

とやま

## 食研だより

2004 No.18

平成16年7月1日 発行／富山県食品研究所



アマチャ（左下は葉の発酵乾燥品）

## 目次

## ◎巻頭言

・ 情報発信を考える…………… 2

## ◎研究紹介

・ 甘茶フィロズルチンの抽出・精製  
技術の開発…………… 3

## ◎用語解説

・ 脂質の機能性…………… 4

・ 气流粉碎…………… 5

## ◎装置紹介

・ ミクロカッター…………… 5

◎お知らせ…………… 6

## 情報発信を考える



今井 徹

〔(独)食品総合研究所食品素材部長〕  
元 富山県食品研究所長

縁あって平成9年4月から11年9月まで富山県食品研究所でお世話になり、その後も国内農産物の利用加工に関する研究開発事業等で、食品研究所を始め富山県内の企業の方々に何かとお世話になっているところがございます。現所属の食品総合研究所は平成13年4月に独立行政法人へ移行しております。独立行政法人の業務は、主務大臣より指示された中期目標を具現化するために策定した中期計画、年度計画によって進められておりますが、何よりも研究成果が如何に社会に貢献しているかがより強く求められるようになってきています。そのため、現場のニーズを的確に把握し、その研究成果に係わる情報をその受け手（生産者、消費者や産業界、行政等）にわかりやすく発信することが重要になっております。これまではともすれば研究の殻に閉じこもり気味であった国の研究機関にあって、こうした感覚は現場でのやりとりの中で得られるものであり、その点で食品研究所での経験が大いに役立っています。

最近、地域の農・林・畜・水産物が有する健康機能性に係わる情報がテレビ等でよく取り上げられ、食材や食品の健康機能についての消費者の関心は高くなっています。地域の食材や食品研究は地域の公設試験研究機関が中心になっており、その成果は報告書等に取りまとめられてはいますが、なかなか目につきにくいものです。富山県においても地域特産物に焦点を当てた優れた研究成果があります。中でも平成15年3月に食品研究所が取りまとめた冊子「とやまの特産物」は、隠れたベストセラーとも言われている「日本食品標準成分表」の富山特産食品版のようなものです。この冊子は、ホームページに丸ごとファイルが掲載されているので、インターネットに接続できる環境さえあれば誰

でも容易に手にすることができますが、残念ながら、その存在を知る人はごくわずかです。研究成果を社会に知られるようにしなければ、宝の持ち腐れに過ぎず、また、その成果を活用できる人にとっても大きな損失になります。

新聞・雑誌等の印刷物、テレビ、ラジオ、インターネット等を通じて情報が洪水のように氾濫しています。多くの場合、情報を如何に上手に捨てることができるかが情報を集める上での鍵になっていると思います。その情報を必要とするかどうかを判断するための前段階として、狙上に載せるか否かの線引きを行い、それをクリアしたものの中から要不要の取捨選択をしているのが普通ではないでしょうか。例えすばらしい研究成果であっても手にしてもらえなければその内容を論議する対象にすらならないということです。そのため、情報はそれを必要とする受け手に確実に届くように発信することが大切です。また、内容はもちろんのことですが、情報発信に際して受け手の目に付きやすいようにすること、それを探しやすくしておくことも非常に重要なことです。

従来は、ともすれば「内容さえしっかりしていればよい」ということで、「どこへ誰に向けて情報を発信しなければならないのか」ということをおざなりにしてきた感があります。いくら優れた研究であっても、それを理解して活かすことができる人に届けることができなければ、絵に描いた餅で終わってしまいかねません。少なくとも手にとって吟味してもらえるように情報発信のあり方を工夫することが、研究と同じくらいか、あるいはそれ以上に必要なことではないでしょうか。重複しますが、研究成果は役に立って初めて評価されます。そのためにも情報発信のあり方を考えていきたいものです。

■ ■ ■ 甘茶フィロズルチンの抽出・精製技術の開発 ■ ■ ■

アマチャはユキノシタ科の落葉低木で、その葉は甘味料として食品や医薬品に利用されており、県内では利賀村で特産作物として栽培されています。アマチャの生葉には甘味はありませんが、発酵させることによりフィロズルチン配糖体が加水分解されてフィロズルチンが生じ、甘味を呈するようになります。このフィロズルチンの甘味度は砂糖の600~800倍で、耐熱性、防腐効果のあることも確認されています。

