

学会参加報告書

氏名：石田 萌子

所属：愛媛大学大学院農学研究科

学会名：22nd World Congress of Food Science and Technology

開催場所：Rimini-Italy

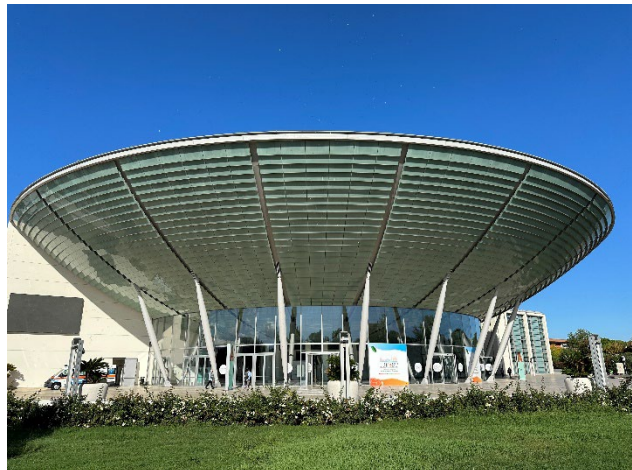
開催日時：2024年9月8～12日

発表日時：2024年9月10日

発表形態：ポスター

1. 学会の詳細

2024年9月8日（日）から12日（木）まで、イタリアのリミニで開催された「22nd World Congress of Food Science and Technology (IUFoST 2024)」に参加しました。リミニはイタリア半島東側のアドリア海沿い（エミリアロマーニャ州）に位置しており、夏の海水浴リゾートとして有名な街でもあり、古代ローマや中世の遺跡が残る風光明媚な都市です。今学会は、リミニのコンベンションセンター



である Paracongressi di Rimini で開催され、イタリア国内および周辺ヨーロッパの研究者はもちろん、アメリカ合衆国や台湾、中国、シンガポールなどのアジア地域、ナイジェリアや南アフリカなど、世界各地から現役の研究者や学生が多数集まっており、学会の規模の大きさに驚かされました。

食品科学と技術の将来にとって重要な以下のトピックに分かれ、シンポジウムや各セッションが行われました。これらトピックの中でも、「Nutrition」および「Functional Foods and Meat Analogues」に非常に関心があり、今学会に参加することにしました。

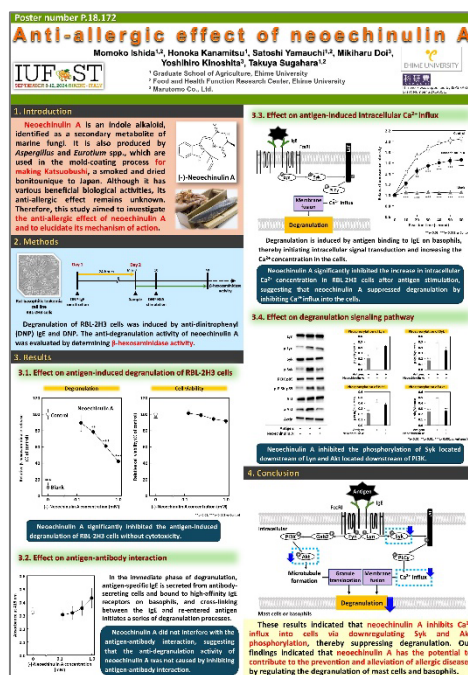
Nutrition	Consumer Science
Product Development	Food Safety
New Processes and Technologies	Functional Foods and Meat Analogues
Analytical Methods	Sustainability

2. 発表の概要

食品には栄養素の供給や嗜好性といった 2 つの機能のほかに、第 3 の機能である生体調節機能があり、薬に比べて副作用が少ない点や日々の食事から摂取できる点、未利用部分の有効活用に繋がる点などから、この食品の 3 次機能を活用した特定保健用食品や機能性表示食品の開発が活発化しています。そこで、食品の 3 次機能を活用することで、食による生活の質の向上と健康寿命の延伸を大きな目標として、食経験のある素材にどのような作用があるのか、その作用を発揮する成分は何か、どのように作用を示すのかを明らかにするため動物培養細胞や実験動物を用いて研究を行っています。今学会では、微生物代謝物である「ネオエキヌリン A の抗アレルギー効果」に関する研究について成果発表を行いました。

