

2024年度宮崎大学学生農学特別賞(研究部門)
受賞のことば



大学院農学研究科 **椎 槇子**

論文： Effects of fertilization of male gametes with heavy-ion beam irradiation on embryo and endosperm development in *Cyrtanthus mackenii*

発表誌名等： CYTOLOGIA, Vol.89(2), p.133-139

URL： https://www.jstage.jst.go.jp/article/cytologia/89/2/89_D-24-00011/article/-char/ja

このたびは、このような栄誉ある賞をいただき光栄に思います。指導教官の平野先生、國武先生の熱いご指導と、共同研究者の方々、植物遺伝育種学研究室の皆様や応援して下さった皆様のご支援に、この場をお借りして、心より御礼申し上げます。

受賞にあたり研究室生活を思い返してみますと、決して良いことばかりではなく、地道でもどかしい瞬間が多くありました。それでも、悔いのない充実した日々を過ごせたと思っています。学部3年次に、新しいものを生み出す“育種”という分野の面白さに惹かれて、本研究をスタート。いざ研究を始めてみると、細かく地道な実験の繰り返しにひたすら奮闘する日々で、勿論結果もすぐには得られませんでしたが。数か月間、組織を切片化し観察してもゴミのようなものしか見られないそんな時期もあり、全てを投げ出してしまいたくなる日もありました。しかし、そんな中で遭遇するワクワクの瞬間は何よりも楽しみであり、次のステップへ挑戦するモチベーションとなりました。あの日、数日かけて単離・染色した胚嚢を顕微鏡で観察したところ、視野の中に明るく光る細胞骨格や核があり、それらが見たことのない形態をしていたのです。あの瞬間の感動は一生忘れられないものです。そして、論文執筆というひとつの到達点に達することができたのは、研究室の仲間達のお陰だと思っています。植物遺伝育種学研究室はメリハリのある研究室です。様々なイベントには思いきり楽しみ、研究には真剣に取り組むという環境がありました。日々、同志たちの姿勢に刺激を受け、切磋琢磨し、私ももっと努力しようと奮い立たされました。

私は、現在、種苗会社で野菜の品種開発に携わり、現場の育種を学んでいます。重イオンビームを用いた突然変異育種の知識や経験を生かして、気候変動に係る課題や食糧問題の解決に寄与できる品種の開発をすることを目標に、今後も育種研究に邁進する所存です。



大学院農学研究科 **根井 俊輔**

論文： Lactiplantibacillus plantarum 06CC2 Enhanced the Expression of Intestinal Uric Acid Excretion Transporter in Mice

発表誌名等： Nutrients, Vol.16(17), p.3042

URL： <https://www.mdpi.com/2072-6643/16/17/3042>

私は「身近な食品から健康寿命を延したい」という思いから山崎正夫教授の食品機能科学研究室を選びました。様々なテーマの中から、乳酸菌による機能性評価研究に取り組みたいと思い、モンゴルの伝統的な乳製品から単離した乳酸菌株 *Lactiplantibacillus plantarum* 06CC2 (LP06CC2) による生活習慣病予防に着目した研究に着手しました。配属当初は先輩より研究の基礎を優しく指導していただき、独り立ちしてからは研究計画の立案から実行、解析、データ処理まで山崎先生に相談しつつ、取り組んできました。今回執筆した論文は指導いただいた先輩と共に取り組んできた研究でした。LP06CC2による腸管ABCG2発現亢進効果は、高尿酸血症患者において腎外尿酸排泄による尿酸値減少作用の新たな可能性として注目されている研究でした。毎日のように動物飼育に向かい、時には、実験室で朝から晩まで実験したことも良い思い出です。今回の研究成果が出せたのは、山崎先生を筆頭に自主的に研究できる環境あってこそだったと思います。山崎先生は「初めから答えがわからない研究において、学生からの自由な発想は、時には新しい発見につながることもある」と自主的に考えさせ、時にはアドバイスもいただきながら親身に耳を傾けていただけました。失敗も多く経験しましたが、研究の面白い面や困難な面を学ぶことができました。ご指導いただいた山崎正夫先生及び研究にご助力いただきました先生方や企業の方に御礼申し上げます。今後も、「身近な食品から健康寿命を延したい」という思いは変わらず、社会に有益な「食」を提供できる人材を目指し、宮崎大学で学んだことを活かして、精進して参ります。



大学院農学研究科 **竹口 徹**

論文： Koji Mold-derived Lipids Disrupt the Intracellular Redox State by Decreasing the GPx4 and Intracellular Glutathione Levels, Promoting Membrane Lipid Peroxidation, and Inducing Ferroptosis in HL-60 Cells

