

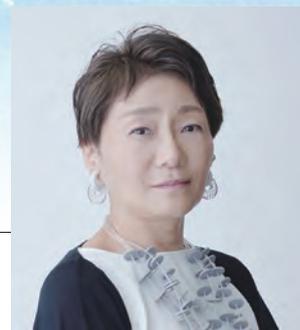
# かわさき産学連携ニュースレター

～新たな産学連携の構築に向けて～

VOL.55 2025年2月28日発行

## P.2 デザイン思考で問題解決

～共創デザインを通じて、組織を、社会を動かす人財を育成する～  
女子美術大学 芸術学部 共創デザイン学科 松本 博子 教授



## P.4 透明なリチウムイオン電池や太陽電池をより簡単に作る技術

～液相法を用いた薄膜形成技術『分子プレカーサー法』の活用～  
工学院大学 先進工学部 応用物理学科 永井 裕己 准教授



## P.6 発酵食品の研究

～久寿餅、ろくべえ、国産の後発酵茶～  
東京農業大学 生命科学部 分子微生物学科 内野 昌孝 教授



P.8

産学連携  
窓口紹介

横浜市立大学  
研究推進部 研究・産学連携推進課

## 産学連携・試作開発促進プロジェクト ～大学・研究機器・実験機器開発のお手伝い

「産学連携・試作開発促進プロジェクト」は、大学での研究機器の試作、実験装置の開発ニーズに、技術力ある中小企業が応える産学連携の取り組みです。大学と“ものづくり企業”が連携し、研究シーズの具現化を図るべく活動しています。

大学、研究機関での研究のスピードアップ、品質向上に役立てるように、部品加工から機器の設計・開発まで、中小企業のネットワークで実現しますので、開発ニーズなどございましたら、事務局へお問い合わせください。

試作開発促進プロジェクトHPもご覧ください。

試作開発促進プロジェクト

<https://www.kawasaki-net.ne.jp/shisaku/>



問い合わせ先

(公財)川崎市産業振興財団 新産業振興課 電話044(548)4165 FAX044(548)4151  
E-mail liaison@kawasaki-net.ne.jp URL <http://www.kawasaki-net.ne.jp/shisaku/>

# デザイン思考で問題解決

～共創デザインを通じて、組織を、社会を動かす人財を育成する～

## モノづくりから人材育成へ

私は女子美術大学付属の中学・高校、および女子美術大学の卒業生であり、本学で一貫した美術教育を受けました。大学卒業後は東芝へ入社し、家電部門に配属されました。最初はドライヤー、シェーバー、アイロン等の小物家電のデザインを担当し、次にテレビ、ビデオ機器等の映像機器を担当しました。その後も、炊飯器、ポット、冷蔵庫などの生活家電を担当するなど、多種多様な商品のデザインを手掛けてきました。このほか、自社内での商品開発にとどまらず、生活雑貨、靴、玩具、通信販売などの企業との異業種コラボレーションによる商品開発にも取り組んできました。

一方、担当商品以外の自主提案や部門横断プロジェクトにも取り組みました。部門横断プロジェクトは、企画、技術、デザイン、商品評価などの幅広い部門のメンバーが集まって、一つのプロジェクトに取り組みます。例えば、「美容」をテーマにしたプロジェクトでは、ドライヤーや美顔スチーマー等の単品を開発するのではなく、「人を体の中からキレイにする」というコンセプトで、栄養・睡眠・鍼灸等によって血の巡りなどを改善し、美や健康につなげる、そのための全体的な仕組みづくりについて提案を行いました。

女子美術大学で教鞭をとることになったきっかけは、母校である女子美からのオファーです。2012年から教授として学生にプロダクトデザインを教えるようになりました。その後、2年間は東芝に席を置きながら大学で教鞭をとり、大学に席を移してからも2年間は東芝の業務を担っていました。当時は、東芝の新規事業を推進する部門において、業務や組織の管理を担っていて、仕事は充実していました。一方、学生は

ちょっとした言葉かけによって、突然目が輝き出し、急成長します。それを目の当たりにして、女子美での学生教育に手応えとやりがいを感じました。プロダクトデザインの場合、学生一人ひとりが課題に対して、自分の考えを形にしていけるのですが、その一つひとつはプロジェクトとみることができます。学生が40人いれば、40のプロジェクトが同時進行することになり、大変さもあるのですが、学生に伴走していくことの面白さもあるのです。そこで、少し後ろ髪を引かれる思いもあったのですが、東芝でのキャリアを終わりにして、女子美での学生教育に専念することを決意しました。

