



道総研

令和4年度事業報告 令和5年度事業計画

地方独立行政法人 北海道立総合研究機構

産業技術環境研究本部

食品加工研究センター

はじめに

食品加工研究センターは、本道の食関連産業の発展に寄与するため、平成4年2月に開設し、食品加工に関する試験研究や技術支援に取り組んでいます。

令和2年4月に策定した地方独立行政法人北海道立総合研究機構（道総研）の第3期中期計画も後半となり、計画の達成に向けてさらに気を引き締めて事業を推進して参ります。当センターでは、これまでの成果をさらに発展させ、成長力を持った力強い食関連産業の振興に向けて、「北海道の高品質で豊富な農水産物を活かし、市場ニーズに対応した食品の高付加価値化」、「食品の安全性の確保や品質の維持向上」に関する研究開発をさらに進めていきます。

新型コロナウイルス感染症の拡大が収束に向かい、日常生活がコロナ以前に近づくとともに、外国人を含む観光客が戻りインバウンド需要の回復傾向にあり、本道経済を支える観光食関連産業の今後の回復が期待されます。

本道の食関連産業がこの流れに乗り回復を目指すために、従来の取組に加え、経済・社会情勢の変化に対応した取組を進めていく必要があります。

このため、当センターでは、企業訪問での技術相談・指導等に積極的に取り組むとともに、企業等からの依頼試験・分析にきめ細やかに対応していきます。

また、こうした様々な機会を通じて地域や企業等からニーズを収集し、その結果を的確に把握・分析することを通じて研究内容に反映させていきます。

さらに、全道各地で開催する「移動食品加工研究センター」や、食品加工・品質管理などに関する「技術講習会」などの開催にあたっては、多くの企業等が参加できるようにWEBを活用するなど工夫を凝らし、研究成果の普及や技術者の育成に努めていきます。

今後とも、当センターでは、食関連企業・団体をはじめ、大学や国などの研究機関、道・市町村などとの連携を一層深めながら、着実に研究開発を推進し地域経済の発展に貢献できる研究成果を挙げ、社会実装に繋げていきたいと考えておりますので、引き続き、みなさまのご理解・ご協力を賜りますようお願いいたします。

令和5年4月

地方独立行政法人 北海道立総合研究機構
産業技術環境研究本部 食品加工研究センター
所長 奥村幸広

事業報告・事業計画

目 次

I 令和4年度事業報告

1 研究開発

1-1	研究課題一覧	1
1-2	経常研究	
	・素材感のある成形フライドポテトの製造方法	2
	・道産経産牛を用いた加熱食肉製品の製造方法の開発	3
	・サバー夜干しの食感向上に関する研究	4
	・押出成形機によるポテト生地連続成形	5
	・赤ビートを用いた真空フライ食品の開発	6
	・長期冷凍保存による生菓子の物性評価手法	7
	・短時間調理殺菌による惣菜の保存性向上	8
1-3	公募型研究	
	・ノンフライ食品向けパン粉の高品質化に関する研究	9
	・原料乳のホモジナイズ処理がチーズの風味に与える影響	10

2 技術支援・普及

2-1	技術相談	11
2-2	技術指導	12
2-3	課題対応型支援	12
2-4	移動食品加工研究センター・地域セミナー	12
2-5	技術講習会	14
2-6	研修者の受入れ	15
2-7	試験、測定および検査機器ならびに加工機械の開放	15
2-8	依頼試験・分析	15
2-9	その他	16

3 技術情報の提供

3-1	研究成果発表会の開催	17
3-2	展示会等への出展	17
3-3	事業報告・事業計画の発行	17
3-4	研究報告書の発行	17
3-5	成果事例集の発行	17
3-6	メールマガジンの配信	17
3-7	Facebookによる情報発信	17
3-8	図書・資料室の開放	18

4 特許・学会発表等

4-1	出願済「特許」	18
4-2	学会誌等への発表・寄稿	19
4-3	学会・セミナー等における発表	19

II 令和5年度事業計画

1	予算及び事業概要	21
2	研究開発	
2-1	研究課題一覧	22
2-2	経常研究	
	・菓子用道産小麦の分級処理による品質向上に関する研究開発	23
	・セミハードチーズの熟成促進条件の解明	23
	・冷燻製品製造工程における品質制御手法の開発	23
	・製パン性向上に向けた小麦ふすまの粉碎技術に関する研究	24
	・FT-IRワイン分析計による道産ワインの成分評価と品質管理指標の検索	24
	・冷凍保存に伴う品質劣化を制御したひき肉状の魚肉の開発<新規>	24
	・網羅的解析を用いたワイン評価方法の開発<新規>	25
	・道産和風キムチの品質安定化に向けた乳酸菌スターターの有用性評価<新規>	25
	・道産ワイン醸造支援に向けたワイン品質に関わる成分データの蓄積<新規>	25
	・北海道産米資源の米粉利用に向けた用途別加工適正の解明	26
	・道産コンブを活用した低糖質食品の開発	26
	・高鮮度ホッケを活用した付加価値向上技術の開発	26
	・発酵菌床を活用した水産発酵食品の開発	27
	・短時間調理殺菌を利用した新たな加熱殺菌工程の提案<新規>	27
2-3	重点研究	
	・北海道産農産物を活用したロングライフチルド食品の製造技術開発	27
2-4	外部資金研究	
	・りんご搾汁残渣を利用した食品素材の実用化	28
	・道内チーズ製造施設と連携したご当地チーズスターターの性能・効果実証試験	28
2-5	戦略研究	
	・近未来の社会構造の変化を見据えた力強い北海道食産業の構築	29

III センター概要

1	沿革	30
2	組織	30
3	施設	31
4	施設及び主な設備・機器	31
5	主な依頼試験・依頼分析	31
6	利用方法	32

I 令和4年度事業報告

1 研究開発

1-1 研究課題一覧

(1) 食品開発部 (15課題)

No.	研究課題名 (成果名)	予算	年度	区分	頁
1	素材感のある成形フライドポテトの製造方法の開発 (素材感のある成形フライドポテトの製造方法)	経常研究	2-4	終了	2
2	道産経産牛を用いた加熱食肉製品の製造方法の開発 (道産経産牛を用いた加熱食肉製品の製造方法の開発)	経常研究	3-4	終了	3
3	サバー夜干しの食感向上に関する研究 (サバー夜干しの食感向上に関する研究)	経常研究	3-4	終了	4
4	押出成形機による馬鈴薯成形物の生産性に関する試験 (押出成形機によるポテト生地連続成形)	経常研究	4	終了	5
5	赤ビートにおける不快風味の低減化技術に関する研究 (赤ビートを用いた真空フライ食品の開発)	経常研究	4	終了	6
6	ノンフライ食品向けパン粉の高品質化に関する研究 (ノンフライ食品向けパン粉の高品質化に関する研究)	公募型研究	3-4	終了	9
7	菓子用道産小麦粉の分級処理による品質向上に関する研究開発	経常研究	3-5	継続	23
8	セミハードチーズの熟成促進条件の解明	経常研究	3-5	継続	23
9	冷燻製品製造工程における品質制御手法に関する研究	経常研究	4-6	継続	23
10	製パン性向上に向けた小麦ふすまの粉碎技術に関する研究	経常研究	4-6	継続	24
11	FT-IR ワイン分析計による道産ワインの成分評価と品質管理指標の検索	経常研究	4-6	継続	24
12	冷凍保存に伴う品質劣化を抑制したひき肉状の魚肉の開発	経常研究	5-6	新規	24
13	網羅的解析を用いたワイン評価方法の開発	経常研究	5-7	新規	25
14	道産和風キムチの品質安定化に向けた乳酸菌スターターの有用性評価	経常研究	5-7	新規	25
15	道産ワイン醸造支援に向けたワイン品質に関わる成分データの蓄積	経常研究	5-7	新規	25

(2) 応用技術部 (11課題)

No.	研究課題名 (成果名)	予算	年度	区分	頁
1	冷凍における生菓子の物性変化の把握と要因の解析 (長期冷凍保存による生菓子の物性評価手法)	経常研究	2-4	終了	7
2	短時間調理殺菌による惣菜の保存性向上技術の開発 (短時間調理殺菌による惣菜の保存性向上)	経常研究	3-4	終了	8
3	酪農×(かける)工学による新食感チーズの開発～旨味と構造の相関～ (原料乳のホモジナイズ処理がチーズの風味に与える影響)	公募型研究	4	終了	10
4	北海道産米資源の米粉利用に向けた用途別加工適正の解明	経常研究	3-5	継続	26
5	道産コンブを活用した低糖質食品の開発	経常研究	4-5	継続	26
6	高鮮度ホッケを活用した付加価値向上技術の開発	経常研究	4-6	継続	26
7	発酵菌床を活用した水産発酵食品の開発	経常研究	4-6	継続	27
8	短時間調理殺菌を利用した新たな加熱殺菌工程の提案	経常研究	5-7	新規	27
9	北海道産農産物を活用したロングライフチルド食品の製造技術開発	重点研究	3-5	継続	27
10	りんご搾汁残渣を利用した食品素材の実用化	外部資金研究	3-5	継続	28
11	道内チーズ製造施設と連携したご当地チーズスターターの性能・効果実証試験	外部資金研究	3-5	継続	28

(3) 食品開発部・応用技術部共同 (1課題)

No.	研究課題名	予算	年度	区分	頁
1	近未来の社会構造の変化を見据えた力強い北海道食産業の構築	戦略研究	2-6	継続	29

素材感のある成形フライドポテトの製造方法

食品開発部食品開発G 梅田 智里

成果の概要

- ポテトの塊を含む素材感のある成形フライドポテトの製造方法を開発しました。
- 製造ライン適性を考慮し、生地に結着性および保形性を付与するために必要なブランチング条件と乾燥条件を設定しました。

背景、目的

- 北海道における冷凍ポテト加工品の生産量は、冷凍食品生産量の 15.3%を占めており、ここ数年安定的に推移しています。
- 道内の冷凍食品製造企業は、多様なニーズに対応し市場競争力を強化するため、新たな冷凍ポテト加工品の開発を要望しています。
- ポテトの塊を含むポテト生地を成形することにより、素材感を有し多様な製品開発が可能で、原料利用効率の高い成形フライドポテトを製造できると着想し、開発に取り組みました。

成果

(1) 結着性および素材感を有するポテト生地

製造工程を検討し、ブランチング後にシュレッド状にカットすることにより、ポテト生地に結着性が付与されることが分かりました(図1)。また、ポテト生地の画像解析結果から、素材感を有するポテト生地のためのブランチング温度は80~85°Cであることを見出しました。

(2) 保形性を付与する成形後乾燥

プリフライ後の保形性および食感評価として、プリフライ後の付着率、喫食フライ後の物性評価および官能評価を行った結果、保形性と良好な食感を両立する乾燥条件は、70°C・10~15分であることを見出しました。振動試験を行い、プリフライ後の成形品はIQF(急速バラ凍結)の振動に耐えうる保形性を有することを確認しました。

また、調味の際にポテトシュレッドに対して、5%の米粉を加えることにより揚げ色を改善する方法を見出しました。

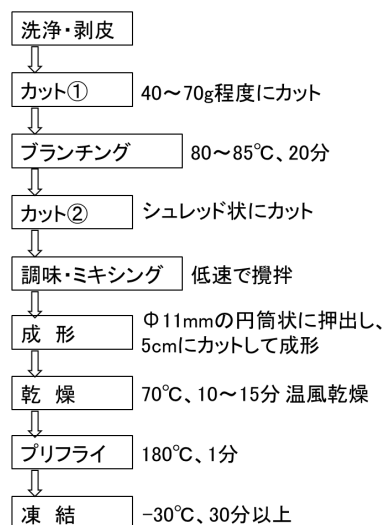


図1 製造工程



図2 成形フライドポテトの調理例

成果の普及、活用方法

本研究成果は、新たな冷凍ポテト加工品の製造方法として、道内の冷凍食品製造企業に普及を進めます。

研究課題名：素材感のある成形フライドポテトの製造方法の開発

事業名：経常研究(令和2年度~令和4年度)

