

北海道における食関連産業を支える物流のあり方

～北海道の食産業の発展と活性化につながる物流システムの実現に向けて～

2018年3月

 北海道経済連合会

(委託先：(株)北海道二十一世紀総合研究所)

目 次

I. 基本的視点～目的.....	P1
II. 北海道の食関連産業と移輸出動向.....	P3
(1) 食糧基地としての北海道.....	P3
(2) 農水産品の産出動向と移輸出動向.....	P3
III. 道内物流の現状と課題.....	P8
1. トラック輸送の現状と課題.....	P8
(1) 道内におけるトラック輸送への依存度の高さ.....	P8
(2) トラックドライバー不足の深刻化.....	P9
【トラックドライバー数 推計】.....	P9
【ドライバー不足によるトラックの最大輸送可能量 推計】.....	P10
(3) トラックドライバー不足の要因と取組.....	P11
(4) 輸送手段・中継施設の整備による対応.....	P12
2. 鉄道輸送の現状と課題.....	P13
IV. 食関連産業の物流における構造的課題と対応.....	P16
1. 季節繁閑への対応.....	P16
2. 片荷への対応.....	P18
【シミュレーション：ピーク・カットと平準化】.....	P19
○ピーク・カット事例①：馬鈴薯.....	P20
○ピーク・カット事例②：タマネギ.....	P23
V. その他の課題.....	P29
1. 鉄道施設老朽化.....	P29
2. 空港の貨物対応.....	P29
3. 海運の環境規制への対応.....	P29
VI. 提言事項.....	P30
1. 出荷量の平準化・片荷問題への対応.....	P30
2. 輸送能力低下への対策.....	P30
3. シームレスな物流ネットワークの構築 ～交通基盤の強化と効率化.....	P31
4. 輸出拡大に向けた支援.....	P33
【終わりに】.....	P35

I. 基本的視点～目的

わが国の食を支える北海道

北海道の食関連産業は、食糧自給率 221%（カロリーベース）、国産供給熱量（カロリー）への寄与率は 23.8%に達しており、北海道の基幹産業の一つとして位置づけられるとともに、我が国における食糧の安定供給に大きく貢献している。全国の農業産出額に占める北海道のシェアは概ね上昇傾向にあり、水産品も全国の生産量が減少するなか 3 割程度のシェアを維持している。また、海外からの道産品への需要（＝北海道からの輸出）は増加しており、北海道の移輸出への期待もさらに高まってきている。

食関連産業の高付加価値化・基盤強化に向けた物流構造の転換

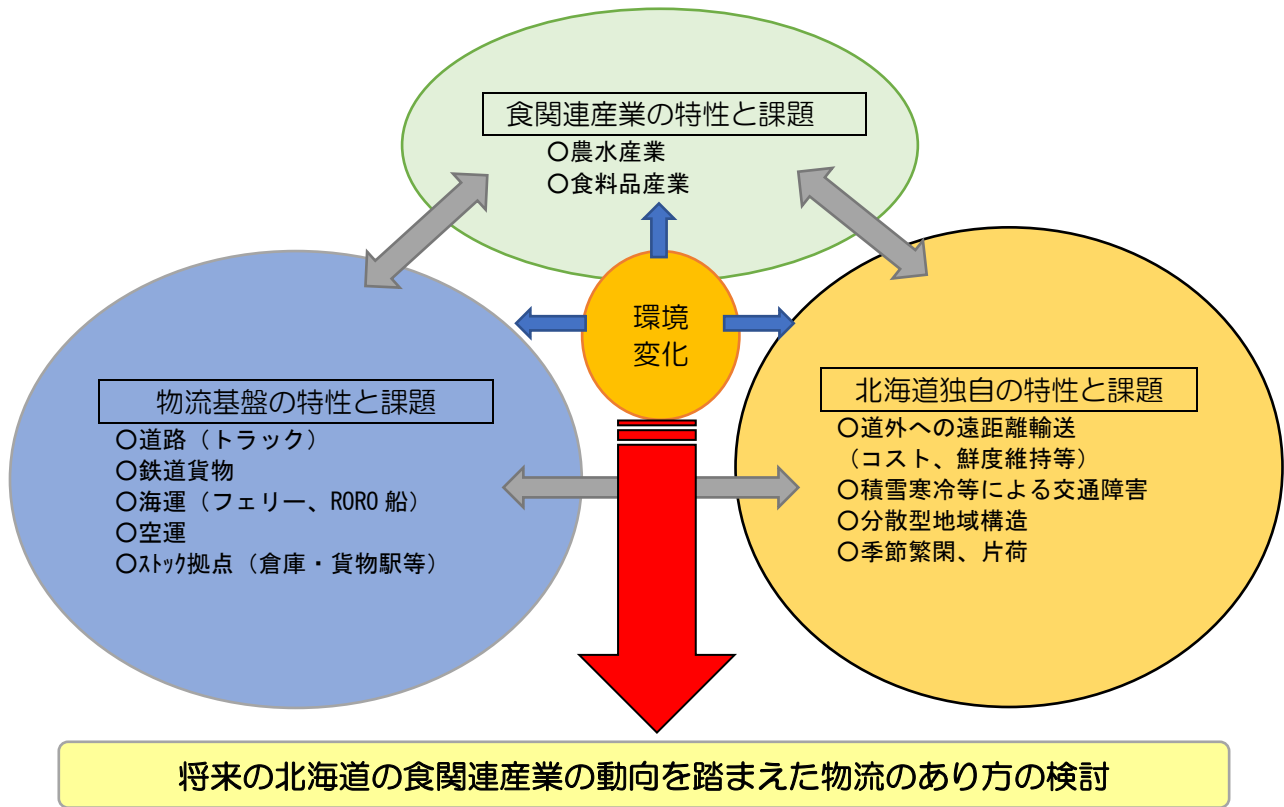
人口減少・少子高齢化に伴う経済の縮小が懸念されるなかで、北海道の食関連産業は安定供給の役割の持続と付加価値向上等を通じた発展により、北海道経済の牽引役となることが求められている。これを実現するには産業としての一層の高付加価値化・基盤強化を図り、そのポテンシャルを最大限引き出していく必要がある。

この対応として、本プロジェクトチームでは、高付加価値化については個々の企業努力によることと整理し、脆弱とされている北海道の物流について課題と対策を検討した。北海道で生産された農水産物は、広域分散構造にある道内での輸送、遠隔にある道外市場への輸送を経て消費者に届けられているが、こうした地理的なハンディに加え、流通構造が多段階に亘るため、物流コストが割高となっている。

さらに、昨今の深刻なドライバー不足や労務管理の厳格化による長距離トラックの輸送コスト増加、JR 北海道の路線見直しや青函共用走行問題といった課題も生じている。これらが北海道の食関連産業のポテンシャルを引き出す上での制約条件の一つとなっており、対応に向けた早急の取組が求められる。

以上の視点から、本プロジェクトチームでは、食関連産業を支える物流の課題を整理するとともに、移輸出拡大に繋がるコスト構造改善・効率化に向けた方策を検討し、さらに個々の企業の自助努力だけではカバーしきれない部分について国や道に求められる支援を提言としてとりまとめた。

図表1 検討フロー



II. 北海道の食関連産業と移輸出動向

(1) 食糧基地としての北海道

北海道の農林水産業は、国産供給熱量（カロリー）ベースでの我が国全体への寄与率が23.8%に達しており、食糧の安定供給に大きく貢献している。

図表2 北海道の食料自給率

■ 北海道と主な都道府県の食料自給率 (単位: %)

	食料自給率	
	カロリー	生産額
全 国	39 (38)	66 (68)
北 海 道	221	212
青 森	124	233
岩 手	110	181
秋 田	196	125
山 形	142	165
新 潟	104	99
宮 崎	66	287
鹿 児 島	82	258

■ 北海道の国産供給熱量への寄与率 (国民1人1日当たり)

総供給熱量	国産供給熱量		
	A 全国	B 北海道	C 寄与率 (B/A)
2,421 kcal	954 kcal	227 kcal	23.8 %

※ 国産供給熱量のB北海道及びC寄与率は、道農政部による推計値
 国産供給熱量のB北海道
 =①北海道産熱量×②北海道人口÷③全国人口
 ①: 総供給熱量×北海道の食料自給率
 ②、③: H27年国勢調査

