

生産空間の暮らし・産業を支える 物流の維持について —「道の駅」を拠点とした中継輸送実証実験—

北海道開発局 建設部 道路計画課 ○熊谷 尊之
新井田 勇二
安藤 彰

今般、北海道の地方部において、トラックドライバーの高齢化や担い手不足に加え、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、物流の維持の大きな課題となっている。そこで、「道の駅」の駐車場を長距離物流の中継輸送拠点として活用することで、トラックドライバーの長時間労働の負担を軽減し、「生産空間」の物流の維持を目指した中継輸送の実証実験を行い、その可能性を検討するものである。

キーワード：生産空間、物流、中継輸送、道の駅

1. はじめに

昨今、物流業界全体において、トラックドライバーの高齢化・担い手不足や、電子商取引（EC）市場規模の拡大に伴う少量・多頻度輸送に対する需要の増加、長距離輸送による物流コストの増加による採算性の悪化などが問題となっている。

広域分散型の地域構造（広大な地域に人口・機能等が分散し、各地域の主要都市間の距離が長い）である北海道でも同様の問題を抱えている。中でも名寄以北の道北地域では、道央圏の物流拠点から遠距離に位置しているため、長距離輸送による採算性の低下は道北地域の物流事業者に影響し、物流事業者の減少率は道内の他地域よりも高く、2006年の運送事業者数を100%としたとき、2016年には85%にまで減少している（図-1参照）。

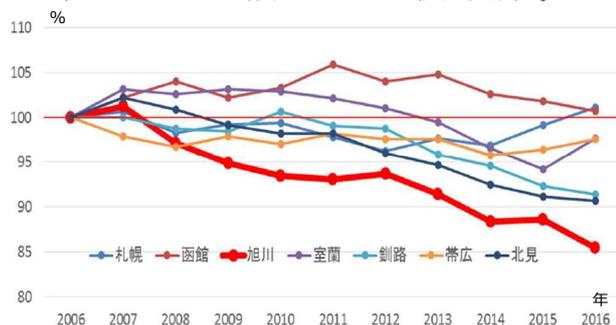


図-1 支局別貨物自動車運送事業者数の推移
出展：名寄周辺モデル地域圏域検討会 第2回物流WT

また、北海道トラック協会に加盟している物流事業者のうち、2,065社を対象としてアンケート調査（図-2参照、表-1参照）を行ったところ、622社から回答を得られた。道内全体の物流事業者が認識している物流の課題としては「ドライバーの確保が難しい（71.7%）」「季節波動

による荷物量に偏りがある（50.6%）」「ドライバーの労働時間厳格化に伴う長距離輸送の制限やコスト増（48.9%）」の3項目について、およそ半数以上の事業者が挙げている（図-3参照）。

一方で、道北エリアの物流事業者をターゲットに絞ってアンケート調査を行ったところ、前述の3項目に関する課題意識の割合が高い一方で、「帰り荷の確保が難しい」について道内全体32.3%に対して、道北エリアでは44.3%と高い傾向にあるほか、「中継輸送・共同輸送のための施設がない・足りない」についても道内全体3.6%に対して道北エリアでは4.9%と、片荷輸送の頻発や長距離輸送を余儀なくされる道北エリアならではの課題認識が示唆されている（図-4参照）。

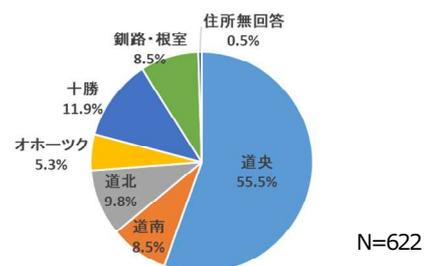


図-2 アンケート回答事業者の所在地
出展：名寄周辺モデル地域圏域検討会 第2回物流WT

表-1 アンケート調査要領

1. 調査規模	2,065社
2. 調査方法	郵送にてアンケート調査を送付し、FAXにて回収
3. 調査日程	2019年1月17日～2月1日
4. 回収数	622票（回収率：30.1%）
5. 調査項目	・輸送取り扱い状況、輸送上の課題 ・課題解決のための公的施設の利用可能性 ・物流効率化のための方策 等

