

議案第1号

平成29年度 事業報告書

平成29年度事業につきましては、オホーツク地域の農業・水産業を核とした地域産業の振興を基本に取り組むため、地域産業支援、物産振興支援、産業連携推進による各種支援をはじめ、地域のニーズを踏まえた食品加工技術開発の事業展開を図って参りました。

今年度は、地域における農畜産物をはじめ水産物の付加価値向上のため、各関係機関をはじめ流通専門家と協力し、新オホーツクブランド及びプレミアム認証商品によるブランド化の認知度向上を念頭に、従来の販路拡大やオホーツクフェアに加え、北海道どさんこプラザ札幌店において催事を開催するほか、北海道中小企業応援ファンド助成金により、広告宣伝をはじめ認知度を高めるための各種事業を展開して参りました。

また、オホーツク地域の高品質な農水産物を紹介し、併せて販路拡大に結び付けるためオホーツクフェアをホテルオークラ札幌にて開催いたしました。

食品加工技術開発として、企業などにおける技術開発や新製品開発を促進し、食品加工技術の高度化、活性化のため、機能性特化商品の開発や、経営体プロジェクトJチーズ創出コンソーシアム事業等研究開発に関する事業など受託事業として展開して参りました。

平成29年度事業の執行につきましては、管理費をはじめ事業費全般を含め厳しい事情にありましたが、行政をはじめ産業団体などのご支援、ご協力を頂きながらコスト削減に努め事業を推進して参りました。

今後につきましても、組織の充実を図り、財政状況など厳しい状況が続くことが予想されますが、オホーツク地域の産業の発展のため邁進して参りますので、より一層のご支援、ご協力をお願いいたします。

以下、平成29年度の事業についてご報告申し上げます。

記

【実施事業】

- 1 オホーツク産品の付加価値向上・販路促進の支援のための地域産業支援事業
- 2 オホーツク産の農・水産物を利用した加工食品の生産に資する食品加工技術事業
- 3 北海道立オホーツク圏地域食品加工技術センター指定管理事業
- 4 共同研究開発事業及び受託事業

地域産業振興支援事業（公1）

1 地域産業支援事業

(1) 地域ブランド形成事業

オホーツク産の加工食品の良さを消費者に理解頂き、オホーツク圏域の農水産資源を活用した加工品の販路拡大を図るため、第3者委員会による「オホーツクブランド認証制度」の運営など、オホーツクブランド形成を図るため、各種の取組みを行った。

1)新オホーツクブランド認証事業の会議等の開催

区 分	開 催 日	目 的 及 び 内 容	備 考
地域産業支援事業(地域ブランド形成事業)	平成29年	○オホーツクブランド認証事業の会議の開催 オホーツクの優れた加工食品を認証するためオホーツクブランド推進委員会等を開催した。	
	6月27日	第1回 オホーツクブランド推進委員会 ・委員長・副委員長の互選について ・認証制度要綱の一部変更について ・推進委員会設置要領の一部変更について ・認証審査会設置要領の一部変更について	於:オホーツク財団
	7月31日	第1回オホーツクブランド推進委員会WG会議 ・プレミアム認証基準について ・認証審査会委員の推薦について ・ブランド認証の具体的なメリットについて	於:オホーツク財団
	8月24日	第2回オホーツクブランド推進委員会WG会議 ・プレミアム認証審査基準について ・推進委員会からの検討事項について	於:オホーツク財団
	9月13日	第2回 オホーツクブランド推進委員会 ・認証審査会委員の委嘱について ・認証商品の申請状況について	於:オホーツク財団
	9月19日	第3回オホーツクブランド推進委員会WG会議 ・認証審査の確認について ・プレミアムの選定などについて	於:オホーツク財団
	9月21日	第1回認証審査会 ・オホーツクブランド認証審査の実施	於:オホーツク財団
	11月16日	第2回認証審査会 ・オホーツクブランドプレミアム認証審査の実施	於:オホーツク財団
	12月8日	第4回オホーツクブランド推進委員会WG会議 ・オホーツクブランド認証基準の問題点について ・認証商品の宣伝、販路拡大対策について他	於:オホーツク財団

区 分	開 催 日	目 的 及 び 内 容	備 考																														
	平成29年 12月6日	<p data-bbox="558 324 1173 369">・オホーツクブランド認証授与式の開催</p> <p data-bbox="558 414 1101 448">☆オホーツクブランドプレミアム認証商品</p> <table border="1" data-bbox="555 448 1452 667"> <thead> <tr> <th data-bbox="555 448 829 492">会 社 名</th> <th data-bbox="829 448 1452 492">オホーツクブランドプレミアム商品名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="555 492 829 537">(有)香遊生活</td> <td data-bbox="829 492 1452 537">有機プレミアム13フィールファイン 蒼</td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 537 829 582">(一財) めまんべつ</td> <td data-bbox="829 537 1452 582">ひがしもことカマンベールチーズ</td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 582 829 627">産業開発公社</td> <td data-bbox="829 582 1452 627">ひがしもことゴータチーズ</td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 627 829 672">ひがしもこと乳酪館</td> <td data-bbox="829 627 1452 672">ひがしもことスモークチーズ</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="558 716 965 750">☆オホーツクブランド認証商品</p> <table border="1" data-bbox="555 750 1452 1317"> <thead> <tr> <th data-bbox="555 750 829 795">会 社 名</th> <th data-bbox="829 750 1452 795">オホーツクブランド商品名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="555 795 829 840">dining café quattro</td> <td data-bbox="829 795 1452 840">紋別アヒージョ</td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 840 829 884">(株)つらら</td> <td data-bbox="829 840 1452 884">オホーツクの塩 焼塩</td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 884 829 974">中村農園</td> <td data-bbox="829 884 1452 974">北海道たまねぎしょうゆ鮭節入り 北海道知床ドレッシング柚子オニオン</td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 974 829 1097">(有)マルマ松本商店</td> <td data-bbox="829 974 1452 1097">毛がに甲羅盛りプレミアム 本ずわい甲羅盛り(特盛)プレミアム 北海道帆立ほぐしめし</td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 1097 829 1142">(株)北見ハッカ通商</td> <td data-bbox="829 1097 1452 1142">メンビス</td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 1142 829 1187">(株)イソップアグリシステム</td> <td data-bbox="829 1142 1452 1187">大豆まるごとフレッシュソース</td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 1187 829 1232">(株)マルキタ</td> <td data-bbox="829 1187 1452 1232">北見豚ジンギスカン</td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 1232 829 1276">網走ビール(株)</td> <td data-bbox="829 1232 1452 1276">ABASHIRI White Ale</td> </tr> <tr> <td data-bbox="555 1276 829 1317">(株)La Natureve</td> <td data-bbox="829 1276 1452 1317">夢(レーブ)プリン</td> </tr> </tbody> </table>	会 社 名	オホーツクブランドプレミアム商品名	(有)香遊生活	有機プレミアム13フィールファイン 蒼	(一財) めまんべつ	ひがしもことカマンベールチーズ	産業開発公社	ひがしもことゴータチーズ	ひがしもこと乳酪館	ひがしもことスモークチーズ	会 社 名	オホーツクブランド商品名	dining café quattro	紋別アヒージョ	(株)つらら	オホーツクの塩 焼塩	中村農園	北海道たまねぎしょうゆ鮭節入り 北海道知床ドレッシング柚子オニオン	(有)マルマ松本商店	毛がに甲羅盛りプレミアム 本ずわい甲羅盛り(特盛)プレミアム 北海道帆立ほぐしめし	(株)北見ハッカ通商	メンビス	(株)イソップアグリシステム	大豆まるごとフレッシュソース	(株)マルキタ	北見豚ジンギスカン	網走ビール(株)	ABASHIRI White Ale	(株)La Natureve	夢(レーブ)プリン	於:ホテル黒部
会 社 名	オホーツクブランドプレミアム商品名																																
(有)香遊生活	有機プレミアム13フィールファイン 蒼																																
(一財) めまんべつ	ひがしもことカマンベールチーズ																																
産業開発公社	ひがしもことゴータチーズ																																
ひがしもこと乳酪館	ひがしもことスモークチーズ																																
会 社 名	オホーツクブランド商品名																																
dining café quattro	紋別アヒージョ																																
(株)つらら	オホーツクの塩 焼塩																																
中村農園	北海道たまねぎしょうゆ鮭節入り 北海道知床ドレッシング柚子オニオン																																
(有)マルマ松本商店	毛がに甲羅盛りプレミアム 本ずわい甲羅盛り(特盛)プレミアム 北海道帆立ほぐしめし																																
(株)北見ハッカ通商	メンビス																																
(株)イソップアグリシステム	大豆まるごとフレッシュソース																																
(株)マルキタ	北見豚ジンギスカン																																
網走ビール(株)	ABASHIRI White Ale																																
(株)La Natureve	夢(レーブ)プリン																																

(2) 地域活性化普及事業

地域づくり活動を進め、人材育成を図るため、企業をはじめ大学・研究機関と連携して産業振興に係る成功事例などの手法を共有する場としてセミナーを開催した。

1)オホーツク豆フェスタ2018の開催

区 分	開 催 日	目 的 及 び 内 容	備 考
地域産業支援事業(地域活性化普及事業)	平成30年 1月26日	<p>オホーツク産豆の地域ブランドの育成を図るため、オホーツク産豆の流通・加工・消費の関係者が一体となって、安全・安心で高品質な豆類の安定生産・供給を目指すとともに、利活用促進や地産地消、販路拡大に取り組み、地域の活性化を図る目的としてオホーツク豆フェスタを開催した。</p> <p>1.オホーツク豆フェスタ2018の開催 【内 容】 総合司会 森野 華奈氏 【講 演】 ①『両口屋是清のお菓子とその歴史』 (株)両口屋是清 総務部 天埜良彦氏 ②『名古屋地区の歴史・文化と豆類について』 (株)森田商店 代表取締役社長 森田欣一氏 【情報提供】 ①『オホーツク産豆類の生産・流通について』 ホクレン農協連 北見支所 課長 野田達也氏 ②『豆類に係わる研究成果報告(豆類の潜在力を生かした加工製品の開発)』 オホーツク財団 研究課 太田裕一氏 【オホーツク産豆を使用したランチとスイーツ】 ☆ランチメニューとレシピの紹介 ホテル黒部 取締役和食調理部長 中鉢弘昭氏 ☆スイーツの紹介 森野 華奈氏 【アンケート調査】 出席者を対象としたアンケート調査の実施 ・アンケート回収率77%</p> <p>2.参加者:106名</p>	於:ホテル黒部 (北見市)