これまでアマチャの葉を発酵・乾燥したものをお茶（甘茶）として利用してきましたが、新たな用途開発として甘味成分フィロズルチンを清涼飲料水へ利用することを考えました。

甘茶を熱水抽出した場合、フィロズルチンと共にポリフェノールなどの苦み・えぐみ成分も抽出されることから、本研究ではポリフェノールを抑え効率的にフィロズルチンを抽出・精製する技術について検討しました。

**①抽出温度** 甘茶164gを60~100℃の水2ℓに30分間浸漬し、抽出温度について検討しました。その結果、温度の上昇にともないフィロズルチン、ポリフェノール共に増加しましたが、80℃付近からフィロズルチンの増加割合が小さくなったのに対し、ポリフェノールは逆に大きくなる傾向を示しました。このことから、抽出温度は80℃が適していると思われました。

**②抽出 pH** 80℃抽出液のフィロズルチン濃度は約250 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 、ポリフェノール濃度は約1200 $\mu\text{g}/\text{ml}$ でした。この抽出液もまだ苦み・えぐみが

あることから、pH低下によるポリフェノールの抑制効果を検討しました。

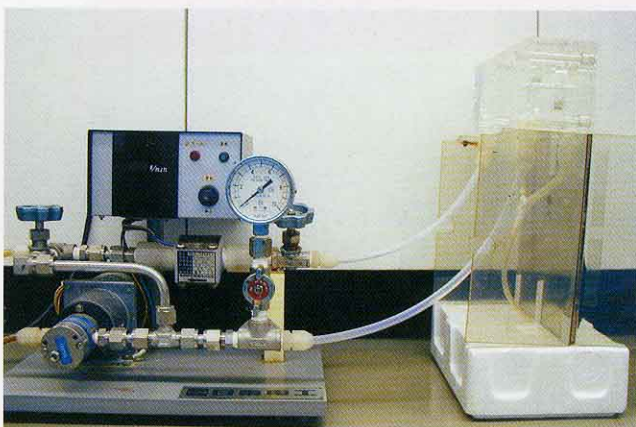
抽出(80℃)に0.02~0.1%のクエン酸溶液を用いたところ、クエン酸濃度が上昇してもフィロズルチンはほぼ一定でしたが、ポリフェノールは大きく減少し、0.1%クエン酸溶液ではフィロズルチン濃度が約220 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 、ポリフェノール濃度が約650 $\mu\text{g}/\text{ml}$ でした。クエン酸濃度をより高めることで、さらにポリフェノールを抑制できそうですが、酸味の点から0.1% (pH2.1)が適当と思われました。

**③膜処理** pH低下によるポリフェノール抑制は、味の面から限界があるため、膜処理によるポリフェノールの除去を検討しました。

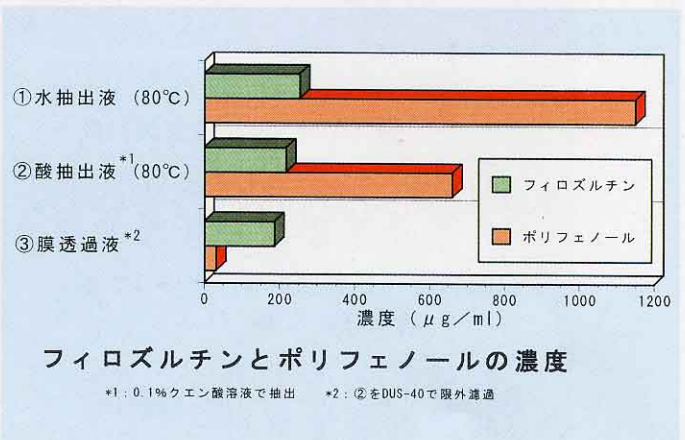
0.1%クエン酸抽出液500mlをNTU-2120(分画分子量2万)、DUS-40(同4万)、Q2000(同20万)の3種類の限外濾過膜で透過液量が400mlになるまで膜処理しました。透過液のフィロズルチン濃度はどの膜も約190 $\mu\text{g}/\text{ml}$ でしたが、ポリフェノール濃度はQ2000が約330 $\mu\text{g}/\text{ml}$ であったのに対し、DUS-40とNTU-2120は約30 $\mu\text{g}/\text{ml}$ となり、ポリフェノールを約95%除去し、官能的にも苦み・えぐみが減少していました。

