

とやま

食研だより

2018 No.45

平成30年2月26日

発行／富山県農林水産総合技術センター食品研究所



呉羽山からの立山連峰

目次

◎研究紹介	◎トピックス	4
・とやま特産物ソーセージの開発 … 2	◎新設設備の紹介	4
◎用語解説	◎発表論文紹介	5
・原料原産地表示制度 … 3	◎お知らせ	6

とやま特産物ソーセージの開発

1. はじめに

富山県にはエンレイ（大豆）などの農産資源やブリ、ホタルイカといった全国的に有名な水産資源があります。食品業界からは、これらを用いた新たな加工品の開発が強く望まれています。そこで、本県特産物を原料に用いて、その風味や食感、栄養的な特徴を活かしたオリジナルソーセージを開発しました。

2. エンレイ豆乳を用いたソーセージ

ソーセージの製造には豚肉を塩、リン酸塩、水で漬込む塩漬（えんせき）とよばれる工程があり、これによりソーセージ特有の弾力のある食感が形成されます。本来、ソーセージにリン酸塩は使用されず、塩のみで肉から結着性に富む塩溶性たんぱく質ミオシンを溶出させ製造されてきました。しかし、これには2%以上の塩分が必要であり、現在の1.3%程度の低い塩分では、十分な結着性が得られないことから、リン酸塩に加え、たんぱく質、卵白などの結着剤が添加されています。しかし、最近、リン酸塩には骨粗しょう症への関与やミネラルの過剰流出など、健康への弊害が指摘されています。そこで、リン酸塩や結着剤を添加せず、県産エンレイから作った豆乳を用いたソーセージの製造を試みました。製造したソーセージは保水、結着性に優れ、低塩分でも食感の良いソーセージを製造できることが明らかとなりました。これは大豆に含まれるフィチン酸や大豆タンパクの効果と考えられました。風味は通常のソーセージに比べ、豆乳由来の甘みやまろやかさが強く感じられるものとなりました。

また、イソフラボンなどの大豆由来の健康機能成分も期待でき、健康面でも優れた製品と考えられました。



写真1 エンレイ豆乳を用いたソーセージ

3. 県産魚介類等を用いたソーセージ

肉を使用せず県産魚介類のみを用いたソーセージの開発を試みました。通常のソーセージは豚肉によりソーセージ特有の食感が形成されますが、魚介類だけでは結着や保水性が弱く、形状を保持することができませんでした。また、臭み等の問題もありました。そこで、それぞれの原料によって、デンプン添加量、加水量、加熱時間、臭みを除去する方法等の処理条件を検討し、ブリ、ホタルイカ、アマエビ及び魚肉すり身を用いたソーセージの製造技術を開発しました。市販の魚肉ソーセージは風味や外観が均一で、原料の特徴を活かしたものではありませんが、今回開発したソーセージは、原料それぞれの風味や外観の特徴を活かした製品となりました。また、人工ケーシングではなく羊腸に充填したことで、素材の食感が強く反映されたものとなりました。



写真2 県産魚介類等を用いたソーセージ

4. おわりに

今回開発したソーセージの製造工程は容易で、簡易な充てん機などのわずかな設備で製造が可能なことから、幅広く利用していただくことを期待しています。今後、製造マニュアルを配布するなどして積極的に働きかけ、富山県をPRできる商品になるよう育てていきたいと考えています。興味のある方は気軽にご連絡ください。

寺島 晃也（食品加工課 主任研究員）

原料原産地表示制度

平成29年9月1日、「食品表示基準」が改正され、新たに原料原産地表示制度が公布・施行されました。その概要は、「国内で製造された消費者向けのすべての加工食品において、原材料に占める重量割合が最も高い原材料の原産地名を表示すること」が義務化されたことです。なお、原産地が複数である場合は、重量割合が上位2位までの原産国を多い順に表示し、残りの原産国をその他とすることができます。この制度が完全実施されるには、2022年3月まで猶予がありますが、以下にその内容を概説します。

1. 表示義務のある食品

この制度の対象となる食品は、国内で製造された消費者向けのすべての加工食品ですが、原材料表示と同様に容器包装の表示可能面積がおおむね30cm²以下の場合には表示を省略することができます。なお、設備を設けて飲食させる場合（外食）、食品を製造し、または、加工した場所で販売する場合（いわゆるインスタ加工を含む）、不特定または多数の者に譲渡する場合、容器包装に入れずに販売する場合は、表示義務はありません。

