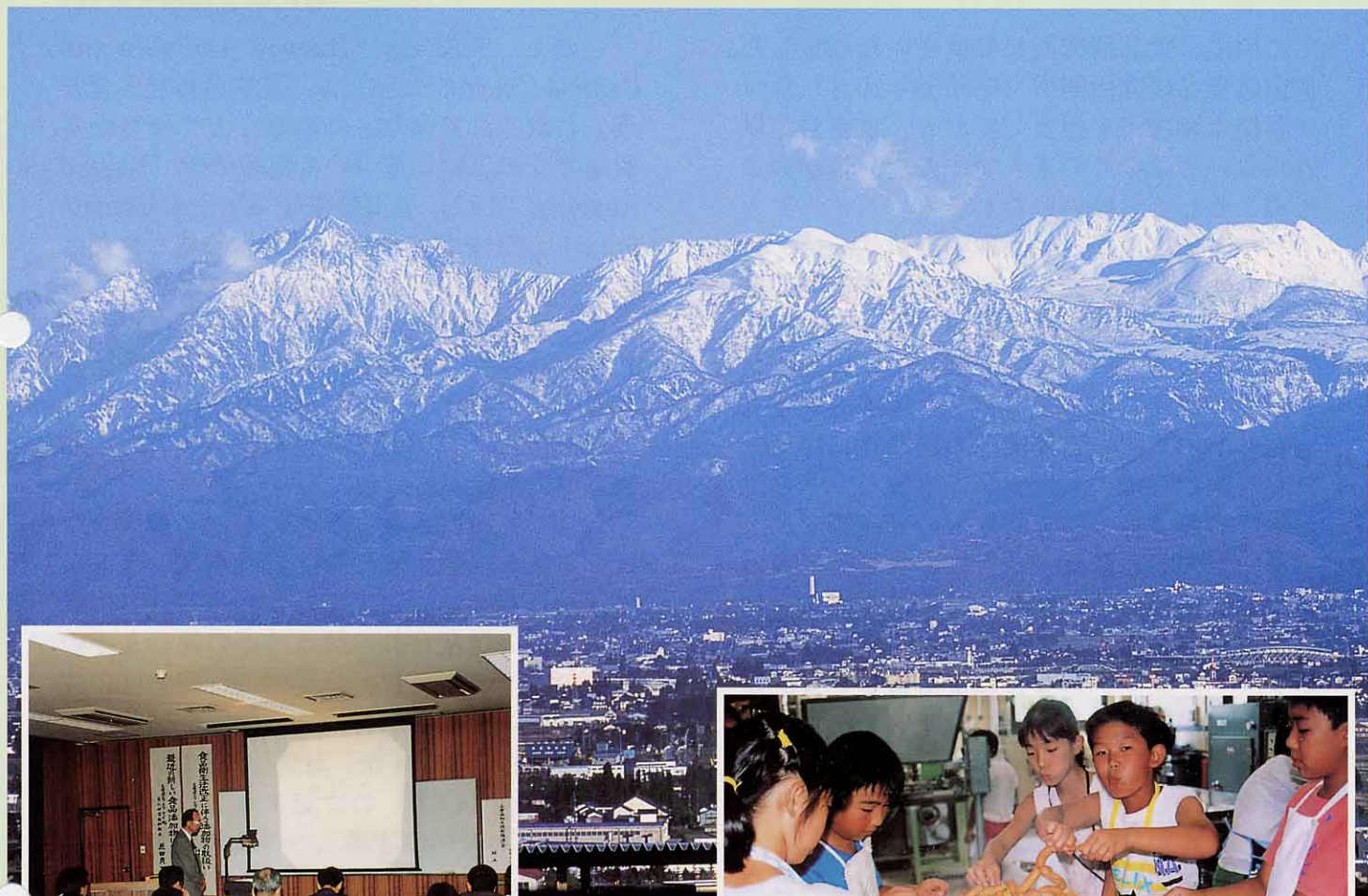


とやま

食研だより

2000 No.9

平成12年1月4日 発行／富山県食品研究所



講演会



子供科学研究室

目次

◎巻頭言	◎用語解説
・ 所長就任に当たって…………… 2	・ うま味…………… 4
◎研究紹介	・ 酵 母…………… 4
・ 加圧処理を用いた低塩ソーセージ	◎装置紹介
製造技術の開発…………… 3	・ イオンクロマトグラフィー…………… 5
	・ 万能高速カッター…………… 5
	◎平成12年度主要研究課題…………… 6
	◎お知らせ…………… 6