以上の結果、甘茶を80℃の0.1%クエン酸溶液で抽出後、限外濾過膜DUS-40またはNTU-2120で処理することにより、甘茶中のフィロズルチンの損失を抑え、ポリフェノールを減少させることが可能となりました。

加藤肇一(食品化学課 主任研究員)



膜処理試験装置



## 用語解説

### 脂質の機能性

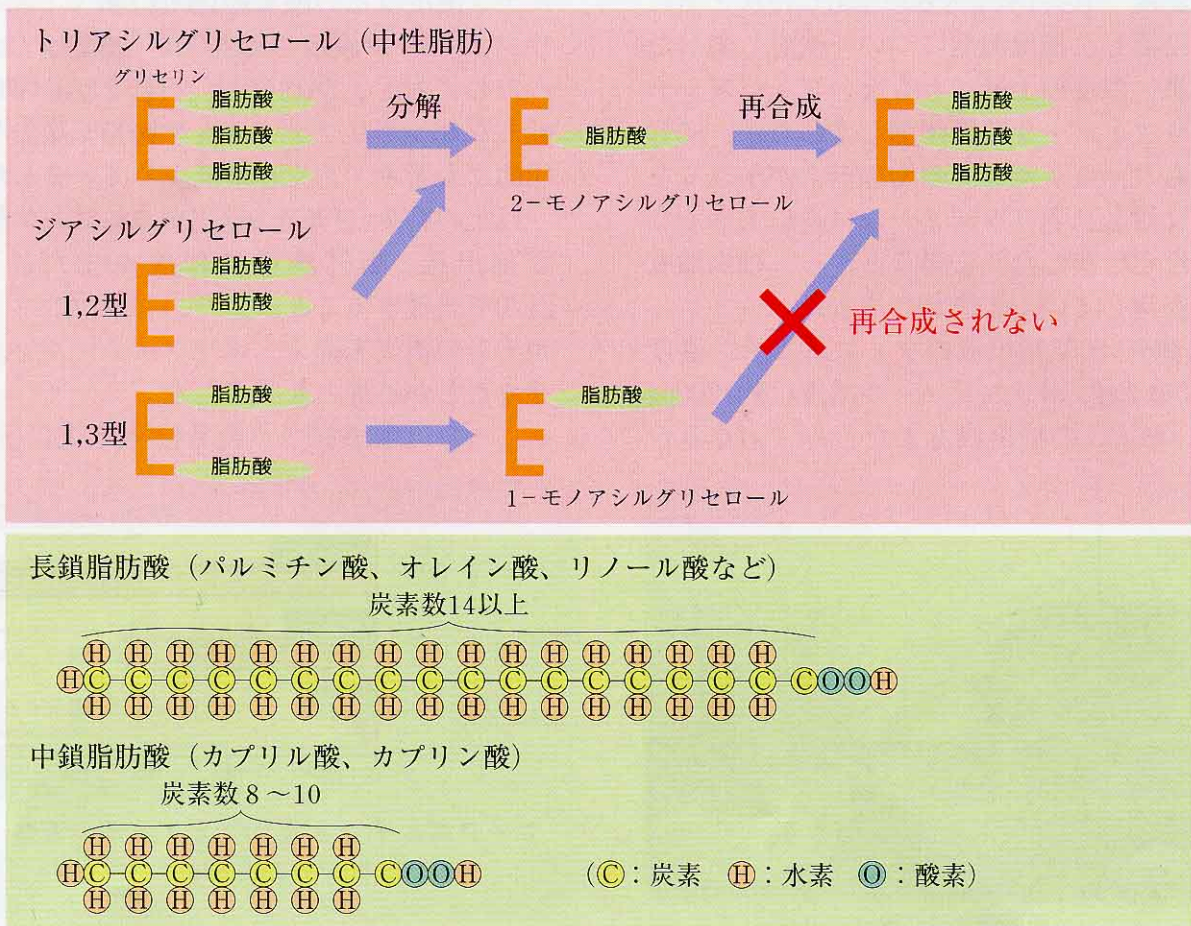
「脂質」というと、これまで「コレステロールが心配」、「カロリーが高い」などマイナスイメージが多かったようですが、最近ではジアシルグリセロールや中鎖脂肪酸等、機能性を持つ脂質が注目されています。

