

貨物自動車運送事業における生産性向上  
及び長時間労働改善に向けた調査事業

報 告 書

令和3年  
一般社団法人北海道開発技術センター

---

# 1. 事業概要

---

## 1-1 事業概要

- (1) 事業の名称
- (2) 事業概要・事業目的
- (3) 事業内容（実施項目）
- (4) 履行期間
- (5) 履行期間
- (6) 発注者
- (7) 受注者

## 1-2 貨物自動車運送事業に係る社会的背景

- (1) トラック運転者人数推移
- (2) トラック運転者の有効求人倍率推移
- (3) トラック調達コスト
- (4) トラック運転者の年齢構成比
- (5) 働き方改革の動き
- (6) ガイドライン発布

## 1-3 生鮮食品（野菜輸送分野）の課題と改善策の検討状況

- (1) 生鮮食品（野菜輸送分野）における課題
- (2) 課題に対する改善策の検討状況

## 1-4 事業フロー

## 1-5 実施体制

# 1-1 事業概要

## (1) 事業の名称

貨物自動車運送事業における生産性向上及び長時間労働改善に向けた調査事業（生鮮食品）

## (2) 事業概要・事業目的

平成27年度から中央及び各都道府県に設置している「トラック輸送における取引環境・労働時間改善協議会」（中央に設置している協議会を「中央協議会」、都道府県に設置している協議会を「地方協議会」という。以下同じ）では、平成28年度から平成29年度まで2カ年にわたりパイロット事業（実証実験）を実施し、荷持ち時間や荷役作業の削減等の取組を行い、これにより得られた成果を活用して「荷主と運送事業者の協力による取引環境と長時間労働の改善に向けたガイドライン」が策定された。また、平成30年度には「コンサルティング事業」を実施し、パイロット事業の結果等から新たに把握された課題の改善や、これまでの取組のさらなる深掘りに取り組んだ。さらに、令和元年度の「アドバンス事業」では荷待ち件数が多い輸送分野（加工食品、建設資材、紙、パルプ）等において、輸送品目ごとの課題整理や改善策の検証を実施し、サプライチェーン全体での課題解決に取り組んだところである。

今後、「働き方改革を推進するための関係法律の整備に関する法律」に基づき、自動車運転の業務について令和6年度から時間外労働の上限規制が適用されることを踏まえ、自動車運転者の長時間労働の改善と生産性向上の取組を荷主と連携して更に加速させていく必要がある、これまでの中央協議会や地方協議会で取り上げられた課題について、トラック運送事業者、荷主、行政等の関係者が一丸となって解決に向けて取り組んでいくことが重要である。

そこで、本業務では、これまでの地方協議会での課題整理や過去の実証事業を通じて浮き彫りとなった課題、輸送分野ごとに顕在化している課題等に対し、荷主や運送事業者と協同して、貨物自動車運送事業における生産性向上及び長時間労働の改善に向けて、生鮮食品物流の特性に着目した課題について総合的に調査・検討を行うとともに、これまでの取組における好事例の展開を実施することにより、貨物自動車運送事業者への周知を図ることに加え、貨物自動車運送事業者の生産性向上等の促進するために、北海道の状況に応じた課題解決の方策に向けた実証事業を実施する。

# 1-1 事業概要

## (3) 業務内容（実施項目）

- 1) 生鮮食品物流にかかる懇談会の設置・開催・運営
- 2) 生鮮食品物流における生産性向上及び長時間労働改善に向けた実証実験の実施
- 3) 生鮮食品物流における生産性向上及び長時間労働に関する課題のとりまとめ及び改善策の検討
- 4) 北海道トラック輸送における取引環境・労働時間改善地方協議会への報告
- 5) 生鮮食品物流における課題及びその改善策に関するリーフレットの作成

## (4) 履行期間

至 令和3年3月19日

## (5) 発注者

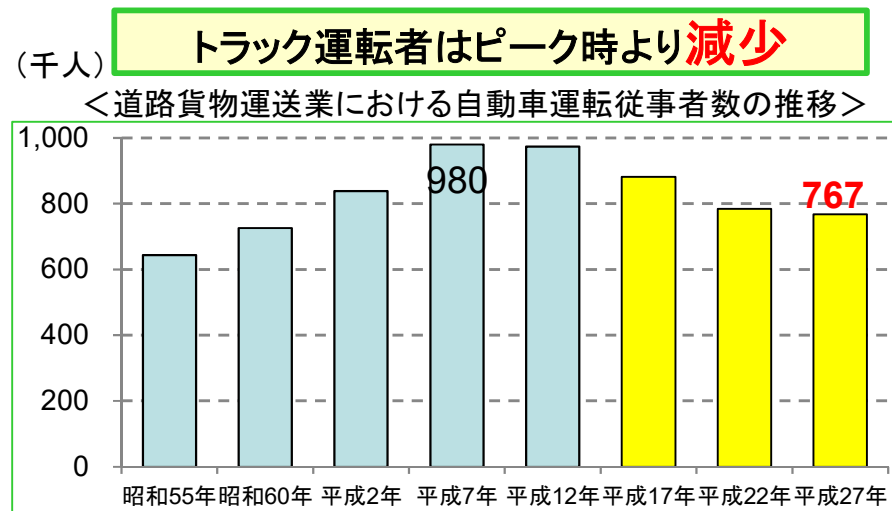
国土交通省北海道運輸局自動車交通部貨物課

## (6) 受注者

一般社団法人北海道開発技術センター

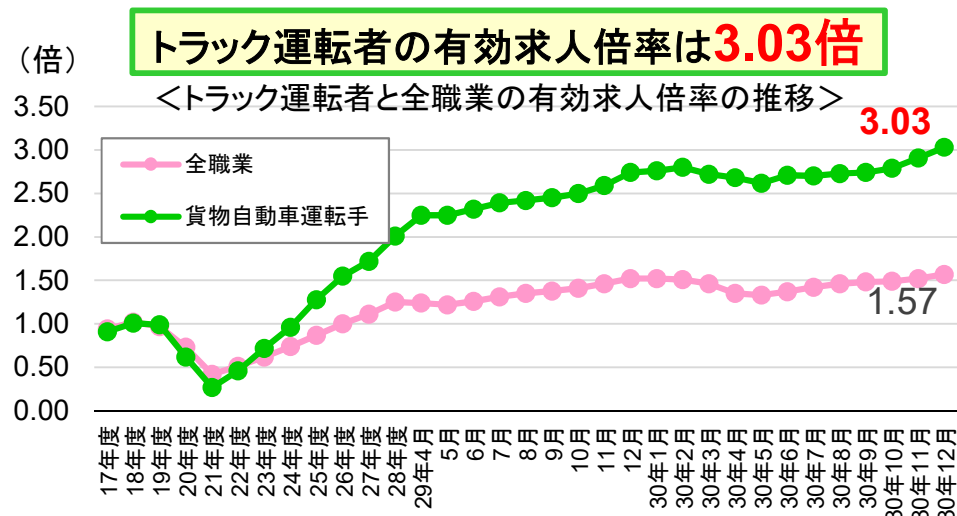
# 1-2 貨物自動車運送事業に係る社会的背景

## (1) トラック運転者人数推移



(出典)国勢調査を基に作成

## (2) トラック運転者の有効求人倍率推移



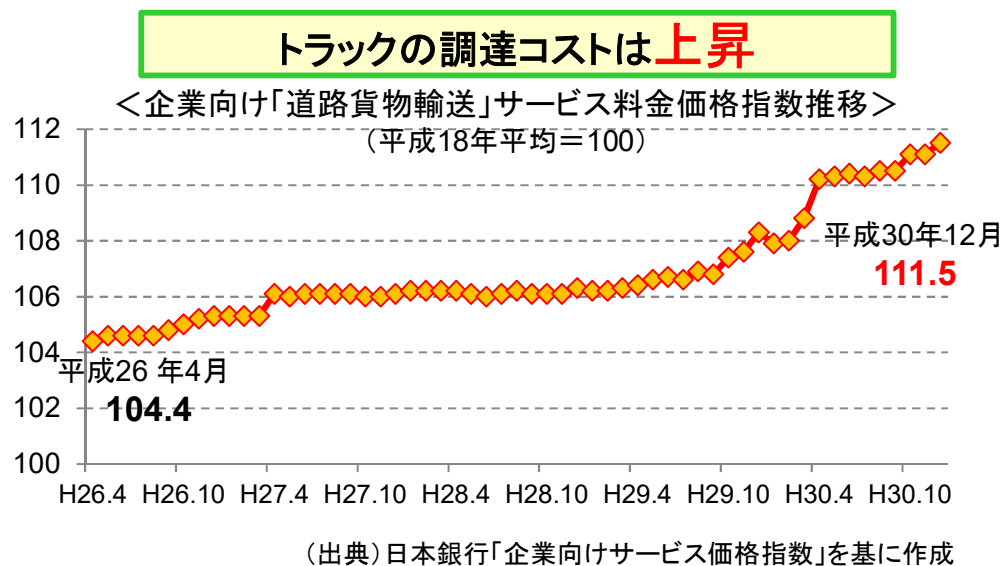
(出典)厚生労働省からの提供データを基に作成

- 道路貨物運送業における自動車運転従事者数は、平成7年の98.0万人がピークとなっている
- 道路貨物運送業における自動車運転従事者数は、平成27年には76.7万人となり、ピーク時から2割以上減少している
- Eコマース市場の拡大等の宅配需要が増加する中で、運転者人数の減少は長時間労働等の労働環境の悪化等が危惧される

- 平成17年度から平成21年度にかけて、貨物自動車運転者の有効求人倍率は、全職業と同等の値で推移している
- 平成22年以降、貨物自動車運転手の有効求人倍率は右肩上がりに上昇し、平成30年12月時点で3.03倍となっており、全職業と比較しておよそ2倍で、**新規運転者の確保が困難**な状況となっている

