

第11章 おわりに

11.1 戦略研究と道総研の視点

本戦略研究は、道産食品の「つくる力を落とさない」、「稼ぐ力を伸ばす」の2つの基軸のもと、3つの中課題に対し、それぞれ3つのモデルケースを設定して研究を進めてきた。

人手不足に対する省力化方法の提案という工学的なアプローチ、食品加工の側から素材の特長を活かしたり、消費者にたべやすさや利便性を提供したりする加工技術（ソフト面）の両視点で取り組みを進めた。道総研が分野の異なる研究機関が統合して設立された研究組織、いわゆる原料づくりから製品、機械、デザインまで幅広い分野を包含しているからこそ、原料の作り手から加工、消費に至るまでを俯瞰して取り組むことができたと考えている。

11.2 第Ⅲ期食関連戦略研究が目指す近未来

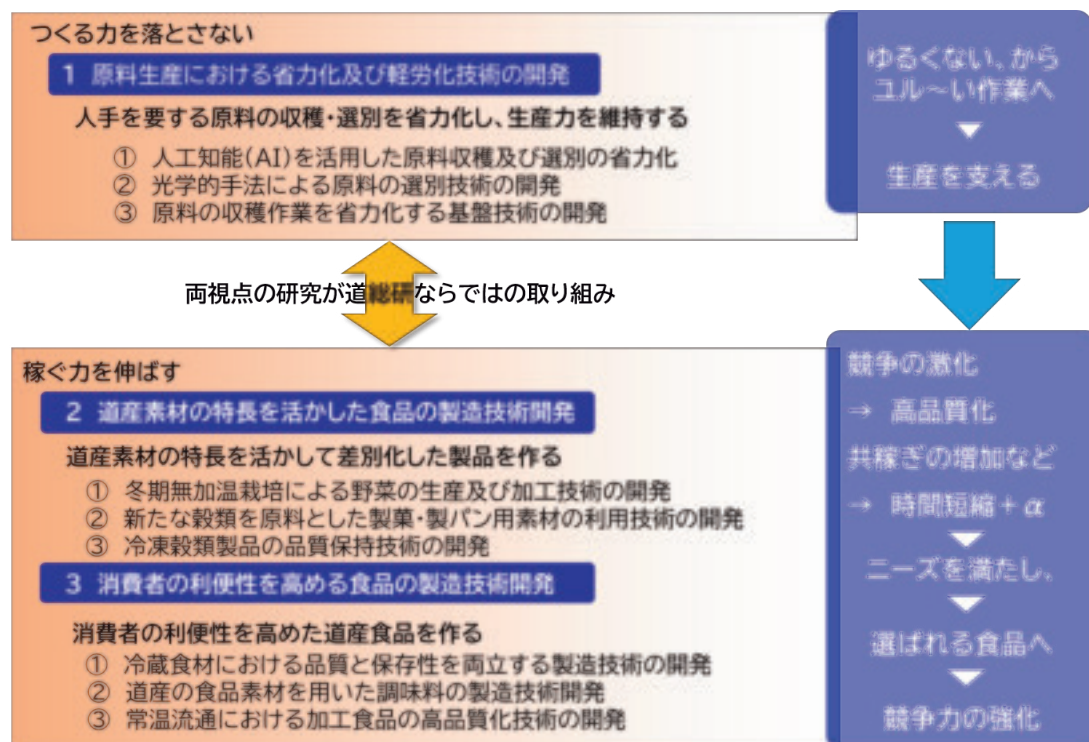
「つくる力を落とさない」ことを目的とした中課題「原料生産における省力化及び軽労化技術の開発」では、未だに人手が多くかかる農産物の収穫作業、選別あるいは等級判定などを、近い将来に向けて対応できるように人手不足が深刻な現在においても着手しやすいように投資額を抑えた技術開発をすることで、現場が消耗する前に対応することで省力化・省人化することにより、貴重な人的資源を他の必要な作業に振り向けると同時に、単調な作業に由来す

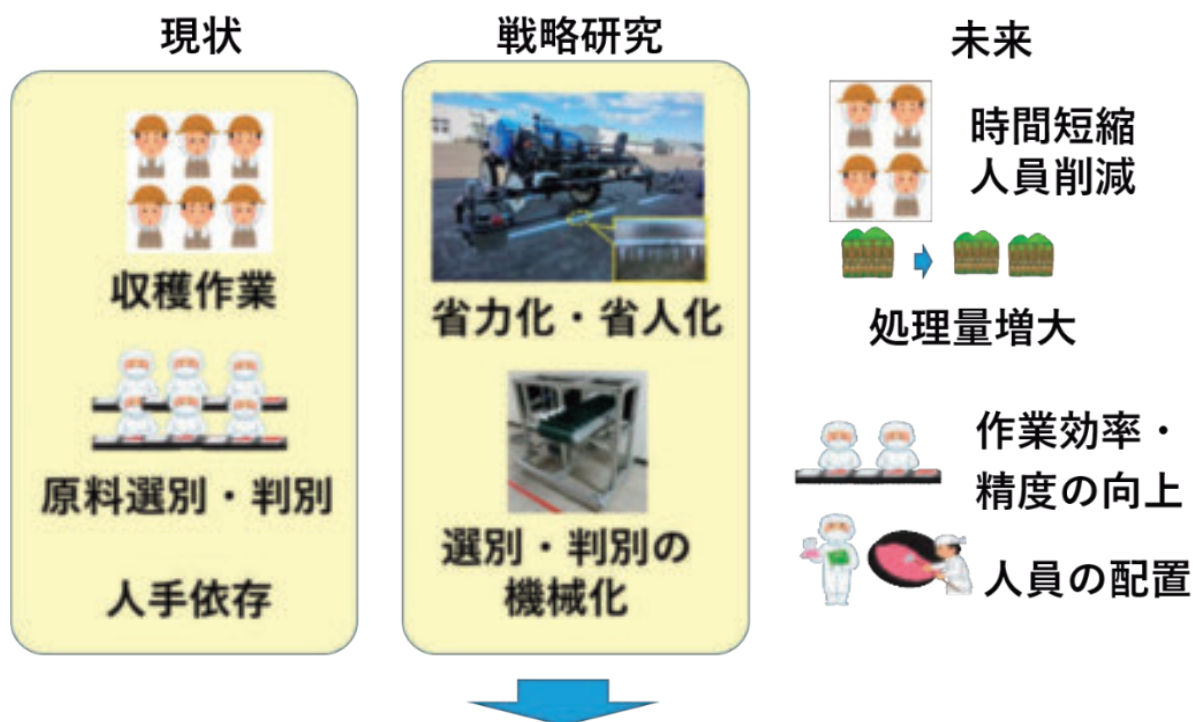
るエラーや必要とされる熟練度などを緩和するなど、働きやすい現場作りに役立てようと考えたからである。

