

## 今後の農林水産研究に関する北海道からの提案（詳細版）

### 【北海道自立に向けた北海道経済連合会活動の基本的な考え】

1. 少子高齢化・人口減少が全国に先駆けて進行している北海道において自立的な地域社会を形成し、ひいては農業などの地域特性を活かした北海道全体の自立と心身ともに健全・豊かな北海道を実現する。
2. 北海道産業の自立的な発展に向けては、特色ある既存産業である「農業」を一層促進するとともに、食資源の高付加価値化による「食産業の高度化」を図ることとし、また「食産業」と豊富な観光資源が融合した「観光産業」の更なる振興を図る。
3. バランスのとれた産業の育成を図るため、北海道の特性を活かした企業誘致、および物づくり産業の育成を通じて中小企業の活性化を図る。
4. 自立と自己責任に基づく地域主権型社会の形成に繋がる自立的な基礎自治体づくりを提言し、実現に向けた働きかけを行う。
5. そのためには、現在本州と比べて遅れている高速交通幹線ネットワークを早急に整備し、他地域と同じスタートラインに立つことが不可欠である。

\* 本資料は、上記 2 の「食の総合産業の構築」を目指した北海道の取り組みを紹介し、研究開発の現状と今後の取り組みについて取り纏めたものである。

### <目 次>

1. 北海道の目指すべき姿（食クラスターの強化）
2. 食クラスター強化に向けて、北海道において推進すべき研究開発の現状と今後について  
関連資料集：「別冊」

平成 21 年 12 月 1 日

 北海道経済連合会

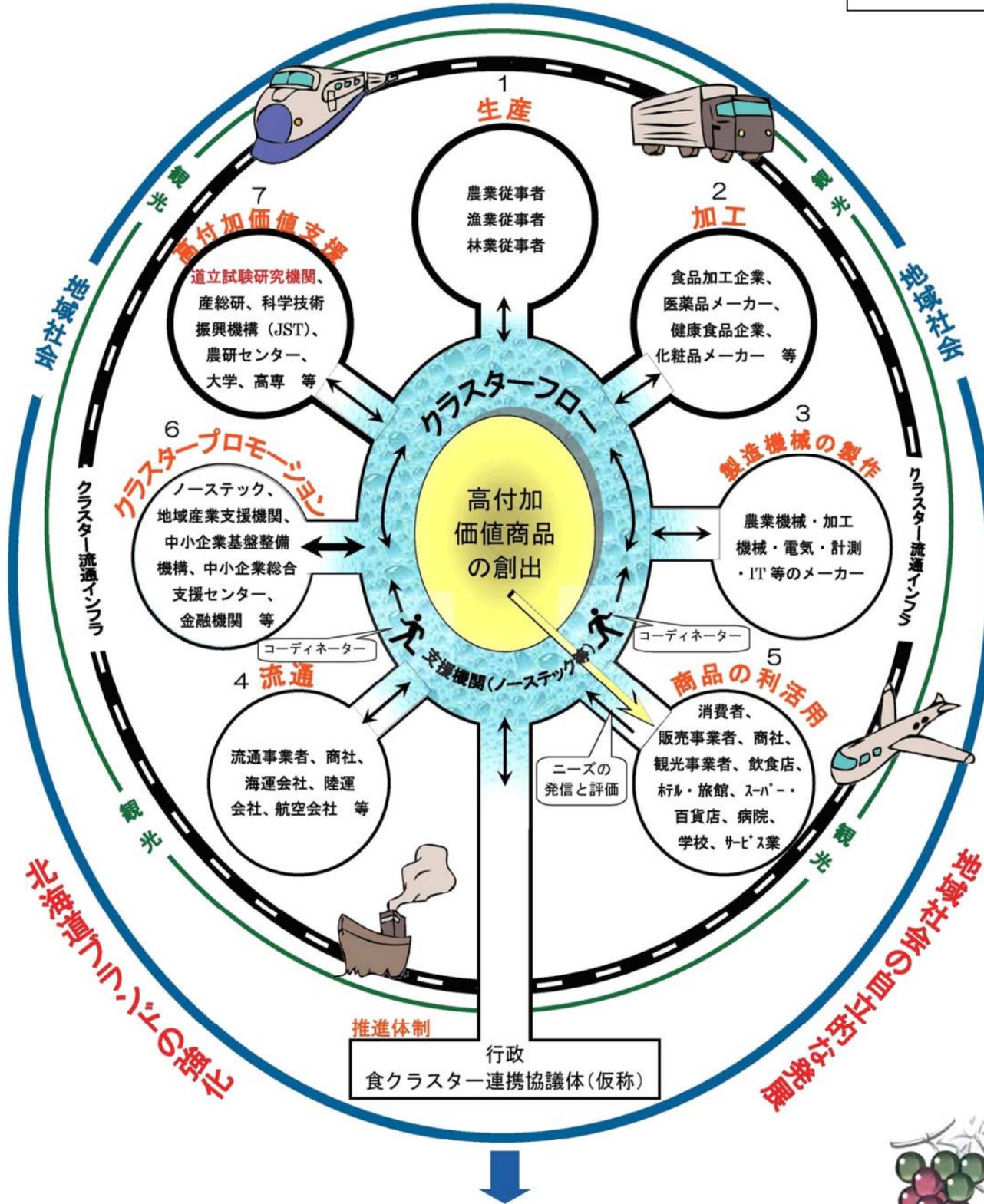
# 1. 北海道の目指すべき姿

北海道の豊富な食資源の更なる活用を図るために食クラスター活動を盛んにして道内で付加価値を高め、これを国内外に向けて流通・販売し、また観光産業などとの融合化を図るなど、北海道ならではの食の総合産業（一次～三次産業）の確立に総力をあげて取り組む。これにより地域の雇用・所得・人材を確保し、自立的な地域社会を実現し、北海道経済を牽引していく。

(注) ( )内の数字は別冊：参考資料集のページ数を示す

## 【左記 食クラスター図の説明】

- 全ての食関連商品は、左図に記載の7つの分野が関わった産物として商品化される。  
\*7つの分野：「1.生産」「2.加工」「3.製造機械の製作」「4.流通」「5.商品の利活用」「6.クラスタープロモーション」「7.高付加価値支援」
- 「1.生産」は、一次産業が中心。ここで生産されたものが「2.加工」に行って商品になる。商品化のためには製造機械などが必要となることから、「3.製造機械の製作」とも密接に関連する。次に、加工された商品は「4.流通」に渡り、消費者や観光業者等に流れて「5.商品の利活用」につながる。
- 北海道の現状は、農業および食料品の付加価値率が全国8ブロックの中で最低であり、今後は北海道の農業および食料品の付加価値を上げる余地が十分にある。(1、2、3)
- これを実現するためには事業者が主役であるのは当然であるが、「7.高付加価値支援」機能を強くして彼らを支援しながら、結果として高付加価値商品の創出につなげていく必要がある。すなわち、試験研究機関や大学などで研究・開発された技術を加工に活用して付加価値の高い加工食品にすることであり、これが今北海道で一番必要な方策である。
- 「6.クラスタープロモーション」は産業支援機関などが該当し、食クラスターに関係する各分野の連携活動を盛んにするための仲人役である。中心となるのは、「クラスターフロー」の中に出て行って各分野のニーズとシーズをつなぐコーディネーター（人）である。
- また、活動成果を内外に広く普及拡大を図っていくためには、北海道内における高速交通幹線ネットワーク（「クラスター流通インフラ」）の早急な整備が必要である。
- 食の高付加価値商品の普及拡大に伴い、交通インフラを利用した道外・海外からの観光客が増え、さらに「食」と豊かな自然環境との融合によって「観光産業」を一層盛んにしていく。
- この結果として、「北海道ブランドの強化」と「地域社会の自立的な発展」につなげていく。
- これらの活動を進めていくためには、食クラスターゆえに部門横断的且つ全体を総合的にマネジメントする戦略本部が必要であるが、北海道では、一次産業団体を含む産学官のオール北海道体制で「食クラスター連携協議体」の発足に向けて準備中である。
- 北海道が可能性を有する農業・食品・観光の連携を高めた「食の総合産業の構築」に本格的に取り組むことによって、道内商品の売上高はさらに1兆1,368億円増加する見込みである。（現在、北海道の農業+食料品+観光の売上高は約3兆6,000億円、これに1兆1,368億円が加わる）
- これらの産業戦略は、今、国が目指している食料自給率向上と観光産業の振興に合致し、我が国の発展に大きく貢献できる。



