

## 令和4年度 事業報告書

令和4年度事業につきましては、オホーツクの農業・水産業を核とした産業振興に取り組むため、地域産業支援、物産振興支援及び産業連携推進による各種支援事業を実施するほか、地域ニーズを踏まえた食品加工技術開発事業を推進して参りました。昨年、一昨年は新型コロナウイルス感染症拡大の影響がありましたが本年は予防対策を行いながら概ね事業を遂行することができました。

令和4年度のオホーツクブランド認証事業につきましては、新たに11商品（8社）が加わりこれまでと合わせて58社142商品となりました。

オホーツク産農産物の需要開拓の可能性と普及利用の取り組みとしてオホーツク発酵食品フェスタを開催しチーズ、ワイン、味噌の生産者の声を参加者に届けることができました。販売会では多くの方に購入いただき、「応援団」の広がりを感じ、事業の効果があったものと考えます。

オホーツクブランド認証事業者へのアンケート、チーズ工房の方々との意見交換会など情報収集を行い、今後のオホーツク財団の取り組みに反映して参ります。

また、東京農大との連携により、東京世田谷代田におきまして「オホーツクフェア」を開催し、オホーツクブランド認証商品の販売を行いました。今後は継続した販路、オホーツクの情報発信を行えるよう検討して参ります。

本年は道内、首都圏、大阪の商談会に7社の参加があり出展料、旅費等の助成を行いました。道内開催商談会への希望も多いことから今後は多くの企業の方が参加できるよう検討して参ります。

どさんこプラザ札幌店での販売会には7社が参加しオホーツクブランド商品はじめ自社商品70種以上を直接消費者にアピールすることができました。

オホーツク地域の食品産業発展のために、地域一次産品を利用した加工食品に係る独自の研究に取り組むほか、企業等における技術開発の支援、新製品開発支援を推進し、食品加工技術の高度化のための事業を実施して参りました。既開発品であるじゃがいも麴の利活用として、醸造免許のいない甘酒の開発試験を行い、伝統的な甘酒とは異なる風味豊かな試作品が完成しました。酒類製造免許を活用した試験として、地場産ワインの品質向上研究により醸造方法による品質多様化を示しました。その他、大麦の加工特性に係る諸試験、令和4年3月に新規導入された急速冷凍装置（3Dフリーザー）を用いた一次産品の高品質冷凍に関する試験研究も進めています。

また、運営では将来、基本財産運用益の減少を見据え、地域産業振興支援事業（公1）継続の備えの一つとするため「定款改定」「特定費用準備資金等取扱規則制定」「地域産業振興支援事業準備資金積立」について承認いただき、4年度より積立を行って参ります。

以上、令和4年度事業遂行に際し、行政をはじめ各企業や関係団体のご支援、ご協力を賜りながら事業を推進して参りましたことに対し感謝申し上げます、令和4年度の事業内容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・販路拡大の支援のための地域産業振興支援事業
2. オホーツク産農畜水産品を利用した加工食品の生産に資する食品加工技術支援事業
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、第三者委員会による「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)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	写真
地域産業 支援事業 (地域ブラン ド事業)	令和4年 4月27日	<p>○オホーツクブランド認証事業の会議開催 オホーツク圏域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。</p> <p><b>第1回オホーツクブランドワーキンググループ会議</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ブランド申請の受付について</li> <li>・審査会の開催方法</li> <li>・認証企業向けの意向調査</li> <li>・オホブラに係る動き</li> <li>・R4世田谷代田農大オープンカレッジ活用イベントの位置づけ</li> <li>・外部からのご意見</li> </ul>	於:ホテル黒部①	
	5月20日	<p><b>第1回オホーツクブランド推進委員会</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・令和3年度オホーツクブランド認証事業活動報告</li> <li>・令和4年度オホーツクブランド認証更新手続きの変更事項</li> <li>・令和4年度オホーツクブランド認証活動計画</li> <li>・令和4年度オホーツクブランド認証商品募集</li> <li>・オホーツクブランドプレミアム認証品の更新</li> </ul>		
	8月	<p><b>オホーツクブランド認証企業 アンケート調査</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・54社中46社回答</li> </ul>		
	9月13日	<p><b>審査会・審査委員会</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・オホーツクブランド認証審査会の手順及び審査基準について</li> <li>・令和4年度オホーツクブランド認証申請商品について</li> <li>・オホーツクブランド認証審査実施</li> <li>・オホーツクブランド認証審査結果の審議</li> </ul>		
	10月14日	<p><b>第2回オホーツクブランド推進委員会</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・令和4年度オホーツクブランド認証審査会の結果について</li> <li>・オホーツクブランド推進委員および審査委員の異動について</li> <li>・令和4年度オホーツクブランド認証推進活動の進捗</li> <li>・令和4年度オホーツクブランド認証事業スケジュールについて</li> </ul>		
	12月9日	<p><b>オホーツクブランド認定証授与式</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・授与式終了後、情報提供、試食会を行った</li> </ul>		
	写真	<p>①オホーツクブランド認定書授与式</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; text-align: center;"> <div> <p>試食会</p>  </div> <div> <p>情報提供</p>  </div> <div> <p>認証商品</p>  </div> <div> <p>認証企業</p>  </div> </div>		

区 分	開 催 日	目 的 及 び 内 容		備 考	写 真	
地域産業 支援事業 (地域ブラン ド事業)	令和5年 3月9日	<b>第2回オホーツクブランドワーキンググループ会議</b> ・今後のオホーツクブランドの展開について				
	<b>《令和4年度 オホーツクブランド認証企業及び商品一覧》</b> 新規認証 一般認証 8社 11商品 合計 58社 142商品					
	★ オホーツクブランド認証商品					
	会 社 名	オホーツクブランド認証商品名	商品写真			
	株式会社 ちから (北見市)	濃厚ほたたと玉ねぎのカレー			1	
	倉繁醸造 株式会社 (網走市)	北海道丸大豆醸造しょうゆ			2	
	株式会社 カネダイ 大橋牧場 (大空町)	知床牛 無塩せきコンビーフ			3	
		知床牛 ビーフジャーキー			4	
	株式会社 尾谷商店 (北見市)	尾谷のぶたじん			5	
のんた豚ジンギスカン				6		
株式会社 オホーツク ジビエ (遠軽町)	エゾシカの缶詰 水煮			7		

		オホーツクブランド認証商品名	商品写真		
地域産業 支援事業 (地域ブラン ド事業)	株式会社 三幸 (紋別市)	ほたて流氷揚		8	
		たこ流氷揚		9	
	ミルクデザイン 株式会社 (西興部村)	北海道グラスフェッドミルク		10	
	株式会社 はまほろ (佐呂間町)	十割サロマの乾そば		11	


## 2) 北海道どさんこプラザ札幌店での「オホーツクフェア」の開催

区分	開催日	目的及び内容	備考	写真
地域産業 支援事業 (地域ブラン ド事業)	令和5年 3月8日～ 3月14日	<p>令和4年度オホーツクブランド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を行った。</p> <p>1)出展企業 7社 (前年7社)          ・北海道ビート黒糖(網走市) ・パインランドデーリィ(興部町)          ・ミルクデザイン(西興部村) ・三幸(紋別市) ・網走水産(北見市)          ・北見ハッカ通商(北見市) ・伊谷商事(北見市)</p> <p>2)出店商品 74商品(前年20商品)          3)販売売上 511,397円 (前年333,503円)</p> <p>本年は1日あたり1~2企業が1~2日間集中的に自社商品をPR、販売することを条件に実施した。          参加企業へ旅費助成を行った。</p>	於:どさんこプラザ 札幌店(札幌駅)	
写真				

(2) 地域活性化普及事業

発酵食品の重要性を再認識し、発酵食品の商品開発をはじめ、現在出回っている発酵食品の事例などを共有する場としてセミナー、試食会、販売会を実施し、その企業、商品を広く伝え、地域の「応援団」の拡大を図った。

1)令和4年度 オホーツク発酵食品フェスタ2022の開催

区分	開催日	目的及び内容	備考	写真		
<p>地域産業支援事業 (地域活性化普及事業)</p>	<p>令和4年 11月25日 ～28日</p> <p>11月25日 ～28日</p> <p>11月25日</p>	<p>近年見直されている発酵食品について、オホーツク管内の発酵産業、及び発酵の良さを消費者に伝え、生産者及び加工業者の支援に繋げるよう4年間を1区切りとして様々な発酵産業に触れる機会を創出するとともに、発酵産業に携わる生産者の声を届け、消費者の声を聞く場としても活用する。</p> <p>《オホーツク発酵食品フェスタ2022開催》 後援:北海道オホーツク総合振興局 協力:一般社団法人 おこっぺ町観光協会</p> <p>実施内容 1)トークショー 令和4年11月25日開催 (オンライン配信も実施)</p> <p>講師 ◇チーズ&amp;ワインスクール石川尚美チーズサロン 代表 石川 尚美 氏 ◇チーズとワインの飲食店「HEPPOCO」 店主 佐々木朋志 氏 ◇生産者 7名 参加人数 60名 Web配信再生数 (11月30日現在) 38人</p> <p>※開催後、チーズ工房の方々との意見交換会を実施</p> <p>2)販売会 4日間開催 参加企業 ・オホーツクファーム喜多牧場(紋別市) ・ブルーグラスファーム(雄武町) ・ノースブレインファーム(興部町) ・アドナイ(興部町) ・北海道家庭学校(遠軽町) ・富田ファーム(興部町) ・パインランドデーリィ(興部町) ・めまんべつ産業開発公社(大空町) ・ひがしもこと乳酪館(大空町) ・月のチーズ(滝上町) ・太田醸造(訓子府町) ・倉繁醸造(網走市) ・酒井農園(北見市) ・OKHOTSK FOOD CONCERTO(オホーツクフードコンサルティング) 協同組合 ※ 参加:14社 商品:87アイテム 売上:1,518点 1,111千円</p> <p>3)アンケートの実施 ・オホーツク産の発酵食品についてアンケートの実施</p>	<p>於: ホテル黒部 (北見市)</p> <p>於: パラボ 地下特設会場 (北見市)</p> <p>於: ホテル黒部 (トークショー参加者)</p>	<p>①</p> <p>② ③</p> <p>④ ⑤</p>		
<p>写真</p>	<p>① フェスタポスター</p> 	<p>② トークショーの様子</p> 	<p>③ 試食品</p> 	<p>④ 販売会</p> 	<p>⑤ 販売会</p> 	



## 2 物産振興支援事業

### (1) 販路拡大事業

オホーツク圏域の農水産物及びオホーツクブランド認証商品の販路拡大と商品企画力の向上を図るため、商談会出展に支援、さらにオホーツクファン拡大のため、東京農大(オホーツク)に協力を得て、東京農大世田谷代田においてオホーツクフェアを開催し、オホーツク地域の魅力を発信した。

#### 1)商談会・展示会の出展

区 分	開 催 日	目 的 及 び 内 容	備 考	写 真
物産振興 支援事業 (販路拡大 事業)	令和4年 6月7、8日	<p>《商談会・展示会等への出展》</p> <p>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商談会へ7社が出展 参加企業には出展料、旅費の一部を支援した。</p> <p>①第36回 北海道産品取引商談会 ○会場 ロイトン札幌 ○参加企業 ・(株)オホーツクジビエ ・オホーツクビール株式会社</p>	遠軽町 北見市	①
	令和4年 9月7、8日	<p>②フードストアソリューションズフェア2022 ○会場 インテックス大阪 ○参加企業 ・株式会社しんや ・北海道ビート黒糖株式会社 ・合資会社吉野</p>	北見市 網走市 斜里町	②
	令和5年 2月15～17日	<p>③第57回 スーパーマーケットトレードショー2023 ○会場 千葉県幕張メッセ ○参加企業 ・株式会社 三幸 ・株式会社 山口油屋福太郎</p>	紋別市 小清水町	③
	令和4年 10月29、30日	<p>《農大アンテナショップ「農」の蔵の収穫祭出店》</p> <p>オホーツクブランド商品 631品完売</p>	於：東京都 世田谷代田	④
写真	<p>①北海道産品取引商談会 (札幌)</p>  <p>②フードストアソリューションズ フェア2022 (大阪)</p>  <p>③スーパーマーケットトレードショー 2023 (千葉)</p>  <p>④東京農大アンテナショップ「農」の蔵 「オホーツクフェア」 (東京都世田谷代田)</p> 			

