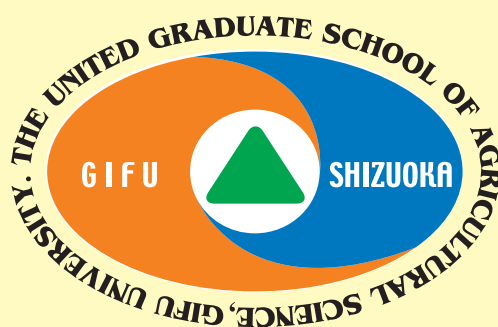


岐阜大学大学院連合農学研究科

広 報

第 34 号



2025年度

構成国立大学法人

静 岡 大 学
岐 阜 大 学

この刊行物については、個人情報保護法に鑑み、適切な取り扱い方
よろしくお願ひ申し上げます。

目 次

○ 令和7年度の研究科の総括	1
○ IC-GU12加盟大学との活動状況	4
・IC-GU12 Roundtable Meeting 2025 を開催	
○ 院生の研究活動及び学会賞等の受賞	6
○ 連合農学研究科における入学生の動向記録	19
○ 令和6年度学位論文要旨（論博を含む）	20
○ 令和7年度総合農学ゼミナール実施	70
○ 令和7年度連合農学研究科研究者倫理・職業倫理、メンタルヘルス・フィジカルヘルス実施	75
○ 令和7年度連合農学研究科代議員会委員名簿	79
○ 令和7年度連合農学研究科担当教員一覧表	80
○ 主指導教員及び教育研究分野一覧	81
○ 令和7年度学生数現況等	85
○ 在学生の研究題目及び指導教員	87
○ 令和7年度連合農学研究科の公開講座	96
○ 令和7年度連合農学研究科年間行事	98
○ 連合農学研究科の趣旨・目的	100
○ 連合農学研究科のアドミッションポリシー	101
○ 連合農学研究科の構成	104
○ 連合農学研究科の基盤編成	104
○ 連合農学研究科事務組織	105
○ 編集後記	106

令和7年度における研究科の活動

連合農学研究科長
平松 研

本年度の主な活動についてご紹介致します。

1. 定員管理と認証評価

令和7年度に岐阜大学は、独立行政法人大学改革支援・学位授与機構による大学機関別認証評価を受審いたしました。国立大学においては、大学が社会的要請に適合し、適切な教育活動を実施しているかを検証するため、同機構による認証評価を7年以内毎に1度受審することが義務付けられています。この評価では大学全体の適合性が審査されるとともに、各部局に対しても個別評価が行われ、改善すべき課題が指摘されます。

今回の評価において、本研究科は入学定員の超過について名指しで指摘を受けることとなり、研究科として対応を検討せざるを得ない状況となっています。平成22年度に入学定員を16名から20名へ増員して以降、平均入学者数は26.2名であり、特に令和元年度以降に限ると29.0名と、定員を大きく上回る状況が継続しています。この点については、これまで研究科内の自己点検・評価において課題として認識されてきましたが、一方で、志願者・入学者数の多さは本研究科の教育研究活動の活かさや社会的評価の高さを示すものであるとの見方もあり、十分な対応には至っていませんでした。しかしながら、外部認証機関による評価は公的な重みを有し、大学の社会的説明責任とも密接に関わるものであることから、今回の指摘は真摯に受け止め、適切な定員管理の在り方について速やかに改善を図る必要があります。

また、博士人材をめぐる政策環境は近年大きく変化しています。我が国では人口当たりの博士号取得者数が主要先進国に比べて低水準にとどまり、かつ長期的には減少傾向が指摘されており、これが研究力や国際競争力の低下の一因と分析されています。この状況を踏まえ、文部科学省は令和6年3月に「博士人材活躍プラン」を策定し、2040年までに博士号取得者数を大幅に増加させるとともに、博士人材がアカデミアにとどまらず産業界や公共部門など多様な分野で活躍する社会の実現を目指す方針を打ち出しました。同プランでは、学士号取得者に占める博士号取得者の割合を2030年に5%、2040年に7%程度まで引き上げる目標が示されており、大学院教育の拡充とともに、博士課程進学者の増加が強く求められています。さらに国際的に見

ると、博士人材の役割は大きく変容しており、博士号は学術研究者に限定される資格ではなく、産業界・行政・国際機関など多様な領域で課題解決を担う高度専門職人材の基盤資格として位置づけられています。実際、OECD諸国では博士号取得者の割合は着実に増加しており、社会全体の高学歴化とともに、博士人材への需要も拡大しています。本研究科の基盤となる学部構成を見ると、岐阜大学応用生物科学部（共同獣医学科を除く）は1学年約160名、静岡大学農学部において本研究科に進学する関連分野は概ね70名程度と推定されます。これらを母集団とした場合、年間18名程度の博士課程進学者が見込まれますが、これに加え社会人学生や留学生の受入れ拡大を考慮すると、将来的には定員自体の見直し（増員）も含めた戦略的な対応が必要となる可能性があります。特に近年は、経済支援（生活費相当額の支給等）や産業界との連携強化により博士課程進学環境整備が進められており、進学者増加の基盤は整いつつあります。

一方で、定員管理と並び、標準修業年限内での修了率の向上も重要な課題となっています。従来は、研究者として自立できる能力の涵養を重視し、博士号取得までに4年、5年、あるいはそれ以上の期間を要することもやむを得ないとする考え方が一定程度共有されてきました。現在においても、教員自身の経験を踏まえ、標準年限への意識が必ずしも高くないケースが存在しているのが実情です。近年の博士課程教育をめぐる議論では、標準年限内での円滑な学位授与と教育の質保証の両立が強く求められるようになってきました。また、博士号の位置づけそのものも変化しています。博士号は完成された研究者であることを証明するものではなく、研究者あるいは高度専門職人材としての出発点に立つための基礎的能力を備えていることを示す「ライセンス」として捉えられるようになってきました。このため、博士課程教育においては、専門的研究能力に加えて、課題発見力、論理的思考力、コミュニケーション能力といった汎用的能力の育成が重視されています。

したがって、本研究科としては、教育研究の質を確保しつつ、標準年限内での円滑な学位取得を促進する体制整備を進めるとともに、博士教育の役割と到達目標の変化について、教員および関係ステークホルダーの理解を得ることが重要です。その際には、これは教育や人材育成の質の低下を意味するものではなく、むしろ多様なキャリアに対応可能な人材育成への転換であることを丁寧に説明していく必要があります。

以上の観点を踏まえ、本研究科としては、定員管理の適正化と博士課程教育の質保証を両立させつつ、社会的要請

に応える持続可能な教育研究体制の構築に向けた改善を進めてまいります。

2. 農学系博士教育連携コンソーシアム国際会議

「Empowering the Next Generation: Collaborative Education in Data Science」・UGSASポスタープレゼンテーションの開催・国際会議「ASQP2025」の共催

11月10日、本研究科の国際化事業の中核を担う南部アジア地域における農学系博士教育連携コンソーシアム (International Consortium of Great Universities established in 2012、IC-GU12) の国際会議「The 13th IC-GU12 Roundtable」(ファシリテーター：矢部教授・研究科長補佐) を静岡大学において開催いたしました。加盟大学のリエゾン等27名が対面で参加し、さらに4名がオンラインで参加するハイブリッド形式で実施されました。本ラウンドテーブルでは、「研究活動におけるAIおよびデータサイエンスの活用」をテーマとし、各大学における現状、課題、将来方針について活発な意見交換が行われました。近年、タンパク質構造予測技術 AlphaFold の開発が画期的成果として広く認識されるなど、データサイエンスおよびAIが科学研究の方法論そのものを変革しつつあることは明らかであり、農学分野においても例外ではありません。研究の高度化・高速化が進む中で、AIを活用しない研究展開は今後ますます困難になると考えられます。

一方で、AIの利用に伴う研究倫理やデータの取り扱いについては、各大学間で共通理解が十分に形成されているとは言えず、教育現場においても明確な指針の整備が求められています。特に学生に対して一貫した教育を提供する観点から、本研究科としても基本方針を整理する必要性が認識されました。最終的に本会議では、教育連携コンソーシアムとしての役割を踏まえ、データサイエンスおよびAIの専門家による体系的講義や教育プログラムを研究科、あるいはIC-GU12として提供していく必要性について合意が形成されました。

同日には、UGSAS ポスターセッションを開催いたしました。本セッションは、指導教員に加え、分野横断的に多様な教員から研究指導・助言を受ける機会を提供することを目的としています。本年度からは国費優先配置プログラムの留学生および博士後期課程2年生のポスター発表を必須とし、教育的機能の強化を図りました。その結果、岐阜大学配置学生29名、静岡大学配置学生15名の計44名が参加し、各自の研究成果について発表を行いました。

発表終了後には、参加者全員による投票に基づき、Song Yujie (D2)、Zhang Hanghang (D1)、Kieu Thi Hoang Yen (D3)、Abdi (D3)、Nahr Ashrafun (D2) の5名に優秀発表賞を授与いたしました。今回、日本人学生の受賞はありませんでしたが、全体として研究内容の質は高く、一方で専門外の聴衆に対して分かりやすく説明す

る能力が評価を分ける重要な要因となったことが示唆されました。高度で先端的な研究内容と、分かりやすく伝える力は一見相反するよう見えますが、優れた研究者ほど両者を高いレベルで両立していることは周知のとおりです。博士人材に求められる資質が多様化する中、本研究科としても研究力に加え、発信力・説明力の育成を一層重視していく必要があります。

さらに、11月11日から13日にかけて、静岡大学農学部長である加藤雅也教授をオーガナイザーとして、「第6回アジアポストハーベストシステムの品質管理に関するシンポジウム (ASQP2025)」が開催されました。本年度は、本シンポジウムに連動する形でIC-GU12 Roundtable等の関連イベントを同時開催したことにより、参加者が一度の渡航で複数の学術的・教育的機会を得ることが可能となり、高い評価を得ました。

このように、国際会議との戦略的な連携は、参加者の利便性向上に加え、研究交流および教育連携の深化にも寄与するものであり、IC-GU12の活性化に資する有効な取組であると考えられます。今後も国際会議との連携を積極的に推進し、本コンソーシアムの機能強化および国際的プレゼンスの向上に努めてまいります。

なお、IC-GU12 Roundtable を静岡大学で開催したのは今回が初めてであり、静岡大学配置であった修士生のリエゾンにとっては、久しぶりの母校訪問の機会となったものと推察されます。本会議の開催にあたり多大なるご尽力を賜りました、静岡大学の与語先生 (研究科長補佐)、馬先生、小川先生、飯尾先生 (代議員)、ならびに事務職員および学生の皆様に、ここに厚く御礼申し上げます。

*IC-GU12加盟大学20校 (アンダーラインはDDP締結大学、アンダーライン二重線はJD締結大学) …グッカ大学、バングラデシュ農業大学 (バングラデシュ)、チュラロンコン大学、カセサート大学、キングモンクット工科大学トンブリ校 (タイ)、キングモンクット工科大学ラカバン校 (タイ)、インド工科大学グワハティ校、アッサム大学 (インド)、ハノイ工科大学、チュイロイ大学 (ベトナム)、ラオス国立大学 (ラオス)、ガジャマダ大学、バンドン工科大学、ボゴール農科大学、スプラス・マレット大学、アンダラス大学、ランボン大学 (インドネシア)、マリアノ・マルコス州立大学 (フィリピン)、広西大学 (中国)、静岡大学、岐阜大学 (日本)

3. 国際ジョイントセミナー

前出のIC-GU12のRoundtableにおいてAIに関する共同講義を実施することが決定し、3月18日に岐阜大学人工知能研究推進センター長の加藤邦人教授による講義「研究者としてのAIとの付き合い方」を岐阜大学にて開催いたしました。本講義は第4回国際共同セミナーとして企画されたものであり、まずは日本語による対面形式で実施し、その後オンデマンド形式で協定校にも提供する予定としておりますが、英語字幕の付与に加え、スライド資料も日本語で作成されていることから、全体構成の見直しが必要と

なり、現在提供が遅れている状況にあります。

当日の参加者は35名で、学生に加えAIやデータサイエンスに関心を持つ教員の参加もあり、活発な質疑応答が行われました。AIの急速な進展を実感する機会となり、教員にとっても意識改革の必要性を強く認識する契機となりました。今後も農学分野におけるデータサイエンスに関する情報提供を継続していく予定としております。

4. リカレント向け公開講座の実施

本研究科における研究成果の社会還元の一環として、12月3日に、主として専門的知識を有する一般の方および学生を対象としたリカレント教育の機会として公開講座を実施いたしました。

本公開講座のテーマは「虫を通してみる環境学農学」であり、土田浩治岐阜大学教授（現名誉教授）、日室千尋岐阜大学准教授、および笠井敦静岡大学准教授の3名により、最新の研究成果に関する講演が行われました。会場は岐阜大学構内のOKB岐阜大学プラザTOIC棟にて開催いたしました。広報活動の工夫の余地もあり、参加者は25名とやや少数ではありましたが、地域において昆虫研究を支える研究者や愛好家が多数参加し、専門性の高い活発な質疑応答が展開されるなど、大変有意義で充実した講座となりました。関係各位に深く御礼申し上げます。

当日の講演題目は以下のとおりです。

- ・「蝶のきた道」から半世紀：ギフチョウが辿った道を探る（土田）
- ・虫をもって虫を制す！ちむどんどんアリモドキゾウムシ根絶大作戦（日室）
- ・イノベーションの定め～きつとまた、人類は同じ過ちを繰り返すだろうけど（笠井）

また、司会およびコーディネータとして、岡本朋子岐阜大学准教授にご尽力いただきました。岡本先生は美しいポスター制作で定評がありますが、本講座においてはAIを活用し、極めて印象的で完成度の高いポスターを作成していただきました。

5. 国際交流など

リトアニア・ヴィータウタス・マグヌス大学（VMU）訪問

3月3日から5日にかけて、本研究科は、中野浩平先生、八代田真人先生、清水将文先生、稲垣栄洋先生をVMUへ派遣しました。昨年度より、VMUとのコチュテルプログラム（共同指導学位プログラム）において、VMUをホーム大学としてJuodyte LinaさんおよびJuozaitis Lukasさんが入学しており、本訪問は、連合農学研究科側の主指導教員（清水先生、稲垣先生）とVMU側の主指導教員（Kęstutis Romanekas教授、Darija Jodaugienė教授）との連携強化、ならびに当該学生との面談・打合せを主な

目的として実施しました。

また、本研究科派遣教員はVMU農業アカデミーの研究施設を視察するとともに、各研究分野の取組について説明を受け、VMUの教育研究体制に関する理解を深めました。さらに、Vigilijus Jukna学長およびRytis Skominas副学長を表敬訪問し、コチュテルプログラムの現状と今後の展開に向けた課題について意見交換を行うとともに、両大学における連携教育の一層の推進について確認いたしました。

次年度は岐阜大学をホーム大学とする日本人学生がプログラムに入学予定です。今後、一層連携が深まることを期待しております。

6. その他

本年度より、小山博之先生にインド工科大学グワハティ校（IITG）とのJD（共同学位プログラム）の専任教員をお願いすることとなりました。小山先生は、IITGとのJDプログラムの端緒を築かれ、その実施に尽力されてきた経緯を有しており、JDおよびインドに関する深い知見を備えた最適任の方であります。一方で、現在は全学のグローバル推進機構長として岐阜大学全体の国際交流を統括する重責を担っておられ、多忙を極める状況にあることから、ご負担をおかけしていることを大変心苦しく感じております。

キャリアパス支援については、本年度も千原英司前客員教授に多大なるご尽力を賜りました。先生にご負担をおかけしていることは承知しておりますが、なおそのお力に頼らざるを得ない状況にあり、大変恐縮に存じます。

また、本研究科が中心となって刊行しているレビュー誌「Reviews in Agricultural Science」は、国際誌としての評価を着実に高めており、SCOPUS基準においてQ1ジャーナル（上位25%以内）として認知されるに至りました。本誌の発展にご尽力いただいている編集委員長の千家正照前研究科長に、ここに厚く御礼申し上げます。

最後に私事ではありますが、令和9年度まで研究科長としての任期を延長して拝命することになりました。本研究科のさらなる発展に寄与できるよう、微力ながら努めて参ります。

以上の取り組みや今後の計画に対して、本研究科の教員はもとより、多くの方々のご意見とご支援を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。末筆ではありますが、関係各位のご活躍とご健勝をお祈り申し上げます。

連合農学研究科が「IC-GU12 Roundtable 2025」等を開催しました

連合農学研究科は、11月10日（月）に、南部アジア農学系博士課程教育連携コンソーシアム加盟校（IC-GU12）による第14回「IC-GU12 Roundtable Meeting 2025」を静岡大学農学部にて開催し、国内外の加盟校教員等31名の出席がありました。「農学分野におけるAI・データサイエンス教育」をテーマに、各大学の事例紹介やAI教育の現状や課題、農学分野での応用、教育ネットワーク構築に関する議論が行われました。

同日、同会場にて研究ポスター発表「UGSAS-GU Poster Presentation on Agricultural Sciences 2025」も開催し、本研究科の学生44名がポスター発表しました。学生たちは来場者と積極的に意見交換を行い、最新の研究動向を学ぶとともに、自身の研究をさらに発展させるための機会となりました。発表後には投票による選考が行われ、本研究科の5名の学生にBest Presentation Award（最

優秀発表賞）が授与されました。

加えて11月11日～13日の間、静岡市内において「VI Asia Symposium on Quality Management in Postharvest Systems（第6回アジア収穫後システムの品質管理に関するシンポジウム）」を国際園芸学会、日本園芸学会、静岡大学とともに開催しました。本研究科の学生9名が口頭発表やポスター発表を行いました。本イベントは「Innovative Technology for Sustainable Production and Preservation」をテーマに、収穫後システムにおける品質管理技術や最新の技術紹介、各大学の研究成果等を共有しました。また、生物生産科学専攻2年生の学生が「ISHS Young Minds Award for the Best Oral Presentation」を受賞しました。上記期間中は静岡県内の農業関連施設を訪問する視察ツアーも行われました。



IC-GU12ラウンドテーブルの参加者集合写真



IC-GU12ラウンドテーブルの様子



ポスタープレゼンテーション参加者の集合写真



ポスタープレゼンテーションの様子



ASQP2025会場の様子



ASQP2025表彰式の様子

院生の研究活動

生物生産科学専攻

1. Publication／学術論文：

- Guirong, Oba Shinya (2025). 世界のSocial Farmの動きと日本の農福連携の課題. 人間福祉学会誌 24巻 (2号), 1-5頁.
- Deng Zhiwei, Ma Gang, Zhang Lancui, Keawmanee Nichapat, Kato Masaya (2024). Advances in lignin accumulation and regulation in horticultural crops. *Reviews in Agricultural Science*, 12, 281-294.
- Torimoto Chisato, Ma Gang, Deng Zhiwei, Zhang Lancui, Yahata Masaki, Ojima Saya, Kato Masaya (2025). Effects of exogenous gibberellic acid on chlorophyll metabolism of Sudachi (*Citrus sudachi* Hort.) after harvest. *Postharvest Biology and Technology*, 225, 113476.
- Deng Zhiwei, Ma Gang, Zhang Lancui, Hisanaga Ayami, Takishita Fumitaka, Nonaka Keisuke, Kato Masaya (2025). Exogenous application of CaCl₂ and GA₃ alleviates the juice sacs granulation in 'Harumi' fruit during storage. *Postharvest Biology and Technology*, 228, 113677.
- 中込光穂, 松本和浩 (2025). 南伊豆農林水産物直売所湯の花がコロナ禍を乗り越えられた理由—ソーシャル・キャピタルとしての役割に着目して—. *日本地域政策研究*34 (3), 110-117.
- 島田理暉, 太田 智, 富永晃好, 島田武彦, 遠藤朋子, 藤井 浩 (2025). InDelマーカーとPCAに基づくブントンおよびブントン交雑種の遺伝型特性解析, DNA多型, 印刷中.
- Helal M, Makihara N, Iwasawa A. (2025). A concise review of factors limiting yolk sac nutrient utilization in chicken embryos. *Reviews in Agricultural Science*, 13: 20-31.
- Marfuah, U., Jingyun, H., Habibi, L.H., Matsui, T., Yayota, M., Tanaka, T.S.T. (2025). Assessing available silicon impact on rice yield and quality through on-farm experimentations. *Agronomy Journal* 117(3), DOI: 10.1002/agj2.70093.

2-1. Oral Presentation／口頭発表：

国際学会／International Conference

- Deng Zhiwei, Ma Gang, Zhang Lancui, Keawmanee Nichapat, Takishita Fumitaka, Nonaka Keisuke, Kato Masaya (2024). Polyethylene bag mitigates juice sacs granulation of 'Harumi' fruit by inhibiting carotenoid degradation and lignin accumulation during storage. The 21st National Conference in Postharvest Technology, Bangkok, Thailand.

国内学会／Japanese Conference

- 金原弘武, 楠田哲士, 秋葉由紀, 栗林勇太, 高橋幸裕, 宮田桂子, 佐藤哲也, 原藤芽衣, 荒川友紀, 白石利郎, 石井裕之, 田村直也, 小山将大, 田島一仁 (2024). 飼育下日本産ライチョウの産卵スケジュールおよび産卵間隔と体重の関係. 日本鳥学会2024年度大会, 要旨集P. 62, 東京都 東京大学 農学部キャンパス.
- 梅田さつき, 鈴木克己, 山田邦夫, 寺田吉徳, 鈴木幹彦, 井出美柚莉, 武藤貴大, 入谷明里, 嶋津光鑑 (2024). ガーベラにおける収穫前の花茎曲がりの発生実態およびその原因について. 園芸学会令和6年度秋季大会 園芸学研究 23 (2) p.275. 琉球大学千原キャンパス
- 王 春紅, 井関早弥香, 片野知宏, 大坂篤史, 松本和浩 (2024). PLA塗布紙マルチの発芽毒性の有無と雑草抑制および土壌水分保持効果に関する調査. 令和6年度園芸学会東海支部大会, 愛知教育大学.
- 鈴木悠真, 高橋勇太, 二宮 茂 (2024). 動物園の昼夜逆転展示施設における動物の行動調査. 動物の行動と管理学会. 60 (3) p.99. 熊本.
- Armess Prince Gynth SOSSOU, Masato YAYOTA (2025). Cowpea silage replacing dietary concentrate in goats fed basal guineagrass: digestibility, nitrogen utilization, ruminal fermentation, and blood profile. *Japan Society of Grassland Science/* 71, 25. Miyazaki.

- 中込光穂, 篠崎那月, 橋本将典, 岡愛香梨, 松本和浩 (2024). リンゴ園における長期無肥料栽培が土壤環境に与える影響. 令和6年度園芸学会東海支部大会. 7. 愛知教育大学.
- 厚味莉歩, 王 春紅, 中込光穂, 松本和浩 (2024). 実生ダイダイの果実特性の調査および挿し木繁殖法の検討. 令和6年度園芸学会東海支部大会. 6. 愛知教育大学.
- 島田理暉, 太田 智, 藤井 浩, 遠藤朋子, 富永晃好, 島田武彦 (2024). DNAマーカーによるブント類のジェノタイプピング. DNA多型学会第33回学術集会抄録集 p.47.
- 牧原菜々子, Mostafa Helal, 岩澤淳 (2024). ニホンウズラにおける抗酸化酵素関連遺伝子の解析, 日本動物学会第95回長崎大会, 長崎.
- 牧原菜々子, Mostafa Helal, 岩澤淳 (2024). ニホンウズラの胚における抗酸化酵素遺伝子発現量の比較, 日本家禽学会2024秋季大会, 京都.
- 牧原菜々子, Mostafa Helal, 岩澤淳 (2024). ニワトリ胚の肝臓と卵黄嚢膜における糖輸送体, 抗酸化酵素の遺伝子発現, 第48回鳥類内分泌研究会, 静岡.
- Marfuah, U., Jingyun, H., Masato, Y., Tanaka, T.S.T. (2025). Interpretable soil spectroscopic modeling for estimating available silica in paddy soils using mid-infrared and near-infrared spectroscopy. 第259回日本作物学会講演会, 4. Kanagawa, Japan.

2-2. Poster Presentation / ポスター発表 :

国内学会 / Japanese Conference

- 金原弘武, 斉藤真子, 立石優里子, 水上恭男, 楠田哲士 (2024). ハシビロコウにおいて産卵に伴う糞中の性ステロイドホルモン代謝物濃度変化を捉えた初事例. 第7回野生動物保全繁殖研究会大会, 要旨集 p. 35-36, 山口県 ときわ湖水ホール 宇部市ときわ動物園.
- Deng Zhiwei, Ma Gang, Zhang Lancui, Takishita Fumitaka, Nonaka Keisuke, Kato Masaya (2024). Effects of postharvest CaCl₂ and GA₃ dip treatments on juice sacs granulation in 'Harumi' fruit during storage. 園芸学会令和6年度秋季大会, 園芸学研究第23巻別冊2, 531頁, 沖縄.
- 榎屋百恵, 二宮 茂 (2024). 飼育下アジアゾウにおける往復歩行と移動の違いを探る. NIBB動物行動学研究会第43回講演会 対面開催記念シンポジウム.
- 前田 健, 安田雅晴, 鈴木克己, 落合正樹, 嶋津光鑑 (2024). 根域制限栽培トマトにおける茎内流量の経時変化. 園芸学会令和6年度秋季大会. 園芸学研究第23巻別冊2号, 383. 琉球大学.
- 島田理暉, 下川卓志, 磯部祥子, 平川英樹, 中塚貴司, 富永晃好 (2024). イオンビーム照射によって得られたガーベラ雄性不稔変異体の特徴解析. 園芸学研究第23巻別冊2 p.509.
- 島田理暉, 青柳優太, 平川英樹, 豊田 敦, 藤 英博, 中塚貴司, 富永晃好 (2024). 全ゲノムシーケンスによるガーベラ (*Gerbera hybrida*) 参照配列の整備. 植物学会第88回大会プログラム p69.
- 島田理暉, 熊岡和真, 富永晃好 (2024). AM菌共生がシュンギクの土壤ストレス耐性に及ぼす影響. 植物微生物研究会第33回研究交流会講演要旨集 p.59.
- 島田理暉, 厚味莉歩, 乾 千響, 大畑花奈 (2025). 主体性を育むためのサービスマーケティングの体制—農業環境リーダー (TA) の役割—. 大学教育改革フォーラムin 東海2025要旨集 p.6.
- 木下あずさ, 大野幸子, 井久保愛, 鈴木克己, 切岩祥和 (2024). 超音波による種子処理のタイミングが高温ストレス耐性に及ぼす影響. 園芸学会令和6年度秋季大会, 2024年11月4日.
- 木下あずさ, 風間広太, 河合奈月, 大野幸子, 鈴木克己, 切岩祥和 (2025). ホウレンソウにおいて確認された超音波による種子処理技術の生育制御利用の可能性. 園芸学会令和7年度春季大会.
- Armess Prince Gynth Sosso, Masato Yayota (2024). Silage Quality Evaluation and in Vitro Gas Production in Case of Molasse Treated Guineagrass and Cowpea Mixture. UGSAS-GU Poster Presentation on Agricultural Sciences 2024. P23. Gifu, Japan.
- Abdi, Kasumi Nakagawa, Manasikan Thammawong, Kohei Nakano (2024). Effect of Maturity Stages of Bananas on Ripening Delay by Ultrasound Treatment. UGSAS-GU Poster Presentation on Agricultural Sciences 2024. P24. Gifu, Japan.
- Nahar Ashrafun, Teppei Imaizumi, Manasikan Thammawong, Kohei Nakano (2024). Optimization of Aroma Compound Extraction Method of Coriander Using Gas Chromatography-Mass Spectrometry. UGSAS-

GU Poster Presentation on Agricultural Sciences 2024. P25. Gifu, Japan.

- Thiara Celine Suarez, Kunio Yamada, Takashi Nakatsuka, Masaki Ochiai (2024). Comparison of Viral infection Status of Roses in Japan. UGSAS-GU Poster Presentation on Agricultural Sciences 2024. P26. Gifu, Japan.
- Wang Chunhong, Matsumoto Kazuhiro (2024). Reconstructing Eco-friendly Agriculture by Considering the Fundamental Meaning of Permaculture -Beyond the Dichotomy of Organic and Conventional Agriculture. UGSAS-GU Poster Presentation on Agricultural Sciences 2024. P27. Gifu, Japan.
- Zhiwei Deng, Gang Ma, Lancui Zhang, Fumitaka Takishita, Keisuke Nonaka, Masaya Kato (2024). Effects of Exogenous CaCl₂ Treatment on the Development of Juice Sacs Granulation in 'Harumi' Fruit During Storage. UGSAS-GU Poster Presentation on Agricultural Sciences 2024. P28. Gifu, Japan.

3. Other Special Awards/学会賞等：

- Deng Zhiwei, Ma Gang, Zhang Lancui, Keawmanee Nichapat, Takishita Fumitaka, Nonaka Keisuke, Kato Masaya (2024). Polyethylene bag mitigates juice sacs granulation of 'Harumi' fruit by inhibiting carotenoid degradation and lignin accumulation during storage. The 21st National Conference in Postharvest Technology. Outstanding oral presentation "Good" award.
- Abdi, Kasumi Nakagawa, Manasikan Thammawong, Kohei Nakano (2024). Effect of Maturity Stages of Bananas on Ripening Delay by Ultrasound Treatment. UGSAS-GU Poster Presentation on Agricultural Science 2024. Best Presentation Award.
- Nahar Ashrafun, Teppei Imaizumi, Manasikan Thammawong, Kohei Nakano (2024). Optimization of Aroma Compound Extraction Method of Coriander Using Gas Chromatography-Mass Spectrometry. UGSAS-GU Poster Presentation on Agricultural Science 2024. Best Presentation Award.
- 木下あずさ, 風間広太, 河合奈月, 大野幸子, 鈴木克己, 切岩祥和 (2025). ホウレンソウにおいて確認された超音波による種子処理技術の生育制御利用の可能性. 園芸学会令和7年度春季大会 若手優秀発表賞.
- Dicky Aldian, Laila Dini Harisa, Ke Tian, Shuichi Ito, Shigeo Takashima, Atsushi Iwasawa, Masato Yayota (2024). Diverse native forage promotes ruminal fermentation, lipid metabolism, and antioxidants in goats. The 132nd Annual Meeting of Japanese Society of Animal Science. English Presentation Award.

生物環境科学専攻

1. Publication/学術論文：

- Mousumi, K.A., Hiramatsu, K., Onishi T. (2025). Groundwater Contribution to River Water Temperature. Reviews in Agricultural Science 13 (1), 1~19.
- Ying Li, Isao Hirota (2025). Introduction of Edible Bamboo Insect Food Culture and Its Background in the Mountain Area of Yunnan, China and Mainland Southeast Asia. Reviews in Agricultural Science. 13 (1), 52~65.
- Raf Ana Rabbi Shawon, Md. Matiur Rahman, Samuel Opoku Dandi, Ben Agbayiza, Md Mehedi Iqbal, Michael Essien Sakyi, Junji Moribe (2025). Knowledge, perception, and practices of wildlife conservation and biodiversity management in Bangladesh. Animals 2025, January, 15 (3), 296.
- Raf Ana Rabbi Shawon, Md. Matiur Rahman, Md Mehedi Iqbal, Mahfuz A Russel, Moribe Junji (2024). An assessment of the diversity and seasonal dynamics of small- and medium-sized mammals in Pittachhara forest, Bangladesh, using a camera trap survey. Animals 2024, December, 14 (24), 3568.
- Jahan Shyama, Israt, Junayed Hossain Rasin, Raf Ana Rabbi Shawon, Iqramul Haque Sagor, Md. Jannat Hossain, Md. Matiur Rahman (2025). Evaluating the socio-economic impact of wildlife hunting on the livelihood of the ethnic Garo tribe in Madhupur, Bangladesh. Advances in Research 2025, March, 26 (2), 194-206.
- Sayed Mashequl Bari, Aktia Amina, Zubya Mushtari Nadia, Raf Ana Rabbi Shawon, Md. Matiur

- Rahman, Kazi Ahsan Habib (2024). Morphological and molecular identification of *Euclinostomum heterostomum* in the spotted snakehead *Channa punctata* in Narayanganj, Bangladesh. *Systematic Parasitology* 2024, September, 101, 62.
- Sharif Ahmed Sazzad, Mahmudul Hasan Mithun, Moniruzzaman, Ayrin Ahmed, Mohammed Samiullah, Mohammad Abdul Hamid, Raf Ana Rabbi Shawon, Habib Mohammad Ali, Jahedul haque, Atiqur Rahman Sunny (2024). Nomad Fishers: A Socially Excluded and Climate Vulnerable Fishing Community in Bangladesh. *Egyptian Journal of Aquatic Biology & Fisheries* 2024, September, 28 (5), 1099-1111.
- Muhammad Shifuddin, Mahmud, Amith Dutta, Ayrin Ahmed, Jahedul Haque, Md. Ashis Mawla, Md Alamgir Hossain, Rashedul Haque Shadhin, Md Saiful Islam, Raf Ana Rabbi Shawon, Md. Hashibur Rahman, Habib Mohammad Ali, Atiqur Rahman Sunny (2024). In-Between Mobility and Immobility: Gradual Transformation of the Nomad Fishers of Bangladesh to Sedentary Lifestyle. *Egyptian Journal of Aquatic Biology & Fisheries* 2024, September, 28 (5), 1113-1130.
- Sharif Ahmed Sazzad, Raf Ana Rabbi Shawon, Moniruzzaman, Monayem Hussain, Farzana Zamand (2024). Climate change and socioeconomic challenges of fishing communities in the coastal district of Shariatpur in Bangladesh. *Pathfinder of Research* 2024, April, 2 (1), 74-94.
- Goshami G., Jung K. I., Yuiko I., Hidehiro I. (2025). Effects of different weeding methods on the diversity of ground-dwelling organisms in the organic tea garden. *International Journal of Entomology Research*, Volume 10, Issue 1, 2025, Pages 8-15.
- ゴシャミ ゴラチャド, クンワ イソル ザング, 稲垣榮洋 (2024). 南アジア地域におけるイネ科多年生雑草ギョウギンバに対する認識と儀礼的利用—バングラデシュとネパールの農村地域での聞き取り調査から—. *Journal of Weed Science and Technology*, Volume 69, No 4, pp. 148-151.
- Masaki, Y., Katsuta, N., Naito, S., Murakami, T., Umemura, A., Fujita, N., Matsubara, A., Minami, M., Niwa, M., Yoshida, H., Kojima, S. (2025). Redox control in arsenic accumulation with organic matter derived from a varved lacustrine deposit in the Jurassic accretionary complexes. *Journal of Hazardous Materials* 485, 136843.
- 益木悠馬, 長瀬美羽, 高野真子, 板山由依, 内田真緒, 南 雅代, 由水千景, 陀安一郎, 勝田長貴 (2025). モンゴル高原南西部・オルゴイ湖の湖底堆積物を用いた古環境変動解析. *名古屋大学 年代測定研究* 9, 1~6.
- Yokoyama, Y., de Wit, A., Matsui, T., and Tanaka, T.S.T. (2024). Accuracy and robustness of a plant-level cabbage yield prediction system generated by assimilating UAV-based remote sensing data into a crop simulation model. *Precision Agriculture* 25, 2685-2702.
- Yokoyama, Y., Matsui, T., Tanaka, T.S.T. (2024). An instance segmentation dataset of cabbages over the whole growing season for UAV imagery. *Data in Brief* 55, 110699.
- 大塚健太郎, 浅野珠里, 小島悠揮, 乃田啓吾 (2024). 位置情報ゲーム「農村GO」による世界かんがい施設遺産魅力ポイントの可視化. *農業農村工学会誌*92 (5), 17~20.
- Yu, M., Yuliana, R., Tumewu, S. A., Bao, W., Suga, H. and Shimizu, M. (2025). Efficacy of L - arabinose in managing cucumber Fusarium wilt and the underlying mechanism of action. *Pest Management Science* 81 (3), 1239-1250.

2-1. Oral Presentation／口頭発表：

国際学会／International Conference

- Kentaro Otsuka, Shinichi Nishimura, Keigo Noda (2024). Water management changes in irrigation and drainage canals under climate change and urbanization in the case of Kotsu Yosui Irrigation project, Japan. 9th Asian Regional Conference (ICID). Sydney, Australia.
- Kentaro Otsuka, Shinichi Nishimura, Keigo Noda (2024). Gate operation changes by purposes in irrigation and drainage canals in the case of Kotsu Yosui Irrigation project, Japan. International Society of Paddy and Water Environment Engineering (PAWEES). Taichung, Taiwan.