## デザイン思考で問題解決

産官学連携プロジェクトでは、学生はモノをデザインするだけでなく、企画やリサーチ、PRなどの提案も行うようにしています。デザイン思考<sup>\*</sup>(Design Thinking)を活用し、まずユーザー視点で顧客ニーズを掘り下げることから始めます。例えば、ベーシックな扇風機は、羽とモーターで構成されており、羽の枚数や形状、モーターの回転数で心地よい風や、強く涼しい風を起こすなど、風の質にこだわった商品開発が続いていましたが、この開発姿勢は大切なユーザーの要望を見落とししていたと言えます。扇風機の羽の動きに興味を示し、触ろうとする幼児のいる家庭では、従来型の扇風機を買い控える傾向にありました。このユーザー層に着目し、開発されたのが羽のない扇風機です。ユーザーを起点として企画し、ユーザー視点でデザインを行うことが、デザイナーにとっての基本になります。

ただし、注意すべきは、ユーザーの声を聴くだけでは回答は得られないという点です。ユーザーから商品のアイデアが出てくることは、あまり期待できませんので、ヒアリングだけでニーズを捉え

## 研究者プロフィール



松本 博子(まつもと ひろこ)

女子美術大学 芸術学部 共創デザイン学科 教授

研究分野はデザイン学、環境材料・リサイクル、地域研究、教育学、エコデザインや地域・企業との連携プロジェクトにも多数取り組んでいる。

研究者紹介サイト  
<https://www.joshibi.ac.jp/teachers/634>



ることはできません。ユーザーがどのような生活を送っていて、その生活の中でどのように商品が使われ、どのような不満を持っているのか、ユーザーの行動を丁寧に観察し、こちらからユーザーにとって有益な商品を提案していくという姿勢が大切になります。

これまでの授業では、自分視点で、自分の好きなようにデザインを実施することが多かったのですが、企業や自治体と連携したプロジェクトを経験することにより、感性豊かな学生たちは、自分の思いではなく相手の思いをくみ取ってデザインすることを学んでいきます。

## 共創型リーダーシップの育成

2023年4月、女子美術大学では、芸術学部に共創デザイン学科を新設しま

<sup>\*</sup> デザイン思考 デザインを行う際に用いる考え方や手法を利用して、課題に対する解決策を導き出す思考方法のこと。

した。企業経験と教育経験を踏まえ、共創デザインを通じて、組織を動かし、社会を動かす人財を育成したいと考え、構想から創設までを主導しました。図1は、本学科の教育の特徴を示しており、教養教育とデザイン教育を基礎とし、共創教育、ライフマネジメント教育、産官学連携による実学の3つを通じて、共創型リーダーシップを育みます。



図1

共創教育では、ビジネス、テクノロジーとクリエイティブを融合させた教育を実践しています。いくら人や地球に有益な商品やサービスも一過性では意味がありません。持続可能な開発には、ビジネスの観点が必要であり、収益をあげることも重要です。また、UberやAmazon等のビジネスモデルは、新しいテクノロジーによって成り立っており、このテクノロジーを理解できていないと、旧来型の事業しか提案できないこととなります。このような共創教育により学生時代に引き出しを増やしておくことで、将来社会に出て思ってもみないような課題に出くわしても、応用力を発揮して解決することができるのではないのでしょうか。

ライフマネジメント教育では、困難に直面しても心が折れずに、最後まで自分の目指すことを完遂するマインドを養うことを目指しています。社会も変化が必要ですが、女性は出産や育児などのライフイベントに振り回され、残念ながら会社を辞めざるを得ないという現実が、まだまだ存在しています。学生には柔軟な考え方や強い心を養うことにより、例えば、出産・育児で一度キャリアを中断したとしても、復帰してやりたい仕事を続けていく、といったしなやかさを

身につけてもらいたいと考えています。

共創デザイン学科の最大の特徴は、1年生の時から産官学連携プロジェクトに取り組むことです。通常はデザインの基礎教育を一通り終えた3年生から始めるのですが、本学科ではプロジェクトの内容を少し調整した上で、基礎教育を受けながら同時進行で取り組みます。勉強したらすぐに応用してみる、応用できるように勉強する、といったサイクルを回すことで、学生は大きく成長していきます。

