

社団法人 日本フードスペシャリスト協会
Japan Association for Food Specialist

〒 170-0004 東京都豊島区北大塚 1-16-6
TEL 03-3940-3388 FAX 03-3940-3389
http://www.jafs.org E-mail : info@jafs.org

C
O
N
T
E
N
T
S

巻頭言	イノベーション・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1
フードビジネスの窓	ハウス食品グループの品質保証体制構築への取り組み・・ 2
特別企画・ 大学ブランドの 商品開発	本物は美味しい～酪農学園大学オリジナル乳肉製品～・・ 4 産・学・官協働のヘルシーメニュー開発・・・・・・・・・・ 6 大学でのもの作りと企業化・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 8 地域住民に愛される伝承の技～日大食肉加工製品～・・ 10 「蒟蒻ファミリー ジャム」の開発まで・・・・・・・・・・ 12
味・お国自慢	脇役シークワサーを活かした南蛮漬けとハイビスカスティー・・ 14 石川の伝統発酵食品・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 15
ぶっくえんど	『食の安全を求めて』/『いま蘇る プリア=サヴァランの美味学』・・ 16



巻頭言

イノベーション

(社)日本フードスペシャリスト協会 会長 岩元 睦夫

この数年、イノベーションという言葉が話題となっている。もっとも我が国でこの言葉が使われたのは、1960年代前後の高度経済成長の時代である。その時代の重厚長大産業を中心とした産業政策では、イノベーションは産業振興の牽引車としての「技術革新」という意味で使われ、今でもイノベーション=技術革新という意識が強い。しかし、元来イノベーションは「経済、社会に大きな変革をもたらす」という意味で、社会的に新たな価値を創造するモノ、仕組み、人などにかかわる幅広い変革を意味する。

昨年12月30日閣議決定された「新成長戦略（基本方針）」の中で、我が国が抱える問題を解決し新需要を生み出すため、「グリーンイノベーション」と「ライフイノベーション」の二つのイノベーションを政策課題とすることが示された。

前者は、温暖化や我が国の国際競争力の低下など地球規模の課題の解決に対応して、再生可能エネルギーへの転換やエネルギー利用の効率化などによる低炭素社会の実現、水資源を含むグリーン社会のイン

フラの強化、環境先進都市化の他、地域資源の活用による成長潜在力の発揮、植物科学・技術の活用による食料問題の解決、農林水産分野の再生などが含まれる。

一方、後者は、少子高齢化の進展、地域間格差など我が国に特徴的な課題の解決に向けて、社会ゲノム情報に基づく疾患解明と予防医学の推進による健康社会の実現、革新的診断・治療法の開発による安全性・信頼性の向上、高齢者・障害者のQOL向上や子供の生育環境の整備などが含まれる。

このようにイノベーションが重要とされるなかで、地域社会やアジア諸国との関係強化、人材育成など幅広い取組が求められる一方、科学・技術政策の面からは、産業界、学界等すべての関係機関が連携し共同で問題の解決を行うオープンイノベーションが重要とされている。

こうしてみると、二つのイノベーションは、フードスペシャリスト養成における教科内容とも重なる部分が多く、フードスペシャリストが担うべき分野も多い。養成機関の先生方にはこの機会にイノベーションの意味をもう一度ご理解をいただき、そうした視点を教育の中に生かしていただければと思う。

ハウス食品グループの品質保証体制構築への取り組み

ハウス食品株式会社 品質保証部 部長 櫻井 輝喜

背景

ハウス食品は、1997年に全工場にISO9002を導入しました。現在は、「製品開発」～「生産」～「物流」まで、各事業活動をISO9001にて運用しています。

P-D-C-Aサイクル（継続的改善）を回し、品質向上を確実に行ってまいりました。

しかし、近年、食品業界を取り巻く環境は、非常に厳しくなっており、お客様へお届けする製品に関しては、不良「0」を求められています。さらに、品質保証体制もハウス食品単体でなく、グループ経営の観点から、ハウス食品グループとしていかに構築していくかが急務になってきました。

品質課題も多岐にわたり、「食べ物」の品質だけでなく、パッケージ情報、ホームページ情報、広告、店頭ポップまで範囲が広がっています。

また、クレーム、トラブルも件数は、減少していますが、世の中の環境変化により1件1件の影響が

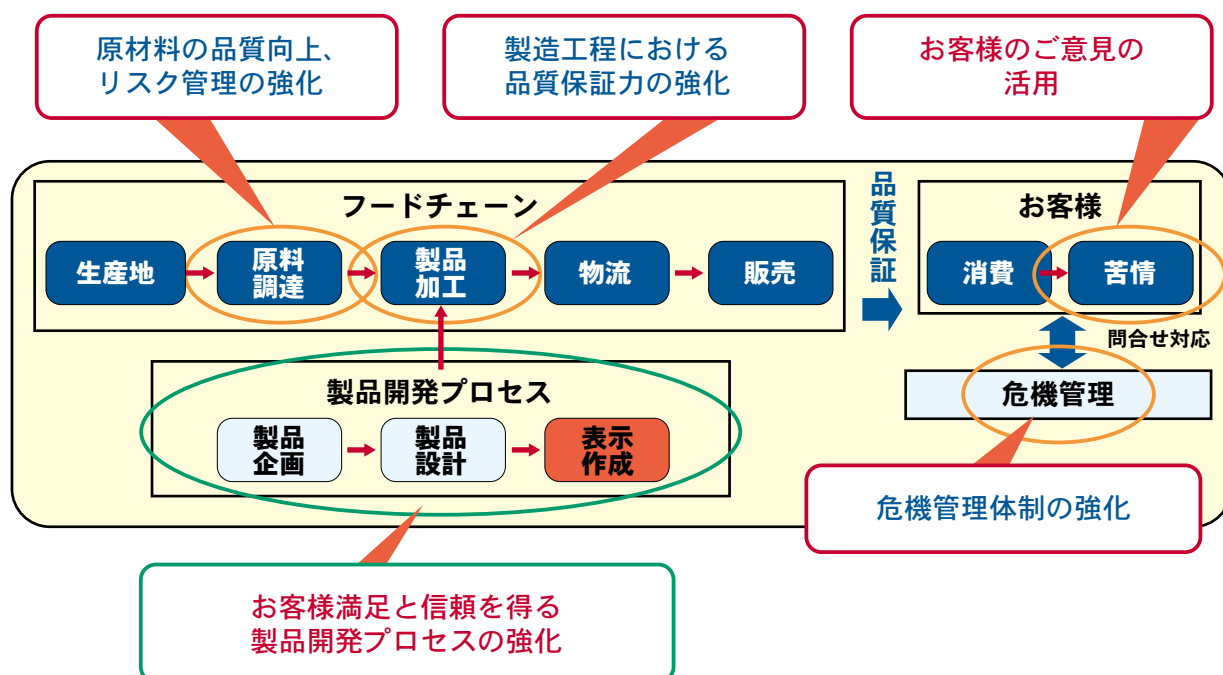
大きくなってきています。例えば、毛髪の製品への混入クレームの場合、「ごめんなさい」では、すみされず、混入経路の確定、対策など報告書の提出が求められます。