＜地域経済への波及効果＞  
 北海道の農業・食料品・観光の付加価値が全国トップ水準に達した場合、道内の付加価値額（GDP）は7,811億円増加する。この額は、道内製品の売上額では1兆1,368億円の増額に相当する。（北海道電力株式会社 総合研究所作成）



2. 食クラスターの強化に向けて、北海道において推進すべき研究開発の現状と今後について

関係する クラスター分野	項 目	説 明
「1. 生産」段階 における取組	1-1. 品種開発 ①北海道の気候特性を考慮した米・麦等の品種の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・北海道においては、近年、次のような品種が開発されている。 (4, 5, 6)               <ul style="list-style-type: none"> <li>◇米：「きらら397」、「おぼろづき」、「ふっくりんこ」、「ゆめぴりか」等、主に食味向上を目指した開発</li> <li>◇麦：「春よ恋」、「キタノカオリ」、「ホクシン」、「きたほなみ」、「はるきらり」等、多収性や耐病性等を目指した開発</li> <li>◇穀物をはじめとしたその他農産物においても、耐病性と耐寒性のみならず、食味や外観、日持ちに優れるなど、様々な特徴を有した多くの品種が開発されている。</li> </ul> </li> <li>・しかし、北海道農業が今後も日本の食を支え（現在、カロリーベース国内供給量の約2割）、安定的且つ持続的に発展していくには、食味向上や更なる収量増、耐病性・耐寒性・耐倒伏性の改善、採算性などを目指した品種・栽培技術の開発は欠かせない。</li> <li>・こうしたより優れた品種の開発には、国の指定試験事業が大きな役割を果たしている。品種開発には約10年間を要すると言われることから、指定試験事業については、今後とも長期的な視点に立って安定的な予算の確保をお願いしたい。（平成21年度指定試験事業予算は、全国：9.2億円、北海道：1.6億円）</li> <li>・また、北海道の課題や実情に合った栽培技術の研究を推進するため、競争的研究資金については予算の地域課題優先枠の確保をお願いしたい。</li> </ul>
	②用途に応じた最適な品種の開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本年（平成21年）、「コシヒカリ」に匹敵する優れた食味の道産米「ゆめぴりか」がデビューするなど、道産米の食味は近年、大いに向上した。 (7)</li> <li>・小麦においても、うどん向けの「きたほなみ」やパン・ラーメン向けの「はるきらり」などの品種が開発されている。</li> <li>・飼料作物については昨年、北海道で初めての多収性の水稻「きたあおば」が開発され、また、デントコーン「たちぴりか」や倒伏しにくいチモシー（道内の主力牧草）なども開発されている。</li> <li>・しかし何れの作物についても、より耐病性や耐倒伏性に優れ、低コストで価格競争力がある品種の開発・改良や栽培技術研究が今後とも不可欠である。</li> <li>・一方、ケーキや菓子に適した薄力粉向けの北海道産小麦はなく、今年（平成21年）北見農業試験場で品種開発に着手したばかりである。主力のうどん向けや品種数が少ないラーメンなど中華麺用品種（特に秋まき）などの開発とともに、スイーツに適した小麦の品種開発について今後継続したご支援をお願いしたい。</li> <li>・これは、北海道内で利活用される道産小麦の割合を高める目的で本年からスタートした「麦チェン！」の目的にも合致している。 (8)</li> </ul>

(注) ( ) 内の数字は別冊：参考資料集のページ数を示す

2. 食クラスターの強化に向けて、北海道において推進すべき研究開発の現状と今後について

関係する クラスター分野	項 目	説 明
「1. 生産」段階 における取組	<p>1-2. 大規模輪作体系の維持や余剰資源の活用</p> <p>①規格外の小麦と余剰ビート等の農産物を活用したバイオエタノールの生産と地産地消の実現</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>北海道では、国の「バイオマスニッポン総合戦略」（2006年3月31日）に基づき、大規模輪作体系を維持し、且つ農地の有効活用と自給力の向上を図ること等を目的に、JAグループ北海道が主体となり道内民間企業も出資した北海道バイオエタノール株式会社を設立し、平成21年（2009年）4月から稼働している。（施設能力：1.5万kℓ/年）（9）</li> <li>バイオエタノールの利用方法には、直接ガソリンに混ぜる方式（直接混合燃料）とガソリンのオクタン価を向上させる添加剤として利用する方式（ETBE 混合燃料）がある。同社では、製造したバイオエタノール全量をETBEの生産が可能な横浜まで輸送しており、輸送費の負担が大きい。</li> <li>また製造されたETBE方式のガソリンは、関東方面を中心に販売され、北海道で利用されていない。カーボンニュートラルであるバイオ燃料の本格的な導入による「低炭素社会の実現」に向け、効率的なエネルギー利用の観点および将来的に北海道農業の燃料サイクルを確立するためにも、地産地消型のエネルギーシステムの構築が必要である。</li> <li>現在、諸外国でのバイオエタノールの利用については、ガソリンへの混合の義務化（ブラジル：20～25%、米国の一部：10%）、税制優遇（ブラジル、米国、スペイン、ドイツ、フランス等で制度化）などの施策が展開されているほか、EUや中国、東南アジア諸国等でも支援策を講じる等、取り組みが積極化してきている。北海道における地産地消型のエネルギーシステム実現のためには、これら諸外国の状況も参考に、現在E3に制限されている直接混合燃料をE10仕様で地産地消できるよう改善の力になっていただきたい。またバイオエタノールの製造に対しては、国による継続的支援をお願いしたい。（10） （ガソリンへのバイオエタノールの混合率は、現在の法律では3%（E3）が上限のため、同社では製造したバイオエタノール全量を道内で販売しきれない）</li> <li>これらにより、北海道内でのエネルギー資源作物の生産とバイオエタノール混合ガソリンの利用が促進され、大前提である輪作体系の維持による生産基盤の確保や農業・農村の活力向上につなげていくことができる。</li> </ul>
	<p>②セルロース系バイオエタノール生産の低コスト化に向けた更なる研究開発の促進</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>我が国の「国産バイオ燃料の大幅な生産拡大に向けた工程表」（2007年2月、農林水産省）では、2011年度に単年度で国産バイオ燃料5万kℓ、長期的には2030年ごろまでに技術開発の進展やセルロース系資源作物の活用により大幅な生産拡大（最大600万kℓ）を図ることを目指している。（11,12）</li> <li>北海道ではサッポロビールと大成建設が農林水産省の「ソフトセルロース利活用技術確立事業」の助成を受けて、「稲わら」「麦わら」からバイオエタノールを製造する技術を確立するための実証事業を平成20年（2008年）から開始しており、平成21年（2009年）10月から稼働している。（施設能力：1,040ℓ/年）（13）</li> <li>現在、セルロース系のバイオエタノールの価格は約1,000円/ℓと言われており、上記工程表の達成に向けては大幅なコストダウンが必要である。このためには、エタノール抽出効率の改善が大きなテーマである。この取り組みは「低炭素社会の実現」に向けて必要不可欠な技術であり、新たな研究計画でも推進の継続とご支援をお願いしたい。</li> </ul>

