

北海道の物流効率化に向けた調査報告書

～先進的取り組み事例と物流 DX の推進に向けて～

2023 年 3 月

北海道経済連合会
地域政策グループ

目次

はじめに

第1章	北海道物流の現状と課題.....	1
第1節	物流を取り巻く環境の変化	1
第1項	深刻化するトラックドライバー不足.....	1
第2項	「2024 年問題」	3
第3項	電子商取引（EC）市場の拡大と宅配便の増加	5
第4項	貨物の小ロット化の進行と積載率の減少	7
第5項	求められる脱炭素への取り組み	9
第2節	物流効率化に向けて解決すべき今後の課題.....	11
第2章	先進事例・取り組みの調査結果.....	12
第1節	物流会社の倉庫と荷主のマッチング事業・倉庫シェアリング(株式会社 souco)	14
第1項	「souco」概要	14
第2項	「souco」の提供価値	14
第3項	ヒアリング結果	16
第2節	AI による共同輸送マッチングサービス（日本パレットレンタル株式会社）	17
第1項	「TranOpt」概要.....	17
第2項	多くの異業種の荷主が集う「共同輸送コミュニティ&マッチングプラットフォーム」	18
第3項	ヒアリング結果	19
第3節	路線バスのように利用できる新たな長距離輸送サービス「物流バス」（センコー株式会社）	20
第1項	物流バス概要	20
第2項	ダブル連結トラックによる長距離輸送の省人化と脱炭素の推進.....	22
第3項	CO ₂ 排出削減量・省人化時間可視化機能を搭載した予約システム	23
第4項	ヒアリング結果	24
第4節	製・配・販・輸送をコネクティッド、日本初の滑らかな物流 DX を実現（北海道ロジサービス株式会社／株式会社 TSUNAGUTE）	25
第1項	取り組み概要	25
第2項	納品伝票の電子受領・ペーパーレス化の取り組み.....	25
第3項	電子受領とデータ連携で省力化・効率化と環境対策を実現	27
第4項	ヒアリング結果	28
第5節	「道の駅」を拠点とした中継輸送実証実験（北海道開発局／ヤマト運輸株式会社）	29

第1項	取り組み概要	29
第2項	効果.....	29
第3項	ヒアリング結果	31
第6節	一貫パレチゼーション輸送（ホクレン農業協同組合連合会）	32
第1項	これまでの経過及び現状.....	32
第2項	一貫パレチゼーション輸送が抱える課題	33
第3項	ヒアリング結果	35
第7節	各事例の調査結果概要（まとめ）	36
第3章	北海道物流の効率化、課題解決へ向けて	38
第1節	北海道物流の効率化、課題解決へ向けて	38
第2節	物流効率化に向けて求められる取り組み	40
第3節	おわりに.....	42

はじめに

北海道は、我が国最大の食糧供給基地である。それは、農業産出額 1 兆 2,667 億円、海面漁業・養殖業産出額 2,021 億円と、いずれも都道府県別 1 位（令和 2 年度）であることが示している。北海道内はもとより、北海道から本州へ食料を供給する上で、物流は非常に重要な役割を果たしてきた。しかし、物流には危機が迫ってきている。それは、このままでは「物が運びきれなくなる」時代が近づいてきているということである。

上記を踏まえ、北海道経済連合会（道経連）では、北海道の物流の課題解決に向けて、これまでも様々な取り組みを行ってきた。

2018 年 3 月、有識者や関係団体を招いたプロジェクトチーム（以下、PT）で調査研究を行い、「北海道における食関連産業を支える物流のあり方」（委託先：㈱北海道二十一世紀総合研究所）をとりまとめた。

これは、北海道から農産物を道外へ移・輸出する際の課題と対応策を検討したもので、出荷量の平準化・片荷問題等の課題解決のためには、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や、拠点となる地域での複数の温度管理、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と提言した。また、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を図るシステムの構築が必要であるとも提言した。

2020 年 3 月、鉄道貨物とフェリーに依存している「青函物流問題の解決に向けて」を PT としてとりまとめた。

北海道～本州間のトラック輸送には海上輸送が介在するため、輸送コストが割高となっていること、また、2030 年度末に予定されている北海道新幹線札幌延伸の際には、新幹線と貨物列車による青函共用問題の解決が課題になっていることを踏まえ、長期的な解決策として民間資金を活用したもう一本の青函トンネルを建設する可能性ならびに短中期的対応として JR 貨物が担っている貨物量を海上輸送で代替する可能性について検討した。

考察の結論として、長期的解決策については、建設の主体は公的主体が担う必要があるものの完成後の運営は民間が担うことが可能、短中期的解決策については、現状の余裕輸送能力で海上輸送できる可能性は高いが、9 月・10 月は積み残しが発生すると考えられることや運賃増加、悪天候による影響等別途検討が必要であるとした。

2021 年 3 月、関係団体へのヒアリング等を中心とした物流調査を行い、「道内物流効率化に資する農産品貯蔵施設・運送事業における課題と解決策の検討」として報告書を取りまとめた。

これまで2回のPTで調査研究してきた北海道からの移・輸出を中心とした検討ではなく、足許の道内物流に焦点を当て、課題とその解決策の検討を試みたもので、トラックドライバー不足の現状と対応、農産品出荷量の平準化に必要な貯蔵施設や加工施設の現状、IoTの活用やロボット活用の必要性和課題について、道内間輸送（生産地～市場や中継地点）の面から聞き取り調査を行い、今後の対応と取り組み方法を検証した。

パレットの統一化やRFID機能（無線通信による情報のやりとり）の活用、予約システム等情報共有化・デジタル化が進んでいない現状を踏まえ、「関係業種共同での取り組みや改善は、効率化を図っていく上で重要であり、物流の標準化（ソフト、プロセス、ハード）に向けての一步である」と指摘した。

2022年4月、北海道の物流の課題（災害への対策、トラックドライバー不足と2024年問題、内航海運モダルシフトの進展と今後の課題、貨物鉄道輸送に関する課題等）が北海道および全国各地の食産業を支える輸送ネットワークに及ぼす影響と対策を検討し、「北海道および全国各地の食産業を支える物流の課題整理と対策の検討」（北海商科大学相浦宣徳教授代表執筆）として報告書に取りまとめた。

物流の在り方は「歴史的必然性に基づいて、長い年月をかけて構築されてきた姿」であり、現在の「姿」が持つ意味は非常に大きく、深い。抜本的な解決方法（例：第二青函トンネルの供用、在来線・貨物鉄道輸送のニーズにも応えることができる貨物新幹線の供用など）が形成され、現在の「姿（輸送ネットワーク）」から、安全性の面や地域経済の面からも安心して移行できる日が来るまでは、現在の輸送ネットワークを保持することが北海道にとって望ましい物流の姿であるといった考えを発信した。

以上の通り、道経連ではこれまで、農産品を道外へ移・輸出する際の物流、特に大きな隘路である青函物流における課題と対応策の検討、また、道内物流における現状と課題解決策の検討、さらに道内物流の課題が道内および全国各地の食産業を支える輸送ネットワークに与える影響と対策について、検討を重ねてきた。

今回、近年の物流を取り巻く環境の変化と物流DXの進行を踏まえ、今後の道内物流効率化に資する調査・研究を行うこととした。具体的には、道内ならびに道・本間物流に共通した課題である「デジタル技術等を活用した北海道の物流効率化」の推進に向け、主に「プラットフォームにおける情報共有化と共通システムの必要性を中心に調査・研究を行い、脱炭素の取り組みにもつなげる」ことを目的として、本州を含めた先進事例についてヒアリング調査を行い、今後の対応と取り組み方法について検証を行ったものである。

最後に、今回の調査に際し、「2021 物流PT」に引き続き、アドバイス・お力添えを頂いた北海商科大学相浦宣徳教授に厚く御礼申し上げますとともに、ヒアリング等にご協力いただいた事業者、関係機関の方々をはじめ、ご助力をいただいた皆様に心より感謝申し上げます。

第1章 北海道物流の現状と課題

第1節 物流を取り巻く環境の変化

本節では、物流を取り巻く環境の変化から、より一層の物流の効率化が求められている背景について整理する。

第1項 深刻化するトラックドライバー不足

北海道における大型（第1種）運転免許保有者数は、一貫して減少傾向にある（図1-1）。

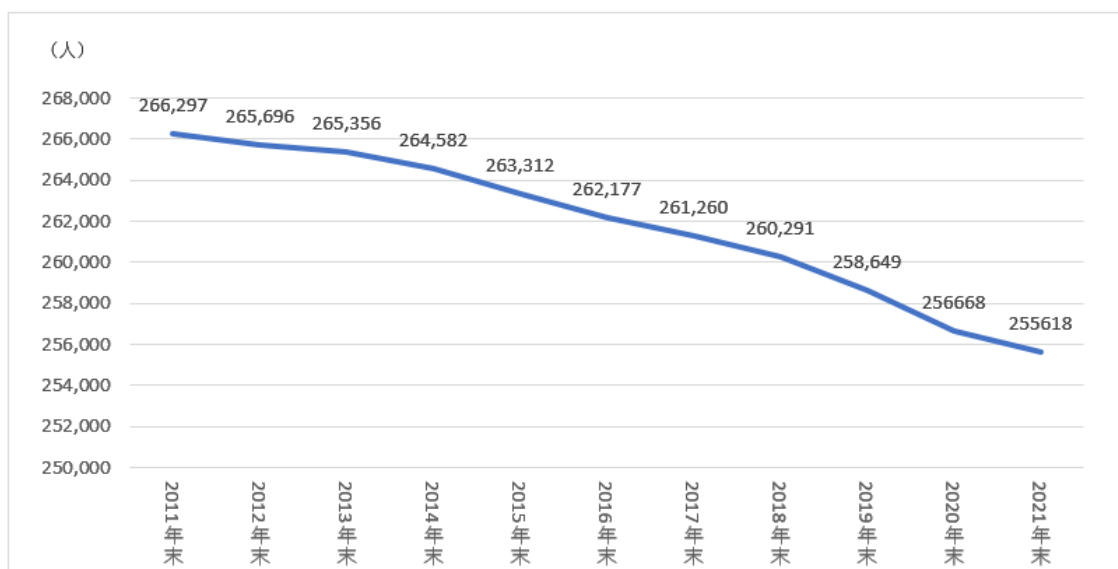


図 1-1 道内大型（第1種）運転免許保有者数の推移

（出典）警察庁「運転免許統計」より作成

トラックドライバー不足の主な要因として、労働時間に対して賃金が低いということが挙げられる。

トラックドライバーの労働条件の比較（図 1-2）を見ると、トラックの平均労働時間は、全産業全職種の平均と比較して約 2 割長くなっている一方で、ドライバーの平均年収は、全産業全職種の平均年収より約 1～2 割も下回っている。