国内学会／Japanese Conference

- 益木悠馬, 板山由依, 南雅代, 丹羽正和, 由水千景, 陀安一郎, 勝田長貴 (2024). 安定同位体比と有機元素組成に基づく姉川湖成層のヒ素の起源と堆積過程. 日本地球惑星科学連合2024年大会 (JpGU 2024). 幕張メッセ.
- 板山由依, 益木悠馬, 南 雅代, 落合伸也, 由水千景, 陀安一郎, 丹羽正和, 勝田長貴 (2024). モンゴル高原東部ブイル湖の湖底堆積物を用いた過去89年間の環境変動解析. 日本地球惑星科学連合2024年大会 (JpGU 2024). 幕張メッセ.
- 益木悠馬, 長瀬美羽, 高野真子, ダヴァスレン ダヴァドルジ, 板山由依, 内田真緒, 南 雅代, 勝田長貴 (2025). 湖沼堆積物の元素組成と粒径分析に基づくモンゴル高原南西部・オルゴイ湖の環境変動解析. 第36回 (2024年度) 名古屋大学宇宙地球環境研究所 年代測定研究シンポジウム. 名古屋大学.
- Yimatsa, N., Shinozuka, K., Kinoshita, M., Takagi, N., Ohtsuka, T. (2025). Fine Root Dynamics across -m Soil Layers in a Subtropical Japanese Mangrove Forest. In the program and abstracts brochure of the 72nd Annual Meeting of the Ecological Society of Japan, Sapporo, Japan. 2025, March. C02-08.
- 横山結衣, 松井 勤, 田中 貴 (2025). 三次元作物群落データおよびmulti-view CNNを用いたキャベツの収量推定. 日本作物学会第259回講演会要旨集p.7. 日本大学生物資源科学部.
- 大塚健太郎, 乃田啓吾 (2024). 都市化が進行する木津用水におけるゲート操作解析. 第73回農業農村工学会大会講演会, 弘前.
- 大塚健太郎, 乃田啓吾 (2024). 用排兼用水路における目的別ゲート操作の変化. 第81回農業農村工学会京都支部, 奈良.
- 小丸 奏, 藤崎雄大, 秋山咲奈, 伊藤健吾 (2024). 年間を通じたケリの屋根の利用についての報告. 日本鳥学会, 東京大学.
- 余 敏, 坂原優里, 塚本明希, 松本純一, 堀 武志, 清水将文, 日恵野綾香, 須賀晴久 (2025). イネばか苗病菌におけるCYP51B酵素のアミノ酸変異とペフラゾエートに対する感受性の関係. 令和7年度日本植物病理学会 サポート高松.

2-2. Poster Presentation／ポスター発表：

国際学会／International Conference

- Raf Ana Rabbi Shawon, Md. Matiur Rahman, Md Mehedi Iqbal, Haris Debbarma, Junji Moribe (2025). Camera trap insights into seasonal variations and biodiversity status of wild mammals in Satchari National Forest, Bangladesh. The Mammal Society's 70th Annual Conference, 26-30 March, 2025, Bangor, Wales, UK.
- Faryzan, Qistan N., Naramoto, Masaaki, Iio, Atsuhiko (2025). Exploring Leaf-xylem Connection by Radial and Azimuthal Sap Flow Measurement and Branch Manipulation in *Fagus Crenata*. The Japanese Forest Society Congress, 2025, Volume 136, 136th Annual JFS Meeting. Hokkaido University PG-2.

国内学会／Japanese Conference

- Niken Nabilaputri Pranaasri. (2025). The Potential Biological Control of Summer Weed, *Eleusine indica* by Weed Predation by Pill bugs (*Armadillidium vulgare*) in Tea Nursery. The 64th Annual Conference of Weed Science Society of Japan at Shinshu University, Faculty of Engineering, Nagano Prefecture.
- Raf Ana Rabbi Shawon, Md. Matiur Rahman, Md Mehedi Iqbal, Moribe Junji (2024). Evaluation of habitat status of small and medium-sized wild mammals at hilly area of Pittachhara forest in Bangladesh. The 10th Academic Meeting of Mountain Science and the 29th conference of Association of Wildlife and Human Society (Joint Conference, MSWH2024), 14-15 December, 2024, Shizuoka, Japan. Abstract p-30.
- 野澤秀倫, 安藤正規 (2024). シカと鉄道の事故はいつ発生する？. 日本哺乳類学会2024年度大会 神戸大学.
- 渡辺旭裕, 土田浩治, 岡本朋子 (2024). 花卉の角度および花卉の傾斜により生じる影がチョウの訪花行動におよぼす影響. 日本生態学会中部地区大会, 三重.
- 渡辺旭裕, 土田浩治, 岡本朋子 (2025). 花卉のつくる角度および花卉の傾斜により生じる影がチョウの訪花行動におよぼす影響. 第69回日本応用動物昆虫学会大会, 千葉.
- 白木 麗, 森部絢嗣 (2024). 岐阜市における哺乳類5種のロードキル分析. 日本哺乳類学会2024年度大会要旨集 p.153 兵庫県立大学神戸商科キャンパス.

- 香川雅子, 勝田長貴, 益木悠馬, 由水千景, 陀安一郎 (2024). 岐阜市近郊における雨水・エアロゾル中の硫酸イオンの硫黄・酸素同位体比の季節変化. 日本地球惑星科学連合2024年大会 (JpGU 2024). 幕張メッセ.
- 勝田長貴, 河原弘和, 村上拓馬, 益木悠馬, 梅村綾子, 内藤さゆり, 板山由依, 由水千景, 南 雅代, 陀安一郎, 吉田英一 (2024). イングランド南西部・上部ペルム系コンクリーションの地球化学的特徴. 日本地球惑星科学連合2024年大会 (JpGU 2024). 幕張メッセ.
- 益木悠馬, 長瀬美羽, Davaasuren Davaadorji, 板山由依, 南 雅代, 由水千景, 陀安一郎, 勝田長貴 (2024). モンゴル高原南西部・オルゴイ湖堆積物の安定同位体組成に基づく最終退氷期以降の古環境変動解析. 第14回 同位体環境学シンポジウム. 総合地球環境学研究所.
- 板山由依, Davaasuren Davaadorji, 落合伸也, 南 雅代, 益木悠馬, 由水千景, 内田真緒, 丹羽正和, 陀安一郎, 長尾誠也, Niiden Ichinnorov, 勝田長貴 (2024). モンゴル東部ブイル湖・湖底堆積物の安定同位体比分析による近過去の環境変動推定. 第14回 同位体環境学シンポジウム. 総合地球環境学研究所.
- 香川雅子, 勝田長貴, 益木悠馬, 由水千景, 陀安一郎 (2024). 岐阜市近郊における雨水・エアロゾル中の硫酸イオンの硫黄・酸素同位体比の季節変化. 第14回 同位体環境学シンポジウム. 総合地球環境学研究所.
- 小丸 奏, 伊藤健吾 (2024). 岐阜県におけるケリの保全案に対する営農者の意見調査結果. 農業農村工学会, 弘前大学.
- He Jingyun, Tanaka Takashi, Matsui Tsutomu (2024). Evaluating the Potential of Fourier Transform Infrared Spectroscopy and Deep Learning-based Machine Learning Approaches for Predicting Soil Properties. UGSAS-GU Poster Presentation on Agricultural Sciences 2024. P15. Gifu, Japan.
- Ying Li, Isao Hirota (2024). From Forest to Table: The Role of Edible Bamboo Insects in the Livelihoods and Diets of Remote Mountain Villages in Yunnan, China. UGSAS-GU Poster Presentation on Agricultural Sciences 2024. P16. Gifu, Japan.
- Niken Nabilaputri Pranaasri, Minoru Ichihara, Masayuki Yamashita (2024). Potential Role of Weed Predation by Pill Bugs (*Armadillidium vulgare*) in the Control of Summer Weed, *Eleusine Indica* in Tea Nursery. UGSAS-GU Poster Presentation on Agricultural Sciences 2024. P17. Gifu, Japan.
- Qistan Naufal Faryzan, Atsuhiko Iio (2024). Seasonal Changes in Radial Sap Flux Density for Four Deciduous Broad-Leaved Species in Cool Temperature Forest. UGSAS-GU Poster Presentation on Agricultural Sciences 2024. P18. Gifu, Japan.
- Raf Ana Rabbi Shawon, Md Matiur Rahman, Md Mehedi Iqbal, Moribe Junji (2024). Identification of Status and Evaluation of Activity Pattern of Terrestrial Wild Mammals Using Camera Trap at Pittachhara Forest in Bangladesh. UGSAS-GU Poster Presentation on Agricultural Sciences 2024. P19. Gifu, Japan.
- Yui Yokoyama, Tsutomu Matsui, Takashi S. T. Takana (2024). Cabbage Yield Estimation Using Three-Dimensional Point Cloud Data and Multi-View CNN. UGSAS-GU Poster Presentation on Agricultural Sciences 2024. P20. Gifu, Japan.
- Adhia Azhar Fauzan, Mishima Anna, Takeo Onishi, Ken Hiramatsu (2024). Farm-Oriented Enhanced Aquatic System (FOEAS) in Reducing Greenhouse Gas Emissions from Rice Paddy Fields UGSAS-GU Poster Presentation on Agricultural Sciences 2024. P21. Gifu, Japan.
- Kentaro Otsuka, Shinichi Nishimura, Keigo Noda (2024). Analysis of Gate Operation Due to Climate Change and Urbanization in Irrigation Canals Cross-Flowed by Rivers. UGSAS-GU Poster Presentation on Agricultural Sciences 2024. P22. Gifu, Japan.

3. Other Special Awards/学会賞等 :

- Yuta Ohata, Takafumi N Sugimoto, Yohsuke Tagami (2024). Toward elucidation of the mechanism of *Wolbachia*-induced parthenogenesis. XXVII International Congress of Entomology (ICE2024 Kyoto). Presentation Award for Young Scientists.
- 小丸 奏, 橋本啓史, 佐藤文男, 峯尾雄太 (2024). 日本で激増したオオバンはどこからきたのか —GPS追跡による繁殖地と渡りルートの解明—. 日本鳥学会2024年度大会, Druid Award.
- Niken Nabilaputri Pranaasri, Minoru Ichihara, Masayuki Yamashita (2024). Potential Role of Weed

Predation by Pill Bugs (*Armadillidium vulgare*) in the Control of Summer Weed, *Eleusine Indica* in Tea Nursery. UGSAS-GU Poster Presentation on Agricultural Science 2024. Best Presentation Award.

生物資源科学専攻

1. Publication/学術論文：

- 荻谷有城, 小森領太, 高井理恵 (2025). ヒトトリプシノーゲン2 検出キット「APチェック」のヒト糞便検査への応用. 日本法科学技術学会誌. 2025年30巻1号 p.61-68.
- 高柳伸英, 小林研治, 小川敬多 (2024). 製材トラスの斜材軸方向荷重が斜材横滑り変形に及ぼす接合方法の違いによる影響. 日本建築学会論文集 5月 831号.
- S. Zhang, N. Yanagisawa, M. Asahina, H. Yamashita and T. Ikka (2025). Soil chemical factors contributing to differences in bacterial communities among tea field soils and their relationships with tea quality, *Frontiers in Plant Science*, 16 : 1540659.
- S. Zhang, H. Yamashita and T. Ikka (2025). Exploring from Soil Acidification to Neutralization in Tea Plantations : Changes in Soil Microbiome and Their Impacts on Tea Quality, *Reviews in Agricultural Science*, 13 : 66-80.
- Santoso D, Deny M, Egra S, Etty W, Aditya M, Syahfrizal T, Sulisty A. (2025). Bibliometric analysis of oil palm pre-harvest machinery. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental* 29 (5), e287540.
- Egra S, Putri AS, Zulfa NA, Adiwena M, Mitsunaga T, Yamauchi K, Kuspradini H. (2025). Anticariogenic potential of selected medicinal plants from Dayak Benuaq tribe, Indonesia. *Plant Science Today*. 2025 ; 12 (1) : 1-9.
- S Egra, D Santoso, E Wahyuni, A Sulisty, MW Agang (2024). Kemandirian ekonomi masjid melalui pemberdayaan masyarakat dengan pemanfaatan lahan sekitar masjid untuk usaha hidroponik. *SELAPARANG : Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan* 8 (2), 1004-1010.
- T.S. Ekaputri, T. Tanak (2024). Quantitative Analysis of Commercial Coating Penetration into *Fagus crenata* Wood using X-ray Microtomography. *Scientific Reports*, 14 (13925), 2024.
- Hirasawa Shintaro, Tomio Yabe (2025). Salmon nasal cartilage proteoglycan : exogenous functionality compared to other chondroitin sulfates. *Reviews in Agricultural Science*, 13 (2), 20-35.
- Naomi Shibata-Ishiwatari, Yui Sato, Kime Ohba, Wenchao Li, Teppei Imaizumi (2025). Texture and structure of fried food preparation containing dried okara, *Food Science and Technology Research*, Article ID FSTR-D-25-00007, Advance online publication March 10, 2025, Online ISSN 1881-3984, Print ISSN 1344-6606, <https://doi.org/10.3136/fstr.FSTR-D-25-00007>.
- Ohmoto C, Taguchi T, Onishi M, Yamaguchi H, Sekita M, Hashimoto T, Hirata Y, Katsuno N, Nishizu T (2024). Retrogradation inhibition and intragranular distribution in cooked rice by addition of α -glucosidase (AG) and branching enzyme (BE). *Food Chem.*, 456.
- 大元智絵, 西津貴久 (2025). 放射光X線回折法による炊飯米粒内でんぷんの老化分析 (2025). *Bioscience&Industry* Vol.83 No.1 35-37.
- Osuka R.F., Yamasaki T., Kizuka Y. (2024). Structure and function of N-acetylglucosaminyltransferase V (GnT-V). *BBA Gen. Subj.*, 1868, 130709.
- Islam, M., Yesmin Hasi, R., Umamura, Y., Tanaka, H.-N., Kondo, Y., Ishikawa, T., Nagano, M., Ali, H., Kawakami, R., Aihara, M., Tanaka, T. (2025). Method for isolation and quantification of inositol glycan produced by glycosylinositol phosphoceramide-hydrolysing phospholipase D in plants. *The Journal of Biochemistry*, 177 (5), 387-394.
- Mori, T., Niki, T., Uchida, Y., Mukai, K., Kuchitsu Y, Kishimoto T, Sakai S, Makino A, Kobayashi T, Arai H, Yokota Y, Taguchi, T., Suzuki, K.G.N. (2024). A non-toxic equinatoxin-II reveals the dynamics and distribution of sphingomyelin in the cytosolic leaflet of the plasma membrane. *Scientific Reports* 14 (1) : 16872, 2024.

- Seichi Suzuki, Yasuhiko Kizuka, Bunzo Mikami, Kosei Yamauchi, Takeshi Ishimizu, Shiro Suzuki (2025). Enzymatic characterization and docking simulation of a xylan synthase catalytic subunit, *Setaria viridis* IRX10, using xylotrimer acceptors with distinct fluorescent labels. *Plant biotechnology*, in press.
- Yujun Zhou, Hitotaka Sato, Miwa Kawade, Kenji Yamagishi, Yoshihito Ueno (2024). Application of 4'-C- α -aminoethoxy-2'-O-methyl-5-propynyl-uridine for antisense therapeutics. *RSC advances* 14 (53) 39148-39162.
- Yen Thi Hoang Kieu, Kosei Yamauchi, Minh Tu Thi Nguyen, Tohru Mitsunaga (2025). Molecular networking-based discovery of long chain fatty acid bearing iridal triterpenoids with neurite outgrowth promoting activity from *Iris domestica* rhizomes. *Fitoterapia* (183), 106499.
- Taboadela-Hernanz, J., Ikagawa, Y., Yamauchi, K., Minoshima, Y., Suga, H., Shimizu, M. (2025). Biocontrol of Phytophthora Root and Stem Rot and Growth Promotion of Soybean Plants by the Rhizobacterium Enterobacter pseudoroggenkampii Strain GVv1 Isolated from Vicia villosa Roth. *Microbes and Environments*, 40 (2), n/a. <https://doi.org/10.1264/jsme2.me24089>.
- K. Machi, Y. Ono, H. Iwahashi (2024). Citrate, a TCA cycle metabolite, plays a role as a hydroxyl radical scavenger in vitro. *Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry*, 454, 115691 (2024).
- K. Machi, K. Sakurai, H. Kageyama, T. Mori, S. Sirisattha, J. Takahashi, R. Waditee-Sirisattha, H. Iwahashi. Studies on Radiosensitization with Mycosporine-like Amino Acids and Aromatic Amino Acids. *Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry*, (印刷中)
- Sun, K., Zhang, J., Wang, Y., Qian, W., Gong, S., Li, Z., Song, Y., Yin, X., Ding, Z., and Fan, K. (2024). Foliar spraying KH₂PO₄ promotes shoot development by inducing stomatal opening and sugar transport in tea leaves. *Scientia Horticulturae* 337, 113588. (Peer-reviewed)
- Yin, X., Song, Y., Shen, J., Sun, L., Fan, K., Chen, H., Sun, K., Ding, Z., and Wang, Y. (2025). The role of rhizosphere microbial community structure in the growth and development of different tea cultivars. *Applied Soil Ecology* 206,105817. (Peer-reviewed)

2-1. Oral Presentation／口頭発表：

国際学会／International Conference

- Egra S., Kuspradini H., Batubara I, Kusuma IW., Yamauchi K., Mitsunaga T. (2024). Garcidepsidone B from *Garcinia parvifolia*: antimicrobial activities of the medicinal plants from East and North Kalimantan against dental caries and periodontal disease. 74 (1), 29. Annual Meeting of Japan Wood Research Society, Kyoto University, Kyoto, Japan.
- LI WENCHAO, Tepei Imaizumi, Takahisa NISHIZU (2024). Estimating soybean softening through Raman profiling of cooking water, YOUNG SCIENTIST 2024 organized by the Vytutas Magnus University Agriculture Academy, online.
- Li Wenchao, Takahisa Nishizu, Takashi Watanabe, Tadasu Teramoto, Tepei Imaizumi (2024). EFFECTS OF ALPHA-LIPOIC ACID TREATMENT ON QUALITY RETENTION AND ELECTRICAL PROPERTIES OF FRESH-CUT AVOCADOS, Proceedings of The 11th International Symposium on Machinery and Mechatronics for Agriculture and Biosystems Engineering (ISMAB 2024) 25-27 Sep. 2024, Bali, Indonesia.

国内学会／Japanese Conference

- 安藤 恵, 三浦 茉莉, 岸本 満, 中村 浩平 (2024). qPCR法による *Listeria monocytogenes* の検出定量法の提案 (第3報). 第45回日本食品微生物学会学術総会 講演要旨集 p.58 青森.
- 江本勇治, 滝田元康, 山下寛人, 一家崇志 (2024). 高濃度窒素液肥の葉面散布がウンシュウミカンの葉先の褐変を発生させる要因とその対策. 日本土壤肥料学会講演要旨集, 70, 123, 福岡.
- 江本勇治 (2024). 大麦由来発酵濃縮液肥の有効活用～ウンシュウミカン苗木への土壌施用による早期成園化～. 農業生産技術管理学会誌, 31別, 10-11, 岐阜.
- 江本勇治, 山下寛人, 一家崇志 (2024). 腐植資材の施用がウンシュウミカンの細根量および収量に及ぼす影響. 農業生産技術管理学会誌, 31別, 20-21, 岐阜.
- 江本勇治, 太田知宏, 安竹英晴, 佐藤景子, 杉山泰之 (2024). ‘青島温州’における片面交互結実栽培が収量および樹

体内貯蔵養分含量に及ぼす影響. 園芸学研究, 23別2, 106, 沖縄.

- 平澤信太郎, 伊藤賢一, 北口公司, 矢部富雄 (2024). コンドロイチン硫酸プロテオグリカンの腸管上皮を介した作用機序の解析. 糖鎖科学中部拠点第20回「若手の力」フォーラム. 愛知県豊明市藤田医科大学.
- Li Wenchao, Takahisa Nishizu, Teppei Imaizumi (2024). Monitoring Soybean Softening by Raman Spectroscopy of Cooking Water, 関西農業食料工学会, GIFU UNIVERSITY.
- 大須賀玲奈, 長江雅倫, 中の三弥子, 谷川俊祐, 高橋和男, 木塚康彦 (2024). 糖転移酵素GnT-Vの腎臓における糖タンパク質基質選択性の機構解明. 第97回日本生化学会大会, パシフィコ横浜.
- 梅村悠太, 宇田川太郎, 河村奈緒子, 今村彰宏, 石田秀治, 安藤弘宗, 田中秀則 (2024). 環状フェニルボロン酸エステルを配向性保護基とした1,2-cis-選択的グリコシル化反応. 第8回FCCAシンポジウム・グライコサイエンス若手フォーラム2024. O4. 横浜.
- 梅村悠太, 宇田川太郎, 河村奈緒子, 今村彰宏, 石田秀治, 安藤弘宗, 田中秀則 (2024). 環状フェニルボロン酸エステルを配向性保護基とした1,2-cis-選択的グリコシル化反応. 第43回日本糖質学会年会. 3C-03B. 横浜.
- 鈴木聖治, 木塚康彦, 石水 毅, 鈴木史朗 (2025). ドッキングシミュレーションを用いたIRX10によるキシラン主鎖伸長メカニズムの解明. 第75回日本木材学会大会 (仙台大会), 大会要旨集 p181. 宮城. 2025.
- Yen, K. T. H., Yuya, K., Yamauchi, K. and Mitsunaga, T. (2023). Discovery of iridal-type triterpenoids from *Iris domestica* rhizomes based on the molecular networking, Japan. Japan Wood Research Society Chubu Branch Regional p. 56-57. Ishikawa.
- Yen, K. T. H., Yamauchi, K. and Mitsunaga, T. (2024). Molecular networking assisted in the rapid discovery of bioactive compounds from *Excoecaria cochinchinensis* leaves. The 74th Annual Meeting of Japan Wood Research Society in Kyoto. Kyoto University.
- 仁科里佳子, 五十川陽和, 加藤主税, 日野真吾, 西村直道 (2024). 難消化性グルカンは回腸上皮細胞の増殖を促進し, 用量依存的に絨毛を伸長させる. 第78回日本栄養・食糧学会大会. 福岡.
- 仁科里佳子, 五十川陽和, 炭澤依里, 加藤主税, 日野真吾, 西村直道 (2024). 難消化性デキストリンによる小腸絨毛伸長に対するラット盲腸組織の関与. 第83回日本栄養・食糧学会中部支部大会. 静岡.
- 仁科里佳子, 五十川陽和, 炭澤依里, 加藤主税, 日野真吾, 西村直道 (2024). 難消化性デキストリンによる小腸絨毛伸長に対するラット盲腸組織の関与. 日本食物繊維学会第29回学術集会. 千葉.
- 仁科里佳子, 五十川陽和, 炭澤依里, 加藤主税, 日野真吾, 西村直道 (2024). 難消化性デキストリンは盲腸L細胞数を増加させ, GLP-2分泌亢進を介して小腸絨毛を伸長させる. 第27回Hindgut Club Japanシンポジウム. 東京.
- 町 環多, 西津貴久, 今泉鉄平 (2024). インピーダンス解析によるパルス電界処理の細胞穿孔度評価, 第82回農業食料工学会年次大会 (口頭発表), 2024年9月9日.
- 石黒雄大, 山下寛人, 川木純平, 永野 惇, 一家崇志 (2024). 茶樹遺伝資源のゲノム育種価推定に向けた条件検討. 第7回植物インフォマティクス研究会, 九州工業大学.
- 石黒雄大, 山下寛人, 川木純平, 永野 惇, 一家崇志 (2024). 大規模チャ遺伝資源のゲノム育種価推定と検証. 日本育種学会第146回講演会, 広島大学.
- 石黒雄大, 山下寛人, 川木純平, 永野 惇, 一家崇志 (2024). ゲノム情報を活用したチャ遺伝資源の表現型予測手法の開発とその検証, 2024年度日本茶業学会研究発表会, プラザおおるりホール (静岡県島田市).
- 利根菜月, 福田佑介, 石黒雄大, 舟川奈那, 山下寛人, 一家崇志 (2024). チャ遺伝資源におけるテアニン生合成および蓄積に関する自然変異の解析. 第41回日本植物バイオテクノロジー学会.
- 川合登偉, 笠井倫志, 廣澤幸一郎, 横田康成, 鈴木健一 (2024). 2色同時超解像動画観察による細胞形質膜ドメイン階層構造形成機構の解明. 第66回日本脂質生化学会, 2024/6/6 清水テルサ.
- 川合登偉 (2025). 1分子追跡・超解像顕微鏡観察による膜ドメイン階層構造形成機構の解明. DBSBセミナー, 2025/3/7 順天堂大学 御茶ノ水キャンパス.

2-2. Poster Presentation / ポスター発表 :

国際学会 / International Conference

- Hirasawa Shintaro, Kenichi Ito, Kohji Kitaguchi, Tomio Yabe (2024). Characterization of protein interactions between differentiated Caco-2 cell membranes and chondroitin sulfate proteoglycans. JSBBA Chubu, Okinawa.

- Ekaputri, T.S., Tanaka, T., Kobayashi, K. (2025). Natural weathering visualization of coated *Cryptomeria japonica* plywood using X-ray Microtomography. International Symposium on Wood Science and Technology with the Session of 2025 World Day Symposium and the Seventh IUFRO Forest Products Culture Colloquium. Sendai, Sendai Ryokusaikan.
- Ekaputri, T.S., Tanaka, T., Kobayashi, K. (2024). Three-dimensional X-ray imaging and Analysis of Wood Degradation. 42nd Annual Meeting of Wood Technological Association of Japan Since 1948. Kyoto, Kyoto University.
- Umemura, Y., Komura, N., Imamura, A., Ishida, H., Yesmin Hasi, R., Ishikawa, T., Tanaka, T., Ando, H., Tanaka, H.-N. (2024). Synthetic study on plant glycosphingolipid GIPC. Glyco-core Symposium 2024. P-75. Nagoya, Japan.
- Mori, T., Hirosawa, K.M., Kasai, R.S., Taguchi, T., Yokota, Y., Suzuki, K.G.N. (2024). Lipid domains in the inner leaflet of cell plasma membranes serve as a signaling platform for K-Ras. International Union for Pure and Applied Biophysics 2024, Kyoto.
- Seichi Suzuki, Yasuhiko Kizuka, Takeshi Ishimizu, Shiro Suzuki (2024). Effect of Fluorescent Labeling on Oligosaccharides Substrates for Arabinoxylan Xylosyltransferase Activity. Glyco-core Symposium 2024. Aichi, Japan.
- Yen, K, T, H; Emiko, Y (2025). Discovery of novel chalcone derivatives from *Mallotus philippinensis* fruits based on LC-MS2 and molecular networking. Kyoto Biomolecular Mass Spectrometry Society, P.4, Kyoto, Japan.
- Yen, K, T, H; Emiko, Y (2025). Discovery of novel chalcone derivatives from *Mallotus philippinensis* fruits based on LC-MS2 and molecular networking. Japan Society for Bioscience, Biotechnology, and Agrochemistry Conference 2025, Hokkaido, Japan.
- O. Kikunaga, N. Vaitkevicienė, D. Levickienė, J. Kulaitienė, K. Machi, T. Nishizu, T. Imaizumi (2024). Effects of CA storage on skin characteristics and polyphenol retention of blue berries. 11th International Symposium on Machinery and Mechatronics for Agriculture and Biosystems Engineering, 2024/ 9 /27-29. Bali, Indonesia.
- Touji Kawai, Rinshi S. Kasai, Koichiro M. Hirosawa, Yasunari Yokota, Takahiro K. Fujiwara, Akihiro Kusumi, Kenichi G. N. Suzuki (2024). Unraveling of the mechanisms of hierarchical mesoscale domain organization in cell plasma membranes by super-resolution microscopy and single-molecule tracking. 21st IUPAB. Poster, 2024/ 6 /25, Kyoto ICC.
- Touji Kawai, Rinshi S. Kasai, Koichiro M. Hirosawa, Yasunari Yokota, Kenichi G. N. Suzuki (2024). Unrevealing the entity of the hierarchical membrane structure by Single-molecule tracking and super-resolution microscopy. 8th GAME annual meeting. 2024/11/ 7, Monash University.

国内学会／Japanese Conference

- Wang Congxiao, Raj Kishan Agrahari, 小山博之, 小林佑理子 (2024). Genome-wide association analysis of the changes in malate release under Al³⁺ stress in *Arabidopsis thaliana*. 日本土壤肥料学会, 福岡.
- Egra. S., Yamauchi K, Batubara I, Kusuma IW., Kuspradini H, (2024). Garcidepsidone B from *Garcinia parvifolia*: antimicrobial activities of the medicinal plants from East and North Kalimantan against dental caries and periodontal diseases. International Conference on Climate Change.
- Takeuchi, Egra S., Yamauchi K. (2024). Efficient discovery for active components inhibiting osteoclast differentiation in Indonesian mangrove leaves *Rhizophora apiculata* using metabolomics analysis. Mokkuzai Gakkai for chubu regional.
- 大元智絵, 高橋一敏, 山口秀幸, 関田美沙, 勝野那嘉子, 西津貴久 (2025). 炊飯・保存過程における米粒の構造変化と酵素の効果に関する研究. 日本農芸化学会 2025年度札幌大会, 3D038.
- 小池圭太郎, 竹本裕之, 山下寛人, 一家崇志 (2024). 好酸性植物チャにおけるリン欠乏処理が代謝変動に及ぼす影響, 第18回メタボロームシンポジウム. P40.
- Reina Osuka, Masamichi Nagae, Yasuhiko Kizuka (2024). Selectivity of GnT-V towards glycoprotein substrates,

Glyco-core Symposium 2024, 名古屋大学豊田講堂

- 大須賀玲奈, 中の三弥子, 長江雅倫, 谷川俊祐, 木塚康彦 (2024). マウス腎臓における糖転移酵素GnT-Vの基質糖タンパク質の認識機構に関する研究. 第43回日本糖質学会年会, 慶應大学日吉キャンパス.
- 大須賀玲奈, 長江雅倫, 中の三弥子, 谷川俊祐, 高橋和男, 木塚康彦 (2024). 糖転移酵素GnT-Vの腎臓における糖タンパク質基質選択性の機構解明. 第97回日本生化学会大会, パシフィコ横浜.
- 梅村悠太 (2024). 植物スフィンゴ糖脂質GIPCの合成研究. 第57回天然物化学談話会. 75. 名古屋.
- 梅村悠太, 宇田川太郎, 河村奈緒子, 今村彰宏, 石田秀治, 安藤弘宗, 田中秀則 (2024). 環状フェニルボロン酸エステルを配向性保護基とした1,2-*cis*-選択的グリコシル化反応. 糖鎖科学中部拠点 第20回「若手の力」フォーラム. P-4. 愛知.
- Mori, T., Hirosawa, K.M., Kasai, R.S., Taguchi, T., Yokota, Y., Suzuki, K.G.N. (2024). Regulation of K-Ras signal transduction by lipid domains in the inner leaflet of cell plasma membranes. 第83回日本癌学会学術総会 2024年9月19-21日 福岡.
- Mori, T., Hirosawa, K.M., Kasai, R.S., Taguchi, T., Yokota, Y., Suzuki, K.G.N. (2024). Unraveling the regulation mechanisms of signal transduction in the inner leaflet of plasma membrane by super-resolution microscopy. 第76回日本細胞生物学会大会 2024年 茨城.
- YUJUN ZHOU, 佐藤仁昂, 上野義仁 (2024). 4'-C-アミノエトキシ-2'-O-メチル修飾型アンチセンスギャップマーの合成と性質評価. 日本核酸医薬学会第9回年会 P3-24 仙台国際センター.
- 鈴木聖治, 木塚康彦, 石水 毅, 鈴木史朗 (2024). エノコログサ由来 GT47 キシロース転移酵素の機能解析と蛍光標識基質が酵素活性に与える影響. 2024年度日本木材学会中部支部大会 (岐阜), 大会要旨集 p.56-57. 岐阜.
- 禹 昇完 (Seungwan Woo), シュルマン ジェラルド・アイ (Gerald I Shulman), 島田 敦広 (Atsuhiro Shimada) (2024). Biguanide系薬剤とミトコンドリア呼吸鎖の相互作用解析. 第24回日本蛋白質科学会, 札幌コンベンションセンター.
- 禹 昇完, Gerald I Shulman, 島田 敦広 (2024). II型糖尿病治療薬による新奇なシトクロムc酸化酵素反応抑制機構の解明. 第57回酸化反応討論会, 鳥取県鳥取市とりぎん文化会館.
- 仁科里佳子, 五十川陽和, 炭澤依里, 加藤主税, 日野真吾, 西村直道 (2024). 難消化性デキストリンは盲腸L細胞数を増加させ, GLP-2分泌亢進を介して小腸絨毛を伸長させる. 第27回Hindgut Club Japanシンポジウム. 東京.
- 川合登偉, 藤田盛久, 鈴木健一 (2025). 超解像顕微鏡観察と糖鎖ケミカルエンジニアリングによるGPI糖鎖がプリオンタンパク質動態へ及ぼす影響の検証. 日本生物物理学会 中部支部講演会, 2025/3/18 名古屋市立大学 田辺通キャンパス.
- Yoshiki Ishiguro, Hiroto Yamashita, Jumpei Kawaki, Atsushi J. Nagano, Takashi Ikka (2024). Genomic Prediction and Validation of Tea Quality-Related Metabolites in Large Tea Germplasm. UGSAS-GU Poster Presentation on Agricultural Sciences 2024. P3. Gifu, Japan.
- Sansiro Takahasi, Kohei Nakamura (2024). Effect of Growth Supportive Particles on Methanogenic N-alkanes- Degrading Prokaryotic Community. UGSAS-GU Poster Presentation on Agricultural Sciences 2024. P4. Gifu, Japan.
- Natsuki Tone, Nana Funakawa, Yoshiki Isiguro, Hiroto Yamashita, Takashi Ikka (2024). Analysis of Differences in Theanine Biosynthetic Potential Among Tea Genetic Resources. UGSAS-GU Poster Presentation on Agricultural Sciences 2024. P5. Gifu, Japan.
- Congxiao Wang, Masafumi Shimizu, Hiroyuki Koyama, Yuriko Kobayashi (2024). Genome-Wide Association Analysis of the Changes in Malate Release under Aluminum Stress in *Arabidopsis thaliana*. UGSAS-GU Poster Presentation on Agricultural Sciences 2024. P6. Gifu, Japan.
- Weize Kong, Morihisa Fujita (2024). Towards a Model for Quantitatively Describing the N-glycosylation Pathway from Gene Expression Data. UGSAS-GU Poster Presentation on Agricultural Sciences 2024. P7. Gifu, Japan.
- Yuichiro Ikagawa, Yurika Hayashi, Masaya Shimada, Tomoyuki Nakagawa (2024). Physiological Role and Function of Transcription Factor Stb5p in Multi-Stress Response of the Budding Yeast *Saccharomyces cerevisiae*. UGSAS-GU Poster Presentation on Agricultural Sciences 2024. P8. Gifu, Japan.
- Kieu Thi Hoang Yen, Yanase Emiko (2024). Advanced Technologies Targeting Isolation and Discovery of

Novel Compounds from Vietnamese Traditional Medicinal Plants. UGSAS-GU Poster Presentation on Agricultural Sciences 2024. P9. Gifu, Japan.

- Li Wenchao, Takahisa Nishizu, Takashi Watanabe, Teppei Imaizumi (2024). Monitoring Soybean Softening by Raman Spectroscopy of Cooking Water. UGSAS-GU Poster Presentation on Agricultural Sciences 2024. P10. Gifu, Japan.
- Kanta Machi, Teppei Imaizumi, Takahisa Nishizu (2024). Measurement of Cell Membrane Electroporation by Electrical Impedance Analysis. UGSAS-GU Poster Presentation on Agricultural Sciences 2024. P11. Gifu, Japan.
- Saat Egra, Harlinda Kuspradini, Irawan W. Kusuma, Irmanida Batubara, Kosei Yamauchi (2024). Exploration of North and East Kalimantan Plants Against Oral Diseases. UGSAS-GU Poster Presentation on Agricultural Sciences 2024. P12. Gifu, Japan.
- Seichi Suzuki, Yasuhiko Kizuka, Takeshi Ishimizu, Shiro Suzuki (2024). Kinetic Analysis of *Setaria viridis* IRREGULAR XYLEM 10. UGSAS-GU Poster Presentation on Agricultural Sciences 2024. P13. Gifu, Japan.
- Tyana Solichah Ekaputri, Takashi Tanaka, Kenji Kobayashi (2024). Weathering Test Visualization of coated *Falcataria moluccana* Plywood using X-ray Microtomography. UGSAS-GU Poster Presentation on Agricultural Sciences 2024. P14. Gifu, Japan.

3. Other Special Awards/学会賞等：

- 梅村悠太, 宇田川太郎, 河村奈緒子, 今村彰宏, 石田秀治, 安藤弘宗, 田中秀則 (2024). 環状フェニルボロン酸エステルを配向性保護基とした1,2-cis-選択的グリコシル化反応. 第8回FCCAシンポジウム・グライコサイエンス若手フォーラム2024. 講演賞.
- Toshiki Mori, koichiro M Hirosawa, Rinshi S Kasai, Tomohiko Taguchi, Yasunari Yokota, Kenichi G.N Suzuki (2024). Unraveling the regulation mechanisms of signal transduction in the inner leaflet of plasma membrane by super-resolution microscopy. 第76回日本細胞生物学会大会, 学生優秀ポスター発表賞.
- 仁科里佳子, 五十川陽和, 炭澤依里, 加藤主税, 日野真吾, 西村直道 (2024). 難消化性デキストリンは盲腸L細胞数を増加させ, GLP-2分泌亢進を介して小腸絨毛を伸長させる. 第27回Hindgut Club Japanシンポジウム. 奨励賞.
- Seita Tomida, Rebeca Kawahara, Yasuhiko Kizuka (2024). Significance and function of Secretion of Fucosyltransferase FUT8. 2024 Society for Glycobiology (SFG) Annual Meeting. Poster Award.
- Seichi Suzuki, Yasuhiko Kizuka, Takeshi Ishimizu, Shiro Suzuki (2024). Kinetic Analysis of *Setaria viridis* IRREGULAR XYLEM 10. UGSAS-GU Poster Presentation on Agricultural Science 2024. Best Presentation Award.

国際連携食品科学技術専攻

2-2. Poster Presentation/ポスター発表：

国際学会/International Conference

- Sharma C, Yanase E., Yamamoto Y. Chaturvedi R. (2025). Effect of Elicitors on Enhanced Production of Secondary Metabolites in *Camellia sinensis* cv. Yabukita. 46th Annual Meeting of Plant Tissue Culture Association India Symposium on Current Trends and Challenges in Plant Biotechnology. BITS, Goa. 24-26 February 2025. Page no. 116.