2 物産振興支援事業

(1) 販路開拓事業

オホーツク圏域の農水産物及びオホーツクブランドプレミアム認証商品の販路拡大と商品企画力の向上を図るため、食に対する商談会に出展及びオホーツクフェアを開催した。

1)商談会・展示会の出展

区 分	開 催 日	目 的 及 び 内 容	備 考
物産振興支援事業(販路開拓事業)	平成29年 9月7日～ 9月8日	商談会・展示会等への出展 「インフォメーションバザールinTokyo2017」(池袋) 「北海道アグリ・フードプロジェクト」(札幌)をはじめスーパーマーケットトレードショー(千葉県幕張)及びアグリフードEXPO大阪2017(トレードセンター)において、オホーツクの農水産物やオホーツクブランド認証商品等販路拡大及び商品企画力の向上を図るため物産フェア及びブース出展を行い、当該企業に出展を仰いで、商談会・展示会に出展し支援を行った。また、どさんこプラザ札幌店においてオホーツクブランド商品の直販を実施した。 また、多くの消費者へオホーツクの原材料をアピールし、理解を得るためオホーツクフェアを開催 「インフォメーションバザールinTokyo2017」出展 財団ブースを設営し、圏域企業の試食による商品及び企業情報を発信し、出展企業の商談支援を行った。 1)会場来場者 約4,000人 2)出展者 (株)清月・清里焼酎醸造所 3)オホーツクブランド認証商品等	於:池袋サンシャインシティ (東京都豊島区)
	11月22日～ 11月23日	「北海道アグリ・フードプロジェクト」出展 財団ブースを設営し、当該ブースへの管内企業の出展を誘引する。 1)会場来場者 7,451人 2)出展者 (株)米夢館・中村農園 3)オホーツクブランド認証商品等 4)会場来場者数が少なく販売苦戦となった。	於:アクセスサッポロ (札幌市白石区)
	平成30年 2月14日～ 2月16日	「スーパーマーケットトレードショー2018」出展 財団ブースを設営し、圏域企業の試食による商品及び企業情報を発信し、出展企業の商談支援を行った。 1)会場来場者 88,121人 2)出展者 ・(株)イソップアグリシステム ・北海道ビート黒糖(株) 3)各社とも顕著な数の商談が成立した。	於:幕張メッセ (千葉県千葉市)

区 分	開 催 日	目 的 及 び 内 容	備 考
物産振興支援事業(販路開拓事業)	平成30年 2月21日～ 2月23日	<p>「第10回アグリフードEXPO大阪2018」出展 財団ブースを設営し、圏域企業の試食による商品及び企業情報を発信し、出展企業の商談支援を行った。</p> <p>1)会場来場者 15,876人 2)出展者 ・(同)びほろ笑顔プロジェクト ・網走ビール(株) ・(有)香遊生活 3)各社とも顕著な数の商談が成立した。</p>	於:ATCアジア太平洋 トレードセンター (大阪市住之江区)
	2月1日～ 2月28日	<p>「オホーツクフェア札幌」開催 オホーツク圏域は、観光資源をはじめ、良質な農水産物の宝庫でありながら、付加価値向上や販路拡大に苦慮しています。そうした中オホーツクの食材を多くの方に知って頂き、オホーツク圏域の食と観光の地域活性化に繋げるため、オホーツクフェアを開催した。</p> <p>1)来客数 ホテルオークラランチ・ディナー1ヵ月間 ・ランチ4,109名・ディナー1,079名 2)協力団体 オホーツク総合振興局・各市町村等 3)オホーツク管内の食材 約10種類 4)宣伝用アイテムの作成 ・オホーツクブランド制度及び商品PRランチョンマット ・オホーツクブランド商品等のPR用チラシ</p>	於:ホテルオークラ 札幌(中央区)
	3月14日～ 3月20日	<p>「北海道どさんこプラザ札幌店」オホーツクフェアの開催 平成29年度オホーツクブランド認証及びプレミアム認証商品を多くの道民に知っていただくため北海道どさんこプラザ札幌店の協力により、札幌駅にて、1週間にわたりオホーツクフェアとして、直販を行った。</p> <p>1)出店商品 31種類 2)出店企業 9社 3)販売状況 財団職員及びマネキンにより販売を実施。結果としては完売したが、初年度でもあり数量的には、641商品数となった</p>	於:どさんこプラザ 札幌店(札幌駅)

(2) 広報活動事業

オホーツク圏域のブランド力及びマーケティング活動を促進するため、オホーツクの農水産品及び加工品並びに産業の情報収集・発信の活動を行った。

1)オホーツク産品のプロモーション活動

区 分	開 催 日	目 的 及 び 内 容	備 考																									
物産振興支援事業(広報活動事業)	平成30年 1月10日～ 1月15日	<p>「地域を彩る食物語」開催に係る販売・展示等 当財団が開発に携わった東京農大関連企業・ 「北見市雇用創造協議会」「伊谷商事」「ファミリー レストランエフ」「沢田農場」「ひがしもこと乳酪館」 「ハンス」他団体より試作品及び商品の試食・先行 試験販売を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・オホーツクブランド認証商品展示紹介・パネル 展示及び市場調査 ・北海道立オホーツク圏地域食品加工技術セン ター紹介パネル展示 	於:コミュニティ プラザパラボ (北見市)																									
	平成30年 3月1日	<p>平成29年度研究成果発表会(オホーツク食品開 発研究フェア2018)及びオホーツクブランドプレミ アム認証商品及び平成29年度食に関するミニ 補助事業の展示・試食、地域連携及び技術指導 による成果品の展示・試食(一部)、道産機能性素 材研究開発推進事業の展示</p> <p>1)展示試食品及び会社名 ★平成29年度食に関するミニ補助事業開発商品</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>会 社 名</th> <th>食に関するミニ補助事業開発商品</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>網走スイーツポンジ屋</td> <td>農産物・海産物を使用した新規ラスクの開発</td> </tr> <tr> <td>和洋菓子のモンブラン</td> <td>冷やしてしておいしい熊型焼菓子の開発</td> </tr> <tr> <td>NPO法人ふれあいインさろま</td> <td>佐呂間産の特産物を使った「おまんじゅう」改良・販路拡大</td> </tr> </tbody> </table> <p>★地域連携及び技術指導による成果品</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>会 社 名</th> <th>地域連携及び技術指導による成果品</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>北見市雇用創造協議会</td> <td>大豆ボール</td> </tr> <tr> <td>北見市雇用創造協議会</td> <td>鱈の燻製</td> </tr> <tr> <td>(株)伊谷商事</td> <td>ローズマリーを使ったハーブソルト・ハーブキャンディー</td> </tr> </tbody> </table> <p>★オホーツクブランドプレミアム認証商品</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>会 社 名</th> <th>オホーツクブランドプレミアム商品名</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(有)香遊生活</td> <td>有機プレミアム13フィールファイン 蒼</td> </tr> <tr> <td>(一財)めまんべつ 産業開発公社</td> <td>ひがしもことカマンベールチーズ</td> </tr> <tr> <td>ひがしもこと乳酪館</td> <td>ひがしもことゴータチーズ</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ひがしもことスモークチーズ</td> </tr> </tbody> </table>	会 社 名	食に関するミニ補助事業開発商品	網走スイーツポンジ屋	農産物・海産物を使用した新規ラスクの開発	和洋菓子のモンブラン	冷やしてしておいしい熊型焼菓子の開発	NPO法人ふれあいインさろま	佐呂間産の特産物を使った「おまんじゅう」改良・販路拡大	会 社 名	地域連携及び技術指導による成果品	北見市雇用創造協議会	大豆ボール	北見市雇用創造協議会	鱈の燻製	(株)伊谷商事	ローズマリーを使ったハーブソルト・ハーブキャンディー	会 社 名	オホーツクブランドプレミアム商品名	(有)香遊生活	有機プレミアム13フィールファイン 蒼	(一財)めまんべつ 産業開発公社	ひがしもことカマンベールチーズ	ひがしもこと乳酪館	ひがしもことゴータチーズ		ひがしもことスモークチーズ
会 社 名	食に関するミニ補助事業開発商品																											
網走スイーツポンジ屋	農産物・海産物を使用した新規ラスクの開発																											
和洋菓子のモンブラン	冷やしてしておいしい熊型焼菓子の開発																											
NPO法人ふれあいインさろま	佐呂間産の特産物を使った「おまんじゅう」改良・販路拡大																											
会 社 名	地域連携及び技術指導による成果品																											
北見市雇用創造協議会	大豆ボール																											
北見市雇用創造協議会	鱈の燻製																											
(株)伊谷商事	ローズマリーを使ったハーブソルト・ハーブキャンディー																											
会 社 名	オホーツクブランドプレミアム商品名																											
(有)香遊生活	有機プレミアム13フィールファイン 蒼																											
(一財)めまんべつ 産業開発公社	ひがしもことカマンベールチーズ																											
ひがしもこと乳酪館	ひがしもことゴータチーズ																											
	ひがしもことスモークチーズ																											

区 分	開 催 日	目 的 及 び 内 容	備 考
物産振興支援 事業(広報活動 事業)		★展示品 ・オホーツク農協連による発酵豆乳ハンドクリ リーム ・北海道立オホーツク圏食品加工技術センター 研究紹介パネル 2)来場者数 91人 3)食加技だより配付	

