

とやま

食研だより

2002 No.14

平成14年7月8日 発行／富山県食品研究所



(ソウダガツオを利用したすり身・魚醤油)

目次

◎巻頭言	・ ウェルシュ菌…………… 4
・ 日本食品科学工学会の活動…………… 2	・ I S O…………… 5
◎研究紹介	◎装置紹介
・ ソウダガツオの有効利用	・ 蛍光X線分析装置…………… 5
技術の開発…………… 3	◎お知らせ…………… 6
◎用語解説	
・ 活性酸素…………… 4	

日本食品科学工学会の活動

元富山県食品研究所長
社)日本食品科学工学会事務局長

久保直哉

私は、平成4年3月1日から6年3月31日まで富山県食品研究所にお世話になりました。この間、富山県の皆様にご交誼を賜り大変感謝しております。研究所では、平成5年10月に創立10周年行事を行いました。あれからはや9年が経とうとしています。

その後、私は古巣の農林水産省食品総合研究所にもどり、2年間研究管理の仕事をさせていただき、平成8年4月に退職いたしました。直ちに日本食品科学工学会にお世話になり、現在に至っております。

学会というと業界の皆様には何となく馴染みが薄いかもかもしれませんが、研究情報の収集・発表を含めいろいろな事業を通じて地方の食品業界の発展にも役立っていきたくと考えております。ここではそういう意味も含めて当学会について紹介させていただきます。

当学会は、昭和28年(1953年)に全国の農産加工研究技術者が集結し、農産加工技術研究会を創立いたしました。昭和37年には日本食品工業学会となり、昭和59年に社団法人の格を得、平成6年に現在の日本食品科学工学会となったのであります。会員は3,100を超え、食品関連の学会では、国内1,2の学会であると自負しています。

当学会の目的は、食品科学工学に関する1. 情報の収集と分析、2. 調査、3. 研究会、講演会等の開催、4. 研究者及び技術者の連携の強化、5. 研究業績の表彰、6. 会誌及び図書の刊行、7. その他の必要な事業となっております。

この目的のもとで、いろいろな仕事を行なっ

ていますので紹介します。その一つは、食品容器包装のリサイクルに関する技術開発事業で、当学会が農林水産省から補助事業を受託し、平成8年から実施してきました。さらに今年から「生分解性素材の食品容器包装への活用技術」ということで生分解プラスチックに特化して事業を進めています。この事業の内容は、現在地球規模で問題となっている廃棄物の処理問題、特に食品容器包装の再生利用技術を緊急に確立することを目的としています。以下に主な成果を紹介します。ペットボトルの再生技術を確立し卵パック等を製造する技術、ポリ乳酸樹脂から食品トレーを製造する技術、廃プラスチックを液体サイクロンを使い分別する技術、コンポスト化による生分解性プラスチック容器の分解促進技術等の成果が得られています。これらの概要は、当学会の会誌に掲載しています。

また、当学会では、昨年産官学の交流により食品産業を支える研究開発の促進、食品産業に対する国民の正しい理解を得ることを目的に「交流事業」を始めました。当面は年に2回、「研究・交流事業講演会」として、前期は食品産業を取り巻く経済・経営関連情報を主に、後期は研究・技術関連情報を主に講演会を開催することとしています。ぜひ皆様の参加をお待ちしています。

以上、貴重な紙面を当学会の宣伝に使ってしまいましたが、今後一層食品産業の発展に寄与していく所存ですので、皆様のご支援をお願い申し上げます。最後に皆様のますますのご発展とご健勝をお祈りいたします。

● ● ● ソウダガツオの有効利用技術の開発 ● ● ●

近年、マイワシ資源の減少、公海における漁業規制等に伴い、沿岸・沖合域での漁業生産量が低下しており、ソウダガツオ等の低・未利用水産資源の有効活用が重要な課題となっています。本研究では、ソウダガツオの食品素材化と加工残滓を出さない総合的な加工技術について取り組みました。

