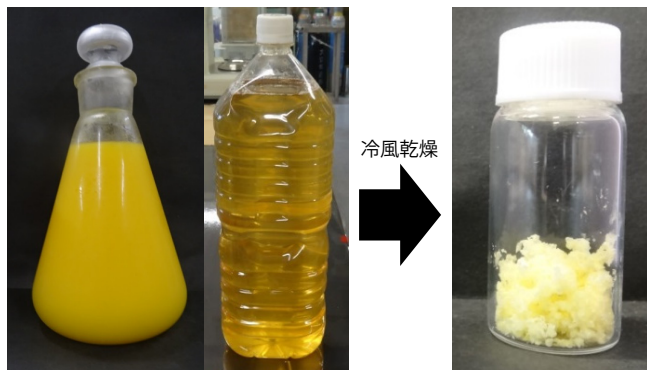


地元の特産を利用した商品開発 ～和歌山県田辺市産みかんの搾りかすの有効利用～

みかんジュースの搾りかすや梅を塩漬けしたあとの梅酢からの抽出物など、田辺市の特産を用いた新商品「梅みかん塩」（秋津野ソルト）の開発。



みかんの皮や果汁に含まれる栄養素（ビタミン類など（左））と梅干の製造工程から発生する梅酢（右）を組み合わせ乾燥させる



別途抽出したリモネンを加えた新商品「梅みかん塩」

活動の概要

目的	商品価値の高い新製品開発
連携メンバーおよび役割	農業法人株式会社きてら・・・加工する原材料提供、商品販売 関西大学環境都市工学部教授 山本秀樹・・・原材料分析、商品開発
活動地域	和歌山県田辺市
活動期間	2013年～（継続中）

連携の経緯

和歌山県田辺市で農産物直売所を運営する「きてら」では、従来から特産品の加工・販売を手掛けている。同社は、田辺市で生産される各種みかんジュースの製造工程で廃棄される搾りかすを商品価値の高い新製品に再加工できないかと考え、山本研究室に相談を持ちかけたことから連携が始まった。

解決すべき課題

- (1) 特産品の加工過程で発生する残渣（必要部位を取り除いた後に残るもの）の再利用
- (2) 地域特産の農業廃棄物の総合的な利用
- (3) 化粧品・医薬品の原料への利用



「梅みかん塩」の原料となった田辺市産のみかん類

大学の役割

山本研究室は本活動の中で、主に原材料となる残渣の分析とそれを利用した商品開発を行っている。本活動で再利用される特産品はみかんと梅。まず、みかんはジュースへの加工の過程で絞りが残る残渣として発生するが、絞りが残るにもビタミンや香り成分のリモネンなどが豊富に含まれる。また、梅干しの製造過程で梅を塩漬けにした際、クエン酸と塩分を大量に含む梅酢が発生する。いずれも、大部分が手間をかけて廃棄されるものであるが、きてらと山本研究室はこれらの残渣に着目。山本研究室での分析の後、みかんの皮から採取した果汁と梅酢を混ぜ合わせ、塩を分離させた。さらにみかんの搾りかすから抽出したビタミンやリモネンを配合して新商品である「梅みかん塩」を開発した。同商品はみかんの香りがすることに加え、原材料由来のビタミンやクエン酸などを含む、特色ある新商品として販売されることとなった。

成果

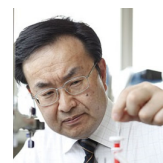
- (1) 「梅みかん塩」の完成・販売開始

今後の展望

食に対する消費者の健康・安全志向により、植物由来の機能性物質(Polyphenol, Flavonoid, Vitaminなど)の生体調製機能の需要が高まっている。野菜や果物から機能性物質を抽出する試みも行われているが、天然物には多くの有用成分が含まれているため、目的物質の抽出操作は複雑となり、高純度の目的物質を得るためにはコスト高になることが多く問題である。和歌山県田辺市は蜜柑の収穫量が全国トップで、温暖湿润な気候を生かして1年中、温州蜜柑をはじめ、ボンカン、デコボンなどの柑橘類を栽培している。蜜柑などの柑橘類にはモノテルペン類のLimonene、フラボノイドのHesperidin、水溶性食物繊維のペクチン類、リモネン類などの様々な抗酸化物質が含まれている。本研究では蜜柑の種皮から、がん細胞の増殖抑制、アポトーシス誘導、解毒酵素の合成促進といった効果があると報告されているd-limonene (Fig. 1) の抽出分離について検討した。

本研究では、天然物中の目的物質を高効率、低コストで抽出する技術開発を和歌山県田辺市と連携して行った。天然物から付加価値の高い物質の効率的な抽出のために、Hansen溶解度パラメータを用いた溶媒選択を提案し、食品廃棄物から有価成分の抽出の一例として、柑橘類からのd-Limoneneの分離方法の検討を行い、その技術を用いた新商品を開発したが、将来は種々の農産物を組み合わせた付加価値の高い商品開発が期待される。

研究者の紹介



環境都市工学部 教授
山本 秀樹
(やまもと ひでき)

専門は環境再生工学。
医学・農学といった他分野の技術と工学の技術とを連携させることにより、次世代を視野に入れた新しい研究開発を行っている。化学工学の要素技術を有機的に融合させることにより、環境再生型の新しい化学生産システムを構築することが最終的な目標。