(3) マーケティング調査事業

オホーツク圏域の食品産業等による地域経済活性化を図るため、道外のマーケティングについて調査検討を行い、販路拡大を支援した。

1)小豆の新たな需要開拓の可能性と販売・マーケティング調査の実施

区 分	開 催 日	目 的 及 び 内 容	備 考
物産振興支援事業(マーケティング調査事業)	平成30年 3月18日～ 3月20日	<p>小豆の新たな需要開拓の可能性と販売・マーケティング調査を行った。</p> <p>小豆の生産・流通の実態を明らかにしつつ実需側の実態調査を中心として実施することにより、いっそう品質向上や販路開拓・産地化・ブランド化へ向けた調査研究を行った。</p> <p>1)丹波農業改良普及センター ・田中普及主査 丹波大納言小豆のブランド戦略を平成28年より実施している。 丹波大納言小豆は高級イメージもあり高値で取引されているが、地区限定のため量の確保が課題 米の転作のため補助金目当ての生産者が多く特産品としての意識改革が課題とのこと。 価格が高いため地元の消費量は極めて少量で、殆んどが京都市内へ販売されている。 丹波大納言小豆の良さを地域住民へ伝えるため、コンサル会社へ委託しブランド戦略を構築 また、ぜんざいフェアと観光を融合させた取り組みも図っている。 生産者においては、高齢化が進み、イノシシや鹿対策など苦慮しているとのこと。</p> <p>2)株式会社やながわ ・柳川代表取締役 日本茶屋を起源としている。丹波を売り出すため丹波黒豆を材料としたお菓子作りを始めた。 この地は丹波大納言小豆の発祥の地でありながら加工業者がないため自ら加工を開始した。 「素材を生かす」を原点に、フェアを開催しこの地で食べてもらうのが目的だが、高い原料で作った商品を誰に、どのように販売するか等課題もある。 貴社は、山間地にあえて直販店を構えているが社長の考え方が伝わる開放的な空間であり、今後益々発展が見込まれる。</p>	於:兵庫県丹波市

3 産業連携推進事業

(1) 食に関する助成事業

オホーツク圏域の農水産品を用いた食に関する地域振興を推進するため、公募により圏域の企業団体などが行う、研究開発及び販路拡大等の取組みに経費の一部を助成する事業を行った。

1)「食に関する研究開発及び販路拡大等の取組み支援」の実施

区 分	開 催 日	目 的 及 び 内 容	備 考
産業連携推進事業「食に関するミニ補助事業」の実施	平成29年 5月26日～ 6月30日 7月25日	「食に関するミニ補助事業」の実施 オホーツク圏域の企業・団体等が行う、圏域内の一次産品を用いた食を通しての地域振興事業に対し、経費の一部を助成する事業を行った。	於:オホーツク財団 (北見市)
		平成29年度「食に関するミニ補助事業」の公募 ・概ね1カ月間の公募実施	
		第1回「食に関するミニ補助事業」審査委員会実施 ・4件申請中3件採択 【食に関するミニ補助事業採択事業名及び会社名】	
		採 択 事 業 名	
		オホーツク産小麦粉・農産物・海産物を使用した新規ラスクの開発事業	網走スイーツスポンジ屋 (網走市)
		佐呂間産の特産物を使った「おまんじゅう」の改良及び販路拡大事業	NPO法人ふれあいインさろま (佐呂間町)
	冷やしておいしいクマ型焼菓子の開発事業	和洋菓子のモンブラン (清里町)	
	平成30年 3月1日	「食に関するミニ補助事業」採択事業実績報告会 1)採択事業実績報告 ・2社2品目 2)採択業者による試食・試飲等の実施 ・3社3品目	於:ホテル黒部 (北見市)

4 地域振興推進事業

(1)オホーツクフードコンチェルト協議会・オホーツク管内高付加価値化研修会

コンソーシアムの結成理念を継承し、オホーツク地域の豊富で優良な食品を生かした商品の企画・開発・製造・販売の推進と会員企業の成長により、オホーツクの食に関する産業の高度化を目指す。

また、当財団、北海道農政事務所北見地域拠点、オホーツク総合振興局網走農業改良普及センターの連携により、オホーツク管内高付加価値化研修会を実施した。

1)オホーツクフードコンチェルト協議会の設立

区 分	開 催 日	目 的 及 び 内 容	備 考
地域振興推進事業(協議会の設立など)	29年 4月18日	<ul style="list-style-type: none"> ・オホーツクフードコンチェルト協議会設立総会 ・会員企業の食酢の集約製造場所の決定 ・製造講習会 <p>①新規製造講習会の実施 雄武町の食品工場において、ラズベリー酢及び雄武町の姉妹都市である佐賀県武雄市の商工会議所との連携による「温州みかん酢」の製造法の教授を食加技が行った。</p> <p>②講習会の実施 上記場所において、発酵生産に習熟とするGABA富化白花豆酢及び黒豆酢の製造法の教授を食加技で行った。</p>	<p>於：オホーツク財団</p> <p>於：橋詰産業 食品工場(雄武町)</p>
	11月29日	<ul style="list-style-type: none"> ・オホーツク管内高付加価値化研修会 <p>平成27年4月1日に新しく「食品表示法」が施行され、また、平成29年9月1日に新たな加工食品の「原料原産地表示制度」がスタートしました。 食品関連業者は5年以内に新しい表示に切り替えをしなければならず、オホーツク管内の6次産業化を実践している農業者にも新たな食品表示について学んでほしいとのことから研修会を開催した。 農業者や関係機関など60人が出席し、消費者目線に立った分かりやすい情報提供を行う。</p>	<p>於：網走農業改良普及センター (北見市)</p>

5 公1共通事業

財団が実施している、公1事業を広く周知するため、支援制度及び事業内容をPR、成果の還元等の広報活動を行った。

区 分	開 催 日	目 的 及 び 内 容	備 考
公1共通事業	随 時	<ul style="list-style-type: none"> 1)ウェブサイトによる事業周知 2)財団概要書の配付 	

食品加工技術支援事業（公2）

1 試験研究課題

課 題	
1. 発酵技術による農畜産物の付加価値化検討	<p>1. 発酵醸造及び酵素等の生物的能力を用いた高付加価値化検討(ジャガイモを用いた麴の開発と利用に関する研究)</p> <p>「オホーツクらしい」農産物で麴を開発し、味噌、醤油、酒類など発酵食品への利用を検討するため、オホーツク産ジャガイモを使用した麴の製法の確立と用途開発を行っている。今年度はジャガイモ麴を使ったみりん風発酵調味料の開発を行なった。</p> <p>使用した原料は、オホーツク産ジャガイモ、ジャガイモ麴(白醤油用種麴、甘酒用種麴、焼酎用種麴をオホーツク産ジャガイモに摂取して製麴したもの)、食塩混合焼酎(アルコール25度の焼酎に食塩を混合し、塩分約3%としたもの)である。これらの原料を混合し、25～30℃で熟成させることで、醸造免許を必要としないみりに類似した調味料を試作した。写真1は熟成38日目のもろみの状態を示し、写真2は熟成94日を経過したもろみをろ過したものである。</p> <p>得られたみりん風調味料(以下、イモみりん)について、アミノ酸、有機酸、糖の含有量を分析し、市販みりと比較した。アミノ酸は、どのイモみりんにおいても市販みりんより高く、特に白醤油用ジャガイモ麴で仕込んだものが高く、風味も良かった。有機酸は、使用するジャガイモ麴の種類によって有機酸組成が異なり、焼酎用種麴を使ったものはクエン酸量が多かった。また、有機酸は市販のみりん風調味料に含まれていたが、本みりんでは検出できなかった。糖は、イモみりんや市販本みりんではグルコースのみ検出され、市販みりん風調味料では、原材料に水飴を使用していることから、マルトースも検出された。イモみりんのグルコース量は市販本みりんの約1/3～1/4と低かった。</p> <p>今回3種類のジャガイモ麴で仕込んだイモみりんは、糖含量は市販みりんより低かったが、アミノ酸や有機酸が多く、白醤油用種麴を使ったものは醤油様の香りを示し、焼酎用種麴を使ったものはクエン酸による酸味を有するといった、市販みりんにはない特徴的な風味を示した。</p> <div style="text-align: center;">  <p style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> 白醤油用種麴使用 甘酒用種麴使用 焼酎用種麴使用 </p> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">写真1. ジャガイモ麴で仕込んだみりん風調味料(熟成38日目)</p>

課 題

1. 発酵技術による農畜産物の付加価値化検討

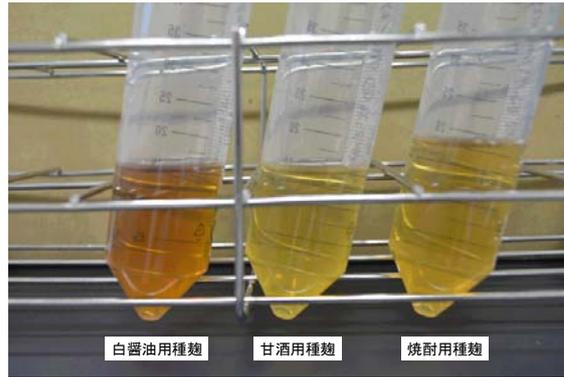


写真2. イモ麹で仕込んだみりん風調味料
94日熟成したものをろ過した(未加熱)。

2. カシスの醸造試験

搾汁方法を5通り設定し、それぞれ発酵を試験した。いずれも発酵は10日程度で終了し約5%のアルコールを生成した。ペクチナーゼを利用すると搾汁歩留まりが向上したが渋が強まった。そこで、収量は少ないが明るい色調を出せて渋味の少ない一番搾汁および、残渣を加水希釈の上ペクチナーゼ処理し、別途発酵させたもののそれぞれを発酵し、性状を比較した。残渣は特にポリフェノール含量が高く、また残渣利用により全体の歩留まり向上も可能となることから、有用性が見いだされた。用途拡大のためにはアルコール度を高める必要がある。

表 カシス酒の品質

	酵素	歩留 (%)	pH	酸度 (クエン酸%)	アルコール度	ポリフェノール含量 (mg/L)	評価
一番搾汁	-	31.2	2.9	3.2	5.1	430	良好な渋味 酸味は強い
残渣・加水	+	33.4	2.9	1.2	3.2	1970	あっさりした渋 柔らかい酸味

3. ハチミツ酒の醸造(ハチミツと花粉による発酵)

官能的に優れた品質となるハチミツ酒の醸造条件を試験した。発酵温度を現場レベルの20℃とすると発酵が遅延したが、窒素源として花粉を増量することで遅延抑制出来た。生成酒に加糖、下り引き、加熱殺菌の工程を加え試作品を調製した結果、目標の品質に達するものを得た。