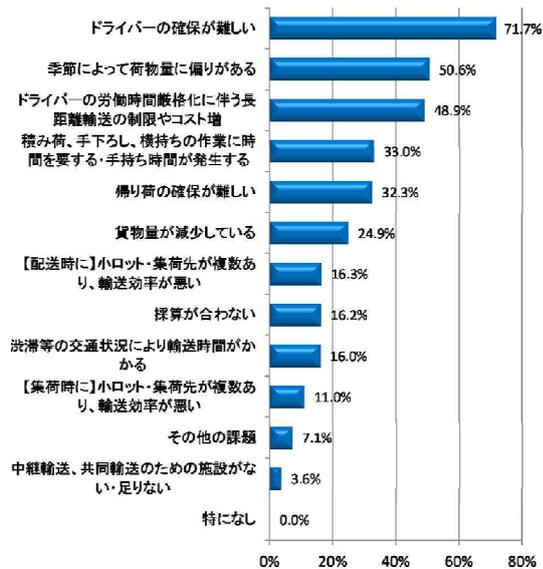


図3 輸送上の課題として感じていること（道内全体）
出典：名寄周辺モデル地域圏域検討会 第2回物流WT



図4 輸送上の課題として感じていること（道北エリア）
出典：名寄周辺モデル地域圏域検討会 第2回物流WT

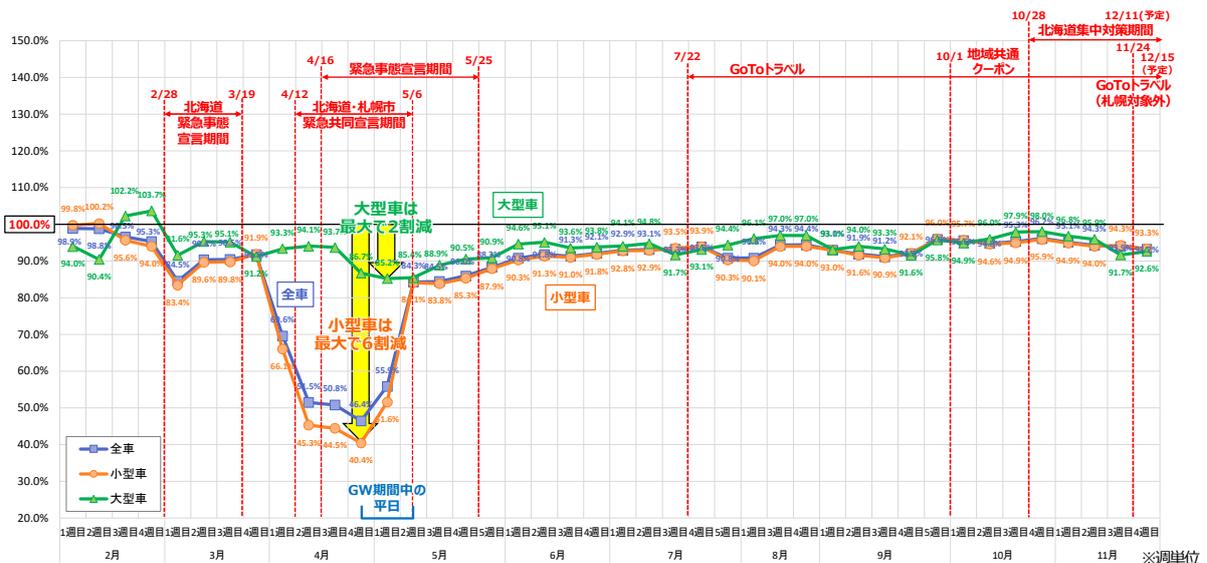
また、物流事業者の減少は、道北地域の基幹産業である農産物や水産品にも影響し、生産者が農水産品の出荷を希望しても、出荷対応可能な物流事業者が不足しているため、生産者自らが遠距離輸送するなどの負担を強いられるケースがある。