花粉症やアトピー性皮膚炎、食物アレルギーなどの症状に代表される I 型アレルギーの患者数が増加しており、特に花粉症は一度罹患すると完全治癒が難しく、いまや国民病と言われています。アレルギー症状の緩和には、抗アレルギー薬による対症療法が一般的ですが、眠気や口渇などの QOL 低下を招く副作用がデメリットに挙げられます。これら副作用に食品で対処すべく、アレルギー症状改善効果の標的として、アレルギー反応の起点となる IgE 産生細胞からの IgE 産生、あるいは肥満細胞や好塩基球からのヒスタミン放出（脱顆粒）の抑制という 2 つのアプローチに着目し、食品由来成分や食品微生物などが生産する天然化合物の抗アレルギー効果とその作用機構の解明に取り組んでいます。ネオエキヌリン A は海洋性真菌の二次代謝産物であるインドールアルカロイドであり、鯉節のカビ付けに用いられる *Aspergillus* 属や *Eurotium* 属によっても生産されることが確認されています。ネオエキヌリン A の生理活性として、抗酸化作用、抗炎症作用、神経保護作用が報告されているものの、抗アレルギー効果に関する研究報告はないことから、本研究では脱顆粒抑制による抗アレルギー効果の検討とその作用機構の解明を目的としました。

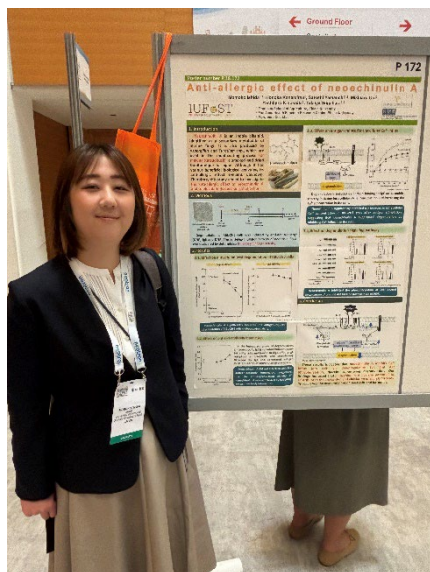
ラット好塩基球細胞株 RBL-2H3 細胞の抗原誘導性脱顆粒に及ぼす影響を検討した結果、ネオエキヌリン A は細胞毒性を示すことなく脱顆粒を有意に抑制しました。脱顆粒を抑制する作用機構の解明に取り組んだ結果、ネオエキヌリン A 抗原誘導性の細胞内カルシウムイオン (Ca^{2+}) 濃度の上昇を抑制すること、脱顆粒シグナルの上流に位置する Lyn や PI3K の活性化には影響せず、その下流にある Syk や PI3K のリン酸化を抑制することが確認されました。これらのことから、ネオエキヌリン A は、Syk および Akt シグ



ナル伝達経路を下方制御することで細胞外からの Ca^{2+} 流入を阻害し、脱顆粒を抑制することが示唆されました。本研究により、ネオエキヌリン A が肥満細胞や好塩基球の脱顆粒を抑制することでアレルギー疾患の予防あるいは緩和に役立つ可能性を見出しました。

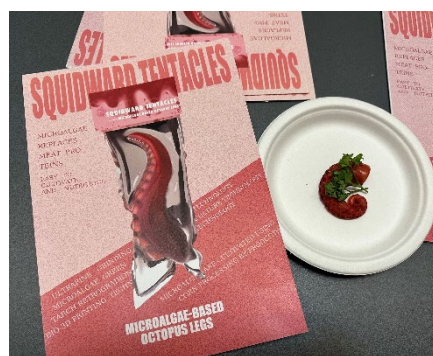
3. 学会参加による成果

①ポスター発表での意見交換



本研究発表を通して、微生物の培養と物質生産を扱う研究者と意見交換することができました。本研究で用いたネオエキヌリン A は、共著者の研究者に有機合成していただいたものだったため、微生物培養や単離の方法を専門の研究者から聞くことができ、大変勉強になりました。特に、研究で用いているサンプルの濃度が高濃度であるため、製造にはかなりの培養スケールと菌量が必要であり、その場合、コストパフォーマンスを考えると有機合成の方が量の確保はできるという意見を頂きました。一方で、「食品」として商品化を目指すなら、やはり「合成品」ではどうしても「薬品」寄りになってしまうので、今後「機能性食品」に応用・発展させていくには課題が多いことについて議論しました。日本食に欠かせない鰹節にどの程度含有しており、鰹節から採取したカビからどの程度生産できるのか、メーカーにより用いる鰹節カビに違いがあるが種類による生産性の差はあるのかなど、物質の構造や特性、作用機構などの基礎研究内容だけではなく、社会実装を目指す上でのもう一歩先に進んだ課題を提供していただき、本研究に対する知見が深まると同時に自身の研究の問題点や今後の展開について見つめ直すことができました。