道産経産牛を用いた加熱食肉製品の製造方法の開発

食品開発部食品開発G 山田 加一郎

成果の概要

- 経産牛のもも肉の硬さ(加熱後の最大荷重)は、もも肉構成部位による差はありませんでしたが、去勢牛よりも硬いことが分かりました。
- pH及び食塩濃度を調整した浸漬液に浸漬することにより、硬さを低減できることが分かりました。

背景、目的

- 北海道の牛枝肉生産量は、95千t(2021)と国内最大で、その7割以上が乳用種です。乳用種の肉質は、経産牛および去勢牛が主ですが、近年、経産牛の割合が増加傾向にあります。
- 経産牛の肉質に関する知見は少なく、また、肉質に対応した加工方法も少ない状況です。
- 一般に加熱食肉製品に用いられる「もも肉」を対象として、経産牛の肉質の硬さを把握し、その改善に取り組みました。

成果

(1) 経産牛の肉質特性

経産牛のもも肉構成部位の一般成分は、個体による明らかな差が認められましたが、同一個体の構成部位ごとの大きな違いはありませんでした。また、硬さ(加熱後の最大荷重)は、構成部位による大きな差はありませんでしたが、いずれも去勢牛よりも高いことが示されました(図1)。

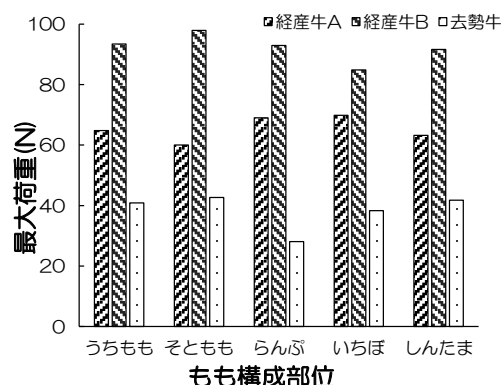


図1 経産牛及び去勢牛の部位別の最大荷重

(2) 肉質の硬さを改善する処理

経産牛の「そともも肉」の軟化方法を検討したところ、pH及び塩分濃度の調整を行った浸漬液へ原料肉を浸漬処理することにより、製品の最大荷重を低下させることが分かりました。pH6.0浸漬液に浸漬したときの最大荷重が最も低く、塩分濃度では、食塩の濃度依存的に最大荷重が低下する傾向が認められました。また、浸漬処理を行った試作ローストビーフは、未処理に比べ柔らかいことを確認しました(図2)。

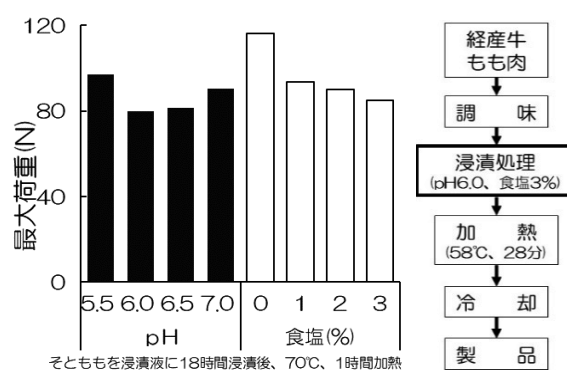


図2 浸漬処理による最大荷重(硬さ)の変化とローストビーフの製造方法

成果の普及、活用方法

研究成果の肉質特性及び肉の軟化技術は、畜産加工企業を対象に技術支援業務を通じて情報提供し、製品化に向けて支援いたします。

研究課題名：道産経産牛を用いた加熱食肉製品の製造方法の開発

事業名：経常研究 (令和3~4年度)

サバー一夜干しの食感向上に関する研究

食品開発部食品開発G 古田 智絵

成果の概要

- 力学特性評価によるサバー一夜干しの食感評価手法を明らかにしました。
- ホエイへの浸漬処理を行った一夜干しは、食感がふっくらと柔らかくなることを、官能評価および力学特性評価により明らかにしました。
- ホエイを活用した一夜干しの食感を向上する加工方法を明らかにしました。

背景、目的

- 当センターでは、ホエイへの浸漬処理によって魚臭が低減することを明らかにし、この技術を活用したサバー一夜干しが商品化されました（H25-26 戦略研究，H27-29 重点研究）。
- このサバー一夜干しは、魚臭が低減されると同時に、「食感がふっくらとしている」ことが指摘されており、客観的な評価手法を用いた解析が求められています。
- 本研究では、ホエイへの浸漬処理を行った一夜干し（ホエイサバ）について力学的特性評価などの解析を行い、一夜干しの食感を向上する加工方法の開発に取り組みました。

成果

(1) ホエイサバの力学的特性評価

一夜干しの食感（ふっくら感）は、3mm 円柱プランジャーを用いた破断試験で得られる「もろさ応力値」を指標に評価できることがわかりました。

ホエイへの浸漬処理(食塩 3%+ホエイ 3%以上)を行った一夜干しは、食感がふっくらと柔らかくなり、力学特性評価によって「もろさ応力値」が低下することが明らかとなりました(図1)。

(2) 一夜干しの食感を向上する加工方法の開発

官能評価および力学特性評価を指標に、ホエイへの浸漬条件や乾燥条件等について適切な加工条件を明らかにし(浸漬処理：食塩 3%+ホエイ 3%以上添加、6h 以上浸漬、乾燥処理：18°C、3~6h 除湿乾燥)、ホエイを活用した一夜干しの食感を向上する加工方法を開発しました(図2)。

成果の普及、活用方法

本研究成果の「力学特性評価による一夜干しの食感評価手法」および「ホエイを活用した一夜干しの加工方法」は、道内水産加工企業を対象に普及し、品質管理や新商品開発のための技術支援業務に活用します。

研究課題名：サバー一夜干しの食感向上に関する研究
事業名：経常研究（令和3～令和4年度）

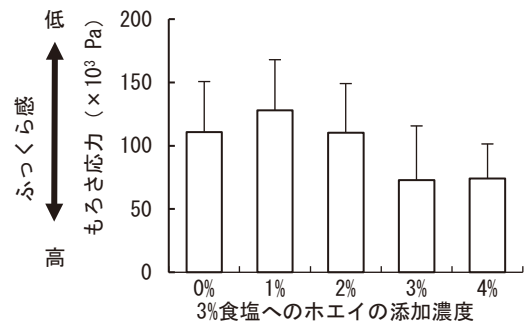


図1 ホエイ浸漬処理を行ったサバー一夜干しの物性

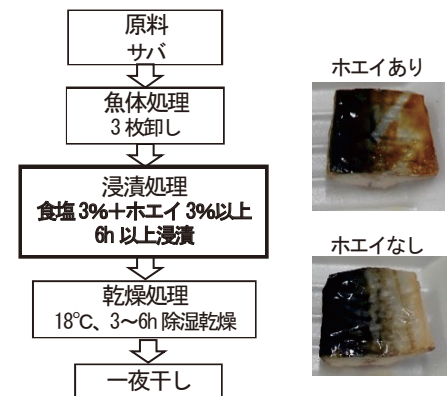


図2 ホエイを活用したサバー一夜干しの加工と試作品

押出成形機によるポテト生地連続成形

食品開発部食品開発G 梅田 智里

成果の概要

- ポテトの塊を含むポテト生地は、装置の仕様どおりの生産効率が見込まれ、ロータリーベーン式押出成形機で処理可能でした。
- ロータリーベーン式押出成形機は、ポテトの素材感を保持しながら連続的に成形できることを明らかにしました。

背景、目的

- ロータリーベーン式押出成形機（真空定量充填機）は、素材を穏やかに吐出・成形する装置です。主に食肉加工に利用されていますが、ポテト加工への利用は進んでいません。
- 当センターでは、ポテトの素材感を強調した加工品開発をコンセプトにポテトの塊を含む冷凍コロッケやポテトのシュレッドを含む成形フライドポテトの開発に取り組んできました。
- ポテト加工品に関する研究開発を推進するために、実機レベルのロータリーベーン式押出成形機によるポテト生地の成形試験を行いました。

成果

(1) マッシュ・ダイス混合生地の成形試験（コロッケ生地）

冷凍マッシュおよび冷凍ダイスを混合した生地を用いて、押出成形と型抜き成形を比較しました。その結果、定量性および素材感の保持は、両成形条件において同等に良好であり、連続的に処理可能でした（表1）。

表1 マッシュ・ダイス混合生地の成形品評価結果

成形条件	定量性 1ピースの重量(g)			澱粉漏出量 (mg/wet g)
	平均値	± 標準偏差	変動係数	
押出成形	65.2 ± 2.05	0.03	1.12	
型抜き成形	39.4 ± 0.80	0.02	0.97	

(2) シュレッド生地の成形試験（成形フライドポテト）

シュレッド生地は、定量的に連続処理可能であることが分かりました。成形品の澱粉漏出量は十分に小さい値で（表2）、成形中に生地が練られることはありませんでした。このことから、ロータリーベーン式押出成形機はポテトの素材感を保持しながら成形できることが示されました。

表2 シュレッド生地の成形品評価結果

成形条件	定量性 1ピースの重量(g)			澱粉漏出量 (mg/wet g)
	平均値	± 標準偏差	変動係数	
φ 14mm × 約5cm	22.4 ± 0.24	0.01	0.27	
φ 10mm × 約5cm	11.0 ± 0.11	0.01	0.28	
参考値（一軸の押出成形機による成形）			1.13~1.96	

成果の普及、活用方法

本研究成果は、成形フライドポテトの製造技術の実用化およびポテト加工品の生産性向上を検討する道内ポテト加工企業への技術支援に活用します。

本試験は、テラダ・トレーディング株式会社の協力を得て実施しました。

研究課題名：押出成形機による馬鈴薯成形物の生産性に関する試験

事業名：経常研究（令和4年度）

赤ビートを用いた真空フライ食品の開発

食品開発部食品開発G 中野 敦博

成果の概要

- 赤ビートの不快風味「ゲオスミン」を低減化する処理技術として、真空フライ処理が有効であることを明らかにしました。
- 赤ビートを用いた真空フライ食品（スナック菓子）の加工工程を設定しました。

背景、目的

- 赤ビートは、ビーツ、テーブルビートとも呼ばれ、北海道のような冷涼地域でも栽培可能です。
- 赤ビートは土臭い不快風味を有しており、そのままでは食べにくいことが知られており、そのことが多様な加工食品の開発が進んでいない要因の一つとして考えられます。
- 本研究では、赤ビートの用途拡大に向けて、不快風味「ゲオスミン」を低減化するための処理技術の開発に取り組みました。

成果

(1) 赤ビートのゲオスミンの低減化

赤ビートを温水加熱または蒸し加熱することにより、無処理と比較してゲオスミン含量が30～50%減少しましたが、試作品には官能的に土臭い風味が残存していました（データなし）。

(2) 赤ビートを用いた加工食品の開発

赤ビートを真空フライ処理することにより、ゲオスミン含量が1.0ng/g d.w.以下に激減し（図1）、試作品の食味でも土臭い風味がほとんど感じられなくなることが示されました。

ゲオスミンを低減化する処理として真空フライ処理が有効であり、赤ビートを用いた真空フライ食品（スナック菓子）の加工工程を設定しました（図2）。

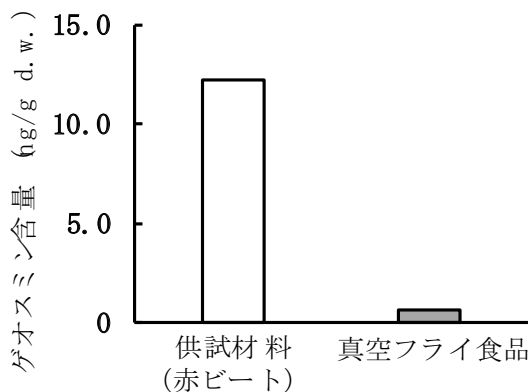


図1 赤ビートおよび真空フライ食品のゲオスミン含量

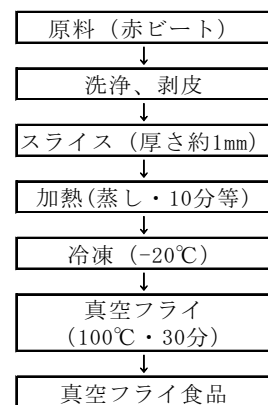


図2 赤ビートを用いた真空フライ食品の工程例

成果の普及、活用方法

本研究成果は、道内食品製造企業を対象に情報提供し、実用化を目指した技術支援を展開します。

研究課題名：赤ビートにおける不快風味の低減化技術に関する研究
事業名：経常研究（令和4年度）

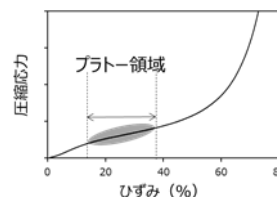
長期冷凍保存による生菓子の物性評価手法

応用技術部応用技術G 田中 彰

成果の概要

- 冷凍保存した生菓子（スポンジケーキ・ロールケーキ）の物性試験と官能評価などとの関連性を検討し、プラトー領域*の解析が品質評価方法として活用できることが示されました。
- 冷凍保存中の物性変化は、乾燥や水分移行などによる生地構造変化が要因であることが示唆されました。

