

オホーツク OKHOTSK

# 食加技だより

平成27年度  
No.2

オホーツク財団 オホーツク圏地域食品加工技術センター



## 目次 CONTENTS

- P1 理事長挨拶 ●理事長 水谷 洋一 挨拶
- P1~P4 技術ノート ●「紫タマネギを使った加工食品の開発」他
- P5~P6 講習会・展示会他 ●平成27年度一般技術講習会開催 他
- P7 センター利用のご案内

## はじめに

平成27年9月7日付けで公益財団法人オホーツク地域振興機構の理事長を拝命いたしました。

オホーツク地域は、全道トップレベルの農業生産額・漁獲高を誇っていますが、道内他地域に比して食品工業の付加価値率は低く、いわゆる原料供給型の産業構造となっており、地域資源が十分に活用されていない現状にあります。

そのため、地域資源を利用した産業の必要性を再度認識し、産学官の幅広い協力体制を確立した中で、オホーツク地域の農畜産物を原料とした加工食品の開発を通じて、地域産業間の結びつきを強めるとともに、付加価値を高めた食品を道内・道外へ向けた販路拡大の取り組みを一層推進し、地域イメージの確立・浸透、ビジネスチャンスの拡大、地域活性化に貢献出来るよう貢献できるよう最大限の努力してまいります。

今後とも、役職員一丸となってオホーツク地域の活性化のために邁進する所存ですので、皆様におかれましても一層のご指導、ご鞭撻賜りますようお願い申し上げます。



公益財団法人オホーツク地域振興機構 理事長 水谷 洋一

## ● 技術ノート

## technical note

### ● 紫タマネギを使った加工食品の開発

研究員 小林 秀彰

#### はじめに

タマネギはオホーツクを代表する農産物のひとつです。タマネギはその独特の香りから、料理の脇役や加工食品の副原料として使用されることが多く、メインの食材となることはなかなかありません。その一方で、最近では機能が注目され、摂取することで抗酸化作用（実験の一例として図1）や血流改善（いわゆる「老化防止」や「血液サラサラ」）などの効果が期待できる食材です。

当センターではこれまで、タマネギに関する様々な研究や加工食品開発に取り組んできました（表1）。これまでは主に黄タマネギに関して研究・開発を行いましたが、本報告では黄タマネギ同様、オホーツク管内で栽培されている紫タマネギ（赤タマネギ）についての研究開発を紹介します。

