

食加研 だより

HOKKAIDO FOOD PROCESSING RESEARCH CENTER

2000
Vol.9
No.1



CONTENTS

ごあいさつ	2
食品加工研究センター事業紹介	3
研究ノート	4
はい！こちら食品加工相談室	6
移動食品加工研究センターのお知らせ	8
食品加工普及講座のお知らせ	8



ごあいさつ

北海道立食品加工研究センター
所長 斉藤 国和

4月から当センター所長に就任しました。これまで一行政マンとして色々な経験をさせてもらいましたが、サイエンスやケミストリーの分野とはおよそ疎遠なところにおりました。ただ、8年前に「食加研」が、本道の食品工業のいわば「助っ人」として、大きな期待を背負って華々しくオープンしたことは私もよく覚えております。

それ以来、「試験研究」、「技術指導」、「情報提供」、「連携」を4本の柱として食品加工技術の高度化に取り組んできた食加研の歩みについては、皆様もご存じのところと思います。

一方、この間、私たちをとりまく環境は急激に変わってきました。バブルの後の低迷が続く中で、グローバルな経済、技術革新、流通の変革、消費者の意識など大きな変革の動きの中にいや応なく立たされています。国や自治体においても、厳しい財政事情のもとで今までの枠を乗り越えて、常に仕事の成果を自省しながら、最大の効果を追求していくことが求められています。

私どもとしては、初心を忘れずに一層「開かれた食加研」づくりに努めてまいりたいと考えておりますので、今後とも積極的なご利用とご叱正を賜りますようお願い申し上げます。

食品加工研究センター事業紹介

西暦2000年となり、我々も来るべき21世紀に向けて、道内食品工業のお役に立つ研究機関としてより一層努力して参りたいと考えております。そこで、改めて食品加工研究センターの業務をご紹介します。

試験研究の推進

食品加工に関する基礎的な技術や先端技術の応用に関する試験研究などを総合的に実施します。食品加工研究センターの研究課題は、各業界団体等からの要望に基づいて取り上げているものが多くあります。

新技術の開発導入
地域食品開発
未利用資源の活用

情報提供の推進

国公立研究機関等の研究成果など、食品加工に関する幅広い情報の収集提供を推進しております。また、国や財団からの補助金を利用できる制度についてのご紹介も行っております。

インターネットによる研究情報の提供
研究成果発表会の開催
情報誌の発行

技術指導の推進

企業等の技術力の向上や製品の高付加価値化などを図るため、技術指導を実施しております。中でも現地技術指導は食品加工研究センターの研究員が皆さまの工場を訪問して、現場での状況を把握しながら技術課題の解決を図っております。

食品加工相談室の開設
技術講習会の開催
移動食品加工研究センターの開催
技術研修生の受け入れ

産学官の交流

産学官の連携を強化し、共同研究や技術指導などを実施します。大学に蓄積されている技術、知見を企業の皆さんに使っていただけるようにお手伝いしております。

共同研究の推進
研究グループの育成
各市町村立食品加工施設との連携

このように食品加工研究センターは、道内食品企業の技術分野でのお手伝いを目的として設立されております。

これからも食品加工研究センターは、道内食品企業の皆様方の積極的なご活用をお待ちしております。



昆布の新しい食べ方

～ 昆布入りナチュラルチーズの開発～

水産食品科 吉川修司・佐々木茂文・大堀忠志

1. はじめに

昆布は日本人の食文化を豊かなものにしていく立役者です。北海道は国内最大の昆布生産地ですが、一人あたりの消費量は、昆布が生産されない日本最南端の沖縄県が最も多く、主として関西以西で消費が旺盛です。また、加工については、江戸時代からの伝統もあり大坂・北陸が圧倒的に多く、技術も洗練されています。これまで生産地である北海道では、昆布はそれ自体が高値であるため、加工しようという動きはありませんでした。しかし、近年若い人を中心に昆布離れが進んできており消費低迷の一因となっていることから、北海道独自の斬新な発想を用いて付加価値を付け、販売しようという動きが出始めました。

一方、現在北海道は地場産ナチュラルチーズづくりの動きが盛んですが、昆布生産地は例外なく乳牛飼育地域に隣接しています。ナチュラルチーズは売値が高く、地域限定高給土産品にぴったりの素材です。そこで、酪農王国北海道のイメージと昆布の産地のイメージを重ね合わせたナチュラルチーズづくりに取り組みました。