国内学会/Japanese Conference

- Aparajita Roy, Akio Ebihara, Amit Kumar, Vimal Katiyar (2024). Recent Review on the Advancement of Microbial Fuel Cell Technology: From Architectural Design to Membrane Innovation for Energy Generation. UGSAS-GU Poster Presentation on Agricultural Sciences 2024. P1. Gifu, Japan.
- Yusuke Taga, Rakhi Chaturvedi, Kosei Yamauchi (2024). Identification of anthocyanins contributing to color change of *Lantana camara*. UGSAS-GU Poster Presentation on Agricultural Sciences 2024. P2. Gifu,

Japan.

3. Other Special Awards/学会賞等：

- 多賀勇亮 (2025). 植物由来色素構造及び色調変化メカニズムの解明. 一般社団法人日本木材学会. 第1回日本木材学会優秀学生賞.
- 多賀勇亮, 山内恒生, 光永 徹 (2024). *Peltogyne mexicana* 心材色素形成に関与する化合物の構造解明. 2024年度日本木材学会中部支部大会, 優秀発表賞.

連合農学研究科における入学生の動向記録

令和8年1月1日時点

年度	入学生数	学位取得内訳				%	総数	%	過年度学生数	満期退学者数	中途退学者数	転学者数
		標準年限取得者数	%	過年度取得者数	%							
3	27 (10)	16 (7)	59 (70)	6 (2)	22 (20)	22 (9)	81 (90)	0	1 (1)	4	0	
4	39 (10)	23 (9)	59 (90)	10 (0)	26 (0)	33 (9)	85 (90)	0	4 (1)	2	0	
5	45 (16)	26 (12)	58 (75)	17 (2)	38 (13)	43 (14)	96 (88)	0	0	2 (1)	0	
6	28 (12)	13 (7)	46 (58)	4 (2)	14 (17)	17 (9)	61 (75)	0	2	9 (3)	0	
7	40 (20)	22 (14)	55 (70)	15 (6)	38 (30)	37 (20)	93 (100)	0	1	2	0	
8	35 (17)	16 (11)	46 (65)	13 (3)	37 (18)	29 (14)	83 (82)	0	0	5 (2)	1 (1)	
9	50 (24)	27 (18)	54 (75)	18 (6)	36 (25)	45 (24)	90 (100)	0	2	3	0	
10	41 (19)	20 (12)	49 (63)	13 (5)	32 (26)	33 (17)	80 (89)	0	8 (2)	0	0	
11	51 (21)	23 (11)	45 (52)	13 (4)	25 (19)	36 (15)	71 (71)	0	1	14 (6)	0	
12	48 (20)	18 (11)	38 (55)	21 (7)	44 (35)	39 (18)	81 (90)	0	0	9 (2)	0	
13	40 (16)	18 (6)	45 (38)	13 (6)	33 (33)	31 (12)	78 (75)	0	1	8 (4)	0	
13<10月>		3 (3)	50 (50)	2 (2)	33 (33)	5 (5)	83 (83)	0	0	1 (1)	0	
14	41 (18)	17 (11)	41 (61)	14 (3)	34 (17)	31 (14)	76 (78)	0	1 (1)	9 (3)	0	
14<10月>		5 (5)	100 (100)	0	0	5 (5)	100 (100)	0	0	0	0	
15	43 (17)	19 (6)	44 (35)	10 (5)	23 (29)	29 (11)	67 (65)	0	2	11 (6)	1	
15<10月>		5 (5)	4 (4)	80 (80)	1 (1)	20 (20)	100 (100)	0	0	0	0	
16	43 (22)	23 (16)	53 (73)	8 (2)	19 (9)	31 (18)	72 (82)	0	1	11 (4)	0	
16<10月>		6 (6)	4 (4)	67 (67)	2 (2)	33 (33)	6 (6)	100 (100)	0	0	0	
17	40 (21)	22 (10)	55 (48)	9 (5)	23 (24)	31 (15)	78 (71)	0	0	8 (6)	1	
17<10月>		6 (6)	67 (67)	2 (2)	33 (33)	6 (6)	100 (100)	0	0	0	0	
18	35 (17)	12 (8)	34 (47)	14 (5)	40 (29)	27 (13)	77 (76)	0	0	8 (4)	0	
18<10月>		6 (6)	3 (3)	50 (50)	2 (2)	33 (33)	5 (5)	100 (100)	0	0	0	
19	26 (12)	14 (7)	54 (58)	10 (4)	38 (33)	25 (11)	96 (92)	0	0	1 (1)	0	
20	22 (11)	5 (3)	23 (27)	11 (6)	50 (55)	18 (9)	82 (82)	0	3 (1)	1 (1)	0	
20<10月>		1 (1)	0	1 (1)	100 (100)	1 (1)	100 (100)	0	0	0	0	
21	24 (12)	10 (7)	42 (58)	8 (3)	33 (25)	20 (11)	83 (92)	0	2	2 (1)	0	
21<10月>		1 (1)	100 (100)	0	0	1 (1)	100 (100)	0	0	0	0	
22	20 (12)	10 (7)	50 (58)	2 (2)	10 (17)	13 (10)	65 (68)	0	1	6 (2)	0	
22<10月>		1 (1)	0	1 (1)	100 (100)	1 (1)	100 (100)	0	0	0	0	
23	23 (11)	11 (5)	48 (45)	7 (5)	30 (45)	19 (10)	83 (91)	0	2	2 (1)	0	
23<10月>		2 (2)	1 (1)	50 (50)	1 (1)	2 (2)	100 (100)	0	0	0	0	
24	22 (9)	7 (2)	32 (22)	7 (3)	32 (33)	14 (5)	64 (56)	0	1	7 (4)	0	
24<10月>		1 (1)	100 (100)	0	0	1 (1)	100 (100)	0	0	0	0	
25	14 (7)	5 (4)	36 (57)	6 (3)	43 (43)	13 (7)	93 (100)	0	1	0	0	
25<10月>		3 (3)	33 (33)	1 (1)	33 (33)	2 (2)	67 (67)	0	0	1 (1)	0	
26	18 (9)	7 (4)	39 (44)	5 (3)	28 (33)	16 (9)	89 (100)	0	2	0	0	
26<10月>		4 (4)	75 (75)	0	1 (1)	4 (4)	100 (100)	0	0	0	0	
27	15 (7)	7 (4)	47 (57)	4 (3)	27 (43)	12 (7)	80 (100)	0	1	2	0	
27<10月>		7 (7)	4 (4)	57 (57)	3 (3)	43 (43)	7 (7)	100 (100)	0	0	0	
28	21 (9)	14 (8)	67 (89)	3	14	19 (9)	90 (100)	0	1	0	0	
28<10月>		7 (6)	43 (50)	2 (2)	29 (33)	7 (6)	100 (100)	0	0	0	0	
29	11 (6)	5 (4)	45 (67)	1	9	9 (6)	82 (100)	0	1	0	0	
29<10月>		15 (15)	13 (13)	87 (87)	0	14 (14)	93 (93)	0	1	1 (1)	0	
30	21 (8)	13 (5)	62 (63)	2 (2)	10 (25)	18 (8)	86 (100)	1 (1)	1	2 (2)	0	
30<10月>		11 (11)	4 (4)	36 (36)	3 (3)	27 (27)	7 (7)	64 (64)	1 (1)	2 (2)	0	
31	15 (7)	4	27	4 (4)	27 (57)	10 (6)	67 (86)	0	5 (1)	0	0	
1<10月>		6 (6)	5 (5)	83 (83)	1 (1)	17 (17)	6 (6)	100 (100)	0	0	0	
2	16 (2)	5	31 (0)	2 (1)	13 (50)	8 (1)	50 (50)	2	4	1 (1)	0	
2<10月>		2 (2)	100 (100)	0	0	2 (2)	100 (100)	0	0	0	0	
3	33 (18)	16 (7)	48 (39)	5 (3)	15 (17)	22 (10)	67 (56)	7 (6)	2 (1)	2 (1)	0	
3<10月>		6 (6)	83 (83)	0	0	5 (5)	83 (83)	0	0	1 (1)	0	
4	20 (10)	11 (6)	60	1 (1)	0	0	0	0	1 (1)	2 (2)	0	
4<10月>		12 (11)	4 (4)	0	0	0	0	4 (3)	1 (1)	1 (1)	0	
5	22 (8)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
5<10月>		8 (7)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6	23 (7)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6<10月>		11 (10)	0	0	0	0	0	0	0	1 (1)	0	
7	18 (5)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7<10月>		11 (10)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

(注) 1、()内は、外国人留学生の内訳を示す。2、区分年度の「年度<10月>」欄は、10月入学の学生を示す。除籍者は中途退学者に含む。
 【まとめ】
 本研究科設校時(平成3年4月)から、令和8年1月1日までの入学生の総人数は1171人になります。
 令和8年1月1日までに修了予定者となる学生は、令和4年度10月までの入学生1078人、その内、令和8年1月1日までに学位を取得した者は858人(79.6%)です。
 令和8年1月1日までに学位を取得した者の、各構成大学における内訳は、次のとおりです。
 【岐阜大学527人(外国人留学生296人)、静岡大学205人(同97人)、インテック大学グループ2人(同2人)、信州大学124人(同59人) 計858人(同454人)】
 また、同期日までに、3年間で学位を取得した(除籍年除籍し)者は、529人(61.7%)になり、構成大学別内訳は次のとおりです。
 【岐阜大学138人(外国人留学生123人)、静岡大学72人(同69人)、信州大学19人(同13人) 計299人(同133人)】
 また、就職時までに、留学期間中に退学した学生は、3人(同3人)で、現在16人の留学期間退学学生(同3.3%)が在籍しています。
 また、残念なことには本研究科を離れた学生もあり、その数は、退学者が187人(16.0%)、転学者は3人(0.3%)です。

令和 6 年度学位論文要旨

別紙様式第 3 号 (第 4 条関係) Form No.3

学位論文要旨 DISSERTATION SUMMARY



氏 名 MD. SURUJ MIA
Name

題目 Establishment of Data Analytics for On-farm Experimentations in Japanese Paddy Fields
Title of Dissertation

学位論文要旨(Dissertation Summary)

On-farm experiments (OFEs) are pivotal in agricultural research, providing practical insights and solutions to enhance crop productivity and agricultural sustainability. Active farmer participation in OFEs facilitates knowledge sharing and participatory decision-making, enriching the relevance of research findings. Various experimental designs, such as randomized complete block design and strip trial design, have been employed in OFEs to systematically assess treatment effects and interactions, offering distinct advantages for evaluating agricultural outcomes. Advancements in precision agriculture technologies like variable rate application and yield monitor are revolutionizing data collection and analysis in OFEs. Researchers and farmers conducted OFEs primarily in large-scale upland fields due to the relatively high adoption rate of precision agriculture. Yield prediction and treatment assessment in OFEs is essential for informed decision-making, aiding both farmers and researchers in optimizing resource allocation and enhancing crop management strategies amidst growing concerns for food security and sustainable farming practices. However, ensuring profitability for farmers requires not only precise yield prediction model but also robust statistical analysis techniques to effectively interpret data from smaller OFE plots. Thus, this thesis includes two main experiments including (i) Multimodal deep learning for rice yield prediction using UAV-based multispectral imagery and weather data, and (ii) A Bayesian approach to assessing uncertainty in the effect of fertilization strategies on paddy rice yield via multiple on-farm experiments. The final objective of this thesis was to establish data analytics for on-farm experiments in Japanese paddy fields.

The first experiment explores precision agriculture, utilizing deep learning models with UAV imagery and weather data to predict rice yields accurately. Through precise comparison of various neural network architectures, the study examines factors such as CNN feature extractor layer configurations, fully connected layer depths, and weather data integration methodologies. Key findings include the significance of integrating weekly weather data for improved prediction accuracy, with monthly cumulative data showing less impact. Additionally, the study explores the effects of adding extra layers to the model architecture, highlighting the benefits of even a single additional layer. Despite similar prediction accuracies among top models, differences in predicted yield levels and spatial patterns suggest variations in fertilizer treatment effects. The study underscores the importance of assessing prediction accuracy and model robustness, advocating for validation with independent field test datasets with higher spatial density. Overall, this pioneering research advances crop yield prediction in precision agriculture, paving the way for future innovation and exploration in the field.

The second experiment delves deeply into agricultural research, with a focus on analyzing spatial variation in crop yields within OFEs. Employing an advanced Gaussian process model, the study meticulously evaluates the effects of fertilizer treatments while considering spatial yield variations. Results reveal a significant spatial correlation in rice yields across fields, underscoring the importance of spatial modeling approaches. By utilizing Bayesian model averaging, the study effectively addresses uncertainties, enhancing the accuracy of treatment effect assessment while managing model uncertainty. Intriguingly, the research hints at potential economic benefits associated with lower fertilizer rates in most scenarios, albeit with acknowledged exceptions. The study transparently acknowledges concerns regarding data artifacts or model limitations, stressing the need for rigorous validation and further investigation. Probability analysis demonstrates the economic viability of reducing fertilizer application rates, aligning with broader sustainability objectives. The study proposes a comprehensive Bayesian analytical framework supplemented by revenue analysis, aiming to promote farmer engagement in OFEs while providing practical recommendations on optimal fertilizer usage for environmental sustainability and financial profitability. Overcoming logistical and computational challenges in OFEs requires effective communication of findings to farmers, emphasizing collaboration and transparent communication between researchers and farmers. Overall, this study represents a significant advancement in agricultural research, offering comprehensive insights and actionable solutions to enhance crop yield management in modern farming practices.

Based on the findings presented above, it is evident that integrating weekly weather data significantly enhances prediction accuracy, while exploring the effects of additional model layers and implementing a comprehensive Bayesian framework can effectively engage farmers in experiments, with the goal of optimizing fertilizer use for sustainability and profitability. While machine learning methods, notably convolutional neural networks, hold promise in accurately predicting crop yields from remote sensing data, statistical analysis techniques, such as Bayesian analysis, are crucial for deriving insights from OFE data. Collectively, these studies represent significant advancements in agricultural research, offering valuable insights and solutions to improve crop yield management in contemporary farming practices.

学位論文要旨
DISSERTATION SUMMARY



氏名 NATASSIA CLARA SITA
Name

題目 Studies on the Relationship between Calcium Availability and the Incidence of Intumescence Injury in Tomato
Title of Dissertation

学位論文要旨(Dissertation Summary)

Intumescence injury, a physiological disorder that affects various plants, has a rich historical background. Initially observed in the field, it has increasingly become a challenge in greenhouse and plant factory cultivations. The term 'intumescence' itself, derived from the Latin word 'intumescencia', was first introduced by Sorauer in 1886. Over the years, this disorder has been referred to by various terms, including warts, oedema or edema, excrescences, neoplasms, enations, galls, leaf lesions, and tumors. However, 'intumescence' and 'oedema' remain the most commonly used terms to describe this condition. They are found in approximately 30 families, both naturally and artificially induced.

Intumescence is characterized as hypertrophied and/or hyperplasia of epidermal cells, while oedema refers to a lesion caused by excess water accumulated in the plant tissues. Morphological characteristics and the location of intumescence differ among plants. In Pinaceae, intumescence is known as excrescences, characterized by hypertrophied lenticels on the main tap roots and lateral roots. In crops, intumescences are mostly found in Solanaceae, such as tomatoes, potatoes, and eggplants. Two distinctive phenomena of intumescence are 'hyperplasia' and 'hypertrophy'. 'Hyperplasia' is characterized by cell division, while 'hypertrophy' refers to the enlargement of the existing cells with little or no cell division.

In Chapter 2, we focused on the morphological characteristics of intumescence injury. In tomatoes, it was confirmed that intumescence mainly occurred on the abaxial surface of the leaves, and cell elongation develops on the epidermal cells as a bulge, semicircular shape. The leaf blade, vein, and guard cells are also enlarged in the leaves. In addition, the spongy tissue and internal parenchyma cells are also enlarged. When intumescence development in tomatoes progressed, the enlarged area turned yellowish-brown, and the epidermal cells on the abaxial side ruptured, leading to cell necrosis. A similar pattern was observed in jute leaves' and shishito pepper's intumescence, with hypertrophied cells mainly occurring on the adaxial surface. On the other hand, cell elongation and cell division were observed in water spinach. It starts as white-translucent protrusions on the abaxial and adaxial surfaces of leaves, petioles, and stems and later turns yellowish and brown before it breaks and becomes necrotic. Cell elongation and division were found on the leaf blade's surface under SEM observation. Cell divisions were also observed on water spinach stems.

Intumescence is a disorder that is primarily influenced by environmental factors. Light and humidity, in particular, have been identified as major contributors to this problem. Intumescence was known to be induced under red light and repressed by blue light. Low ultraviolet (UV) irradiance is also one of the main factors that cause intumescence injury. Apart from light conditions, this disorder commonly occurs when the humidity is high. Recent reports have also associated intumescence with a calcium-related injury, further highlighting the intricate nature of this disorder and the need for a comprehensive understanding of its causes.

In Chapter 3, this study aimed to examine cultivars' differences in the incidence of intumescence injury, the relation between different calcium (Ca) conditions and intumescence injury, and to investigate the countermeasures against intumescence injury in tomatoes. Tomato plants were grown under different Ca nutrient conditions and treated under high relative humidity and low ultra-violet light conditions. The degree of intumescence injury varied among different tomato cultivars under a normal Ca condition, which contained $4.5 \text{ me}\cdot\text{L}^{-1}$ of Ca. The intumescence occurred in the cultivars that showed no incidence under normal Ca conditions when they grew with a low Ca nutrient solution containing 0.5 or $2.5 \text{ me}\cdot\text{L}^{-1}$ of Ca. It was reduced in the cultivars that showed high incidence under normal Ca conditions when they grew with a high Ca nutrient solution containing 9.5 or $24.5 \text{ me}\cdot\text{L}^{-1}$ of Ca. The differences in the incidence of intumescence among cultivars were remarkable when different concentrations of Ca nutrient solutions were used. There was a negative correlation between the degree of intumescence injury and the Ca content in tomato shoots. The foliar spray of Ca reduced the incidence of intumescence injury.

In Chapter 4, further studies were conducted to clarify the factors inducing and controlling intumescence injury in tomato leaves. Previous reports suggested that chemical agents, such as copper spray in cauliflower and potato leaves, could contribute to intumescence injury. Recent research in our laboratory discovered that applying ethylene glycol tetraacetic acid (EGTA), a Ca-chelator known to produce tip burn in lettuce, caused intumescence injury in cabbage leaves. However, no recent study has clarified the chemically induced intumescence injury. Thus, this study aimed to identify the correlation and significance of the Ca deficit in tomato leaves caused by Ca-binding chemical treatment (EGTA, LaCl_3 , EDTA, and nifedipine). This study also investigated the correlation between Ca nutrient solution and Ca-binding chemical agents to intumescence injury in tomato leaves. This study concluded that EGTA, LaCl_3 , and nifedipine induced intumescence injury in 'Misora 64' and 'Rinka 409'. It is also known that Ca-binding chemical agents could induce intumescence injury in 'Misora 64' and 'Rinka 409', even under insufficient Ca conditions.

In tomato leaves, intumescence can be explained by three main factors: cell hypertrophy induced under UV-blocked conditions, high humidity increasing leaf pressure potential, and reduced Ca influx and Ca concentration in the leaves due to decreased transpiration. UV blocking leads to cell enlargement and reduced photosynthesis. High humidity raises leaf pressure potential, reducing transpiration and Ca concentration in cell walls, making them more likely to enlarge and rupture. Insufficient UV and high humidity decrease cuticle formation, enlarging epidermal and parenchymal cells, which lose function and eventually lead to leaf necrosis and intumescence, causing leaf wilting and death.

The severity of this disorder varies among cultivars within one species, and this phenomenon is highly genetically dependent. Some approaches are proposed to limit intumescence injury, which applies to the field or controlled environments. One approach is to supply sufficient UV rays and light conditioning in the greenhouse and plant factories. Others include avoiding high humidity conditions, providing sufficient calcium from roots or leaves, and using cultivars resistant to such injury.

The conclusion of this study highlights several key points, including the characteristics, environmental conditions, mechanisms, and genetic backgrounds of intumescence injury and some effective countermeasures, especially related to Ca supply. Some future prospects can be suggested, such as investigating whether there are any more species in which intumescence might occur; the mechanism of cell elongation during intumescence development is still unknown, particularly regarding the role of plant hormones, calcium in cell walls and their interaction with cell structure. Variability in intumescence severity among cultivars suggests genetic factors play a role, yet research on the genes, their expression, and physiological mechanisms underlying tolerance remains limited. Addressing these gaps is crucial for enhancing plant epidermal tissue strength, which may increase their resistance to biotic and abiotic challenges and have a major positive impact on agriculture.



学位論文要旨
DISSERTATION SUMMARY

氏 名 MITSUISHI, Hiroki
Name

題 目 The Efficacy of β -carotene on Reproductive Function in Japanese Black Cows
Title of Dissertation

学位論文要旨(Dissertation Summary)

β -carotene is an abundant carotenoid in plants that functions as an antioxidant and a primary precursor of vitamin A in cattle. In addition to its role as a vitamin A precursor, β -carotene has been studied as a nutrient that may affect reproduction in cattle for years. β -carotene supports reproductive function, especially luteal function, in cattle by protecting synthetic enzymes related to sex steroid hormone production from reactive oxygen species through its antioxidant properties. In dairy cows, postpartum anovulatory cows in the first follicular wave had lower plasma β -carotene concentrations in the prepartum than the ovulatory cows, and cows fed 2,000 mg/day of synthetic β -carotene for three weeks before calving showed onset luteal activity within three weeks postpartum compared with cows without β -carotene supplementation. However, the effects of β -carotene supplementation on reproduction in dairy cows are highly inconsistent. Moreover, there is less information about the function of β -carotene in beef cattle than in dairy cattle, especially concerning reproduction. Thus, the objective of this study was to determine the efficacy of β -carotene on reproductive function in Japanese Black cows. For this objective, I investigated 1) the relationships among β -carotene, reproductive performance, and related variables at a farm scale; then, 2) evaluated the effect of β -carotene supplementation on ovarian activity during the estrus cycle in nonpregnant cows; and 3) on the resumption of ovarian function postpartum.

Experiment 1: This experiment aimed to evaluate plasma β -carotene and retinol concentrations, reproductive performance, and related variables in Japanese Black cows at three public farms in Gifu Prefecture. I investigated 65 cows which were non-pregnant or within 21 days after artificial insemination. Plasma β -carotene concentration in cows was marginal despite the difference in feeding and management conditions of the farms. β -carotene content in forages was the primary factor that affected the blood β -carotene concentration in cows, suggesting that using roughages with high β -carotene content and β -carotene supplementation are recommended to achieve adequate β -carotene status in Japanese Black cows. No association was observed between blood β -carotene and retinol concentrations. This may be due to the commercial formula feed containing sufficient vitamin A, and the conversion mechanism from β -carotene to vitamin A was regulated by vitamin A sufficiency. Although plasma β -carotene and retinol concentrations did not show a significant contribution to reproductive performance, including days first estrus, number of inseminations, and days open, the results of the generalized linear model suggested that plasma retinol concentration is still a factor in improving days first estrus in the cows. Thus, given the current farm situation, β -carotene did not contribute to reproductive performance in Japanese Black cows.

Experiment 2: This experiment evaluated the effect of β -carotene supplementation on ovarian activities throughout the estrous cycle in nonpregnant Japanese Black cows. The estrous cycles of eight nonpregnant Japanese Black cows were synchronized using a double synch protocol, and the cows were divided into two groups. The cows in the β -carotene (BC) group received supplementation with 1,000 mg/day β -carotene for 46 days including the synchronization period. The cows in the control (C) group did not receive β -carotene supplementation. The results showed that β -carotene supplementation at 1,000 mg/day was sufficient to maintain a high plasma β -carotene concentration and increase the plasma retinol concentration. The β -carotene supplementation did not affect the dominant follicle diameter, total number of estrus behaviors, or length of the estrous cycle. In contrast, the areas under the progesterone concentration curves in the BC group were higher than those obtained for the C group ($P < 0.05$). In conclusion, a high plasma β -carotene concentration in nonpregnant Japanese Black cows promotes progesterone production, as an indicator of luteal function, throughout the estrous cycle without changing the length of the estrous cycle.

Experiment 3: This experiment aimed to evaluate the effect of β -carotene supplementation on ovarian activities postpartum in suckled cows. The cows in the β -carotene (BC) group received supplementation with 1,000 mg/day β -carotene from four weeks before expected parturition to eight weeks postpartum. The cows in the control (C) group did not receive β -carotene supplementation. The results showed that β -carotene supplementation increased postpartum plasma β -carotene concentrations ($P < 0.05$). However, β -carotene supplementation did not improve maximum follicle diameter, external signs of estrus, follicle growth, and plasma progesterone concentration. Thus, β -carotene supplementation did not contribute to the early resumption of postpartum ovarian function in Japanese Black suckled cows, possibly due to suckling inhibition.

Experiment 4: Generally, early weaning accelerates recovery of luteal function, hence supplementing β -carotene may enhance the resumption of luteal function effectively. This experiment aimed to evaluate the effect of β -carotene supplementation on plasma progesterone concentration, as an indicator of luteal activities postpartum, in early-weaned cows. The cows in the β -carotene (BC) group received supplementation with 1,000 mg/day β -carotene from four weeks before expected parturition to four weeks postpartum. The control (C) cows did not receive β -carotene supplementation. The result showed that β -carotene supplementation increased postpartum plasma β -carotene concentrations ($P < 0.05$). However, onset postpartum luteal activity was early postpartum regardless of β -carotene supplementation, indicating that early weaning promotes resumption of postpartum ovarian function over the effect of β -carotene supplementation.

In conclusion, β -carotene supports luteal function by increasing progesterone concentrations during the estrus cycle without changing the estrous cycle length in Japanese Black cows. However, β -carotene supplementation did not contribute to the earlier onset of luteal activity postpartum. These results suggest that β -carotene effectively promotes ovarian steroidogenesis; however, it does not affect the upstream LH pulse that regulates the ovarian cycle. This may be due to the small contribution of β -carotene as an antioxidant in Japanese Black cows, which have less oxidative stress than in lactating dairy cows. Therefore, short-term β -carotene supplementation during the insemination period after the resumption of ovarian cyclicity may effectively and economically assist reproductive function, especially luteal function, in Japanese Black cows.



学 位 論 文 要 旨
DISSERTATION SUMMARY

氏 名 Shiamita Kusuma Dewi
Name

題 目 Effects of Plastic Mulch Residues on Soil Properties and Plant Growth
Title of Dissertation

学位論文要旨(Dissertation Summary)

Plastic mulch films (PMFs) have many advantages, including water conservation, reduced use of pesticides, weed and insect control, and soil erosion control. Consequently, they have been widely adopted in farmland around the world and have significantly contributed to increasing crop yields and improving quality. PMFs are not easily broken down because they are mainly made of low-density polyethylene (LDPE) and various low-molecular additives (plasticizers, absorbents, flame retardants, etc.) to prevent deterioration. There are many cases where PMFs residues are not appropriately disposed of after use, leading to a significant social problem with their accumulation on farmland. Residual PMFs are repeatedly fragmented on farmland, becoming progressively smaller. Since the additives do not chemically bond to the polymer, they leach into the soil as plastic fragments. Consequently, PMFs residues not only contaminate farmland, along with the additives, but the fragmented residue also escapes from farmland into the ocean, raising global concerns about it being a serious pollutant.

Biodegradable plastic mulch films (BDMs) are made from biodegradable components instead of polyethylene polymers. After use, when buried in agricultural soil, it will biodegrade into water and carbon dioxide within a specified period by the action of microorganisms. This process ensures that it does not accumulate in the soil, thereby eliminating the need for time and effort in disposing of PMFs residue. This environmentally friendly feature has attracted worldwide attention, positioning it as a promising alternative material to LDPE. However, the evaluation of biodegradability certification for BDMs relies primarily on the outcomes of laboratory experiments, which are influenced by factors such as soil conditions, temperature, moisture, and microorganisms. There is a possibility that the biodegradability of BDMs may not occur within a specified period and may persist. Furthermore, there is limited knowledge regarding the effects of its use on the properties of agricultural soil and vegetation, and its widespread adoption has been delayed.

Most of the research related to farmland plastics to date has focused on microplastics

(plastic particles smaller than 5 mm), but the question is, what kind of impact does plastic residue have on the farmland soil ecosystem before it becomes microplastics? Scientific knowledge about this is limited. Hence, this research aims to comprehensively understand the impact of plastic mulch film residue on farmland ecosystems. In this study, low-density polyethylene (LDPE) and poly (butylene succinate adipate) (PBSA) were used. Additionally, we incorporated soil amendments to evaluate their interaction effects with plastic mulch residues. We examined soil properties and plant growth characteristics under different plastic mulch types (biodegradable and non-biodegradable) and soil amendments (compost and biochar) additions through indoor soil incubation experiments and indoor pot cultivation experiments. Details are as follows.

① Effects and behavior of plastic mulch residue on agricultural soil properties and nutrients through soil incubation experiments

In this experiment, we added non-biodegradable LDPE and biodegradable PBSA plastic residue cut into 10 mm squares in advance to soil collected from a vegetable field with the mixture of soil amendments. A total of 27 experimental treatments were set up along with controls and incubated for 3, 15, 40, 80, and 120 days at room temperature at 27°C, respectively. Soil and plastic residue from each treatment were then collected and analyzed. As a result, when LDPE was added, a significant decrease in potassium content was observed during the soil incubation process. On the other hand, when PBSA was added compared to LDPE, it was confirmed that dehydrogenase activity (DHA) and 16S rDNA in the soil increased after 120 days of culture. This is thought to be the result of the decomposition of biodegradable plastic residues, providing more organic carbon sources to soil microorganisms. In addition, when we analyzed the surface morphology and elemental composition of plastic residues cultured for 120 days using a scanning electron microscope and energy-dispersive X-ray spectroscopy (SEM/EDX), In the case of LDPE film, it was found that several cracks on the surface and adhering particles which could be the biofilm attached to the surface. For PBSA film, the surface roughness was more intense.

② Effects of plastic residue on agricultural soil properties and plant growth through pot cultivation experiments

A total of 27 cultivation pots were prepared using the same treatment as in the soil culture experiment described above. Komatsuna seeds were sown in all pots, harvested 77 days later, and analyzed for Komatsuna, soil, and plastic residue. The results showed that the ratio of root to aerial parts of Komatsuna increased when plastic was added compared to the control. This is thought to be the result of an environment where water and nutrients are limited due to the presence of plastic residue, and the plants attempt to take in more nutrients by enhancing root development. Additionally, a yellowing phenomenon was observed in the leaves of Komatsuna. However, this yellowing phenomenon was not observed when PBSA residue and soil improvement materials, such as biochar or compost, were added. The growth conditions of the vegetation were also found to be favorable. On the other hand, no significant changes were observed in soil pH, EC, and organic matter content with the addition of either plastic residue compared to the control, but soil DHA was significantly reduced. The reduction in DHA content

can be attributed to the presence of plastic mulch residues, which affect soil microorganisms. However, the highest soil DHA was observed in the treatment in which compost was added, indicating the effectiveness of the soil amendments.

As mentioned above, this research aims to investigate the effects of plastic mulch residue on the properties of agricultural soil and plant growth through indoor soil incubation experiments and indoor pot cultivation experiments, as well as to assess whether these effects are influenced by the addition of soil additives. Considering the limited research knowledge about the impact of plastic mulch residue on farmland ecosystems, the obtained results will not only advance related academic research but also contribute to food security, the realization of environmentally friendly and sustainable agriculture.



学位論文要旨
DISSERTATION SUMMARY

氏名 LUTHFAN NUR HABIBI
Name

題目 Modeling Soybean Plant Density and Yield Response Through On-farm Research
Title of Dissertation

学位論文要旨(Dissertation Summary)

Soybean production in Japan only reached about 1.6 tons per hectare, which is insufficient to meet domestic demand. Several challenges contribute to this, including environmental conditions and crop management practices. In the late 90s, the Japanese government consolidated land, merging small fields into larger ones to improve labor efficiency, which led to significant variability in soil characteristics. Weather conditions before and during cultivation also affected farmers' management practices, including the seeding rate and timing for seed sowing. Additionally, many Japanese small-holder farmers still use a conventional management system, applying uniform input management practices across the field without considering the inherent spatial variability, which can result in large yield variations. To address these challenges, on-farm experimentation (OFE) has been conducted, focusing on soil, plant, and yield variations within the fields. Specifically, this dissertation's objectives were to establish models to assess soybean fields' spatial variability, including the final plant density, grain yield, and soil condition, and to evaluate the feasibility of OFE implementation in Japanese soybean cultivation.

In the first study, we established a model for measuring final soybean plant density using data sets with different spatial resolutions, including unmanned aerial vehicle (UAV) imagery, PlanetScope satellite imagery, and climate data. The model was developed by integrating deep learning and machine learning approaches. First, the You Only Look Once version 3 (YOLOv3) object detection algorithm under the deep learning approach was utilized to count established soybean seedlings from UAV-based imagery data captured during the emergence stage. The data of seedling numbers later became the reference for the actual plant density status. The second step was utilizing a machine learning approach to construct the final plant density model using reflectance data from satellite imagery and weather data. This process is intended to extend the area of the prediction model, as satellite imagery has the advantage of wider area coverage compared to UAV-based imagery, but it has shortcomings in the lower resolution. The study resulted in a final model with a root mean square error (RMSE) value of 1.72 plants m⁻². The results showed that the developed model had acceptable accuracy in predicting plant density. While the model might not always account for variations within a field, the predicted values were still helpful in understanding the field-specific status.

In the second study, we established a transferable UAV-based soybean yield prediction model. Incorporating spatial data splitting procedure during the cross-validation (CV) process could improve the expectancies of the model when predicting yield for extrapolative purposes, thus improving the robustness of the model when used across different locations. Therefore, in this study, we testified to the effect of CV strategies on the yield prediction model accuracy. Specifically, three data splitting procedures for the CV protocols, including random (random CV), spatial (spatial CV), and field-specific hold-out data splitting (leave-one-field-out CV), were tested during the model development. Furthermore, we investigated model optimization to determine how these factors impact the transferability of the yield model. Finally, we tested the established models on an independent field as a test dataset to evaluate the model's performance beyond its training spatial domain. We found that random CV performed poorly predicting yield beyond the model spatial domain. In contrast, spatial CV and leave-one-field-out CV approaches provided better yield predictions outside the model's training spatial domain. Additionally, simpler models improved the model's ability in extrapolation tasks. The results of this study suggested that spatially-aware CV should be used as the standard method for validating the yield model instead of the conventional random CV.

In the fourth study, we performed OFE trials in two fields over two growing seasons to evaluate yield response to the seeding rate application treatments. In this study, we also testified the feasibility of the posterior passing technique under the Bayesian approach to reduce the uncertainty of the yield response and then determine the agronomic optimum seeding rate (AOSR) and economic optimum seeding rate (EOSR). Moreover, the Gaussian process model was used to assess the effect of within-field spatial variability that might present. We found that the yield response on the seeding rate treatments varied between field-year cases. Fields cultivated in 2021 produced a confident yield response curve, while 2023 fields showed a less pronounced yield response. The use of informative prior derived using the posterior passing technique could assist less responsive field trials by adding information from a successful preceding OFE trial, but in contrast, it also could create larger uncertainty if the prior information is obtained from less successful OFE trials. Moreover, the AOSR for each field ranged between 16 and 28 seed m^{-2} , while the EOSR for each field were on average 3% lower than the AOSR. This study suggested conducting another OFE trial in the following years with seeding rate treatments ranging between 15 and 30 seeds m^{-2} . Continuing the OFE trials according to the suggested treatment for several consecutive years will be needed to accumulate the information and provide a more robust optimal seeding rate input for the farmers.

The studies in this dissertation successfully assessed the spatial variability of soil, plant density, and yield by establishing non-destructive measurements using remote sensing-based approaches. The assessment models highlighted the large variation within and field-to-field conditions of soybean fields that correspond to the factors of decreasing yield production. Moreover, this dissertation also highlighted the feasibility of OFE trials in Japanese soybean fields. The evaluation of OFE trials using directly sampled data in fields and non-destructive methods by utilizing remote sensing-based field assessment models confirmed similar results about the yield response to the seeding rate treatments, indicating that the OFE was feasible to implement. OFE approaches presented in this dissertation can still be improved by performing additional experimentation besides seeding rate treatment, as plant population might not be the sole limiting factor to soybean production.

学位論文要旨
DISSERTATION SUMMARY



氏 名 DANG THI KIM LIEN
Name

題 目 Effects of Transglutaminase on Starch Retrogradation of Wheat Flour
Title of Dissertation

学位論文要旨(Dissertation Summary)

This dissertation investigates the enzymatic treatment of wheat flour (WF) and wheat starch (WS) with Transglutaminase (TG) and protease, focusing on their impacts on starch retrogradation—a process involving the recrystallization of amylose and amylopectin in gelatinized starch as it cools after cooking, significantly affecting the texture and shelf life of starch-based products. TG, known as protein-glutamine γ -glutamyl-transferase (EC 2.3.2.13), catalyzes the formation of intermolecular and intramolecular isopeptide bonds. It has been utilized in various wheat-based foods to decrease staling, firming, and to improve water holding capacity of products like bread and noodles. However, the specific effects of TG on starch retrogradation have not been extensively investigated prior to this study. In another hand, protease is an enzyme that catalyze the hydrolytic cleavage of peptide bonds in proteins, breaking them down into smaller polypeptides or amino acids. The actions of these enzymes on protein propose a mechanism wherein TG, by creating new cross-links with SGAP, potentially stabilizes the starch structure. Conversely, protease may reduce the integrity of the starch granule by removing these proteins. These alterations affect starch hydration during cooking and subsequently influence its behavior during storage. The application of TG and protease provides significant insights into the interactions between SGAP and WS properties, as well as their interactions with other components in the food system such as water. While TG incorporates storage proteins into wheat flour, enhancing the stability of starch granules and reducing hydration—which leads to a decrease in retrogradation—protease targets and removes SGAP, potentially enhancing retrogradation due to fewer barriers to starch chain realignment.