また、9～11日までの各ポスターセッションを通して、食品機能学分野のポスターはもちろんのこと、他分野のポスター発表を積極的に閲覧し、企業出典ブースやワークショップの展示にも参加しました。中でも、代替食品の技術進歩に大変驚きました。栄養素や見た目、触感の再現だけでなく、生産における技術的な課題とその解決策に関する研究について触れることができ、他分野ながら、その思考や技術を自身の研究にも取り入れることができるのではないかと視野を広げることができました。今学会のトピックは、食品の科学と技術という多岐に渡っており、学会期間を通して私に新たな知見とインスピレーションを与えてくれました。



②研究意欲の向上とスキルアップへの新たな目標



Scientific program の一つであり、The International Society for Nutraceuticals and Functional Foods (ISNFF) 関連の発表を聞きました。膵B細胞より分泌される新しいホルモン様物質 Islet amyloid polypeptide (IAPP) やオメガ3脂肪酸に加えて、日本では馴染みのない熱帯果物の一種である Butiá や Jerivá に含まれる機能性成分の Bioaccessibility (特定の成分の食品中に含まれている量に対する、腸管で吸収できる形態の量の割合) 向上におけるマイクロカプセル化技術の意義について最新の知見について学ぶことができました。先端研究を担っている研究者の発表から自身の研究に役立つインスピレーションを得るだけでなく、彼らと同じように「自身の研究を世界に発信したい」という研究意欲がより一層生まれる機会となりました。また、会場全体がプレゼンターに惹きつけられているのがわかる、一種のショーのようなオーラル発表を聞き、衝撃を受けました。淡々と研究成果を伝えるのではなく、研究成果を伝える真摯さは変わらないのに、抑揚とユーモアを交えながらどこかフランクに説明していて、私が持つ学会発表のイメージが覆されるような発表でした。最後の Discussion では、その研究者に質問が殺到しており、私だけでなく多くの方が魅了されるような発表だったと感じました。研究室にこもり、成果を蓄積するだけでなく、「伝えるスキル」を磨くことで人を惹きつけ興味・関心を持ってもらうことも研究において重要だと直に感じた瞬間でもあり、自身のプレゼンスキルを見直すきっかけと新たな目標となりました。

③他分野・他業種の研究者との交流

ポスターセッションでの交流だけでなく、10日に行われた Gala ディナーではスイスの企業の方々とご一緒させていただきました。残念ながら、ポスター発表後の Gala ディナーだったのでポスターを見せながら紹介することはできませんでしたが、私が着目している食品成分やその機能性について熱心に聞いていただけました。また、日本を訪問したことがあり、日本食が美味しかったこと、日本文化が気に入ったことなど、まじめな研究の話から日常的でフランクな話を交えながら交流することができました。個人的には、今学会の Chairman である Sebastiano Porretta 先生がギター片手に歌い始めたことに驚き、今までで最高の Gala ディナーとなりました。



4. 感想

今学会で経験したこと、得られた新たな知見は、現在、私の研究のインスピレーションとモチベーションとなり、自身の研究の発展だけでなく、将来の社会実装に向けて何が可能か、何を達成したいかを自分自身に問いかけ見つめなおす機会となりました。研究者には、研究能力と成果だけではなく、時には他分野や他業種の研究者ともコミュニケーションをとりながら研究を進めることが次の一歩には重要であると考えています。日々の研究では目の前の研究に真摯に向き合い、その成果をどのように社会に還元させるか、自分がどのように社会に貢献できるかを考える機会として、学会や研究会などの研究コミュニティへの参加は不可欠であると改めて感じました。私にとって、今学会への参加は、非常に有意義で必要な経験であったと思います。

5. 謝辞

この度は、22nd World Congress of Food Science and Technology への参加に対して助成いただきましたこと、IU FoST-Japan 及びその関係者の皆様に深く感謝申し上げます。今学会で得た経験を活かし、IU FoST が目指す食品科学と技術分野のさらなる発展に向けて貢献できるよう、日々研鑽を積んでまいります。