

04. 輕工業品

1. 実施者の概要

◇発荷主

岩手県に本社を置く食品製造業であり、鶏肉とその加工品、鶏卵を製造・販売している。

◇着荷主

神奈川県に本社を置く倉庫事業者の埼玉県に立地する倉庫。

◇実運送事業者（4社）

- ①宮城県に本社を置く運送事業者（元請運送事業者から業務を受託）。
- ②宮城県に本社を置く運送事業者（発荷主と直接取引）
- ③宮城県に本社を置く運送事業者（発荷主と直接取引）
- ④岩手県に本社を置く運送事業者（発荷主と直接取引）

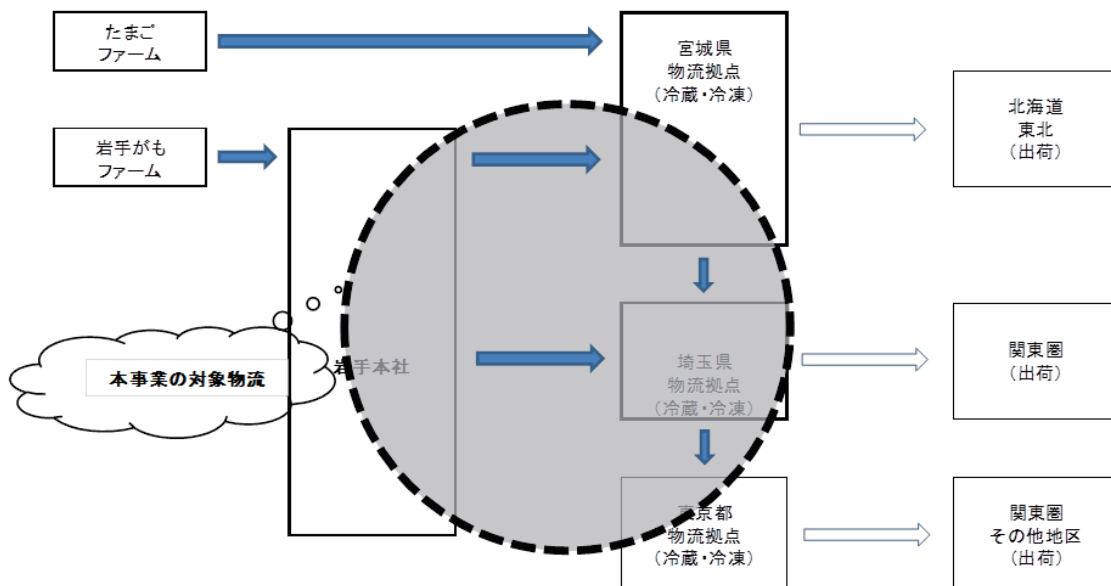
2. 事業概要

【物流の概要】

- ◆生産量；26 t / 日
- ◆物流量；15~16 t / 日（大型車2台/日）
- ◆製品；冷蔵品、一部冷凍品（鶏肉加工品、鶏卵等）
- ◆荷姿；ダンボール パレット荷役（T-11プラパレ）
- ◆荷役（積卸）作業；拠点従業員によるフォーク作業
- ◆稼働日；月曜日～金曜日

【事業の対象フロー】

- 岩手工場（発）⇒宮城県物流拠点（中継）⇒埼玉県物流拠点（着）
（発拠点） （中継拠点） （着拠点）
- 岩手工場（発）⇒埼玉県物流拠点（着①）⇒東京都物流拠点（着②）

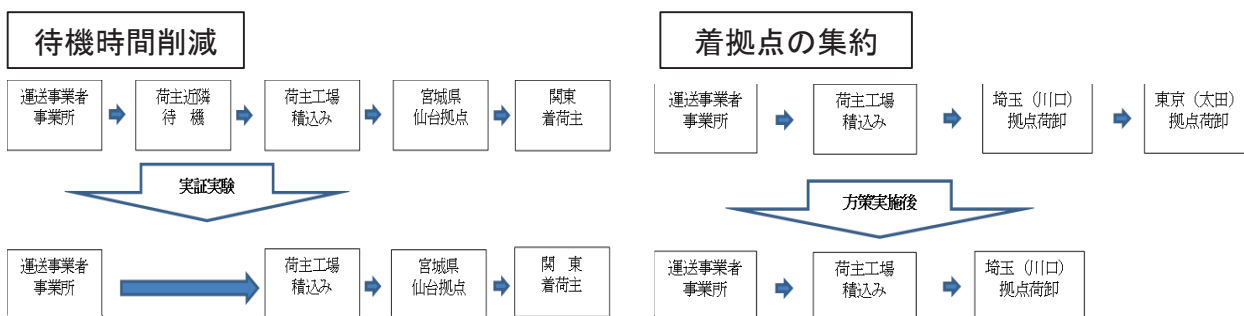


3. 課題

- ①他工場からの鶏卵の到着時間が予定より多少前後することなどがあり、本社工場での積み込み時間を調整するために、事前に本社工場近隣に到着して長時間待機しているケースが見られる。
- ②運転日報に「休憩」などの記載がないため、運転日報の記録上では4時間以上の連続運転が発生している（タコグラフでの検証は行っていない）。
- ③関東のセンターが2カ所あるため2カ所での荷卸しが必要となる運行が行なわれており、拘束時間が長時間化するケースがある（改善基準告示の範囲内）。

4. 事業内容

- ①積み込みスケジュールに合わせて運送事業者の事業所を出発することで拘束時間の短縮を実現する。
- ②運転日報を詳細に記録する。
- ③関東での荷卸し場所が1カ所になるような仕組みを検討する。



5. 結果

- ①待機時間の廃止により、拘束時間が「115分（削減率15.5%）」削減した。
- ②関東での1カ所卸しについては実証実験は実施できなかったが、シミュレーションの結果から「66分」の削減が期待できることが明らかとなった。

6. 荷主企業のメリット

- ①運送事業者とのパートナーシップが高まった。
- ②荷主は、4月下旬から埼玉センターへの機能の集約を計画している。現在の配送サービスを維持するためには、増車や配送距離の延長などで物流コストは増加するが、幹線（長距離輸送）ドライバーの労働環境改善（拘束時間短縮）のために、機能の集約を進めると判断された。
- ③これにより、人手不足・トラック確保難の中でも安定した輸送量を維持できる。

7. 結果に結びついたポイント

- ◇荷主が物流の重要性をよく理解され、コストを負担しても輸送力確保のための方策実施を進めた。
- ◇運送事業者が事業の趣旨を鑑み、ドライバーの習慣の改善を進めた。

「パレット輸送(荷積み・荷降ろし時間の削減)」、「積み込み時間の厳守」、「製品の上がり待ちの事前連絡及び接車時間の連絡等」、「着荷主への荷降ろし時間の前倒し」、「荷積み(帰り荷)待機時間の削減」による、ドライバー拘束時間の削減

宮城県

1. 実施者の概要

- 発荷主企業（A社）：食品加工製造を行う宮城県所在の事業者
- 元請運送事業者（B社東北支店）：主に加工食品を運送する事業者（東北支店）
- 運送事業者（C社）：主に加工食品を運送する宮城県所在の事業者
- 着荷主企業（B社関東支店）：主に加工食品を運送する事業者（関東支店）
- 荷種：加工食品

2. 事業概要

「**パレット輸送**」による**荷役時間**及びドライバーの肉体的負担の**軽減**、「**積み込み時間の厳守**」、「**製品の上がり待ちの事前連絡**」、「**着荷主への荷降ろし時間の前倒し**」、「**荷積み(帰り荷)待機時間の削減**」によるドライバー**拘束時間の適正化**。

現状

- ・積載量の低下等の理由により手荷役が行われており、荷積み・荷降ろし時間が長い
- ・パレットの運用・管理体制が構築できていない

パレット輸送



《実証実験》

- ・パレット輸送を実施し、積載率や積荷の高さ等を検証

現状

- ・当日生産の製品の上がり待ちや、前の便の荷積み待ちが発生
- ・荷積み時間が不明確であり、荷待ち時間が発生

荷積み時間の厳守



《実証実験》

- ・計画的な生産により、製品の上がり待ちが発生しないよう在庫を調整
- ・荷積み時間を厳守することで、手待ちによるドライバーの拘束時間を短縮

現状

- ・製品準備の遅れにより、時間通りに荷積みが行えないことがあるほか、生産状況の連絡遅れにより、到着後に荷待ちが発生
- ・出荷時刻が不明確で、ドライバーは早めの出勤をしており、拘束時間が長くなる

製品の上がり待ちの事前連絡及び接車時間の連絡等



《実証実験》

- ・運送事業者に対する生産状況の事前連絡により、ドライバーの出勤時刻を後ろ倒しとすることで、手待ちによる拘束時間を短縮

現状

- ・荷降ろし先では基本的に1バス利用であり、前の到着便の荷降ろし待ちが発生

着荷主への荷降ろし時間の前倒し



《実証実験》

- ・空きバスの割り当てによる同時荷降ろしにより、手待ち時間を短縮
- ・荷降ろし開始時間を前倒し

現状

- ・帰り荷(加工製品原料)の発注依頼が遅く、荷積み待ちが発生

荷積み(帰り荷)待機時間の削減



《実証実験》

- ・早めの発注依頼の徹底により帰り荷の準備時間を早め、荷積み開始までのドライバーの手待ち時間を短縮

3. 主な課題

- ① パレット崩し手荷役のため、荷積み・荷降ろしに時間を要しているほか、ドライバーの肉体的負担となっている
- ② 荷積みの順番待ちや当日生産の製品の上がり待ちがある等、荷積み開始時刻、出発時間が不明確であるため、ドライバーは早めに到着することで待機(手待ち)時間が発生しており、拘束時間が長くなっている
- ③ 同一の荷降ろし先に複数便が到着しているが、パース数が限られているため荷降ろし待ちが発生している
- ④ 帰り荷の発注依頼が遅いため、原料の荷積みに行っても積み荷が確定しておらず、手待ちが発生している

4. 事業内容

- ① 発荷主、元請運送事業者、運送事業者、着荷主に対する事前調査としてヒアリング及び現地確認を行い、現状の業務フローと課題等を把握
- ② 事前調査結果より、具体的な対応策を検討
- ③ 検討した対応策により実証実験を実施し、実証実験における課題の整理及び今後の対応方策について検討

5. 結果・課題

- ① パレット輸送により荷積み時間及び荷降ろし時間は平均1時間程度短縮されたが、パレットが紛失したり積載効率が6~7割程度に落ちるといった課題が確認された
- ② 積み込み時間の厳守を意識した結果、荷積みの手待ち時間は最大で4時間以上短縮された
- ③ 着荷主側の空きパースを活用することで2台同時の荷降ろし作業が行えたことで、次便以降着の待ち時間が短縮された
- ④ 帰り荷の発注依頼が早めに行われた結果、積み込みまでの手待ち時間が最大で3時間以上短縮された

6. (1) 発荷主企業のメリット

- ① 荷役時間の効率化によりドライバーの負荷が軽減し、更なる安全・安心な運行となることで確実な配送が可能となる
- ② 労働環境改善によりドライバーが確保され、安定した輸送力の確保につながる

6. (2) 運送事業者のメリット

- ① 実証実験終了後も、帰り荷の荷待ち時間短縮は継続しており、時間短縮に向けた一定の効果が得られた
- ② ドライバーの1運行の流れや長時間労働の実態を、発荷主・元請運送事業者に知ってもらうことができ、今後の労働環境改善につながる契機とすることができた