### プロジェクトの実施

私たちは、毎年多数の産官学連携プロジェクトに取り組んでいます。例えば、新潟県妙高市の地域活性化のための「はねうまプロジェクト」では、他大学等とのコンペ方式で企画やプロダクトが審査され、現地では豊富に入手可能な薪を利用した提案が6案のうち1位を獲得しました。そして2024年11月に開催された「妙高薪まつり」では、学生と来場者が共創して、薪にペインティングする「薪アート」や、薪スタンプでハンカチを創るワークショップなどを実施し、たくさんの来場者に楽しんでいただきました(図2参照)。



図2

また、廃棄された漁網のリサイクル、町工場から出る廃材のアップサイクル、製菓会社とのグミキャンディの共同開発(図3参照)、小学校の特別支援学級向けの学びや遊びに役立つモノの企画、和服に合うおしゃれな義肢装具の開発(図4参照)などにも取り組んでいます。



図3



図4

### 社会人の学び直しもサポート

デザインは事業のすべての領域と関連があり、共創型リーダーシップを身につけた人財は、経営に参画することも可能になると考えており、共創デザイン学科では、社会の中で確固たるポジションを築くことのできる卒業生の輩出を目標にしています。

同時に、いま社会で頑張っている人の背中を押してあげたい、という思いから社会人教育にも注力しています。カリキュラムをさらに充実させ、社会人女性の学びをサポートしたいですね。また、2026年度には、大学院を新設する予定であり、仕事をしながら無理なく学位を取得できるような仕組みを構築し、社会人の学び直しを後押ししていきます。

# 透明なリチウムイオン電池や太陽電池をより簡単に作る技術

## ～液相法を用いた薄膜形成技術『分子プレカーサー法』の活用～

### 様々な機能の薄膜を形成

私たちの酸化エレクトロニクス研究室では、薄膜形成の研究に取り組んでいます。薄膜とは、基本的には厚さ1μm以下の材料を基板に密着させ、機能を付与させたものをいいます。毛髪の太さが100μm程度ですので、その1/100の薄い膜をガラスなどの基板の上に形成します。目視できないような極薄の膜を形成して、そこに通電、発熱、発電、抗菌、防汚、防曇等の様々な機能を持たせることができます。

薄膜を形成する方法は、「液相法」と「気相法」の2つに大別できます(図1参照)。もともと膜になる材料は固体ですので、これを液体にして膜を作るのが液相法、気体にして膜を作るのが気相法になります。気相法は、真空中で膜の材料を気体にするため、大きなエネルギーの投入を要し、大型の製造装置が不可欠になります。反面、気相法によって高純度で高品質な膜が得られることから、例えば青色発光ダイオードのような精密さが求められる半導体の製造において工業化されています。

一方、液相法は、材料を常温常圧で液体に溶かし、その溶液を基板に塗布して膜を形成します。液相法は気相法と比べ、不純物によって機能が劣ることが欠点なのですが、省エネで安価に製造できる、および簡便に工業化できるという利点があります。

私たちの研究室では、液相法の一つである分子プレカーサー法を用いて、高機能な薄膜を作るための研究を進めています。分子プレカーサー法は、工学院大学発の薄膜製造技術であり、私の恩師である佐藤光史先生が開発された技術です。分子プレカーサー法では、安定的な金属錯体<sup>\*</sup>とアルキルアミンの酸・塩基反応で真溶液(プレカーサー溶液)を合成します。このプレカーサー溶液中の金属錯体は分子レベルで均一に分散

しています。本法の特徴としては、溶液が安定的かつ均一であるため、溶液の使用期間が長くハンドリングが良いこと、ムラの無い均一な薄膜を形成できること、などの工業的な利点を得られることが挙げられます。

### 分子プレカーサー法による薄膜形成

分子プレカーサー法では、まずプレカーサー溶液を作り、それを基板に塗布して乾燥させ、プレカーサー膜を得ます。その後プレカーサー膜を熱分解または光分解して、基板上に薄膜を形成します(図2参照)。なお、私たちは、プレカーサー溶液を作るための方法について25年以上にわたり様々な研究を重ねており、有用なノウハウを豊富に蓄積しています。例えば、同じ金属でも、金属錯体の配位子を変えると、得られる塗膜の性能は変わってしまうのです。