(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)オホーツク製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)	令和4年	<p>《オホブラコーナー等PR協力販売店例》</p> <p>オホーツクブランド認証制度の主旨に賛同いただきコーナー化や表示をしていただいている店舗が増えてきている。</p>  	
	令和4年	<p>《オホーツクブランドギフトボックス》</p> <p>ギフトシーズンに向けオホーツクブランド認証商品を詰め合わせしたギフトボックスをECサイト他、北見市内店舗で販売した。</p>   <p>おし オホブラ専用包装紙</p>	

(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、道内外のマーケティングについて調査を行った。

1)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)	10月24～26日 10月26～28日 11月8、9日	<p>秋田県、岩手県: 食品研究センター、酒類醸造場等視察</p> <p>宮崎県: 酒造会社、乳製品製造販売牧場、北海道物産展(百貨店)視察</p> <p>札幌: 物産店販売動向、食品製造メーカー視察</p>	

### 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	写真
産業連携推進事業「食に関するミニ補助事業」の実施	令和4年 4月1日 ①～8月31日 ②～10月31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。		
	採択日	採択事業名	企業名・住所	
		<採択企業>		
	8月22日	第1期 食に関するミニ補助事業採択 企業名 株式会社神門 テーマ 韃靼そばの新品種「満点きらり」を5割使用した『プレミアム 韃靼そば乾麺』の商品開発 補助申請額 300千円 補助確定額 300千円	雄武町	①
		企業名 有限会社山健秋山漁業 テーマ サロマ湖名産牡蠣とうま味をコロッケに!!牡蠣の市場価値あげるぞ大作戦!! 補助申請額 300千円 補助確定額 300千円	北見市	②
9月27日	第2期 食に関するミニ補助事業採択 企業名 ミルクデザイン株式会社 テーマ 西興部村のグラスフェッドミルクを使用したドリンクヨーグルトの商品開発 補助申請額 300千円 補助確定額 260千円	西興部村		
10月14日	第3期 食に関するミニ補助事業採択 企業名 有限会社小林食品 テーマ 地元食材であるホタテを使ったソース付の Pasta の商品開発 補助申請額 270千円 補助確定額 82千円	興部町	③	
		※ 4件の申請を受け、4件採択となった。		
写真		①プレミアム韃靼そば乾麺 ②牡蠣クリームコロッケ ③ホタテスープ付きパスタ		



#### 4 地域振興推進事業

##### (1)地域振興懇談会等の開催

関係機関との連携を図り管内における地域及び産業振興のため各協議会、セミナー等へ参加し情報の収集・発信・共有を行った。

##### 1) 関係組織及び情報共有

区 分	開 催 日	目 的 及 び 内 容	備 考	写 真
地域振興 推進事業		≪財団が協力・参加している団体≫ ・北海道技術振興連絡協議会 ノーステック財団 ・産業クラスターオホーツク 北見市 ・オホーツク物産振興協議会 オホーツク総合振興局 ・北見国際技術協力推進会議 北見市 ・北見市産学官連携推進協議会 北見市 ・北見工業大学社会連携推進センター推進協議会 北見工大 等		
		≪情報共有のため参加した主な関係機関主催セミナー等≫ 7月21日 ・改正輸出促進法等説明会 農政事務所 11月16日 ・地場産品高付加価値化セミナー 北見市地場産品高付加価値化推進委員会 1月11日 ・地域を彩る食物語 ビジネスセミナー 北見市産学官連携推進協議会 2月10日 ・第2回オホーツク・ビーンズセミナー オホーツク総合振興局 2月13日 ・食の魅力発信セミナー オホーツク総合振興局 等		

#### 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	写 真
公1共通事業	随 時	1)ウェブサイトによる事業周知 2)財団概要書の配布		

# 令和4年度オホーツク圏地域食品加工技術センター運営事業（公2）

## 食品加工技術支援事業

### 1 試験研究課題

課 題	進捗状況																																
<p>1. 発酵技術による農畜産物の付加価値化</p>	<p>1. アイスシードルの開発</p> <p>令和3年度に技術移転の上で試作した知床酵母#231株使用アイスシードルの試作品を分析した。結果は下表左の通りで、酸度が極端に低く pH も発酵前に比べ上昇し、味はぼんやりしていた。有機酸分析の結果、リンゴ酸が減少し乳酸が生成しており、予備試験の品質を再現していなかった（下表右 最下段）。リンゴ酸の減少について、酵母自体のリンゴ酸代謝を調べたが、実験室での 10℃での低温発酵、16℃の中温、25℃での高温発酵それぞれにおいて、リンゴ酸量はほぼ保持され、乳酸は検出されなかった（下表右）。従って、試作品製造においては、意図しない乳酸発酵が起こったと考えられ、その原因は酵母の亜硫酸耐性が低いため、製造時の亜硫酸添加量を少なくしたことによるコンタミネーションと推測された。</p> <p>表 シードルの成分分析結果</p> <table border="1" data-bbox="331 741 823 1173"> <tr><td>糖度 (Brix)</td><td>14.5</td></tr> <tr><td>pH</td><td>4.01</td></tr> <tr><td>酸度 (リンゴ酸相当)</td><td>0.54%</td></tr> <tr><td>アルコール度</td><td>6.2</td></tr> <tr><td>比重</td><td>1.048</td></tr> <tr><td>ポリフェノール量 (没食子酸相当)</td><td>30 mg/100ml</td></tr> <tr><td>色調</td><td>L* 97.87 a* -2.74 b* 10.20</td></tr> </table> <p>表 発酵前後の有機酸量 (g/L)</p> <table border="1" data-bbox="927 786 1420 1077"> <thead> <tr> <th></th> <th>リンゴ酸</th> <th>乳酸</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>発酵前</td> <td>6.0</td> <td>検出以下</td> </tr> <tr> <td>10℃</td> <td>5.7</td> <td>検出以下</td> </tr> <tr> <td>16℃</td> <td>5.8</td> <td>検出以下</td> </tr> <tr> <td>25℃</td> <td>5.6</td> <td>検出以下</td> </tr> <tr> <td>試作品</td> <td>0.8</td> <td>6.6</td> </tr> </tbody> </table> <p>残存亜硫酸量は、遊離 3.2 ppm、結合型 14 ppm、すなわち総亜硫酸量 17.2 ppm、分子状亜硫酸量は 0.02 ppm で、ほぼ品質保持効果がないことが分かった。製造工程ごとの濁度とポリフェノール量を測定した結果、濁度は発酵後に減少し、ろ過により発酵前の 0.1%まで減少した（下図左）。このとき、ポリフェノール量（没食子酸相当）の変化は 25%以内と少なく、清澄液中にポリフェノールは保持されていた（下図右）。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="311 1422 798 1691"> <p>濁度</p> </div> <div data-bbox="853 1422 1340 1691"> <p>ポリフェノール量 (mg/100ml)</p> </div> </div> <p>技術移転による試作品のアイスシードルを 6 か月保存し、試験販売を開始した（下図写真）。完成直後にぼんやりと感じられた味は熟成により変化し、芳醇で好ましいものとなっていた。香りはリンゴ、特に品種特有の香りが濃縮され、後半にわずかに雑味香があった。亜硫酸量が極端に少ないため酸化により雑味香の生じたものと考えられる。</p>	糖度 (Brix)	14.5	pH	4.01	酸度 (リンゴ酸相当)	0.54%	アルコール度	6.2	比重	1.048	ポリフェノール量 (没食子酸相当)	30 mg/100ml	色調	L* 97.87 a* -2.74 b* 10.20		リンゴ酸	乳酸	発酵前	6.0	検出以下	10℃	5.7	検出以下	16℃	5.8	検出以下	25℃	5.6	検出以下	試作品	0.8	6.6
糖度 (Brix)	14.5																																
pH	4.01																																
酸度 (リンゴ酸相当)	0.54%																																
アルコール度	6.2																																
比重	1.048																																
ポリフェノール量 (没食子酸相当)	30 mg/100ml																																
色調	L* 97.87 a* -2.74 b* 10.20																																
	リンゴ酸	乳酸																															
発酵前	6.0	検出以下																															
10℃	5.7	検出以下																															
16℃	5.8	検出以下																															
25℃	5.6	検出以下																															
試作品	0.8	6.6																															

課 題	進捗状況
-----	------

1. 発酵技術による農畜産物の付加価値化



最後に、調製方法による果汁品質の差についてデータを収集した。コントロール(①)の果汁は、果実をフードプロセッサーで細切後、酵素処理を2時間行った後、サラシで搾って回収した。これに対して除梗の有無では、歩留まりや果汁の性質が異なっており(下表②)、除梗ありの方が糖、酸ともに濃いエキスを採取することができた。ただし、歩留まりが5%下がった。除梗によりえぐみの少ない果汁を採取することも考えられるが(データ未収集)品種によっては物足りない味になることも考えられ、使用する品種、作業の手間との兼ね合いで選択すべきと考えられた。

表 調製した果汁の品質

	① コントロール	②除梗 (芯、軸除去)	③果実凍結	④果汁凍結 歩留まり 40	⑤果汁凍結 糖度 25
歩留まり (%)	80.3	75.3	39.7	40	5.1
Brix	14.1	14.6	19.0	17.3	25.2
pH	4.03	3.81	4.08	3.92	3.94
酸度(リンゴ酸%)	0.23	0.32	0.28	0.30	0.44
ホルモール態窒素 (ppm)	98	112	105	149	221



次に、凍結濃縮方法の比較を行うため、果実をそのまま凍結融解させて組織を軟化させ、半凍結状態で酵素を利用せず搾汁する方法を試した(③)。凍結融解を繰り返すうちに果汁が滲出し、Brix38.9と糖度の非常に高い浸出液が出て、徐々に退色が見られた(左図)。6回凍結融解させた果実を半解凍状態で、細切、搾汁して得た果汁の品質は、糖度がコントロール区の1.3倍、酸度は1.2倍、ホルモール態窒素は1.1倍、歩留まりはコントロールの50%であった。これに対して、現在採用している濃縮方法(コントロール区の果汁を凍結融解させて濃縮)では、歩留まりを③と同等にしても果汁品質が異なっており、糖度はコントロール区の1.2倍、酸度は1.3倍、ホルモール態窒素は1.5倍であった(④)。また、コントロール区の果汁を凍結融解させ、最終的な濃縮目標値であるBrix25の液を得た時点で採取を停止した場合は、歩留まりがコントロール区の10%で、糖度は1.8倍、酸度は1.9倍、ホルモール態窒素は2.3倍であった(⑤)。したがって、濃い糖度の果汁を分取する場合は果汁を凍結融解させ、任意の糖度で回収を止める方法が最も良いと分かった。歩留まりが同じであれば果実を凍結させる方が、糖度の高い果汁が得られるが、果汁凍結の方がホルモール態窒素が大幅に高く発酵に有利であること、実際の仕込みにおいて大量の果実を凍結融解させる場所の確保や、凍結状態の制御が困難であることなどから、搾汁後の果汁を凍結させる方法が最も現実的であると結論された。