7. 結果に結びついたポイント、できなかった要因等

- ① 輸送品目や数量は運行の都度変わることから、定型的なパレット積みは困難だったが、製品を選定することでパレット輸送が実施できた
- ② パレット輸送を実施した便ではパレット上に積み付ける製品があらかじめ決められていたことから、積み込み時間が厳守できたが、倉庫のストックに制限があるため製品の上がり待ちが発生しており、他便での実施は困難だった
- ③ 実証実験の対象運行では大幅な製品の上がり待ちは発生せず、製品の上がり待ちの事前連絡及び接車の事前連絡は検証できなかった
- ④ 着荷主側の空きパース活用はできたが、荷降ろし時間の前倒しは、倉庫内作業を行う別業者との契約や作業員の出勤時間に影響が及ぶため調整がつかず、実施できなかった
- ⑤ 帰り荷の発注担当者の意識変容により、実証実験期間中の全便で早めの発注依頼が行われただけでなく、期間終了後も継続して取り組まれている

1. 実施者の概要

◇発荷主

山形県に本社を置く食品製造業者で、冷凍食品・日配食品・缶詰・袋詰・チルド・レトルト品の製造販売を行っている。

◇実運送事業者①

山形県に本社を置く事業者で貨物運送事業を中心に、倉庫業や流通加工業務等総合的な物流サービスを提供している物流事業者。

◇実運送事業者②

山形県に本社を置く貨物運送事業者。

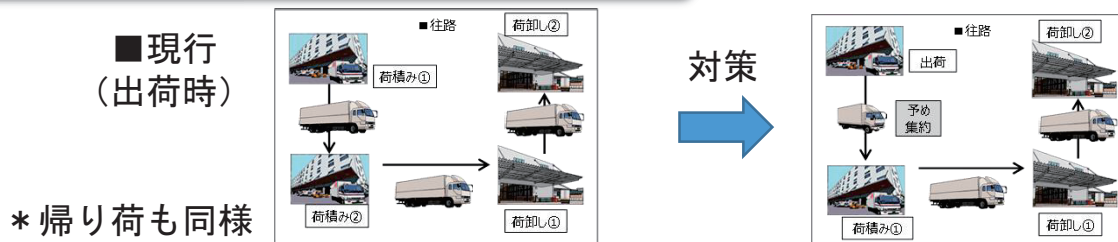
2. 事業概要

- ◆8工場（寒河江、高松、大谷、東根、天童、本楯、神町、山形）で生産した製品を山形県内の2ヵ所の拠点（3倉庫）で在庫し、全国の配送拠点に幹線輸送した後、配送センターから顧客へ配送。
- ◆今回のパイロット事業の対象範囲は、在庫センターとなっている山形県内の2拠点（3倉庫）から関東（約400km）への幹線輸送とする。
- ◆関東向け輸送では、帰り荷も荷主の製品原料となる冷凍肉等を輸送することが多い。ただし、往路は製品：物流部の担当で、復路は原料：購買部の担当となるため、往復で作業時間の効率化を図るためには、部署間での調整が必要となることが予測される。
- ◆製品出荷時の荷役は基本的にはパレット荷役で、積込み・荷卸し20～30分程度である。帰り荷の原材料の場合はパレットの積替え作業が発生するなど手積み・手荷役となる場合の少なくない。
- ◆製品出荷、帰り荷とも複数拠点積みが発生することがあり、その場合は拘束時間が長時間化する傾向がある。
- ◆約3年前まで、原料調達の調達先倉庫（積込み先）は「35ヵ所」程度あったが、運送事業者からの実態調査結果に基づく提案にしたがって調達先倉庫の見直しを行い、約3年間で「6ヵ所」程度の倉庫に集約された。

3. 課題

- ①製品出荷時、基本的には積込み場所が1カ所になるように配車を行なうように工夫はされているが、2カ所積となるケースも散見される。
- ②関東での荷卸し場所が2カ所になることもある。
- ③帰り荷の倉庫は現在は6カ所程度に集約され、荷主の取組みで1カ所積の割合が増加しているが、まだ2カ所で集荷し、積込まなければならないケースがある。
- ④山形に帰ってきたトラックが2工場で荷卸しをするケースも発生している。

4. 事業内容



- ①製品出荷時、1カ所積となるように予め横持ちする。
- ②帰り荷についても1カ所積となるように予め横持ちしておく。

5. 結果

- ①現在のシステムから変更した場合の安全性・品質の担保（食品）などの課題があり実証実験にはいたらなかった。
- ②シミュレーションでは、積込み場所を1カ所にできれば、出荷の場合で「約70分」、帰り荷の場合で「約80分」の拘束時間短縮効果が期待できることが明らかとなった。

6. 荷主企業のメリット

- ①運送事業者とのパートナーシップが高まった。
- ②往路・復路の貨物を確保できることで、運送事業者にとっても安定した運行・経両面で安定する。
- ③人手不足・トラック確保難の中でも安定した輸送量を維持・確保できる。

7. 結果に結びついたポイント

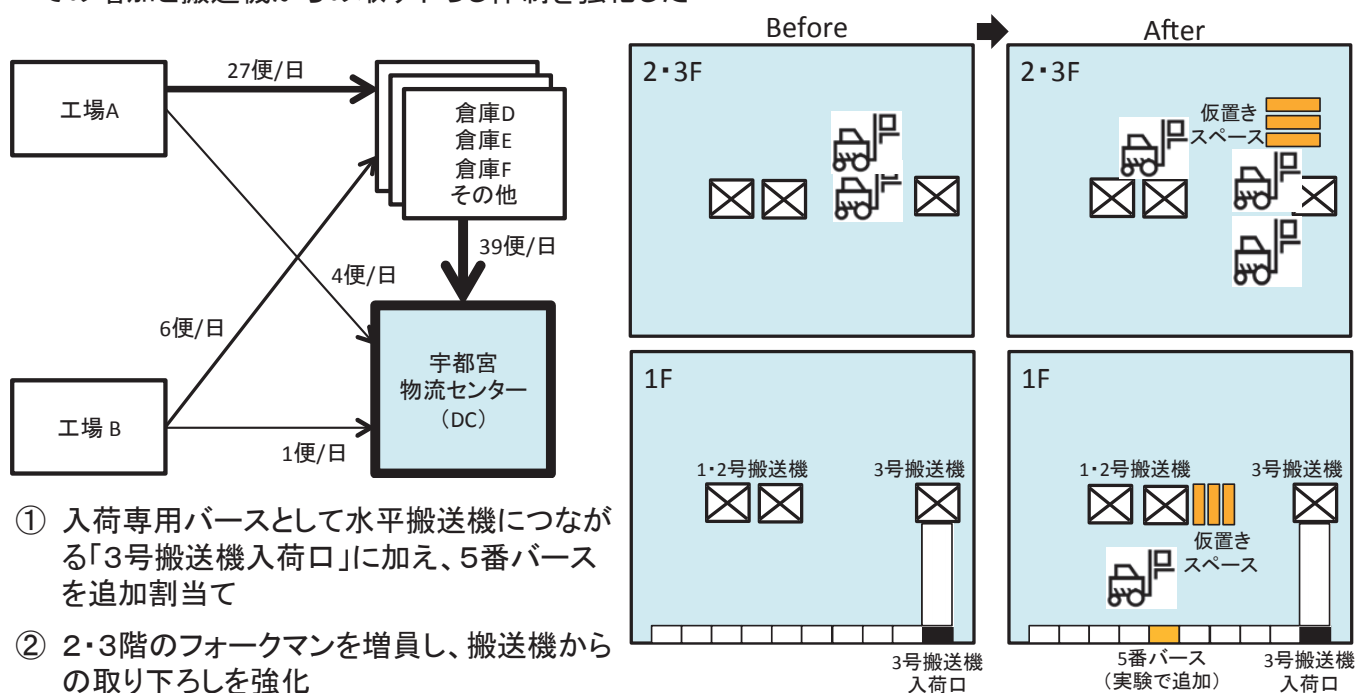
- ◇荷主企業内の製品出荷の部門と、原料調達の部門が協力してトラックの運行の効率化にかかわるなど、荷主、物流事業者が一体となって対策に取り組んだ。
- ◇物流事業者の提案・要望に対して荷主企業が社内の多くの部門と一体になって効率化に取り組み、実現した事例は高く評価されるべき事例であると思われる。

1. 実施者の概要

- 発荷主企業 : スナックフード・サービス株式会社 (菓子運送、菓子受注、菓子倉庫内荷役業)
- 運送事業者 : 高野総合運輸株式会社、一般貨物自動車運送事業者 (121台)
有限会社仲野運輸、一般貨物自動車運送事業者 (33台)
株式会社星川産業、一般貨物自動車運送事業者 (145台)
株式会社アクティチャレンジ、一般貨物自動車運送事業者 (68台)
- 荷種 : スナック菓子、煎餅 等

2. 事業概要

- スナックフード・サービスの宇都宮センターには、市内工場および外部倉庫からの横持ち入荷 (ピストン輸送) が1日平均44便あるが、入荷専用バスの不足、センター内搬送機からの取り下ろし能力不足 (停止の発生) により、最大2時間の手待ちが恒常的に発生している
- このため横持ち運行便の拘束時間が原則時間を超えていた。この改善のため、入荷専用バス割当ての増加と搬送機からの取り下ろし体制を強化した



- ① 入荷専用バスとして水平搬送機につながる「3号搬送機入荷口」に加え、5番バスを追加割当て
- ② 2・3階のフォークマンを増員し、搬送機からの取り下ろしを強化
- ③ 搬送機付近3箇所に貨物仮置きスペースを設け、フォーク作業遅れのバッファとする

- 1運行あたりの拘束時間が、全ての横持ち運行便の平均で154分から145分へと9分短縮された
- うち、宇都宮センターに入荷のある便に関しては163分から143分へと20分短縮された

3. 課題

- 宇都宮市内の拠点間における横持ち運行のうち、宇都宮センターへの入荷は、入荷専用バースの不足、搬送機からの取り下ろし能力の不足(停止の発生)により、最大2時間の手待ちが発生している。このため横持ち運行便の拘束時間が原則時間を超えていた
- また、横持ち運行の契約は、初回積込開始から最終下ろし終了までの時間と回数の上限が定められている。このため運びきれない分は、スポット輸送として別途運賃が支払われていた

4. 事業内容

- 宇都宮センターの入荷専用バースの割り当て増加と、搬送機からの取り下ろしの改善により、ドライバーの手待ちを改善し、車両あたりの運行回数を向上させる。改善点は次の3点
- ① 入荷専用バースの増加(1バース→2バース)
- ② 在庫保管フロアである2・3階にフォークマンを1名増員し、垂直搬送機からの貨物取り下ろし体制を強化
- ③ バッファ機能として、搬送機横3箇所に貨物の仮置きスペースを設ける

5. 結果

- ① 横持ち便ドライバーの拘束時間と運行回数 : 1運行(ピストン)あたりの拘束時間が9分短縮された

(注)宇都宮センターへの横持ち、工場からSPへの横持ち等すべての横持ちデータの平均値
カッコ内は宇都宮センター入荷のあるデータのみ平均値

	従来運行	実験運行	差異
1日の拘束時間	11時間57分/人 (12時間21分)	11時間53分/人 (12時間02分)	ほぼ変わらず (▲19分)
1日の運行回数(ピストン回数)	4.89回/人 (4.77回)	5.28回/人 (5.24回)	+0.39回/人 (+0.47回/人)
運行効率指標 (拘束時間/運行回数)	154分/回 (163分/回)	145分/回 (143分/回)	▲9分/回 (▲20分/回)