一方で、新型コロナウイルスの感染拡大により、交通量が全国的にも減少傾向にある中で、特に、不要不急の外出自粛が要請された「北海道・札幌市緊急共同宣言（2020年4月12日～5月6日）」及び特措法に基づく「緊急事態宣言（2020年4月16日～5月25日）」の期間中において、小型車の交通量は最大で前年度比6割減と大幅に落ち込んだことに対し、大型車の交通量は最大で前年度比2割減に留まった（図5参照）。当該期間中における大型車交通量の減少率が小型車交通量の減少率より小さいことから、全都道府県を対象とした物流網は

従前と変わらず動いており、物流が道内の生活基盤にとって必要不可欠なソーシャルワーカーであることが示唆される。

以上のことから、物流輸送に対する需要はコロナ禍であっても高いものの、少量・多頻度輸送の需要に対して十分に対応できる輸送力を保持する事業者ないしは物流拠点が不足している道北地域において、農業や製造業など生産空間における生産活動が維持・発展できるように、物流の効率化を図る必要がある。

そこで本論文では、道北地域における効率的な物流システムの構築を目的とし、幹線道路沿いに整備された「道の駅」を物流の中継輸送拠点とし、長距離トラックの空きスペースを活用した荷物輸送を行う実証実験について考察する。



2. 道北地域における物流輸送の課題および対策

道北地域における物流輸送の主要な課題は下記の2つである。

(1) 農水産品の収穫期等の季節波動による片荷輸送の発生等に伴う積載効率の悪化

北海道は、日本の食料供給基地であり、主力産品である農水産物は、収穫期などに貨物の取扱量が集中し、繁忙期と閑散期の貨物量の差（季節波動）が大きくなる。北海道内のトラックによる一般貨物の月別の貨物輸送量に注目すると、「年間を通して出荷する農水産品量が少なく積載効率の悪い時期」と、「農水産品の過剰供給が生じ、輸送物流のキャパシティをオーバーしている時期」が偏在している（図-6参照）。

片荷発生の傾向は陸上輸送に限らず、海上輸送でも確認できる（図-7参照）。道北地方で生産した農水産品を本州へ輸送する際、主に活用される苫小牧港の実入りコンテナおよび空コンテナの数量、および実入りコンテナの占める割合を確認すると、同様の時期において実入りコンテナの占める割合が年間平均を下回っており、同様の傾向が示唆されている。



図-6 トラックの月別貨物輸送量（2019年）
出典：北海道の運輸の動き（北海道運輸局）

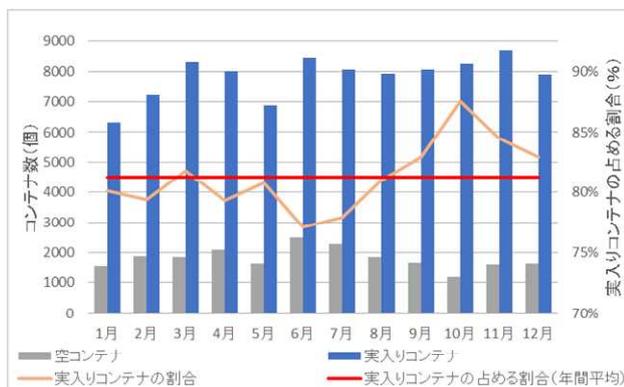


図-7 苫小牧港の実入り・空コンテナ数（2019年）
出典：令和元年 苫小牧港統計年報（苫小牧港管理組合）

また、札幌（都市部）は着貨物が多く発貨物が少ない傾向にある一方、道北地域（地方部）は発貨物が多く着貨物が少ない片荷輸送が発生しやすい状況にある。

(2) 少量・多頻度輸送に対する需要の増加、長距離輸送による物流コストの増加

電子商取引（EC）市場の拡大に伴い、宅配便取扱個数は年々増加傾向にあり、1991年から2020年の30年で、11.3億個から48.4億個まで 4倍以上増加した一方で、そのうち約2割の荷物が不在再配達となっている（図-8参照）。また、輸送の多頻度化・小口化等により、トラック積載率が低下傾向にあり、2020年時点では約38%まで落ち込んでおり、効率性の低い輸送状況となっている（図-9参照）。