※プラトー領域：日本工業規格の「ポラス金属の圧縮試験方法」において、圧縮時にほとんど応力変化のないひずみ範囲をプラトー領域と呼称しており、相対密度がプラトー領域のひずみ範囲に影響を及ぼすことが知られています。（右図参照）。



背景、目的

- 菓子類は北海道が輸出拡大を推進している重要品目ですが、生菓子類は冷凍での長期流通が必須となり、食感の劣化など品質の低下が問題となります。
- 冷凍保存期間の品質変化について調べた事例はほとんど無く、食感（テクスチャー）測定による新たな評価指標の策定が必要とされています。
- 本研究では、道産生菓子の需要拡大を目指すため、長期の冷凍保存下における物性保持に向けた、基盤となる評価技術を確認するとともに劣化要因を検証しました。

成果

(1) 冷凍保存による物性低下の評価方法

スポンジケーキの圧縮応力試験を行ったところ、応力-ひずみ曲線にプラトー領域が認められました。冷凍保存により、スポンジケーキでは、プラトー領域の拡大が認められ(図1)、プラトー領域の解析が、冷凍保存による品質劣化を評価する手法として有効であることが示されました。

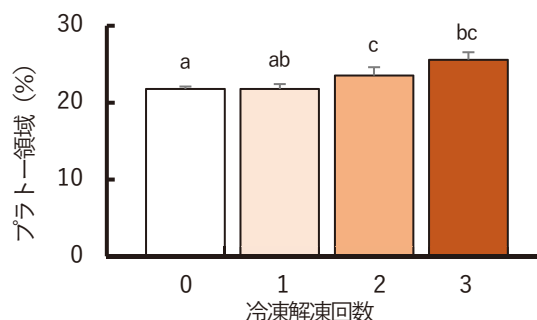


図1 虐待試験におけるスポンジケーキのプラトー領域
エラーバーは標準誤差を示す。
異なるアルファベット間には5%水準で有意差があることを示す (Tukey法)。

(2) 冷凍保存における物性低下要因

スポンジケーキの切断面の画像解析から、長期冷凍保存により空隙が拡大する現象が見られました(図2)。また、水分含量の変化や官能評価から、乾燥等により構造が粗となり、物性が低下していると推察されました。

また、ロールケーキでは、プラトー領域の減少および食感の低下が確認され、水分の生地への移行により構造が密となり、物性が低下していると推察されました。

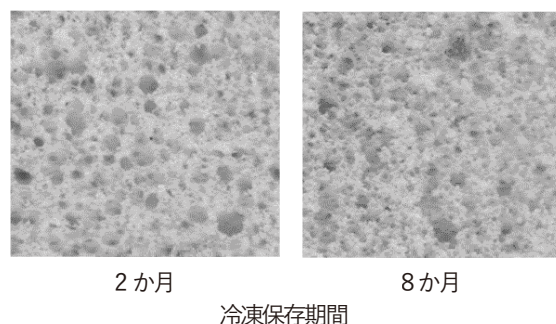


図2 冷凍保存したスポンジケーキの切断面

成果の普及、活用方法

本研究成果は、生菓子の冷凍保存における品質管理や新製品開発における品質評価に活用できます。道外への移輸出への参入を目指す企業、または既に参入している企業に情報提供し、企業に普及を進めます。

研究課題名：冷凍における生菓子の物性変化の把握と要因の解析

事業名：経常研究（令和2～令和4年度）

短時間調理殺菌による惣菜の保存性向上

応用技術部応用技術G 守谷 圭介

成果の概要

- 惣菜の保存性向上に対する短時間調理殺菌処理の効果を検討しました。
- 短時間調理殺菌は、きんぴらのような蒸気が容器の中心部まで行き渡る状態の惣菜に有効と示唆されました。
- 100°Cで1分間の短時間調理殺菌は、きんぴらの食感を保持しつつ10°Cで10日間の保存が可能であることを明らかにしました。

背景、目的

- 惣菜は消費期限が数日程度と短いため、保存性向上技術の開発が求められています。
- 短時間調理殺菌は、真空脱気した処理槽内に蒸気を導入することで食品表面を短時間で加熱殺菌できる技術であり、品質低下を最小限に抑えた殺菌方法として期待できます。
- 本研究では、きんぴらの食感および保存性に対する短時間調理殺菌処理の効果について検討しました。

成果

(1) 短時間調理殺菌が効果的な惣菜

容器に満充填した惣菜を短時間調理殺菌し、中心部分の温度を計測しました。きんぴらや液汁率の低いひじき煮では中心温度が雰囲気温度と同様に推移したことから、短時間調理殺菌は、蒸気が中心部まで行き渡る状態の惣菜に対して効果的であることが示唆されました(図1)。

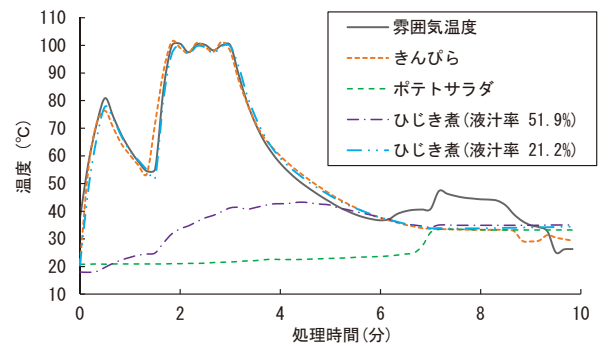


図1 短時間調理殺菌における惣菜を充填した容器の中心部の温度履歴。

(2) 短時間調理殺菌したきんぴらの食感と保存性

短時間調理殺菌したきんぴらの食感は、100°Cで5分以下の処理であれば、殺菌前のきんぴらと遜色ないことがわかりました。また、きんぴらを10°Cで保存したところ、無処理では保存3日から菌数が増加した一方、食感に影響がない範囲で短時間調理殺菌した場合では、保存10日でも菌数は2.0 log CFU/g未満であることがわかりました(図2)。

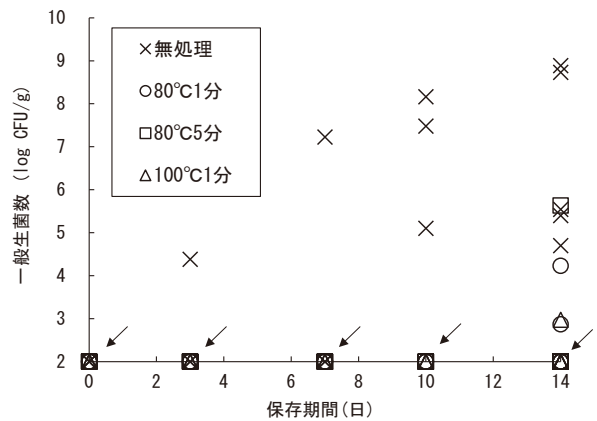


図2 含気包装したきんぴらを10°Cで14日間保存したときの一般生菌数変化
* 矢印は2.0 log CFU/g未満を示す

成果の普及、活用方法

本成果は、道内の惣菜製造企業に普及を図り、惣菜の保存性向上に活用します。

研究課題名：短時間調理殺菌による惣菜の保存性向上技術の開発
事業名：経常研究（令和3～令和4年度）

ノンフライ食品向けパン粉の高品質化に関する研究

食品開発部食品開発G 梅田 智里

成果の概要

- ドライパン粉の調湿および原材料へのソルビトールの添加により、ドライパン粉の脆さを改質する条件を明らかにしました。
- ドライパン粉と油脂の混合・攪拌試験を行い、ノンフライ食品向けパン粉の小粒化を低減する条件を見出しました。

背景、目的

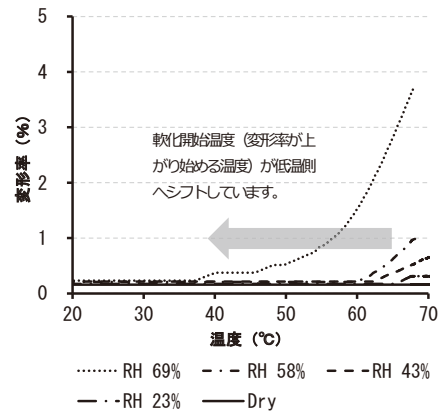
- 消費者のライフスタイルの変化に対応するため、油であげないノンフライ食品向けパン粉の開発が求められています。ノンフライ食品向けパン粉の高品質化に向けて、ドライパン粉と油脂の攪拌工程で生じる小粒化の低減が技術的課題となっています。
- 本研究では、ノンフライ食品向けパン粉の高品質化のためのドライパン粉の物性改質条件を見出すことを目的としました。

成果

(1) 水分調整および糖類の添加によるドライパン粉の改質

昇温レオロジー試験^{*}の結果、ドライパン粉末をより高い湿度条件で調湿することにより、軟化開始温度が低い温度帯へシフトしました(図上)。また、原材料へのソルビトールの添加量を増やすと、軟化開始温度はより低い温度帯へシフトしました(図下)。これらのことから、水分調整や糖類の添加により、ドライパン粉の脆さを改質する条件を明らかにしました。

^{*}：昇温レオロジー試験では、試料に一定荷重を加えた状態で等速昇温させ、応力変化や変形などからガラス転移に伴う軟化の開始温度を見出します。



(2) 調湿加温したドライパン粉の小粒化抑制

昇温レオロジー試験から見出した条件を用いて、ドライパン粉と油脂の混合・攪拌試験を行いました。その結果、5~10%のソルビトールを添加したドライパン粉を相対湿度 58%雰囲気中で調湿し、60°Cに加温することで、ノンフライ食品向けパン粉の小粒化を抑制できることを見出しました。

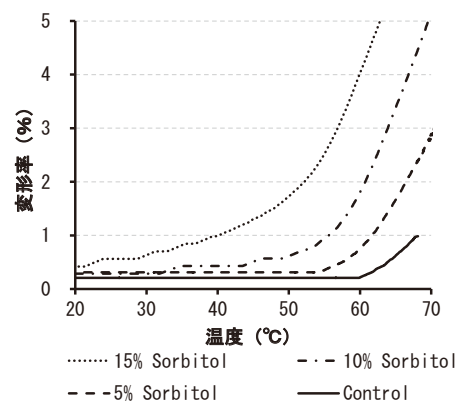


図 昇温レオロジー試験

成果の普及、活用方法

本研究成果は、道内のパン粉製造企業におけるノンフライ食品向けパン粉の製造に活用できます。また、本研究で確立した評価手法は、ドライパン粉のほか低水分食品の物性改質の検討に活用可能です。

研究課題名：ノンフライ食品向けパン粉の高品質化に関する研究

事業名：公募型研究 ((公財) エリザベス・アーノルド富士財団 令和3年度学術研究助成)

原料乳のホモジナイズ処理がチーズの風味に与える影響

応用技術部応用技術G 田中 彰

成果の概要

- ホモジナイズ処理を行った原料乳を用いたゴーダチーズ（ホモジナイズチーズ）と無処理の原料乳を用いたゴーダチーズ（対照）では熟成中の遊離アミノ酸含量に大きな違いは見られず、熟成期間に伴い、増加することが示されました。
- ホモジナイズチーズの揮発性成分には、ゴーダチーズの香りに関する酪酸などの短鎖脂肪酸が対照よりも多く含まれており、風味に影響を与える可能性があることが示されました。