ハウス食品としては一歩先に歩まないと環境の変化に追いついていけないと感じ、中期計画として「ハウス食品グループの品質保証体制の構築」に取り組んでいます。

注：会報編集部より

1. ISOとは、国際標準化機構のことで、ISO9000シリーズは品質管理、品質保証に関する国際規格。この規格に合格すれば、品質管理が国際レベルに達していることが証明され、信用条件の一つになる。
2. PDCAサイクルとは、計画（Plan）、実行（Do）、評価（Check）、改善（Act）の手順。事業活動における生産管理や品質管理などを円滑に進める手法の一つ。

品質保証体制の構築



ハウス食品グループ品質保証体制構築への取り組み

ハウス食品グループの関係会社は、国内外約20社あります。食品製造販売を主に行っている会社が多いですが、外食産業に関わっている会社も数社あります。しかし、いずれも基本的な流れ（フードチェーン）は同様だと考えています。

「ハウス食品グループ品質保証体制の構築」を進めるために、6つの領域を設定しポイントを絞ってよりの確に、迅速に行っています。

その中で特に注力をおこなっているのが、「お客様満足と信頼を得る製品開発プロセスの強化」の中の食品表示管理と「お客様のご意見の活用」です。



食品表示の管理

食品の表示に関わる法律は、非常に多く、さらに複雑にリンクしています。表示違反になると企業は、製品回収を余儀なく行わなければなりません。大きな損害を被ることになります。弊社も一昨年、アレルギー表示漏れで製品回収を行いました。

その事例を教訓として、昨年より表示体制を強化いたしました。個人の専門性を高めるため「食品表示管理士検定」（日本セルフサービス協会）「食品表示検定」（食品表示検定協会）の資格を取得したメンバーにて、作成、確認をしています。

管理範囲は、裏面表示だけでなく、パッケージ情報、広告、店頭のパップまで範囲を広げています。

本年より「人」の能力に全て頼らずに、一部コンピュータソフトを活用して行うシステムを開発中です。

お客様に適正な情報をお知らせできるように努めています。

お客様のご意見の活用

毎日、お客様から頂くご意見は、数十件にのぼります。きびしい苦情から、ご提案などのご意見まで様々です。弊社は、毎日、「お客様のご意見」をお客様担当から「お客様担当業務日報」という文書にて、部署長、関連部署の担当者にメールにて配布される仕組みになっています。毎日の仕事のスタートは、「お客様担当業務日報」の確認からです。人体関連に関わるご意見につきましては、緊急ミーティングを開き、最優先にて取り組ませていただいています。

また、ご意見の多い事項に関しては、製品の開発、改善につなげるようにしています。シチューの箱の開封口の改善は、お客様に大変喜んでいただきました。

今後もお客様のご意見を積極的に活用させていただき品質保証体制構築をより確実なものにしていきます。

最後に弊社の品質方針を紹介させていただきます。

品質方針

品質理念

私たちは、「お客様」の生活に役立ち「お客様」に認めて頂ける価値ある商品・サービスを提供することで、「お客様」の食生活と健康に貢献していきます。

行動指針

ハウス食品グループの一人ひとりが、以下の行動指針に則って行動していきます。

- 1・お客様の立場に立って、誠実に行動します。
- 2・お客様の安全を何よりも優先して徹底します。
- 3・お客様の声に耳を傾け、お客様起点で商品・サービスの開発と改善を継続します。
- 4・お客様の信頼に応えるため、正確で分かりやすい情報を提供していきます。

本物は美味しい ～酪農学園大学オリジナル乳肉製品～

酪農学園大学酪農学部食品科学科 教授 山本 克博

牧歌的な広大なキャンパス

酪農学園大学は札幌市に隣接する江別市にキャンパスがあり、2010年度は大学開設50周年、短期大学開設60周年の記念すべき年でもある。本学は酪農学部酪農学科という1学部1学科の小さな大学として発足したが、現在では3学部（酪農、獣医、環境システムの各学部）8学科に加えて短期大学部、さらには大学院（酪農学ならびに獣医学研究科）が併設され、学生総数は約3,600名となっている。北海道にある大学ではあるが、学生の半数以上は道外出身

者であり、全国47都道府県の全てからの出身学生がキャンパスに集っている。キャンパスは132haと広大な面積をもっているが、その半分近くは農場の用地として利用されて牧草や各種飼料作物が植えられ、また、牛舎をはじめとして豚や羊等の中小家畜舎、鶏舎などもあり、牧歌的雰囲気にあふれている。さらに、キャンパスの裏手には2,000haに及ぶ広大な野幌森林公園が広がり、野生植物や野鳥の宝庫となっており、散策に訪れる市民も多い。