発表誌名等： Journal of Oleo Science, Vol. 73, p. 991-999

URL： <https://doi.org/10.5650/jos.ess24043>

このような賞をいただき光栄に思います。私は宮崎大学に入学し学問を進める中で、食品成分が人々の健康にどのように影響を与えているのかということに興味を持つようになり、食品機能化学研究室で研究させていただくことになりました。

食品機能化学研究室で行われている数々の研究の中で私が興味を持った研究は焼酎粕の有効利用法についての研究でした。焼酎粕とは焼酎の製造過程で生じる副産物で、その有効利用法については、エネルギー分野などで研究・開発が進んでいます。食品機能化学研究室では、焼酎粕の機能性についての研究が行われており、私の研究では、焼酎粕を固液分離し、液部を培地として利用して麹菌を培養し、培養した麹菌に含まれる成分のがん細胞への影響について調査することになりました。研究の結果、麹菌にはがん細胞に対して細胞死を誘発する成分が含まれていることが明らかになりました。そこで、細胞死の誘発メカニズムとがん細胞に対して影響を与えている成分の特定という2つの視点から研究を進めることとしました。研究の結果、細胞死誘発メカニズムにおいては、成分添加によって細胞内で過酸化脂質の分解酵素であるGPx4というタンパク質の発現量が減少し、過酸化脂質が分解されずに細胞内に蓄積されることでフェルトーシスという形態の細胞死が誘発されていることが明らかとなりました。また、成分の特定では、成分分画を進めることで、単一画分に成分が含まれていることが明らかとなりました。具体的な成分の構造については、現在も調査中です。

研究は上手くいかないことも多かったですが、研究を遂行し学術論文に掲載することができたのは、指導教授である山崎先生、数々の助言をくださった西山先生、小川先生、食品機能化学研究室の皆様のおかげだと感じています。この場をお借りして、研究に関わってくださった全ての方々に感謝申し上げます。研究生生活で身につけたものを生かし、社会人生活も精進してまいります。



大学院農学研究科 **山本 樹奈**

論文： Accumulation and Phagocytosis of Fluorescently Visualized Macrophages Against *Edwardsiella piscicida* Infection in Established mpeg1.1-Transgenic Japanese Medaka *Oryzias latipes*

発表誌名等： Marine Biotechnology, volume 26, pages 658-671, (2024)

URL： <https://link.springer.com/article/10.1007/s10126-024-10333-9>

この度は、学生農学特別賞に選出いただき誠にありがとうございます。本研究では、蛍光標識を施したマクロファージを持つメダカを作製し、細菌感染時のマクロファージの動態を観察しました。使用した細菌 *Edwardsiella piscicida* は、ヒラメをはじめとする魚に感染し、免疫細胞であるマクロファージ内で生存・増殖する細胞内寄生細菌です。このような細菌による感染症は水産養殖業に深刻な影響を及ぼしています。蛍光標識したマクロファージを用いたモデル生物の確立により、細菌感染時の動態を可視化できるようになったことは、免疫応答メカニズムの解明に向けた一歩であると考えています。

本研究を進めるにあたり、多くの先生方や仲間の皆様にご支援をいただきました。他学科や他大学の先生方にも大変お世話になり、さまざまな実験手法を学ぶことができたことは、非常に貴重な経験でした。長期にわたる実験に時間を割いてご指導いただいた宮西先生、セルソーターを使わせてくださった齋藤先生、韓国での研究発表の機会を提供してくださった田岡先生など、ここに挙げきれないほど多くの方々にお世話になりましたこと、この場を借りて感謝申し上げます。そして、私をこの研究室に受け入れ指導してくださった引間先生には、常に温かいサポートをいただき、かけがえのない経験を沢山させていただきましたこと、大変感謝しております。研究生生活の中で学んだことや経験を糧に、今後も精進していきたいと思えます。



農学部獣医学科 **古川 涼悟**

論文： Dynamics of the thymic transcriptome at stages of acute thymic involution in Japanese Black calves with a poor prognosis

発表誌名等： The Veterinary Journal, Volume 307, 106225

URL： <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2024.106225>

この度は宮崎大学学生農学特別賞をいただき、誠にありがとうございます。論文を書き上げることが出来たのは、指導教官である脇谷晶一先生をはじめに、共著者の皆様や獣医解剖学研究室の皆様にお力添えをいただいたおかげです。厚く感謝を申し上げます。