背景、目的

- 共同研究機関では、工学的手法により、ホモジナイズ処理を行った原料乳を用いたゴーダチーズの内部構造が無処理のゴーダチーズと異なることを明らかとしました。
- ホモジナイズ処理を行った原料乳で製造したゴーダチーズは官能的に風味に違いがあると評価されましたが、遊離アミノ酸などの化学成分との相関関係は明らかではありません。
- 本研究ではホモジナイズ処理を行った原料乳で試作したゴーダチーズのうま味や香りに関する成分分析と熟成期間中の変動解析を行い、風味に与える影響を検討しました。

成果

(1) 遊離アミノ酸の比較

ホモジナイズチーズは、遊離グルタミン酸は熟成開始直後(0ヶ月)に、対照よりも大きな値を示しましたが、熟成の進行に伴い、両者はほぼ同じ値を示し、大きな違いは見られませんでした(図1)。また、遊離アミノ酸の総量も同様の傾向が示されました。

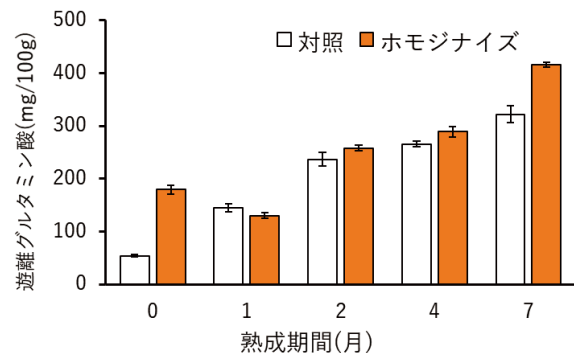


図1 熟成期間におけるゴーダチーズの遊離グルタミン酸の変化

(3) 香気成分の比較

揮発性成分の総量は、7か月までの熟成期間を通して、ホモジナイズチーズと対照に大きな違いは見られませんでした。揮発性成分中の酪酸などの短鎖脂肪酸は、熟成期間中を通してホモジナイズチーズが対照より高い値を示しました(図2)。ホモジナイズ処理が原料乳中の乳脂肪の粒径を変化させ、酵素反応を促進することにより脂肪酸が遊離し、チーズの風味に影響を与えていることが推察されました。

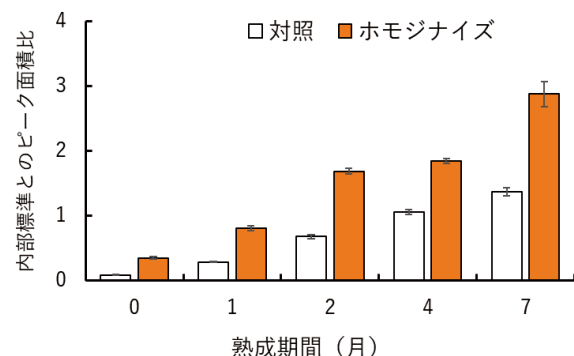


図2 熟成期間におけるゴーダチーズの揮発成分中の酪酸の変化

成果の普及、活用方法

本研究成果は、チーズの品質管理などの実用的な技術開発を目指した試験研究に展開していきます。また、道内チーズ製造者に普及を進めます。

研究課題名：酪農×(かける)工学による新食感チーズの開発 ～旨味と構造の相関～

事業名：公募型研究(令和4年度コンソーシアム形成型ロバスト農林水産工学研究プログラム)

公募元：北海道大学

共同研究機関：北海道大学、酪農学園大学

2 技術支援・普及

2-1 技術相談

食品関連企業等が行う新製品の開発や新技術の導入などの各種相談に対応しています。

- (1) 相談内容 食品加工に関すること
(加工方法、品質・評価、微生物、機械・装置、貯蔵・保存などの食品加工技術全般)
- (2) 申込み 随時
- (3) 相談方法 来所（面談）、電話、文書、Eメール
- (4) 相談窓口 食関連研究推進室食品技術支援グループ

相談件数は、1,608件で、主に食品関連企業から寄せられています。また、相談対象の食品は農産食品が36.8%と多く、相談内容は加工方法、品質・評価、微生物、機械・装置などに関する食品加工技術全般に渡る内容となっています。地域別の相談件数の割合は石狩管内50.9%、胆振5.5%、後志4.9%、上川4.7%、道外14.6%となっています。

(5) 相談件数 1,608件

(6) 食品別の相談件数

区 分	R2		R3		R4	
	件数	割合	件数	割合	件数	割合
農産食品	639	45.5%	628	43.5%	591	36.8%
畜産食品	175	12.5%	150	10.4%	212	13.2%
水産食品	224	16.0%	180	12.5%	243	15.1%
林産食品	10	0.7%	18	5.8%	3	0.2%
その他	356	25.4%	467	26.6%	559	34.8%
計	1,404	100.0%	1,443	100.0%	1,608	100.0%

(7) 相談内容別の相談件数

区 分	R2		R3		R4	
	件数	割合	件数	割合	件数	割合
加工方法	423	30.1%	386	26.7%	478	29.7%
品質・評価	220	15.7%	289	20.0%	290	18.0%
微生物	153	10.9%	143	9.9%	228	14.2%
衛生	59	4.2%	67	4.6%	73	4.5%
貯蔵・保存	64	4.6%	35	2.4%	79	4.9%
包装・流通	44	3.1%	22	1.5%	16	1.0%
機械・装置	148	10.5%	158	10.9%	112	7.0%
廃棄物処理	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
その他	293	20.9%	343	23.8%	332	20.6%
計	1,404	100.0%	1,443	100.0%	1,608	100.0%

(8) 地域別の相談件数

区分	R2		R3		R4		区分	R2		R3		R4	
	件数	割合	件数	割合	件数	割合		件数	割合	件数	割合	件数	割合
石狩	671	47.8%	800	55.4%	818	50.9%	ホーツク	18	1.3%	23	1.6%	46	2.9%
渡島	44	3.1%	38	2.6%	49	3.0%	胆振	122	8.7%	62	4.3%	89	5.5%
桜山	1	0.1%	2	0.1%	0	0.0%	日高	19	1.4%	38	2.6%	43	2.7%
後志	124	8.8%	99	6.9%	78	4.9%	十勝	38	2.7%	31	2.1%	41	2.5%
空知	109	7.8%	95	6.6%	46	2.9%	釧路	17	1.2%	23	1.6%	30	1.9%
上川	80	5.7%	77	5.3%	75	4.7%	根室	16	1.1%	15	1.0%	23	1.4%
留萌	14	1.0%	6	0.4%	25	1.6%	道外	120	8.5%	125	7.7%	234	14.6%
宗谷	11	0.8%	9	0.6%	11	0.7%	計	1,404	100.0%	1,443	100.0%	1,608	100.0%

※区分は、振興局別。

※道外の件数には、地域不明の件数も含む。

2-2 技術指導

2-2-1 現地技術指導

食品関連企業等からの依頼をもとに、研究職員を現地に派遣し、製品開発、加工技術、保存技術、品質管理等の課題解決に向けた指導助言などを行っています。

- (1) 対象 道内食品関連企業、食品加工研究グループ等
- (2) 申込み 随時、電話・Eメール
- (3) 支援を行う者 食品加工研究センター研究職員
- (4) 費用 無料（一部有料）
- (5) 支援件数 112件
- (6) 地域別支援件数

区分	支援件数			区分	支援件数			区分	支援件数		
	R2	R3	R4		R2	R3	R4		R2	R3	R4
石狩	52	27	51	上川	10	10	18	日高	0	0	2
渡島	5	3	10	留萌	1	1	2	十勝	5	1	2
桧山	0	0	0	宗谷	0	0	0	釧路	1	0	3
後志	5	5	10	林-ツ	0	0	3	根室	2	0	1
空知	5	1	6	胆振	6	4	4	計	92	52	112

※区分は、振興局別

2-2-2 センター内技術指導

食品関連企業等からの依頼をもとに、食品加工研究センター内に企業等の技術者・研究者を受け入れ、食品加工技術の課題解決に向けた指導助言などを行っています。

- (1) 対象 道内食品関連企業、食品加工研究グループ等
- (2) 申込み 随時、電話・Eメール
- (3) 支援を行う者 食品加工研究センター研究職員
- (4) 費用 無料
- (5) 支援件数 38件（令和2年度：30件、令和3年度：33件）

2-3 課題対応型支援

食品関連企業等が抱えている技術的課題に対応するため、従来の技術指導に加えて、追加・補完的な試験、分析、測定、調査、評価等を実施し、より実効性の高い支援を行っています。

- (1) 支援件数 0件

2-4 研究成果発表会・移動食品加工研究センター・地域セミナー

技術力の向上など、食品関連企業等の振興に向けて、食品加工研究センターからオンラインで「研究成果発表会(1回)」を開催し、年数回道内各地域で「移動食品加工研究センター(3回)」や「地域セミナー(2回)」を振興局や関係機関と共催により開催しています。これらを通じて研究成果の普及を図るとともに、技術相談への対応や現地技術指導を合わせて行っています。

研究成果発表会		
開催年月日	内 容	参加者数
R4. 4. 26	<p>第1部セッション</p> <p>道内の水産業を取り巻く状況変化に応じた「食」の提案</p> <ul style="list-style-type: none"> ・セッション1 魚離れに対応した加工品の製造技術の提案 ・セッション2 魚の鮮度保持流通と鮮度評価技術の提案 <ul style="list-style-type: none"> ・「海から食卓までをつなぐ」道産水産物の高品質化技術の開発～道東産マイワシを例に～ ・北海道産水産物の輸出拡大を目指した鮮度評価法の標準化と高鮮度輸送技術の開発 <p>第2部研究成果の発表</p> <ul style="list-style-type: none"> ・冷燻製品における燻煙のノリの評価 ー燻煙成分の付着度評価手法の開発ー ・ヨーグルト製造に適した乳酸菌の選抜方法 ・新たな道産地鶏「北海地鶏Ⅲ」の肉質特性と加工適性 ・りんご搾汁残渣を利用したシロップ様食材の開発 ・道産コーンウイスキープロジェクト ーコーンウイスキー製造への挑戦ー <p>研究成果の概要紹介</p> <ul style="list-style-type: none"> ・サケ生ハム様魚肉加工品の製造技術の開発 ・ウルトラファインバブルを用いた食品の品質保持効果の検証 ・道産豆類を用いた低糖質麺の開発 	web 接続数 333

移動食品加工研究センター・地域セミナー					
開催年月日	名 称	主 催 者 等	内 容 ・ 講 師	開催地	参加者数
R4. 7. 5	地域セミナーin留萌&留萌振興局「食」のバリエーションアップセミナー	<p>【主催】 食品加工研究センター</p> <p>【共催】 留萌振興局</p> <p>【後援】 (公財)北海道中小企業総合支援センター (一財)北海道食品産業協議会</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・「食品パッケージに欠かせない 色とデザインの考え方」 北海道カラーデザイン研究室 代表 外崎 由香 ・魚離れに対応した加工品の製造技術の提案 食品開発部食品開発グループ 主査 山田 加一朗 ・食品製造における微生物管理 食品開発部発酵食品グループ 主査 東 孝憲 ・商標が気になったことはありませんか? INPIT北海道知財総合支援窓口 熊林 義晃 	留萌市	27名
R4. 8. 23	移動食品加工研究センターin釧路	<p>【主催】 食品加工研究センター</p> <p>【共催】 釧路総合振興局</p> <p>【後援】 (公財)北海道中小企業総合支援センター (一財)北海道食品産業協議会</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・魚離れに対応した加工品の製造技術の提案 食品開発部食品開発グループ 主査 山田 加一朗 ・微生物制御による冷凍食品の保存性向上に関する取り組み 応用技術部応用技術グループ 主査 小林 哲也 ・道産水産物の官能評価に関する新たな取り組みについて 釧路水産試験場 主査 小玉 裕幸 ・商標が気になったことはありません 	釧路市	17名