人口減少は消費者数の減少と同義であり、今まで以上に食品を選ぶ消費者の視線は厳しくなることは自明である。「稼ぐ力を伸ばす」ためには消費者にとって購入意欲がわくような優位性を付与する必要がある。そこで、「稼ぐ力を伸ばす」ことを目的とした中課題「道産素材の特長を活かした食品の製造技術開発」、「消費者の利便性を高める食品の製造技術開発」を設定した。前者では道産素材の特長を活かし、後者では利便性を向上させることで、道外品を含む従来品と比較した場合、積極的に道産食品を購入するインセンティブとしようと考えたからである。

11.3 研究成果と目指した近未来への期待 ～つくる力を落とさない～

原料の収穫作業を省力化する基盤技術の開発においては、需要が高いにもかかわらず作業負荷が高いことから作付けが減り続けているカボチャの収穫を素材として機械化が遅れている重量野菜の収穫作業および器具の改良による作業性の向上について取り上げた。現在道総研においては重量野菜等を収穫用コンテナに移送する横送りコンベアの開発、短節間品種による作業合理化などが進んでおり、今回取り上げた茎葉切断による探索時間の短縮、新開発の軸切りはさみによる軸・蔓の切断作業の改良を合わせると、作業時間を約20%短縮可能であると試算され





労働人口が減少しても原料・食品の生産力を維持

た。作業現場の実証試験では栽培農家の反応も極めて良好であった。なお、これらの改良にかかる総費用は200万円以下に抑えており、比較的投資しやすい金額とした。なお、茎葉処理に伴う乗用管理機の車輪によるカボチャの損傷率は約5%であるが、これは走行輪の軌道からカボチャを排除するアタッチメントが、既に道総研で開発されているのでクリア可能な状態にある。茎葉処理ばさみは、ネギやとうもろこしの軸きりなど様々な用途に使用できると評判であり、2025年度にも販売開始予定となっている。人工知能（AI）を活用した原料収穫及び選別の省力化においては、本道が全国屈指の生産を誇るしいたけを例にAIによる等級判別を省力化するため、AIを使用して安価で熟練を不要とする試みであった。本事業では小型等級判別試験機AI mush（アイマッシュ）を構築した。本気を実用化した場合の価格は約120万円程度と想定されるが、中小規模事業者が大部分の業界において、手頃な価格帯となっており、判別に伴う処理でしいたけを傷めないような工夫もされている。実証試験においてもしいたけ栽培、選別事業者から「十分実用可能なレベルで、価格も手頃である。」と高い評価を受けた。大規模事業者向けの装置開発に関しても引き合いがある状態である。また、しいたけ栽培の負荷を高める要因となっている「菌床ブロック栽培」については、収穫数を減らしつつも、数各重量や良品の比率を高める新たな栽培

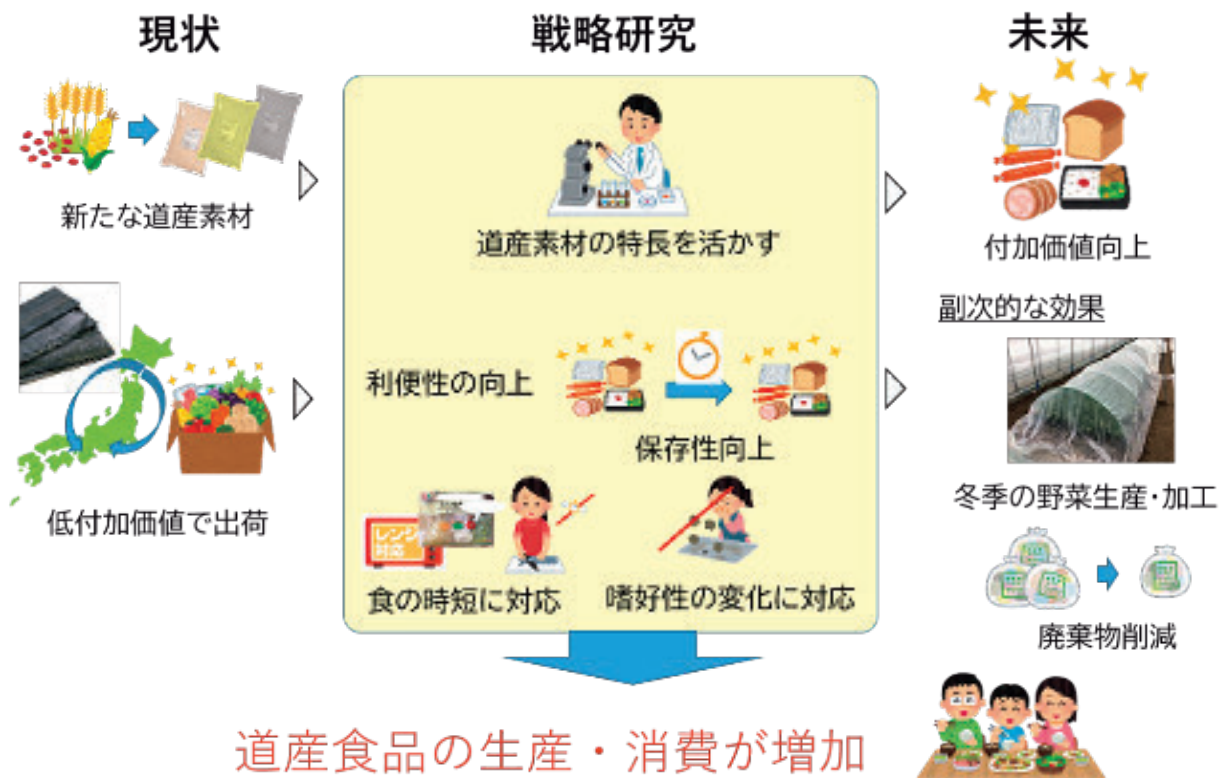
方法を開発した。この技術により、しいたけの機械収穫を検討する際の技術的難易度が低下することが示唆された。

光学的手法による原料の選別技術の開発では、北海道が生産量トップクラスのにんじんについて、長年の課題であった不良品（抽苔品）の選別と排除に取り組んだ。その結果、光源として安価な紫外光を活用できることを見だし、精度96%で不良品の見逃しゼロという実用化が有望視される性能を示した。原料選別の現場における実証試験でも精度の良さが認められ、実用化に向けて企業や大学との取り組みが継続している。

このように機械化が進まない重量青果物の収穫省力化や、現在、多人数が必要かつ作業者の熟練度によるブレが付きまとう選別、等級判別作業を光学技術やAI、人間工学に基づく器具の改良を通じ、安価に緩和可能な技術を構築できた。今後技術や器具の導入が進めば、限りある人的資源の有効活用が十分見込まれる。今後の人手不足による諸問題の解決にあたり道総研の取り組みを構築する上でよい先例となったと考える。