私の論文は、「急性退縮を起こしている子牛の胸腺では、どのようなイベントが発生しているのか」を探るものです。獣医解剖学研究室で解剖した子牛たちの中には、リンパ器官である胸腺が通常よりも病的に退縮している個体が多く見られます。そこで本研究では、退縮している胸腺群の遺伝子発現量をDNAマイクロアレイ解析で定量し、得られたデータから様々な統計解析を行いました。結果として、胸腺の急性退縮には炎症様の分子応答や細胞増殖不全、間葉系組織の増生が関わっていることが示唆されました。

この研究は胸腺内の30660個の遺伝子発現量など、取り扱ったデータが数多く、データ解析に慣れていなかった私にとって、研究に取り組むことは試行錯誤の繰り返しでした。データに対して適切な解析手法は何か、また、それぞれの解析結果が何を意味するのかに頭を悩ませることは多々ありました。しかし、脇谷先生との話し合いや指導を通して、解析の内容を少しずつ咀嚼できていくようになったことには、学ぶことの楽しさがありました。そして、実験や解析を論文という形でまとめて掲載決定まで辿り着いた今では、書くことを諦めなくてよかったという思いでいっぱいです。論文を書き上げるにあたって私に真剣に向き合ってくださった脇谷先生には感謝しかありません。

今回いただいた賞に恥じぬよう、今後も邁進していきたいと思っております。ありがとうございました。



大学院農学研究科 **日高 芽衣**

論文： Effects of Excessive High-fructose Corn Syrup Drink Intake in Middle-aged Mice

発表誌名等： In Vivo, Vol.38(3), p.1152-1161

URL： <https://iv.iijournals.org/content/38/3/1152>

この度は2024年度宮崎大学学生農学特別賞（研究部門）を賜り、誠に光栄に存じております。今回の論文では、エネルギー摂取量制限下での果糖ぶどう糖液体飲料過剰摂取が、壮年期マウスにおける2型糖尿病の発症に及ぼす影響を検討致しました。私は、服部先生の「人々の健康」につながる研究に興味があり、先生の研究室を選びました。今となっては、マウスの世話をするために毎日マウス部屋に通い詰めたこと、動物実験のタイトなスケジュールに苦しんだこともいい思い出です。また、服部先生は研究のご指導のみではなく、個人の希望進路にあったご指導をしてくださりました。時に厳しく時に優しく、ご指導していただいた全てのことが、企業人となった今でも活かされております。この場を借りて、指導教員の服部先生および、共に頑張ってくれた研究室の皆様にお礼申し上げます。私は現在、製薬会社で勤務しておりますが、今回いただいた賞に恥じぬ様、今後も邁進していきたいと思っております。



大学院農学研究科 **羽田崇彦**

論文： Comprehensive analysis of diel rhythmic expression of the medaka toll-like receptor gene family

発表誌名等： *Developmental & Comparative Immunology*, Volume 154 (2024) 105143

URL： <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38340882/>

地球上のほとんどの生物は、体内で時を測る時計を持っています。この体内時計は、生存に不可欠な様々な生理現象に概日リズムを付与しています。免疫もその一つで、薬の効果や体内での病原体の増殖のしやすさなどが時刻によって異なることが、哺乳類において知られています。しかしながら、このような知見は哺乳類に限られており、その他の生物におけるメカニズムは未解明な点が多い現状です。そこで、私の所属する研究室では、魚類の免疫と概日リズムの関係を解明し、水産増養殖業における魚病被害の軽減に貢献することを目指して研究を行っています。

今回の論文は、体内に侵入した抗原を受容し、次の免疫反応へと橋渡しするToll like receptor (TLR) の概日性に焦点を当てました。これまでに概日リズムが報告されているメダカのTLR9に加え、本研究では新たに3つのTLRの概日リズムを発見し、抗原に対する応答性が時刻によって異なる可能性を報告しました。

概日リズム研究は、大きなやり甲斐や興味深い発見がある一方で、24時間継続のサンプリングや赤色光下における視認性の低い環境での解剖など、多くの苦労もあります。そのような中で研究を評価いただき、このような賞を受賞できたことを大変光栄に思います。また、この荣誉ある受賞は、ご指導頂いた河野先生、そして苦労を共にした研究室メンバーのおかげです。心より感謝申し上げます。これからも研究活動に邁進し、新しい発見を通じて学術の発展に貢献してまいります。



大学院農学研究科 **岸 大悟**

論文： *Paragoniastrea variabilis* Kishi, Nomura & Fukami, sp. nov. (Cnidaria, Anthozoa, Scleractinia), a new coral species previously considered as a variant of *Paragoniastrea deformis*, from Japan and northern Taiwan

