

九州大学農学部ガイドブック

Kyushu University School of Agriculture GUIDE BOOK



2024

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	熱帯農学研究センター
3	研究の4本柱	21	応用生命化学分野	35	農場	44	植物フロンティア研究センター
5	組織及び分野	23	食糧化学工学分野	36	演習林	45	入学試験について
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	46	伊都キャンパスへのアクセス
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	アクアバイオリソース創出センター		
19	農政経済学分野	31	アニマルサイエンス分野	42	学内共同教育研究施設		
		33	水産科学分野	42	実験生物環境制御センター		

農学部長あいさつ



九州大学農学部長
中尾 実樹

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、1919年に設置され、100年を超える歴史と伝統を誇ります。この間、「研究重視」、「応用に偏らず、理論に流されず」をモットーとした教育研究を通して、各界で活躍する優れた人材を多数輩出し、我が国やアジアを中心とした世界の人々の生活向上と多様な産業の発展に貢献してきました。

農学は農林水産業の発展を目的とするだけでなく、広い意味での生物資源の保全・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専門分野が連携して、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、生物が秘める様々な機能の発見と利用技術の開発、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。

このガイドブックをご覧になる皆さんは、農学がカバーする学問分野の幅広さと、農学が扱うべき社会課題の多様さにきっと驚かれると思います。環境を保全し、生物資源を生産し、生物資源が備える様々な機能を発掘・活用し、生物資源を取り巻く社会システムを整えるために必要な自然科学と社会科学を結集させた「ミニ・ユニバーシティー」とも表現できます。さまざまな課題を俯瞰的に捉え、解決策を導き出す能力を習得するために、農学部では入学後1年半は、基幹教育として基礎知識と能動的な学修スキルを磨きながら、農学の概要を学びます。その後、自分が興味をもった専門分野に進み、より深い知識と技術を修得する、Late Specializationカリキュラムを採用しています。農学部のもう一つの特徴は、キャンパスで多くの留学生と触れ合う機会が抱負で、教育・研究内容の国際性に加えて、グローバルな視点を獲得することができる点です。

九州大学農学部は2018年から学術研究都市伊都キャンパスに移転し、さらに2021年には伊都にオンキャンパス農場を備えて、新たな百年を切り開く環境を整えました。この新しいキャンパス環境をフル活用し、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する、新世代の九州大学農学部を創造していきたいと願っています。

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

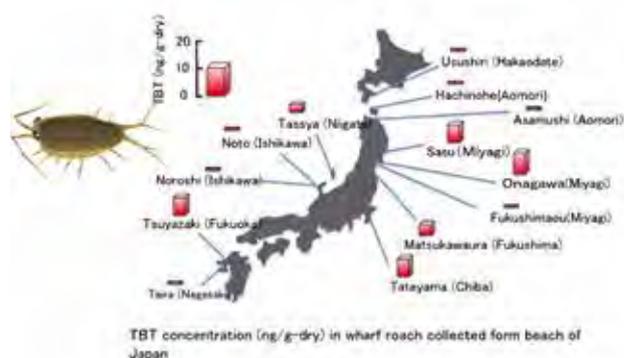
生命科学研究の急速な発展を背景に、生物機能とそのシステムの解明・利用・創製を目指した新農学生命科学領域の研究を強力に推進しています。研究の推進においては、イノベティブバイオアーキテクチャーセンターや遺伝子資源開発研究センター、有体物管理センターと有機的に連携して、産学官の連携も推し進めています。



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「サードンペプチド」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）決定法の高速度化などにより、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。

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／高原農場実験実習場

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

生物環境調節実験室の
学内共同利用による
生物学・生命科学研究所の支援
実験生物環境制御センター

持続可能な熱帯農林業の発展を
目指し、国際協力に貢献する
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

CAMPUS LIFE

School of Agriculture Kyushu University

出会い、学び、活かす。 人生の実に豊かな時間。

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

■入学料免除および授業料免除制度



SCHOOL EVENTS

School of Agriculture Kyushu University



年間行事 ▶ 令和5年度例

前期

4

April

4月5日
4月11日
学部入学式
前期授業開始

5

May



6

June

7

July



8

August

9

September

8月9日
9月30日
夏季休業

後期

10

October

10月3日
11月3日
11月6日
後期授業開始
九大祭

11

November



12

December

12月27日
1月3日
冬季休業

1

January



2

February

3

March

3月25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。



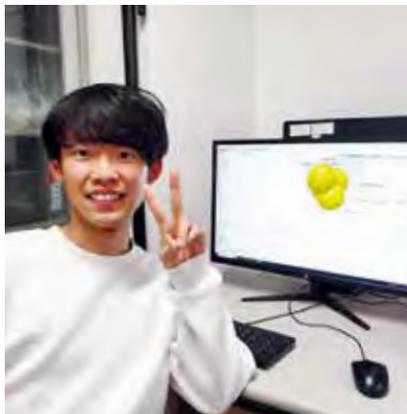
STUDENT'S VOICE

先輩からのメッセージ

選択の自由と興味の発見

農学部 生物資源環境学科
生物資源生産科学コース 生物生産システム工学分野
学部4年 加藤 豊大

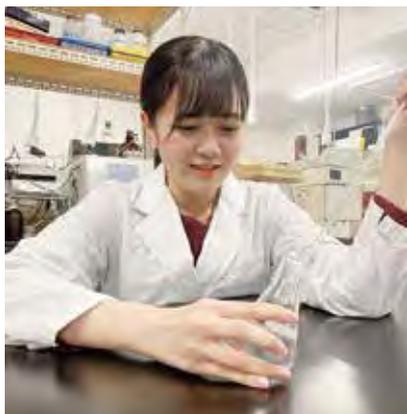
農学部は農林畜水産業に関する内容だけではなく、食品や農政経済など幅広い教育研究を行っている点が魅力の一つといえます。また、入学当初は所属する専門分野が決まっていないので、入学後に自らが将来行ってみたい研究をじっくりと考えたうえで所属分野を選択することができます。私自身、品種改良に関する研究を行いたいと思い入学しました、しかし、入学後に茶畑に建つ防霜ファンという機械に興味を持ったことがきっかけで、現在は農業機械を専門とする農業生産システム設計学研究室に所属しています。皆さんもぜひ興味のあることを探求し、有意義な大学生活を送ってみませんか？



食品について幅広い知識を得ることができる

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 栄養化学分野
2022年度修士課程修了 服部 来実

私は、食と健康についてより深く学びたいと感じたため食料化学工学教育コースを選択しました。このコースでは、食品成分の機能性や製造方法、品質維持などの食品に関する幅広い知識を得ることができます。また、実験の手技も丁寧に指導してもらえる環境が整っているため、食品に興味がある皆さんに自信をもっておすすめできるコースです。現在は栄養化学研究室に所属し、食品中の脂溶性成分の機能性を探索するというテーマで研究を進めています。先生や先輩と相談しながら、研究活動を行う日々は、非常に刺激的で充実しています。皆さんもぜひ九州大学の農学部で食について理解を深め、充実した学生生活を送ってみてください。



最先端の研究に魅了！

農学部 生物資源環境学科
応用生物科学コース 応用生命化学分野
学部4年 漆原 良太

九州大学農学部では幅広い学問を学んだのち、11の分野から自分の適正・興味に合わせてコースを選択します。そのためまだ将来の姿を描けない人も知識を広げながら自分に合った分野を探することができます。私は生命現象を分子レベルで解明する応用生命化学分野に惹かれ、最先端の実験機器を用いた、研究という「まだ誰も知らない世界を1番に見ることができる貴重な経験」に魅了されています。また、勉強以外にも課外活動や留学など新しいことに挑戦をするチャンスがたくさんあります。ぜひ農学部で刺激的でワクワクする大学生活を過ごしましょう。



原子から生態系まで、あらゆる学問の繋がりを実感できる

生物資源環境科学府 環境農学専攻
森林環境科学教育コース 流域環境制御学分野
博士後期課程3年 上森 教慈

我々の身近にある森林ですが、北から南、海岸から高山に至るまで、これほど豊かで多様な森林がある国はほかにないでしょう。森林はあって当たり前のもではなく、それ故に適切な利用や保全が必要です。森林環境科学教育コースでは、森林を理解し、持続可能な利用方法を学びます。私は本学が誇る広大な演習林を中心に森林のハチ群集を研究していますが、原子から生態系まで、学部の幅広い授業内容が研究に結びついています。みなさんも農学部でともに生きるものについて学び、学問が繋がる面白さを実感してみませんか。



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248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24年～令和5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
	高麗大学校
	中央大学校
シンガポール	シンガポール大学
タイ	マヒドン大学
イギリス	ロンドン大学
	リーズ大学
スウェーデン	ウプサラ大学
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・ノーマル・スーペリウール・ド・カシャン
アメリカ	イリノイ大学
	北アリゾナ大学
	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357校

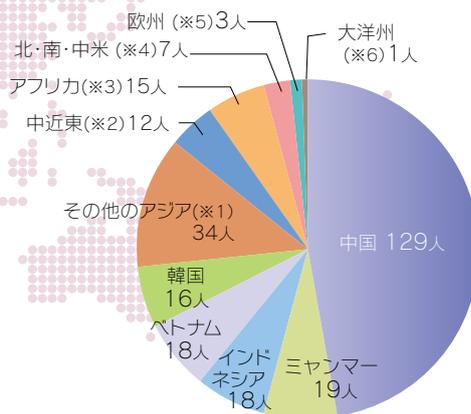
(令和5年4月18日現在)

アジア	インド	3校	中近東	イスラエル	3校	ヨーロッパ	フランス	20校	
	インドネシア	15校		トルコ	6校		ベルギー	3校	
	韓国	41校	アフリカ	アラブ首長国連邦	1校		ポーランド	2校	
	シンガポール	4校		エジプト	5校		ロシア	1校	
	タイ	28校		ザンビア	1校		チェコ共和国	2校	
	中国	61校		ガーナ	1校		フィンランド	3校	
	台湾	29校	アルジェリア	1校	ノルウェー		3校		
	バングラデシュ	3校	南アフリカ共和国	1校	オーストリア		1校		
	フィリピン	2校	ヨーロッパ	アイスランド	2校		北米	アメリカ合衆国	18校
	ベトナム	16校		イタリア	1校			カナダ	4校
	マレーシア	5校		イギリス	9校	中南米	チリ	1校	
	モンゴル	2校		オランダ	9校		ブラジル	5校	
	カンボジア	2校		スウェーデン	6校		メキシコ	1校	
	ウズベキスタン	3校		スペイン	2校	オセアニア	オーストラリア	7校	
ミャンマー	1校	ドイツ		21校					
ブルネイ・ダルサラーム	1校	ハンガリー		1校					

留学生等
在学状況

計272人

(令和5年5月1日現在)



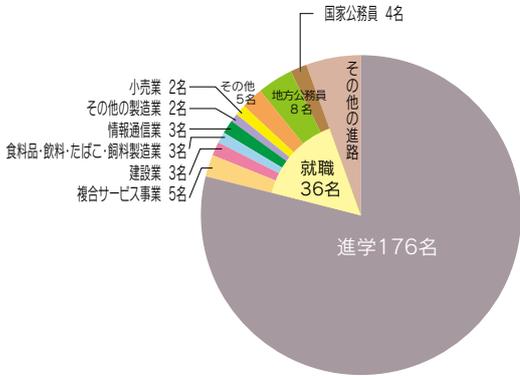
※1～4内訳

※1 (その他のアジア)	エチオピア	1
台湾	エリトリア	1
フィリピン	カメルーン	1
ラオス	ザンビア	1
バングラデシュ	ジンバブエ	1
カンボジア	タンザニア	1
スリランカ	※4 (北・南・中米)	
タイ	米国	3
パキスタン	アルゼンチン	1
マレーシア	コスタリカ	1
※2 (中近東)	パラグアイ	1
エジプト	ペルー	1
アフガニスタン・イスラム共和国	※5 (欧州)	
※3 (アフリカ)	ウズベキスタン	1
ガーナ	フランス	1
ナイジェリア	ロシア	1
ケニア	※6 大洋州	
アンゴラ	トンガ	1