- ② フォークマン増員分の工数 : 5時間26分/日

6. 荷主企業・運送事業者のメリット

発荷主

- 入荷専用バースの増加で、3号搬送機の負荷が分散される
- 貨物の仮置きスペースを設けたことで、搬送機のスループットが向上する
- 横持ち運行の回転率が1台あたり0.39回高まることで、上限時間内の運行回数が上昇し、スポット運賃を削減できる

運送事業者

- 現状の回転数を前提とした場合、横持ち運行のドライバー拘束時間を44分短縮することが可能(現状4.89回×9分/回の短縮効果)

7. 結果に結びついたポイント

- 2・3階の搬送機からの取り下ろし体制の強化により、詰まりによる搬送機の停止が改善されたこと
- 搬送機近くに設けた仮置きスペースが、搬送機の搬送能力と、フォーク搬送能力との差を補うバッファとして機能したこと

1. 実施者の概要

- 発荷主企業：石井食品株式会社（調理加工品製造業）
 本社所在地：千葉県船橋市、工場：八千代市、資本金 約9億円
 業界で初めて食品の真空包装技術を開発した会社。戦後の食文化の洋風化と簡便化を背景にミートボール、ハンバーグ等の食肉加工品で生産量を伸ばしてきた
- 運送事業者：株式会社三代川運送（一般貨物自動車運送事業）
 本社所在地：千葉県習志野市 保有車両台数49台
 チルド品を主体に、関東全域に渡る量販センター、市場納品、小売店舗納品などに特化した混載サービスを開発
- 荷種：食肉加工品

2. 事業概要

■現状、ドライバーの労働時間には問題がない

- 三代川運送のドライバーは、1運行10時間以内でコース設定
- ドライバーの月間勤務日数は24日（30日の場合）で拘束時間が276時間

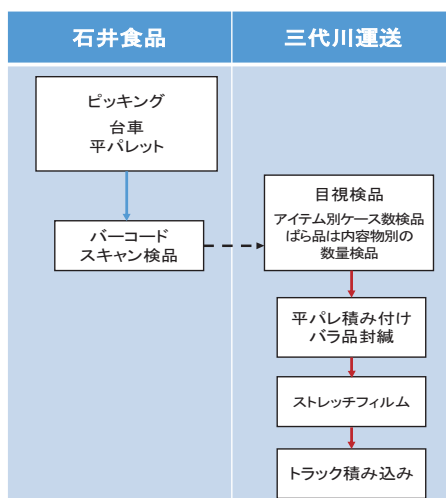
■現状の労働時間水準を維持する

- 従来から三代川運送では構内作業スタッフ制を導入。積み込み時の所要時間の短縮に努めている
- ドライバーの時間短縮のためには構内作業スタッフ制の維持は必須。このため今回の実証実験では、石井食品の協力を得て石井食品側でのピッキング方法を見直すとともに、重複実施していた検品作業を排除。これにより三代川運送の負担を減らしつつ現状の労働時間水準を維持する

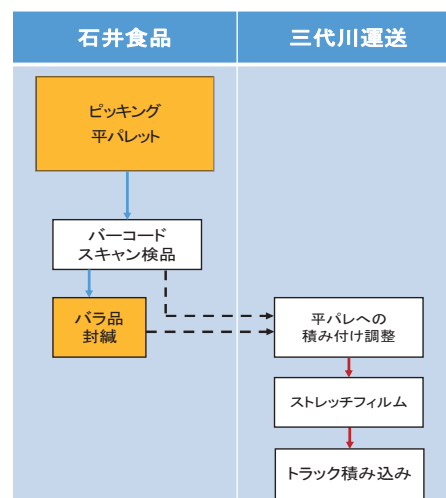
【ドライバーの労働時間】

	日中便	深夜便	午後便
始業時刻	4時50分	0時00分	13時00分
運転時間	4:00	4:00	3:50
荷役(手待ち含む)	5:30	4:10	5:20
休憩時間	1:00	1:00	1:00
その他時間	1:00	0:50	0:50
拘束時間	11:30	10:00	11:00

【従来の方法】



【実証実験】



3. 課題

① 構内作業の手順・分担

- 石井食品のピッキングは台車集品となっている。集品された商品はトラック積み込みのために三代川運送スタッフの手で平パレットに移し替える必要がある

② 検品作業

- 三代川運送では、石井食品でピッキング・検品された商品についても、アイテム別ケース数検品、バラの場合は内容物検品、検品後の封緘作業も行っていた。重複検品となっており、作業工数の見直しが求められていた

4. 事業内容

① ピッキング方法の変更

- 実証実験では、石井食品のスタッフは「台車ピッキング」から「平パレットピッキング」に変更
- これにより三代川運送は集品された荷姿を一部手直しするだけでパレット荷姿のままトラックに積込

② 検品方法の見直し

- 三代川運送のスタッフは、実証実験では、平パレットに集品された商品は検品なしとする
- バラ品については、ピッキング、詰め合わせ、検品の後、段ボールケースの封緘を石井食品スタッフが行う
- 三代川運送ではケースの総個数カウントを行う

5. 結果

- ピッキング、検品、バラ品作業を合計した総投入時間と処理ケース数の関係を見ると、Before、Afterとも1人1分あたり2.2ケースであった(石井食品)
- 三代川運送スタッフの作業を軽減し、石井食品スタッフの作業工程を変更しても、石井食品スタッフの処理能力には大きな差異は発生しないとみられる

【石井食品スタッフの処理能力の比較】

Before	処理能力 (ケース数/分)	ケース数	投入時間 (分)
24日	2.4	7,060	2,970
25日	2.4	7,361	3,030
26日	1.8	6,682	3,720
3日間計	2.2	21,103	9,720

After	処理能力 (ケース数/分)	ケース数	投入時間 (分)
7日	2.2	6,882	3,090
8日	2.0	6,215	3,090
9日	2.3	6,967	3,000
3日間計	2.2	20,064	9,180

6. 荷主企業・運送事業者のメリット

① 発荷主

- 発荷主では、ピッキング方式を変更したが、生産性は維持されており、ほぼデメリットはみられない

② 実運送事業者

- 重複検品作業がなくなること、パレット荷姿のままトラックに積み付けることができること 等により、構内作業スタッフの作業負荷が大幅に軽減する
- 現状の構内スタッフは3名対応だが、慣れれば人数や投入時間を削減する余地が生まれ、ドライバーと荷役分業の仕組みを維持しつつコストを削減することができる。これにより運転者の現状の労働時間を維持することが可能となる

7. 結果に結びついたポイント

- 三代川運送では従来より構内作業スタッフ制を導入することで積み込み時の所要時間の短縮に努めており、労働時間に関する問題が発生することがなかった
- 「ドライバーの時間短縮のためには構内作業スタッフ制の維持が必須である」という認識を対象集団が共有しており、荷主から仕組み維持のための積極的な協力を得ることができた

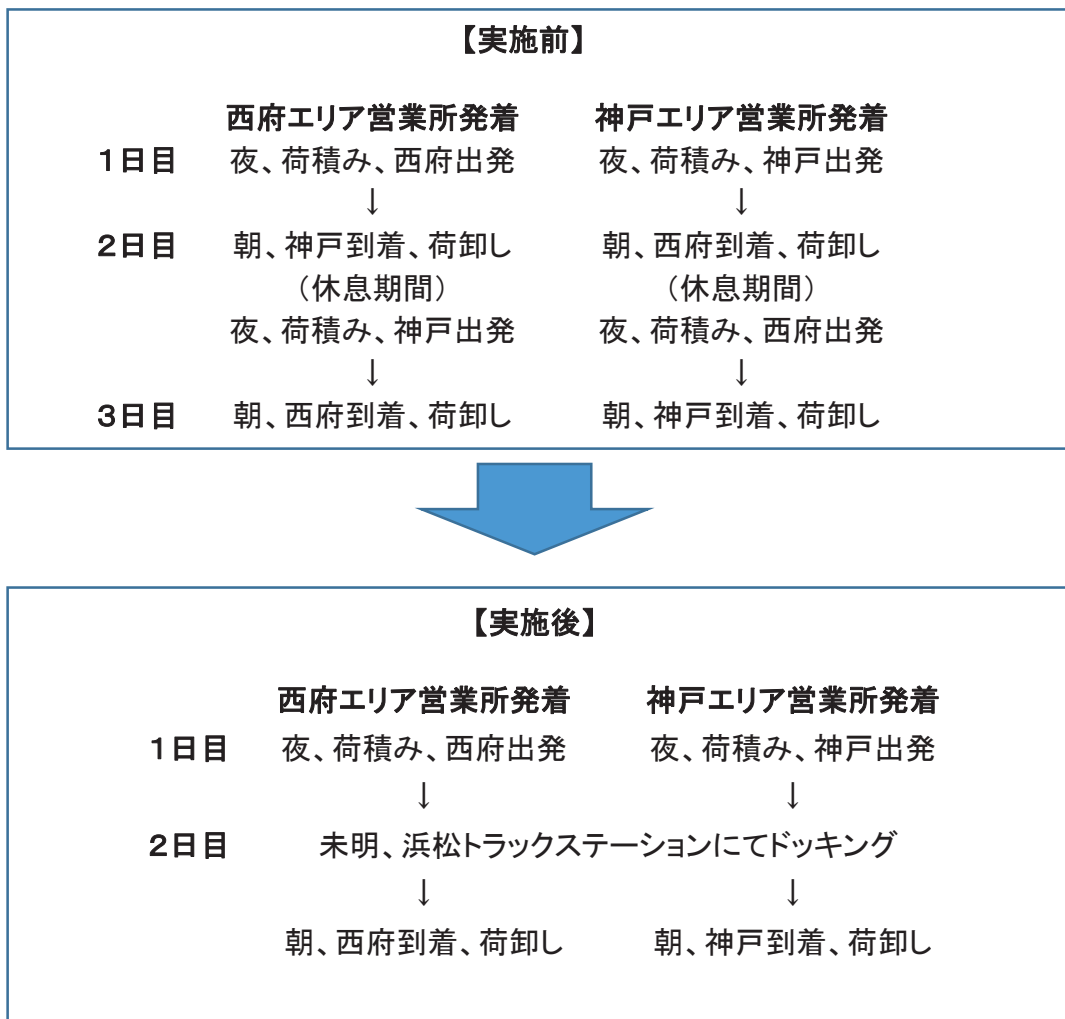
中継輸送の実施による労働負荷の軽減 東京都

1. 実施集団の概要

- 荷主企業兼元請運送事業者: 株式会社キューソー流通システム
 - 荷主企業兼元請運送事業者である株式会社キューソー流通システムは大手食品会社キューピー(株)の物流子会社であり、全国 60ヶ所以上の拠点を活用した4温度帯での全国配送を行っている。
 - 発地、着地はともにキューピー(株)工場の敷地内に立地する株式会社キューソー流通システムの営業所である。
- 運送事業者: キューソーティス(株)
 - 実運送を担うキューソーティス(株)は株式会社キューソー流通システムの関連会社であり、株式会社キューソー流通システムが元請となってキューピー(株)の輸送を主に行っている。
- 荷種: 食料品