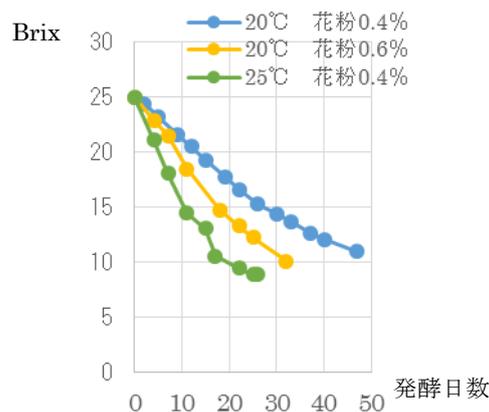
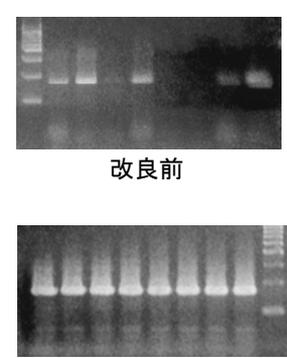
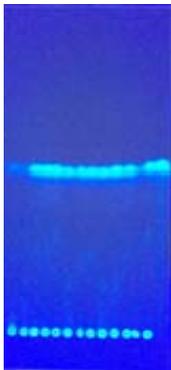
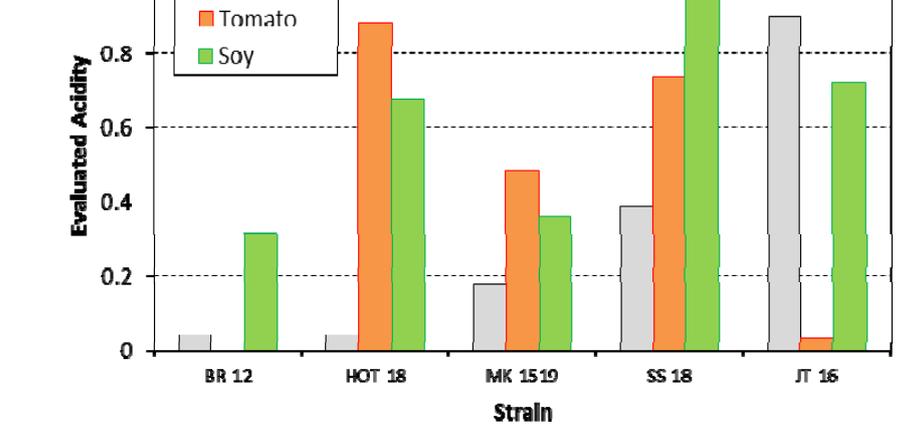
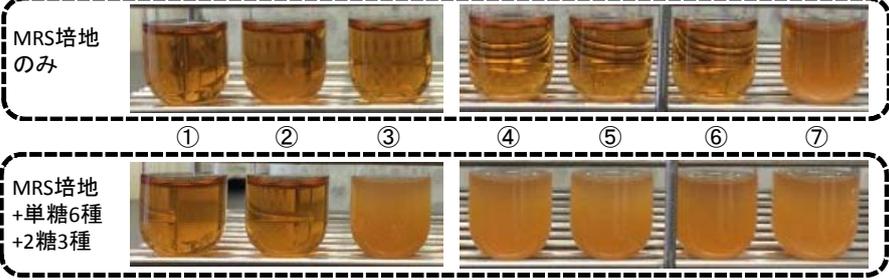
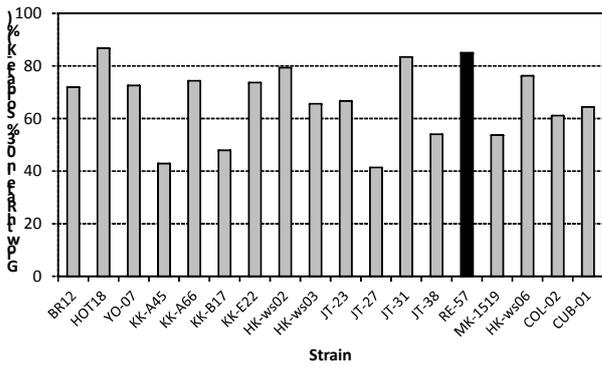


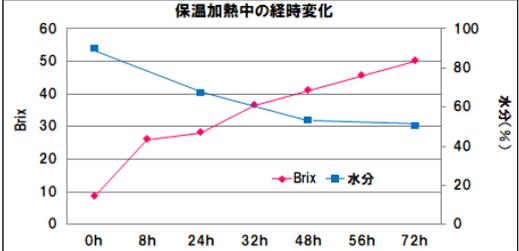
図 ハチミツ酒の発酵

課 題	
<p>1. 発酵技術による農畜産物の付加価値化検討</p>	<p>4. 発酵食品用野生菌株の単離</p> <p>【概要】 発酵食品加工に供する、高機能性菌株の単離と機能評価を目的とする。地場農産物を素材とした発酵食品への応用を想定した乳酸菌を自然界より単離・選抜する。 これまでに単離・収集した菌株とは異なった、幅広い菌種を単離するために、単離源の検討を行った。</p> <p>【経過抜粋】 乳酸菌野生株の単離と同定 コーヒー豆、熟成タイプチーズ、乳、漬物、発酵調味料、海産物発酵食品などを収集し、単離源とした。これらより400超のコロニーを単離し、うち約200株について16s rRNA遺伝子解析に基づく菌株同定を行った。一方で、センター保存株を整理し、復元に成功した未同定株も併せて同定を進めた。併せて同定手法を一部改良し、PCR増幅効率の著しく低い株も含めて網羅的に解析を行うことが可能となった(Fig. 1)。</p> <div data-bbox="446 761 1308 1187" style="text-align: center;"> <p>【常法概略】</p> <p>乳酸菌コロニー形成(寒天培地) ↓ 釣菌・ミニスケール液体培養 ↓ 菌体回収⇒破碎・gDNA抽出 ↓ PCR ↓ 精製⇒Sequencing ↓ 配列解析</p> <p style="color: red;">Colony Direct PCR</p> <p>【Colony Direct PCRの改良】</p>  <p>改良前</p> <p>改良後</p> </div> <p>Fig. 1. Colony Direct PCR の概略</p> <p>同定の完了した株の一部について、発酵能や機能性等、各種特性の検討を行い、ライブラリー化を進めた。</p> <p>5. 発酵食品用野生菌株の特性評価</p> <p>【概要】 農産物・環境・食品等より単離した野生菌株について、加工食品等に応用することを目的とした発酵特性の評価を行う。 新規に単離した乳酸菌株について、試験系の構築を主とした機能性物質変換試験および発酵試験を行った。</p>

課 題																									
1. 発酵技術による農畜産物の付加価値化検討	<p>1) イソフラボン変換能の評価</p> <p>ダイゼイン変換活性、アグリコン生成能について検討した。ダイゼイン変換活性については、候補株 3 株 (Lactococcus 属) および陰性対象株 (Lactobacillus plantarum H 株) について変換試験および TLC 分析を行ったが、現在のところ活性は見出されていない。アグリコン生成能については、多数の株で大豆ペーストを基質としたイソフラボンアグリコンの生成が、高効率で確認された。この際、アグリコンを網羅的かつ簡便に検出可能な TLC の系を構築した (Fig. 2)。</p> <p>2) 乳酸発酵</p> <p>得られた乳酸菌株の一部について、乳 (10% スキムミルク)、トマト、大豆のそれぞれを基質とした発酵試験を行った。この結果、菌株ごとの発酵基質の適性が明らかになった (Fig. 3)。乳適性の高い株については、プロテアーゼ活性測定やジアセチル生産性試験 (VP assay) 等を行い、大豆適性の高い株についてはイソフラボン変換活性を網羅的に解析した (Fig. 2)。</p>																								
	 <p>Fig. 2. 改良後の TLC</p> <p>展開液 = H₂O : 酢酸 : EtOH = 10 : 10 : 1</p>																								
	<table border="1"> <caption>Data for Fig. 3: Evaluated Acidity by Strain and Substrate</caption> <thead> <tr> <th>Strain</th> <th>Skim Milk</th> <th>Tomato</th> <th>Soy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BR 12</td> <td>0.05</td> <td>0.00</td> <td>0.32</td> </tr> <tr> <td>HOT 18</td> <td>0.05</td> <td>0.88</td> <td>0.68</td> </tr> <tr> <td>MK 1519</td> <td>0.18</td> <td>0.48</td> <td>0.36</td> </tr> <tr> <td>SS 18</td> <td>0.38</td> <td>0.72</td> <td>1.02</td> </tr> <tr> <td>JT 16</td> <td>0.90</td> <td>0.05</td> <td>0.72</td> </tr> </tbody> </table>	Strain	Skim Milk	Tomato	Soy	BR 12	0.05	0.00	0.32	HOT 18	0.05	0.88	0.68	MK 1519	0.18	0.48	0.36	SS 18	0.38	0.72	1.02	JT 16	0.90	0.05	0.72
Strain	Skim Milk	Tomato	Soy																						
BR 12	0.05	0.00	0.32																						
HOT 18	0.05	0.88	0.68																						
MK 1519	0.18	0.48	0.36																						
SS 18	0.38	0.72	1.02																						
JT 16	0.90	0.05	0.72																						
	<p>Fig. 3. 発酵基質ごとの酸度 (≒基質適性の比較)、抜粋</p>																								
	 <table border="1"> <caption>Data for Fig. 4: VP assay Results</caption> <thead> <tr> <th>Strain</th> <th>VP Assay Result</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>KK-A66</td> <td>++</td> </tr> <tr> <td>YO-11</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>JT-07</td> <td>++</td> </tr> <tr> <td>JT-16</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>JT-31</td> <td>+++</td> </tr> <tr> <td>JT-38</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>KIM-31</td> <td>++</td> </tr> <tr> <td>RE-57</td> <td>++</td> </tr> </tbody> </table>	Strain	VP Assay Result	KK-A66	++	YO-11	-	JT-07	++	JT-16	+	JT-31	+++	JT-38	-	KIM-31	++	RE-57	++						
Strain	VP Assay Result																								
KK-A66	++																								
YO-11	-																								
JT-07	++																								
JT-16	+																								
JT-31	+++																								
JT-38	-																								
KIM-31	++																								
RE-57	++																								
	<p>Fig. 4. VP assay (+++ ~ -は生産性判定)</p>																								