COURSE AFTER GRADUATION

卒業後の進路

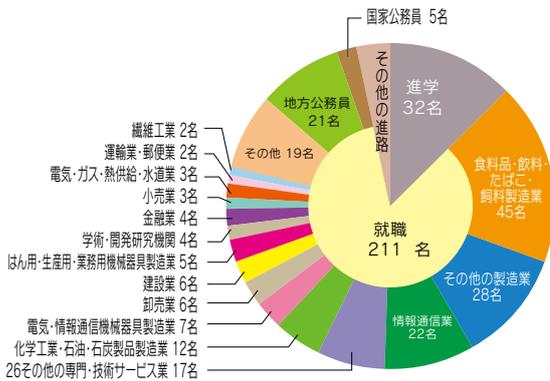
令和4年度農学部卒業生進路 (卒業生 222名)



学部生の就職先

農業・林業 (1名) 都城農業協同組合	情報通信業 (3名) 株式会社NTTデータ 株式会社インフォセンス 株式会社データX	複合サービス事業 (5名) EYストラテジー・アンド・コンサルティング株式会社 株式会社Relicホールディングス 株式会社メディロム 中部薬品株式会社 福岡地所株式会社
建設業 (3名) 丸栄産業 積水ハウス株式会社 内外エンジニアリング株式会社	卸売業 (1名) 株式会社オンデーズ	国家公務 (4名) 四国森林管理局 福岡財務支局 福岡労働局 林野庁
食料品・飲料・たばこ・飼料製造業 (3名) カルビー株式会社 サントリーホールディングス株式会社 日本ホワイトファーム株式会社	小売業 (2名) 全農パルライス株式会社 株式会社中川政七商店	地方公務 (8名) 山口県庁 福岡県庁 大分県庁 熊本県庁 長崎県庁 福岡市役所
その他の製造業 (2名) 兼松株式会社 東洋製罐グループホールディングス株式会社	金融業 (1名) 福岡銀行	上記以外 (12名)
電気・情報通信機器器具製造業 (1名) アクア株式会社	保険業 (1名) 東京海上日動システムズ株式会社	

令和4年度大学院生物資源環境科学府修士課程修了者進路 (修了者 251名)



食料品・飲料・たばこ・飼料製造業 (45名) アヲハタ株式会社 アサヒグループ食品株式会社 アサヒビール株式会社 キッコーマン株式会社 キリンホールディングス株式会社 サントリーホールディングス株式会社 株式会社サタケ 昭和産業株式会社 宝ホールディングス株式会社 ベースフード エムスタイルジャパン株式会社 株式会社Mizkan J plus Holdings 山崎製パン株式会社 森永乳業株式会社 小岩井乳業株式会社 日清食品株式会社 日清オйлグループ株式会社 日本たばこ産業株式会社 不二製油株式会社 丸美屋食品工業 味の素株式会社 味の素冷凍食品株式会社 マルコム株式会社 マルハニチロ株式会社 ポッカサッポロフード&ビバレッジ株式会社 ネスレ日本株式会社 株式会社ファーマーズ 株式会社ヤマト本社 株式会社明治 株式会社ニッスイ オタフクソース株式会社	その他の製造業 (28名) CBC株式会社 トヨタ自動車株式会社 トヨタ自動車九州株式会社 株式会社資生堂 大塚製薬株式会社 小野薬品工業 共立製薬株式会社 大正製薬株式会社 大峰堂薬品工業 中外製薬株式会社 東洋新薬 武田薬品工業 協友アグリ株式会社 丸石製薬株式会社 株式会社西部技研 シスメックス株式会社 株式会社 ジェイ・オー・ファーマ サラヤ株式会社 株式会社アドバンテック JX金属株式会社 マイクロメモリアン株式会社	その他の専門・技術サービス業 (17名) 一般財団法人 材料科学技術振興財団 一般財団法人 砂防・地すべり技術センター 株式会社 日立コンサルティング 株式会社 資生堂 一般財団法人 岐阜県環境管理技術センター みずほリサーチ&テクノロジーズ株式会社 レイシステムソリューションズ 株式会社ワールドインテック フューチャー株式会社 テクノプロデザイン社 株式会社セラック スタッフサービスエンジニアリング ジミックファーマサイエンス株式会社 アクセンチュア アークケルテクノロジーズ株式会社 アマゾンジャパン
はん用・生産用・業務用機械器具製造業 (5名) 株式会社クボタ	電気・情報通信機器器具製造業 (7名) 株式会社日立製作所 富士通株式会社 東芝三菱電機産業システム株式会社 シャープ株式会社	医療用機械器具・医療用品製造業 (1名) ポストン サイエントフィック・ジャパン
農業・林業 (1名) 住友林業株式会社	電気・ガス・熱供給・水道業 (3名) 九州電力株式会社 株式会社JERA	医療業・保健衛生 (研修医を除く) (1名) 阪大微生物病研究会
建設業 (6名) 株式会社オープンハウス・ディベロップメント 五洋建設株式会社 積水ハウス株式会社 東京建物株式会社 日本工営株式会社 内外エンジニアリング株式会社	卸売業 (6名) 株式会社マルイチ産商 日本製紙木材株式会社 三菱商事 三菱商事ライフサイエンス 株式会社フォクシー	国家公務 (5名) 環境省 農林水産省 水産庁 国土交通省 国土技術政策総合研究所
繊維工業 (2名) 巴川製紙所 東洋紡株式会社	金融業 (4名) 農林中央金庫 三菱UFJモルガン・スタンレー証券 東京海上日動火災保険株式会社 みずほ証券株式会社	地方公務 (21名) 神奈川県庁 愛知県庁 広島県庁 山口県庁 兵庫県庁 福岡県庁 佐賀県庁 熊本県庁 大分県庁 長崎県庁 鹿児島県庁 福岡市役所 大川市役所 山口県産業技術センター
化学工業・石油・石炭製品製造業 (12名) 出光興産株式会社 高砂香料工業株式会社 帝人株式会社 東洋製糖グループホールディングス株式会社 ENEOS株式会社 住友化学株式会社 コスモ石油株式会社 クミアイ化学工業株式会社 和信化学工業株式会社	運輸業・郵便業 (2名) 西日本鉄道株式会社 京阪ホールディングス株式会社	上記以外 (16名)
学術・開発研究機関 (4名) 鉄道建設・運輸施設整備支援機構 農業・食品産業技術総合研究機構 鉄道建設・運輸施設整備支援機構 四国総合研究所	小売業 (3名) 株式会社ニトリホールディングス	

大学院生の就職先

農業・林業 (1名) 住友林業株式会社	電気・情報通信機器器具製造業 (7名) 株式会社日立製作所 富士通株式会社 東芝三菱電機産業システム株式会社 シャープ株式会社	医療用機械器具・医療用品製造業 (1名) ポストン サイエントフィック・ジャパン
建設業 (6名) 株式会社オープンハウス・ディベロップメント 五洋建設株式会社 積水ハウス株式会社 東京建物株式会社 日本工営株式会社 内外エンジニアリング株式会社	卸売業 (6名) 株式会社マルイチ産商 日本製紙木材株式会社 三菱商事 三菱商事ライフサイエンス 株式会社フォクシー	国家公務 (5名) 環境省 農林水産省 水産庁 国土交通省 国土技術政策総合研究所
繊維工業 (2名) 巴川製紙所 東洋紡株式会社	金融業 (4名) 農林中央金庫 三菱UFJモルガン・スタンレー証券 東京海上日動火災保険株式会社 みずほ証券株式会社	地方公務 (21名) 神奈川県庁 愛知県庁 広島県庁 山口県庁 兵庫県庁 福岡県庁 佐賀県庁 熊本県庁 大分県庁 長崎県庁 鹿児島県庁 福岡市役所 大川市役所 山口県産業技術センター
化学工業・石油・石炭製品製造業 (12名) 出光興産株式会社 高砂香料工業株式会社 帝人株式会社 東洋製糖グループホールディングス株式会社 ENEOS株式会社 住友化学株式会社 コスモ石油株式会社 クミアイ化学工業株式会社 和信化学工業株式会社	運輸業・郵便業 (2名) 西日本鉄道株式会社 京阪ホールディングス株式会社	上記以外 (16名)
学術・開発研究機関 (4名) 鉄道建設・運輸施設整備支援機構 農業・食品産業技術総合研究機構 鉄道建設・運輸施設整備支援機構 四国総合研究所	小売業 (3名) 株式会社ニトリホールディングス	

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標としています。

分野長による分野紹介

近代農業は生産性を劇的に増加させましたが、効率化を重視した結果、環境負荷が増大し様々な問題が顕在化しています。増加する食料需要に対応して、現状の環境を維持しながら生産性を増加させる持続的な農業が求められています。

農学分野は、農学部設立当初から研究室の構成がほとんど変わらない農学部で最も歴史のある分野です。生物の生命現象を遺伝や無機・生物環境における生物の反応や、生物間相互作用を科学的に解析し、得られた原理を応用して農業生産技術の向上と人類の生活環境の改善・維持を図り、食料安全保障や地球環境問題の解決を通じて社会に貢献することを教育・研究の目的としています。

本分野は、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ており、イネ、イモ、マメなどの食用作物、作物化が期待される有用資源植物、野菜、果樹、花などの園芸作物、植物病原体を含む微生物、昆虫類、カイコなど多岐にわたる生物を対象として、遺伝学、生理学、生化学、生態学、形態学、分類学等の基礎的知見を背景に、近年、著しく進歩した生命科学的手法であるゲノム解析、遺伝子発現解析、及び組織培養や細胞融合等のバイオテクノロジーを駆使して、対象生物の基本的な特性や有用形質を明らかにし、その成果を用いて、新品種の育成、農作物の生産力の向上や安定化、病害虫の管理法、及び生物農薬や天敵利用技術の開発などの応用技術の開発や社会実装等を目指して教育・研究を行っています。

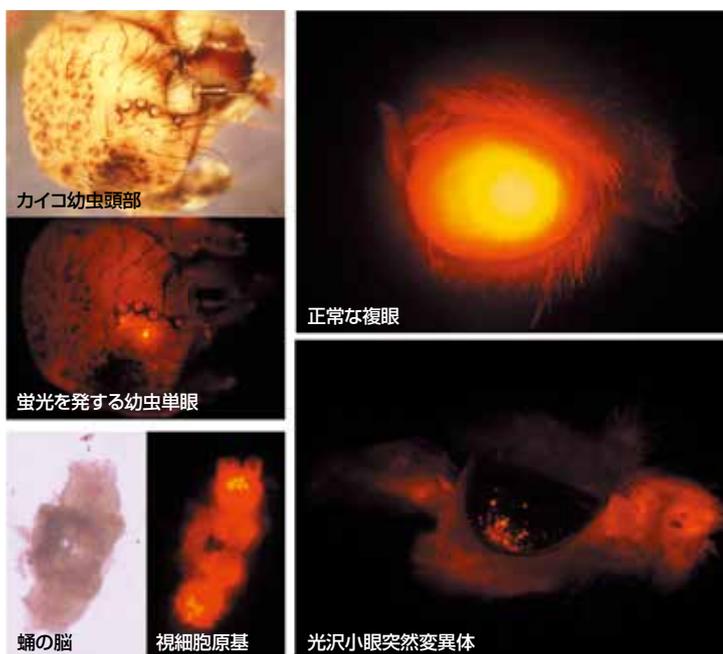


農学分野長 安井 秀

カイコ突然変異体を用いた遺伝子機能解析の一例

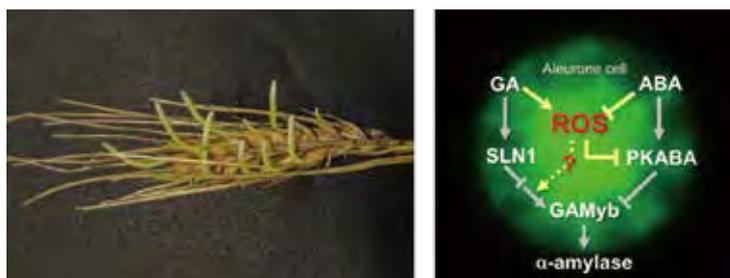
神経細胞特異的なプロモーターの制御下に発現するDsRedをマーカーとした、遺伝子組換えカイコを用いた光沢小眼突然変異体(ve)の解析

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。



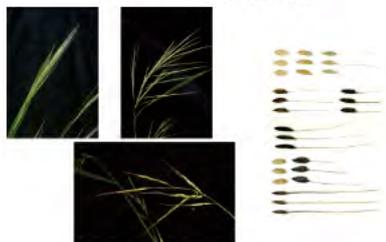
ムギ類の「穂発芽」と子実アリューロン細胞プロトプラスト(DCFDA 蛍光発色)における活性酸素、GA,ABAによる発芽制御機構