(資料)
資料

※ 数値は、H27年度(概算値)
 ただし、全国のカッコ書きは28年度
 資料: 農林水産省

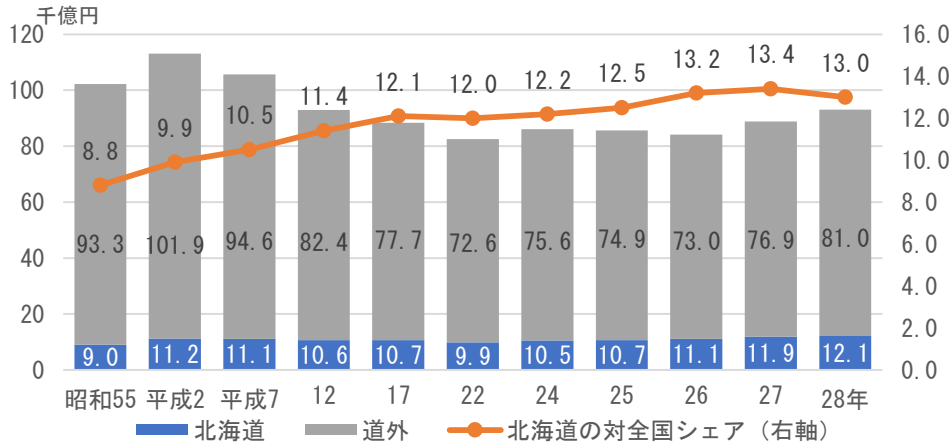
農林水産省

(2) 農水産品の産出動向と移輸出動向

① 農業産出額の動向と移輸出動向

農業産出額は近年順調に拡大しており、対全国シェアも概ね上昇基調にある。

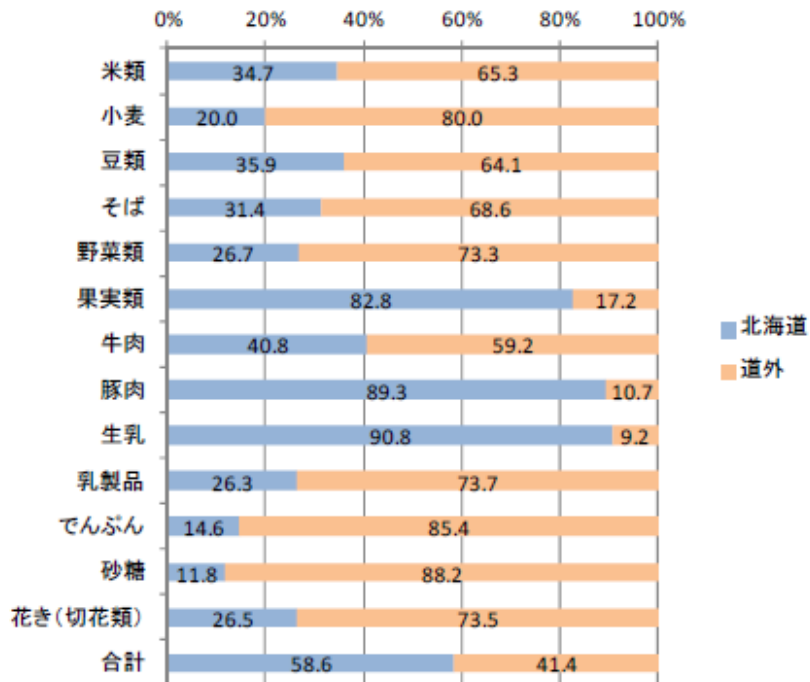
図表3 農業産出額と対全国シェアの推移



(資料) 農林水産省「平成28年 農業産出額及び生産農業所得」

道内農産物のうち、全体の41.4%が道外に移出されており、野菜類、小麦、乳製品、砂糖については、道外への移出が7～8割程度となっている。

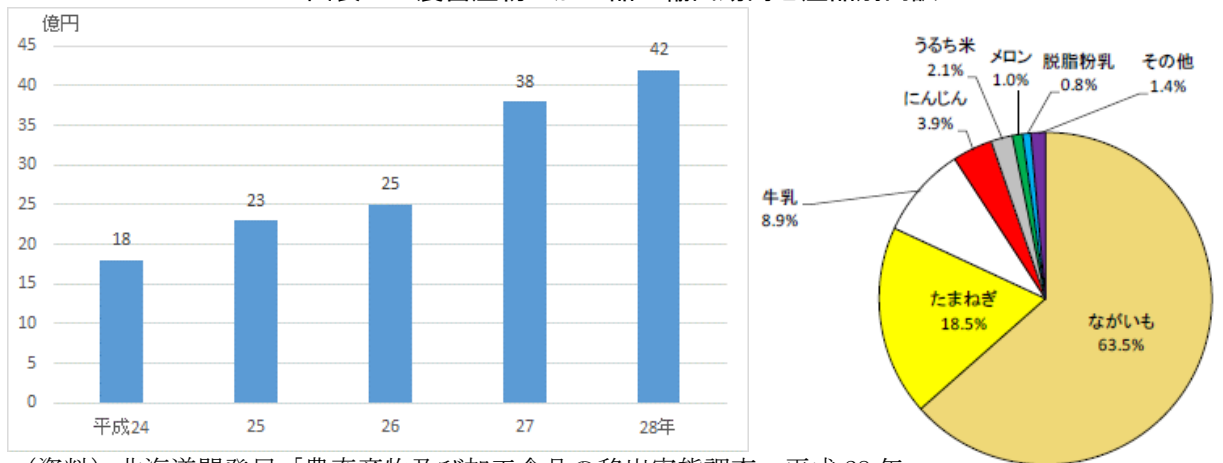
図表4 道内の主要農畜産物の道外移出率



(資料) 北海道開発局「農畜産物及び加工食品の移出実態調査」平成28年

輸出は、近年堅調に推移しており、品目別には「ながいも」のシェアが63.5%と大半を占めている。

図表5 農畜産物・加工品の輸出動向と産品別内訳



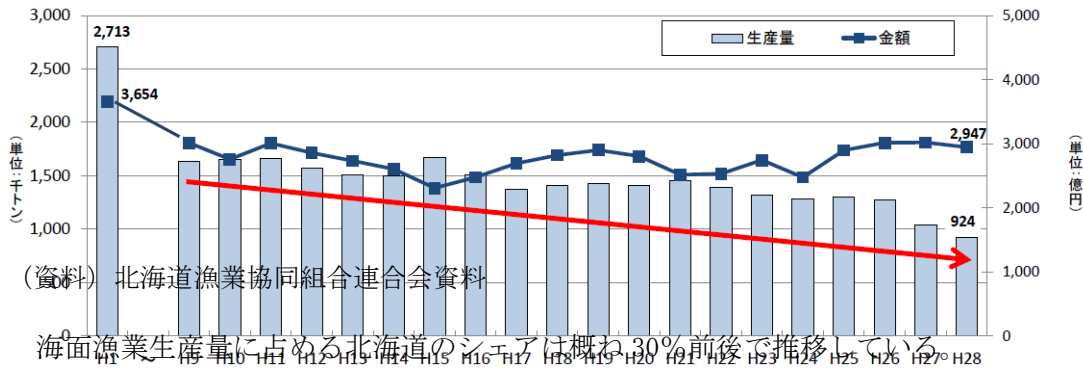
(資料) 北海道開発局「農畜産物及び加工食品の移出実態調査」平成28年

※割合については全て出荷量の重量比

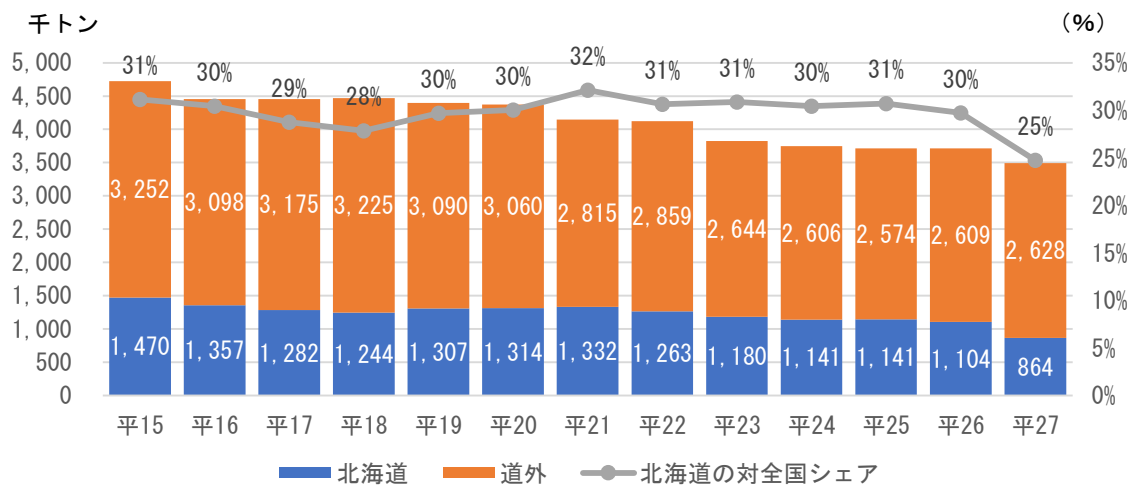
②水産品産出動向と輸出動向

近年漁獲高が大きく減少しており、この要因は北海道の主力魚種であるホタテ、サケ、スケソウダラ、イカ等の不漁によるものである。平成28年は初めて漁獲高が100万トンを超えている。生産額は3千億円前後で横ばいに推移しているものの、消費単価の上昇により消費者の手に届きにくくなってきている。

図表6 水産物の生産量・生産額の推移



図表7 海面漁業生産量と対全国シェアの推移



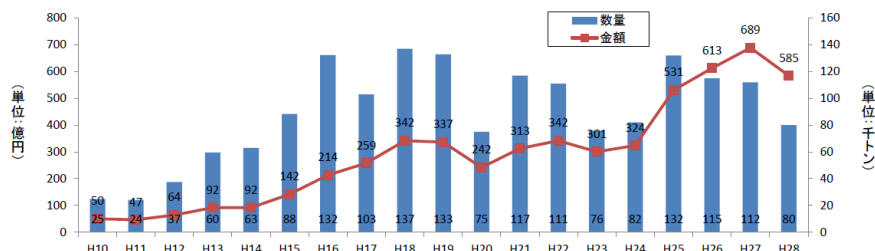
(資料) 農林水産省「漁業・養殖業部門別累年統計」

(注) 海面において水産動植物を採捕する事業。海面養殖業は含まれない。

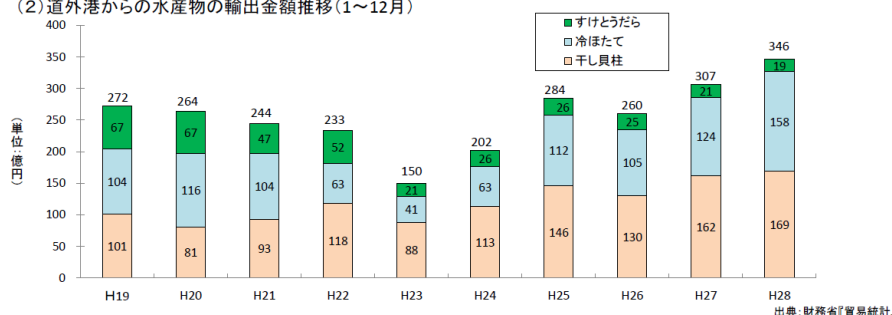
輸出の推移をみると、不漁の影響で平成 25 年以降急減しているが、金額ベースでは道内港・道外港ともに平成 27 年まで堅調に推移している。平成 28 年は道内港からの輸出が減少する一方、道外港からの輸出は増加している。

図表 8 水産物の輸出動向（道内港・道外港別）

(1) 道内港からの水産物の輸出货量・金額推移(1~12月)



(2) 道外港からの水産物の輸出金額推移(1~12月)



(資料) 北海道漁業協同組合連合会資料

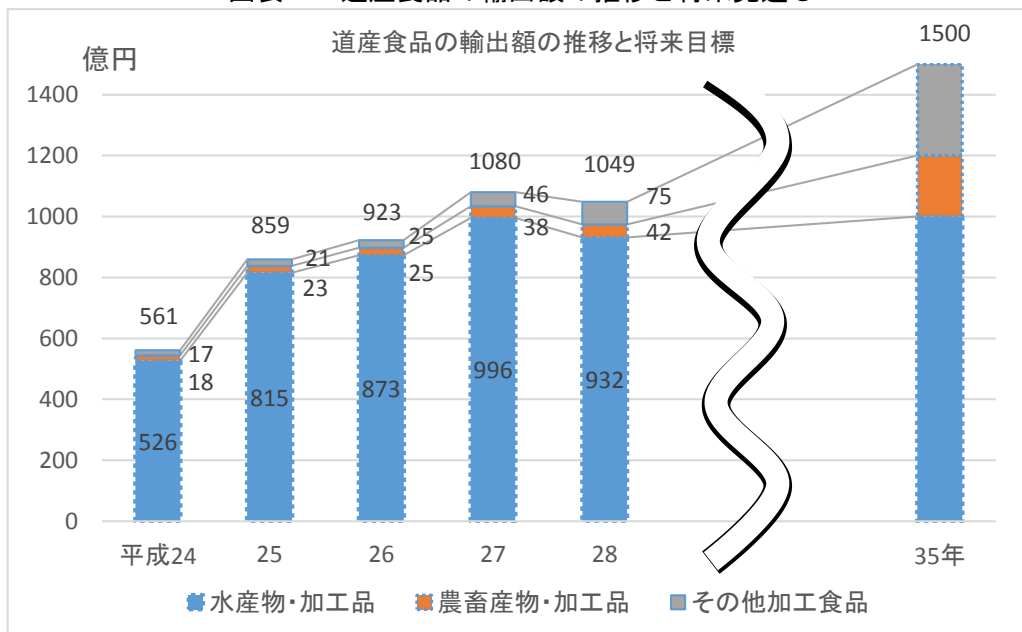
水産物の物流ルートとして、生鮮品は各地の水産物を札幌で中継し、苫小牧港・函館港から青森県内の港（八戸、青森）経由で、本州に出荷されるのが一般的である。加工品については、保冷可能なトラックを独自で仕立て、東京の冷蔵庫、顧客指定の冷蔵庫に輸送するのが一般的である。

航空便で輸送しているのは、大半が生貝柱であり、運賃に見合う高付加価値の水産品に限定される。

③道産食品の輸出拡大の動き

道産食品の輸出額について、北海道では現状の 1,000 億円（水産物・加工品については、道外港から輸出されている部分も含む）から平成 35（2023）年には 1,500 億円まで拡大させる計画であるとされている（平成 30 年 1 月 28 日 北海道新聞朝刊記事による）。