2. 事業概要

● 中継輸送の実施



3. 課題

- ① いずれの運行においても、到着後の荷卸し終了から夜の荷積み開始までの間には10時間程度の休息期間が取れており、改善基準告示は遵守できていた。
- ② ただし、運行全体では3日運行となり、ドライバーが家に帰れるのは出発から3日目となるため、社内ではドライバーにかかる負担が懸念されていた。

4. 事業内容

- ① 浜松トラックステーションを活用した中継輸送の実施。
- ② 翌朝の戻りを車庫までで運行を終了させ、荷卸し作業は別の作業員により実施。
- ③ ドライバー同士が出発時にそれぞれ相手のドライバーにメールで出発時間を連絡、浜松への到着時間を読みやすくする。
- ④ 積み込み貨物はあらかじめパレットに積み付け、ストレッチフィルムで養生を行っておくことで、積み付け時間を削減。
- ⑤ 全量をパレット荷役とすることで、荷役時間とともにドライバーの作業負担を低減。

5. 結果

- ① 中継輸送の実施により、ドライバーは出発の翌日には家に帰れることとなり、実際に中継輸送に従事するドライバーからも概ね好評であった。
- ② 積み付け状況のチェックリストやパレット枚数記入のフォームを作成することにより中継時の連絡体制がスムーズとなった。
- ③ 朝の荷卸し作業が不要となることで、拘束時間が削減された。

6. 荷主企業のメリット

- ① ドライバーの労働負担が軽減されることにより事故リスクが低減した。
- ② 運送事業者が改善基準告示の遵守が困難な運行を行わざるを得なくなるリスクが低減した。
- ③ 先進的な取り組みを行うことで企業イメージの向上に繋がった。

7. 結果に結びついたポイント

- ① 双方が抱える問題点・不満点の忌憚のない意見交換ができたこと。
- ② 実施団体の構成員全体がドライバー不足等の物流問題へ認識が高く、連携して取り組めたこと。
- ③ トラックステーションを活用したことにより初期投資が不要であったこと。

1台1人ピッキング+中間ストアによるピッキング時間(ピッキング完了待ち)の短縮

新潟県

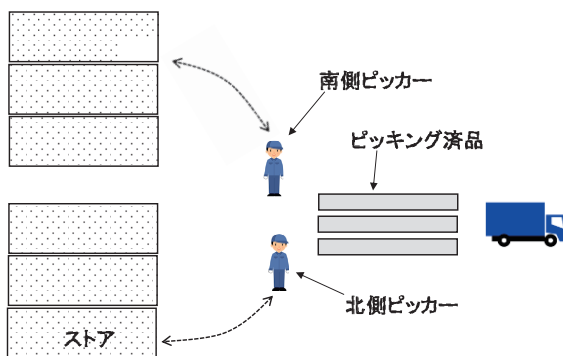
1. 実施者の概要

- 荷主企業:発荷主A(食品メーカー)
新潟県に本社のある食品メーカーで全国の物流センター、卸・小売店に出荷
- 運送事業者:運送事業者ア
新潟県に本社を置く。発荷主Aの工場から倉庫への運送・入庫、倉庫から出荷・運送を担当。
- 荷種:食品(菓子)

2. 事業概要

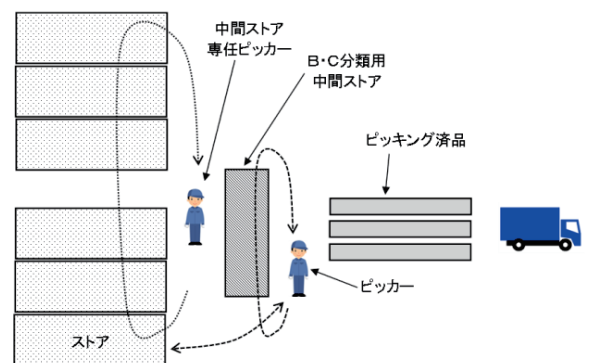
<今年度の取組み内容:途中>

【before】



原則、北・南各1人計2人でピッキング作業を行うことになっているが、実際には1人で作業するケースが頻発しており、これが遅れにもつながっている。

【after】



- ・「1人トラック1台分のピッキング作業」+「中間ストア」方式にする。
- ・中間ストア＝ABC分析によるB・C分類itemを対象とする。ここからピッキングすることで時間短縮を図る。

【成果】 <疑似モデル実験結果より>

「中間ストアを用いた1台分1人ピッキング方式」のモデル実験結果＝ Δ 46%(15分12秒)の時間短縮を前提にすると、ピッキング最遅時間の平均は現行の69%に短縮できる。

3. 課題

- ① ピッキング開始・完了遅れにより積込開始・完了遅れが発生している。
- ② 原則、北・南各1人計2人でピッキング作業を行うことになっているが、実際には1人で作業するケースが頻発しており、これが遅れにもつながっている。
- ③ ピッカーによってピッキング作業能率に差がある。
- ④ 1台当り2人のコントロールが必要となる。

4. 事業内容

- ① トラック1台当り1人でピッキングする方法にする。
1人にすることで責任範囲が明確となり、今後の能率UP、ミス防止、生産性向上が期待できる。
- ② 量の少ないB・C分類については、中間ストアを設け運搬距離を短くする。

5. 結果

- ① 中間ストアの設置でピッキング最遅時間が平均で△31%(15分)短縮されることが確認出来た。

6. 荷主企業のメリット

- ① 今までにも改善を行ってきたが、今回の改善実験を通して、さらなる効率化に向けた問題意識の高揚につながった。
- ② トレースシステムの導入に合わせて継続的に改善を進める。

7. 結果に結びついたポイント

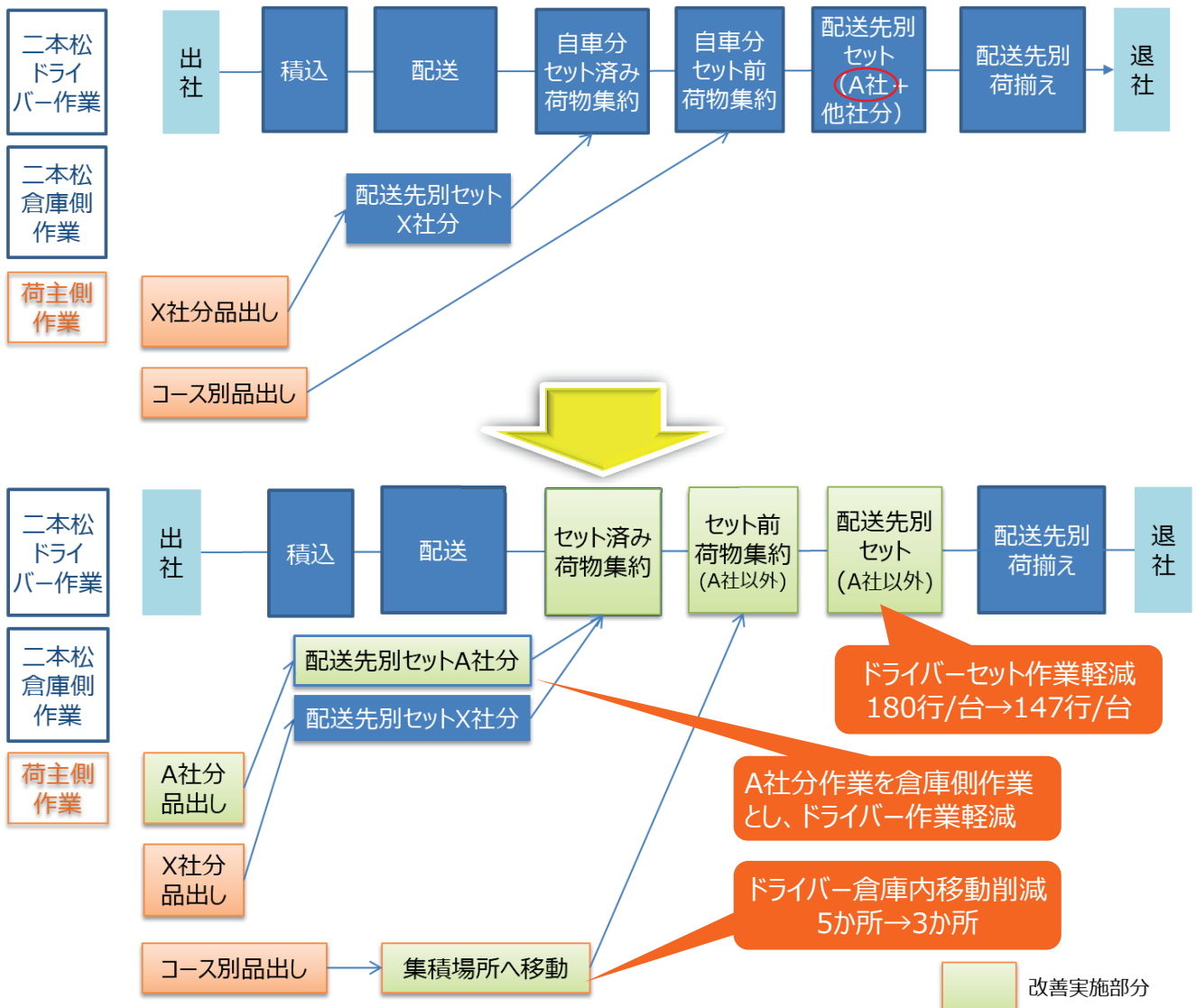
まだ疑似モデルでの実験に留まる。現在、発荷主で商品トレースシステム導入を準備中であり、これが導入されるとロケーション管理、中間ストアの管理が容易となる。このシステム導入と抱き合わせて実行予定である。

1. 実施者の概要

- 荷主企業 : カナカン株式会社
石川県金沢市に本社のある食料品および酒類卸売業。
- 運送事業者 : 二本松物流株式会社 (本社 : 石川県野々市市)
- 荷種 : 給食事業関連の食品 (冷凍・冷蔵・常温の3温度帯)

2. 事業概要

給食事業の配送業務について改善を実施。改善内容の主な点は、作業量の多い給食事業者の庫内作業について、元から実施していたX社分にプラスしてA社分についてもドライバーから切り離し、倉庫側で行ったこと。ドライバーの荷集めの時間を短縮するため、品出し品の集積場所を設けたこと。



ドライバー 1日あたり勤務時間 **平均 13時間26分 → 12時間55分**
(荷主にとって重要な競争条件である顧客への納品サービス内容の変更なしで勤務時間を短縮)

3. 課題

- ① ドライバーによる帰庫後に行うセット作業の量が多い
- ② 品出しされた荷物をバースに集めるのに時間がかかる
- ③ セット作業の効率が悪い
- ④ 仮置き～移動の都度、積み替え作業が発生している

4. 事業内容

- ① 給食事業者A社の顧客向けの「セット作業」をドライバーから切り離し、倉庫側で行う
- ② ドライバーの帰庫前に上記セット作業が完了するよう、荷主側で行う品出しを「当日→前日」に変更する
- ③ 荷主から顧客に対し、注文の修正期限を「前日→前々日」に変更を依頼し、上記①のセット作業の時間を確保する
- ④ 上記①セット作業を行うための作業者を確保する
- ⑤ 荷集めの時間を短縮するため、ドライバーセット分の品出し集積場所を設ける

5. 結果

	改善前	改善後
ドライバーによるセット作業	1,258行 / 1台あたり	1,027行 / 1台あたり
ドライバー倉庫内移動	5か所	3か所
ドライバー勤務時間	13時間26分	12時間55分