本学は学部の構成からも分かる通り、農、食、そして環境をメインに教育・研究を展開しているが、特に食を中心とした教育を担っている学科として酪農学部の食品科学科がある。食品科学科には現在2つの専攻（食品科学専攻と健康栄養学専攻）があるが、いずれの専攻もフードスペシャリストの受験資格を満たすようなカリキュラムが組まれている。食品科学専攻は食品の成分や分析、機能性といった食品の基礎の学習から始まり、各種食品の製造の原理や実際の製品作りまで、食品の基礎から応用までの幅広い知識と技術の修得を目指している。また、健康栄養学専攻は管理栄養士の資格の取得を目指し、単に食品の栄養面ばかりでなく、キャンパスにある畑での実習をとおして作物



酪農学園大学キャンパスの全景。札幌の市街地と冬期オリンピック会場となった手稲連峰が遠望される。全景と記したものの、この写真ではキャンパスの半分ほどしか写っていない。

を実際に育てたりして、さらに乳や肉といった家畜生産物が実際に我々の食事として供されるまでのプロセスについても学ぶことにより、食と人の健康について総合的な知識を修得する。

「健土健民」をモットーとして

私学においては建学の精神がそれぞれの大学の教育の根源となっているが、本学の建学の精神に創立者の黒澤西蔵が唱えた「健土健民」という言葉がある。これは、健康な土から健康な作物が育ち、これによって健康な家畜を育て、これらをもって健康な人が育まれる、ということの意味している。本学が指向するこのような教育目標において、特に食品科学科の食品科学専攻ならびに健康栄養学専攻が目指すところは、健全な食品を開発・製造することにより、健全な人を育むことである。ちなみに、学内で販売されている牛乳やバター・チーズ等にはこの「健土健民」という名称が冠されている。

本学は実習用食品加工施設として、乳製品ならびに肉製品の製造工場をもち、食品科学科をはじめとして、酪農学科や短大の学生が乳肉製品の製造実習を行っている。本学学生の実習以外にも、オープン

キャンパスでの高校生など学外者の体験実習にも利用されており、いずれの実習工場も市販されている主要な各種乳製品や肉製品を製造できるだけの設備を備えている。乳製品製造の実習では、農場で生産された牛乳を利用して、バター、アイスクリーム、カマンベール・クリーム・ゴータ・モッツアレラチーズなどの各種チーズ、ヨーグルトなどの製造が行われる。また、肉製品製造の実習では、枝肉の解体から始まり、塩漬作業を経てウィンナーやフランクフルトソーセージ、セミドライソーセージ、ロースハム、ベーコン、ビーフジャーキーなどの製造が行われる。これら一連の製造実習をとおして、学生は乳肉製品の製造の原理や加工技術を修得する。さらにこのような乳肉製品の製造実習の体験を踏まえて、食品科学科の学生は卒業論文のテーマとして、新奇の製品開発にチャレンジしたり、あるいは製品の品質向上に向けた取り組みも行われている。また、新たな加工技術についての研究や、さまざまな機能性成分の探索や開発、微生物の有効利用等の研究も行われ、これらの成果が将来の製品の開発に向けた礎ともなっている。

乳肉製造実習工場で作られた各種の製品は、主に生協をとおして学内で販売されて（肉製品は常時販売というわけではないが）、教職員や学生をはじめ

め、学外から訪れる人も購入できる。また、オープンキャンパスや各種イベントで試飲、試食用として提供される機会も多い。本学の乳肉製品はいずれも余計な添加物を使用することなく伝統的な製造法によって作られたものであり、まさに本物の乳製品、肉製品として好評を博している。本稿で紹介した乳肉製品以外にも、酪豚（ラクトン）というブランド豚肉の生産も行われており、また、最近新たに肉牛の飼育施設が整備され、酪農学園大学ブランドの牛肉の生産が始まる日も近い。



各種肉製品（ロースハム、プレスハム、ソーセージ、ベーコン）



乳製品工場で作られたアイスクリーム、バター、クリームチーズ



健土健民牛乳。農場で生産された牛乳がパック詰めされ、学内で販売されている。

産・学・官協働のヘルシーメニュー開発

女子栄養大学短期大学部 教授 岩間 範子

生活習慣病の多発や、働き盛りの世代の早世が懸念される昨今、栄養バランスの整った健康的な内容の食事はどのような世代にとっても重要である。

加えて働き盛りの世代では日常生活の中では、外食や中食抜きでは成り立たない現状でもある。そこで本学では外食の多い働き盛りの世代に、外食でもヘルシーなメニューが提供出来るよう飲食店を支援する取り組みを試みた。

この取り組みのきっかけは、本学に、地域の働き盛りの早世を問題視した行政（荒川区）から働き盛りの昼食を「健康に良い栄養バランスの整った外食」として提供できないかとの支援要請があったことである。

一般的に飲食店は健康や栄養に関する認識は必ずしも高いとは言えず、またこの地域の特性として、「安くてボリュームたっぷり」がセールスポイントとなる店舗も多い。

これらの店舗のメニューを栄養価計算してみるとエネルギー、脂肪、たんぱく質、塩分が高く、まさに生活習慣病を増幅させるような内容のものが多い。この内容をいかに「健康的」でなおかつ「売れるメニュー」にするかが課題となった。

開発にあたったのはゼミの学生とそれをサポート

する研究室スタッフである。初期調査として、店舗の特徴、顧客層、価格、既存のメニューの栄養的問題点などを整理し、従来のメニューを基本に、適正な栄養価内容の料理に修正し、ボリュームをできるだけ減らさず、店主のこだわりの味は出きるだけ生かすことを念頭に開発をスタートさせた。