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。

遺伝資源の保存と利用は、21世紀人類の最重要課題

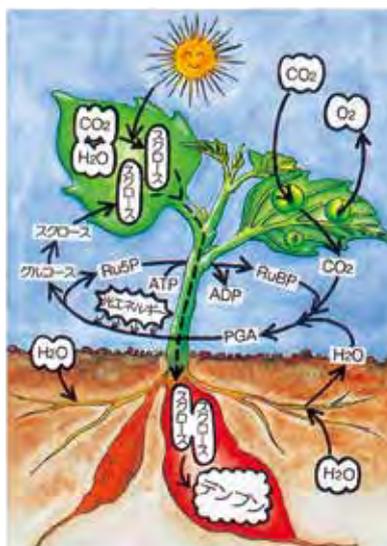


イネ属近縁種 (野生イネ)



遺伝資源は、「人類共通の財産」。一度失われてしまうと二度と同じものは創り出せません。これら栽培されている品種 (作物) やその近縁種は、地球環境と人類が作り出した貴重な遺伝資源です。こうしたイネ属植物のさまざまな特性を解明するために、そのゲノム (DNA 配列) 情報を解読しつつ遺伝学や育種学に関する研究を進めています。

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。学部卒業生及び*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、農薬会社等、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。

直近3年間の卒業生の主な就職先

	R2年度	R3年度	R4年度
進学 (修士課程)	64.5%	67.9%	73.5%
官公庁 (行政、研究)	19.4%	17.9%	5.9%
民間会社 (技術職、総合職)	12.9%	14.2%	14.7%
	96.8%	100.0%	94.1%

*資源生物科学専攻

卒業生からのメッセージ

「酷暑環境ストレス下でも食糧生産を確保するための研究がしたい」

子供の頃から植物が大好きということと、留学したいという夢があって九州大学農学部国際コースに入学しました。

その後、生物資源生産科学コースの農学分野に進学して、研究室の先生方や先輩・同期生・後輩とフィールドワークから分子レベルまで幅広く研究ができ、充実した日々を過ごすことができました。あっという間に10年が経ち、現在は九州大学の特定プロジェクト教員として卒業した作物学研究室に勤務しています。学生時代から研究を始めた地球温暖化下における作物の高温ストレス耐性や、高温ストレス下の植物に生じた遺伝的変異に着目し、厳しい環境下でも食糧生産を確保するための研究を進めています。私は自分の興味とマッチした研究に全力で取り組むことができる九州大学で、学生時代から現在の仕事に就くまで最高の時間を過ごすことができ、日本に来てとてもよかったと思っています。農業や食糧問題に興味がある方はぜひ生物資源生産科学コース農学分野に来ていただきたいです。



2021年度 博士後期課程修了
SURIYASAK Chetphilin
九州大学大学院農学研究院 資源生物科学部門 (特)助教

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。

具体的には、①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、②海域・河川・湖沼といった水域水環境の保全・改善や、近年の集中豪雨により頻発化する洪水への対策、③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、④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⑤砂漠化や汚染などにより劣化した土壌の修復などが挙げられます。これらはすべて古くからある難しい課題ばかりですが、最新の数理学や数値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、土壌学、気象環境学の5つの研究分野が教育研究を担当しており、『自然環境との調和の中で安定かつ安全な農業生産基盤と農村生活基盤の整備・保全』と『環境生態系の保全および持続可能かつ効率的な農業生産』を実現するための農業農村工学・農業環境工学的な専門教育を行っています。生物生産環境工学分野の特徴は、国内外で活躍できる技術士（国が認定した“高等の専門的応用能力”を備えた技術者）育成のための技術者教育を実践していることです。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 原田 昌佳

穀倉地帯の整備された田畑と用排水路

美しい景観を形成する棚田

砂漠化が深刻な黄河流域の畑地での実験

多面的機能を有する農業を守る

地球レベルで環境劣化問題に取り組む

食料生産を支える環境をつくる

人口と食料

環境と資源

“生物生産環境工学”が支えます

◆JABEE(ジャビー)認定教育プログラム◆
～国際的に活躍できるエンジニアをめざして～

この分野では、近年の技術者資格のグローバルスタンダード化に対応するために、国際的な技術者(エンジニア)育成を目指して、平成18年5月にJABEE(日本技術者教育認定機構)から教育プログラムの認定を受けました。

詳しくは、JABEEのホームページをご覧ください。
URL:<http://www.jabee.org/>

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

気象を通して次世代農業を創る

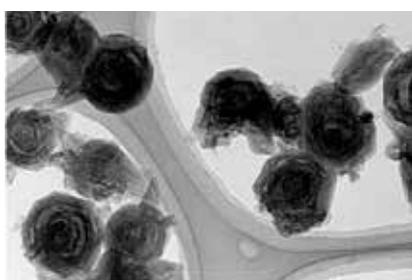


農業生産の効率化を図り、また今後の気候変動に伴う不適切環境（高温、低温、豪雨、台風、水不足など）の頻発が懸念される状況でも、適応性が高く持続可能な高収益型食料生産を実現することが求められています。そこで、作物の生理生態機能の環境応答、高品質・高収量・環境保全を目的とする環境調節・スマート農業、および気候変動の影響評価・適応策などに関する研究を展開しています。

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での採水

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

「農業農村工学・農業環境工学の観点から農林水産業を支える!」

生物生産環境工学分野では、自然環境を保全しつつ、農業生産に不可欠な生産基盤や地域環境を整備し、農業農村の持続的な発展に取り組むために必要な専門知識として、農業農村工学・農業環境工学を学べます。私自身は、卒業研究として、農業用貯水池を対象とした水質調査、化学分析を行うことで、「銅イオンの殺菌効果を用いたアオコの発生抑制」に取り組みました。先生方や同期、先輩や後輩など様々な人に恵まれながら、充実した学生生活を送ることができました。現在、大阪府庁に就職し、公務員の立場から同府の農林水産業を支える仕事に携わっています。「農」と「環境」が直面する課題解決を幅広い分野から解決し、チャレンジしていきたい方は、生物生産工学分野にお越しください。



2020年度 農学部卒業
池田 麻友
大阪府庁環境農林水産部農政室

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 田中 史彦



生物生産システム工学分野



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

エンジンから得た動力を高効率に質の高い農作業に変換する機械を設計し、持続可能な食料生産に貢献する



数理・データサイエンスを活用して農業DXを加速させる



フードロスの低減！青果物の鮮度はどう測るの？そしてどう保つの？

活き ●細胞質内で起こる種々の生理反応をバイオスペックル観察によって細胞の揺らぎとしてとらえ、活きの良さを評価する手法を確立する。

セル・アクティビティ解析

顕微スペックル画像
時間
揺らぎの強度分布
高周波数側にピークが分布＝活きが良い
周波数

評価

AFM観察
顕微ラマン観察
ナノ・マイクロ構造解析
X線CT観察
力学変形
熱拡散
物質拡散
シミュレーション解析

造り ●微細構造を最先端光学機器で観察、解析し、生体としての細胞の健全性を評価する手法を確立する。

模し ●3次元微細構造空間における諸現象をシミュレーションによって模し、諸物性値推算や現象予測する手法を確立する。

操り ●フードチェーンにおける環境（温湿度、ガス組成、電磁場等）を制御し、標もち期間や食べごろ期をアクティブにコントロールする。これによってフードロスを減らす。

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、電子・電気機器等）、食品製造業（製粉、乳業、醸造、飲料等）、その他（化学工業、電気・ガス、情報・通信、運輸、サービス、商社、金融・保険等）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

「未来の農業を考える」

九州大学農学部では、入学後に農学部全体の概要を学び、その後に自分が興味を持った分野に進むことができます。私は植物に興味があり農学部に入りましたが、入学後、農学には作物だけでなく食品、経済、工学など幅広い分野があり、それぞれの研究が私たちの日々の生活に役立っていることを知りました。生物生産システム工学分野に進んでその必要性和面白さを学び、現在も食品加工機械の仕事に携わっています。入試や入学後すぐに分野選択がないからこそ進めた道です。是非九州大学農学部で視野を広げ、自分の進む道を選んでください。



2020年度 修士課程修了
田仲 亜衣
株式会社 サタケ

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、食料流通学および環境生命経済学の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

私たち消費者が安全な食料を安定的に確保するには、食料をどのように生産、分配したらよいでしょうか。食料の生産、分配を支える農業や食品加工業、食品流通業を持続的に発展させるには、これらの産業に競争と保護のどちらが必要でしょうか。食料の生産や分配、消費を自然環境と調和させるにはどうしたらよいでしょうか。これらを研究しているのが農政経済学分野です。

研究は、経済学や経営学などをもとに、社会科学に行っています。しかし、単に経済学や経営学の理論を応用すればよいわけではありません。農業が自然条件に左右される点や、家族や地域社会によって営まれる点など、他産業にはない特質を十分に踏まえないけません。そのため、農政経済学分野では、統計分析や実態調査分析を利用した、事実に基づく実践的な研究が重視されます。

現在、農政経済学分野では、食料消費の多様化、経済のグローバル化、食料の安全性や環境保全に対する消費者意識の高まりなどを背景に、研究の多様化が進んでいます。それにとめない、学生の就職先も、食品メーカーや公務員といった食料、農業に関係する業種だけでなく、銀行や商社など多岐にわたっています。農政経済学分野とアジア、欧米の学生が相互に留学する機会も増えています。

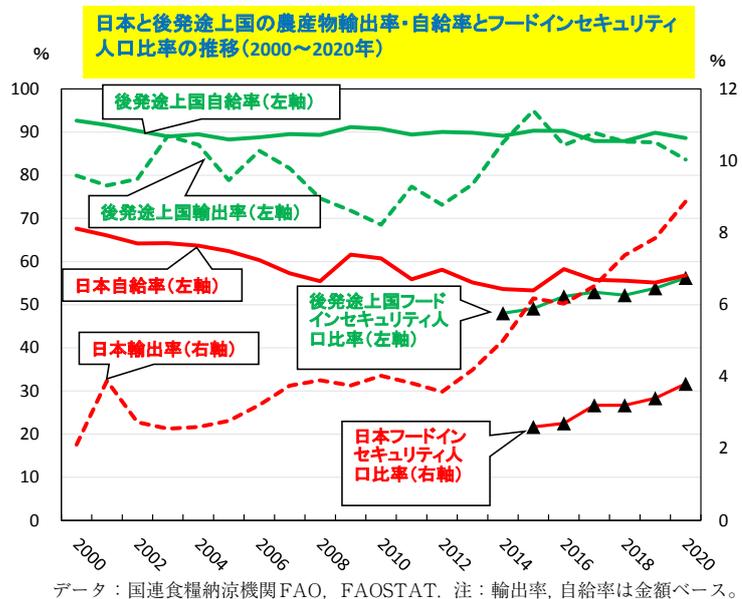
社会科学と実践、多様性を特徴とする農政経済学分野で、ぜひ一緒に学びましょう。



農政経済学分野長 磯田 宏

食料供給力の脆弱な日本や途上国が今後も輸出を増やしながらか自給率を下げても大丈夫？

グラフは、食料自給率が際立って低い日本と後発途上国（開発途上国の中でも総合的に最も貧しい国々）が、この20年間ほどの間に農産物輸出を増やしながらか自給率を下げ、それぞれの国においてフードインセキュリティ（食料不安状態）にある人口比率を高めてしまっていることを示しています。こうした事態の要因と打開策を、世界の農業食料貿易ルールや各国の通商政策・食料農業政策などをふまえて考えていく必要があります。また日本各地の農山村地域における持続可能な社会をいかに維持するかも差し迫った課題となっています。現場での深い実態把握にもとづいて、これらの打開のための政策を考察していきましょう。



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

農業・農村の持つ新たな可能性を経済理論・計量分析ツールを用いて科学的に究明しています。また、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視点からの議論が必要になります。真の well-being (幸福) とは何かを考えていきましょう。



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

「視野を広げ、考える力を身につけよう」

農政経済学分野では、農業を取り巻く食料や環境問題などについて、経済分析を通じて学ぶことができます。

私は学生時代に、農業生産資材の価格引き下げが経済厚生に与える影響について統計分析を行いました。分析においては、経済学の知識を習得するだけでなく、国内外の社会情勢や農業政策の背景を考える必要があります。