課 題	
<p>1. 発酵技術による農畜産物の付加価値化検討</p>	<p>3) 機能性・耐性等の付加的特性(第4四半期)</p> <p>単離乳酸菌中に、粘性多糖を生産する株があることが明らかになっており、グルコース以外の糖類を添加することで、より顕著に多糖を生産する株を見出した。5b5. VP assay+JT-38 (Fig. 5a, 5b) Fig. 5bの株は①Pediococcus sp. CUB-01(コーヒー豆由来)、②P. pentosaceus HK-ws06(野菜調味漬け由来)、③Lactobacillus casei RE-57(レンゲ花卉由来)、④Lb. casei W-31(生乳)、⑤Lb. zeae D2-54(サクラ樹液由来)、⑥Lb. zeae RM-25(レンゲ花卉由来)、⑦Lb. casei SA-345(サクラ花卉由来)</p>  <p>Fig. 5a. 粘性多糖</p>  <p>Fig. 5b. 多糖生産株</p>  <p>Fig. 6. ソルビン酸耐性試験</p> <p>また、大豆発酵物の製造工程においてソルビン酸を添加するが、添加の工程が序盤であれば、工程中の汚染や雑菌の増殖が効率的に抑えられ、衛生面で有利である。これを想定し、ソルビン酸耐性能を検討した(Fig. 6)。耐性能の評価は、MRS培地に0.3%ソルビン酸K添加 / 無添加の系で各菌株を培養し、OD 600nmの値を比較して無添加を100%としたときの値とした。</p> <p>結果、株間で耐性能に差が見られたが、高いもので8~9割の増殖を示した。</p> <p>6. 酢酸菌を用いた酢酸発酵に関する新規開発品</p> <p>雄武町(フードコンチェルト共同体:佐賀県武雄市産の温州ミカン酢・ラズベリー酢)、士幌高校(有色馬鈴薯酢)、帯広鶴いる農園(コクワ酢)。温州ミカン酢、ラズベリー酢及びコクワ酢は近々に発売が予定されている。</p>

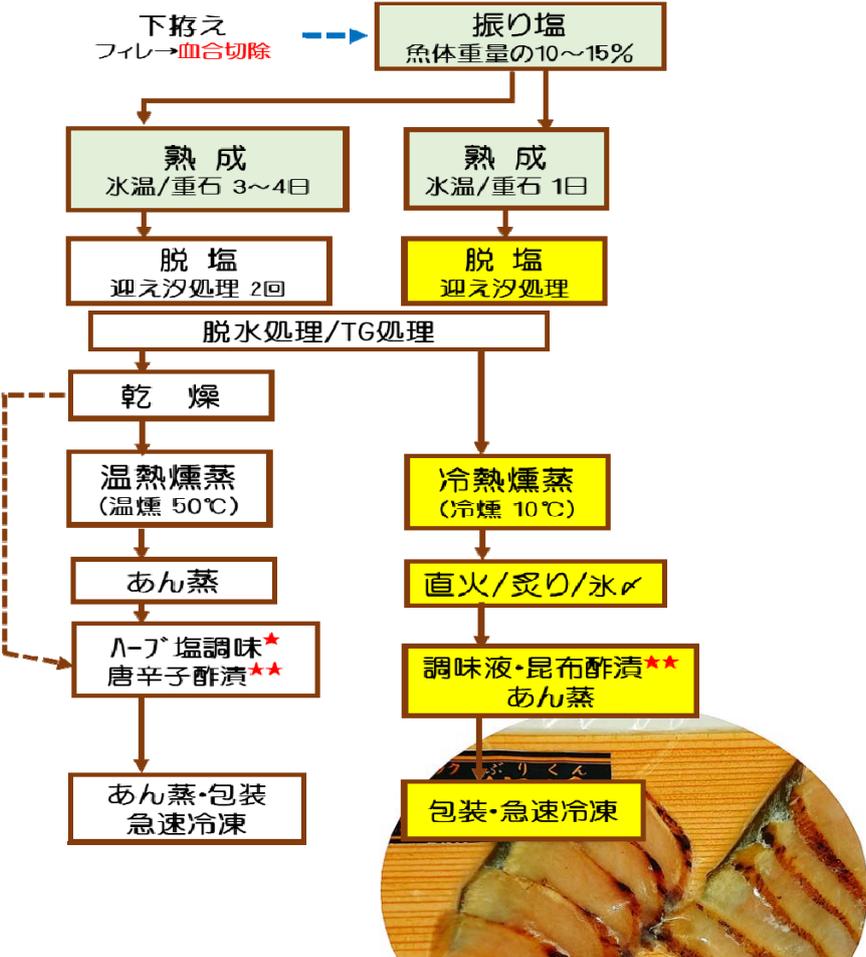
課 題	
2. 地域農畜水産物の付加価値向上	<p>1. 未利用水産物を利用したオホーツク煮干しの開発と活用 オホーツク産出汁の開発に向け、未利用もしくは低利用の水産資源を原料とした煮干し(カジカ、コマイ、ブリ、鮭白子)を開発し、その特徴を調べた。</p> <p>1) 試作したオホーツク煮干しより3%出汁を調製し官能的に評価した結果、コマイ、ブリは甘味が強く、ブリはコクもあり良好な味を呈した。ブリ、煮干し白子は少々生臭さが感じられ、白子はいずれも出汁に白濁が見られて雑味もあった。鰹節および鮭節は燻し香が強く香りの評価が高くなった。苦味は煮干しイワシ以外はいずれも感じられなかった(n=1)。</p> <p>2) 魚類の旨味であるイノシン酸を定量したところ、コマイおよび白子は検出限界以下であった。次いでグルタミン酸を定量したところ、白子において高い含量が認められた。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="826 398 1444 750"> <p>出汁の官能評価 (積み上げ式)</p> </div> </div> <p>2) 魚類の旨味であるイノシン酸を定量したところ、コマイおよび白子は検出限界以下であった。次いでグルタミン酸を定量したところ、白子において高い含量が認められた。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="427 943 911 1288"> <p>核酸分析</p> </div> <div data-bbox="970 943 1428 1288"> <p>Glutamic acid(mg/L)</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div data-bbox="427 1361 1029 1713"> </div> <div data-bbox="1034 1361 1428 1736"> <p>主成分分析の結果</p> </div> </div> <p>3) 食品加工研究センターの協力により、味覚センサーを用いた出汁の分析を行った。その結果、苦味雑味、旨味、塩味、旨味コク、甘味違いの項目に違いがあった。イワシを標準としたところ、白子は甘味および苦味雑味が強く、ブリはいずれの項目も低い結果となった(左下図)。苦味雑味の項目は、上記グルタミン酸の含量と相関があった。次に、核酸分析、グルタミン酸分析値および味覚センサーの分析値を変数として多変量分析を行ったところ、右下図に示す結果を得た。白子は甘味および苦味雑味が強い独特の特性があった。ブリはカツオ節に近い特性であった。</p>

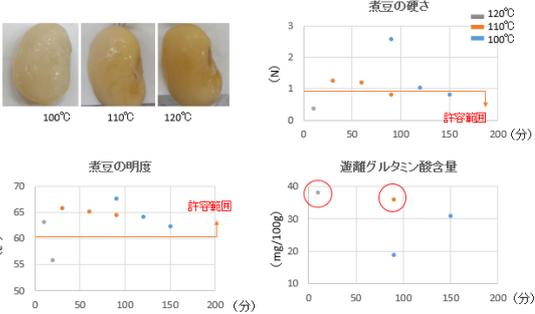
課 題		
2. 地域農畜水産物の付加価値向上	<p>4) 上記の結果を受け、それぞれ特性の異なる白子、カジカがカツオ節に対して相乗的な効果をもたらすかどうか、官能評価により調べた。臭いの違いをマスキングするためカツオをベースとした味噌汁にして評価したところ、いずれも有意な差は得られなかったが、カジカ、ブリの添加により評価が上昇した(右図)。</p>	 <p>カツオ節ベースだし (味噌汁)</p> <p>30 25 20 15 10 5 0</p> <p>カツオ (Ctrl) Ctrl+カジカ Ctrl+ブリ Ctrl+白子</p> <p>n=7</p>
	<p>2. 北見産玉ねぎを利用した黒玉ねぎフィリングの開発</p> <p><概要> 容易な加工方法で汎用性の高い商品の開発を目的として、黒玉ねぎ加工品の開発を行った。加熱をすることで素材の甘さを引き出し、フィリングや調味料としての利用を検討した。</p> <p><方法> 規格外品 → ダイスカット → 乾燥 → 低温加熱 → 黒玉ねぎフィリング</p> <p>玉ねぎはダイス状にカットすることで規格外品の利用を可能とした。乾燥時間によって重量差のある玉ねぎを数パターン用意し、低温で加熱した時の変化を比較した。甘さは黒にんにく及び炒め玉ねぎ(歩留まり 30%)の Brix と水分を参考にした。 ※黒にんにく: Brix45、水分 52.6%、炒め玉ねぎ: Brix30±1、水分 73%)</p> <p><結果> 黒玉ねぎフィリングの加工条件は、玉ねぎを 20%重量まで乾燥後、72 時間の低温加熱が最も適当であった。完成品は Brix50、水分 50%となり、黒にんにくの数値とおおよそ近い値であった。色調は低温加熱 24 時間後茶褐色に色づき、48 時間以降では茶色に、72 時間で黒に近い茶色となった。黒く変化した事は加熱によって玉ねぎ中の還元糖とアミノ化合物が反応し、褐色物質であるメラノイジンが生成されているためと推測された。食味は柔らかく、とても甘かった。</p>	
	 <p>黒玉ねぎフィリング完成品</p>  <p>保温加熱中の経時変化</p>	
	 <p>0h 8h 24h 32h 48h 56h 72h</p> <p>黒玉ねぎ経時変化</p>	

