

ソーセージとミカンの皮のいい関係

チャレンジフィールド
北海道

研究者プレス

<https://challenge-field-hokkaido.jp>

2023年2月発行

チャレンジフィールド
北海道

もったいない！から 生まれた研究アイデア

朝

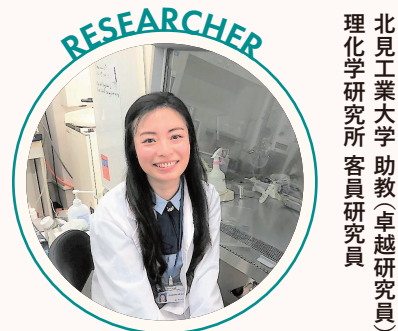
ごはんやお弁当の定番おかず、ソーセージ。パリッとした食感のモトが、あの薄い皮です。

専門用語では「ケーシング」といい、ウインナーには羊腸、フランクフルトには豚腸がよく用いられます。天然ものなので品質にばらつきがあり、加工中に破裂することもある。それは、食品ロスを生み、生産効率を下げる原因にもなります。フォン先生も「真空冷却」の実験中に何度も破裂させたのだとか。そこで、破れにくいケーシングの開発に乗り出しました。

完成したのが、多孔質構造をもつ改質ケーシング。フォン先生によると、「細かい穴から、熱や圧力で膨張した肉の脂や水分を逃し、破裂を防ぎます」。しかし、穴から空気が微生物が入り、品質や保存性を低下させるリスクもありました。回避す

るためには抗酸化剤・抗菌剤が欠かせません。さて、どうしたものか……。

「オレンジの皮を使おう！」研究員として滞在していたセビリア（スペイン）でひらめきました。それは、街路樹のオレンジが大量廃棄されていると知ったときのこと。「柑橘類の果皮には、ネオヘスペリジンやナリンジンなどのフラボノイドが多く含まれ、天然の抗酸化・抗菌物質として優れているのです」。このアイデアは、ソーセージの賞味期限を延ばすだけではなく、ほかの食品や薬品への応用も期待されています。また、日本のミカンでの研究も始まりました。破裂したソーセージと廃棄されるオレンジをもったいないと思ったところから始まった、フォン先生の研究は進化を続けています。



北見工業大学 助教（卓越研究員）
理化学研究所 客員研究員

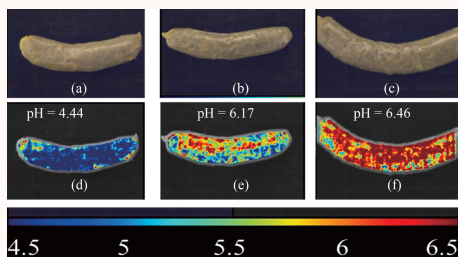
フォン チャオフイ 先生

FENG CHAOHUI

成都大学卒業後、University College Dublin（アイルランド国立大学ダブリン校）にて博士（食品工学）を取得。その後、日本学術振興会（JSPS）の奨学金を受け、東京大学で研究を続ける。セビリア大学（スペイン）の客員研究員、理化学研究所の基礎科学特別研究員を経て、2021年より現職。

連絡先

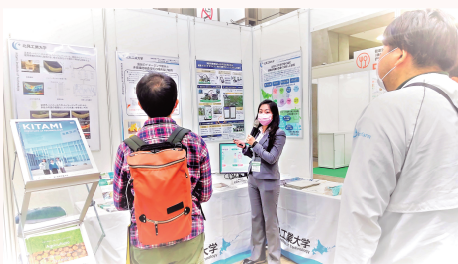
feng.chaohui@mail.kitami-it.ac.jp



ミカン果皮の抽出物を異なる濃度で添加した改質豚腸を用いたソーセージのpH分布図の可視化
濃度1(a、d)、濃度2(b、e)及び濃度3(c、f)

↑ 近赤外ハイパースペクトルイメージングの画像。

見た目は同じソーセージのpH濃度の違いが一目でわかる。



「おいしい」を可視化する 物理学者との幸運な出会い

フォン先生の専門は食品工学。科学の力を活用して「おいしい」をつくりだします。食品のおいしさ、つまり品質を測定する技術を開発したいと、フォン先生は考えました。

そこで、物理学者に協力を仰ぎます。念願が叶い、日本学術振興会の特別研究員や理化学研究所の基礎科学特別研究員として、非破壊検査技術の共同研究に取り組みました。試行錯誤の末に完成させたのが、「テラヘルツ分光法」と「近赤外ハイパースペクトルイメージング」。どちらも光を利用して、対象物を壊さずに分析する技術です。例えば、果物の水分量や糖度が画像として表示されるため、見るだけでおいしさがわかります。

これらの技術は、さまざまな食品への応用が考えられ、いまは実用化を目指し、研究を継続中です。「これからもいろいろな分野の研究者と一緒に研究したい」と、フォン先生。それは、「専門分野が異なると、研究手法も考え方も違い、新しい発見があるからです」。

ミカンで 食品ロス対策

Q. ミカンの皮で何ができますか？

フォン先生 ミカン果皮由来のフラボノイド（ポリフェノールの一種）は、抗酸化、抗菌のほか、抗ウイルス、抗炎症、抗アレルギーにも優れています。なので、**感染症の予防や治療に貢献できるかも**かもしれません。中国には、マンダリンオレンジの皮を原料とする「陳皮」という漢方薬がありますね。また、**食品ロス対策にも役立ちます**。いろいろな食材の保存性を向上させて、廃棄される食品を減らしたいです。

フォン先生のふるさととは中国四川省成都。火鍋や麻婆豆腐など美食の宝庫である。その地に伝わるのが、春節のソーセージ。家庭で手作りして、家族や親類と食べるのが習わしなのだという。しかし、大量に作りすぎて食べきれないことがある。しかも日持ちしない。「せっかく作ったのに捨てるのはもったいない」。子どものころから感じていた思いが、現在の研究につながっている。

成都の食文化

研究者の原点