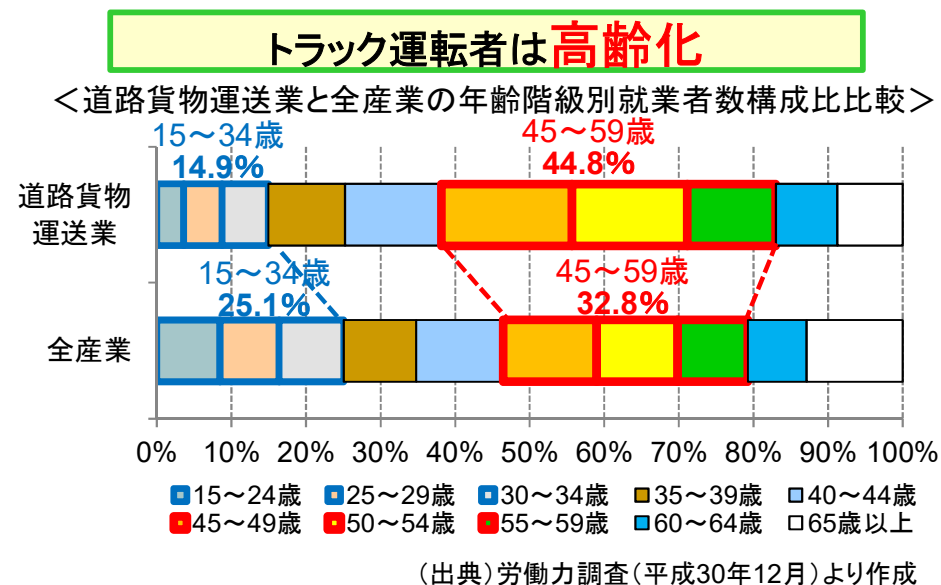
# 1-2 貨物自動車運送事業に係る社会的背景

## (3) トラック調達コスト推移



- 平成18年度平均を基準としたトラック調達コスト指数は、トラック運転者数の減少や宅配ニーズの拡大、大手企業の取引価格見直し等の影響を受け、**平成30年12月時点で111.5と大きく上昇している**

## (4) トラック運転者の年齢構成比



- 平成30年12月のトラック運転者年齢構成比は、若年層（15～34歳）は14.9%、高齢層（45～59歳）は44.8%と高齢化が進んでいる
- これは全産業の若年層25.1%、高齢層32.8%と比べても高齢化の進展が進んでいるといえる
- 現状の人手不足に加えて、今後は**高齢層の大量退職により更なる人手不足が危惧される**

# 1-2 貨物自動車運送事業に係る社会的背景

## (5) 働き方改革の動き

### ・働き方改革に関する法整備

平成30年7月6日に公布された「働き方改革を推進するための関係法律の整備に関する法律」において、長時間労働の是正を図る観点から、**時間外労働について罰則付きの上限規制が導入**されることとなり、自動車の運転業務についても、改正法施行の5年後（令和6年4月1日）に、年960時間（＝月平均80時間以内）の上限規制を適用することとなった。

### ・自動車の運転業務のポイント

- ①5年間の猶予期間の設定
- ②段階的实施（年960時間以内の規制で適用開始→将来的には一般則の適用を目指す）
- ③長時間労働を是正するための環境整備を速やかに推進

	現行規制	見直しの内容
原則	<p>&lt;労働基準法で法定&gt;</p> <p>(1) 1日8時間、1週間40時間</p> <p>(2) 3.6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</p> <p>(3) 災害復旧その他避けることのできない事由により臨時的必要がある場合には、労働時間の延長が可能（労働法33条）</p>	<同左>
3.6協定の限度	<p>&lt;厚生労働大臣告示（強制力無し）&gt;</p> <p>(1) ・原則、月45時間かつ年360時間                      ・ただし、臨時的で特別な事情がある場合、延長に上限なし（年6ヶ月まで）（特別条項）</p> <p>(2) ・自動車の運転業務は、(1)の適用を除外                      ・別途、改善基準告示により、拘束時間帯等の上限を規定（貨物自動車運送事業法、道路運送法に基づく行政処分の対象）</p>	<p>&lt;労働基準法改正により法定（罰則付き）&gt;</p> <p>(1) ・原則、月45時間かつ年360時間                      ・特別条項でも上回る事の出来ない年間労働時間を設定                      ①年720時間（月平均60時間）                      ②年720時間の範囲内で、一時的に事務量が増加する場合にも上回る事の出来ない上限を設定                      a. 2～6ヶ月の平均でいずれも80時間以内（休日労働を含む）                      b. 単月100時間未満（休日労働を含む）                      c. 原則（月45時間）を上回る月は年6回を上限</p> <p>(2) 自動車の運転業務の取り扱い                      ・施行後5年間、現行制度を適用（改善基準告示により指導、違反があれば処分）                      ・令和6年4月1日以降、年960時間（月平均80時間）                      ・将来的には、一般則の適用を目指す</p>

※「働き方改革を推進するための関係法律の整備に関する法律」に対する附帯決議（参議院）（抜粋）。荷主の理解と協力を確保するための施策を強力に講ずるなど、取引環境の適正化や労働生産性の向上等の長時間労働是正に向けた環境整備に資する実効性ある具体的取組を速やかに推進すること。



# 1-2 貨物自動車運送事業に係る社会的背景

## (6) ガイドラインの策定

- ・輸送品目ごとに抱える課題や特性の違いを踏まえて、サプライチェーン全体でドライバー不足等の課題解決を図るため、「荷主と運送事業者の協力による取引環境と長時間労働の改善に向けたガイドライン」が策定されている
- ・以下に品目別の主な課題と解決方策・今後の取組の方向性に関して示す

品目	主な課題	解決方策と今後の取組の方向性
加工食品	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「1/3ルール」、年月日表示の賞味期限等業界特有の慣習が存在</li> <li>・多種多様な製品が存在</li> <li>➡複雑かつ長時間にわたる検品作業</li> <li>➡長時間にわたる荷役作業</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・賞味期限の年月表示化等による検品作業の効率化</li> <li>・QRコード等の活用による伝票情報の電子化</li> <li>・パレットや外装のサイズ統一、外装表示の標準化</li> <li>➡事前出荷情報の提供と伝票情報の電子化の組み合わせ等による検品レスの実現</li> <li>➡物流標準化アクションプランに沿った標準化の取組の推進</li> </ul>
建設資材	<ul style="list-style-type: none"> <li>・天候や道路事情等により計画通りに搬出入が進まないことが日常的</li> <li>➡トラックの荷待ちへの関心が薄い</li> <li>・多種多様な製品を邸別に仕分け</li> <li>➡複雑かつ長時間にわたる検品作業</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工事現場における事前の段取りをデジタル化したうえで「見える化」と「精緻化」し、関係者の円滑な情報共有を推進</li> <li>・運送と荷役の分離の推進</li> <li>・複数のユーザーが一貫して活用できる標準コードを導入し、入出荷検品を目視から電子化</li> <li>➡元請業者による物流へのマネジメント強化</li> <li>➡伝票情報や物流情報を現場が用意にアクセスできる環境整備を促進</li> </ul>
紙・パルプ (洋紙・板紙)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・製品での差別化ができず、不十分なリードタイムや少量多頻度納品、附帯作業等の差別化による受注競争の商習慣が定着</li> <li>➡低積載率での運行</li> <li>➡附帯作業の実施による長時間労働</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発着荷主を含めた関係者間で十分な協議を行い、リードタイムや少量多品目納品の緩和、標準化、附帯作業の軽減等の対策を実施</li> <li>・発注者の製造計画等を関係者で共有化・見える化する取組を推進</li> <li>➡サプライチェーンにおける物流コストの適正な負担</li> <li>➡共同保管・共同輸送の実現に向けた取組の推進</li> <li>➡荷役の機械化を推進</li> </ul>
紙・パルプ (家庭紙)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・製品単価が安価であるため、パレット化のための投資が進まない</li> <li>➡手荷役による長時間労働</li> <li>・製品が安価かつ嵩張るため、小売りの物流センターでは取り扱われず、かつ、小売店舗での保管も困難</li> <li>➡家庭紙のみを少量多頻度で毎日納品</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発着荷主の連携によるパレット化</li> <li>・物流負荷を軽減させるコンパクト製品の切替</li> <li>➡サプライチェーンにおける物流コストの適正な負担</li> <li>➡「手積み手卸しの解消」を共通認識に、パレット化の早急な促進</li> <li>➡消費者へ製品メリットの積極的な周知を行うなど、コンパクト製品の普及促進</li> </ul>

# 1-3 生鮮食品（野菜輸送分野）の課題と改善策の検討状況

## (1) 生鮮食品（野菜輸送分野）における課題

	生産者	運送事業者 物流センター	小売店
1. 荷待ち時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>出荷の準備遅れにより少々の荷待ちが発生</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>先着受付制</li> <li>長時間の待機時間は発生していない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>先着受付制</li> <li>長時間の待機時間は発生していない</li> <li>店舗側荷受けキャパが影響</li> </ul>
2. 荷役時間	<ul style="list-style-type: none"> <li>パレットの規格が統一されておらず、パレット間の積み替え作業が発生</li> <li>ブロックリー輸送においては鮮度保持のため発泡スチロールに氷を入れるピッキング作業が発生</li> <li>発泡スチロールは大型で20kg程度あることから荷役作業が重労働になっている</li> <li>輸送用容器の違いにより、作業ラインが異なり煩雑で作業が増加</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>積載量の低下との理由で手荷役が行われている</li> <li>積み卸しが手荷役のため荷役作業時間が長い</li> <li>発泡スチロールの箱は大型で重量があり体力的負担が大きい</li> <li>パレット間の積替作業が発生</li> <li>店舗別のカゴ台車に仕分けする作業時間がかかっている（構内作業員）</li> <li>季節や月、曜日・特売等の波動があり、ドライバーを含めた人員確保が困難</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>店舗の品出し作業の時間や作業の身体的負担が大きい（パート従業員）</li> <li>発泡スチロールの廃棄が必要</li> <li>特売日等の理由から各種波動が発生</li> </ul>
3. 輸送用容器/機器	<ul style="list-style-type: none"> <li>輸送用容器と氷のコストがかかっている</li> <li>野菜に応じて輸送用容器が統一されていない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>積載効率を重視するために、パレットや輸送用機器の導入が進んでいない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>カゴ台車によるバラ納品のため、仕分けや荷役作業における品出しにパート従業員の身体的負担が大きい</li> </ul>
4. その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>鮮度保持の品質を確保する必要がある</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>帰便の活用が不足しているため、積載率が減少</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>発荷主から着荷主までパレット等の「一貫パレチゼーション化」がされていない</li> </ul>		