プレカーサー膜の熱分解では、プレカーサー膜の中に含まれる金属錯体を燃やして配位子やアルキルアミンを除去し、金属酸化物を基板上に形成します。また、アルゴンを用いて燃やすことで、酸化させずに金属の膜を形成することができます。ただし、熱分解による処理では、基板にガラスやセラミックスといった耐熱性のある材料を用いなければならないという制約があります。

一方、光分解では、プレカーサー膜に光を照射することにより金属錯体を分解し、基板上に薄膜を形成します。あらかじめ紫外線に弱い金属錯体を使用してプレカーサー溶液を作っておくことにより、紫外線の照射で金属薄膜を形成することができます。光分解を用いることで、プラスチックのような耐熱性の低い材料の基板上にも薄膜を形成することができます。私たちの研究室では、従

### 研究者プロフィール



永井 裕己(ながい ひろき)

工学院大学 先進工学部 応用物理学科 准教授。博士(工学)。

専門分野は電気電子・化学工学、ナノテク・材料。金属酸化物の設計や形成を化学の視点からアプローチし、それらを用いた薄膜デバイスの開発に取り組んでいる。

研究者紹介サイト  
[https://www.kogakuin.ac.jp/faculty/lab/ae\\_lab42.html](https://www.kogakuin.ac.jp/faculty/lab/ae_lab42.html)



来からの熱分解の研究に加え、比較的最近になって光分解の研究にも取り組んでいます。

### 透明薄膜のリチウムイオン電池

図3に示すように、プレカーサー溶液は溶液中の金属錯体の種類によって色が異なり、私たちは様々なプレカーサー溶液を用いることで、イオン伝導体、半導体、絶縁体、導体(超伝導)として利用できる薄膜デバイスの開発を進めています。具体的な薄膜デバイスの例としては、イオン伝導体ではリチウムイオン電池、半導体では太陽電池などが挙げられます。

私たちの研究室では、2013年に世界初となる透明薄膜リチウムイオン電

<sup>\*</sup> 金属錯体 金属イオンとそれに結合した配位子の複合体のこと。また配位子とは、錯体の中で、中心の原子と結合したイオンや分子のこと。

池を開発しています。このリチウムイオン電池は、ガラス基板上にチタン酸リチウム(LTO)の薄膜を形成して負極を作り、さらにリン酸鉄リチウム(LFP)の薄膜を形成して正極を作り、それら負極と正極の薄膜を重ねた間に電解液を注入して構成しています。作製したリチウムイオン電池の特徴は、電池自体が無色透明であるため、電池内部の化学反応を可視化できる点にあります。電池は充電すると薄い青色に変化し、放電すると元の無色透明に戻ります(図3の左上参照)。このような機能は、電子カーテンとして利用することもできます。例えば窓に使用すると、電圧を印加することで屋外から差し込む日光を遮ることができます。加えて、住宅の屋根に設置した太陽光パネルで発電した電気を窓に蓄電しておくという応用も考えられます。

近年、私たちの研究室で特に着目しているのは、図3のイオン伝導体、半導体、絶縁体、導体の4つの中間に位置する新しい材料を開発することです。すなわち、イオン伝導体と半導体、半導体と導体、絶縁体と導体、イオン伝導体と絶縁体をそれぞれ融合させることで、新材料を創出することが可能になります。例えば、イオン伝導体と絶縁体の間を狙って開発を進めているのが固体電解

質であり、この固体電解質は透明薄膜リチウムイオン電池に使用できます。

なお、分子プレカーサー法には、異種金属錯体同士でも分子レベルで均一に混和するという利点があります。異なる金属錯体を含むプレカーサー溶液を混合して薄膜を形成することにより、これまで世の中になかった材料を生み出すことができると考えています。

### 薄膜で発電と充電を同時に達成

私たちの研究室では、透明薄膜リチウムイオン電池を応用し、2016年に世界初となる光充電型リチウムイオン電池を開発しています(図4参照)。光充電型リチウムイオン電池は、イオン伝導体と半導体を融合させたものであり、太陽電池の発電機能とリチウムイオン電池の充電・放電機能を併せ持っています。すなわち、本電池は外部からの電力供給なしに、光を受けることで発電すると同時に充電することができます。

したがって、将来的には、スマートフォンやパソコンなどに本電池を搭載することにより、テーブルの上に置いておけば室内光で自動的に充電を完了させることが期待できます。また、本電池は、発電や蓄電を行える窓ガラスとして利用できるかもしれません。なお、光充