			か？ INPIT北海道知財総合支援窓口 熊林 義晃		
R4. 9. 7	移動食品加工研究センターin帯広	【主催】 食品加工研究センター 【共催】 十勝総合振興局 【後援】 (公財)北海道中小企業総合支援センター (一財)北海道食品産業協議会 (公財)とかち財団	・道産豆類を活用した低糖質麺の開発 応用技術部応用技術グループ 主査 佐藤 理奈 ・冷燻によって付与される色と香りの制御 食品開発部食品開発グループ 主査 小泉 次郎 ・食品表示法について 北海道庁環境生活部 遠藤 健司 ・商標が気になったことはありませんか？ INPIT北海道知財総合支援窓口 熊林 義晃	帯広市	15名
R4. 10. 14	地域セミナーin小樽	【主催】 食品加工研究センター 【共催】 後志総合振興局 【後援】 (公財)北海道中小企業総合支援センター (一財)北海道食品産業協議会	・ヨーグルト製造用独自乳酸菌の選抜方法 食品開発部発酵食品グループ 研究職員 徳田 瑞貴 ・農水産食品の開発事例 食品開発部食品開発グループ 主査 梅田 智里 ・食品表示法について 北海道庁環境生活部 遠藤 健司 ・商標が気になったことはありませんか？ INPIT北海道知財総合支援窓口 熊林 義晃	小樽市	13名
R4. 11. 1	移動食品加工研究センターin函館	【主催】 食品加工研究センター 【共催】 渡島総合振興局 (公財)函館地域産業振興財団 【後援】 (公財)北海道中小企業総合支援センター (一財)北海道食品産業協議会	・道産小型ブリを活用する新たな発想！ーブリ節を中心にー 食品開発部 部長 吉川 修司 ・道産りんごの消費拡大を目指して～シールド製造マニュアルの作成～ 食品開発部発酵食品グループ 専門研究員 橋渡 携 ・地域連携による華やかな香りを特徴とした地元味噌の開発 函館地域産業振興財団 専門研究員 大坪 雅史 ・商標が気になったことはありませんか？ INPIT北海道知財総合支援窓口 熊林 義晃	函館市	18名

2-5 技術講習会

食品加工に関する基礎的技術や応用技術、新しい製造技術、食品の品質管理、工場等の衛生管理等について、センター研究職員や外部講師による講習を行っています。

2-5-1 食品加工技術講習会

開催年月日	講習会の内容	講師	参加者数
R5.3.2	食品加工関連企業の研究者・技術者を対象に、食品加工に関する基礎的技術や応用技術の習得を目的とする 「冷凍食品の製品開発・品質向上技術」に関する講演 「冷凍食品の食感向上に関する研究開発」 「食品に関する温度計測技術」 「冷凍食品の国内市場動向」	食品開発部食品開発グループ 主査 梅田智里 安立計器株式会社 課長 野原 敦 株式会社えだまめ 社長 成田博之	28名

2-5-2 食品品質管理技術講習会

開催年月日	講習会の内容	講師	参加者数
R5.3.8	食品加工関連企業の研究者・技術者を対象に、食品加工に関する基礎的技術や応用技術の習得を目的とする 「チーズの製造技術」に関する講演 「地場乳酸菌のチーズスターターとしての利用」 「食加研で分離した乳酸菌の長中期熟成チーズにおける効果」 「セミハードチーズの熟成促進条件の解明」	帯広畜産大学 准教授 中村 正 応用技術部応用技術グループ 専門研究員 八十川大輔 食品開発部食品開発グループ 主査 小泉次郎	25名

2-5-3 食品微生物管理技術講習会

開催年月日	講習会の内容	講師	参加者数
R4.10.4～ 6	食品の衛生管理および基礎的な微生物管理・検査技術についての講義および実習 講義「微生物制御」 「細菌検査」 「HACCP 概論」 実習「培地調整・菌数測定・殺菌効果・顕微鏡観察など」	食関連研究推進室 室長 奥村幸広 食品開発部食品開発グループ 主査 山田加一郎 研究主任 古田智絵 食品開発部発酵食品グループ 主査 東 孝憲 研究職員 徳田瑞貴 応用技術部応用技術グループ 主査 小林哲也 専門研究員 八十川大輔	12名

2-6 研修者の受入れ

食品加工技術等の知識や技能の習得を目的に、食品関連企業、市町村、団体及び大学等の技術者を、随時、研修者として受け入れています。

- (1) 研修内容 食品加工に関する技術の習得
- (2) 申込み 随時（研修開始希望日の7日前までに申込書を提出）
- (3) 研修期間 原則として1年以内
- (4) 費用 無料（ただし、研修に要する試料、消耗品等は企業負担）
- (5) 実施件数 0件（令和2年度：0件、令和3年度：0件）

2-7 試験、測定および検査機器ならびに加工機械の開放

食品関連企業等の研究開発を支援するため、試験・測定および検査機器や加工機械などの設備を有料で開放しています。

- (1) 申込み 随時、電話・Eメールで受付
- (2) 使用料金 1,260円以上～13,920円以下／時間
1時間を超えるときはその超える時間1時間につき4,020円以下

区分	主な開放機器	利用件数		
		R2	R3	R4
試験・ 測定及び検査機器	原子吸光分光光度計、クリープメーター、アミノ酸自動分析装置 ガスクロマトグラフ、走査型電子顕微鏡、高速冷却遠心機 等	42	47	53
加工機械	真空凍結乾燥機、低温除湿乾燥機、レトルト殺菌機、	23	22	40

	アイスクリーマー、圧搾機、超遠心粉碎機、3Dフリーザー 等			
	計	65	69	93

2-8 依頼試験・分析

食品関連企業等からの依頼により、試験・分析を有料で行っています。

区分	主な試験・分析	手数料	利用件数		
			R2	R3	R4
依頼試験	一般生菌数、大腸菌群、耐熱性菌数、乳酸菌数、大腸菌、粘度測定、水分活性測定、屈折率測定 等	2,610円以上～ 17,120円以下/件	2	2	2
依頼分析	灰分分析、水分分析、たんぱく質分析、脂質分析、食塩分析、アルコール分析、脂肪酸組成分析、アミノ酸組成分析、無機質分析、X線微小部分分析 等	4,470円以上～ 66,600円以下/件	0	5	1
	計		2	7	3

2-9 その他

2-9-1 技術審査

国、道及び関係団体等からの依頼を受け、製品の品質や新技術の内容について、審査を行っています。

(1) 令和4年度審査件数：16団体、607件（令和3年度審査件数：15団体、532件）

2-9-2 講習会などへの講師、アドバイザー等の派遣

食品関連団体等からの依頼を受けて、研究職員等を講師、審査員等として派遣しています。

(1) 実施件数 55件

【主な講師等の派遣実績】 実施件数 20件

	講習会等の名称	派遣年月日	派遣地	依頼者	派遣者
1	日独オンラインワークショップにおける講師	R4.6.29	オンライン	ドイツニーダーザクセン州日本事務所	奥村 幸広
2	令和4年度醤油技術セミナーにおける講師	R4.7.12	江別市	北海道味噌醤油工業協同組合	山田 加一朗
3	2022年度第2回過熱水蒸気新技術研究会における講師	R4.10.13	オンライン	(一社)大阪科学センター過熱水蒸気新技術研究会	山木 一史
4	冷凍食品技術研究会における講師	R5.2.2	札幌市	冷凍食品技術研究会	梅田 智里

【主な審査員等の派遣実績】 実施件数 25件

	審査会等の名称	派遣年月日	派遣地	依頼者	派遣者
1	2022年度道産食品独自認証制度に基づく官能検査専門家委員	R4.4.21	札幌市	(一財)日本穀物検定協会北海道支部	中野 敦博 田中 彰 小林 哲也 田村 吉史 小泉 次郎 佐藤 理奈
		R5.3.7			
		R5.1.17			
2	地理的表示「北海道」使用管理委員会官能検査員	R4.11.10 R5.2.17	江別市	地理的表示「北海道」使用管理委員会	吉川 修司 橋渡 携 富永 一哉
3	メイドインフラノ認定審査会委員	R4.12.2	富良野市	富良野市長	河野 慎一

2-9-3 視察・見学

視察・見学を随時、受け付けており、当センターの業務や研究内容の説明、施設の見学、懇談・意見交換等を行っています。令和4年度：15件

2-9-4 インキュベーションスペースの貸与

新製品の開発や新たに事業展開に取り組む企業・個人等に対し、インキュベーションスペースを貸与し、センター内の機器・設備を活用し、研究開発に必要な技術支援を行っています。

(1) 貸出実績 1件

施設の概要	利用条件
研究室1室（面積：17.10㎡）を6者で共同使用 使用可能設備：事務用机及び椅子1セット、更衣ロッカー	使用時間：原則、平日の勤務時間内(8:45～17:30) 使用料：月額 4,000円程度 (概算：電気料金等の共益費の実績による変動有り) 使用期間：原則1年以内（最大3年まで延長可能）

2-9-5 連携

効果的な研究開発や技術支援を行うため国内外の大学や関係機関との連携に努めています。

- ・酪農学園大学、江別市との連携協定（H21.3.10締結）
- ・北海道情報大学、江別市との連携協定（H22.2.16締結）
- ・北海道食品産業協議会との連携協定（H28.4.1締結）

3 技術情報の提供

3-1 研究成果発表会の開催

例年4月に札幌市内で開催しています研究成果発表会については、コロナ感染症拡大防止の観点からオンラインで開催しました。発表課題については食品加工研究センターのホームページ上に要旨集を掲載し、開催後約2週間各研究発表をweb上で公開しました。

3-2 展示会等への出展

試験研究と技術開発の成果の普及啓発を図るため各種展示会等に出展しました。

展示会等の名称	主催者	開催地	開催年月日
2022サイエンスパーク	北海道 北海道立総合研究機構	札幌市	R4.7.24 会場：札幌駅前地下歩行空間（チカホ） 展示：この食べ物、何から・どうやってできてるの？
第36回北海道ビジネスEXPO	北海道技術・ビジネス交流会実行委員会	札幌市	R4.11.10～11 会場：アクセスサッポロ 展示： ①道産ブリの利用拡大を目指した「ブリ節」製造技術の開発 ②ヨーグルト製造に適した自乳酸菌の選抜方法の開発
2022アグリビジネス創出フェア in Hokkaido	特定非営利活動法人グリーンテクノバンク	札幌市	R4.11.9～10 会場：サッポロファクトリー 展示：国産乳酸菌でチーズをおいしく、魅力的に

3-3 事業報告・事業計画の発行

令和3年度事業報告・令和4年度事業計画を作成し、当センターの研究成果の普及などに努めました。

3-4 研究報告書の発行

北海道立総合研究機構食品加工研究センター研究報告第17号（令和5年3月発行）を作成し、関係研究機関等に提供して、研究成果の普及を図りました。

3-5 成果事例集の発行

北海道立総合研究機構食品加工研究センター成果事例集Ⅲ【令和4年12月発行】を作成し、各研究機関等に提供して、成果事例の普及を図りました。

3-6 メールマガジンの配信

研究成果等を中心とした技術情報のほか、トピックスやイベント案内などを収録したメールマガジン「めるまが食加研」（第216号～第230号）を事前登録している関係企業や関係団体に配信しました。

3-7 Facebookによる情報発信

研究成果及び研究成果を活用している商品のPR、各種イベント案内、イベント出展報告等の情報をFacebookで年間39回、配信しました。

3-8 図書・資料室の開放

国内外の食品工業関係専門誌、大学・国公設試験研究機関から提供を受けた図書、報告書等を開放しています。ただし、図書の貸し出しは行っていません。

(1) 図書・資料室利用時間 月曜日～金曜日（祝日、年末年始は休館） 9時～17時

4 特許権・学会発表等

4-1 出願済「特許」

研究開発により特許取得が可能な成果については、特許の出願を行い、特許権を得ています。

【主な特許出願・登録状況】

発 明 の 名 称	出願年月日 出願番号	登録年月日 特許番号	実施許諾件数 (R5.3現在)
新規な乳酸菌とそれを用いて得られる発酵豆乳およびその製造方法	H16. 2. 10 特願2004-68091	H19. 3. 9 特許第3925502号	13件
醸造酢およびその製造方法	H18. 12. 18 特願2006-339289	H20. 4. 4 特許第4104080号	1件
動物用生菌剤、飼料組成物、及びこれらの使用方法	H18. 8. 25 特願2006-229648	H24. 5. 25 特許第4997500号	1件
免疫賦活作用及び／又はアレルギー抑制作用を有し、且つ胃液耐性を有する新規乳酸菌	H18. 8. 30 特願2006-234011	H24. 9. 14 特許第5082048号	1件
発酵乳ペーストおよびその製造方法	H19. 4. 6 特願2007-100722	H25. 9. 6 特許第5354560号	1件
ラクトバチルス・プランタラムを含有する動物用飼料組成物、該組成物を含有する動物用配合飼料及び前記ラクトバチルス・プランタラムを動物腸管内で維持又は増殖させる方法	H20. 7. 30 特願2008-195657	H26. 3. 20 特許第5499231号	1件
コンブの原産国判別方法並びにプライマー及びプライマーを含むキット	H26. 2. 28 特願2014-38204	H30. 4. 20 特許第6323829号	1件
味付米菓の製造方法	H29. 9. 27 特願2017-185621	R 3. 12. 22 特許6998009	2件
乳酸菌、チーズの製造方法	R 元. 10. 29 特願2019-195961	—	0件
魚醤油の製造方法及び魚醤油	R 2. 11. 2 特願2020-183514	—	4件