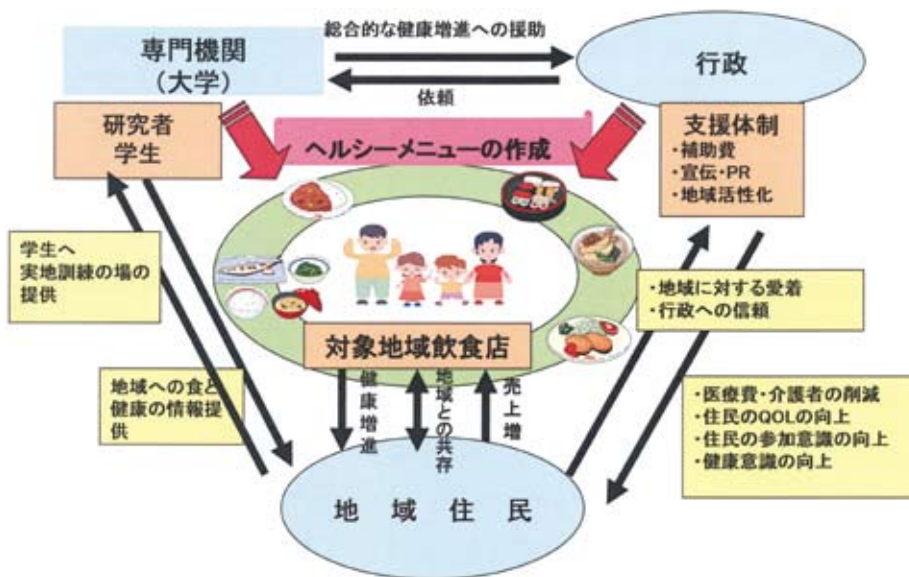
「店の味は変えたくない」「ボリュームがあるほうが売れる」という店主の意識をいかに変えるかが課題である。「外食でも栄養バランスを整えることがいかに大切か」説得する学生も一筋縄ではいかない現状に直面し、また何度か試作し提案したメニューが家庭料理としては可能であっても、飲食店での業務用の献立としてはまったく使えなかったり、と学ぶことも多かった。しかし、繰り返し店舗に通い、完成したメニューが実際に販売されると学生の達成感は大きなものになった。

店主には定期的にわかりやすく解説した「満点栄養情報」を配布し栄養に関する知識普及を図った。また、この情報誌には他店が「満点にするためにどのように工夫したか」の取材や談話も随時組み込み店舗同士が刺激になるよう配慮した。

メニュー開発と同時に、メニューを選ぶ顧客にも

自分の健康を視野に入れた料理選びの意識や情報が必要である。外食は多様な年齢層に対応することが必要である。当初想定（栄養価計算の基準）していた年齢層以外が喫食する場合もある。そのような場合は、メニューの写真の裏側に、アドバイスを沿えて、自分に適した内容がどのようなものであるかの理解を深めるよう工夫した。

本学の理念である「食と健康を実践する」大学の専



メニュー開発連携の概要

大学でのもの作りと企業化

東京農業大学国際食料情報学部教授 株式会社メルカード東京農大社長 豊原 秀和



金収入へのプロセスの指導がありませんでした。

私たちが、現地を訪れたのは1997年9月のことです。そこで本学の卒業生でS君がカムカムを育てている最中でした。彼は麻薬撲滅のためのプロジェクトについて熱っぽく語り、果実が収穫されるようになったら、現地で搾汁し、日本に送るので、その商品化を是非農大でやってほしい旨我々に託しました。彼のまさに命をかけた事業に対し、訪問者一同は惜しまず協力することを約束しました。

南米産のカムカムに注目

東京農業大学では平成16年、学生ベンチャー企業である「株式会社メルカード東京農大」を立ち上げました。学生社員は18人、商品は20種を扱っています。商品は、大学独自で開発したものやOB企業との連携商品などもあります。発想から商品化までは知恵と労力と時間が必要であり、特に大学独自で開発した商品にはかなりの時間を要しました。

ここでは、独自で開発商品化したカムカムについて紹介させていただきます。カムカム (*Myrciaria dubia*) は、フトモモ科で、南米ペルー・アマゾン河流域や支流の湖沼に自生する果物です。現地の人々は、昔から肌荒れ防止、風邪予防、便秘、糖尿病、高血圧などに良いと、ジュースとして飲んでいたそうです。これらの効能の一部については、本学でも研究され学会誌などに報告しています。

カムカムの成分の特徴は、ビタミンC含量が多いことで、果実の状態では100g中2800mgと言われ、レモンの約57倍です。

我々が何故カムカムに着目をしたかについては、この地域の農民はもともと麻薬コカインの原料であるコカを栽培し、不安定な状態で生活していました。1990年代に政府方針として、コカ栽培を撲滅させるため、他の安定した収入が得られる代替作物の栽培を奨励しました。しかし、栽培に対する指導や現

OBの協力を得て

それから5年ほどして、現地で搾った果汁が送られてきて、そこから製品化に向けてM教授の試行錯誤が始まりました。果汁をそのまま容器に詰め健康食品として商品化しても良いのですが、濁りが気になるので、透明度の優れた果汁にすることで商品価値を高めようと試みることにしました。原果汁の透明化には、かなり複雑な工程が必要となります。ペクチナーゼの選定、反応条件の設定、さらに、濾過材の珪藻土の選定、前処理、濾過装置の選定など、さらに実験室のレベルから製造レベルへのスケールアップなど、解決すべき問題が数多くありました。これらの技術は専門書を読んで調べた部分もありま





したが、実際には、関連企業にいるOBに助けられた部分がかかなり多かったのも事実です。彼らが学生の時には果汁の製造法をこちらが教えたのですが、実際にものを作るとなると立場は逆転することを、身をもって体験しました。本学の初代学長横井時敬の教えに「農業のことは農民に聴け」とありますが、実学の大切さをあらためて実感させられました。原果汁を手に入れてから、磨き上げたカムカム果汁を使って、最初の商品である5倍希釈用の果汁入り飲料が出来上がるまで、2年近い時間を要しました。

カムカム果汁を原料とする商品はカムカムドリンク、醸造酢、ドレッシング、今最も人気のあるカムカム・レアチーズケーキなど5～6種類ほどになり

ます。これらの商品を販売することによって、「ペルー農民支援商品」や熱帯林の減少が深刻な「ブラジルの植林活動」に貢献しています。皆様のご協力とご支援いただければ幸いです。