現在は、普及指導員として、農業者の農業技術や農業所得を向上するための業務に携わっています。学生時代に学んだ知識や、農業政策の背景を考え、分析することは、現在の仕事にも確実に生きています。

本分野は、多様な職業に適用できる農政経済学を身につけることができるため、皆さんの可能性がより一層広がります。広い視野を持ち、様々なことにチャレンジして、充実した学生生活を送りましょう！



2016年度 学部卒業
下田 惇平
熊本県庁農林水産部農産園芸課

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、これらを応用し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おり、身近なところでは、PCRに用いる酵素の開発などで貢献しています。

我々の研究は、生物が連続と命を繋いでいる機構について、物質を基盤として化学的な見地から理解を深めることに貢献しています。この研究においては、一つの事項の理解によりそれを受けて新たな疑問が生じ、理解を深める研究は止まるところがありません。皆さんも、生命を物質から理解する研究に、一緒に参加してみませんか。



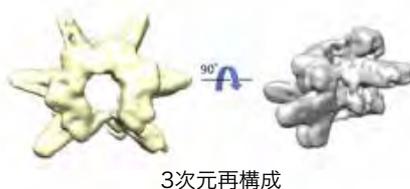
応用生命化学分野長 松岡 健

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

クライオ電子顕微鏡解析



様々な方向からの電子顕微鏡像からの2次元平均化画像

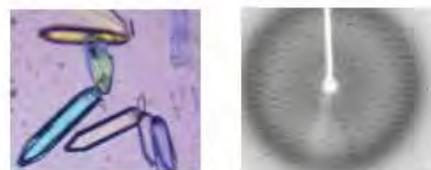


3次元再構成



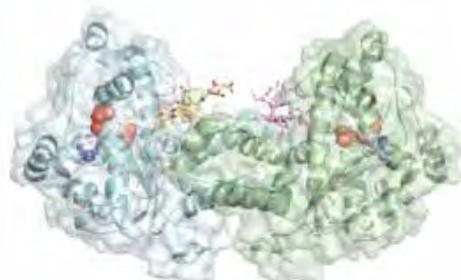
超高度好熱菌 RNA 切断酵素の立体構造

X線結晶構造解析

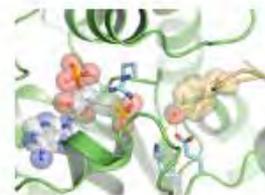


結晶化した酵素

X線回折データ



ヒトタンパク質修飾酵素の立体構造



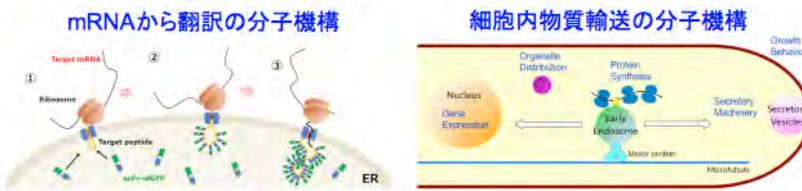
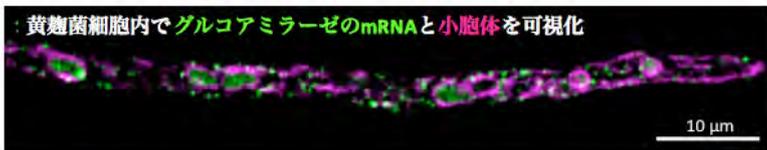
詳細な反応機構の解析は、酵素の機能向上につながる

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



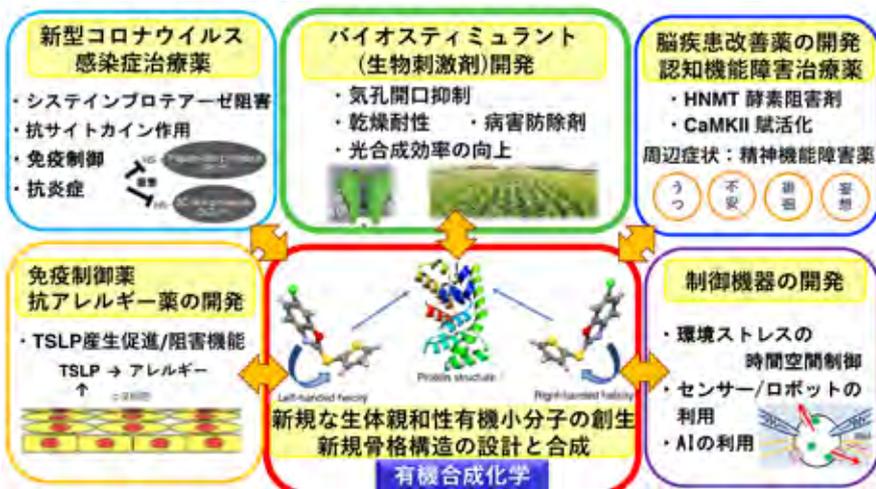
発酵微生物による有用物質生産能の全貌を解明する

微生物は、我々ヒトにとって様々な有用物質を生産し、これを広義の発酵と呼びます。しかし、個々の有用物質が細胞内で、「いつ、どこで、どのように」作られるのかについては、未解明の点も多く存在します。そこで、蛍光顕微鏡を用いた分子細胞生物学的研究手法を中心に、細胞内を詳細に解析することで分子機構の全貌を解明しようとしています。一例として、発酵醸造に用いられる黄麹菌において、有用糖化酵素であるグルコアミラーゼの mRNA が細胞内で転写・翻訳・輸送される分子機構の研究を行っています。こうした研究を通じて、有用物質のさらなる高生産を目指します。



有機合成化学の力で多様な環境ストレス応答を制御する 食料生産法および医薬品の開発

地球規模の環境ストレスに適切に応答する医薬品および食料生産法の開発が求められています。そこで我々は、多様な生物現象に対応できる生体親和性の極めて高い新規有機小分子化合物の開発を基盤として、バイオスティミュラントおよび脳疾患・免疫制御・感染症などの治療薬の創生に挑戦しています。このような医農薬品開発のアプローチは世界的に見て例がなく、学術と産業の二面から貢献することが期待されます。



卒業生の活動の分野

卒業生の90%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

「可能性を広げる場所」

私は、学生時代に微生物の遺伝子解析を通してダイズの栽培に有用な遺伝子の探索をやっていました。作物栽培に触れていくうちに、持続可能で高効率な食料生産に携わりたいと思い、今は肥料の開発に従事しています。私が高校生の時もそうでしたが、将来やりたいことがまだ漠然としている方もいらっしゃると思います。応用生命化学分野は遺伝子や作物関係だけでなく、とても広い範囲の科学的な知識や経験を得られるので、みなさんの将来の可能性を広げるのこうってつけです。ぜひ目指してみませんか?



2015年度 修士課程修了
沖崎 光平
 ジェイカムアグリ株式会社

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

毎日ご飯を美味しく食べていますか？動物は生きていくために食事を摂ることが必須ですが、それは生命活動の維持に栄養素の摂取が必須だからです。しかし私たち人類は、ただ栄養素を摂取するのではなく、美味しい食事を摂ることによって物理的にも精神的にも健やかな日々を送ることができます。またその食べ物は安全であるか、健康に寄与するものであるかなどは、私たちが健康的な生活を送るための重要な要素です。さらには人類が安定してこの世界で暮らし続けるための目標達成のためにも未利用の生物資源の食品への利用や加工食品の生産工程改善によるエネルギーロスの削減など、食品分野にはまだ多くの課題が残されています。

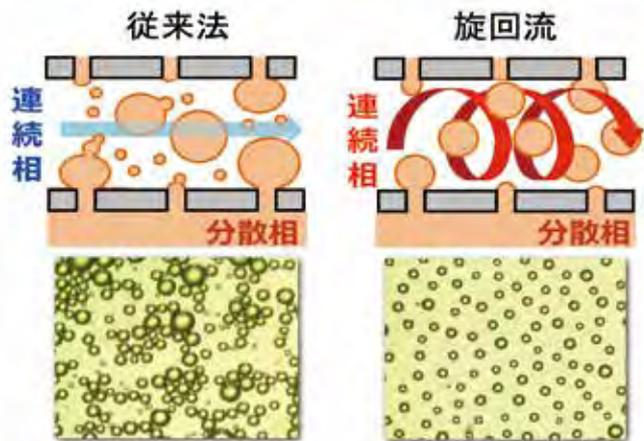
食糧化学工学分野では、最先端の食サイエンスとバイオテクノロジーを駆使して、生命の維持や人類の幸福に貢献する研究の遂行と人材の育成を目指しています。本分野は「健康」、「安全」、「品質」、「エネルギー・環境」に関わる諸問題の解決を目指す9研究室から構成され、我が国だけでなく世界の食科学をリードする研究と教育を実践しています。これまでに、医学・薬学・工学等の分野と連携した学際的かつ優れた研究業績をあげているだけでなく、社会で活躍できる多才な人材を送り出しています。次世代の食科学を担う、情熱をもった学生が多く集うことを期待しています。



食糧化学工学分野長 井倉 則之

回せば均一な液滴がたくさんできる？

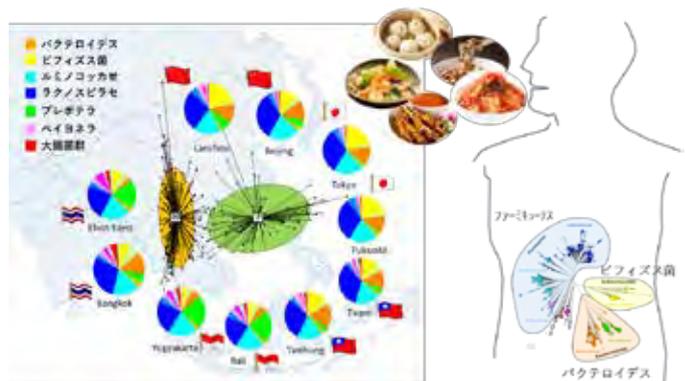
皆さんはマヨネーズやバターなどの食品がどのような形態を取っているか知っていますか？これらの食品は水と油などのそのままでは分離してしまう食品素材を小さい液滴状にして分散させることで安定な形態をとっています。このような形態は乳化と呼ばれています。実は皆さんの身の回りにはこのような乳化を利用した商品がたくさんあります。乳化ではこの小さい液滴を均一（単分散）かつ大量に作る操作が重要であり、単分散な液滴を効率的に作る方法として私たちの研究室では高速旋回流膜乳化法を開発しました。図に示したように、この方法を用いることで従来法よりも単分散でより小さな液滴を作ることができることがわかります。他にもエマルション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

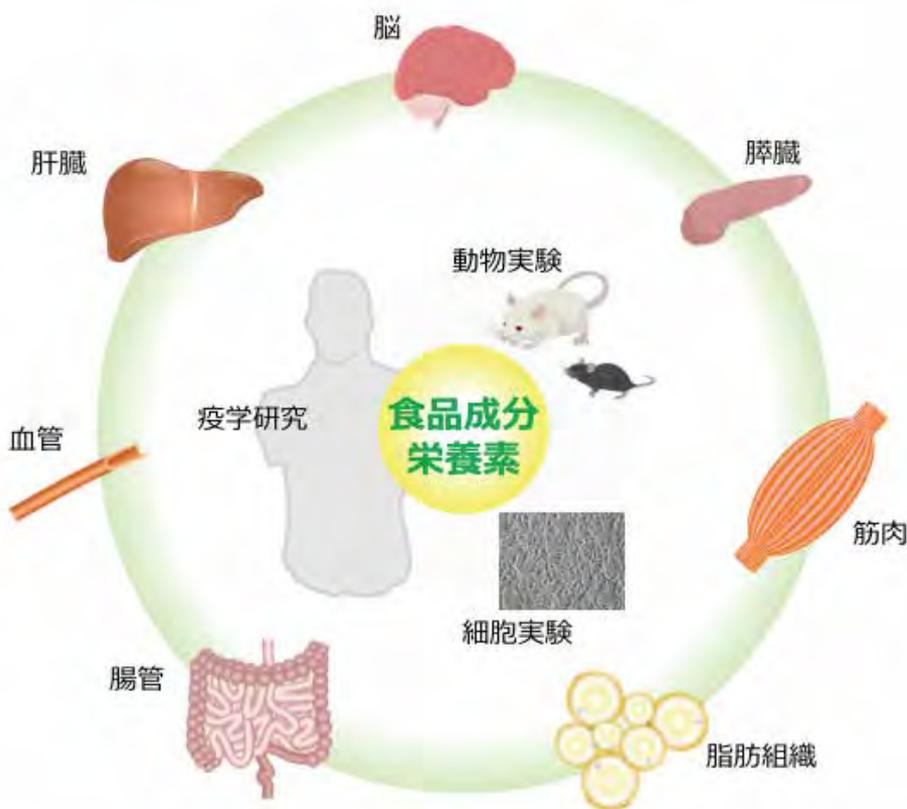
食と健康のインターフェース“腸内フローラ”の実態調査

我々の腸内には数百種の細菌が総計数十兆個生息し、生態系（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。



本当に怖いメタボリックシンドロームの撲滅!