4-2 学会誌等への発表・寄稿

学会誌等へ発表して、研究開発で得られた成果の普及を図っています。

表 題	投 稿 者	投 稿 誌 名
製パンにおける酪酸臭発生要因の解明	東 孝憲	グリーンテクノ情報 Vol.18 No.2
道産マイワシとサバを活用した「骨まで食べられる水産加工品」の開発	古田 智絵	グリーンテクノ情報 Vol.18 No.3
どさんこ乳酸菌で創るブランドチーズ	八十川 大輔	農家の友 883号 (2023年 3月号)

4-3 学会・セミナー等における発表

各地で開催される学会・セミナー等に参加して、研究開発で得られた成果の普及を図っています。

発 表 題 目	発 表 者	発表年月日	学会・セミナー等
道産ブリの利用拡大を目指したブリ節製造技術	山田 加一朗	R4.5.26	北海道立工業技術センター研究成果発表会
チルド食品の変敗に関与する芽胞形成菌の正常と制御	小林 哲也	R4.6.10	農業食料工学会2022年度シンポジウム フードテクノロジーフォーラム
道産小型ブリを活用したブリ節の製造技術について	山田 加一朗	R4.7.12	平成4年度北海道味噌醤油技術セミナー
加工品の変敗に関与する芽胞の検査・培養と制御	小林 哲也	R4.7.15	工業技術会講習会
チリメンアオジソ加工品の成分含有量とアミロイドβ凝集素員活性	久保田 真理、太田 智樹、倉賀野 政弘、徳楽 清孝、上井 幸司	R4.7.23	日本化学会北海道支部2022年夏季
Effect of pH, dryness and fat on the intensity of cold smoke treatment in raw ham (Japanese style 'lachs ham')	小泉 次郎、操上 誠	R4.8.22-25	日本食肉科学会第68国際食肉科学技術会議
Quality characteristics of meat sauce prepared from pig kidney	船津 保浩、畔川 かなみ、Shor Tokito、前田 尚之、Tak efumi Ono、早坂 浩史、松田 互、田 中 彰、吉川 修司	R4.8.22-25	日本食肉科学会第68国際食肉科学技術会議
ブリ荒節から抽出した出汁の成分や官能特性について	濱川 祐実、笹岡 友季穂、崎村 祥太郎、武田 浩郁、吉川 修司、宮崎 亜希子	R4.9.5	日本水産学会秋季大会
北海道東部地域において棒受け網漁で漁獲されたマイワシの魚鱗内の保管実態	守谷 圭介、武田 浩郁、藤澤 拓己、武田 忠明	R4.9.5	日本水産学会秋季大会
どさんこ乳酸菌で創る北海道ブランドチーズ	八十川 大輔、葛西 大介、高谷 政宏、大坪 雅史、清水 健志、鳥海 滋、住 佐 太、武内 純子、小林 秀彰、中村 正、小林 美穂、鈴木 チセ、守谷 直子、木元 広美、吉田 年成、北村 亨	R4.10.12	グリーンテクノバンク北方系機能性植物研究会シンポジウム
過熱水蒸気処理による中華麺の保存性向上	山木 一史	R4.10.13	2022年度過熱水蒸気技術研究会 第二回研究会
魚離れに対応した加工品の製造技術開発	山田 加一朗	R4.10.14	令和4年度鳥取県水産加工技術研究会
Bindonらの赤ワイン用色素及びタンニン含量の分析方法の有用性	後藤 奈美、小山 和哉、橋渡 携、平野 高広、佐々木 佳菜子、高橋 祐樹	R4.11.21-25	日本ブドウ・ワイン学会2022年大会
道産ミズナラ材から付与されるワインの香り	徳田 瑞貴	R4.11.30	2022年SCU産学官金研究交流会
短時間調理殺菌処理によるきんぴらの保存性向上の効果	守谷 圭介	R5.3.5	日本食品科学工学会令和5年度北海道支部大会
ヨーグルト製造に適した乳酸菌スターター	徳田 瑞貴	R5.3.5	日本食品科学工学会令和5年度北海道支部大会

Ⅱ 令和5年度事業計画

1 予算及び事業概要

(単位：千円)

予 算 名	4年度当初予算	5年度当初予算	事 業 概 要
試験研究費	38,117 (34,427)	37,779 (36,658)	
チャレンジプロジェクト	1,550 (1,550)	1,550 (1,550)	
戦略研究費	4,900 (4,900)	4,900 (4,900)	道の重要な施策等に関わる分野横断型の研究課題を、企業、大学、国の研究機関等や道総研内の緊密な連携のもとに実施する。
重点研究費	5,000 (5,000)	5,000 (5,000)	道の政策課題などに対応した、事業化・実用化に結びつく研究課題を実施する。
経常研究費	16,545 (16,545)	17,938 (17,938)	食品加工に関する総合的な試験研究を実施する。
職員研究奨励事業費	0 (0)	0 (0)	将来的に職員及び法人の研究開発能力の向上につながる研究や、今後、課題に結びつくシーズ研究、研究成果の技術支援に関する試験研究を実施する。
道受託研究費	0 (0)	1,011 (0)	北海道からの委託を受けて試験研究を実施する。
受託研究費	1,011 (0)	910 (0)	国や独立行政法人、企業等からの委託を受けて試験研究を実施する。
共同研究費	200 (0)	0 (0)	共同研究実施規程に基づき企業等と共同研究を実施する。
公募型研究費	1,656 (0)	0 (0)	国や独立行政法人等が公募する研究事業に応募し、採択された試験研究を実施する。
試験研究用備品費	0 (0)	0 (0)	試験研究及び技術指導等に必要な備品の整備を図る。
維持管理経費 (研究)	2,497 (2,497)	2,497 (2,497)	試験研究施設、設備を維持管理するための経費
技術普及指導費	3,980 (3,980)	3,980 (3,980)	企業等の技術力の向上や製品の付加価値化等を図るため、技術講習会や移動食加研を開催するとともに、研究成果や食品加工等に関する情報等を広く提供する。
依頼試験費	778 (0)	793 (793)	企業等の新製品開発や新技術の導入を支援するため、依頼を受けて試験や分析を行うとともに、設備、機器等を開放する。
一般管理費	50,720 (50,720)	66,170 (66,170)	センターを維持管理するための経費
合 計	88,837 (85,192)	103,949 (101,235)	

※ () 内は運営費交付金

2 研究開発

2-1 研究課題一覧

(1) 食品開発部 (9 課題)

No.	研究課題名	予算	年度	区分	頁
1	菓子用道産小麦粉の分級処理による品質向上に関する研究開発	経常研究	3-5	継続	23
2	セミハードチーズの熟成促進条件の解明	経常研究	3-5	継続	23
3	冷燻製品製造工程における品質制御手法の開発	経常研究	4-6	継続	23
4	製パン性向上に向けた小麦ふすまの粉碎技術に関する研究	経常研究	4-6	継続	24
5	FT-IRワイン分析計による道産ワインの成分評価と品質管理指標の検索	経常研究	4-6	継続	24
6	冷凍保存に伴う品質劣化を抑制したひき肉状の魚肉の開発	経常研究	5-6	新規	24
7	網羅的解析を用いたワイン評価方法の開発	経常研究	5-7	新規	25
8	道産和風キムチの品質安定化に向けた乳酸菌スターターの有用性評価	経常研究	5-6	新規	25
9	道産ワイン醸造支援に向けたワイン品質に関わる成分データの蓄積	経常研究	5-7	新規	25

(2) 応用技術部 (8 課題)

No.	研究課題名	予算	年度	区分	頁
1	北海道産米資源の米粉利用に向けた用途別加工適性の解明	経常研究	3-5	継続	26
2	道産コンブを活用した低糖質食品の開発	経常研究	4-5	継続	26
3	高鮮度ホッケを活用した付加価値向上技術の開発	経常研究	4-6	継続	26
4	発酵菌床を活用した水産発酵食品の開発	経常研究	4-6	継続	27
5	短時間調理殺菌を利用した新たな加熱殺菌工程の提案	経常研究	5-7	新規	27
6	北海道産農産物を活用したロングライフチルド食品の製造技術開発	重点研究	3-5	継続	27
7	りんご搾汁残渣を利用した食品素材の実用化	外部資金研究	3-5	継続	28
8	道内チーズ製造施設と連携したご当地チーズスターターの性能・効果実証試験	外部資金研究	3-5	継続	28

(3) 食品開発部・応用技術部 (1 課題)

No.	研究課題名	予算	年度	区分	頁
1	近未来の社会構造の変化を見据えた力強い北海道食産業の構築	戦略研究	2-6	継続	29

2-2 経常研究

試験研究課題名	菓子用道産小麦粉の分級処理による品質向上に関する研究開発		
担 当 部	食品開発部	研 究 期 間	令和3～5年度
担 当 研 究 員	佐藤 恵理・荒谷 陽介・山田加一朗		
研 究 概 要	<p>道内菓子業を対象としたアンケート（平成27年度）を行った結果（回答82社）、菓子用道産小麦粉の特性改良等に関する設問に対して、「期待と興味がある」との回答が73%占めていた。また、現状の菓子用道産小麦粉の品質に関する設問に対して、「焼き上がりの膨らみが良くない」、「焼き上がりが硬い」、「生地が粘りやすい」等が課題であるとの回答が寄せられた。これらの菓子用道産小麦粉の品質向上に関するニーズを踏まえて本研究では、分級処理による小麦粉の微粉・中間粉・粗粉の特性を解析し、菓子適性を向上する分級粉の粒子特性や成分特性を明らかにすることを目的とする。</p>		

試験研究課題名	セミハードチーズの熟成促進条件の解明		
担 当 部	食品開発部	研 究 期 間	令和3～5年度
担 当 研 究 員	川上 誠・荒谷 陽介		
研 究 概 要	<p>国産チーズは製造コストの低減、品質向上等が必要とされており、道内企業からも同様の要望がある。セミハードチーズは、原料乳を凝乳酵素や乳酸菌の作用で固めたのちに、数か月から1年程度熟成して製造され、熟成による濃厚な旨味や香りが特徴のチーズである。そのため熟成促進は熟成期間の短縮によるコスト低減や旨味増強による品質向上につながる。これまでにセミハードチーズの熟成促進を目指して、酵素添加や非スターター乳酸菌の検討が行われているが、熟成温度や製造条件に関する詳細な検証は行われていない。そこで、セミハードチーズの熟成期間短縮と品質向上を目指し、熟成条件と品質の関連を解明する。</p>		

試験研究課題名	冷燻製品製造工程における品質制御手法の開発		
担 当 部	食品開発部	研 究 期 間	令和4～6年度
担 当 研 究 員	川上 誠・荒谷 陽介・古田 智絵		
研 究 概 要	<p>燻製は、木材を燃焼させ、発生した燻煙を食品に付着させる加工方法であり、加工温度により冷燻、温燻、熱燻に分けられる。冷燻における燻煙成分の付着度に関する研究は少なく、現在、冷燻工程の条件設定は経験的に行われている。そのため、冷燻製品メーカーからは製品の品質管理や品質向上のために、燻煙成分の付着度の定量的評価手法や品質制御技術の開発が要望されている。これまで道総研では、燻煙成分の付着度の定量的評価手法の開発に取り組み、風味成分や色調は、原料の性状等による影響が大きいことを明らかにした。そこで本研究では、原料の性状および燻材と製品の品質の関係を明らかにし、冷燻製品の品質制御手法の開発を行う。</p>		