トラックドライバーの長時間労働は、積み降ろし場所での長時間の荷待ち時間や荷役時間に加えて、北海道では、輸送距離の長さが要因として挙げられる。

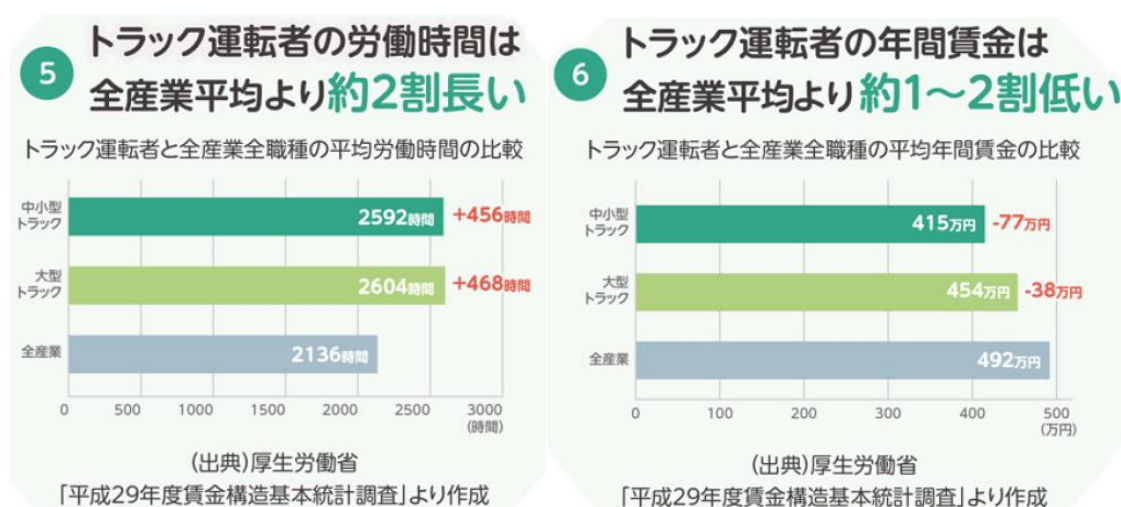


図 1-2 トラックドライバーの労働条件の比較

(出典)「ホワイト物流」推進運動 HP

第2項 「2024 年問題」

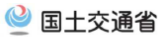
「2024 年問題」とは、働き方改革関連法に伴う「時間外労働時間の上限規制」などが 2024 年 4 月から「自動車運転の業務」にも適用されることで物流への影響が懸念されているものである。

働き方改革関連法は、大企業では 2019 年 4 月から、中小企業では 2020 年 4 月から順次施行されてきたが、「自動車運転の業務」等については、実態との乖離が大きいため、5 年の猶予が設けられていた。長時間・過重労働の実態にある自動車運転者の健康確保等の観点から、時間外労働規制の見直しを行う。

具体的には、2024 年度から、トラックドライバーに時間外労働の上限規制（休日を除く年 960 時間）が適用される（表 1-1）。

表 1-1 自動車運送事業における時間外労働規制の見直し

自動車運送事業における時間外労働規制の見直し



「働き方改革関連法」において、自動車の運転業務の時間外労働についても、法施行の5年後(令和6年4月1日)に、**年960時間**の上限規制が適用される。

	従前の規制	「働き方改革関連法」による見直し
原則	(1) 1日8時間・1週間40時間 (2) 36協定を結んだ場合、協定で定めた時間まで時間外労働可能（臨時的で特別な事情がある場合、 上限なし ） 特別条項	2019年4月～ (1) 1日8時間・1週間40時間 (2) 特別条項でも上回ることはできない時間外労働規制（年720時間等）
自動車運転者	「改善基準告示」により拘束時間、運転時間等を規定（貨物自動車運送事業法に基づく行政処分の対象）	2024年4月～ ・ 時間外労働年960時間（休日労働を含まず） ・ 「改善基準告示」の改正

（出典）「ホワイト物流」推進運動 国土交通省資料

また、労働時間等の労働条件の向上を図るため、拘束時間、休息时间等の基準を定める「自動車運転者の労働時間の改善のための基準」（改善基準告示）についても、2024 年度から、拘束時間（労働時間+休憩時間）が、1 か月 293 時間以内から 284 時間以内へ改正され、施行される（表 1-2）。

これにより、トラックドライバーの長時間労働等の是正につながるが、一人当たりの労働時間が短縮し、輸送力の低下が想定される。

表 1-2 「改善基準告示」改正案の概要

「改善基準告示」の改正案の概要		
国土交通省		
「改善基準告示」の改正については、厚生労働省の労働政策審議会で議論が行われ、令和4年9月、同審議会の専門委員会トラック作業部会においてとりまとめられた。令和4年12月に公布、 令和6年4月に施行予定 。主な内容は以下のとおり。		
	現 行	改正後(令和6年4月～)
拘束時間 (労働時間＋休憩時間)	・1日 原則13時間以内 最大 16時間 以内 (15時間超は1週間2回以内) ・1ヶ月 293時間 以内。 年3516時間 を超えない範囲内で、 320時間 まで延長可。	・1日 原則13時間以内。 最大 15時間 以内。 長距離運行は週2回まで16時間 (14時間超は1週間2回以内) ・1ヶ月 284時間 以内。 年3400時間 を超えない範囲内で、 310時間 まで延長可。
休息期間 (勤務と勤務の間の時間)	継続8時間 以上	・継続11時間以上を基本、 9時間 を下限 ・ 長距離運行は継続8時間 以上(週2回)
運転時間	・運転時間は、2日平均で1日9時間。 ・連続運転時間は、4時間を超えない。	・運転時間は現行どおり。 ・連続運転時間は、4時間を超えない。 SA・PA等に駐車できないことにより、やむを得ず4時間を超える場合は、30分まで延長可

※上記のほか、予期しない事象(事故・故障・災害等)に遭遇した場合の対応を新設。

(出典)「ホワイト物流」推進運動 国土交通省資料

第3項 電子商取引（EC）市場の拡大と宅配便の増加

電子商取引（EC）市場の規模は、2021年度13兆2,865億円と年々拡大しており、新型コロナウイルス感染症拡大に伴う「巣ごもり需要」の影響もあり、拡大状況が加速している（図1-3）。

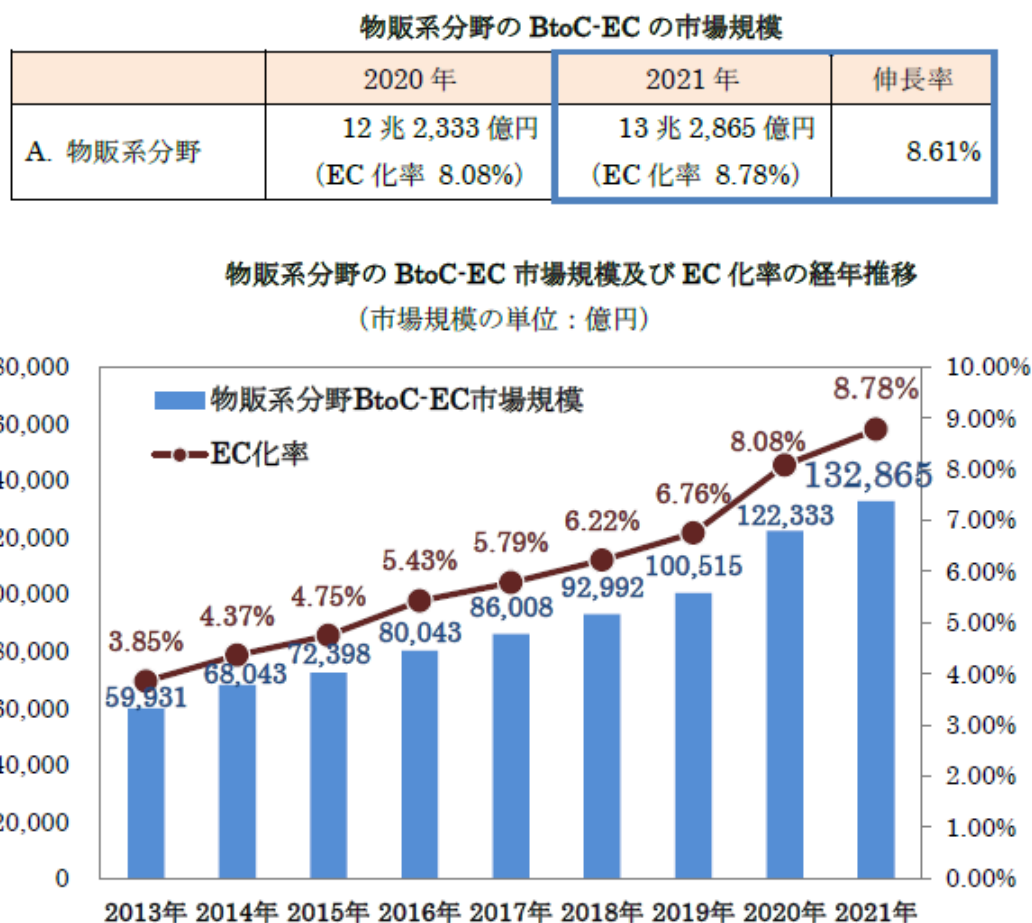


図 1-3 電子商取引（EC）物販系分野の市場規模及び推移

（出典）経済産業省「電子商取引実態調査」

宅配便取扱個数については、2021 年度約 49.5 億個（うちトラック輸送は約 48.8 億個）、対前年度約 1.2 億個の増、5 年間では約 9.3 億個、23.2%増加している（図 1-4）。

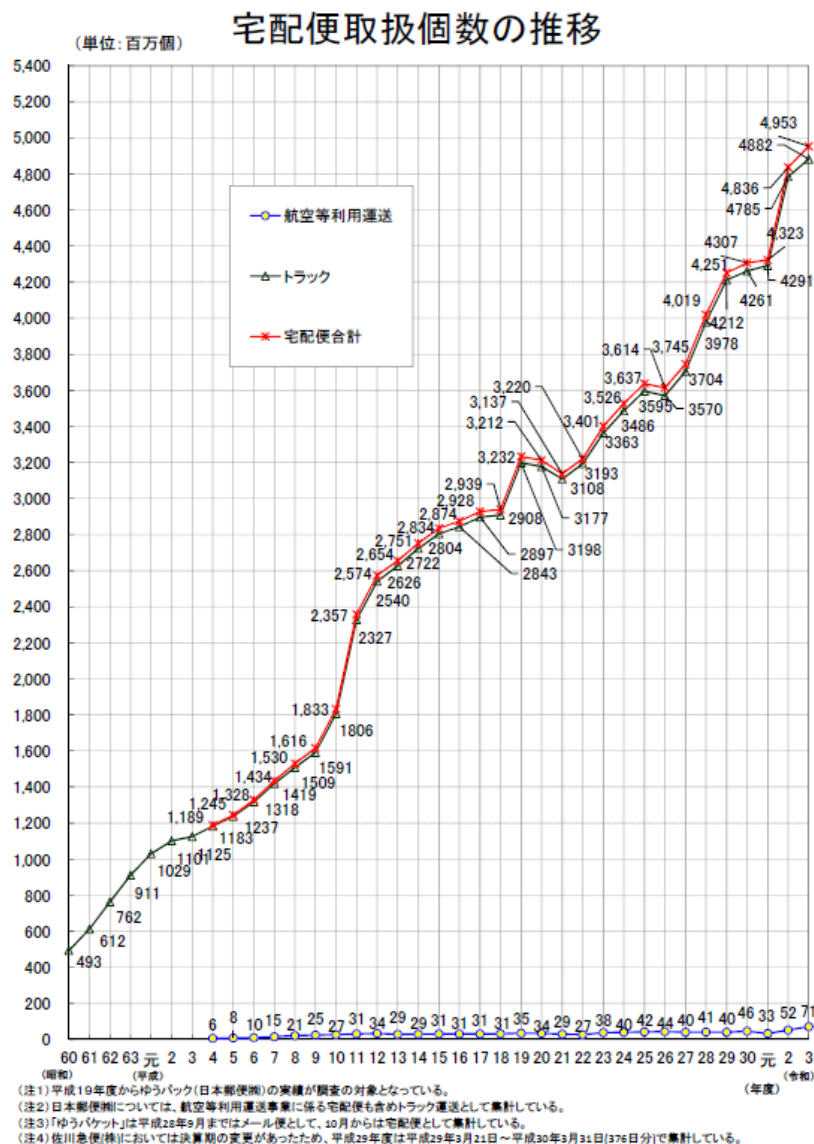
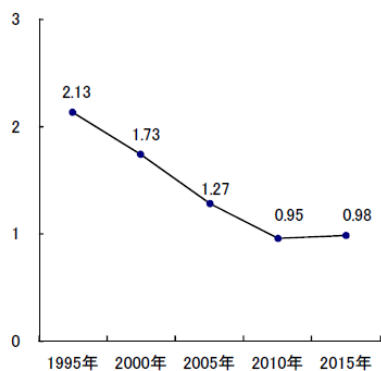