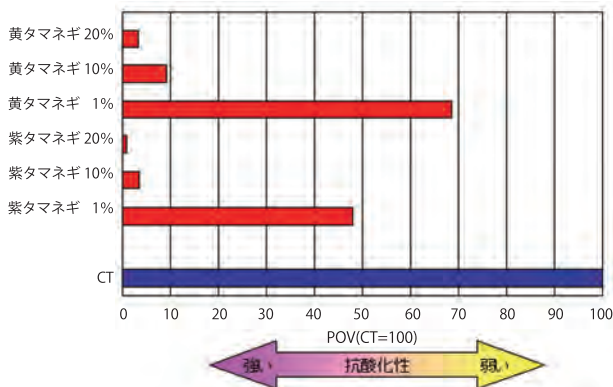


図1. タマネギの抗酸化性  
ロタン鉄法による。リノール酸濃度0.56%(w/v)  
 黄タマネギは「スーパー北もみじ」、紫タマネギは「くれない」

表1. 当センターが行った玉ねぎ関連の研究等とそれに関連する開発商品

年度	研究テーマなど	商品化および発売開始年月
H8~H11	「たまねぎを原料とした新しい地域特産食品の開発」	菓子「かりたまパイル」(おしー味・まいまんじゆ)が商品化(H12.7)
H12~H13	「たまねぎのうま味特性を活用した調味食品の開発」	オホーツクラーメンのたまねぎ味噌汁が商品化(H15.10) たまねぎを使った味噌が商品化(H15.4)
H13	「たまねぎを利用したホタテガイ発酵調味料の開発」	(商品化未定)
H13	「たまねぎ飲料の開発」	(商品化未定)
H13	「たまねぎワインの開発」	(商品化未定)
H14~H17	技術指導、研修生制度を利用	たまねぎを使ったふりかけが商品化(H15.10) たまねぎジャムが商品化(H16秋)
H16~現在	「JTAMCブランド開発研究会」(北見ブランド)の会への技術支援	梅肉用調味料「きた味おにんスパイス」が商品化(H16.10) 梅肉用調味料「きた味おにんスパイス」(パピルブランド)が商品化(H16.10)
H18~現在	技術協力	北見塩焼きそば販売開始(H19.4)
H21~H22	「カットたまねぎの鮮度保持技術の検討」	(商品化未定)

## 紫タマネギの成分

タマネギを代表する機能性成分はケルセチンです。図2および図3に黄タマネギと紫タマネギのケルセチン量を示します。紫タマネギでは黄タマネギと同様に、可食部（りん茎）にはケルセチン単体よりもその配糖体が多く含まれており、外皮にはケルセチン単体が多く含まれています。また、紫タマネギの赤紫色はアントシアニンで、りん茎よりも外皮に多く含まれ（図4）、これにも抗酸化作用などの機能が期待されます。アントシアニンは黄タマネギには含まれていません。

当センターでは、紫タマネギのりん茎だけでなく外皮も利用し、加工食品の開発を試みました。ここではタマネギ外皮を使ったお茶の開発について紹介します。

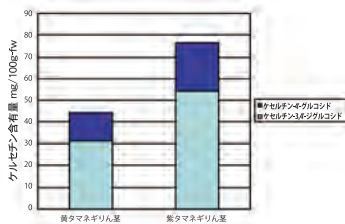


図2. タマネギのりん茎(可食部)に含まれるケルセチン含有量(生重量当たり)

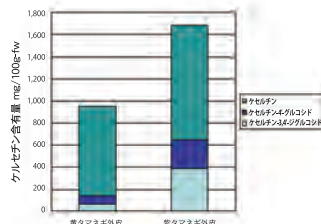


図3. タマネギ外皮に含まれるケルセチン含有量(生重量当たり)

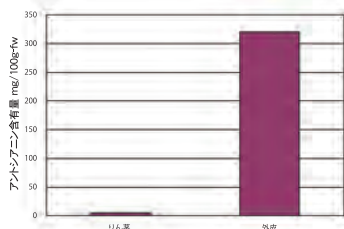


図4. 紫タマネギの各部位に含まれるアントシアニン含有量(生重量当たり)

## お茶の試作方法

北見市内で無農薬栽培された紫タマネギの外皮を洗浄、殺菌、乾燥、粉碎し、お茶を試作しました（図5）。



図5. 紫タマネギ外皮のお茶への加工方法の概要

## 有効成分のお茶への移行

この紫タマネギ外皮でお茶を煎れたとき、どのくらいの時間で有効成分がお茶に溶け出すかを測定しました。紫タマネギの外皮1.5gをティーバックに入れ、これに300mlのお湯を注ぎ、お茶に溶け出したケルセチン量およびアントシアニン量を経時的に測定しました。60分置いて溶け出した各成分の量を100%とした場合、この実験系では、お湯を入れて5分経つと70%のケルセチンおよびアントシアニンがお茶に溶け出しました（図6、図7）。

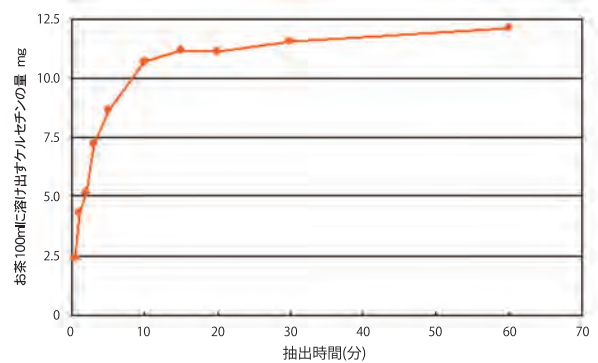


図6. 紫タマネギ外皮からお茶に溶け出すケルセチン量の経時変化

方法…容器にティーバック1個と95℃のお湯300mlを入れ、抽出したお茶を経時的にサンプリングし、uv検出、uv検出4-7、uv検出、uv検出3,4-7、uv検出を測定し、ケルセチン総量として算出。