The research is structured into two parts: The first part focuses on the effects of TG on WF, particularly how it influences the retrogradation process through observing microstructural changes, analyzing thermal behaviors during the gelatinization process, and understanding the subsequent starch retrogradation properties after storage. This also seeks to understand the influence of varying the concentrations of TG on these parameters. The second part examines the specific effects of TG on WS extracted from TG-treated WF and compares it with protease-treated WS to highlight the differential effects of these enzymatic treatments on starch properties, by all aspects from basic structure of raw starch to its hydration behavior during gelatinization and finally its retrogradation behavior after storage. By observing the effects of TG and protease, this section aims to provide an insight into the role of SGAP modifications in starch retrogradation, offering knowledge that could reveal a new mechanism to control this process.

In part 1, TG was added to WF at different concentrations (0.01%, 0.05%, and 0.1% based on protein weight in WF). Confocal laser scanning microscopy and differential scanning calorimetry were used to examine the microstructural and thermal properties of the flour suspension. The water absorption during heating was also investigated by swelling power experiments. Subsequently, the retrogradation of the gelatinized WF over a storage period of 0, 1, 2, 3, 5, and 7 d was assessed using X-ray diffractometry. The study shows that TG treatment effectively delays the retrogradation of starch in WF, especially at enzyme concentrations of approximately 0.05%. This treatment results in significant changes in the thermal properties of WF, coupled with a decline in swelling power and pasting properties, suggesting that the starch granules embedded in the protein network and the incorporation of protein on the surface of the starch granules affect their hydration, limit their swelling, and thus contribute to the reduction in retrogradation.

In part 2, we initially confirmed the effects of TG on SGAP using Sodium dodecyl sulfate polyacrylamide gel electrophoresis (SDS-PAGE). This analysis provided a clear view of the protein modifications induced by TG. Subsequently, WS was extracted from WF that had been treated with and without TG. The extracted WS then underwent SGAP removal by protease treatment. This process resulted in three distinct starch samples for further analysis: control wheat starch (WSC), TG-treated wheat starch (WST), and protease-treated starch (WSP). These samples were analyzed to evaluate their protein content and distribution, which provided insights into how enzymatic treatments altered protein profiles. The relative crystallinity of each sample was assessed, offering data on structural changes at the molecular level due to the enzymatic modifications. Thermal properties were measured to understand the stability and behavior of starch under heat. Swelling power and leached amylose content were also determined, which are critical factors affecting the texture and viscosity of starch-based products. Pasting properties of the starch samples were examined to evaluate their behavior during the cooking process. Finally, the behavior of the starch samples during storage was studied by calculating the degree of retrogradation and applying the Avrami fitting model to analyze the kinetics of recrystallization. This comprehensive approach allowed for a detailed understanding of how TG and protease treatments modify the SGAP and affect the functional properties of WS. SDS-PAGE confirmed the effectiveness of TG in catalyzing the formation of cross-links among storage proteins in WF, between storage proteins and SGAP, and within SGAP themselves. Neither treatment with TG nor protease alters the basic structural characteristics of starch including crystallinity and thermal properties, but they significantly affect swelling power, amylose leaching, and retrogradation. TG-treated wheat starch showed reduced swelling power (11.50) and amylose leaching (28.92 mg/g) compared to control wheat starch at 11.95 and 30.53 mg/g, respectively, suggesting a more stable structure. Conversely, protease-treated starch demonstrated an increase in swelling power at 12.47 and amylose leaching at 33.17 mg/g, suggesting a disintegration of starch granules. Both WSC and WST showed the same equilibrium value (a) for retrogradation at 0.06, whereas WSP had a higher value at 0.08, indicating accelerated retrogradation. The rate constant (k) for WST was lower (1.41) than WSC (2.37), indicating that TG treatment effectively inhibited retrogradation. These findings illustrate the distinct mechanisms through which TG and protease modify starch properties by acting on SGAP. Additionally, this highlights the potential of TG and protease to control starch modifications for specific applications.

In conclusion, the modification of surface proteins in starch significantly impacts its physicochemical properties and retrogradation behavior. TG treatment effectively incorporates storage protein from wheat flour into the surface of wheat starch, enhancing the stability of the starch granules and limiting their hydration. This action leads to a reduction in leached amylose and a decrease in retrogradation. The removal of SGAP by protease promotes retrogradation by making the starch structure more susceptible to disruption, which increases swelling and amylose leaching. These insights provide a deeper understanding of the mechanisms of TG on wheat starch and demonstrate how alterations in SGAP affect starch properties. Both TG and protease could potentially be applied as methods for modifying starch properties, tailored to specific applications. This flexibility in starch modification allows for the optimization of starch-based products according to desired textural and stability characteristics, providing valuable methods for enhancing the functionality of wheat starch and its applications in food products. This could lead to improved food quality, reduced waste due to staling, and more tailored starch functionalities for specific industrial applications, paving the way for future research to explore the long-term effects of these treatments in commercial food production and further elucidate the molecular mechanisms involved.



学 位 論 文 要 旨
DISSERTATION SUMMARY

氏 名 OKECHUKWU SAMSON EZEH
Name

題 目 Studies on a Functional Unit of Transcriptional Regulatory Elements Regulating High
Title of Dissertation Light, UV-B, and Cold Stress Responses Found in the *ELIP2* Promoter of Arabidopsis

学位論文要旨(Dissertation Summary)

Arabidopsis *EARLY LIGH-INDUCIBLE PROTEIN 2 (ELIP2)* is a chlorophyll- and carotenoid-binding protein of the light-harvesting complex superfamily and is involved in photoprotection under stress conditions. Because its expression is induced through high light, cold, or UV-B stressors, its mechanism of induction has been studied. It is known that a functional unit found in the promoter, which is composed of Element B and Element A, is required and sufficient for full activation by these stressors. In this study, the role of each element in the unit was analyzed by introducing weak mutations in each element as synthetic promoters. The determination of the degree of the reduced responses induced by the mutations in each element allowed for the identification that each element receives a distinct environmental signal. These suggest that a stressor like cold stress generates two parallel signals in plant cells and they merge at the promoter region for the activation of *ELIP2* expression, which constitutes an “AND” gate for gene expression. Mutations in Element B caused a simultaneous reduction in the responses to all three of the examined stressors, while those in Element A resulted in a differential reduction in the responses according to the introduced mutations. These findings suggest that Element A, which mediates the uncharacterized stress signals, is recognized by multiple transcription factors that are differentially activated by these stressors. Element B is reported to be a HY5 target, which mediates the CRY1- and UVR8-dependent signals to *ELIP2*. However, recognition by other transcription factors related to stress responses is suggested through the comparison of the genomic distribution between Element B and G-box, which is the reported HY5 target. This report established an outline of *ELIP2* activation, where a single stressor simultaneously stimulates two cis-elements in the promoter through two parallel stress signals.

The non-coding regions of genes contain DNA sequences which are binding sites for factors that regulate the genes. Transcription of some genes involves simultaneous binding of regulatory proteins at different regions which interact based on prevailing signals. Identifying regions bound by various factors and testing their function has been a longstanding area of research. In most cases, signal multiplicity in the cell cannot be fully mediated through a single element; rather, shared responses by composite elements direct transcription. This review summarises experimentally proven cis-regulatory element combinations and how they regulate light, cold, hormones, pathogens, and wounding signals. We highlight the untapped potential of motif combinations in driving stimulus-specific trait enhancement in plants. Arranging regulatory elements adjacent to each other unveils their complex interplay, providing avenues for enhancing the transcriptional regulation of genes implicated in developmental processes and responses to environmental cues.



学位論文要旨
DISSERTATION SUMMARY

氏名 増田 凌也
Name

題目 食物繊維ペクチンの化学構造が腸管絨毛に直接作用する生理的意義に関する研究
Title of Dissertation

学位論文要旨(Dissertation Summary)

本論文では、ペクチンによる直接的な腸管絨毛の形態変化におけるメカニズムおよび生理的意義を解明すべく、この現象を異なる方向からのアプローチにより検証した。本論文は全5章で構成される。

第1章では緒言として研究背景と目的を述べた。水溶性食物繊維の一種であるペクチンは分岐のある複合多糖類であり、その化学構造は一般的に主鎖と側鎖に分けられる。主鎖構造はホモガラクトuronan (HG)，側鎖構造はラムノガラクトuronan-I (RG-I)，-II (RG-II) などにより構成される。これらの構造領域の位置関係や結合様式は明確でなく、また、植物種やその成熟段階、抽出方法などにより構造は大幅に変化する。こうした化学構造の不均一性はペクチンの構造-機能相関の解明を極めて複雑化させている。ペクチンは生理機能の一つとして、栄養吸収を担う腸上皮組織の形態変化を引き起こす。これは多くの経路による複合的な作用であり、直接的な腸上皮細胞との相互作用を介した経路の存在が示唆されているものの、メカニズムおよび生理的意義には不明な点が多く残されている。この解明が本研究の主たる目的である。

第2章では、ペクチンと腸上皮細胞との直接的な相互作用における重要な初期プロセスとして想定される、ペクチンと分泌タンパク質フィブロネクチン (FN) の相互作用の基礎となる分子メカニズムを調査した。この際、FNと受容体インテグリン $\alpha 5 \beta 1$ の結合が細胞の挙動制御にとって重要であることから、ペクチンとFNの結合がFNとインテグリンとの結合を破壊するという仮説を立てた。はじめに、三つの異なる種由来のペクチンから4種類の水溶性ペクチン (WSP) を調製し、その構造特性を明らかにした。具体的には、シトラス由来ペクチンよりHG領域を主成分とするCitrus WSP、ペクチンエステラーゼにより脱メチルエステル化したPE Citrus WSP、事前の酵素処理で主鎖構造が加水分解されRG-I領域で構成されている、柿および柚子ペクチン側鎖より、それぞれKaki WSPとYuzu WSPを取得した。次に、FNのIII型モジュールで主に構成される2種類のFN断片であるAnastellinおよびRetroNectinとWSPとの分子間相互作用を、表面プラズモン共鳴法を用いて解析した。Citrus WSPはFN断片に対して顕著な結合親和性を示し、その解離定数KDは約 1×10^{-7} Mであった。PE Citrus WSPではこの結合反応が著しく低下した。また、Kaki WSPとYuzu WSPの結合親和性はそれぞれ弱い、または無視できる程度であった。このことから、ペクチンの構造の中でもメチルエステル化HG領域が最も強くFN III型モジュールと結合すると示された。さらにCitrus WSPは、インテグリン $\alpha 5 \beta 1$ への結合が最小限であったにも拘らず、FN-インテグリン $\beta 1$ 結合を阻害した。この阻害効果はFNを吸着させた条件でより顕著であった。これらの結果より、ペクチンHG領域による

FNとインテグリン β 1の結合の破壊という新規の役割が明らかとなった。

第3章では、ペクチンによる絨毛伸長作用が誘導する主要栄養素の吸収能変化を実用的応用の観点で調査した。ペクチンが栄養吸収を促進することで栄養不良に陥るリスクを軽減するという仮説の下、栄養吸収を阻害する可能性を回避するために第2章で用いた柚子ペクチン側鎖を採用し、タンパク質欠乏による軽度の栄養不良マウスに対する栄養状態変化と絨毛伸長作用を調査した。柚子ペクチン側鎖は水に溶解し、自由飲水にて8週齢の雄性C57BL/6マウスに16日間投与した。この後半の9日間は市販飼料から2%カゼイン含有の低タンパク質飼料に切り替えて飼育した。柚子ペクチン側鎖はタンパク質欠乏による10%以下の体重減少を軽減しなかったが、脾臓重量の減少を抑制した。しかし、柚子ペクチン側鎖は血清アルブミン値を低下させた。また、柚子ペクチン側鎖はタンパク質欠乏に起因する肝臓脂質の蓄積を有意に抑制した一方で、トリグリセライドとコレステロールを過剰に蓄積させた。小腸では、柚子ペクチン側鎖が空腸絨毛を伸長し、タンパク質欠乏下での作用がin vivoで初めて確認された。しかし、これに同期した栄養吸収に関連する遺伝子発現の変化は認められなかった。十二指腸では、糖の消化に関わるSiと中性アミノ酸の吸収に関わるB0at1のmRNA発現量が柚子ペクチン側鎖により減少した。これらの結果を総合して、柚子ペクチン側鎖による腸管絨毛の伸長作用が栄養不良状態へ陥るリスクを軽減するとは結論づけられなかった。しかしながら、ペクチンによる腸管絨毛の形態変化の生理的意義をさらに解明し、その実用化を進めるための重要な基盤を確立するものとなった。

第4章では、第2, 3章を踏まえた総合考察として、ペクチンによる広範なECM制御と細胞内シグナル伝達機構を介した絨毛伸長作用の可能性を中心に今後の展望を論じた。

第5章では結論を述べた。ペクチンによる直接的な腸管絨毛の形態変化において、ペクチンが腸上皮細胞のインテグリンを介したシグナル伝達を直接的に制御する可能性が明確に示唆された。また、乳児や高齢者など脆弱性のある集団における栄養不良を予防、改善するためのペクチンによる絨毛伸長作用に基づく食事介入アプローチの有効性は、アンバランスで不健康な食習慣により制限される可能性が示唆された。

学 位 論 文 要 旨
DISSERTATION SUMMARY



氏 名 HIRATA, Yoshinobu
Name

題 目
Title of Dissertation

Study on Changes in Structure and Molecular Dynamics of Starch during Retrogradation

学位論文要旨(Dissertation Summary)

Starch retrogradation is one of the serious problems in food processing because it reduces the quality of starch-based products (rice, bread, and noodles, etc.) and reduces their desirability to consumers. Starch retrogradation is mainly evaluated by various techniques such as X-ray diffraction (XRD) and differential scanning calorimetry (DSC), which focus on crystal structures from the double-helix structure in starch. However, the crystallinity of retrograded starch is low, and most of it is amorphous, therefore the crystallinity determined by conventional methods does not completely assess the quality deterioration caused by retrogradation. On the other hand, because the macroscopic physical properties are related to the molecular dynamics, it is considered that it is necessary to measure the molecular dynamics to understand the quality degradation that occurs by retrogradation. In this study, we investigated the spatial molecular dynamics of starch using quasi-elastic neutron scattering (QENS). The molecular dynamics, a new indicator of starch retrogradation, is expected to provide a better understanding of the phenomenon.

The ratio of water to rice during gelatinization affects starch retrogradation in cooked rice; a high ratio is more inhibitory to retrogradation. When the amount of water added for cooking rice is changed, the situation of retrogradation is considered to be completely different because of the change in the packing of the starch chains in the gelatinized state. However, the differences in the amorphous state are difficult to observe by conventional methods. On the other hand, QENS can detect the molecular mobility of the entire system (crystalline and amorphous phases) regardless of the structural state. We predict that it is possible to distinguish the amorphous state by analyzing the dynamic structure of starch, rather than the static structure obtained by conventional structural analysis. Understanding the differences in the packing of the starch chains in the amorphous state will allow us to assess the possibility of starch retrogradation.

Because of the complicated hierarchical structure of starch, starch retrogradation is usually evaluated by combining several structural analysis methods covering various spatial scales. Clarifying the chronological

sequence of structural changes revealed in each analysis is essential for understanding the structural changes in starch retrogradation adequately. However, structural analyses are typically performed individually, making correlating the structural changes at different spatial scales challenging. Therefore, a method for monitoring starch retrogradation through simultaneous measurements would be valuable. This study used a simultaneous measurement system comprising small-angle neutron scattering (SANS)/Fourier-transform infrared (FTIR)-attenuated total reflection (ATR) to record multiple structural changes in starch during retrogradation.

In this dissertation, the research is structured into three parts and the three main objectives of this research are:

Objective 1: Investigate the effect of starch retrogradation on molecular dynamics of cooked rice by QENS.

Objective 2: Investigate the effect of the ratio of water to rice on the molecular dynamics of cooked rice starch during retrogradation.

Objective 3: Investigate the kinetics of structural changes in starch retrogradation by simultaneous SANS/FTIR-ATR measurements.

In Part 1, we evaluated changes in the molecular dynamics of cooked rice starch with retrogradation using QENS. Deuterium oxide (D_2O) was used to cook rice to selectively observe hydrogen in starch molecules in cooked rice. The rice cooked with D_2O was stored at 15 °C for 0 to 4 days. It was confirmed that the QENS peak broadened due to gelatinization and then the broadened peak narrowed due to retrogradation. To quantitatively analyze the QENS spectrum, model fitting was performed to determine the two parameters of FWHM (full width at half maximum) and EISF (elastic incoherent structure factor). There was no significant difference in FWHM due to gelatinization or retrogradation, indicating that the characteristic of the time scale was less affected by gelatinization or retrogradation. In contrast, the EISF values increased due to gelatinization and decreased due to retrogradation, revealing that the spatial molecular dynamics of cooked rice starch extended by gelatinization and suppressed by retrogradation. Furthermore, the Q -dependence of EISF was quantitatively analyzed by model fitting based on a bimodal continuous diffusion model, and it was found that the low-mobility components increased by retrogradation. Finally, the relationship between molecular dynamics and structural changes was evaluated by comparing XRD and QENS results. Changes in molecular dynamics were correlated with those in the starch crystal structure. This finding supports the validity of the bimodal continuous model for EISF, and the low-mobility and high-mobility components correspond to the crystalline and amorphous regions, respectively. It was found that starch is composed of crystalline components with spatial molecular dynamics of Å and amorphous components with spatial molecular dynamics of nm. In addition, the molecular dynamics of the crystalline region after retrogradation were different from those of the raw starch, indicating that retrogradation gives crystalline starch that is both structurally and dynamically different from that of raw rice starch. These results demonstrate that molecular dynamics is a physical property that reflects retrogradation and can be used to assess retrogradation of starch samples.

In Part 2, we used QENS to evaluate changes in the molecular dynamics of cooked rice starch with an increase in the amount of water added for cooking. The rice cooked with 1.3 times added D₂O and with 2 times added D₂O were prepared and stored at 10 °C for 0 to 4 days. After storage, the degree of recrystallization and ΔH with 2 times added D₂O were smaller than in those with 1.3 times added D₂O, confirming that starch retrogradation was suppressed with an increase in the amount of added water. The EISF values of samples cooked with 2 times added D₂O and stored for 4 days were smaller than those cooked with 1.3 times added D₂O, indicating that the reduction in the spatial molecular dynamics of cooked rice starch caused by retrogradation was suppressed by increasing the amount of added water. In contrast, for samples stored for 0 days, no peaks corresponding to crystalline structure were identified by XRD and DSC, and the EISF values for samples cooked with 2 times added D₂O were smaller than samples cooked with 1.3 times added D₂O, which indicates that the molecular dynamics of gelatinized rice starch became more extended spatially by increasing the amount of added water. This might be because the molecular packing in gelatinized starch depends on the amount of added water. These results suggest that differences in the molecular dynamics of gelatinized rice starch might be related to the suppression of retrogradation.

In Part 3, we evaluated multiple structural changes during potato starch retrogradation using a simultaneous SANS/FTIR-ATR measurement system. The SANS shoulder-like peak became more pronounced over time, indicating that retrogradation formed semicrystalline-like structures. The SANS analysis results based on the Cauchy and power law functions showed that I_{\max} increased over time, revealing the orderly reassembly of starch on the nanoscale upon retrogradation, increasing the amount of ordered double helical structures. In the FTIR-ATR spectra, $R_{1042/1016}$ increased and D_{1642} decreased over time, confirming an increase in the short-range ordered structures in starch and water release from the sample during retrogradation. Comparing the time required to obtain half the equilibrium value determined by modified version of the Avrami equation showed that water release was completed before the structural changes occurred in the starch during retrogradation. Furthermore, changes in the short-range ordered structures of starch observed by FTIR-ATR converged before changes in the semicrystalline structure observed by SANS. These simultaneous SANS/FTIR-ATR measurements showed that the formation of the double-helix structures of the amylopectin side chain and the structural change in its ordered arrangement could occur in stages during retrogradation. The simultaneous measurement method allowed quantitative discussion of the correlation between these different structural changes associated with retrogradation, which is a major technical achievement.

In conclusion, this study revealed in part the changes in the structure and molecular dynamics of starch during retrogradation. This study will help to advance research on starch retrogradation.



学位論文要旨
DISSERTATION SUMMARY

氏名 DANG YUNZHUO
Name

題目 Study on the Physical Properties and Multi-scale Structures of
Rice Starch Incorporated with Pregelatinized Rice Starch
Paste During Thermal Treatment
Title of Dissertation

学位論文要旨(Dissertation Summary)

Starch retrogradation takes place when the disassociated starch chains in gelatinized starch gradually reassociate into partially ordered structures on cooling. As a result of its often detrimental effects on the quality of starch-based products, much attention has focused on reducing or inhibiting retrogradation. Hence, this study aimed to investigate the influence of addition of pregelatinized rice starch paste (PRSP) on the retrogradation of rice starch and its underlying mechanisms, particularly focusing on the changes of physical properties and multi-scale structures during thermal treatment of rice starch.

Thermal treatment of rice starch was systematically divided into heating and cooling, representing gelatinization and retrogradation, respectively. In this research, the influence of PRSP on retrogradation of rice starch was first investigated. The influence of PRSP on gelatinization properties was studied subsequently to complete the underlying mechanism for the inhibitory effect of PRSP on rice starch retrogradation.

The influence of addition of PRSP on the retrogradation of rice starch gels was investigated using rheometer, X-ray diffraction (XRD), differential scanning calorimetry (DSC), small angle X-ray scattering (SAXS) and confocal laser scanning microscopy (CLSM). A decrease in the storage modulus of starch gels after short-term storage was found after adding PRSP. The phase arrangement of two components (PRSP and rice starch) in the system was a composite gel where PRSP formed a continuous phase and RS did not contribute to the network formation. The XRD results revealed that the retrogradation degree of rice starch gels with PRSP was lower than that in the absence of PRSP, suggesting that the addition of PRSP could restrain the development of long range ordered structure of rice starch during long-term retrogradation. Moreover, the lower enthalpy changes of rice starch gels with PRSP after retrogradation suggested that the progress of amylopectin crystallization was delayed due to PRSP incorporation. SAXS analysis showed that adding PRSP decreased the size of molecular aggregation of starch during storage, which was related to the inhibition of starch retrogradation. In addition, CLSM images indicated that PRSP could form a continuous network in which the rice starch granules embedded, and that gels with PRSP exhibited greater phase separation after 15 d storage. Comparing with the samples with PRSP, granules with sharper outlines and smoother surfaces were observed in the sample without PRSP, although PRSP helped with retention of the granular shape of starch after 15 d storage. These results suggested that the addition of PRSP inhibited the retrogradation of rice starch gels. The inhibitory effect is mainly due to PRSP altering the gel formation type and possibly prohibiting the excessive swelling of rice starch granules during gelatinization.

The influence of PRSP on the gelatinization of native rice starch, including its rheology and nanostructure, was determined. Gelatinization of PRSP-incorporated rice starch in excess water while heating at 5 °C/min was analyzed via rheometer, DSC and SAXS. Rheological results revealed that the addition of PRSP resulted in a more stable rice starch–water system at sub-gelatinization temperatures. A decrease from around 3000 Pa to lower than 1000 Pa in G' was observed in the samples with PRSP after heating over 80 °C compared to that of the native starch. The sol-gel transition point of the starch–water system was shifted to lower temperature by PRSP. DSC results showed no significant differences between the PRSP-incorporated and native starch. SAXS analysis revealed that the scattering invariant up to the gelatinization onset temperature was increased by the addition of PRSP due to the large volume fraction of the lamellar stacks. Correlation function-based structural parameters of the samples with PRSP changed earlier than those of native starch during heating due to the annealing effect. Moreover, the melting temperature of lamella of native starch was around 70 °C while those of the sample with PRSP were around 65 °C. Analysis of the radius of gyration (R_g) of the micellar structure after complete gelatinization indicated that R_g of native starch sample increased from 3.9 to 6.2 nm while that of the sample with 20% PRSP remained unchanged (around 4.3 nm). The addition of PRSP also resulted in a denser structure of starch chains after gelatinization by analyzing the slope at low q region in SAXS patterns. Furthermore, the temperature ranges of different gelatinization stages in the rheological properties and that in the Lorentz-corrected SAXS patterns were in good agreement. However, the transformation from suspension into sol state was not observed in the rheological or SAXS results of the samples with 10 and 20% PRSP, possibly because PRSP dominates the physical properties of the dispersion systems with 10 and 20% PRSP at sub-gelatinization temperature. These findings suggested that addition of PRSP inhibited the swelling of rice starch during gelatinization, finally influencing the physical properties.

The underlying mechanisms of this study can be interpreted as that the addition of PRSP can result in water redistribution in the mixed system and inhibited the swelling of amorphous growth rings of native starch at sub-gelatinization temperature, which was verified by the higher water binding capacity of PRSP and an increase of scattering invariant values. After fully gelatinization, the addition of PRSP decreased the R_g values of starch molecules and resulted in a denser structure of gelatinized micelle. These suggested that PRSP lead to insufficient space for the outspread of unwound starch chains during gelatinization and low molecular mobility of starch chains. It will further inhibit the reassociation of the gelatinized starch molecules into a more ordered structure. The addition of PRSP can also result in encapsulation of the native starch phase by the PRSP-enriched phase, further inhibiting the aggregation of starch particles during long-term retrogradation. Overall, this study can provide new insights into controlling the quality of rice products, enabling prolonged shelf life and increasing economic value.

学位論文要旨
DISSERTATION SUMMARY氏名 Zhou Yujun
Name題目
Title of Dissertation(S)-5'-C-アミノプロピル及び4'-C- α -アミノエトキシ修飾型核酸の合成とアンチセンス法を指向した諸性質の解析

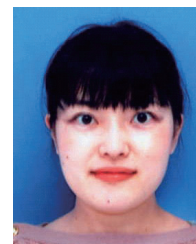
学位論文要旨(Dissertation Summary)

本研究ではRNase H依存的なアンチセンス核酸 (ASO) 創成を目標に、当研究室の先行研究に於いてsiRNAの性質向上に成功した (S)-5'-C-アミノプロピル修飾及び4'-C-アミノエトキシ-2'-O-メチル修飾の更なる機能向上を目指し、(S)-5'-C-アミノプロピルチミジン (5APT)、(S)-5'-C-アミノプロピル-2'-フルオロアラビノチミジン (5araT)、(S)-5'-C-アミノプロピル-2'-フルオロアラビノ-5-メチルシチジン (5ara^mC) 及び4'-C-アミノエトキシ-2'-O-メチル-5-メチルウリジン (4AEo^mU)、4'-C-アミノエトキシ-2'-O-メチル-5-メチルシチジン (4AEo^mC)、4'-C-アミノエトキシ-2'-O-メチル-5-プロピニルウリジン (4AEo^pU)、4'-C-アミノエトキシ-2'-O-メチル-5-プロピニルシチジン (4AEo^pC)、計7種類のアミノアルキル側鎖を持つヌクレオシドアナログの新規合成を行い、それらアナログを導入したモデルASOの物理化学的・生化学的な性質を評価した。加えて、実際にがん遺伝子を標的とするGapmer型ASOに修飾アナログを組み込み、in vitroでの性質を解析することで、それらアナログのアンチセンス医薬における有用性について論じた。

(1) (S)-5'-C-アミノプロピル修飾：5APTと5araT及び5aramCアナログに対応するアミダイト誘導体の新規合成に成功した後、固相ホスホロアミダイト法でそれら修飾が導入された一連のTCモデル配列を作製し、諸性質の評価を行った。50%融解温度 (T_m) 測定を行ったところ、天然と同程度の塩基認識能を有しながら、5APTを含む二本鎖は天然型と比べてやや熱的不安定化したのに対し、5araTが導入された二本鎖は天然と同程度に熱的に安定であった。円偏光二色性 (CD) 測定で修飾型二本鎖とも天然型と同じくRNA型のA型らせんに近い二次構造を形成すると確認されたが、熱力学パラメータにより、5APTの導入は二本鎖の形成にエントロピー的に不利であったが、5araTアナログを含む二本鎖では逆にエントロピー的に有利であることが示唆された。ヌクレオシドアナログの分子モデリングの結果、エントロピー的な不利はヌクレオシドアナログの分子構造のゆらぎに起因し、2'-araF修飾によって糖部コンフォメーションはN型へシフトすることが判明した。さらに、いずれのアナログもASOに極めて高いヌクレアーゼ耐性を付与することが明らかになったものの、アナログ導入によるE.coli RNase H活性化能の劣化も観察された。5'-AP-2'-araF修飾型ASOの性質をさらに解析するために、5araTと5aramCアナログを導入したKNTC2標的Gapmer型ASO (KN5araシリーズ) を作製し、性質評価を行ったところ、いずれのKN5araも生体温度において標的RNA鎖への十分な結合安定性を示し、E.coli RNase H1による切断機構を活性化できた。50%ウシ血清希釈液で処理したところ、2つPO結合の間に1つ5'-AP-2'-araF修飾されたアナログを組み込むことで、PS修飾の代替として、同程度にヌクレアーゼによる加水分解を抑制できることを見出した。さらに、KN5araシリーズは正常細胞の増殖へ与える影響が少なく、また、トランスフェクション

使用条件下で標的であるKNTC2の発現を効率よく抑制できることを見出した。以上の結果より、5'-AP-2'-araF修飾はRNase H依存的なアンチセンス核酸に応用可能で、より高機能的で生体安全性の改善されたアンチセンス創薬が期待される。

(2) 4'-C-アミノエトキシ-2'-O-メチル修飾：4AEo^mU、4AEo^mC、4AEo^pU及び4AEo^pCアナログに対応するアミダイト体を新規に合成し、それらアナログを導入したTCモデル配列を作製し、諸性質の評価を行ったところ、4AEo^mUの導入はASO/RNA二本鎖の熱的安定性を非修飾型と比べてやや低下させたが、4AEo^pUを含む二本鎖が著しく高い熱的安定性を示しつつ、優れた塩基識別能を示した。それらアナログを含むASO/RNA二本鎖の熱力学パラメータに加え、*in silico*でヌクレオシドアナログと二本鎖形成時の糖部パッカリング並びに分子構造のゆらぎを算出した結果、4AEo^mUの糖部パッカリングがN型へ偏るため、エントロピー的に二本鎖の前駆体形成に有利で、速やかに安定性の高いASO/RNA二本鎖を形成したが、分子構造のゆらぎで、安定したらせん構造を維持できず、低い熱的安定性を示した。一方、4AEo^pUのN型比は4AEo^mUアナログより低いため、それほど速やかではないが、同様に安定したらせん構造を形成できた途端に、プロピニル修飾によるスタッキング効果で構造安定性が高くなり、エンタルピー的な有利を示しながら、熱的安定性が向上したことを見出した。また、いずれの修飾型ASOも極めて高いヌクレアーゼ耐性を示し、非修飾型と同程度にE.coli RNase H1を活性化できることが確認された。4'-C-アミノエトキシ-2'-O-メチル修飾されたKRAS標的Gapmer型ASO (KRAS Gapmer) はいずれも生体温度において十分に安定な二本鎖を形成すると確認された上、細胞内アンチセンス活性を評価したところ、4AEo^pUアナログは3'-wing領域に受容され、ポジティブコントロールと同程度に優れたアンチセンス活性を示したことを見出した。新規なプラットフォームの開発など、RNase H依存的なアンチセンス医薬における将来性が期待される。

学位論文要旨
DISSERTATION SUMMARY氏 名 小寺 美有紀
Name題 目 エクオール産生菌の遺伝子マーカー開発と影響因子の探索
Title of Dissertation

学位論文要旨(Dissertation Summary)

エクオールは大豆イソフラボンの一種であり，その構造がイソフラボンと類似していることから，骨粗鬆症の予防作用や更年期症状の緩和作用が期待されている．マウスやラットでは全ての個体がエクオールを体内で変換することができる一方で，ヒトでは体内でエクオールを産生できるか否かには個人差がある．このため本研究ではエクオールを産生菌に着目し，糞便中のエクオールを産生菌の検出定量法を開発し，ヒト糞便に適用可能であるか検証した．岐阜大学倫理委員会の承認を経て，健康なヒトを対象に，ヒト前向き観察研究を行った．大豆イソフラボンサプリメント（50 mg/日）を2日間摂取後，3日目の起床後の尿と糞便を採取し，尿中エクオール濃度と糞便中エクオール産生菌数の定量を行った．97名の被検者のうち，糞便提出が困難であった6名を除いた91名を対象に調査した．エクオール産生菌の検出法と尿中エクオールの検出法について比較したところ，感度86.8%，特異度98.1%であり，一致度93.4%， κ 係数=0.862であったことから，検出法として妥当性があることが示された．

エクオール産生者に共通する腸内細菌叢を探索するため，次世代シーケンサーを用いて，エクオール産生者とエクオール非産生者の腸内細菌叢を比較した．腸内細菌叢の多様性を示す α 多様性指数では，Observed, ACE, Chao1, Shannon 指数について，エクオール非産生者と比較してエクオール産生者で有意に高い値を示した．腸内細菌叢の相対比率については，*Alistipes*, *Barnesiella*, *Butyricimonas*, *Odoribacter*, *Ruminococcus* 属細菌の相対比率がエクオール産生者で有意に高く，短鎖脂肪酸や水素の産生と関与のある腸内細菌が複数確認された．

エクオール産生者において，短鎖脂肪酸や水素の産生に関与する腸内細菌が共通して存在したことから，大腸内で短鎖脂肪酸や水素を産生する食品成分である食物繊維に着目し，ヒト糞便培養物を用いた *ex vivo* による培養試験とエクオール産生菌を用いた *in vitro* による培養試験を行った．GAM 培地と食物繊維をバイアル瓶へ入れ， N_2/CO_2 混合ガスで培地脱気と気相置換を行った．ヒト糞便培養液を注入し，経時的に培養液を採取した．培養液を遠心分離し，上清の pH とエクオール変換率の測定を行い，沈殿物を用いてエクオール産生菌数の定量と腸内細菌叢の解析を行った．培養試験の結果，ペクチンとレジスタントスターチの添加系では培養液の pH が低下し，エクオール産生菌数とエクオール変換率が低下した．キチン添加系では pH 低下は観察されず，エクオール変換率およびエクオール産生菌数が有意に増加した ($p=0.01$)．糞便培養物の菌叢解析の結果，ペクチンやレジスタントスターチの培養では *Lactobacillus* や *Bifidobacterium* 属細菌が培養後に有意に増加した．エクオール産生菌を用いた培養試験では，*Asaccharobacter celatus* JCM14811 と *Slackia isoflavoniconvertens*

JCM16137 では *N*-アセチルグルコサミンの影響が確認されなかった一方で, *Adlercreutzia equolifaciens* JCM14793 と *Eggerthella* sp. YY7918 では *N*-アセチルグルコサミンの添加によって濃度依存的にエクオール濃度が上昇した. これより, 一部のエクオール産生菌に関してキチンの構成糖である *N*-アセチルグルコサミンがエクオール産生を活性化させることが示唆された. 日本ではエビやカニのような甲殻類や, キノコや味噌等の麴を用いた発酵食品からキチンを摂取する機会が多いため, これらの食習慣もエクオール産生環境の向上に関与していることが推察された. 本研究ではエクオール産生菌数および腸内細菌叢解析の観点からエクオール産生に適した腸内環境を推察した. そして培養試験によりキチンおよび *N*-アセチルグルコサミンにエクオール産生向上の可能性を見出し, 新しい知見を得ることができた.