試験研究課題名	製パン性向上に向けた小麦ふすまの粉砕技術に関する研究		
担 当 部	食品開発部	研究 期 間	令和4～6年度
担 当 研 究 員	佐藤 恵理・荒谷 陽介		
研究概要	<p>小麦ふすまは、食物繊維やミネラル等を豊富に含むことから、ウェルネスパンの市場拡大に伴い、製パン用としての利用が高まっている。製粉工程から分離された小麦ふすまは粒度が粗く、製パン性低下の原因となるため、製パン用小麦ふすまのほとんどが再粉砕されている。しかし、製パンに適した粉砕物の粉体特性は判然としておらず、道内製粉企業から、道産小麦ふすまの技術開発に関する研究ニーズが寄せられている。本研究では、小麦ふすま粉砕物の粉体特性と製パン性との関連性を明らかにし、製パン性を向上する小麦ふすまの粉砕技術に関する知見を得る。</p>		

試験研究課題名	FT-IR ワイン分析計による道産ワインの成分評価と品質管理指標の検索		
担 当 部	食品開発部	研究 期 間	令和4～6年度
担 当 研 究 員	徳田 瑞貴・太田 智樹		
共同研究機関			
研究概要	<p>北海道は国内有数のワイン産地となっており、近年道内のワイン製造者数は新規参入者の増加に伴って急激に増加している。道産ワインの品質は年々向上しているものの、より品質が高いワインを安定して製造するためには品種や製品の成分特性と品質との関係を明らかにする必要がある、生産者からも網羅的なワインの成分分析方法の構築や品種別の分析値のデータベース化が求められている。令和3年に当センターにFT-IRワイン分析計が導入され、迅速・簡便に多検体のワインの成分評価が実施可能となった。そこで、本研究では、FT-IR ワイン分析計を用いて道内各地の道産ワインの分析を行い、定量性の確認と補正項目の調査をするとともに、原料ブドウの産地や品種における成分特性と品質の指標となる分析項目を明らかにする。</p>		

試験研究課題名	冷凍保存に伴う品質劣化を抑制したひき肉状の魚肉の開発 <新規>		
担 当 部	食品開発部	研究 期 間	令和5～6年度
担 当 研 究 員	古田 智絵・山田 加一朗		
研究概要	<p>ひき状の冷凍魚肉（以下、本加工品。）とは、原料魚から魚肉を採肉し、ひき肉機を用いて魚肉を処理した後、バラ凍結機（IQF）等を用いてバラバラとしたひき肉状に解砕しながら冷凍した加工品である。本加工品は、料理に利用する際に、必要量を袋から簡単に取り出せるという特長があり、手軽に幅広い料理に利用できる利便性の高い素材である。しかし、本加工品の原料は、現状では白身魚（スケトウダラ）だけであり、他の魚種原料の利用例はない。ブリ等赤身魚の原料は、白身魚と比較して色やにおいの品質が劣ると報告されている。本加工品は空気との接触面積が大きいことから、冷凍保存中の酸化や乾燥が進行しやすく、これに伴う色やにおいなどの品質劣化の抑制が課題である。本研究では、ひき状の冷凍魚肉の高品質化に向け、冷凍保存に伴う色やにおいなどの品質劣化を解析し、品質劣化を抑制する処理方法を開発する。</p>		

試験研究課題名	網羅的解析を用いたワイン評価方法の開発 <新規>		
担 当 部	食品開発部	研 究 期 間	令和5～7年度
担 当 研 究 員	徳田 瑞貴・田中 彰		
研究概要	<p>網羅的解析は、様々な成分が複雑に関与する食品の品質特性を評価する有効な手法であり、品質評価や製品開発に活用するための研究開発や技術的な支援の要望がある。ワインの風味（香り・味）の品質評価は、主に官能評価が用いられているが、機器分析による網羅的解析により、客観的な評価が可能となる。また、成分組成や含有量の違いを把握できるため、製造条件の検討や品質管理に活用することで品質向上につながる。本研究では、道産ワインの品質向上に向けて、ワインの特性評価に活用可能な機器分析による評価方法を開発する。</p>		

試験研究課題名	道産和風キムチの品質安定化に向けた乳酸菌スターターの有用性評価 <新規>		
担 当 部	食品開発部	研 究 期 間	令和5～7年度
担 当 研 究 員	鈴木 菖花・東 孝憲		
研究概要	<p>和風キムチの発酵は、主として原料由来の乳酸菌に依存するために制御が難しく、増殖した乳酸菌の種類によっては、過度のpH低下など品質低下の要因となる。発酵食品の製造においては、品質安定化のためにスターターを用いて菌叢を制御することが一般的であるが、和風キムチの製造に乳酸菌スターターを利用した研究事例は少ない。そこで本研究では、道産和風キムチの菌叢制御および品質安定化における乳酸菌スターターの有用性を明らかにする。</p>		

試験研究課題名	道産ワイン醸造支援に向けたワイン品質に関わる成分データの蓄積 <新規>		
担 当 部	食品開発部	研 究 期 間	令和5～7年度
担 当 研 究 員	東 孝憲・橋渡 携		
研究概要	<p>北海道は国内有数のワイン産地であり、道産ワインの研究や生産者への支援を行う機関が設立されるなどワイン醸造技術の高度化に向けた取組が活発化しており、ワイナリーへの支援に活用可能なワインの成分に関するデータの蓄積など科学的データに基づいたワイン醸造に関する支援が求められている。ワインの成分は原料ブドウだけでなく、その醸造方法や条件の違いにより含量や組成が異なり、それらの成分データは品質に反映されることから品質管理上重要な指標となるが、ワインの醸造条件による成分の変化と品質の対応については十分な知見が得られていない。そこで、本研究では、醸造条件と品質との関係を明らかにして、道内ワイナリーの醸造条件を踏まえた醸造試験を実施し、ワイン品質に関わる成分データを蓄積する。</p>		

試験研究課題名	北海道産米資源の米粉利用に向けた用途別加工適性の解明		
担 当 部	応用技術部	研 究 期 間	令和3～5年度
担 当 研 究 員	能登 裕子・佐々木 崇之		
共 同 研 究 機 関	中央農業試験場（農産品質G）（協力機関：中央農業試験場(水田農業G)）		
研究概要	<p>国や全農は米粉の普及を推進し、米粉用米の令和7年度の目標生産量を10万トンとしているが、道内の米粉用米は現在309トンに留まっており、今後の生産拡大が望まれる。一方、近年の国産米粉は需要が生産を上回る傾向にあるものの、米粉の価格は小麦粉の価格を上回っており低コスト化が課題とされている。そこで本課題では、今後の道産米粉の生産および需要拡大に向けて、多収水稻品種や酒米白糠などの北海道産米資源における米粉の特性や用途別の加工適性を明らかにする。</p>		

試験研究課題名	道産コンブを活用した低糖質食品の開発		
担 当 部	応用技術部	研 究 期 間	令和4～5年度
担 当 研 究 員	佐藤 理奈・八十川 大輔		
研究概要	<p>コンブは北海道の主要な水産物であるが、生産量は減少傾向にある。一般にコンブは、うま味成分や各種の機能性成分等を含む良質な食品素材であることが知られている。糖尿病などの生活習慣病が社会問題化する中、健康増進やダイエットを目的として、市場では低糖質食品に対するニーズは年々高まっている。道内企業でも低糖質食品の開発に取り組んでいるが、商品の差別化のために、北海道産の低糖質食品素材の使用に対する要望がある。本研究では、北海道産コンブの新たな用途開発に向けて、コンブに低糖質化のための前処理を行い素材化するとともに、この素材を用いた低糖質食品を開発する。</p>		

試験研究課題名	高鮮度ホッケを活用した付加価値向上技術の開発		
担 当 部	応用技術部	研 究 期 間	令和4～6年度
担 当 研 究 員	佐々木 茂文・守谷 圭介・佐々木 崇之		
共 同 研 究 機 関	中央水産試験場		
研究概要	<p>道産ホッケの資源量減少を背景に、資源の安定と漁家経営の両立にむけたホッケ加工品の付加価値向上が急務となっている。水産加工品の品質は、原料魚の鮮度に影響を受けることが報告されており、これまでの研究において、原料魚を高鮮度な状態で凍結することにより、解凍ドリップが抑制されるなどの知見が得られている。そこで本研究では、ホッケ加工品の付加価値向上にむけて、高鮮度ホッケを活用した生食用冷凍商材及びかまぼこの製造技術の開発を目指す。</p>		

試験研究課題名	発酵菌床を活用した水産発酵食品の開発		
担 当 部	応用技術部	研 究 期 間	令和4～6年度
担 当 研 究 員	八十川 大輔・佐藤 理奈		
共 同 研 究 機 関	中央水産試験場		
研 究 概 要	<p>北海道で製造される伝統的な水産糠漬け製品は、昔ながらの製法により独特の風味が付与されているが、自然発酵により製造されるため品質にはバラツキが生じる。また、頭や背骨がついた形態の製品が多いことから、品質の安定化や消費者の簡便調理志向に合致した製品開発に対する要望が寄せられている。そこで本試験では、好塩性の乳酸菌を添加・増殖させた発酵菌床を用いて、ニシンフィレを原料とした調理が簡便で風味成分が付与された水産発酵食品を開発する。</p>		

試験研究課題名	短時間調理殺菌を利用した新たな加熱殺菌工程の提案 <新規>		
担 当 部	応用技術部	研 究 期 間	令和5～7年度
担 当 研 究 員	守谷 圭介・小林 哲也		
研 究 概 要	<p>嵌合（かんごう）容器詰惣菜の製造には、調理後の盛付や包装工程などで生じる作業環境からの微生物汚染を解消す工程がない。短時間調理殺菌は、高い真空環境下に蒸気を導入する殺菌方法であり、微細な隙間にも蒸気が侵入するユニークな特性を持っている。本研究では、加工食品の新たな加熱殺菌工程の提案に向けて、嵌合容器詰惣菜を短時間調理殺菌で処理したときの加熱殺菌に要する時間や保存性を定量評価し、従来工程に対する優位点を明らかにする。</p>		

2-3 重点研究

試験研究課題名	北海道産農産物を活用したロングライフチルド食品の製造技術開発		
担 当 部	応用技術部	研 究 期 間	令和3～5年度
担 当 研 究 員	小林 哲也・守谷 圭介		
共 同 研 究 機 関	中央農業試験場（農産品質G）、北海道大学大学院水産科学研究院（協力機関：花・野菜技術センター、和寒町農業活性化センター、民間企業3社）		
研 究 概 要	<p>共働きおよび単身世帯の増加など社会構造の変化に伴い、食の外部化率や食の簡便化志向が高まり、中食の市場規模が拡大している。特にロングライフチルド（LLC）食品は注目されており、風味（味と香り）や具材の食感に優れ30日以上のおいしさを有し、おいしさと保存性を兼ね備える特徴を持つ。</p> <p>一方、北海道産の農産物は品質が高く道外から評価されており、風味や食感を活かした LLC 食品を開発することにより、需要や消費の拡大が促進される。しかし、LLC 食品の製造は微生物の殺菌と具材の品質保持を両立する高い技術力が必要であり、道内企業から開発要望が寄せられている。</p> <p>そこで、本研究では北海道産農産物を活用した、おいしさと保存性を兼ね備えた LLC 食品の製造技術を開発し、道内食品産業の振興を図ることを目的とする。</p>		

2-4 外部資金研究

試験研究課題名	りんご搾汁残渣を利用した食品素材の実用化		
担 当 部	応用技術部	研 究 期 間	令和3～5年度
担 当 研 究 員	守谷 圭介・佐藤 理奈・富永 一哉		
共 同 研 究 機 関	中央農業試験場 (協力機関：JAよいち、浜理PFST株式会社、株式会社八剣山さっぽろ地ワイン研究所)		
研究概要	<p>道内で収穫されるりんご約1割は産地のJAや企業でジュースに加工されている。ジュース製造工程で発生する搾汁残渣は喫食可能であるものの利用は進んでおらず、搾汁残渣を食品素材として有効活用することが求められている。これまで道総研ではりんご搾汁残渣を原料としたシロップ様食素材の基本的な製造方法を開発し、加工食品への活用方法を検討しているが、品質に課題があり活用は進んでいない。そこで、本研究では、シロップ様食素材の高品質化について検討するとともに、食品加工への実用化を目指す。</p>		