# 1-3 生鮮食品（野菜輸送分野）の課題と改善策の検討状況

## (2) 課題に対する改善策の検討状況

北海道の「生鮮食品（野菜輸送分野）における」懇談会（以下、「生鮮食品懇談会」）では、生鮮食品物流の問題点・課題として様々な意見が提示され議論を行ってきた。産直の生鮮野菜のサプライチェーンを構成する各プレイヤーが物流における労働力不足や長時間労働の抑制等の社会的課題を共有しつつ、個社と各層の枠を超えて全体最適の視点から商慣行の見直しを含む業務の改革・改善に資する課題解決策について検討するとともに、その方策を実証することによって、生鮮食品物流の生産性と品質のバランスの最適化を図り、持続可能な物流を構築することを目的とする。

これらの議論を踏まえつつ、令和2年度においても、比較的取組みがしやすい施策について、必要に応じ実証実験を実施しつつ、優先的に議論を行うこととするが、それ以外の意見についてもパレットや輸送用容器の標準化やガイドラインの整備等も含めて、引き続き検討を深めていくこととしたい（令和2年度に3回開催）。

- ◆ 荷役時間の削減（バラ積み貨物のパレット化、輸送用機器ドーリーの導入）
- ◆ パレットサイズの統一
- ◆ 外装輸送用容器の見直し（オリコンの活用）

# 1-3 生鮮食品（野菜輸送分野）の課題と改善策の検討状況

## (3) 課題解決の方向性・今年度の実施事項

### 「パレット化」「輸送用機器(ドーリー)の導入」「輸送用容器の見直し」

現 状



課題解決の  
方向性



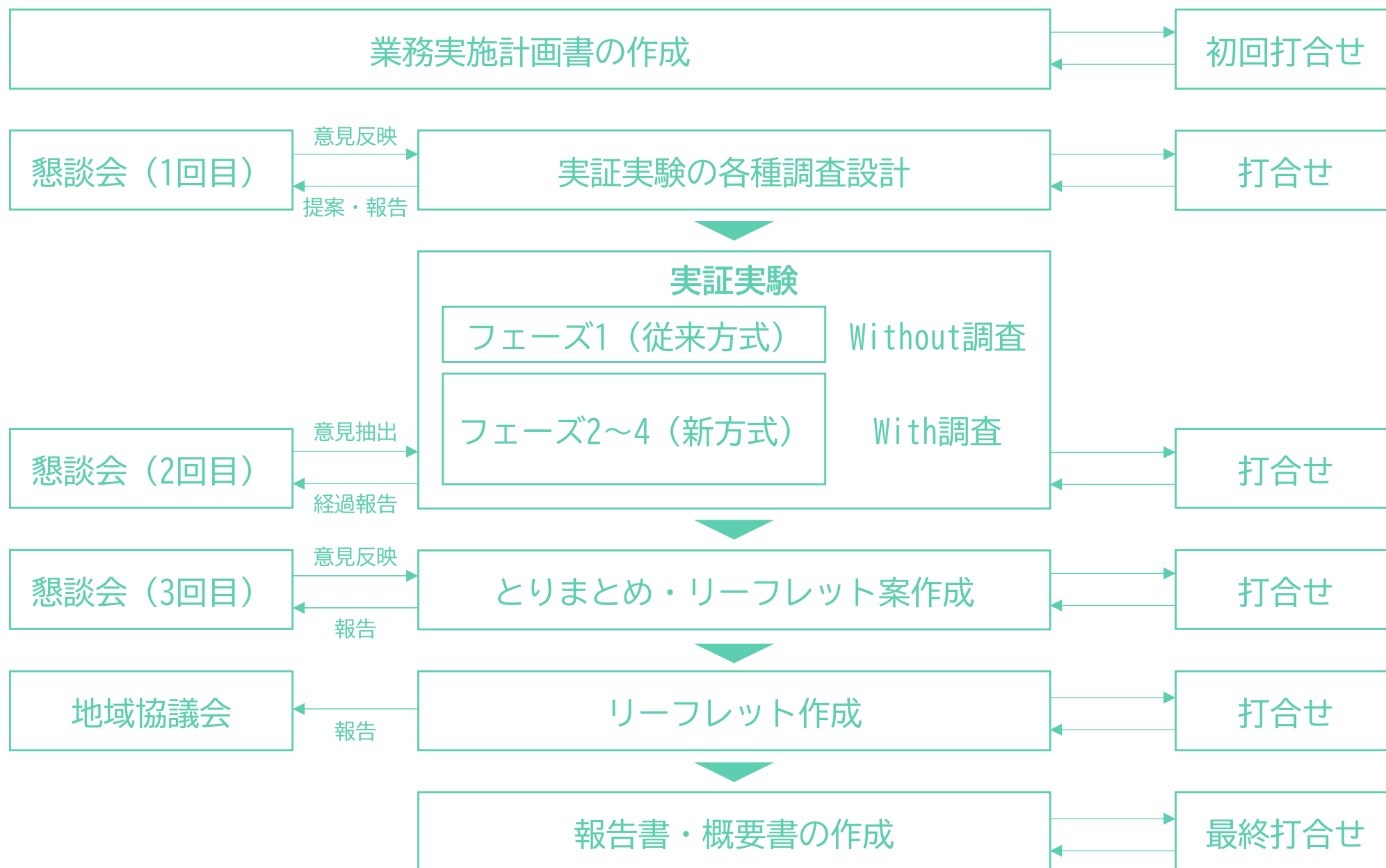
今年度の  
実施事項

- ・ 生鮮食品物流における荷役時間は、パレット化の推進などで改善が図られているものの、バラ積み貨物として未だ手積み手卸しが多く存在し非効率が発生
- ・ 積載率を向上させるためにパレットやドーリー自体の高さも無駄と考えている場合があり、荷役時間の削減（10トン車で大凡2-3時間が30分程度に短縮）には効果を発揮することが証明されているものの、積載率の低下の観点から本運用には至らなかった
- ・ 手積み手卸しによりトラックドライバーの荷役時間、ひいては拘束時間が長くなっており、トラックの時間当たり輸送量の低下を招く1つの要因となっている
- ・ また、ドライバーやパート従業員の高齢化が進んでいることから、作業効率の悪化や身体的負担が大きく重労働となっている

- ・ ドライバーの時間外労働時間の短縮やトラックの時間当たり輸送量を増加させるためには荷役時間の削減が重要であり、パレット化を進めることは特に有効である
- ・ 未だパレット化が進んでいない商品のパレット化や輸送用機器の導入を進める上での参考となる情報を提示し、荷役時間の削減方法を示して、パレット化や輸送用機器の導入の進展を目指す

- ・ バラ積み貨物のパレット化・輸送用機器の導入、パレットサイズの統一、輸送用容器の見直し等、輸送分野ごとに顕在化している課題等に対し、荷主や運送事業者と協同して、荷役時間削減の課題解決の方策に向けた実証事業を実施
- ・ 身体的負担や手間が大幅に解消されるように、ドーリー輸送や鮮度保持フィルムを活用した輸送に転換できるような情報を収集し、整理することを実施

# 1-4 事業フロー



---

## 2. 実証実験（スキーム）

---

## 2-1 実施対象

- (1) 対象品目
- (2) 対象集団
- (3) 対象となる物流ルート
- (4) 実証実験エリア・店舗

## 2-2 実験内容

- (1) ドーリーを活用した輸送
- (2) パレットを活用した輸送
- (3) 鮮度保持フィルムを活用した梱包

## 2-3 実験フロー（輸送スキーム）

## 2-4 検証項目・方法

- (1) トラック運転者の手荷役作業時間
- (2) 物流センターでの店舗別仕分け作業時間
- (3) 店舗での品出し作業時間（品出し時間含む）
- (4) 各工程での身体的負担状況等

## 2-2 実験内容

### (1) ドーリーを活用した輸送



図：ドーリー

使用機器	・ドーリー（車輪付き運搬機器）
対象品目	・キャベツ（オリコン入り）
概要	・これまでトラック運転者が手積み手卸していた積荷をトラックの荷台でドーリーに積み替えてそのまま荷卸しを実施 ・物流センターや店舗でもドーリーに載せたまま作業を実施
期待する効果	・トラック運転者の荷役作業時間短縮 ・トラック運転者の身体的負担軽減 ・物流センター・店舗での運搬作業の効率化 ・物流センター・店舗作業に係る身体的負担軽減



（従来方法）  
手作業でトラック  
庫内に積み込み



・ドーリーに積み替えてトラック  
庫内に積み込み



・物流センター内での納入も  
ドーリーに載せたまま実施



・店舗での品出し作業もドー  
リーに載せたまま実施

「ドーリー」を活用して、手荷役作業やセンター・店舗内の作業時間の短縮/作業負担の軽減をめざす



## 2-2 実験内容

### (2) パレットを活用した輸送



図：パレット

使用機器	・パレット
対象品目	・キャベツ（オリコン入り） ・ブロッコリー（発泡スチロール入り、オリコン入り）
概要	・これまでトラック運転者がバラ積みをしていた積荷を、パレットのままトラック庫内に積み込みをする ・物流センターでもパレットに載せたまま納入作業を実施
期待する効果	・トラック運転者の荷役作業時間の削減 ・トラック運転者の身体的負担軽減 ・物流センターでの運搬作業の効率化 ・物流センター作業に係る身体的負担軽減



（従来方法）  
手作業でトラック庫内に積み込み



・フォークリフトでパレットのままトラックの荷台に載せる



・パレットのままトラック庫内に積み込み



・パレットのまま物流センターへ納入

「パレット」を活用して、手荷役作業の時間短縮/負担軽減をめざす

## 2-2 実験内容

### (3) 鮮度保持フィルムを活用した梱包



図：鮮度保持フィルム

使用機器	・オリコン（輸送用容器） 鮮度保持フィルム
対象品目	・ブロッコリー
概要	・これまで鮮度保持のため発泡スチロールに氷と一緒に梱包されていたブロッコリーを、鮮度保持フィルムに包み、オリコンで梱包
期待する効果	・発泡スチロール、氷の経費削減 ・水分の重量軽減による運搬効率化 ・店舗での氷廃棄＋水気除去の作業削減→店舗作業員の作業時間短縮＋身体的負担軽減