（注）（ ）内の数字は別冊：参考資料集のページ数を示す

## 2. 食クラスターの強化に向けて、北海道において推進すべき研究開発の現状と今後について

関係する クラスター分野	項 目	説 明
「1. 生産」段階 における取組	1-3. 飼料自給率の向上 ①自給飼料の開発と普及拡大（例えば多収量飼料米）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・我が国の飼料自給率は、平成20年度（2008年度）概算値で26%（粗飼料：79%、濃厚飼料：11%）と低水準であり、肉牛では1.9%の飼料自給率にとどまっている。（14）</li> <li>・この結果として、我が国の食料自給率水準を押し下げているだけではなく、海外の飼料用穀物価格の高騰は我が国の酪農・畜産経営に多大な打撃を及ぼしている。</li> <li>・昨年（平成20年）、北海道初の飼料用水稲「きたあおば」も開発されるなど、デントコーンや牧草を含めた飼料作物の開発は北海道内でも進展している。しかし、飼料の自給率・普及率を高めていくには、「きたあおば」については、いもち病耐性や耐倒伏性の向上に加え、栽培技術の高度化を図るなど、今後とも飼料作物に関する研究開発を継続していくことが必要であり、そのための要員や予算面を含めた環境整備に対するご支援をお願いしたい。</li> <li>・上記の取り組みは、外国産飼料価格上昇に対する抑止効果を果たすためにも不可欠である。（15, 16）</li> </ul>
	②放牧酪農の推進による飼料自給率の向上	<ul style="list-style-type: none"> <li>・北海道内には、資源循環型放牧酪農の実践により平成19年度（2007年度）の「農林水産祭天皇杯」や「全国草地畜産コンクール放牧部門の農林水産大臣賞」を受賞した酪農家もいる。（17, 18）</li> <li>・放牧酪農には、輸入飼料の減少による飼料自給率の向上に加え、牛のストレス軽減、強い足腰づくり、労働力の軽減によるゆとりある経営の実現、生産コスト低減による経営体質強化、糞尿の適切な土壌還元、燃料使用量の削減等による環境問題への対応などのメリットもあることから、北海道酪農の中では重要な経営方式のひとつとして今後も推進していく必要がある。（19）</li> <li>・北海道庁でも本年（平成21年）、「自然循環型酪農（放牧）取組指針」を策定し、放牧の導入を支援している。</li> <li>・こうした放牧の効果をより高め、酪農経営の改善・安定を図っていくためには、今後とも放牧に適した草種の導入や施肥管理、放牧頭数や放牧牛に関する管理などを適切に行うことが必要であるが、併せて輸入飼料を減少させていくため、放牧に適した栄養価の高い牧草開発や草地管理の高度化に関する研究の推進に対してご支援をお願いしたい。</li> </ul>
	1-4. 糞尿処理の効率化と有効活用 ①バイオガスプラントの実用化と普及拡大	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現在、北海道内では家畜糞尿を利用したバイオガスプラントは36施設稼働している。（2009年3月末現在）（20） そのうち20施設あまりで発電を実施しているが、発生するガス量が安定しないため稼働率の変動が大きい。 この他にも糞尿の保管、冬季の凍結などの課題があることから、これらの課題解決へ向けた研究開発の継続をお願いしたい。</li> <li>・また、バイオガスプラントについて国は、北海道内における利用状況を把握した上で今後のバイオガスの利活用方法についての調査を行い、バイオガスプラントの普及拡大に向けた支援方法を検討いただきたい。</li> <li>・牛1頭が出す糞尿は1日約65kgで人間の約40人分に相当する。別海町では約5万頭の牛が肥育されており、1日に出る糞尿の量は人口約200万人の都市とほぼ同量となる。（21）</li> </ul>

（注）（ ）内の数字は別冊：参考資料集のページ数を示す

2. 食クラスターの強化に向けて、北海道において推進すべき研究開発の現状と今後について

関係する クラスター分野	項 目	説 明
「1. 生産」段階 における取組	<b>1-5. 生産現場のコスト削減と経営の安定化</b> ① I Tを活用した土壌診断および施肥管理システムの普及拡大	<ul style="list-style-type: none"> <li>・オホーツク地区の農業生産法人イソップアグリシステム(北見市)で既に商用化されている事例 (22)</li> <li>・本事例では、GPSとリアルタイム土壌センサーを活用した圃場管理により、小区画ごとにそれぞれの土地事情に合った施肥管理を行っている。これによって、過剰施肥や肥料成分流出による土壌汚染を抑制するとともに、反収あたりの収入増とコスト削減を実施している。</li> <li>・I Tを活用した土壌診断および施肥管理システムの普及拡大に関しては、導入時の費用負担とオペレーション技術の習得が課題となっており、<u>初期投資軽減と技術習得に関するご支援をお願いしたい。</u></li> </ul>
	<b>1-6. 資源回復による漁業者の生活基盤の安定化</b> ①水産資源回復のための放流事業および養殖事業の拡大	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平成19年(2007年)の北海道の漁業生産量は146万トンで、全国生産の25.9%(全国1位)を占めている。(23, 24)</li> <li>・北海道ではサケ・マスのふ化放流やホタテガイの地まき放流・養殖、コンブの養殖などが盛んに行われており、これらは北海道の基幹漁業となっている。</li> <li>・また各地でウニの種苗放流や、アワビの種苗放流・養殖が行われ、日本海ではヒラメ、えりも以西太平洋海域ではマツカワの種苗放流も行われている。この他、クロソイやニシンの種苗放流なども行われ、大きな成果に結びついている。(25, 26)</li> <li>・今後の漁業資源の回復に向けては、<u>放流・養殖事業による計画的な生産漁業が効果的であり、これに対する予算の拡大をお願いしたい。</u></li> <li>・また、<u>計画的な漁獲量確保に向けた水産資源の回遊状況については、国レベルの大規模な調査が必要であり、国による資源の回遊調査の実施をお願いしたい。</u></li> </ul>