また、業務用加工食品には表示義務はありませんが、それを原材料とする消費者向け加工食品の製造者が当該表示制度に従い原料原産地を表示できるように、適切な情報を利用者に伝達する必要があります。

2. 表示の具体例

表示の具体的事例を【どらやき】（皮：タイで製造、卵：タイ産、小麦粉：米国で製造（原料小麦はカナダ産）、砂糖：国内で製造、つぶあん：国内で製造、膨張剤：中国で製造）を例にして下記の表で説明します。

現在の表示例	新しい表示例
皮（卵、小麦粉、砂糖）、つぶあん（砂糖、小豆、水あめ）、膨張剤	皮（卵、小麦粉、砂糖）（タイ製造）、つぶあん（砂糖、小豆、水あめ）／膨張剤

「現在の表示例」は、原材料に占める重量割合が最も高い原材料は「皮」で、「皮」の原材料に占める重量割合が最も高い原材料は、「生鮮原材料」の「卵」であることを示しています。この場合、原則、原産地を表示すべき原材料は「皮」になります。「皮」は、本制度において「中間加工原料」に分類されますので、その製造地を記載する必要があり「皮（卵、小麦粉、砂糖）（タイ製造）」と表示します。「タイ産」「国産」のような産地表示は、できませ

ん。なお、原産地表示すべき中間加工原材料の原材料割合が最も高い原材料が本事例のように「卵」などの「生鮮原材料」で、産地が明らかな場合、「皮」の製造地であるタイに代えて、「卵」の産地のみを記載することができます。すなわち、「皮（卵（タイ産）、小麦粉、砂糖）」という表示ができます。しかし、「皮」の原材料の割合の最も高い原材料が「中間加工原料」である小麦粉の場合は、「皮（小麦粉（米国製造）、卵、砂糖）」という表示はできません。「中間加工原料」の原材料の原産地を表示するときは、生鮮原材料まで遡った原産地を表示する必要があり、その場合は「皮（小麦粉（小麦（カナダ産））、卵、砂糖）」と表示しなければなりません。

3. 原材料の原産地の表現

原産地の表現については、**国名を原則**とします。

国産にあつては、国産、国内製造と表示します。都道府県名その他一般に知られている地名（越中、北陸等）も認められます。なお、原産地を表示すべき原材料の原産地別の使用割合が、富山県産、北海道産、タイ産の順であるとき、富山県産と北海道産は国産という括りになり、タイ産は、上位3位の原産地ではなく、上位2位の原産地になります。この場合タイ産は「その他」と表示できず、「タイ産」と表示しなければなりません。また、国産生鮮水産物については、水域名、水揚げ港名で表示することも可能です。ただし、外国産の場合、生鮮水産物の水域名の表示は、国産の時と異なり、水域名だけを記載することはできず、国名と併せて記載しなければなりません。

加工食品の中には、原材料の国別重量順が時期、ロット他によって異なり、**国別重量順表示が困難な場合**があります。この場合、「輸入」、「外国産」、「南米産」（これらを**大括り表示**といいます）、「タイ産又は国産」、「**国産又はタイ産**」（これらを**又は表示**といいます）等記載することができますが、その場合、国別重量順が時期、ロット他によって異なること、そのことに対応して記載を変えることが困難であることの根拠を明示できる等の要件があります。

詳細については、富山県食品表示110番（076-444-8484）にお尋ねいただくか、消費者庁のサイトhttp://www.caa.go.jp/policies/policy/food_labeling/quality/country_of_origin/index.htmlをご覧ください。

トピックス

守田主任研究員が日本食品科学工学会「奨励賞」を受賞

平成29年8月28日に神奈川県藤沢市で開催された日本食品科学工学会第64回大会において、当研究所食品加工課の守田和弘主任研究員が奨励賞を受賞しました。

日本食品科学工学会奨励賞は、食品科学工学の分野において、優れた研究をなし、今後更に発展が期待される優秀な業績をあげた満45歳以下の会員に授与されるものです。

対象となった業績は、「凍結融解を利用した豆乳タンパク質の分画技術の開発」です。守田主任研究員は、豆乳に含まれる2種類の主要タンパク質（ β -コングリシニン、グリシニン）を凍結融解を利用して簡易に分画する手法を開発し、それらの特徴を活かした新たな大豆加工技術の開発を行うことで、地域食品産業の活性化、発展に貢献しました。本技術は今後、大豆加工業者のみならず、菓子業者や惣菜業者など食品業界全体での活用が期待され、先端的研究と地域振興を結びつける業績と高く評価されました。