図表9 道産食品の輸出額の推移と将来見通し



(資料) 北海道「北海道食の輸出拡大戦略推進状況報告書」(平成29年4月)等から作成

Ⅲ. 道内物流の現状と課題

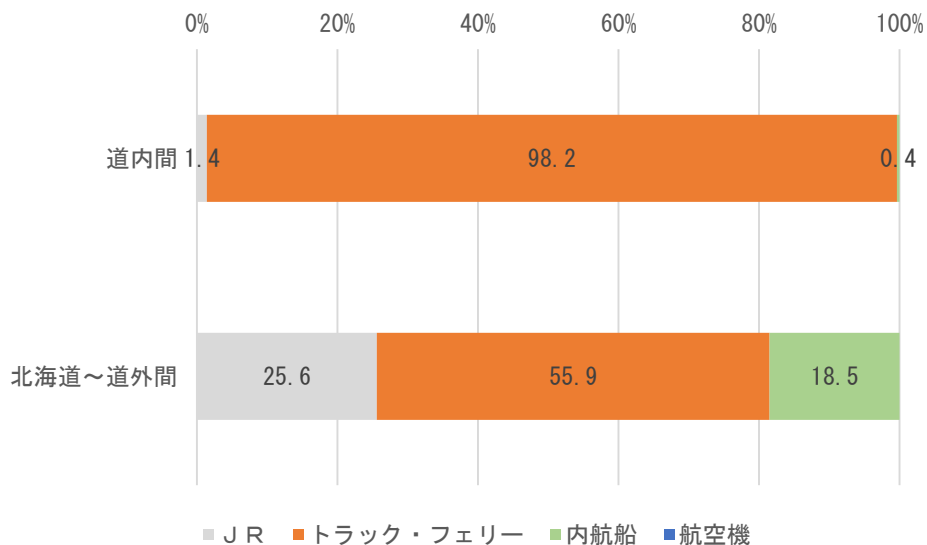
1. トラック輸送の現状と課題

(1) 道内におけるトラック輸送への依存度の高さ

北海道内間の農産物の輸送は大半（98.2%）がトラック輸送となっている。北海道から本州への移出は、55.9%がトラック・フェリーを利用しており、トラック輸送は重要な位置を占めている。

全国的にトラックドライバー不足は深刻化しており、この傾向は今後とも続くとみられる。トラック輸送への依存度が高い北海道にとって、この問題は物流の基盤を揺るがしかねない事態である。

図表 10 道内間、北海道～道外間(移出)輸送機関分担率(農産物)



(資料)北海道開発局「農畜産物及び加工食品の移出実態調査」(平成28年)

(2) トラックドライバー不足の深刻化

【トラックドライバー数 推計】

公益社団法人鉄道貨物協会「大型トラックドライバー需給の中・長期見通しに関する調査研究」によると、ドライバー数は2017年の93.6万人から2027年には88.8万人まで減少すると見込まれる（注1参照）。

さらに、トラックドライバーの長時間勤務がドライバー不足の一因となっている状況からも、法定拘束時間（原則1日13時間以内）の厳守はもとより、現状の拘束時間の維持も今後は難しくなると予想される。国土交通省のアンケート調査結果から、11.5時間以上の拘束を要する輸送が出来なくなると仮定すると、2017年のドライバー数は現状の93.7万人から81.7万人へと12.7%減少する（注2）。これを2027年まで推計すると、ドライバー数は2027年に77.5万人まで減少すると見込まれ、これは2017年のドライバー数の予測値（図表11のA）と比較すると17.2%減となる。一方、公益社団法人鉄道貨物協会の2027年におけるドライバー需要は98万人程度とされており、先のドライバー数と単純に需給バランスを比較すると20万人強程度のドライバー不足になると推定される。

図表11 将来のトラックドライバー数の試算結果

	ドライバー数の 予測値(A)	1運行あたりの最大 拘束時間が11.5時 間となった場合のド ライバー数(B)	B/2017年の予測 値(936,154人)比
2017年	936,154	817,263	87.3%
2018年	932,153	813,770	86.9%
2019年	928,169	810,292	86.6%
2020年	924,202	806,828	86.2%
2021年	918,897	802,197	85.7%
2022年	913,622	797,592	85.2%
2023年	908,377	793,013	84.7%
2024年	903,162	788,461	84.2%
2025年	897,977	783,934	83.7%
2026年	892,823	779,434	83.3%
2027年	887,697	774,960	82.8%

（資料）公益社団法人鉄道貨物協会「大型トラックドライバー需給の中・長期見通しに関する調査研究」（平成26年5月）

注1：2017～2027年のドライバーの予測値（A）は「大型トラックドライバー需給の中・長期見通しに関する調査研究」の掲載値（2010年、2020年、2030年）を基に推計した。

注2：現状の1運行あたりの平均拘束時間（12.4時間）から、法令の厳格化等で、今後更に拘束時間の短縮を求められる傾向がある。ただし、トラック運転手の年収が全産業平均より低い点も考慮し（P12参考）、日帰り輸送の平均拘束時間（10.6時間）との中間値11.5時間を仮定値とした。

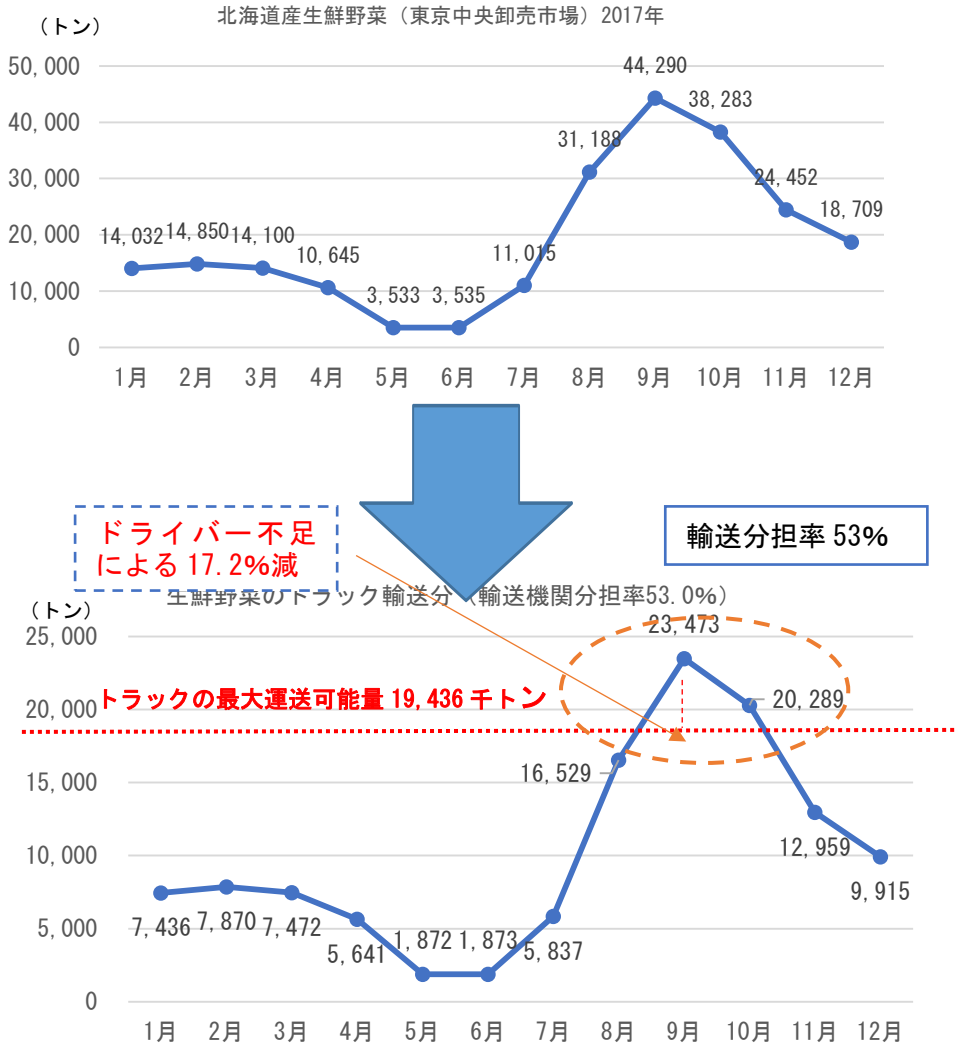
国土交通省「トラック輸送状況の実態調査」（平成28年）のアンケート結果より、11.5時間を超える拘束時間の合計（超過拘束時間×アンケートのサンプル総数）が総拘束時間（平均拘束時間×アンケートのサンプル総数）の12.7%に相当することから、ドライバー数が同率で減少すると推計した。

【ドライバー不足によるトラックの最大輸送可能量 推計】

P.9で示したように、2027年のトラックドライバー数を仮定(2017年比で17.2%減)して、2017年の北海道産生鮮野菜取扱量を推計してみたのが以下のグラフである。

ピーク期である9月の道内/道外間の生鮮野菜のトラック輸送量23,473トン(図表15の野菜類の輸送機関分担率53.0%を採用)を最大輸送可能量と仮定すると、ドライバー数17.2%減に伴い最大輸送可能量は19,436トン(=23,473×0.828)まで減少し、2017年と同量は輸送できず、9月分と10月分の計4,890トン分(=(23,473+20,289)-19,436*2)が輸送不能に陥る。

図表 12 トラックの最大輸送可能量推計



(資料) 東京中央卸売市場取扱量データ(2017年1~12月)より作成

②賃金や運賃のアップ

本来、運賃は荷主と物流事業者間での価格交渉によって決定されるものであるが、荷主の意向が反映される傾向が強い。ただし、大手宅配事業者で、ドライバーの労働条件改善に向け、サービスの絞り込みや運賃料金の見直しなどへの動きが始まっており、さらに需給関係の変化から賃金や運賃アップとなる可能性が高い。

<参考>	
トラック運転手の年収	4,102 千円
全産業（金融業、保険業を除く）従業員ひとりあたり年収 ※財務省「法人企業統計調査（平成 23 年度）」	4,853 千円

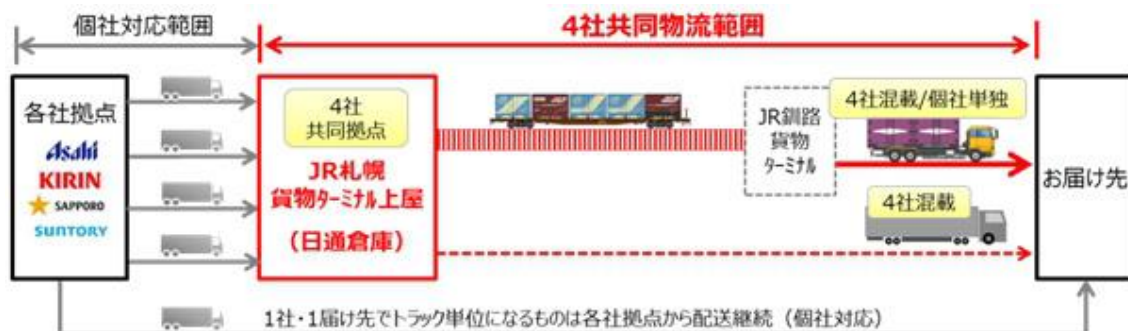
（資料）国土交通省・（社）全日本トラック協会
「トラック運送事業の運賃・原価に関する調査」（平成 23 年 9 月）

（４）輸送手段・中継施設の整備による対応

①モーダルシフトの推進

競合関係にあるビール４社によるモーダルシフトによる共同輸送の例、年間を通じて物流量のピークが異なるサントリーホールディングス株式会社と日清食品株式会社が帯広エリアへの商品配送の一部を共同実施する例など、業界内外で企業の壁を越えた取組事例がみられる。

図表 1 4 ビール４社による道東地域における共同配送事例



（資料）アサヒビールホームページ (https://www.asahibeer.co.jp/news/2017/0516_2.html)

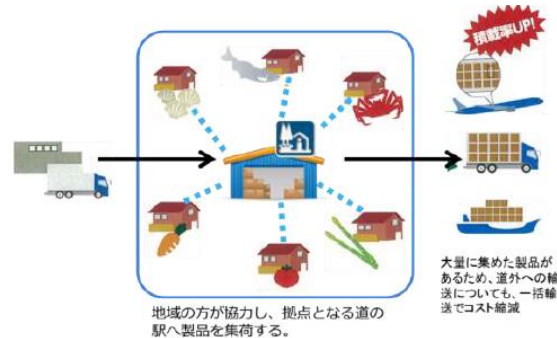
②中間拠点整備・荷役効率化

持続可能な物流体系を整備すべく、道の駅を集荷拠点とした共同運送の実証実験が進められている。また、中継拠点の整備による積み替え、一貫パレチゼーション²やクレート³活用等による荷役の効率化などが進められているが、初期投資がハードルとなっている。

