトコンドリア、ペルオキシソームなどの細胞小器官と細胞質の間をいろいろな物質が移動します。移動する物質の量や速度が変わると、光合成の効率や樹木の成長は大きく影響されます。この物質の移動を葉を壊さずに測定したり、コントロールする技術は急速に進歩しています。

森林とDNA研究



写真は、東南アジア熱帯降雨林（フタバギ林）です。現在、急速に消失し、地球環境にとって大きな問題となっています。熱帯地域の遺伝子資源を守り、熱帯林を修復・再生するためのDNA研究が世界規模で進められています。（上の写真はDNA塩基配列分析）

樹木細胞壁形成の統合サイエンス



地球上バイオマスの90%以上を占める樹木細胞壁の形成機構を、遺伝子工学、生合成酵素、成分化学、組織科学を駆使して解明し、バイオエタノール、化成品原料、紙・パルプ等に利用しやすい樹木の開発を通して、二酸化炭素排出の少ない持続的再生産社会の構築を目指しています。

インテリアに適した国産早生広葉樹の発掘



成長が早い樹木は高炭素固定能を有し、地球温暖化防止に貢献しています。また、植栽から収穫までの期間が短く、育種することで次世代に高品質の木材を生産することができます。写真は、これまで使われてこなかった国産の早生広葉樹の中からインテリアに適した樹種を発掘し、試作したイスです。インテリア業界からも高い評価を受けました。

キノコの機能性



高脂肪飼料を40日間食べさせたマウスのX線CTスキャン画像（腹部）。黒い部分が体脂肪（白い部分は骨、灰色の部分は内臓・筋肉）です。写真左は高脂肪食、右は5%キノコ配合高脂肪食で飼育したもので、キノコを食べさせると皮下脂肪、内臓脂肪の減少しているのがわかります。

卒業生の活動の分野

卒業生のおよそ8割は大学院修士課程に進学しています。学部卒業者と修士修了者の主な進学先は、公務員の場合、農林水産省、国土交通省、地方自治体の行政および研究職、また民間企業では、製紙、化学、住宅・建材、商社、情報、環境など幅広い分野にまたがっています。

卒業生からのメッセージ

「一つのことに取り組む」

私は病原体による樹木の発病メカニズムに興味があったため、本分野の研究室を選択しました。研究では多くの失敗を経験しましたが、試行錯誤を重ねて自分の研究を作り上げていくことはとても楽しく、博士後期課程を修了する頃には、大学進学時には想像もできなかった大きな収穫を得ることができました。

本分野は個性豊かな学生や先生方に刺激を受けながら、研究に打ち込める素晴らしい環境が整っています。皆さんもそれぞれが面白いと思えるものを見つけ、充実した学生生活が送れることを願っています。



2020年 博士後期課程修了
山口 莉未

○ 生物材料機能学分野

人と地球環境に優しい森林資源の高度利用をめざす

生物材料機能学分野では、バイオマス（生物資源）の9割が木質資源であることから、主としてその物理的、化学的、生物工学的変換によって地球環境の保全とバイオマスの高度利用の途を拓こうとしています。最近では、ナノテクノロジー、分子生物学を中心とする先端テクノロジーを駆使して、新規機能性生物材料の開発にも取り組んでいます。

分野長による分野紹介

私たちの安全で快適な暮らしは、持続的で環境に優しい「モノづくり」や「エネルギー生産」に基づく必要があります。コストや効率を最優先に考え、生態系との共存をないがしろにした前世紀の非持続的生産・消費行動を見直し、地球が本来持つ物質・エネルギー循環系の輪の中に人の営みを位置付ける時代が到来しています。

生物材料機能学分野は、人類社会の発展と自然環境の調和を目指して、木質を中心とする生物素材の未知機能を探求しています。樹木は地球圏の炭素・水循環を中継する生物で、時に数百年～数千年もの寿命を持つ、再生可能なバイオマス資源です。生物材料機能学分野では、この樹木生命体のナノからマクロに至る階層的次元構造に着目し、物理工学的・化学工学的手法やナノ・バイオテクノロジーを駆使した先端マテリアルの機能開拓研究を行っています。具体的には、樹木の長寿命を木質材料の長期利用に生かしたり、天然多糖類のナノ構造制御やハイブリッド化による電子・メディカル材料の創出、さらには水だけを使う革新的なナノ加工技術の開発や、樹木の分解者であるキノコの物質返還能を創薬やファインケミカル合成に活かす研究など、幅広く「自然に学ぶマテリアルサイエンス」を展開しています。

農学を志向する皆さんは、自然が大好きだと思います。その気持ちを生物材料機能学と結び付けることで、農学が先導するグリーンマテリアルイノベーションが実現し、真に豊かな人類社会の構築が可能になると信じて、我々は教育・研究と人材育成を行っています。



生物材料機能学分野長 近藤 哲男



大断面集成材を使った 木造ドーム外観とその内部

木造住宅や木質構造物は、二酸化炭素を貯蔵し、環境への負荷が少ない木質系材料から構成されることから、第2の森林と呼ばれます。したがって、これを増やし、長く使うことは森林造成と等価と言えます。

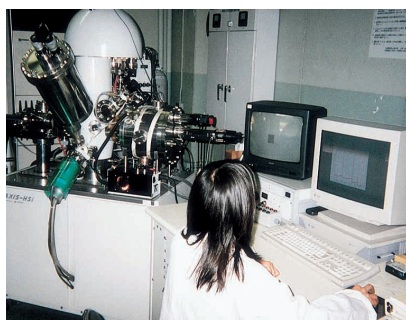


腐り難く、割れ難い木材を使う

木材は屋外で使用する時、防腐・防虫処理して、耐久性を高め、美しい状態でその使用できる期間を長くすることは森林資源保護の立場からも重要です。写真は木材に薬剤を注入処理して腐り難く、割れ難くした木柵や屋外遊具です。

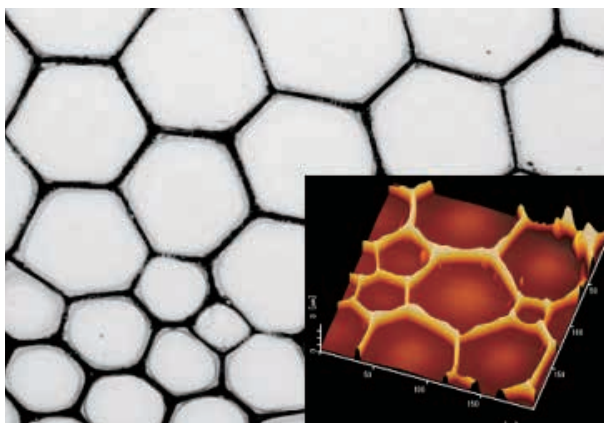


X線光電子分光法による機能紙表層の元素分析



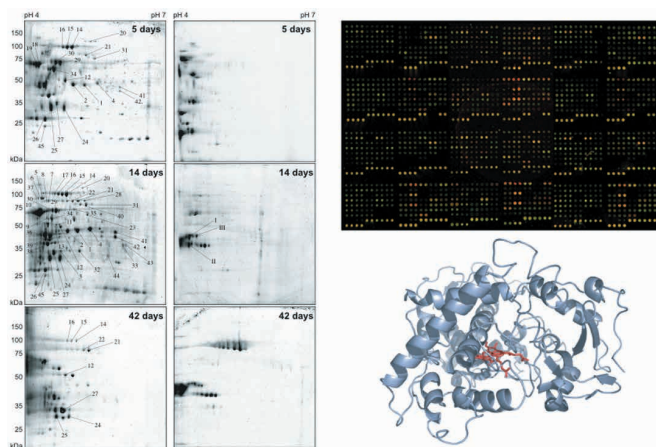
私たちの生活の中でもっとも身近な生物素材である紙は、代表的な森林資源であるセルロースを主成分としています。そこで、紙の優れた環境適合性（生物分解性）を維持したまま、耐水性や撥水性などの新たな機能を付与するシステムや、その機能発現メカニズムの解明（写真）に関する研究を行っています。さらに、セルロース繊維と無機触媒を複合化することで、環境汚染物質の浄化作用を持った新しい機能素材の開発に挑戦しています。

セルロースからなる蜂の巣型フィルム



バイオマスの主成分であるセルロースから、いろいろなパターンや機能を示す物質（フィルム、繊維3D構造体）がデザインされ、開発されています。これらのパターンと機能との相関を明らかにすることにより、さらなる材料デザインが可能となります。

キノコの生物機能解明



キノコとして知られる担子菌類は最も高等な真核微生物であり、その物質変換能には目を見張るものがあります。この能力を徹底的に理解し、利用するため、遺伝子発現ネットワーク・全タンパク質解明・鍵酵素の作用機構解明など、およそ妥協を許さない網羅的な解析を行っています。この機能を応用した新しいバイオマス変換技術の開発、さらには、この機能をさらに強化・デザインして利用することを夢見ています。