次に、凍結濃縮方法の比較を行うため、果実をそのまま凍結融解させて組織を軟化させ、半凍結状態で酵素を利用せず搾汁する方法を試した(③)。凍結融解を繰り返すうちに果汁が滲出し、Brix38.9と糖度の非常に高い浸出液が出て、徐々に退色が見られた(左図)。6回凍結融解させた果実を半解凍状態で、細切、搾汁して得た果汁の品質は、糖度がコントロール区の1.3倍、酸度は1.2倍、ホルモール態窒素は1.1倍、歩留まりはコントロールの50%であった。これに対して、現在採用している濃縮方法(コントロール区の果汁を凍結融解させて濃縮)では、歩留まりを③と同等にしても果汁品質が異なっており、糖度はコントロール区の1.2倍、酸度は1.3倍、ホルモール態窒素は1.5倍であった(④)。また、コントロール区の果汁を凍結融解させ、最終的な濃縮目標値であるBrix25の液を得た時点で採取を停止した場合は、歩留まりがコントロール区の10%で、糖度は1.8倍、酸度は1.9倍、ホルモール態窒素は2.3倍であった(⑤)。したがって、濃い糖度の果汁を分取する場合は果汁を凍結融解させ、任意の糖度で回収を止める方法が最も良いと分かった。歩留まりが同じであれば果実を凍結させる方が、糖度の高い果汁が得られるが、果汁凍結の方がホルモール態窒素が大幅に高く発酵に有利であること、実際の仕込みにおいて大量の果実を凍結融解させる場所の確保や、凍結状態の制御が困難であることなどから、搾汁後の果汁を凍結させる方法が最も現実的であると結論された。

課 題	進捗状況																																																																																																																																					
1. 発酵技術による農畜産物の付加価値化	<p>2. オホーツク産山幸の品質向上に向けた試験</p> <p>北見市内生産者より令和 4 年産の山幸ブドウを分与してもらい、仕込み試験を行った。原料ブドウの品質は Brix 20.6, pH 3.1, 酸度 13.0g/L であった。試験区は、これまでの試験の中で良好だった配合の再試験を中心に、5 区を設定した。使用酵母は、BP725、Primeur、およびこれまでに試験していない UD522 の 3 種、BP725、Primeur については、搾汁までのかもし発酵期間を 7 日もしくは、通常通りの 13 日間とした。すべて、酵素 EX-V を添加、発酵 5 日目に乳酸菌 (<i>O. oeni</i>) 添加、発酵温度は 26℃とし、乳酸発酵終了次第、ろ過し冷蔵保存した。成分分析の結果を以下の表に示す。</p>																																																																																																																																					
表 山幸試験ワインの品質																																																																																																																																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">試験区</th> <th style="width: 15%;">#1</th> <th style="width: 15%;">#2</th> <th style="width: 15%;">#3</th> <th style="width: 15%;">#4</th> <th style="width: 15%;">#5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>酵母</td> <td colspan="2">BP725</td> <td colspan="2">Primeur</td> <td>UD522</td> </tr> <tr> <td>浸漬日数</td> <td>7</td> <td>13</td> <td>7</td> <td>13</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Brix</td> <td>7.6</td> <td>7.8</td> <td>7.6</td> <td>7.5</td> <td>7.7</td> </tr> <tr> <td>pH</td> <td>3.40</td> <td>3.81</td> <td>3.77</td> <td>3.77</td> <td>3.61</td> </tr> <tr> <td>酸度 (g/L)</td> <td>8.2</td> <td>8.2</td> <td>6.2</td> <td>6.2</td> <td>7.8</td> </tr> <tr> <td>アルコール (%)</td> <td>11.3</td> <td>11.3</td> <td>11.3</td> <td>11.3</td> <td>11.2</td> </tr> <tr> <td>比重</td> <td>0.998</td> <td>1.000</td> <td>1.000</td> <td>0.999</td> <td>1.000</td> </tr> <tr> <td>ポリフェノール量 (mg/ml)</td> <td>2.04</td> <td>2.29</td> <td>2.30</td> <td>2.36</td> <td>2.29</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">色調</td> <td>420nm</td> <td>0.323</td> <td>0.368</td> <td>0.335</td> <td>0.338</td> <td>0.384</td> </tr> <tr> <td>520nm</td> <td>0.934</td> <td>1.066</td> <td>0.881</td> <td>0.847</td> <td>1.032</td> </tr> <tr> <td>L*</td> <td>10.64</td> <td>9.12</td> <td>8.72</td> <td>10.62</td> <td>5.27</td> </tr> <tr> <td>a*</td> <td>41.69</td> <td>36.94</td> <td>36.79</td> <td>42.3</td> <td>29.25</td> </tr> <tr> <td>b*</td> <td>16.54</td> <td>13.13</td> <td>13.12</td> <td>17.19</td> <td>6.85</td> </tr> <tr> <td rowspan="7" style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">評価</td> <td>香り</td> <td>甘いベリー わずか山幸</td> <td>マイルドな 山幸香</td> <td>香り控えめ、少しベリー、あっさりフレッシュ</td> <td>香り控えめ フレッシュ、サラダ わずかベリー</td> <td>複雑、 後から 少し草</td> </tr> <tr> <td>味のまるさ</td> <td>++</td> <td>+</td> <td>++</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>えぐみ</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>渋み</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>+/-</td> </tr> <tr> <td>苦味</td> <td>+/-</td> <td>+/-</td> <td>-</td> <td>+</td> <td>+/-</td> </tr> <tr> <td>酸味</td> <td>バランス良</td> <td>#1 より有</td> <td>+</td> <td>+/-</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>総合</td> <td>良好</td> <td>良好</td> <td>物足りない</td> <td>物足りない</td> <td>可</td> </tr> </tbody> </table>							試験区	#1	#2	#3	#4	#5	酵母	BP725		Primeur		UD522	浸漬日数	7	13	7	13	13	Brix	7.6	7.8	7.6	7.5	7.7	pH	3.40	3.81	3.77	3.77	3.61	酸度 (g/L)	8.2	8.2	6.2	6.2	7.8	アルコール (%)	11.3	11.3	11.3	11.3	11.2	比重	0.998	1.000	1.000	0.999	1.000	ポリフェノール量 (mg/ml)	2.04	2.29	2.30	2.36	2.29	色調	420nm	0.323	0.368	0.335	0.338	0.384	520nm	0.934	1.066	0.881	0.847	1.032	L*	10.64	9.12	8.72	10.62	5.27	a*	41.69	36.94	36.79	42.3	29.25	b*	16.54	13.13	13.12	17.19	6.85	評価	香り	甘いベリー わずか山幸	マイルドな 山幸香	香り控えめ、少しベリー、あっさりフレッシュ	香り控えめ フレッシュ、サラダ わずかベリー	複雑、 後から 少し草	味のまるさ	++	+	++	+	+	えぐみ	-	-	-	-	-	渋み	-	-	-	-	+/-	苦味	+/-	+/-	-	+	+/-	酸味	バランス良	#1 より有	+	+/-	+	総合	良好	良好	物足りない	物足りない	可
試験区	#1	#2	#3	#4	#5																																																																																																																																	
酵母	BP725		Primeur		UD522																																																																																																																																	
浸漬日数	7	13	7	13	13																																																																																																																																	
Brix	7.6	7.8	7.6	7.5	7.7																																																																																																																																	
pH	3.40	3.81	3.77	3.77	3.61																																																																																																																																	
酸度 (g/L)	8.2	8.2	6.2	6.2	7.8																																																																																																																																	
アルコール (%)	11.3	11.3	11.3	11.3	11.2																																																																																																																																	
比重	0.998	1.000	1.000	0.999	1.000																																																																																																																																	
ポリフェノール量 (mg/ml)	2.04	2.29	2.30	2.36	2.29																																																																																																																																	
色調	420nm	0.323	0.368	0.335	0.338	0.384																																																																																																																																
	520nm	0.934	1.066	0.881	0.847	1.032																																																																																																																																
	L*	10.64	9.12	8.72	10.62	5.27																																																																																																																																
	a*	41.69	36.94	36.79	42.3	29.25																																																																																																																																
	b*	16.54	13.13	13.12	17.19	6.85																																																																																																																																
評価	香り	甘いベリー わずか山幸	マイルドな 山幸香	香り控えめ、少しベリー、あっさりフレッシュ	香り控えめ フレッシュ、サラダ わずかベリー	複雑、 後から 少し草																																																																																																																																
	味のまるさ	++	+	++	+	+																																																																																																																																
	えぐみ	-	-	-	-	-																																																																																																																																
	渋み	-	-	-	-	+/-																																																																																																																																
	苦味	+/-	+/-	-	+	+/-																																																																																																																																
	酸味	バランス良	#1 より有	+	+/-	+																																																																																																																																
	総合	良好	良好	物足りない	物足りない	可																																																																																																																																
<p>アルコール度、比重は、各試験区でほぼ同等であった。これまでで最も良かった BP725 はわずかに山幸の特徴香を持ちながら、色調やバランスに優れており、結果が再現された。Primeur は山幸の特徴香をほとんど残さず、また総酸の減少が著しい特長があった。UD522 はクラシカルな風味を持っていた。かもし発酵は、今年の試験において 3 日では色調の淡さやポリフェノール量の半減が見られたが、7 日では、色調は 13 日とほぼ同等レベル、ポリフェノールも 9 割程度溶出された。味は 7 日、13 日ともほぼ同等で、使用酵母による違いほど差がなかった。ポリフェノール構成成分は、仕込み条件により特徴が見られ、没食子酸 (Gallic acid) はかもし 7 日の方が 13 日よりやや少なく、これまでの結果が再現された。</p>																																																																																																																																						



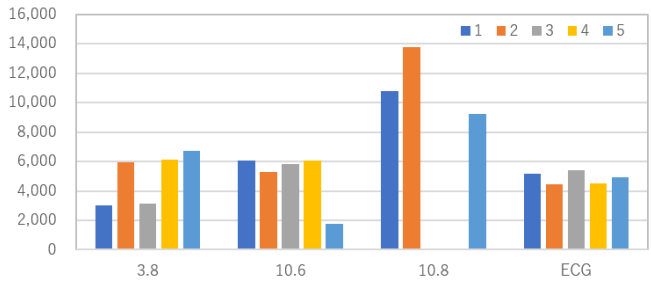
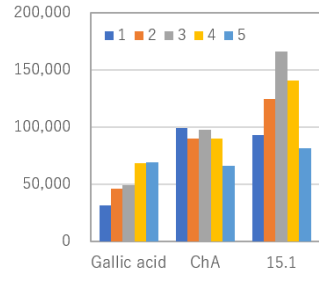
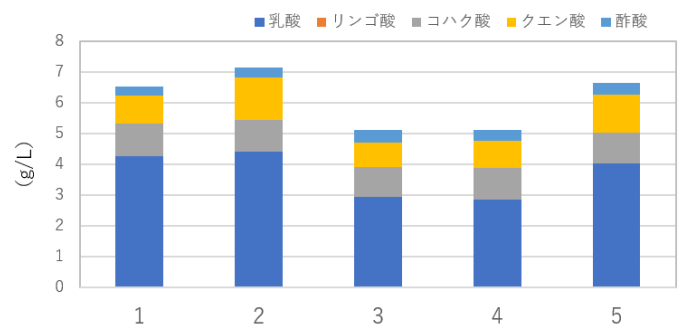
課 題	進捗状況
<p>1. 発酵技術による農畜産物の付加価値化</p>	<p>溶出時間 3.8 分の未知成分はかもし期間の長い方が多く、Primeur 酵母では溶出時間 10.8 の未知成分が消失していた。クロロゲン酸 (ChA) は、かもしの長い方が少なくなっており、昨年の結果に反していた。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">図 各試験酒の、成分または溶出時間ごとのピーク面積</p> <p>有機酸の組成分析ではすべての試験区でリンゴ酸が検出以下となっており、後発酵により完全に乳酸に変換されたことが分かった。試験区ごとの違いとして、かもし 13 日の方が 7 日よりクエン酸が多いこと、総酸の低かった Primeur の試験区では乳酸が少なくなっていることが分かった。Primeur 区では、酵母によるリンゴ酸の代謝により、乳酸発酵の前駆体が減少したものと考えられた。試験醸造品を生産者に提供したところ、比較すると物足りなさがあるが、個別に評価すると、Primeur も山幸らしく良い、UD522 の複雑性が求めている品質に最も近いとフィードバックがあった。これまでに得られた成果をまとめて、地域のワイン生産者および山幸ブドウ生産者、行政関係団体に情報提供した。</p> <div style="text-align: center;">  <p>図 各試験酒の有機酸含有量</p> </div> <p>3. 麴を利用した加工食品開発に関する研究</p> <p>オホーツク地域はもち米の生産地域で、米麴の原料となるうるち米の生産量が少ない。したがって本研究では、オホーツクを代表する農産物であるジャガイモで麴を造り、味噌、醤油、酒類など発酵食品への利用を検討している。</p> <p>今年度は、ジャガイモ麴を使った甘酒の醸造試験を行った。</p> <p>①ジャガイモの処理方法の違いによる甘酒の性状の比較</p> <p>図 1 に示す配合で仕込んだ。ジャガイモ麴は焼酎用種麴を使ったもので、クエン酸が生成されているものである。また、T1 と T2 区では、デンプン源とするジャガイモの処理方法が異なっており、T1 区ではマッシュポテト状にしたもの、T2 区では生ジャガイモをすり下ろし、水を加えてのり状になるまで加熱したものである。これら前処理したジャガイモとジャガイモ麴と水を 5 : 1 : 5 の重量比で混ぜ、各々の混合物を三角フラスコに移し、65℃の保温庫で時々振り混ぜながら 24 時間加温した。</p>