大型免許を保有する人材が荷役負担の少ない建設業に流れる現象もみられ、荷役効率化は物流業における人材確保という点でも重要である。

【参考事例】

- ・(株)北洋銀行と北海道物流開発(株)が、「道の駅」を地域の物流拠点として活用し、共同集荷・共同輸送で物流費を圧縮することを提案するもの。各地域の道の駅に、各企業の製品を集めて、保管や仕分けなどを行い、これを配送業者が決まった時間に集荷し、一括輸送する構想。名寄の道の駅を使った実証実験を計画している。



(資料) (株)北洋銀行、北海道物流開発(株)「道の駅」を活用した地域連携物流システムの提言

2. 鉄道輸送の現状と課題

鉄道輸送が道内・道外間の輸送全体に占める割合は10%以下であるが、豆類で51.1%、野菜では46%のシェアとなっており、野菜を品目別にみると馬鈴薯43.6%、タマネギでは63.9%と、道内の生鮮食品輸送における重要な役割を果たしている。

移出先については、運賃が遠距離通減となっているため、九州・四国等への長距離輸送に占める割合が高くなっている。物流効率化のために、長距離輸送を中心に鉄道へのモーダルシフトを進める動きもあるが、①最終的にはトラックへ積み替えが必要となる、②冷凍・冷蔵輸送が専門コンテナの縮小により確保が難しい、③悪天候による運行停止時に代替輸送が難しいといった点への対応も求められる。

また、鉄道輸送への依存度の高い生鮮食品（ジャガイモ、タマネギ等）の本州向け輸送のピークに合わせて、本州から大量の空きコンテナを輸送するという非効率な運行をせざるを得ないという問題もある。

加えて、北海道独自の問題として、JR 北海道の経営悪化により維持困難とされている13線区には「新旭川～北見」、「富良野～滝川」、「岩見沢～沼ノ端」の3区間も含まれているが、この区間は貨物輸送の依存度が高い作物の産地と消費地を繋ぐ路線であり、他の輸送手段への転換は容易ではないと考えられる。

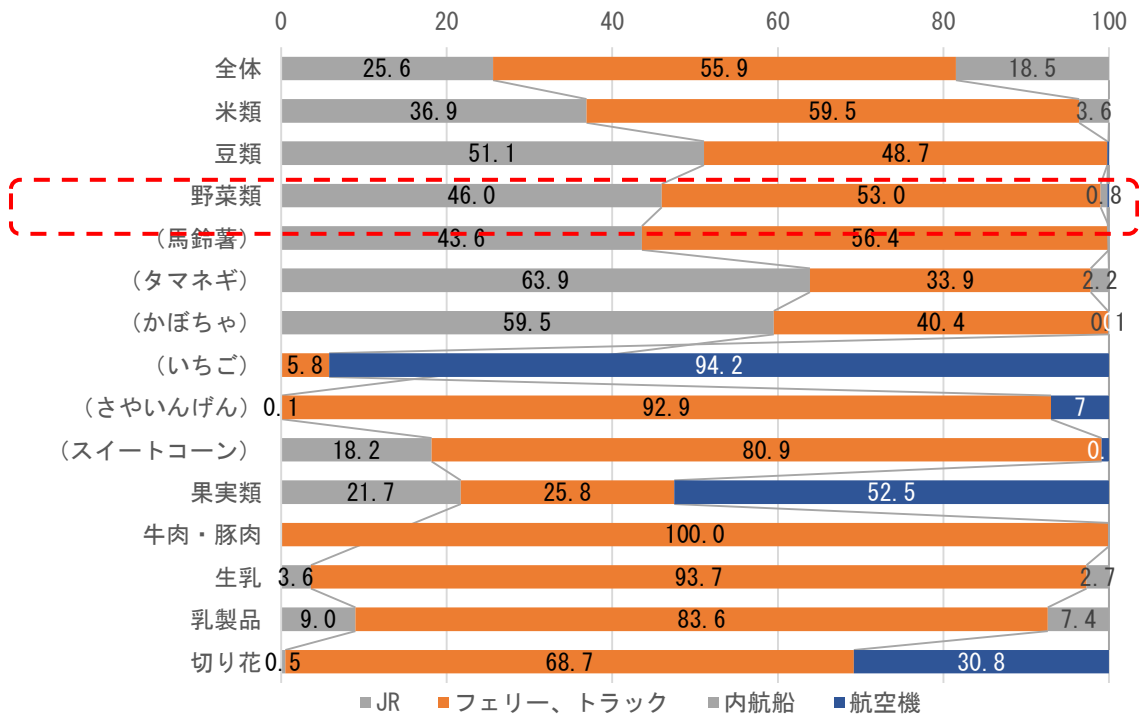
こうした状況を考慮すると、貨物輸送の分担比率を短期間に大きく変えるのは難しい局面にあり、生鮮食品の出荷の平準化等による運行の効率を向上させることが必要であるが、鉄道貨物輸送の維持なしでは北海道で生産された農水産物などを移出するコストが大幅に上昇する可能性がある。さらには移出に必要な手段の確保が難しくなることまで考えられる。

また、2030年までに北海道新幹線の青函共用走行問題解決に向けた適切な対処も必要である。

² 作業効率の向上のため、パレット積みのまま発送から到着の荷卸しまで一貫して輸送する方式

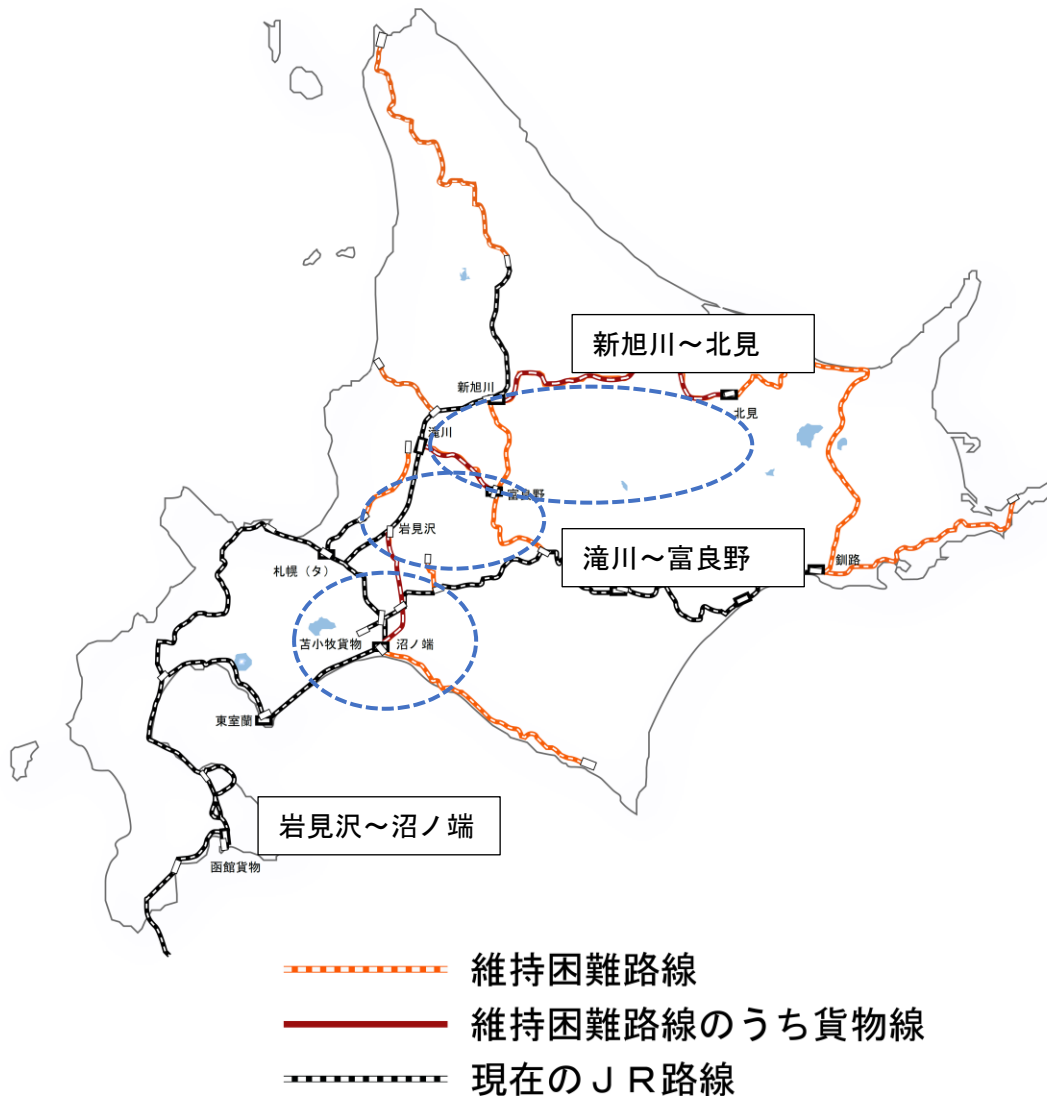
³ 輸送・荷造り用のわく箱、木わく、竹かご等、密封した梱包用の箱

図表 1 5 北海道・道外間の農畜産品・農産加工品の移出機関分担率



(資料) 北海道開発局「農畜産物及び加工食品の移出実態(平成 28 年)調査」

図表 1 6 維持困難路線における貨物路線



【滝川～富良野間（根室線）、新旭川～北見間（石北線）】

- ・ 馬鈴薯とタマネギの収穫期にそれぞれ臨時列車を1日1往復運行（11両編成で5トンコンテナを最大55個搭載可能）しており、農産物の輸送において重要な役割を果たしている。

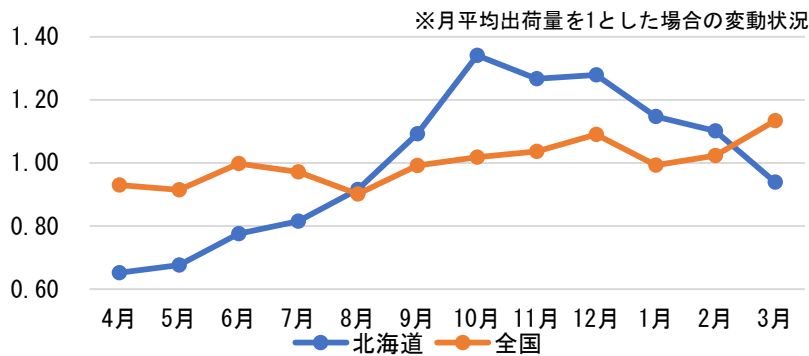
IV. 食関連産業の物流における構造的課題と対応

前述したトラックドライバー不足への取組等を継続・推進していくことも勿論重要だが、農産品の生産地という特性から全国的に類を見ない**季節繁閑の大きさ**と、**北海道～本州間の片荷**（往路・復路いずれか一方しか積荷がない状態）の二点が**根本的な課題**となっている。これら北海道特有の食産業の物流における構造的な課題について解決を図っていくことが真に北海道の**物流正常化への道筋**となると考える。

1. 季節繁閑への対応

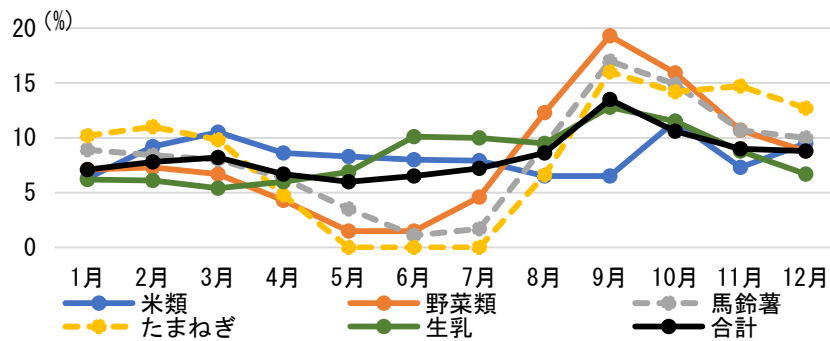
北海道における食関連産業の物流構造の課題として、馬鈴薯やタマネギなどの収穫期となる秋季に、道内から大量の農産物が消費地に集中的に移出されており、全国平均に比して季節波動性が大きい⁴。この要因の一つとして、北海道の主産業である一次産業にて、農業の収穫期や漁業の最盛期に一方的な輸送量が増加することが挙げられる。