所長就任に当たって



川崎 賢一
(富山県食品研究所長)

この度、食品研究所長に就任いたしました。富山県食品研究所開所（昭和58年10月）以来16年間水産加工を担当しており、水産食品以外については全くの素人ですので、皆様のご指導よろしくお願いいたします。

バブル崩壊以来、わが国の経済状況は、長期にわたる景気低迷から脱却できず極めて厳しい環境下にあり、食品業界にとっても例外ではありません。このような状況に加え、食品業界では食の安全をとり巻く環境も大きく変化しています。食品流通の国際化に伴い、世界各国から輸入した食品が増加し、その生産地での農薬等の潜在的危害の可能性が高まっていますし、最近では、食中毒も従来とは異なり、少ない菌で発生して重篤な症状を起こすような出血性大腸菌O-157やサルモネラ・エンテリデスなどによる新しい食品媒介感染症が増加するなどの直接的な危害も広がっています。このような状況は、消費者の意識を高揚し、食品に対する一層の安全確保を求める声が増大しており、食品業界にとってこれに適切に対応していくことが急務となっています。

これらの諸問題を解決するために、最終製品の検査に重点がおかれた従来の衛生管理から製造工程中の危害予防措置に重点をおいた衛生管理システムの構築が必要となり、その有力手段としてHACCPが注目され、O-157の食中毒を契機に導入する食品企業が増加しています。富山県の食品企業においても食肉製品製造業や水産練り製品製造業などで導入している企業もありますが、まだその数は少なく、ほとんどの企業にとっては人、資金、時間がかかりすぎて難しいと思われています。特に伝統食品製造業では品質管理部門を設置できない企業も多く、このような複雑な方式を取り入れる余裕がないのも現実です。

しかし、HACCP（Hazard Analysis and Critical Control Point）は「危害分析重要管理点」と訳されており、この考え方で原料から製品までの工程に基づいて危害分析（Hazard Analysis）HAし、重要管理点（Critical Control Point）CCPを特定することで、製造した食品の安全性が確保できると考えられます。このため、当研究所では他県では見られない伝統食品であるマスの寿し、ニシン昆布巻き、みりん干し、黒作り、シラエビ製品、ホタルイカ製品などについてその製造マニュアル、品質基準を策定するためにHACCPの考え方を取り入れて各加工品の危害分析（HA）の調査を行う事業を開始しました。この事業は平成11年度から4ヶ年をかけて行うもので、富山県にしかない伝統食品の製造技術の保存とその製法のマニュアル化、品質向上、安全性の確保、ブランド化、伝統の技の伝承を図ることを目的としています。危害分析（HA）から重要管理点（CCP）の特定することも可能となり、将来のHACCP導入への基礎的資料として活用できると考えています。

食品は美味しく安全で栄養に富むものでなくてはなりません、安全を重視するあまり味を犠牲にしては食品本来の意味を無くします。伝統食品は地方に根づいた貴重な文化であり、誇りです。安全確保のために導入するHACCP方式が人、資金、時間の問題で伝統食品を失うような事態は避けなくてはなりません。このためにも、食品研究所が食品業界に対して危害分析（HA）を手助けし、将来のHACCP導入への足がかりとするために始めた最初の事業が、先に述べた事業です。将来は他の品目にも対象を広げたいと考えていますので、業界のご協力をお願いして就任の挨拶といたします。

近年、ハム・ソーセージなどの食肉加工品は、日本人の食生活が欧米化したことに加え、外食や加工食品に頼る傾向が進んだことから需要が伸びています。

ハム・ソーセージ類の弾力性、保水性などは、主に塩溶性タンパク質が加熱によりゲル化することで得られます。この塩溶性タンパク質は、塩により溶出しますが、十分に溶出させるためには2%以上の塩分が必要です。つまり、食肉加工品の塩分を2%以下にすることは、十分なゲル化が得られなくなるため、加工上困難とされています。

一方、私たち日本人の食塩摂取量は、ここ数年1人1日当たり13g前後でほとんど推移なく、目標摂取量である「1日当たり10g以下」を超えた状態が続いています。食塩の摂り過ぎは高血圧ひいては脳卒中および心臓病などの循環器疾患の引き金となるので、健康上問題となっています。