表1に試作したジャガイモ甘酒の性状を比較した結果を示す。T1区とT2区の間には、BrixやpHに差は見られなかった。また、生成された糖はどの区もグルコースのみで、これについても両区で差は見られなかった。これらと市販の米麹甘酒を比較したところ、Brixはほぼ同じくらいなのに対し、グルコース量は米麹甘酒の方が高かった。このことは、ジャガ



図1. ジャガイモとイモ麴を使った甘酒の試作方法

表1. 異なる前処理をしたジャガイモとイモ麴で仕込んだ甘酒の性状

	T1 (蒸したイモ)	T2 (すり下ろしたイモ)	市販品 (米麴甘酒)
T1, T2は、 とろみあり 少し酸味あり			
Brix % <sup>*)</sup>	16.7	16.3	16.5
グルコース g/100ml <sup>*)</sup>	11.5	11.2	12.4
pH	5.0	5.0	5.8

イモ麴甘酒は、65°Cで24時間糖化したものを測定した。  
\*) 遠心分離した上澄み液を測定した。

イモ甘酒にはオリゴ糖や他の水溶性成分が溶解していると思われた。これらを試飲してみると、T1区とT2区は米麹甘酒よりとろみや酸味があるが、甘味は低く感じた。

②甘酒ペーストの試作

図2のように、水を使用せずに、蒸してマッシュしたジャガイモとジャガイモ麴のみで仕込んだところ、ペースト状の甘酒が得られた。表2に測定結果を示すが、水を使わなかった分先述の結果(表1)よりBrixやグルコース量は高くなった。食べると甘味と少しの酸味を感じるものであった。pHをもう少し下げると有色ジャガイモの色がさらに映えるが、そのためには麴のクエン酸生成量を高くするように製麴方法を検討する必要があると思われた。このペーストは、菓子やアイスクリームなどに利用可能と思われた。



図2. 試作した甘酒のペースト

表2. イモ麴とジャガイモで仕込んだ甘酒の成分

甘酒の試作方法: 蒸してマッシュしたジャガイモ5に対して麴1の割合で混合し、60°Cで18時間加温した。

ジャガイモの品種	スノーマーチ	ノーザンルビー	シャドウクイーン
Brix % <sup>*)</sup>	31.5	29.6	29.6
グルコース g/100ml <sup>*)</sup>	20.5	16.6	16.7
pH	5.1	5.3	5.3

\*) 遠心分離した上澄み液を測定した。

課 題	進捗状況
-----	------

2, 地域  
農畜水産  
物の付加  
価値向上

1. 豆の調理

焙煎の有無、焙煎度合の違いがもたらす吸水力の差の原因について、デンプン損傷、可溶性デンプンおよびレジスタントデンプン量を測定して比較した。損傷デンプンは、粉碎時の機械的な損傷により生成するため粉碎されづらい生豆（焙煎なし）で高かったがほとんど差がなかった。しっかり焙煎するとデンプンは可溶化したが、軽い焙煎ではほとんど可溶化されていないことが分かった。軽い焙煎では可溶化されないか、可逆変化で不溶性に戻ったと考えられ、いずれの場合でも、軽い焙煎で吸水が大幅に上昇した原因はデンプンの変性によるものではないと結論づけられた。

各デンプンの重量 (%)

	焙煎なし	軽い焙煎 (2分)	しっかり焙煎 (5分)
損傷デンプン	0.21	0.12	0.10
レジスタントスターチ	30.7	28.3	2.0
可溶性デンプン	2.6	1.6	32.4

2. オホーツク産もち麦の品質評価

①もち麦の加工特性に関わる試験

もち性大麦（もち麦）は、食物繊維の一種である大麦β-グルカンが豊富に含まれていることが知られ、近年注目を集める食品の一つである。オホーツク管内でも、もち麦の栽培が進んでいるが、加工利用が乏しいのが現状である。また、加工利用する際は、もち麦粉としての利用が大多数を占めており、粉に加工するためのコストや手間が障壁となっている。そこで、もち麦そのものの加工利用を促進するため、加工特性のデータ収集を実施した。

(1)もち麦の浸漬条件について

冷蔵（水温 5℃）及び常温（水温 23℃）の条件における、もち麦の吸水時間及び重量増加率を測定した。

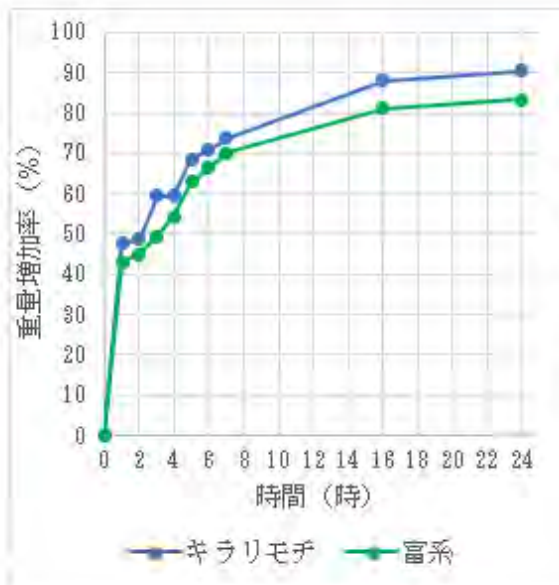


図1 水温 5℃で浸漬した場合

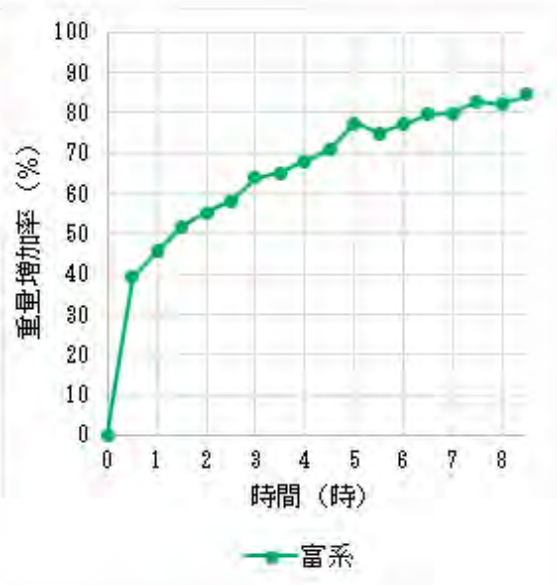


図2 水温 23℃で浸漬した場合  
※品種は富系のみ

水温 5℃で浸漬させた場合（図1）は、浸漬開始から 16 時間程度で吸水量が最大となった。水温 23℃で浸漬させた場合（図2）は、浸漬開始から 7.5 時間程度で吸水量が最大となった。吸水の最大値は約 80~90%程度であり、品種間ではキラリモチの方が重量増加率が高

課 題	進捗状況
-----	------

2, 地域農畜水産物の付加価値向上

く、吸水性が良いことが示唆された。この結果を基に、求める重量増加率（吸水の程度）までの必要な吸水時間を把握することが可能となった。

(2)もち麦の茹で条件について

もち麦を茹でた場合の重量変化について追跡を行った。茹で方は、沸騰したお湯にもち麦を投入し、経過時間毎に重量増加率を測定した。その結果、図3のように富系、キラリモチともに、茹で開始から60分まで吸水し続ける結果となった。これは、もち麦に含まれる食物繊維が水分を保持する性質を持つことから、離水せずに保持し続けると推察された。

図4では茹で時間15分、20分、25分における断面及び表面の様子を示した。茹で時間15分では、断面に粉状質を部位が残存し、芯が残っている状態であった。茹で時間20分では、断面に粉状質の部位が無くなり、表面も滑らかな状態であった。茹で時間25分では、表面に割れ（表皮の剥離）が生じた。これらの結果から、芯が残らず、且つもち麦表面に割れ（表面の剥離）が生じない20分程度が茹で時間として最適であると推測された

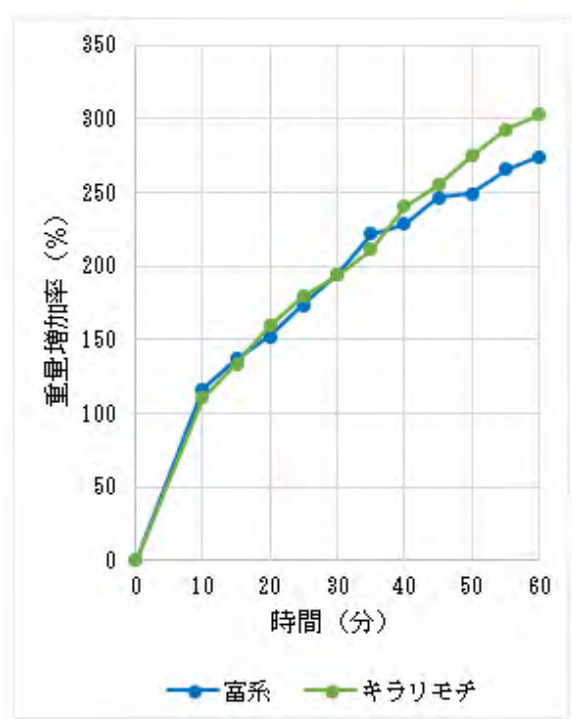


図3 茹で時間と重量増加率の変化

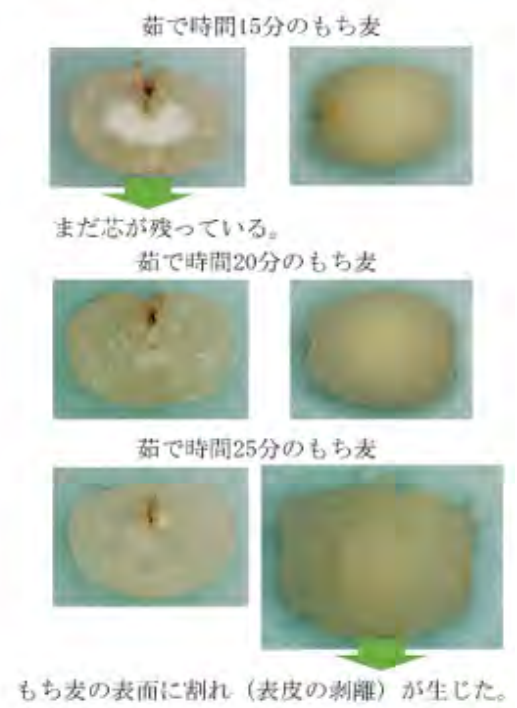


図4 断面及び表面の様子

次に、もち麦を一晚浸漬してから茹でた場合、茹で時間を短縮することが可能であると考え、同様の茹で方で重量増加率の追跡を行った（図5）。もち麦の浸漬時間のデータを参考に、茹で開始時の重量増加率は90%とした。生から茹でた場合、20分程度の茹で時間が最適であり、このときの重量増加率は152%であった。このデータから、一晚浸漬させてから茹でた時に重量増加率が152%となる茹で時間は4～6分の時であった。この結果から、一晚浸漬させてから茹でた場合は4～6分程度の茹で時間が最適であり、生から茹でる場合と比較して大幅な茹で時間の短縮が可能であることがわかった。