また、労働基準法の改正に伴い、2024年より時間外労働時間の上限が1日8時間までに規制されることにより、道北地域から本州までの輸送物流拠点である苫小牧港まで、1人のドライバーが1日で輸送することが非常に難しい状況にある（図-10参照）。

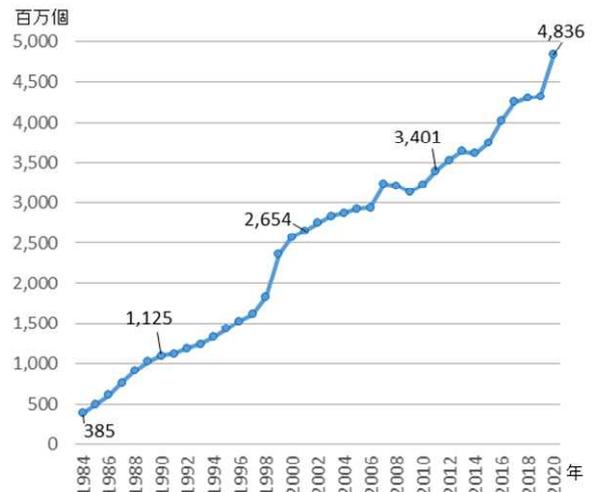


図-8 宅配便取扱個数の推移
出典：令和2年度 宅配便等取扱個数の調査及び集計方法（国土交通省）



図-9 トラックの積載効率の推移
出典：自動車輸送統計調査（国土交通省）

出典：北海道の運輸の動き（北海道運輸局）

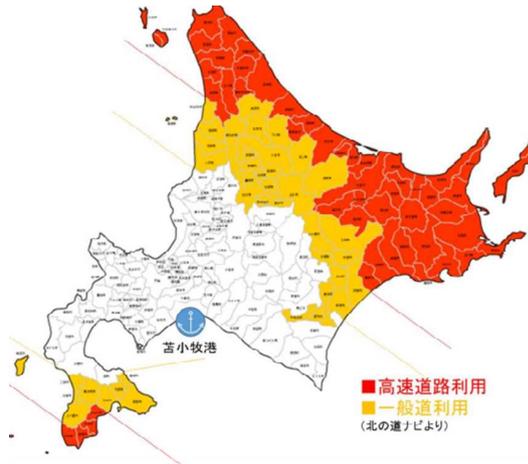


図-10 苫小牧港から4時間で運べない地域
出展：名寄周辺モデル地域圏域検討会 第2回物流WT

道北地域の基幹産業である第1次産業をはじめとし、持続的な生産活動を行うために、下記2点のアプローチによる対策を図る必要がある（図-11参照）。

(1) 物流効率化・物流コスト改善

物流の中継輸送地点を構築し、物流効率化を促し、通年の物流量の底上げを行うことにより、物流コストを改善し、ドライバー不足や少量・多頻度輸送に対しても安定して出荷できる環境の構築を図る。

(2) 積載効率の向上・安定した積載量の確保

収穫期における小ロットの農水産品を異なる物流車両に積載する共同配送や片荷の確保などによる物流効率化を進めることで、地域の生産物のプレゼンスの向上や競争力維持、輸送量確保による物流網の維持を図る。

上記2点を踏まえ、「道の駅」の駐車場を長距離物流の中継輸送拠点として活用することで、ドライバーの長時間労働の負担を軽減し、「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関して説明する。



図-11 トラックの月別貨物輸送量（2019年）

3. 「道の駅」トラック中継拠点化実証実験

幹線道路を中心に休憩機能などを有する「道の駅」の特性を活かし、「貨物の受け渡し拠点」として活用した中継輸送を実施し、各ドライバーの拘束時間及び移動距離を短縮することで物流効率化を図るものである。従来であれば、既存の物流拠点間を行き来し、長距離輸送を余儀なくされるが、「道の駅」を長距離輸送の中継拠点化することで、

- ①中継輸送の実施により、ドライバーの拘束時間が短縮され、負担を削減
 - ②日帰りでの中継輸送とすることで労働環境が改善されることにより、ドライバーの雇用を促進
 - ③中継輸送を活用した長距離ネットワークによって、安定的な長距離輸送サービス提供を維持
- といったスキームが構築され、物流効率化が期待される。