まず、魚肉の利用としてつみれの製造について検討しました。新鮮なソウダガツオを3枚におろし、落とし身にしました。この落とし身を*アルカリ微粒化晒しし、遠心脱水して得た脱水肉からすり身を試作しました。このすり身を用いて作ったつみれは柔らかく、うま味も弱かったのですが、すり身にトビウオ落とし身を等量加えることで、つみれの味は良くなり、弾力も強くなりました。

次に、すり身を製造する際に排出される加工残滓（頭、骨、皮、内臓、晒し液）の利用について検討しました。これらはエキス分を多く含むため魚醤油の原料に適していると考えました。しかし、加工残滓には脂質が多く、魚醤油を製造する際には最終的に除去する必要があります。そこで、煮取法で加工残滓から脂質を除去し、その残りに食塩と醤油麹を加え、常温で1年間発酵させて魚醤油を製造しました。得られた魚醤油の揮発性成分を分析したところ、ナンプラ等の市販魚醤油に特有なにおい成分である酪酸や吉草酸は検出されませんでした。官能評価でも大豆こいくち醤油に近いおいとの評価が得られました。

また、すり身製造時の遠心分離後の上清に含

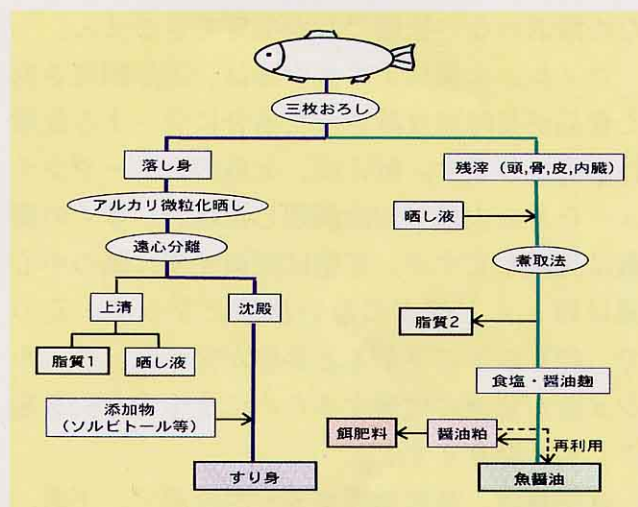
まれる脂質（脂質1）や魚醤油製造時に煮取法で除去した脂質（脂質2）には、EPAやDHA等の機能性高度不飽和脂肪酸が含まれていました。これらは、酸化の進行も認められず、ねり製品に添加して利用することができました。

最後に、魚醤油を製造する際に生じる醤油粕は、一部を魚醤油製造に再利用し、その他はタンパク質等を豊富に含むことから、水洗・脱水し、塩分を減少させ、餌肥料として利用することができました。

以上のように、ソウダガツオは、県内では漁獲量が比較的多く単価の低い魚でしたが、すり身や魚醤油の開発により付加価値を高めることができました。さらに、除去する脂質の利用や醤油粕の餌肥料化により、加工残滓を出さないソウダガツオの総合的な利用技術を確立できました。

船津保浩（食品加工課主任研究員）

ソウダガツオの有効利用技術の開発フロー



*アルカリ微粒化晒し：冷えたアルカリ塩水中で筋繊維の大きさを微粒化し、晒しをする方法。特に、赤身魚のpH調整と脂質の除去に効果がある。

用語解説

活性酸素

最近、活性酸素と呼ばれる物質が老化や生活習慣病の原因の一つとして話題となっています。人間は酸素と食物を体内に取り入れ、物質の酸化によって得たエネルギーで生命を維持していますが、この過程で酸素の一部が活性酸素に変化します。活性酸素とは、反応性が高く、他の原子や分子から電子を奪い酸化状態にする物質でスーパーオキシドラジカル、ヒドロキシラジカル、過酸化水素、一重項酸素の4種類があります。活性酸素は酸化力が強く、一定量を超えると人体に害を与えますが、通常、活性酸素が増えてもSOD（スーパーオキシジスムターゼ）という酵素が活性酸素を除去しています。しかし、ストレスや加齢などにより活性酸素とSODのバランスが崩れ、活性酸素が過剰