図表 17 出荷量（全業種）の年間指数



（資料）国土交通省「物流センサス」

図表 18 道外移出の季節変動



（資料）北海道開発局「平成 28 年度農畜産物及び加工食品の移出実態(平成 27 年)調査結果報告書」

（注）各作物の年間合計を 100%としている。

これまで、ピーク時にはドライバーを総動員し、時には道外から人員手配をして対応してきたが、全国的な生産年齢人口の減少及びドライバー不足から、前述した労働環境改善等だけでは今後必要な人員を確保し続けることが難しい。このため、道内から本州への物流を持続可能なものとするためには、ピーク・カット（最も出荷量の多い時期の出荷量を削減する）・平準化ならびに道内加工用への振り向

⁴物流センサスでは、農産物のお荷量の月次データが得られないため、全業種で代用している。全業種お荷量に占める農産品・飲料の割合は例年約 1 割程度。

けによる取扱金額の維持が喫緊の課題⁵となる。

これまでも季節変動の平準化については、物流や価格形成面などから様々な議論と取組が逐次行われてきたが、解決に至っていない。これからはこの問題に抜本的に取り組む必要がある。

図表 19 道内・道外への出荷割合と加工用の割合

	道内向け		道外向け	
	出荷割合	うち加工用	出荷割合	うち加工用
馬鈴薯	29.5%	55.6%	70.5%	32.3%
タマネギ	27.7%	43.7%	72.3%	22.0%
小麦	20.1%	86.0%	79.9%	100.0%
豆類	32.4%	92.3%	67.6%	99.8%
そば	32.0%	57.5%	68.0%	100.0%
乳製品	26.3%	36.7%	73.7%	64.5%
でんぷん	17.6%	70.1%	82.4%	63.8%
砂糖	11.0%	90.9%	89.0%	85.1%

(出所) 北海道開発局「農畜産物及び加工食品の移出実態調査」(平成 28 年)

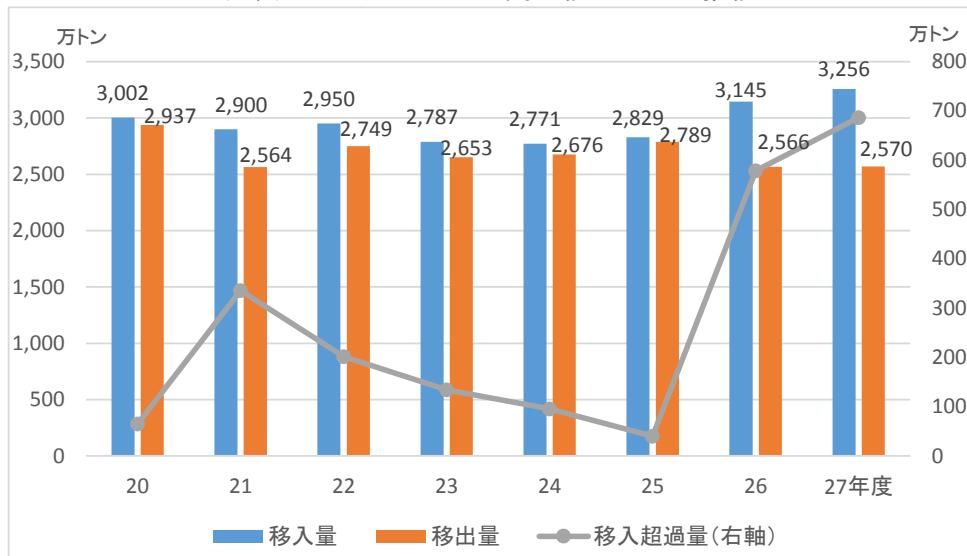
(注) 出荷割合は、道内・道外別のシェア。加工用は道内向け・道外向け各々の出荷量に占める加工用の割合

⁵ P20 馬鈴薯の平均単価、P23 タマネギの平均単価の図表からも北海道産が市場に出回ると平均単価が大きく下がるといふ影響が出ている。

2. 片荷への対応

北海道と本州間の移出入を通年でみると、北海道は近年移入超過の状況にある（図表20）。移出入されている品目は、大きく分けて生活雑貨等のドライ品と、冷凍・冷蔵品に分けられる。この内訳に係る統計データは公表されていないが、関係者へのヒアリング調査から推察すると、ドライ品は北海道への移入が多く、農産加工品・鮮魚・水産加工品等を中心とする冷凍・冷蔵品は北海道からの移出が多い状況にある。

図表20 道内・道外間の移出入量の推移



(資料) 国土交通省「地域間貨物流動調査」

季節変動でみると、移出は農産品の収穫期となる夏季～秋季にピークが集中しているが、一方、移入は生活雑貨等のドライ品の道内消費の通年需要に対応した製品が多く季節変動が小さい。

片荷が集中する主たるケースとして、以下の3点が考えられる。

①農産品の出荷ピーク期（移出）

この時期は北海道から本州へ向かう農産品の多さに比べ、本州からの移入は上記のとおり量的変動の少ないドライ品が多いため、片荷となっている。

②農産品の出荷ピーク期前（移入）

農産品のピーク期は、出荷用コンテナを大量に必要とするため空のコンテナの返送も多くなる。これは明らかな片荷となっている。

③冷凍・冷蔵品

道内からの冷凍・冷蔵品の移出に比べ、道外からの移入量が少ないために、片荷となりやすい。

片荷の問題として、荷主は往復分の運賃を支払わねばならないし、物流事業者は空のトラックを運転する分のコストロスが発生することである。ピーク期に農産品を運搬するコンテナやシャーシを消費地に留め置き復路の負担を軽減するような取組はあるものの、さらなる改善に向けた努力が必要である。

以上のことより、根本的な課題に挙げられる季節繁閑の大きさや片荷問題に対して馬鈴薯とタマネギで、次のシミュレーション検証をした。

【シミュレーション：ピーク・カットと平準化】

シミュレーション方法

①ピーク・カット

- ・ 予想されるドライバー不足に対応し、ピーク月の出荷量の17.2%⁶をカットし、この数量をピーク期の出荷量として適用

②平準化

- ・ ピーク・カットした出荷量のうち、全てあるいは一部の出荷時期をずらした場合の価格及び取扱金額の変動を検証（馬鈴薯はピーク・カット分全てを平準化、タマネギは一部を平準化）

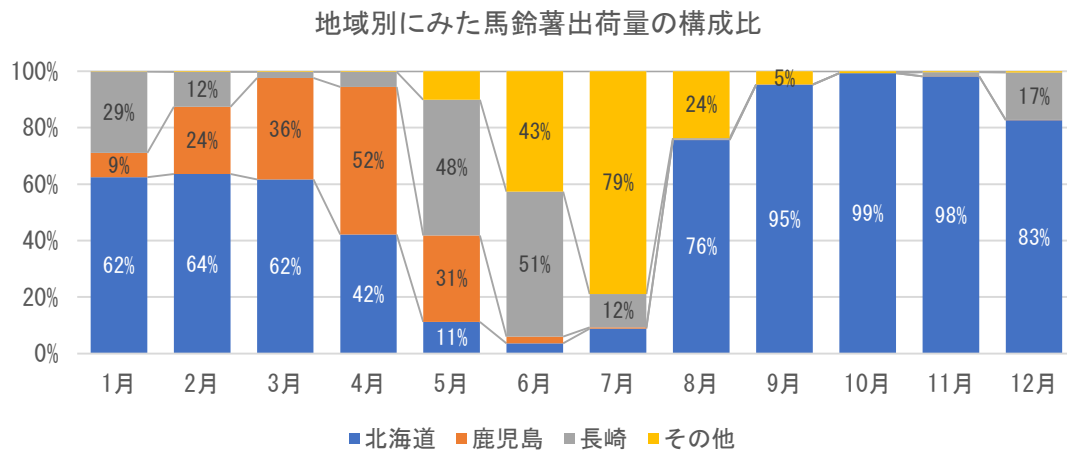
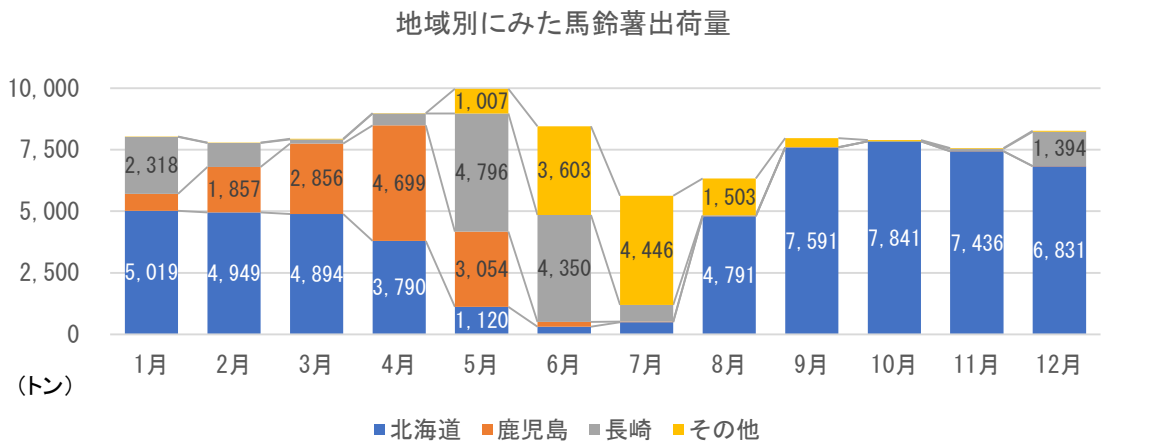
③道内加工用に転用

- ・ ピーク・カットした出荷量の一部を加工用に転用（タマネギの一部を加工用に転用したケースを検証）

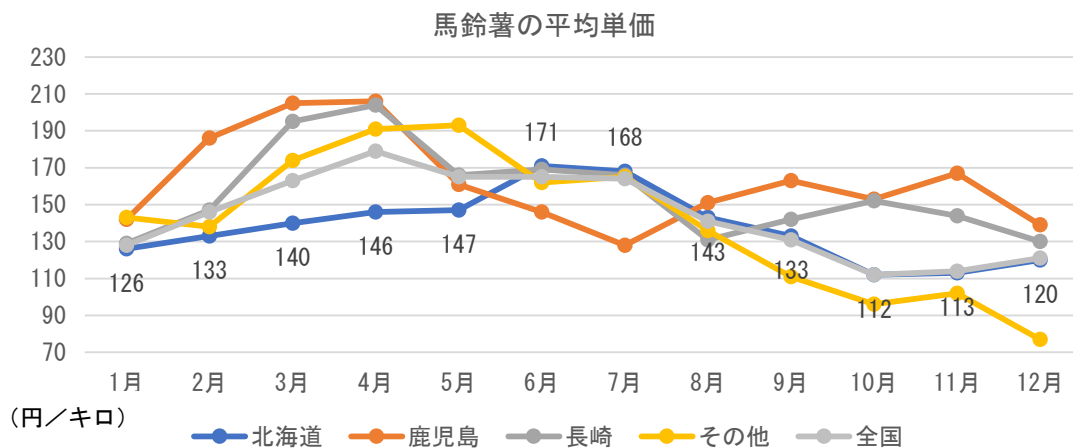
⁶ 東京都中央卸売市場に運ばれるまでの輸送機関の詳細は明らかでないが、最終的にはトラックで卸売市場に運ばれることから、P.10のドライバー不足の最大数値として適用