11.4 研究成果と目指した近未来への期待 ～道産食品の稼ぐ力を伸ばす～

道産素材の特長を活かした食品の製造技術開発においては、まず、栄養価が高い一方で特有の苦みや



青臭みがあることが知られているケールの栽培と利用を取り上げた。北海道は冬が長く、冬期の作物栽培には暖房用の燃料が必要となるため、昨今の世界情勢の不安定さなどから燃料費が高騰している状況で、極めて採算性が悪化している。人手不足が深刻化する中、少ない就労人数で安定した収入を得るには、単に栽培を効率化するだけでなく、冬期間も低コストで営農可能な状況を生み出し、時間の制約を取り払う必要がある。また、2024年問題（年間の時間外労働時間が960時間に制限されることによる、輸送能力低下）により、冬期間の野菜の供給の多くを道外に頼る北海道では野菜の価格の値上がりなどが懸念される。冬季無加温栽培は、既存設備に追加対応（ビニールハウスの複層化）するだけで暖房用の燃料を必要としない画期的な技術である。冬季無加温栽培で栽培される作物は糖度が高まるなど、栄養や食味上の優位性が得られるが、それは厳しい寒さ（本州以南よりも著しい寒暖差）が必要であり、北海道だからこそ有効な栽培法である。ケールの品種のうち、耐寒性に優れたボーレコールを素材に試験をした結果、夏栽培に比べ、糖度や栄養成分（ビタミン類）、ミネラルに加え、機能性成分（ルテイン）も数倍増加するだけでなく、圧倒的に食味に優れる（パネルの9割以上が高評価）などの特長が得られた。首都圏でのテスト販売、札幌および旭川でのテスト販売の成果も好評で、今後北海道農政部の新顔野菜普及事業（R6-9）でタイアップしながら普及を

促進することとしている。また、ケール以外にもこまつな、ほうれんそう、パクチーなどの栽培も可能であることを示したことで、普及がさらに進むと期待される。北海道は農産物の収穫時期が集中する傾向にあり、加工工場においても、繁忙期には他の野菜の加工が困難になる。そこで、流通時期には場を持たせると共に保存期間を延長し、加工場の繁忙期を避けて供給が可能な技術を開発し、当初1ヶ月しかなかった供給可能期間を4ヶ月とし、保存技術の改良により供給可能時期を延長し、これらの課題の解消に目処がついた。加工品も冷凍車効果で1年間変質することなく保存が可能となり、用途開発や生鮮野菜の流通実証試験も併せて実施した。これらの技術が普及することにより、本成果で、がさらに普及、発展すれば、冬季の野菜の生産・供給、新たな加工原料の開発に成功し、懸案であった、寒冷地特（パネルの9割以上が高評価）などの特長が得られた。首都圏でのテスト販売、札幌および旭川でのテスト販売の成果も好評で、今後北海道農政部の新顔野菜普及事業（R6-9）でタイアップしながら普及を促進することとしている。また、ケール以外にもこまつな、ほうれんそう、パクチーなどの栽培も可能であることを示したことで、普及がさらに進むと期待される。北海道は農産物の収穫時期が集中する傾向にあり、加工工場においても、繁忙期には他の野菜の加工が困難になる。そこで、流通時期には場を有の時期による制約が減り、農家の手取り向上、冬

季の野菜加工の平準化に寄与する素地ができたと考ええる。

新たな穀類を原料とした製菓・製パン用素材の利用技術の開発については、北海道は日本一の米どころであり、豆類、麦類、そばなどの穀類生産も日本一である。また、国内では他に例のない食用の子実とうもろこし（※）の生産地である。また、道内各地では菓子類をテーマにした街の振興が行われており、2025年には旭川市で北海道では1970年以来となる全国菓子博覧会も開催される。北海道の豊富な穀類（豆類を含む）を粉体とすることにより、用途を拡大する取り組みが素材毎に行われてきた。本研究により道産小麦粉を基本に様々な道産穀類粉をブレンドしたパンや菓子について、物性、色調の変化を明らかにした。企業による素材のテストや、職員がデータと共に試作品を持参し企業にPRするなどの結果、データを参考に製造した風味や食感、色調に新たな特徴を付与した製品が複数実用化するに至った。前述の通り、オープンフォーラムを開催した際に、試食品を配布したところ、来場者からは高評価が得られたと共に商談に繋がった例も見られた。こうした例をPRすることにより、今後、道産穀類の消費拡大に向けた一助となることが期待される。また、近年急速に増加している中小規模のベーカリーにおいては、作業が早朝から深夜に渡るのが常態化しており、人手不足の中、作業の省力化が必要となっている。大手製パン企業では冷凍パン生地を使用した作業の効率が行われているが、それを中小規模の企業においても実施可能な方法を検討すると共に道産穀類ブレンド粉を利用した冷凍生地製パン技術も開発し、この技術の普及により、作業時間や必要人員の低減が期待される。

冷凍穀類製品の品質保持技術の開発については、北海道産の麺類や菓子類は道外でもブランド化しており、需要が多いが、中でも企業の海外進出や麺などの輸出が進んでいる中華麺と、冷凍の影響を受けやすいことが懸念された米粉バウムクーヘンを素材として保存性の延長や品質劣化の評価技術の開発に取り組んだ。その結果、中華麺（生麺）は冷凍中の庫内の温度変化が引き金となり、それに伴う袋内の飽和蒸気圧の変動により霜の発生や麺の白化など品質が劣化すること、タマネギを加えて保水性を向上させることにより冷凍による品質劣化が抑制されることを明らかにした。この成果は中華麺の流通期間の延長（賞味期限が3ヶ月から8ヶ月に延長の可能性）などに活用される見込みである。一般家庭の冷凍庫内は温度の変化が著しいため劣化が進みやすいこと

が想定されるが、このような状況下での品質劣化の抑制にも繋がると期待される。また、スポンジ状の生菓子は、冷凍による乾燥などにより食感の低下が進むが、米粉バウムクーヘンは、小麦を素材としたバウムクーヘンよりも劣化が起きやすいことが想定されるが、食感変化の有無の判断は熟練度により感度が異なり、客観的な判断が困難であった。そこで、物性測定から得られるデータから計算した値をもとに、空隙の潰れ具合を推定することが可能となった。このデータは現在協力企業において利用されているが、現在、道産スイーツは移輸出の有力なアイテムとして注目される中、多孔質の生、半生菓子の流通可能な時間、条件および範囲の設定、空隙維持のための改良を施した製品の評価などに役立ち、高付加価値食品の意輸出拡大に寄与すると考えられる。