試験研究課題名	道内チーズ製造施設と連携したご当地チーズスターターの性能・効果実証試験		
担 当 部	応用技術部	研 究 期 間	令和3～5年度
担 当 研 究 員	八十川 大輔・能登 裕子		
共 同 研 究 機 関	とち財団		
研究概要	<p>国内のナチュラルチーズの消費は増加傾向にあるが、ほとんどが輸入チーズであり、国産チーズの割合は年々減少している。これまでに、国産チーズの競争力強化に向けて、とち財団などとともに、国産チーズスターターによる熟成期間の短縮化技術を確立し、食品加工研究センターで分離した <i>L. rhamnosus</i> P-17 株を含む乳酸菌4株を特許出願している。本研究では特許出願乳酸菌を活用した地域ブランドチーズの開発と普及を図るため、当該乳酸菌スターターの有用性を評価する。</p>		

2-5 戦略研究

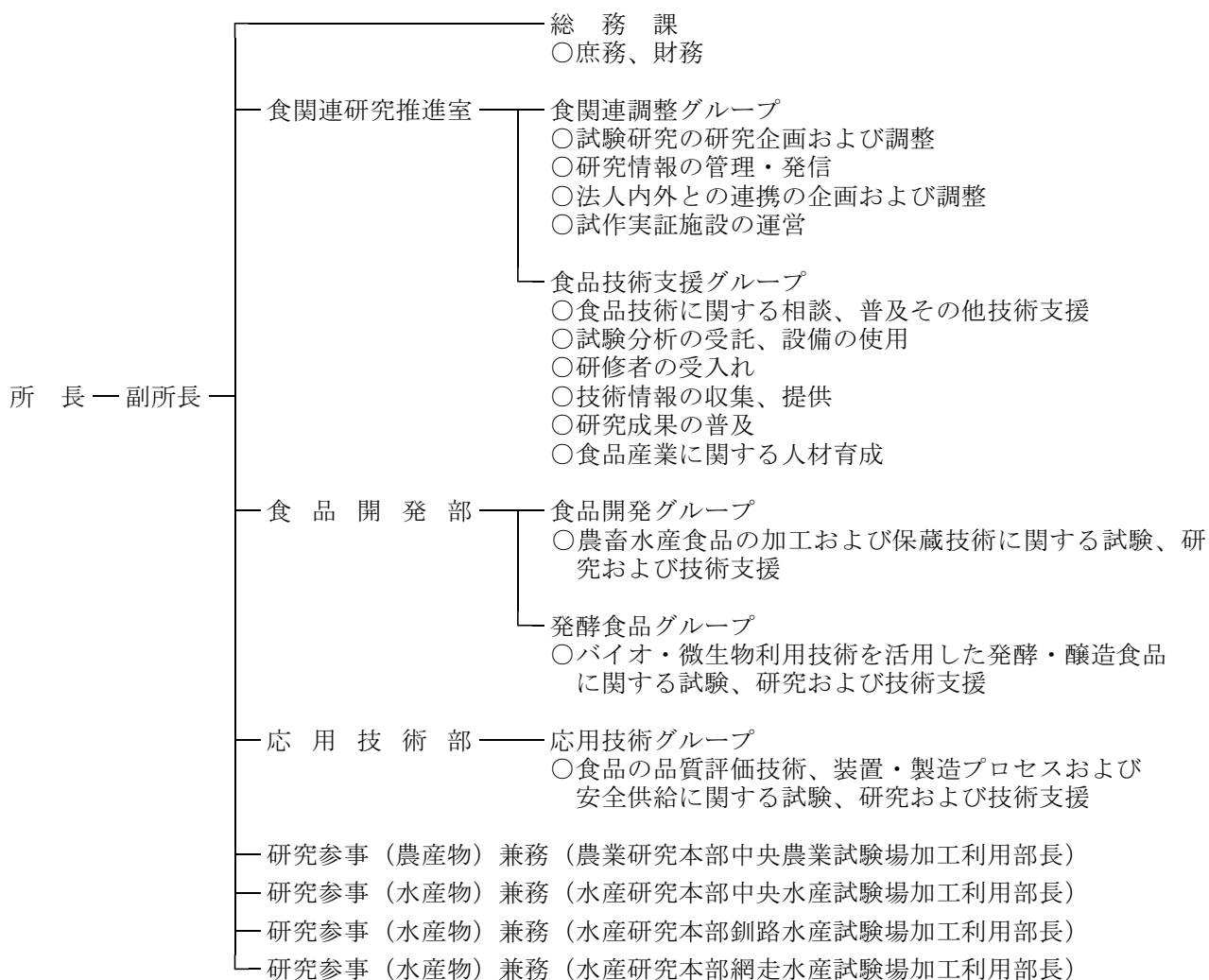
試験研究課題名	近未来の社会構造の変化を見据えた力強い北海道食産業の構築		
担 当 部	食品開発部・応用技術部	研 究 期 間	令和2～6年度
担 当 研 究 員	吉川 修司・山田 加一朗・古田 智絵・渡邊 治・能登 裕子・佐藤 理奈・ 小林 哲也・佐々木 崇之・佐々木 茂文・守谷 圭介		
研 究 概 要	<p>道産食品の移輸出拡大に向けて品質を維持しつつ、保存性を向上させた食品製造技術を開発するとともに、食品の加工度を高めて道産の原料の特長を活かした付加価値の高い食品の製造技術を開発し、さらに人口減少などに伴う人手不足に対応した省力化・作業負担を軽減する基盤技術を確立することにより、道産食品の生産を支え、食関連産業を強化することを目的に次の課題を実施する。</p> <p>1) 原料生産における省力化及び軽労化技術の開発 一次産品の収穫作業や食品製造現場における人手不足を緩和するため、省力化、作業負担の軽減を図るための基盤技術を開発する。</p> <p>2) 道産素材の特長を活かした食品の製造技術開発 道産食品の加工度を高め、原料の特長を活かした付加価値の高い食品の製造技術を開発する。</p> <p>3) 消費者の利便性を高める食品の製造技術開発 単身世帯や共稼ぎ世帯の増加などに伴う食の簡便化などに対応し、消費者の利便性を高めた食品の製造技術を開発する。</p>		

Ⅲ センター概要

1 沿革

- 1923年(大正12年4月) 札幌郡琴似村の「北海道工業試験場」において醸造に関する試験研究業務を開始
- 1949年(昭和24年10月) 北海道工業試験場が北海道に移管され、「北海道立工業試験場」となる
- 1992年(平成4年2月) 「北海道立食品加工研究センター」を開設(北海道立工業試験場食品部を移管拡充)
- 2010年(平成22年4月) 地方独立行政法人北海道立総合研究機構に移行
(4部体制：総務部、食品技術支援部、食品開発部、食品バイオ部)
- 2011年(平成23年4月) 組織再編成により、3部、1課体制に移行
(総務課、食品技術支援部、食品開発部、食品バイオ部)
- 2013年(平成25年4月) 組織再編成により、1室、4部、1課体制に移行
(総務課、食関連研究推進室、食品技術支援部、食品開発部、食品バイオ部、食品工学部)
- 2015年(平成27年3月) 試験棟を改修し、試作実証施設を整備(食品衛生法に基づいた営業許可が取得可能)
- 2017年(平成29年4月) 組織再編成により、1室、2部、1課体制に移行
(総務課、食関連研究推進室、食品開発部、応用技術部)

2 組織



*職員数 35名(うち研究職員28名)(令和5年4月1日現在)

3 施設

敷地面積	20,000.24m ²
建物延床面積	5,527.21m ²
(研究棟)	4,270.86m ² 鉄筋コンクリート造3階建
(試験棟)	1,114.49m ² 鉄筋コンクリート造1階建
(その他)	141.86m ²

4 施設および主な設備・機器

試作実証施設

食品衛生法に基づいた営業許可が取得可能な加工施設で、2つの試作室を設置。市場調査を目的とした試験販売又は無償配布に供する食品の製造が可能。

- ・そうざい・飲料試作室 営業許可取得可能品目：そうざい、冷凍食品、清涼飲料水、水産加工品
- ・菓子・めん類試作室 営業許可取得可能品目：菓子、めん類

試験研究用機器

分光分析	分光光度計 原子吸光分光光度計	クロマト分析	超高速液体クロマトグラフ ガスクロマトグラフ質量分析計 アミノ酸自動酸分析装置
物性試験	クリープメーター デジタル粘度計	その他	走査型電子顕微鏡 FT-IR ワイン用成分分析装置 味認識システム 全窒素(たんぱく質)・全炭素測定装置

加工試験用機器

粉 砕	マスコロイダー 試料粉碎機	乾燥・濃縮	遠心式薄膜真空蒸発装置 真空凍結乾燥機 噴霧乾燥機 低温除湿乾燥機
混合・成型	加圧・減圧かくはん試験機		
包装	真空包装機 トップシール機	その他	アイスクリーマー 試験用製麺機 高圧乳化装置 金属検出器付きウェイトチェッカー X線異物検出器 ラベルプリンタ
加熱・殺菌	レトルト殺菌機 スチームコンベクションオーブン 短時間調理殺菌装置		
凍 結	3Dフリーザー リキッドフリーザー		

5 主な依頼試験・依頼分析

依頼試験

- | | | |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ・一般生菌数 ・乳酸菌数 ・大腸菌 ・サルモネラ菌 ・粘度測定 ・水分活性測定 | <ul style="list-style-type: none"> ・大腸菌群 ・真菌数(カビ・酵母) ・黄色ブドウ球菌 ・セレウス菌 ・デンプン白度測定 | <ul style="list-style-type: none"> ・耐熱性菌数 ・嫌気性菌数 ・腸炎ビブリオ菌 ・pH測定 ・屈折率測定 |
|--|---|---|

依頼分析

- | | | |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ・水分 ・灰分 ・ビタミン(A、C、E) ・食塩 ・アルコール | <ul style="list-style-type: none"> ・たんぱく質 ・食物繊維 ・脂肪酸組成 ・糖類 ・X線微小部分析 | <ul style="list-style-type: none"> ・脂質 ・無機質(ミネラル) ・アミノ酸組成 ・有機酸 ・マイクロスコープ写真撮影 |
|---|--|---|

6 利用方法

内 容	申 込 等	お問い合わせ窓口
共同研究の受付	随時受付・有料	食関連研究推進室食関連調整グループ Tel 011-387-4115 E-mail: food-kikaku@hro.or.jp
試作実証施設の使用申込み	随時受付・有料	
工業所有権の利用	随時受付・有料	
食品加工技術に関する相談	随時受付・無料 来所、電話、文書、Eメールいずれの方法でも可能。	食関連研究推進室食品技術支援グループ Tel 011-387-4132 Tel 011-387-4116 E-mail: food-shien@hro.or.jp
技術支援（現地・所内）の申込み	随時受付・無料（一部有料）	
課題対応型支援の申込み	随時受付・有料	
依頼試験・分析の申込み	随時受付・有料	
設備機器の使用申込み	随時受付・有料	
技術研修生の申込み	随時受付・無料（ただし、研修に関する試料・消耗品等の経費は、負担していただきます。）	
インキュベーション施設入居の申込み	随時受付・有料	
技術講習会等の申込み	無料	
文献、図書等の閲覧	随時受付・無料	
施設見学の申込み	随時受付・無料	
メールマガジン配信の申込み	随時受付・無料 E-mail: food-magazine@hro.or.jp	

- * 1 利用申込等の内容を変更する場合がありますので、申込の際には食品加工研究センターのホームページ又は電話等で事前にご確認・ご相談ください。
- * 2 食品加工研究センターのホームページでは、センターの組織や業務内容の概要のほか、技術講習会等のイベント情報も掲載しています。

**地方独立行政法人 北海道立総合研究機構
産業技術環境研究本部
食品加工研究センター**

令和5年4月発行

〒069-0836 江別市文京台緑町589番地4

TEL 011-387-4111（代表電話）

FAX 011-387-4664

ホームページアドレス

<http://www.hro.or.jp/list/industrial/research/food/index.html>