（従来方法）

- ・発泡スチロールと氷で鮮度保持
- ・品出し前に氷を捨てる作業の発生



- ・鮮度保持フィルムに包んでオリコンで納品

- ・氷処理等の事前作業なしで納品形態のまま売場への品出しを実施

「鮮度保持フィルム」を活用して、梱包経費や店舗での予備作業削減による負担軽減をめざす

## 2-3 実験フロー（輸送スキーム）

### キャベツ輸送

梱包方法	輸送方法	センター管理	店舗管理	店舗事前作業
オリコン	バラ積み	カゴ台車	カゴ台車	氷除去作業あり
発泡スチロール+氷	ドーリー	ドーリー	ドーリー	氷除去作業なし
オリコン+鮮度保持フィルム	パレット	パレット→ドーリー		

梱包方法	輸送方法	センター管理	店舗管理	店舗事前作業
オリコン	バラ積み	カゴ台車	カゴ台車	氷除去作業あり
発泡スチロール+氷	ドーリー	ドーリー	ドーリー	氷除去作業なし
オリコン+鮮度保持フィルム	パレット	パレット→ドーリー		

梱包方法	輸送方法	センター管理	店舗管理	店舗事前作業
オリコン	バラ積み	カゴ台車	カゴ台車	氷除去作業あり
発泡スチロール+氷	ドーリー	ドーリー	ドーリー	氷除去作業なし
オリコン+鮮度保持フィルム	パレット	パレット→ドーリー		

### ブロッコリー輸送

梱包方法	輸送方法	センター管理	店舗管理	店舗事前作業
オリコン	バラ積み	カゴ台車	カゴ台車	氷除去作業あり
発泡スチロール+氷	ドーリー	ドーリー	ドーリー	氷除去作業なし
オリコン+鮮度保持フィルム	パレット	パレット→ドーリー		

梱包方法	輸送方法	センター管理	店舗管理	店舗事前作業
オリコン（試行のみ）	バラ積み	カゴ台車	カゴ台車	氷除去作業あり
発泡スチロール+氷	ドーリー	ドーリー	ドーリー	氷除去作業なし
オリコン+鮮度保持フィルム	パレット	パレット→ドーリー		

梱包方法	輸送方法	センター管理	店舗管理	店舗事前作業
オリコン	バラ積み	カゴ台車	カゴ台車	氷除去作業あり
発泡スチロール+氷	ドーリー	ドーリー	ドーリー	氷除去作業なし
オリコン+鮮度保持フィルム	パレット	パレット→ドーリー		

フェーズ1  
従来方式

フェーズ2  
フェーズ3

フェーズ4

※各フェーズは1週間ずつ

## 2-4 検証項目・方法

### (1) トラック運転者の手荷役作業時間

#### ■トラック別に記録用紙を記入

- ①キャベツケース数
- ②キャベツドローリー数
- ③キャベツパレット数
- ④キャベツ積込み所要時間（開始時刻/終了時刻）
- ⑤キャベツ荷卸し所要時間（開始時刻/終了時刻）
- ⑥ブロッコリーケース数
- ⑦ブロッコリーパレット数
- ⑧ブロッコリー積込み所要時間（開始時刻/終了時刻）
- ⑨ブロッコリー荷卸し所要時間（開始時刻/終了時刻）

**記録用紙**

0019

※キャベツの作業時間(ドローリー積み)  
※ブロッコリーの作業時間(パレット積み)  
※その他の作業時間(トラック積み)

トラック番号(車種) → 2500000000

キャベツ		ブロッコリー		その他		計	
ケース数	パレット数	ケース数	パレット数	開始時刻	終了時刻	開始時刻	終了時刻
10	2	5	1	10:00	10:30	10:30	11:00

積込み所要時間(トラック積み)

キャベツ		ブロッコリー		その他		計	
ケース数	パレット数	ケース数	パレット数	開始時刻	終了時刻	開始時刻	終了時刻
10	2	5	1	10:00	10:30	10:30	11:00

荷卸し所要時間(トラック積み)

キャベツ		ブロッコリー		その他		計	
ケース数	パレット数	ケース数	パレット数	開始時刻	終了時刻	開始時刻	終了時刻
10	2	5	1	10:00	10:30	10:30	11:00

### (2) 物流センターでの店舗別仕分け作業時間

#### ■日別店舗別に記録用紙を記入

- ①対象店舗名
- ②キャベツケース数
- ③人工数

**記録用紙**

0001

※キャベツの作業時間(トラック積み)  
※ブロッコリーの作業時間(パレット積み)  
※その他の作業時間(トラック積み)

項目	店舗名	作業日	作業時間	作業人数	作業時間	作業人数	作業時間	作業人数	計
キャベツ	店舗A	10/1	10:00-10:30	2	10:00-10:30	2	10:00-10:30	2	10:00-10:30
ブロッコリー	店舗B	10/1	10:00-10:30	2	10:00-10:30	2	10:00-10:30	2	10:00-10:30

店舗別仕分け作業時間(トラック積み)

項目	店舗名	作業日	作業時間	作業人数	作業時間	作業人数	作業時間	作業人数	計
キャベツ	店舗A	10/1	10:00-10:30	2	10:00-10:30	2	10:00-10:30	2	10:00-10:30
ブロッコリー	店舗B	10/1	10:00-10:30	2	10:00-10:30	2	10:00-10:30	2	10:00-10:30

## 2-4 検証項目・方法

### (3) 店舗での品出し作業時間（品出し準備含む）

#### ■ 日別店舗別に記録用紙を記入


- ① 店舗名
- ② キャベツケース数
- ③ キャベツ品出し作業時間
- ④ キャベツ品出し作業人工
- ⑤ ブロッコリーケース数
- ⑥ ブロッコリー品出し作業時間
- ⑦ ブロッコリー品出し作業人工


ドローリー検証アフター


実施日：2020年 8月 25日(水)～8月31日(月)  
店名：平岸


記録シート


品名	規格	指示販売価格		8月18日(例)	8月25日	8月26日	8月27日	8月28日	8月29日	8月30日	8月31日			
キャベツ	6*1	195円	納品数(ケース)	30	16	12	12	10	12	15	1			
			荷出し・整理時間(分)	45	5	4	4	3	4	5	4	29	時間短縮です。	
			人数(名)	3	2	1	1	1	2	2	1	10	中・小型店は、ドローリー納品がよいと思います	
			人時	2.25	0.17	0.07	0.07	0.05	0.13	0.17	0.07	4.83		
ブロッコリー	24*1	195円	納品数(ケース)	15								0	ブロッコリーは制度維持袋が	
			荷出し・整理時間(分)	30									0	ない為、未実施でした
			人数(名)	2									0	
			人時	1.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	


①8/25入荷写真  



②8/26入荷写真  


③8/27入荷写真  


④8/28入荷写真  


⑤8/29入荷写真  


⑥8/30入荷写真  


⑦8/31入荷写真  


### (4) 各工程での身体的負担状況等

- ・ その他実証実験参加者へのヒアリング等より、身体的負担状況等を確認

---

## 3. 実証実験（実施状況・画像）

---

3-1 従来方式

3-2 実証実験（ドーリーの活用）

3-3 実証実験（パレットの活用）

3-4 実証実験（鮮度保持フィルムの活用）

# 3-1 従来方式



パレットに準備されたオリコンや発泡スチロール



ブロッコリーは発泡スチロールと氷で鮮度管理



フォークリフトでトラックのパワーゲートにパレットを積み込み



店内で品出し前に氷を捨てて水気を切る作業が発生



トラック庫内へ手荷役でバラ積み(パレットは回収)