2. 試験方法

昆布入りナチュラルチーズは日本人の志向に合うとされるゴーダチーズと複原料を加えることで美しいマーブル模様を作ることができるチェダーチーズの2タイプを開発しました。昆布入りナチュラルチーズの製法を図1に掲げました。昆布は殺菌ならびに香りを引き出すため、140℃で焙煎した後に粉末化した昆布粉末（以下、昆布粉末）を使用しました。

昆布粉末は、チェダーチーズではミリング時、ゴーダチーズではスターター添加前に加えました。

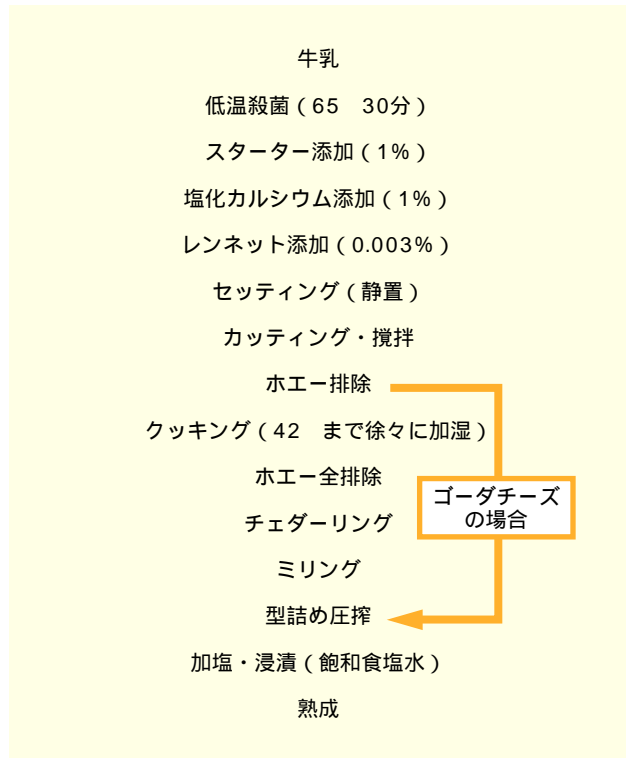


図1 昆布入りナチュラルチーズ製造工程

3. 結果と考察

本技術のポイントは、ホモジナイザー処理の導入です。ホモジナイザーは物理的に牛乳の脂肪球を細かくして脂肪が分離しないようにする装置です。ゴーダチーズの場合は昆布粉末を牛乳に添加し十分膨潤させ、ホモジナイザー処理し原料乳に加えると、スムーズに製造できました。チェダーチーズの場合は、特有のチェダーリングとミリングという2行程が存在します。チェダーリングは固まったカードをスライスしては積み重ね、固まってはスライスするという操作を繰り返す行程で、この間に発酵が進んで

酸味が強くなると同時に、カゼインに配向性が生じて特有の緻密な組織が形成されます。ミリングはチェダーリングによってできたカードをちぎって、色鮮やかなマーブル模様を作るために副原料をまぶしてもみこむ行程です（ミリング時に食塩を加え副原料と同時にのみこむ場合もありますが、今回の試験では加塩を後の行程で行いました）。ミリングは昆布粉末を加えてマーブル模様を作る極めて重要な行程ですが、これが最大の技術的課題となりました。最初の試験では、昆布粉末をミリング時にそのまま加えました。すると、昆布粉末がホエーを吸って膨潤し結着が阻害され、型詰め圧搾時の加圧をゴーダチーズの場合より高めても結着性は改善せず、加圧・浸漬の行程で昆布粉末がさらに膨潤し、カードが完全にバラバラになりました。そこで、昆布粉末をあらかじめ牛乳で膨潤させた後にホモジナイザー処理し、ミリング時に添加しました。処理に当たっての昆布粉末の添加量にも工夫をしました。

再挑戦の結果、問題点は解決され特有の美しいマーブル模様を持つチェダーチーズができました。昆布入りナチュラルチーズの歩留まり（対原料重量）は、熟成初期はカードにホエーが保持され、昆布無添加のものに比べ高い歩留まりを示しました。しかし、熟成が進むに連れてホエー排出が進み、最終的な歩留まりは対象区とほとんど差が無く、一般的なナチュラルチーズの歩留まりである10%程度となりました（図2、3）。チーズはいずれもナチュラルチーズチーズの特有の風味と昆布の風味が程良いバランスで感じられる良好な仕上がりとなりました。