課 題

進捗状況

2, 地域農畜水産物の付加価値向上

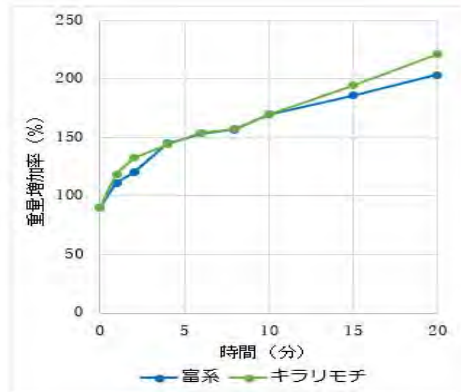


図5 一晚浸漬させた場合の茹で時間と重量増加率の変化

(3)もち麦の茹で時間経過毎の物性測定

もち麦の特徴的な食感であるプチッとした食感について、茹で時間経過毎の物性変化を追跡した。物性試験は、テクスチャーアナライザーEZ-SX（島津製作所）を用いて行った。奥歯で押しつぶした時をモデルに試験を実施したところ、図6の赤丸で示したような物性がみられ、これがもち麦のプチッとした食感であると推察された。また、プチッとした食感は矢印のように茹で時間経過毎に低下し、加熱後50分後には、プチッとした物性はみられなくなった。

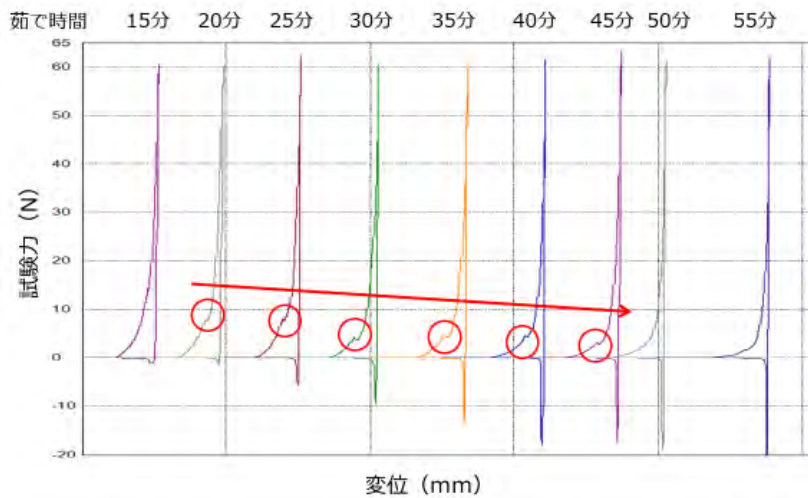


図6 もち麦の茹で時間経過毎の物性変化について

②もち麦を原料とした甘酒の試作

市販米麴（白雪印こうじ：倉繁醸造株式会社）を使用し、キラリモチ及び富系を原料とした甘酒の特徴について調査した。

<方法>

もち麦は令和3年度産のキラリモチ及び富系を用いた。対照区に令和3年度産の米（ふっくりんこ）を用いた。甘酒の配合は表1に従って行い、発酵は60℃のインキュベーターで8時間行った。

表1 甘酒の配合

材料	配合 (%)
もち麦 or 米	34
乾燥米麴	22
水	44

※もち麦や米は炊飯後の重量を示した。

課 題

進捗状況

2, 地域  
農畜水産  
物の付加  
価値向上

<結果>

試作品について、Brix と色調について調査した。結果を表 2 に示した。Brix については品種間及び米との比較において違いは無く、ほぼ同等の結果が得られた。色調について、キラリモチは、米と比較して明度 (L\*) は低いものの、富系よりは高く、b\*が高いのでやや黄色の色度が高い結果であった。富系は、試験区の中で最も明度 (L\*) が低く、a\*が高いのでやや赤の色度が高い結果であった。図 7 は、甘酒の外観を示した。

表 2 甘酒の試験結果

	キラリモチ	富系	米
Brix (%)	32.7	32.2	31.3
L*	70.9	64.9	78.1
a*	1.4	4.4	-0.1
b*	17.5	14.5	11.2

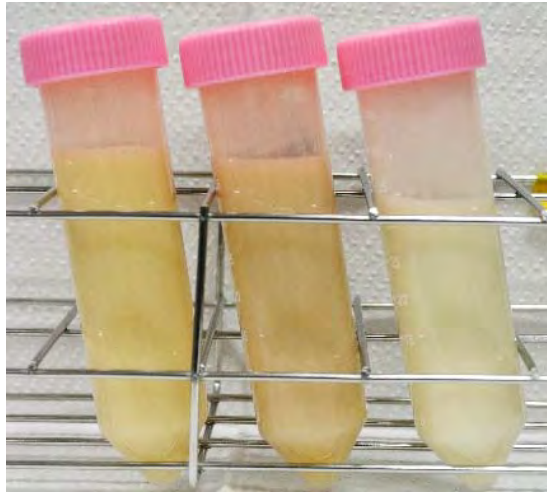


図 7 甘酒の外観  
(左からキラリモチ、富系、米)

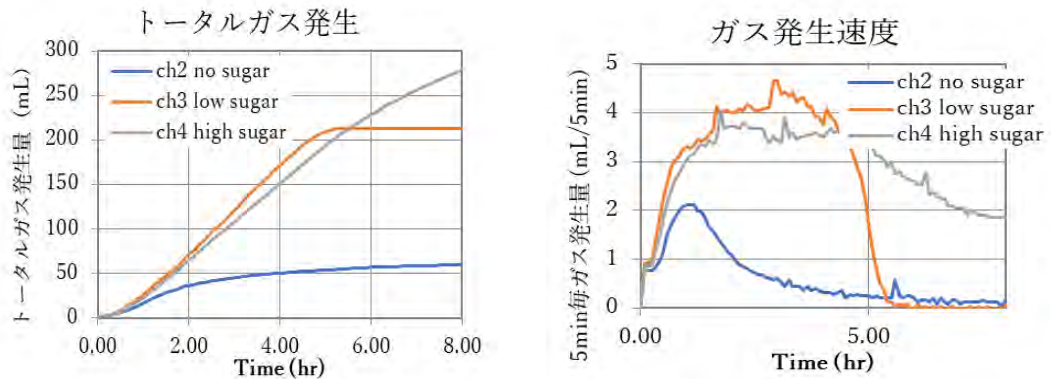
課 題	進捗状況
-----	------

3, 有用菌、成分等探索

1. 有用酵母の探索と活用

① #300 酵母 (*Lachancea thermotolerans*) の活用試験

令和 3 年に清里町のプラムから分離した酵母 *Lachancea thermotolerans*, #299, #300 株は、目的としていた *S. cerevisiae* ではないが、糖を代謝して乳酸を生成する性質を有し酸度の低いブドウの醸造で食経験がある。乳酸生成および乳酸生成に伴うガス発生といった特性を製パンに活用できるのではないかと、製パン試験を行った。培養適性は 5% グルコース加 YPD 培地にて 30°C 24 時間振とうにより得られる菌体湿重量が 100ml あたり約 3g と標準的であった。次に加糖量の異なる 3 配合によりファーモグラフによるガス発生を試験したところ、高糖生地、低糖生地において利用可能性を認めた (下図オレンジ色および灰色)。



次に製パン試験を行い、品質を比較した。直捏法では発酵時間を約 1.5 倍 (88 分) とれば、比容積の高い、品質の良いパンができたが、乳酸の特徴はほとんどなかった。甘い香りの特徴はあったように感じられた。次に中種法によりさらに発酵時間を長くしたが、乳酸量を増やすことができても味の変化を感じるまでにはならなかった。中種法では、1 か月冷蔵保存した酵母を使用した。製パンは可能だった。

	ドライイースト	#300 (直捏)	#300 (直捏)	#300 (中種)
総発酵時間	3 時間	3 時間	3 時間半	一晚
ホイロ時間	55 分	55 分	88 分	210 分
比容積	4.00	2.77	3.92	3.60
押し込み応力 (N)	1.09	2.34	1.41	1.71
pH	5.1	5.2	5.3	5.0
乳酸 (ppm)	49.6	42.8	57.2	140.4
味等	特徴はない 小麦の香り	甘味、旨味	甘い香り 肌理が細かい	酸味は感じない フワフワ柔らかい

2. 新規酵母の探索

小清水方面の植物素材を収集し、ホップ加 10% ショ糖培地で集積し、酵母を探索した。2 つの検体から 2 種の出芽酵母が分離され、菌種は *Metschnikowia fructicola* (または *M. sinensis*)、*Lachancea kluyveri* であった。

3. 地場産農産物の消臭効果の検討

これまでの試験で、オホーツクで栽培されたローズマリーから抽出したエキスにおいて、悪臭物質であるメチルメルカプタン (= 生ゴミの臭い、腐ったタマネギの臭いを感じる) の消臭効果が示唆されたことから、ローズマリーを含む農産物および加工品の抽出エキスの消臭効果を検討している。この試験結果により、消臭効果を持たせた食品の開発、加工食品への消臭目的利用の他、家庭用消臭剤、災害用消臭剤、ペット用消臭剤などへの利用が期待される。

課 題	進捗状況																																	
<p>3, 有用菌、成分等探索</p>	<p>今年度は、イソ吉草酸（＝熟成したチーズの臭い、足の臭いに感じる）およびトリメチルアミン（＝鮮度が落ちた魚の臭い、生臭い臭いに感じる）に対するローズマリーエキスの消臭効果を調べた。</p> <p>(1)イソ吉草酸に対する消臭試験</p> <p>1ug/ul イソ吉草酸水溶液 200ul と水またはローズマリーエキスを 200ul（＝混合液中の水またはローズマリーエキスの量は 50%）または 400ul（＝同 67%）を混ぜ、この全量を、空気を満たした容量 3L のサンプリングバックに入れ、室温で 1 時間放置し、検知管でイソ吉草酸量を測定した。</p> <p>結果を図 1 に示す。イソ吉草酸水溶液にローズマリーエキスを混合したものは、どちらの混合量においても、水を混合したものと比べてサンプルバッグ内の空気中のイソ吉草酸濃度が低く検出された。このことから、ローズマリーエキスはイソ吉草酸に対して消臭効果があると考えられた。</p> <p>(2)トリメチルアミンに対する消臭試験</p> <p>1ug/ul トリメチルアミンエタノール溶液 200ul とローズマリーエキスを 0, 100, 200, 400, 800ul 混ぜ、水を加えて全体を 1,000ul にしたものを調製し（＝試験液中のローズマリーエキスの量は、それぞれ、0, 10, 20, 40, 80%）、この全量を、空気を満たした容量 3L のサンプリングバックに入れ、室温で 1 時間放置し、検知管でトリメチルアミン量を測定した。</p> <p>結果を図 2 に示す。ローズマリーエキスの混合量が多くなるとサンプルバッグ内の空気中のトリメチルアミン濃度が低くなっていくことから、ローズマリーエキスはトリメチルアミンに対しても消臭効果があると考えられた。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="327 1008 837 1265"> <table border="1"> <caption>図1. ローズマリーエキスのイソ吉草酸に対する消臭試験結果</caption> <thead> <tr> <th>試料</th> <th>イソ吉草酸濃度 (ppm)</th> <th>消費率 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CT</td> <td>1.8</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>ローズマリーエキス 67%</td> <td>0.3</td> <td>96.7%</td> </tr> <tr> <td>CT</td> <td>2.5</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>ローズマリーエキス 50%</td> <td>1.2</td> <td>52.0%</td> </tr> </tbody> </table> </div> <div data-bbox="917 1008 1444 1288"> <table border="1"> <caption>図2. ローズマリーエキスのトリメチルアミンに対する消臭試験結果</caption> <thead> <tr> <th>試料</th> <th>トリメチルアミン濃度 (ppm)</th> <th>消費率 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CT (RM 0%)</td> <td>31</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>RM 10%</td> <td>21</td> <td>33.3%</td> </tr> <tr> <td>RM 20%</td> <td>10</td> <td>68.0%</td> </tr> <tr> <td>RM 40%</td> <td>4</td> <td>89.3%</td> </tr> <tr> <td>RM 80%</td> <td>1</td> <td>96.8%</td> </tr> </tbody> </table> </div> </div> <p>図1. ローズマリーエキスのイソ吉草酸に対する消臭試験結果 グラフ中の数値は、CTに対するトリメチルアミンの消費率</p> <p>図2. ローズマリーエキスのトリメチルアミンに対する消臭試験結果 グラフ中の数値は、CTに対するトリメチルアミンの消費率</p>	試料	イソ吉草酸濃度 (ppm)	消費率 (%)	CT	1.8	-	ローズマリーエキス 67%	0.3	96.7%	CT	2.5	-	ローズマリーエキス 50%	1.2	52.0%	試料	トリメチルアミン濃度 (ppm)	消費率 (%)	CT (RM 0%)	31	-	RM 10%	21	33.3%	RM 20%	10	68.0%	RM 40%	4	89.3%	RM 80%	1	96.8%
試料	イソ吉草酸濃度 (ppm)	消費率 (%)																																
CT	1.8	-																																
ローズマリーエキス 67%	0.3	96.7%																																
CT	2.5	-																																
ローズマリーエキス 50%	1.2	52.0%																																
試料	トリメチルアミン濃度 (ppm)	消費率 (%)																																
CT (RM 0%)	31	-																																
RM 10%	21	33.3%																																
RM 20%	10	68.0%																																
RM 40%	4	89.3%																																
RM 80%	1	96.8%																																