○ピーク・カット事例①：馬鈴薯

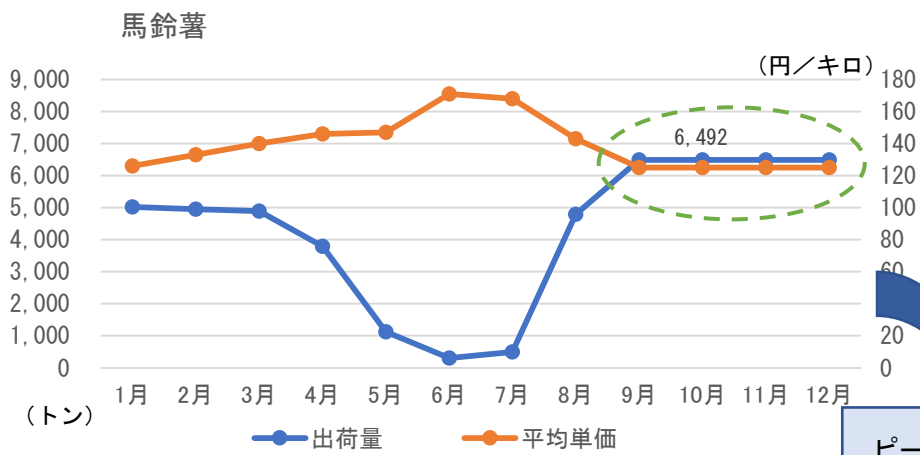
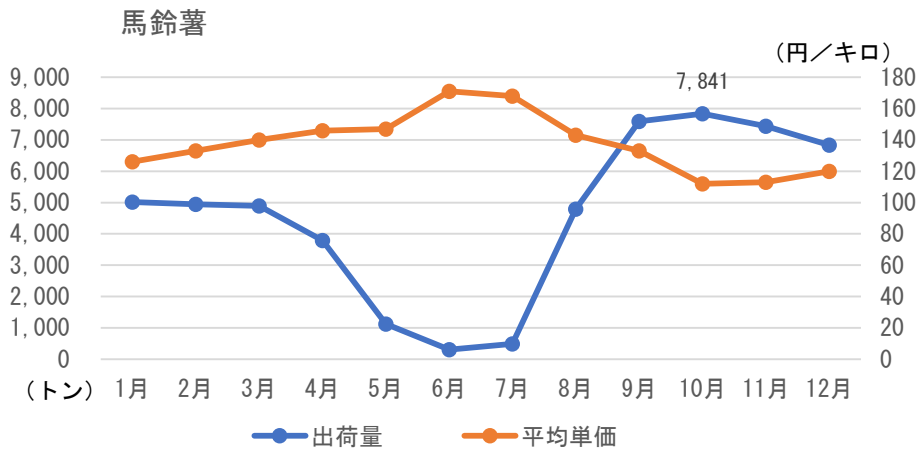
図表 2 1—1 馬鈴薯の市場概況（2013～2017 年平均 東京都中央卸売市場）



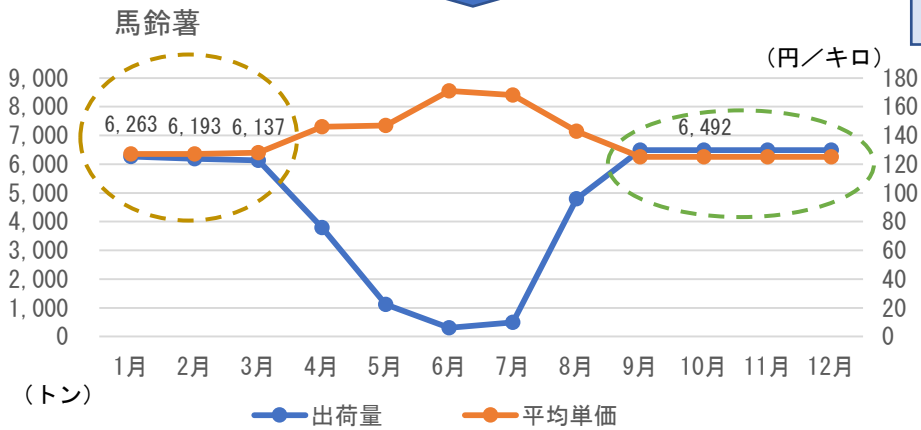
(注) 6～7月は茨城・千葉・静岡県産が多い。



図表 2 1—2 馬鈴薯のピーク・カットによる効果推計（シミュレーション）



ピーク・カット
+
平準化



注1 :

期 (9~12月) の出荷量として適用

注2 : ピーク期の価格は需要関数の回帰式より推定

ピーク・カット : 出荷量が最大となる10月 (7,841 トン) の17.2%カットした6,492 トンをピーク

【シミュレーション結果】

馬鈴薯	ピークカット前 (A)			ピークカット後 (B)			ピークカット+平準化 (C)		
	出荷量 (t)	平均単価 (円/㌔)	取扱金額 (千円)	出荷量 (t)	平均単価 (円/㌔)	取扱金額 (千円)	出荷量 (t)	平均単価 (円/㌔)	取扱金額 (千円)
1月	5,019	126	632,394	5,019	126	632,394	6,263	125	782,875
2月	4,949	133	658,217	4,949	133	658,217	6,193	125	774,125
3月	4,894	140	685,160	4,894	140	685,160	6,137	125	767,125
4月	3,790	146	553,340	3,790	146	553,340	3,790	146	553,340
5月	1,120	147	164,640	1,120	147	164,640	1,120	147	164,640
6月	306	171	52,326	306	171	52,326	306	171	52,326
7月	493	168	82,824	493	168	82,824	493	168	82,824
8月	4,791	143	685,113	4,791	143	685,113	4,791	143	685,113
9月	7,591	133	1,009,603	6,492	125	811,500	6,492	125	811,500
10月	7,841	112	878,192	6,492	125	811,500	6,492	125	811,500
11月	7,436	113	840,268	6,492	125	811,500	6,492	125	811,500
12月	6,831	120	819,720	6,492	125	811,500	6,492	125	811,500
	55,061		7,061,797	51,330		6,760,014	55,061		7,108,368
				93.2%		95.7%	100.0%		100.7%
				=B/A		=B/A	=C/A		=C/A

□ピーク・カット

馬鈴薯のピークは、9～12月にある。この時期のピーク・カットを行うと、出荷量は6.8%減少するが、出荷量減少による平均単価の上昇を受け、取扱金額は4.3%減に留まる。

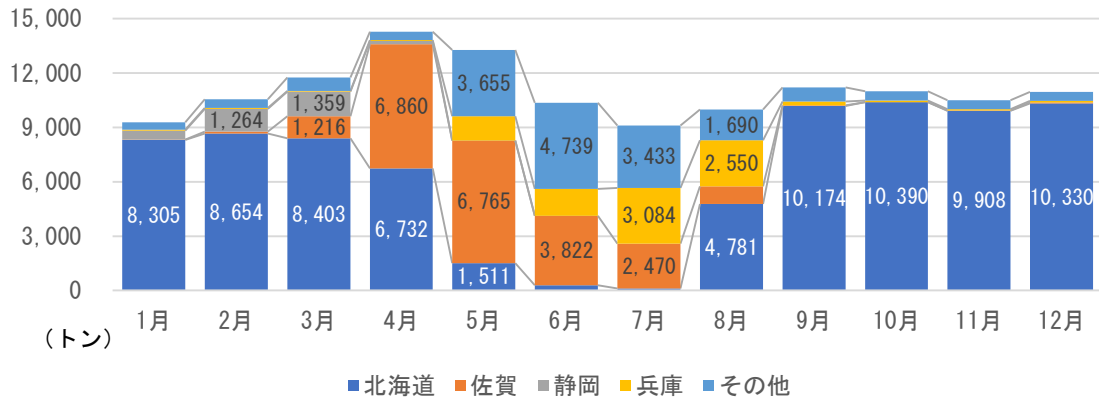
□平準化

ピーク・カットした3,731トン(=55,061-51,330)を、貯蔵等により1～3月にそれぞれ1,244トン(四捨五入の関係で3月のみ1,243トン)振り分けられるよう出荷時期を調整したとすると、年間を通じた出荷量は維持され取扱金額はピーク・カット前比で0.7%増加する。

○ピーク・カット事例②：タマネギ

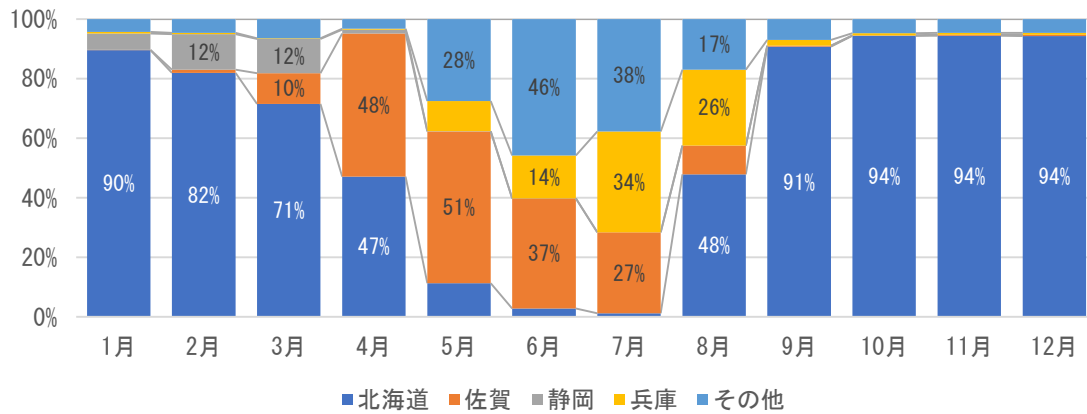
図表2 2—1 タマネギの市場概況（2013～2017年平均 東京都中央卸売市場）