以上はカムカム関連製品について記しましたが、外にもたくさんの商品がありますので2～3の例について紹介させていただきます。

世界に広く分布し、北京オリンピックで金メダルに輝いたジャマイカ・ボルト選手の原動力となったということで注目されたヤム芋の研究をしている研究室があり、そのヤム芋から開発した焼酎「天恵のしずく」、大学関係の農場で収穫されたピーナッツを原料としたピーナッツバター、エミューの研究からその卵を利用したプリン、どら焼き、化粧品などなど、これらの商品は主に外部企業との協同開発されたものです。まだまだありますが、紙幅の都合上これ以上はぜひ「農大市場」にアクセスしていただければと願います次第です。

物を作って売るといふ行為はごく簡単なことに思われますが、作ることもさることながら、売ることのほうがその数倍難しいことを思い知らされました。社員の学生諸君も、この事業を通して、実学の厳しさを味わっているものと思います。



カムカム製品のいろいろ

地域住民に愛される伝承の技 ～日大食肉加工製品～

日本大学生物資源科学部食品ビジネス学科 教授 木島 実

スモーク製品を中心とした 食肉加工製品

日本大学生物資源科学部食品加工実習所で製造している主な食肉加工品はハム、ソーセージ、ベーコン、スモークチキンである。これらの年間生産量はハム類4t、ベーコン類3t、ソーセージ類2t、スモークチキン5tであり、この生産量は食肉加工施設を有する大学のなかで、類をみない規模である。当実習所は食肉加工品の製造・加工技術に関する学生の実践的教育と研究を目的に設立された施設であり、ここでは施設の実習時間外の有効利用を図るために教職員、近隣消費者などへも製造販売を行っている。食肉加工製品の特徴はスモーク（燻製）加工していることであり、燻煙材にはサクラのチップを使用している。燻煙により茶褐色したスモーク製品特有の香りは消費者から根強い人気があり、特に伝承された製法によるハム、ベーコンは本物の香りを味わえる製品として好評を得ている。



伝統的製法を継承するハム、ベーコン

ハム、ベーコンの製造は、一般的な方法では原料肉にピクルインジェクターという機械を用いて、食塩、亜硝酸塩、香料などを含む塩漬液を注入する製法が広く用いられており、塩漬期間の短縮や安定した塩分濃度を保つことが可能となった。また、原料肉に塩漬液を注入することによって、例えば注入前の肉重量が1kgから、注入後には1.2～1.3kgという歩留まりの良い製品を製造できるという利点がある。

当実習所の製造上の特徴はピクルインジェクターを用いない伝統的な製法を用いているところに

ある。この製法は塩漬液に原料肉を2週間程度直接塩漬する方法であり、塩漬期間が長くなることから、製品化された肉の歩留まりが良くないという短所がある。しかしながら、この製法は原料肉全体を長期間塩漬することにより、燻製後、製造された肉の全体から醸し出される熟成されたケアリングフレーバー（熟成した香り）を堪能することができるのである。当実習所では、素材の味を生かすことを目的にこうした伝承の技を大切にしている。

年末の人気製品、1羽丸ごとスモークチキン



食品加工実習所で人気を博している製品の一つにスモークチキンがある。日本大学における食肉加工の沿革は1934（昭和9）年に始まるが、当時の主な食肉加工品はハム、ベーコン、ソーセージが中心であった。スモークチキンの製造は1965（昭和

40）年代後半から本格的に始まり、その人気はクリスマスシーズンを中心に年々高まり、現在では年間8,000羽のスモークチキンを製造している。1羽丸ごとのスモークチキンは当センターの名物製品であり、その人気は学園祭の販売コーナーで販売開始後、午前中に売り切れてしまうほどである。原料鶏には鶏肉と表皮の間にある脂肪分の少ないブラジル産の鶏を使用しており、燻製後の表皮がまだらにならない仕上がりとなっている。1羽1,100円のスモークチキンは値段の安さからもクリスマスシーズンには製造が追い付かず予約販売となっている。

生活習慣病を防ぐ機能性ソーセージの開発

食品加工実習所では、2005（平成17）年からソーセージに機能性食材を添加した製品の開発に取り組んできた。食品の持つ機能には一次機能の栄養、二次機能の嗜好、そして三次機能の生理機能があり、生活習慣病を予防するには三次機能を有する食材を同時に摂取することが推奨されている。日本大学生物資源科学部では三次機能特性を示すと報告されている食材を食肉に添加し、食味や安全性・安心を付加した機能性食肉加工品の開発を試み、製品化に成功したのである。現在、当実習所では機能性食材を添加した6種類のソーセージを製造している。ソーセージに添加している機能性食材はアセロラ果実（沖縄産）、ジャンボリーキ（当学部産）、レットビート（当学部産）、日本ワサビ（長野産）、メカブ（三

陸産）、ピーナッツ渋皮（国産）の6種類であり、機能性食材の添加比率はピーナッツ渋皮1%であり、その他は7%となっている。価格は1パック500円である。機能性食材を添加したソーセージの開発は学内研究者の研究成果及び併設された製造工場との連携による大学ならではの製品開発であり、日本テレビ「1億人の大質問!? 笑ってコラえて!」（2008年10月24日放映）で紹介されるなど、日本大学発オリジナル食肉加工品としてマスコミからも注目されている。

JAS法で保証される安心・安全の食肉加工品

食品加工実習所の製品は食肉加工に関連する大学として、唯一のJAS認定施設で製造されている安心・安全の製品である。こうした施設で製造された製品の人気は教職員、地域住民、卒業生、そして大学が主催する父母懇談会、オープンキャンパスなどを通じて口コミで広がり、現在では購入者の約半数が大学関係者以外となっている。今後も地域住民、ご父母などからの購入がさらに増えるものと予想されるが、利益を目的としない食品加工実習所の生産能力、設備投資には限界がある。こうした限界は伝承の技を守り、本物の味を追求する日大食肉加工品のみならず、大学ブランド品のジレンマといえよう。