(注) ( ) 内の数字は別冊：参考資料集のページ数を示す

2. 食クラスターの強化に向けて、北海道において推進すべき研究開発の現状と今後について

関係する クラスター分野	項 目	説 明
「1. 生産」段階 における取組	<p>1-7. 生産現場の経営基盤強化と労働環境の改善</p> <p>①大規模営農の促進および労働環境の改善に資する省力機械の開発とその普及拡大</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・経営規模の拡大および労働環境の改善に資する省力機械の開発について、北海道内では以下のような取り組みが実施されている。</li> <li>○北原電牧(札幌市)が開発した自動給餌機「MAX」は2000年の販売以来、合計200台の販売実績がある(道内160台、道外40台)。</li> <li>・「MAX」の特徴は、牛の個体管理により適切な給餌量を設定することにより、飼育する乳牛の乳量増加、乳質の向上、寿命の延長などが図られる。また、従来の給餌作業では1日6回以上の給餌を家族総出で行うほどの重労働であったが、「MAX」導入によりこの作業の省力化が図られ、経営規模拡大(飼育頭数増加)にも繋がっている。</li> <li>さらに「家族そろって夕食が食べられる」「子供の運動会に行けた」「息子に酪農っていいぞと言える」などの反響が相次ぎ、酪農家の生活そのものが大きく変化している。(27)</li> <li>・今年度は昨年より19台を上回る30台の販売契約をしているが、給餌機導入が農林水産省の「畜産経営生産性向上支援リース事業」の対象となったことも販売台数増加の大きな要因となっている。</li> <li>○訓子府機械工業(訓子府町)は北見地域のタマネギ収穫関連機械の70%のシェアを確保しており、タマネギを茎葉毎収穫して圃場で乾燥させた後に茎葉処理を行う「オニオンタッパー」を開発して北見地方の玉葱収穫体系を確立した、地域の有力農業機械メーカーである。</li> <li>・同社は地元農家だけではなく、北海道内・北海道外での農業機械ニーズにも応えている。</li> <li>・例えば、北海道東部の農協より「馬鈴薯収穫時に皮剥けが発生して馬鈴薯の歩留まり低下や病気の原因になっており、農家が大変困っている。皮剥けしない収穫機械を開発できないか」との要請を受け、馬鈴薯収穫技術のノウハウを持つ藤見鉄工所(美瑛町)の協力を得て「自走式ポテトピッカー」を開発した。収穫機を導入した農家からは、「傷付きが少ないため良質な馬鈴薯を出荷出来るようになり、コストダウンや省力化に繋がっている」との声があり、納入台数も増加している。(28)</li> <li>・また、本州地域の高畦栽培ならびに狭く軟弱な本州独特の圃場に対応可能な「自走式タマネギ収穫機」を開発し、大分県で既に導入されている。(29)</li> <li>・北原電牧では、次のテーマとして輸入乾草をカットできる機能を持つ「MAX」開発を検討中である。また訓子府機械工業は、生食用のスイートコーンハーベスターの開発を検討中であり、いずれも最初の開発を契機に省力化に関する応用分野・ニーズが拡大している。<u>大規模営農の促進と労働環境を改善する省力機械の開発に対しては、今後も継続的な開発補助制度および導入補助制度の充実をお願いしたい。</u></li> </ul>

(注) ( ) 内の数字は別冊：参考資料集のページ数を示す

2. 食クラスターの強化に向けて、北海道において推進すべき研究開発の現状と今後について

関係する クラスター分野	項 目	説 明
「1. 生産」段階 における取組	1-7. 生産現場の経営基盤強化と労働環境の改善 ②協業化・分業化の促進	<ul style="list-style-type: none"> <li>・協業化の事例 (30) 別海町では1戸あたりの頭数増加と草地面積の増加、酪農家の後継者不足に加えて個々の酪農家の設備投資も限界となっていることから、労働力減少地域の課題解決のために、平成13年(2003年)7月に酪農家7名でTMRセンター(注)を設立している。 &lt;TMRの調整・運搬による飼料供給、牧草収穫、糞尿散布、肥料散布、草地更新など搾乳作業以外はTMRセンターで行っている&gt;</li> <li>・分業化の事例 (31) 興部町では従来飛び地となっていた構成員同士の農地を集約して作業効率を上げ、良質の粗飼料を確保するために、平成10年(1998年)4月に酪農家5戸でTMRセンターを設立している。(この結果として乳量増加に繋がっている) &lt;TMRの調整・運搬による飼料供給のみTMRセンターで行っている&gt;</li> <li>・協業化・分業化の事例 畑作においても中富良野町にある農業生産法人の事例では、個々で所有していた農業機械を法人に集約して台数を減らし、耕作地も集約化した。また作付作物を分散し、作業が集中しないように工夫している例も見られる。(売上については個々が提供した面積に応じて配分)</li> <li>・農業従事者の高齢化による労働力の減少は、北海道内農業者が直面していく大きな課題である。これに対しては、<u>新規就農者の育成、「酪農ヘルパー利用拡大推進事業」の継続・拡充ならびにコントラクターの設立・育成・高度化などを含めた、労働環境改善に向けた支援制度の拡充をお願いしたい。</u></li> </ul> <p>(注)TMRセンター(Total Mixed Ration Center)・・・TMRとは、乳牛の養分要求量に合うように粗飼料、濃厚飼料、ミネラル、ビタミンなどを混ぜ合わせ、必要な栄養素をすべて含んだ「混合飼料」のこと。配合設計に基づき良質な飼料が安価で生産できるメリットがある。本州地域でのTMRセンターは混合飼料を調整し、配送する役割であるが、北海道ではコントラクター業務や、草地管理も含め自給飼料を積極的に活用する役割を兼ね備えた大規模なTMRセンターが主体となっている。全国では73の組織があり、うち31は北海道(平成19年度)。</p>

(注) ( ) 内の数字は別冊：参考資料集のページ数を示す

2. 食クラスターの強化に向けて、北海道において推進すべき研究開発の現状と今後について

関係する クラスター分野	項 目	説 明
「1. 生産」段階 における取組	<p>1-8. 雪氷エネルギーの活用</p> <p>①生産物の通年出荷、安定出荷、ならびに食味向上による付加価値の向上</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>北海道では、雪氷エネルギー<sup>(注)</sup>を活用した施設が63カ所あり、そのうち20カ所が食料備蓄に関するものとなっている。(32)</li> <li>(注) 雪氷エネルギーとは、自然特性である雪や氷等を利用したエネルギー源を指す。</li> <li>雪氷エネルギーの活用により、低温で高湿度の環境を低コスト且つ容易に作り出すことが可能である。この雪氷エネルギーは、二酸化炭素を排出しないクリーンな石油代替エネルギーであり、地球温暖化対策としての効果が高い。また、作物等の鮮度保持により出荷の時期・量を調整できる。(33)</li> <li>食味向上(糖度増加や食感の向上)に関しては、雪の中で低温熟成することにより澱粉の糖度が増し(糖化)、その上みずみずしくシャキシャキとした美味しい野菜となることが「越冬キャベツ」(北海道北部の和寒町)などで実証されており、今後本格的な貯蔵が計画されている。(34, 35)</li> <li>この他にも雪氷エネルギーは、住宅や事務所などの冷房手段としても利用がみられるが、ランニングコストは安いものの、貯雪施設などの初期費用は電気式のものと比較して補助がなければ3倍以上も高く、これが課題となっている。更なる普及拡大に向けて、初期費用削減のための技術開発や導入に対するご支援をお願いしたい。(36)</li> </ul>
	<p>②食料危機対策の観点からの大規模な食料備蓄の検討</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>道内では、雪氷エネルギーを活用した大規模で長期にわたる食料貯蔵の技術的なガイドラインを確立することを目標に、農林水産省からの実用技術開発事業により「自然冷熱を活用した貯蔵農産物のブランド化と貯蔵システムの開発」の実証研究が行われている。(平成20年から22年までの3年間、1.2億円(4千万円/年))</li> <li>本研究成果は、将来的には大規模且つ長期にわたる食料貯蔵の実用化につながるものであり、今後もさらに研究の推進をお願いしたい。</li> </ul>