図 1-4 宅配便取扱個数の推移

(出典) 国土交通省「宅配便等取扱個数の調査」

第4項 貨物の小ロット化の進行と積載率の減少

国土交通省で5年毎に実施している「全国貨物純流動調査（物流センサス）」によれば、出荷1件当たりの貨物量（流動ロット）は、20年間で低下傾向にある（図1-5）。



（単位：トン/件）

図 1-5 貨物量平均流動ロットの推移

（出典）国土交通省「全国貨物純流動調査（物流センサス 2015 年調査）」

また、貨物のお荷件数は、2015 年 22,608 千件と、2010 年調査からやや減少¹しているものの、1995 年調査と比べて約 1.5 倍になっており（図 1-6）、貨物輸送の小口多頻度化が進行している。

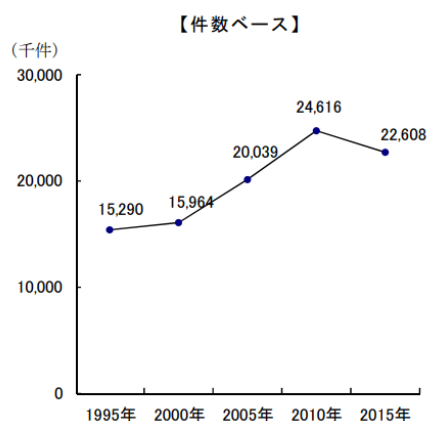
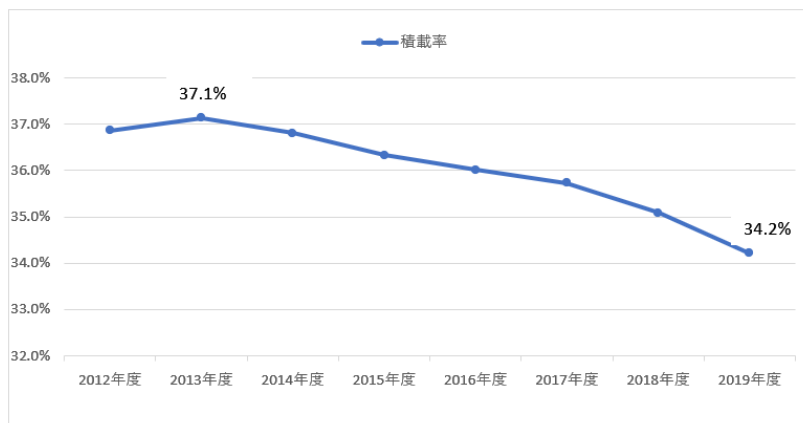


図 1-6 貨物出荷件数の推移

（出典）国土交通省「全国貨物純流動調査（物流センサス 2015 年調査）」

¹ 2015 年の調査では、2010 年調査と比較して貨物のお荷件数が減少しているが、内訳を見ると、特に食料品・化学など製造業で大きな減少が見られる。

トラックの積載率については、40%以下の低い水準となっており、さらに低下している（図 1-7）。



※積載率＝輸送トンキロ／能力トンキロ

図 1-7 貨物自動車の積載率の推移

（出典）国土交通省「自動車輸送統計年報」より作成

第5項 求められる脱炭素への取り組み

脱炭素への取り組みについては、日本においても2020年10月、「2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指す」と宣言され、様々な取り組みが進められている。

2020年度における日本の二酸化炭素（CO₂）排出量10億4,400万トンのうち、自家用車・営業貨物車などを含めた運輸部門からの排出量は1億8,500万トンで、全体の17.7%を占め、産業部門(34.0%)に次ぐ排出量となっている（図1-8）。

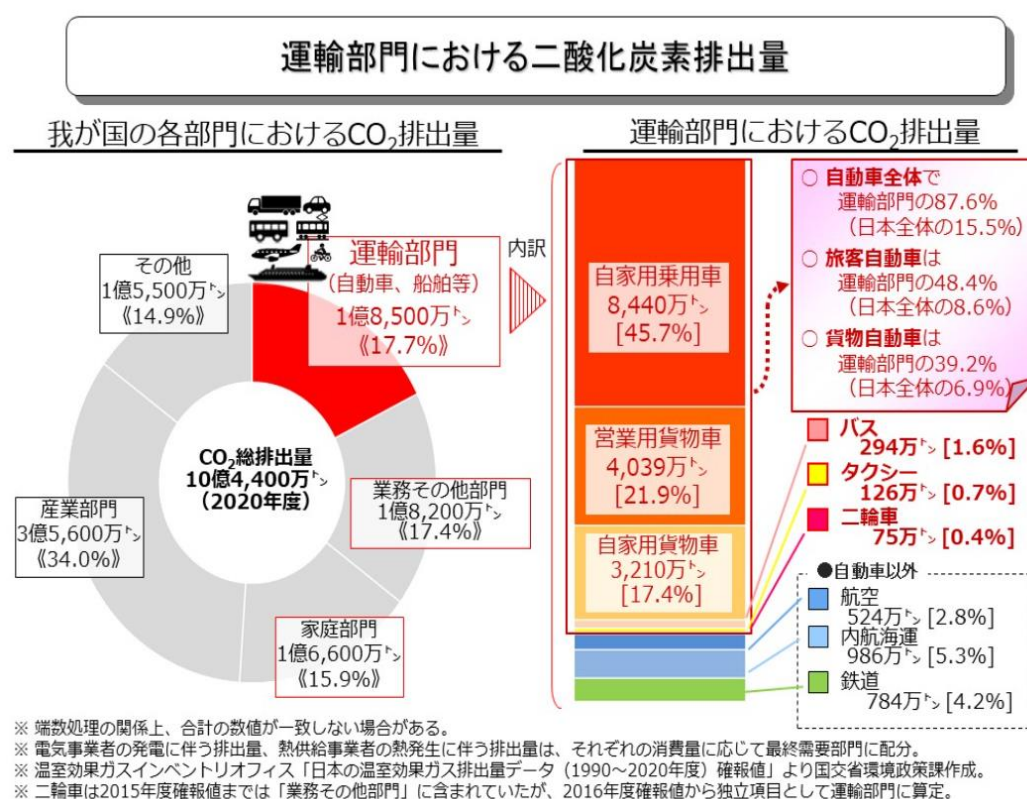
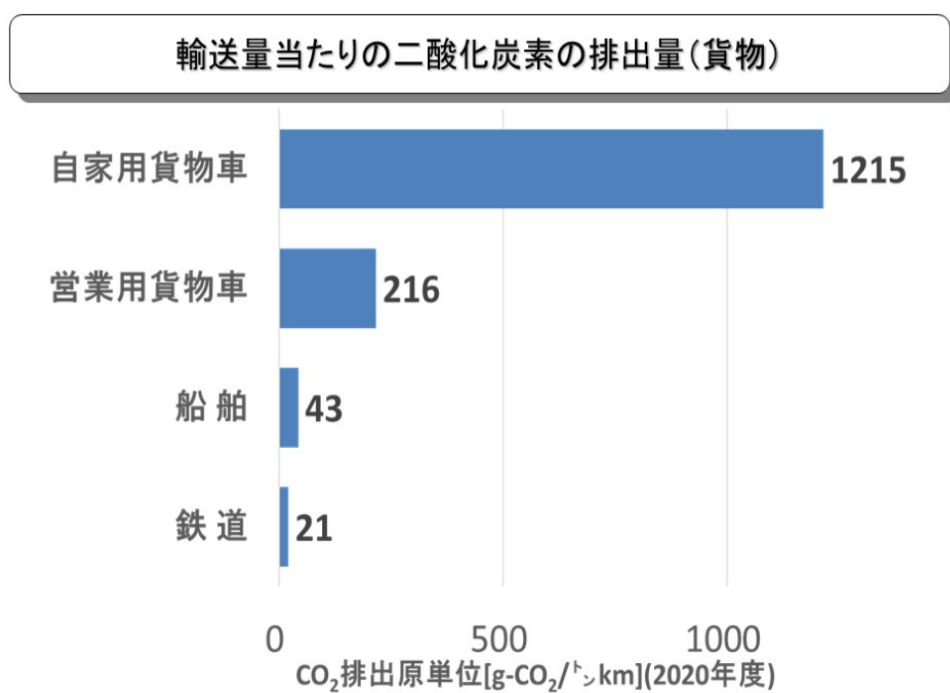


図 1-8 運輸部門における CO₂排出量

（出典）国土交通省FP

また、国土交通省によれば、貨物輸送において、各輸送機関から排出される単位輸送量当たりの CO₂の排出量を試算した結果では、自家用貨物車が 1,215 トンkm、営業用貨物車が 216 トンkmとなり、船舶・鉄道と比べて、トラックの環境への負荷は高い（図 1-9）。



※温室効果ガスインベントリオフィス:「日本の温室効果ガス排出量データ」、国土交通省:「自動車輸送統計」、「内航船舶輸送統計」、「鉄道輸送統計」より、国土交通省 環境政策課作成

(トンkm: 輸送した貨物の重量に輸送した距離を乗じたもの)

図 1-9 輸送量当たりの CO₂排出量

(出典) 国土交通省FP

第2節 物流効率化に向けて解決すべき今後の課題

前節で、物流を取り巻く環境の変化として5項目を挙げたが、これらを以下の3点の課題に集約した。

(1) トラックドライバー不足・2024年問題に伴う輸送力低下

少子高齢化の進行に加え、低賃金に長時間労働というトラックドライバーの労働環境が、他の産業よりも著しい労働力不足を招き、さらに「2024年問題」により一人当たりの労働時間が短縮され、輸送力の低下が危惧されている。

(2) 積荷の量的・質的变化（小口多頻度化の進行）

近年の電子商取引（EC）の急伸に伴う宅配便の増加により、荷物の小口多頻度化の進行という積荷の量的・質的变化が見られる。積載率についても低く推移している。そして、これは課題（1）「トラックドライバー不足・2024年問題に伴う輸送力低下」と相乗して、トラックの輸送力をさらに圧迫している。

(3) 脱炭素への取り組み

環境省の「地球温暖化対策計画」によれば、交通・物流（運輸部門）は、2030年度における二酸化炭素（CO₂）排出量について、2013年度比35%削減を目標としており、この達成に向けて一層の取り組み推進が求められる。しかし、(2)「積荷の量的・質的变化（小口多頻度化の進行）」もあり、達成はハードルが高い状況にあるものの、モーダルシフトを含め、物流業界の対応は急務となっている。

第2章 先進事例・取り組みの調査結果

第1章で、物流効率化に向けて、解決すべき今後の課題について整理した。

- (1) トラックドライバー不足・2024年問題に伴う輸送力低下
- (2) 積荷の量的・質的变化（小口多頻度化の進行）
- (3) 脱炭素への取り組み

これら課題解決の参考となりうる先進事例・取り組みについて、本州を含めた6つの物流DXの取り組みをピックアップし、情報収集・ヒアリング等の調査を行った。以下に概要を記載する。詳細については次節以降に取りまとめた。