卒業生の活動の分野

卒業生の80%程度は大学院に進学します。学部学生と修士修了学生の主な就職先は公務員（国、地方の研究機関および行政）、企業（王子製紙、日本製紙、大建工業、住友林業、大日本印刷、凸版印刷、森永乳業、味の素、アサヒビール、サッポロビール、旭硝子、旭化成、花王、東レ、帝人、ダイセル、東洋紡、三菱レイヨン、ロート製薬、アース製薬等）です。

卒業生からのメッセージ

「やりたいことは見つかります」

当分野には、自然を相手にする面白さと、自身の工夫で新しいモノを創造する面白さがあります。そこでは、生物、化学、物理の垣根はなく、様々な角度からアプローチを試みます。農学部でありながら、卒業生の就職先が食品や化粧品会社だけでなく、素材、建材、製紙などの企業に及ぶのも、当分野の特徴です。

農学部に進む動機は自然が好き！面白い！で十分だと思います。受験生で自分のやりたいことがはっきりと分からなくても、大学で学び、研究に触れることで、「やりたいこと」がいつの間にか「やっていること」になっているはずです。



2020年 修士課程修了
三宅 佐和
株式会社 日立製作所

アニマルサイエンス分野

生命と環境のため動物を科学する

分野長による分野紹介

食肉、乳そして卵は、陸圏に生存する動物から人類への食の贈り物です。アニマルサイエンス分野は、これらの動物に関する学問領域を教育し、研究しています。すなわち、動物のからだの仕組みや働き、発生や生殖に関する基礎分野から動物資源の高度利用、機能性食品の開発、飼料資源の評価といった応用分野にいたる幅広い領域に広がる学問です。さらに、近年では、ラットやマウス（実験動物）を用いて、人類の健康や科学の発展に資する研究も行われるようになりました。現在では卒業生の多くが、大学院に進学しています。その後の就職先としては、食品会社（最近の例として、伊藤ハム、味の素）、飼料会社（協同飼料）のみならず、製薬会社（小野薬品、小林製薬）、シンクタンク（蓄積した知識をもとに情報を分析し、提言を行う頭脳集団）系会社（日鐵住金総研）への就職と、幅広い職種に就いています。もちろん、公務員（農林水産省、東京都、福岡市）や大学教員（九州大学、京都大学、宇都宮大学）への就職にも、依然として強みを発揮しています。陸圏の動物について学び、未解明の数多くの不思議さについて私達と一緒に研究しませんか。



アニマルサイエンス分野長 飯田 弘

ウシの妊娠認識物質と子宮腺産生因子の解析

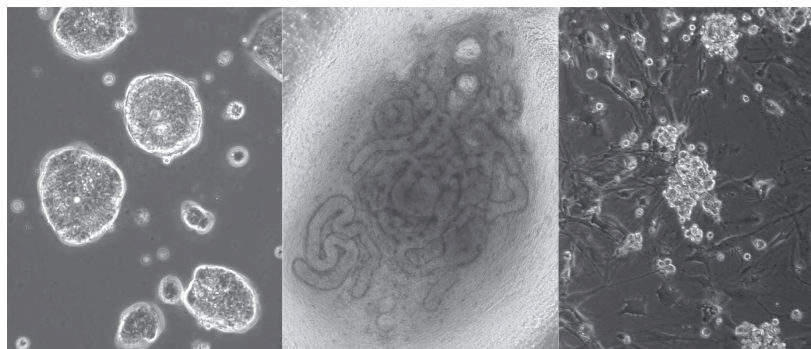
家畜胚は透明帯から脱出したのち細長い形態へと伸長し（伸長期胚）、その後着床を開始する。これはヒトやげっ歯類では見られない家畜胚の特徴である。ウシの早期胚死滅は主にこの時期に発生するため、伸長期胚の産生する妊娠認識物質と、その刺激およびプロジェステロンによって制御される子宮腺産生因子の解析は受胎率向上に重要である。



生殖細胞形成の仕組みを調べる

様々な動物や多能性幹細胞・精子幹細胞などの様々な幹細胞を用いて、生殖細胞形成を制御する分子機構を調べています。この研究を通じて動物種間の多様性の解明や体外での生殖細胞形成など動物学・畜産分野・医療分野への応用が期待されます。

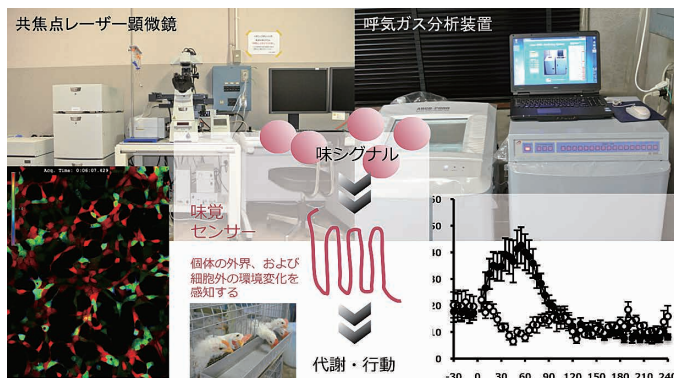
- 左：培養中の多能性幹細胞（ES・iPS細胞）
- 中：培養下で再構成された精巣様構造
- 右：培養中の精子幹細胞



牛が好む牧草を調査する

写真は久住高原での野外草地調査実習。家畜飼料の有効利用のために、飼料の摂取量を調節するメカニズムや飼料の消化機構についての生理学的研究も行われています。

家畜の味覚センサーを解析する



家畜・家禽の味覚受容体群を同定し、これらを刺激することでエネルギー代謝や摂食量に対してどのような影響を与えるのか検証しています。画像化技術を用いて細胞の経時変化を観察したり（左）、呼吸ガス分析によるエネルギー代謝変化の測定（右）を行っています。この研究を飼養をはじめとした畜産業への応用に活かしたいと考えています。

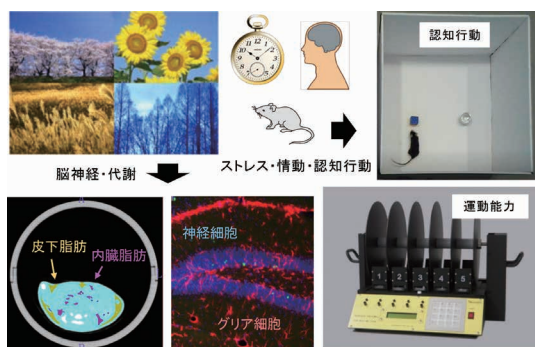
筋肉の肥大・再生・萎縮・形質変換現象を調べる



骨格筋の肥大・再生・萎縮・変換の分子機構を明らかにし、物理刺激や食品による身体能力の維持・向上、および食肉生産性の向上を目指して研究を行っています。これらの基礎研究は健康補助食品や医薬品への応用が期待されます。

写真 A：筋肥大・再生を開始させる成長因子と受容体が筋肉に存在する。
写真 B：食肉成分を摂取すると筋肉の特性を担う筋線維の型が変換する。
写真 C：新規成長因子を投与すると筋肉が肥大する。

体内時計や季節リズムを動物生産や健康科学に応用する



明暗周期や季節周期が動物の行動、神経、代謝に及ぼす影響を明らかにし、体内時計の乱れで生じるストレスや病気を改善できる栄養成分などを探索しています。各種行動試験、断層画像による体組成の解析、神経細胞の蛍光染色、遺伝子の発現解析などを行っています。ストレス制御、産肉性制御、冬季うつ予防改善などへの応用を視野に入れています。

卒業生の活動の分野

卒業生は大学院進学その他、主に官公庁、農業団体、乳業・食品会社、製薬会社、畜産関係商社などに就職して活躍しています。

卒業生からのメッセージ

「卒業後に気付いた学びの意義」

アニマルサイエンス分野が取り組む研究の背景にある食や医療、地球環境の問題は世界共通の課題です。授業や研究室で学んだことが、皆さんの将来におけるグローバルな活躍のきっかけになるなんてこともきっとあるでしょう。私自身、卒業後より広い世界を見た時に、大学での学びの意義に気付くこともしばしばです。もちろん、勉強だけでなくアルバイトやサークル活動から得た経験も自分を支える力になります。是非、明るい未来を志す皆さんにも学びと遊びを両立した大学生活を楽しみ、夢中になって勉強・研究に取り組んで欲しいです。