課 題													
2. 地域農畜水産物の付加価値向上	<p data-bbox="408 212 663 241">・加熱による糖の変化</p> <p data-bbox="408 248 1460 394">黒玉ねぎの甘さについて HPLC 分析し、遊離糖の主要な 3 成分について生玉ねぎと比較した。黒玉ねぎ 100g 中の遊離糖は合計 3.6% (g)、生玉ねぎは 2.4% (g) で、甘みが増したのは加熱による遊離糖の増加が関与していることがわかった。生玉ねぎの glucose と fructose 量はほぼ同量であったが、黒玉ねぎの fructose 量は glucose の 1.6 倍に増加した。</p> <div data-bbox="604 412 1262 792" style="text-align: center;"> <table border="1" data-bbox="604 412 1262 792"> <caption>玉ねぎ100g中の遊離糖</caption> <thead> <tr> <th>糖の種類</th> <th>生玉ねぎ (mg)</th> <th>黒玉ねぎ (mg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sucrose</td> <td>~250</td> <td>~450</td> </tr> <tr> <td>Glucose</td> <td>~1100</td> <td>~1200</td> </tr> <tr> <td>Fructose</td> <td>~1100</td> <td>~1950</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="651 815 1211 848">(※黒玉ねぎは生玉ねぎの固形分あたりに換算)</p> </div> <p data-bbox="408 891 622 925">・加工品への検討</p> <p data-bbox="408 931 528 965">①コロッケ</p> <p data-bbox="408 972 1460 1189">地域企業の名物商品『たまコロ』に黒玉ねぎの利用を検討した。たまコロは玉ねぎが全体の約 70%を占める玉ねぎがメインのコロッケである。公開レシピを参考に玉ねぎの配合を A:50%、B:100%黒玉ねぎに置き換え、砂糖は無添加で試作を行い、対象区と比較した。対照区では砂糖が約 2%配合されているが、A 配合の方が甘みを強く感じた。B 配合は甘すぎてお菓子のような味わいであった。このことから甘みを利用した調味料としての活用が期待された。また中具が真っ黒なことから見た目によるインパクトも得られた。</p> <div data-bbox="732 1205 1129 1411" style="text-align: center;"> </div> <p data-bbox="604 1462 1259 1496">左から対照区、左 2、3 列目 A:50%、4、5 列目 B:100%</p> <p data-bbox="408 1538 675 1572">②黒玉ねぎ入り食パン</p> <p data-bbox="408 1579 1460 1684">黒玉ねぎフィリングをパン生地に練り込み試作を行った。生地に混ぜ込むことでキメの粗さやパンの膨らみに影響は見られなかった。玉ねぎの風味とほんのりと甘さのある味わいとなり、焼き菓子等の利用にも期待された。</p> <div data-bbox="651 1700 1214 1939" style="text-align: center;"> </div> <p data-bbox="718 1955 1150 1989">(左) 黒玉ねぎ 6%配合、(右) 対照区</p>	糖の種類	生玉ねぎ (mg)	黒玉ねぎ (mg)	Sucrose	~250	~450	Glucose	~1100	~1200	Fructose	~1100	~1950
糖の種類	生玉ねぎ (mg)	黒玉ねぎ (mg)											
Sucrose	~250	~450											
Glucose	~1100	~1200											
Fructose	~1100	~1950											

課 題																			
2. 地域農畜水産物の付加価値向上	<p data-bbox="408 210 1031 239">3. 北見産玉ねぎを利用した黒玉ねぎ加工品の開発</p> <p data-bbox="408 244 520 273"><概要></p> <p data-bbox="408 282 1455 353">規格外品及び加工用玉ねぎを使用して、玉ねぎの形をそのまま生かした付加価値のある黒玉ねぎ加工品の開発を行った。</p> <p data-bbox="408 436 520 465"><方法></p> <p data-bbox="408 488 1083 524"> 玉ねぎ → 剥皮・天地カット → 乾燥 → 低温加熱 → 黒玉ねぎ </p> <p data-bbox="408 551 1455 658">玉ねぎはSサイズの加工用を使用した。乾燥時間によって重量差のある玉ねぎを数パターン用意し、低温で加熱した時の変化を比較した。甘さは黒にんにくの Brix と水分を参考にした。(黒にんにく: Brix45、水分 52.6%)</p> <p data-bbox="408 701 520 730"><結果></p> <p data-bbox="408 739 1455 999">乾燥を十分に行い、重量を20%まで減少させたものを低温加熱すると24時間後に Brix は50まで達したが、玉ねぎ表皮が硬くなり食するには不向きであった。水分が多い状態で低温加熱を行うと48時間頃から Brix は上がり玉ねぎの形が崩れてしまった。その結果、黒にんにくの甘さまでには至らなかったが、黒玉ねぎの加工条件は、玉ねぎを90%重量まで乾燥後、192時間低温加熱の時に Brix20、水分80%と適当であるとされた。色調は48時間頃から薄茶色になり始め、96時間以降で茶褐色が強く見られた。食味は柔らかくみずみずしさがあり、甘みも感じられた。</p> <div data-bbox="639 1046 1222 1301" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="794 1308 1066 1337">192時間後の黒玉ねぎ</p> <div data-bbox="584 1391 1278 1753" data-label="Figure"> <p data-bbox="820 1406 1034 1435">保温加熱による経時変化</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>時間 (h)</th> <th>Brix</th> <th>水分 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0h</td> <td>~8</td> <td>~95</td> </tr> <tr> <td>48h</td> <td>~12</td> <td>~92</td> </tr> <tr> <td>96h</td> <td>~14</td> <td>~90</td> </tr> <tr> <td>144h</td> <td>~18</td> <td>~88</td> </tr> <tr> <td>192h</td> <td>~20</td> <td>~80</td> </tr> </tbody> </table> </div> <div data-bbox="520 1783 1358 1939" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="555 1957 1286 1986">0h 48h 96h 144h 192h</p> <p data-bbox="820 1995 1043 2024">黒玉ねぎ経時変化</p>	時間 (h)	Brix	水分 (%)	0h	~8	~95	48h	~12	~92	96h	~14	~90	144h	~18	~88	192h	~20	~80
時間 (h)	Brix	水分 (%)																	
0h	~8	~95																	
48h	~12	~92																	
96h	~14	~90																	
144h	~18	~88																	
192h	~20	~80																	

課 題																			
2. 地域農畜水産物の付加価値向上	<p>4. 地域ごぼうを利用した黒ごぼう加工品の開発</p> <p><概要> 規格外品及び加工用ごぼうを使用して、付加価値のある黒ごぼう加工品の開発を行った。</p> <p><方法></p> <p>原料→洗淨→皮そぎ・カット→ボイル→ザル切り→乾燥→低温加熱→黒ごぼう</p> <p>ごぼうは縦 1/4 割又は半割り、50mmカットにし、1つ当たりの重量を 4~6gとした。土壌菌による汚染対策として再沸騰 4 分のボイルを行った。表面についた水分を切り乾燥させた後、低温加熱を行った。</p> <p><結果></p> <p>黒ごぼうの加工条件は、50%重量まで乾燥後、96 時間低温加熱が適当であった。Brix52、水分は 55%となり、黒にんにくとおおよそ近い値となった。色調は、72 時間頃から茶褐色に変化が見られ、アミノカルボニル反応によるものと考えられた。甘みがとても強く、繊維感を感じさせない柔らかい食感であった。</p>																		
	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div data-bbox="411 824 853 1102" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="858 824 1412 1102" data-label="Figure"> <table border="1"> <caption>保温加熱中の経時変化</caption> <thead> <tr> <th>時間 (h)</th> <th>Brix</th> <th>水分 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0h</td> <td>~18</td> <td>~55</td> </tr> <tr> <td>24h</td> <td>~22</td> <td>~52</td> </tr> <tr> <td>48h</td> <td>~20</td> <td>~50</td> </tr> <tr> <td>72h</td> <td>~45</td> <td>~38</td> </tr> <tr> <td>96h</td> <td>~52</td> <td>~35</td> </tr> </tbody> </table> </div> </div> <p style="text-align: center;">黒ごぼう完成品 保温加熱中の経過時変化</p>	時間 (h)	Brix	水分 (%)	0h	~18	~55	24h	~22	~52	48h	~20	~50	72h	~45	~38	96h	~52	~35
時間 (h)	Brix	水分 (%)																	
0h	~18	~55																	
24h	~22	~52																	
48h	~20	~50																	
72h	~45	~38																	
96h	~52	~35																	
	<div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div data-bbox="411 1176 1412 1310" data-label="Image"> </div> </div> <p style="text-align: center;">0h 24h 48h 72h 96h</p> <p style="text-align: center;">黒ごぼう経時変化</p>																		
	<p>・加熱による糖の変化</p> <p>黒ごぼうの甘さについて HPLC 分析し、主要な遊離糖について生ごぼうと比較した。黒ごぼう 100g中の遊離糖は合計 11%(g)、生ごぼう約 5%(g)で 2.3 倍に増加していた。</p>																		
	<div style="text-align: center;"> <p>ごぼう100g中の糖</p> <table border="1"> <caption>ごぼう100g中の糖 (mg)</caption> <thead> <tr> <th>糖の種類</th> <th>生ごぼう</th> <th>黒色ごぼう</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sucrose</td> <td>~3000</td> <td>~500</td> </tr> <tr> <td>Glucose</td> <td>~500</td> <td>~1000</td> </tr> <tr> <td>Fructose</td> <td>~1500</td> <td>~9000</td> </tr> </tbody> </table> </div>	糖の種類	生ごぼう	黒色ごぼう	Sucrose	~3000	~500	Glucose	~500	~1000	Fructose	~1500	~9000						
糖の種類	生ごぼう	黒色ごぼう																	
Sucrose	~3000	~500																	
Glucose	~500	~1000																	
Fructose	~1500	~9000																	
	<p style="text-align: center;">(※黒ごぼうは生ごぼうの固形分あたりに換算)</p>																		

課 題	
2. 地域農畜水産物の付加価値向上	<p>・加工品への検討</p> <p>繊維感がなく柔らかいのでそのままの形状で健康志向のおやつ等として食することができる。うどんの試作では容易につぶれるので生地にもよく分散し、ほんのりと灰色でごぼうの風味のあるうどんが完成した。ペースト状にしても滑らかな舌触りなので菓子やパン等の利用が期待された。</p>
	