課 題	進捗状況																																																																																								
<p>4, 新市場対応型食品開発の基礎研究</p>	<p>1. 3Dフリーザーによるうどんの冷凍試験</p> <p>うどんの常温販売品は店舗でのつゆの味を再現しないことが多いことから、つゆとゆでうどんをどちらも冷凍することで付加価値を高めることができないか急速凍結を検討した。かけうどんの状態での3D凍結するとコシが残っており、緩慢凍結では全くコシがなかった。物性試験においても切断応力および弾性率に違いが見られた（下図AおよびB）。再調理後の時間経過による物性の変化も、3D凍結の方が少なかった。次に3D凍結麺の電子レンジでの解凍方法を比較検討したところ、かけうどんの成績が良かった。電子レンジによる加熱で調理が進むことから、ゆで時間を1分短くすることも効果的であった（下図CおよびD：ゆで11分かけ）。緩慢凍結の場合は、つゆを先に温めてから冷凍麺を入れて短時間加熱する方法が最も食感が良かった。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="319 600 837 913"> <p>A かけうどんのコシ（噛み切り）</p> <table border="1"> <caption>Table A: Chewing force ofかけうどん</caption> <thead> <tr> <th>凍結方法</th> <th>0分</th> <th>10分</th> <th>20分</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>冷凍前</td> <td>~0.70</td> <td>~0.68</td> <td>~0.60</td> </tr> <tr> <td>緩慢</td> <td>~0.55</td> <td>~0.45</td> <td>~0.40</td> </tr> <tr> <td>3D</td> <td>~0.65</td> <td>~0.58</td> <td>~0.50</td> </tr> </tbody> </table> </div> <div data-bbox="877 600 1436 913"> <p>B かけうどんの弾性率</p> <table border="1"> <caption>Table B: Elasticity ofかけうどん</caption> <thead> <tr> <th>凍結方法</th> <th>0分</th> <th>10分</th> <th>20分</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>冷凍前</td> <td>~0.20</td> <td>~0.21</td> <td>~0.18</td> </tr> <tr> <td>緩慢</td> <td>~0.16</td> <td>~0.13</td> <td>~0.13</td> </tr> <tr> <td>3D</td> <td>~0.18</td> <td>~0.17</td> <td>~0.14</td> </tr> </tbody> </table> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div data-bbox="319 1048 1436 1254"> <p>C 3D凍結うどんの物性</p> <table border="1"> <caption>Table C: Properties of 3D frozen udon</caption> <thead> <tr> <th>調理方法</th> <th>0分</th> <th>10分</th> <th>20分</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>冷凍前</td> <td>~0.70</td> <td>~0.68</td> <td>~0.60</td> </tr> <tr> <td>かけうどん</td> <td>~0.65</td> <td>~0.58</td> <td>~0.50</td> </tr> <tr> <td>ツユ別うどん</td> <td>~0.52</td> <td>~0.50</td> <td>~0.48</td> </tr> <tr> <td>ツユを先に解凍</td> <td>~0.55</td> <td>~0.48</td> <td>~0.45</td> </tr> <tr> <td>冷凍麺にツユ加えて冷凍</td> <td>~0.55</td> <td>~0.48</td> <td>~0.45</td> </tr> </tbody> </table> </div> <div data-bbox="319 1317 1436 1747"> <p>D 3D凍結うどんの弾性率</p> <table border="1"> <caption>Table D: Elasticity of 3D frozen udon</caption> <thead> <tr> <th>調理方法</th> <th>0分</th> <th>10分</th> <th>20分</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>冷凍前</td> <td>~0.20</td> <td>~0.21</td> <td>~0.18</td> </tr> <tr> <td>かけうどん</td> <td>~0.18</td> <td>~0.17</td> <td>~0.14</td> </tr> <tr> <td>ツユ別うどん</td> <td>~0.20</td> <td>~0.15</td> <td>~0.14</td> </tr> <tr> <td>ツユを先に解凍</td> <td>~0.17</td> <td>~0.15</td> <td>~0.13</td> </tr> <tr> <td>冷凍麺にツユ加えて冷凍</td> <td>~0.17</td> <td>~0.15</td> <td>~0.13</td> </tr> <tr> <td>ゆで10分かけ</td> <td>~0.17</td> <td>~0.14</td> <td>~0.13</td> </tr> <tr> <td>ゆで11分かけ</td> <td>~0.18</td> <td>~0.15</td> <td>~0.14</td> </tr> </tbody> </table> </div> </div>	凍結方法	0分	10分	20分	冷凍前	~0.70	~0.68	~0.60	緩慢	~0.55	~0.45	~0.40	3D	~0.65	~0.58	~0.50	凍結方法	0分	10分	20分	冷凍前	~0.20	~0.21	~0.18	緩慢	~0.16	~0.13	~0.13	3D	~0.18	~0.17	~0.14	調理方法	0分	10分	20分	冷凍前	~0.70	~0.68	~0.60	かけうどん	~0.65	~0.58	~0.50	ツユ別うどん	~0.52	~0.50	~0.48	ツユを先に解凍	~0.55	~0.48	~0.45	冷凍麺にツユ加えて冷凍	~0.55	~0.48	~0.45	調理方法	0分	10分	20分	冷凍前	~0.20	~0.21	~0.18	かけうどん	~0.18	~0.17	~0.14	ツユ別うどん	~0.20	~0.15	~0.14	ツユを先に解凍	~0.17	~0.15	~0.13	冷凍麺にツユ加えて冷凍	~0.17	~0.15	~0.13	ゆで10分かけ	~0.17	~0.14	~0.13	ゆで11分かけ	~0.18	~0.15	~0.14
凍結方法	0分	10分	20分																																																																																						
冷凍前	~0.70	~0.68	~0.60																																																																																						
緩慢	~0.55	~0.45	~0.40																																																																																						
3D	~0.65	~0.58	~0.50																																																																																						
凍結方法	0分	10分	20分																																																																																						
冷凍前	~0.20	~0.21	~0.18																																																																																						
緩慢	~0.16	~0.13	~0.13																																																																																						
3D	~0.18	~0.17	~0.14																																																																																						
調理方法	0分	10分	20分																																																																																						
冷凍前	~0.70	~0.68	~0.60																																																																																						
かけうどん	~0.65	~0.58	~0.50																																																																																						
ツユ別うどん	~0.52	~0.50	~0.48																																																																																						
ツユを先に解凍	~0.55	~0.48	~0.45																																																																																						
冷凍麺にツユ加えて冷凍	~0.55	~0.48	~0.45																																																																																						
調理方法	0分	10分	20分																																																																																						
冷凍前	~0.20	~0.21	~0.18																																																																																						
かけうどん	~0.18	~0.17	~0.14																																																																																						
ツユ別うどん	~0.20	~0.15	~0.14																																																																																						
ツユを先に解凍	~0.17	~0.15	~0.13																																																																																						
冷凍麺にツユ加えて冷凍	~0.17	~0.15	~0.13																																																																																						
ゆで10分かけ	~0.17	~0.14	~0.13																																																																																						
ゆで11分かけ	~0.18	~0.15	~0.14																																																																																						

課 題	進捗状況
-----	------

4, 新市場対応型食品開発の基礎研究

2. 冷凍技術を活用した地域食材への応用

① 冷凍ニンジンの食味改良に向けたブランチング方法の検討  
 <目的>

凍結が食品に及ぼす品質低下について、凍結ニンジンでは軟化やドリップの発生が課題となっている。その要因と考えられる氷結晶の生成をブランチング方法によって抑制し、食味改良が得られないか試験を行った。

<試料>

北見市内のスーパーで購入した令和4年北海道産および千葉県産のニンジンを用いた。ニンジンは茎葉部を10mm切り落とし、皮を剥いて15mm厚にカット後さらに皮層と内皮を含む15mmのダイス状カットを採用した(図1)。



図1 試料の調整

<試験方法および結果>

軟化とドリップ量を測定するため、物性試験を行った。

(1) ニンジンの軟化とドリップ量の測定方法

奥歯でニンジンを噛む動作をモデルに、テクスチャーアナライザーEZ-SX(島津製作所製)を用いて物性試験を行った。圧縮試験治具(φ15mm)を試験速度1mm/secにて試料を13mmまで圧縮させた時の最大負荷(N)を硬さ、流出した水分をドリップ量とした。図2の通り皮層の面から圧縮すると試験の再現性が得られ、且つ標準偏差も低いことが分かった。

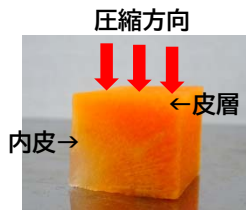


図 圧縮する方向

(2) ニンジンの食味の目標値

ボイルニンジンを用いて軟化およびドリップ量の測定を行った結果、ボイル時間が長くなると試験力の値は低くなり、すなわち軟化を示すことが分かった(図3)。このことは一般的に知られている加熱による野菜の軟化現象と一致した。ドリップ量は、5分までは10%程度、7分以降でやや増加する傾向が見られた(図4)。食味はボイル5分が良好であったため、この時の硬さ約30N、ドリップ量約10%を食味の目標値とした。

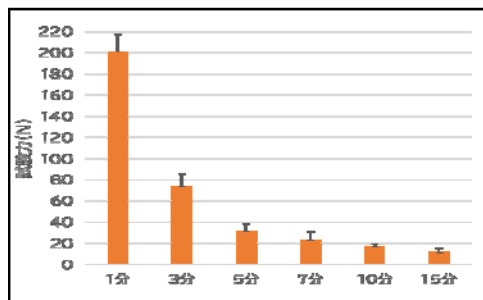


図3 ボイル時間別ニンジンの軟化

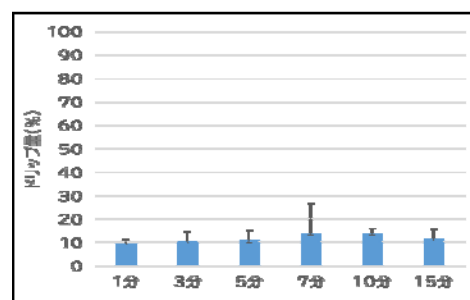


図4 ボイル時間別ニンジンのドリップ量

課 題	進捗状況
-----	------

4, 新市場対応型食品開発の基礎研究

(3)凍結方法が食味へ及ぼす影響

凍結方法について 3D フリーザーによる急速凍結と冷凍庫を利用した凍結の食味を比較した。ブランチング後の凍結したニンジンの温度推移は図 5 のとおり、3D フリーザーは最大氷結晶生成温度帯を約 5 分で通過したが、冷凍庫で凍結すると 30 分かかり、緩慢凍結されたことが確認された。