本実証実験の実施に先立ち、令和3年10月20日（水）に、北海道の食と観光を担う「生産空間」に人々が住み続けるために不可欠な物流の確保等に係る取組を推進するべく、北海道開発局とヤマト運輸株式会社が連携協力協定を締結し、

- ① 物流の確保に関する取組
- ② 道路交通の安全性の確保に関する取組
- ③ 災害等に伴い広域的に影響が及ぶ国道の通行止め時の情報共有に関する取組
- ④ その他生産空間の維持・発展に向け両者が連携・協力することができる取組

の4つの連携項目を定めた。

本実証実験は、「①物流の確保に関する取組」の推進の一環として、道北地域の物流システムの効率化及び「道の駅」の交通拠点機能の強化に向けて、名寄市にある道の駅「もち米の里☆なよろ」を中継拠点として、中継輸送のニーズや効果、必要な駐車スペース等の課題を検証し、道北地域における「道の駅」の中継輸送拠点化の可能性について検討を行った（表-2参照）。

表-2 実証実験の概要

1.実施日	令和3年11月9日（火） ～令和3年11月12日（金）
2.実施箇所	「道の駅」もち米の里☆なよろ
3.実施箇所 選定理由	・道北と道央の間に位置するため ・駐車スペースが大きい等
4.実施 ケース	ケース① 冷凍ホタテ・冷凍イクラ輸送 枝幸町～札幌市（11/9～11/12実施） ケース② 昆布輸送 稚内市～札幌市（11/9～11/10実施）