6. 荷主企業のメリット

- ① 後工程の作業のやりやすさを考慮しての庫内作業の改善方法について、気づきを得られた。
- ② 納品について、顧客の要望に対応するばかりでなく、あるべき物流サービスの水準を考えたいうえで注文変更のスケジュールを検討するという手順に移行できた。
- ③ ドライバーの残業代のうち、荷主が負担していた分についてコスト削減できた。

7. 結果に結びついたポイント

- ① 最大のポイントは、荷主側における顧客の要望の調整、庫内作業スケジュール変更、庫内作業方法の変更について、積極的な協力があつたことである。
- ② 荷主の協力を得るためには、ドライバーの長時間労働の実態を正しく知らせることであつた。荷主は問題が発生していることを把握していない場合が多い。物流事業者側から報告すべきと言える。
- ③ 物流事業者側では管理者を投入し、作業方法の変更をスムーズに行うべく、指導・支援を実施した。
- ④ さらなる成果に結びつけるには、ドライバーにおける「作業を短時間で終わらせる動機付け」を行うことが必須である。現行制度では、その努力は収入減に直結してしまう。短時間で仕事を終わらせることにより手当てがもらえる「効率改善手当」を導入した物流事業者の例があり、ドライバーらの意思も確認しつつ、そのような制度の導入も検討していきたい。

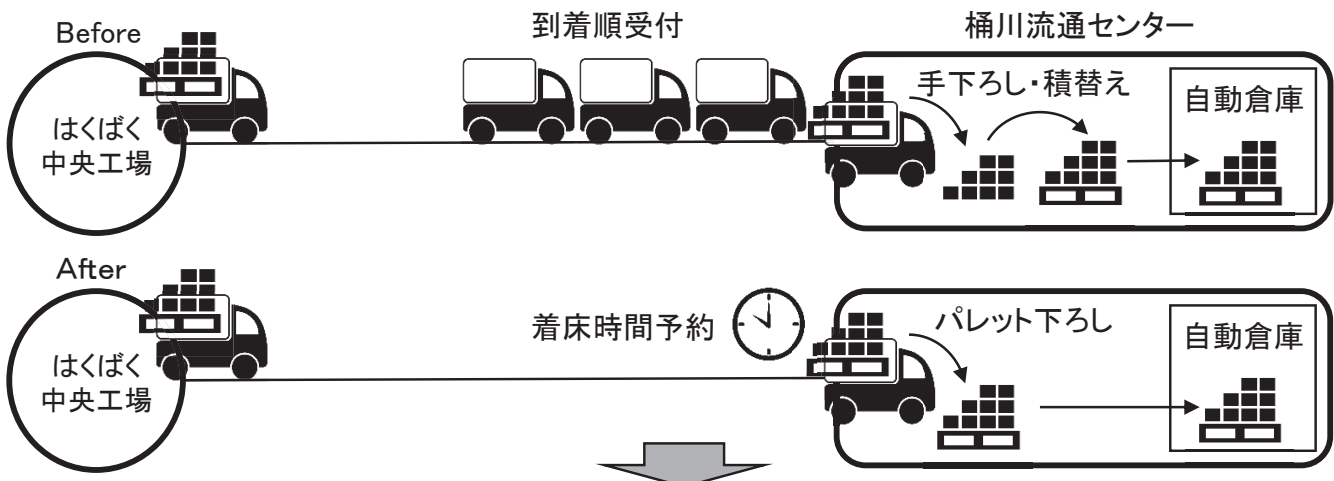
一貫パレチゼーションと受付予約で着荷主滞在時間を短縮 山梨県

1. 実施者の概要

- 発荷主企業 : 株式会社はくばく(食品製造業)
山梨県中央市に本社・中央工場を持ち穀物食品を製造販売している
- 着荷主企業 : 日本生活協同組合連合会／株式会社シーエックスカーゴ(CXカーゴ)
物流業務を荷生協の100%子会社のCXカーゴが受け持つ。CXカーゴの桶川流通センター(埼玉県)が着荷場所である
- 運送事業者 : 有限会社早川運輸
山梨県笛吹市に営業所を持つ。はくばく中央工場から山梨・東海・関東地区の配送を請け負っている
- 荷種 : 穀物食品

2. 事業概要

- 一般に、量販店の流通センターにおいては到着順の受付への対応で待ち時間が長く、また手下ろしの荷役時間で滞在時間が長時間化していた
- 一方、CXカーゴの桶川流通センターでは一貫パレチゼーションを推進していたため、はくばく側で配数・段数を相手規定に合わせて、パレット下ろしに切り替えた。また、桶川流通センターの社内車両に試験導入中であった受付予約システムを実験期間中開放し、1時間幅の着床時間予約を行った上で運行した



- 早川運輸ドライバーの拘束時間が5h30m短縮した。フォーク荷役で疲労が軽減された。更に予約で運行計画の精度が高まり、帰り荷などの業務組合せの自由度が高まった
- 納品時のパレット積み替えがなくなり、はくばく側の商品事故リスクが低下した
- 桶川流通センターのバースの回転率が高まった。荷下後すぐに自動倉庫に格納できるようになった

3. 課題

- 流通センターへの納品では到着順受付が基本ルールであるため、順番を取るためにドライバーは必要以上に早く到着する傾向にあった
- また手下ろしを行っている場合は荷役時間もかかるため、桶川流通センターの場合には、到着してから荷下ろし完了までに約6時間を要していた

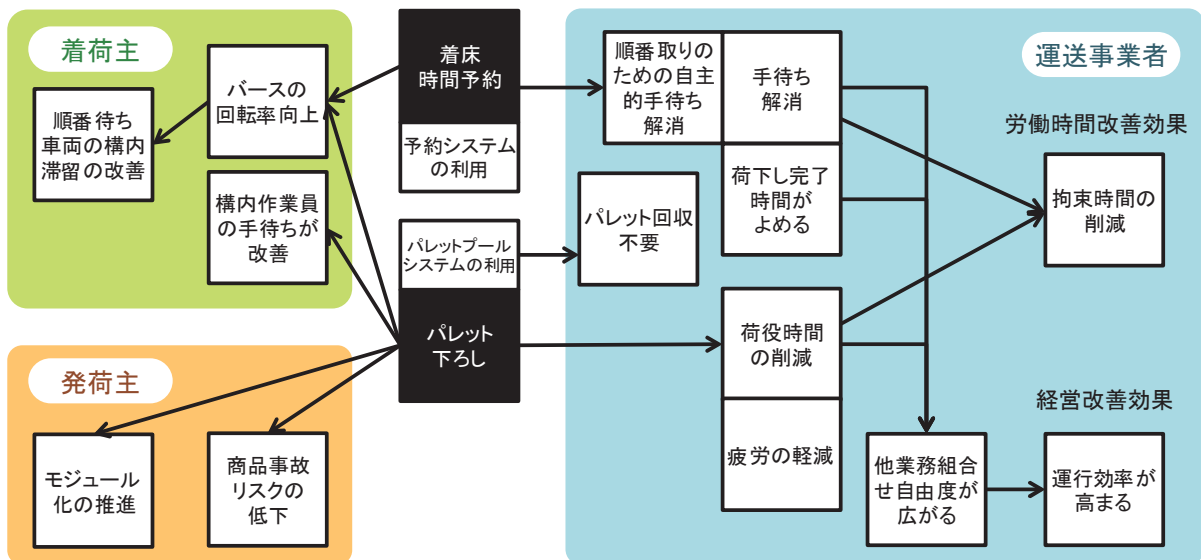
4. 事業内容

- 以下により、荷役時間と手待ち時間の削減による流通センター滞在時間削減、拘束時間削減の実験を行った
- ①パレットの配数・段数をはくばくが桶川流通センターの自動倉庫仕様に合わせて、パレット下ろしを実現し荷役時間の削減をはかった
- ②桶川流通センターで試験導入中であった受付予約システム(Webサービス)を実験期間中早川運輸車両に開放し、着床時間を事前予約した上での運行を行った

5. 結果

- | | | | |
|------------------------------------|------|------------|--------------------------------|
| ① 従来運行：手待ち4h00m + 荷役2h00m = 6h00m | (参考) | 拘束時間18h | ※ 拘束時間については
帰り荷が異なるため
参考 |
| ② 実験運行：手待ち0h53m + 荷役0h27m = 1h20m | | 拘束時間12h30m | |
| <削減時間> ▲3h07m ▲1h33m ▲4h40m ▲5h30m | | | |

6. 荷主企業・運送事業者のメリット



7. 結果に結びついたポイント／今後の展開

- 発・着荷主共に一貫パレチゼーションを推進中であったこと
- 発荷主側で、商品のパレット積み付け方法を着荷主の条件に適合させたこと
- パイロット事業を通じて三者が話し合うことで、パレット下ろしをお互いが望んでいることと、そのための課題が明確になった
- 運行計画の精度向上、帰り荷などの業務の選択肢拡大などの副次的な効果に加え、発荷主では荷姿のモジュール化の推進にもつなげる予定

荷主の作業見直しによるドライバー作業時間削減 山梨県

1. 実施者の概要

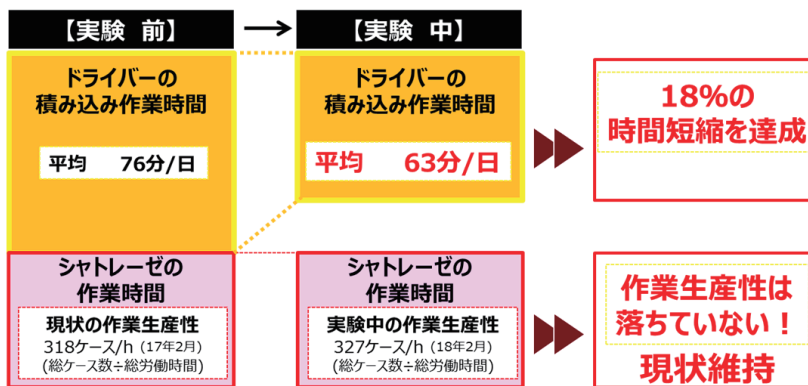
- 荷主企業: (株)シャトレゼ
食品の製造・販売
- 運送事業者: (株)マルエスフリージングジャンクション
山梨に本社。関東甲信エリアのシャトレゼ店舗への配送を担っている1社。
- 荷種
洋菓子、和菓子、アイスクリーム、パン、飲料等

2. 事業概要



ふたつの改善策展開の「必須要件」
 ・冷蔵品と常温品を仕分けて積み付けるカゴ台車の設置スペース捻出
 ・店舗別仮置き場の設置スペース捻出

▶ シャトレゼ様側で「バッチ別ピックに切り替え」



3. 課題

- ① デジタルピック後の商品は、シャトレーゼで冷蔵品と常温品を区別せず、同一のカゴ台車に積付けているため、ドライバーに冷蔵品と常温品の積替え作業が発生
- ② 現状の仮置き場が「コース別」で「店舗別」になっていないため、ドライバーに店舗別カゴ台車の探し作業が発生。

■ ■ この様な事態に陥っている真因 ■ ■

冷蔵品と常温品を区別して積み付けるカゴ台車設置スペースがない。
店舗別のカゴ台車を設置するスペースがない。

4. 事業内容

真因を解決 : シャトレーゼにて、バッチ別ピッキングに切り替える事でスペースを捻出。

- ① デジタルピッキングは遠方順に実施。関東方面と比較し、ピッキングが早く終了している大阪方面のピッキング後商品の仮置き場を、関東方面の仮置き場に「バッチ切替え」。冷蔵品と常温品を区別して積み付けできるカゴ台車設置スペースを確保。
- ② ピッキング後商品の仮置き場は、既に店舗別となっている事から、新たに店舗別仮置き場を設置せず、ドライバー積込み時の仮置き場をそのまま活用。但し、ドライバーの動線を考慮し、積込みバースは、仮置き場に最も近いバースに変更。