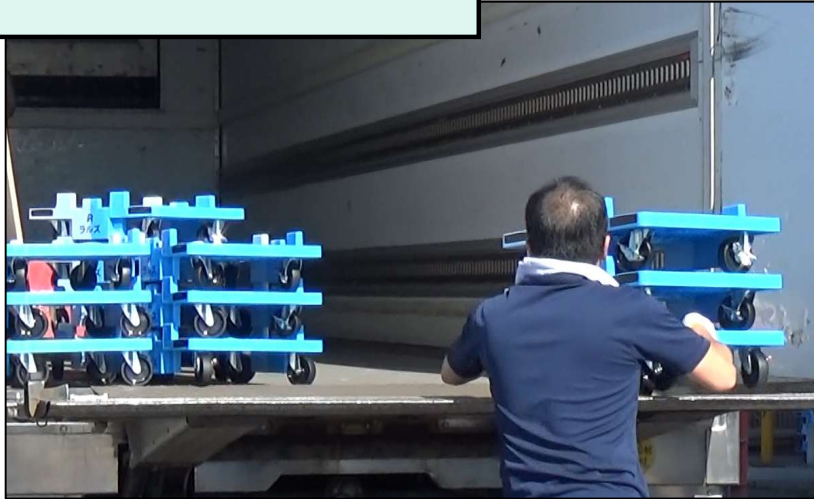


店舗ではカゴ台車で保管



## 3-2 実証実験（ドーリー活用）

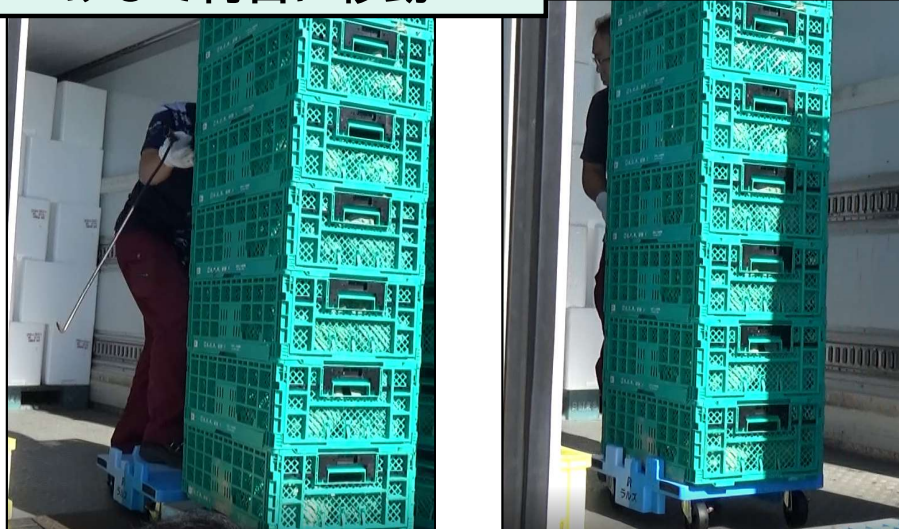
荷台にドーリーを準備



センター納入時も  
そのままドーリーを活用



ドーリーにオリコンを積付けして荷台に移動



店舗納入・品出し作業も  
そのままドーリーを活用



## 3-3 実証実験（パレット活用）

フォークリフトでトラックのパワー  
ゲートにパレットのまま積み込み



センター納入時もそのままパレットを活用  
（店舗別納入時はドーリー等に積み替える）



パレットのまま庫内に  
積み込み



## 3-4 実証実験（鮮度保持フィルムの活用）

オリコンと鮮度保持フィルムで梱包



氷除去作業等がなく  
そのまま品出しが可能



---

## 4. 実証実験（実施結果・分析結果）

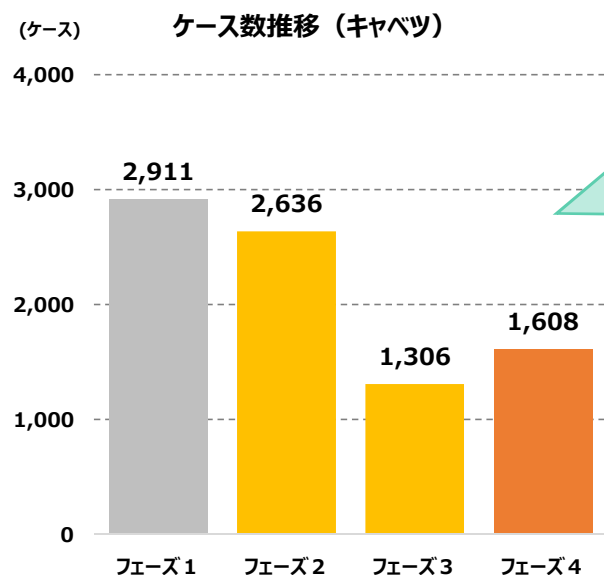
---

- 4-1 分析方法について
- 4-2 トラック運転者の手荷役作業時間
- 4-3 物流センターでの店舗別仕分け作業時間
- 4-4 店舗での品出し作業時間（品出し準備含む）
- 4-5 各実証実験参加者の「生の声」をヒアリング
- 4-6 各工程での身体的負担状況等

# 4-1 分析方法について

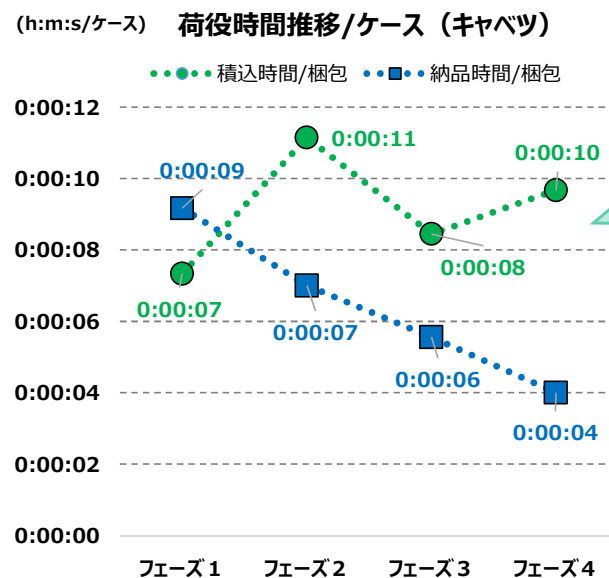
検証単位：「1日あたりの作業時間」

- 本実証実験で取り扱う生鮮食品は、天候等に左右される生育状態、セールや曜日回りに影響をうける発注量などによって、「1日あたりの輸送量（ケース数）」が大きく変動する（例：図1）
- 一方で、大量輸送を行う中では「ケース当たりの作業時間」は秒単位となるため、作業短縮効果を可視化しても実態のイメージがつかみにくい（例：図2）
- そこで、実験期間中の「1日あたり平均輸送量（ケース数）」に「各フェーズにおけるケース当たりの作業時間」を乗じることで、そのフェーズにおける「1日あたりの作業時間」を算出し、検証単位（h:m:s/日）とする



実験期間内においてもケース数が倍以上異なるフェーズが存在する

図1：1日あたりの輸送量（ケース数）



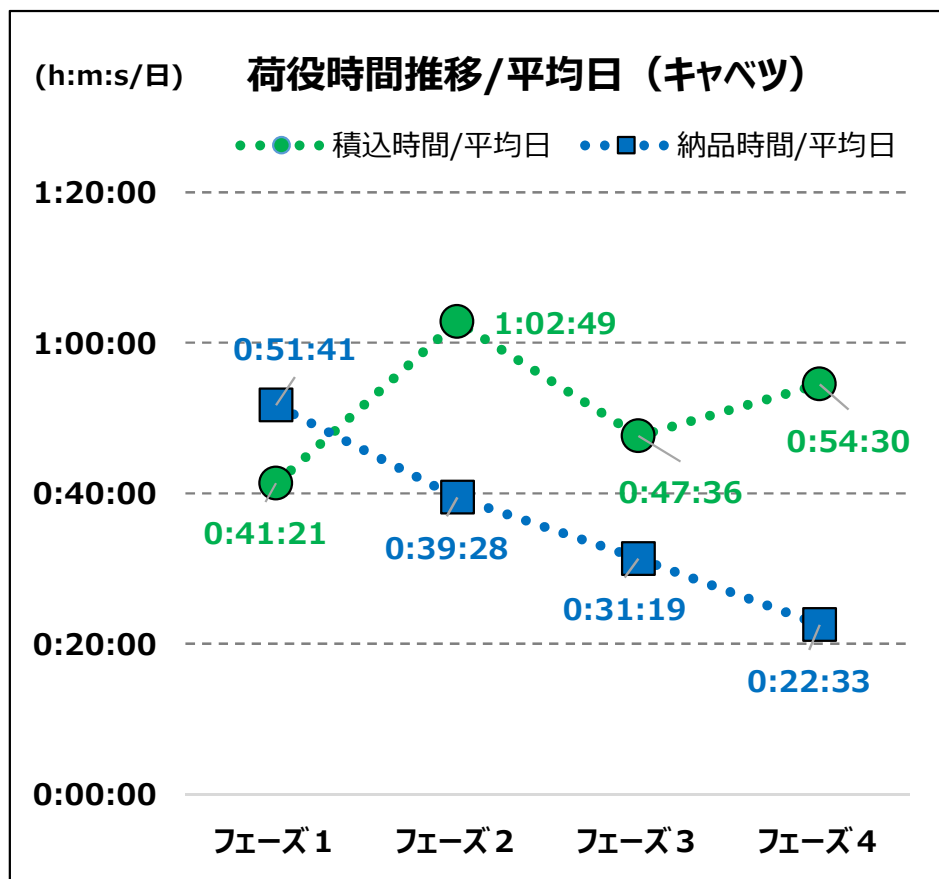
「作業時間が1秒縮まりました」といってもイメージがつかない

図2：ケース当たりの作業時間

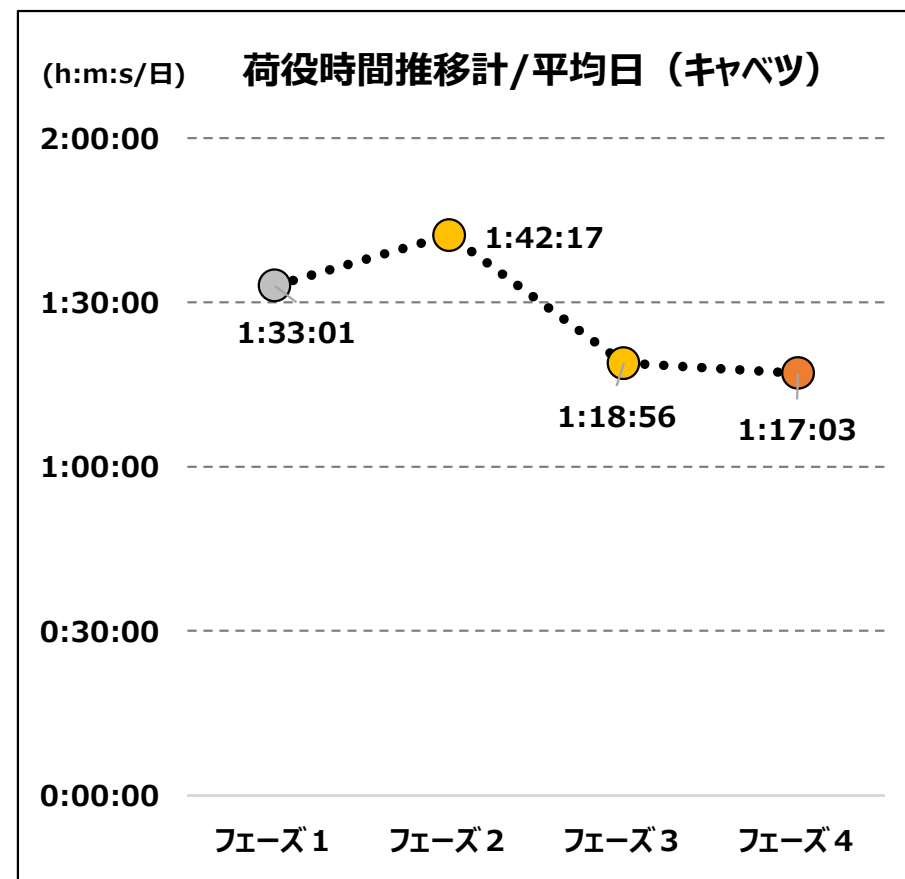
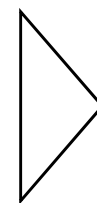
## 4-2 トラック運転者の手荷役作業時間