日本人の死因の上位が何かご存知ですか? ほとんどの方ががん(悪性新生物)と血管系疾患です。私たちは、主にこの血管系疾患の予防に栄養や食品開発を通じて取り組んでいます。血管系疾患の中でも動脈硬化症はメタボリックシンドロームの行き着く先で、ほとんどの方がこの病気で亡くなっています。メタボリックシンドロームとは内臓性脂肪型肥満に加え、高脂血症、高血圧、高血糖の危険因子のうち2つ以上が含まれる状態を言います。健康診断において、これらの危険因子の値が正常より少し高めであっても、何の対処もせず放置される方が多くいます。ここにメタボリックシンドロームの怖さがあります。症状がゆっくりと進んである日突然、深刻な病状になって現れることが多いので、日頃の生活習慣が重要とされています。現在のところ動脈硬化症の発症を抑えていくために、血管の健全性のもとより、肝臓、小腸、脂肪組織の健全性を保つのが重要です。私たちはメタボリックシンドロームを発症するときの不健全な臓器間のコミュニケーションを改善するメカニズムから、新たな食品の開発を目指しています。



病態発症時の不健全な臓器間コミュニケーションを食品成分で改善する

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

「面白い!」を信じて

食糧化学工学分野では、食品の栄養や機能性、分析・加工技術や衛生管理など、食品について幅広く学ぶことができます。私は本分野の紹介を見て、食品って面白そう!と感じて進学を決めました。実際、本分野での学びは大変面白く、食品の奥深さや最新の研究に触れてワクワクする日々でした。大学院では食品の加工技術に関する研究を行い、現在は食品を通して世の中の役に立ちたいという思いから食品企業で油の研究開発をしています。食品に興味はあるけれども、具体的に何がしたいか分からない…そんな方もきっと自分のやりたいことが見つかる場所だと思います。ぜひ自分を信じて、様々なことにチャレンジしていきましょう!応援しています。



2019年度 修士課程修了
小原 如恵
株式会社 J-オイルミルズ

○ 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

私たちの社会は自然環境と共に成立しています。森林はこの環境を構成する要素の一部であり、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等、多くの機能を有しています。また近年では、地球温暖化の進行を緩和する森林の機能にも注目が集まっています。そして森林が貴重な再生産可能な社会・経済的資源であり、再生産の1サイクルが少なくとも数十年単位であること等を考えると、社会の成立およびその持続的発展のためには、長期的かつ地球規模の視野にたつて森林の機能及び森林と社会の関係を探求し、そこから得られた成果を実社会に還元することが必要です。

以上を背景として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・研究を行っています。当分野の特徴は持続的な森林の維持管理の実現すなわち社会の持続的発展を目指して、自然科学と社会科学の両方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）、独立行政法人国際協力機構、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

「想像力を大切に」

学生時代は、幅広い視点から森林管理や自然環境の保全に向き合いたいと考え、本分野を選びました。研究室では、森林の面積や分布の特徴の長期的な変化を調べる研究に取り組みました。実習講義や研究活動を通じて、座学だけでは学び得ることが難しい森林の実態を自分なりに想像して考えることの大切さを学びました。

卒業後は、公務員として森林管理に携わっています。学生時代に養った、森林管理の現場やその実情を想像して考える姿勢は、資料作成や意見交換など多くの場面で、私にとって大きな支えとなっています。

当分野は、森林について様々な視点から学び、考えることができる環境があります。興味のある方はぜひ一度分野内の研究室へ足を運んでみて下さい！

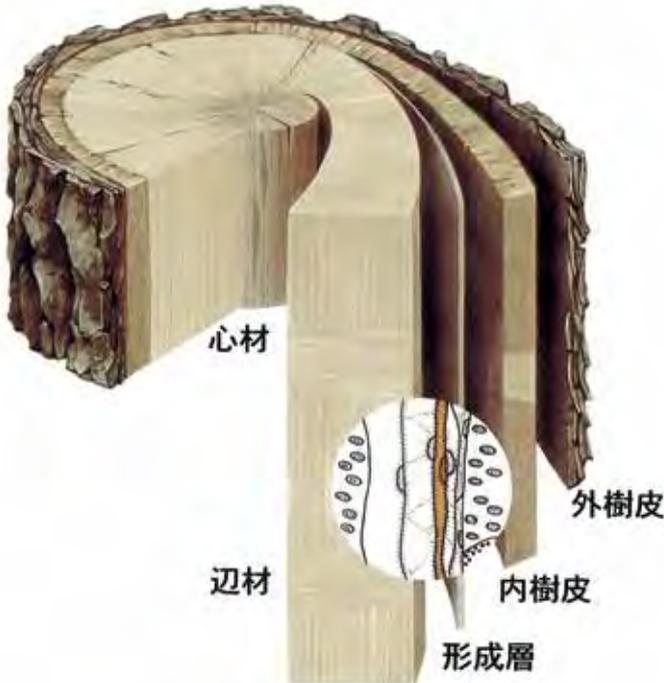


2021年度 学部卒業
黒岩 竜大
 林野庁・北海道森林管理局 計画保全部計画課

○ 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

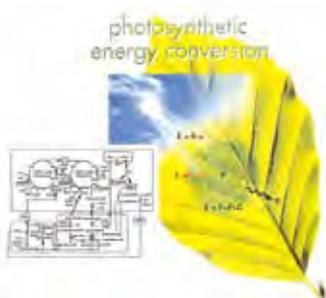
樹木（木質バイオマス）を高度利用して循環型資源として活用することは、地球温暖化防止や化石燃料資源の枯渇問題に対する重要な解決策の一つです。未利用材や木質バイオマス廃棄物の燃料変換技術の開発や、遺伝子工学的手法によって木質バイオマスを利用しやすくする研究にも挑戦しています。



森林機能開発学分野長

渡辺 敦史

葉の不思議



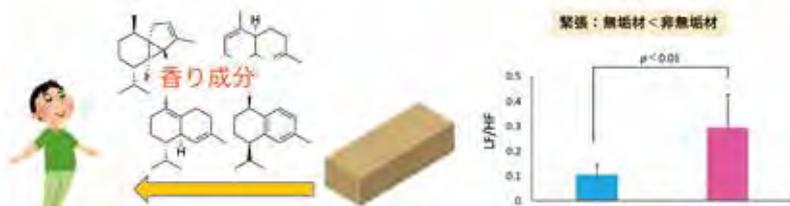
植物細胞の中では、葉緑体やミトコンドリア、ペルオキシソームなどの細胞小器官と細胞質の間をいろいろな物質が移動します。移動する物質の量や速度が変わると、光合成の効率や樹木の成長は大きく影響されます。この物質の移動を葉を壊さずに測定したり、コントロールする技術は急速に進歩しています。

森林とDNA研究



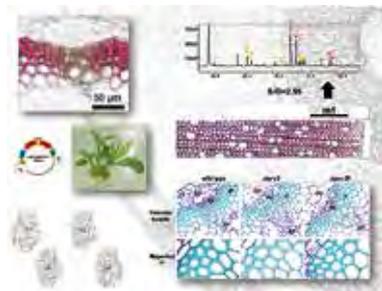
写真は、東南アジア熱帯降雨林（フタバガキ林）です。現在、急速に消失し、地球環境にとって大きな問題となっています。熱帯地域の遺伝子資源を守り、熱帯林を修復・再生するためのDNA研究が世界規模で進められています。（上の写真はDNA塩基配列分析）

木の香りがもたらす人への効果



スギの無垢材を内装に用いた部屋と非無垢材のもので、それぞれ作業課題を行ってもらいました。その際のLF/HF（交感神経系指標：緊張状態を反映する）の経時的変化を記録しました。その結果、非無垢材よりも、スギの香りが豊かな無垢材の部屋の方が、課題中及び課題後において、LF/HFが低いことが分かりました。このことから、スギの香りは、作業によるストレスや緊張を抑制し、落ち着かせる（リラックス）効果を持つ可能性が示されました。

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。

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

「自分の世界を広げる」

日本の森林面積は、国土の約7割を占めています。森林機能開発学分野では、森林を構成する多様な生物を幅広い視点から研究することができます。

例えば私は、マツノザイセンチュウというマツの木に寄生しマツを枯損させてしまうセンチュウについて、DNAやRNAを用いた分子生物学的な視点から研究していました。一方、本分野にはスギの起源について研究している人、樹木の構成成分について研究している人、葉緑体について研究している人などがいます。

まだやりたい事が明確じゃない、けれど、森林を取り巻く生物になんとなく興味がある方は、本分野に進んで様々なことに触れ、学び、知っていくことで、きっとやりたいことを見つけられると思います。皆さんが知識を得る過程で自分の世界を広げ、「もっと知りたい!!」と思えるものに出会えることを願っております。



2022年度 修士課程修了
今東 実生
株式会社フィクシー

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

人類は自然界の物質を使って生産活動を行い、消費してまた自然界に戻っています。従来は生物資源を主に使い生産活動することで持続的循環が成り立っていました。しかし近代の経済社会では桁違いの時間を要してできた化石資源を大量に使い、生態系の中で分解できず廃棄物があふれて環境負荷を与えています。生物材料機能学分野は、人類社会の発展と自然環境との調和を目指して、木質を中心とする生物素材の未知機能を探究しています。樹木は地球圏の炭素・水循環を中継する生物で、時に数百年から数千年もの寿命を持つ、再生可能なバイオマス資源です。当分野では、この樹木生命体のナノからマクロに至る階層構造に着目し、物理工学的・化学的手法やナノ・バイオテクノロジーを駆使する先端マテリアルの機能開拓を行っています。具体的には、樹木の長寿命を木質材料の長期利用に活かしたり、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・医療材料の創出、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変換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 藤本 登留



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。

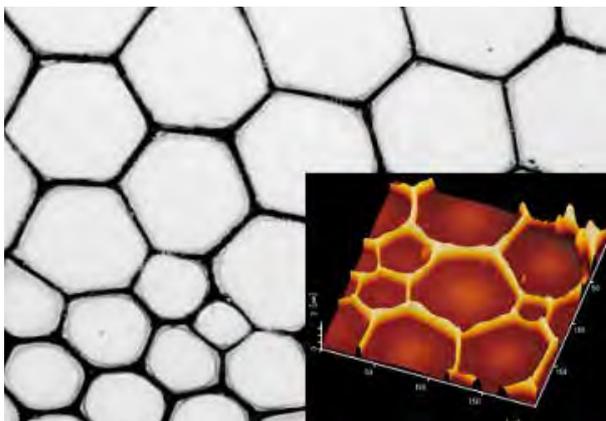


海で生分解する木質模倣微粒子



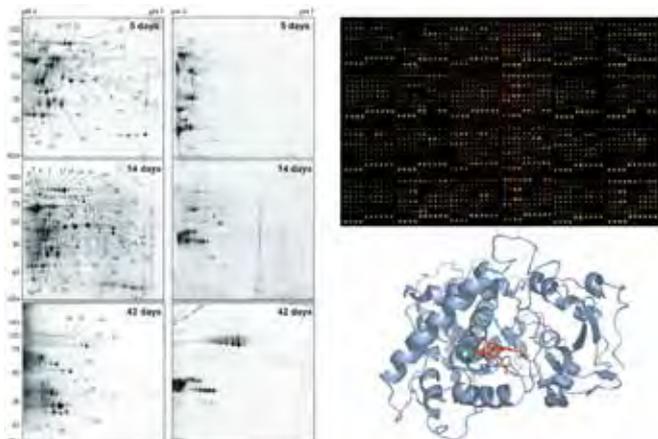
マイクロプラスチックによる海洋汚染が深刻化しています。特に、使用後の回収が不可能な化粧品用微粒子を生分解性素材に代替する必要があります。木質成分は太古の昔から海洋微生物によって生分解されてきた環境に優しい素材です。樹木細胞壁のナノマイクロ階層構造を模倣して粒子状に再構築することで、多彩な材料機能を備えた“海で生分解する木の微粒子”を合成することができます。

