

とやま

食研だより

2017 No.44

平成29年 8月31日

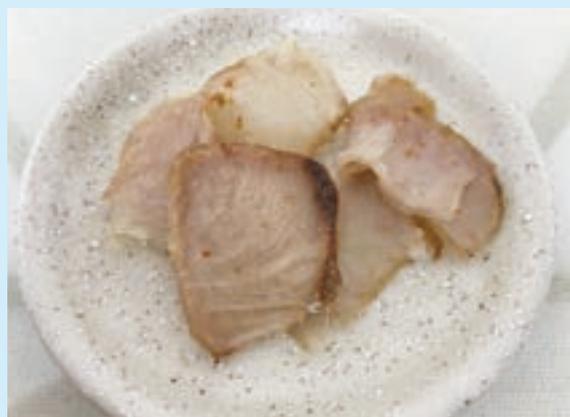
発行／富山県農林水産総合技術センター食品研究所



ホタルイカ魚醬干



ブリ低温乾燥品



ブリ低温乾燥品（高水分）

目次

◎巻頭言

- ・食べる幸せを支える …………… 2

◎研究紹介

- ・塩干品の高品質化技術と
特産品の開発 …………… 3

◎解説

- ・日本食品標準成分表 …………… 4

◎新設設備の紹介 …………… 5

◎食品研究所の活動から …………… 5

◎お知らせ …………… 6

食べる幸せを支える

食品研究所

所長 鶴山 元紀

今年4月に食品研究所の所長となりました鶴山です。食品分野の試験研究業務は、初めてですが、これまでの農産食品行政や農業普及の経験を活かして試験研究に取り組みたいと考えております。

さて、おコメの話題です。農業研究所が育成した富山米新品種「富富富」が平成30年に本格デビューの予定です。今年度は、デビューに向けて、現地実証栽培などを通じた栽培技術の確立、実証栽培等で収穫したコメのPRや求評、種子生産など、関係機関・団体と連携して準備を進めているところです。来年秋には、美味しい「富富富」をお届けできますので、ご期待ください。

大学生活（昭和50年代）は東北地方でした。同級生から「ふるい下（くず米）だけど実家で作ったササニシキの新米だから」とお裾分けを貰って炊いて食べたご飯の美味しかったこと。我が家は非農家で、当時は安価なブレンド米を買って食べていましたが、良食味の銘柄米は、ふるい下といえども、味や香りが格段に違い、食べて幸せな気持ちにさえなりました。帰省後早速、我が家が購入する米は富山のコシヒカリに切り替えました。

およそ20年前、県の特産品をPRする事業の一環として、大阪梅田の阪神百貨店で、県内の食品加工業者さんや農村女性グループを募って「富山の特産品展」を開催していたときの出来事です。

朝の開店直後の富山米販売ブースに、こわも

での年配の男性が飛び込んできました。何かクレームでもと緊張しましたが、「昨日、試しに買ったコメを炊いて食べたら、びっくりするほど美味しい。コメ粒が立って、ツヤがあって、こんなコメは初めてだ、まだ在庫はあるか。」と早口で叫ばれました。

人は、自分が本当に美味しいと思うものに出会ったとき、家族や知人に、そのことを喋りたい、紹介したい、食べさせたいと思うものようです。早速、自宅用に加え、別居している娘さんや親戚への「コシヒカリ」の配達注文をしていただきました。

当時は、現在ほど新品種開発や良食味米ブームではなかったので、この方も、安価なブレンド米を利用されていたのでしょうか。ここまで感激されると、生産者冥利（私は店番だけです）に尽きるというものです。

食べることは、日常の生活の中で最も重要な活動のひとつであり、それを支える県内食品産業や農畜水産業界に対する県民の期待は、大変大きなものです。

食品研究所では、食品業界や農畜水産業の皆様が、これからも安全で美味しい食品の生産・販売を展開し、県民・消費者の皆さんに食べる幸せを届けていただけるよう、研究開発や技術支援に努めてまいりますので、引き続き、当研究所の活用、ご支援の程、よろしく申し上げます。

塩干品の高品質化技術と特産品の開発

はじめに

本県漁業の主体である定置網漁業は、漁場が近いこと、漁獲される水産物は、鮮度が極めて良好であり、その多くは生鮮で流通されています。一方、加工品である塩干品には、みりん干しなどがありますが、新商品の開発事例は少なく、新たな塩干品の開発が望まれています。本研究では、鮮度の良い県産水産物を用いた塩干品のうま味成分（イノシン酸、遊離アミノ酸）等が、その製造条件の違いにより、どのように影響されるかを把握し、高品質な塩干品の製造技術について検討しました。また、本県の特徴ある食材（地域資源）を利用した塩干品を開発することにより、その付加価値向上を図りました。