### (1) キャベツ輸送

※1日当たり平均ケース数：338ケース



合算



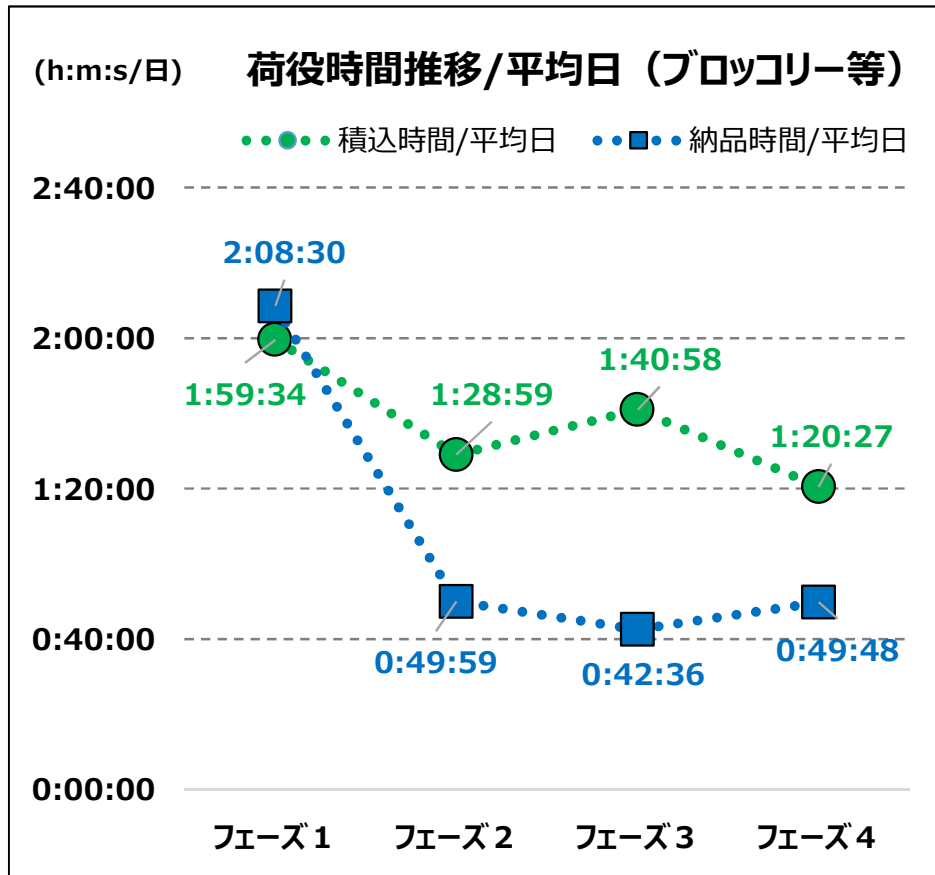
#### **【キャベツ輸送】**…①ドーリー活用：最大14分05秒短縮、②パレット活用：最大15分58秒短縮

- ・積込時間は、作業への不慣れ等の理由から作業時間は増加している。  
ただし、フェーズ2→3にかけて時間短縮できており、作業順応により時間短縮が期待される
- ・納品時間は、回を追うごとに時間短縮ができており、作業効率化の効果が明らかとなった

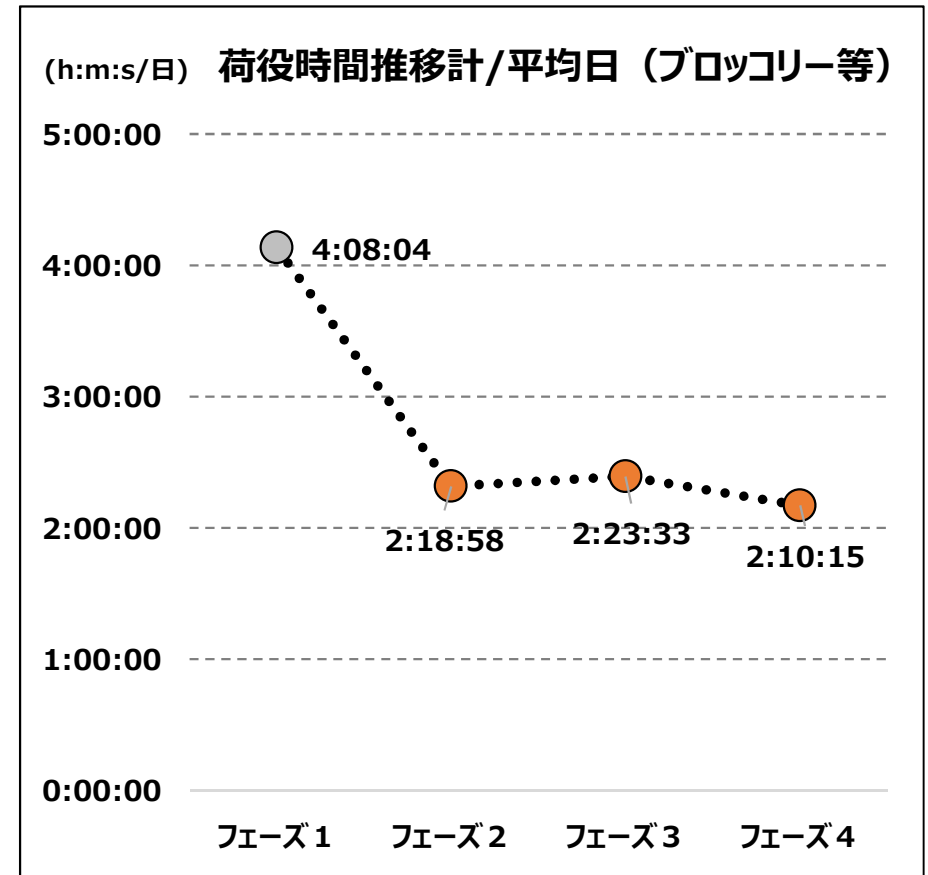
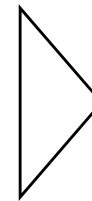
## 4-2 トラック運転者の手荷役作業時間

### (2) ブロックリー輸送

※1日当たり平均ケース数：804ケース



合算



#### 【ブロックリー輸送】…①パレット活用：最大1時間57分49秒短縮

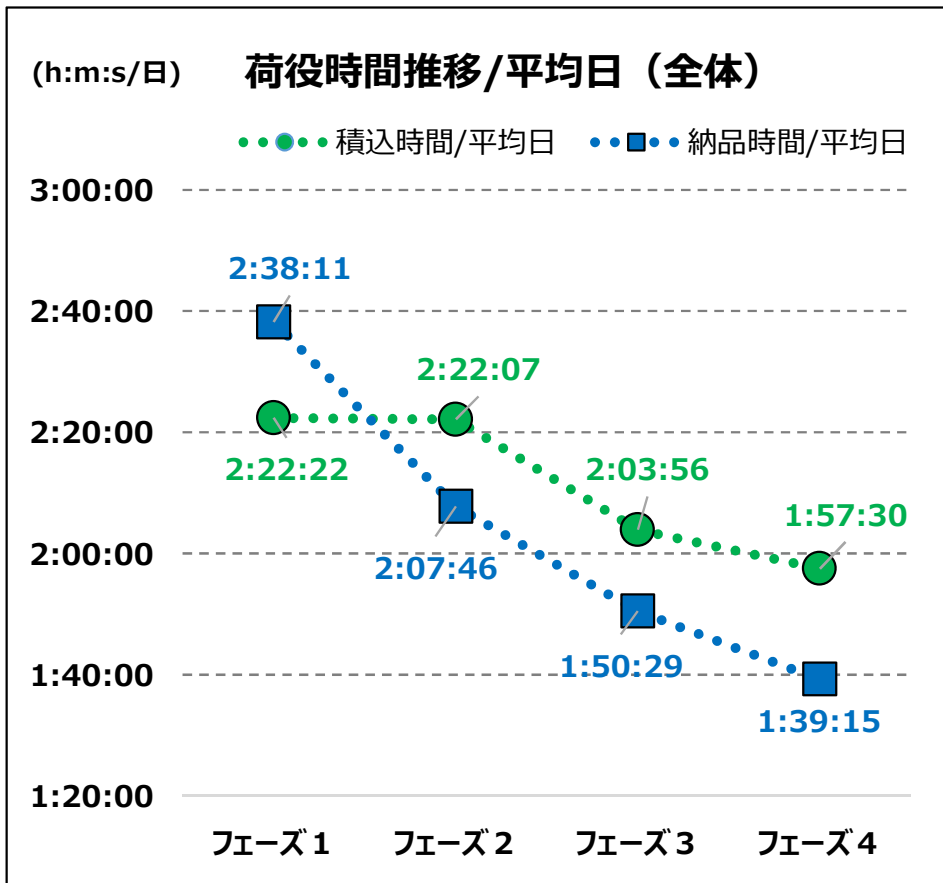
- ・積込時間は、フェーズ2以降横ばいであるが、平均で29分28秒の時間短縮がみられた
- ・納品時間も、フェーズ2以降横ばいであるが、平均で1時間21分02秒の大きな時間短縮がみられた
- ・積込・納品ともに、パレット利用によって大きな時間短縮効果が明らかとなった