学位論文要旨
DISSERTATION SUMMARY

氏名 富田 晟太
Name

コアフコース合成酵素FUT8の新規機能制御メカニズムの解明

題目
Title of Dissertation

学位論文要旨(Dissertation Summary)

Alpha1,6-fucosyltransferase (FUT8)は、N型糖鎖の還元末端のGlcNAcにフコースを付加してコアフコースを作る糖転移酵素である。コアフコースは、神経・免疫などの生理機能に不可欠なほか、COPDの進行やメラノーマの転移、COVID-19の重症化など様々な疾病に関わることから、その機能的重要性が明らかとなっているが、コアフコースの発現量やFUT8の細胞内活性の制御機構の詳細は不明である。本研究では、FUT8のドメイン構造、タンパク質複合体形成、細胞外への分泌、に着目し、FUT8の制御機構解明を目的とした実験を行った。

FUT8はゴルジ体内腔側に機能未知のSrc homology (SH) 3ドメインとStem領域をもつ。SH3ドメインはタンパク質間相互作用に関わることが知られ、Stem領域は糖転移酵素のゴルジ体への局在や複合体形成に関わると考えられている。本研究では、SH3ドメインとStem領域の機能解明を第一の目的として実験を行った。まず、FUT8のSH3ドメインを欠損した変異体(FUT8 Δ SH3)を調べたところ、FUT8 Δ SH3は活性が検出されなかった。次に、野生型FUT8とFUT8 Δ SH3で免疫染色を行った結果、どちらもゴルジ体への局在を示した。一方、野生型FUT8はゴルジ体局在の他に細胞表面への局在も示し、FUT8 Δ SH3は細胞表面局在を示さなかった。また、FUT8とSH3ドメイン依存的に結合するタンパク質をプロテオミクスで探索したところOligosaccharyltransferase (OST)のサブユニットであるRibophorin I (RPN1)が同定され、RPN1をノックダウンした細胞では内在性FUT8の活性が低下した。次に、Stem領域の機能を明らかにするため、Stem領域を欠損した変異体 (FUT8 Δ stem)を使って実験を行ったところ、この変異体は野生型と酵素活性が同程度であるがERへの局在が増加し、プロテアソームでの分解が亢進していた。FUT8 Δ stemの分解が亢進した理由を明らかにするため、FUT8の多量体状態を調べたところ、野生型FUT8は多量体を形成していたがFUT8 Δ stemはほとんど多量体を形成しなかった。また、FUT8 Δ stemはRPN1との結合も減少していた。

次に、FUT8とRPN1の結合の意義と様式の解明を第二の目的として実験を行った。OSTは12個のサブユニットを持つため、RPN1以外のサブユニットがFUT8の機能制御に関与しているか調べた。siRNAでそれぞれのサブユニットをノックダウンしてFUT8の酵素活性を測定した結果、RPN1の他にRPN2のノックダウンでも内在性FUT8の酵素活性が低下した。さらに免疫沈降実験により、複数のOSTサブユニットがFUT8と共沈降することが分かり、Native-PAGEによりFUT8がOST全体と複合体を形成していることが分かった。

また、先行研究で糖転移酵素の細胞外への分泌が報告されており、FUT8も細胞外への分泌が確認されているが、FUT8の分泌の機構や意義については不明である。近年、Signal peptide peptidase (SPP)/SPP like (SPPL)ファミリーのSPPL3が複数のゴルジ体の糖転移酵素を切断すると報告されたが、FUT8を切断する酵素は明らかになっていない。そこで、FUT8の分泌の機構と意義の解明を第三の目的として実験を行った。FUT8の分泌機構を明らかにするため、SPP/SPPL

ファミリーのノックアウト(KO)細胞を作製して、培養上清のFUT8の酵素活性と存在量を調べた。その結果、SPPとSPPL3の単独KOでFUT8の活性と存在量が低下し、ダブルノックアウトによってほとんど検出されなくなった。さらに、分泌型FUT8のN末端配列を解析した結果、Stem領域の2つのHelixを繋ぐリンカー部分がN末端であると分かった。また、Stem領域のリンカーを除いた変異体 (Δ linker)を細胞に発現させてウェスタンブロットティングを行った結果、変異体は細胞外への分泌量が減少した。最後に、KO細胞のコアフコース発現量をFACSで調べた結果、SPPL3 KO細胞でコアフコースが減少した。

以上の結果から、FUT8のSH3ドメインはFUT8の酵素活性や細胞表面局在に必須でありStem領域はFUT8のタンパク質安定性や多量体形成に必要であることが明らかとなった。また、RPN1やRPN2はFUT8の活性を正に制御しており、FUT8とOSTが複合体を形成していることが分かった。さらに、FUT8の分泌にはSPPとSPPL3が必須であり、FUT8のStem領域のリンカーがSPPとSPPL3による分泌に必要であることを明らかにした。以上の研究は、FUT8の細胞内における機能制御機構を知る上で重要な知見を与えるものであり、今後、タンパク質の複雑な糖鎖修飾機構の理解につながるものと期待される。

学 位 論 文 要 旨
DISSERTATION SUMMARY



氏 名 Juan Taboadela Hernanz
Name

題 目 Biocontrol of *Phytophthora* Root and Stem Rot of Soybean by
Title of Dissertation Beneficial Rhizobacteria

学位論文要旨(Dissertation Summary)

Soybean (*Glycine max* L. Merr.) is a major legume crop globally recognized for its protein and oil content. Most of the production supports the animal feed industry, while a fewer portion is destined for human consumption and industrial purposes, such as biodiesel and bioplastics. In 2022, the United States, Brazil, Argentina, and China accounted for nearly 90% of global production. The rising global population, coupled with increasing demand for plant-based proteins and meat consumption, has led to a 45% increase in soybean production over the past decade. To meet this growing demand and optimize the use of limited arable land, enhancing soybean yield is essential.

Phytophthora root and stem rot (PRSR), caused by the soil-borne oomycete pathogen *Phytophthora sojae* Kauffmann and Gerdemann, represents a major constraint to soybean production. Since its first report in Indiana, USA, in 1948, PRSR has continued to be a persistent challenge in most soybean-producing areas worldwide. Economic losses due to PRSR are estimated at USD 1–2 billion, along with a reduction in global soybean yields exceeding 1.1 million metric tons.

While the use of chemical fungicides as seed treatments and the development of resistant cultivars have contributed to controlling the disease, the increasing diversity of pathogen pathotypes and growing concerns about the adverse effects of chemicals on food safety and the environment, have driven the search for more sustainable and effective alternatives. The objective of this study was to develop a bacterial-based biopesticide for the management of PRSR. Chapter 1 focuses on the isolation and screening of rhizobacteria from leguminous plants for their biocontrol activity against PRSR, while Chapter 2 investigates the mode of action of the most effective strain, *Enterobacter pseudoroggenkampii* GVv1, identified in Chapter 1.

Chapter 1

The objective of this study was to identify an effective bacterial strain against PRSR. A total of 73 rhizobacterial strains were isolated from wild and cultivated legumes including , 29 strains (strain code: GGm1–GGm29) from soybean (*Glycine max*), 5 strains (GVs1–GVs5) from common vetch (*Vigna sativa*), 5 strains (GVv1–GVv5) from hairy vetch (*Vicia villosa*), 8 strains (GAb1–GAb8) from hog-peanut (*Amphicarpaea bracteata* subsp. *edgeworthii*), 18 strains (TVa1–TVa18) from black adzuki bean (*Vigna angularis*), 5 strains (GVh1–GVh5) from tiny vetch (*Vicia hirsuta*), and 3 strains (GGs1–GGs3) from wild soybean (*Glycine soja*). These isolates were screened for their protective activity against PRSR under controlled and greenhouse conditions. Under controlled conditions only six strains GVv1, GGs2, GVs2, GGm21, TVa11, and GVv2 could delivered more than 50% control efficiency and were selected for secondary screening under the greenhouse. Among them, the strain GVv1 delivered a consistent protective effect through repeated pot experiments. A comparative analysis of the control performance of PRSR between GVv1 and the fungicide mancozeb-metalaxyl found no significant differences between treatments, indicating

the high potential of GVv1 as a biopesticide for controlling PRSR. A dual-culture assay showed that GVv1 produces antifungal metabolites. Microscopic observation revealed the formation of swellings and abnormal branching of *P. sojae* hyphae. To evaluate the potential adaptability of GVv1 to the soybean rhizosphere environment, its growth was studied in soybean root exudates and nutrient medium, both supplemented with daidzein, an antimicrobial isoflavone secreted by soybean roots. GVv1 proliferated using soybean root exudates and had sufficient tolerance to daidzein to colonize the soybean rhizosphere. Furthermore, the plant growth-promoting effect of GVv1 on soybean plants was examined under greenhouse conditions. The drench application of GVv1 to soybean seeds resulted in a marked increase in shoot growth and root development compared to control plants 24 days after inoculation. GVv1-treated plants showed a 64.0% increase in shoot dry weight and a 100% increase in root dry weight compared to control plants, indicating its plant growth-promoting activity. *In vitro* assays showed that GVv1 can produce traits related to plant growth-promoting activity including indole-3-acetic acid, siderophores, and 1-aminocyclopropane-1-carboxylate deaminase and solubilize insoluble phosphates. Taxonogenomic analysis of the draft genome identified GVv1 as *Enterobacter pseudoroggenkampii* with high similarity (98.32% average nucleotide identity, ANI) to *E. pseudoroggenkampii* strain 155092T. To the authors' knowledge, this is the first study to report the biocontrol and plant growth-promoting activity of *E. pseudoroggenkampii*.

Chapter 2

As shown in Chapter 1, the drench application of *E. pseudoroggenkampii* strain GVv1 to soybean plants significantly reduced PRSR symptoms. However, how GVv1 interfere with *P. sojae* remains poorly understood. The present study aimed to identify specific stages of *P. sojae* infection cycle disrupted by GVv1 and get insights into its mechanism of action.

Results from a split-root assay showed that GVv1 failed to protect soybean plants from PRSR infection, indicating that the strain controls PRSR by mechanisms other than induced systemic resistance. *In vitro* co-culture experiments on chambered plates demonstrated that GVv1 suppressed hyphal growth and sporangium formation by producing antifungal VOCs. Microscopic observation revealed a reduction in branching, formation of unusual protrusions, and disorganized growth on *P. sojae* hyphae exposed to volatiles emitted from GVv1. Further studies showed that zoospore treatment with GVv1 suspension inhibited appressorium formation and zoospore germination by approximately 54% and 32.3%, respectively. Zoospore germination inhibition was sustained even after treatment with GVv1 cell filtrate, indicating the production of antifungal compounds on nutrient media that inhibited zoospore germination. The prediction of biosynthetic clusters identified three putative clusters involved in the synthesis of secondary metabolites with potential antifungal activity, including a NRPS, NRP-metallophore, and a thiopeptide. In addition, GVv1 carries genes involved in the formation of type II and type VI secretion systems, from which GVv1 may benefit to enhance nutrient acquisition and compete with other microorganisms. The disruptive activity of GVv1 to interfere with *P. sojae* zoospore migration to chemoattractants demonstrated that, compared to strains with weak or no antagonistic activity against PRSR, GVv1 was the only strain able to disrupt zoospore attraction to soybean root exudates. This activity was also confirmed on soybean roots. The findings of the study demonstrates that *E. pseudoroggenkampii* GVv1 interferes with multiple phases of *P. sojae* infection cycle involved in growth, host penetration and pathogen-host interactions.

Overall, the findings of this study identified the rhizobacterium *E. pseudoroggenkampii* GVv1, isolated from *Vicia villosa*, as a promising BCA for the management of PRSR disease. The application of GVv1 to soybean plants significantly promoted plant growth. These findings indicate that the strain GVv1 has a great potential to improve soybean yields. Further studies will be necessary to assess the safety and field performance of this strain to ensure its suitability for practical agricultural use.

学 位 論 文 要 旨
DISSERTATION SUMMARY



氏 名 ZHU JUNZHANG
Name

題 目 Metabolic Regulation and Genetic Engineering in Methylophilic Yeast *Komagataella phaffii* GS115 for Constructing a Next-Generation Biorefinery
Title of Dissertation

学位論文要旨(Dissertation Summary)

As global environmental challenges continue to escalate, addressing the critical issues of greenhouse gas emissions and resource sustainability has become a pressing priority. Among the myriad of innovative strategies, the concept of methanol-based biorefineries has emerged as a promising approach to convert carbon emissions into valuable bioproducts. Methanol, derived from the catalytic conversion of greenhouse gases like CO₂, serves as a renewable and versatile feedstock for microbial fermentation. Within this framework, methylotrophic yeast *Komagataella phaffii* GS115 has gained attention as a potential microbial cell factory due to its remarkable ability to utilize methanol as the sole carbon source. This study investigates two interconnected objectives to advance the development of a next-generation biorefinery: optimizing the production of odd-chain fatty acids (OcFAs) and developing a carbon recovery system through formate accumulation.

1. The Potential of Odd-Chain Fatty Acids (OcFAs)

Odd-chain fatty acids, particularly C17 fatty acids, are rare biomolecules with significant applications in pharmaceuticals and industrial biotechnology. These compounds are known for their anti-inflammatory and immune-modulatory properties, making them valuable for treating autoimmune disorders and chronic diseases. However, the natural abundance of OcFAs is limited, and microbial fermentation offers a sustainable alternative for their production.

In this study, *K. phaffii* GS115 was identified as a promising host for OcFA production due to its metabolic adaptability and robustness. Initial experiments focused on optimizing the growth conditions for enhancing C17 fatty acid yield. Among various carbon sources tested, glucose supported the highest total fatty acid content, while methanol-grown cells exhibited a higher proportion of C17 fatty acids. However, glucose-based media provided the most stable platform for productivity optimization.

The research revealed that exogenous supplementation with 0.1% propionate significantly enhanced

OcFA production, as propionyl-CoA—an essential precursor for OcFAs—was effectively synthesized. Further optimization with co-supplementation of 10 mM valine led to a synergistic effect, achieving an 11.7-fold increase in C17 fatty acid production compared to unsupplemented media. The peak yield reached 4.36 mg/L, demonstrating the feasibility of enhancing OcFA biosynthesis through metabolic regulation.

Despite these achievements, challenges remain in utilizing methanol as a primary carbon source for OcFA production. Propionate supplementation, while effective in glucose-based media, inhibited growth in methanol-based systems. This inhibition highlights the need for further research to overcome metabolic bottlenecks in methanol assimilation. Genetic engineering strategies targeting key enzymes in the methanol utilization and propionyl-CoA synthesis pathways could unlock the full potential of methanol-fed systems for OcFA production.

2. Carbon Recovery through Formate Accumulation

A significant limitation of methanol-based biorefineries is the loss of carbon as CO₂ during the dissimilation pathway. To address this inefficiency, the study explored a novel approach for carbon recovery by engineering *K. phaffii* GS115 to accumulate formate—a valuable intermediate for various industrial applications. Through the targeted deletion of the *FDH1* gene, encoding formate dehydrogenase, the metabolic flux was redirected, allowing carbon to be retained in the form of formate instead of being released as CO₂.

The engineered strain *fdh1Δ* exhibited severe growth defects in methanol-based media, primarily due to the accumulation of formate and subsequent acidification of the culture medium. To mitigate this, pH adjustment during cultivation was implemented, partially restoring methylotrophic growth. This adjustment underscored the critical role of pH control in maintaining cellular function under high-formate conditions.

In fed-batch fermentation experiments, the *fdh1Δ* strain achieved a remarkable extracellular formate concentration of 540 mM, representing a carbon recovery rate of 12.9%. While these results demonstrate the feasibility of recovering carbon as formate, the accumulation of formate also posed challenges in terms of growth inhibition and metabolic stress. Future work will need to focus on strategies to manage formate toxicity, such as engineering formate-tolerant strains or developing continuous extraction systems to remove formate from the culture medium.

3. Broader Implications for Sustainable Biomanufacturing

The findings from this research have significant implications for advancing sustainable industrial practices. The dual focus on OcFA production and carbon recovery not only addresses environmental concerns but also provides a blueprint for integrating renewable feedstocks into industrial workflows. By leveraging methanol, a feedstock derived from greenhouse gas conversion, these bioprocesses contribute to a circular bioeconomy, where carbon is recycled into high-value products rather than being emitted into the atmosphere.

The production of C17 fatty acids offers opportunities for applications in pharmaceuticals,

biotechnology, and materials science. These fatty acids can serve as precursors for specialized lubricants, biodegradable plastics, and therapeutic compounds, aligning with the goals of reducing reliance on fossil-based chemicals. Simultaneously, the recovery of carbon as formate opens new avenues for producing fuels, solvents, and other industrial chemicals. Formate can be used as a precursor in hydrogen fuel cells, synthetic materials, and even as a substrate for other microorganisms engineered for downstream bioproduct synthesis.

4. Future Directions and Challenges

While this study has laid a solid foundation for methanol-based biorefineries, several challenges must be addressed to realize their full potential. Enhancing the productivity and scalability of OcFA production requires advanced genetic engineering to overcome metabolic bottlenecks. For example, the introduction of synthetic pathways to boost propionyl-CoA synthesis, or the elimination of inhibitory by-products, could significantly improve yields. Additionally, exploring co-cultivation systems with other microorganisms capable of complementing *K. phaffii*'s metabolic pathways might further enhance productivity.

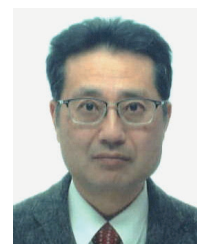
For carbon recovery, managing formate toxicity remains a critical hurdle. Strategies such as co-cultivation with formate-assimilating bacteria, or engineering *K. phaffii* for higher formate tolerance, could enable more efficient systems. Recent advancements in adaptive laboratory evolution and directed evolution provide promising tools for developing strains with enhanced tolerance to high-formate conditions.

On the industrial front, integrating these technologies into scalable biorefineries will require addressing logistical and economic considerations. The development of bioreactor systems optimized for methanol-based processes, coupled with life cycle assessments to evaluate environmental impacts, will be crucial for commercial viability. Collaboration between academia, industry, and policy makers will be essential to bridge the gap between laboratory research and industrial application.

5. Conclusion

This study demonstrates the potential of *K. phaffii* GS115 as a cornerstone for next-generation biorefineries, combining the production of high-value OcFAs with innovative carbon recovery systems. By addressing key technical challenges and leveraging renewable feedstocks, this research contributes to the development of sustainable, carbon-neutral manufacturing processes. The integration of metabolic regulation, genetic engineering, and process optimization provides a pathway toward scalable and environmentally friendly biomanufacturing. Future research should focus on refining these approaches, exploring co-cultivation strategies, and scaling up production to meet industrial demands.

Through its innovative approaches and practical implications, this study represents a significant advancement in the pursuit of sustainable biotechnology. By harnessing the power of methanol-based biorefineries, it offers a promising solution to global challenges in climate change, resource utilization, and sustainable industrial growth.



学位論文要旨
DISSERTATION SUMMARY

氏名 高崎 哲治
Name

題目 水田魚道による生物多様性保全技術の運用方法の確立と普及・定着に関する研究
Title of Dissertation

学位論文要旨(Dissertation Summary)

農林水産省生物多様性戦略（2023年改定）は、生物多様性保全を重視した農林水産業の推進を掲げ、生物多様性保全に効果の高い取り組みの普及・拡大に努めるとしている。農業農村工学分野においても、この目的を実現するための工学的な生物多様性保全技術の開発が求められている。しかし、現在の日本の農業を俯瞰すると、環境負荷低減型の農業については普及が進んでいるものの、生物多様性保全に効果がある農業（以下、生態系配慮型農業）については普及しているとは言い難い状況である。水田生態系の生物多様性を保全するには、生物多様性保全技術の開発が不可欠である一方で、農業を取り巻くステークホルダーが抱える潜在的な課題にも対応する必要がある。

本論文は、生物多様性保全技術の課題抽出、生物多様性保全技術の実証実験、生態系配慮型農業の普及に向けた課題と実現に向けた方策の提案によって構成される。

生物多様性保全技術の課題抽出では、水田生態系内の水域の連続性および水域の確保に関する既往研究に進展が見られ、農業水路および水田内に生態系配慮施設を設置する保全技術や、営農管理における保全技術において顕著な成果が確認された。一方で、生物の生活史を適切に考慮した保全に関する知見は少なく、効果的な運用方法の確立が課題として浮かび上がった。また、複数の生態系配慮施設を組み合わせた保全技術が有効と考えられるものの、関係する知見が乏しく、実証実験の必要性が示唆された。本研究では、排水路と水田との水域の連続性の確保する水田魚道の加えて水田内の水域の確保す江を組み合わせることで発揮される効果について実証実験を実施した。実験の目的は、水田魚道の保全効果を補完する生態系配慮施設として江を併設する保全技術の運用方法を確立することである。実験区には、水田魚道のみ水田と、水田魚道に深溝を併設した水田を設定し、両水田で出現した魚種、出現数、体長、出現期間および水深、水温、溶存酸素量といった物理的環境要因を調査し、水田魚道の問題点および水田魚道と深溝の保全効果について議論した。また、水稻栽培の水管理によって保全効果が異なると推察されたため、落水越冬期、浅水管理、中干し、間断灌漑の4つの管理期ごとに分析を実施した。実験結果から、水田魚道のみでは水環境の変化に対応しきれない時期があり、魚類の成育ステージの移行が円滑に行えないことが確認された。一方、水田魚道と江を併設することで、浅水管理期ではフナ属、ナマズに対して水田への遡上機会の増加、繁殖阻害の回避、中干し期では、ミナミメダカ、フナ属に対して成育ステージの移行、ミナミメダカに対して繁殖の中断回避、間断灌漑期ではミナミメダカに対して成育ステージの移行、落水越冬期ではミナミメダカに対して越冬場所を提供することが確認された。みどりの食料システム戦略による地球温暖化の緩和策として推進される中干し延長に

よる水田の水域消失にも対応し、繁殖期にある魚種の保全に有効であることが示唆された。こうした生態系配慮施設が、水田で繁殖する魚種の保全に有効であることが明らかになった。

最後に、生態系配慮型農業の普及に向けた課題と普及・定着に向けた方策提案を検討した。ここでは特に、生き物をシンボルとした生態系配慮型農業に焦点を当てた。既往研究および成功事例を生物多様性保全政策、消費者の行動変容、生態系配慮型農業普及のための仕組みづくりの3項目に分類し整理したところ、普及・定着には生産者への導入意志向上、消費者の行動変容を促す価値観の醸成、生産者負担を補填する政策的支援、クロスコンプライアンスの利用、および社会課題解決の一策としての仕組みづくりが必要であることが示唆された。

本論文において、実効性のある生物多様性保全技術の運用方法を提示することができた。一方で普及には、食料の安定供給、水田生態系の保全、地域農業の活性化といった農業の枠組みを超えた地域社会の課題解決に組み込むことが望ましい。そのためには、多様なステークホルダーの参画による発展を視野に入れて進めていくことが必要である。くりが必要であることが示唆された。

本論文において、実効性のある生物多様性保全技術の運用方法を提示することができた。一方で普及には、食料の安定供給、水田生態系の保全、地域農業の活性化といった農業の枠組みを超えた地域社会の課題解決に組み込むことが望ましい。そのためには、多様なステークホルダーの参画による発展を視野に入れて進めていくことが必要である。



学位論文要旨
DISSERTATION SUMMARY

氏名 MHD. DICKY ALDIAN HT
Name

題目 Flavonoid Roles in Ruminant: Potential Intake Through Forage Diversity
and Its Metabolism Pathway, As Revealed by Omics Studies
Title of Dissertation

学位論文要旨(Dissertation Summary)

Ruminant is a major commodity in agricultural livestock that contributes to global nutrition and food security. Ensuring good consumption, improving animal production, and maintaining animals' health and welfare should be prioritized. It has revealed that feeding ruminant as diet/forage diversity could improve animal intake and health via promotion of hedonic feelings of animal. The increasing of plant secondary metabolites (PSM) intake through this approach may has significant contribution to the positive traits of animal. However, the unclear PSM metabolism pathway, such as flavonoid, might be provide an inaccurate interpretation of its benefit to animal. Therefore, on top of forage diversity observation on the animal, we also explore the flavonoid, including quercetin and rutin, metabolism pathway in ruminant.

The analysis of this whole study primarily relies on the untargeted metabolomics approach incorporating genomics to identify bacteria species related to flavonoid degradation. In brief, in the first and second chapter of this study we revealed that forage diversity improves overall PSM intake including rutin and quercetin. Furthermore, the animal intake and digestibility of animal also improved leading to the improvement of healthy lipid metabolism and antioxidants of animal. Moreover, in the third and fourth chapter of this study, we examined the metabolism of rutin and quercetin and proposed their novel metabolism pathway. For instance, rutin is metabolized to quercetin; then quercetin is further metabolized to 3,4-dihydroxy phenylacetic acid (3,4-DHPAA), 3,4-dihydroxyphenylpropanoic acid, (3,4-DHPPA), and phloroglucinol (PG) before subsequently metabolized to the smaller molecule of phenolics. In phase II metabolism, a phenolic metabolite that conjugated found only was 4-methylcatechol-1-sulfate, while bypassed quercetin was metabolized primarily to become isorhamnetin-3-glucuronide-7-sulfate (QM3G7S). Furthermore, we identified that *Pseudobutyrvibrio ruminis* D3, *Clostridium aminophilum* D25, *Oribacterium* sp. D8, and *Megasphaera elsdenii* D45 have the capability to degrade rutin and quercetin to yield smaller phenolics. These findings are considered to open a new chapter of the flavonoid supplementation study in ruminant animals.



学位論文要旨
DISSERTATION SUMMARY

氏名 LAILA DINI HARISA
Name

題目 Impact of a Combination of Animal and Agricultural Waste Biochar on
Soil Quality, Soil Microbial Abundance, and Forage Yield in a
Grassland
Title of Dissertation

学位論文要旨(Dissertation Summary)

Livestock manure, a typical organic fertilizer, often poses environmental challenges such as greenhouse gas (GHG) emissions, nitrous oxide (N₂O) release, and nutrient runoff when applied directly to the soil. This study investigated the potential of converting animal manure (AM) into biochar through pyrolysis as a sustainable solution to these issues. Conducted in Japan and Indonesia, the research focused on the effects of combining AM biochar and agricultural waste (AW) biochar derived from rice husks on soil properties and forage yield. In Japan, experiments were performed under controlled greenhouse and outdoor conditions, where biochar treatments with varying AW:AM ratios (100AW, 75AW25AM, 50AW50AM, 25AW75AM, and 100AM) were tested. Soil samples were analyzed for bulk density, total pore space, water retention, pH, cation exchange capacity (CEC), available phosphorus (P), total carbon (TC), total nitrogen (TN), and microbial abundance at intervals over 190 days. Additionally, CO₂ emissions were monitored to evaluate the environmental impact of biochar application. Results showed that 50AW50AM biochar ratios improved soil properties, including reduced bulk density, increased pore space, enhanced water retention, and higher TC and TN content, with no adverse effects on microbial abundance or CO₂ emissions. However, grass yield benefits were modest, suggesting potential nutrient enrichment for future productivity. In Indonesia, the study examined the effects of biochar under field conditions using similar AW:AM biochar ratios and included untreated animal manure (AMO) and a control treatment for comparison. Biochar was incorporated into the soil, followed by chemical fertilizer application, and the plots were monitored over 110 days with two harvest cycles. Soil samples were analyzed for parameters like pH, CEC, P availability, TC, and TN, while forage yield and nutritional composition, including dry matter (DM) and crude protein (CP), were assessed. The findings demonstrated significant improvements in soil properties, particularly with 50AW50AM biochar ratios, which enhanced pH, nutrient availability, and CEC. Forage yield was highest in the 100AM and AMO treatments, emphasizing the superior nutrient profile of AM biochar under tropical conditions. Notably, the beneficial effects of biochar became more pronounced during the second harvest, highlighting its time-dependent impact. Overall, the study confirmed that biochar is a transformative soil amendment, addressing soil degradation, nutrient deficiencies, and GHG emissions. The complementary effects of AM and AW biochar, particularly at a 50:50 ratio, provided a balanced approach to enhancing soil health and productivity in diverse climates. However, the limited immediate impact on forage yield indicates the need for further research to optimize application rates and methods for long-term benefits. This research underscores biochar's potential to advance sustainable agriculture by reducing reliance on chemical fertilizers, promoting nutrient recycling, and mitigating impacts of climate change. Future studies should focus on long-term field trials, refining application techniques, and assessing broader environmental benefits to maximize biochar's effectiveness in global agricultural systems.



学位論文要旨
DISSERTATION SUMMARY

氏名 大島 達也
Name

題目 青果物加工における組織構造情報の定量的評価
Title of Dissertation

学位論文要旨(Dissertation Summary)

近年、健康意識の向上や世帯構成の変化などから青果物加工品の需要が増大している。加熱や冷凍などの加工処理は、青果物の細胞壁や細胞膜といった組織構造を変化させ、軟化や硬化、栄養成分の増減などを引き起こす。したがって、組織構造変化を捉えることは青果物の加工において重要である。組織構造の評価においては、光学顕微鏡や電子顕微鏡による可視化が多く行われてきた。顕微鏡画像を用いた手法は細胞構造を捉えるのに有効であるが、目視による判断が必要であり、客観性を確保しにくいという問題点もある。近年、客観性に加え、再現性や比較可能性の観点から、事象を数量的に捉え、根拠を示す定量的評価が重要視されるようになってきた。組織構造評価においても、イメージングとともに詳細な形状情報も取得できる原子間力顕微鏡（AFM）や非破壊で簡単に内部情報を推察できる電気インピーダンス分光法（EIS）などの利用が検討されてきた。このような定量的評価は生鮮青果物に対しては多く使用例がある一方で、青果物加工品での適用はまだ少ない。加工処理により青果物の組織構造は大きく変化すると思われるが、その状態でも同様に適用可能なのかを検討する必要がある。本研究では加工処理として、加熱・乾燥処理および含浸処理に着目し、細胞壁多糖や細胞膜に対するAFMやEISでの評価の有効性を明らかとすることを目的とする。

第一に、乾燥過程でのペクチン状態の変化を中心に、ブランチング操作の有効性を含めて検討した。ブランチングは加工処理の前処理として行われる加熱処理であり、酵素や微生物の活動を抑えることが主な目的である。一方で、加熱によるペクチン変化も生じると考えられる。そこで、ブランチングおよび乾燥処理が富有柿の品質およびペクチンに及ぼす影響について調査した。加えて、ブランチングによる乾燥特性への影響についても調査した。乾燥の進行に伴い試料は硬化したが、ブランチング処理により硬化が抑制される傾向がみられた。次に、硬さに寄与するペクチンへの影響を調査した。各処理試料のガラクトuron酸量は、ブランチングにより水溶性ペクチン（WSP）が減少、キレート剤可溶性ペクチン（CSP）が増加した。また、乾燥によってWSPの増加、CSP、希アルカリ可溶性ペクチン（DASP）の減少がみられた。ペクチンのAFM画像から、ブランチング処理がCSPの構造変化を引き起こしたことが示された。乾燥処理を行うと、CSPは低分子化され、ネットワーク構造は形成されなかった一方で、乾燥前にブランチング処理を行うことで、乾燥によるネットワーク構造形成能力の低下を抑制されることが示唆された。DASPにおいては、ブランチングと乾燥のいずれの処理によっても低分子化し、ネットワーク構造は形成されなかった。ブランチングによる乾燥特性への影響については、熱風乾燥は乾燥の進行に伴い乾燥速度が低下していくが、ブランチングをすると乾燥速度の低下が抑制され、乾燥は早く進行し、細胞の損傷が示唆された。

第二に、EISに基づく組織状態評価において加工青果物での適用可能性についての知見を深めるため、含浸処理実験を行った。含浸処理は対象に別の物質を浸透させる処理であり、食品においては調味液や酵素の浸透に用いられる。処理中に減圧状態にすることでより試料内の空隙が排出されやすくなり、効率的に浸透が進む。また、含浸溶液によっては細胞内外の浸透圧差による細胞の損傷も考えられる。そこで、真空含浸処理したリンゴの空隙と細胞膜についてX線マイクロCTおよびEISにより評価を行った。リンゴ組織の空隙率は真空含浸処理により低下した。EISの結果、処理時の設定圧力の低下に伴いCole-Cole円弧は縮小した。等価回路解析の結果、圧力の低下に伴い、細胞外抵抗 R_e は低下し、細胞膜容量 C_m は増加し、空隙率との高い相関が示され、試料中の空隙が電気特性に影響を与えることが示唆された。次にスクロース溶液を用いた含浸処理を行い、浸透圧差による影響を検討した。スクロース溶液の濃度が低いほど、 C_m は大きくなり、浸透圧差による水分移動が細胞膜の状態に影響を与えたことが示唆された。

本研究では、青果物加工品においてAFMやEISを用いた組織構造評価が適用可能であるかを検討した。細胞壁や細胞膜、空隙といった組織構造は加熱や乾燥、含浸などの加工処理により変化し、生鮮状態では観察されない構造をとっていた。また、このような加工処理後の組織構造の状態を、AFMやEISによる分析により、定量的に表すことができることが示唆された。一方で、AFMにおいてはペクチンのナノ構造と細胞壁の物性との関係の検討、EISにおいては空隙要素などを取り入れた新たな等価回路モデルの構築の必要性の検討などの課題も存在する。今後これらの知見は青果物の加工において、品質向上や製造工程の最適化への利用が期待される。

学位論文要旨
DISSERTATION SUMMARY氏名 磯貝 樹
Name

超解像動画・1粒子観察による細胞外小胞の標的細胞選択機構の解明

題目
Title of Dissertation

学位論文要旨(Dissertation Summary)

がん細胞から分泌された細胞外小胞 (sEV) は、がん転移の標的臓器に取り込まれ、がん転移を促進する前転移ニッチを形成すると示唆されている (Hoshino et al., Nature, 2015)。そのため、sEVが、がん細胞転移の指向性を決めるとして非常に注目されているが、標的の細胞への結合、または、取り込みの詳細な機構は不明である。近年のプロテオミクス研究から、ヒト乳がん細胞が分泌するsEVに含まれるインテグリン $\alpha 6\beta 4$ と $\alpha 6\beta 1$ が肺転移に関連し、ヒト膵臓がん細胞のsEVに含まれるインテグリン $\alpha V\beta 5$ が肝転移に関連していることが示唆された (Hoshino et al., Nature, 2015)。また、抗インテグリン抗体やインテグリンリガンドによってsEV中のインテグリンをブロックすると、標的細胞へのsEVの取り込みが阻害されることも報告されている (Nazarenko et al., Cancer Res, 2010; Altei et al., Cell Commun Signal, 2020)。インテグリンの関与が示される一方で、sEV上のインテグリンが標的細胞上の細胞外マトリックス (ECM) に結合するという直接的な証拠は報告されていなかった。加えて、ECMは多様な分子により構成されているが、EVとそれぞれのECM分子との結合親和性は、比較分析が行われていなかった。そこで、結合を直接観察して調べるために、蛍光1分子観察および超解像観察技術を利用して、sEVの蛍光1粒子観察、および、sEV1粒子と生細胞上のECM分子の結合を高精度に観察する方法を確立した。本研究では、これらの観察方法を使用して、インテグリンを介した標的細胞膜上のECM分子へのsEVの結合機構の解明を試みた。

ヒト前立腺がん (PC3) 細胞から精製したsEVのガラス上のECM分子への結合能を蛍光1粒子観察により定量し、インテグリンサブユニットを欠損させたsEVと比較した。その結果、sEVとラミニンとの結合にインテグリン $\alpha 6\beta 1$ 、 $\alpha 6\beta 4$ が関わることを示唆された。さらに、生細胞上のECM分子の超解像 (dSTORM) 像とそこに結合したsEV1粒子の同時観察を行った。この高精度の観察により、標的細胞上のラミニンにPC3由来sEVがよく結合することが明らかとなった。

生細胞上での高精度の観察およびガラス上のECM分子への結合観察により、がん細胞由来のsEVはラミニンによく結合するが、フィブロネクチンにはあまり結合しないことが示された。一方で、sEV中のインテグリンサブユニット量を分析すると、フィブロネクチンと結合するインテグリンサブユニットも含まれていることが分かった。そのため、sEV中にインテグリンが存在するだけではECM分子への結合能が弱く、インテグリンが活性制御を受けていることが考えられた。先行研究から、細胞中では主にタリンやキンドリンがインテグリン β サブユニットと相互作用し、細胞外での種々のECM分子との結合を活性化することが報告されている (Sun et al., Nat Cell Biol, 2019)。しかし、sEV中のタリン-1はラミニンへの結合制御に関わらず、

キンドリン-2はsEVにあまり含まれていなかった。一方で、ラミニンに結合するインテグリン $\alpha 6\beta 1$ や $\alpha 6\beta 4$ を活性化すると知られているCD151 (Lammerding et al., PNAS, 2003; Winterwood et al., Mol Biol Cell, 2006) が、sEVのラミニンへの結合能を向上させることが1粒子観察から明らかとなった。そのため、sEV中ではタリン-1やキンドリン-2がインテグリンを活性化しないため多くのインテグリンの結合能が低く、CD151によりラミニンに結合するインテグリンのみが結合能を維持していることが示唆された。また、ガングリオシドの一種であるGM1は、sEV上でラミニンと直接結合していることが明らかとなったため、sEVのラミニンへの結合の一部を担っていると考えられた。

最後に、sEVのラミニンを介した結合が標的細胞のどのような細胞応答に関わるかを検証した。PC3由来sEVは、HUVECの血管内皮様の形態変化を誘導すると報告されている (Prigol et al., Cell Signal, 2021)。そこで、この形態変化がラミニンを介して結合したsEVが担うかどうかを調べた。sEVを処理したHUVECは細胞突起伸長が観察されたのに対して、ラミニン $\gamma 1$ を減少させたHUVECではあまり観察されなかった。そのため、ラミニンを介して結合したsEVがHUVECの形態変化を誘導していることが示唆された。

本研究では、sEVの蛍光1粒子観察と生細胞上分子の超解像観察により、sEVの結合を定量的に評価することで、この結合の分子機構を解明した。sEVと細胞では含まれる分子の種類や状態が異なるため、インテグリンが細胞とは異なる機能制御を受けるという新たな知見を示すことができた。本研究で明らかにした分子機構は、がん転移のメカニズムを明らかにする一助となると考えられる。



学 位 論 文 要 旨
DISSERTATION SUMMARY

氏 名 Kishalay Chakraborty
Name

題 目 Pesticide Dynamics Mapping by Geo-climatic Simulation for
Sustainable Pesticide Management
Title of Dissertation

学位論文要旨(Dissertation Summary)

This thesis presents a comprehensive study of pesticide management in agriculture through the integration of biogeochemical simulations and advanced biosensor technologies. The primary aim is to address the growing concerns related to pesticide overuse and residue accumulation, which pose significant risks to human health and the environment. By leveraging modern data-driven approaches, the research explores region-specific pesticide dynamics and novel detection methodologies, offering sustainable solutions for efficient agricultural practices.

The first part of the research focuses on farm-level biogeochemical simulations to understand the patterns of pesticide dynamics influenced by geoclimatic factors across Indian farms. By evaluating 46 different pesticides across more than 19,573 farms, the study integrates key variables such as soil texture, organic carbon content, pH, and rainfall to predict pesticide behavior. The findings demonstrate significant regional variations in pesticide leaching and residue accumulation, with specific hotspots identified in Jammu & Kashmir, Sikkim, and the Western Ghats. These results highlight the necessity of adopting region-specific pesticide management strategies to mitigate the adverse effects of overuse and foster sustainable agricultural practices. The novelty of this research lies in its ability to simulate farm-level pesticide dynamics on a large scale, offering an invaluable tool for farmers and policymakers to make informed decisions regarding pesticide application.

The second part of the thesis investigates advanced biosensor technologies for pesticide detection, addressing the limitations of conventional methods such as High-Performance Liquid Chromatography (HPLC) and Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS). While these conventional methods are effective, they are not accessible to small-scale farmers due to high costs, technical complexity, and the need for specialized equipment. This research emphasizes the potential of biosensors—particularly those incorporating biomaterials such as enzymes and antibodies—to offer a portable, cost-effective, and versatile solution for pesticide detection. The biosensors explored in this study utilize electrochemical and optical techniques, as well as sensor arrays like electronic noses (e-noses) and electronic tongues (e-tongues), to detect a wide variety of pesticide classes and provide rapid, on-site farming. These innovations not only support crop productivity and food security but also pave the way for reducing pesticides' adverse effects on health and the environment, contributing to a more sustainable agricultural future.