5. 結果

- ① 「作業時間」が、18%削減。

実験前平均時間: 76分

実験中作業時間: 63分



6. 荷主企業のメリット

- ① 工場のスペース不足は以前より認識。今回の改善策が、スペース不足解消策として有効である事を、定性的、かつ定数的に裏付けがとれた。
- ② ドライバー作業時間短縮は作業負荷軽減にも繋がる。作業負荷軽減で、ドライバー不足解消にも繋がれば、輸送サービスの安定的確保にも繋がる。

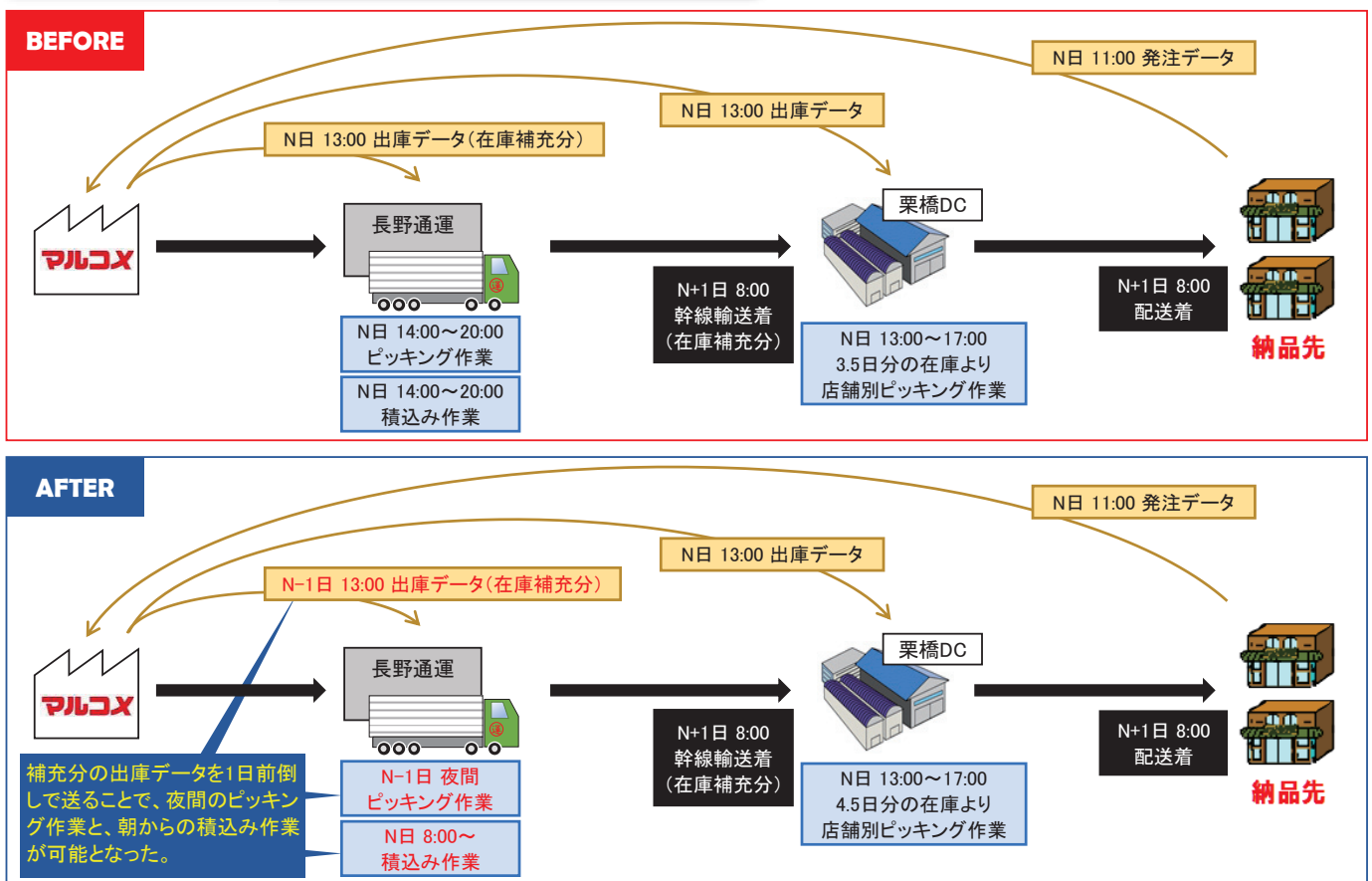
7. 結果に結びついたポイント

- ① シャトレーゼは、運送事業者を「パートナー」と認識。共に汗をかく事に躊躇しない。
- ② マルエスフリージングジャンクションも、以前から、シャトレーゼに対し様々な改善提案を実施。共に改善に取り組む「パートナー」としてシャトレーゼを認識。

1. 実施者の概要

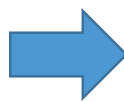
- 荷主企業： マルコメ
長野県で味噌などの発酵食品の製造・販売を行う。
- 運送事業者：元請 長野通運
長野県長野市に本社を置く。マルコメの物流を一括して請け負う。独自の配送システムで、安全で効率の良い庫内作業を行う。
- 荷種
家庭用・業務用の味噌などの食品。

2. 事業概要



改善前

- ①早く到着しても、手待ち時間が発生。
- ②15時以降、ピッキング作業と積み込み作業が重なり、1台当たり174分かかっている。
- ③フォークリフト40台必要



改善後

- ①朝から積み込み作業が可能となり、いつ来ても手待ちなく積み込みが可能。
- ②ピッキング作業を前日に完了させることで、積み込み作業時間が短縮。
- ③フォークリフト 5台削減。

3. 課題

荷主から運送業者への出庫データが、当日の午後にならないと出てこない。そのため、午前中にトラックが到着しても、積込み開始の14時以降まで手待ち時間となってしまう。

4. 事業内容

- ① 長野通運にて、ピッキング作業と積込み作業の状況を確認。トラック便が長野通運に到着後、受付をしてから積込み完了までの時間を調査。
- ② 調査結果から、手待ち時間の削減について具体的な対応を、荷主企業、元請運送事業者、下請運送業者と一緒に検討。
- ③ 荷主のマルコメより、出荷データを1日早く出してもらうことにより、朝から積込み作業が可能になる。発荷側での手待ち時間がほぼゼロに。
- ④ 夕方に集中していたトラック便が平準化され、積込み時間も削減。

5. 結果

- ① 朝から積込みができるようになった。手待ちなく積込みが可能。
- ② 15時以降の積込み時間を短縮。
- ③ フォークリフト 5台削減。

6. 荷主企業のメリット

- ① 運行計画が組みやすくなることで、トラック便が確保がしやすくなる。
- ② 栗橋DCの在庫量が増えることにより、BCP対策ができる。

7. 結果に結びついたポイント

- ① 荷主企業と運送事業者で現場の問題点を確認。
- ② 荷主企業の協力により、出荷データの1日前倒しが実現。
- ③ 荷主企業と運送事業者の、日ごろからの信頼関係による。

8. 今後の課題

今後は、着荷主側での改善を進め、さらなるドライバーの手待ち時間の削減を進めていく。

納品日当日に積卸しする運行への変更による生産性の向上 長野県

1. 実施者の概要

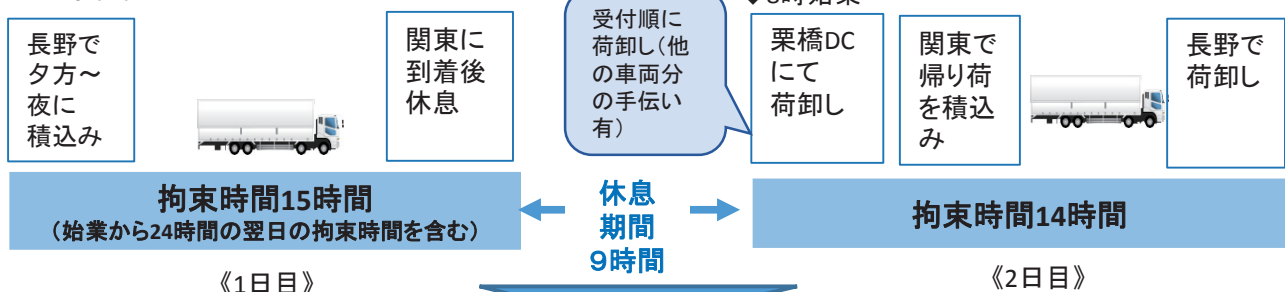
- 発荷主企業: マルコメ(株)
長野県で味噌などの発酵食品の製造・販売を行う。
- 元請運送事業者: 長野通運(株)
長野市に本社を置く物流会社。マルコメの物流を一括して請け負う。
- 実運送事業者: 東信運送(株)
長野市に本社を置く貨物運送事業を主体とした事業者である。
- 着荷主: (株)キューソー流通システム栗橋営業所
マルコメ(株)の関東圏内の顧客への配送センターを運営している物流事業者である。
- 荷種
家庭用・業務用の味噌などの食品。

2. 事業概要

●実験前

納品日の前日に積込み、翌日に卸す運行 ⇒ 途中で休息が入るため2日にわたる運行に

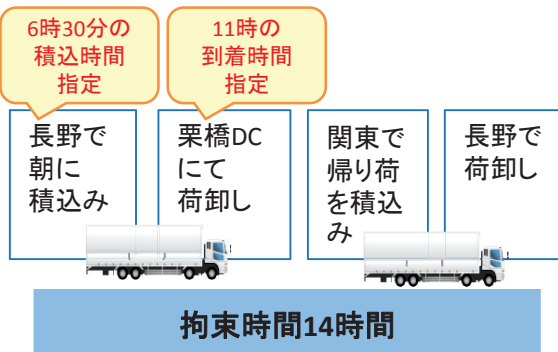
◆16時始業



●実験後

納品日の当日に積込み卸す運行 ⇒ 1日の運行が可能に(ドライバーと車両の生産性向上)

◆6時始業



《効果》

- ・拘束時間が約15時間から約14時間へと1時間短縮
- ・2日にわたる運行から、1日で運行が可能となり、翌日は別の業務が可能に。
- ・1日の運行となることで毎日自宅で休息できる。

3. 課題

- ① 手待ち時間の発生
荷受け作業は、午前9時から開始。荷受け作業は、栗橋DCに到着次第受付し、その受け付け順の荷受けとなるため、受付から荷受け開始まで待つ時間が発生している。
- ② 集積品の仕分け作業の発生
一部パレット単位に満たない貨物は、パレットに積み合せた状態での荷受け(集積品)となり、荷卸し後、商品毎に仕分ける作業を、当日入庫の全ドライバーが手伝うルールとなっており、拘束時間が長くなる一因となっている。

4. 事業内容

- ① トライアルは、配送日の当日の積み込み作業と荷卸し作業の時間帯の指定により、拘束時間の短縮及びドライバーと車両の生産性向上を図ることを目的とした。
- ② 昨年度の本事業において、マルコメ(株)からの在庫補充分の出荷データを1日早く出してもらうことにより、積み込み作業が集中していた午後の作業を効率的に行うことが可能となった。その結果可能となる当日積み込み作業を利用した。
- ③ 荷役作業の時間帯指定については、特に栗橋DCでの荷卸し作業を、従来の受付順から時間指定することで、時間と車両の効率化の実効性について検証した。

