

## 未利用魚を使った噛む力を鍛える食品の開発 ～魚で作ったおやつ カミーナ～

かやの鮮魚店

### 事業の概要と経緯

鳥取県産業技術センターでは、令和5年度からフードテックを活用したフードロス削減と食品の高付加価値化を目指して、フードロス素材等を用いて、だれもが美味しく楽しく召し上がれる食品開発に取り組まれています。

弊社でも、県内で漁獲されてもサイズが小さい、小骨が多くて使いにくいなどの理由から未利用魚となっている魚を使った食品を開発するとともに、高齢者のフレイル予防につながるような、しっかり噛んで食べられる食品を目指して、センターの技術支援を受けながら開発に取り組んできました。

### センターとの関わり

弊社は日本海の新鮮な海産物を産地直送販売でお届けするほか、鮮度の良い魚を一枚一枚丁寧に調理し、干物にして販売しています。

その他、国産無添加ドッグフードとして、お魚ジャーキーを製造販売していることをきっかけに、産業技術センターで開発している未利用魚を使ったフレイル予防につながる食品を製品化してみないかと紹介され、開発に取り組むことにしました。

産業技術センターの機器を利用しながら、製造方法や保存方法などに関する助言や提案をいただき、しっかりと噛んで食べられる、魚の骨も皮も使った、タンパク質豊富なおやつ製造方法を確立することができたので、製造するために装置を導入し、試作・製造しました。

また、東京で開催された「FOODEX JAPAN 2024」に試作品を出品し、多くのパイヤーからのご意見をいただき、製品化することができました。

### 今後の展開

今回の製品は、小さいレンコダイを使用しましたが、今後はトビウオやイワシなど、日本海で獲れた新鮮な様々な魚を使って商品化を目指し、カミーナをシリーズ化していきたいと思っています。

また、この加工技術を活用し、ペットフードへも応用していきたいと思っています。



レンコダイを原料に作ったカミーナ

商品パッケージ



【企業名】	かやの鮮魚店
所在地	鳥取県境港市外江町2568-2
電話	0859-44-0521
URL	<a href="https://kayanofish.com/">https://kayanofish.com/</a>
事業内容	移動販売（買い物支援）、宅配事業 加工&総菜事業、ドッグフード製造販売

### 企業様のコメント



お子さんからご高齢の方まで魚を気軽に食べられ、健康づくりの役に立てるような食品を商品化する事ができ、大変感謝しております。今後も様々な方法で魚の美味しさを広めてまいります。

かやの鮮魚店 榎野 亜津砂 氏

### 担当研究員のコメント

魚をもっと手軽に食べてもらいたいという思いで始めた研究が、フードロス削減につながる商品になったことを大変うれしく思います。

食品開発研究所 食品加工グループ  
グループ長 加藤 愛

## とっとりロボットハブを活用したロボット人材の育成と検証 ～ねじ締め自動機の内製化による高負荷作業の自動化に成功～

気高電機株式会社

### 事業の概要と経緯

今回、自動化に取り組んだ“ねじ締め工程”は、上部に吊るされた電動ドライバーを作業者が手で引っ張り、複数個所のねじを固定し次の工程に渡すという流れ作業の一部です。電動ドライバーは重いうえ、ねじ締めトルクが腕に伝わるため高負荷作業となっていました。

そこで、この工程の自動化を内製したいと相談したところ、オーダーメイド型人材育成事業の活用を進めていただきました。ハード設計を行うための3DCADスキルの習得や3Dプリンターを活用した治具等の試作開発手法を学びました。さらに、提案して頂いたカラクリ治具やタクトタイムの検証をとっとりロボットハブを活用して行いました。本成果を活用して、ロボシリンダーを組み合わせた安価なねじ締め自動機の内製化に成功しました。

### センターとの関わり

生産性向上や人手不足解消は、当社にとって喫緊の課題となっていました。とっとりロボットハブの設立を機に、より一層力を入れて取り組むこととしました。設置スペースの問題や汎用性を考慮して、まずは協働ロボットの有用性を検討したいと考え人材育成事業を活用させていただきました。ロボットプログラミング手法を習得するとともに、実際のある工程を想定した動作検証も行うことができました。これにより、協働ロボットの動作スピード、ロボットハンドやカラクリ治具の必要性、費用対効果を学び有用性を確認することができました。さらに、専門家派遣事業を活用させていただき、工程全体を見て自動化を行うことの費用対効果が高い作業工程や当社の工場に合ったロボットを提案いただくとともに、自動化を行う際の心構えについてアドバイスを頂くことができました。

これらの知見から内製化と外注をうまく組み合わせ、社内の自動化の取り組みを加速させることができました。

### 企業様のコメント



自動化設備を内製したことで、導入コストを大幅に削減できました。内製のためには様々な知識が必要とされる中、人材育成事業を活用することで必要な知識を素早く身に付けることができました。

商品製造部 次長 加賀田 圭三 氏

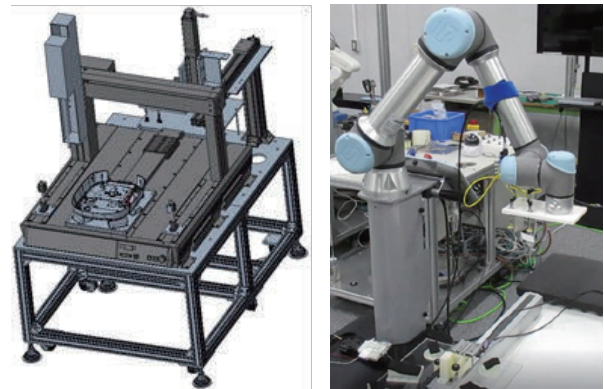
### 今後の展開

今回の研修で自動化スキルを身に着けた技術者が、ねじ締め自動機だけでなく、様々な作業の自動化を提案し実装を進めています。専門家派遣事業で提案のあった搬送ロボットやパレタイジングロボットについても検証を行い導入を進めています。

自動化以外にも、AIやIoTを活用したDXを活用して、生産性向上や人手不足解消を強力に進めていきたいと考えています。



検証を行ったカラクリ治具



習得した3DCADスキルを用いて作成したねじ締め自動機の3Dモデル（左）と動作検証に活用したとっとりロボットハブの協働ロボット（右）

【企業名】	気高電機株式会社
所在地	鳥取県鳥取市気高町宝木1561-8
電話	0857-82-0913
URL	<a href="http://www.ketaka.co.jp/">http://www.ketaka.co.jp/</a>
事業内容	家電製品等の開発・製造

### 担当研究員のコメント

とっとりロボットハブと機械素材研究所だからこそできる自動化支援がありますので、今後とも有効活用してください。

機械素材研究所  
システム制御グループ  
グループ長 吉田 裕亮