◇◇◇ シリーズ 「会員のつぶやき」◇◇◇

食品工学分野の国際共同研究を通して学んだこと

東京大学

荒木　徹也

私は東京大学大学院農学生命科学研究科の農学国際専攻というところに所属しているのですが，日本の大学における「国際系」の学部・学科の歴史は大きく1980年代の創設期と2000年代以降の急増期に分かれるのだそうです．最も古いのが1979年に創設された日本大学の国際関係学部であり，私もポスドク時代に2年半ほど所属しておりました．その後，古巣の農学国際専攻に教員として着任し現在に至るのですが，農学国際専攻が創設されたのは1997年であり，今年で30周年を迎えます．その間，2010年の秋入学のタイミングで大学院における研究・教育の完全英語化を実現する「国際農業開発学コース（IPADS: International Program in Agricultural Development Studies）」が専攻内で新たに創設され，昨年10月にはIPADSの15周年記念シンポジウムが成功裡に開催されました．

上記のIPADSに1期生として入学したのが，パキスタン出身で現在は同国のマネージメント＆テクノロジー大学の教授として世界的に活躍しているProf. Nauman Khalidです．彼は大学院時代に農学国際専攻の連携教員制度を活用する形で農研機構・食品研究部門で精力的に研究を行うとともに，現在は東京家政大学で教授をされている鍋谷浩志先生，筑波大学で特命教授をされている中嶋光敏先生，農研機構・食品研究部門の小林功さんをはじめとする関係各位の多大なるサポートに支えられ，立派な博士論文を完成させました[1].

その彼が，勤務先の大学の研究室で指導しておりすでに同大学の教員でもあるAqsa Akhtar氏に日本学術振興会の論博事業で論文博士号を取得してもらおう，という話を私のところに持ちかけてきてくれたのがきっかけとなり，植物由来粘質物の脂肪代替利用による低脂肪モッツァレラチーズの機能性改善を目指すという研究内容で同事業に申請したところ，幸いなことに採択され，2023年度から2025年度までの3年間の国際共同研究を実施することになりました．この論博事業では，論博候補者が1年に1度は必ず来日して何らかの研究活動を実施することが必須となっています．そこで，1年目はAkhtar氏につくば国際会議場で開催された農業環境工学関連学会合同大会で発表してもらうとともに，農学国際専攻の連携教員でもある農研機構・食品研究部門の根井大介先生をはじめとする関係各位のご助力をいただきながら研究活動を行わせていただくことが出来ました．なお，これらの成果はすでに国際誌で公表されています[2–5].

そして2年目の彼女の来日時には，私の研究室に所属するIPADSの修士学生のうちの一人がProf. Khalidの研究室の出身ということもあって，彼女に当該学生の実験指導もお願いすることにしました．1年目には植物由来粘質物を配合した低脂肪モッツァレラチーズ試料をパキスタンから日本に持ち込んでいたのですが，2年目は実験試料を日本国内で作成しようということになりました．それで当初はスーパーで購入した牛乳を原料に試料の作成を試みたのですが，日本国内で市販されている牛乳はそのほとんどが加熱殺菌されているためにモッツアレラチーズ試料の原料としては不適当であるということを，その時はじめて知ることになりました．

彼女によると，パキスタンでは水牛の生乳が加熱殺菌されることなく市場で安価に入手可能なのだそうですが，日本の牛乳の場合にはそのような生乳は特別牛乳と呼ばれており，日本ではわずかに4か所でしか販売されていないのだということもはじめて知りました．ともあれ，実験材料がなければ始まらないので，北海道のとある製造牧場から特別牛乳を取り寄せたのですが，お値段がなんと720mLで7,000円（!!）というとても高価な食材であることにも大変驚かされました．もし，このまま当該修士学生の研究を日本で続行すれば，特別牛乳のために研究室の予算が危機的状況に陥ることになりかねない，と危惧されたため，この学生には事情を説明した上で，母国パキスタンのProf. Khalidの研究室でAkhtar氏の実験指導のもと，パキスタンの水牛の生乳を用いて研究を行ってもらうことになりました．

荒木徹也（Tetsuya ARAKI）
2002年　東京大学大学院農学生命科学研究科農学国際専攻博士課程修了，博士（農学）
2003年　日本学術振興会特別研究員（PD）
2005年　東京大学大学院農学生命科学研究科農学国際専攻助手
2008年　東京大学大学院農学生命科学研究科農学国際専攻講師
2010年　東京大学大学院農学生命科学研究科農学国際専攻准教授

〒113–8657　東京都文京区弥生1–1–1
E-mail: aaraki@g.ecc.u-tokyo.ac.jp

© 2026 Japan Society for Food Engineering

いろいろありましたが，幸いなことに論博事業の研究そのものは順調に進展し，最終年度の３年目にはProf. Khalid と Akhtar 氏がともに来日され，無事に論文博士号を授与されることとなりました [6]．この研究テーマをアイデアとして発案することそのものが日本ではほぼ不可能であると同時に，パキスタンならではの食事情に深く根差したオリジナリティの高いテーマであったからこそ，私にとっても新鮮な学びの体験をもたらしてくれたのだということを，振り返ってみて懐かしく思う次第です．今後も食品工学分野の国際共同研究を通して新しい学びが得られることを期待しつつ，会員のつぶやきに代えさせていただきます．

参　考　文　献

1) Khalid, N. 2014. Formulation and characterization of micro/nano emulsion systems encapsulating vitamins and phytochemicals using conventional and microchannel emulsification. Ph. D. Dissertation, The University of Tokyo.
2) Akhtar, A., Ansar, R., Araki, T., Khalid, N. 2024. Formulation and evaluation of low‐fat mozzarella cheese using aloe vera mucilage as a potential fat replacer. European Journal of Lipid Science and Technology, 126, 2400056.
3) Akhtar, A., Araki, T, Kamata, T., Nei, D., Khalid, N. 2025. Formulation of low‐fat mozzarella cheese using aloe vera mucilage as a potential fat replacer: part 2—characterization of the microstructure and rheological properties of low‐fat mozzarella cheese. European Journal of Lipid Science and Technology, e70019.
4) Akhtar, A., Araki, T., Nei, D., Khalid, N. 2024. Formulation and characterisation of low‐fat mozzarella cheese using basil seed mucilage: insights on microstructure and functional attributes. International Journal of Food Science and Technology, 59, 4134‐4143.
5) Akhtar, A., Araki, T., Kamata, T., Nei, D., Khalid, N. 2025. A comparison of low‐fat mozzarella cheese with basil seed and taro root mucilage as natural fat replacers through chemical and rheological analysis. Journal of Agriculture and Food Research, 20, 101766.
6) Akhtar, A. 2025. Valorization of plant‐based fat replacers for formulation of low‐fat mozzarella cheese. Ph. D. Dissertation, The University of Tokyo.

© 2026 Japan Society for Food Engineering