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。

キノコの生物機能の解明と応用



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。この生物機能を駆使する新しいバイオマス変換技術の開発や、さらなる機能強化・機能改変による創薬・ファインケミカル合成への応用を夢んでいます。

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, 積水ハウス, 大建工業, 住友林業, 大日本印刷, 凸版印刷, 森永乳業, 味の素, 山崎製パン, アサヒビール, サッポロビール, 日立製作所, 旭硝子, 旭化成, 花王, 東レ, 帝人, ダイセル, 東洋紡, 三菱レーヨン, ロート製薬, アース製薬, 大鵬薬品工業等)です。

卒業生からのメッセージ

「自分の幹を形成する」

生物材料機能学分野の魅力は、小さいフィルムから大きな建築用の柱まで幅広い材料を扱う懐の広さだと思います。様々な生物材料について多角的に学ぶことは、自分の興味や関心を広げるだけでなく、相対化することで、「何に興味があるのか?」という自分の核を形づくるのに大きく役立ちます。私は当分野の進学がきっかけで、現在は木材の乾燥について研究する仕事をしています。興味をもって主体的に働きかければ、必ず何らかの貴重な経験を得ることができるはず。大学生活を通じて、みなさんが、樹木のように頑強な自分の幹を形成されることを願っています。



2022年度 博士後期課程修了
村野 朋哉
国立研究開発法人森林整備・
研究機構 森林総合研究所

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大切な“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広範な学問領域を対象として、教育・研究を行っています。具体的には、動物のからだの仕組みや働き（組織学・形態生理学）、精子や卵子の発生と生殖（繁殖生理学）、栄養と行動・情動の連関（代謝・行動情動制御学）、骨格筋の肥大・再生・萎縮と食肉生産（筋肉・食肉科学）、大型家畜の生産（家畜生態学）野生動物の生態（動物学）などに関する基礎研究を基盤として、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研究にいたる幅広い領域を包含する学問です。また、ラットやマウス（実験動物）を用いて、トのスポーツ健康科学などへの貢献を志向する研究も盛んに行っています。

現在、卒業生の大半は大学院に進学しています。修士課程修了後の就職先は、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）製薬会社（小野薬品、小林製薬）の他、シンクタンク系会社（蓄積した知識をもとに情報を分析し提言する企業：日鐵住金総研、総合商社（丸紅）などであり、幅広い職種に就いています。公務員（農林水産省、東京都、長崎県、福岡県、福岡市）や大学教員（九州大学、京都大学、北海道大学、宇都宮大学、弘前大学、北里大学）への就職が多いのも特徴です。

陸圏の動物に関して、数多くの未解明の生命現象とこれらを巧みに制御している仕組み（分子機構）について情熱を持って追究し、広い視野で動物科学を学ぶ学生を求めています。私達と一緒に動物の“不思議”を探究しませんか。



アニマルサイエンス分野長 安尾 しのぶ

ウシの妊娠認識物質と子宮腺産生因子の解析

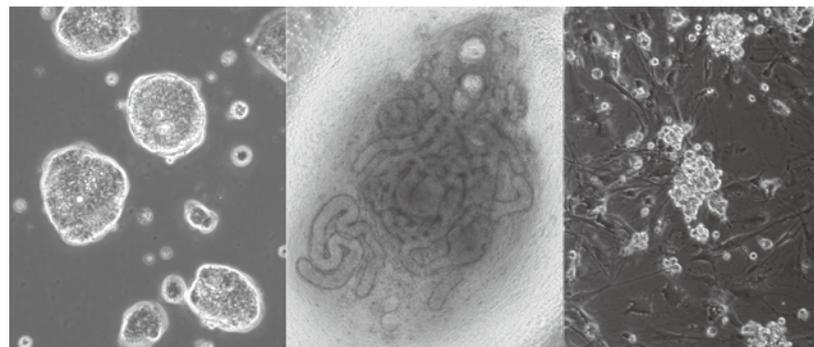
家畜胚は透明帯から脱出したのち細長い形態へと伸長し（伸長期胚）、その後着床を開始する。これはヒトやげっ歯類では見られない家畜胚の特徴である。ウシの早期胚死滅は主にこの時期に発生するため、伸長期胚の産生する妊娠認識物質と、その刺激およびプロジェステロンによって制御される子宮腺産生因子の解析は受胎率向上に重要である。



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巢様構造
- 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。

細胞外マトリックスの調節機構と機能を解明し、抗加齢研究への応用を目指す

細胞の周囲に分布する細胞外マトリックス (ECM) は、構成因子の種類やその割合によって、細胞の増殖、分化、成熟の程度を大きく変化させます。また、ECM は、組織の物性 (固さ、強度、物質の移動のしやすさ) を左右するキーファクターです。

生理的、病理的状態下の ECM の状態を把握し、細胞や組織の調節機構の詳細な解明を目指しています。またこの成果を応用することで、抗加齢 (アンチエイジング) 効果も期待できると考え、研究を重ねています。

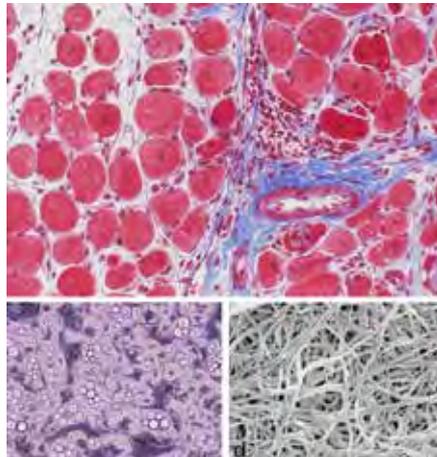
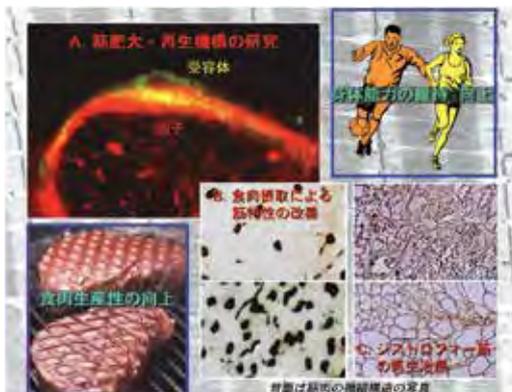


写真 上 : 修復過程の骨格筋。筋線維 (赤染) の周囲には様々な ECM が分布している。
写真 左下 : 脂肪細胞の分化進行にしたがい、ECM の量と種類が変化 (減少) する。
写真 右下 : ECM の量や種類を変えると、コラーゲン線維の形態や物性は変化する。

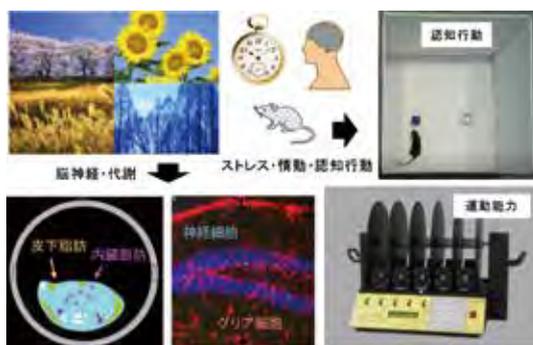
筋肉の肥大・再生・萎縮・形質変換現象を調べる



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なっています。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

「幅広い選択肢」

私は「平日と休日の起床・就寝時刻の差により引き起こされる社会的時差ぼけ」に関する研究を行っていました。大学入学後に各専門の授業や実習を受けたり、研究室へ実際に訪問して、じっくり考えて専攻を選択することができたので、やりがいや興味をもって研究活動を行えました。

複数人で実験計画を立てたり、自分の研究内容を発表したりする経験は、仕事にとっても役立っていると感じます。

九大農学部では、入学後に自分の興味と向き合いながら幅広い選択肢から進路を選択できますよ!



2021年度 修士課程修了
福島 早記
株式会社野村総合研究所

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。



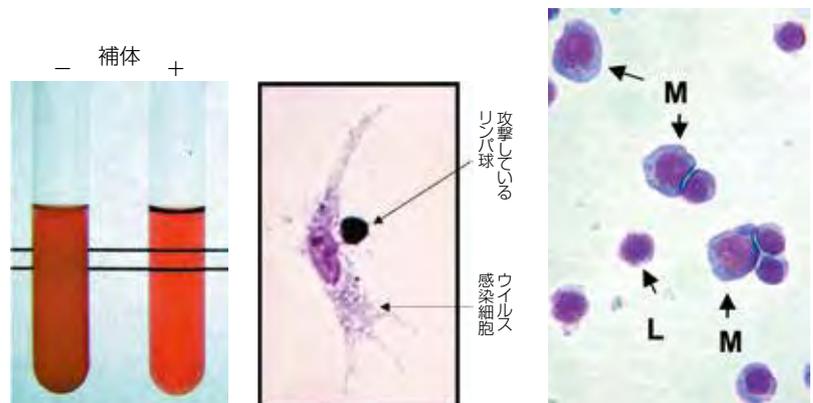
水産科学分野長 太田 耕平



研究に用いる水槽内のマサバ。
マサバの受精卵とマイクロインジェクション（右上2枚）。
カタクチイワシの受精卵と孵化直後の仔魚（右下2枚）。

未来の動物性タンパク質生産システムとしての水産

世界的な人口増加と経済成長による食の変容により、水圏を利用した動物性タンパク質の生産はますます重要になってきています。世界で急成長を続ける水産養殖の持続的な発展、および、限りある漁業資源の持続的な利用のためには、その基盤となる海洋生物の再生産のメカニズムを詳しく理解することが不可欠です。私たちは、マサバ、カタクチイワシ、トラフグ、性転換魚（ペラ科魚）などの実験モデルを駆使して、性や生殖を中心とした生命現象の分子・細胞・生理機構に関する基礎研究を行うとともに、ゲノム編集技術や幹細胞操作をはじめとする、未来の水産を志向した生命科学技術に関する研究開発を行っています。



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。



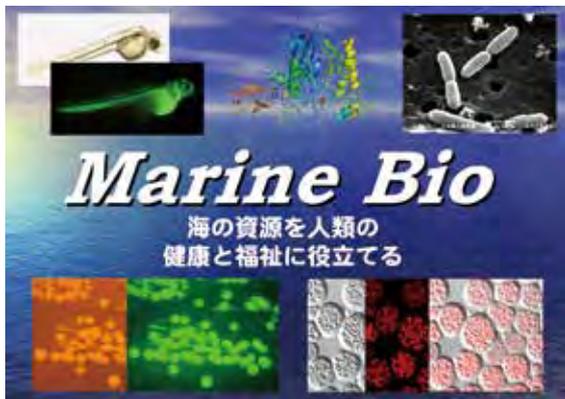
200 μ mの蛍光マイクロプラスチックを飲み込んだメダカの蛍光画像

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。



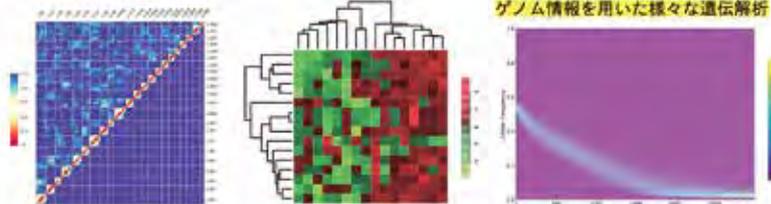
フロンティア研究として期待の大きいマリンバイオ

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チュラ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。



フィールドでの生態研究

ゲノム情報を用いた様々な遺伝解析



水圏生物多様性の創出・維持・変動機構

海洋や陸水には極めて多様な動植物が生息していますが、水圏という研究上の様々な制約から未だ多くの謎が残されています。このような水圏生物の資源増殖、持続的利用および保全の基礎として、魚類と藻類の生態的・生理的多様性、種内変異、種多様性の創出・維持・変動機構に関して研究を進めています。特に、SCUBA潜水などによるフィールドでの生態調査を基盤として、ゲノム科学や生命科学の先端的技術を駆使することにより、この大きな問いに挑んでいます。

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（化学及血清療法研究所、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