電型リチウムイオン電池は、単位面積当たりの発電や蓄電の容量が小さいという欠点があるのですが、電池の膜の面積を広くする(例えば、壁なども含めて建物全体を電池にする)ことで、容量を大きくすることができます。私たちは、前述した固体電解質を用いて、安全性などに優れた全固体の光充電型リチウムイオン電池の開発を目指しています。

### 水素で持続可能な社会を構築

このほかにも、薄膜形成の技術を応用して、抗菌・抗ウイルス材料やフレキシブルなフィルムヒーターなどの開発にも取り組んでいます。

私たちの長期的な目標は、持続可能な社会の実現に向けて、新しいエネルギー材料や複合材料を安価に製造する技術を開発することです。例えば、プレカーサー溶液は大面積に塗布することが容易であり、家全体を薄膜で覆うことで十分な発電量を安価に確保し、その電力を用いて水を電気分解して水素を作り、各家庭で貯蔵しておくことが期待できます。そして、各家庭で貯蔵する水素を用いて、燃料電池により発電して電気をまかなえば、脱炭素で持続可能な自立分散型のエネルギーインフラを構築することにつながります。

図1 薄膜形成法 厚さ1 μm以下の材料を基板に密着させ、機能を与えたもの

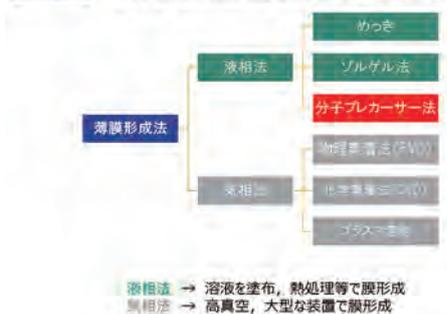


図2 分子プレカーサー法の薄膜形成フロー

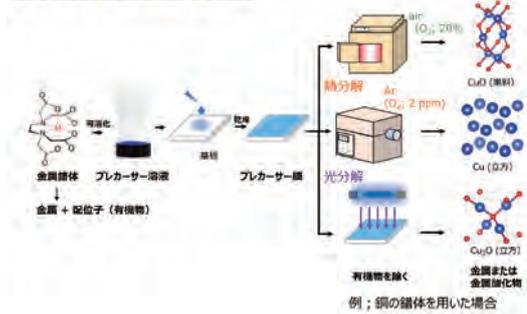
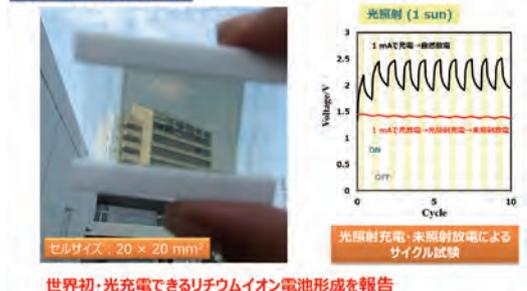


図3 酸化エレクトロニクス研究室



図4 光充電型リチウムイオン電池



# 発酵食品の研究

## ～久寿餅、ろくべえ、国産の後発酵茶～

### 微生物の働きで食品を製造

私の専門分野は、応用微生物学と食品科学になります。発酵食品を主な研究対象としており、地域に根づいた伝統的な発酵食品や海外の発酵食品に着目して研究を進めています。

地域伝統発酵食品では、「後発酵茶」「久寿餅(くずもち)」「ろくべえ」等を研究しています。例えば、関東の「久寿餅」では、多くの種類の微生物が久寿餅の発酵に関わっているのですが、「どの菌が何をするのか」を明らかにする研究に取り組んでいます。久寿餅の独特の風味や食感が、微生物が出す酵素によってデンプンが分解されることで得られるのか、微生物が出す酸の影響をデンプンが受けることで得られるのか、あるいはその両方の作用で得られるのか、といった点に着目して解明を進めています。この研究は、川崎大師門前で久寿餅の製造、販売を行っている株式会社住吉と共同で行っています。

また、長崎県対馬市の郷土料理「ろくべえ」は、うどんと同じようにだし汁に入れて食べる麺料理です(図1参照)。原料のサツマイモを発酵させる等して、数カ月という長い時間をかけ、「せんだんご」と呼ばれる材料を作ります。「せんだんご」を水に浸して手でこねる等してから、専用の穴の開いた板を通してゆで上げて麺にします。私たちの研究室は、対馬市の委託を受け、「せんだんご」をもっと短い時間で製造するための方法について研究を行いました。麺の食感や色に軽微な違いはあるのですが、1～2週間程度で「せんだんご」を製造する方法を明らかにしています。