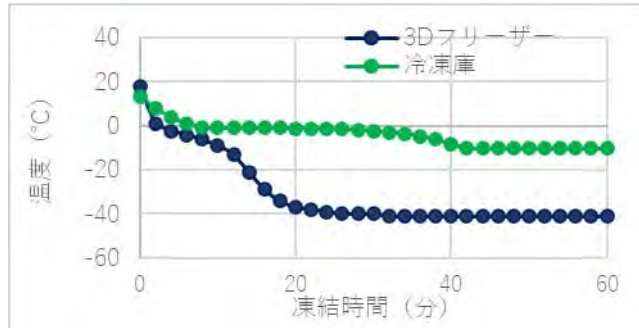


図 5 凍結中のニンジンの温度推移 (ブランチング 3 分)

物性試験には凍結ニンジンをお食状態に調理 (ボイル) して用いた。試験の結果は図 6 のとおり、凍結方法による食味の差が僅かに見られ、急速凍結の場合は軟化とドリップが抑えられている傾向から氷結晶の生成が少なかったことが推測された。目標の硬さにはブランチング時間 1 分と 3 分が最も近かった。ドリップ量は全ての試験区で一律に増加が見られた。ボイル中にニンジンが吸水していることが推測されたため、凍結ニンジンをお 4°C で 3 時間解凍した時のドリップ量を測定したが、いずれも約 30%であったことから吸水の影響はないと考えられ、ドリップ量の増加が課題となった。

食味は、ブランチング 1 分では歯切れが悪かったが程よい硬さが得られ、3 分、5 分は歯切れが良好であったが軟化が感じられた。水っぽさは全ての試験区で感じられた。歯切れの悪さについて加熱時間の不足が原因ではないかと考え、調理時間を 5 分にし、トータル加熱時間を延長してみたが、ドリップおよび水っぽさが感じられ食味の低下が見られたため、ブランチング時間は 3 分が適していると考えられた。

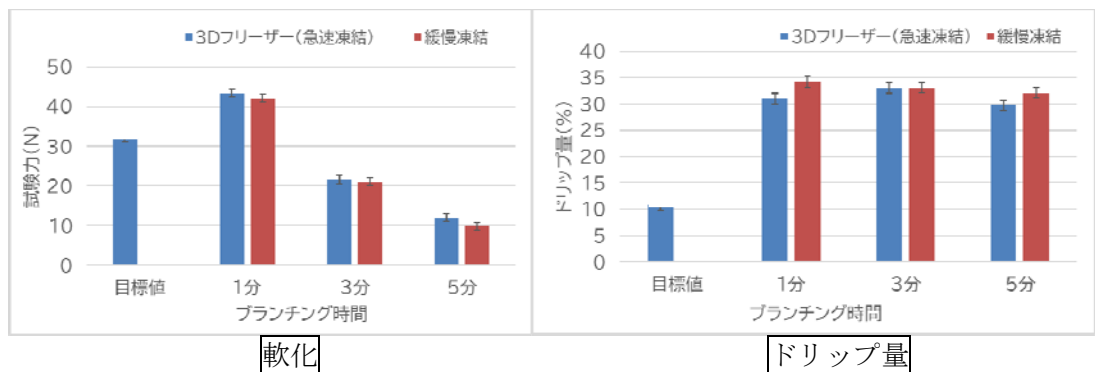


図 6 ブランチング時間別凍結ニンジンの調理後の物性

(4)ブランチング処理が食味へ及ぼす影響

課題解決に向けて各種ブランチング処理液を用いて改良試験を行った。表 1 の処理液でそれぞれ 3 分ブランチング後、凍結したニンジンの調理後の物性試験の結果を図 7 に示す。目標値に最も近づいたのは試験区④ 1%トレハロース溶液であった。その他の試験区についてもコントロールよりも試験力が高いことから、軟化が抑えられたことが分かった。さらに食味も良好であった。トレハロースは氷結晶の成長を抑制し、組織を保護する効果が知られていることから、ブランチング液に 1%含有でその効果が得られることが分かった。

ドリップ量は、①のコントロールが目標値に最も近い結果が得られたが、全体的に 30~40%と増加傾向にあり、有意差も示せなかった点で課題が残った。

課題

進捗状況

4, 新市場対応型食品開発の基礎研究

表1 ブランチング液の種類

ブランチング液の試験区	
① 水 (コントロール)	④ 1%トレハロース溶液
② pH4.0 溶液 (クエン酸)	⑤ 5%トレハロース溶液
③ カルシウム濃度 0.1%溶液	

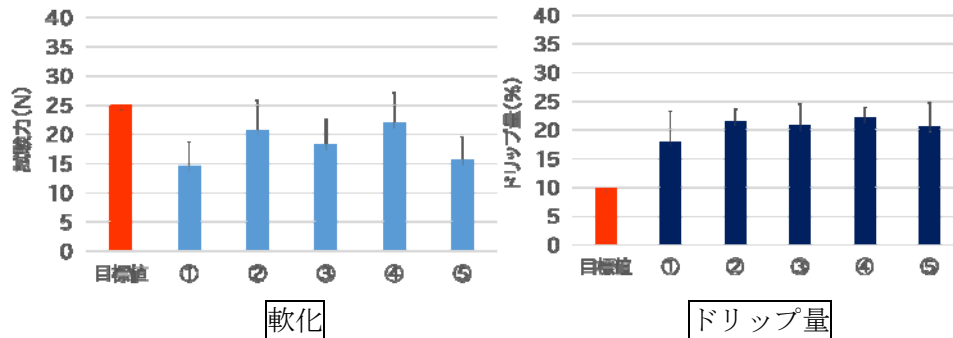


図7 各ブランチング処理後、凍結したニンジンを調理した時の物性

②冷凍食品の開発に向けた基礎データの集積

<目的>

地域食材を活用した高品質な冷凍食品の開発に向けて、農産物・乳製品・加工食品などを未包装の状態凍結し、凍結による品質を調べた。凍結方法は3Dフリーザーによる急速凍結と緩慢凍結をモデルに冷凍庫を利用した。

<結果>

(1) 凍結中の温度推移

赤肉メロンの凍結中の温度を図1に示す。3Dフリーザーでは最大氷結晶生成温度帯を5分で通過したが、冷凍庫を活用すると通過に75分かかり緩慢凍結されたことが確認された。

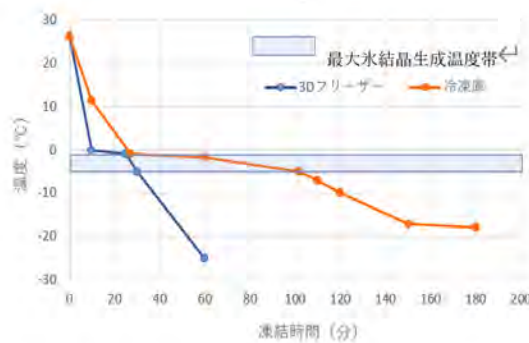


図1 凍結中の赤肉メロンの温度推移

(2) 凍結による変色

未凍結の赤肉メロンは果肉がオレンジ色を示すが、3Dフリーザーによる凍結品ではやや薄いオレンジ色に、冷凍庫を活用した場合には赤みが強調されたオレンジ色に変色が見られた(図2)。薄い色に見えた原因として、凍結による霜の付着が考えられた。色調は、赤色を示すa\*値は緩慢凍結で最も高く、明るさを示すL\*値は3Dフリーザーで高かった(図3)。果肉の内部では凍結方法による差がほとんど見られなかったことから、緩慢凍結は凍結中に冷気によって食品表面の乾燥と濃縮が発生し、3Dフリーザーではその発生が抑えられたことが推測された。

課 題

進捗状況

4, 新市場対応型食品開発の基礎研究



図2 赤肉メロンの凍結後の変色  
(左から未凍結品、3Dフリーザーで急速凍結、冷凍庫で緩慢凍結)

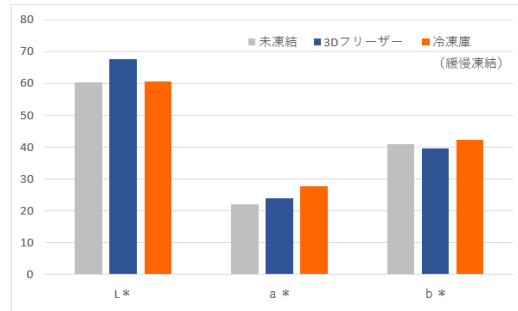


図3 赤肉メロンの色調

(3)凍結後の歩留まり

表1 様々な食品の凍結後の歩留まり (%)

食品	3Dフリーザー (急速凍結)	冷凍庫 (緩慢凍結)
タマネギ (15mmダイス・生)	97.9	96.7 (※)
ニンジン (15mmダイス・3分ブランシング)	97.7	95.5
キュウリ (5mmスライス・生)	97.1	96.2 (※)
赤肉メロン (1/8くし切をさらに6カット)	97.2	96.2
モッツアレラチーズ (半割り・8mmスライス)	91.6	91.5
牛乳	99.6	98.9
炊き込みごはん	98.1	97.5
ゆで卵 (殻むき)	98.1	97.2 (※)
なま卵 (殻付き)	100.0	100.0
厚焼き玉子 (卵1.5個分)	98.8	96.5 (※)
焼きプリン (小)	95.9	94.9
焼きプリン (特大)	94.7	91.9

食品の凍結後の歩留まりについて調べた結果を表1に示す。急速凍結は歩留まりが高く、緩慢凍結よりも0.1~2.8%の差が見られた。歩留まりが低かったモッツアレラチーズと焼きプリン(特大)は、表面積が大きかったことから凍結中に乾燥されやすい状態であったと推測された。歩留まり100%の生卵は、殻にはほとんど水分が含まれないことと、殻が包装の役割を果たして中身は影響を受けなかったことが推測され、未包装で食品を凍結する場合は食品の「面」の大きさも考慮すると、より高品位な冷凍が可能になると推察された。

冷凍庫で緩慢凍結された4つの食品(※)は、最大氷結晶生成温度帯を30分以内で通過したため、食品の形状などによっては冷凍庫を活用しても急速凍結が可能であることがわかった。しかし、冷凍庫で凍結した厚焼きたまごは、メロン同様に赤みが強くなる変色が見られたため、3Dフリーザーによる急速凍結は高品位な冷凍食品の開発に有効であると考えられた。



## 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
31	16	18	<ul style="list-style-type: none"> <li>・一般生菌数</li> <li>・たんぱく質分析</li> <li>・アルコール分析</li> <li>・大腸菌群</li> <li>・脂質分析</li> <li>・水分活性測定</li> <li>・灰分分析</li> <li>・食塩分析</li> <li>・水分分析</li> <li>・異物分析</li> <li>・繊維分析</li> </ul>

## 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	写真No.
9月2日	オホーツク・文化交流センタークッキング室 (網走市)	20名	<p>内 容</p> <p>ジェトロの輸出支援事業 (独)日本貿易振興機構北海道(JETRO 北海道) 和泉 浩之 氏</p> <p>北海道どさんこプラザ海外店でのテスト販売について 北海道経済部食産業局食産業振興課 マーケティング係長 渋谷 紀一郎 氏</p> <p>知的総合支援窓口のご紹介 (無料相談) ～商標で注意すべきこと～ (一社)北海道発明協会・INPIT 北海道知財総合支援 窓口 山内 洋子 氏</p> <p>凍結がもたらす変化と高品質冷凍について (公財)オホーツク財団 研究課長 武内 純子</p>	①
12月1日	北見芸術文化ホール5階多目的会議室 (北見市)	9名	<p>内 容</p> <p>ヘルシーDoと道産機能性素材のご紹介 (一社)北海道バイオ工業会 三浦 健人氏 効果的な販売、原価設定について現場より (一社)北海道バイオ工業会 杉山 幹夫氏 ヘルシーDo商品の開発中の事例 株式会社グリーンズ北見 丸山 勇太氏</p>	②
3月28日	オホーツク農業科学研究センター研修室 (興部町)	20名	<p>内 容</p> <p>「ミルク加工の現在そして未来」 【基調講演】 チーズ製造プロセスと微細構造との関係 ～壊さずにチーズのナノ構造を見る 北海道大学 教授 大沼 正人氏 【パネルディスカッション】 乳加工の現状と新規加工品の可能性 コーディネーター NPO法人北海道バイオ産業振興協会 浅野 行蔵氏 パネリスト 北海道大学 教授 大沼 正人氏 酪農学園大学 講師 栃原 孝志氏</p>	③