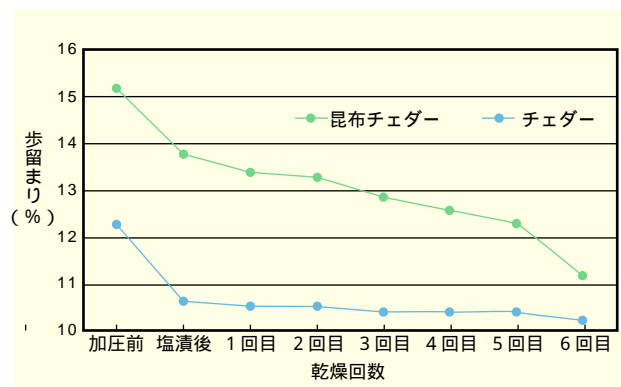


図2 チェダーチーズの歩留まり

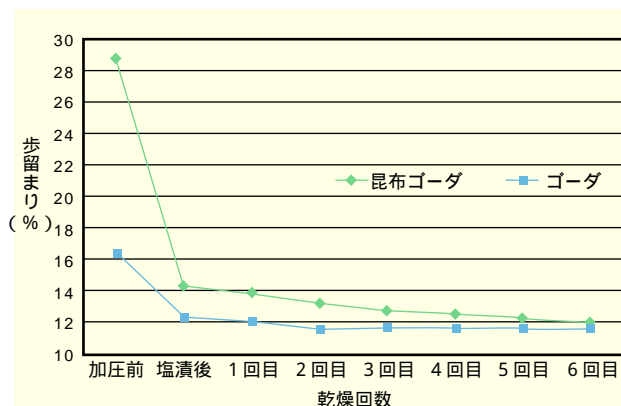


図3 ゴーダチーズの歩留まり

4. 要 約

昆布入りナチュラルチーズ（ゴーダチーズ、チェダーチーズ）を開発しました。殺菌ならびに香りの強化のために焙煎昆布粉末を牛乳に加えて膨潤させた後のホモジナイザー処理が有効でした。チェダーチーズにおいては、ホモジナイザー処理をした昆布をミリング時に加えることにより、型くずれすることなく製造が可能となりました。できあがったチーズの歩留まりは対原料重量の10%強で、チーズの風味と昆布の風味が程良いバランスで感じられる良好な仕上がりとなりました。

Q

&

A

はい!

こちら食品加工相談室

☎011-387-4114

センターでは、食品加工全般についての技術相談を受け付けています。

「加工技術」「保存・保蔵技術」「機械・装置に関すること」「商品管理に関すること」など、各技術について皆様の応援をしております。

電話でも文書でも直接お越しいただいても受け付けておりますので、どうぞお気軽にご利用ください。



Q: スイートコーンを用いてポップコーンを作ろうと思うのですが膨らみません。なぜですか。

A: ポップコーンは、ポップ種という品種でなければ作れません。ポップ種は外側に硬い角質胚乳組織があり、内部の粉質胚乳を取り囲んだ特徴のある形をしています。この種皮が圧力容器として作用するため、加熱により内部の水分が水蒸気になり容積が増大し胚乳組織を膨化させるのです。スイートコーンが膨化しないのは種皮にこのような性質が無いからです。

Q: 果肉の添加量とアイスクリームの表示について教えてください。

A: JAS規格の品質表示基準により定められており、果汁・果肉においてはアイスクリーム中の含有率が5%以上の基準を満たした場合に「果肉 %」の表示が可能となります。

なお、他の食材を添加した場合やアイスマルク、ラクトアイスについても基準が異なるので、詳細についてはお問い合わせ下さい。

Q: 酸化防止剤としてのビタミンCや、着色料としてのカロチンなどを加工に使用していますが、「ビタミンC強化」や「ビタミンA強化」と表示できるでしょうか

A: 厚生省による表示基準では「ビタミンC強化」の表示をするためには、食品100g当たり15mg(0.015%、ただし飲料の場合には100ml当たり8mg(0.008%))以上含有していなければなりません。「ビタミンA強化」の表示基準の下限は100g当たり600IU(飲料の場合には100ml当たり300IU)です。1IU=1.8μg - カロチンとすると、下限値は1.08mg(飲料の場合0.54mg)となります。以上のように基準を満たす添加量であれば表示できることとなります。ただし、同時に一般成分等の表示の義務が発生しますので、ご注意ください。