消費者の利便性を高める食品の製造技術開発については、まず、ぶり、シイタケ、水産加工副産物、コンブなど道産の食品素材を用いた調味料の製造技術開発に取り組んだ。H25年、ユネスコの世界無形文化遺産に「和食；日本人の伝統的な食文化」が登録された。和食といえば出汁が重要な役割を果たす。北海道はだしに欠かせないコンブの95%以上を生産する産地である。また、知名度は低い北海道は全国最大の魚醤油の産地で、シイタケは日本有数の生産量を誇る。さらに、道総研ではブナザケを素材としたサケ節に加え、近年の加海水温の上昇によりぶりの漁獲量が国内屈指となり、ぶりを原料に節を製造する技術を確認してきた。しかし、これらの調味素材は多くが原料として、道外に出荷されている。食の簡便化を受け、だしは合わせ出汁（複合調味料）が主流となっている。これらについては、大手を含めて競合製品が数多く存在することから、優位性のある製品を道内で製造するには、単なる成分分析ではなく、調味素材個々の風味の特徴、ならびに素材同士の相性を客観的に評価し、かつ直感的に差を理解できるような評価方法が不可欠であることに注目した。パネルの官能評価の方法には、何種類かあるがTDS（質的経時変化測定法）は、複数の感覚の時系列変化を同時に測定する方法であり、食品業界で注目されている「こく味」、「濃厚感」など後味の変化を質的に捉えるのに適した方法である。従来は食材の持つ「こく味」、「濃厚感」に関しては文章表現や四季舎の言葉などによることが多く、成分の分析値から捉えるのも困難で一般には直感的に理解しにくいものであった。今回の試験は、標準サンプルを設定し、味を評価するパネル間の間隔さえ合わせておけば、表計算ソフトで解析とグラフ化がで

きる手軽な方法とした。実際に得られた解析結果を試食者のコメントと突合させたときに、とてもよく一致していた。これからは既存品に対する優位性を具体的なデータで説明することが多くなってくると想像される。本研究で得た TDS に関するノウハウは道内企業の商品開発において、コンサプトが達成できているか（差別化できているか）を客観的に判断する上で使い勝手のよいツールとなると期待できる。今回、ブリ節など開発した新たな道産調味素材の製品化、既存の調味素材に関する後味の特性、呈味性の相性など多くのデータを取得した。これらのデータをもとにした新たな製品開発が進行中であり、同時に今後の新たな製品開発が加速すると期待される。魚醤油や小型ブリに関する取り組みは、本道の海洋環境の変化による資源の変容への対応、限られた資源を無駄なく使う SDGs に資する製品開発などの要素を併せ持っており、将来の新たな価値観の付与に繋がると考えられた。

常温流通における加工食品の高品質化技術の開発については、水産物を食べやすくすると同時に、加工と消費の両面において発生する廃棄物を削減可能とする技術開発を行った。消費者の嗜好性の変化により、魚介類及びその製品を敬遠する、いわゆる魚離れが続いている。魚離れはその主原因が魚骨の除去に代表される下拵えや食べる際の手間、魚特有のにおいであることが多くの調査結果で示されている。道総研では魚のにおいを食品副産物で低減化する技術や、魚肉の柔らかさを維持しつつ、骨や皮を軟化して喫食可能とする食品加工技術を開発した。本研究では、魚臭を抑え、皮や骨を含めてまるごと喫食することができる食品を要望が多かった 7 種類の道産魚を素材に手軽に食べられる一夜干しを技術開発した。その他、幅広い世代に魚食を普及するため、骨まで丸ごと食べられる珍味や、常温保存可能なレトルト処理した中間素材から、従来のかまぼこの食感とは異なるハンバーグやナゲットの開発も行った。さら、脱脂粉乳を使用して魚臭を提言する技術を開発し、製品化された。これらの技術は、単に食べやすさ（魚臭低減、ゴミの削減）を高めるだけでなく、魚皮や骨などの加工副産物の発生量を減らす、環境を配慮した食品加工にも繋がり、豆腐製造、製餡、道内で盛んなチーズ製造時に発生するホエイの有効活用にもつながり、SDGs にも寄与する技術である。今後の食品業界では、おいしさだけでなく、環境への配慮など新たな価値が選択肢となると予測される。今回開発した技術は、今後新たな価値を持った食品製造技術として活用が見込まれる。

冷蔵食材における品質と保存性を両立する製造技術の開発については、冷蔵流通させる緑色野菜の色調および食感の維持を題材に実施した。高齢化、単身世帯・共稼ぎ世帯の増加に伴う食の簡便化に伴い、家庭で調理にかける時間の短縮傾向が顕著である。一方、食事に手間をかけたいという消費者の要望があり、それを満たすアイテムとしてミールキットの需要が高まっている。ミールキットとは、生鮮食材が必要な分だけレシピとともに届けられる食材タイプ、完成済みの加工食品が冷凍または冷蔵状態で提供される完成品タイプ、カタログなど記載されたレシピから選択すると、必要な食材が必要な分量だけ届く半調理品タイプがある。半調理品タイプや完成品タイプは下拵えが不要で、食材の無駄がない。一方、半調理品タイプは簡単な調理が加わることで、少ない時間の中で少しでも手をかけたいという消費者の要望を満たすとともに、冷凍に伴う食材の品質劣化（冷凍障害による軟化や変色など）が避けられるので、品質が高い。一方で、冷凍品や常温品に比べて日持ちが短いという欠点がある。中でも緑色野菜は含まれる色素であるクロロフィルが変色しやすいことから、色調の保持が難しく、長年の課題となっていた。そこで、アスパラガスやブロッコリーなどの緑色野菜に重点を置いて食感および色調の保持と微生物制御に必要な条件を検討した。ミールキット市場が順調に拡大を続ける中、食感や色調をできる限り損なわない製品が必要となってくると考えられる。その一方で、2024 年問題による流通効率の限界、輸送機関の長期化を念頭に置いた場合、日持ち向上技術の開発がすぐにでも必要となる。今回開発した技術は、このような相矛盾する要求にことえる手段としてその重要性は増すと思われる。

11.5 研究成果以外に得られた財産

～絆・ネットワーク・情報発信～

道総研における食戦略研究 15 年間を通じ、道総研としてこれまで述べてきた研究成果以外にも数多くの財産が得られた。それは企業や個人、団体などと我々の「絆」そして、我々との絆を通じてそれぞれが相互に形成した「ネットワーク」、さらに「情報発信」である。

次のページに掲載したのは、本戦略研究の成果広報誌「たべ LABO vol. 3」の最終部分に掲載されていた絵である。この絵こそが、我々が食関連戦略研究、特に第 3 期において得られたもの、目指すところを表現している。将来の北海道を託す子供たちなど未来の世代に、無限の可能性のある「北海道の食」を