●乾燥温度が呈味成分に与える影響

乾燥温度が高くなると塩干品の色、味、香りなどの品質が低下することが知られています。そこで塩干品の乾燥中における核酸関連物質、遊離アミノ酸の乾燥温度による影響を熱風乾燥（50℃）と冷風乾燥（20℃）とで比較しました。その結果、うま味を呈するイノシン酸は、低温で乾燥すると、乾燥開始後約10時間まではほとんど減少せず、その後も減少は緩やかでした。高温で乾燥すると急激に減少しました（図1）。

また、高温で乾燥すると、甘味を呈するアミノ酸（スレオニン、セリン、プロリン、グリシン、アラニン）が増加する反面、苦味を呈するアミノ酸（バリン、メチオニン、イソロイシン、ロイシン、アルギニン）も増加しました。一方、低温で乾燥すると、甘味や苦味を呈するアミノ酸は、ともにその増加量は少なくなりました（図2,3）。これらの傾向は、乾燥時間の経過とともに顕著となりました。

また、これらの呈味成分の違いは焙焼後の製

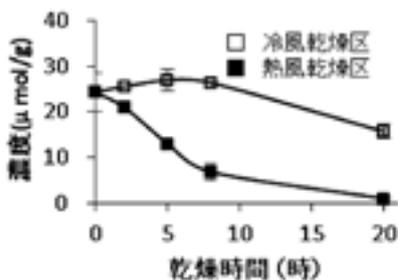


図1 乾燥中のイノシン酸含量の変化

品や、その官能評価にもよく反映され、低温乾燥は、呈味性の面から好ましい（美味しい）ことが明らかとなりました。すなわち、高温での乾燥が乾燥中および焙焼後の核酸関連物質と遊離アミノ酸組成を大きく変化させ、呈味が低下することが分かりました。このことは、塩干品の乾燥温度は、たんぱく質の変性や脂質の酸敗等の面だけでなく、呈味の面からも低温が好ましいことを示します。（詳細は、食品科学工学会誌,63巻,p.117-126（2016）に掲載）

●新たな塩干品の開発

県産梅干しを作る際に副生する漬け汁を用いたニギス干物、魚醬（ブリ）を用いたブリ干物、夏ブリを用いたブリ節等を試作しました。特に、魚醬（ブリ）を用いたブリ干物は、魚醬の遊離アミノにより、旨味の強いものとなり、高評価でした。

現在、これらの研究成果を基に低温乾燥による数種のホタルイカ・ブリの塩干品が商品化されています。また、新たな塩干品として、ホタルイカ魚醬干し、ブリ魚醬干しが商品化されています。本技術を活用されたい方は、当所にお気軽にお問い合わせください。

原田恭行（食品加工課副主幹研究員）

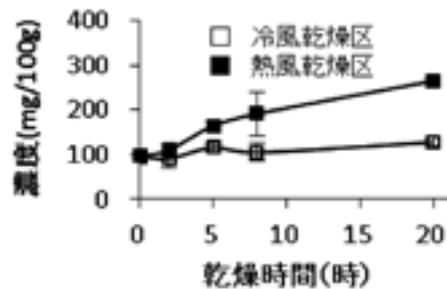


図2 乾燥中の甘味を呈する遊離アミノ酸の変化

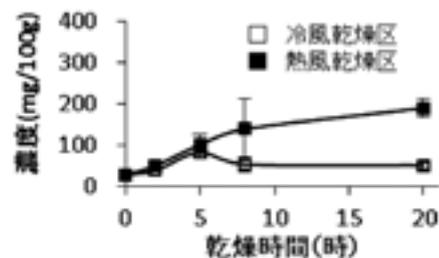


図3 乾燥中の苦味を呈する遊離アミノ酸の変化

「日本食品標準成分表」

「日本食品標準成分表」は、「国民が日常摂取する食品の成分を明らかにすることは、国民の健康の維持、増進を図る上で極めて重要である」等の考えのもと昭和25年より作成されたもので、近年は、加工食品等への栄養成分表示の義務化に対応するための基礎的データとしてなどよく利用されています。「日本食品標準成分表」は、5年を目処に改訂策定されており、現在の成分表は「日本食品標準成分表2015年版（七訂）」とその追補として公表された「日本食品標準成分表2015年版（七訂）追補2016年」です。栄養成分表示により利用しやすいように、また、国際化に対応するなど以前の成分表からの主な改訂点は以下の4点です。