2016年度 修士課程修了
齋木 星一
味の素株式会社

水産科学分野

地球はアクアプラネット

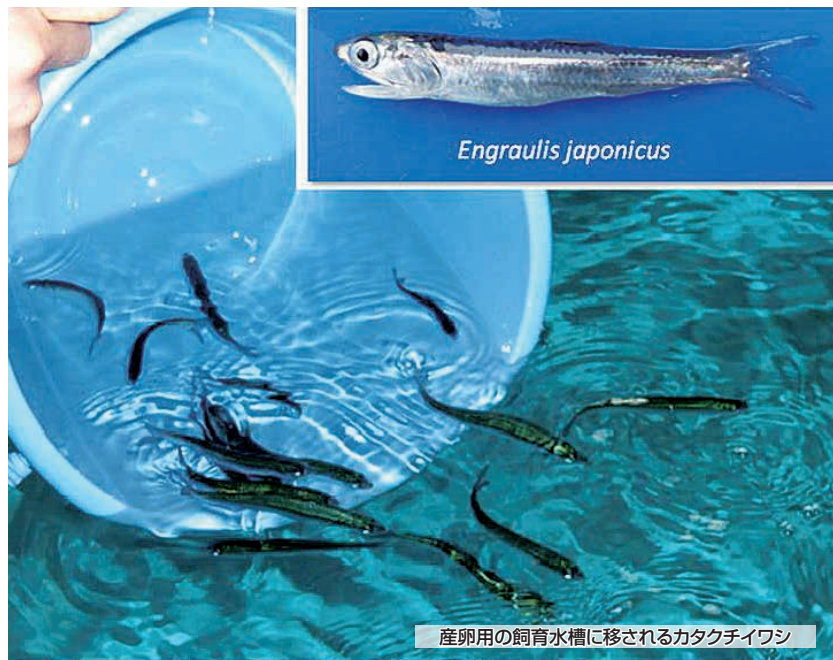
分野長による分野紹介

海洋・河川・湖沼からなる水圏は、地球の表面積の7割を占め、穏やかな地球環境の形成と安定化に重要な役割を持っています。水圏には微生物、藻類、無脊椎動物から哺乳類に至る極めて多くの生物が生息し、それぞれ固有で多様な生命活動を営んでいます。そうした生物たちは、食資源としてのみならず、医薬品や生活資材の資源としても、我々の生活に深く関わっています。しかし、今、地球環境は大きく変動しており、これまで安定であった海洋環境も急激な変化にさらされています。そうした環境変動は、水圏動植物の分布や生物生産に大きな影響を与えており、四方を海に囲まれて様々な海の生態系サービスを受けてきた我が国にとって重大な脅威となっています。

水産科学分野では、生態系を健全に保ち、水圏の生物資源に秘められた利用可能性を人類の未来に役立てるために、水圏生物の生命現象の解明や未知の有用生物資源の研究を進めると共に、最先端の講義と豊富な実験・実習プログラムを通して、水圏生物の生命科学、環境科学、生命工学のエキスパートを育てています。地球に残された最大のフロンティアである水圏環境の保全と、そこに生息する多様な生命体の理解と高度利用に関する研究に果敢に挑戦する学生を求めています。



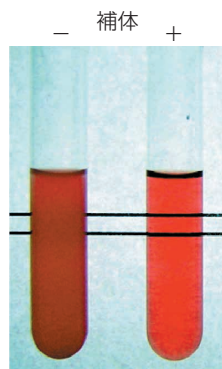
水産科学分野長 中尾 実樹



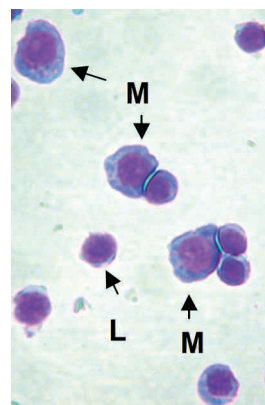
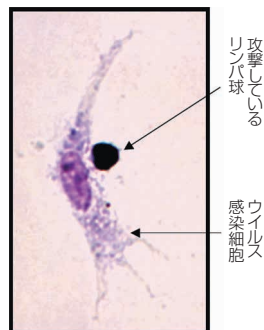
産卵用の飼育水槽に移されるカタクチイワシ

大切な漁業資源の持続的利用

水産食料資源として最も重要なイワシ・アジ・サバ類は多獲性小型浮魚（うきうお）と呼ばれ、その資源量は長期的な海洋生態系の変化に応じて大変動することが知られています。これらの漁業資源を持続的に利用するには適切な資源管理が必要で、そのためには、種々の環境における繁殖、生残、成長などに関する生物特性の解明が不可欠です。多獲性小型浮魚類は大変馴染みのある魚ですが、天然での生態には未解明の部分が数多く残されています。これらの魚を飼育下で産卵、成育させ、それらの環境応答を調べることで、調査船による研究のみではわからなかった色々な種の特性が明らかになってきました。



異種赤血球を補体が破壊すると、ヘモグロビンが放出されて赤血球細胞が消え、透明になってしまいます。



コイ血液中の白血球 (M=マクロファージ, L=リンパ球)

魚類の補体とリンパ球による細菌の破壊やウイルスの排除

補体は血液中を循環し、抗体と協力して働く殺菌タンパク質群で、特に魚類の補体活性は哺乳類よりも遥かに高く、また幅広い温度で機能します。魚類の血液中には、ウイルス感染細胞を除去するための細胞傷害性リンパ球などの白血球が巡回しています。薬による治療が困難な魚のウイルス病を予防するために、このようなリンパ球機能を利用するワクチンの開発が有望です。



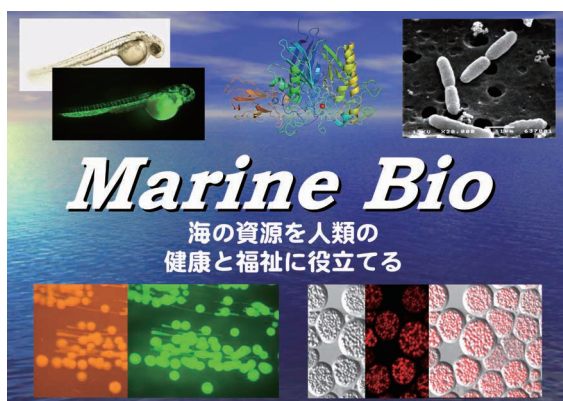
200μmの蛍光マイクロプラスチックを飲み込んだメダカの蛍光画像

近年プラスチック、特に微細化したマイクロプラスチックの汚染が懸念されています。我々はメダカをモデルとしてその体内動態と影響、吸着化学物質との相互作用を研究しています。



有害赤潮藻シャットネラ

有害・有毒種を含む植物プランクトンの光合成や増殖などに及ぼす環境要因や汚染物質の影響について、遺伝子から生態レベルに至る幅広い視点から調べています。



フロンティア研究として期待の大きいマリンバイオ

人類が未来を豊かに生き抜いていくには、海洋の未知遺伝子資源とその産物を人類の福祉と健康、エネルギー問題等の解決に役立てて行く必要があります。私たちは、迷宮（ラビリンス）を語源に持つラビリントウ類等の海洋微生物の特殊な機能やそのメカニズムを解析するとともに、有効利用することを目指しています。



海草アマモ群落での生物群集調査（能古島）

海草類あるいは海藻類の群落（＝‘も場’）は、沿岸域での重要な一次生産の場です。また、‘も場’には栄養塩の吸収による水質浄化の機能もあります。さらに、他の水生生物の生活基盤（産卵場、餌場、隠れ場）ともなっています。ですから、‘も場’が減少することは、環境保全の面のみでなく、生物資源保全の面からも決して良いことではないと考えられます。私たちの研究室では、博多湾の環境保全を目的に、海草アマモ場に関する様々な調査を行っています。写真左は地引網や投網による魚類を中心にした調査、右はライトトラップを用いた夜間の動物群集調査の様子です。この他にも、囲い網によるエビ・カニ類を中心とした調査、プランクトンネットを用いた日中での動物群集調査も行っており、博多湾のアマモ場に棲息する生物群集の包括的データの収集に取り組んでいます。

卒業生の活動の分野

水産科学分野の卒業生は、国内外の大学や国公立の研究所、国家公務員、地方公務員、教員、博物館や水族館の学芸員、一般企業では食品・飲料（日本水産、ニチレイ、ハウス食品、明治製菓、キューピー、伊藤ハム、丸大ハム、キッコーマン、森永乳業、麒麟ビール、カルピス、アサヒ飲料、他）、飼料（中部飼料、林兼産業、他）、製菓（武田製菓、第一三共、塩野義製菓、大正製菓、大塚製菓、アステラス製菓、田辺三菱、他）、商社（三菱商事、丸紅、出光興産、他）、通信（NTTドコモ、NTTデータ、他）、金融（大和証券、福岡銀行、他）、財団法人（化学及血液療法研究所、化学物質評価研究機構、他）等幅広い分野で活躍しています。