地域別にみたタマネギ出荷量

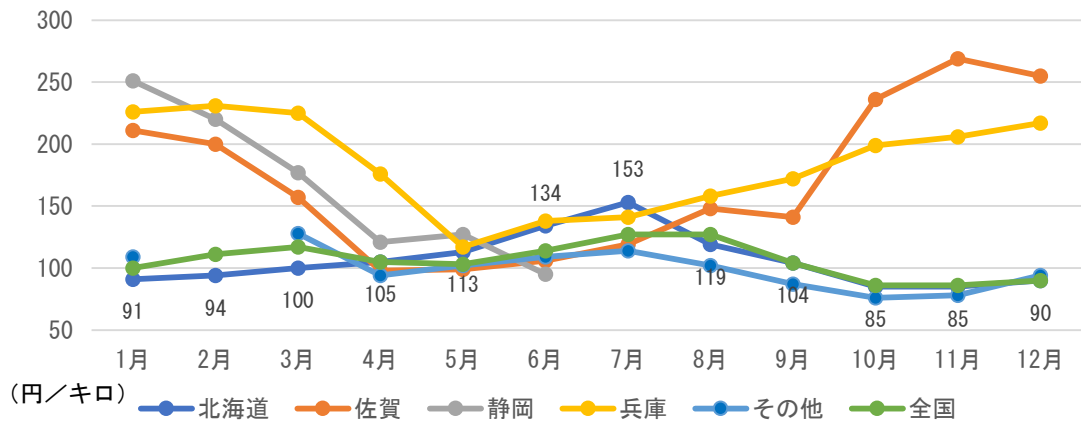


(注) 6～7月には香川、栃木、千葉県産のものが多い。

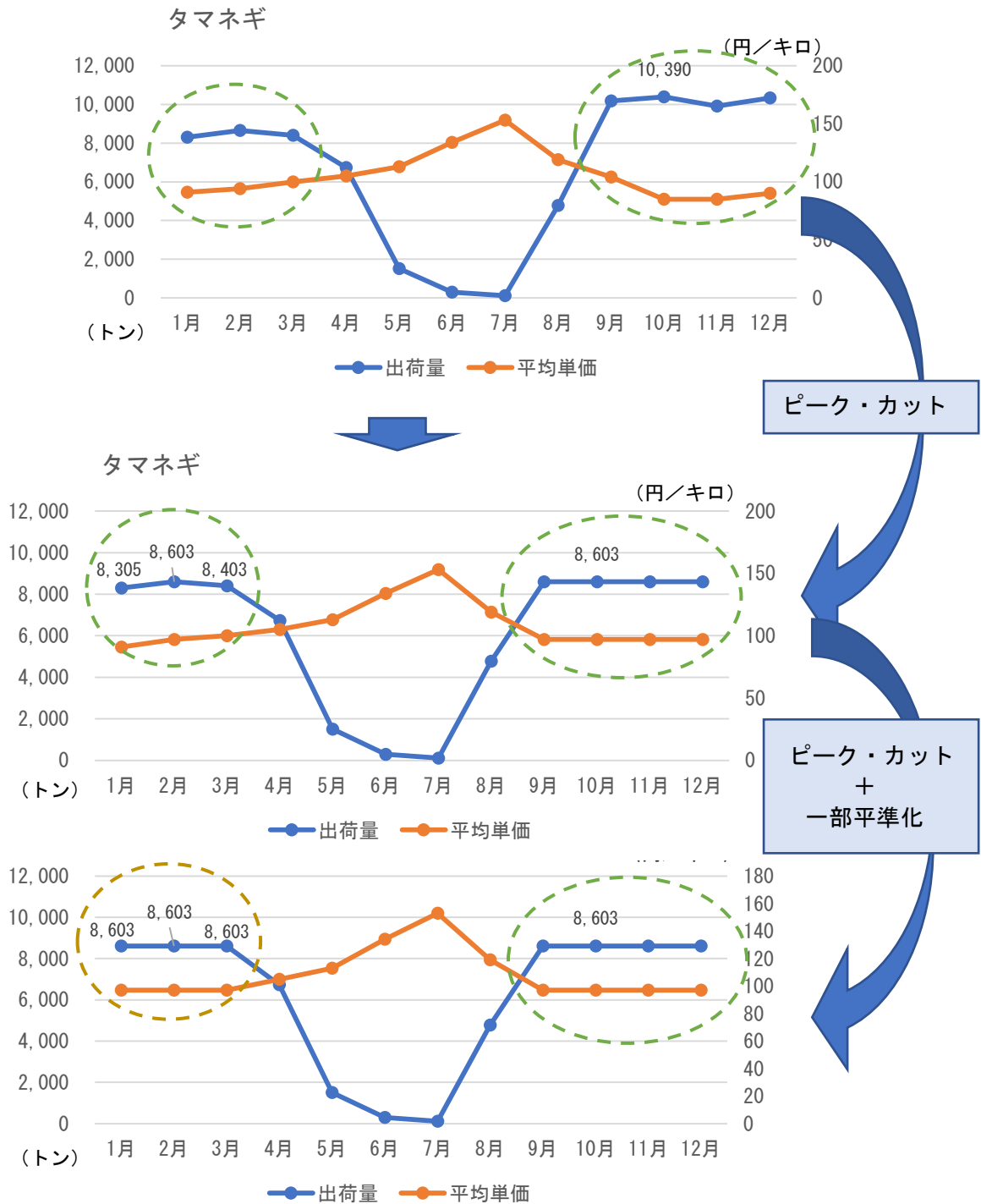
地域別にみたタマネギ出荷量の構成比



タマネギの平均単価



図表2 2—2 タマネギのピーク・カットによる効果推計（シミュレーション）



注1：ピーク・カット：出荷量が最大となる10月（10,390トン）の17.2%カットした8,603トンを実ピーク期（2月、9～12月）の出荷量として適用
 注2：平準化：ピーク・カットによる出荷量の減少分（6,441トン）を他の時期（1月、3月）にピーク・カット後の最大出荷量8,603トンまで移行すると想定（1月298トン、3月200トン）。残り5,943トンは加工用に転用。
 注3：ピーク期の価格は需要関数の回帰式より推定

【シミュレーション結果】

給体制をピーク・カットすることにより、適正な設備と人員体制が可能となるメリットがある。

図表 23 は、図表 12 で示した生鮮野菜のトラック輸送分を数値例とした、ピーク・カットによる輸送量、稼働率への影響を示したもので、ピーク・カット幅が大きいほど繁閑差が調整され、総輸送量は減少するが稼働率は向上するという見込みにある。その結果、物流事業者のコスト負担軽減（収益性向上）並びに、荷主の運賃コスト軽減に繋がる可能性がある。

	現状		ピークカット① (9月の10.0%分)		ピークカット② (9月の17.2%分)		ピークカット③ (9月の20.0%分)	
	輸送量	稼働率	輸送量	稼働率	輸送量	稼働率	輸送量	稼働率
1月	7,436	31.7%	7,436	35.2%	7,436	38.3%	7,436	39.6%
2月	7,870	33.5%	7,870	37.3%	7,870	40.5%	7,870	41.9%
3月	7,472	31.8%	7,472	35.4%	7,472	38.4%	7,472	39.8%
4月	5,641	24.0%	5,641	26.7%	5,641	29.0%	5,641	30.0%
5月	1,872	8.0%	1,872	8.9%	1,872	9.6%	1,872	10.0%
6月	1,873	8.0%	1,873	8.9%	1,873	9.6%	1,873	10.0%
7月	5,837	24.9%	5,837	27.6%	5,837	30.0%	5,837	31.1%
8月	16,529	70.4%	16,529	78.2%	16,529	85.0%	16,529	88.0%
9月	23,473	100.0%	21,126	100.0%	19,436	100.0%	18,778	100.0%
10月	20,289	86.4%	20,289	96.0%	19,436	100.0%	18,778	100.0%
11月	12,959	55.2%	12,959	61.3%	12,959	66.7%	12,959	69.0%
12月	9,915	42.2%	9,915	46.9%	9,915	51.0%	9,915	52.8%
ピーク	23,473		21,126		19,436		18,778	
総輸送量	121,166		118,819		116,276		114,960	
総輸送比		100%		98.1%		96.0%		94.9%
稼働率平均		43.0%		46.9%		49.9%		51.0%
現状との差		-		3.9%↑		6.9%↑		8.0%↑

ピーク・カット、平準化、加工への転用によるメリット

生産者	<ul style="list-style-type: none"> ・ピーク・カットならびに平準化等によりピーク期の出荷量は減少するが、平均単価の上昇が期待されるため、取扱金額は現状維持ないし微増する。 ・ピーク期の出荷量の減少は、貯蔵等を通じた出荷時期の調整、加工への転用によりカバーされ、生産調整には及ばない。 ・運賃コスト軽減の可能性がある。
物流事業者	<ul style="list-style-type: none"> ・ピーク・カットにより、ドライバー不足等によるピーク時のトラック輸送能力低下を回避できる。 ・繁閑差が縮小することにより稼働率も向上し、輸送コスト負担軽減（収益性向上）の可能性がある。 ・鉄道貨物においても、繁閑調整により、空きコンテナ回送を減少できる等、運行効率化にも寄与する。

製造事業者	・道内での食品製造の増加や場合によっては新たな食品加工分野が生まれることで、製造事業者の集積や一次産業の高付加価値化の進展が期待される。
-------	--

V. その他の課題

1. 鉄道施設老朽化

青函トンネルは、1964年から掘削工事が始まり、1988年に開通し、工事着手から40年以上が経過している。海底にあるため施設の老朽化が早く、1999年から毎年改修工事が実施されているが、2017年には別杭にゆがみが生じ、開業以来初めての大規模修繕が行われている。青函トンネルは北海道と本州を結ぶ大動脈であり、将来にわたる機能維持が求められる。

2. 空港の貨物対応

道外輸送に占める航空の割合は低位であるものの、鮮度維持が必要な食品については代替が利かないため重要な手段となっている。国際航空貨物は食品輸出の約2割を占めており、水産品などのアジア向けの輸出が拡大するなかで、今後ますます航空貨物の重要性が高まると考えられる。

食関連の航空貨物は速達性を要求するために鮮度を維持できるストック機能が必要となる。道内から航空貨物が増加傾向にある新千歳空港には、国際貨物を取り扱う札幌エアカーゴターミナル

(SIACT)があるが、貨物量の増加、取り扱い貨物の多様化により、施設の拡充が必要となっている。また、道内空港全体において、グランドハンドリングを担う人材が不足しており、取扱貨物量を増加するための人材確保も大きな課題となっているほか、将来のEC市場拡大等により国際航空貨物の小口化が進展することが見込まれ、国際航空貨物輸送の効率化が求められている。

3. 海運の環境規制への対応

国際海運分野では海洋汚染防止条約(MARPOL)条約に基づく有害物質や大気汚染物質の排出規制など様々な環境規制が導入されており、いずれも規制遵守の対応措置に一定の経済負担が生じてくる。これらの環境規制の中でも、今後影響が大きくなると予想される硫黄酸化物(SO_x)の排出規制への対応としては、①規制値に適合する燃料油への切り替え②排ガス洗浄装置(スクラバー)の搭載③代替燃料(主にLNG燃料)の利用があるが、いずれも船主にとっては追加費用が必要で、フェリー運賃への影響が懸念される。

VI. 提言事項

I～Vにおいて、北海道の食関連産業における物流上の根本的な課題は、季節繁忙と片荷、ドライバー不足等による輸送能力の低下であり、秋季のピーク・カット・平準化(出荷調整)が効果的な対応策であることを示した。

ただし、ピーク・カットや平準化という民間事業者が取り組む自助努力だけでは、物流の高度化は限定されることから、国や道への求める支援についても以下に整理する。

1. 出荷量の平準化・片荷問題への対応

(情報の共有化・加工／貯蔵施設の拡充)

(1) 加工／貯蔵施設の構築に向けた取組み

出荷量の調整や市場ニーズに対応したタイムリーな出荷に向けて、道内倉庫の老朽化への対応、拠点となる地域での複数の温度管理や加工処理など高機能を持つ冷凍冷蔵庫による長期保管を進めていく必要がある。こうした加工／貯蔵施設は、加工事業者の集積促進・育成や、加工原料を上手に集めて高次加工し移輸出していくという流れを効率的なものとしていくこと等を鑑みると産地よりもむしろ臨海地帯での整備の方が望ましい。加工・貯蔵施設は初期投資も多大なものであることから、企業の自助努力のみでの解決は困難であり、国・道などによる助成制度や税制の優遇制度など支援をお願いしたい。

【参考事例】

・苫小牧埠頭(株)は、昨年12月、苫小牧東港における温度管理型冷凍冷蔵庫施設の建設・保有を目的とする「北海道クールロジスティクスプレイス(株)」を設立。
現在、多様なニーズに対応できる多温度帯対応や鮮度管理に有効なCA (Controlled Atmosphere) 貯蔵機能を有する次世代冷蔵倉庫(道内最大級 21,000t)を計画中で2019年度上期竣工予定。

(2) 情報共有化システムの構築

物流事業者と荷主の協働を通じ、加工に活用できる原材料(一次産品)の量、コンテナ、輸送ルート、トラック等の稼働状況、保管スペースの空き状況等に関して情報の共有化が必要である。復荷の確保の視点から、こうした情報は道内事業者のみでなく、道外から道内への物流を担う企業とも共有化を図る必要がある。

具体的な取組としては、道内外のサプライチェーン全体でのIoTの活用による荷物・コンテナ・輸送車両等の稼働状況・コンテナ等の空き状況の把握といった「可視化」や、ビッグデータやAIの活用による輸送ルートの最適な選択、荷役作業等におけるロボット活用、過疎地の小口輸送でのドローンの活用など先進的な物流技術の導入などが挙げられる。

情報共有システムや機器導入は多額の投資を必要とするが、システム規格の標準化が未達のため企業は設備投資に踏み切りにくく、積雪寒冷地ならではの対応も必要となる。

また、情報共有化や可視化の意義を広めていく上で、片荷解消効果検証のための実証実験実施等も求められるところである。

これらの新規システム等への設備投資補助、システム規格の標準化に向けたサポート、寒冷地対応や片荷解消効果検証など北海道の地域特性に係る実証実験など、国・道による資金面、制度面での支援をお願いしたい。

2. 輸送能力低下への対策

(トラックドライバー不足などへの対応)

(1) 情報共有化システムの構築(前述のとおり)