どのように受け継いでいくかを表している。無限を示すメビウスの輪の周囲に研究成果が配置され、輪の結節点（要）に描かれているのは、人の輪（絆とネットワーク）である。食は原材料、それを加工、流通、販売するプロセス、最後に消費する場面が繋がっている。しかし、それぞれの分野における視点や時間感覚が全く異なり、さらに北海道という広大な地域故に顕著な物理的な距離があり、多くの熱意のある人、企業、研究者、それを支える支援機関とが繋がりにくいのが現実である。そうした中で、15年間の戦略研究を通じてできあがった絆とネットワークは、これから15年の基礎の上に立ち、さらなる成果を生み出し、広めていくためのかけがえのない財産となり、今後も引き継がれていくことを期待している。

もう一つ15年の奇跡の中で重要性がはっきりしたのは、「情報発信」、言い換えれば成果のデザイン力である。これまで15年間で戦略研究各期の成果をまとめた広報誌「たべLABO」を3冊、さらに、テーマを絞った特集冊子としてたべLABO Mini5冊（とうもろこし、レアフル、きのこ、冬野菜、ブリ節）を発刊してきた。第Ⅱ期の「たべLABO vol.2」は、日本地域情報コンテンツ大賞2020 企業誌部門の最優秀賞を受賞している。その際の、審査コメントに「北海道の公設研究機関として、どの企画にも「おいしい」の開発と地域活性化に対する情熱が詰まって読み応えがあり、（中略）研究者側からの発信とい

うスタイルとアカデミックなテイストを保っている点で特徴が際立っていました。読者に堅さや難しさを一切感じさせず興味深く読み進めさせる・・・。」とある。たべLABOはコメントにあるように、わたしたち道総研の研究者が自らの取り組みを、いかに多くの皆さんに「わかりやすく」お伝えするか、制作会社の皆さんと日々頭を抱えながら苦労の末にできた冊子である。一般に研究員は白衣を着て、しかめっ面をしながら実験器具とコンピュータ相手に難しそうなことをしている「特殊な人々」と思われがちかと思う。確かにそうした面もないわけではないが、自らの研究分野を通して「北海道の食を盛り上げる役に立ちたい！」その一心で、日々悩み、産みの苦しみを味わいながら試行錯誤をしている。そんな私たちが企業とのコラボレーションや、同僚の研究者達の協力を得ながら技術や製品を作り上げていく・・・。全ての製品には生み出されるまでの泥臭いドラマがあり、中にはおっ！と思えるお役立ち情報などもある。そんな素の姿、研究のデータ、お役立ち情報に触れていただき、研究や身の回りの食べものたちに興味を持ってもらえれば・・・。そして、戦略研究で築き上げた絆とネットワークを未来につなげていくための入り口になる・・・それがたべLABOの使命である。

おかげさまで、たべLABO シリーズは読者の皆様に「わかりやすく、読みやすい」、「研究成果の報告書なのに、スムーズに読み進められる」とたいへん



第Ⅲ期に発刊した広報誌（たべLABO Mini 冬野菜編、ブリ節編、たべLABO vol.3）

好評をいただき、毎回増刷を行っている。中には、地域振興の授業において、わかりやすい取り組み例として取り上げていただいた道内大学もある。これも成果発信のデザイン力、伝える力のなせる技だと思いつく感じている。食品もそうだが、最初に目を引くデザインとキャッチーなコピーがとても重要であり、そこから手に取ろうとする意欲がわく。研究者にとってはまさにそこが門外漢な部分であり、それをサポートしていただいたデザイン部門、制作会社の関係の皆さんにこの場を借りて感謝申し上げる。

「たべLABO vol.3」の表紙のコンセプトは「親から子へ、未来につなぐ「食」」である。ここに登場する皆さんは、実際に道内で農業を営んでいるご家族である。青い空、作物がのびのびと育っている畑で、野菜を運ぶ子供たちと、にこやかにそれを見守る両親・・・北海道の豊かな食のバトンを、未来を生きる子供たちへつなげていく・・・そんな食のリレーに私どもの戦略研究が少しでも役立つことを祈ってやまない。

成果の公表

【刊行物】

<全体>

- たべLABO mini 調味料編 (2024. 6. 1)
- たべLABO mini 冬野菜編 (2024. 4. 15)
- たべLABO vol. 3 (2024. 9. 20)
- PRACTICE No. 44 p44-45 (2024. 10. 25)

<第5章関係>

- confa (2023. 秋季号) p18 (2023. 10)

【知的財産】

<第2章関係>

- 特許:「シイタケ振り分け装置(仮)」(出願予定)

<第4章関係>

- 特許:「果実収穫用鉋」、(出願予定)
- 意匠 (出願予定)

【口頭発表】

<第2章関係>

- 橋本裕之:「画像解析・AI を活用した林産試験場の研究事例の紹介」, 日本木材学会北海道支部第54回研究会 (2024. 6. 27)
- 原田陽, 北村啓, 橋本裕之, 宜寿次盛生:「発生面を制御するシイタケ菌床栽培技術の改良」, 日本きのこ学会第27回大会 (2024. 9. 3)

<第3章関係>

- 川島 圭太, 井川 久, 宮島沙織, 中西洋介, 田中彰:「紫外光を活用した抽苔ニンジン判別手法の開発」, 園芸学会 令和6年度春季大会 (2023. 3. 24)

<第5章関係>

- 講習会 (2022. 2. 10)
- 万城目聡「食の戦略研究Ⅲ ゆきあまケールの取り組み」, 産業技術連携推進会議ライフサイエンス部会デザイン分科会 (2022. 6. 16)
- 高濱正義ら「北海道での冬季無加温栽培管理がボーレコールの Brix 値および糖組成に及ぼす影響」, 園芸学会 (2022. 9. 16)
- 高濱正義ら「収穫方法の違いがボーレコールの品質に及ぼす影響」, 園芸談話会 (2022. 12. 14)
- 園芸学会 令和6年度春季大会 (2023. 3. 24)
- 日高農業会長普及センター講習会 (2023. 6. 12)
- 上川総合振興局報道懇話会 (2023. 11. 29)
- 冬期無加温ハウス野菜導入セミナー (2023. 9. 12)
- ウクライナ国園芸農業オンラインセミナー (2023. 12. 13)

- 野田智昭:「暖房なしで冬に作る! 甘くて美味しい「ゆきあまケール」」, 令和7年農業新技術発表会 (2025. 2. 20)

- 野田智昭:「暖房なしで冬に作れる 甘くて美味しい ゆきあまケール」, 冬期無加温ハウス野菜生産導入セミナー (2025. 2. 21)