1. 収載食品

五訂日本食品標準成分表（2000年改訂）の公表以来、15年ぶりに**収載食品数を1878から2222食品に増加**しており、収載食品の内容も最近の食生活の変化などに対応して拡充されています。主な追加食品の内容は、①伝統的な日本食（刺身・天ぷら等）、②健康志向を反映した食品（えごま油、発芽玄米や減塩のみそ等）、③小麦アレルギーに対応した食品（米粉、米粉パン等）、④中食の普及や調理方法の多様化などに対応した調理後食品（野菜・きのこ・肉・魚等のゆで、蒸し、焼き、油いため、揚げ物（素揚げ、から揚げ、フライ、天ぷら）等）、⑤食べる機会が増えた食品（菓子パン類（メロンパン等）、にほんじか等）、⑥調味料（バルサミコ酢、おでん用だし、ホワイトソース、和風・ごまドレッシング等）、⑦すでに掲載されている食品をさらに細分化したもの（ひじき（ステンレス釜、鉄釜の製造機器による成分の違いを考慮して区別、表1）等）などです。

2. 収載項目

たんぱく質、脂質の組成に加え、新たに**炭水化物の組成について収載**され、2015年別冊として、「アミノ酸成分表」、「脂肪酸成分表」および「炭水化物成分表」の3冊となっています（追補では別冊になっていません）。新規に作成された炭水化物成分表では、従来、「差引き法による炭水化物量」のみだったものが、でん粉・糖類等を直接定量することにより、詳細な炭水化物組成が880

食品掲載されるとともに、この収載値を基に、国際食糧農業機関（FAO）が表示を推奨する利用可能炭水化物（単糖当量）が新規に収載されています（表2）。利用可能炭水化物（単糖当量）は、炭水化物組成成分であるでん粉、ぶどう糖、しょ糖等それぞれが生成する1グラム当りのエネルギー量が異なることを考慮し、でん粉、ぶどう糖、しょ糖等の単糖当量への換算係数を定め、算出した値です。これにより、たんぱく質、脂質、炭水化物及びエネルギーの摂取量を詳しく把握することが可能となっています。

3. 情報公開

社会のニーズに対応して、各成分表が**ホームページで日本語版・英語版が公開**され、また、書籍版に収載されていない項目も併せて公開されています。

4. 栄養成分の算出事例

成分表に収載されている**原材料から調理加工食品の栄養成分を計算で求める方法**が、事例により示されており、これを応用または参考とすることにより、加工食品の栄養成分表示の義務化の対応や実際の分析値と併せた補完的な活用も期待されます。

*:http://www.mext.go.jp/a_menu/syokuhinseibun/1365295.htm

表1 可食部100g当たりの成分表
(水分、炭水化物、灰分及び鉄、抜粋)

食品番号	食品名	水分	炭水化物	灰分	鉄
		g	g	g	mg
09050	ほしひじきステンレス釜、乾	6.5	58.4	22.7	6.2
09051	ほしひじきステンレス釜、ゆで	94.8	3.4	0.8	0.3
09053	ほしひじき鉄釜、乾	6.5	56.0	25.2	58.2
09054	ほしひじき鉄釜、ゆで	94.8	3.4	0.8	2.7

表2 可食部100g当たりの炭水化物成分表（利用可能炭水化物及び糖アルコール、抜粋）

食品番号	食品名	水分	糖質 ^a	利用可能炭水化物 (単糖当量)	利用可能炭水化物										糖アルコール	
					でん粉	ぶどう糖	果糖	ガラクトース	しょ糖	麦芽糖	乳糖	トレハロース	計	ソルビトール	マンニトール	
(.....g.....)																
単糖当量への換算係数					1.10	1	1	1	1.05	1.05	1.05	1.05				
15023	大福もち(小豆こしあん入り。もち皮10、あん7。)	41.5	50.3	53.3	32.0	0.1	0.1	-	15.7	0.6	0	-	49.2	-	-	
10423	黒はんぺん	70.4	12.8	14.0	9.0	0.1	0	0	3.9	0	0	-	12.9	0.1	-	

a: 炭水化物—食物繊維総量(日本食品標準成分表記載値)

新設備の紹介

ケルダール窒素分析装置

「ケルダール窒素分析装置」は、ケルダール法により試料中の窒素量を測定する装置です。ケルダール法は、試料に含まれる窒素をアンモニアに分解し、中和滴定によりその量を求める方法です。食品分野においては、主にタンパク質の測定に用いられています。

食品の主な栄養成分である脂質や炭水化物は、水素、酸素、炭素から構成されています。一方、タンパク質にはこれらに加え窒素が構成元素として含まれており、その割合はほぼ一定です。そのため、測定した窒素量に窒素とタンパク質の比率「窒素-タンパク質換算係数」を乗じることにより、窒素量からタンパク質量を求めることができます。