に増えてしまうことにより、遺伝子に傷がついたり、血管や臓器が酸化され、ガンや脳卒中などの様々な疾病を引き起こします。近年、活性酸素の害を抑制する物質の研究が進められ、イオウ化合物、カロテノイド、ポリフェノール、ビタミンC・Eなどに作用が認められています。これらの物質は身近な食べ物に含まれており、イオウ化合物はニンニク、玉ねぎなど、カロテノイドはにんじん、トマトなど、ポリフェノールは大豆、緑茶など、ビタミンCはレモン、いちごなど、ビタミンEはごま油、ウナギなどに多く含まれています。これらの物質の効果に関する研究は始まったばかりですが、大きな期待が持てそうです。

用語解説

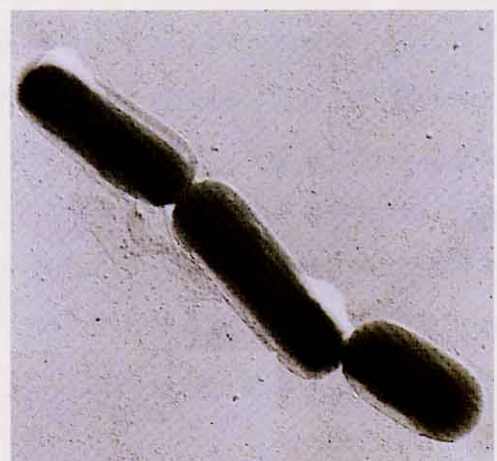
ウェルシュ菌

集団給食による食中毒の原因菌としてウェルシュ菌がしばしば問題になります。ウェルシュ菌は、土壌、水、人や動物の腸管内など自然界に広く分布する細菌で、芽胞を形成するため100℃の加熱では死滅せず、また、偏性嫌気性のため酸素のない状態でしか生育できません。

ウェルシュ菌による食中毒は、加熱調理された食品が長時間放置された場合に発生する危険性が高まります。例えば、大量のカレーやシチューなどを大鍋で加熱調理した場合、多くの細菌は死滅しますが、芽胞は死滅せず、鍋の中心部はほとんど酸素のない状態となっているので、45℃以下に下がると芽胞が発芽し、ウェルシュ菌が急速に増殖するために食中毒を引き起こし易くなります。

食中毒は、潜伏期間が5～24時間で、下痢、腹痛などが主な症状です。一般に軽症で死亡することは極めてまれです。

ウェルシュ菌による食中毒を防ぐには、加熱調理する際によくかき混ぜること、加熱したものはなるべく早く食べること、また、加熱後保管する場合は速やかに冷却することが重要です。



ウェルシュ菌の電子顕微鏡写真

ISO

ISOは、正式名称を国際標準化機構（International Organization For Standardization）といい、製品やサービスの国際交流を容易にし、科学技術や経済活動などの分野における国際間の協力を助長するために世界的な標準化を推進している機関です。

ISOでは様々な国際規格を制定し、それぞれの規格を基準とした国際的な審査登録制度を運営しています。近年、特に関心を集めているのが、ISO9000シリーズとISO14000シリーズです。

ISO9000シリーズは、製品あるいはサービスの供給者が顧客の要求事項と法的・公約規制要求事項の満足を継続的に確保するための品質保証システム（品質マネジメントシステム）に関する国際規格です。この規格の認証を取得す