そこで、食品の物性を変化させることのできる加圧処理を利用し、低塩濃度で物性に優れたソーセージの製造技術の開発を試みました。

まず、豚胸最長筋（ロース）を塩漬後、豚脂肪および香辛料などを加え細切・混合し、練り肉の最終食塩濃度を1.2%（低塩）と2.0%（通常）に調整したものを塩化ビニリデンケーシングに充填しました。これらを次の処理を施した試験区に分け、物性測定装置によるゲル強度の測定および遠心分離（3,000rpm/10分間）後の離水量を差し引いた歩留まりの測定を行いました。すなわち、食塩濃度1.2%の試料に150MPa（約1,500気圧）、8℃以下で10分間加圧処理した後、70℃で20分間加熱したもの（以下：低塩加圧区）と、食塩濃度1.2%および2.0%の試料に加熱のみしたもの（以下：低塩区および通常区）の3種類のソーセージを調製し、比較検討を行いました。

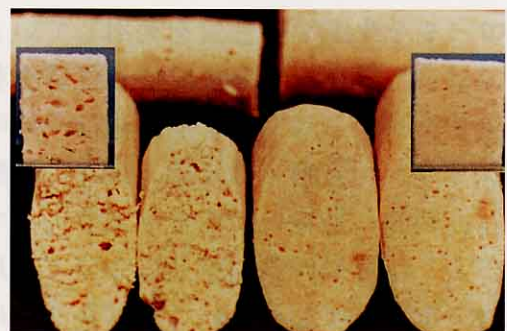
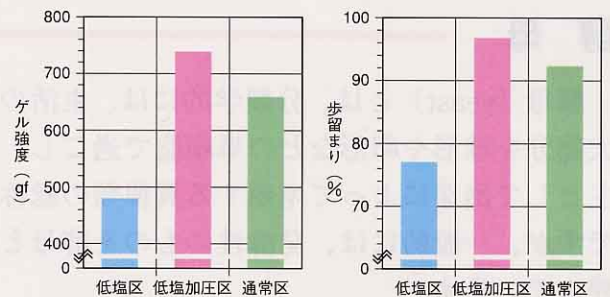
その結果、図に示す通り、ゲル強度、歩留まりともに、低塩加圧区>通常区>低塩区であり、低塩加圧区は通常区および低塩区に対

し、ゲル強度はそれぞれ1.1倍および1.5倍高い値を示しました。ソーセージの状態（写真）をみると、低塩区は隙間の多く脆い凝集体となり、弾力に欠け、歩留まりも77%と低く、離水が多くみられました。通常区は弾力はありませんでしたが、歩留まりは93%で若干の離水がみられました。これに対し低塩加圧区は滑らかで弾力に富み、歩留まりも97%と高く、ほとんど離水のない良好なゲルの形成が認められました。

また、官能検査を実施したところ、低塩区は明らかに低い評価となりましたが、低塩加圧区は、塩分濃度が低いにもかかわらず通常区と遜色ない評価が得られ、食塩濃度1.2%の低塩ソーセージでもおいしく感じられることが明らかになりました。

以上の結果、加圧処理を施すことにより、低塩濃度でも良好なソーセージが得られることから、これまで加熱処理だけではできなかった低塩濃度の畜肉加工品の製造開発に加圧処理が有効であると考えられました。