①株式会社 souco「物流会社の倉庫と荷主のマッチング事業・倉庫シェアリング」

物流施設・倉庫の空きスペースを抱える企業と、スペースを必要とする企業の情報を集約しマッチングする倉庫シェアリングであり、特に、閑散期と繁忙期における保管スペースの有効活用の取り組みに特徴がある。実際に北海道の小売店における導入事例がある。

②日本パレットレンタル株式会社「AIによる共同輸送マッチングサービス」

AIによる業界を跨いだ荷主企業同士をマッチングするサービスで、共同輸送の機会を創出することによって、実車率や積載率の向上、CO₂排出量の削減に貢献する取り組みである。AIを取り入れるということで、共同輸送のマッチングにおける先進的なものでもある。

③センコー株式会社「路線バスのように利用できる新たな長距離輸送サービス「物流バス」

ドライバー不足、働き方改革による時間外労働規制等で、特に九州～本州（関西・中部・関東）のような片道600kmを超える長距離輸送は安定的なサービス提供が難しくなっていることを背景に、輸送インフラをスペースで提供し、事前予約すれば路線バスのように気軽に利用できる長距離輸送サービスの取り組みを開始しているものである。

④北海道ロジサービス株式会社／株式会社 TSUNAGUTE「製・配・販・輸送をコネクティッド、日本初の滑らかな物流DXを実現」

電子サインを活用することで、リアルタイムで関係者全員に情報の共有が可能となる納品伝票の電子受領・ペーパーレス化の取り組みである。実際に生活協同組合コープさっぽろへの導入実績があり、2022年度の「ロジスティクス大賞」を受賞している。

⑤北海道開発局／ヤマト運輸株式会社「『道の駅』を拠点とした中継輸送実証実験」

北海道は広域分散型地域構造で、トラックドライバーの長時間労働が負担となり、物流の

維持が課題となっている。幹線道路沿いに立地し、休憩機能等を有する「道の駅」を長距離物流の中継拠点として活用することで、トラックドライバーの負担を軽減し、「生産空間」の物流の維持を目指した中継輸送の実証実験により、労働環境の改善、輸送費用の低減、環境への負荷の軽減の効果を検証できたという取り組みである。

⑥ホクレン農業協同組合連合会「一貫パレチゼーション輸送」

北海道から消費地向けの農産品等の輸送で、レンタルパレットを活用しフォークリフトで積み降ろしをすることによって手荷役作業の解消を図り、トラックドライバーの労働時間短縮や負担軽減、物流の効率化につなげる一貫パレチゼーション輸送の取り組みである。

第1節 物流会社の倉庫と荷主のマッチング事業・倉庫シェアリング（株式会社 souco）

第1項 「souco」概要

同社は、2019年6月、企業間の倉庫シェアリングを可能とするプラットフォームサービスを開始。日本全国の倉庫の情報を集約し、「パレット」や「段ボール」で1日単位で倉庫を利用できるサービスを提供することで、誰もがインターネットを介して簡単に倉庫を利用できるようにするとともに、倉庫の空きスペースの有効活用を促進している（図2-1）。

2022年6月時点では、全国の1,500超拠点の倉庫が登録されている。



図 2-1 「souco」のイメージ

（出典）souco HP

第2項 「souco」の提供価値

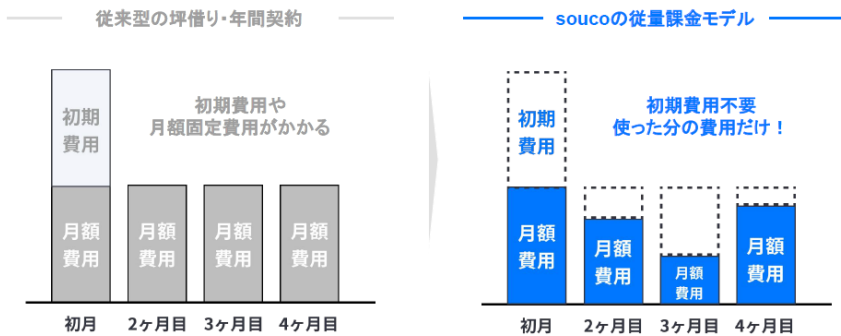
初期費用・倉庫登録無料、全国規模で倉庫シェアリングを実現。標準契約で一本化し、都度、相対契約が必要なく、1件1件倉庫や倉庫会社からの見積りを比較したり、個別交渉をしたりする手間が省け、効率化と取引コストを下げるができる。倉庫利用者は、使った分だけの支払いで無駄がなく、倉庫提供者は、倉庫の稼働率が上がり、売り上げアップにつながる。

「souco」を活用したコスト削減の事例として、短期変動的に使えることから、無駄な固定費を削減、見直しをすることが可能である。また、拠点を最適な位置に追加して分散保管・分散出荷を実現することにより、長距離輸送をなくし、輸送費およびCO₂排出量を削減す

ることも可能である（図 2-2）。

【soucoを利用した保管費削減効果の事例】変動利用による、固定費削減

soucoは短期変動的に使えるから、無駄な固定費を見直すことができます。



© 2022 souco Co., Ltd.

【soucoを利用した輸送費削減効果】全国の拠点を利用した分散出荷を実現

全国ネットワークを活用して、今まで実現できなかった物流構築も可能です。
最適な拠点の追加で、**輸送距離を94%削減**した事例もあります。



© 2022 souco Co., Ltd. 14

図 2-2 「souco」を利用したコスト削減のイメージ

（出典）souco 様ご提供資料

第3項 ヒアリング結果

この取り組みは、各メディアでも取り上げられ、TVの全国ニュース番組でも紹介されている。今回のヒアリングでも、札幌市にある衣料品や日用品を扱う有名小売店が、それまで季節ものの衣料品の保管を約 1,000 km離れた首都圏の倉庫まで運んでいたものを、このサービスを利用し、店舗から 10 km圏内の倉庫の空きスペースに在庫の商品を預けられるようになった。広大な北海道においては、倉庫を最適な位置に追加して長距離輸送を減らし、小口でも利用できる分散拠点となる。これにより、輸送コストや CO₂の削減、トラックドライバーの働き方改革につながる。

また、季節変動の大きい商品を有する場合も、享受するメリットは大きい。一般的に、ピークに合わせて倉庫を年間契約して保有する事業者が多く、その場合、ピークではない時にどうしても無駄が出てしまう部分がある。このサービスは、小口でも短期的に使うことができるので、コストメリットがある。北海道は、農産品が主力商品で、季節繁閑が大きいことから、繁忙期などにおける安定的な施設の確保といった課題はあるものの、効果があると考えられる。

第2節 AIによる共同輸送マッチングサービス（日本パレットレンタル株式会社）

第1項 「TranOpt」概要

同社ではこれまでも異業種による共同輸送を実現し、省労働力化、CO₂排出量も削減するなどの取り組みを進めてきたが、これは「人手によるマッチング」であった。

AIによる共同輸送マッチングサービス「TranOpt」は、国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の助成事業「Connected Industries 推進のための協調領域データ共有・AIシステム開発促進事業」に採択され、2019年11月に研究開発をスタート、2021年10月に商用サービスを開始した。

群馬大学及び明治大学との産学共同研究によるAIを導入し、ルートを登録することで、データベース化した多数の会員企業の輸送ルートデータをもとに、発着地、積荷等複数の条件や需給、季節変動も考慮した効率的なマッチングを実現している（図2-3）。

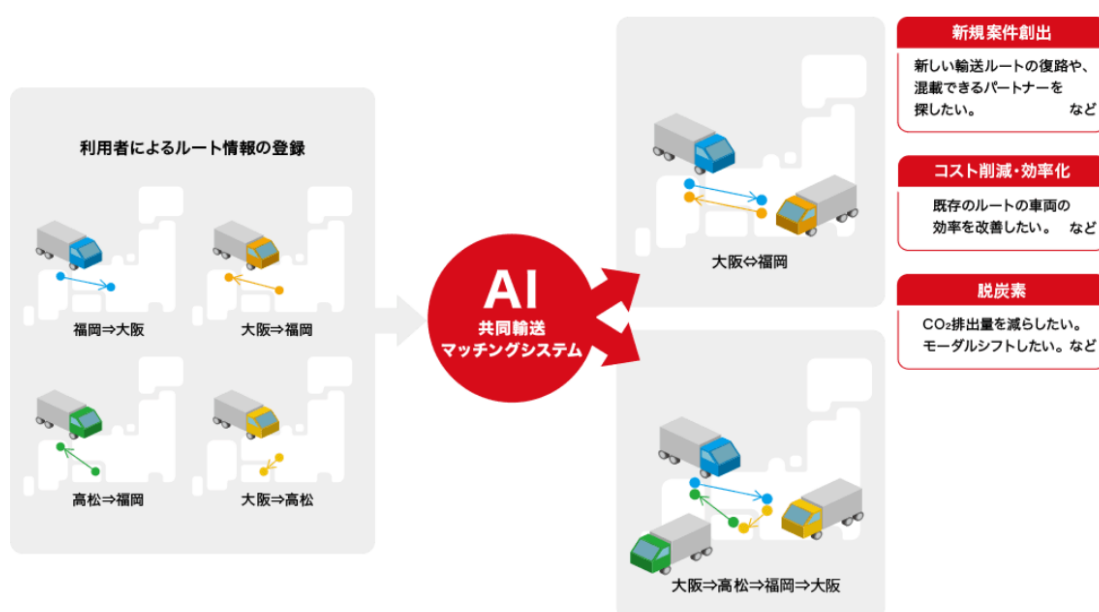


図 2-3 「TranOpt」の概要イメージ

（出典）JPR HP

また、往路・復路の組み合わせだけでなく、3つの経路を結ぶマッチングや同一経路で混載を行う相手を探すマッチングなどの機能を実装している（図2-4）。

なお、2021年8月までに実施した無償トライアル利用において、利用者に候補表示されたマッチング候補の平均実車率は93%となっている。

また、トラック車両、鉄道（貨物列車）、船舶（フェリー、RORO船等）のルートデータも登録、モーダルシフトによりCO₂排出量を削減できる。

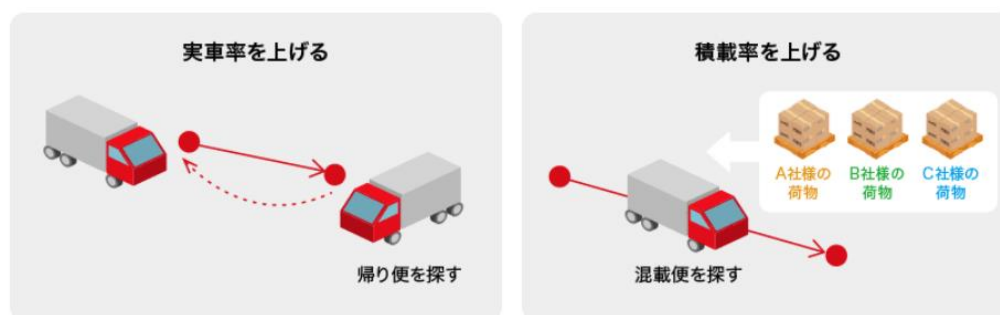


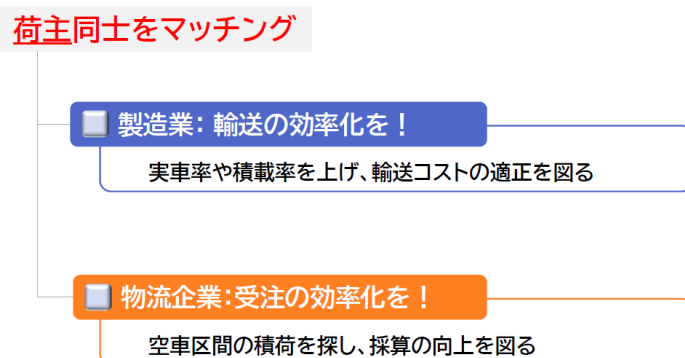
図 2-4 帰り便・混載便の最適な相手を AI がマッチングのイメージ

(出典) JPR HP

第2項 多くの異業種の荷主が集う「共同輸送コミュニティ&マッチングプラットフォーム」

「TranOpt」のコンセプトは、多くの異業種の荷主が集う「共同輸送コミュニティ&マッチングプラットフォーム」である。これは、業界を跨いだ荷主同士をマッチングさせた共同輸送により、帰り便の空車削減と不定期な便の定期化を行うことで、製造業のみならず物流企業も荷主と位置付け、それぞれの業務の効率化とコストの適正化を図り、輸配送業務を安定させ、飛躍的な物流の効率化を実現することを目指している（表 2-1）。