黒ごぼううどん(黒ごぼうを2%配合)	ペースト状にした黒ごぼう
5. 未利用水産資源を利用した調味加工品の開発	<p>オホーツク海域でも新たな水産資源の可能性が示唆されている鰯(イナダ~ハマチ)に関して近隣の業者と連携して調味食品の開発を行い、温燻及び冷燻のプロトタイプを開発した。調製法の概要は以下となる。</p>
	<p>北見市内の企業への移管作業に着手している。</p>

課 題	
<p>3. 穀類、豆類の特性と新規用途の開発</p>	<p>1. オホーツク産豆類の用途開発</p> <p>【概要】オホーツク産の雑豆、高級菜豆のブランド化、普及に向け、新規加工品を開発する。</p> <p>1) これまでに蓄積した酵素利用の技術を北見市雇用創造協議会へ移転し、新製品の開発を支援した。</p> <p><製造方法> 大豆をトランスグルタミナーゼで結着させ、加熱、粉碎後調合し、湯揚し、大豆ボールとする。</p> <p><衛生試験> 素揚げ後真空包装し冷蔵保存したもの、および素揚げボールをトマトソースで調味し真空包装した後低温殺菌し冷蔵保存したものをそれぞれ衛生検査に供したところ、いずれも一般生菌<300、大腸菌群陰性であった。トマトソース調味品は保存期間に従って大豆香が強くなり品質的变化があったが、いずれも冷蔵流通が可能と推測された。</p> <p><応用> 調理例を示すため、大豆ボールを種々の料理に用いたところ、炒め物、煮物、カレー等に利用可能で嗜好性もあった。市場調査において味、食感、コンセプトともに良好な結果を得た。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="544 987 807 1357">  </div> <div data-bbox="938 1021 1334 1317">  </div> </div> <p style="text-align: center;">素揚げ大豆ボール</p> <p style="text-align: center;">大豆ボールトマトソース(盛りつけ例)</p> <p>2) 白花豆のボイル豆</p> <p>白花豆の色調を保持したまま軟化させる加工方法を検討した。白花豆を覆水後、100℃から120℃の温度でそれぞれ加熱し、物性、色調および遊離グルタミン酸量を測定した。120℃の加熱では短時間に柔らかくなる反面、10分を超えると急激に褐変し、100℃の加熱では150分後でも白さが保たれたが硬さが残った。このように、ボイル豆の加工は120℃でねっとりした食感、110℃でホクホクした食感に調節できた。このとき、いずれも遊離グルタミン酸が増加し、味も良好なものとなった。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="874 1480 1265 1507"> <p>白花豆の加工における温度と着色の課題</p> </div> <div data-bbox="874 1525 1409 1839">  </div> </div>

課 題																																																												
4. 一次産品からの有用菌、成分等探索	<p data-bbox="406 210 1029 241">1. 圏域からの酵母のスクリーニングと産業利用</p> <p data-bbox="406 248 1236 280">概要：オホーツク圏域から産業利用可能な酵母を探索、開発する。</p> <p data-bbox="406 324 877 504">前年までに分離した菌株について、rDNA の NTS 解析により新規性を調べた。表現型の異なる 7 株を試験したところ、3 種の DNA 型に集約され 2 種が新規であった。</p> <p data-bbox="406 510 877 817">No.233 を培養して調製した生菌体の冷蔵保存中の製パン性変化を明らかにするため、経時的にファーモグラフによるガス発生を試験した。その結果、2 週目までは変化がなく、3 週目より段階的にガス発生が遅延した (右図)。よって、本酵母の製パン用生菌体の品質保持期間は 2 週間と結論した。</p> <p data-bbox="917 336 1428 672"> <table border="1"> <caption>233 酵母の冷蔵保存による製パン性の変化</caption> <thead> <tr> <th>Time (hr)</th> <th>1w</th> <th>2w</th> <th>3w</th> <th>4w</th> <th>6w</th> <th>市販酵母</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>40</td> <td>80</td> <td>120</td> <td>150</td> <td>180</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>80</td> <td>180</td> <td>200</td> <td>210</td> <td>220</td> <td>230</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>120</td> <td>200</td> <td>210</td> <td>220</td> <td>230</td> <td>240</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>180</td> <td>210</td> <td>220</td> <td>230</td> <td>240</td> <td>250</td> </tr> </tbody> </table> </p> <p data-bbox="406 851 917 884">2. 農産物由来歯垢形成阻害物質の探索</p> <p data-bbox="422 891 510 925">【概要】</p> <p data-bbox="406 931 1460 1075">齲歯 (虫歯) の原因となる口腔乳酸菌 (<i>Streptococcus mutans</i> など) は、自身の付着・固定および物理化学的防御のために不溶性多糖を生産する。これが歯垢 (プラーク) であり、バイオフィルムの一種でもある。プラーク形成により <i>Sc. mutans</i> 他、口腔細菌類が付着固定され、それらが酸を生成することで虫歯の進行が起こる。</p> <p data-bbox="406 1081 1460 1225">プラーク形成において鍵となるのが、一部の乳酸菌が菌体表面もしくは分泌発現するグルコシルトランスフェラーゼ (以下 GTase、別名グルカンスクラーゼ、GSase) であるが、本研究では、地域農産物を素材とした GTase 阻害物質を探索し、「虫歯になりにくい」食品への応用を目指す。</p> <p data-bbox="422 1265 566 1299">【経過抜粋】</p> <p data-bbox="406 1305 1460 1494">GTase 生産株として、当初 <i>Sc. mutans</i> NBRC13955T (基準株) を供試菌 (酵素抽出源) としたが、より増殖効率が良く、結果として基準株より高活性の GTase を調製可能な <i>Streptococcus</i> sp. Bet-08R2 をヒト口腔より単離し、新たに供試菌とした。Bet-08R2 は、培養段階で顕著な凝集を示し (Fig. 7)、基準株より明確な判定が可能となった。</p> <p data-bbox="430 1529 837 1624"> </p> <p data-bbox="430 1641 837 1702">Fig. 7. 供試菌の選抜 (左から Bet-08R2, Bet-09, Bet-13, Bet-14)</p> <p data-bbox="949 1541 1308 1892"> <table border="1"> <caption>GTase 阻害活性の比較</caption> <thead> <tr> <th>Crude Ext.</th> <th>Absorbance of OF 600nm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>No Ext.</td> <td>1.2</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>1.0</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>0.25</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>0.25</td> </tr> </tbody> </table> </p> <p data-bbox="981 1933 1268 1966">Fig. 8. GTase 阻害活性の比較</p> <p data-bbox="406 1993 1460 2098">農作物数種を用い、各凍結乾燥物の 70%エタノール抽出液を供したところ、複数の農産物抽出液が顕著な GTase 阻害活性を示した (Fig. 8)。今後は、阻害物質源の候補となる農産物をさらに増やし、活性の有無を調べると共に、農産物の品種別や</p>	Time (hr)	1w	2w	3w	4w	6w	市販酵母	0	0	0	0	0	0	0	2	10	20	30	40	50	60	4	40	80	120	150	180	200	6	80	180	200	210	220	230	8	120	200	210	220	230	240	10	180	210	220	230	240	250	Crude Ext.	Absorbance of OF 600nm	No Ext.	1.2	A	1.0	B	0.25	C	0.25
Time (hr)	1w	2w	3w	4w	6w	市販酵母																																																						
0	0	0	0	0	0	0																																																						
2	10	20	30	40	50	60																																																						
4	40	80	120	150	180	200																																																						
6	80	180	200	210	220	230																																																						
8	120	200	210	220	230	240																																																						
10	180	210	220	230	240	250																																																						
Crude Ext.	Absorbance of OF 600nm																																																											
No Ext.	1.2																																																											
A	1.0																																																											
B	0.25																																																											
C	0.25																																																											

課 題

4. 一次産品からの有用菌、成分等探索

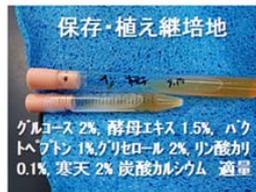
産地別などの比較を行う。また、特に活性の強いサンプルについては、活性物質の単離・同定および濃度等を詳細に検討する。

3. 「有用乳酸菌の分離と特性強化」に関連して

酢酸菌・乳酸菌を種菌として広範囲の発酵事業に提供することを意図する「多孔質セルロースを担体とした発酵用種菌供給システム」を開発した。酢酸菌を対象とした事例を示す。

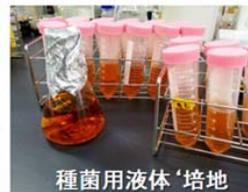
酢酸発酵用の新 種菌法

保存・植え継培地



グルコース 2%、酵母エキス 1.5%、パクトヘプトン 1%、グリセロール 2%、リン酸カリ 0.1%、寒天 2%、炭酸カルシウム 適量

種菌用液体‘培地



グルコース 2%、酵母エキス 1.5%、パクトヘプトン 1%、グリセロール 2%、リン酸カリ 0.1%

この培地には純酢酸 1% とエタノール 1% を滅菌終了後に別途加えて凍結保存し、必要時に解凍使用する。

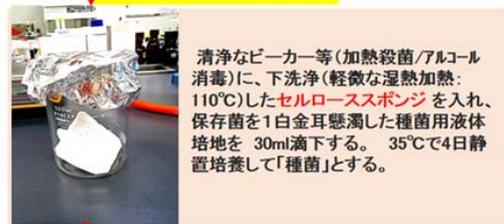
1. 振とう培養(攪拌)

保存菌を1白金耳懸濁した種菌用液体培地を 35℃で3日培養した後に、下洗浄したセルロース・スポンジに培養液を 30ml滴下して「種菌」とする。

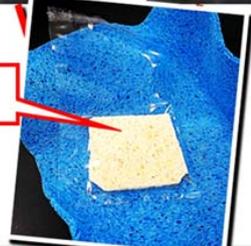


2. 静置培養(表面培養)

清浄なビーカー等(加熱殺菌/アルコール消毒)に、下洗浄(軽微な湿熱加熱: 110℃)したセルローススポンジを入れ、保存菌を1白金耳懸濁した種菌用液体培地を 30ml滴下する。 35℃で4日静置培養して「種菌」とする。




種菌デリバリー (商品) 像



セルローススポンジ
東レまたは Scotch(米)
前者は医療グレード。100%セルロース製。

接種 / 静置培養(表面培養)