卒業生からのメッセージ

「好奇心が未来創造の扉の鍵に」

将来に何をやりたいかと、漠然と色々あるが見定めない自分で居たので、開き直ってまずは幅広く勉強し、色んな視点を取り入れたいと考えて、水産学分野に入りました。海洋環境科学から、魚類生態学や比較免疫学、最先端な微生物学まで、幅広く勉強し大きな視点が育てられました。現在は総合商社の食料・流通分野の事業開発に携わっておりますが、幅広い視点と知識を磨き続け、そして好奇心を鍵に、社会の課題とニーズを見つけ、新しい扉が開けるような仕事に挑んでいます。皆様の夢は何ですか。時代を開拓したいですか、それとも時代を耕したいですか。今はわからなくてもきっと見つかる日が来ると自信をもって、勉強の楽しさを味わってください。そして、私は皆様が時代の主人公となる日を心待ちにしています。



2010年 学部卒業

孫 ゆう

三井物産株式会社 ニュートリション&アグリカルチャー本部 事業開発部

農場

土を耕し、生き物を育む研究と教育を

農場は、原町農場（粕屋町）、篠栗農場（篠栗町）、高原農業実験実習場（大分県久住町）からなり、フィールドを活かした体験的な農業実習教育を学部学生に対して行っています。大学院では、「環境農学専攻・農業生産生態学分野」、「資源生物科学専攻・家畜生産生態学分野」として院生を受け入れ、箱崎キャンパスでは行えない広い圃場や大家畜を用いたユニークな研究を行っています。さらに、地域にとどまらず、地球規模での環境保全型農業や人に優しい農業の確立を目指して、先端情報技術を用いた研究や海外でのフィールド研究も進めています。



多様な果樹遺伝資源を活用して新しい品種を生み出す

果樹栽培において良質な果実を生産する栽培容易な品種の育成が望まれています。農場で保存している国内外の多様な果樹遺伝資源から新しい品種を生み出し、それらの遺伝的性質や栽培技術についての研究を行っています。



養液栽培システムによる園芸作物の高品質生産

園芸作物生産の高品質化と環境への負荷軽減を目的として、湛液・循環型養液栽培システムの実証的研究を進め、実習教育に役立てています。



湛水耐性ダイズの研究
写真上：湛水田でのダイズ栽培。写真右上：湛水条件下でダイズに形成される二次通気組織(白色の部分)。写真右下：二次通気組織形成に關与する量的形質遺伝子座の位置。



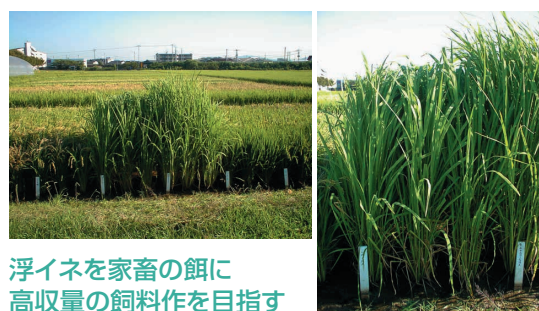
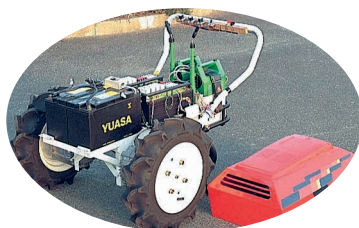
水田の高度利用技術の開発

水田は水稲作の場としてのみならず、多様な環境保全機能を持った土地装置とみなされていますが、我が国では減反率が40%を超えています。水田の機能を最大限に発揮させるため、イネのように通気組織が良く発達したダイズ品種を選抜し、これまで不可能と考えられていた湛水田におけるダイズの生産を目指しています。



声や身振りで動かす農業機械

自然な動作で楽しく運転操作できるような次世代の農業機械の開発が求められています。ヒューマンインタフェースに基づいた入力操作系として、ジェスチャーや視線で機械や施設を動かすシステムの研究を行っています。写真は開発中の音声で運転操作を行う電動作業機とロボットで、人に優しい操作方法を究明しています。



浮イネを家畜の餌に高収量の飼料作を目指す

イネを牛の餌とする「飼料イネ」に、日本全国で取り組んでいます。多くの場合、子実をつけたイネの植物体をサイレージとして利用しますが、当農場では日本ではほとんど子実をつけない「浮イネ」の飼料化を目指しています。現在、浮イネの飼料化が注目を浴びつつあります。

ウシの体質制御による国内の草資源をフル活用した安全で良質な牛肉生産システムの開発

近年、日本の牛肉生産はBSE（牛海綿状脳症）等の発生に見られる食の安全性に関する問題等の多くの問題を抱えています。私たちは国内の草資源を活用する牛肉生産に適応したウシの「体質形成プログラム構築」のために「代謝生理的インプリンティング(刷り込み)効果」という新しい概念を導入し(草からの栄養吸収能力を高める体質づくり)、これまで不可能とされてきた草資源を活用した安全で良質な牛肉の生産を目指しています。

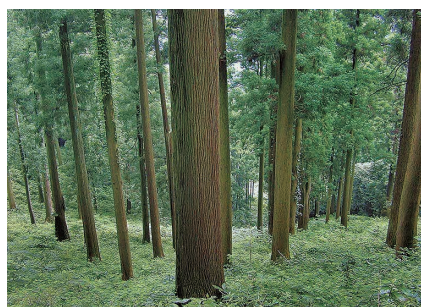


演習林

森林の多様な機能から学ぶ

近年、私たちは、地球温暖化、酸性雨、砂漠化など、生物の生存を否定しかねない複雑で深刻な問題に直面しています。これらの問題解決には、森林が大変重要な役割を担っており、多様な森林の保全・育成、森林資源の利用、さらには森林と人間活動の関わりに関する研究が強く求められています。

このような課題に応えるため、農学部には教育研究のための森林「演習林」が附属施設として設置されています。演習林は、福岡演習林（篠栗町・久山町）、宮崎演習林（椎葉村）、北海道演習林（足寄町）の3演習林からなり、暖温帯から冷温帯にいたる日本列島の主要な植生帯をカバーしています。演習林ではこのような多様な森林フィールドを活用した教育と研究を展開しています。



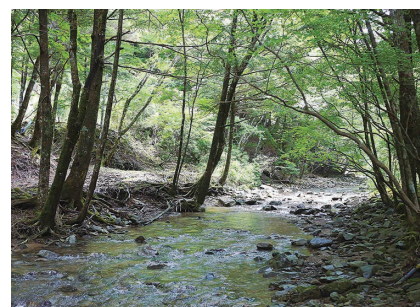
人工林の育成技術の研究

スギ・ヒノキ・カラマツ・ミズナラ等様々な樹種を対象にした育成試験を行っています。育成技術の開発とともに人工林のもつ機能を多面的に評価するための試験と調査が行われています。



森林の中で水・物質動態の測定

森林生態系において水や炭素や栄養塩がどのように循環しているのかを測定し、樹木をはじめとする生物と土壌などの環境がどのように関係しているのかを調べています。



森林流域における水・物質循環の測定

森林流域から流出する水量や水質を調べ、森林流域に降った雨や物質がどのように変化して出て行くのかを調べています。



森林と動物・昆虫との関係

日本各地でシカなどの野生動物による生態系の改変が起きています。演習林では、植物だけでなく動物や昆虫などを同時に調査することで、森林の動きをとらえようとしています。



多様な森林における実習

自然条件・社会条件の異なる地に存在する3つの演習林を活用した様々な実習を行っています。



長期森林動態モニタリング

樹木の成長や枯死など時間スケールの大きな森林動態を長期にわたりモニタリングしています。各演習林は日本および国際長期生態研究ネットワーク（JaLTER, ILTER）のサイトとして承認されています。