「蒟蒻ファミリー ジャム」の開発まで

武庫川女子大学生活環境学部食物栄養学科 教授 高橋 享子

音楽関連企業からの依頼

平成20年の春、音楽関連企業の子会社でパン工房やレストラン経営を行っている（株）スプーンフルから大学の研究活性支援課を通じて「産学連携事業・ヘルシー食品の開発」の依頼があった。そこで、岸本講師（応用栄養学分野）と北村講師（栄養教育論分野）と4回生数名でチームを形成してメニュー開発に入った。当初は、「昆布、しいたけ、舞茸などを用いたヘルシーメニューの開発」ということで6か月位いろいろ試作を繰り返し行い、十何点かレストランメニューとしても十分耐えられるものを提供した。しかし、その後「ヘルシー素材を用いた食品の開発」というテーマで継続して開発依頼があった。「ヘルシー素材を用いた食品の開発」のキャッチフレーズは、生活習慣病への心配を気にしないで、どの年齢の人でも気安く喫食でき、カロリー控えめな素材を使用することであった。検討の結果、グルコマンナンという素材が挙がってきた。

ヘルシー食材・グルコマンナンに着目

コンニャク芋から抽出される水溶性食物繊維のグルコマンナンは、胃で消化されないために胃内滞在時間が長く、食後血糖上昇抑制効果があり、インシュリン分泌も節約され食物の体内吸収がより抑えられると言われている。さらに、水を含むと大きく膨れる性質を持ち、食前に水と一緒に摂取することで、胃が膨張し満腹感をもたらすので肥満防止にも繋がる。また、胃を通過した後、大腸で腸内細菌により発酵分解を受けるが、その折に、発酵産物の短鎖脂肪酸（酢酸、プロピオン酸、酪酸）は、大腸内pHを低下させ、腐敗菌の増殖を抑制して腸内フローラの改善作用を維持し、大腸がんや高コレステロール血症の予防に寄与することもよく知られている。また、腸内のアルカリ性で弾力性のあるかたまりに変化するためにコレステロールや胆汁酸などを取り込み、そのまま体外へ排出するため、中性脂肪やコレステロール値の低下にも効果を発揮し、高脂血症や動脈硬化症の予防にも有効で

あると言われている。従って、先のテーマにグルコマンナンは最適な素材と考え、早速、試作に取りかかった。市販のグルコマンナンにじゃがいもやさつまいもの磨砕物をそれぞれ合わせ、豆腐、高野豆腐などの粉末を加えて、さらに水を加えてゲル固形物とした。味は、お惣菜風味、ゆず、抹茶などの和風味にこだわった（写真1）。平成20年の秋には試食会を開催し、その結果、2%グルコマンナンの柚子味や抹茶味等が好評であった。次に、12月頃から和風低カロリー・グルコマンナン入り食品を商品化するために、フランス料理のシェフが加わってメニューの再検討を行った結果、「グルコマンナン入りのジャムとアイスクリーム」が出来上がってきた。試食会では、アイスクリームが若い女性の嗜好を上手く捉えていて好評だったが、新規性が低く、継続した商品の提供が困難であるという理由から商品化されなかった。



写真1 2%グルコマンナン入り柚子こしょう味



写真2 スプーンフル こんにゃくジャム

産学連携で健康志向のジャム



コンサート会場で完売

◎産学連携で開発した「蒟蒻ファミリー ジャム」の650セットが、ZARDの坂井泉水さんの三回忌コンサート会場（大阪市西区、神戸康江社長、06・6110・02

14）と武庫川女子大学高橋享子教授らが開発した、グルコマンナン入りの健康志向のジャムがデビューした。同社は坂井さんが所属した音楽グループの一社で、食品開発のノウハウ不足を産学連携で克服し、イベントのチャンスにつなげた。異業種参入に産学連携が力となる好例と注目されそうだ。

◎このジャムはコンニャク由来の水溶性食物繊維、グルコマンナンを約1割含んでいる。整腸作用と低カロリーが若い女性には魅力だ。産学で多種多様な健康志向食材を探索し、無味無臭のグルコマンナンを使ったレシピを、デコレ

武庫川女子大と音楽会社

シヨonz（東京都世田谷区）の協力で確立した。グルコマンナンの高粘性で混合機に負荷がかかる問題は、配合や混合条件を変えてクリアした。

◎スプーンフルは音楽制作のビーインググループで、ライブスペース・カフェとパン工場を運営する。神戸社長はグループトップからヘルシー食品開発の命を受けたが、デザイナーとして入社した経歴ゆえノウハウがない。産学共同シテム研究所（東京都江戸川区）の白井達郎社長のコンサルティングを受け、大学と共同研究することで実現した。グルコマンナン入りアイスクリーム開発や、同大での販売計画も進んでおり、今回は幸先のいいデビューとなった。

グルコマンナン入りジャム

カシス、ルバーブ、いちごの3種類の「グルコマンナン入りジャム」は、(株)スプーンフルで製造し販売ルートを検討し始めたのが平成21年の春であった（写真2）。この商品名を「蒟蒻ファミリー ジャム」として最初に販売したのがコンサート会場であった。このことは、平成21年6月2日日刊工業新聞にも掲載された。



写真3 MUKOGAWA WOMEN'S LAVYジャム

大学キャラクターのジャム

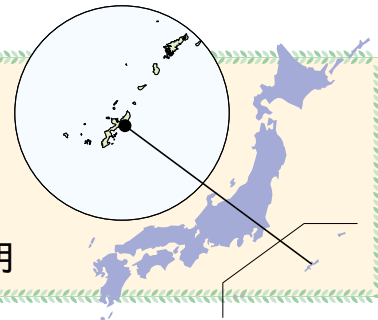
コンサート会場での「蒟蒻ファミリー ジャム」の販売は好評であったが、通常の販売ルートは極めて難しかった。従って、現在では、武庫川女子大学キャラクターのLAVYを用いて「LAVYのジャム」（写真3）として学内でも販売している。