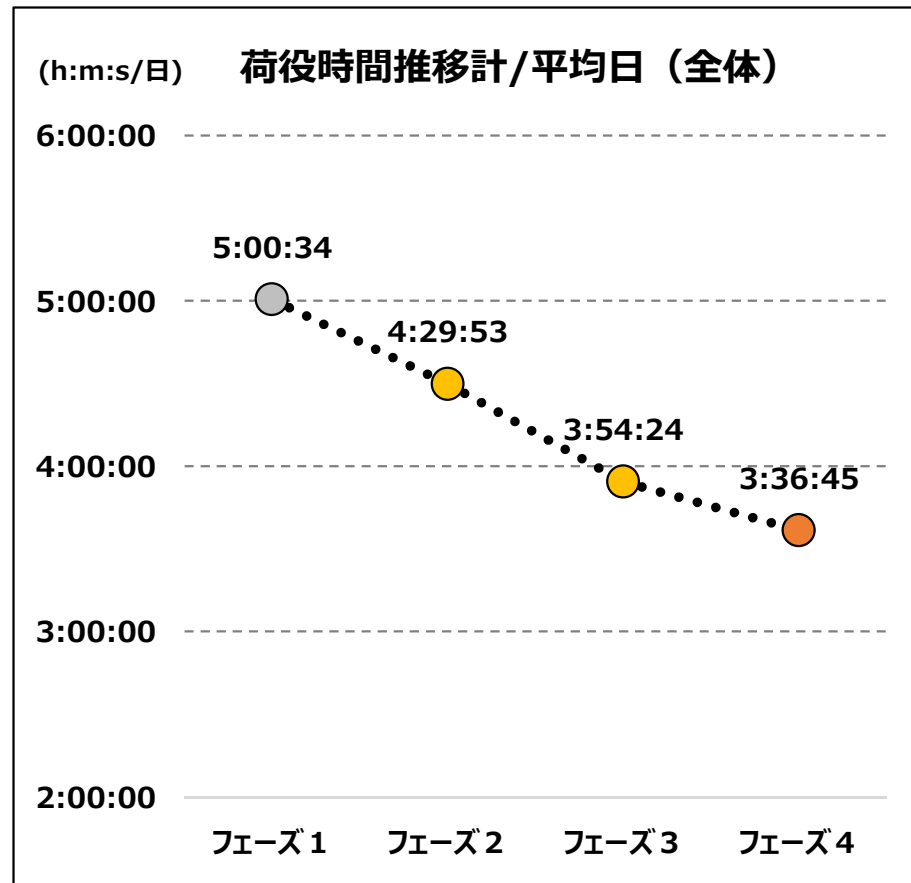
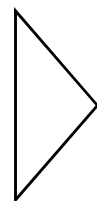
# 4-2 トラック運転者の手荷役作業時間

## (3)トラック運転者の手荷役作業時間合計

※1日当たり平均ケース数：1,095ケース



合算



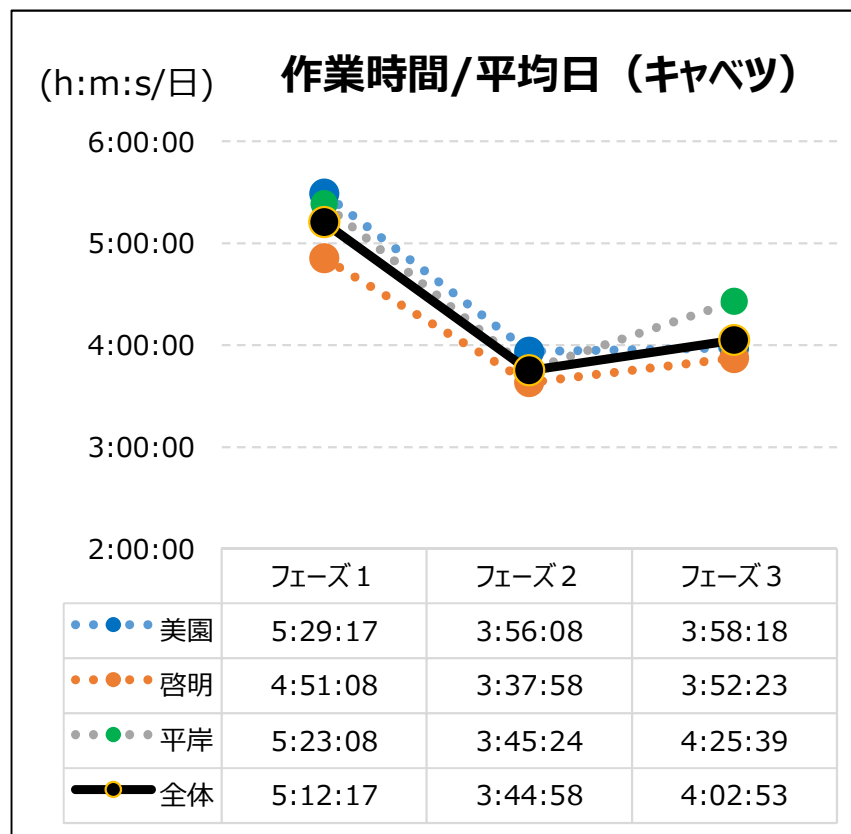
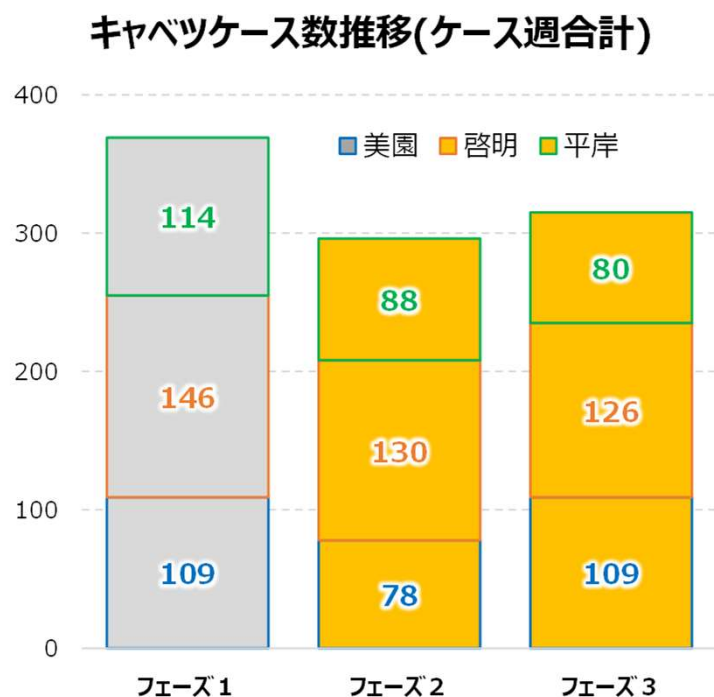
### 【トラック運転者の手荷役作業時間】…最大1時間23分49秒短縮

- ・積込時間は、フェーズ2のみ横ばいであるが、それ以降は時間短縮ができています
- ・納品時間は、フェーズ2から時間短縮ができており、フェーズ4ではほぼ1時間の短縮となっている
- ・総じて、ドリー・パレットの活用により、トラック運転者の荷役作業時間短縮が可能といえる

## 4-3 物流センターでの店舗別仕分け作業時間

### (1) 物流センターでの店舗別仕分け時間（キャベツのみ計測）

※1日当たり平均ケース数：15.7ケース



#### 【物流センターでの店舗別仕分け作業時間】…最大1時間27分19秒短縮

- ・いずれの店舗別仕分けにおいても、フェーズ2以降時間短縮がされている
- ・特に、平岸店においては最大となる1時間37分32秒の時間短縮となった

# 4-4 店舗での品出し作業時間（品出し準備含む）

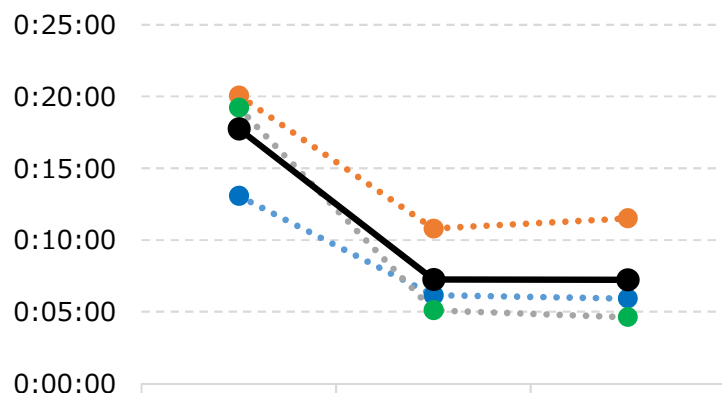
## (1) キャベツ品出し

※1日当たり平均ケース数：46.8ケース

## (2) ブロッコリー品出し

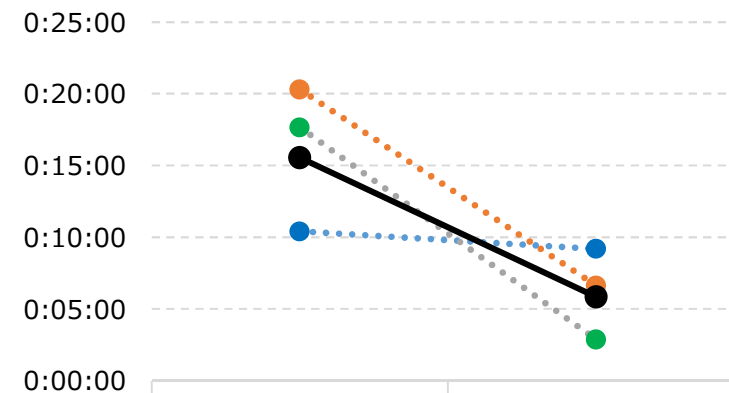
※1日当たり平均ケース数：15.5ケース

(h:m:s/日) 店舗作業時間/日（キャベツ）



	フェーズ1	フェーズ2	フェーズ3
●●● 美園	0:13:04	0:06:08	0:05:55
●●● 啓明	0:20:04	0:10:48	0:11:30
●●● 平岸	0:19:12	0:05:06	0:04:37
●—● 平均	0:17:45	0:07:15	0:07:13

(h:m:s/日) 店舗作業時間/日（ブロッコリー）



	フェーズ1	フェーズ3
●●● 美園	0:10:25	0:09:11
●●● 啓明	0:20:18	0:06:37
●●● 平岸	0:17:39	0:02:52
●—● 平均	0:15:33	0:05:51

【店舗での品出し作業時間（キャベツ）】…最大10分32秒短縮

【店舗での品出し作業時間（ブロッコリー）】…最大9分42秒短縮

- ・キャベツ、ブロッコリーともに、店舗品出し作業の時間短縮に繋がっている
- ・特に平岸店での時間短縮が大きく、キャベツ：14分49秒、ブロッコリー：14分46秒の短縮となった