- 野田智昭:「暖房なしで冬に作れる 甘くて美味しい ゆきあまケール」, 道北農業新技術 2025 (2025. 2. 28)

- 野田智昭:「新規道産野菜の加工流通技術の開発」, 令和6年度花・野菜新技術セミナー (2025. 3. 12)

<第6章関係>

- 竹内薫:「北海道の穀類の特性と利用について」, 日本食品科学工学会第71回大会 第15回研究小集会(穀物) (2024. 8. 31)

- 竹内薫:「生地物性に着目した小豆粉配合食パンの製パン性改善」, 日本家政学会第76回大会 (2024. 5. 26)

- 竹内薫:「コーヒーシルバースキンの配合が小麦粉生地物性と加工適性に及ぼす影響」, 日本食品科学工学会令和6年度北海道支部大会 (2024)

- 竹内薫:「コーングリッツを使用したパンの官能特性と嗜好性の関係」, 日本調理科学会 2023年度大会 (2023. 9. 10)

- 竹内薫:「高付加価値化業務における官能評価の方法」, 北海道農政部 普及指導員指導力養成研修(高度専門技術研修・高付加価値化) (2023. 7. 12)

- 竹内薫:「北海道らしさのある穀類粉と小麦粉のブレンド特性」, 令和5年食品加工研究センター研究成果発表会 (2023. 4. 27)

- 竹内薫:「使ってみませんか? 北海道の菓子用素材」, 一般財団法人北海道菓子協会 令和4年度製菓技術講習会 (2023. 1. 23)

- 竹内薫:「粒子径および前処理方法の異なる北海道産コーングリッツを用いた食パンのテクスチャー評価」, 日本調理科学会 2022年度大会 (2022. 9. 3)

- 竹内薫:「アミロース含有率の異なる米粉をブレンドした超強力小麦粉の生地物性と製パン性の評価」, 日本食品科学工学会第69回大会 (2022. 8. 26)

- 竹内薫:「北海道産コーングリッツと「ゆめちから」のブレンド粉の加工適性」, 日本食品科学工学会 2019年度北海道支部大会 (2020. 3. 6)

<第7章関係>

- 田中彰:「長期冷凍保存中における生菓子の品質変化」, 令和 5 年食品加工研究センター成果発表会 (2023. 4. 27)
- 田中彰:「長期冷凍保存中における生菓子の品質変化」, 移動食品加工研究センター in 留萌 (2024. 7. 4)
- 田中彰:「長期冷凍保存中における生菓子の品質変化」, 地域セミナー in 室蘭 (2023. 12. 7)
- 田中彰:「長期冷凍保存中における生菓子の品質変化」, 第 68 回冷凍食品技術研究会 (2024. 2. 15)
- <第 9 章関係>
- 濱川祐実・崎村祥太郎・宮崎亜希子・笹岡友季穂・武田浩郁・吉川修司:「道産ブリ荒節出汁の品質と官能特性」, 令和 4 年度公益社団法人日本水産学会秋季大会 (2022. 9. 5)
- 濱川祐実・崎村祥太郎・宮崎亜希子・笹岡友季穂・武田浩郁:「道産ブリ荒節出汁の香気成分と官能特性に及ぼす影響」, 令和 4 年度公益社団法人日本水産学会秋季大会 (2022. 9. 5)
- 濱川祐実・崎村祥太郎・宮崎亜希子・笹岡友季穂・武田浩郁・吉川修司:「道産ブリ荒節の出汁素材としての活用について」, 令和 4 年度水産利用関係研究開発推進会議 (2022. 11. 15)
- 東 智則, 原田 陽, 宜寿次盛生, 米山彰造:「きのこエキスの風味におよぼす乾燥条件の影響」, 日本きのこ学会第 25 回大会 (2022・9. 27)
- 濱川祐実:「ブリ節出汁はどんな味?」, 令和 5 年度水産研究本部成果発表会 (2023. 8. 3)
- 濱川祐実:「出汁の官能評価 (TDS 法) について」, 北海道の水産加工振興に関わる連絡会議 (2023. 9. 28)
- 崎村祥太郎, 濱川祐実, 笹岡友季穂, 宮崎亜希子:「採卵後ギンザケ残滓を用いた魚醤油の品質の検討」, 令和 5 年度水産利用関係研究開発推進会議 (2023. 11. 14)
- 濱川祐実:「道産ブリの利用について」, 第 38 回北方圏国際シンポジウム市民公開講座 (2024. 2. 19)
- 崎村祥太郎, 濱川祐実, 笹岡友季穂, 宮崎亜希子:「採卵後ギンザケ親魚を活用した魚醤油の品質」, 令和 6 年度 日本食品科学工学会北海道支部大会 (2024. 3. 10)
- 東 智則, 米山彰造, 原田 陽:「きのこコンブを用いた出汁の官能評価」, 日本きのこ学会第 27 回大会 (2024. 9. 3)
- <第 10 章関係>
- 吉川修司:「魚をもっとおいしく、食べやすく!」,

- 移動食品加工研究センター in 北見 (2021. 11. 2)
- 山田加一朗:「魚離れに対応した加工品の製造技術の提案」, 令和 4 年食品加工研究センター成果発表会 (2022. 4. 26)
- 山田加一朗:「魚離れに対応した加工品の製造技術開発」, 令和 4 年度鳥取県水産加工技術研究会 (2022. 10. 14)
- 古田智絵:「ホエイを活用したサバ一夜干しの食感向上技術の開発」, 令和 5 年食品加工研究センター成果発表会 (2023. 4. 27)
- 山田加一朗:「サバ一夜干しの食感向上について」, 移動食加研 in 稚内 (2023. 10. 4)
- 古田智絵:「除骨の手間と魚臭を軽減した水産加工技術の開発」, 日本食品科学工学会北海道支部第 1 回 Web 公開セミナー (2023. 10. 25)
- 古田智絵:「ホエイを活用した水産加工品の高品質化について」, 移動食加研 in 浦河 (2023. 11. 1)
- 山田加一朗:「魚離れに対応した加工品の製造技術の提案」, 地域セミナー in 留萌 (2022. 7. 5)
- 山田加一朗:「魚離れに対応した加工品の製造技術の提案」, 移動食品加工研究センター in 釧路 (2022. 8. 23)
- 古田智絵:「道産マイワシとサバを活用した「骨まで食べられる一夜干し」の開発」, 令和 6 年食品加工研究センター成果発表会 (2024. 6. 12)
- 山田加一朗:「水産加工品の「こつ (骨) ぱくつと」について」, 地域セミナー in 江差 (2024. 11. 21)
- 山田加一朗:「原料変化および SDGs に対応した食品製造技術開発―道産小型ブリを例に―」, 産業技術連携推進会議北海道地域部会合同分科会 (2024. 3. 4)