このほかにも、農村で発生する廃棄

物の有効利用や食品衛生に関する研究にも取り組んでいます。農村廃棄物の有効利用では、高知大学などと共同で、高知県のナスやピーマンの生産現場から発生する茎や葉といった廃棄物を、分解して堆肥化するための研究を行っています。具体的には、どんな菌を使って、どんな条件で行えば、廃棄物を分解し易いか、といった点について解明を進めています。また、私たちはインドネシアにおいて、チョコレートに関する研究を進めており、それに伴い製造工程で発生する廃棄物(カカオの実の殻)を分解して堆肥化する研究にも取り組んでいます。ちなみに、チョコレートの原料は、カカオの実の中からカカオ豆を取り出して発酵させて作ります。

私たちの発酵食品の研究に共通しているのは、どんな微生物が存在し、それがどのような作用を及ぼすことによるのか、そのメカニズムを明確にすることにあります。そして研究から得られた知見は、現代のニーズに合わせて、伝統的な発酵食品を改良していくことに役立つと考えています。

### 独特の香りと酸味の後発酵茶

さて、私たちの研究室では、微生物の働きで茶葉を発酵させて作る「後発酵茶」の研究にも取り組んでいます。

なお、お茶は製造方法の違いから、不発酵茶(緑茶)、半発酵茶(烏龍茶)、発酵茶(紅茶)、後発酵茶の4つ分けられます(図2参照)。このうち、不発酵茶は茶葉を発酵させないで作り、半発酵茶と発酵茶は茶葉に含まれる酸化酵素によ

図1 サツマイモから作る「ろくべえ」



### 研究者プロフィール



#### 内野 昌孝(うちの まさたか)

東京農業大学 生命科学部 分子微生物学 教授。博士(農芸化学)。専門分野は応用微生物学、食品科学。微生物の食品製造および安全性への関与ならびに応用に関する研究に取り組んでいる。



研究者紹介サイト  
[https://www.nodai.ac.jp/academics/life\\_sci/mole\\_micro/lab/147/](https://www.nodai.ac.jp/academics/life_sci/mole_micro/lab/147/)

図2 お茶の分類

不発酵茶(緑茶など)	
半発酵茶(ウーロン茶など)	
発酵茶(紅茶など)	
後発酵茶(微生物発酵茶)	阿波晩茶(主に乳酸菌) 碁石茶(主にカビと乳酸菌) 石綿黒茶(主にカビと乳酸菌) バタバタ茶(主にカビ)

り発酵させて作ります。

これらに対し、後発酵茶は、茶葉を加熱して酸化酵素の働きを止めた後、カビ、酵母、乳酸菌などの微生物を用いて茶葉を発酵させます。後発酵茶の特徴は独特の香りと酸味であり、世界的にも有名な後発酵茶として中国のプーアル茶が挙げられます。日本では、四国地方で3種類、富山県で1種類の後発酵茶が生産されています。具体的には、徳島県の「阿波晩茶(番茶)」、高知県の「碁

石茶(ごいしちゃ)、愛媛県の「石鎚黒茶(いしづちくろちゃ)」、および富山県の「バタバタ茶」が挙げられます。

これら4種類の後発酵茶は、それぞれ製法が異なり、飲んだ時の酸味や風味にも違いがあります。製法の大きな相違点は、阿波晩茶とバタバタ茶が一段階発酵、碁石茶と石鎚黒茶が二段階発酵である点です。例えば、二段階発酵では、最初にカビで一次発酵させた後、乳酸菌などにより二次発酵させて作ります。こうして作られた二段階発酵のお茶は、一段階発酵のお茶に比べ、味が重い感じになるという特徴があります。

私は後発酵茶の研究に10年以上前から携わっており、加えて恩師の一人である岡田早苗先生から後発酵茶の研究を引き継いでいますので、合わせると30年以上の研究による知見の蓄積が、私たちにはあります。

## 発酵のメカニズムを解明

阿波晩茶は、乳酸菌の発酵のみで作られる一段階発酵のお茶であり、さわやかな旨味と酸味が特徴です(図3参照)。1200年程前に空海(弘法大師)が作り方を教えたともされ、長い伝統を持っています。私たちの研究室では、この阿波晩茶の基本的な発酵のメカニズムを明らかにしています。自然界に生息する微生物の働きによって茶葉の発酵が進むのですが、カテキン<sup>\*</sup>の濃度が微生物のコントロールに影響を及ぼすことがわかっています。カテキン濃度が一