(注) ( ) 内の数字は別冊：参考資料集のページ数を示す

2. 食クラスターの強化に向けて、北海道において推進すべき研究開発の現状と今後について

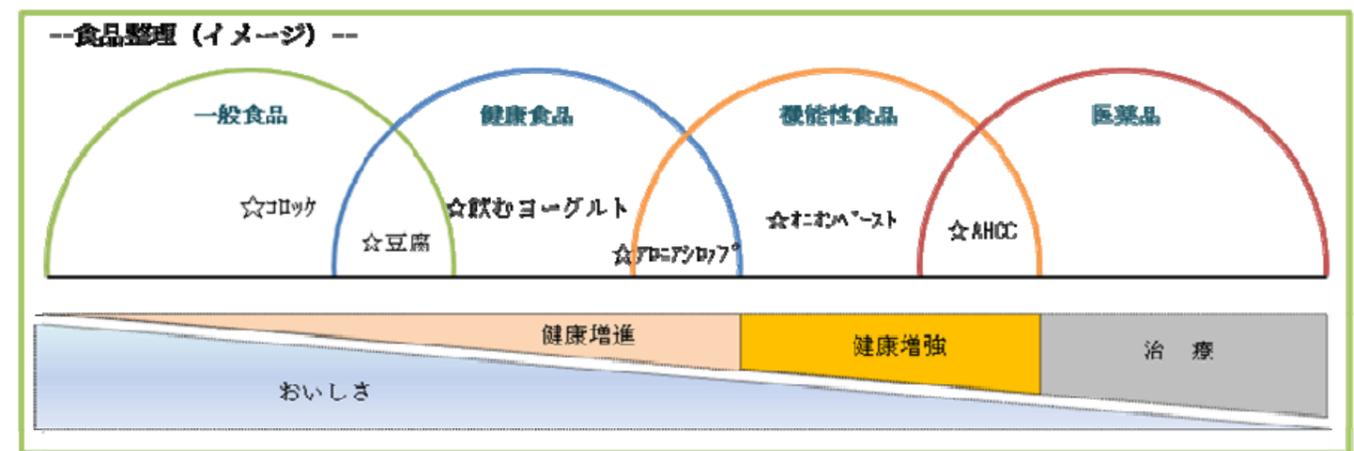
関係する クラスター分野	項 目	説 明
「1. 生産」段階 における取組	<p>1-9. 高機能性作物の開発</p> <p>①品種改良による高機能性作物の開発</p>	<p>・北海道の中小企業では、下記のような高機能性作物を開発している。</p> <p>○北海道産高機能性タマネギ「さらさらレッド」の開発 (37)</p> <p>・植物育種研究所(栗山町、大学発ベンチャー)は、品種改良により、タマネギの機能性成分(ケルセチン)を遺伝的に多く含む品種を開発・販売している。</p> <p>・これは、心臓病・脳卒中(高脂血症・血栓・高血圧・動脈硬化の予防・改善)、ガンの予防、糖尿病(高血糖・合併症の予防・改善)、気管支ぜんそくの発作抑制、解毒・肝機能の強化、視力強化、老化防止、殺菌、抗ウイルス、紫外線防御等の効能が期待されている。</p> <p>○通常の2.5倍の亜鉛含有量を持つ大豆栽培法の開発 (38)</p> <p>・亜鉛は免疫力を高め、活性酸素の発生抑制により生活習慣病などから体を守る効果がある。しかし、近年、必要な摂取量を満たさない亜鉛欠乏状態の人が多数おり、味覚障害を訴える患者が増加している。</p> <p>・雪印種苗(札幌市)と山本忠信商店(河東郡音更町)は、標準的な大豆と比較して2.5倍まで亜鉛含有量を高めた亜鉛高含有大豆について、栽培方法を確立し、共同で特許を出願した。(平成18年12月27日)</p> <p>この大豆の亜鉛含有量は、高い亜鉛含有率を持つ食物として一般に知られている牛レバーの2倍以上である。</p> <p>・現在、水溶性きな粉粉末、豆菓子などの商品開発を進めており、今後の普及が期待されている。</p> <p>・これまで北海道内の中小企業は、国や北海道の助成制度を活用して高機能性作物を開発してきたが、<u>農業生産現場の高付加価値化を図る上で大きな効果が期待されることから、今後は農林水産省の一層の支援をお願いしたい。</u></p>
	<p>②健康機能を有する天然素材の栽培</p>	<p>○北海道バイオインダストリー(札幌市、大学発ベンチャー)では、健康機能を有する以下のような農産物の生産拡大を行っている。</p> <p>・ギョウジニンニク：疲労回復効果に優れている山菜 (39-1)</p> <p>・ヤーコン芋：整腸作用や血液中の脂質改善・血糖値の改善効果を有するフラクトオリゴ糖含有量世界一の野菜 (39-2)</p> <p>・アロニア：視力改善から抗酸化作用まで幅広い効果を有するアントシアニンを多量に含む小果実(ブルーベリーやハスカップの2~3倍以上) (39-3)</p> <p>・これまで道内企業は、国や北海道の助成制度を活用して機能性食品を開発してきたが、北海道には機能性を有する農水産物が豊富にあり、それを利用し新たな機能性食品の開発を進めている中小企業が多数ある。<u>更なる農業生産現場の高付加価値化を図る上で大きな効果が期待されることから、今後は農林水産省の支援をお願いしたい。</u></p>
	<p>③機能性食品・医薬品開発</p>	<p>○植物栽培による効率的な機能性食品・医薬品開発 (40)</p> <p>・(独)産業技術総合研究所 北海道センターでは、世界初の「完全密閉型遺伝子組換え植物工場」システムを開発し、医薬品等の開発を実施している。現在、イチゴ、ジャガイモ、イネの実証試験を実施中である。例えば、イチゴでインターフェロンを作製し、犬の歯周病に効く薬を開発している。当初は医薬品原料の生産を主目的として開発を行ってきたが、ジャガイモの大量生産など、農業技術への応用についても研究を進めている。</p> <p>・本年8月、平成21年度「先進的植物工場施設整備費補助金」(経済産業省)に採択された(29件の応募から9件が採択)。しかし、事業見直しによる影響もあり、結局、同制度は実施できなかった。同センターの提案は、製薬企業、食品企業ならびに農業関係企業等との共同研究体制を整え、植物工場を活用した有用物質の生産技術開発・事業性検証、事業展開を行うもので、食の高付加価値化を図ることができることから、<u>農林水産省におかれては、府省間連携を密にして実現に向けたご支援をお願いしたい。</u></p>

(注) ( ) 内の数字は別冊：参考資料集のページ数を示す

2. 食クラスターの強化に向けて、北海道において推進すべき研究開発の現状と今後について

関係する クラスター分野	項 目	説 明
「2. 加工」段階 における取組	加工段階における取組全般	<p>(1) 北海道の農業および食料品産業の付加価値率は全国8ブロックの中でいずれも最低となっている。今後は北海道の優位性を十分に活かして、付加価値向上に努めていかなければならない。(1, 2, 3)</p> <p>(2) 豊かな資源を活用し、より付加価値の高い食品を作り上げる動きは、道内各地の食品加工企業はもちろんのこと、町おこし運動等においても行われている。</p> <p>(3) 食クラスターの強化によってこれらの活動を盛んにして、食の高付加価値商品の創出と地域の自立的な発展につなげていくためには、北海道はもとより国の支援が必要である。</p>
	2-1. 高付加価値加工食品の開発 ①一般食品の研究開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ポテトチップス、コロッケ、オニオンスープ、冷凍枝豆商品など、北海道の農水産物を使用した一般食品開発例は、数多くあげられる。(41, 42)</li> <li>・北海道内の7割の食品加工企業は、従業員30人未満の中小企業であり、自社での研究開発は難しい現状にある。したがって高付加価値の加工食品を開発するためには、北海道立食品加工研究センターをはじめとする公設試験研究機関の支援が必要である。しかし、同センターにおける国の競争的資金を含めた年間研究予算は約7千万円、研究員は30名不足という実態にある。</li> <li>・北海道庁に対しては、既に同センターをはじめとする公設試験研究機関の設備、予算ならびに人員の増強をお願いしているが、<u>一般食品の加工研究開発をより一層促進していくためには、北海道はもとより、一般食品の研究開発に対する農林水産省の資金的支援をお願いしたい。また国の競争的資金については、使途制限が少ない制度の設計をお願いしたい。</u></li> </ul>
	②健康食品の研究開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・北海道に豊富にある農水産物の中には、これまでの食経験等で確認・実証されているものも含め、健康の維持増進に役立つ成分を多く含有しているものがある。</li> <li>・また、それらの材料を使用した健康食品の研究開発成果として、例えば、北海道内では既に、目の疲労回復に良いとされるアロニアを使用したシロップや、整腸・血糖値抑制効果などがあるヤーコンを使用したスイーツなどが商品化されている。(43, 44)</li> <li>・この他にもアスパラの「サポニン」という成分を用いた健康食品開発（アスパラ青汁）など、新たに開発に着手した例も見られる。<u>これらの動きを加速化して食の付加価値向上につなげていくためには、上記①の一般食品の研究開発と同様に、健康食品の研究開発についても更に推進していく必要があり、農林水産省のご支援をお願いしたい。</u></li> </ul>