大学ブランド商品の課題

生活習慣病の予防や食品機能性等の科学的検証が確認されたものを製作することは、とても有意義であり社会への還元と貢献が行えるものと考えられる。しかし、大学教員は商品化や販売の手法については素人である為社会への広報が不得意である。従って、大学の研究室と企業の連携事業は、社会へ少しでも良質で意義のあるものを届けることができると確信する。今後は、産学連携による大学ブランド商品の開発に企業の大いなる協力を期待したい。

脇役シークワサーを活かした 南蛮漬けとハイビスカスティー

中村学園大学栄養科学部 教授 太田 英明



本学は九州福岡市の街並みの中にあるものの、当研究グループの主要な研究テーマの一つとして沖縄本島北部の長寿村で知られる大宜味村で生産される小型カンキツ、シークワサーを20年近く取り上げて食品加工学の立場から栄養科学的研究に取り組んでいる。シークワサー（柑橘用語集でシークワシャー：Citrus depressa HYAT）は、沖縄の方言で「すっぱい食べ物」という意味があり、タチバナと並ぶ日本カンキツの原種の一つである。このカンキツ果皮には、特徴的なフラボノイドとして置換基が水酸基でなく、すべてメトキシル基のポリメトキシフラボンを高濃度含有することを明らかにしてきた。その主要成分であるノビレチンの生理学的効果は、動物試験レベルでは発がん抑制、抗炎症作用など、またシークワサーペーストには血糖抑制作用や脂肪量低減などが限定的だがヒトレベルで確認されている。

このシークワサーを、産業的基盤に乏しい沖縄本島北部の地域産業振興に役立てようと研究を続け、やっと全国的に知名度も上がってきた。昨年度は、徳島のスダチ、大分のカボス同様に、青切りシークワサー果実を大々的に宣伝した。その青切りシークワサー果実を活かした南蛮漬け、そして南国を印象付けるシークワサーハイビスカスティーは、絶品の料理と飲料である。是非、脇役シークワサー果実を活かした調理を試していただきたい。



シークワサー南蛮漬け

シークワサー南蛮漬け（ヨシナフード 嘉陽かずみ作）

◎材料（5人分）

- スルルグワ（きびなご）… 200g
- 塩 …… 少々
- 小麦粉 …… 大さじ2
- 揚げ油 …… 適量
- 人参 …… 1/2本
- ゴーヤー …… 1/2本
- 島人参 …… 1/2本（玉ねぎ等でも良い）

☆南蛮酢

- シークワサー… 1/2カップ（8～10個）
- 鰹だし… 大さじ2
- 砂糖… 大さじ3 + 1/2
- 醤油… 大さじ2
- 塩昆布… 5g
- 赤唐辛子… 1本

◎作り方

- ①スルルグワは薄い食塩水で洗って水分を拭き取り、小麦粉をまぶして余計な粉を払い落とす。人参、ゴーヤーは薄くスライスする。
- ②揚げ油を180℃に熱し、スルルグワを入れて返しながらかき揚げ、熱いうちに他の野菜と一緒に☆の南蛮酢に漬け込む。
- ③器にスルルグワを盛りつける。
※ネギの小口切りを上にはらぎと風味がよい。

シークワサーハイビスカスティー

◎材料（4人分）

- ハイビスカス（赤い生花の花びら）… 8枚
- 水… 4カップ
- シークワサー… 適量

◎作り方

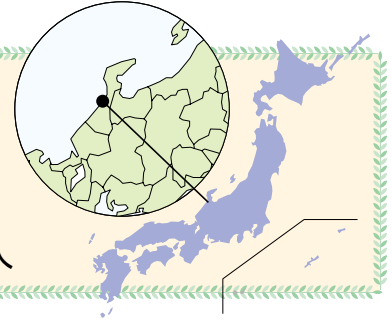
- ①生花の赤いハイビスカスの花を洗って、花びらだけを沸騰したお湯に入れ煮出します。
- ②1～2分経つと紫色になるのでティーカップに注ぎ、飲む直前にシークワサーを搾る。
※お好みではちみつ等を入れるとより飲みやすくなります。



シークワサーハイビスカスティー

石川の伝統発酵食品

石川県立大学食品科学科 教授 宮脇 長人



石川県は日本海から白山に至る温泉の多い加賀地区と自然環境の豊かな能登半島地区よりなり、加賀野菜に代表される多様な農産物や豊富な海産物に恵まれている。また、江戸時代以降の前田家の繁栄、さらにそれ以前にも、金沢郊外には白鳳時代の寺院跡があり、能登には平時忠以来の家系が存続するなど、長い間の歴史的伝統にはぐくまれた、独特の食文化を形成している。ここでは石川の伝統発酵食品としてのこんか漬けとイシルを紹介する。

こんか漬け

魚の糠漬けのことで、イワシ、ニシン、サバ、などを用い、魚体を塩漬けののち、糠漬けにして、半年～1年で出荷する。この間、魚肉は自己分解酵素の働きで液化が進み、さらに乳酸菌が増殖して熟成が進行する。糠漬けにより、オリゴペプチド、遊離アミノ酸、核酸関連物質などの呈味成分や、特有の香気成分が増加する。

魚の糠漬けのうちで最もユニークなものはフグ卵巣の糠漬けであろう。これは、猛毒の卵巣を半年～1年の間塩蔵したのち、糠漬けにして3年以上熟成

させるもので、この間にフグ毒テトロドトキシンは無毒化されるが、その解毒過程は未だに十分解明されていない。これは石川県だけに製造を許されているもので、奇跡の食品と言われることもある。

糠漬けの食べ方は、糠を落とし、洗わずに薄く切って、軽く焼いて食べるのがよい。

イシル

石川のイシルは、秋田のショツツル、香川のイカナゴ醤油とならぶ日本の三大魚醤の1つとして知られる。イシルの語源は魚汁（イヨシル）とされ、原料は丸イワシまたはイカの内臓で、これを20%程度の食塩を加えて、腐敗菌を抑制し、1年～2年をかけて自己分解酵素の作用により、タンパク質をペプチドやアミノ酸に分解して呈味性を高める。イシルの遊離アミノ酸濃度は100ml中6～10gと極めて高く、また、0.7～1.9gの乳酸も含まれており、熟成過程においては乳酸菌の役割についても研究されている。