表 2-1 「共同輸送コミュニティ & マッチングプラットフォーム」



(出典) JPR 様ご提供資料

第3項 ヒアリング結果

深刻なトラックドライバー不足への対策が物流の課題であることは、これまで述べてきた通りだが、特にトラックの積載率は40%を下回っている。その要因の一つは、長距離輸送における復路の空車にある。積載率を改善する方法として、複数企業での共同輸送があり、北海道においても業界で協力して実施している事例があるが、同じ業界同士の場合、物流形態や季節変動が似通っており、メリットを生かしきれない部分もある。一方、異業種同士の場合、そもそも連携する相手を見つけること自体が難しい。このシステムは、これらの課題を解決し、従来にはない異業種同士の共同輸送を実現するサービスになっている。

スタートアップ企業をはじめ、求貨求車サービスが多く展開されている。一般的な求貨求車サービスは、例えばこの荷物を明日、A から B まで運んでほしいという要望に対してマッチングを行うもので、短距離・臨時便が主な対象である。一方、この共同輸送マッチングは、定期便が対象であるということが大きな違いで、短・中・長距離、いずれも対応できるというのが強みといえる。

また、「TranOpt」では「コミュニティによる共同輸送」マッチングを提案している。これは、同業他社、地域の中での協力運送会社等、仲間を募り、そのコミュニティの中で共同輸送マッチングを図って、輸送効率化をしていこうという考え方である。これにより、自社輸送網、地域・業界内、あるいは自社グループ会社の輸送を最適化する。コミュニティを組むことにより、相手が分かっているので信用リスクが低くなり、マッチング成立する確率が上がる。こちらについては、大手商社が導入している。

北海道においては登録会社数がまだ少ないものの、札幌から各都市に戻るときに荷物が無いとか、もう少し北海道内で荷物の融通ができないかというような際に、共同輸送を進めれば輸送効率化が図れる可能性がある。

第3節 路線バスのように利用できる新たな長距離輸送サービス「物流バス」（センコー株式会社）

第1項 物流バス概要

「物流バス」は、20トンのウィング²シャーシを使用し、荷物の量に合わせてスペースを販売するもの。2021年4月から九州～本州間で本格運行を開始した（図2-5）。

バスは、始発終着場所のほかに、「停留所」として荷物積み替え場所（港など）でも荷物の積み降ろしができるなど、いろいろな場所で路線バスのように乗り降り（積み降ろし）ができる。このような①「乗り合いバス」に加え、自由にバス停を設置できる②「貸切バス」、さらに天候・交通事情等を考慮した一番早い輸送インフラを選択することでお客様のBCP（事業継続計画）を安定して支える③「エクスプレスバス」、需要と供給を合わせて一番安価となる④「エコノミーバス」、CO₂排出が一番低減される⑤「エコバス」のほか、10トン車2台分を一度に輸送する⑥「W（ダブル）連結バス」と、顧客のニーズに応じた多様なラインナップを用意している（図2-6）。

定時定型のバス運行実現のために、グループで保有する300台のシャーシで支え、トラック・船・鉄道を複合した多様な輸送チャネル、荷物と輸送インフラの情報を一元管理する「集中配車センター」を関東、関西、九州地区に開設し、物流バスの物量確保と効率的な運行を図っている。



図 2-5 「物流バス」イメージ例

（出典）センコープレスリリース資料

² 荷室側面から天井部分まで一体的に跳ね上げて、側面から積み降ろしを容易にする方式。フォークリフトによるパレット荷役ができる。

Plan 01 乗り合いバス

荷物に合わせたスペース販売で積載の無駄を省き、お客様の物流コスト削減に繋げる!



Point

- 複数の社の1車輦分に満たない貨物を混載輸送でき、幹線+域内配送で積み合わせを実現します。
- 荷物に合わせたスペース販売が可能で、異形物、中・小ロット品の輸送に最適です。
- 半端(2トン・5トン等)な物量で貸切車輦(4t車・10t車)を手配されている場合、より安価な料金で輸送が可能です。

Plan 04 エコノミーバス

お客様の需要と物流側の供給を繋ぎ合わせて価格を細かく調整することで、その日の一番安い輸送インフラをご提案!



Point

- 物量・交通事情・気象状況等を考慮し、一番輸送料金が安価となる輸送インフラを選択します。
- 船舶・鉄道・陸送を限定しない為、複合的な輸送インフラを選択可能です。
- リードタイムの緩和が、物流コスト低減のあらゆる選択を可能にします。

Plan 05 エコバス

CO₂排出・削減量情報を可視化し、環境負荷が一番低減される輸送インフラをご提案!

モーダルシフトによるCO₂排出量抑制のイメージ



Point

- その日の物量・交通事情等を考慮し、一番CO₂排出が低減される輸送インフラを選択します。
- CO₂排出量・削減量を可視化し、情報をお客様に還元します。
- 環境配慮を考えていく時代の中で、CO₂排出削減を一番にお考えのお客様に最適です。



Webで予約するとCO₂の排出量と削減量が表示される仕組みです。ご予約のお客様は、携帯アプリ等で、一目で排出量を確認できます!

図 2-6 物流バス①「乗り合いバス」、④「エコノミーバス」、⑤「エコバス」

(出典) センコー様ご提供資料

第2項 ダブル連結トラックによる長距離輸送の省人化と脱炭素の推進

前項の「物流バス」のメニューの1つとして、長距離輸送において1人のドライバーが大型トラック2台分の荷物を輸送できる⑥「ダブル連結トラック」の運行を開始している。2台分を別々に集荷、長距離幹線区間（高速）は連結してドライバー1人で運行し、切り離し拠点から10トン車とセミトレーラーの2台に分かれ、同時に別々の納品先へ配送する国内初の取り組みとなる（図2-7）。

これにより、ドライバーの拘束時間とCO₂排出量のダブル削減につながる（図2-8）。



■長距離輸送の省人化・脱炭素化に向けて

P-2

INNOVATIVE SOLUTIONS FOR SUPPLY CHAIN LOGISTICS.

■ダブル連結トラック ドリー運用



10トン×2セパレート方式



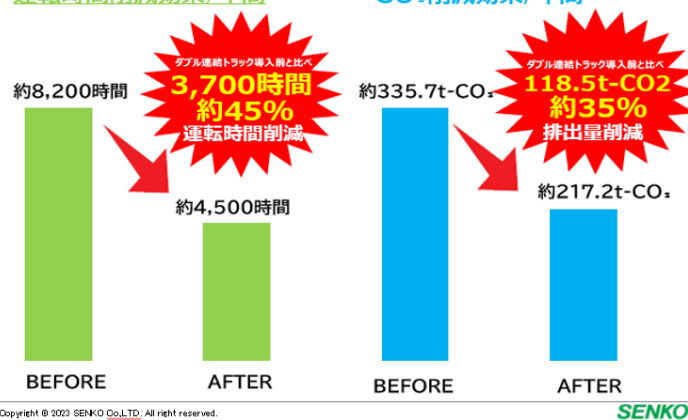
センコーが提供する日本初の幹線輸送

長距離幹線区間（高速）は連結してドライバー1人で運行、
切り離し拠点から10トン車とセミトレーラーの2台に分かれ
同時に別々の納品先へ運行可能

図 2-7 ダブル連結トラック

（出典）センコー様ご提供資料

運轉時間削減効果/年間

CO₂削減効果/年間

(出典) センコー様ご提供資料

2022 年 5 月、簡単に WEB で予約できるシステムを導入し、CO₂削減量と省人化時間を予約画面で可視化できるようにした。例えば、九州～関東間の片道陸送と海上輸送では、約 61%の CO₂削減（大分港～清水港間相当距離の陸送比）と約 20 時間の省人化効果が見込める（図 2-9）。



(出典) センコー様ご提供資料

第4項 ヒアリング結果

北海道は、札幌一極集中により片荷輸送が発生している。特に、道内間の輸送で多い日用雑貨品などについて、今後、札幌から各地域へ物を届けるのが難しくなってくることも予想される。この「乗り合いバス」は、こうした物流課題の解決に向けて大いに参考となる。

また、「W（ダブル）連結バス」については、1名で2台を引っ張っていくので、省人化、CO₂削減に大きく貢献できるものであるが、通常的大型トラックは全長約12mであるのに対し、ダブル連結トラックは全長約25mとなるため、比較してスピードが出にくいほか、都市高速や一部ICのきついカーブが曲がりきれない、IC（インターチェンジ）の構造的に降りられない、降りた先で進めない、駐車場で利用できるサービスエリアが限られているといった課題がある。なお、車両の価格は、通常のトラック2台分の価格の約1.5倍高価ということだが、半導体不足等の影響により、生産が追いついていないということである。

北海道においても期待される取り組みではあるが、拡大してきている走行対象路線³には、北海道は入っていない。国土交通省では、路線の拡充の検討にあたっては高速本線について4車線以上であることとしており、このまま行けば、北海道だけが他の地域に比較して、トラックの隊列走行や自動運転の実証・実装も大きく遅れることが懸念される。暫定2車線区間の4車線化を着実かつ迅速に進めていく必要がある。

なお、今回のヒアリング調査の後、この取り組みについては、「ドリー式⁴ダブル連結トラックを活用した共同配送の推進」として、2022年度の「グリーン物流パートナーシップ会議⁵」で、「物流パートナーシップ優良事業者表彰」の「物流構造改革表彰」（部門賞）を受賞している。

「物流バス」という名前は、路線バス同様、生活に必要な公共的使命を果たしていくという意味での幹線輸送の提供ということを表している。2022年9月には、センコー株式会社が北海道と本州を繋ぐハブ拠点として、苫小牧に車両センターを開設している。今後の北海道での展開にも期待したい。

³ 2022年11月、国土交通省は「ダブル連結トラック」の対象路線を2050kmから5140kmに拡充した。駐車マス（車両を止めるスペース）についても順次整備している。

⁴ 前方のトラクターに前輪台車（ドリー）が付いている車両。ドリー式を採用することにより、連結を解除すると大型車とセミトレーラーの2台に分けることができるため、同時に各サプライヤーへの配送が可能。

⁵ 国土交通省、経済産業省、日本物流団体連合会、日本ロジスティクスシステム協会、日本経済団体連合会の協力で設立し、複数事業者間の連携により物流分野における環境負荷低減等に顕著な功績があった取り組みに対し表彰を行っている。

第4節 製・配・販・輸送をコネクティッド、日本初の滑らかな物流 DX を実現（北海道ロジサービス株式会社／株式会社 TSUNAGUTE）

生活協同組合コープさっぽろ及び北海道ロジサービス株式会社、株式会社 TSUNAGUTE へ、コープさっぽろ納品関係者全てと連携した DX の取り組みについて、ヒアリング調査を行った。