多田耕太郎（食品加工課主任研究員）



低塩区

低塩加圧区

用語解説

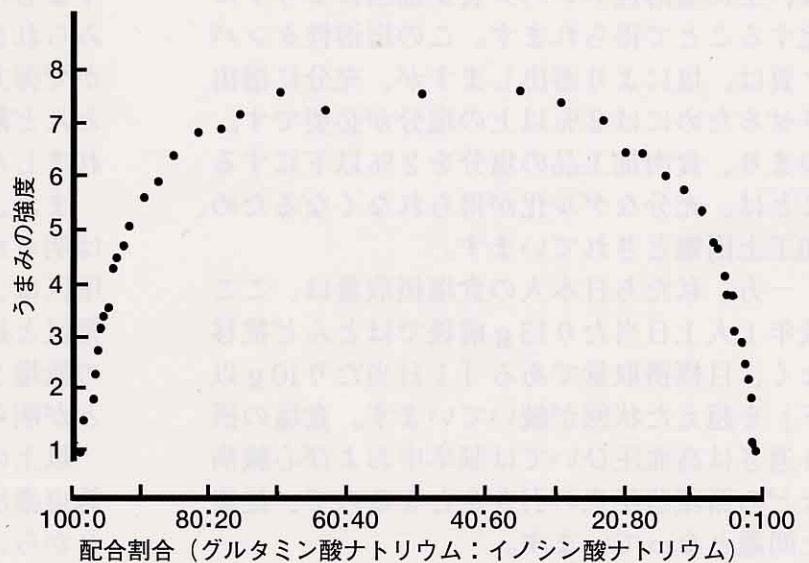
うま味

昆布だしや鰹だしのおいしさをうま味といい、甘味、酸味、塩味、苦味と同様に他の味で合成できないことから基本味のひとつとされています。代表的なうま味物質としてはアミノ酸系と核酸系が知られており、アミノ酸系では昆布などに含まれるグルタミン酸、核酸系では煮干しや肉類に多く含まれるイノシン酸、シイタケに含まれるグアニル酸が挙げられます。また、清酒やハマグリ、シジミに含まれるコハク酸や高級緑茶中のテアニンなどをうま味物質とする考え方もあります。

うま味のひとつの特徴として相乗効果があります。これはアミノ酸系と核酸系のうま味物質を併用することによって、単独で使うよりもはるかに強い味を呈することをいいます。図はグルタミン酸とイノシン酸の配

合割合を変えた場合のうま味の強度の変化を示しています。

また、塩分を減らした料理は味付けが物足りなくなりますが、うま味を効かせることでおいしく味付けができ、減塩にも役立ちます。



グルタミン酸ナトリウムとイノシン酸ナトリウムの配合割合とうま味の強度との関係 (配合液の濃度=0.05%)

酵母

酵母 (yeast) とは、分類学的には、生活の大部分を球形や卵形などの単細胞で過ごし、主として出芽によって増殖する真菌類の総称ですが、一般的には、発酵性のものを酵母と呼んでいます。

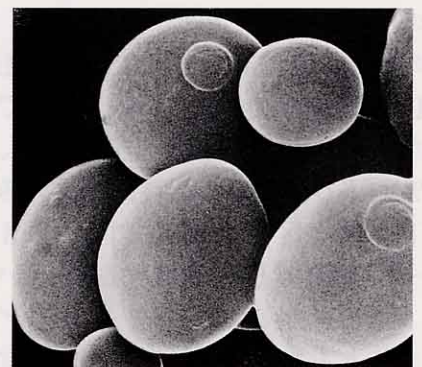
酵母は、古くから多くの食品の製造に利用されてきました。清酒やワインでは、酵母のアルコールを生成する性質を利用しています。パンでは、二酸化炭素を生成する性質を利用して生地を膨張させています。醤油や味噌では、アルコール発酵をはじめ、種々の発酵が進行し、製品に独特の風味を与えています。

このように酵母は食品製造において有用な微生物ですが必ずしも良いことばかりではありません。例えば半生菓子・漬物・珍味など

の「ふくれ」「混濁」、「異臭」の発生等、品質低下を生じさせることもあります。

酵母は5~15℃の低い温度でも生育するものが多く、微酸性でもよく生育するため細菌のようにpHの低下や冷蔵で増殖を阻止するのは困難です。また、高濃度の糖や食塩の存在

する高浸透圧環境でも、よく生育するものもいるので、器具、容器などの加熱殺菌をはじめ、十分な注意が必要です。



酵母の電子顕微鏡写真

装置紹介

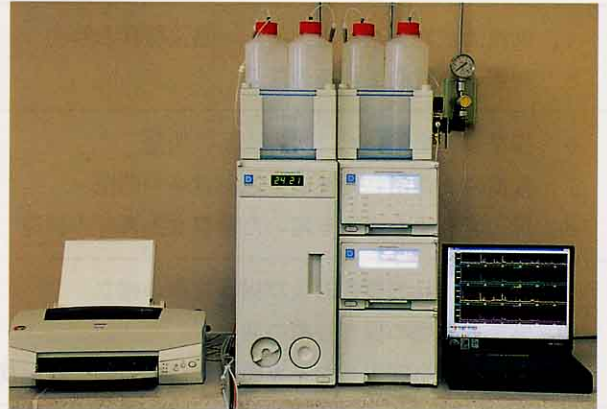
イオンクロマトグラフィー

物質には食塩が水に溶けると Na^+ と Cl^- になるように、水溶液中でプラスやマイナスの電気を帯びたイオンになるものが多くあります。また、水溶液中にイオンが増えると電気が通りやすくなります。これらの性質を利用して、カラムでイオンを分離し、導電率を測定することによって様々な物質の種類と量を分析する装置がイオンクロマトグラフィーです。