Q: カキの衛生問題について特にウイルスについて教えてほしい

A: 問題となるのはSRSVと呼ばれる小型球形ウイルスであり、これは人のみが感染します。平成9年5月21日付けで、食中毒原因物質として追加されました。平成9年1月1日から平成9年5月31日までの6ヵ月間に全国で149件の事件が確認され、患者数は4,089名にのぼっています。症状としては、腹痛、下痢、発熱などで、潜伏期間は28から36時間程度といわれています。細菌性食中毒とは異なり、冬場に多発するので注意を要します。防止法としては、新鮮な食材を用いて十分な洗浄を行うことです。加熱により失活するので特に生食は注意を要する。検出方法は、糞便や食品からPCR法を用いて遺伝子を検出する方法が主です。



Q: ホタテガイのウロとは何ですか？何が問題となっているのですか？

A: ウロとは中腸腺と呼ばれ、ホタテガイの胃、肝臓の役割をする器官のことをいいます。形状は濃い緑色をした楕円形をしています。一部では中腸腺の他、ヒモ（外套膜）、卵（生殖巣）なども含めてウロと呼ぶところもあります。中腸腺の中には、微量ですがカドミウムなどの重金属が含まれており、ウロが大量にでる水産加工工場などでは、廃棄方法が問題となっております。現在、長万部町と砂原町（鹿部町、森町との共同施設）に処理施設が建設され、重金属を除去し、ウロを安全に処理し、肥料などの再利用できるようになりました。なお、ウロの中の重金属は人体に影響を与えるほどの含量ではありません。

.....
Q: 低温殺菌でも死滅しない乳酸菌について教えて下さい。

A: 耐熱性芽胞を形成する乳酸菌とし *Sporolactobacillus* 属が知られています。この菌の最低発育pHは3.25と低く、変敗事例としては1980年代の前半に多発したミカン缶詰があります。また、低温殺菌で生き残る乳酸菌には *Streptococcus salivarius* subsp. *thermophilus* や *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* があります。乳酸菌ではありませんが、芽胞形成菌属である *Bacillus* 属の中にはフラットサワー菌として知られている *B. coagulans* や *B. stearothermophilus* のように最終生成物として多量の乳酸を作るものがあります。

お知らせ

移動食品加工研究センターのお知らせ ～みなさんの地域へ出かけます～

食品加工研究センターでは、皆さんの地域に出向き、食品加工に関する技術的なご相談に応じる「移動食品加工研究センター」を開催しています。

より良い食品をつくるために専門的なアドバイスを受けたい、技術的課題の解決方法が見つからないなど、お困りの事例がありましたら、この機会にぜひご利用ください。なお、費用の負担はありません。

主な内容

- 1 技術講習会～食品加工に関する技術や情報についてご紹介します。
- 2 個別技術相談～希望者を対象として個別相談に応じます。
- 3 稼働技術相談室～皆様の工場へ直接出向いてご相談に応じます。

11月 旭川市
2月 釧路市、留萌市
この他、宗谷、日高両支庁管内は、日程未定です。
詳細についてお知りになりたい方は、お気軽にお問い合わせください。

問い合わせ先

北海道立食品加工研究センター
企画調整部総務課普及指導係
〒069-0836 江別市文京台緑町589番地4
(011)387-4114

今後の予定

7月18日 羅臼町（終了）
9月 檜山支庁管内、渡島支庁管内

食品加工普及講座(微生物)のお知らせ ～食品加工に関する技術者の養成を図ります～

本講座では食品の微生物学について基本的な技術と知識を学び、食品製造工場において食品の微生物学的な検査法とその安全性を検証できる技術者の養成を目的としています。

なお、本講座は社団法人北海道食品産業協議会の主催となっております。

主な内容

- 1 初級コース～微生物の基礎的な取扱方法、一般生菌数、大腸菌群、大腸菌、芽胞菌数の測定方法等
- 2 中級コース～食品中のサルモネラ、黄色ブドウ球菌、腸炎ピブリオなどの培養法による分解技術等

9月19日～21日 中級コース 江別市
10月 3日～5日 初級コース 余市町
1月23日～25日 中級コース 江別市

研修料

初級コース 12,000円
中級コース 15,000円

今後の予定

7月25日～27日 初級コース 砂原町（終了）
8月 8日～10日 初級コース 留萌市
8月29日～31日 初級コース 中標津町

問い合わせ先

社団法人北海道食品産業協議会
〒060-0042 札幌市中央区大通西8丁目 旭ビル内
(011)241-6447