5. 結果

- ① 拘束時間の短縮
拘束時間は実験前の約15時間から実験後は約14時間に1時間程度短縮できることが確認できた。
- ② ドライバーと車両の生産性向上
実験前の2日にわたる運行から、実験後は1日で運行が可能に。翌日は別の業務が可能となることが確認できた。
- ③ ドライバーの労働条件の改善
ドライバーは1日の運行となることで毎日自宅で休息できる。

6. 荷主企業及び実運送事業者のメリット

- ① 配送日の当日の積み込み作業と荷卸し作業の時間帯の指定により、拘束時間の短縮及びドライバーと車両の生産性向上を図ることが可能であることが確認できた。
- ② 関係者間で集積品の削減など将来的な課題を共有でき、その取組等ができれば、ドライバーの作業時間の削減や、(株)キューソー流通システムでの作業負荷および作業コストの軽減も期待できることが確認できた。

7. 結果に結びついたポイント

- ① 発荷主、着荷主の理解と協力、元請け運送事業者、実運送事業者の作業対応等の結果である。全ての関係者においてWin-Winの関係が一層強固になったと考えられる。

高速道路使用による運転時間の削減 岐阜県

1. 実施者の概要

- 荷主企業:発荷主H(小売業)、着荷主h(発荷主Hの店舗)
岐阜県に本社を置くスーパーマーケット事業者。中部地方に広く店舗を展開。岐阜県内に物流センターを持ち、納入業者からの納品を店舗ごとに仕分けて配送。
- 運送事業者:
元請運送事業者ア 発荷主Hのグループ会社。物流センターでの構内作業や店舗配送の配車業務等を実施
実運送事業者イ 愛知県に本社を置く大手運送事業者。発荷主Hの各店舗への配送を担当
- 荷種
食品・生活雑貨等(本事業の対象はチルド品)

2. 事業概要

【状況】

高速道路の利用や、現状利用しているICを変更することにより、運転時間が短縮される効果が非常に高い輸送経路が存在

【実施内容】

高速道路を使用した輸送トライアル(費用は荷主負担)を実施。
3コースにて3日間トライアルを実施し、20分~1時間の運転時間短縮を実現。

高速道路使用前
(3日間平均)

コース	運転時間	
	往路	復路
①	1:40	1:38
②	1:25	
③	1:33	1:33

高速道路使用后
(3日間平均)

コース	運転時間	
	往路	復路
①	1:25	1:26
②	1:01	
③	1:01	1:05

- ①27分の短縮
- ②24分の短縮
- ③1時間の短縮

※コース②は片道(往路)のみ高速道路使用

3. 課題

- ① 改善基準告示の規定の範囲内で運用可能な配送計画を立案しており、長時間の拘束時間は発生していないが、デジタルタコグラフ機器の操作ミスが原因でデータ上十分な休憩取得が出来ていない例が見られた。
- ② 更なる拘束時間短縮のための課題としては、物流センターへの納入業者の車両が遅れた場合に積込み作業に影響が出て待機時間が長くなることがある（繁忙期のみ）が、その状況を実運送会社にも事前に伝達することで、待機時間を休憩時間とするなどの対応が可能
- ③ 元請運送事業者より高速道路使用が認められた経路以外で高速道路利用により運転時間の短縮が見込める配送経路がある
- ④ 各店舗からの空容器の返送時に物流センターの返却口が混雑し待ち時間が発生する時間帯がある

4. 事業内容

- ① 改善基準告示の遵守のための体制づくり等について聞き取り調査を行った。
- ② 物流センターでの待機時間短縮のため繁忙期に納入遅延の発生可能性がある場合は、その旨を実運送業者にも情報提供する（その体制を構築する）実証試験を実施
- ③ 対象となる配送経路について実際に高速道路を走行したトライアル輸送を実施
- ④ 空容器の返送時の待機時間については、混雑する時間帯が一時的であり、解消には設備投資を要するため今後の課題とした。

5. 結果

- ① デジタルタコグラフの操作ミス防止については運送会社の定例会議等で周知徹底
- ② 納入遅延についての情報共有はその体制を整えたが、試験期間に納入遅延が発生しなかったため実際の効果は不明
- ③ 高速道路使用のトライアル輸送により20分～1時間の運転時間削減効果が見られた

6. 荷主企業のメリット

- ① 店舗の出店状況等の変化により、一部非効率となっていた配送ルートを発見し、効率化の検討材料ができた。

7. 結果に結びついたポイント

- ① 事業スタート時に荷主が配送の重要性を認識し、元請運送事業者とともに配送計画を構築した経緯があり、現在もそのような理念が荷主・元請運送事業者に浸透している。
- ② 荷主企業は効率面や安全面における改善を心がけており、運送会社からの意見をくみ上げ、改善を実施する体制を構築している。

1. 実施者の概要

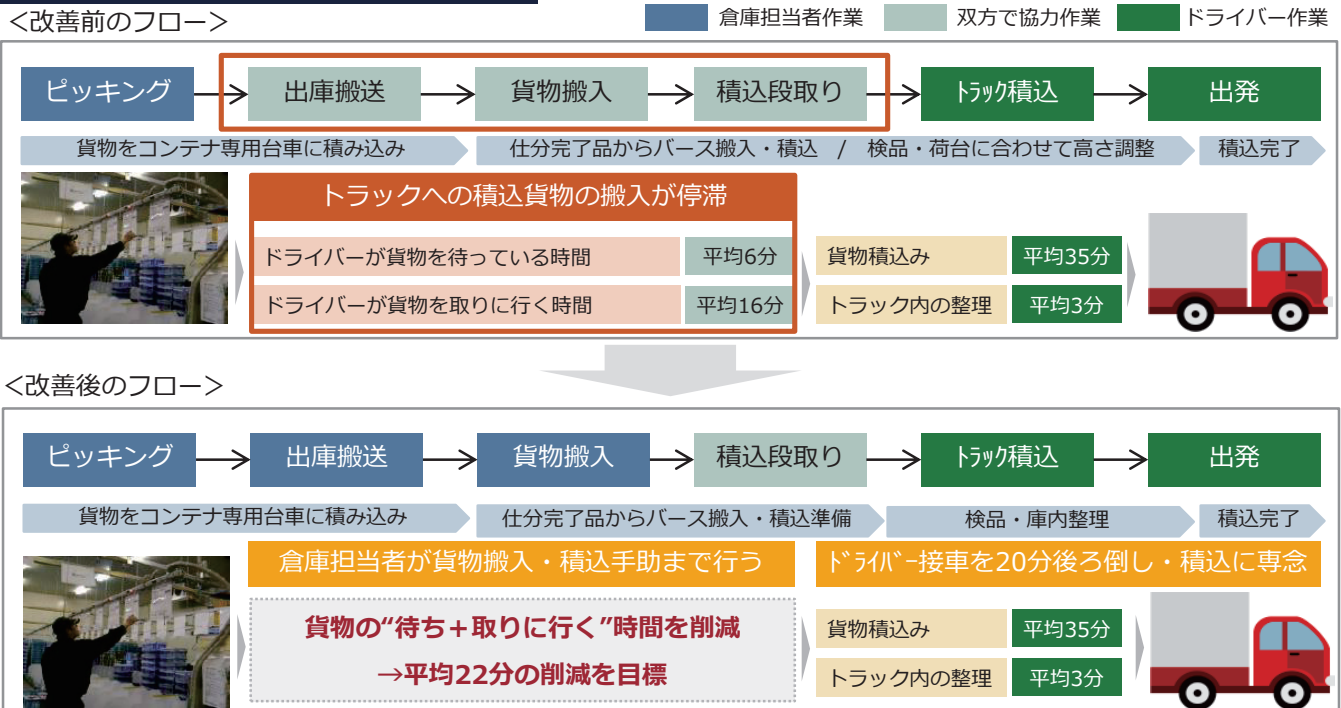
- 荷主企業(発・着荷主): A食品会社
惣菜等食品の企画・製造・販売
- 運送事業者: ダイセーエブリー二十四(株)、本社: 愛知県一宮市
チルド食品専門の配送業務及び配送センターによる一時保管・仕分・出荷等の物流加工
- 運んでいる品物の内容
パック詰めのお惣菜

2. 事業概要

作業の見える化・重要課題特定



課題解決に向けた取り組み



取り組みの成果

積込作業時間 9分、拘束時間13分短縮

3. 課題

- トラックドライバー（以下ドライバー）および運行管理者へのアンケート、デジタルタコグラフ（以下デジタコ）の調査を通じて、本プロジェクトの対象運行便における拘束時間は平均13時間弱であるが、10分前後超過するケースが頻発していることが判明した。
- 積込拠点である、中京スーパーハブセンター（以下中京SHC）における作業内容に着眼して時間調査を実施したところ、ドライバーがトラックを接車してから発車するまでの作業時間のうち、「手待ち時間」に加え「仕分場に貨物を取りに行く時間」を合わせると、平均22分かかっていることが明らかになり、この部分の時間短縮を課題と特定した。

4. 事業内容

<現状調査・分析>

- 倉庫内作業実績・デジタコ等を活用した工程別作業時間の集計・分析
- ビデオ撮影による積込作業の実態把握（11/6～11/19の14日間実施）
- ガントチャートによる作業工程別時間の可視化と課題の抽出（「3.課題」参照）

<目標作業時刻の設定>

- 中京SHCにおける平均積込作業時間を60分から40分に低減する

<作業・段取りの改善>

- ドライバーの中京SHC接車時間を20分後ろ倒し（積込バス前の貨物を滞留させる）
- 倉庫担当者が積込バスまで貨物を運び、ドライバーの積込の手助けを実施
- トラックへの積込直前の検品を簡略化（バット単位→台車単位）し、作業効率を上げる

5. 結果

- 中京SHCにおけるドライバーの接車時刻を従来 of 時刻から20分後ろ倒ししても、作業完了時刻が遅延することはなく、従来通りの時間に発車することができた。
- これにより、対象運行便におけるドライバーの拘束時間の短縮につながった。特に、13時間超過ラインにおける運行の場合、この20分の差は大きく、13時間を下回る大きな改善成果につながるということが明らかになった。

6. 荷主企業のメリット

- 運送事業者における工程別の作業時間の推移およびビデオ撮影による積込作業の実態を荷主企業と共有することで、荷主企業が見えにくいモノの流れに関わる課題を認識して頂くことができた。また、物流の実態把握を通して、荷主企業内部においても、より効率的な製品出荷の段取りを検討することにつながった。