DISSERTATION SUMMARY



Mohammed Rafi Uz Zama Khan

In the current landscape of medical practice, the prevalence of evidence-based methodologies and rigorous research standards has significantly influenced the field. However, there has been a noticeable resurgence of interest in ancient healing traditions, notably Ayurveda, garnering attention for its holistic principles steeped in historical knowledge. Ayurveda, esteemed for its comprehensive philosophy has garnered attention from both medical practitioners and patients, presenting itself as a compelling adjunct to contemporary medical approaches. This study investigates the efficacy of Ayurvedic formulations, specifically Haritaki Churna and Amalaki Churna derived from *Terminalia chebula* and *Embllica Officinalis* fruits, in treating colorectal cancer. Structural elucidation and pharmacological profiling of these polyphenols unveil their potential protein targets and mechanisms of action, particularly in influencing metabolic pathways, cancer related processes, and signal transduction cascades. Protein-protein interaction analyses further underscore key proteins. Molecular docking and dynamics simulations reaffirm the stability and binding affinities of the protein-ligand complexes, thereby reinforcing the potential of these phytochemicals as promising drug candidates. Moreover, investigations into the anti-colorectal cancer properties of Haritaki Churna and Amalaki Churna highlight their significant cytotoxic effects on cancer cells, particularly through modulation of key protein entities involved in cellular signaling pathways. Further mechanistic studies elucidate the multifaceted molecular interventions of ellagic acid and gallic acid, prominent constituents of Haritaki Churna and Amalaki Churna respectively, demonstrating potent anti-cancer effects by inducing apoptosis, modulating cell cycle progression, and disrupting autophagic processes, ultimately impeding Wnt-driven carcinogenesis and inhibiting cancer cell proliferation and survival. In summation, this study presents compelling evidence for the therapeutic potential of Ayurvedic formulations in the management of colorectal cancer, bridging ancient wisdom with contemporary scientific methodologies to pave the way for the development of novel therapeutic interventions rooted in traditional knowledge systems, offering personalized and synergistic approaches for cancer treatment.



Summary of the Doctoral Thesis

On their own, tea catechins are incapable to withstand the severe conditions of gastrointestinal tract and henceforth lose about 95% of their initial concentration. Accordingly, the current Ph.D. thesis aims at the encapsulation of catechin extracts derived from S3A3 tea cultivar leaves using starch nanoparticle as wall material with a goal to enhance its bioaccessibility. This was followed by the formulation of a functional tea drink using black tea and encapsulated catechin extracts as ingredients.

The first objective of the work referred to the catechin profile study of S3A3 and TV18 tea cultivar and subsequent enzymatic extraction. The results affirmed upon the superiority of the S3A3 tea cultivar in terms of the total catechin concentration and with 329.29 mg/g of dried tea leaves. Further, tea catechins were extracted using enzymatic assisted hot water extraction method. Two cell wall degrading enzymes namely cellulase and pectinase were utilized in equal concentrations and the experimental conditions were varied as per the central composite rotatable design (CCRD). Optimal conditions of extraction were achieved at 18.08 min, 88.47°C, and 188.08 EU/g. In comparison to the best hot water extraction conditions, (30 min and 75°C) total catechin content yield increased by 51.26% in the optimal condition. The second objective of the thesis involved the synthesis of potato starch nanoparticles (SNP) using ultrasound assisted acid hydrolysis method. Sulfuric acid concentration was varied (3.16M to 5M) along with acid hydrolysis duration and detailed characterization were achieved for the starch nanoparticles. The investigations affirmed best characterizations for the starch nanoparticles prepared at 4M sulfuric acid, 3 days and 90 mins of ultrasound treatment. Accordingly, the best characterization data refers to the average particle size, PDI, yield, thermal degradation point, and relative crystallinity values of 66 nm, 0.362, 29%, 318.99°C, and 64.32%, respectively. The third objective involved micellar cholesterol solubility study of the EGCG and catechin extracts (CE) in their raw and nano-encapsulated forms (in the starch nanoparticle system). The in-vitro micellar solubility study affirmed that the EGCG and catechin extracts were subjected to significantly reduced cholesterol concentration and by 91.63% (2.5mg) and 59.03% (5mg) respectively. Further, characterization studies on encapsulated EGCG affirmed enhanced thermal and crystalline properties. The final Ph.D. thesis objective targeted functional tea beverage formulation possessing enhanced bioaccessibility and better organoleptic properties. 6 formulations (F1 to F6) were prepared using encapsulated catechin extracts and black tea. Bioaccessibility studies affirmed enhancement of AA recovery in CE:SNP (1:1, w/w) by 81.94% in dry form. Sensory analysis using 9 point hedonic and fuzzy logic affirms the superiority of F6 formulation which contained 1000 µg/mL of CE:SNP (1:1, w/w). In summary, the Ph.D. thesis traverses a pragmatic roadmap for the formulation of nanoencapsulation based functional tea beverage.

学 位 論 文 要 旨
DISSERTATION SUMMARY



氏 名

Name TAGA, Yusuke

 題 目 Elucidation of Plant-derived Pigment Structures and Pigmentation Mechanisms
 Title of Dissertation

学位論文要旨(Dissertation Summary)

Since Ludwig C. Marquart named a blue pigment compound isolated from cornflower petals anthocyanin (Greek: “*anthos*”, flower and “*kyanos*”, blue), research on natural pigment compounds produced from various plant species has been actively attempted. Many plant pigment compounds show a wide variety of health-promoting effects and are widely used as coloring agents to replace artificial coloring agents in various products, including food industry, in response to the increasing human preferences for natural products in recent years. Especially, the demand for stable blue and purple pigments has been growing in the arts, crafts, clothing and food industries. Among them, flavonoid pigments exhibit not only a variety of health-promoting effects but also various colors from red to blue. From these dual aspects, flavonoid pigments are the most actively studied. Considering the application of plant pigment compounds to various industries, the first step is to clarify the type, structure, and content of pigment compounds contained in various plants. In this study, three plant species were focused. They exhibit a characteristic purple color, but the mechanisms of color change and the structures of the related pigment compounds have not yet been clarified. Isolation and structural determination of their pigment compounds and clarifying the mechanisms of color change were carried out.

Chapter 1 Phenolic compounds related to heartwood coloration of *Millettia pendula*

Three novel phenolic compounds were isolated from the heartwood of *Millettia pendula* along with eight known compounds. Among the known compounds, six compounds were isolated from this species for the first time. Structural determination of the isolated compounds was accomplished using NMR and MALDI-TOF MS spectrometry. Two isolated compounds, **2** and **6**, showed red and purple, respectively. These pigment compounds contained a conjugated π system composed of benzofuran and *p*-benzoquinone moieties. Considering the structures of the isolated compounds, it was proposed that a hydroquinone moiety present in precursors of **2** and **6** is autoxidized by activated oxygen in the air to form *p*-benzoquinone. The difference in their colors was caused by the number of the B ring substituents. The expansion of their conjugated π systems allows **2** and **6** to absorb and reflect light in the visible region, and results in the characteristic purple coloring of *M. pendula*.

Chapter 2 Peltogynoids contributing to coloration in *Peltogyne mexicana* heartwood

Four new peltogynoids monomer (**3**, **7**, **10**, **11**), one new peltogynoid dimer (**9**), and two new anthocyanidins (**12**, **13**) were isolated from the heartwood of *Peltogyne mexicana* along with six known compounds. Structural determination of the isolated compounds was accomplished using NMR and MALDI-TOF MS analyses. The purple coloration of methanol solutions of isolated peltogynoids and flavanones were examined by exposing them to a room light in the air. The methanol solutions of (+)-peltogynol (**1**) and (+)-mopanol (**4**) showed the coloration to purple. The *b** values of these compounds decreased significantly from 12.1 to -0.7 and from 19.1 to -1.8 after coloration, respectively. These precursors of pigment compounds, **1**

and **4** have catechol moiety in the B ring, and hetero six-membered ring (D ring) connecting B ring and C ring of flavan-3,4-diol via oxyethylene bridge, which is similar to the structure of leucoanthocyanidin. Two purple pigment compounds were isolated from the acidic solvent extract of heartwood. These two pigment compounds were new types of anthocyanidins with a characteristic of having a D ring added to flavan structure, and were determined to be mopanidin (**12**) and peltogynidin (**13**). The monitoring of autoxidation by HPLC analysis showed that **1** and **4** produced **13** and **12** by autoxidation, respectively. UV-vis measurements of **12** and **13** showed that both pigment compounds exhibited a maximum absorption near 530 nm in neutral and acidic conditions to keep a stable purple color. The results of color stability tests, **12** and **13** maintained their color longer than cyanidin, especially in neutral solvent. The dihedral angles θ of the BC rings were compared using the most stable conformations obtained by *in silico* conformational search. The structure of **12** ($\theta = 174.4^\circ$) and **13** ($\theta = 172.0^\circ$) have relatively large dihedral angles due to the presence of the D ring and the entire molecule is nearly flat, while cyanidin ($\theta = 154.2^\circ$) was twisted. It is presumed that this flat structure prevents the hydroxylation at C-2 to form their structures more stable in neutral condition.

Chapter 3 Identification of anthocyanins contributing to coloration of *Lantana camara* petals

The petal of *Lantana camara* shows the coloration from yellow to purple after flowering. The result of HPLC analysis of petal extracts from four growth stages of flowers (yellow, orange, pink, and purple), three types of anthocyanins (P_A , P_B , and P_C) were detected at different ratio to total anthocyanins in all growth stages of flowers. On determining the ratio of pigments, it was observed the decrease in the content of P_A and P_B with the growth of flower, while P_C increased. Furthermore, in the growth of flower from pink to purple, the total anthocyanin content increased approximately 5.8 times. For identification of $P_A - P_C$, proliferation and establishment a pigment-producing callus cultures was attempted. The pigmented callus was induced from pink petals of *L. camara* on MS semi-solid medium supplemented with 5 μM BAP, 0.5 μM 2,4-D, and 1 μM NAA. The pigmented parts were selectively subcultured. The extraction and isolation of $P_A - P_C$ from pigmented callus were carried out. As the results, the pigment compounds were identified as cyanidin-3-*O*- β -glucoside (P_A), cyanidin-3-*O*-(6''-*O*-malonyl)- β -glucoside (P_B), and cyanidin-3-*O*-(6''-*O*-acetyl)- β -glucoside (P_C), respectively. P_C showed the absorption at the longest wavelength among the isolated anthocyanins. This result reasonably explained the change of petals to purple with increasing the content of P_C .

学 位 論 文 要 旨
DISSERTATION SUMMARY

氏 名 水 田 泰 徳

Name

題 目 ニホングリ幼木の凍害回避に向けた発生要因と対策技術に関する研究

Title of Dissertation

学位論文要旨(Dissertation Summary)

渋皮の剥皮性に優れたニホングリ品種‘ぼろたん’の育成を契機として、近年、全国的に産地再生や遊休農地の活用を目指して、クリの新規開園や新植が進められている。しかし、新植された幼木が凍害により衰弱、枯死する事例が多発して問題となっている。

クリの凍害発生は、年次や園地、樹齢、品種などによる差が著しい。これまで、暖冬年に発生が多いこと、傾斜地に比べて平坦地や排水不良地などで発生が多いこと、幼木が被害を受けやすいことなどが明らかにされてきた。しかし、その発生要因については、具体的にどの時期のどのような気象条件や園地の立地条件、栽培品種などが凍害発生に関係しているのか、明らかになっていない点が多い。一方、凍害対策は、他の樹種と同様に、栽培管理を適切に行って、越冬に向けて樹体の栄養状態を適正に保つことを基本とするが、主幹部被覆や白塗剤塗布の凍害軽減効果はクリでは認められず、実用化しているのは台木の地上部長が 30 cm 程度の高接ぎ苗の利用のみであるが、その効果は十分ではない。

このような状況の中、本研究では、①凍害発生の要因を明らかにするとともに、②簡便で効果的な対策技術の開発を目指した。まず第1章では、凍害発生に影響する要因を明らかにするため、第1節では年次間差について、凍害が発生しやすい気象条件を明らかにした。また、第1節と第2節では園地間差について、その要因を立地条件や気象条件、土壌条件、栽培管理条件などから検討するとともに、第3節では最近の新品種を含めて主要な栽培品種の耐凍性の差異を明らかにした。

第2章では、クリにおけるより効果的な凍害対策として、土壌改良や樹体水分含量の低減による耐凍性の強化をねらった高畝栽培、マルチ被覆技術（第1節）、新たな株ゆるめ処理（第2節）の効果を検証した。さらに、より簡便な凍害対策として耐凍性台木の選抜と栄養繁殖（第3節）を試みるとともに、これらの対策技術の凍害抑制メカニズムについても検討した。

本研究により、凍害発生の主な要因として1) 立地条件、2) 気象条件、3) 土壌条件、4) 栽培管理条件の4条件が明らかになった。立地条件としては、緩傾斜～平坦な園地で、造成園や水田転換園に相当すること。また、日照量が多く耐凍性が低下しやすい園地であること。気象条件としては、自発休眠期の終了した1月の最低気温や平均気温が平年比で高く推移すること。さらに、土壌条件としては気相率と透水性が低く、ち密度が高い園地で、生育が不良であること。栽培管理条件では、‘筑波’や‘美玖里’が植栽されたり、元肥や堆肥が冬季施用されたりしていることが明らかになった。

これらの要因が重なる条件ほど凍害発生が著しくなり、また近年の凍害発生を助長している要因でもあると推察された。なお、これらの発生要因において、1年生枝の含水率、芽の耐凍温度および凍害発生に必ずしも明らかな関係は認められなかった。これは、耐凍性に糖やアミノ酸、タンパク質およびこれらの関連物質の消長、生体膜の構造や成分の変化、過酸化物質代謝など多くの要因も関係していることや台木が実生であり、根からの吸水特性に差があることが影響しているためと考えられた。

凍害対策として検討した高畝栽培とマルチ被覆のうち、高畝栽培は土壌物理性の改善により、樹体の成長が良好になり、貯蔵養分量の増加により耐凍性が向上すると推察され、土壌条件が不良な造成園や水田転換園で特に有効であることが明らかになった。一方、マルチ被覆は晩秋～早春季の土壌含水率の低減により、耐凍性が向上すると考えられた。フォーク型バケットや逆U字型の二股チゼルブレーカを装着した油圧ショベルによる新たな株ゆるめ処理には高い凍害抑制効果が認められ、人力による反転鋤処理も、狭小地での代替処理として有効であった。株ゆるめ処理は、土壌中の毛管連絡を絶ち、細根に物理的損傷を与えることで吸水を阻害し、樹体の含水率を低下させて耐凍性を向上させると推察されるが、凍害防止メカニズムはさらに検討が必要である。株ゆるめ処理を11月に行うことで、初冬季から早春季まで耐凍性を高く維持でき、デハードニング期のみならず、ハードニング期の凍害対策としても有効と考えられる。新たに選抜した江西省産チュウゴクグリ No.345 台木は、高い凍害抑制効果を示すとともに、主要品種の‘筑波’を接いだ場合も接ぎ木親和性を示し、取り木繁殖も可能となった。チュウゴクグリ No.345 台木に用いた場合、穂木の1年生枝の含水率が低く維持されて芽の耐凍性が高まるとともに、生育が旺盛になり、樹体の栄養状態も改善することも、耐凍性が向上する要因と推察された。

以上、本研究の成果の活用により、生産者が凍害の心配なく、安心してクリを定植し、栽培できること、さらに中山間地の活性化につながることを期待される。

学 位 論 文 要 旨
DISSERTATION SUMMARY

氏 名 鋤 柄 悦 子
Name

題 目 調理施設におけるアレルゲン除去を目的とした洗浄方法に関する研究
Title of Dissertation

学位論文要旨(Dissertation Summary)

本研究は、保育所等の調理施設における食物アレルゲン、特に卵白アレルゲンの除去を意識した洗浄方法の確立を目指し、強酸性次亜塩素酸水、微酸性次亜塩素酸水および強アルカリ性電解水などの電解水およびスチームを用いた拭き取り実験を実施した。研究内容は、実態把握のためのアンケート調査と卵白アレルゲンの拭き取り実験から構成され、それぞれの研究は基礎となる論文として発表されている。

1. 保育所等の調理施設における食物アレルギー対応の実態把握（論文1）

認可保育所、認定こども園、認可外保育施設（以下保育所等）における食物アレルギーに対する認識や調理施設での洗浄方法などの実態を知るため、A県の保育所等1755カ所を対象に自記式アンケート調査を行った。調査項目は、この種の調査例が見当たらないことから、筆者らが独自に考案した調理施設の基本属性に関する6項目と調理施設の洗浄方法などに関する12項目など計21項目である。有効回答率は31.1%（546カ所）で、以下のような特徴が浮かび上がった。

アレルゲン除去を意識した洗浄の実施は約75%で、約25%は実施していなかった。また、殺菌を行っている施設は93%あり、そのうち次亜塩素酸水の使用（アルコールなどとの併用を含む）は認可保育所13.7%、認定こども園21.8%であった。洗浄の手順で省略しがちになる作業はないとの回答が35%前後に留まり、残りは何らかの省略ありとの回答であった。中でも目立った省略は水洗い（50%前後）や洗剤洗浄（17%前後）で、殺菌の省略回答は2%と極わずかであった。

このような現状から、安全性が高く取り扱いが簡易で、かつ食物アレルゲン除去に有効な洗浄方法が求められていることが明らかとなった。

2. 調理施設における残留アレルゲンおよび除去方法の検討（論文2）

本学の調理施設において、アレルギーの原因となることが多い食品、すなわち卵、牛乳、小麦のうち卵が残留アレルゲンとして検出されやすいことをすでに明らかにしており、本研究においても卵白アレルゲンを代表例として取り上げた。その洗浄方法として水、洗剤・消毒剤、スチームの3種類の効果を調理施設にて検討した結果、スチーム洗浄がアレルゲン除去に最も効果的であることが判った。

3. 残留卵アレルギー検出方法としてイムノクロマト法および ELISA 法を用いた強酸性次亜塩素酸水による卵白アレルギー除去の検討 (論文 3)

卵白アレルギー除去方法として強酸性次亜塩素酸水を用いた拭き取り、洗浄を行い、イムノクロマト法および ELISA 法を検出手段として使用したモデル実験を行った。すなわち、直径 3 cm のステンレス製の皿に塗り付けた 50 μ L の 10 倍希釈卵白溶液を 45 分間風乾後、強酸性次亜塩素酸水を 1mL 添加して 30 秒処理したのち、強酸性次亜塩素酸水 2mL 添加の滅菌ガーゼで直線同一方向に 5 回、円周方向に 4 回拭き取った。その結果、イムノクロマト法で検出限界 (25ng/mL) 以下までの減少が認められた。したがって強酸性次亜塩素酸水による卵白アレルギー除去の可能性が示唆された。しかしながら ELISA 法では有効な効果は認められなかった。

4. 各種電解水 (強酸性次亜塩素酸水、微酸性次亜塩素酸水および強アルカリ性電解水) を用いた卵白アレルギー除去の検討 (論文 4)

ステンレス製ワゴンの天板上に作製した卵白アレルギー残留モデルを用いて、各種試験水 (蒸留水、強酸性次亜塩素酸水、微酸性次亜塩素酸水および強アルカリ性電解水) による除去効果を試験した。卵白アレルギー残留モデル天板に試験水 20mL を均一に広げ、3 分間静置 (浸漬処理) 後、ペーパータオルで全量を拭き取り、イムノクロマト法で卵白アレルギーの陰性化をチェックした。その結果、蒸留水と強アルカリ性電解水の処理では明瞭な残留が認められたが、次亜塩素酸水の場合は有効塩素濃度に応じて残留が少なくなることが認められた。その後、蒸留水を含ませた布巾で拭き取る作業を行って卵白アレルギーが陰性になるまでに、蒸留水処理では約 8 回必要であったが、次亜塩素酸水および強アルカリ性電解水で処理した場合は大幅に少ない拭き取り回数で済むことが認められた。これらの結果は、作業者の経験やスキルに関係なく再現性が認められた。すなわち、卵白アレルギー除去のために電解水 (次亜塩素酸水や強アルカリ性電解水) は効果的であることが明らかとなった。

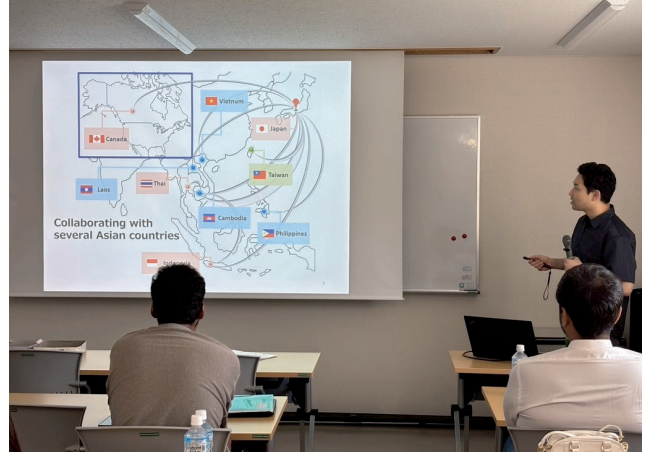
以上、保育所等での調理施設の洗浄は、アレルギー除去が重要なポイントであり、そして洗浄作業の簡便化とアレルギー除去効果を併せ持つ次亜塩素酸水の利用が有効であることを見出した。

令和7年度総合農学ゼミナール

総合農学ゼミナールは、原則として1年生を対象に、令和7年8月25日（月）～27日（水）に開講しました。静岡大学農学部附属地域フィールド科学教育研究センターにおいて、Onwona - Agyeman Siaw氏（東京農工大学准教授）、服部浩之氏（東北大学助教）を特別講師に招き、受講者31名の出席を得て実施しました。



Onwona-Agyeman Siaw氏による特別講義



服部浩之氏による特別講義



学生による研究発表



授業風景



プレゼン賞受賞



夕食・フリーディスカッション



集合写真

令和7年度岐阜大学大学院連合農学研究科 総合農学ゼミナール実施要領

世話大学 静岡大学

1. 期 日 令和7年8月25日（月）～27日（水）

2. 場 所 「静岡大学農学部附属地域フィールド科学教育研究センター」
藤枝フィールド TEL.054-641-9500
〒426-0001 静岡県藤枝市仮宿63番地

3. 集合場所・集合時間

岐阜大学配置学生 8:20 岐阜大学連合大学院研究科棟玄関集合

静岡大学配置学生 12:10 静岡大学農学総合棟玄関集合

※交通案内

岐阜大学（バスを利用：岐阜大学→東海環状HW（岐阜IC）→新東名HW（藤枝岡部IC）→
藤枝フィールド）

静岡大学（バスを利用：静岡大学→藤枝フィールド）

4. 特別講師 東京農工大学 准教授 Onwona - Agyeman Siaw
東北大学 助教 服部 浩之

5. 日 程 別紙のとおり

6. 経 費 6,000円 [学生・教職員] 内訳（円）

	朝食	昼食	夕食	宿泊施設 使用料	クリーニング代	飲料水等
8月25日（月）		各自	1,200	600		400
8月26日（火）	500	600	1,200	600	400	
8月27日（水）	500					

7. 携 行 品 テキスト、筆記用具、発表用のパワーポイント、上履き（スリッパ）、バスタオル、タオル、洗面用具
（歯ブラシ、シャンプー）、寝間着（ジャージ等）、雨具、衣類、薬（必要な場合）、健康保険証、
在留カード（留学生）

8. そ の 他 ゼミナール中の健康管理については、十分留意してください。

○ 「学生の研究発表」では、パワーポイントを用いて英語で一人20分（発表15分、質疑応答5分）の研究発表を行う。

○ 終了後、レポートを令和7年9月10日（水）までに提出すること。

2025 Integrated Agricultural Seminar

- Date** 25 to 27 August, 2025
- Place** Center for Education and Research in Field Sciences, Shizuoka Univ.
Fujieda Field Tel : 054-641-9500 (63, Karieda, Fujieda, Shizuoka pref.)

- Meeting Place & Time**
Gifu students: 08:20am (Meeting place is in front of UGSAS-bldg.)
Shizuoka students: 12:10am (Meeting place is in front of Faculty of Agriculture, Shizuoka Univ.)

- Lecturers**
 - Assoc. Prof. Onwona-Agyeman Siaw
(Tokyo University of Agriculture and Technology)
 - Assist. Prof. Hiroyuki Hattori (Tohoku University)

5. Schedule

25 Aug	13:00	Opening ceremony
	13:15	Special lecture I (Lecturer: Onwona-Agyeman Siaw)
	14:15	Students' presentation
	18:00	Dinner (+ Free Discussion)
	21:00	Free time / Shower time
26 Aug	07:30	Breakfast
	08:45	Students' presentation
	12:00	Lunch
	13:00	Students' presentation
	18:00	Dinner (+ Free Discussion)
27 Aug	21:00	Free time / Shower time
	07:30	Breakfast
	08:45	Special lecture II (Lecturer: Hiroyuki Hattori)
	09:45	Presentation Award announcement
		Leaving

6. Fees

Students 6,000 yen (except lunch for the first day). (Yen)

	Breakfast	Lunch	Dinner	Accommodation	Drink
25 Aug			1,200	600	400
26 Aug	500	600	1,200	600+400 _{cleaning}	
27 Aug	500				

7. Necessary items

Seminar material in a file folder, Stationaries, Power Point data for the presentation, Indoor shoes (slippers), Bath towels, Towels, Toiletries (Toothbrush, Shampoo), Sleepwear (e.g. Jersey), Umbrella, Clothes, Medicine (if needed), Health Insurance Card, Residence Card (International Student).

8. Note

- All students are required to give a 20 min presentation in English using PowerPoint.
(presentation: 15 min, Q&A: 5 min)
- Submit seminar reports by Wednesday, 10 September, 2025.

令和7年度 岐阜大学大学院連合農学研究科総合農学セミナー日程表
2025 Integrated Agricultural Seminar Schedule

世話大学：静岡大学

Time Date	6:		7:		8:		9:		10:		11:		12:		13:		14:		15:		16:		17:		18:		19:		20:		21:		22:		23:																			
	30	00	30	00	30	00	30	00	30	00	30	00	30	00	30	00	30	00	30	00	30	00	30	00	30	00	30	00	30	00	30	00	30	00																				
8月25日(月) August 25th	「静岡大学地域フィールド科学教育研究センター」 藤枝フィールド Tel:054-641-9500 岐阜大学 8:20集合 (各自昼食) 静岡大学 12:10集合 (各自昼食) Center for Education and Research in Field Sciences, Shizuoka Univ. Fujieda Field Tel: 054-641-9500 (63, Karieda, Fujieda, Shizuoka pref.) Gifu students: 08:20am (Meeting place is in front of UGSAS-bldg.) Shizuoka students: 12:10am (Meeting place is in front of Faculty of Agriculture, Shizuoka Univ.)																																																					
	13:00 Opening ceremony			13:15~ 特別講演 I Special Lecture I Agyeman 准教授			Break			14:15~15:35 生物生産科学 Science of Biological Production (進行: imazumi T.)			No.1- No.4			Break			15:50~17:30 生物生産科学 Biological Production (進行: Yogo)			No.5- No.9			夕食 フリーディスカッション Dinner(+ Free Discussion) 18:00 ~ 21:00			自由時間・ シャワー Free time / Shower time 21:00~22:30			就寝																							
8月26日(火) August 26th	起床			7:00 整頓・清掃 Tidying and cleaning			7:30 朝食Breakfast			8:00 清掃Cleaning			研修準備 Seminar Preparation			Break			10:20~12:00 生物環境科学 Science of Biological Environment (進行: Ito)			No.14- No.18			昼休み Lunch Break 12:00 ~ 13:00			13:00~14:40 生物資源科学 Science of Biological Resources (進行: Agyeman)			No.19-23			Break			14:55~16:15 生物資源科学 Science of Biological Resources (進行: Hattori)			No.24-27			Break			16:30~17:50 生物資源科学 Biological Resources (進行: Ogawa N.)			No.28-31			夕食 フリーディスカッション Dinner(+ Free Discussion) 18:00 ~ 21:00		
	起床			7:00 整頓・清掃 Tidying and cleaning			7:30 朝食Breakfast			8:00 清掃Cleaning			研修準備 Seminar Preparation			Presentation Award announcement			8:45~ 9:45 特別講演 II Special Lecture II Hattori 助教			10:30 頃出発 Leaving			岐阜大学 バスで移動 14:00頃 岐阜大学到着予定 静岡大学 バスで移動 11:15頃 静岡大学到着予定																													
8月27日(水) August 27th	起床 7:00 整頓・清掃 Tidying and cleaning 7:30 朝食Breakfast 8:00 清掃Cleaning 研修準備 Seminar Preparation																																																					

※食事及びシャワー時間は当日に変更になる場合があります。

令和7(2025)年度岐阜大学大学院連合農学研究科 研究者倫理・職業倫理、メンタルヘルス・フィジカルヘルス実施要領

世話大学 岐 阜 大 学

1. 期 日 令和7年8月21日(木), 22日(金)
2. 場 所 岐阜大学 岐阜市柳戸1番1
(iGCORE 糖鎖生命コア研究所 岐阜研究棟1階 Glyco Hall)
3. 集合時間・集合場所
講義開始時刻までに講義室へ集合してください
4. 講 師 <研究者倫理・職業倫理>
岐阜大学名誉教授 石田秀治

<メンタルヘルス・フィジカルヘルス>
静岡大学 保健センター所長(教授) 山本裕之
5. 日 程
8月21日(木) 13:00 講義【職業倫理】
14:30 講義【研究者倫理】
16:00 グループ討論
19:00 解散
8月22日(金) 8:30 グループ討論
9:30 グループ発表
10:30 講義【メンタルヘルス・フィジカルヘルス】
12:00 昼食(各自)
13:00 講義【メンタルヘルス・フィジカルヘルス】
17:00 解散
6. 携 行 品 テキスト、筆記用具

○レポート

「研究者倫理・職業倫理」、「メンタルヘルス・フィジカルヘルス」をそれぞれwordファイルで作成し、令和7年9月5日(金)までに提出すること。

The United Graduate School of Agricultural Science, Gifu University
Researcher Ethics, Professional Ethics and Mental Health, Physical Health
2025

●Date 21 August (Thu) & 22 August (Fri)

●Place Gifu University iGCORE 1F Glyco Hall
(1-1 Yanagido, Gifu) Tel 058-293-2984

●Meeting Place & Time

Come to the seminar room directly by 13:00 p.m.

●Lecturers

《Researcher Ethics, Professional Ethics》

Emeritus Prof. Hideharu ISHIDA (Gifu University)

《Mental Health, Physical Health》

Prof. Hiroyuki YAMAMOTO (Shizuoka University)

●Schedule

21 August	13:00	Professional Ethics
	14:30	Researcher Ethics
	16:00	Group Discussion
	19:00	Closing
22 August	8:30	Group Discussion
	9:30	Group Presentation
	10:30	Mental Health, Physical Health
	12:00	Lunch Break (No meal served)
	13:00	Mental Health, Physical Health
	17:00	Closing

●What to bring Seminar material in a file folder, Stationaries

●Report Assignment

Submit 2 seminar reports by Friday, September 5, 2025, respectively on "Researcher Ethics / Professional Ethics", "Mental Health / Physical Health" in Word files.



研究者倫理・職業倫理講義風景



メンタルヘルス・フィジカルヘルス講義風景



グループ発表



グループ発表 2



グループ討論



グループ討論 2



集合写真

令和7年度 連合農学研究科代議員会委員等

所属専攻名等	所属大学名	氏名	備考
研究科長	岐阜大学	平松 研	令和2年4月1日～令和8年3月31日
研究科長補佐 (専任教員)	岐阜大学	中野 浩平	
生物生産科学専攻長	岐阜大学	八代田 真人	令和5年4月1日～令和8年3月31日
生物環境科学専攻長	岐阜大学	大西 健夫	令和7年4月1日～令和9年3月31日
生物資源科学専攻長	静岡大学	小川 直人	令和7年4月1日～令和9年3月31日
国際連携食品科学技術 専攻長	岐阜大学	中川 智行	令和5年4月1日～令和8年3月31日
生物生産科学	岐阜大学	八代田 真人	令和5年4月1日～令和8年3月31日
	静岡大学	馬 剛	令和7年4月1日～令和9年3月31日
生物環境科学	岐阜大学	大西 健夫	令和7年4月1日～令和9年3月31日
	静岡大学	飯尾 淳弘	令和7年4月1日～令和9年3月31日
生物資源科学	静岡大学	小川 直人	令和7年4月1日～令和9年3月31日
	岐阜大学	鈴木 健一	令和6年4月1日～令和8年3月31日
	岐阜大学	小林 佑理子	令和5年4月1日～令和8年3月31日
国際連携 食品科学技術	岐阜大学	中川 智行	令和5年4月1日～令和8年3月31日

研究科長補佐 (静岡大学担当)	静岡大学	与語 圭一郎	令和7年4月1日～令和8年3月31日
研究科長補佐 (岐阜大学担当)	岐阜大学	八代田 真人	令和6年4月1日～令和8年3月31日
研究科長補佐 (国際化担当)	岐阜大学	矢部 富雄	令和2年4月1日～令和8年3月31日

令和7年度 連合農学研究科担当教員一覽表

(令和7年10月1日)

専攻	岐阜大学		静岡大学		
	教授	准教授・助教	教授	准教授・助教	
生物生産科学	主 大場 伸也 主 中野 浩平 主 蔦 瑞樹 主 山田 邦夫 主 嶋津 光鑑 主 松原 陽一 主 岩澤 淳 主 古屋 康則 主 松村 秀一 主 八代田 真人 主 山本 朱美 主 楠田 哲士	李 侖美 山根 京子 THAMMAWONG Manasikan 落合 正樹 主 二宮 茂 只野 亮 大塚 剛司 助 日卷 武裕	主 加藤 雅也 主 鈴木 克己 主 切岩 祥和 主 松本 和浩 主 中塚 貴司 主 笹浪 知宏 与語 圭一郎 山本 裕之	柴垣 裕司 八幡 昌紀 坪内 知美 主 馬 剛 助 富永 晃好 助 齋藤 貴子 助 番場 大	35人
生物環境科学	主 西村 眞一 主 平松 研 主 大西 健夫 主 勝田 長貴 主 大塚 俊之 主 土田 浩治 主 松井 勤崇 主 三宅 貴彦 主 向井 賀晴 主 須賀 藤健	西山 竜朗 吉岡 有美 主 魏 永芬 主 安藤 正規 主 齋藤 琢 主 森部 絢嗣 主 広田 勲 主 岡本 朋子 主 玉木 一郎 須山 知香 加藤 正吾 飯島 勇人 日室 千尋 助 片畑 伸一郎 助 日恵野 綾香	主 今泉 文寿 主 牛山 素行 主 山下 雅幸 主 稲垣 栄洋 主 飯尾 淳弘 主 堀池 徳祐	主 田上 陽介 主 笠井 敦 主 富田 涼都 主 檜本 正明 主 南雲 俊之 主 花岡 創 主 市原 実弘 助 江草 智弘	40人
生物資源科学	主 西津 貴久 主 矢部 富雄 主 柳瀬 笑子 主 久保 和弘 主 岩本 悟志 主 龜山 昭彦 主 上野 義仁 主 鈴木 健一 主 安藤 弘宗 主 今村 彰 主 和佐田 裕昭 主 吉松 三博 主 中川 智行 主 山本 義治 主 海老原 章郎 主 中川 寅 主 千葉 靖典 主 堀江 祐範 主 舘野 浩章 主 木塚 康彦 主 藤田 盛久 主 清水 将文 主 谷 元洋 主 小林 佑理子	主 勝野 那嘉子 主 鈴木 史朗 主 安藤 泰雅 主 山内 恒生 主 今泉 鉄平 主 柴田 奈緒美 主 稲垣 瑞穂 主 渡邊 高智裕 主 橋本 宏明 主 萩原 秀則 主 田中 浩平 主 中村 昌也 主 島田 昌也 主 北口 公智 主 岩間 智徳 主 嶋 直樹 主 横尾 岳彦 主 石井 則行 主 島田 敦和 主 中嶋 和紀 主 小縣 綾 助 河村 奈緒子 助 橋本 美涼 助 中川 澄香 助 近藤 位旨	主 河合 真吾 主 山田 雅章 主 小島 陽一 主 小川 直道 主 西村 直道	主 小堀 光 主 渡邊 拓 主 米田 夕子 主 一家 崇志 主 橋本 将典 主 鮫島 玲子 助 田中 孝 助 小山 敬寛 助 山下 寛人	63人
国際連携食品科学技術	主 小山 博之				1人
	45人	51人	17人	26人	