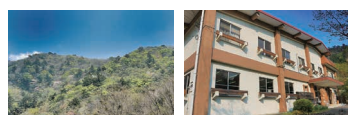
都市近郊の森

福岡演習林（464ha）
年平均気温 16.5℃
年降水量 1670mm



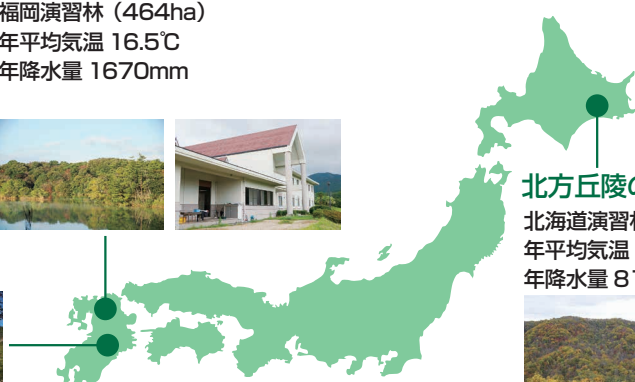
奥地山岳の森

宮崎演習林（2916ha）
年平均気温 10.9℃
年降水量 2822mm



北方丘陵の森

北海道演習林（3710ha）
年平均気温 6.3℃
年降水量 815mm





水産実験所

玄界灘に面し多様な自然に囲まれる

魚介類を育て、生き方をさぐる

水産実験所は福岡市内から1時間足らずの津屋崎浜（福津市）に位置し、学内外からの実験所を利用した水生生物や水圏フィールドを対象とした教育・研究活動を支援しています。また、水産科学分野に属するアクアフィールド科学講座が置かれ、学部生・大学院生の教育と独自の研究活動を実施しています。



実験所は、前方から金印の出土所の志賀島にかけて遠浅の砂浜と松原、後方はアマモの繁茂した入江、そして北側には磯魚の多い岩礁域があり、多様な海洋環境に囲まれています。



様々な水槽設備

実験所では、大型20トン水槽2基、3トン水槽20基のほか多数の水槽を用い、年間を通して様々な魚類・水生生物を飼育し実験に用いています。水槽には1日中新鮮な海水が供給されています。



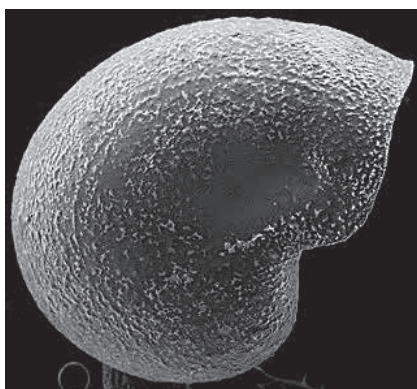
調査・実習艇

実験所は、わかすぎ（13トン）、だんりゅう（2.2トン）の2艇の調査・実習艇を保有し、生物採集・海洋調査・臨海実習に使用しています。（写真：わかすぎ）



沿岸生態系を活用したCO₂等削減

沿岸域生態系や生物の有する機能を研究・活用し、低炭素・循環型社会の実現を目指します。



水産有用魚介類の増養殖技術開発

海産無脊椎動物の産卵・発生・形態形成に関わる分子メカニズムの解明し、新しい飼育・増養殖技術の開発を行っています。



希少種の保護と環境保全への提言

河川・干潟・沿岸域の魚類の生態・分布調査と環境構造の解析を基に、環境保全の為に提言を行っています。

研究内容

- 海産無脊椎動物の生殖に関する研究
- 海産魚類の種苗生産技術に関する研究
- 魚類の初期生活史と増殖に関する研究
- 水棲生物の保全に関する研究
- 水産無脊椎動物の増養殖技術の開発
- 沿岸生態系機能によるCO₂削減に関する研究



学内外に向けた教育拠点として

- 学内向けには、農学部・基幹教育・理学部および国際インバウンド事業の一環である留学生を対象とした実習プログラムを提供しています。
- 学外向けには、西南学院大学、鹿児島大学などの他大学による施設利用、および福岡高校、筑紫丘高校、修猷館高校、大濠高校、城東高校などの高校や地元小学校などへの実習活動支援などを行っています。



生物的防除研究施設

私たちは、生態・行動・生理・分子生物学など様々な角度から天敵生物を研究しています！

益虫と有用微生物を使って、生物間相互作用を利用した害虫防除！！

人畜に無害で安全な環境保全型防除法

天敵（益虫と有用微生物）を利用して害虫を防除する、いわゆる生物的防除を専門に教育研究を行っている、アジアで唯一の機関として知られています。生物的防除は自然の法則を利用して害虫を防除するので、生物種および環境保全に最適な方法の一つとして、近年特に注目されています。

天敵微生物学部門

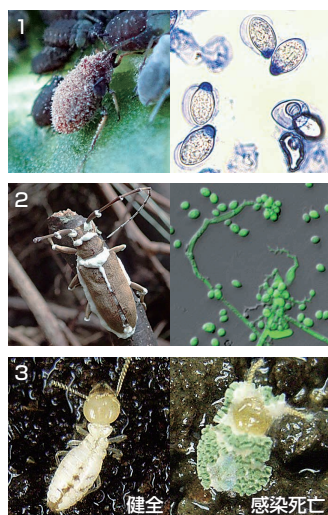
目的の害虫だけを病気にする微生物たち

昆虫もヒトと同様、病気になるます…

昆虫病原微生物の探索と害虫防除への応用

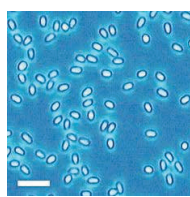
自然環境には昆虫がたくさんいるように、昆虫の病原微生物もたくさんいます。注意深く観察すると、病死虫を見つけることができます（写真1：疫病菌に感染したアブラムシ、写真2：白きょう病菌に感染したカミキリムシ）。また、生きた昆虫を餌にして、土の中に生息している病原微生物を釣り出すこともできます（写真3：ヤマトシロアリを用いた昆虫病原糸状菌の釣り出し）。

アブラムシ、カミキリムシ、シロアリはそれぞれ作物、樹木、木製品の害虫です。このようにして発見された微生物は、これらの害虫の防除に利用できる可能性があります。



19世紀半ば、世界一の養蚕国 フランスで発生したカイコの奇病… その原因は微胞子虫でした

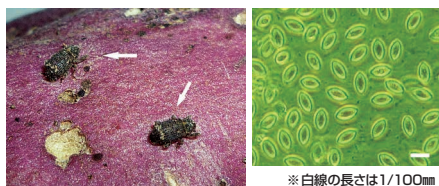
微胞子虫はさまざまな動物の細胞内に寄生する単細胞性真核微生物の一員です。昆虫が食物と共に摂取した微胞子虫胞子は消化管内で発芽して細胞内に侵入し、感染を広げていきます。感染末期には昆虫体内は多量の胞子で満たされます。海外では、バッタ類や畑作・果樹害虫の防除に昆虫病原性微胞子虫が利用されています。



※ 白線の長さは1/100mm

サツマイモの大害虫イモゾウムシから発見された原虫(原生動物)

イモゾウムシ（写真左の矢印、体長約5mm）は西インド諸島を原産とするサツマイモの重要害虫です。日本では1947年に初めてその侵入が確認され、現在では奄美大島以南の南西諸島や小笠原諸島に発生が認められています。2004年、イモゾウムシからオーシストとよばれる原虫の耐久性細胞が発見されました（写真右）。この原虫の感染でイモゾウムシの短命化や産卵数の減少が引き起こされることがわかっています。現在、沖縄県病害虫防除技術センターと協力して、このイモゾウムシ病原性原虫の研究を進めています。



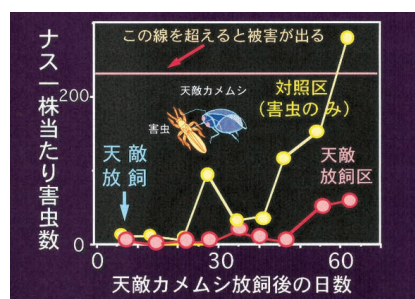
※ 白線の長さは1/100mm

天敵増殖学部門

活躍する益虫たち

益虫を味方に害虫をコントロールする！

天敵を放して害虫防除



害虫の天敵である捕食性カメムシをナス栽培中のハウスに放すと農薬を使わなくても害虫の発生が見事に抑えられました。（放飼区）。天敵を使わないと害虫は大発生します。（対照区）

害虫と天敵の間でおきる攻防のダイナミクス

マメゾウムシはアズキなど乾燥種子の害虫で、幼虫はマメ内部を食害します。コマユバチは、豆の外から幼虫に卵を産みつけ、蜂幼虫はマメゾウムシ幼虫を食べてしまいます。どちらの昆虫も、優れた実験生物で、生態学や応用昆虫学の進展に貢献しています。



他の昆虫に寄生し殺してしまう寄生蜂

寄生蜂は産卵管を使って他の昆虫に卵を産みつけ、孵化した幼虫がその昆虫を食べ尽くし殺してしまいます。右の写真は固い殻を持つガの蛹に産卵管を突き刺している寄生蜂です。これらの寄生蜂は害虫の発生を抑える重要な働きをしています。



● 遺伝子資源開発研究センター

◎有用遺伝子資源の探索・保存と利用・開発を行う

遺伝子資源は学術研究上はもちろん、農業・産業並びに地球環境の保全のために重要な国家的・世界的財産です。これを安定的に維持保存することや、優れた性質をもつ遺伝子資源を新しく開発し、遺伝子操作などを用いて改良してさらに有効に活用するための研究を進めています。