【論文・執筆】

<第 2 章関係>

- 原田陽, 北村啓, 橋本裕之, 宜寿次盛生: 発生面を限定するシイタケ菌床栽培技術の改良, 日本きのこ学会誌に投稿中 (2024. 1)

<第 3 章関係>

- Takahiro Matsui, Hisashi Igawa, Michihiro Yoshida, Saori Miyajima, Kento Koyama, Keita Kawashima, : Real-time detection of lignified carrots with ultraviolet-excited autofluorescence imaging and deep learning, Computers and Electronics in Agriculture , Food and Bioprocess Technology 投稿中

<第 9 章関係>

○濱川祐実：道産ブリ荒節の出汁素材としての活用，試験研究は今，No.964（2022）

○濱川祐実：道産ブリ荒節の出汁素材としての活用について，北水試だより，107，20-22（2023）

○Wataru Matsuda, Shuji Yoshikawa, Riku Yamashita, Takahiro Suzuki, Naoyuki Maeda, Akihiro Yamaguchi, Shigemasa Shimizu, Hirofumi Hayasaka, Yasuhiro Funatsu : Quality characteristics of two types of fish sauces prepared using different fermentation methods by processing Arabushi residue from small-sized Japanese amberjack (*Seriola quinqueradiata*) caught in Hokkaido., Food Science and Technology Research, 2025. (Vol.31(2))

<第10章関係>

○古田智絵：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，グリーンテクノ情報，Vol.18，No.3（2022）

【イベント参加・開催】

<全体>

○第8回道総研オープンフォーラム「北海道の食の未来を見据えてーいま、道総研にできることー」，かでの2・7 かでのアスピックホール／展示ホール（2024.3.1）

○農 Lands, AIR-G'（2024.9.10）

○Move on up!，North Wave（2024.9.13）

<第2章関係>

○ビジネスEXP02021（2021.11.11～12）

○ビジネスEXP02022（2022.11.10～11）

○ビジネスEXP02023（2023.11.9～10）

<第6章関係>

○アグリビジネス創出フェア in Hokkaido（2024.11.8～9）

<第9章関係>

○船津保浩，池田小夏，崎村祥太郎，清水茂雅，吉川修司：「環境の変動に伴う新たな水産資源を用いた無駄のない食品加工技術ー特に道産小型ブリを活用した複数の調味料素材への変換技術についてー」，FOOMA JAPAN 2024 アカデミックプラザ（2024.6.5）

<第10章関係>

○ビジネスEXP02023（2023.11.9～10）

○吉川修司：「ホエイを活用したふっくら食感の一夜干し加工技術」，るもい地域・食ブランド化セミナー（2023.7.10）

【マスコミ・報道】

<第2章関係>

○ほっとニュース道北・オホーツク（2024.3.28）

○「AIでシイタケ等級判別」北海道立総合研究機構，日本農業新聞（2024.2.7）

○「シイタケ等級を自動判別」林産試が開発 熟練者の技術をAIで再現，北海道新聞（2024.3.5）

<第5章関係>

○「（記事タイトル）」，北海道新聞（2025.1.12）

○「（記事タイトル）」，読売新聞北海道版（2025.1.24）

○今日ドキッ！，北海道放送（2025.2.3）

○「食っていいね北海道 北海道のおいしい！応援隊 寒さを活かして甘く！美味しく！「ケール」編」，北海道開発局YouTube（2025.2.7）

<第6章関係>

○「道産食材活用 研究成果PR サッポロファクトリーでフェア」，北海道新聞（2024.11.8）

<第9章関係>

○「魚食普及加工に活路」，北海道新聞（2021.2.13）

○「食品加工技術学ぶセミナー」，北海道新聞（2021.10.29）

○「魚醤 多様な魚種 全国最多の生産量」，北海道新聞（2022.4.16）

○「ブリ塩ラーメンうま味十分」，北海道新聞（2022.6.30）

○「脂少ない道産ブリ 削り節、缶詰に」，北海道新聞（2022.8.19）

○「ブリ魚醤 初搾り」，北海道新聞（2023.2.4）

○「ブリの魚醤試験醸造」，北海道新聞（2023.2.14）

○「味づくりの黒子世界へ」，北海道新聞（2023.4.25）

○「加工品続々！道産ブリは浜の救世主になれるか？」，北海道新聞（2024.7.21）

○「ブリ 道民の食文化に根付くか」，北海道新聞（2024.7.28）

<第10章関係>

○「骨ごと食べられるニシン好調 余市・伊藤商店 「身欠き」不振で開発」，北海道新聞WEB版（2023.4.6）

○「「骨ごと」ニシンが人気」，北海道新聞（2023.4.7）

○「加工品続々！道産ブリは浜の救世主になれるか？<北の食☆トレンド>」，北海道新聞（2024.7.28）

○ワークライフシナジー, RADIO ワンダースト
ーjFM ドラマシティ (2024. 12. 2)

付表 課題担当者一覧

『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（R2-6）
戦略研究チームメンバー

所属・職名（令和7年3月現在）						氏名	年次					
	研究本部名	試験場名	所属部	所属G	職名		R2	R3	R4	R5	R6	
プロジェクトリーダー	産業技術環境研究本部	食品加工研究センター	食品開発部	－	部長	吉川修司	○	○	○	○	○	
サブリーダー	農業研究本部	中央農業試験場	農業環境部	－	部長	後藤英次	○	○	○			
				生産技術G	研究主幹	大橋優二				○		
			加工利用部	農産品質G	研究主幹	中道浩司						○
	水産研究本部	釧路水産試験場	加工利用部	－	部長	武田浩郁	○	○	○	○	○	
	森林研究本部	林産試験場	利用部	微生物G	主任主査	東 智則	○					
			企業支援部	－	部長	原田 陽		○	○	○	○	
	産業技術環境研究本部	工業試験場	産業システム部	－	部長	中西洋介	○					
				機械システムG	シニアアドバイザー	鈴木慎一				○	○	
			食品加工研究センター	食関連研究推進室	－	室長	河野慎一	○	○	○		
			応用技術部	－	部長	渡邊 治				○	○	
法人本部	－	研究事業部	－	副部長	堤 大祐		○	○				