			雪印メグミルク(株)ミルクサイエンス研究所札幌研究所 芳 一尚 氏  【技術相談】 雪印メグミルク(株)ミルクサイエンス研究所札幌研究所 芳 一尚 氏  (公財) オホーツク財団	
①第1回			②第2回	③第3回
				

## (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	5	6
畜産物	0	0
水産物	2	2
その他	14	19
合 計	21	27

## (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
119	121	0	86	1	327	190	51	42	0	44	327

## 4 技術交流事業

### ア 技術研究会

開 催 日 時	研 究 会 名	出席者数	内 容	写 真 No
6月13日	令和4年度第1回発酵微生物および酵素利用研究会	会場33名 オンライン10名	1)パン酵母の発酵モデル試験により生成する特徴香気の変化 東京農業大学生物産業学部 教授 中澤 洋三氏 2)地域の薬用植物やハーブ類を活用した新たな事業種を育てる研究所 代表 日向 優氏	①
7月29日	第1回オホーツク公立食品加工施設実務者研究会	7名	菓子製造講習会 ～ロールケーキと饅頭～ 講師:高砂屋菓子舗 渡邊 孝弘 氏	②

10月13日	第2回オホーツク 公立食品加工施設 実務者研究会	5名	菓子製造実習 ～カステラとチーズケーキ～ 講師:北見市おんねゆ温泉農業交流センター 小野 文子 氏	③
12月19日	令和4年度第2回 発酵微生物および 酵素利用研究会	会場21名 オンライン 10名	1)日本伝統発酵食品～酵素液～から由来する新種乳 酸菌について 北見工業大学工学部 准教授 邱 泰瑛 氏 2)オホーツクリンご栽培の歴史を引き継ぎ、次の世 代に渡せるか？ オホーツク・オーチャード株式会社 代表取締役 篠根 克典 氏	④

①第1回発酵微生物および酵素利用研究会



②第1回オホーツク公立食品加工施設実務者研究会



③第2回オホーツク公立食品加工施設実務者研究会



④第2回発酵微生物および酵素利用研究会



## 5 情報提供事業

### ア 研究成果発表会の開催

開催日	出席者数	発表内容
3月3日	会場67名 オンライン 33名	1.食品加工技術センターおよびオホーツク財団事業紹介事業紹介 企画総務課 主任 早渕 達哉 2.冷凍ニンジンの食味改良に向けたブランディング方法の検討 研究課 主任 福澤 明里 3.オホーツク産もち麦の加工利用における条件の探索 研究課 太田 悠介 4.ジャガイモ麴を使った甘酒の開発 研究課 係長 小林 秀彰 5.地域から分離した酵母の醸造開発～アイスシールドの開発～ 研究課 課長 武内 純子 6.韃靼そばの新品種「満天きらり」を5割使用したプレミアム『韃靼そば乾麺』 (株)神門 石井 弘道氏 !

		<p>7.サロマ湖名産牡蠣とうま味をコロッケに!!牡蠣の市場価値をあげるぞ大作戦! (有)山健秋山漁業 秋山 公宏氏</p> <p>8.西興部村のグラスフェッドミルクを使用したドリンクヨーグルト開発 ミルクデザイン(株) 山田 尚大氏</p> <p>9.地元食材であるホタテを使ったソース付のパスタの商品開発 (有)小林食品 芦澤 雄一郎氏</p>
--	--	--

### イ 文献発送件数

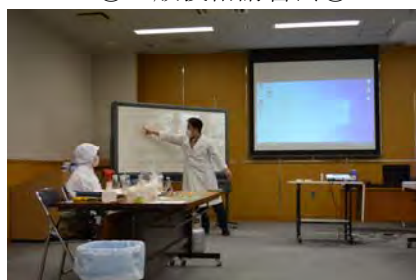
文献発送数	0 件
-------	-----

## 6 人材養成

### ア 技術講習会（通常の高度加工技術講習会、一般技術講習会）

日時	講習会	場所	出席者数	内 容	写真 No.
5月31日 ～ 6月3日	一般技術講習会	研修室	5名	講習内容 「初めての食品衛生・食中毒菌の分析教室」 微生物の基礎知識、人体の汚染度、汚染指標菌の検出、一般性菌、大腸菌群、大腸菌の検出、食中毒菌の同定試験、公定法、合成基質培地の比較 講 師 武内研究課長、住佐研究係長、福澤主任	①
7月11日	高度食品加工技術講習会	北海道立オホーツク圏地域食品加工技術センター	11名	講習内容：チーズの製造理論と実習 講師：株式会社アルパージュ チーズ製造技術アドバイザー 山本 博紀 氏	②
1月17日 ～ 1月19日	一般技術講習会	研修室	5名	講習内容 「食品衛生・食品微生物検査の基礎（短期コース）」 微生物の基礎知識、人体の汚染度、汚染指標菌の検出、一般性菌、大腸菌群、大腸菌の検出、食中毒菌の同定試験、公定法、合成基質培地の比較 講 師 武内研究課長、福澤主任	③

①一般技術講習会①



②高度食品加工技術講習会



③一般技術講習会②



## 7 研修生受入

受入 期 間	所 属	氏 名	研 修 内 容
7月27日～7月29日	味の素北海道株式会社	牧嶋 優奈	衛生検査技術
9月6日～9月15日	北海道大空高等学校	泉 翔馬、 岩渕 優輝 遠藤 寿、 鈴木 楓芽 高宮 祐翔、 谷口 陽呂斗 服部 一吹 林 志恩	ウインナーソーセージの食感測定 およびグルタミン酸の測定
9月20日～2月27日	合同会社酒井農園	酒井 眞知子	賞味期限の設定 衛生検査技術の習得

## 8 その他

## (1) 講師等の派遣(主なもの)

派 遣 日	講 習 会 等 の 名 称	依 頼 者	派 遣 職 員
9月1日	食品安全衛生セミナー（オホーツク地区）	北見工業大学社会連携推進センター	住佐
10月15日	第1回 Web 公開セミナー「食品産業におけるオホーツク地域資源の可能性を考える」	（公社）日本科学工学会北海道支部	武内
11月28日	北見商工会議所地域振興部工業部会	北見商工会議所	武内
1月11日	「地域を彩る食物語」地元食材活用講習会	北見市産学官連携推進委員会	早渕
2月19日	オホーツクの山幸を勉強する会	㈱未来ファーム インフィールド ワイナリー	武内

## (2) アドバイザー等の派遣(主なもの)

派 遣 日	事 業 名 称	依 頼 者	担 当 職 員
4月4日 5月11日 6月9日 7月4日 8月1日 9月5日 10月3日 11月7日 12月13日 1月10日 2月6日 3月6日	オホーツク産学官融合センター事務局会議	北見工業大学 社会連携推進センター	小林
5月6日	美幌町特産品開発支援事業補助金審査会（書面）	美幌町役場経済部商工観光 G	武内
5月13日	北見市地場産品高付加価値化委員会（書面）	北見市地場産品高付加価値化推進委員会	武内



7月5日 8月31日 9月27日 10月28日	日本食品科学工学会北海道支部北海道支部運営委員会	日本食品科学工学会北海道支部	武内
7月28日	科学技術振興に関する北見・網走地域懇談会	北海道総合政策部 次世代社会戦略局	武内
8月24日～ 8月26日	(公社)日本食品科学工学会第69回大会	公益社団法人日本食品科学工学会	武内
9月22日	びほろブランド認証委員会(書面参加)	びほろブランド認証委員会	武内
11月28日	北見市地場産品高付加価値化委員会(書面)	北見市地場産品高付加価値化推進委員会	武内
2月8日	北のものづくりネットワーク会議兼「地域企業の先端技術人材確保・育成等支援事業」研究会の合同開催	(地独)北海道立総合研究機構総合研究機構 北海道経済部産業振興局	武内
2月9日	令和4年度食品試験研究推進会議	国立県空開発法人農業・食品産業技術総合研究機構食品研究部門(農研機構)	武内
3月7日	北海道御地域産業技術連携推進会議、北海道地域部会合同会議	北海道経済産業局地域経済部産業技術革新課	武内・小林

(3) 学会における発表及び学会誌等掲載

発表月日	発表題目	発表者	学会名
令和4年6月刊	オホーツク産ローズマリーの成分分析と商品開発	小林	広報誌「グリーンテクノ情報」
令和5年3月5日	うま味に優れたもち麦味噌の開発	太田	(公社)日本食品科学工学 令和5年度北海道支部大会
令和5年3月刊	いんげん豆の高度加工と加工適性	武内	(公財)日本豆類協会デジタル機関紙「豆類時報No.110」

(4) 展示会・紹介展

開催期間	展示会等の名称	主催者	場所	写真No.
1月11日～ 1月16日	地域を彩る食物語	北見市産学官連携推進協議会	コミュニティプラザ パラボ5階催事場	①

① 地域を彩る食物語



(5) 主催、共催、後援事業

開催日	事業名	内容
12月13日	令和4年度オホーツク総合振興局主催 オホーツク管内青年農業者大会	後援

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

利用件数	利用時間	主な利用機械	
47 件	231 時間	pH メーター 水分活性測定装置 デジタル糖度計(30~65%) レオメーター 光学顕微鏡 通風乾燥機 定温乾燥機 振とう培養器 ガスレンジ クロスビーターミル	アルコール濃度計 デジタル糖度計 (0~32%) 自記分光光度計 測色色差計 ストマッカー 真空凍結乾燥機 振とう恒温器 実体顕微鏡 急速凍結装置 チョッパー

(2) 研修室

利用件数	利用時間
11 件	23 時間

## 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	内容	会場
オープンラボ	7月26日	内容 「親子で中華麺づくり体験教室」 午前・午後の2回 参加者22名 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

親子で中華麺づくり体験教室の様子



## 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	主な配布先
センターPR誌 第1号	696部	・食品関係企業 ・行政機関等
センターPR誌 第2号	683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	事業概要
(1)令和4年度北見市 コンソーシアム事業 緑夢ファーム	<p><b>「オホーツク常呂町産サツマイモを使った干し芋の開発」</b></p> <p>オホーツク産のサツマイモを原料に委託加工した干し芋について、保存性試験、衛生試験、呈味成分分析、および味覚センサーによる味の比較試験を行った。3品種（べにあずま、シルクスweet、べにはるか）の比較において、シルクスweetが最も甘味、旨味に優れ、試食での評価も高かった。保存性に課題はなく、新規商品「ほすいーも」3品の販売に至った。</p>
(2)令和4年度北見市 コンソーシアム事業 株式会社エース・クリーン	<p><b>「SDGsに対応した土壌改良素材開発と寒冷地での有用性実証」</b></p> <p>廃菌床蒸煮腐植を、エコで有機質な土壌改良素材として用途開発するため、ブドウ畑での施用試験を通してデータ収集を行った。試験区において土壌物性の改良を認め、成木施用では、水はけおよび水持ちの改善による果実規格率の向上、苗木定植では発根促進効果を明らかにした。発根促進による健全な苗木の育成は寒冷地での越冬対策にも有用と考えられた。</p>

2 受託事業

課 題	事業概要
(1)「焼酎ケーキの賞味期限設定」 NPO 法人きよさと観光協会	<p><b>「焼酎ケーキの賞味期限設定」</b></p> <p>新規開発の焼酎ケーキの賞味期限設定を目的とした保存試験。アルコール含量測定、保存および衛生検査を実施し、常温2か月の賞味期限を定めた。</p>