本センターは、九州大学農学部が世界的に特色ある研究を推進してきたカイコ、イネを中心とする植物、産業上重要な発酵微生物について研究を行っており、家蚕遺伝子開発分野、植物遺伝子開発分野、微生物遺伝子開発分野の3分野から構成されています。なお、本センターは大学院システム生物学講座の植物遺伝子資源学分野、家蚕遺伝子資源学分野、および微生物遺伝子資源学分野として教育研究に参画しており、また本センターで研修することができます。

家蚕遺伝子資源の多様性の解明と利用を目指す

2014年、富岡製糸場が世界遺産に登録されました。日本では養蚕が盛んであったためカイコ(家蚕)に関する研究が活発に行われてきました。九大では世界各地から収集した系統や、その系統から生じた突然変異を保存すると共に、特性評価や新たな研究素材の開発を行っています。本分野では、これらの系統を用いてカイコの進化、遺伝、生理・生化学、分子生物学等の研究を行っています。世界の95%以上のカイコ突然変異系統が維持されているため、その安全な保存法の開発研究も進めています。



多様なカイコ突然変異リソース

本分野は、我国におけるナショナルバイオリソースプロジェクト(NBRP)カイコの中核機関に指定され、多種多様なカイコ系統が厳格な管理の下に維持・保存されています。その質と量は世界最大のコレクションでカイコ研究の拠り所となっています(写真は幼虫や繭の突然変異の例)。カイコの系統維持には大量(約7トン)の桑が不可欠で、学内や原町農場地区に合わせて約3haの桑畑を管理しています。圃場から研究業務まで守備範囲が広い分野です。

イネ遺伝子資源の多様性の解明と利用を目指す

温帯地域の各地から収集した5000点のイネ品種および独自に誘発した約9000系統の変異系統を保存するとともに、特性の評価を続けています。これらの品種・系統を用いて、イネの進化や系統分化、遺伝学、生理・生化学、分子生物学などの研究を行っています。



イネ遺伝子資源の圃場での栽培

多数のイネ系統・品種の維持・保存のため、圃場で栽培したイネの特性評価は重要です。写真は各系統を区別して栽培しているところです。隣り合った列のイネは全て異なる系統・品種です。

微生物遺伝子資源の多様性の解明と利用を目指す

微生物はありとあらゆる場所に生息し、我々人類に様々な恩恵を与えてくれる遺伝子資源の無限の宝庫です。微生物遺伝子開発分野では、好熱菌、低温菌などの極限環境微生物、放線菌、乳酸菌などの発酵微生物や各種培養細胞の多数の菌株や変異体を探索・分離し、これらの遺伝子資源を利用した研究を行っています。特に、遺伝情報の解析や組換えDNA技術を用いた有用産物の生産によって、生命科学の発展やバイオテクノロジー技術の発展に寄与しています。



抗生物質生産性放線菌の孢子色素変異株

放線菌は、抗生物質、駆虫剤や除草剤など、人類の生活に無くてはならない化合物を生産します。このような放線菌に突然変異処理を行い、新しい抗生物質の生産を調べたり変異株のDNA情報を解析したりします。これらの遺伝情報はデータベースに登録しており、世界中の研究者が利用できます。図は抗生物質生産性放線菌の野生型株(青緑色)に変異処理をして得られた変異株ですが、同じ株から2つの異なる色(薄紫色と黄橙色)の変異株が得られることは、世界的にも例が無く、これらの菌株の遺伝子の解明に注目が集まっています。

イノベティブバイオアーキテクチャーセンター

センター設立の経緯とミッション

イノベティブバイオアーキテクチャーセンター (i-BAC) は、平成 17 年 4 月より 5 年時限の学内共同教育研究施設として開設されたバイオアーキテクチャーセンターを母体として平成 27 年 4 月に農学研究院附属教育研究施設として発足した。本センターは「石油に依存しない生活資材やエネルギーの供給など循環型社会構築への迅速な移行」、および「長寿にともなう「健康の質」の向上」という新たな、かつ学術および産業応用面で新農学生命科学研究に関連する課題への社会からの切迫した要求に対応し、研究のみならず教育による体系的かつ組織的な人材育成をも目的としている。これにより本センターの担う教育研究機能が強化され、農学研究院・生物資源環境科学府・農学部が果たすべきミッションへの本センターのコミットメントが明確になる。本センター設置により、農学研究院・生物資源環境科学府・農学部による次世代農学に資する先端研究と人材養成の推進が一層期待される。

センターの部門構成

本センターは第2期バイオアーキテクチャーセンターまでの成果を基盤にバイオマスの階層構造を生かしたナノからのバイオマテリアル部門(産業素材マテリアル・エネルギーデザイン: 工学との境界融合領域への展開)、ならびに代謝物プロファイル変動から「健康の質」低下を予測・予防するメタボリックシステム部門(ポジティブヘルスデザイン: 医学・薬学との境界融合領域への展開)から構成される。本センターに所属する二人の主幹教授が主宰する研究センター(合成システム生物学研究センター(合成生物学): 食品機能デザイン研究センター(食品機能学))を各部門と連携させながら、上記の喫緊の課題に対応する構成で産業界人材による客員教員体制を刷新拡充し、センターにおける教育研究を推進する。特に客員教員(非常勤教員)による教育指導機会を設けることで学部・大学院教育へのリンクとその拡充を図り、従来以上に柔軟で、横断的かつ実践的な教育研究展開を目指している。

平成27年4月設立 農学研究院附属 イノベティブバイオアーキテクチャーセンター (i-BAC)の組織構成と位置付け

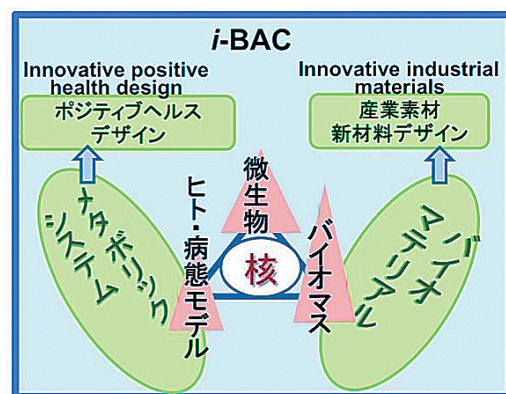
生物資源環境科学府

教育研究実践の場
博士課程・修士課程

セミナー・
インターンシップ

戦略的教育研究
体制の再構築

産業界
研究者



農学研究院附属研究および教育支援施設

遺伝子
資源開発
センター

農学研究院
関連施設の
オンキャンパス化

農場

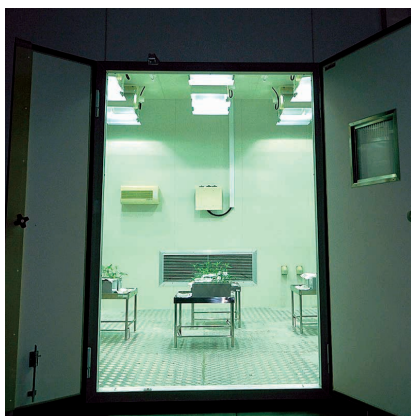
○ 生物環境利用推進センター

生物環境調節実験室を学内共同利用に供して生物学・生命科学の研究を支援し、その実用化を橋渡する



生物学・生命科学の研究では、しばしば厳しい法的規制下で物理的に封じ込められた閉鎖的な実験空間で実験生物材料を適正に取り扱うことが求められます。その実験の間では、環境条件を厳密にコントロールすることによって再現性のある正確なデータを得ることが可能となります。生物環境利用推進センターは、人工的に制御した環境を作り出す「生物環境調節実験室」を有しており、このような研究に携わる九州大学の教員、学部学生および大学院生に実験の場を提供しています。

植物用の環境調節実験室は温度、水分、光、風、ガス組成など植物をとりまく物理的要因を人工的に制御することができ、基礎的な学術研究はもちろん、植物由来有用物質生産などで植物機能を実用的に活用するための展開・橋渡し研究や、植物工場の技術開発の場にもなります。また、同様の概念で設計した昆虫用、魚類・両生類・虫類用の環境調節実験室も有しています。当センターではこれらの研究を支援することによって、学術研究から産業技術開発までの様々な領域へ、制御環境の利用拡大を図ります。これが「生物環境利用推進」の理念です。研究支援においては、センターの専任教員とともに関連部局等から参画する複担・協力教員を加え、それぞれの専門性を活かした広範囲の学術領域を網羅しています。



センター専任教員は九州大学生物資源環境科学府の大学院教育を担当しています。ここでは、植物工場などの先進的植物生産システムに関する高度な学術的知識と技術について教育しており、この分野で高度な知識と技能を習得することを目指す方々を大学院生として受け入れています。