第1項 取り組み概要

コープさっぽろに納品している加工食品、飲料、菓子メーカー約 400 社、卸商 8 社、道内輸送事業者約 20 社を対象に、TSUNAGUTE の伝票運用効率化サービス「telesa-delivery」を用い、これまで寸断されていた各社の物流情報をクラウド型共通システムに活用することで、納品伝票の統一、電子受領と、製・配・販・輸送の関係者への情報連携、可視化を実現した（図 2-10）。



図 2-10 データ連携前後の様子

（出典）TSUNAGUTE プレスリリース資料

第2項 納品伝票の電子受領・ペーパーレス化の取り組み

2022 年 3 月より、コープさっぽろでは、同社の物流関連会社である北海道ロジサービス向けの全ての納品伝票をデジタル化して、電子受領を行い、納品書のペーパーレス化を実施した。

TSUNAGUTE の「telesa-delivery」の電子受領機能を用い、荷物の受け渡し時に、本システムから印刷された納品伝票に記載された QR コードをスマホアプリでスキャンすること

で、納品伝票の受払を電子データとして保存・管理・関係者間で共有できる（図 2-11）。

実施にあたっては、物流情報連携の必要性と意義、達成手段などを 1 社 1 社丁寧に説明することから始め、結果として 400 社を超える企業を巻き込んだ取り組み内容となり、規模や成果、問題解決に向けた努力面等が高く評価され、2022 年度ロジスティクス大賞⁶受賞につながった。

IV. 全体フロー

ご導入後、伝票の確認や問合せ業務は全てWEB上でご確認となります

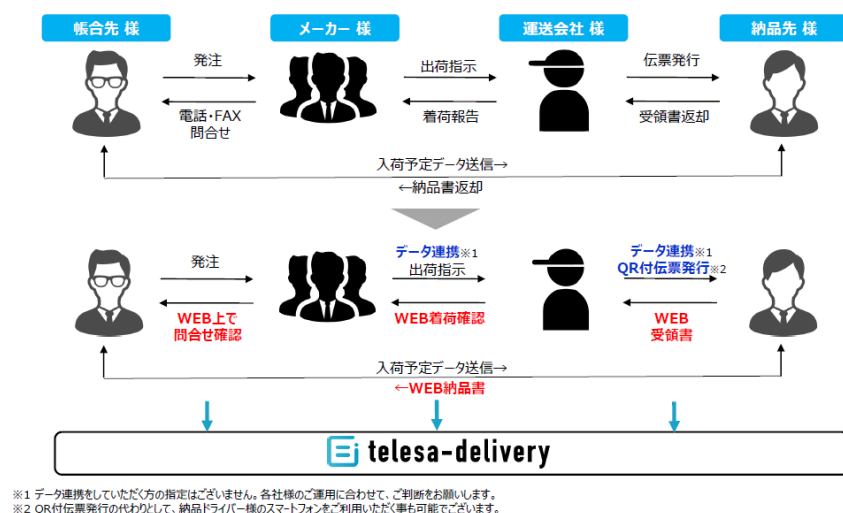


図 2-11 ペーパーレス化の全体フロー

(出典) TSUNAGUTE 様ご提供資料

データ連携については、通常、伝票に書かれている納品予定日、伝票日付、伝票番号等に加え、商品コード、JAN コード⁷、賞味期限といった 23 項目で、事前出荷情報の共有を行った。

⁶ 公益社団法人日本ロジスティクスシステム協会では、ロジスティクス推進に向けて優れた実績をあげた企業を表彰する「ロジスティクス大賞」を設けている。ロジスティクスの社会的浸透と、ロジスティクス部門関係者の意識高揚を図ることを目的に創設され、企業で行われているロジスティクス高度化への取り組みと、その優れた実績を顕彰するもの。

⁷ GTIN (Global Trade Item Number) は、「どの事業者の、どの商品か」を表す国際標準の商品識別コード。日本国内においては、JAN コード (Japanese Article Number) とも呼ばれている。GS1 Japan から貸与された GS1 事業コードを用いて、商品ごとに設定し、通常、バーコードリーダーで読み取れるように、JAN シンボルというバーコードシンボルによって商品パッケージに表示される。(GS1 Japan HPより)

第3項 電子受領とデータ連携で省力化・効率化と環境対策を実現

サービス導入により、荷物の納品状況や内容訂正の状況が、荷主企業、物流企業、納品先企業といった関係者間でリアルタイムに把握できるため、無駄な問い合わせ、検品時間、納品時間、事務作業等の削減といった業務の効率化が図られた。さらに伝票購入コスト、管理・補充コスト、ドットインパクトプリンター費用の削減、どこでも印刷が可能になるなど、多くのメリットが生まれた（図2-12）。

事務作業については、複写式伝票の運用では、耳剥がし・伝票剥がし、耳のごみ処理、伝票仕分け・整理、紙伝票による検品・突合、伝票保管といった様々な作業負荷・労力が、発側・着側ともに大きくかかっていたが、これらが不要になり、約6割の作業量カットを実現している。

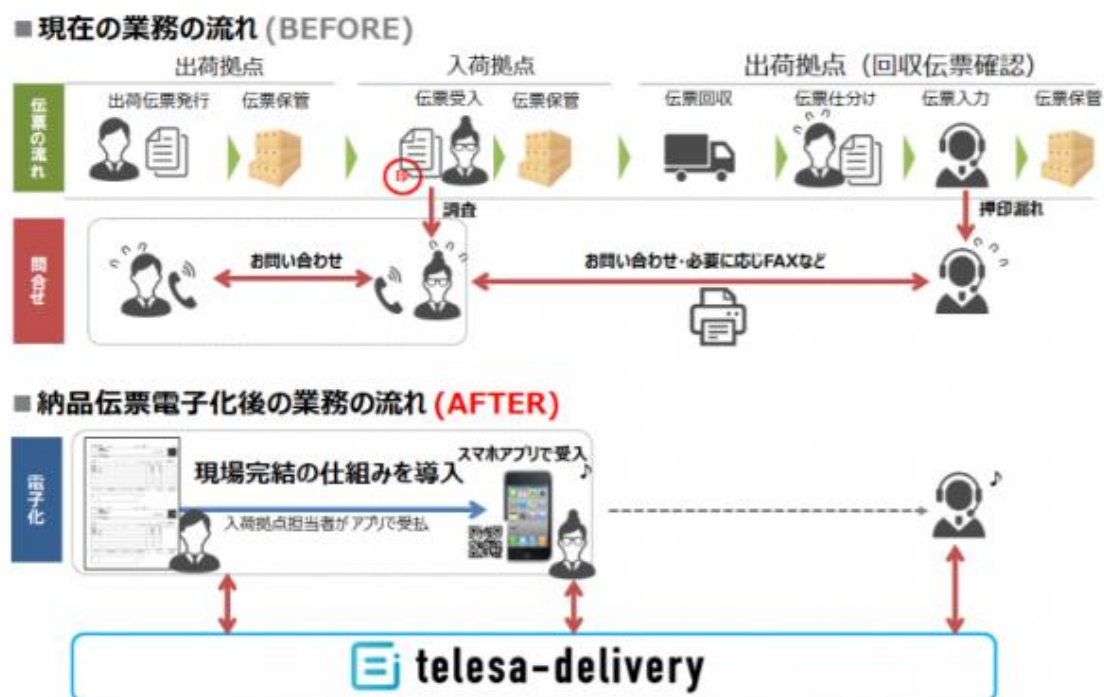


図 2-12 電子受領サービスを用いた業務の流れ

(出典) TSUNAGUTE 様ご提供資料

また、複写式伝票と比較して、製造時の CO₂を 1 枚あたり約 15 g 削減することにもつながるため、積み上がると年間 1 トンもの CO₂削減となった（図 2-13）。

IV. CO₂削減

複写式伝票と比較して製造時CO₂を削減することが可能となります

約15g/枚・回のCO₂削減



図 2-13 CO₂削減効果

（出典）TSUNAGUTE 様ご提供資料

第4項 ヒアリング結果

請求書を電子化しようという取り組みは、現在、あちこちで目にする。しかし、様々なメーカーや卸が持ってくる各納品伝票をデジタル化しようという取り組みは、これまでなかった。今回、ロジスティクス大賞を受賞した内容としては、納品伝票の電子受領・ペーパーレス化の取り組みであったが、物流の様々な情報を付与していくことによって、物流情報を可視化し、今、問題になっている荷待ち時間や付帯時間を浮かび上がらせていくことによって、物流課題を仕組みで解決していく取り組みでもあった。

この取り組み自体は、コープさっぽろとその物流を担う北海道ロジサービス、そしてTSUNAGUTEが連携し、取引企業 400 社以上を巻き込む大規模なもののため、丁寧な説明に時間をかけたということだが、実際には、当初はネガティブな反応も多かったということである。「言っていることは分かる、世の中もそうになっていくと思うが、コープさっぽろさんのためだけに、対応できない」「全国で一斉に、同じように始まるなら」といった意見を受け止めた上で、誰かが先陣を切ってやらないと変わらないという強い信念をもって、何回も何回も説明して回ったということである。

なお、今回の取り組みは、北海道の大手ドラッグストアチェーンでの採用について準備を進めているということである。

第5節 「道の駅」を拠点とした中継輸送実証実験（北海道開発局／ヤマト運輸株式会社）

国土交通省北海道開発局へ、道の駅を拠点とした中継輸送実証実験の取り組み状況について、ヒアリング調査を行った。

第1項 取り組み概要

2021年11月9日（火）～12日（金）、北海道開発局旭川開発建設部とヤマト運輸株式会社は、道の駅「もち米の里☆なよろ」において、トラック2台によるトレーラヘッド交換の中継輸送（札幌市～枝幸町間）を行った（図2-14）。取扱貨物は、冷凍イクラ、冷凍ホタテ、宅配用品。

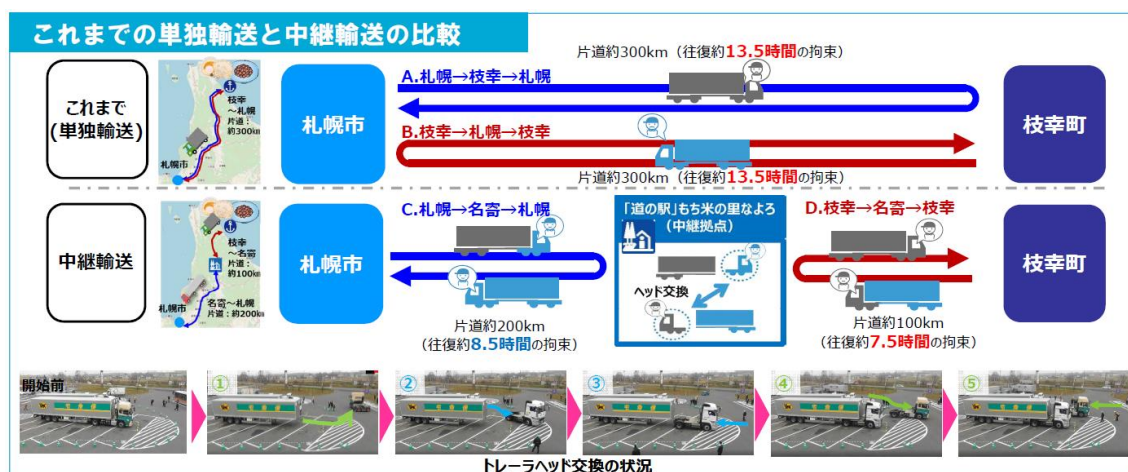


図 2-14 中継輸送実証実験の実施内容

（出典）プレスリリース資料

第2項 効果

（1）労働環境の改善

中継輸送及び荷物集荷のタイミングを合わせることで、トラックドライバー1人あたりの運転時間や拘束時間が約5～6時間削減され、長時間運転の発生を回避するなど労働環境を改善した。これにより、厚生労働省によるトラックドライバーの労働時間等の改善基準を満たし、2024年からスタートする時間外労働時間の上限規制内に改善した（図2-15）。