また、実証実験にあたって、枝幸町および稚内市から札幌市まで地元で揚がった水産物を輸送した（図-12参照）。物流事業者間の荷物（またはトレーラー）の引き

渡し箇所は図-12下の大型車駐車マスである。

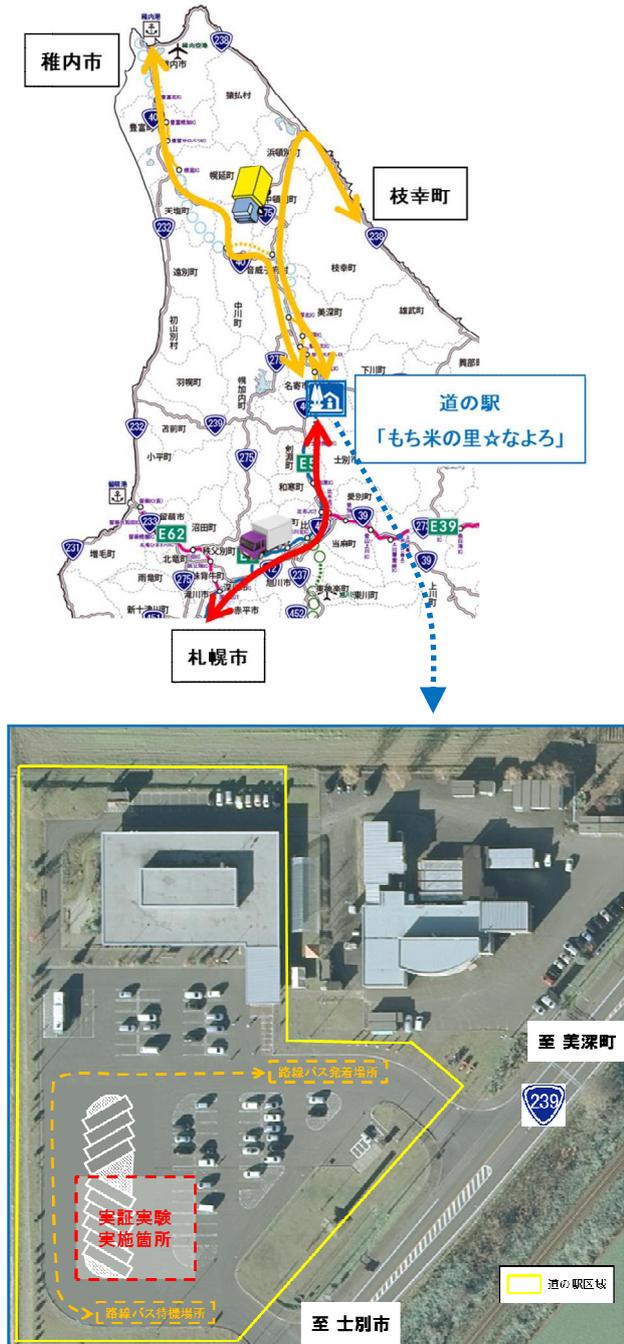


図-12 実証実験の実施箇所

中継輸送の方法としては下記3パターンが想定される。

① ドライバー交代方式 (図-13参照)

中継地点に到着後、ドライバー同士が乗車するトラックを交換する方式であり、交換作業が短時間かつ中継拠点の制約条件(駐車場の広さなど)が少なく、また、牽引免許が不要である。

一方で、他社のトラックである場合、ドライバーが他社のトラックを運転する「ドライバーストレス」の解放の検討が必要であり、場合によっては複数事業者連携協定の締結や保険の適用などの整理が必要である。

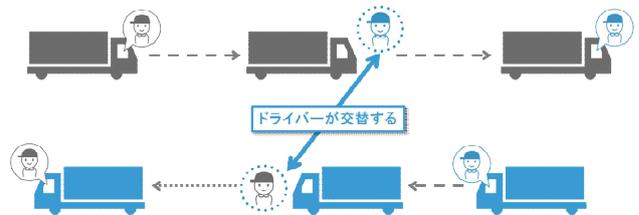


図13 ドライバー交代方式のイメージ図

② トレーラー・トラクター交代方式 (図14参照)

牽引免許を保有するドライバーがトラックのヘッドを交換する方式で、交換作業は短時間で完了する。ただし、中継拠点はトレーラーが駐車できる十分な敷地スペースが必要で、ヘッドとシャーシが連結可能かどうか事前に確認しておくことも必要である。



図14 トレーラー・トラクター交代方式のイメージ図

③ 貨物積み替え方式 (図-15参照)

物流事業者がよく実施しているクロスドック(貨物を入荷後、在庫保管することなく、そのまま仕分けを行い出荷する方法)と同じ方式であり、他の中継方式と比べると、制約が少なく取り組みやすいことが特徴である。

一方で、中継拠点は、十分な仮置スペースと設備(屋根やフォーク)や、荷役作業員の確保が必要であり、荷役コストが発生する。また、他2方式と比べて、貨物の積み替えに時間を要するため、荷役作業時間短縮する方策の検討が必要であり、荷崩れ事故などの防止のための貨物の積載状況や固縛方法の取り決めも必要である。

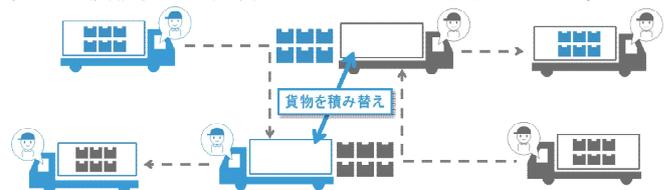


図-15 貨物積み替え方式

中継輸送の方式は、中継拠点となる「道の駅」の設置箇所、駐車場の広さや駐車場内の動線、トラックの構造、人的コストなどの環境条件や制約条件を加味し、中継輸送の方式を決定するが、今回実施した中継輸送では、中継拠点での貨物の積み替えや一時保管、荷物の仮置きなどを行うための設備・施設の管理や運用が不要である「②トレーラー・トラクター交代方式」を採用し、実施した。