タンパク質は重要な食品成分であり、食品研究所においてもケルダール窒素分析装置を試験研究や依頼分析によく使用しています。



「機種」

アクタックススーパーケル1500

「仕様」

測定方式：アンモニア滴定比色法

蒸留時間：5分以内

窒素回収率：99.5%以上

検出限界：0.1 mg窒素

分解装置同時処理試料数：8 試料

(平成28年度電源立地地域対策交付金)

食品研究所の活動から

・主な講師派遣

- ・派遣職員：横井健二

名称：アグリ技術シーズセミナーin北陸

「北陸の発酵技術の活用とその展開」

月日：平成28年11月29日

場所：石川県金沢市

内容：「植物性乳酸菌の探索・分離と食品への利用」

- ・派遣職員：守田和弘

名称：夢さよう（もち大豆）ブランド化推進大会

月日：平成29年2月10日

場所：兵庫県赤穂郡

内容：「大豆の機能性成分を活かした新たな加工用途の開発」

・研修会・講習会の開催

- ・食品加工技術講習会（（一社）富山県食品産業協会と共催、平成29年3月9日於当研究所）

内容 「HACCP義務化と今後の取り組むべき食品安全マネジメントシステム」

講師 ベリージョンソンホールディングス株式会社

取締役営業統括本部長 新谷雅年 氏

・研究成果発表会の開催

平成29年3月9日に食品研究所大会議室において農林水産総合技術センター食品研究所研究成果発表会を開催いたしました。発表会には、県内食品業界をはじめ、農業関係者、流通関係者など70名の皆様に参加いただきました。なお、発表課題と発表者は以下の通りでした。

- ・「県内産農産物の抗酸化力評価」
食品化学課 主任研究員 鍋島裕佳子
- ・「未利用昆布の有効利用技術の開発」
食品化学課 副主幹研究員 本江 薫
- ・「富山県オリジナル酵母の探索と改良」
食品化学課 副主幹研究員 瀬 智之



お知らせ

◇人事異動 (平成29年4月1日)

氏名	新所属	旧所属
【退職】 中川 秀幸	食品化学課 上席専門員	所 長
【転出】 野村 幸司	水産研究所内水面課 主任研究員	食品加工課 主任研究員
【転入】 鶴山 元紀	所 長 (農林水産総合技術センター所長・ 企画管理部長事務取扱)	農林水産総合技術センター所長・ 企画管理部長
川口 航平	食品化学課 研究員	水産漁港課 技師
【異動】 加藤 一郎	食品化学課 課長	食品加工課 課長
加藤 肇一	食品加工課 課長	食品化学課 副主幹研究員

◇職員紹介 (平成29年4月1日現在)

職名	氏名	担当
所 長	鶴山 元紀	研究所総括
副 所 長	中川 義久	所長業務補佐 総合調整
食品化学課		
課 長	加藤 一郎	食品化学課総括
副主幹研究員	本江 薫	食品素材評価
副主幹研究員	瀬 智之	微生物利用技術
副主幹研究員	横井 健二	生物工学
上 席 専 門 員	中川 秀幸	未利用資源利用
研 究 員	川口 航平	品質・安全
食品加工課		
課 長	加藤 肇一	食品加工課総括
副主幹研究員	鹿島 真樹	農産食品
副主幹研究員	原田 恭行	水産加工品
主任研究員	鍋島裕佳子	農産食品
主任研究員	寺島 晃也	畜産食品・醗酵食品
主任研究員	守田 和弘	穀類加工品

○転入者挨拶

食品化学課 川口航平

4月に県庁の水産漁港課から異動し、食品化学課に配属になりました。これまで、大学時代や以前所属した水産研究所で水産物の研究に携わってまいりましたが、食品という観点から水産物の研究に取り組むのは今回が初めてになります。一日も早く皆様方のお役に立てるよう努力いたしますので、何卒よろしくお願い申し上げます。



○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ください。

○開放試験室利用のご案内

業界の皆様が自ら試験・分析を行えるよう、分析機器、実験器具を備えた試験室を開放しています。利用時間は、月曜から金曜日の午前9時から午後4時まで、料金は1時間210円となっています。機器の取り扱いや分析方法等不明な点については所員が説明を行います。利用をご希望の方は、お気軽にお申し込みください。

編集・発行 富山県農林水産総合技術センター
食品研究所
〒939-8153 富山市吉岡360
TEL076-429-5400 FAX076-429-4908
URL <http://taffrc.pref.toyama.jp/nsgc/shokuhin/>