発表誌名等： *Zookeys*, Vol.1205, p.205-222

URL： <https://doi.org/10.3897/zookeys.1205.121507>

このたびは、このような賞をいただき、誠に光栄に存じます。

私は深見先生とともに、サンゴ分類学を出発点としたサンゴ研究に従事しております。深見先生からは、サンゴに関する知識だけでなく、研究の作法、表現の丁寧さ、そして「誰に理解してもらうのか」を意識した伝え方まで、ご指導いただいております。心より感謝申し上げます。一般に分類学は基礎研究と認識されていますが、サンゴ分類学における手法には応用的な側面も多く、私はサンゴ分類学を「基礎研究であり、同時に応用研究でもある」と考えております。さらに、その手法の多様性や新規性による知識の更新に加え、分類を出発点としてサンゴ礁の謎が次々と解明されること、さらには他分野にも応用可能な解析手法が生み出されていくことから、サンゴ研究の未来を切り拓く分野であるとも感じています。そのため、現在のサンゴ分類学は、基礎から応用までを扱いながら発展していく最前線の間であり、私はこの素晴らしいステージで研究できることを日々実感しております。今後は、私たちの研究室が発見したサンゴたちが過酷な自然環境の中で生き延びてきたことに学びながら、サンゴ分類学を探究する者として、基礎研究の重要性を訴え続けていきたいと思っております。そして、形態学が応用研究へとつながる可能性を示せる研究者として成長していければ幸いです。これからも、自身の研究を「より丁寧に、より多くの人の役に立つ表現で」報告できるよう尽力してまいります。

改めまして、このたびは誠にありがとうございました。



大学院農学研究科

田中 里奈

Development of vitamin K analysis method using column switching high-performance liquid chromatography method and analysis results of various food items for vitamin K content

論文： chromatography method and analysis results of various food items for vitamin K content

発表誌名等： *Food Analytical Methods, Vol.17, p.1218-1228*

URL： <https://doi.org/10.1007/s12161-024-02643-4>

ビタミンKは動脈硬化や骨粗しょう症の予防に効果があるビタミンです。ビタミンKを高濃度含む食品は機能性素材として期待されていますが、水産物のビタミンKに関する情報は多くありません。そのため様々な水産物に含まれているビタミンKの分析を行うことにしました。しかし現在のビタミンK定量法の公定法は操作が複雑かつ時間を要してしまいます。そこでこの問題を改善するためにカラムスイッチング法を用いた分析方法を開発しました。カラムスイッチングとは、バルブを切り替えることでHPLCの流路を変更し、複数のカラムでの分離を可能とするシステムです。これにより抽出操作の簡易化と分析時間の短縮が可能になりました。この開発した分析法を用いることで3種のビタミンKが分析可能になりました。また様々な食品を分析したところ食品によって含まれているビタミンKの種類が異なり、ビタミンKの種類含有サプリメントはメーカーごとに異なるビタミンK種を添加していることが分かりました。

そして、この結果を基に論文作成をおこない、学術雑誌に掲載することができました。この場を借りて、指導教員の田中先生にお礼申し上げます。



大学院農学研究科

堀江 峻平

論文： Effect of seasons and fishing ban period on umami-related and functional components of greeneye (*Chlorophthalmus albatrossis*) from Japanese coast.

発表誌名等： : *Journal of Food Composition and Analysis* 139:107163 (2025).

URL： <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0889157524011979?via%3Dihub>

私は、魚に含まれる機能性成分や味に深く関与する旨味成分に興味を持ち、田中竜介先生の研究室に入りました。田中先生のご指導の下、メヒカリの栄養組成の季節的变化について分析を行いました。

季節的变化を明らかにするためには、禁漁期を除いた一年間のデータが必要不可欠であり、脂質、脂肪酸、アミノ酸、カルシウムなどの成分を継続的に測定するために多くの時間を要しました。しかし、同じ研究室の今川君と協力することで、研究を円滑に進めることができました。

論文執筆にあたり、いくつかの課題が浮き彫りになりました。一つ目は、結果の見直しです。得られたデータをそのままグラフ化するのではなく、それがどのように算出されたのかを改めて確認することの重要性を再認識しました。二つ目は、参考文献の活用です。論文校閲の際に「他種との比較が必要」とのご指摘を受け、その視点の重要性を強く実感しました。今後は自身の研究にとどまらず、より広い視野を持ち、研究を進めていきたいと考えています。

最後に、本論文に関わってくださったすべての方々に、この場を借りて心より感謝申し上げます。