授賞式の様子

新設設備の紹介

冷却遠心分離機

「冷却遠心分離機」は、低温で固体と液体の混合物や比重の異なる液体などを、高速回転の遠心力により分離するための機器です。内部のローターを高速回転すると機内の温度が上昇し、分離する微生物が死滅したり試料が熱で変性するなど分離しにくくなります。本機は、冷却機能があり試料を低温に保って分離することができます。当所では油分量、ナトリウム量、保存料であるソルビン酸量などの成分分析や、酵母や細菌など微生物の分離などに使用しています。



〔機種〕 久保田製作所 Model 6200
〔仕様〕 最高回転速度：16,000rpm
最高遠心加速度：23,470×g
使用ローター：スイング 15, 50, 250ml
 アングル 50ml、
温度制御範囲：-20～40℃
(平成28年度電源立地地域対策交付金で導入)

「Effect of Organic Acids, Sugar, and Oils on Histamine Production by the Halotolerant Histamine-Producing Bacterium *Staphylococcus epidermidis* TYH1 Isolated from Sakana Miso Fermented Fish Paste」

Food Science and Technology Research, Vol. 23 (2017, No.6, 863-870)

魚醬や魚味噌（水産発酵調味料）は、その製造過程でヒスタミン（Hm）が生成・蓄積する場合があります。Hmはアレルギー様食中毒の原因物質であり、多量に摂取すると発症します。そこでHmの生成抑制法を検討しました。HmはHm生成菌の作用により生成するため、魚味噌から耐塩性のHm生成菌を単離・同定（*Staphylococcus epidermidis* TYH1株）しました。有機酸の抗菌作用に着目し、食品添加物として使用される各種有機酸や、糖、油脂（TYH1株が糖、油脂を資化して酸を生成するため）

を用い、TYH1株によるHm生成の抑制効果を調べました。その結果、有機酸にHm生成抑制効果があることを確認し、中でもクエン酸の効果が最も高く、0.6%のクエン酸添加によりTYH1株の増殖を抑制し、Hmの蓄積を抑制できることを明らかとしました。また、実際のクエン酸を添加した魚味噌の醸造においても、Hm生成抑制効果と味に悪影響がないことを確認しました。

（食品加工課副主幹研究員 原田恭行）

「六条皮麦の搗精歩合と発芽処理が γ -アミノ酪酸産生と炊飯物性に及ぼす影響」

日本食品科学工学会誌64巻（2017年11号, 527-532）

富山県では、六条皮麦（以下、皮麦）が多く生産されており、その収穫量は全国2位です。皮麦は、主に食糧用（麦ご飯）に利用されています。皮麦を食糧用として精麦する場合、搗精歩合は55%程度に調製されます。これは食味・食感の改善が主な目的ですが、原麦重量の半分程度まで搗精され、残渣として生じる糠は、そのほとんどが廃棄されているのが現状です。一方、米や大麦などの穀類は、水浸漬による発芽処理によって、機能性成分である γ -アミノ酪酸（GABA）の増加することが知られています。また、水浸漬による発芽処理は、発芽に伴う吸水と糖質やタンパク質などの加水分解酵素の作用により、組織が軟化すると考えられていま

す。そこで本研究では、発芽処理により機能性成分を強化するとともに、搗精歩合を高めた皮麦製品の開発を目的に研究を行いました。その結果、発芽処理により皮麦中のGABA含量が増加し、その生成は搗精歩合が高いほど多いことが分かりました。また、発芽処理によって炊飯後の皮麦が軟化し、皮麦が一般的に食される搗精歩合55%の無処理皮麦と比較すると、発芽皮麦では搗精歩合80%以下で皮麦の硬さに差が認められませんでした。これらの結果、発芽処理を行うことにより、大麦の機能性成分を増加させるとともに、搗精歩合を高めた皮麦の製品開発が可能となることが分かりました。