私は学生時代、ホシササノハベラという集団内の性比によって性別が変わる魚を使って、性の分化に関わる因子の解明を目指して研究を行っていました。研究生活を通して、水産分野が秘める可能性の大きさや水産業の課題を目のあたりにした経験から、卒業後もこの分野で働きたいという気持ちが芽生え、現在は水産会社の研究職に就いています。

水産分野は現在、社会的に注目を集めている分野であり水産会社以外も次々に事業を展開し始めています。在学中も、フィールドワークからラボまで幅広い分野で活躍ができるので、ぜひ皆さん挑戦してみてください！

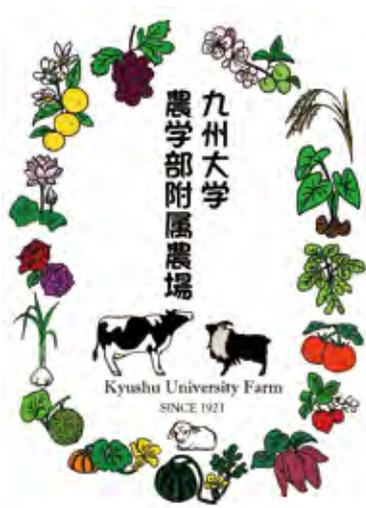


2020年度 修士課程修了
立山 和樹
マルハニチロ株式会社

農場

土を耕し、生き物を育む研究と教育を

農場は、伊都キャンパスのアグリ・バイオ研究施設を中心とした3つのエリア（作物、畜産および園芸）、篠栗果樹園（篠栗町）および高原農業実験実習場（大分県竹田市）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なっています。大学院では、農業生産生態学分野および家畜生産生態学分野で院生を受け入れ、広い圃場や大家畜を用いたユニークな研究を行なっています。



ダイズ遺伝資源を活用した新規有用遺伝子の探索と新品種の開発

ダイズは良質なタンパク質と脂質を多く含み、近年、代替肉の原料としても注目を集めています。そこで、栽培特性に加え、食味や栄養価、機能性等の改良を目指して、在来種や突然変異体を活用した新規有用遺伝子の探索と育種利用についての研究に取り組んでいます。

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・高効率・多収生産

SDGsに対応した主要園芸作物の高品質・高効率・多収生産化を目的として、湛液・循環型養液栽培システムの実証試験を進め、実習教育に役立てています。



循環型農業につながる教育研究の場

附属農場の水田圃場は山や川に囲まれた里山里山にあり、多様性に富む農業生態系のなかにあります。水稻、麦、大豆栽培を主軸に、農地づくり、土づくり、栽培環境モニター、地下灌漑栽培、デジタル化技術の基礎的要素を学ぶことができます。



安定した都市近郊型酪農の経営を目指し、粗飼料栽培および乳牛の管理、飼養技術を発展させる

キャンパス周辺は稲作農家と酪農家が隣接しています。そのような環境下での都市近郊型酪農の経営技術の発展を目指します。加えて各種乳加工技術の習得を目指した実習を行います。

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 (3,713ha)
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場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、環境保全の為の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。

生物学的防除研究施設

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、いわゆる生物学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。生物学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

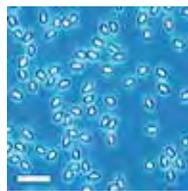
自然環境には昆虫がたくさんいるように、昆虫の病原微生物もたくさんいます。注意深く観察すると、病死虫を見つけることができます（写真1：疫病菌に感染したアブラムシ、写真2：白きょう病菌に感染したカミキリムシ）。また、生きた昆虫を餌にして、土の中に生息している病原微生物を釣り出すこともできます（写真3：ヤマトシロアリを用いた昆虫病原糸状菌の釣り出し）。

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）。この原虫の感染によって宿主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おり、イモゾウムシ防除への利用が期待されます。



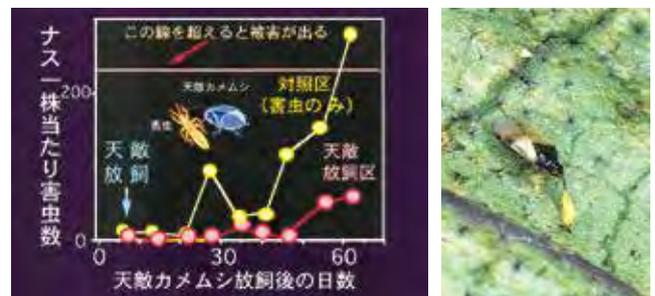
※白線の長さは1/100mm

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

カイコ(家蚕)は野生に生息するクワコから家畜化された昆虫です。日本では養蚕が盛んであったため、カイコに関する研究が活発に行われてきました。本分野では、世界各地から収集した系統や、その系統から派生した突然変異体を保存しており、その規模は世界最大です。それらのリソースと、ゲノム情報、トランスクリプトーム情報、ゲノム編集技術を活用しながら、カイコの家畜化の遺伝的基盤や、カイコ変異体の原因遺伝子の機能解析を進めています。また、カイコ系統を安定的に保存するために生殖質の凍結保存技術を開発・実用化し、増大する一方の遺伝子組換え系統やゲノム編集系統の凍結保存を行っています。



多様なカイコ突然変異リソース

本分野は、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を保存すると同時に世界各国へ提供しています(写真は幼虫・繭の突然変異体や遺伝子組換えカイコの例)。カイコの系統維持には大量(約7トン)の桑が不可欠で、伊都キャンパスに約3ha、鹿児島県指宿試験地に約2.5 haの桑畑を管理しています。圃場管理、個体レベルの形質調査、分子遺伝学実験、パソコンを駆使したデータ解析まで、幅広い研究活動を展開しています。

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。

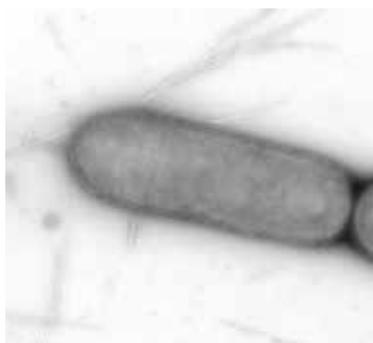


イネ遺伝子資源の圃場での栽培

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、温泉などに生息する好熱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とそれらのウイルスを世界各地で探索・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。



生命進化の探索とバイオテクノロジーの鍵を握る微生物ウイルス

細菌に感染するウイルス(バクテリオファージ)は、進化的に古い遺伝子を持つことが知られており、これを調べることで生命の起源と進化の有り様が理解できます。一方、これらはヒトに感染性が無いので、多剤耐性菌や植物病原菌、腸内の悪玉菌のみを破壊して、ヒトの健康や食の安全に貢献できます。写真は小浜温泉熱水(75℃)で単離した好熱性繊維状ファージが好熱菌に感染する様子で、我々が世界で初めてゲノム情報の解読に成功しました。

イノベティブバイオアーキテクチャーセンター

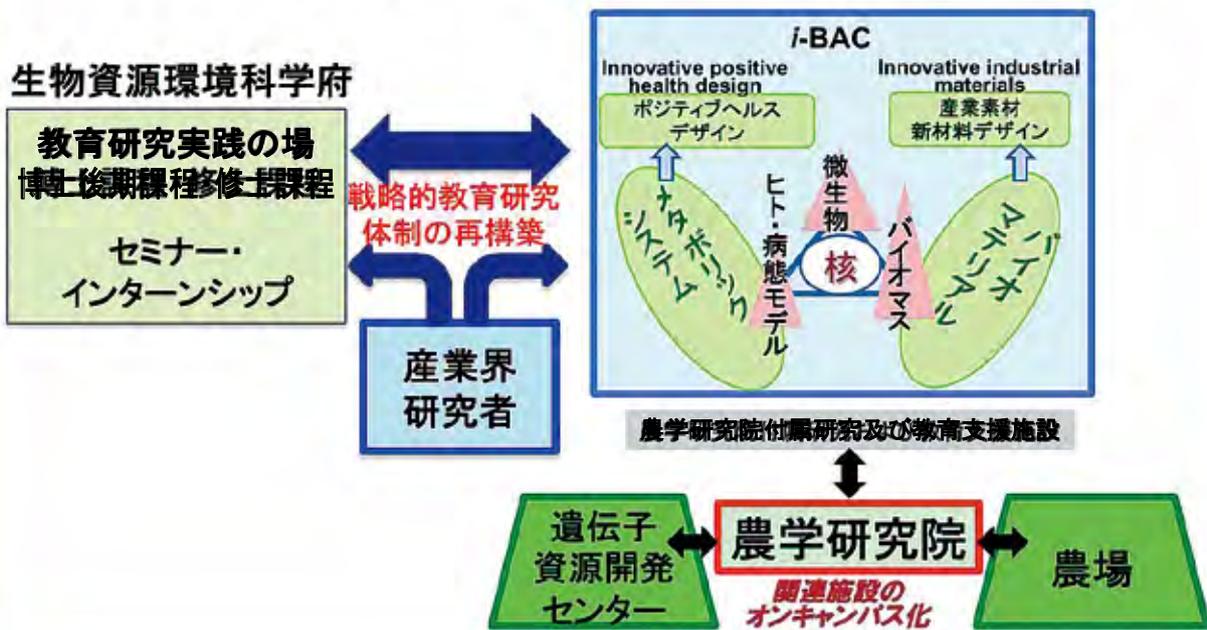
センター設立の経緯とミッション

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ます。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ます。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ます。

センターの部門構成

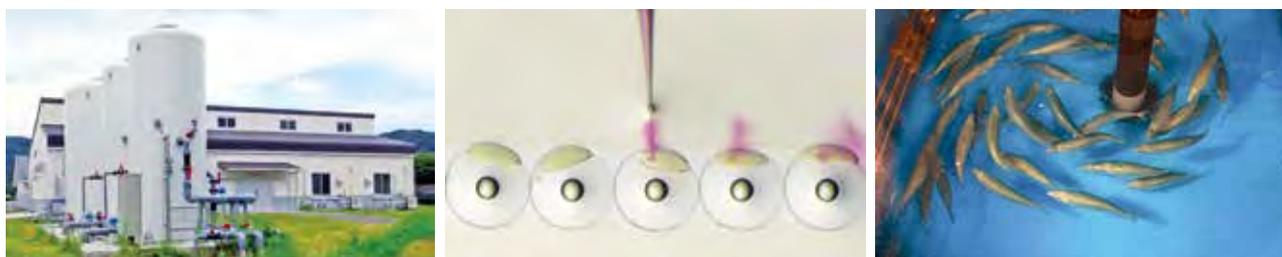
本センターは第2期バイオアーキテクチャーセンターまでの成果を基盤にバイオマスの階層構造を生かしたナノからのバイオマテリアル部門(産業素材マテリアル・エネルギーデザイン:工学との境界融合領域への展開),ならびに代謝物プロファイル変動から「健康の質」低下を予測・予防するメタボリックシステム部門(ポジティブヘルスデザイン:医学・薬学との境界融合領域への展開)から構成されます。本センターに所属する二人の主幹教授が主宰する研究センター(合成システム生物学研究センター(合成生物学):食品機能デザイン研究センター(食品機能学))を各部門と連携させながら、上記の喫緊の課題に対応する構成で産業界人材による客員教員体制を刷新拡充し、センターにおける教育研究を推進します。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ます。