図 2-15 中継輸送実証実験の効果①

(出典) プレスリリース資料

(2) 輸送費用の低減

トラックドライバーの運転時間・拘束時間の短縮により、人件費・トラックの燃料費・高速道路の料金等を合わせた輸送費用を約 45%低減した (図 2-16)。

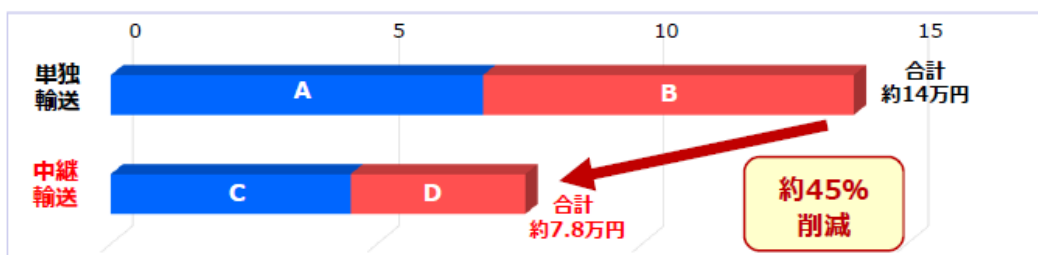


図 2-16 中継輸送実証実験の効果②

(出典) プレスリリース資料

(3) 環境への負荷の軽減

トラックからの CO₂排出量を約 50%軽減し、カーボンニュートラルへの取り組みに貢献可能である (図 2-17)。

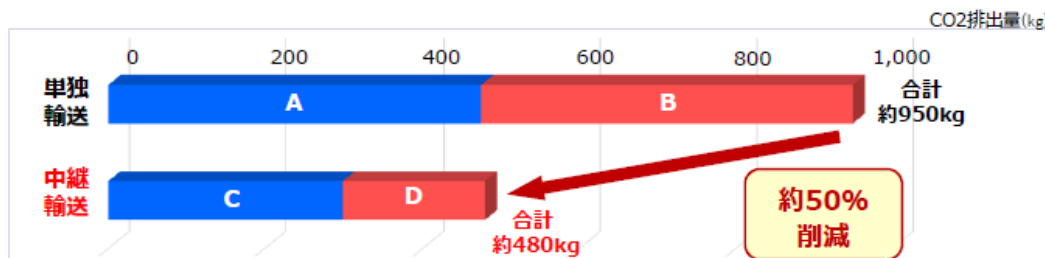


図 2-17 中継輸送実証実験の効果③

(出典) プレスリリース資料

第3項 ヒアリング結果

その他の中継輸送や中継物流拠点の事例として、中日本高速道路株式会社と遠州トラック株式会社による「コネクトエリア浜松」がある。この取り組みは、新東名高速道路浜松SA（サービスエリア）に中継物流拠点を整備し、物流事業者の中継輸送の促進を図ることにより、トラックドライバーの労働環境改善および働き方改革を支援するというもので、浜松SAは、東京（東京IC）、大阪（吹田IC）から約3時間の距離にあることから、中継輸送専用に整備し、利用者数も増加しているということである。

広大な面積を持つ北海道においても、長距離輸送は大きな課題であり、札幌と地方（生産空間）を結ぶ輸送力の確保は重要である。道の駅を拠点として活用した中継輸送実証実験の取り組みは、一般車両と分離した動線や専用の駐車スペース、トレーラーやヘッドの一時保管スペースの確保、夜間照明の設置等設備の整備や管理方法、積荷のコーディネートなどの課題はあるものの、今後期待される。

第6節 一貫パレチゼーション輸送（ホクレン農業協同組合連合会）

第1項 これまでの経過及び現状

ホクレン農業協同組合連合会が取り組んでいる一貫パレチゼーション輸送は、北海道から消費地向けの農産品等の輸送で、主に、レンタルパレットの11型⁸を使用し、フォークリフトで積み降ろしをすることによって手荷役作業の大幅な解消となり、トラックドライバーの労働時間短縮や負担軽減、物流の効率化につなげる取り組みである。

2015年より、玉ねぎ・馬鈴薯を中心に一貫パレチゼーション輸送を開始し、2021年度は、青果物で約218,000トンの輸送実績となり、青果物の約3割に達している。現在は青果物だけではなく、米、でんぷんなど様々な品目においても検討を進め、徐々に一貫パレチゼーション輸送を拡大している（図2-18）。

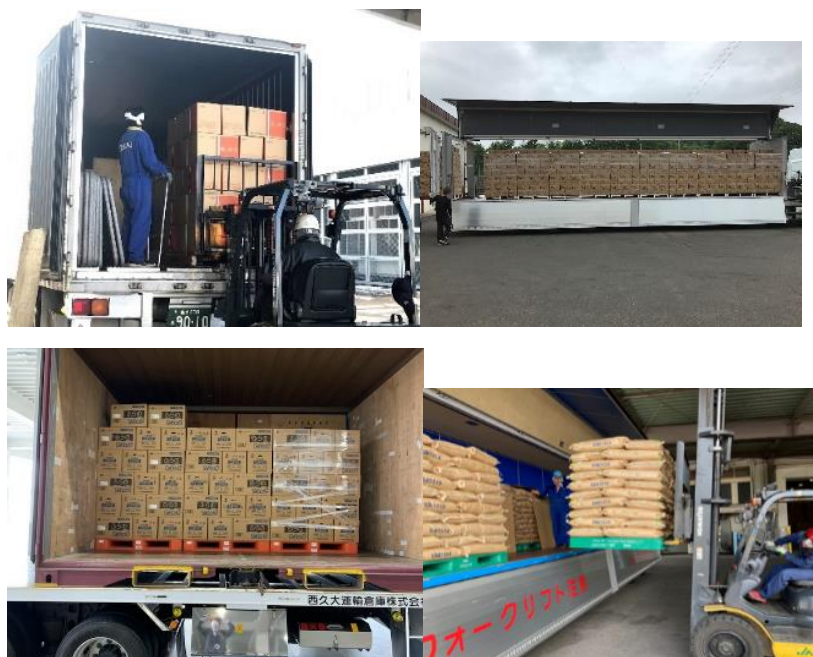


図 2-18 一貫パレチゼーション輸送の様子

（出典）ホクレン様ご提供資料

⁸ 官民物流標準化懇談会の下に設置されたパレット標準化推進分科会において、パレット標準化では、積極的にパレットの利活用を検討する事業者に対して、11型パレット（1100×1100 mm）を推奨することが決議

第2項 一貫パレチゼーション輸送が抱える課題

一貫パレチゼーション輸送の拡大にあたっては、以下のような多くの課題を抱えているとのことである。

(1) 発生するコスト

パレットの使用料金について、JR コンテナでは1コンテナあたり4～6枚、トレーラーでは1台あたり約20枚等を使用するため、使用枚数分のコストアップとなる。このほか、レンタルサプライヤーのデポ（主に札幌・石狩・苫小牧など、パレットの整備や貸し出し、返却を行う施設）から産地まで運ぶ引き取り料金なども発生する。また、青果物においては、100%に達しない市場回収率から産地コストが増加する。

また、積載数量減によるコストアップとして、JR コンテナの場合、パレットの重量（プラスチックパレット1枚あたり約21 kg）もコンテナの積載総重量の内数となるため、その分、積載数量を落とす必要がある。トラック輸送においても、バラ積み輸送よりも積載数量を落とさざるを得ない、積載効率の低下によるコストアップの要因もある。

(2) 着拠点の体制づくり

パレット輸送を拡大するにあたり、産地だけでなく、着拠点の体制づくりが急務となっており、例えばでんぷんの場合、数百に及ぶ出荷先がある。現状では、レンタルサプライヤー側が着拠点を共同回収店として登録する、もしくは各拠点がレンタルサプライヤーと契約することが必要。また、着拠点が一貫パレチゼーション輸送への理解を示し体制への協力を得られることが重要である。

(3) パレットの安定供給

パレットの規格について、現状はほぼ11型のみが道内と道外間を循環しているが、11型では実施できない品目（長いもや雑穀などは、11型に載せると積載効率が大幅に低下）の場合、パレットの確保をどのように行うか、明確な方向性を得られていない。

パレットの安定供給について、現状でもタイミングによっては出荷用パレットが不足することもある。今後、輸送量を拡大する際の安定確保の検討は必須となっている。

(4) 一貫パレチゼーション輸送導入への障害

産地側の施設改修について、パレット化のためには、現状の荷姿がパレット規格に合致しないため、荷姿規格の変更（大幅なサイズや量目の変更）およびそれに伴う撰果ラインの改修、パレタイザーの設置など、初期投資が必要となる場合がある。初期投資は高額になる場合が多く（数千万～数億円規模）、特に小～中規模の産地ではその対応が障害となっている。

(5) JR コンテナ輸送時の荷崩れ

コンテナで発生する隙間を起因とした荷崩れについて、11 型パレットでは JR コンテナ内に約 30 cm 幅の隙間が発生してしまう（図 2-19、赤点線で囲った部分）。この隙間に向けて荷物が崩れてしまうリスクが大きい。エアバックなどの資材が効果的ではあるが、資材の回送などが問題となっている。

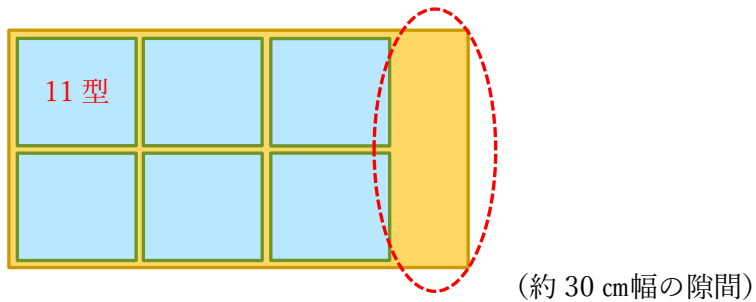


図 2-19 コンテナ内部を上から見た図

(出典) ホクレン様ご提供資料

トレーラーについては、エアサスペンションの普及や自社にて荷崩れ防止用資材（コンパネ・ラッシングバーなど）を用意し、荷崩れの発生リスクは少ない。一方、JR 輸送においては、輸送中の振動や貨物駅での荷役作業時に短辺方向への傾き（リフトでの抱え込み）もあり、荷崩れ発生リスクが高い状況にある。

第3項 ヒアリング結果

北海道は日本の食料供給基地であるが、消費地（関東・関西・中京）へは遠距離である。安定的な輸送力の確保と物流効率化によるコスト抑制が重要であり、一貫パレチゼーション輸送は、物流効率化を進める上では避けては通れない。荷物の積み替えには、パレット化によるユニット化がなければ極めて非効率になる。

しかし、今回のヒアリングを通して、様々な課題が山積しているということが浮き彫りになった。また、パレット積みをするためにパレタイザーを設置した場合、初期投資が高額になってしまう。一貫パレチゼーションは、労働力不足を前に、輸送料金を下げるためでなく、効率化して輸送力を確保する、「物を運びきる」ため、その費用対効果をどのように理解してもらうかが、課題ということである。

パレットを効率よく循環させて使用していくためには、情報の活用が欠かせない。各レンタルパレットサプライヤーの持つ情報と発荷主・物流事業者等とのシステム連携により、より効率的な一貫パレチゼーション輸送の展開が期待される。