## 4-5 各実証実験参加者の「生の声」をヒアリング

### 発荷主：生産者

生産者A 「作業員の人手不足・高齢化が進んでいるので、収穫や梱包作業などの肉体労働は堪える」

生産者B 「段ボール梱包だと雨のときなど作業が止まってしまうので、オリコン梱包は役立つ」

生産者C 「ブロッコリーの発泡氷は、出荷時のタイムラグを補ってくれる。オリコンだけだと鮮度に問題があるが、鮮度保持フィルムを使うと作業効率が低下してしまった。鮮度管理と作業効率などを両立するため、実験・検証を継続していく必要があると感じた」

### 運送事業者：トラック運送事業者

運転者A 「バラでの手積み手卸しはかなり重労働だったので、パレット・ドーリーの活用は身体的にかなり助かりました。新人が長続きしない状況も改善するきっかけになると思う」

運転者B 「ドーリーへの積み替え作業には、慣れるまで余計に時間がかかってしまった」

運転者C 「働き方改革の規制まで残り少しだが、今のままでは無理。労働時間の短縮に向けてやり方を変えていく必要があると思う」

### 着荷主：スーパーマーケットチェーン

従業員A 「ブロッコリーの品出しは特に大変で、箱ごと持ちあげて氷を捨てて、水気を切って、というのが無くなるのは本当に助かる。空の発泡スチロールも出ないので、場所も取らないし、処理もいらなくなるのは効率的だと思う」

従業員B 「ドーリーやオリコンの統一が進むと、邪魔にならないので他の作業の効率もあがるかもしれない」

従業員C 「ドーリーで転がしていくのは、積み替えもいらないし、移動も楽なのでとてもよい」

## 4-6 各工程での身体的負担状況等

### (1)トラック運転者の身体的負担軽減効果

- ・これまでの手荷役によるバラでの荷卸し作業が、ドーリーまたはパレットのままでの荷卸し作業となったため、荷役作業時間の削減以上に身体的負担軽減の効果が大きいという評価が得られた
- ・実際に輸送を行う品目はキャベツとブロッコリーだけではないが、一部品目だけでも輸送用容器・機器の導入ができると、トラック運転者の労働環境改善に繋がる他、身体的負担が軽減されることで女性や高齢者の働きやすい環境となり、運転者不足にも改善の可能性があると見える

### (2)センター作業・店舗内作業における身体的負担軽減効果

- ・センター作業においては、ドーリーによる納入が可能となったため、店舗別仕分けや物品管理における身体的負担が軽減されたという評価を得ている
- ・店舗作業においては、ドーリーによる納入が可能となったため、品出し作業での身体的負担が軽減されたほか、バックヤードでの商品管理も効率化された
- ・また、ブロッコリーの氷除去作業が無くなったことにより、身体的負担や手間が大幅に解消されたという評価が得られた
- ・店舗従業員においては、女性比率も高く、また高齢化も進んでいることから、作業における身体的負担軽減は非常に重要であり、ドーリー配送や鮮度保持フィルムを活用した輸送の早期導入が求められる

---

## 5. 懇談会議事要旨

---

# 5-1 第1回懇談会

## 1. 北海道の「生鮮食品（野菜輸送分野）」における現状と課題について

- ・関係者に現状と課題のヒアリングを実施

## 2. 北海道の「生鮮食品（野菜輸送分野）」における課題解決の方向性等について

- ・輸送用機器の導入により、トラックドライバー等の荷役作業時間の短縮と身体的負担を軽減することを課題解決の糸口とする

### ① 輸送用機器の活用

キャベツ輸送について、ドーリーを導入し、荷役作業時間の短縮と身体的負担の軽減を図る。

ドーリー 三井リース株式会社（サンヨー）  
サンキャリーS641  
(587×450×195 mm 外寸) 最低高 145mm



### ② 輸送用容器の転換

輸送用容器（オリコン） 三井リース株式会社（サンヨー）

キャベツ リーフオリコンSC619B  
(600×400×215 mm 外寸)



プロセッサーの輸送用容器を発泡箱からオリコンに転換し、ドーリーを導入できるかどうか試行的に検討

発泡箱（未入）からの輸送用容器の転換



リーフオリコンSC626S  
(600×400×290 mm 外寸)



## 3. 実証実験にかかる打合せを実施

- ・運行フローの確認

- ・データ取得の項目の確定

- ・集計表（案）の作成

- ・前年度の出荷量の確認

- ・検証店舗の確認

# 5-2 第2回懇談会

北海道の「生鮮食品（野菜輸送分野）」における懇談会（第2回）

## 【 議 事 次 第 】

### 1. 開 会

### 2. 議 題

- 1) 北海道の「生鮮食品（野菜輸送分野）」における実証実験について
- 2) 実証実験の現地視察について
- 3) 実証実験の検証方法等について

### 3. 閉会

## ・ 写真等

生産地の積込みを確認



ドーリー卸しによる作業を確認



ドーリー卸しによる作業を確認（2）



ドーリー卸しによる作業を確認（3）



店内納品の鮮度を確認



売り場の作業確認とヒアリング





## 5-2 第2回懇談会

1. 発荷主（生産地）について、実証実験の現地視察と関係者のヒアリングを実施
  - ・生産地の積込み状況や荷役時間の計測
  - ・パレットやドーリー輸送の積込みについて、ドライバーにヒアリング
    - ・発荷主（生産地）の関係者にヒアリング
    - ・農場や保管施設のライン等の視察
2. 着荷主の物流センターについて、実証実験の現地視察と関係者のヒアリングを実施
  - ・物流センターの荷卸し状況や荷役時間の計測
  - ・パレットやドーリー輸送の荷卸しについて、ドライバーにヒアリング
  - ・着荷主（物流センター）の関係者にヒアリング
  - ・物流センターの保管施設の視察
  - ・販売バイザー等の関係者にヒアリング
3. 着荷主のスーパーマーケット店舗について、実証実験の現地視察と関係者のヒアリングを実施
  - ・店舗内移動や品だし等の作業時間の計測
  - ・商品の鮮度状況の確認
  - ・スーパーマーケットの関係者にヒアリング
  - ・店舗内の保管状況の確認
  - ・売り場パート作業員にヒアリング

# 5-3 第3回懇談会

北海道の「生鮮食品（野菜輸送分野）」における懇談会（第3回）

## 【 議 事 次 第 】

### 1. 開 会

### 2. 議 題

1) 実証実験の実施内容報告

2) 実証実験の結果検証報告

3) 課題の整理及び課題に対する改善策の活用等の検討

4) 今後の展開について

5) その他

### 3. 閉会



▼プロジェクターで実証実験の様子等も動画で確認



## 5-3 第3回懇談会

### 1. 実証実験の内容報告

- ・実証実験による作業時間短縮等に関する成果を報告
- ・実証実験の実施状況について動画で紹介

### 2. 生鮮食品輸送（野菜輸送分野）における課題の共有

- ・地域や事業所によっても輸送用機器・容器の導入状況は異なる
- ・トラック運転者、センター作業員、店舗従業員だけではなく、農業業界も高齢化が進んでいる
- ・オリコン輸送への転換により、1箱あたりの積載数が変化（キャベツ8玉→6玉）
- ・本州への出荷においては、輸送コスト軽減のため段ボール輸送が好まれる
- ・働き方改革による年間960時間の時間外労働時間の上限規制は、今の輸送スキームでは不可能
- ・パレット等の標準化が進んでいない。同じグループ内でも標準化は容易ではない

### 3. 今後の展開について協議

- ・ドーリーを活用することで女性や高齢者でも作業が容易となり、センターや店舗での人手不足の課題解決に寄与する可能性がある
- ・取組みの横展開に向けて、とりまとめには現場の生の声も反映していただきたい

---

## 6. まとめ・課題・今後の方向性

---

## 6-1 まとめ

### 【実施内容】

- ◆ 本事業では、トラック運転者等の荷役作業時間短縮及び身体的負担軽減を図る実証実験を実施
- ◆ 実証実験では、「パレット」「ドーリー」「鮮度保持フィルム」を活用

### 【実証実験結果】

- ◆ 「トラック運転者の荷役作業時間」は、最大で**1時間24分**短縮
- ◆ 「センター作業」は、最大で**11分32秒**短縮
- ◆ 「店舗作業（ブロッコリー品出し）」は、最大で**9分42秒**短縮

### 【その他成果】

- ◆ 身体的負担軽減
  - ・トラックの積み卸し作業、センター作業、店舗作業の各工程において、作業員の身体的負担軽減が実現できた
- ◆ 梱包資材廃棄にかかる費用等
  - ・これまでブロッコリー輸送に使用していた発泡スチロールについて、鮮度保持フィルムへの切替により発泡スチロールの処分にかかる費用や手間がなくなった

## 6-2 新たな課題と今後の方向性

### 新たな課題

#### 【トラック積載率の低下】

- ・課題：ドーリー及びパレットの活用によりトラック積載率の減少が明らかとなった
- ・改善策：配送量の平準化、ドーリーやパレットに適したサイズのトラック車両の活用等で積載効率向上が求められる

#### 【生鮮品鮮度への影響】

- ・課題：オリコン輸送によりブロッコリー鮮度への影響が明らかとなった
- ・改善策：鮮度保持フィルム活用による一定の鮮度保持効果が明らかとなったが、道外輸送や高気温時輸送等の多条件下での鮮度保持効果の検証が求められる

#### 【梱包形態の不一致】

- ・課題：着荷主の求める梱包形態は多様(統一されていない)であり、作業ラインが複数となること  
から効率が悪い
- ・改善策：梱包形態の標準化を進めることで、梱包ラインへの投資を促し、  
更なる効率化・生産性向上が求められる

### 今後の方向性

今後は、新たな輸送用機器・輸送用容器の導入により、荷役作業時間短縮や身体的負担軽減が可能であることを周知し、生鮮食品輸送における課題解決を進めるとともに、新たな課題解決に向けた作業の見直しや実証を進めていくことが必要といえる