イシルは、煮物、漬け物などの味付けに多く用いられ、豊富なアミノ酸と有機酸による独特の風味を有し、愛好者が多い。



こんか漬け



イシル

食の安全を求めて—食の安全と科学—

金澤一郎・祖田修・上野民夫・佐藤文彦 著
森口文雄・新山陽子・唐木英明 著
(財)日本学術協力財団 定価1,800円+税

本書は、日本学術会議主催公開講演会の内容に基づく学術会議叢書の一冊で、食の安全・安心と農業の方向、農業と食の安全、遺伝子組換え作物と食の安全、食品の安全・安心に関わる生協・流通業界の使命、科学を基礎にした食品安全行政とレギュラトリーサイエンス、食品の安全と消費者の不安の6章から構成されている。

食の安全は、量と質の両面から考えなければならない。日本はカロリーベースで食料の40%しか自給していない。世界人口の爆発的増加に対応する食料確保は最大の課題である。そのため日本農業のあり方と方向について提言が述べられている。食の質的な安全面で最も重視すべきは食中毒である。農場から食卓まで、食中毒を防ぐ管理体制(HACCPなど)は整備された。本書では、顧客の危害防止を目的とした生協・流通業界の品質保証の取組みが紹介されている。

消費者が食の安全に関して特に懸念するのは残留農薬、食品添加物、遺伝子組換え食品であるが、本書では農業と遺伝

子組換え食品が取り上げられている。農薬は、化学物質の中で安全性が最も高度に保証されている化合物であり、基準違反はあっても、健康被害は起こっていない。高濃度の農薬等を故意に食品に混入した事件は犯罪であり、その対策はまったく別である。本書では食品の安全における消費者の不安について明快に解説されている。「よく分からないものは危険」という人間に一般的な感情のため、遺伝子組換え食品に対する消費者の不安が強いが、そのメリットと安全性評価の実態について正しい理解が求められる。

2003年に食品安全基本法が制定され、リスク分析を導入した食品安全行政がスタートした。そのような安全行政を支える新しい科学をレギュラトリーサイエンス(科学技術の人間生活への適用のための調整の役割をもつ)として確立することの緊要性が論じられている。本書は、食の安全に関して科学的に正しく理解するために有益な示唆を与える。

(元)日本大学生物資源科学部教授 森地敏樹



いま蘇る プリア=サヴァランの美味学

川端 晶子 著
東信堂 定価3,800円+税

1840年代のパリで生まれた菓子サヴァランは、150年後の今日、パティスリー教則本に不動の位置を占めるに至っている。イーストを用いた焼生地ラムやキルシュ風味のシロップをしみこませた王冠型の菓子を創作したのはジュリアン氏だが、プリア・サヴァランという往時のフランスが記憶する稀有な食通の名を冠したのは、よほどの自信作だったに違いない。

著者の興味はサヴァランを初めて口にした時の感動に始まり、1965年の政府招聘留学生時代に原著と会い、関根秀雄氏の原著訳『美味礼賛』で料理の技術的監修に恩師東佐誉子氏がかかわったという出会いの増幅により、50余年をかけて独自の味覚の文化論、食哲学に熟成した。川端氏がフードスペシャリスト資格のコンテンツに美味論、食文化論、調理学の重要性を説かれたのは、かくも長きにわたる情熱があつたこと

と理解できる。総頁数428の労作として完結したこの書は、1998年~2000年の『食の科学』誌に31回連載した内容を加筆修正し、第一部プリア=サヴァランのアフォーリズム、第二部美味学、第三部哲学的料理史を構成する。この度フェルナン・ピアンによるサヴァラン没後百年目の講演録『政治家そして美食家で知られるプリア・サヴァランについて』が第四部に加わり、資料価値が一層高まった。

巷では「美味・美食」があまりに矮小化されたレベルにある一方、専門領域ではおいしさの認知メカニズムのテキストが脳科学の解明によって書き換わっている今日状況の中で、人文科学が捉えた原初のおいしさ論として読むとその差異が描け、理解できる。他の一般紙の書評で優れた評価を得ていることも付記したい。

日本女子大学 茂木美智子



編集後記

◎新緑したたる爽やかな五月ですが、今年には春先からの異常気象で、花寒の日から足早に真夏日が訪れることになりました。中国での陰暦五月の異称は悪月で、凶の月とされています。五月病という言葉も、すでに使いふるされた感がありますが、ともあれ、フレッシュな新入生たちが、閉塞された社会にめげずに、いいスタートをきって欲しい。その将来に、幅広い食の分野の仕事の広がりがあることを期待したいものです。

◎多様な食品の市場には、大学が研究・教育の反映として開発した食品を広げていくことも望まれています。今号の特別企画は、いわば大型特集の感で、それぞれ個性豊かな五つの大学の「大学ブランド」を報告していただきました。産学連携事業の武庫川女子大学の指摘にみるように、地域への普及の企業の協力も今後の課題でしょう。酪農学園大学、日本大学の例のような大学固有のすぐれた施設を応用した加工食品がある一方、東京農業大学の例では素材としての果実の開発、女子栄養大学の例では外食産業へのメニュー提供と、大学ブランドの商品開発の分野はたいへん多方面にわたっています。同時に、市場に製品を出すにあたっての留意点にも目を止める必要があります。「フードビジネスの窓」のハウス食品(株)のきめ細かい取り組みの報告は、食品を扱うすべての立場で大切な眼目です。

◎「味・お国自慢」にも、期せずして研究成果を形にした料理が紹介されています。九州と沖縄——ひとまとめにされることもあるような親しみを感じる一品です。ぶつくえんど欄に登場するサヴァランではありませんが、まさしく「新しい御馳走の発見」は幸福に結びつくのですから——。