

農産食品加工プロセスにおける最適システムの構築と 6次産業化に向けた新しい加工技術の開発

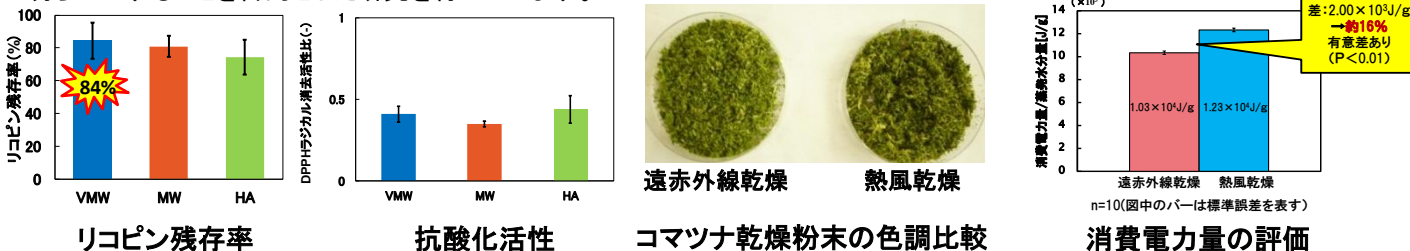
岩手大学農学部 地域環境科学科 革新農業コース 農産物流通科学研究所 (農産食品プロセス工学)

私たちの研究のミッション

1. ポストハーベスト(集荷, 選果, 貯蔵, 加工, 輸送など)に関する諸事項を工学的観点から探求し、それらのシステムの改善や最適システムの考案を行う
2. 農業の6次産業化を目的とした農産物加工に対する取り組み(例えば, 地元産野菜乾燥粉末を用いたB級グルメの開発など)を後押しする新しい技術の開発を行う

1. 新しい加工技術の適用による規格外野菜の有効利用

単身世帯の増加により冷凍食品や乾燥食品など加工食品の需要は急激に増加しています。また、健康志向の高まりにより、栄養・機能性成分に富んだ加工食品の開発が望まれています。乾燥食品は保存食としても利用可能であり、自然災害時のビタミンの供給源として、乾燥青果物が注目されつつあります。また、これまで廃棄処分されていた規格外農産物も商品化できるなど、廃棄に伴う食品ロスを減らす利点があります。さらに、新規食品の開発により、青果物の新たな需要を生み出す効果も期待されます。本研究では、マイクロ波や遠赤外線を用いた新しい加工技術の確立をめざし、いくつかの青果物の乾燥過程における含水率や成分変化などについて理論的な解析を行い、工学的なアプローチにより乾燥機構を明らかにすることを目的とした研究を行っています。

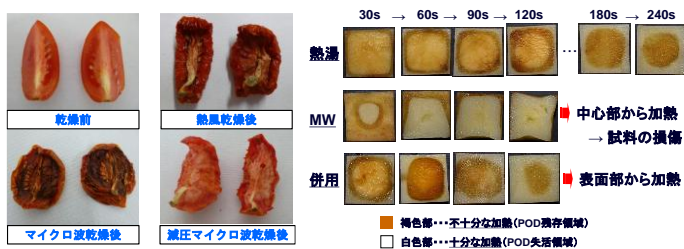
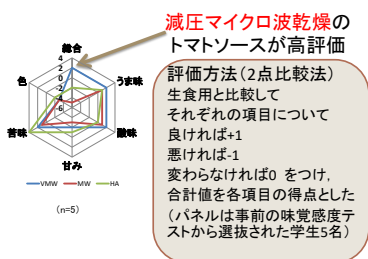


[文献] Orikiyasu, T. et al., Impacts of hot air and vacuum drying on the quality attributes of kiwifruit slices, *Journal of food engineering*, 125, 51-58, 2014.; 岡本慎太郎, 折笠貴寛ら, コマツナの乾燥への遠赤外線の利用, 日本食品科学工学会誌, 59(9), 465-472, 2012.

2. マイクロ波を用いた高付加価値を有する食品加工技術の開発

マイクロ波による加熱は、対象物を短時間で加熱できることが特徴ですが、温度が高くなりすぎて適切な処理温度に保ちづらい問題点が指摘されてきました。そこで、減圧下でマイクロ波を処理することで沸点をコントロールし、処理温度を適切にコントロールしながらマイクロ波処理を行う「減圧マイクロ波処理」に注目して、新しい高付加価値食品を製造するための技術について研究しています。この方法は、低温で処理を行うために、熱による成分損失を防ぐことができ、しかも低酸素環境下で処理を行うので色の変化も抑制できるメリットがあります。特にドライマトやトマトビューレに対して「減圧マイクロ波処理」を適用することで、リコピンやビタミンCなどを保持しつつ鮮やかな赤い色を保つことに成功しています。

また、水を用いずに対象試料を加熱できるマイクロ波を青果物ブランチングに適用し、栄養・機能性成分およびテクスチャを保持しつつ酵素を失活させるブランチング技術の確立を目的とした研究を行っています。



減圧マイクロ波乾燥装置

食味の評価

減圧マイクロ波処理による色調保持効果

ブランチングに伴う酵素活性

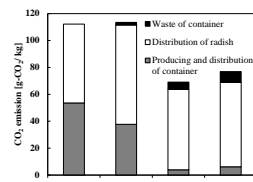
[文献] Watanabe, T., Orikiyasu, T. et al., The influence of inhibit avoid water defect responses by heat pretreatment on hot air drying rate of spinach, *Journal of Food Engineering*, 168, 113-118, 2016.; 折笠貴寛ら, ニンジンの最適ブランチング処理法の検討に向けた品質および物理的特性の測定, 農業食料工学会誌, 79, 122-130, 2017.; 折笠貴寛ら, マイクロ波を用いた新しいトマトビューレ濃縮法の検討, 日本食品科学工学会誌, 2017.

3. 農業の6次産業化への応用に向けて

研究室で開発した新しい技術は、日本各地で行われている農業の6次産業化に対する取り組みを後押しします。環境と調和した新たな食産業システムは、6次産業化に取り組む農家を後押しすることはもちろん、将来的には農産物の輸出促進への貢献も期待されます。



遠赤外線乾燥を用いた乾燥野菜パウダーの商品化 環境負荷の要因分析



[文献] 折笠貴寛ら, 新規バルクコンテナを利用したダイコン流通プロセスにおけるCO₂排出量削減の可能性, 日本包装学会誌, 23, 293-304, 2017.



代表研究者: 教授 折笠 貴寛
 所属: 農学部 地域環境科学科 革新農業コース
 農産物流通科学研究所 農産食品プロセス工学分野
 問い合わせ先: 019-621-6179 orikasa@iwate-u.ac.jp