そして、何よりも一貫パレチゼーション輸送の推進には、発荷主である産地側だけではなく、着拠点側、消費地が共通の課題として認識し、一体となって取り組む必要がある。

第7節 各事例の調査結果概要（まとめ）

今回、本州を含めた6つの先進事例の取り組みについて、情報収集・ヒアリング等の調査を行ったが、各調査結果の概要について、次表（表2-2）の通り、取りまとめた。

表 2-2 各事例の調査結果概要（事務局まとめ）

主体/ サービス名	株式会社souco	日本パレットレンタル株式会社	センコー株式会社	北海道ロジサービス株式会社/ 株式会社 TSUNAGUTE	北海道開発局/ ヤマト運輸株式会社	ホクレン農業協同組合連 合会
	物流会社の倉庫と荷主 のマッチング事業・倉庫 シェアリング	AI による共同輸送マッ チングサービス	路線バスのように利用で きる新たな長距離輸送サ ービス「物流バス」	製・配・販・輸送をコネク ティッド、日本初の滑らか な物流 DX を実現	「道の駅」を拠点とした中 継輸送実証実験	一貫パレチゼーション輸 送
主な特徴	・全国の倉庫ならびに荷主の情報を集約し、倉庫の空きスペースの有効活用を促進。 ・短期変動的に使え、保管費削減の効果。 ・拠点を最適な位置に追加、分散保管・分散出荷を実現、長距離輸送をなくし、輸送費および CO₂ 排出量の削減が可能。	・AI を導入し、会員企業の輸送ルートデータをもとに、発着地、積荷等の条件や需給、季節変動も考慮した効率的なマッチングを実現。 ・往路・復路、3 つの経路、同一経路での混載マッチング可能。 ・異業種同士の共同輸送が実現可能。	・荷物の量に合わせたスペース販売、様々な場所で積み降ろし、リードタイムが早い、一番安価、CO₂ 排出が一番低減される等のプラン。 ・10 トン車 2 台を一度に輸送する連結バス。 ・予約システム稼働開始。	・各社の物流情報をクラウド型共通システムに活用し、納品伝票の統一・電子受領と、製・配・販・輸送の関係者への情報連携、可視化を実現。	・2021 年 11 月、道の駅「もち米の里☆なよろ」で、トラック 2 台によるトレーラヘッド交換の中継輸送（札幌市～枝幸町間）実証実験を実施。 ・輸送費用の低減、労働環境の改善、環境への負荷の軽減につながる。	・2015 年より、玉ねぎ・馬鈴薯を中心に一貫パレチゼーション輸送開始。米、でんぷんなど様々な品目でも検討、一貫パレチゼーション輸送を拡大。 ・コスト、着拠点の体制づくり、パレットの安定供給など課題も多い。
【全国・他地域】 現在の主な導入・進捗状況	・2022 年 6 月時点、全国の 1,500 超拠点の倉庫が登録。	・マッチング候補平均実車率 93%（無償トライアル時）。 ・大手商社が導入。	・九州・本州間で本格開始、ダブル連結トラックでも運行実績。	・本州企業で同システムの導入実績。	・類似の他事例として、NEXCO 中日本と遠州トラック株式会社により、新東名高速道路浜松サービスエリアに中継物流拠点「コネクトエリア浜松」を整備、中継輸送を促進。	
【北海道】 現在の主な導入実績等	・札幌市の衣料品や日用品を扱う小売店で、季節衣料品の保管を、首都圏から、店舗 10 km 圏内の倉庫の空きスペースに預け変える事例。	・会員登録あり。	・2022 年 9 月、北海道と本州を繋ぐハブ拠点として、苫小牧に車両センターを開設。	・コープさっぽろに納品している加工食品、飲料、菓子メーカー約 400 社、卸商 8 社、道内輸送事業者約 20 社を対象に導入実績。	・2021 年 11 月に実証実験実施。	・2021 年度は、青果物で約 218,000 トンの輸送実績、青果物の約 3 割。

第3章 北海道物流の効率化、課題解決へ向けて

前章では、以下の課題解決に向けて参考となる先進事例についてヒアリング調査を実施し、調査した内容を事務局として整理したが、これを受けて今後の取り組むべき方向性についてまとめていく。

第1節 北海道物流の効率化、課題解決へ向けて

第1章第1節で、物流を取り巻く環境の変化として5項目を挙げ、同第2節で物流効率化に向けて、大きく、以下の3つの解決すべき今後の課題に集約した。

課題（1）「トラックドライバー不足・2024年問題に伴う輸送力低下」

課題（2）「積荷の量的・質的变化（小口多頻度化の進行）」

課題（3）「脱炭素への取り組み」

第2章では、これら課題解決の参考となりうる先進事例・取り組みについて、情報収集・ヒアリング調査を行い、第7節各事例の調査結果概要（まとめ）として取りまとめを行った（表2-2）。

ここでは、主な3つの課題に沿って、各事例の道内で導入した場合に期待される効果ならびに展開する上での課題を整理した（表3-1）。

表 3-1 各事例の道内への導入により期待される効果及び展開する上での課題（事務局まとめ）

主体/ サービス名 課題	株式会社souco	日本パレットレンタル株式会社	センコー株式会社	北海道ロジサービス株式会社/ 株式会社 TSUNAGUTE	北海道開発局/ ヤマト運輸株式会社	ホクレン農業協同組合連 合会
	物流会社の倉庫と荷主のマッチング事業・倉庫シェアリング	AIによる共同輸送マッチングサービス	路線バスのように利用できる新たな長距離輸送サービス「物流バス」	製・配・販・輸送をコネクティッド、日本初の滑らかな物流 DX を実現	「道の駅」を拠点とした中継輸送実証実験	一貫パレチゼーション輸送
(1)トラックドライバー不足・2024 年問題に伴う輸送力低下	・広域分散型地域構造の北海道で、倉庫を分散拠点化することにより、長距離輸送削減、ドライバーの拘束時間短縮。	・共同輸送の実現により、実車率の向上、積載率の向上。	・長距離である札幌と、地方(生産地)・大消費地の首都圏との輸送距離の削減。	・納品伝票の電子化により、ドライバーの拘束時間を短縮。	・札幌と地方(生産空間)を結ぶ中継輸送により、トラックドライバーの運転時間短縮、拘束時間が削減。	・一貫パレチゼーション輸送により、人材の確保(労働環境の改善)、拘束時間の短縮に大きな効果。
(2)積荷の量的・質的变化(小口多頻度化の進行)	・小口でも利用可能な倉庫の分散拠点化により、輸送の効率化。	・共同輸送の実現により、積荷の集約。	・共同輸送の実現により、積荷の集約。	・物流情報の共有化により、無駄な問い合わせを削減し、輸送の効率化。		
(3)脱炭素への取り組み	・長距離輸送を減らし、CO ₂ 削減。	・共同輸送の実現による実車率の向上、積載率の向上により、無駄な輸送を減らし、CO ₂ 削減。	・積載効率の向上、総輸送距離の削減により CO ₂ 削減。	・ペーパーレス化により、CO ₂ 削減に大きな効果。	・長距離輸送を減らし、CO ₂ 削減。	
その他の効果	・季節繁閑が大きい農産品のピークカットに資する保管施設。	・異業種を含む荷物の共有による片荷対策で、札幌から地方への輸送力確保。		・電子化により無駄な事務作業を大幅削減。 ・物流の多様な情報を付与、物流情報を可視化。	・札幌と地方(生産空間)の幹線輸送力確保。	・札幌と地方(生産地)の輸送力確保。
展開する上での課題	・繁忙期などにおける安定的な施設の確保。	・登録会員数の増加。	・ダブル連結トラック導入に向けた道路等インフラ整備。	・システムの一元管理に対する、多くの事業者の理解と協力。	・一般車両と分離した動線や駐車スペース等、設備整備	・コスト、着拠点の体制づくり、施設改修等。

第2節 物流効率化に向けて求められる取り組み

前節で、主な3つの課題に沿って、今回調査した各事例の道内で導入した場合に期待される効果ならびに展開する上での課題を整理したが、これに基づき、物流効率化に向けて求められる取り組みについて、以下の4点を抽出した（表3-2）。

表 3-2 物流効率化に向けて求められる取り組み

調査 必要な 取り組み	倉庫シェ アリング	共同輸送 マッチン グ	長距離輸 送サービ ス	納品伝票 の電子化	中継輸送	一貫パレ チゼーシ ョン輸送
①共同輸送の 推進（積載率 の向上）	○	○	○			
②長距離輸送 機能の維持	○	○	○		○	○
③作業の効率 化・省人化			○	○		○
④環境負荷の 低減	○	○	○	○	○	

①共同輸送の推進（積載率の向上）

1点目は、共同輸送の推進（積載率の向上）が挙げられる。

今回の調査では、AIによるマッチング、予約システムの活用などの共同輸送や積載率の向上に向けた取り組みがあった。これを一層推進していく必要がある。

②長距離輸送機能の維持

2点目は、長距離輸送機能の維持である。

今回の調査では、倉庫を分散拠点化として長距離輸送を減らす取り組み、様々な形での長距離幹線輸送の取り組み、道の駅を活用した中継輸送の実証実験があった。

北海道は広域分散型の地域構造であり、トラックドライバーの長時間労働が負担となっている。北海道における主要な農産物等の生産地である地方との安定的な輸送機能を維持

していくための取り組みが必要である。北海道総合開発計画⁹でも、北海道の地方部は、「食」や「観光」という北海道の強みを提供する「生産空間」¹⁰であり、「生産空間」に住み続けられるよう、地域の暮らしや産業を支える物流の維持は重要であるとしている。

③作業の効率化・省人化

3点目は、作業の効率化・省人化である。

今回の調査では、ダブル連結トラックの運行、納品伝票の電子受領、一貫パレチゼーション輸送の拡大に向けた取り組みがあった。現場の作業実態を正確に把握し、適切に見直しを行い、作業の効率化・省人化の取り組みを進めていくことが必要である。

④環境負荷の低減

4点目は、環境負荷の低減である。

今回の調査では、ほとんどの事例で環境負荷の低減の取り組みが見られた。さらに、効率化によってCO₂がどのくらい削減できたか数値化も行っていた。環境負荷の低減に向けた取り組みを進めていくことが必要である。

⁹ 北海道開発法に基づき、北海道の資源・特性を活かして我が国が直面する課題の解決に貢献するとともに、地域の活力ある発展を図るため、国が策定する計画。2016年3月、8期目となる北海道総合開発計画が閣議決定。現在、9期目の策定に向けた検討を進めている。

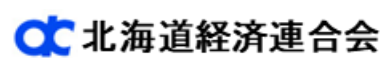
¹⁰ 主として農業・漁業に係わる生産の場(特に市街地ではない領域)を中心とし、観光等の多面的・公益的機能を含む。

第3節 おわりに

冒頭触れたように、北海道は我が国最大の食糧供給基地であり、物流は非常に重要な役割を果たしている。しかし、トラックドライバー不足の影響などにより、このままでは将来、物を運びきれなくなる恐れがある。

解決へ向けて、本報告書で挙げた4つの取り組みについて、今後推進していくことが必要である。

取り組みを進めていくにあたっては、メーカー（製）、中間流通・卸（配）、小売（販）、発荷主、着荷主、そして消費者も含め、このままでは物を運びきれなくなるという危機感を共有していくことも必要である。さもないと、結果的に物流利用者の不利益につながることになる。



(略称：道経連)

〒060-0001

札幌市中央区北1条西3丁目3 札幌MNビル8階

TEL 011-221-6166

FAX 011-221-3608

<http://www.dokeiren.gr.jp>