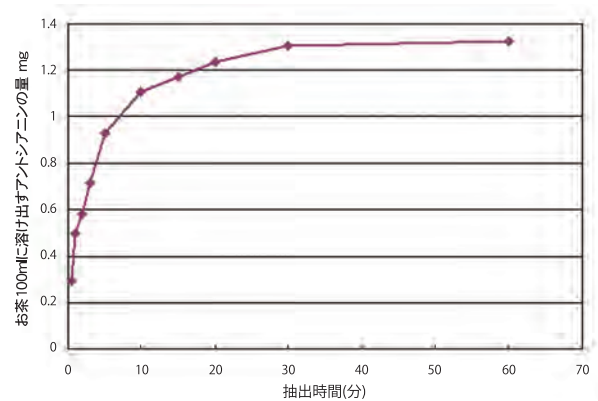


図7. 紫タマネギ外皮からお茶に溶け出すアントシアニン量の経時変化

方法…容器にティーバック1個と95℃のお湯300mlを入れ、抽出したお茶を経時的にサンプリングし、アントシアニンを測定。

## おわりに

あまり利用されなかった紫タマネギの外皮を使ってお茶の開発を行いました。このお茶は現在北見市内の会社と商品化に向けての準備を進めています。

## ● 技術ノート

## technical note

### ● 水産資源由来の青色色素

研究員 武内純子

食品の色は、香りとともにおいしさを演出する重要な因子で、効果的な着色は購買意欲や食欲を大きく促進させます。近年は合成着色料を敬遠する消費者が増えており、業界では多くの天然着色素材が開発されています。中でも黄色や赤色系はカロテノイドやアントシアニン等、植物由来の豊富な素材があります。これに反して青系の着色素材は種類が少なく、また発色や安定性の面で用途が限られている現状があります。

このような背景から、水産資源からの青色色素の探索を試みました。サンマの骨が緑色や青色に見えることがあります。これは胆汁色素の代謝物による天然の現象であることが知られています<sup>1), 2)</sup>。

ここでは、サンマを頭部の骨、および、皮、ヒレ、尾の2画分に分け、それぞれから色素の抽出を試みました。酢酸緩衝液を用いて攪拌抽出を行ったところ、両画分ともほぼ無色透明でしたが、キレート剤を添加することで頭部の骨画分からは青色が抽出され（右図）、これを冷蔵するとゲル状に固化しました。このことは色素がカルシウム等の金属イオンに結合していること、キレート剤により骨コラーゲンと同時に抽出されたことを示唆します。同様にホッケ、トビウオ等、他の水産資源からも抽出試験を行いました。青系色素の抽出は確認できませんでした。



一方で、南洋で捕獲される青色魚の体表から同様に色素抽出を行ったところ、キレート剤を添加しなくても色素が抽出でき、タンパク精製の手法で濃縮できることが分かりました。これに対してアセトン等の有機溶媒を用いると強い黄色が抽出され、体表には2種の色素が存在することが分かりました。右図は、アセトン（A）、中性緩衝液（B）、酸性緩衝液（C）でそれぞれ粗抽出した画分と、その色調を示します。b\*はプラス側で黄色、マイナス側で青色を示す指標ですが、その特徴が現れています。抽出した青色色素は、精製した後、成分的特性、化学的安定性について研究を行いました（データ非公開）。



	A	B	C
L*	92.47	86.69	86.61
a*	-8.89	-1.05	-10.70
b*	100.98	10.67	-5.18

本研究は青色色素の探索を目的として平成25年度網走ビール株式会社との共同研究により実施されました。参考文献 1) Yamaguchi, K. (1971). Bulletin of the Japanese Society of Scientific Fisheries, 37, 399-354. 2) 公開特許2007-211053