一般に脂質は、グリセリンに脂肪酸が3つ結合したトリアシルグリセロール（中性脂肪）の構造をしています。中性脂肪は小腸で2-モノアシルグリセロールと脂肪酸に分解された後、一部はエネルギーとして利用され、また一部は2-モノアシルグリセロールをもとにして再び中性脂肪に合成されます。これに対してジアシルグリセロールは、脂肪酸が1つ少ない構造で、グリセリンに結合する脂肪酸の位置により1,2型、1,3型があります。1,3型からは2-モノアシルグリセロールが生成されないため、ジアシ

ルグリセロールから再合成される中性脂肪は少なくなります。

中鎖脂肪酸は、炭素数が8～10個の脂肪酸で、ヤシ油、バター等に含まれています。中鎖脂肪酸は、一般の脂質に多く含まれているオレイン酸等の長鎖脂肪酸（炭素数14以上）に比べて、口中・胃のリパーゼや胃酸によって加水分解されやすいと言われています。このため、中鎖脂肪酸は体内で速やかに吸収・分解され、中性脂肪の形で蓄積されにくいという性質を持っています。

このような機能から、ジアシルグリセロールや中鎖脂肪酸を含む食品には、食後の血中の中性脂肪を抑えるもの、体脂肪が付きにくいものとして厚生労働省の認可する特定保健用食品になっているものもあります。



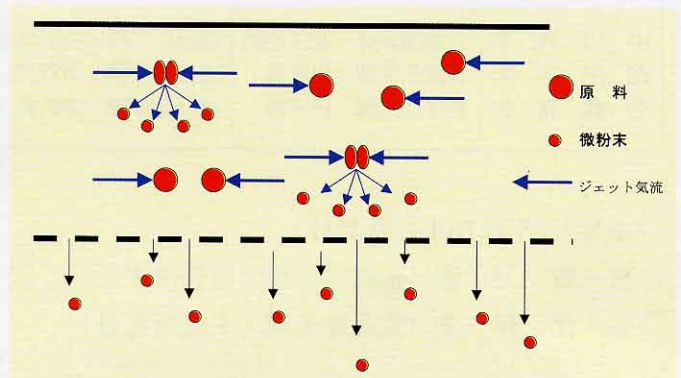
## 用語解説

### 気流粉碎

食品加工において、粉碎は重要な技術の一つです。食品素材を破碎し、粉末化することで加工性や風味の向上などが期待されるほか、混合がしやすくなることから利用範囲が拡大します。粉碎には対象原料や目的粒度により様々な装置が使われていますが、その原理は粒子自身を運動させ、粒子同士または粒子と衝撃板との衝突で生じる衝撃力、摩擦力により粉碎する方法と歯車やハンマー、ボール、ロールなどの外力による圧縮、衝撃、せん断により粉碎する方法の2つに大別されます。

「気流粉碎」はジェット気流により粒子自身を運動させることにより粉碎します。この方法は、大量の空気を使うため破碎時の発熱が少なく、熱に弱い原料でも風味、色、栄養成分の劣

化を抑えることができます。また、微小で均一化された粒子を得ることができるため、食感や流動性の改善、吸収率の向上などが期待されます。このような特徴から「気流粉碎」は食品や医薬品の分野で広く利用されています。