(注意)主:主指導教員 助:助教

主指導教員（有資格者）及び教育研究分野一覧

（令和7年10月1日）

専攻	主指導教員氏名・所属		教育研究分野		内容
	名	称	内	容	
生物学	山田 邦夫	岐阜大学	花卉園芸学	園芸	花卉園芸植物の品質および生産性向上に関する植物生理学的研究
	松原 陽一	岐阜大学	野菜園芸学	園芸	野菜に関する植物生理学的理論と、持続可能型・環境ストレス耐性型栽培への応用
	鈴木 克己	静岡大学	施設野菜園芸学	園芸	施設園芸での野菜の品質安定生産に関する研究
	切岩 祥和	静岡大学	野菜園芸学	園芸	野菜栽培における環境ストレスの制御とその利用
	八幡 昌紀	静岡大学	果樹園芸学	園芸	果樹の結実生理および染色体工学的的手法を用いた高品質果樹の開発
	松本 和浩	静岡大学	園芸イノベーション学	園芸	園芸植物の高付加価値化に関する生理生態学的研究
	中塚 貴司	静岡大学	花卉園芸学	園芸	花卉園芸形質の分子生物学研究
	嶋津 光鑑	岐阜大学	植物環境制御学	園芸	植物生産に関する環境制御技術の開発および環境制御技術の植物科学研究への応用
	大場 伸也	岐阜大学	植物生育診断学	園芸	資源植物の遺伝的・生化学的解析と耕地生態学による生産技術の改善
	山根 京子	岐阜大学	植物遺伝伝育種学	園芸	植物の遺伝資源評価、保全、利用および進化に関する研究
	◎ 中野 浩平	岐阜大学	ポストハーベスト工学	園芸	農産物の品質保持理論の構築と流通技術への応用
	加藤 雅也	静岡大学	収穫後生理学	園芸	収穫後の園芸作物における生理学・生化学・分子生物学
	馬 剛	静岡大学	青果物機能学	園芸	果実・野菜の栄養成分や機能性成分の蓄積機構に関する研究
	李 侖美	岐阜大学	農業経済学	園芸	地域農業経済と農業政策に関する理論的・実証的研究
	THAMMAWONG, Manasikan	岐阜大学	ポストハーベスト生理学	園芸	食品の品質変化メカニズム解明と品質保持技術開発
	(*) 葛 瑞樹	岐阜大学	非破壊計測学	園芸	分光分析法及びイメージングによる食品・青果物の品質推定法
楠田 哲士	岐阜大学	動物保全繁殖学	園芸	希少野生動物の繁殖生理生態と動物園学に関する教育研究	
笹 浪知	静岡大学	動物生理化学	園芸	鳥類の卵膜形成および受精の分子機構に関する研究	
与 語圭一郎	静岡大学	動物生殖生理学	園芸	哺乳動物の生殖科学と生殖細胞の形成・分化機構	
坪内 知美	静岡大学	動物幹細胞生物学	園芸	哺乳類発生初期の幹細胞に関する研究	
岩 澤 淳	岐阜大学	動物内分泌学	園芸	動物の内分泌と代謝に関する生化学的研究	

◎国際連携食品科学技術専攻の指導資格も兼ねる。

(*) 客員教授であり、主な研究活動の場は国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 食品研究部門（連携機関）である。

専攻	主指導教員氏名・所属		教 育 研 究 分 野	
	名 称	内 容	名 称	内 容
生物生産科学	松村秀一 (岐阜大学)	動物の遺伝的多様性と進化に関する研究	動物の遺伝的多様性と進化に関する研究	動物の遺伝的多様性と進化に関する研究
	八代真人 (岐阜大学)	動物栄養生態学	反芻家畜の栄養生態とその家畜生産への応用	反芻家畜の栄養生態とその家畜生産への応用
	山本朱美 (岐阜大学)	動物栄養学	単胃家畜の効率生産と栄養生理に関する研究	単胃家畜の効率生産と栄養生理に関する研究
	二宮茂 (岐阜大学)	応用動物行動学	動物の行動発現とアニマルウェルフェア	動物の行動発現とアニマルウェルフェア
	古屋康則 (岐阜大学)	動物生殖生物学	魚類の生殖器官の機能形態と繁殖行動から見た生殖様式の進化に関する研究、および増養殖への応用	魚類の生殖器官の機能形態と繁殖行動から見た生殖様式の進化に関する研究、および増養殖への応用
	平松研 (岐阜大学)	環境水理学	農村地域の水環境整備と水域生態系保全に関する研究	農村地域の水環境整備と水域生態系保全に関する研究
	大西健夫 (岐阜大学)	水圏環境学	地球上の水・物質循環の機構および人間活動がそれに及ぼす影響の評価	地球上の水・物質循環の機構および人間活動がそれに及ぼす影響の評価
	伊藤健吾 (岐阜大学)	水圏環境学	水田における水環境の制御と水田生態系の保全	水田における水環境の制御と水田生態系の保全
	西村真一 (岐阜大学)	農業造構学	農業水利構造物の安全性と有効利用に関する研究	農業水利構造物の安全性と有効利用に関する研究
	西山竜朗 (岐阜大学)	農業施設工学	農業用ダムの力学	農業用ダムの力学
生物環境科	今泉文寿 (静岡大学)	砂防工学	山地における土砂と水の移動過程と流域管理	山地における土砂と水の移動過程と流域管理
	勝田長貴 (岐阜大学)	地球環境システム学	湖沼の水文調査と堆積物の分析を通じた環境システム変動特性の評価	湖沼の水文調査と堆積物の分析を通じた環境システム変動特性の評価
	吉岡有美 (岐阜大学)	水文学	流域水循環の評価に関する研究	流域水循環の評価に関する研究
	松井勤 (岐阜大学)	作物学	持続可能な作物生産に関する研究	持続可能な作物生産に関する研究
	田上陽介 (静岡大学)	応用昆虫学	昆虫共生系を利用した害虫の生物的防除技術開発	昆虫共生系を利用した害虫の生物的防除技術開発
	笠井敦 (静岡大学)	生物的防除学	害虫管理における種間相互作用に関する研究	害虫管理における種間相互作用に関する研究
	土田浩治 (岐阜大学)	昆虫生態学	昆虫個体群内の遺伝的変異性に関する研究	昆虫個体群内の遺伝的変異性に関する研究
	向井貴彦 (岐阜大学)	生物地理学	生物の地理的多様性の形成と維持機構および保全に関する研究	生物の地理的多様性の形成と維持機構および保全に関する研究
	堀池徳祐 (静岡大学)	分子進化学	ゲノム情報を用いた分子進化学研究	ゲノム情報を用いた分子進化学研究
	◎須賀晴久 (岐阜大学)	分子植物病理学	植物病原菌の進化、生態ならびに病原性機構に関する研究	植物病原菌の進化、生態ならびに病原性機構に関する研究
学	山下雅幸 (静岡大学)	生態遺伝学	外来植物および雑草の侵入生態学的研究	外来植物および雑草の侵入生態学的研究
	稲垣栄洋 (静岡大学)	農業生態学・雑草科学	農村の生物多様性評価と雑草の生態的管理に関する研究	農村の生物多様性評価と雑草の生態的管理に関する研究
	大塚俊之 (岐阜大学)	生態系生態学	生態系の炭素循環と炭素吸収能力に関する研究	生態系の炭素循環と炭素吸収能力に関する研究
	飯尾淳弘 (静岡大学)	森林生理生態学	森林群落の光合成と蒸散の生理生態学的プロセスに関する研究	森林群落の光合成と蒸散の生理生態学的プロセスに関する研究
	魏永芬 (岐阜大学)	環境計測学	流域における物質動態の計測評価	流域における物質動態の計測評価
	安藤正規 (岐阜大学)	森林動物管理学	森林生態系における動植物の相互作用と保護管理に関する研究	森林生態系における動植物の相互作用と保護管理に関する研究
	玉木一郎 (岐阜大学)	森林生態遺伝学	森林樹木や植物に関する生態遺伝学的研究	森林樹木や植物に関する生態遺伝学的研究

◎国際連携食品科学技術専攻の指導資格も兼ねる。

専攻	主指導教員氏名・所属		教 育 研 究 分 野	
	名 称	内 容	名 称	内 容
生 物 環 境 科 学	富田 涼 都 (静岡大学)	環境社会学	環境と社会の持続的なガバナンスについての研究	
	三宅 崇 (岐阜大学)	進化生態学	動植物の種間相互作用とそれに伴う形質進化に関する研究	
	齋藤 琢 (岐阜大学)	生物環境物理学	陸域生態系における物質・熱循環に関する研究	
	森部 絢 (岐阜大学)	野生動物資源学	野生動物の保全と資源利用に関する研究	
	広田 勲 (岐阜大学)	地域資源生態学	東南アジアおよび日本における植物資源利用と生態システムに関する研究	
	岡本 朋子 (岐阜大学)	化学生態学	生物間相互作用を介する化学物質の生態的役割に関する研究	
	日室 千尋 (岐阜大学)	昆虫生態学	昆虫の繁殖生態に関する研究、不妊虫飼法に関する研究	
	(***) 飯島 勇人 (岐阜大学)	個体群生態学	生物の個体数の増減やその機構を明らかにするための研究	
	河合 真吾 (静岡大学)	リグニン生化学	リグニン及び関連化合物の生合成および生分解とその有効利用	
	山田 雅章 (静岡大学)	高分子複合材料学	反応性PVAを使用した環境適応形木材用接着剤の開発等、木材接着、木質材料の製造、木材の化学加工分野の研究	
生 物 資 源 科 学	小島 陽一 (静岡大学)	木質バイオマス科学	木質バイオマス資源の有効活用に関する研究	
	岩本 悟志 (岐阜大学)	食品物性工学	食品分散系の相変化・形態変化を利用した食品の高付加価値化に関する研究	
	◎ 西津 貴久 (岐阜大学)	食品加工工学	食品製造プロセスの工学的解析、食品物性、食品化学に関わる基礎的研究	
	◎ 勝野 那嘉子 (岐阜大学)	食成分化学	食に関する成分の化学的および生化学的変化に関する研究	
	◎ 矢部 富雄 (岐阜大学)	糖質生化学	糖鎖構造と機能に関する研究	
	◎ 柳 瀬 笑子 (岐阜大学)	生物有機化学	ポリフェノール類の単離構造決定とその化学反応性に関する研究	
	◎ 鈴木 史朗 (岐阜大学)	バイオマス材料化学	バイオマスの化学的構造、形成および利用に関する研究	
	小堀 光 (静岡大学)	木質バイオマス科学	木質バイオマスの有効利用およびそれらの非破壊評価手法に関する研究	
	◎ 山内 恒生 (岐阜大学)	天然物機能化学	天然物由来有効成分の探索と生物活性メカニズムの解明	
	◎ 今泉 鉄平 (岐阜大学)	農産食品プロセス工学	農産物組織状態の解析と制御技術に関する研究	
科 学	(*) 安藤 泰雅 (岐阜大学)	農産食品加工学	農産食品の組織構造解析と加工プロセスの高度化に関する研究	
	安藤 弘宗 (岐阜大学)	糖鎖関連化学	糖鎖関連分子の化学合成と機能解明および医薬への応用	
	◎ 今村 彰宏 (岐阜大学)	応用糖質化学	生理活性複合糖質および高機能化糖関連分子の有機化学的創製と応用研究	
	田中 秀則 (岐阜大学)	糖質有機化学	糖質の高機能化と機能制御のための有機合成化学研究	
	◎ 上野 義仁 (岐阜大学)	核酸化学	機能性核酸の化学合成と工学及び医学的応用	

◎ 国際連携食品科学技術専攻の指導資格も兼ねる。

(*) 客員准教授であり、主な研究活動の場は国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 食品研究部門 (連携機関) である。

(***) 客員准教授であり、主な研究活動の場は国立研究開発法人森林研究・整備機構 森林総合研究所 (連携機関) である。

専攻	主指導教員氏名・所属		名称	教育研究分野		内容																			
	有	機合成化学		細胞生物物理学	糖鎖解析学		応用生化学	微生物分子生態学	環境微生物学	植物病理学	食品栄養学	分子栄養学	酵素科学	酵素科学	糖鎖生化学	植物栄養学	植物ゲノム科学	植物分子栄養学	食品栄養化学	食品免疫学	システム糖鎖生物学	植物圏微生物学	ゲノム微生物学	糖鎖分析化学	微生物機能制御
生物資源学	小	縣 綾 (岐阜大学)	有機合成化学	分子イメージングによる脳免疫機能の可視化	分子イメージングによる脳免疫機能の可視化																				
	鈴	木 健一 (岐阜大学)	細胞生物物理学	1 分子観察による細胞膜構造と分子情報伝達機構の研究	1 分子観察による細胞膜構造と分子情報伝達機構の研究																				
	(**)	亀山 昭彦 (岐阜大学)	糖鎖解析学	糖鎖の構造機能解析と医薬および診断薬への応用	糖鎖の構造機能解析と医薬および診断薬への応用																				
	中	川 寅 (岐阜大学)	応用生化学	酵素・タンパク質の生化学・分子細胞生物学、並びにその応用	酵素・タンパク質の生化学・分子細胞生物学、並びにその応用																				
	中	村 浩平 (岐阜大学)	微生物分子生態学	嫌気性微生物の生態とその応用	嫌気性微生物の生態とその応用																				
	小	川 直人 (静岡大学)	環境微生物学	環境微生物の機能の解明	環境微生物の機能の解明																				
	◎	清水 将文 (岐阜大学)	植物病理学	有用微生物を利用した植物病害の生物防除および植物生長の制御	有用微生物を利用した植物病害の生物防除および植物生長の制御																				
	◎	中川 智行 (岐阜大学)	食品栄養学	酵母の分子育種と細胞機能の解明、新規食品産業用酵素の開発	酵母の分子育種と細胞機能の解明、新規食品産業用酵素の開発																				
	◎	島田 昌也 (岐阜大学)	分子栄養学	栄養素や食品成分による代謝性疾患（脂肪肝、糖尿病など）の抑制	栄養素や食品成分による代謝性疾患（脂肪肝、糖尿病など）の抑制																				
	◎	海老原 章郎 (岐阜大学)	酵素科学	酵素の構造と機能に関する研究	酵素の構造と機能に関する研究																				
	島	田 敦広 (岐阜大学)	酵素科学	呼吸鎖タンパク質をはじめとした酵素の、構造に基づいた反応機能解明	呼吸鎖タンパク質をはじめとした酵素の、構造に基づいた反応機能解明																				
	木	塚 康彦 (岐阜大学)	糖鎖生化学	糖鎖の生理機能と疾患関連性の解明のための生化学的研究	糖鎖の生理機能と疾患関連性の解明のための生化学的研究																				
	一	家 崇志 (静岡大学)	植物栄養学	非生物的ストレス耐性機構に関する植物栄養学的研究	非生物的ストレス耐性機構に関する植物栄養学的研究																				
	◎	山本 義治 (岐阜大学)	植物ゲノム科学	植物の環境適応機構とその進化	植物の環境適応機構とその進化																				
	◎	小林 佑理子 (岐阜大学)	植物分子栄養学	植物の栄養環境・有害元素に対する応答・耐性の分子機構	植物の栄養環境・有害元素に対する応答・耐性の分子機構																				
	西	村 直道 (静岡大学)	食品栄養化学	食による大腸発酵環境の変動を介した宿主生理応答の解明	食による大腸発酵環境の変動を介した宿主生理応答の解明																				
	北	口 公司 (岐阜大学)	食品免疫学	食品成分による免疫調節機構に関する研究	食品成分による免疫調節機構に関する研究																				
	藤	田 盛久 (岐阜大学)	システム糖鎖生物学	糖鎖・糖タンパク質の生合成、輸送および分解機構の解明と制御	糖鎖・糖タンパク質の生合成、輸送および分解機構の解明と制御																				
	橋	本 将典 (静岡大学)	植物圏微生物学	植物圏に生息する微生物叢の形成と機能に関する研究	植物圏に生息する微生物叢の形成と機能に関する研究																				
	谷	元 洋 (岐阜大学)	ゲノム微生物学	酵母の分子遺伝学および生化学を基盤とした生体膜スフィンゴ脂質の構造と生理機能に関する研究	酵母の分子遺伝学および生化学を基盤とした生体膜スフィンゴ脂質の構造と生理機能に関する研究																				
	中	嶋 和紀 (岐阜大学)	糖鎖分析化学	糖鎖の生理機能と代謝関連を解明するための糖鎖分析技術の高度化研究	糖鎖の生理機能と代謝関連を解明するための糖鎖分析技術の高度化研究																				
	(**)	堀 江 祐範 (岐阜大学)	微生物機能制御	乳酸菌の環境及び生物との相互作用の解明と利用	乳酸菌の環境及び生物との相互作用の解明と利用																				
	(**)	千葉 靖典 (岐阜大学)	微生物糖科学	微生物を活用した物質と糖タンパク質の生産に関する研究	微生物を活用した物質と糖タンパク質の生産に関する研究																				
	(**)	館 野 浩章 (岐阜大学)	糖鎖工学	糖鎖工学・レクチン工学に関する研究	糖鎖工学・レクチン工学に関する研究																				
	小	山 博之 (岐阜大学)	植物細胞工学	不良土壌耐性機構の分子生理学と分子育種に関する研究	不良土壌耐性機構の分子生理学と分子育種に関する研究																				

(**) 客員教授であり、主な研究活動の場は国立研究開発法人産業技術総合研究所（連携機関）である。

◎ 国際連携食品科学技術専攻の指導資格も兼ねる。

令和7年度岐阜大学大学院連合農学研究科学生数現況等

令和8年1月1日現在

学生数等調

① 配置大学別在籍者数 (人)

配置大学	過年度生	3年生	2年生	1年生	計
岐阜大学	20 (11)	26 (11)	23 (12)	19 (11)	88 (45)
静岡大学	2 (1)	6 (4)	10 (4)	10 (4)	28 (13)
計	22 (12)	32 (15)	33 (17)	29 (15)	116 (58)

② 専攻別在籍者数 (人)

専攻	過年度生	3年生	2年生	1年生	計
生物生産科学	8 (3)	6 (4)	13 (7)	4 (2)	31 (16)
生物環境科学	4 (3)	7 (3)	7 (3)	9 (5)	27 (14)
生物資源科学	8 (4)	17 (6)	12 (6)	16 (8)	53 (24)
国際連携食品科学技術	2 (2)	2 (2)	1 (0)	0 (0)	5 (4)
計	22 (12)	32 (15)	33 (16)	29 (15)	116 (58)

③ 在籍者の現役・社会人等の区分〔出願時〕 (人)

配置大学	区分	人数	内 訳			
			社会人	現 役	研究生等	無 職
岐阜大学	過年度生	20 (11)	9 (5)	10 (5)	1 (1)	0 (0)
	3年生	26 (11)	8 (2)	14 (6)	2 (2)	2 (1)
	2年生	23 (12)	4 (4)	15 (5)	2 (1)	2 (2)
	1年生	19 (11)	3 (1)	11 (6)	1 (1)	4 (3)
静岡大学	過年度生	2 (1)	1 (1)	1 (0)	0 (0)	0 (0)
	3年生	6 (4)	3 (2)	2 (1)	1 (1)	0 (0)
	2年生	10 (4)	1 (1)	9 (3)	0 (0)	0 (0)
	1年生	10 (4)	1 (0)	7 (2)	1 (1)	1 (1)
計		116 (58)	30 (16)	69 (28)	8 (7)	9 (7)

④ 外国人留学生の国籍等 (人)

配置大学	区分	人数	国・私費の別		国 籍
			国 費	私 費	
岐阜大学	過年度生	11	0	11	中国4, インド2, インドネシア2, バングラデシュ2, モンゴル1
	3年生	11	5	6	インドネシア3, インド2, 中国2, バングラデシュ1, フィリピン2, ベトナム1
	2年生	12	5	7	インドネシア3, 中国2, フランス2, インド1, 韓国1, タイ1, バングラデシュ1, ベナン1
	1年生	11	5	6	インドネシア5, インド2, エジプト1, パキスタン1, フランス1, リトアニア1
静岡大学	過年度生	1	0	1	インドネシア1
	3年生	4	1	3	インドネシア2, 中国1, バングラデシュ1
	2年生	4	0	4	タイ1, 中国1, ネパール1, パキスタン1
	1年生	4	0	4	中国2, インド1, リトアニア1
計		58	16	42	

備 考 () 内は、外国人留学生を内数で示す。

入学者と学位取得者の推移

(令和8年1月1日現在)

	H3 年度	H4 年度	H5 年度	H6 年度	H7 年度	H8 年度	H9 年度	H10 年度	H11 年度	H12 年度	H13 年度	H14 年度	H15 年度	H16 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度	H20 年度	H21 年度	H22 年度	H23 年度	H24 年度	H25 年度	H26 年度	H27 年度	H28 年度	H29 年度	H30 年度	H31 (K1) 年度	R2 年度	R3 年度	R4 年度	R5 年度	R6 年度	R7 年度
日本人 入学者	17	29	29	16	20	18	26	22	30	28	24	23	26	21	19	18	14	11	12	8	12	13	7	9	8	13	5	13	14	15	11	15	17	14	
外国人 留学生 人数	10	10	16	12	20	17	24	19	21	20	22	23	22	28	27	23	12	12	13	13	10	10	10	13	14	15	19	4	22	21	15	17	15		
総 入学 人数	27	39	45	28	40	35	50	41	51	48	46	46	48	49	46	41	26	23	25	21	25	23	17	22	22	28	26	32	18	37	32	30	34	29	
日本 学位 取得者	13	24	29	8	17	15	21	16	21	21	19	17	18	13	16	14	14	9	9	3	9	9	6	7	5	11	3	10	4	7	12	5			
外国 留学生 学位 取得者	9	9	14	9	20	14	24	17	15	18	17	19	16	24	21	18	11	10	12	11	12	6	9	13	14	15	20	15	12	3	15	12			
総 学位 取得者 数	22	33	43	17	37	29	45	33	36	39	36	36	34	37	37	32	25	19	21	14	21	15	15	20	19	26	25	16	10	27	17				

在学生の研究題目及び指導教員

令和7年10月1日現在

<令和7年10月入学>

専攻	学 生 名	性別	配置大学	研 究 題 目	主指導教員	副指導教員
生物生産科学	ABDUL HALIM AHMAD HERYAWAN (インドネシア)	男	岐阜大学	Study on feeding methods to fatty liver syndrome in laying hen	山本 朱美	岩澤 淳 笹浪 知宏
生物環境科学	RANIA ISMAIL AHMED ISMAIL IBRAHIM (エジプト)	女	岐阜大学	Promoter analyses of <i>FUM21</i> encoding expression regulator of fumonisin biosynthesis genes in <i>Fusarium fujikuroi</i>	須賀 晴久	清水 将文 一家 崇志
	SYAHRUL EFENDI (インドネシア)	男	岐阜大学	Comparative Evaluation of Biochar-Based Microbial Fuel Cell for Greenhouse Gas Mitigation and Nitrogen Management under Variable Soil Conditions	平松 研	大西 健夫 江草 智弘
	JUOZAITIS LUKAS (リトアニア)	男	VMU 静岡大学	Control of harmful segetal flora using environmentally sustainable soil tillage systems	稲垣 栄洋	市原 実 Darija Jodaugienė
生物資源科学	OKKY TALITHA (インドネシア)	女	岐阜大学	Biochemometric-Guided Discovery of Melanogenesis Inhibitors from Curcuma plants Using Molecular Networking Analysis	山内 恒生	鈴木 史朗 河合 真吾
	NAHDIAH AMIN (インドネシア)	女	岐阜大学	Effects of Coffee Silverskin Addition on Bread Quality	西津 貴久	今泉 鉄平 加藤 雅也
	YUNI KARTIKA (インドネシア)	女	岐阜大学	Exploring the impact of ozone on metabolomics, cell membrane, and cell wall modifications in postharvest fruits and vegetables	今泉 鉄平	西津 貴久 渡邊 高志
	KUMARI SAPNA (インド)	女	岐阜大学	Improving Antioxidant Bioavailability in Blueberries through Calcium- Induced Structural Modification of Cell Walls	今泉 鉄平	西津 貴久 安藤 泰雅
	QUINIO LUCIE ANNIE CECILE (フランス)	女	岐阜大学 U Lille	Ganglioside-cMet interaction: Toward targeted treatment for breast and lung cancer using single-molecule imaging	鈴木 健一	安藤 弘宗 Sophie Groux-Degoote
	JUODYTE LINA (リトアニア)	女	VMU 岐阜大学	多作物栽培生態系の設計と環境・経済・生産性評価 (Design and Sustainability Assessment of Multi-Cropping Agroecosystems) Multifunctionality, sustainability and bioeconomic efficiency of multiple cropping agroecosystems based on allelopathic plant properties	清水 将文	柳瀬 笑子 Kestutis Romaneckas
	椛澤 颯馬	男	U Lille 岐阜大学	Biosynthesis and functions of a new pathogenicity factor in the resistant pathogenic bacterium <i>Mycobacterium abscessus</i>	中嶋 和紀	安藤 弘宗 GUERARDEL Yann

<令和7年4月入学>

専攻	学 生 名	性別	配置大学	研 究 題 目	主指導教員	副指導教員
生物生産科学	深尾 賢志	男	静岡大学	マメ科フジ属植物の新品種開発に関する研究	鈴木 克己	富永 晃好 山田 邦夫
	岡 愛香梨	女	静岡大学	伊豆地域における新規農産物の栽培・利用技術の開発に関する研究	松本 和浩	切岩 祥和 山田 邦夫
	ZHANG HANGHANG (中国)	女	静岡大学	Elucidation of Lignin Metabolism-Dependent Regulatory Mechanism and Development of Novel Preventive Technologies for Juice Sac Granulation in Citrus	馬 剛	加藤 雅也 西津 貴久
生物環境科学	金子 竜己	男	静岡大学	4D-LiDARを用いた土石流流下実態の解明	今泉 文寿	江草 智弘 大西 健夫
	高野 翼	男	静岡大学	ギャップ構造を持つヒノキ人工林における広葉樹と鳥類の種子散布ネットワークの解明	飯尾 淳弘	榎本 正明 安藤 正規
	船津 沙月	女	岐阜大学	同所的に生息するニホンジカとカモシカの土地利用とその競合に関する研究	安藤 正規	玉木 一郎 飯島 勇人
	宮崎 一慶	男	静岡大学	土壌性ササラダニの分布拡大メカニズムの解明	笠井 敦	田上 陽介 岡本 朋子
	WANG XUANWEN (中国)	女	静岡大学	Phenological Monitoring and Ecosystem Function Assessment Based on Multi-Source Remote Sensing Data Fusion in Temperate Forests	飯尾 淳弘	榎本 正明 齋藤 琢
	CHETIA RITUPARNA (インド)	女	静岡大学	Genetic analysis of an integrative and conjugative element, ICE 22B1P, mediating the degradation of 3-chlorobenzoic acid in <i>Paraburkholderia</i> strain 22B1P	堀池 徳祐	小川 直人 中村 浩平
生物資源科学	高橋 孝太郎	男	岐阜大学	米菓咀嚼に伴う食塊の階層構造変化と香气成分放散の関係解明	西津 貴久	今泉 鉄平 加藤 雅也
	藤木 皓大	男	岐阜大学	アンチセンス法を指向した4'-C-アミノエチル修飾核酸の合成研究	上野 義仁	今村 彰宏 河合 真吾
	舟川 奈那	女	静岡大学	特化代謝と構造的ゲノム多型の統合解析によるチャ育種形質の分子育種基盤の構築	一家 崇志	山下 寛人 小林 佑理子
	DEEVI PRANAV (インド)	男	岐阜大学	Nonthermal Membrane Disruption-Assisted Drying: Linking Cellular Permeability to Moisture Transfer and Quality Retention in Fruit Tissues	今泉 鉄平	西津 貴久 安藤 泰雅
	田口 拓実	男	岐阜大学	糖質関連酵素による澱粉老化抑制効果および反応量の米粒内分布の解明	西津 貴久	今泉 鉄平 加藤 雅也
	岡田 佐和	女	岐阜大学	変動する光量に依存した植物の低温応答の転写制御モデルの検証	山本 義治	小林 佑理子 一家 崇志
	竹内 伸介	男	岐阜大学	質量分析インフォマティクスを基盤とした微量天然活性成分探索と細胞内標的同一化	山内 恒生	鈴木 史朗 河合 真吾
	杉原 早紀	女	岐阜大学	出芽酵母 <i>Saccharomyces cerevisiae</i> における複合スフィンゴ脂質とアルコール発酵能の連関性	谷 元洋	中川 智行 千葉 靖典
	GULZAR MUHAMMAD (パキスタン)	男	岐阜大学	RG-I-Preserving Approach to Pectin Extraction from Citrus Peel Using Mild Processing Conditions	今泉 鉄平	西津 貴久 渡邊 高志

<令和6年10月入学>

専攻	連合講座	氏名 (国籍)	性別	配置大学	研究題目	主指導教員	副指導教員
生物 産科 学	植物生産 管理学	GALUH RIZAL PRAYOGA (インドネシア)	男	岐阜大学	The potential of essential oil from Indonesia and Nata de coco carboxymethyl cellulose (N-CMC) combination to improve quality preservation of banana fruit	中野 浩平	中川 香澄 蔦 瑞樹
	動物生産 利用学	UMMI MARFUAH (インドネシア)	女	岐阜大学	Modeling rice yield and quality response to available Si using soil spectroscopic data and on-farm experimentations	八代田真人	山田 邦夫 山下 雅幸
		ARSELIN JEANNE (フランス)	女	岐阜大学	Cattle behavior in response to olfactory enrichment	二宮 茂	松村 秀一 与語圭一郎
		神崎 野道	男	岐阜大学	ミナミンロサイにおける生息域外保全繁殖にむけた繁殖生理の解明と社会性を利用した発情・排卵誘起法の確立	楠田 哲士	古屋 康則 与語圭一郎
生物 環境 科学	環 境 整 備 学	DAHAL SAMIKSHYA (ネパール)	女	静岡大学	Development of new method for predicting debris flow using UAV analysis	今泉 文寿	江草 智弘 平松 研
	生物環境 管 理 学	YU MIN (中国)	女	岐阜大学	<i>Fusarium fujikuroi</i> におけるCYP51遺伝子の破壊が各種ステロール脱メチル化酵素阻害剤の感受性に与える影響	須賀 晴久	清水 将文 一家 崇志
生 物 資 源 科 学	スマート マテリア ル 科学	SMADJA NATHAN SAMUEL (フランス)	男	岐阜大学	Evaluation of the role of complex sugars in virus-host interactions and development of a screening strategy	安藤 弘宗	河村奈緒子 GUERARDEL Yann
	生物機能 制 御 学	SONG YUJIE (中国)	女	静岡大学	The Regulation and Assembly Mechanism of Rhizosphere Microorganisms on the Quality of Tea Plant	一家 崇志	山下 寛人 清水 将文
		TECHAPAITOONSUK YANISA (タイ)	女	静岡大学	Transcriptional regulation of bacterial degradative genes for aromatic compound by LysR-type transcriptional regulator	橋本 将典	小川 直人 中川 智行
		IMNANARO (インド)	女	岐阜大学	Controlling <i>Fusarium</i> wilt of banana by companion planting with Chinese chives inoculated with a biocontrol strain of <i>Pseudomonas</i>	清水 将文	須賀 晴久 一家 崇志
		QONITA GINA FADHILAH (インドネシア)	女	岐阜大学	The potential of actinomycetes as a biocontrol agent against leaf fall disease of rubber plants	清水 将文	須賀 晴久 一家 崇志

<令和6年4月入学>

専攻	連合講座	氏名 (国籍)	性別	配置大学	研究題目	主指導教員	副指導教員
生物生産科 生物学	植物生産管理學	木下 あずさ	女	静岡大学	作物の安定生産を目的とした超音波技術の活用方法の開発	切岩 祥和	鈴木 克己 松原 陽一
		島田 理暉	男	静岡大学	雄性不稔変異と倍数性変異を組み合わせた日持ち向上ガーベラの作出	中塚 貴司	富永 晃好 山田 邦夫
		中込 光穂	女	静岡大学	リンゴ果肉における熟崩壊性の品種間差異をもたらす要因の解明ー加熱適性のある加工専用品種の選抜および作出に向けてー	松本 和浩	八幡 昌紀 今泉 鉄平
		NAHAR ASHRAFUN (バングラデシュ)	女	岐阜大学	Identification and quantification of aroma-active compounds in fruits and vegetables for optimizing modified atmosphere packaging by volatolomics approach	中野 浩平	THAMMAWONG, Manasikan 蔦 瑞樹
	動物生産利用學	牧原 菜々子	女	岐阜大学	高血糖耐性モデル動物としての鳥類の可能性	岩澤 淳	松村 秀一 笹浪 知宏
		SOSSOU ARMESS PRINCE GYNTH (ベナン)	男	岐阜大学	Optimizing Grass-Legume silage quality: A study of Guineagrass and Cowpea association	八代田真人	日巻 武裕 与語圭一郎
		鈴木 悠真	男	岐阜大学	動物園の展示施設における飼育環境・アニマルウェルフェア・来園者への影響の関連性について	二宮 茂	森部 絢嗣 富田 涼都
		SHAQILA (中国)	女	岐阜大学	Basic Research on Avian Egg White Lysozyme for Application to the Production of Functional Eggs (機能性卵の生産に向けた鳥類の卵白リゾチームに関する基礎研究)	岩澤 淳	八代田真人 笹浪 知宏
		ALI MURAD (パキスタン)	男	静岡大学	The study on the regulatory mechanism of sperm flagellum length and fertility in Japanese quail (<i>Coturnix japonica</i>)	笹浪 知宏	与語圭一郎 岩澤 淳
	生物環境科 生物学	環境整備學	小丸 奏	女	岐阜大学	水田域におけるケリの繁殖生態の解明による保全の検討	伊藤 健吾
大塚 健太郎			男	岐阜大学	都市化地域における用排兼用水路の持続的維持管理	西村 眞一	伊藤 健吾 今泉 文寿
益木 悠馬			男	岐阜大学	湖沼堆積物を用いたモンゴル高原永久凍土地帯におけるヒ素の環境動態解析	勝田 長貴	大西 健夫 江草 智弘
生物環境管理學		横山 結衣	女	岐阜大学	作物群落3Dデータを用いた作物生育・収量予測モデルの開発	松井 勤	山田 邦夫 今泉 文寿
		YIMATSA NADA (タイ)	女	岐阜大学	Depth-related pattern of fine root dynamics and soil carbon accumulation in a subtropical mangrove forest on Ishigaki island in southwestern Japan	大塚 俊之	大西 健夫 飯尾 淳弘

専攻	連合講座	氏名 (国籍)	性別	配置大学	研究題目	主指導教員	副指導教員
生物資源科学	生物資源利用学	町環多	男	岐阜大学	ポストハーベスト処理に伴う細胞膜損傷が細胞壁の物理的・構造的特性に及ぼす影響	今泉 鉄平	西津 貴久 安藤 泰雅
	スマートマテリアル科学	川合登偉	男	岐阜大学	超解像動画・1粒子観察によるGPIアンカー型タンパク質の階層構造形成機構の解明	鈴木 健一	藤田 盛久 亀山 昭彦
	生物機能制御学	利根菜月	女	静岡大学	茶葉中のテアニン制御を目的とした代謝変動機構に関する研究	一家 崇志	山下 寛人 小山 博之
		石黒雄大	男	静岡大学	ゲノム情報を活用した茶樹のデジタル育種手法に関する研究	一家 崇志	山下 寛人 小山 博之
		仁科里佳子	女	静岡大学	小腸粘膜の健全化に寄与する新奇食事戦略に関する栄養生理学的研究	西村 直道	与語 圭一郎 矢部 富雄
		五十川 祐一郎	男	岐阜大学	転写制御因子Stb5pによる出芽酵母 <i>Saccharomyces cerevisiae</i> のストレス応答機構の解明	中川 智行	島田 昌也 小川 直人
WOO SEUNGWAN (韓国)	男	岐阜大学	複合体構造に基づいた、2型糖尿病治療薬による呼吸鎖末端酵素の活性制御機構の解明	海老原章郎	島田 敦広 小川 直人		
国際連携食品科学技術	宮地 右	男	岐阜大学	STOP1転写因子が制御するアルミニウム耐性および酸耐性の種間比較	小山 博之	Prof. Lingaraj Sahoo	

<令和5年10月入学>

専攻	連合講座	氏名 (国籍)	性別	配置大学	研究題目	主指導教員	副指導教員
生物生産科学	植物生産管理学	ABDI (インドネシア)	男	岐阜大学	Elucidation of abiotic stress response mechanism in postharvest fruits and vegetables by mass spectrometry-based oxidative lipidomics approach	中野 浩平	THAMMAWONG, Manasikan 蔦 瑞樹
生物環境科学	生物環境管理学	QISTAN NAUFAL FARYZAN (インドネシア)	男	静岡大学	Study for Clarifying Coordinate Relationship between Crown Structure and Radial Profile of Stem Sap Flow for Deciduous Tree Species in Cool-Temperate Forest	飯尾 淳弘	榎本 正明 片畑伸一郎
		GOSHAMI GORACHAD (バングラデシュ)	男	静岡大学	Evaluation of functional biodiversity in crop field in Japan	稲垣 栄洋	山下 雅幸 大場 伸也
		中森 さつき	女	岐阜大学	森林下層植生に対するニホンジカの採食圧の評価に関する研究	安藤 正規	大塚 俊之 花岡 創
生物資源科学	生物資源利用学	KIEU THI HOANG YEN (ベトナム)	女	岐阜大学	Molecular networking and Ultra-high performance liquid chromatography for rapid separation and identification of novel chemical entities from Vietnamese traditional medicinal plants	柳瀬 笑子	中野 浩平 河合 真吾
	生物機能制御学	TITA WIDJAYANTI (インドネシア)	女	静岡大学	Transcriptional regulation of bacterial degradative genes for aromatic compound by LysR-type transcriptional regulator	小川 直人	鮫島 玲子 中川 智行

専攻	連合講座	氏名 (国籍)	性別	配置大学	研究題目	主指導教員	副指導教員
生物資源科学	生物機能制御学	KONG WEIZE (中国)	男	岐阜大学	Study on regulation of glycan metabolic pathways	藤田 盛久	矢部 富雄 千葉 靖典
		ALCHEMI PUTRI JULIANTIKA KUSUDIANA (インドネシア)	女	岐阜大学	Study on the Biocontrol of Foliar Diseases of Rubber Plants by Symbiotic Fungi	清水 将文	須賀 晴久 一家 崇志