小課題	研究本部名	試験場名	所属部	所属G	職名	氏名	R2	R3	R4	R5	R6
2. 人工知能（AI）を活用した原料収穫及び選別の省力化	森林研究本部	林産試験場	企業支援部	－	部長	原田 陽		○	○	○	○
			利用部	微生物G	主任主査	宜寿次盛生			○	○	○
					主任主査	東 智則	○				
					研究職員	北村 啓			○	○	○
					研究職員	寺田 透弥					○
					専門研究員	米山彰造	○				
					専門研究員	森 満範					○
				バイオマスG	主査	檜山 亮	○				
			技術部	製品開発G	専門研究員	橋本裕之	○	○	○	○	○
	法人本部	－	研究事業部	知的財産G	研究主任	吉野沙弥佳	○	○			
3. 光学的手法による原料の選別技術の開発	産業技術環境研究本部	工業試験場	産業システム部	－	部長	中西洋介	○	○	○		
				機械システムG	研究主幹	飯島俊匡					○
					主査	井川 久	○	○	○	○	○
					研究職員	宮島沙織	○	○	○	○	○
					研究職員	吉田道拓				○	○
			ものづくり支援センター	開発推進部	連携推進G	主査	川島圭太	○	○	○	○
						主査	中西洋介	○	○		
						主査	浦池隆文	○	○	○	○
						主査	井川 久	○	○	○	○
						研究職員	林 峻輔	○	○		
4. 原料の収穫作業を省力化する基盤技術の開発	産業技術環境研究本部	工業試験場	産業システム部	機械システムG	研究職員	伊藤壮生	○	○	○	○	○
					研究職員	宮島沙織	○	○	○	○	○
					研究職員	吉田道拓				○	○
					情報システムG	主査	堀 武司	○	○	○	
					研究職員	藤澤怜央	○	○	○		
					人間情報応用G	研究職員	泉 巖				○
			ものづくり支援センター	開発推進部	連携推進G	主査	川島圭太	○	○	○	○
						研究主幹	万城目 聡	○	○	○	○
					ものづくりデザインG	主査	高木友史		○	○	
						研究主任	大久保京子		○	○	○
			技術支援部	研究成果展開G	主査	印南小冬	○	○	○	○	○
						今岡広一	○	○	○	○	○
	法人本部		研究事業部	－	副部長	堤 大祐	○	○	○		
			研究推進部	知的財産G	主幹	前田大輔				○	
5. 冬期無加温栽培による野菜の生産及び加工技術の開発	農業研究本部	中央農業試験場	農業環境部	－	部長	後藤英次	○	○			
				主査	杉山 裕				○	○	○
			加工利用部	農産品質G	研究主査	梶田路津子			○	○	○
		上川農業試験場	研究部	生産技術G	研究主幹	笛木伸彦					○
					主査	古山真一					○
					研究主査	野田智昭				○	○
		原子力環境センター	－	農業研究科	研究主幹	佐々木亮	○	○			
					(退職)	高濱雅幹	○	○	○		
6. 新たな穀類を原料とした製菓・製パン用素材の利用技術の開発	農業研究本部	中央農業試験場	加工利用部	農産品質G	研究主幹	中道浩司	○	○	○		○
					主査	杉山 裕			○	○	○
					研究主任	竹内 薫	○	○	○	○	○
			農業環境部	生産技術G	研究主幹	大橋優二				○	
		産業技術環境研究本部	食品加工研究センター	食品開発部	発酵食品G	研究主幹	田中 彰		○	○	
				応用技術部	応用技術G	研究主幹	能登裕子				○
				食関連研究推進室	主査	佐々木茂文				○	○
					室長	河野慎一	○				
					研究主幹	山木一史	○	○	○		
					(退職)	佐々木崇之			○	○	○

所属・職名（令和7年3月現在）						氏名	年次				
	研究本部名	試験場名	所属部	所属G	職名		R2	R3	R4	R5	R6
7. 冷凍穀類製品の品質保持技術の開発	水産研究本部	中央水産試験場	加工利用部	加工利用G	研究主幹	三上加奈子	○	○			
	産業技術環境研究本部	食品加工研究センター	食関連研究推進室	食関連調整G	研究主幹	山木一史	○	○	○		
			応用技術部	応用技術G	研究主幹	能登裕子				○	○
					主査	佐藤理奈	○	○	○	○	○
8. 冷蔵食材における品質と保存性を両立する製造技術の開発					(退職)	富永一哉	○	○	○	○	
	産業技術環境研究本部	食品加工研究センター	食品開発部	発酵食品G	主査	東 孝憲	○	○			
			応用技術部	応用技術G	主査	小林哲也	○	○	○	○	○
					主査	佐藤理奈	○	○	○	○	○
					主査	佐々木茂文				○	○
					研究主任	守谷圭介				○	○
					専門研究員	八十川大輔	○	○	○	○	○
9. 道産の食品素材を用いた調味料の製造技術開発					(退職)	佐々木崇之	○	○	○	○	○
	水産研究本部	中央水産試験場	加工利用部	加工利用G	主査	笹岡友季穂	○	○	○	○	○
					専門研究員	辻 浩司		○			
					専門研究員	麻生真悟		○			
					研究職員	北谷朋也				○	○
		網走水産試験場	加工利用部	－	部長	秋野雅樹				○	
				加工利用G	主査	崎村祥太郎				○	○
		釧路水産試験場	－	－	場長	宮崎亜希子	○	○			
			加工利用部	加工利用G	主査	小玉裕幸	○	○	○	○	○
					主査	加藤慎二	○	○		○	
	森林研究本部	林産試験場	企業支援部	－	部長	原田 陽		○	○	○	
			利用部	微生物G	研究主幹	津田真由美					○
					主任主査	東 智則	○	○	○	○	○
					主任主査	宜寿次盛生	○	○			
					専門研究員	米山彰造	○	○	○	○	○
10. 常温流通における加工食品の高品質化技術の開発					主査	檜山 亮	○				
					研究職員	濱川祐実	○	○	○	○	
	産業技術環境研究本部	食品加工研究センター	食品開発部	食品開発G	研究職員	前野奈緒子			○	○	
	法人本部		研究事業部	知的財産G	研究主任	吉野沙弥佳	○				
					(退職)	福士暁彦	○	○			
				－	部長	吉川修司	○	○	○	○	○
				食品開発G	研究主幹	山田加一朗	○	○	○	○	○
					主査	古田智絵		○	○	○	○

	研究本部名	試験場名	所属部	所属G	職名	氏名	年次				
							R2	R3	R4	R5	R6
事務局	法人本部		研究推進部	－	副部長	堤 大祐				○	○
				研究推進G	主幹	白井康裕			○	○	○
					主査	栗林貴典				○	○
					主査	石塚 航					○
		道南農業試験場	研究部	作物病虫G	研究主幹	三澤知央	○	○			
		畜産試験場	肉牛研究部	－	部長	木村義彰		○			
		栽培水産試験場	調査研究部	－	部長	佐野 稔	○				
	北海道	エネルギー・環境・地質研究所	循環資源部	循環システムG	主査	阿賀裕英			○		
		経済部	総務課	人事係	係長	五十嵐有希	○	○			