出来上がった阿波晩茶

定以上になると、雑菌が抑えられて、カテキンに耐性のある一部の乳酸菌だけが残り、乳酸発酵が順調に進んでいくと考えられます。

いま研究中なのですが、発酵の過程でカテキンは減少していき、約2週間でカテキンはほぼゼロになります。生産の現場では発酵期間が2週間に設定されており、この設定は理にかなっていると言えます。なぜなら、カテキンが減少すると雑菌が増加して、お茶に臭味が出てしまうからです。ただし、少しの雑菌であれば、お茶を味わい深くする要因になるかもしれませんので、このような点について解明を進めているところです。

一方、富山県のバタバタ茶は、阿波晩茶と同じ一段階発酵のお茶なのですが、発酵のさせ方が大きく異なります。阿波晩茶が茶葉と煮汁を桶に入れて漬けて込んで発酵させるのに対し、バタバタ茶は茶葉を煮汁のような液体の中ではなく、固体の状態で発酵させていて、作用する菌がカビと一部の細菌に偏っています。バタバタ茶は、茶せんで泡立てて飲み、まるでさわやかな風味が特徴になります(図4参照)。

私たちは、お茶の製造工程における

微生物の働き、発酵のさせ方、温度・水分・酸素濃度等の環境、およびそれらと出来上がったお茶の風味の関係を明らかにできれば、伝統的な製法に新たな工夫を加えて、これまでなかった風味のお茶を作れるのではないかと考えて研究を進めています。

## 伝統と工業化のバランス

将来的には、後発酵茶の製造を工業化し、加えて全国へ向けてPRして後発酵茶の認知を広げることで、たくさんの人たちに飲んでもらえたらいいですね。伝統的な製法のお茶と工業化したお茶が併存し、双方にシナジー効果が生まれるような提案をしていきたいと考えています。

現在、伝統的な後発酵茶は、製造に手間がかかることや、生産者が高齢化していることなどにより、存続が難しくなっています。一方、後発酵茶の既存の製造工程を見直して量産化を図り、安く販売することで後発酵茶をポピュラーな飲料にすることができそうです。これは、手作りの伝統的な後発酵茶を後押しすることにもつながります。伝統的な製法のお茶は、後発酵茶の中でも上位に位置づけられ、付加価値の高い商品として、価格が高くても買ってもらえるのではないのでしょうか。これからも、地元の農家や自治体等の関係者の伝統発酵食品を後世に残したいという想いに寄り添って、研究を続けていきます。



図3 阿波晩茶 発酵の様子



図4 バタバタ茶 発酵の様子



泡立てたもの

\* カテキン ポリフェノールの一種で、お茶に特有の苦渋味(くじゅうみ)成分のもとになる物質のこと。

## 産学連携窓口紹介

# 横浜市立大学 研究・産学連携推進センター

横浜市立大学は、明治初頭に当時日本一の貿易港であった国際商業都市、横浜に設立された横浜商法学校、横浜仮病院に源流を持ち、その後、横浜市立横浜商業専門学校、横浜市立医学専門学校を経て、1949年に新制大学として開学した公立大学です。神奈川県横浜市に本部があり、特に近年は産学連携についても組織をより強化して取り組んでいます。本日は、副学長の小川毅彦 研究・産学連携推進センター長を中心に、関係者の皆様にお話を伺いました。

## 1. 研究・産学連携推進センターの活動概要は

横浜市立大学研究・産学連携推進センターは、国の研究力強化に向けた方向性、それを踏まえた本学の研究推進体制の更なる機能強化に向け、学長のガバナンスの下、本学の研究活動の推進全般に必要な審議、決定、支援を組織的に進める組織として2019年度に設置されました。研究・産学連携推進センターでは、自治体と組んだ産学連携や大学の「強み」を打ち出した研究戦略の推進、および学術的研究への支援や、研究不正防止への取り組みなどを行い、研究者が学内外でスムーズに研究活動を推進できるようサポートしています。