## ● 技術ノート

## technical note

### ● ～はじまりは何時も美幌高校から～ (ハイスクールビネガーの取組み)

研究課長 太田 裕一

1. 当オホーツク圏地域食品加工技術センター（以後、食加技センターと言う）は、任務の一つに技術者養成のための「人材養成事業」を持ちます。2003年度に地元の美幌農業高校（現 美幌高校）の意を受けて地場産露地野菜を用いた食酢開発を生徒～教員と共同で開始しました。

この開発は担当教諭の異動により十勝地区の農業高校に引き継がれ日本高校農業クラブ コンテストに例年参加するにつれて、十勝地区で賛同する高校の増加を得ると共に農業高校OBや地元町村の商工会により企業化されるなど、地域に産業として定着しつつあります。



また、この過程で(財)日産科学振興財団2007年度理科・環境教育助成に「規格外農産物を食酢発酵の原料とする資源化技術の開発と実践」が採択されました(食加技センター出願)。また、HOBIA(NPO法人北海道バイオ産業振興協会)の「次世代バイオネットワーク担い手養成事業」及び経産局の「広域的新事業支援ネットワーク重点強化事業」の支援対象ともなり、商品開発、トレードショー出展やFOODEX JAPAN出展(図1)などの活動が進展しました。

高校発の食酢商品開発は近年新たな広がりを見せ、紋別高校(海産物酢を用いた総合食品)・幌加内高校(地元名産農産物/旭川市食品産業支援センターと連携)との取組みが進展しています。

2. また、2009年度には美幌農業高校の技術である「規格外の野菜・甜菜によるオレイン酸に富む豚肉」を主材とした町興し商品開発に美幌町、美幌町商工会議所と共に着手しました。

この取り組みと町興しの成果である豚肉調味料「まるまんま」に関しては、稿を替えて報告します。高校との開発連携は教育的な側面を尊重しなければなりません、高校は各町村に必ず設置され、町村民の母校であり精神的な支柱であり、アクティビティーセンターでもあります。高校の活用は将来を見据えた時に六次産業化の推進や若年層の地域居住の固定化にも有用と考えられます。

## ● 講習会・展示会ほか

平成27年度 第1回「移動食加技センター」開催

平成27年9月25日(金)

オホーツク農業科学研究センター(興部町)にて、21名参加のもと武内研究員による「食品製造におけるリステリア汚染と対策」講習、企業や団体と開発した商品・オホーツクブランド認証商品の試食及び展示、技術相談会、管内産農畜産物を利用した開発研究内容の紹介・関連商品の展示を行いました。



「食品製造におけるリステリア汚染と対策」講習の様子

平成27年 第3回「発酵微生物・酵素利用研究会」開催

平成27年9月28日(月)

東京農業大学オホーツクキャンパス(網走市)にて、第3回「発酵微生物講習会・酵素利用研究会」に17名の出席を賜り開催しました。北見工業大学 住佐 太 研究員による「バクテリア由来糖化促進タンパク質の探索」と武内研究員による「小豆を利用した発酵調味料の開発」の話題提供があり、質疑応答により大いに盛り上がりました。

卸売キャラバン隊商談会in北見

平成27年9月29日(火)

卸売キャラバン隊商談会in北見のオホーツク食のブランド・ステップアップ商談会コーナーに「オホーツク圏地域食品加工技術センターブース」を設置させて頂きました。12名の方が訪れ食品加工技術相談及び食品加工技術センター紹介・パンフレット配布を行いました。



「2015きたみ技能まつり」出展

平成27年10月4日(日)

サンドーム北見にて、2015きたみ技能まつりに出展しました。当センターは、オホーツクブランド認証商品・開発研究商品の展示、食品加工技術センター紹介・パンフレット配布を行いました。また、食品よろず相談コーナーを開設し、食に関することの相談に対応しました。



平成27年度 第2回「移動食加技センター」開催

平成27年11月19日(木)