現在、イオンクロマトグラフィーは公害分析や水質管理、医薬品の分析や医学の臨床分析など幅広い分野で使用されています。

食品の分野においては、肉の発色剤の亜硝酸塩、果実の褐変防止剤の亜硫酸塩、かまぼこの品質改良剤の縮合リン酸塩などの食品添

加物の定量に用いられています。また、高感度で測定できることから、食品加工用水の水質を把握するためにも利用されています。



装置紹介

万能高速カッター (Stephan-Werke GmbH&Co.)

万能高速カッターとは、食品の原料を切断、練合、混和する機械で、水産加工や畜産加工などの分野で幅広く利用されています。

当所には、現在、Stephan社の万能高速カッター試験機が導入されています。このカッターの特徴は、減圧、冷却、高速回転が可能な点です。減圧にすることにより、製品に気泡が入りにくく、低温にすることで、原料中のタンパク質の変性を抑えることができ、高速で回転することで、きめの細かい製品が得られます。また、もう一つの特徴は、アタッチメントを選択することにより、様々な製品の製造が可能な点です。例えば、練合用では、かまぼこの塩ずり身などが、混和用では、パン、ワッフル、パウンドケーキなどの生地を作ることができます。さらに、5 kg程度の少量でも試作品を作ることが可能です。利用されたい方は、当所までお気軽に連絡して下さい。



各種アタッチメント

平成12年度 主要研究課題

課 題 名	研究期間	主務者
1. 県産大豆の豆乳加工品への利用拡大技術の確立	平成10～12年	中川
2. 地域特産物の栄養評価試験	10～13	甲
3. 未利用海藻を利用した新規特産物の開発	12～16	本江
4. 県産酒造好適米（雄山錦）の醸造特性の解明	12～14	寺島
5. 麺類の品質向上技術の開発	10～15	竹島
6. 採卵鶏肉を用いた二次加工品の開発	9～12	多田
7. 農産物を活用した健康志向食品の開発	8～12	鹿島
8. 低・未利用水産物を用いた新規食品素材の開発	8～12	船津
9. 特産加工品の製造および保存技術の確立	11～14	鍋島
10. 県産農産物の保存技術の開発	11～13	森井
11. 麻酔技術を応用したイカ類および甲殻類の高鮮度流通技術の開発	11～15	船津
12. 溶菌酵素を利用した発酵食品の開発	11～15	横井
13. 膜利用による県産農産物を利用した機能性食品の開発	11～15	加藤(肇)
14. 香りセンサー等利用による米菓の品質評価・管理技術の開発	8～12	加藤(一)
15. 高圧エネルギー利用による新食肉製品の開発	11～15	多田
16. 乳酸菌利用による地域農産物加工技術の開発	12～14	池川

お知らせ

1. 人事異動

氏 名	新 所 属	旧 所 属
【転出】 今井 徹	農林水産省 食品総合研究所 食品工学部長	所長
【転入】 尾崎 孝嗣	次長	障害福祉課 主幹 (福)社会福祉総合 センター 企画管理課長
【異動】 川崎 賢一	所長	次長 兼企画情報課長
菅野 三郎	食品化学課長 兼企画情報課長	食品化学課長

2. 講演会、成果発表会の開催

日時 平成12年3月1日(水)、13時30分～16時30分
場所 食品研究所 大会議室

(1) 講演会

- ①内容「食品の商品開発のヒント-売れる商品づくりとは-」
- ②講師 食品技術士 中山 正夫 氏

(2) 成果発表会

- ①「ブリ、フクラギのガス置換包装による鮮度保持」
食品化学課 横井 健二
- ②「急速凍結によるネマガリダケの鮮度保持」
食品化学課 加藤 肇一

編集後記

いよいよ2000年がスタートしました。当研究所でも川崎新所長が誕生し、新しい体制となりました。新世紀に向けて、ますます新製品、新技術の開発が重要と所員一同頑張っていますので、ご相談などありましたらお気軽に研究所へお越し下さい。

今年には2000年とやま国体が開催されます。全国のアスリートたちをあたたかく迎え、「ああとやま国体は良かった!」といってもらえるよう、みんなで盛り上げていきましょう。本年もよろしく願い申し上げます。

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/sections/1613/index.html>