(注) ( ) 内の数字は別冊：参考資料集のページ数を示す



2. 食クラスターの強化に向けて、北海道において推進すべき研究開発の現状と今後について

関係する クラスター分野	項 目	説 明
「2. 加工」段階 における取組	<p>2-1. 高付加価値加工食品の開発</p> <p>③機能性食品の研究開発</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>北海道内の食資源などを活用した北海道のバイオ産業（機能性食品・化粧品分野・医療・医薬分野なども含む）の売上高は、この10年で4倍に増加し、約400億円に達する成長産業である。(45)</li> <li>健康増進に有用な成分を抽出し、サプリメントなどの機能性食品を開発している道内企業は、中小企業庁の「明日の日本を支える元気なモノ作り中小企業300社-2009年北海道企業抜粋版-」にも記載されているアミノアップ化学（免疫賦活作用を有し、世界的にも認められている「AHCC」を製造・販売：札幌市）やスリービー（保湿・抗アトピー性皮膚炎効果のある高純度セラミドを抽出・精製し販売：南幌町）などがあげられる。(46) *「AHCC」は2002年「全米ニュートラコン賞」を受賞</li> <li>機能性食品については、今後も、道産素材等を活用してより一層付加価値を高めていくこととする。農林水産省におかれては、機能性食品に関する研究開発の促進とご支援をお願いしたい。</li> <li>機能性食品の普及拡大に関しては、現在我が国では、健康への効能・効果を表示出来るのは「特定保健用食品」（通称「トクホ」）のみである。この特定保健用食品の許可取得には2億円から7億円ともいわれている多大な費用や数年にわたる期間が必要で、資金力に乏しい中小企業にとっては、その負担が極めて大きく利用困難な制度となっている。上記のとおり世界的な賞を受賞している企業例もあり、今後は効能・効果の表示に関する現行規制の弾力的運用、または規制緩和についてのご理解とご協力をお願いしたい。</li> </ul>
	<p>④医薬品素材の研究開発およびその評価 (文部科学省 知的クラスター創成事業「さっぽろバイオクラスター構想“Bio-S”」で実施中)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>北海道産の農水畜産物の中には、免疫抑制効果など機能性を有する有用物質が含まれているものが多い。(47)</li> <li>これらの付加価値を高めるためには、農水畜産物に含まれている機能性物質を抽出し、生体に与える機能を科学的に解明し、新しい診断用バイオマーカー<sup>(注)</sup>候補や、疾病の治療・予防につながる創薬候補を探索する必要がある。現在「さっぽろバイオクラスター構想“Bio-S”」で研究開発を進めている。</li> <li>本事業は、平成19年度(2007年度)にスタートし、これまでの3ヶ年度で約18億円の国の資金を活用して研究開発を実施し、複数のバイオマーカー候補を発見するなど、着実な成果を上げつつある。</li> <li>また“Bio-S”では、新たな高機能性食品を開発するために、消化管機能や免疫バランスに及ぼす効果等を検証する新たな評価システムに関する研究開発を実施している。本評価システムの構築により、機能性食品の開発や診断キットの開発など、新たなビジネスの創出が大いに期待される。</li> <li>さらに、食品の機能性を評価するためには、ヒトへの有効性確認が必須であり、現在、江別市や江別市立病院の協力の下、大学、地域の企業が積極的に参画して、ヒト介入試験モデルの仕組みづくりの構築を進めている。</li> <li>本事業は、行政刷新会議の事業仕分けにより廃止と判定され、地域でこれまで蓄積した研究成果や技術シーズ、研究者、ノウハウ等の喪失が危惧されている。しかし、北海道の農水畜産資源の高付加価値化を図るためには必要不可欠な研究であり、何とか継続実施したいと考えている。農林水産省におかれては、府省間連携を一層密にして、その実現にご尽力をお願いしたい。</li> </ul> <p>(注) バイオマーカーとは、生体機能に異常があった場合に特異的な数値を示す指標であり、γGPT（肝臓の解毒作用に関係している酵素で、肝臓や胆管の細胞がこわれたことの指標として利用されている）などがある。</p>

(注) ( ) 内の数字は別冊：参考資料集のページ数を示す

2. 食クラスターの強化に向けて、北海道において推進すべき研究開発の現状と今後について

関係する クラスター分野	項 目	説 明
「2. 加工」段階 における取組	2-2. 未利用資源の活用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・北海道内には農林水産および食品加工現場における未利用資源が豊富にあり、現在これらを活用した、以下のような取り組みが多数実施されている。</li> <li>○エア・ウォーター(札幌市)：鮭皮コラーゲンによる化粧品原料の開発 (48)             <ul style="list-style-type: none"> <li>・水産加工場より大量に発生している「鮭の皮」に着目し、道内の大学ならびに道立試験研究機関の協力を受け独自の脱脂・抽出・精製方法を確立した。その結果、鮭皮から純度の高いマリンコラーゲン製品(化粧品)を開発、販売している。</li> </ul> </li> <li>○コスモ食品(芽室町)：小豆煮汁を利用した天然煮汁エキス粉末の開発 (49)             <ul style="list-style-type: none"> <li>・小豆の産地として全国に知られる十勝地方には、餡を製造する製餡業者が数多くあり、その過程で出る煮汁のほとんどは汚水として処理し、廃棄処分されていた。</li> <li>・小豆の煮汁には老化を防ぐとされているポリフェノールが含まれており、機能成分や小豆の色素成分を利用することにより付加価値が高く安全性と健康をイメージした商品開発を実施した。具体的には、煮汁を酵素処理・膜濃縮して粉末にする技術開発に成功し、粉末状の天然食品添加物「あずきの素」を開発した。</li> <li>・同商品は、新規性、独創性に優れていることから大手コンビニチェーンが注目し、平成21年(2009年)3月にPB商品の原材料(商品名「あずきのパン」)として販売されている。また平成20年(2008年)には、「北海道新技術・新製品開発賞(食品部門)」大賞を受賞した。</li> </ul> </li> <li>○バイオマテックジャパン(釧路市)：鮭鼻軟骨由来プロテオグリカンの開発 (50)             <ul style="list-style-type: none"> <li>・水産加工場で大量に発生している道産鮭の氷頭と呼ばれる鼻軟骨に着目し、コラーゲンやヒアルロン酸とともに軟骨を形成する重要な成分であるコンドロイチン硫酸型プロテオグリカンの高純度抽出手法を確立した。</li> <li>・これによって、プロテオグリカンを短時間で大量に製造できたことから、極めて低価格での供給が可能となり、化粧品原料や機能性食品への利用が見込まれている。将来的には医薬品・人工臓器等の一次原料としての供給も期待されている。</li> <li>・平成20年(2008年)には、製造工場を建設して本格生産を開始している。</li> </ul> </li> </ul> <p>・これらの取り組みについては経済産業省、北海道の支援により研究開発を行っており、現在も地域特有の未利用資源に対する研究開発ニーズが高い。(例 ヒトデ、イカゴロ、ホタテウロ、ビート滓、とうもろこし残渣、エチゼンクラゲ、等)</p> <p>・国土交通省では、北海道の水産系廃棄物や未利用バイオマスの活用による調査事業を来年度実施予定であることから、農林水産省におかれとも府省間の連携を密にして、未利用資源の活用研究に対する更なる支援の強化をお願いしたい。</p>