ることで、品質管理体系の整備・充実と外部に対する品質保証の透明化が図られるため、あらゆる分野の製品・サービスについて国際的取引などの標準として活用されています。

ISO14000シリーズは、企業などが、企業活動や製品を通して環境に与える負荷をできるだけ減らすように配慮したシステム（環境マネジメントシステム）に関する国際規格で、民間企業にとどまらずあらゆる組織、団体を対象にした規格です。この規格の認証を取得することで、省エネ、省資源によるコスト削減や企業イメージのアップ、取引、契約上有利などのメリットが挙げられます。

これら国際規格の取得は、世界経済のボーダーレス化の進むなか、国内外を問わず、ますます重要になると考えられます。

装置紹介

蛍光X線分析装置

蛍光X線分析装置は、試料にX線を照射した際に発生するX線を解析することにより元素の定性や定量を行なう装置です。

試料にX線を照射すると、試料を構成する元素からそれぞれ固有のX線が発生し放射されます。このX線は蛍光X線と呼ばれ、元素により波長が異なるので、波長を測定することにより、試料を構成する元素の種類を分析することができます。また、蛍光X線の強度は元素の量に比例するので、X線強度を測定することにより、元素の含有量を分析することができます。

この装置の大きな特徴として、標準物質がなくても分析が可能で未知試料の測定ができること、固体、粉体、液体などの試料の状態にかかわらずそのまま非破壊で分析ができる

ことが挙げられます。しかし、分析精度が比較的低いので他の分析装置と併用することが必要な場合もあります。

食品研究所でも本年3月に本装置を導入しました。未知試料の分析や食品中の異物の測定などに役立てていきたいと考えています。



1. 職員紹介

(平成14年4月1日現在)

職名	氏名	担当
所長	川崎 賢一	研究所統括
次長	久保 良幸	所長業務補佐
企画情報課		
課長	菅野 三郎	企画情報課総括
副主幹	山上 登美子	庶務
副主幹研究員	平野 寛	技術相談、備品管理
主任研究員	加藤 一郎	依頼分析、広報
食品化学課		
課長	菅野 三郎	食品化学課総括
主任研究員	中川 秀幸	保存・流通、新素材開発
主任研究員	本江 薫	栄養、品質管理
主任研究員	加藤 肇一	膜利用、製造工程管理
主任研究員	横井 健二	生物工学、微生物・酵素利用
研究員	寺島 晃也	発酵・醸造、食品分析
食品加工課		
課長	竹島 文雄	食品加工課総括
主任研究員	中川 義久	農産加工（穀類・豆類等）
主任研究員	船津 保浩	水産加工（練製品等）
主任研究員	多田 耕太郎	畜産加工
研究員	森井 宏明	農産加工（穀類・野菜類等）
研究員	鍋島 裕佳子	水産加工（水産加工品等）
研究員	池川 志穂	発酵食品

2. 企業研修生の募集

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で、企業の要望に基づきテーマを決め実施しています。期間は2週間から6ヶ月程度で随時受け入れています。費用その他詳しいことは、食品研究所までお問い合わせ下さい。

3. 巡回技術指導企業の募集

巡回技術指導を希望される企業を募集しています。この事業は、当所の研究員が製造現場に伺い、製造工程の改良・品質管理等に関する指導、助言を行うもので、費用は無料です。お気軽にお申し込み下さい。

4. 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、料金は一時間200円となっています。機器の取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。利用ご希望の方は、お気軽にお申し込み下さい。

開放試験室に備えてある主な機器は、恒温恒湿器、ガスクロマトグラフ、分光光度計、電子上皿天秤、デジタル屈折計、実体顕微鏡、pHメーター、粘度計などです。




モンゴル国研修員 BATSUREN さん

編集後記

日本中が沸き、ひとつになり応援した2002サッカーW杯、日本チームは見事に予選一次リーグを首位で突破、ベスト16入りし決勝トーナメントへ進出と大健闘してくれました。気力みなぎる選手達のプレーは、我々に感動と活力を与えるとともに、諦めずに進むことの大切さを改めて教えてくれたような気がします。W杯開催の勢いに乗って、やや湿りがちな社会状況に新しい風を吹き込ませたいものです。

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。