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

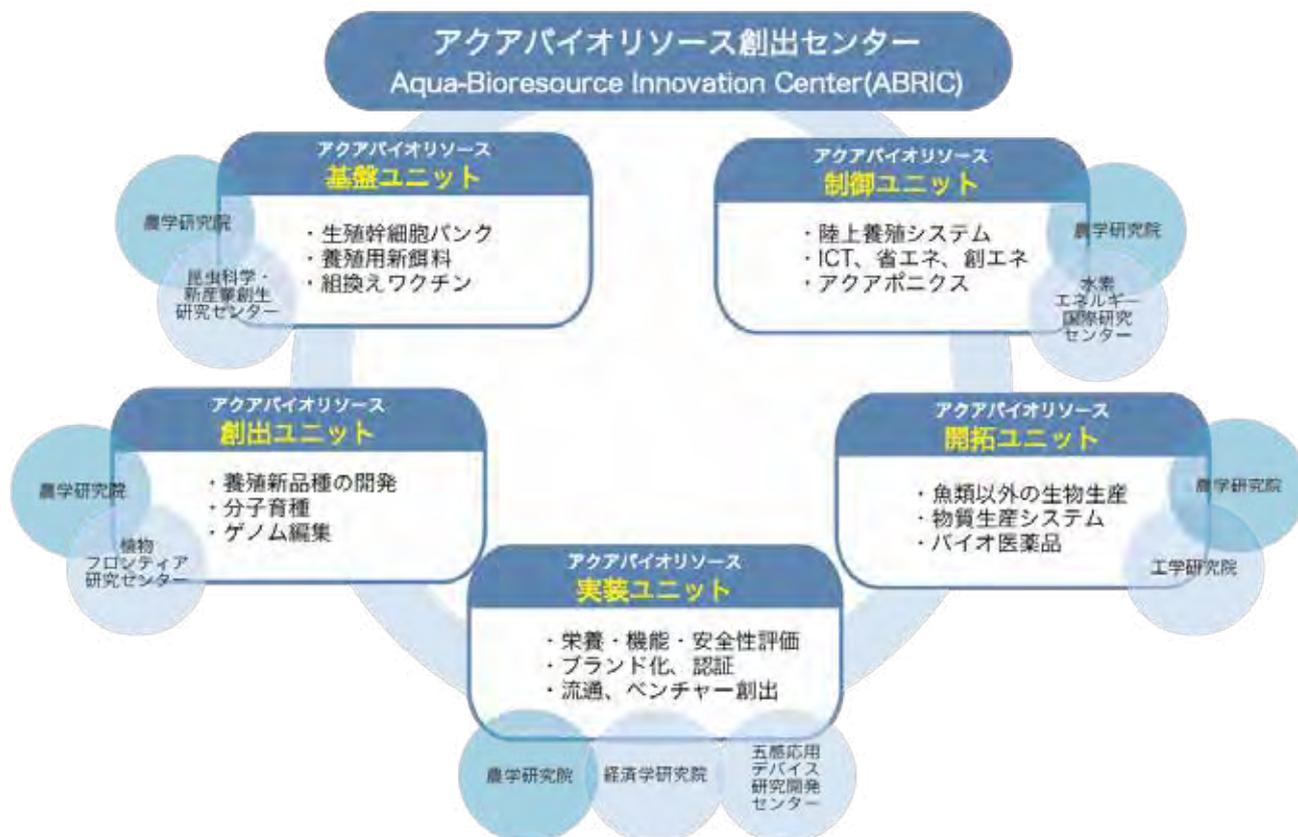


● アクアバイオリソース創出センター (ABRIC)

良質の動物性タンパク質の供給源としての魚類養殖業は成長産業であり、その魚類養殖業を成功に導くキーワードが「完全養殖」「ゲノム育種」「新餌料」「低環境負加」であります。九州大学農学研究院に新たに創設されたアクアバイオリソース創出センター (Aqua-Bioresource Innovation Center, ABRIC) では、これらのキーワードを九州大学が有する革新的研究リソースに基づき克服し、それらをベストミックスすることで、基礎研究・技術開発から社会実装・流通までを包括した、新しい魚類養殖産業を創出し、地域および我が国の養殖産業の振興ならびにタンパク質供給の安全保障に貢献することを目的としています。農学研究院を含む学内3部局 (農学研究院、工学研究院、経済学研究院) ならびに3学内共同教育研究センター (植物フロンティア研究センター、水素エネルギー国際研究センター、五感応用デバイス研究開発センター) の教員が参画しており、佐賀県唐津市には ABRIC 唐津サテライトが主要な研究施設として設置されました。



本センターには、創出、基盤、制御、開拓、実装の5ユニットが設置され、時勢に応じた機動力を発揮するために、ユニットを超えた研究開発クラスターを適宜構築し、プロジェクトベースで事業を推進します。



○ 実験生物環境制御センター

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、その実用化を橋渡しする



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。その実験の場では、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。実験生物環境制御センターは、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・は虫類用の環境調節実験室も有しており、2022年には新たに「伊都地区動物実験施設」（別棟）を設けました。当センターではこれらの研究を支援することによって、学術研究はもちろん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。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

熱帯の農林業や環境を研究し国際協力に貢献する

熱帯農学研究センターは熱帯・亜熱帯地域が抱える諸問題と、それらの地域を対象とした持続可能な農林業や環境の保全に関わる教育・研究に取り組み、さらに国際協力にも貢献しています。

熱帯における諸問題の解決へ向けて



＜自然保護区での違法伐採＞熱帯アジアでは違法伐採やプランテーションによる土地利用転換など、森林消失の危機に晒されています。



＜温暖化の進行と熱帯病害＞温暖化の進行による熱帯由来の植物病害の発生や蔓延は、輸入依存度が高い我が国の食生活の安定に極めて深刻な問題となっています。



＜ベトナム紅河デルタ＞熱帯アジアの低平地デルタでは、上流部の汚染水流入による水質問題が深刻です。これらの問題の軽減、緩和に関わる研究に取り組んでいます。

熱帯の生物資源の利用と保全を研究する



＜東チモールの最高に辛い極小トウガラシ＞熱帯・亜熱帯地域はさまざまな植物遺伝資源の宝庫です。これらの保全と利用について研究しています。



＜研究に取り組む留学生＞熱帯農学研究センターで研究に取り組んだ卒業生は世界各地で活躍し、それぞれの国や地域の農林業の発展に貢献しています。



＜カンボジアで発見された新種のアリ＞熱帯で高い種多様性を示すアリ類には未発見の種が多くみられます。森林伐採や外来種が在来生態系に与える影響を明らかにしています。

国際協力にも貢献



＜持続可能な農村開発のための大学機能強化プロジェクト＞ベトナム北西部のタイバック農業大学において、温室の有効な利用方法について指導しました。



＜ICT ツールを使って農業指導を受けるバングラデシュの農民＞貧困層農民の所得向上を目指して、ICT を活用した農業農村開発プロジェクトを実施しました。



＜世界の将来を担う次世代のために＞次世代へ継承できる農林業と環境を目指して、世界各地で国際協力を展開しています。

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

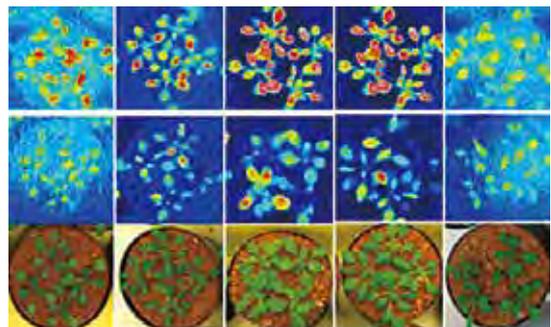
- ・ゲノム編集等のゲノム工学技術の開発
- ・新育種法による植物の品種改良

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ないます。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。

一般選抜

一般選抜の個別学力検査は、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。一般選抜の詳細は、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令和4年4月以降に卒業した者及び令和6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)

農学部の一般選抜、総合型選抜:

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

大学院生物資源環境科学府の入試:

九州大学農学部等事務部学生課学生係 ☎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

農学部同窓会 多くの先輩が皆さんを待っています!

九州大学農学部同窓会

HP:<https://dousou-agr.tacmic-atr.com/>

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。



ITO CAMPUS MAP

KYUSHU UNIVERSITY

伊都キャンパス 〒819-0395 福岡市西区元岡744

WEST ZONE ウェストゾーン

- アーチェリー場
- 野球場
- 陸上競技場
- 弓道場
- 松濤練習場
- 課外活動施設Ⅱ
- 課外活動施設Ⅲ
- 小体育館
- 加速器・ビーム応用科学センター(CE70)
- 船舶海洋性能工学実験棟(EN80)
- 先進航空宇宙工学実験棟(EN70)
- 衛星通信実験棟(IE20)
- アグリ・バイオ研究施設(AG40)
- パブリック3号館(CF3)
- 事務支援センター(検取センター)
- 次世代エネルギー実証施設(FE)
- テニスコート
- 生物多様性保全ゾーン
- 生物環境利用推進センター(AG10)
- 水環境実験棟・森林保全実験棟(AG11)
- サイコバイオリソス研究施設(AG22)
- 植物園施設
- 九大あかてみくらんたん(食堂)
- 工学系実験施設群
- 工学系総合実験棟(コラボ・スペース)
- 妖精リサーチセンター(EN40)
- 水素ステーション(HY40)

- 水素エネルギー国際研究センター(HY30)
- 水素材料先端科学研究センター(HY10)
- ウェスト5号館
- アグリダイニング(食堂・売店・書店)
- ウェスト4号館(2階/就職情報室・就職相談室)
- ウェスト3号館
- キャンパスライフ・健康支援センター伊都ウェストゾーン分室(健康相談室・学生相談室)
- ウェスト2号館(売店・書店)
- ウェスト1号館
- ビッグぞら(食堂・売店・書店)
- 西講義棟・E-café(喫茶)
- 卒のアート QIAO(チャオ)
- 総合学習プラザ
- ビッグリフ(食堂・喫茶・売店)
- 理系図書館・Libca(喫茶)
- 情報基盤研究開発センター棟
- 低温センター(伊都地区センター)(CE60.61)
- 超伝導システム科学研究センター
- 先進電気推進飛行体研究センター(CE50.51)
- 先端物質化学研究所(CE41)
- 附属環境工学教育センター(CE40)
- アイソトープ総合センター伊都地区実験室(CE31)
- 超高压電子顕微鏡棟(超顕微鏡解析センター)(CE20.21)

CENTER ZONE センターゾーン

- 給水センター、環境安全センター
- センター5号館
- センター6号館
- 伊都診療所
- ビッグさんど(食堂・売店)
- キャンパスライフ・健康支援センター本部相談室(健康相談室・学生相談室・コーディネート室)
- ビッグオレンジ(情報発信拠点・売店)
- ビッグオレンジレストラン(食堂)
- センター1号館
- キャンパスライフ・健康支援センター センター1号館分室(インクルージョン支援推進室)
- センター2号館
- 響鳴(おうめい)天空広場、Q-Commons Oasis(食堂)
- センター3号館
- センター4号館
- 推木講堂
- 大学本部
- ITRI-ITO(食堂)
- フジイギャラリー
- テニスコート

- 課外活動施設Ⅰ
- 総合体育館
- 多目的グラウンド
- 校歌会(書店・売店)
- 亭学生会
- ドミトリーⅠ(学生寄宿舎)
- ドミトリーⅡ(学生寄宿舎)
- ドミトリーⅢ(学生寄宿舎)
- 伊都ゲストハウス
- 日本ジョンソン・KS・チョイ文化館
- カーボンニュートラル・エネルギー国際研究所(PCNER)第1研究棟
- カーボンニュートラル・エネルギー国際研究所(PCNER)第2研究棟
- 次世代燃料電池産学連携研究センター(NEXT-FC)
- 共進化社会システムイノベーション施設

EAST ZONE イーストゾーン

- イースト1号館(売店、2階/就職情報室・就職相談室、イーストゾーン・キャンパスヘルスサポートルーム、石ヶ原古墳跡展望展示室)
- L-café(喫茶)
- イースト2号館
- 大講義室Ⅰ
- 大講義室Ⅱ
- ビッグスライ(食堂)
- 中央図書館
- 情報総括本部 iCubeサポートデスク
- 男女共同参画推進室
- 教材開発センター
- 記録資料館
- 産学カフェ(喫茶)
- 生涯支援施設(書店・売店)
- 石ヶ原古墳跡六式石室の移築展示
- 建築構造実験棟(HE10)
- 建築環境実験棟(HE20)
- AMS専攻実験棟(HS10)
- 行動実験棟(HE30)
- 総合臨床心理センター(HE40)
- 伊都協奏館(学生寄宿舎)
- 多目的グラウンド
- テニスコート
- 水田圃場施設
- 伊都構本資料研究・教育プラザ

II 食堂等
P 駐車場
A ATM
売 売店
書 書店
WC 多目的トイレ
IN 車両入口
OUT 車両出口
バス停
AED

自動車入場ゲート
I 中央西ゲート
II 守衛所
III 守衛所/中央東ゲート
IV 北ゲート
V 守衛所/南ゲート
VI 東ゲート

(2023年4月現在)



Faculty of Agriculture 農学部施設

- ウェスト5号館 [農学部]
- 生物環境利用推進センター(AG10)
- 水環境実験棟・森林保全実験棟(AG11)
- サイコバイオリソス研究施設(AG22)
- 植物園施設
- アグリ・バイオ研究施設(AG40)
- 附属農場 畜産エリア
- 附属農場 作物エリア
- 附属農場 園芸エリア



九州大学農学部 GUIDE BOOK 2024

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/>