<令和5年4月入学>

専攻	連合講座	氏名 (国籍)	性別	配置大学	研究題目	主指導教員	副指導教員
生物生産科学	植物生産管理学	前田 健	男	岐阜大学	少量培地耕の冬春トマト栽培における安定生産技術に関する研究	嶋津 光鑑	落合 正樹 鈴木 克己
		SUAREZ THIARA CELINE ESTAVILLO (フィリピン)	女	岐阜大学	The Comparison of Viral Infection Status of Roses in Japan and its Effect on Plant Growth	山田 邦夫	落合 正樹 中塚 貴司
		WANG CHUNHONG (中国)	女	静岡大学	Exploring a new eco-friendly farming method based on the Permaculture theory—limited use of agrochemicals	松本 和浩	切岩 祥和 大場 伸也
	動物生産利用学	若園 彩花	女	岐阜大学	メダカにおける雌との配偶をめぐる雄間闘争と雌への求愛行動に対する脳内アルギニン・バソトシンの役割	古屋 康則	三宅 崇 与語 圭一郎
		MANALO GIANNE BIANCA PIROTE (フィリピン)	女	岐阜大学	食肉処理施設における肥育牛のウェルフェアと行動に関する研究	二宮 茂	八代田 真人 笹浪 知宏
生物環境科学	生物環境管理学	白木 麗	女	岐阜大学	野生動物ロードキルの環境特性と人間社会との関係性に関する研究	森部 絢嗣	向井 貴彦 富田 涼都
		渡辺 旭裕	男	岐阜大学	ナミアゲハ (<i>Papilio xuthus</i>) の訪花昆虫の存在をシグナルとした地味な花の発見・訪花および、それをきっかけとした学習による採餌効率の最適化	土田 浩治	岡本 朋子 笠井 敦
		野澤 秀倫	男	岐阜大学	ニホンジカと鉄道との衝突事故に周辺環境が与える影響	安藤 正規	大西 健夫 富田 涼都
		SHAWON RAF ANA RABBI (バングラデシュ)	女	岐阜大学	Study on wildlife habitat monitoring for effective conservation measures in Bangladesh	森部 絢嗣	向井 貴彦 富田 涼都
生物資源科学	生物資源利用学	鈴木 聖治	男	岐阜大学	イネ科植物フェルロイルアラビノキシランの生合成機構の解明	鈴木 史朗	河合 真吾 木塚 康彦
		大元 智絵	女	岐阜大学	米飯の老化に伴う構造変化と酵素による老化抑制	西津 貴久	勝野 那嘉子 加藤 雅也
		LI WENCHAO (中国)	女	岐阜大学	複合的スペクトル解析によるカット野菜の劣化評価技術の構築 Development of Evaluation Techniques for Deterioration of Cut Vegetables by Combined Spectral Analysis	今泉 鉄平	西津 貴久 渡邊 高志
	スマートマテリアル科学	佐藤 仁昂	男	岐阜大学	核酸医薬実用化を志向したリガンドコンジュゲート法の確立	上野 義仁	中川 寅 河合 真吾
		森 俊貴	男	岐阜大学	超解像動画視察による細胞膜内層反応場での信号伝達制御機構の解明	鈴木 健一	安藤 弘宗 千葉 靖典

専攻	連合講座	氏名 (国籍)	性別	配置大学	研究題目	主指導教員	副指導教員
生物資源科学	スマートマテリアル科学	梅村 悠太	男	岐阜大学	植物細胞膜ドメインの機能解明に向けたスフィンゴ糖脂質プローブの創製	田中 秀則	安藤 弘宗 亀山 昭彦
	生物機能制御学	大須賀 玲奈	女	岐阜大学	糖転移酵素GnT-Vの活性・基質特異性とその制御機構の解明	木塚 康彦	矢部 富雄 館野 浩章
		小池 圭太郎	男	静岡大学	茶樹における有用元素アルミニウムの機能制御に関する研究	一家 崇志	山下 寛人 小山 博之
		ROHYANTI YULIANA (インドネシア)	女	岐阜大学	Mechanisms of Fusarium wilt suppression by soil application of γ -glutamyl-S-allylcystein	清水 将文	須賀 晴久 一家 崇志
国際連携食品科学技術		PANDURANG CHANDRAKANT DIVEKAR (インド)	男	IITG	In vitro mass propagation and secondary metabolites production from indigenous species of Bamboos of North East India	Rakhi Chaturvedi	鈴木 史朗
		CHEITNA SHARMA (インド)	女	IITG	Automation of in vitro embryogenesis and simultaneous production of secondary metabolites in bioreactor for <i>Camellia</i> spp.	Rakhi Chaturvedi	山本 義治

<令和4年10月入学>

専攻	連合講座	氏名 (国籍)	性別	配置大学	研究題目	主指導教員	副指導教員
生物環境科学	生物環境管理学	LI YING (中国)	女	岐阜大学	A Study on the Traditional Practices and Food Culture Related to Edible Bamboo Insects among Ethnic Minorities in Yunnan Province, China	広田 勲	平松 研 山下 雅幸
生物資源科学	生物資源利用学	平澤 信太郎	男	岐阜大学	コンドロイチン硫酸プロテオグリカンの腸管上皮を介した作用機序の解明	矢部 富雄	北口 公司 西村 直道
	生物機能制御学	AFDHOLIATUS SYAFAAH (インドネシア)	女	岐阜大学	Transcriptional analysis of rubber tree under leaf fall disease infection based on genome information	山本 義治	小山 博之 一家 崇志
		WANG CONGXIAO (中国)	男	岐阜大学	Comprehensive understanding of plant-rhizosphere microbial interactions under acid soil stress	小林佑理子	清水 将文 一家 崇志

<令和4年4月入学>

専攻	連合講座	氏名 (国籍)	性別	配置大学	研究題目	主指導教員	副指導教員
生物生産科学	植物生産管理学	中村 さつき	女	岐阜大学	①ガーベラにおける収穫前の花茎曲がりの発生実態およびその原因について ②ガーベラにおいて効率的な光環境の制御を目的とした自動遮光制御システムの開発	嶋津 光鑑	山田 邦夫 鈴木 克己
	動物生産利用学	長屋 美希	女	岐阜大学	営巣繁殖するトゲウオ科・カジカ科・ハゼ科魚類の雄が放出する雌誘引物質の同定	古屋 康則	三宅 崇 与語圭一郎
		榎屋 百恵	女	岐阜大学	アジアゾウの常同行動に関する動物行動学的分析	二宮 茂	松村 秀一 与語圭一郎

専攻	連合講座	氏名 (国籍)	性別	配置大学	研究題目	主指導教員	副指導教員
生物環境科学	生物環境管理科学	立松 和晃	男	岐阜大学	カリバチ類に関わる Pollination syndrome の解明	岡本 朋子	土田 浩治 笠井 敦
生物資源科学	生物機能制御科学	高橋 三四郎	男	岐阜大学	脂肪酸炭化水素分解メタン発酵原核生物群集のメタン発酵能強化に向けた研究	中村 浩平	中川 智行 小川 直人
		MD. RAKIBUZZAMAN (バングラデシュ)	男	岐阜大学	蛍光性 <i>Pseudomonas</i> 属細菌の病害抑制能力を決定する因子に関する研究	清水 将文	須賀 晴久 一家 崇志
国際連携食品科学技術		APARAJITA ROY (インド)	女	IITG	Harvesting of Energy Using Microbial Fuel Cell and Studies of Microbes Responsible for Energy Generation	Vimal Katiyar	海老原章郎 小山 博之

<令和3年4月入学>

専攻	連合講座	氏名 (国籍)	性別	配置大学	研究題目	主指導教員	副指導教員
生物生産科学	植物生産管理科学	GUI RONG (中国)	女	岐阜大学	障がい者の農業就労に関する日本と中国の比較調査研究	大場 伸也	李 侖美 松本 和浩
	動物生産利用科学	ROBI CAHYADI (インドネシア)	男	岐阜大学	Morphological and Molecular Analysis of Toxic and Non-Toxic Pufferfish (Family Tetraodontidae) in Sumatra, Indonesia.	松村 秀一	只野 亮 与語圭一郎
		CUI WENPING (中国)	男	岐阜大学	農業副産物を活用したヤギ肉生産および肉質の改善	八代田真人	大塚 剛司 笹浪 知宏
生物環境科学	環境整備科学	CHINBAT ZAYA (モンゴル)	女	岐阜大学	Developing dynamic dissolved iron concentration model of large watershed area	魏 永芬	平松 研文 今泉 文寿
		KHADIZA AKTER MOUSUMI (バングラデシュ)	女	岐阜大学	Classification and Evaluation of River Water Temperature from the Perspective of Groundwater Contribution	大西 健夫	平松 研文 今泉 文寿
生物資源科学	生物資源利用科学	高柳 伸英	男	静岡大学	静岡地域の一般流通材を用いた横架材の考案	小島 陽一	小川 敬多 鈴木 史朗
	生物機能制御科学	江本 勇治	男	静岡大学	ウンシュウミカンの生育促進ならびに高品質果実生産を実現する根圏環境改善技術に関する研究	一家 崇志	山下 寛人 小山 博之
国際連携食品科学技術		ARABINDU DEBBARMA (インド)	男	IITG	Expression analysis and yield enhancement strategies for secondary metabolite production from in vitro tissue cultures of black rice (<i>Oryza sativa</i> L.) for its agricultural applications	Rakhi Chaturvedi	山本 義治 柳瀬 笑子

<令和2年4月入学>

専攻	連合講座	氏名 (国籍)	性別	配置大学	研究題目	主指導教員	副指導教員
生物生産科学	動物生産利用学	金原 弘武	男	岐阜大学	ニホンライチョウにおける環境要因が繁殖生理状態および卵質に及ぼす影響	楠田 哲士	古屋 康則 与語 圭一郎
		平田 絢子	女	岐阜大学	鵜飼のウミウにおける繁殖法の確立にむけた飼育実態の把握と繁殖生理の解明	楠田 哲士	只野 亮 与語 圭一郎
生物資源科学	生物機能制御学	鈴木 恵	女	岐阜大学	食環境における食中毒菌の生態と検出法に関する研究	中村 浩平	中川 智行 小川 直人
		小森 領太	男	岐阜大学	ヒト唾液型アミラーゼの生化学的分析を用いた新規ヒト唾液証明法の開発	中川 寅	海老原 章郎 一家 崇志

<平成30年10月入学>

専攻	連合講座	氏名 (国籍)	性別	配置大学	研究題目	主指導教員	副指導教員
生物資源科学	生物機能制御学	NOOR FEBRYANI (インドネシア)	女	静岡大学	Studies on Transcriptional Regulation of Genes for Degradation of 3-Hydroxybenzoic Acid by MhbR of <i>Burkholderia multivorans</i> ATCC17616	小川 直人	鮫島 玲子 海老原 章郎

<平成30年4月入学>

専攻	連合講座	氏名 (国籍)	性別	配置大学	研究題目	主指導教員	副指導教員
生物資源科学	生物機能制御学	松井 真弓	女	岐阜大学	プロレニンの構造に基づいた特異的定量法の開発と糖尿病合併症早期診断マーカーとしての有用性の検討	海老原 章郎	中川 寅 小川 直人

岐阜大学連合農学研究科公開講座 「虫を通してみる環境学」を開催しました

連合農学研究科（構成大学：岐阜大学、静岡大学）は、令和7年12月3日（水）OKB岐阜大学プラザ（TOIC岐阜）にて、一般の方と学生を対象に「虫を通してみる環境学」を開催しました。

本講座は、リカレント教育の一環として、昆虫を中心とした環境学の話題をわかりやすく解説すると共に、本研究科の広報を目的として開催しました。

はじめに、平松研連合農学研究科長からの挨拶及び研究科の紹介を行った後、「「蝶のきた道」から半世紀：ギフチョウが辿った道を探る」（岐阜大学：土田浩治教授）、「虫をもって虫を制す！ちむどんどんアリモドキゾウムシ根絶大作戦」（岐阜大学：日室千尋准教授）、「イノベーションのさだめ～きっとまた、人類は同じ過ちを繰り返すだろうけど」（静岡大学：笠井 敦准教授）の3題の講演を行いました。演題毎の質疑応答では受講者から数多くの質問（ギフチョウの分布は偏西風等の風に影響するのか、アリモドキゾウムシの防除法は他の昆虫にも応用できるか、殺虫剤だけではなく、除草剤も環境に影響するのか等）が出され、参加者延べ25名は皆熱心に耳を傾けていました。

終了後に回収したアンケート結果では、次年度も同様の公開講座の開催・受講の希望者が多く、関心が高いことが伺えました。



講演をする岐阜大学日室千尋准教授

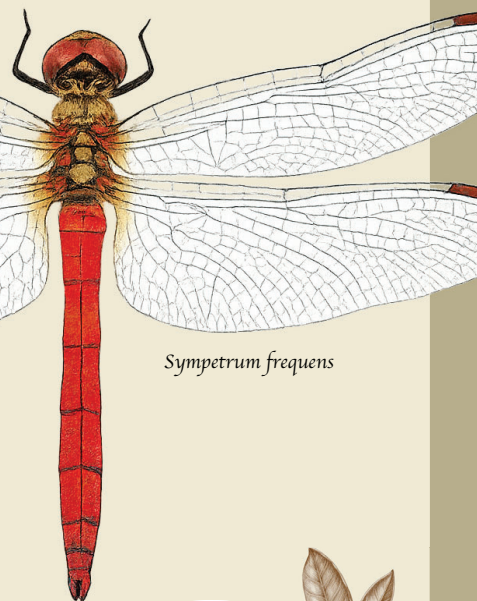


参加者との質疑応答



講演をする静岡大学笠井 敦准教授

虫を通して みる環境学



Sympetrum frequens

岐阜大学大学院連合農学研究科
公開講座

Luehdorfia japonica



土田浩治（岐阜大学）

講演1 13:10~14:10

「蝶のきた道」から
半世紀：ギフチョウが
辿った道を探る

Cylas formicarius



日室千尋（岐阜大学）

講演2 14:20~15:20

虫をもって虫を制す！
ちむどんどんアリモド
キゾウムシ根絶大作戦

Euseius sojaensis



笠井敦（静岡大学）

講演3 15:30~16:30

イノベーションのさだめ
～きつとまた、人類は同じ
過ちを繰り返すだろうけど

2025年12月3日(水) 岐阜大学
13:00~16:30

入場無料・申込不要

TOIC GIFU
OKB岐阜大学プラザ
(正門を入りすぐ右)



【岐阜大学大学院連合農学研究科】

岐阜大学と静岡大学で構成する博士課程の大学院で、農学分野を中心に研究・教育活動を行っています。この講座は、リカレント教育の一環として、構成大学の岐阜大学応用生物科学部と静岡大学農学部の協力を得て実施するものです。本年度は、昆虫を中心とした環境学の話題を分かりやすく紹介いたします。

主催 岐阜大学大学院連合農学研究科

【お問い合わせ】 TEL: 058-293-2984

E-mail: renno@t.gifu-u.ac.jp

令和7年度 岐阜大学大学院連合農学研究所年間行事

※特に記載がない限り、学内会議等はWeb会議システムを使用して開催

前期

4月		5月		6月		7月		8月		9月	
日	月	日	月	日	月	日	月	日	月	日	月
1	火	1	木	1	日	1	火	1	金	1	月
											第6回代議員会 研究科委員会
2	水	2	金	2	月	2	水	2	土	2	火
3	木	3	祝	3	火	3	木	3	日	3	水
4	金	4	日	4	水	4	金	4	月	4	木
5	土	5	祝	5	木	5	土	5	火	5	金
6	日	6	祝	6	金	6	日	6	水	6	土
7	月	7	水	7	土	7	月	7	木	7	日
											公開論文発表会
8	火	8	木	8	日	8	火	8	金	8	月
											第1回代議員会 第1回広報編集委員会
9	水	9	金	9	月	9	水	9	土	9	火
											新入生ガイダンス(静岡)
10	木	10	土	10	火	10	木	10	日	10	水
											第3回代議員会 研究科委員会[臨時]
11	金	11	日	11	水	11	金	11	祝	11	木
12	土	12	月	12	木	12	土	12	火	12	金
											第2回代議員会
13	日	13	火	13	金	13	日	13	水	13	土
											一斉休業 [岐阜]
14	月	14	水	14	土	14	月	14	木	14	日
											一斉休業 [岐阜]
15	火	15	木	15	日	15	火	15	金	15	祝
											一斉休業 [岐阜]
16	水	16	金	16	月	16	水	16	土	16	火
17	木	17	土	17	火	17	木	17	日	17	水
18	金	18	日	18	水	18	金	18	月	18	木
											合格発表(第3次・特別)
19	土	19	月	19	木	19	土	19	火	19	金
											6/18-20 前期連合一般ゼミ ナール(日本語)
20	日	20	火	20	金	20	日	20	水	20	土
											農学/学際特別講義 I 前期教員資格審査締切
21	月	21	水	21	土	21	月	21	木	21	日
											8/21-22 職業倫理・研究者倫理 カクハス・フジカハス
22	火	22	木	22	日	22	火	22	金	22	月
											連合農学研究所学位記授与式
23	水	23	金	23	月	23	水	23	土	23	祝
24	木	24	土	24	火	24	木	24	日	24	水
25	金	25	日	25	水	25	金	25	月	25	木
											8/25-27 総合農学ゼミナール 会場：静岡大学藤枝フイールド
26	土	26	月	26	木	26	土	26	火	26	金
27	日	27	火	27	金	27	日	27	水	27	土
28	月	28	水	28	土	28	月	28	木	28	日
29	火	29	木	29	日	29	火	29	金	29	月
30	水	30	金	30	月	30	水	30	土	30	火
											学位記伝達式(6月修了)予定 学位論文審査受付締切
31	木	31	土	31	日	31	木	31	日	31	水

連合農学研究科の趣旨・目的

農学は生物のあり方を探求する基礎的科学を含み、生物生産、生物資源利用及び生物環境に関する諸科学からなる。

近年、地球上の人口の増加及び生活水準の向上により、食糧の生産等生物生産の重要性は富みに増大している。また一部の地域における森林の破壊や土地の砂漠化など地球的規模での資源確保や環境保全に多くの問題が生じている。特に、大気中の二酸化炭素濃度の増加阻止は現下の急務となっており、光合成による二酸化炭素の固定化機能を有する植物の重要性は益々増大している。

岐阜大学の応用生物科学部及び静岡大学の農学部は、農林畜産業や関連産業の将来の展望とともに地球的規模での資源、環境をめぐる現況に鑑み、それぞれの特性を生かしつつ密接に協力することによって、有用動植物等生物資源の生産開発、利用に関する科学及び人類を含む生物の環境の整備、開発、改善に関する科学についての豊かな学識を備え、高度の専門的能力、独創的思考力並びに幅広い視野を有する研究者・技術者を養成し、学術の進歩並びに社会の発展に寄与するものである。

二大学が存在する中部地方は国土の中央に位置し、標高差が最も大きい垂直分布をもつ地区で、地勢や気候の変化に富んでいる。従来から、農林畜産業、木材パルプ工業、食品工業の盛んな地区であったが、近年では施設園芸、産地形成、コールドチェーン等の先進農業技術が高度に発達し、また、生産技術のシステム化と情報技術の結合により新しい農業ともいえる食糧産業も盛んな地区となった。この地区に展開する東海道メガロポリスは人口が密集し、農林畜産物の一大消費市場を形成している。また、その背後に位置する中部山岳地帯は治山、治水をはじめとする環境保全の重要な役割を果たしている。

このように二大学は、その立地条件として生産科学、環境科学、資源科学の数多い現場を周辺に持っており、二大学によるそれぞれの特徴を生かした連合農学研究科の編成は、上記の目的達成に極めて適したものである。



連合農学研究科入学者受入れの方針

本研究科は、静岡大学大学院総合科学技術研究科及び岐阜大学大学院応用生物科学研究科が中心となり、2つの大学が有機的に連合することによって、特徴ある教育・研究組織を構成し、単位制教育による多様な科目を提供し、複数教員による博士論文研究指導を進めています。

農学の理念は、地球という生態系の中で、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及び文化を発展させ、人類の生存と福祉に貢献することです。またこの学問は、人間の生活にとって不可欠な生物生産と人間社会との関わりを基盤とする総合科学であり、生命科学、生物資源科学、環境科学、生活科学、社会科学等を主要な構成要素としています。(平成14年「農学憲章」より抜粋)

本研究科は、生物(動物、植物、微生物)生産、生物環境及び生物資源に関する諸科学について、高度の専門能力と豊かな学識、広い視野を持った研究者及び高度専門技術者を養成し、農学の進歩と生物資源関連産業の発展に寄与することを目指しています。そして、農学の持つ幅広い知識を学び、課題を探求し、境界領域や複合領域における諸問題の解決及び課題発掘能力を醸成する教育を行います。また、高度な農学の諸技術や科学の習得を希望する外国人留学生も積極的に受け入れます。

求める学生像

1. 人類の生存を基本に農学の総合性を理解し地域及び社会貢献に意欲を持つ人
2. 研究課題を自ら設定し、その課題にチャレンジする意欲を持つ人
3. 専門の知識だけでなく、幅広い知識の吸収に意欲を持つ人
4. 倫理観を持ち、農学及び関連分野でリーダーシップを発揮できる人
5. 国際的に活躍する意欲があり、そのための基礎力を持つ人

各専攻の入学者受入れの方針

専攻	教育目的
生物生産科学専攻	作物の肥培管理及び家畜の飼養管理、動植物の保護・遺伝育種、生産物の利用、農林畜産業の経営、経済及び物流に関する諸問題を総合し、第1次産業としての植物及び動物の生産から、加工・流通を経て、消費者への供給に至るまでの生物関連産業の全過程に関する学理と技術に関する諸問題に関心を持ち、これらに関し社会から必要とされる研究に意欲を持つ人を求めます。
生物環境科学専攻	地球規模の環境と生物のかかわりや農林業等の生物生産の基礎となる自然環境に関する諸問題について生態学・生物学的、物理学的及び化学的手法によって学理を究めようとする人を求めます。 また、持続可能な生物資源の管理、森林生態系や農地生態系の環境保全に関する原理と技術について研究することで社会に貢献することに強い意欲を持つ人を求めます。
生物資源科学専攻	動物、植物、微生物等の生物資源とその生産基盤である土壌について、その組織・構造・機能を物理化学・有機化学・生化学・分子及び細胞生物学など多面的かつ総合的立場から解析することによって、生物資源及び生命機能に関する基盤的な学理を極め、さらに未利用資源を含めた生物資源のより高度な利活用、新規機能物質の創製、環境改善への応用に関する原理の理解と技術の修得に意欲を持つ人を求めます。
岐阜大学・インド工科大学グワハティ校国際連携食品科学技術専攻	本専攻は、留学を伴う国際的な教育環境の中で食品科学技術に関する学識と高度な技術を修得し、食品に関連する日印両地域の課題解決に貢献しようとする意欲的な学生を求めます。

連合農学研究科教育課程編成・実施の方針

本研究科は課程プログラムにおいて共通科目及び連合講座開講科目を提供します。以下に主な科目等とそれぞれの目的を示します。これらの履修を通して高度の専門能力と豊かな学識、広い視野をもった研究者及び高度専門技術者を育成していきます。

1. 総合農学ゼミナール、インターネットチュートリアル：参加及び履修によって広範囲の高度な専門知識を習得します。また、国際コミュニケーション及びプレゼンテーション能力と情報分析・評価能力等を育みます。
2. 研究者倫理・職業倫理、メンタルヘルス・フィジカルヘルス：研究者・専門職業人にとっての倫理及び自己管理能力を育みます。
3. 特別講義、特別ゼミナール、特別演習：履修により、高度で広範な専門知識を習得します。
4. 特別研究：半年毎に開催される中間発表等において、指導教員3名から博士論文研究についての質問や有益なアドバイスを受け、研究に反映させることにより、論文の完成へ導きます。学年進行に伴う努力の積み上げにより、第三者から指摘された問題に対して適切に対応する能力を育み、最終試験での評価として結実します。このプロセスを通してプレゼンテーション能力を高め、幅広い専門知識の蓄積と活用のための整理・体系化の仕方を学びます。
5. 農学特別講義（日本語・英語、多地点遠隔講義）：広範囲の高度な専門知識を習得し、合わせて国際性とコミュニケーション能力を育みます。
6. 学際特別講義（日本語・英語、多地点遠隔講義）：学際分野の高度な専門知識を習得し、自身の研究分野の位置づけを理解するとともに、国際性とコミュニケーション能力を育みます。
7. 独創的な課題研究と論文作成：問題解決の手法、論理的な思考法、発展的課題の設定法を育み、国内外の学会で発表するとともに学術論文として公表することを学び、博士論文の基盤とします。
8. 国際学会海外渡航助成：プレゼンテーション能力及び国際性を一層高める機会が得られるとともに、海外で自己の研究を客観的に評価される機会を得ます。
9. TA及びRA：学生実験の教育補助、多地点遠隔講義による中間発表の装置操作補助などを行うことによって、教育の実践経験を積んでいきます。また、教員の研究を補助することによって関連研究の進め方を実践下で学びます。

岐阜大学・インド工科大学グワハティ校国際連携食品科学技術専攻のカリキュラムポリシー

本専攻では、食品科学技術に関する学理とデザイン思考の要素を取り入れ標準化した研究リテラシーに基づく博士論文研究を中心とする教育課程を提供します。そのカリキュラムは、日本とインド双方での留学と国際協働による研究活動を含み、それぞれの地域で異なる文化・産業への理解を深めることにより、通常専攻のカリキュラムポリシーに加えて、異文化への適応力と豊かな国際性を身につけることができます。

岐阜大学・リール大学（フランス）の共同指導学位プログラムでは、農学を基軸とした生命科学に関する学理を追求する、研究を主とした教育課程を提供します。カリキュラムは、日本とフランス双方での留学と国際協働による研究活動を含み、それぞれの地域で異なる文化・産業への理解を深めることにより、通常専攻のカリキュラムポリシーに加えて、異文化への適応力と豊かな国際性を身につけることができます。

岐阜大学・ヴィータウタス・マグヌス大学（リトアニア）の共同指導学位プログラムでは、植物科学・動物科学・食品科学・生態科学・森林科学・環境科学の分野で、世界に展開する「農学」を追求する、研究を主とした教育課程を提供します。カリキュラムは、日本とリトアニア双方での留学と国際協働による研究活動を含み、それぞれの地域で異なる文化・産業への理解を深めることにより、通常専攻のカリキュラムポリシーに加えて、異文化への適応力と豊かな国際性を身につけることができます。

学修成果の評価については、全学的な申し合わせ及び各科目のシラバスに記載された成績評価項目等に基づき、授業目標への達成度により評価を行います。

連合農学研究科卒業認定・学位授与の方針

本研究科は、高度の専門能力と豊かな学識、広い視野を持った研究者及び高度専門技術者を養成し、修了時に以下の能力を備えていることを保証します。

1. 各自の専門領域における学識と高度な技術活用能力や分析能力。
2. 専門領域に関連した分野における種々の諸問題について、幅広い知識をもって科学的に解説する能力。
3. 独創的な研究課題を設定し、解決して内容を学術論文として出版化できる能力。
4. 国内外の研究者・技術者と共同でプロジェクトを実施・推進できる能力。
5. 研究者や高度専門技術者としての倫理性を理解し、規範として行動する能力。

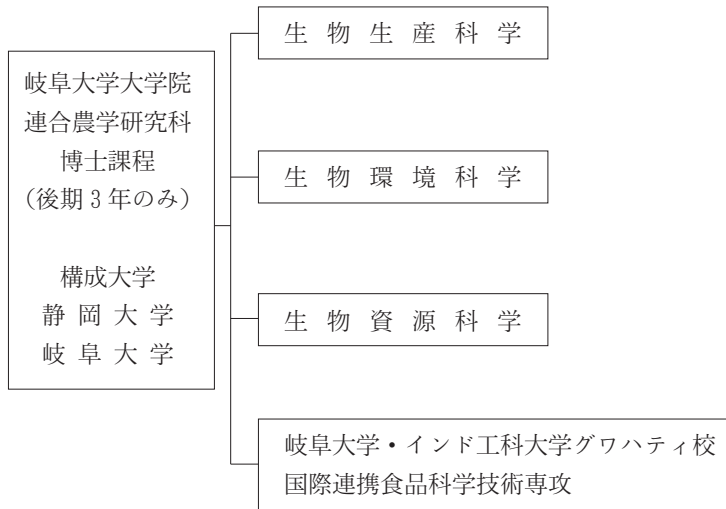
なお、課程修了にあっては、修了者の上記能力の修得度・達成度を保証するために厳格な学位認定を行います。学位認定に必要な専門的能力の内容と水準は、以下のとおりです。

内 容	水 準
専門知識・技術の活用能力および分析能力	各自の専門領域における学識に基づき、高度な技術の活用や分析ができる。
科学的解説能力	専門領域に関連した分野における種々の諸問題について、幅広い知識をもって科学的に説明できる。
研究課題探索および解決能力、学術論文作成能力	独創的な研究課題を設定・解決し、その内容を学術論文として出版できる。
共同研究推進能力	国内外の研究者・技術者と共同でプロジェクトを実施・推進できる。
研究者倫理とリーダーシップ能力	研究者や高度専門技術者としての倫理性を理解し、規範として行動できる。

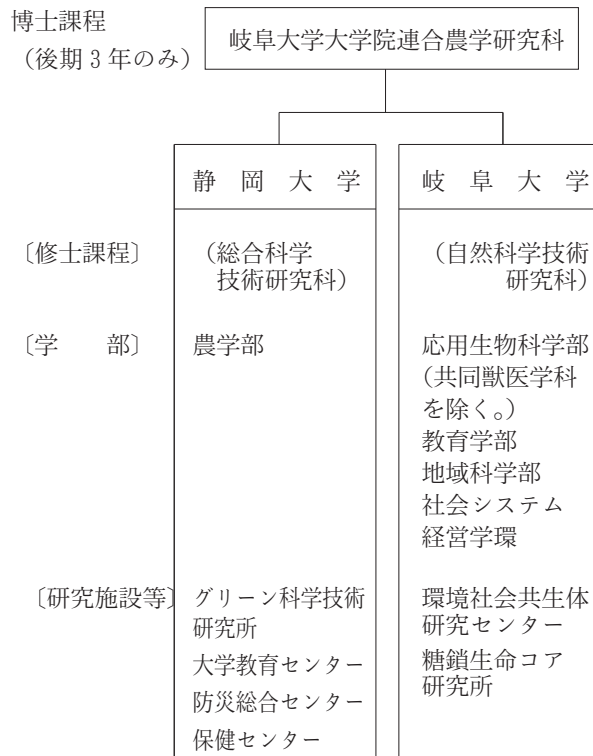
地球という生態系、その環境の中で、食料や生物資材の生産を支える包括的な科学技術及び文化を発展させ、人類の生存と福祉に貢献する農学について学び、高い見識を有し、理念を理解した修了生に博士（農学）の授与を認める。

地球という生態系、その環境の中で、人々の生活と健康を支える包括的な科学技術及び文化を発展させ、人類の生存と福祉に貢献する、農学を基軸にした生命科学、応用化学、環境科学などの学際領域について学び、高い見識を有し、理念を理解した修了生に博士（学術）の授与を認める。

研究科の構成大学

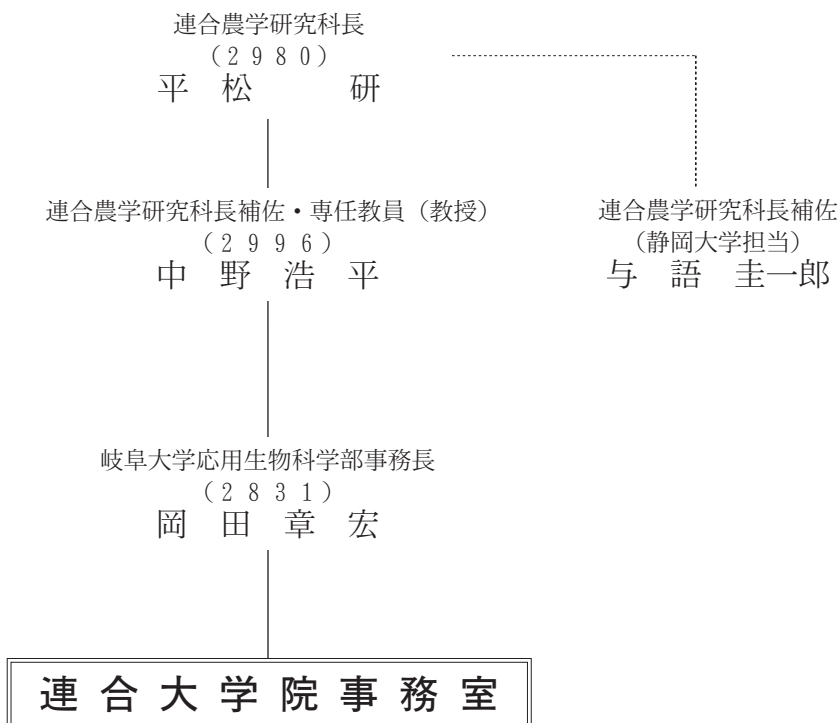


研究科の基盤編成



岐阜大学大学院 連合農学研究科事務組織

(令和7年10月1日現在)



室 長
(2987)
日比野 崇

連合農学係長
(2984)
岸 尾 奈津子

連合農学係員
(2985)
高 橋 洋 子

連合農学係スタッフ5名

連合農学係
TEL ダイヤルイン 058-293-()
FAX 058-293-2992
E-mail renno@t.gifu-u.ac.jp



編集後記

広報編集委員長
(連合農学研究科専任教員)
中野浩平

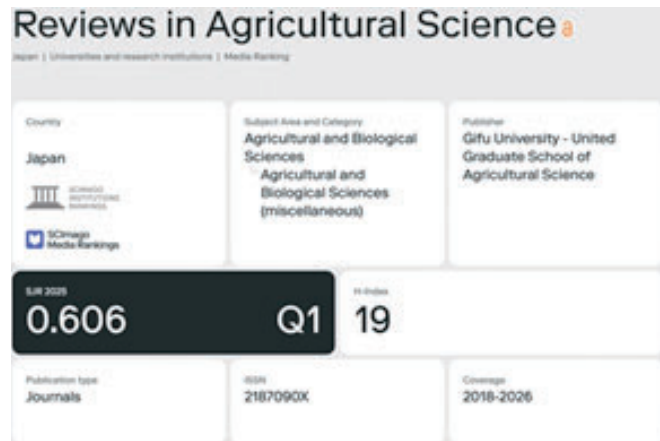
このたび、令和7年度（2025年度）の岐阜大学大学院連合農学研究科「広報」を発行させていただきました。発行が大幅に遅れてしまいましたこと、広報委員会委員長として深くお詫び申し上げます。

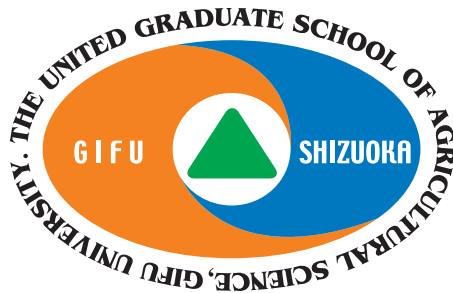
2025年度は、静岡大学に大変お世話になった一年でした。一年生が一堂に会して研究プレゼンテーションを行う「総合農学ゼミナール（8月25日～27日）」、二年生メインの「連農ポスターセッション（11月10日）」、そして、連農の国際活動の要である「IC-GU12ラウンドミーティング（11月11日）」を静岡大学にて執り行いました。静大の先生方、事務職員の皆様には本当にお世話になりました。お陰様で大きなトラブルもなく、有意義な会を開催することができました。ここに厚く御礼を申し上げます。

また、年度末の3月には、リトアニアのヴィータウタス・マグヌス大学（VMU）に、連農教員4名で訪問する機会を得ました。昨年度から開始された同大との共同教育プログラム（コチュテル）に、早速、2名の博士課程学生（VMUがホーム大学）が在籍し、いよいよヨーロッパの大学との連携も本格化してきました。晩冬の残雪の中、リトアニアにおける冬の厳しさを肌で感じながら、目的意識の明確な2名の学生や、自由闊達な雰囲気を持つVMUの教授陣と活発な議論を交わしました。その中で、ヨーロッパ式のサステイナブル農業の考え方を学ぶことができました。是非、日本人の学生にもこのコチュテルプログラムに挑戦して欲しいものです。

さて、また特筆すべき成果として、当研究科が発行している総説雑誌、Reviews in Agricultural Science誌がQ1ジャーナルとして格付けされたことをここにご報告させていただきます（写真）。「これもひとえに、品質の高い原稿を投稿してくれる連農学生と、彼らを指導する連農教員の皆さんのおかげ」と、RAS編集長の千家正照前研究科長がおっしゃっていましたことを、この誌面を借りて紹介いたします。

最後に、本広報も事務スタッフの強力なサポートによって発行できました。厚く御礼を申し上げ、編集後記とさせていただきます。





岐阜大学大学院連合農学研究科シンボルマーク（科章）は、構成大学の岐阜大学及び静岡大学が互いに独自性を保ち、密接な連携と協力を図ることをそれぞれの大学カラーで染め分けた二つの巴が表わし、中央の三角形は構成3専攻が協力し研究科を支えていく様子を表現しています。

This is the emblem of The United Graduate School of Agricultural Science, Gifu University.

The "Tomoe" symbolizes individuality, coordination and cooperation between Gifu and Shizuoka Universities. The Triangle expresses cooperation and supportiveness among three specialized courses.

広報編集委員会委員

委員長	中野浩平	(岐阜大学)
委員	八代田真人	(岐阜大学)
委員	大西健夫	(岐阜大学)
委員	小川直人	(静岡大学)
委員	中川智行	(岐阜大学)
委員	岸尾奈津子	(岐阜大学)

岐阜大学大学院連合農学研究科
広報 第34号

2026（令和8）年3月発行

編集 岐阜大学大学院連合農学研究科
広報編集委員会

住所 〒501-1193 岐阜市柳戸1-1
電話 ダイヤルイン (058) 293-2984
FAX (058) 293-2992
E-mail renno@t.gifu-u.ac.jp