セルローススポンジは浮力担体「なし」に自立で浮遊し 接種後4日で自沈する。発酵終了後は火入れを行う。

当該技術は既に実地試験を雄武(フードコンチェルト共同体/ミカン・昆布・ラズベリー・白花豆・金時豆・イチゴ)・美幌(笑顔 PRO/トマト)・更別農高(有色甘藷)・士幌高校(シーベリー)・帯広鶴い農園(ラズベリー・梅・ブルーベリー・コクワ)で実証済みである。

2 検査分析事業

圏域企業等から食品成分等の分析依頼に迅速に対応するための試験分析を行った。

申込件数	項目数	検体数	依頼試験及び分析の内容		
22	14	11	<ul style="list-style-type: none"> ・糖類分析 ・真菌数 ・灰分分析 ・pH測定 ・糖度測定 	<ul style="list-style-type: none"> ・無機質分析 ・水分活性測定 ・水分分析 ・脂質分析 ・一般細菌数試験 	<ul style="list-style-type: none"> ・乳酸菌数 ・異物検査 ・タンパク質分析 ・食塩分析

3 技術指導事業

(1) 移動食品加工技術センター開催

オホーツク圏内の食品加工技術水準の向上を図るため、圏域内市町村において「移動食品加工技術センター」を開催し、各市町村の特性やニーズに応じた総合的な技術指導、技術相談を実施した。

開催日時	開催場所	出席者数	内容
平成29年11月29日	網走農業改良普及センター	62名	<p>講演 「基礎から学べる 大切な食品表示！」 「食品表示を作ってみよう！」</p> <p>講師 株式会社 クロックワーク 代表取締役 伊志嶺 哉氏</p> <p>情報提供 北海道農政事務所北見地域拠点 公益財団法人オホーツク地域振興機構 北海道6次化サポートセンター オホーツク総合振興局 網走農業改良普及センター</p>
平成30年1月12日	斜里町公民館ゆめホール 知床会議所1	34名	<p>情報提供 「食品製造機器の紹介」(株)ニッコー 「殺菌・濃縮装置について」(株)日阪製作所 「5S活動の重要性について」イカリ消毒(株) 「商品量目に関する情報提供」北海道計量検定所 北見支所 「商品開発事例の紹介など」東京農業大学 生物産業学部 「オホーツクブランド認証の紹介」 食品加工技術センター研究内容紹介 技術相談</p>

(2) 現地技術指導

食品製造企業等が行う新製品開発、新技術開発等を支援するため、オホーツク圏域の各企業等が直面している技術課題等に対し、生産現場において技術の指導や助言を行った。

区 分	指導企業数	指導日数
農産物	21	33
畜産物	4	4
水産物	6	7
その他	13	13
合 計	44	57

(3) 食品加工相談

食品製造企業が行う新商品開発、新技術導入などの各種相談に応じる窓口として「食品加工相談室」を開設した。

相 談 方 法						相 談 内 容					
面接	電話	文書	E-mail	その他	計	農産物	畜産物	水産物	林産物	その他	計
349	199	0	86	0	634	492	52	41	0	49	634

4 技術交流事業

産官の研究者・技術者の交流を図ることを目的とし、技術研究会を開催した。

研 究 会 名	開催日時	出席者数	内 容
平成 29 年度第一回発酵微生物・酵素利用研究会	平成 29 年 5 月 5 日	16 名	<ul style="list-style-type: none"> ・話題提供 清里焼酎醸造所 主任 廣谷 淳平氏 「清里焼酎醸造所 -じゃがいも焼酎の開発と今-」 ・話題提供 北見工業大学バイオ環境科学科 新井博文教授 「オホーツク産食材の生理作用に関する研究」 ・自由討論
平成 29 年度第一回オホーツク公立食品加工施設実務者研究会	平成 29 年 7 月 6 日	9 名	<ul style="list-style-type: none"> ・製造講習 シュー生地、カスタードクリーム の製造方法 ・今後の活動についての意見交換
平成 29 年度第二回発酵微生物・酵素利用研究会	平成 29 年 10 月 17 日	49 名	<ul style="list-style-type: none"> ・講 演 「オホーツク地域のワインづくりの今後の可能性について」 北海道ワイン株式会社製造統括顧問 古川 準三氏
平成 29 年度第二回オホーツク公立食品加工施設実務者研究会	平成 29 年 11 月 2 日	6 名	<ul style="list-style-type: none"> ・工場見学 サンマルコ食品株式会社津別工場（津別町） ロマンス製菓株式会社（津別町）
平成 29 年度第三回オホーツク公立食品加工施設実務者研究会	平成 29 年 12 月 18 日	9 名	<ul style="list-style-type: none"> ・製造講習 豚肉のベーコン、ラップ巻き無添加ポロニアソーセージ、プロイラー燻製の製造実習

(2) 一般技術講習会の開催

オホーツク圏内食品製造企業等に衛生管理の専門知識を指導するために、微生物管理技術講習会を開催した。

講習会	開催日	出席者数	内 容
平成 29 年度 一般技術講習会	平成 30 年 1 月 16 日～ 1 月 19 日	12 名	初めての食品衛生・食中毒菌の分析教室 ・微生物検査概論 ・微生物検査の準備 (培地の調整方法、滅菌方法、無菌操作) ・微生物検査の実技 一般生菌数 (混釈培養法) 大腸菌群 (重層法、酵素基質法) 大腸菌 (EC テスト、酵素基質法) 黄色ブドウ球菌 (寒天平板法) サルモネラ菌 (サルモシスト法) ビブリオ菌 (MPN 法) 免疫同定法

7 研修生・研究生の受入

(1) 食品製造企業等の資質向上を図るため、随時研修生を受け入れた。

申込件数	研修・研究生数	研 修 内 容
10 件	12 名	①ピューレの清澄化試験および工程の習得 ②大豆加工および乳酸菌発酵に関する技術の習得 ③米粉の活用の可能性の研究と商品開発 ④ハーブソルト作成のための技術指導 ⑤衛生検査に関する微生物試験技術の取得 ⑥乳酸発酵大豆製造の技術研修 ⑦エゾシカ肉を活用した加工食品の開発 ⑧鮪等水産物の燻製及び調味等加工方法の研修 ⑨大豆加工品の開発 ⑩麴製造技術の習得

8 その他

(1) 講師等の派遣

講習会等の名称	派遣日	依頼者
平成29年食品加工研究センター研究成果発表会	平成29年4月26日	(地独)北海道立総合研究機構 産業技術研究本部食品加工研究センター
「ヘルシーDo 機能性評価検討委員会」	平成29年5月19日	公益財団法人北海道科学技術振興センター
2017年度東京農業大学生物産業学部「オホーツク学」	平成29年6月15日	東京農業大学生物産業学部
「小規模事業者のためのJ級グルメ開発支援講座@オホーツク」	平成29年10月11日	(独法) 中小企業基盤整備機構北海道本部
「酢酸菌の採取・分離」	平成29年10月28日	北海道士幌高等学校
「士幌高等学校における酢酸菌の保存・増殖技術」	平成30年3月26日	しほろ創生賑わい創出事業支援支援委員会
OKHOTSK FOOD CONCERTO 協同組合 研修会	平成30年3月30日	OKHOTSK FOOD CONCERTO 協同組合

(2) 学会における発表

発表題目	発表者	発表月日	学会名
北海道オホーツクでの産学官連携による酢酸発酵、GABA、麹等利用食品の開発研究	太田研究員	平成29年6月1日	食品と開発 6月号
地域連携による製品開発事例 北見発起りんごのシードル	武内研究課長	平成29年12月	グリーンテクノ情報 Vol.13
オホーツク産低利用資源を活用した魚ダシの特性	武内研究課長	平成30年3月9日	(公社)日本食品科学工学会 2018 北海道支部大会

(3) 展示会・紹介展

展示会等の名称	主催者	場所	開催期間
北見技能まつり 2017	北見市技能振興推進協議会	サンドーム北見	平成29年10月1日

(4) 主催、共催、後援事業

事業名	開催日	内容
該当なし		

北海道立オホーツク圏地域食品加工技術センター指定管理事業（公3）

1 設備機器開放

機器、研修室の利用承認に関する業務を行った。

(1) 機器類

利用件数	利用時間	主な利用機械
142	160	<ul style="list-style-type: none"> ・近赤外線水分計 ・高速液体クロマトグラフィー I ・ストマッカー ・生物顕微鏡 ・高圧蒸煮缶 ・クロスピーターミル ・チョッパー ・デジタル糖度計（0～32%） ・色差計 ・減圧乾燥機 ・回転蒸煮釜 ・ガスレンジ ・テストミル ・手廻し式搾汁機

(2) 研修室

利用件数	利用時間
26	71

2 「食品加工技術センター施設公開デー」の開催

食品加工技術センターの活動と財団をPRするため、施設見学イベント「食品加工技術センター施設公開デー」を開催した。

区分	開催日	目的及び内容	備考
「食品加工技術センター施設公開デー」の開催	平成29年 7月28日	<p>「食品加工技術センター施設公開デー」の開催 ～イチゴジュースとうどんの実演～</p> <p>参加者 11組29名</p> <p>[内容]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・イチゴジュースとうどんの実演・試食 講師: 当財団研究員 ・オホーツク圏地域食品加工技術センター内の試験・研究及び検査機器並びに加工機器の説明見学会 	於:オホーツク圏地域食品加工技術センター

3 センターPR誌配布

食品加工技術センターの利用促進を図るとともに活動をPRするため、PR誌を作成し、配布を行った。

資料名	配布部数	主な配付先
センターPR誌 第1号	640 部	・食品関係企業 ・行政機関等
センターPR誌 第2号	726 部	・食品関係企業 ・行政機関等

共同研究開発事業及び受託事業

1 共同研究

課 題
1. 大学・公設試験研究機関との共同研究開発補助事業

2 受託事業

課 題
1. 機能性特化食品開発及び成分分析委託業務
2. 経営体強化プロジェクト Jチーズコンソーシアム事業
3. 食品衛生検査に関する試験
4. ムキ玉ねぎの品質検査
5. 乳酸菌発酵溶液等の利活用
6. 大豆機能性食品開発に係る品質調査
7. 収穫！じゃがトリュフチョコレートの品質検査