## 2. 産学連携の取り組みについて

本センターでは研究担当副学長をセンター長とし、センター内に、特許取得や起業とのマッチング、共同研究契約などを推進する「産学連携推進部門」、研究拠点系事業の推進に関することを扱う「拠点事業推進部門」、基礎研究費や競争的研究資金等の外部研究費に関すること、及び各種支援制度を扱う「研究推進部門」、大学の研究設備・機器の共用に関することを扱う「コアファシリティ部門」、公正で責任ある研究活動、研究費不正使用の防止に関することを扱う「研究リスクマネジメント部門」、プレアワード、ポストアワード関連専門業務などを扱う「URA<sup>\*1</sup>部門」の6部門を置いています。

特にJSTのCOI-NEXTの採択に伴い設置した「拠点事業推進部門」においては、「若者の生きづらさを解消し高いウェルビーイングを実現するメタケアシティ共創拠点事業」を組織的に推進しています。これは、生きづらさを感じる若者の心の課題を包括的に研究する新たな学術領域を立ち上げ、得られる知見を基に心理的レジリエンス<sup>\*2</sup>の獲得を促すコンテンツ(デジタルメディスン)を提供するメタパスプラットフォーム(本拠点では「メタケアシティ」と定義)を構築し、そこで医師や企業などと連携し、日本国内の生きづらさを感じる若者に対してメタケアシティを通してケアすることで、若者がレジリエンスを持つ未来、及び産学官共創によるメタパスを活用した若者のこころの支援の実現を目指しています。

※1 URA=University Research Administrator(大学等における研究マネジメント人材)

※2 レジリエンス=resilience 心理学分野で、困難をしなやかに乗り越え回復する力等の意味で用いられる。

なお、産学連携に関する組織としては、本センターの他に2024年度に「共創イノベーションセンター」が設置されました。対企業の相談窓口として、企業・学内外研究者からの相談を受け、共同研究計画の立案支援や、企業との条件調整などの業務を行っており、より外部との連携を推進することを期待されています。



大学発ベンチャーへの支援を通じ、研究成果の社会への還元も行っています。横浜市立大学発認定ベンチャーの称号付与、本学の商標使用、施設および研究設備の使用、法人登記上の住所使用、知的財産権等の使用に関する優遇措置、大学発スタートアップ創出ナビゲーションセミナーの開催、GAPファンドの申請支援などの支援を実施し、本学発・認定ベンチャーの数は14となりました。

その他、本学の大学祭になぞらえて「大人の浜大祭」と称した他学部の研究者との新たな研究テーマの探索や研究者同士の相互理解、学内共同研究のきっかけづくりを目的とした研究者交流イベントを開催しました。実際にこの場で出会った研究者同士により共同研究が開始される等、一定の成果を上げています。

## 3. 今後の抱負について

今後の本学の産学連携における特徴的な取り組みの一つとして、『ビヨンドURA』の育成が挙げられます。ビヨンドURAとは、研究成果を活用し、大学と産業界など、各セクターの壁をbeyond、超えて共創し、新たな価値を創造できる人材のことであり、本学のCOI-NEXT 拠点にて育成プログラムを開講する予定です。このプログラムは主に社会人を対象とし、本学の強みである「医学×商学×データサイエンス」の融合を活かし、科学技術イノベーションや新規事業開発に貢献できる人材の育成を目指します。

また、2023年4月に文部科学省の「地域中核・特色ある研究大学の連携による産学官連携・共同研究の施設整備事業」に採択され、オープンイノベーションラボの建設が進行中です。

今後も研究者の研究活動や産学官連携活動を支援し、社会課題解決等に貢献できるイノベーション創出に努めます。さらに本学が「研究の横浜市立大学」として日本の研究力を牽引する研究大学群の一翼を担っていくために取組を進めていきます。

### 問い合わせ先

#### 横浜市立大学 研究・産学連携推進センター

✉ kenki@yokohama-cu.ac.jp

<https://www.yokohama-cu.ac.jp/res-portal/taisei.html>

〒236-0027 横浜市金沢区瀬戸22-2 ☎ 045-787-2506



最新号とバックナンバーが弊財団HPの以下のURLのページにございますので、ぜひご覧ください。

産学連携ニュースレター 川崎

<https://www.kawasaki-net.ne.jp/hanro/newsletter.html>

右のQRコード、及び「産学連携ニュースレター 川崎」で検索いただいてもアクセスできます。



編集・発行 公益財団法人川崎市産業振興財団新産業振興課 〒212-0013 川崎市幸区堀川町66-20

☎044-548-4165 FAX 044-548-4151 E-mail:liaison@kawasaki-net.ne.jp URL: <http://www.kawasaki-net.ne.jp>