ゆめホール知床(斜里町)にて、40名の参加のもとイカリ消毒株式会社の澤田剛氏を講師に「食品製造における異物混入の実例と対策」講習を行いました。また新技術フリーザーの実演と展示・食品加工技術相談・異物混入対策関連機器の展示、管内農畜産物を利用した開発研究内容の紹介と関連商品の展示を行いました。



イカリ消毒株式会社 LC事業推進室  
部長 北海道担当 澤田 剛 氏

## ● 講習会・展示会ほか

第4回「発酵微生物・酵素利用研究会」

平成27年度 第2回「オホーツク公立食品加工施設実務者研究会」

同時開催 平成27年12月7日(月)

北見市公民館にて、21名の出席を賜り「発酵微生物・酵素利用研究会・オホーツク公立食品加工施設実務者研究会」を開催しました。東京農業大学短期大学部醸造学科 館博 教授よりジペプチルペプチダーゼを利用したペプチド合成、大豆を利用した健康食品、発酵調味料の開発、醤油のヒスタミン汚染、みりん粕に含まれるレジスタントプロテインについての学術講演・質疑応答及び情報交換を行いました。



東京農業大学短期大学部醸造学科  
館博 教授

「地域を彩る食物語」 出展

平成28年1月13日(水)～18日(月)

コミュニティプラザパラボ（まちきた大通りビル）5階催事場にて、北見市産学官連携推進協議会主催による「地域を彩る食物語」～大学からの発信 こだわりのあるおいしいものの販売!!～と題してパネル展・即売会及び作品展示会を13日から18日までの6日間開催し、大勢の来場者を迎えました。

当センターは、新オホーツクブランドの展示及び開発協力商品のパネル展示を行いました。



平成27年度 「一般技術講習会」 開催

平成28年1月26日(火)～29日(金)

平成28年1月19日～22日に開催を予定していましたが、悪天候のため日程を変更し26日～29日の4日間実施しました。本講習会は、「初めての食品衛生・食中毒菌の分析教室」と題してオホーツク管内各社の品質管理担当者の方を対象に開催しており9名の方に受講して頂きました。

参加者は、菌の検出のための培地作成や食品からの汚染指標菌の検出などを実践して頂きました。また当センター内の施設見学も行いました。



## ●センター利用のご案内

## Users guide



北海道立オホーツク圏地域食品加工技術センターでは、研修室、試験・加工機器の開放を行っております。利用料金は機器により異なりますので、詳細は下記ホームページにより御確認ください。

<http://foodohotuku.jp/about>

【研修室】1時間につき2,210円



研修室(72㎡)最大収容人数 60名



視察、各種研修に

【加工室】各種加工機器の利用

### 加工機器の利用料金表(抜粋)

名 称	利用料金 (1時間)	超過料金 (1時間ごと)
pHメーター	1,280円	60円
低温恒温器	2,470円	10円
高圧蒸煮缶	3,910円	260円
ボイル槽1	2,590円	160円
クロスビーターミル	2,470円	30円
デジタル糖度計(30~65%)	1,210円	—

注意)各機器は貸し出ししておらず、当センター内で使用するものです。

### 企画総務課主事 早 洵 達 哉 です



\*新任のご挨拶

平成27年9月7日より企画総務課主事として着任しました。  
オホーツク地域に魅力を感じこの地域で働きたいと思い転職をしました。  
オホーツク地域の魅力を、引き出せる企画を行っていきたく考えております。  
日々勉強の毎日ですが、いち早く地域貢献できるように努力して参りますので、  
何卒ご支援ご鞭撻のほどよろしくお願いいたします。

\*プロフィール

愛知県出身。平成26年に、東京農業大学 食品香粧学科卒業後、愛知県の金融機関を勤務。  
趣味は、サックス・旅行など

オホーツク 食加技だより No.2

(平成28年3月発行)

発行/公益財団法人オホーツク地域振興機構  
オホーツク圏地域食品加工技術センター

TEL (0157)36-0680 FAX (0157)36-0686  
E-mail:info@foodohotuku.jp <http://foodohotuku.jp/>