（食品加工課 主任研究員 守田和弘）

お知らせ

平成30年度 研究課題	課題名と概要	研究期間
1. 県内産加工原料の特性評価試験 ・ 県産紅ズワイガニの品質評価と新たな加工品の開発 県産紅ズワイガニの鮮度が、ボイル後の呈味性に与える影響を調査し、ブランド化を裏付ける基礎データを収集する。また、県産紅ズワイガニの原料特性を活かした高品質な加工品を開発することにより、付加価値の向上や知名度の向上を図る。 ・ 県内産農産物の抗酸化力評価Ⅱ 県内産農産物等の脂溶性成分の「抗酸化力」を分析調査し、これまで調査してきた栄養成分・機能性成分に抗酸化力を加えたデータベースを作成する。 (新) ・ 県内産園芸作物の品質及び機能性成分評価と加工品の開発 県内産園芸作物の品質と機能性成分の季節変動などを把握し、さらに機能性成分の加工段階における変動についても明らかにし、機能性成分を活かした加工品を確立する。		平成29～31
		28～31
		30～33
2. 食品加工技術の改良開発に関する実用試験 ・ とやま酵母を使用した新しいタイプの清酒の開発 県産清酒の消費拡大を図るため、県内の自然界から分離した酵母を育種・改良し、これらの酵母を用いた、新しい低アルコール、発泡性清酒等の製品を開発する。 ・ 県内薬用作物の食品への利用技術の開発 県内で栽培されている主要薬用作物のシャクヤク及びトウキについて、その食品利用可能部位であるシャクヤクの花及びトウキの葉の食品への利用技術の開発を図る。 ・ ギャバ乳酸菌を利用した発酵食品の開発 本県の伝統食品から分離したギャバ生産乳酸菌と県産物を組み合わせ、地域の特色を活かした健康機能性発酵食品を開発する。		平成28～30
		28～30
		29～32
3. 加工食品用新素材開発試験 ・ 県産米の新規加工用途開発 県産米を用いて、米の新たな素材化技術について検討し、それらを食品へ応用することで、県産米の新規加工用途を開発する。		平成29～32
4. 食品の保存流通技術の改良開発試験 (新) ・ 特産加工品のHACCPに対応した品質管理技術の確立 本県の各特産加工食品の製造工程が製品の安全性に与える影響を危害の程度の観点及び制御手段の観点から検討し、製造現場に適合した管理基準を設定するための基礎的データを集積することにより、HACCPに対応できる品質管理技術を確立する。		平成30～33
5. 先端技術開発試験 ・ 菌体外多糖を生産する微生物の分離と食品製造への利用 既存ライブラリおよび自然界から菌体外多糖(EPS)生産菌を見出し、利用する。EPS自体についても機能性等の性質を評価するとともに、食品素材やサプリメント等への応用も検討する。 ・ 膜利用技術を用いた乳化工品製造技術の開発 脂溶性機能成分(DHA、ビタミンEなど)を含有した、安定性と呈味性に優れた乳化工品(健康飲料など)製造技術の開発を行う。		平成29～33
		29～31
農林水産総合技術センター特別重点化粋研究(共同研究) ・ 県内中山間地域における樹液の活用研究(森林研究所) 県内中山間地域において、樹液利用の有望樹種を探索して採取方法を検討し、得られた樹液の成分を把握する。併せて、濃縮処理法等、樹液利用の実用化に必要な技術を検討する。 (新) ・ 米の食味官能試験と理化学分析値の関連性調査(農業研究所) 近年、育種されている全国の水稲新品種について、食味官能試験を行うとともに、食味に影響を及ぼす理化学的要因を分析し、これらの関連性を明らかにする。 深層水利用研究 ・ 海洋深層水からの有用菌の探索・分離と食品への応用 海洋深層水から、耐塩性や低温生育性などの特性を持つ有用乳酸菌の選抜を行い、魚醤油、低温発酵漬物製造などへの応用を検討する。		平成29～30
		30単年
		27～30

●成果発表会、講演会の開催

日時 平成30年3月13日(火) 13:30～16:00

場所 食品研究所 大会議室

(1)研究発表会

「とやま特産物ソーセージの開発」

食品加工課 主任研究員 寺島 晃也

「塩干品の高品質化技術と特産品の開発」

食品加工課 副主幹研究員 原田 恭行

(2)講演会

「いいもの」から「買いたくなるいいもの」

へ～小さなことで大きく変わる～

(有)良品工房 代表取締役 白田典子 氏

●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/>