熱帯農学研究センター

世界の熱帯農学や関連環境を研究し、国際開発に貢献する

不安定な作物生産、爆発的な人口増加とこれに伴う食糧不足や、森林の消失、半乾燥地の砂漠化、工業化に伴う農村地域の公害、生物多様性の消失など、熱帯・亜熱帯地域には地球規模の問題の多くが集約されています。さらに開発途上国の多くが熱帯・亜熱帯地域に位置しており、持続可能な開発のための国際協力を必要としています。熱帯農学の課題は人類共通の課題ともいえ、熱帯・亜熱帯の国々と協力しあって解決しなければならない21世紀の大きな課題です。

熱帯農学研究センターではこれらの課題に関連して、熱帯・亜熱帯地域を対象とした持続可能な農業と環境の保全に関わる教育・研究に取り組み、さらに国際開発にも貢献しています。



東南アジアの棚田（ベトナム）

生物資源の利用と保全を研究する

熱帯地域は生物資源の宝庫であり、様々な生物が生息しています。この多様性を解明し、その保全や有効利用について研究しています。また熱帯では病害虫により多くの農作物が甚大な被害を受けています。そこで、植物病原体の迅速検出など病害虫防除に関する研究を進めています。さらに熱帯には有用な植物資源も数多く分布しており、これらの保全と活用に関する研究も行っています。



ジャカラダの花
アルゼンチン原産



トゲアリ
フィリピン



サスライアリ
マレーシア

森林と農地の環境保全を目指す

熱帯地域では、農地土壌の侵食や土壌塩類化、水・土壌系における環境微生物相の変化、汚染された農工業排水による地表水・地下水の水質汚染、森林の減少、生物多様性の喪失等、水・土壌環境、森林環境に関わる多くの問題を抱えています。これらの問題に対処するために、現地で土壌や水質環境、森林環境等に関する調査を行い、これらの結果を環境保全対策に役立てようとしています。



農地転用のため伐開された熱帯雨林
カンボジア



熱帯作物の病害サンプリング
ミャンマー

持続可能な国際農業開発を目指す

熱帯地域の持続的な発展には、熱帯農学に関わる研究成果を開発途上国に還元すること、また開発途上国の持続的な発展に貢献できる人材を育成することが重要になります。これらを実践するために、JICA（国際協力機構）と協力し、農業農村開発プロジェクトによる農業農村開発技術移転や大学院強化プロジェクトによる農学専門職人材育成に取り組んでいます。

また、熱帯農学研究センターで研究に取り組んだ卒業生・訪問研究員はアジア・アフリカの多くの国と地域で活躍し、それぞれの国の農業発展に貢献しています。



ボンガボン大学での国際協力事業会議
バングラデシュ

○ 植物フロンティア研究センター

植物に関する基礎研究、応用研究を総合的に進めることで、今世紀最大の課題である食糧・環境問題の解決に貢献する。

植物フロンティア研究センターは、今世紀最大の課題である食糧・環境問題への貢献を目的とした植物科学の総合研究開発・実証拠点として、平成30年に設置された学内共同利用施設です。5つの部門で構成され、植物、特に穀物であるイネ、に関わる基礎研究、品種改良、栽培環境制御、流通経済、国際展開に関する総合的な研究とその応用展開を推進しています。

主な研究内容

バイオリソース管理・開発

- ・イネやアサガオ等の遺伝資源の管理・評価・利用
- ・植物遺伝資源等の管理、学外への移転支援

植物基盤研究

- ・高CO₂化・温暖化(干ばつ)等に適応する植物作出の基礎技術的基盤の確立
- ・有用農業形質の抽出、及び新品種への適用
- ・植物の種間共通性・多様性の理解と利用

植物分子デザイン

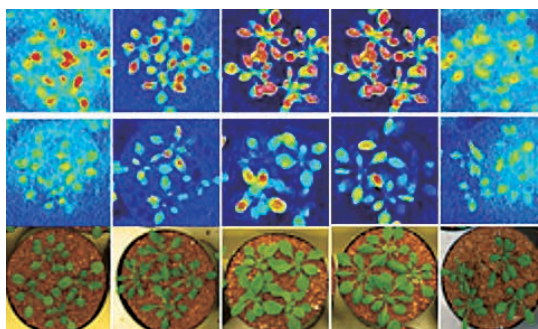
- ・ゲノム編集等のゲノム工学技術の開発
- ・新育種法による植物の品種改良

環境計測制御

- ・スマート農業
- ・AIを活用した生育モデル等のシミュレーション
- ・土壌環境微生物

アグリビジネス

- ・アジア・アフリカの市場調査、バリューチェーンの構築



入学試験について

School of Agriculture Kyushu University

九州大学農学部は、大学入学共通テストを受験した者に対して、個別の学力試験を課して入学者の選抜を行いません。さらに、入学定員の一部(24名)について総合型選抜を行っています。

一般入試

一般入試の個別学力検査は、分離・分割方式(前期日程及び後期日程)で実施しています。入学者の選抜は、大学入学共通テスト、個別学力検査等の成績及び調査書によって行います。一般入試の詳細は、12月に公表される「学生募集要項」を参照してください。

総合型選抜

農学の勉学や研究に熱意と適性及び潜在能力を有する学生を受け入れるため、書類選考及び面接選考等による総合評価方式により入学者の選抜を行います。出願資格としては、高等学校若しくは中等教育学校を平成31年4月以降に卒業した者及び令和3年3月までに卒業見込みの者で、大学が指定する大学入学共通テスト科目を受験することが必要となります。総合型選抜の詳細は、8月に公表される「総合型選抜学生募集要項」を参照してください。

コース・分野 への配属

九州大学農学部は、生物資源環境学科で一括して入学者を受け入れ、2年生の後期開始時に、本人の希望及び入学後の学習成績に基づいてコースに配属しています。各コースには定員が定められていますので、学習成績順位によっては希望しないコースに配属されることもあります。また、コース配属と同様の方法で、3年生の前期開始時に分野に配属されます。ただし、コース配属時に分野を決定するコースもあります。

入学試験問い合わせ先

月曜日から金曜日8時30分～17時15分(祝日は除く)

農学部的一般入試:

九州大学学務部入試課入試第一係 ☎092-802-2004 〒819-0395 福岡市西区元岡 744

農学部の入試:

九州大学学務部入試課入試第三係 ☎092-802-2007 〒819-0395 福岡市西区元岡 744

大学院生物資源環境科学府の入試:

九州大学農学部総務課学生係 ☎092-802-4508 〒819-0395 福岡市西区元岡 744

九州大学ホームページ www.kyushu-u.ac.jp/ 学部案内、入学者選抜概要、選抜等の案内があります。

農学部ホームページ www.agr.kyushu-u.ac.jp

FUKUOKA



九州一の商業地区である博多は、九州の広域中心都市として経済・政治・文化活動の要となっていますが、同時に、古くは「魏志倭人伝」で知られる奴国の港であったと考えられる歴史の街でもあります。その福岡市の中心街天神には、大型デパートやファッションビルが連なっています。しかし一歩路地裏へ踏み込めば、黒田 52 万石の城下町として栄えたしっとりとしたたたずまいも、いまだ随所に見受けられます。さらに郊外へ行けば、海の中道、生の松原、筑後平野、脊振山等、雄大な自然が残されているのも福岡の大きな魅力です。また、全国的に有名な「どんたく」「博多山笠」等、活気あふれる祭りの街でもあり、魅力いっぱいのところですよ。この街で過ごす学びの日々は、きっと実り豊かなものになるでしょう。

農学部インフォメーション | INFORMATION |

農学部同窓会 多くの先輩が皆さんを待っています！

農学部設立以来の同窓生は約2万人を数えています。同窓会の目的は会員の親睦をはかり、農学部の発展に寄与することです。九州大学同窓会連合会にも加入し、全学部の同窓会や国内、海外の同窓会とも連携し九州大学の発展に寄与しています。