気流粉碎のイメージ図

## 装置紹介

### マイクロカッター

マイクロカッターは食品原料をペースト化、乳化する装置で、広く食品製造に使用されています。食品原料のペースト化には大きく分けて摩擦方式とカッティング方式があり、摩擦方式はすり潰すことにより、カッティング方式は切ることにより微細化します。カッティング方式は発熱が少なく、風味や栄養成分を損なうことなく処理できるため、熱によって組織変性がおこりやすい水畜産物のペースト化に適しています。マイクロカッターはカッティング方式で、原料を固定されたカットヘッドと回転するカッターリングにより微粒にカットします。粒子の大きさはカッターリングの目開きで調節します。当所に設置してあるステファン社製マイクロカッターには0.05、0.2、1.0ミリのカッターリングがあり、様々な性状のペーストを製造することができます。

最低処理量は2 kgと少量からの処理が可能ですので、製品の試作等にご利用下さい。



マイクロカッターとカッターリング

◇人事異動

氏名	新所属	旧所属
[転入] (平成16年4月1日)		
原田 恭行	食品化学課・主任研究員	農林水産企画課・主任
鍋島 裕佳子	食品加工課・研究員	技術推進課・技師
[異動] (平成16年4月1日)		
中川 秀幸	企画情報課・副主任研究員	食品化学課・主任研究員
池川 志穂	食品化学課・研究員	食品加工課・研究員
寺島 晃也	食品加工課・研究員	食品化学課・研究員

[退職] (平成16年3月31日)

菅野 三郎 (企画情報課・再任用主任)

船津 保浩 (食品加工課・主任研究員)

◇職員紹介

(平成16年4月1日現在)

職名	氏名	担当
所長	西岡 不二男	研究所総括
次長	正満 隆義	所長業務補佐
企画情報課 課長 副主幹 副主任研究員 主任研究員	竹島 文雄 山上 登美子 中川 秀幸 加藤 一郎	企画情報課総括、企画調整 庶務 連絡調整、依頼分析 技術相談、広報
食品化学課 課長 主任研究員 主任研究員 主任研究員 研究員 研究員	竹島 文雄 加藤 肇一 横井 健二 原田 恭行 池川 志穂 甲 知美	食品化学課総括 膜利用、製造工程管理 生物学、微生物・酵素利用 水産加工、保存・流通 発酵食品 栄養・品質評価
食品加工課 課長 主任研究員 主任研究員 主任研究員 研究員 研究員 研究員	平野 寛 中川 義久 多田 耕太郎 鹿島 真樹 小善 圭一 鍋島 裕佳子 寺島 晃也	食品加工課総括 農産加工 畜産加工 農産加工 水産加工 水産加工 農産加工

新人紹介

原田 恭行 やす ゆき



4月から食品研究所に勤務することとなりました。私は、これまで水産試験場で日本海におけるスルメイカの漁場を探す調査等を4年間担当した後、昨年度までは、水産漁港課等でサケ・マスふ化放流事業、内水面施設整備、漁港の管理等の業務に携わってきました。

しばらくの間、試験研究から離れており、また、食品分野の研究も初めてではありますが、当研究所の一員として一日も早くお役に立てるよう努力しますので、どうぞよろしくお願ひします。

企業研修生の募集

食品研究所では、企業の製品開発、品質管理などを支援するために企業技術者を研修生として受け入れています。研修内容は、食品製造技術、分析技術、微生物検査技術など企業の要望に基づきテーマを決めて実施しています。期間は2週間から6ヶ月程度で随時受け入れています。費用その他詳しい内容は、食品研究所までお問い合わせ下さい。

編集後記

ことしはオリンピック開催の年です。近代オリンピック第1回開催地アテネで繰り広げられる熱戦を楽しみにしている人も多いのではないのでしょうか。

近年、スポーツ面でも機能性食品の研究が進んでいます。日本代表の選手の皆さんにはこれらの食品の機能性を十分に活用して、金メダルを目指し、パワー全開で頑張ってもらいたいものです。

編集・発行 富山県食品研究所

〒939-8153 富山市吉岡360

TEL 076-429-5400 FAX 076-429-4908

URL <http://www.pref.toyama.jp/branches/1660/index.html>

この印刷物は古紙100%再生紙を使用しています。