(2) 自動走行技術活用に向けた取組み

現在進行している寒冷地での自動走行技術活用に向けた取組みを強化し、まずは道内

の高規格道路での走行実験への支援をお願いしたい。

【参考事例】

- ・ 苫東臨空柏原地区での「積雪寒冷地域の交通弱者移動支援のための雪道走行を可能とする自動運転技術の開発」を目的とした実証試験が行われている。
(平成 29～31 年度予定 経済産業省補助事業：実施主体は、自動車用ソフトウェア開発会社を代表とするコンソーシアム)

3. シームレスな物流ネットワークの構築 ～交通基盤の強化と効率化

道内間・道外（国内外）間の物流に要する時間の縮減、効率的な輸送に向けて、交通基盤の強化と効率的なネットワーク化が必要である。またこうした基盤整備は、トラックドライバーの不足と労働時間の縮減にも有効であるため、以下の支援をお願いしたい。

（１）道路施設整備

ドライバー不足や移動時間の短縮、運転の安全確保に向け、計画中の高規格道路網の早期整備や二車線区間の解消などの取り組みが求められる。

鉄道等、他の輸送手段についても災害対応等の観点から複数の輸送手段の保持が望ましい。地元企業にとっては輸送手段の確保は死活問題となりかねず、路線撤廃の不安感から、地域経済の減衰が懸念されるためである。

さらに、現在進行している寒冷地での自動走行技術活用に向けた取り組みを強化し、まずは道内の高規格道路での走行実験への支援をお願いしたい。

【参考事例】

- ・ 今年 2 月、北関東自動車道にて、日野自動車(株)、いすゞ自動車(株)、三菱ふそうトラック・バス(株)、UDトラックス(株)が参加。4 社共同で開発した「協調型車間距離維持支援システム（CACC）」を搭載したトラック 3 台が隊列を組んで走行する実験を実施。
- ・ 米国・フォード・モーター社は米国民の 7 割が降雪地帯に居住していることから、2016 年 1 月に雪道を含む冬の環境下で完全自動運転車（無人運転）の走行試験を実施。完全自動運転車の雪道走行は、公表ベースでは自動車メーカーとして世界初の試み。

（２）港湾施設整備

港湾設備については、農水産品の海外への輸出、道外への移出には、フェリーや RORO 船などの海上輸送が重要な役割を果たしており、労働力減少を見据えた自動運転などの技術革新や冷凍冷蔵倉庫の立地が進むことも踏まえ、港湾物流ネットワークの更なる効率化や機能強化に向けて検討が必要である。

（３）鉄道施設整備

農産物の道外への移出の約 3 割を占めるなど鉄道貨物はわが国の食関連産業の物流において重要な役割を果たしており、道内の貨物列車運行路線が廃止された場合、全国（特に遠距離地域）への農産品の供給に大きな支障を及ぼす。

広域分散・積雪寒冷地域という条件に加え、人口減少による利用者減、経営安定基金の利率低下など、経営悪化している JR 北海道への支援も考慮に入れた路線の維持を図っていただきたい。

JR 貨物が新幹線平行在来線の第三セクターに支払っている線路使用料とアボイダブルコストの

差額となる貨物調整金（運輸機構から JR 貨物に支払う方式）を J R 北海道にも適用できないか検討を求めたい。

また青函トンネルの共用走行問題などに対しては、北海道一本州間の物流の重要性や代替性確保の観点からも、長期的にみれば第二青函トンネル構想についても検討が必要である。

（４）空港施設整備

道産品の道外への移出、海外でのブランド化による輸出拡大、EC 市場拡大による迅速な小口多頻度需要の拡大が見込まれ、航空貨物需要は堅調に推移することが期待される。これに対応するため、航空路線が集中し大型機の発着も多い新千歳空港を輸出拠点としつつも、産地近郊の地方空港との連携、航空輸送に対応した高機能の冷凍・冷蔵倉庫を中心としたストックスペースの拡充が必要である。

2020年に予定している7空港バンドリングにおいて運営権者に求めている地域振興策の中に旅客面だけでなく、物流効率化に向けた施設整備等の取組みをお願いしたい。

【参考事例】

- ・2013年9月に、小口輸出貨物の効率的輸送、輸出手続きの代行及び小口冷凍・冷蔵輸送し、簡単に輸出が行えるシステムの実証実験を行った「北海道国際輸送プラットフォーム（HOP）推進協議会」を引き継ぐ民間主体の連携組織一般社団法人北海道国際流通機構（HIDO）が昨年4月に設立。
- ・SIACTの機能強化
 - ①国際貨物専用機の荷物積み降ろしに必要な大型リフト車のリース契約を貨物航空会社と結び、新千歳空港で海外からの貨物専用機を常時受け入れる体制を構築（平成29年10月）
 - ②今年8月の完成を目標に、約680平方メートルの荷さばき施設増設を決定。近年は国際貨物の取扱量増加に伴い、屋外での一時保管が常態化していたが、今回の増設で解消する見通し。

4. 輸出拡大に向けた支援

アジア諸国の成長、北海道産品のブランド化等により今後一層の拡大が見込まれる輸出需要への対応として、相手国の輸入規制見直しに向けた交渉、世界的な衛生基準への対応支援、輸出拡大に向けた技術開発支援などが必要である。

輸入規制については、WTOやFTAにより順次関税障壁の撤廃／削減が進められているところであるが、特に原発事故後に導入された輸入禁止措置、放射能物質検査証明書、産地証明書の発行等の非関税障壁の見直しが求められる。

一次産品、加工食品の輸出において重要な役割を果たす北海道として、こうした障壁の解消に向けた要請を強める必要がある。

この点においては、国家間の問題であるため、引き続き国の積極的な交渉をお願いしたい。

【参考事例：障壁・規制の見直し交渉】

- ・タイへの牛肉輸出において日本とタイ以外の第三国経由の牛肉の積み替え禁止が条件とされてきたが、（一社）北海道食産業総合振興機構と当会がこの条件見直しを国に要望し、2016年3月18日、農林水産省とタイ政府当局が輸出条件の緩和に合意し、第三国経由（釜山港）での輸出が可能となった。
- ・2013年9月より福島、宮城、岩手など8県産の水産物の輸入を全面禁止している韓国に対し日本政府は科学的根拠がなく自由貿易を阻害するとしてWTOに提訴し、禁止措置解除に向け交渉を続けている。
- ・そのほか、2014年にフィリピンとベトナムへの牛肉輸出解禁が実現した。

加えて、輸出促進に繋がる新規技術についての支援もお願いしたい。

【参考事例：技術開発支援】

- ・釧路市の食品加工機メーカーである㈱ニッコーが、魚の鮮度を保持しながら保存が可能なシャーベット状の氷「シルクアイス」を製造する製氷装置を道立工業技術センター（函館）らと開発し、これにより水産物を冷凍することなく輸出することが可能となった。

図表24 非関税障壁の例

中国	・東日本大震災後、10都県（福島、宮城、茨城、栃木、群馬、埼玉、千葉、東京、新潟、長野）からの食品輸入を全面禁止。北海道産原材料を使った加工品等も間接的な影響を受けている。
----	--

	<ul style="list-style-type: none"> ・米輸出に関し、神奈川県内の指定施設でくん蒸、精米したもの以外の米の全面輸入禁止措置が取られている。 ・牛肉、豚肉、牛乳・乳製品の輸入禁止。
香港	<ul style="list-style-type: none"> ・福島、茨城、栃木、群馬、千葉県からの野菜・果実、牛乳、乳飲料、粉ミルクの輸入を停止。 ・残留農薬のポジティブリスト制が導入されており、基準値が定められていない農薬については一切検出されてはならない規則となっている。日本で使用されている農薬の多くについて基準値が定められていない。
台湾	<ul style="list-style-type: none"> ・福島、茨城、栃木、群馬、千葉県からの酒類を除く全ての食品の輸入を禁止。 ・残留農薬のポジティブリスト制が導入されており、基準値が定められていない農薬については一切検出されてはならない規則となっている。 ・BSE問題で2001年から牛肉の輸入禁止。 ・トマトの輸入禁止。
韓国	<ul style="list-style-type: none"> ・牛肉、鶏卵の輸入禁止（鶏卵は輸入禁止解除を要請し協議中） ・果物の輸入禁止
タイ	<ul style="list-style-type: none"> ・柑橘類の輸入に係り、日本で生息するミカンバエが3年間発生していないことが確認された上で、タイから生産地域としての認可を受ける必要がある。 ・豚肉の輸入禁止（2012年7月に解禁要請）
シンガポール	<ul style="list-style-type: none"> ・福島の農林水産物（酒類を除く）の輸入停止（一部市町村の農産物は除く） ・鶏肉の輸入禁止。 ・殻なし冷蔵牡蠣など一部の水産物の輸入禁止。

（資料）農林水産省「農林水産物・食品輸出環境課題について」平成28年7月
 内閣官房「国・地域別の農林水産物・食品の輸出拡大戦略」平成28年5月

【終わりに】

2004年～2014年度における北海道の期間平均成長率は、名目GDP（▲0.7%）、実質GDP（▲0.1%）となっており、経済は中長期的に低迷していると言える。さらに全国より10年進行の早い人口減少の影響から、労働力不足が近い将来の不安となっている。

その中で、物流については、特にトラック運転手不足による輸送力の低下から、今後北海道の農水産品が運べなくなる懸念があり、いかに効率良く運ぶかは、喫緊の課題である。

今までのように当たり前モノを運んでいた時代から、物流の限られたリソース（人材・機材）を事業者間で連携を深め、情報を共有しながら事業を進めて行く時代が来ていることを強く感じた。

以上の背景を念頭に置きながら、北海道経済連合会は、引き続き北海道の食関連産業の発展と、物流効率化の更なる充実に向けた活動として、個々の企業が自助努力ではカバーできないものについて、国や道へ要望・提言していく所存である。

北海道の食関連産業への期待の高まり

北海道における物流の課題

ドライバー不足
(輸送能力 17.2%減)

繁閑差の大きさ
(運送業の稼働率が
低位)

片荷が多く非効率
(コスト負担大)

将来、北海道から農水産品・加工品が
輸送出来なくなる恐れ

ピークの出荷量の調整

提言・要望

①出荷量の平準化・片荷問題への対応

- ・加工／貯蔵施設の拡充
- ・情報共有化システムの構築

②輸送能力低下への対策

- ・情報共有化システムの構築
- ・自動走行技術活用

③シームレスな物流ネットワークの構築

- ・道路施設整備
- ・鉄道施設整備
- ・港湾施設整備
- ・空港施設整備

④輸出拡大に向けた支援

- ・相手国の輸入規制見直しに向けた交渉
- ・世界的な衛生基準への対応
- ・技術開発

北海道経済連合会 地域政策委員会 物流プロジェクトチーム 活動概要

【委員】

	阿部 欣司	北海道電力株式会社 企画部 調査役
(座長)	石井 吉春	北海道大学 公共政策大学院 特任教授
	小川 敬介	商船三井フェリー株式会社 北海道支店長
	工藤 和人	日本通運株式会社 札幌支店 営業部長
	栗田 悟	一般社団法人 北海道建設業協会 副会長
	児玉 卓哉	ホクレン農業協同組合連合会 管理本部 物流部長
	西原 英二	公益社団法人 北海道トラック協会 常務理事
	橋本 哲実	苫小牧埠頭株式会社 代表取締役社長
	本間 弘行	カネシメ高橋水産株式会社 執行役員常務
	松尾 直人	株式会社アークス ロジスティックスグループ GM 兼株式会社ラルズ 常務取締役 ロジスティックスグループ担当
	松嶋 一重	株式会社日本政策投資銀行 北海道支店長

(敬称略 五十音順 役職は、平成30年3月現在)

(事務局) 株式会社北海道二十一世紀総合研究所
北海道経済連合会 地域政策グループ

【開催状況】

- 第1回 平成29年 8月 9日
- 第2回 平成29年10月10日
- 第3回 平成29年11月14日
- 第4回 平成29年12月 5日
- 第5回 平成30年 1月22日



石井座長をはじめ委員の皆様のご協力の下、昨年8月以来特別講演を除く6回にわたり議論の場を設けることができました。ご多忙の中、数多くの貴重な御意見を賜り深く感謝申し上げます。

〈事務局一同〉