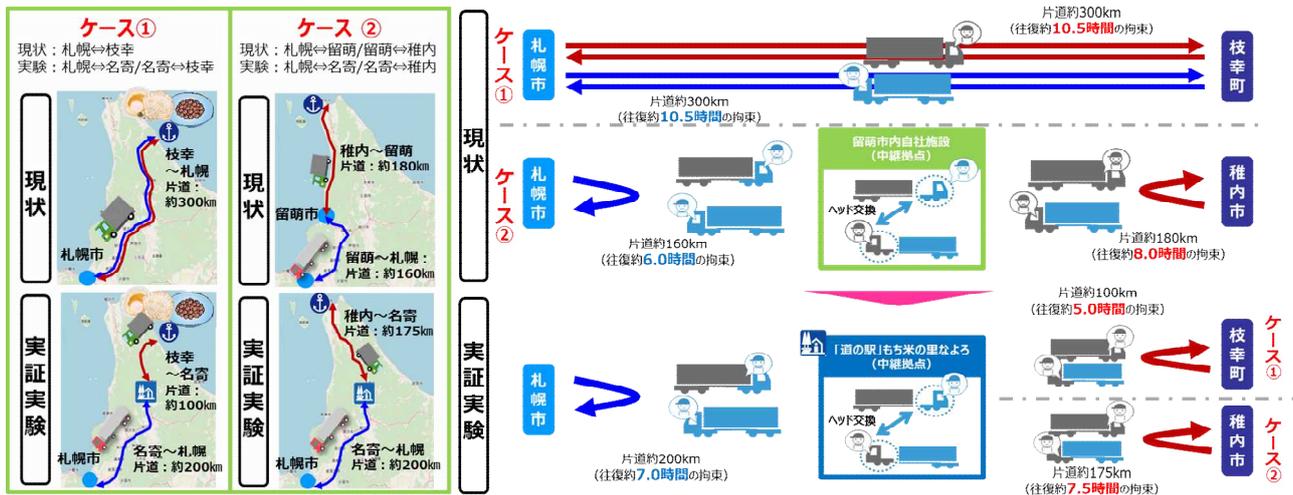


図16 実証実験の各ケースごとの概要



10:06 1台目ヘッド交換開始

10:13 2台目ヘッド交換開始

10:23 ヘッド交換完了

図17 実証実験ケース① (11/9 (火) 実施、枝幸町～札幌市間) の様子

ケース①の枝幸町～札幌市の中継輸送のモデルについて、現行では片道約300kmの輸送経路に対して往復約10.5時間かかる(図-16参照)。しかし、中継輸送実施により、輸送経路が枝幸町～名寄市(片道約200km)と、名寄市～札幌市(片道約100km)の2区間に分割され、枝幸町～名寄市間は往復約7時間、名寄市～札幌市間は往復約5時間にまで短縮され、合計で試算上約9.0時間の運転時間の削減が期待できる。加えて、2024年から施行される時間外労働の上限規制の8時間以内にも対応可能となる。また、ヘッド交換は20分程度で完了する(図-17参照)。

また、ケース②の稚内市～札幌市について、現在、留萌市内にあるヤマト運輸の自社施設を用いて中継輸送を行っている。輸送経路が延びることで、運転時間が合計で試算上約0.5時間増加してしまうが、異なる事業者も利用しやすい「道の駅」のスペースを活用する上での

- ① 必要な駐車スペース、駐車場の占有時間(待ち合わせ、ヘッド交換作業時間等)等
- ② ドライバーの労働時間の短縮、ドライバー不足の解消、輸送コストの削減等
- ③ 中継拠点の多様化による新たな輸送ニーズの開拓や長距離輸送サービスの維持等

を検証するために実施した。

4. まとめ

本実証実験を通じて、道北地域を起点および終点とした輸送の効率化やドライバーの労働環境の改善が期待できる「道の駅」の中継拠点化の有効性が確認できた。

広域分散型地域構造の北海道の物流の効率化や、ドライバーの労働環境の改善が急務である北海道において、今後、「道の駅」の中継拠点化に関する取組を推進していく上で、中継輸送のための正確なダイヤや、「道の駅」の駐車場の使用ルールの整理、異なる事業者間の連携にかかる手続きなどの整理、事故時の保険制度やレスポンスの確保など解決する必要がある課題があり、物流事業者に対するニーズ調査は必要不可欠である。本実証実験を踏まえて事業者からのフィードバックを得て、中継輸送を行うために求められる「道の駅」の機能を再整理し、事業者内や異なる事業者間での運用方法の設定などを行い、「道の駅」の中継拠点化の社会実装に向けた検討を進めていく。