(注) ( ) 内の数字は別冊：参考資料集のページ数を示す

2. 食クラスターの強化に向けて、北海道において推進すべき研究開発の現状と今後について

関係する クラスター分野	項 目	説 明
「2. 加工」段階 における取組	<p>2-3. 品質管理手法の啓蒙および普及</p> <p>①製造時の品質管理の確立</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>品質管理については、HACCP 手法や ISO9001 などによる管理手法があるが、企業にとっては、設備更新などの費用面の負担もあり、特に中小企業での導入が遅れているのが実態である。</li> <li>しかしながら、中国野菜、牛肉などの偽装事件の影響によりお客様の加工食品に対する品質管理の要求レベルは高く、原料の生産農場からお客様までの全ての段階における品質管理が要求されている。</li> <li>企業においては、生産現場における原料の生産履歴はもちろんのこと、加工段階での食品衛生法や J A S 法の法令遵守体制、異物混入のリスク管理体制、加工後のサンプリングによる衛生管理、消費期限による品質管理体制、流通の配送管理体制、販売時の商品管理体制に至るサプライチェーンマネジメントが機能できる体制づくりの必要性を十分理解して実践していくことが重要である。</li> <li>品質管理およびサプライチェーンマネジメントに関して、現在北海道では以下のような取り組み事例が見られる。</li> </ul> <p>○事例 1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>レストランチェーンのアレフ(札幌市)では、農作物、牧草は無農薬栽培を行っており、契約野菜農家、牧場からチーズ、アイスクリームの乳加工場、ビール醸造所、野菜・牛肉加工場まで全ての段階で独立した衛生管理体制を持つなど、自社で生産から販売までの安全性を確認できる体制としている。</li> </ul> <p>○事例 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I T 機器を活用した個別トレーサビリティと品質管理 販路(商流)が決定している原材料(生乳)に対する履歴管理を行っている。(51)</li> </ul> <p>北海道全体としてブランド認証制度はあるものの、<u>食の付加価値向上につながる生産から販売までのサプライチェーンマネジメントの仕組みは確立されていないことから、モデル事業として実証研究を実施する必要がある</u>、新たな研究基本計画においてご支援をお願いしたい。</p>
	<p>2-4. 加工食品の試作・実証</p> <p>①試作・実証研究センターの整備 (独)科学技術振興機構(J S T)の地域産学官共同研究拠点整備事業に提案中)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>北海道では、中小企業が製造業の売上げの約 7 割(全国は約 5 割)を占めており、中小企業の活性化が重要である。しかし、中小企業は、技術者や設備などの研究開発資源が乏しく、また経営基盤も弱いことから、自社で製品化・事業化を進めることが困難である。</li> <li>大学等の研究成果を事業化につなげるためには、実験室レベルの研究成果を実際の生産規模に近いレベルに引き上げる「実証研究(=試作及び実証試験)」の環境を整備していくことが必要である。</li> <li>このため、北海道立食品加工研究センターを食関連分野の拠点施設として整備し、実生産規模に近い中間プラントを用いた実証試験を同センターで実施することを目的として、(独)科学技術振興機構(J S T)の地域産学官共同研究拠点整備事業に提案した。(平成 21 年 12 月 4 日、採択)</li> <li>拠点施設の活用による北海道内の食品関連中小企業の技術の高度化・実用化を通じて、機能性食品の開発など食の付加価値を更に高めることが期待されることから、<u>拠点施設の実現と研究設備の更なる充実に向けて、農林水産省のご支援をお願いしたい</u>。</li> </ul>

(注) ( ) 内の数字は別冊：参考資料集のページ数を示す

2. 食クラスターの強化に向けて、北海道において推進すべき研究開発の現状と今後について

関係する クラスター分野	項 目	説 明
「2. 加工」段階 における取組	<p>2-5. 加工食品開発に係る試験研究機関の 研究体制の整備</p> <p>①試験研究機関間の連携体制の強化</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・北海道立の試験研究機関は、農業、水産業、林業、食品加工、工業分野等の 26 機関があり、これらの機関の相互連携による課題の共有と課題解決に向けて、更なる体制強化を図る必要がある。以下に具体的な取組み事例を示す。</li> <li>○食関連試験研究機関同士の連携             <ul style="list-style-type: none"> <li>・北海道立食品加工研究センター(江別市)、北海道立十勝圏地域食品加工技術センター(帯広市)、北海道立オホーツク圏地域食品加工技術センター(北見市)、北海道立工業技術センター(研究開発部食品部門、函館市)の連携により、新たな商品開発や技術開発のための技術シーズを公開し、これらの利活用を推進している。</li> <li>○北海道立食品加工研究センターと他分野の機関との連携                 <ul style="list-style-type: none"> <li>・地域ものづくり企業技術力強化協働事業 道内各地域の産業支援組織(7 機関)、市町村立食品加工施設(約 90 施設)と北海道立食品加工研究センターが連携し、各機関のスタッフが一緒に企業に出向くなど、企業への協働技術支援を強化する事業を開始している。(平成 21 年度より)</li> <li>・金融機関との連携 (52) 道内金融機関と北海道立食品加工研究センターが一体となって、道内食品企業の商品開発から販路拡大まで一貫して支援する「金融機関食品産業高付加価値化推進プラザ(構成 12 機関)」を設立した。(平成 20 年 12 月)</li> <li>○平成 22 年(2010 年)4 月より、北海道立試験研究機関のうち 22 機関が地方独立行政法人として一つの組織に統合されることから、農林水産・食品加工・製造機械の製作を担う機関が連携して取り組む分野横断型研究を強化する必要がある。</li> <li>○食クラスター強化の一環として、今後北海道では、フードクラスター・コンプレックス・タウン構想を進める予定であり、オランダ・フードバレー<sup>(注)</sup>など海外研究機関・大学との連携も盛んにしていく必要がある。</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>・これらの活動を進めていくためには、北海道内の産学官だけでなく、国との連携を強化する必要があり、その実現に向けてご理解とご協力をいただきたい。</li> </ul> <p>(注)フードバレーは、オランダ唯一の農業大学「ワーヘニンゲン大学」を中心に広がる半径約 30km のエリアを指し、ここに食品関連企業 1440 社、自然科学系企業 70 社、20 の研究機関が集中する巨大な食品産業クラスターを形成している。</p>
	2-6. 加工食品開発に関わるコーディネーターの配置	<ul style="list-style-type: none"> <li>・上記 2-1 から 2-5 までの連携を盛んにするためには、食品企業および消費者のニーズや農水産業の現場の課題を、大学・試験研究機関につないで事業化まで持っていく食クラスター専属コーディネーターをクラスタープロモーション機関内に配置する必要があり、その実現のためにご支援をお願いしたい。</li> </ul>