主な活動は、会報による会員どうしの情報交換、先輩から在学生への就職情報提供イベント、毎年増える会員名簿の充実などです。事務局は5号館4階にあります。

九州大学農学部同窓会
HP: <https://dousou-agr.tacmic-atr.com/>



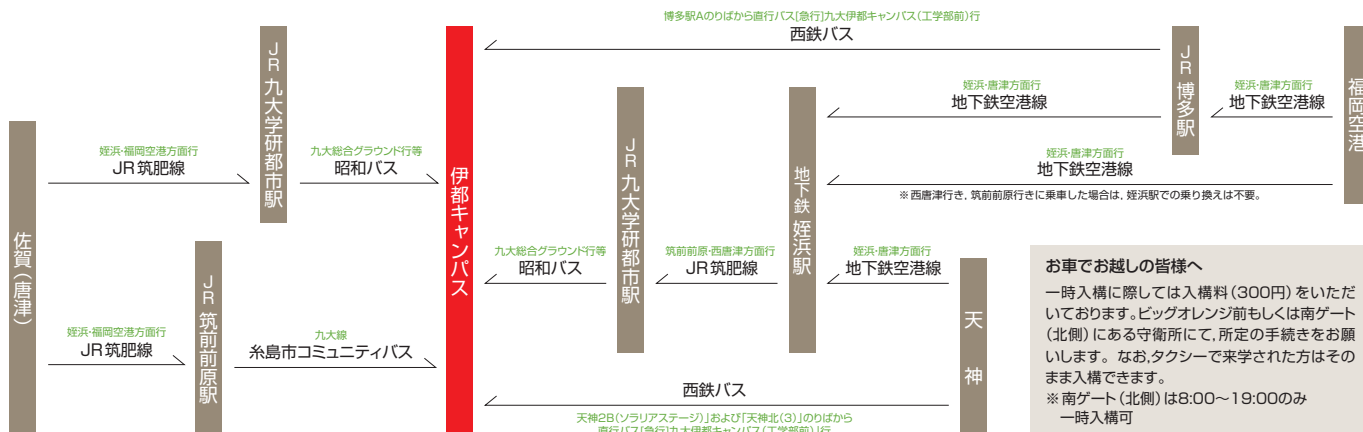
農学部百周年 21世紀の“知の拠点”へ。

九州大学農学部は昨年9月に伊都キャンパスへの移転を完了し、今年、農学部百周年を迎えます。伊都キャンパスの新しい校舎を大いに活用して、九州大学農学部の次の100年を若い皆さんと共に築いていきましょう！

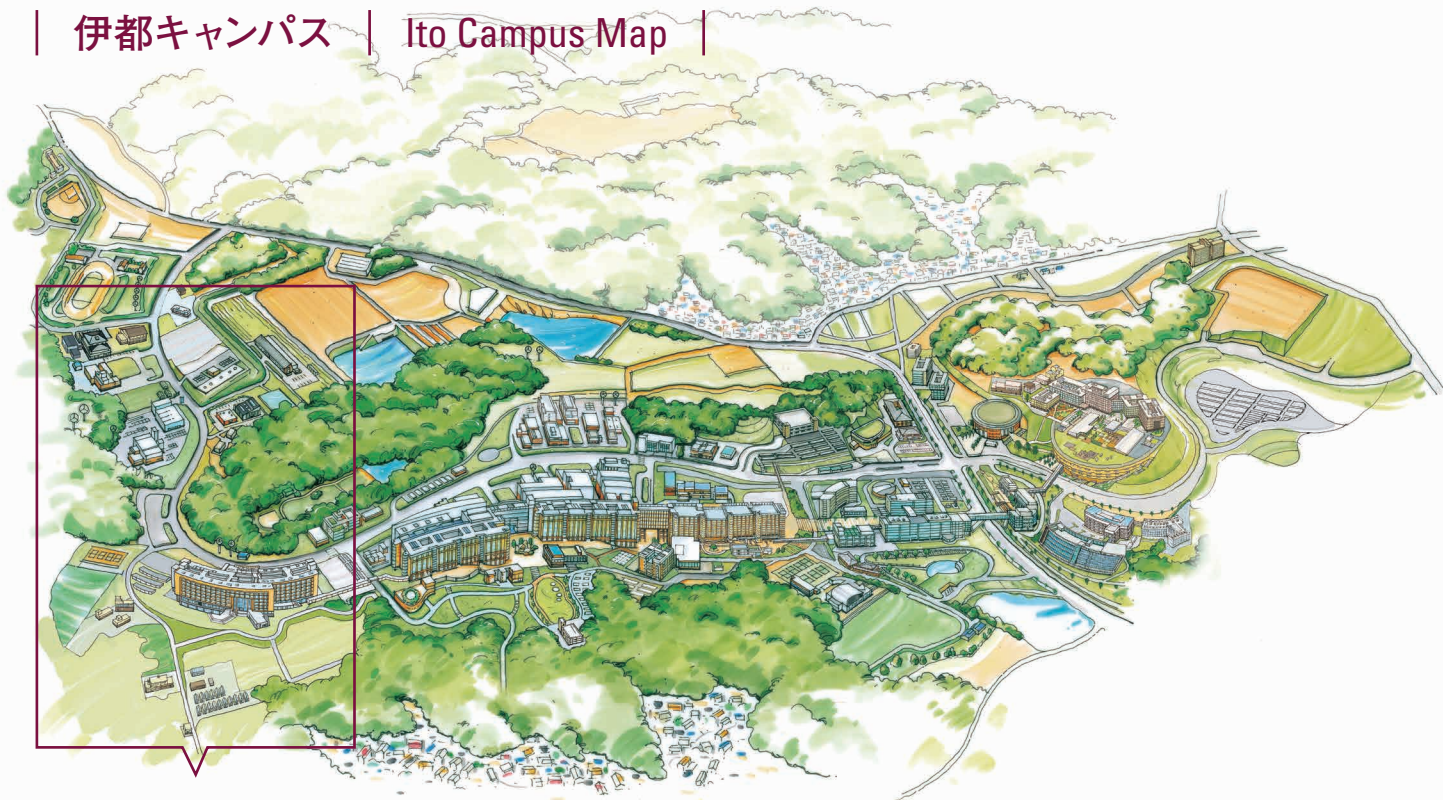




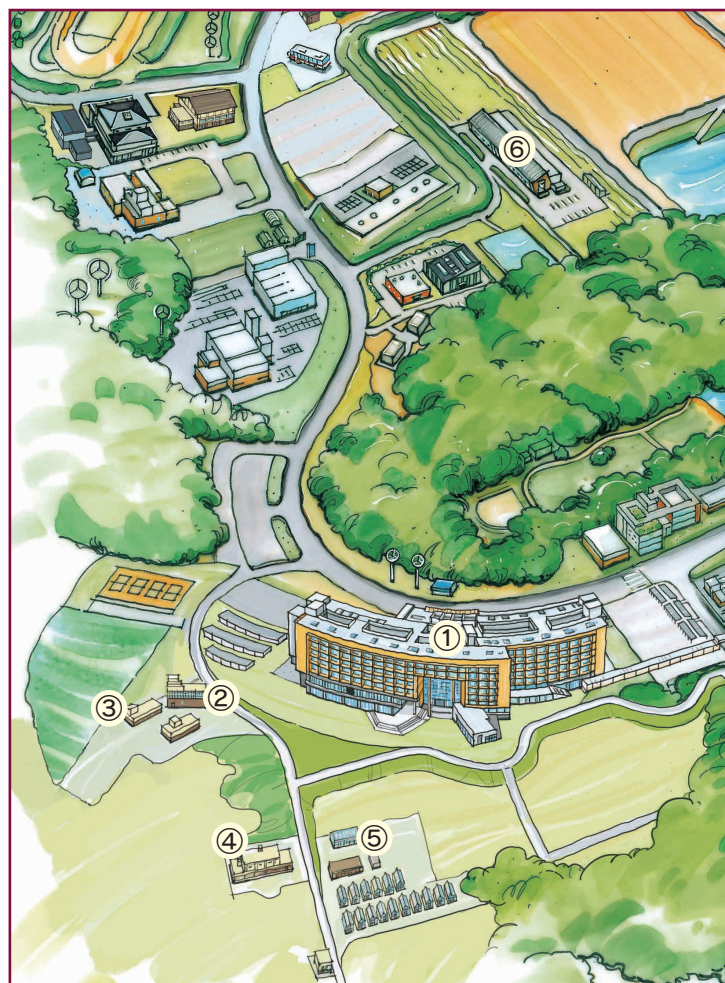
伊都キャンパスへのアクセス | ACCESS |



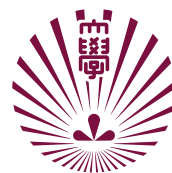
伊都キャンパス | Ito Campus Map |



農学部 | Faculty of Agriculture |



- ①ウエスト5号館【農学部】
- ②生物環境利用推進センター(AG10)
- ③水環境実験棟・森林保全実験棟(AG11)
- ④カイコバイオリソース研究施設(AG22)
- ⑤植物圃場施設
- ⑥アグリ・バイオ研究施設(AG40)



生きるために学ぶ、生かすために学ぶ。

九州大学農学部

GUIDE BOOK 2021

九州大学農学部

〒819-0395 福岡市西区元岡744

TEL 092-802-4508



九州大学農学部ホームページ

URL:<http://www.agr.kyushu-u.ac.jp/>



九州大学ホームページ

URL:<http://www.kyushu-u.ac.jp/>