(注) ( ) 内の数字は別冊：参考資料集のページ数を示す

2. 食クラスターの強化に向けて、北海道において推進すべき研究開発の現状と今後について

関係する クラスター分野	項 目	説 明
「3. 製造機械の 製作」段階におけ る取組	3-1. 加工技術の高度化と効率化による 生産性向上のための機械化促進	<p>・高付加価値の食品開発を進める上では、加工技術の高度化および効率化による生産性の向上と、そのための機械化促進が不可欠である。道内企業と試験研究機関では以下のような取り組みを実施している。</p> <p>○ホタテ貝柱の水分センサー開発 (53)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・北海バネ(小樽市)では、降雪センサー開発技術を応用してホタテ貝柱の水分センサーを開発した。</li> <li>・ホタテ貝柱は中華料理の高級食材として道内から中国に輸出されているが、高品質の乾ホタテ貝柱を製造するためには乾燥工程での水分管理が重要で水分管理に失敗すると白粉や褐変、割れなどが発生し、規格外となる。水分計測方法も確立されているが、測定まで1時間以上要しているため、実際には作業者の熟練の勘により管理しているのが現状である。</li> <li>・同社では、北海道立工業試験場などとともに近赤外LEDとフォトランジスタの構成により安価で持ち運び可能な装置を開発した。この装置は、水分を数秒で測定できることから、収穫段階で糖度の確認が必要なとうもろこしなど青果物への応用も今後検討していく予定である。</li> </ul> <p>○食産業向け「整列・移載・箱詰めロボット」マルチピッカーの開発 (54)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ニッコー(釧路市)では、食品工場で並べ替えや箱詰め等の人手がかかっていた作業分野において、自動化装置のノウハウと先端技術を駆使し、これまで高価とされてきたロボットとは異なる軽量且つ安価で高速処理が可能なロボットを開発した。</li> <li>・同ロボットは、コンベアベルトにランダムに流れてきた製品を視覚認識して、整列・集積作業を高速で処理できるもので(毎分120個)、食品工場の生産性の向上に役立っている。</li> </ul> <p>○加熱水蒸気技術を応用した機械および加工食品開発 (55)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・北海道立食品加工研究センターでは、平成14年(2002年)に北海道で初めて加熱水蒸気機器を導入して研究開発を行った結果、食品加工に様々なメリット(表面殺菌効果)をもたらすことを見出し、研究成果の普及のため道内食品企業を対象に技術講習会、共同研究、技術相談を実施してきた。その結果、北海道内では加熱水蒸気技術を導入した企業が増加しており、導入企業の売上額が増大している。</li> <li>・食品機械は、既存の加工技術の組合せや改良によって高度化と効率化が図られるものが多く、潜在している加工技術の活用により食品企業の生産性向上を実現することが可能である。</li> </ul> <p><u>農林水産省におかれてもこれを大事なテーマと捉えて、国内外の食品加工機械の導入事例を調査し、そこから活用できる加工技術を洗い出し、その結果を基に北海道において新たな食品機械を開発して全国での汎用化を目指す補助制度の創設をお願いしたい。</u></p>

(注) ( ) 内の数字は別冊：参考資料集のページ数を示す

2. 食クラスターの強化に向けて、北海道において推進すべき研究開発の現状と今後について

関係する クラスター分野	項 目	説 明
「4. 流通（輸送）」段階における取組	<p>4-1. 食品の鮮度保持と安全性の確保</p> <p>①冷凍、低温といった鮮度保持輸送装置・システムの実用化促進</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・食品の鮮度を保持するためには、単位時間当たりの劣化率を下げることと、生産地から消費地までの時間短縮が重要である。</li> <li>・単位時間当たりの劣化率を下げるためには、水産分野での冷凍、低温輸送に関する様々な技術開発と商用化が進んでいる。冷凍輸送については「マグロの超低温冷凍：松前町と松前さくら漁業協同組合」、低温輸送については「大型砕氷機開発：北海道ニーズ（羅臼町）」と「海水による低温輸送技術：ニッコー（釧路市）」などの例があり、さらに長距離、長時間輸送による劣化を防ぐための研究が進められている。<u>新鮮且つ安全・安心な北海道の食品を内外に広く提供するためには、今後もさらに研究開発が必要であり、鮮度保持輸送に関する研究開発の推進についてご支援をお願いしたい。</u> (56, 57, 58)</li> <li>・一方、生鮮野菜類の冷凍、低温輸送に関しては、「生野菜を冷凍保存する新技術：北海道立食品加工研究センター」「微粉碎氷を使用した鮮度保持システムの開発：ニッコー（釧路）」などで技術開発が進められているが、いずれも技術の有効性が確認された段階である。<u>早期の商用化に向けて実証実験をさらに推進する必要があることから、生鮮野菜の鮮度保持輸送についてもご支援をお願いしたい。</u> (59, 60)</li> <li>・生産地から消費地までの時間短縮については、北海道の農水産物と加工食品を、国内最大の消費地である首都圏や海外に向けて短時間で、安価且つ安全に輸送するための流通システムの研究開発が必要である。特に北海道においては、冬期間における車両輸送の安全確保が重要である。</li> <li>・また道東方面の根室や釧路でとれた魚は、苫小牧までトラックで運び（根室～苫小牧間約 510km）、苫小牧港からフェリーに乗せて東京へ運んでいる現状にある。<u>生産地と最終消費地間の時間距離を縮めるためには、鮮度保持輸送装置・システムの実用化促進の一環として、北海道内の生産地と主要港湾を結ぶ高規格幹線道路の整備が急務であり、その早期実現に向けたご協力をお願いしたい。</u> (61)</li> </ul>

(注) ( ) 内の数字は別冊：参考資料集のページ数を示す

2. 食クラスターの強化に向けて、北海道において推進すべき研究開発の現状と今後について

関係する クラスター分野	項 目	説 明
「5. 商品の利活用」段階における 取組	5-1. 食の安全および品質保証 ①食の安全に関する啓蒙	・食の安全については、 <u>国が食育活動を通じて推進していく必要があります、国による一層の推進をお願いしたい。</u>
	5-2. 北海道産食品のPR活動 ①北海道産食品の普及促進	<p>・北海道産食品の普及促進については、首都圏のアンテナショップである「北海道どさんこプラザ（有楽町）」「北海道フーディスト（八重洲）」などで実際に食べていただくことで道産食品の販路拡大を図るとともに、新商品のテストマーケティングの場として活かし、消費者の声を加工食品開発のテーマとして反映していく必要がある。<u>この段階の取り組みを強化することは、北海道が目指す食の総合産業の構築につながることから、新たな研究基本計画に研究課題として盛り込み、ご支援をお願いしたい。（62, 63）</u></p> <p>・また海外への販路拡大に向けては、<u>海外見本市への出展支援、貿易相手国への関税手続きの規制緩和折衝などに関して、農林水産省によるご支援とご協力をお願いしたい。</u></p>
	②PR活動を通じた観光との連携強化	<p>・地産地消をベースにした地元食材のPRにより、新たな観光客の誘致につなげる活動が出てきている。 取組事例：「てんぼくツーリズム・ブランド（幌延・天塩・遠軽）」（64）</p> <p>・北海道に来ていただいた観光客と地元の農業者や食品関連企業との交流を盛んにし、観光客から得られた情報を新商品や観光メニューの開発につなげる社会科学的な研究テーマについても今後実施に向けたご検討をお願いしたい。</p>
	5-3. 観光との融合による新産業の創出 ①北海道の強みである食・観光と健康医療が融合した 新たな産業の創出	<p>・道内各地域の食素材が持つ機能性を活用し、免疫向上・体質改善・リハビリなど健康医療の要素を付加した北海道独自の環境サービスメニューを作るなど、<u>地域滞在型観光産業を創出することが必要であり、農林水産省におかれては、食・観光・健康医療に係る府省間連携を密にして実現に向けたご支援をお願いしたい。</u></p> <p>取組事例：「イムノリゾート（上士幌）」（地域でのモデル事業の実施）（65）</p>

（注）（ ）内の数字は別冊：参考資料集のページ数を示す