7. 結果に結びついたポイント

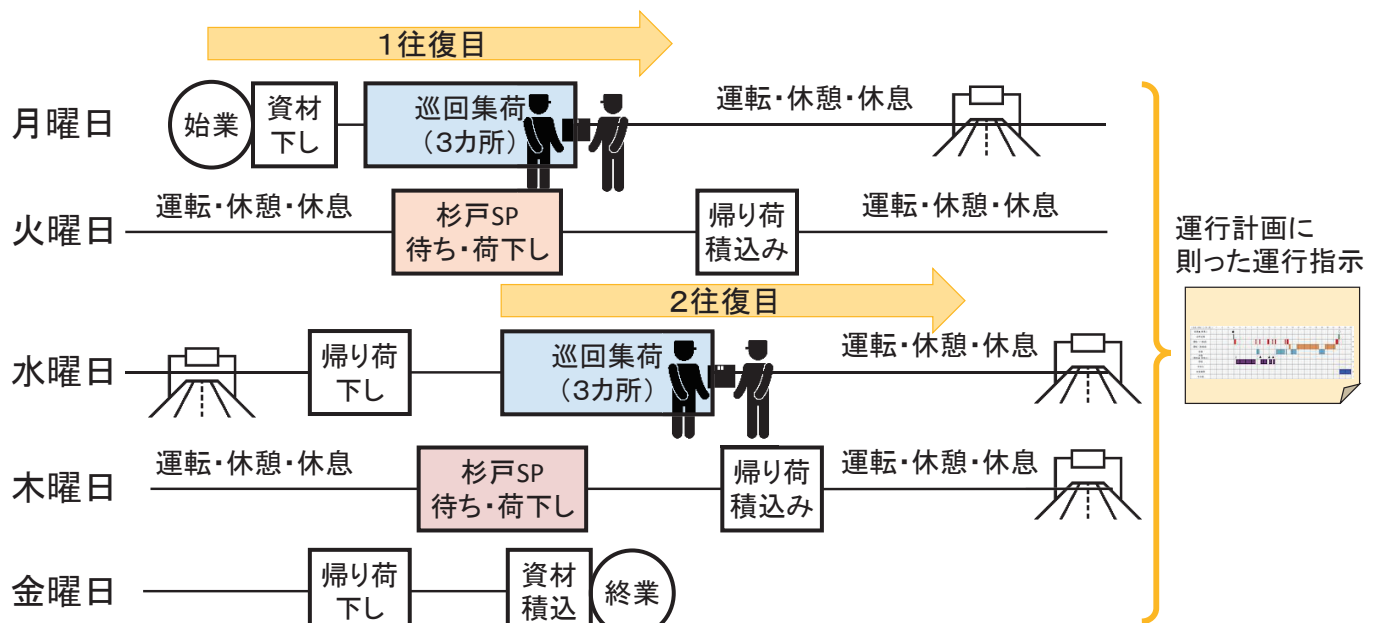
- デジタコなどの時間データ分析、現場担当者へのアンケート等を通じた定量的な調査を通じて、課題のあたりづけを行い、改善対象とする工程を絞り込んだことで、ルールの変更や段取り改善など、より踏み込んだ改善案の検証につながった。
- 荷主企業・運送事業者間での実態及び改善の狙いと目標設定の共有をしっかりと行ったことで、プロジェクトに関わる各組織のリーダーが協力的に関わって頂き、スムーズに実証実験を進めることが可能となった。

1. 実施者の概要

- 発荷主企業：株式会社おやつカンパニー
三重県津市に本社・工場を持つ菓子・食品製造販売業
資本金1億円
- 運送事業者：有限会社青山商店荷役
三重県津市に営業所を持つ。おやつカンパニーから東海3県の配送および埼玉県杉戸町のストックポイント行き輸送を委託されている。
保有車両数40台
- 荷種：スナック菓子・カップラーメン

2. 事業概要

- 埼玉県杉戸町のストックポイントまでの運行便(週2往復)において、拘束時間、運転時間等の改善基準告示が守れていない状況にあった。その要因として、運行計画が不十分で、高速道路を使わない長時間運転の運行となっていたこと、また集荷時積込みに時間を要していたことがあげられた。
- 実証実験では、高速道路を効果的に利用する運行計画を作成し、これに基づく運行指示を行うほか、集荷時の積込み補助員1名投入による荷役時間削減の実験を行った。



- 拘束時間、運転時間で改善が見られた。ただし実験運行を通じての改善基準告示遵守までには至らず。
- 連続運転時間超過が解消された。
- 積込み荷役時間は26%短縮した。

3. 課題

- 埼玉県杉戸町行き便は、5日間で2往復の運行であるが、拘束時間が長い、運転時間が2日平均9時間を超過、連続運転時間上限を超過など、改善基準告示上問題が生じていた。その要因は以下の3点であった。
- ① 集荷先が最大6箇所あることと、商品特性上手積みを行っているため、集荷に1時間30分～3時間を要していた。
- ② 具体的な運行計画に基づく運行指示がなく、運転者のペースでの運行を実質的に許可していた。
- ③ 高速道利用のために一定額を渡していたが、どの区間で利用するかは運転手の裁量となっており、有効な区間であっても利用されていない。

4. 事業内容

- 高速道路を効果的に利用する運行計画を作成し、これに基づく運行を行うほか、集荷時の積み込み補助員投入による荷役時間削減の実験を行った。具体的には、
- ① 事前に運行管理者が高速道路を適正利用し、経由地、休憩予定地、予定時間を明確にした5日間の運行計画を作成し、運転手に指示し運行させた。
- ② 対象手段の荷主の集荷(1日目および3日目)において、積み込み補助員が1名同乗し積み込み作業を支援した。

5. 結果

① 労働時間と運送コスト

※今回調査では、4時間以上の休息を、分割休息を試みたが成立しなかったものとみなし、休息期間として扱った。

	拘束時間	運転時間	連続運転時間	休息期間※	運送コスト
従来運行	4日目まで拘束状態が継続	5日中3日が、2日平均9時間を超過	5時間3回、7時間1回発生	8時間以上が成立した日なし	高速代+燃料費計101,370円
実験運行	3度16時間を超過したが、平均では3時間16分/日短縮	5日中1回、2日平均9時間を超過。平均では3時間54分/日短縮	4時間超は発生しなかった。	3日間で未成立だが、平均では3時間12分/日の改善	(同)119,880円(18,510円の増加)

② 積み込み作業時間

	積み込み立米	荷役時間	単位あたり荷役時間
従来運行	1日目:46.91m ³ 、3日目:46.46m ³	1日目:3h30m、3日目:2h40m	3.96分/m ³
実験運行	1日目:45.73m ³ 、3日目:46.45m ³	1日目:2h00m、3日目:2h30m	2.93分/m ³ (26.0%短縮)

6. 荷主企業・運送事業者のメリット

- ① 発荷主
 - 積み込み時間短縮によりバースの車両回転率が高まった。積み込み荷役時間は26.0%短縮。
- ② 運送事業者
 - 拘束時間、運転時間で改善が見られた。ただし運行を通じての改善基準告示遵守までには至らず。
 - 連続運転時間超過が解消された。

7. 結果に結びついたポイント／課題

- 初日朝一番の下し作業(前週積み込み分)に時間を要していることで、初日の拘束時間が伸びた。
- 休憩が運行計画に比べ長い、回数が多い(休息期間をまとめて取れない)など、計画と運転手の運行に差異があった。
- 初めての試みで積み込み補助員と運転手の協力体制がうまくとれなかった。

1. 実施者の概要

発荷主企業：株式会社おやつカンパニー
 三重県津市に本社・工場を持つ菓子・食品製造販売業
 資本金1億円

運送事業者：有限会社青山商店荷役
 三重県津市に営業所を持つ。おやつカンパニーから東海3
 県の配送および埼玉県杉戸町のストックポイント行き輸送を
 委託されている。資本金1,750万円、保有車両数45台

荷種：スナック菓子・カップラーメン



2. 事業概要

ストックポイントである埼玉県杉戸町までの運行(週2往復)において、拘束時間、運転時間等の改善基準告示が守れていない状況にあった。複合的な要因があげられるが、特に月曜日と水曜日に行っている集荷においては、スナック菓子の特性から手積みを行っていたことで約3時間を要していた。この改善のための実証実験を行った。併せて既に行われていた物流拠点統合の集荷時間短縮効果を検証した。

実証実験：荷物の半量をパレット積みすることによる積込時間の削減

その日の出荷内容により、同一商品でパレット積みできる出荷が多い場合に、荷物の半量(12パレット分)をパレット積みして、積込時間の短縮効果を測定した。



効果検証：物流拠点統合による集荷時間削減効果の測定

荷主において2017年3月に、分散していた8カ所の物流拠点を3カ所に統合した。(うち1カ所は運送事業者の倉庫)立地も最長10Kmの範囲から、1.5Km範囲になったことから、統合による集荷時間の短縮効果を測定した。



地図: Google Map

- 荷物の半量パレット積みにより積込荷役時間が60分短縮された。
- 物流拠点統合により集荷時間(積込荷役+拠点間走行)が25分短縮された。
- 以上から、月曜日においては始業時間を遅らせることが、水曜日は十分な休憩を取ってから出発することが可能となった。

3. 課題

埼玉県杉戸町までの運行は毎週月曜から金曜までに2往復するが、拘束時間、運転時間、連続運転時間などで基準告示を遵守できない状況であった。

- 1日の拘束時間が上限時間を超過していた。
- 1日の運転時間が前後2日平均で9時間を超えることがあった。連続運転時間が上限を超えることがあった。

4. 事業内容

実証実験：荷物の半量をパレット積みすることによる積込時間の削減

同一商品でパレット積みできる出荷が多い時に実験を実施した。パレット積みの目安は12枚分(荷室容積の1/2)とし、残りは従来通り手積みを行った。
パレット分の積載量低下を補うため、荷室内寸高さが10cm高い車両を使用した。

効果検証：物流拠点統合による集荷時間削減効果の測定

荷主において2017年3月に、従来10Km地域内に8カ所(3工場5倉庫)あった物流拠点を、1.5Km地域内の3倉庫に統合した。
これによる統合前・後の集荷時間(積込荷役+拠点間走行時間)を比較した。

5. 結果

実証実験	<ul style="list-style-type: none"> ● 全て手積みの場合の積込時間が3時間05分に対し、実験では2時間05分となり、60分の短縮となった。 ● 荷室高さの高い車両を用いたため積込量低下は無かったが、パレット積み部分2段目の最上層の商品は崩して手積みに戻す必要があった(右図)。
効果検証	<ul style="list-style-type: none"> ● 統合前は平均2.0カ所まで積込を行っていたが、統合後の検証データでは全て1カ所積込であった。 ● 統合前は集荷に3時間00分かかっていたが、統合後は2時間35分になり、25分短縮された。集荷箇所数の減少により作業効率が高まったこと、1.5Km地域内にコンパクトに統合された効果と考えられる。



6. 荷主企業・運送事業者のメリット

		メリット	デメリット
実証実験	発荷主	<ul style="list-style-type: none"> ● 運送会社の労働時間改善に協力することが、長期的な運送手段の確保につながる。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 同一車両で手積みの場合と比較して、最大積載量が低下する。
	運送事業者	<ul style="list-style-type: none"> ● 積込時間が60分短縮され、月曜の始業時間を遅らせることが可能になり、運送原価を低減できる可能性が生まれた。 ● 手荷役による運転手の疲労の軽減。 	<ul style="list-style-type: none"> ● パレット持ち帰りが帰り荷の制約となる。 ● 卸地において、倉庫作業員のフォークリフト操作時間とその荷待ち時間、フィルム剥がし作業が発生する。
		<ul style="list-style-type: none"> ● 同一商品でパレット積みできる出荷が多い場合しか実施できず、効果は限定的。 	
効果検証	発荷主	<ul style="list-style-type: none"> ● 営業倉庫3カ所の借庫費用の低減。 ● 在庫管理・入出荷業務に係る物流コストの削減 	<ul style="list-style-type: none"> ● 新設倉庫のコスト発生。
	運送事業者	<ul style="list-style-type: none"> ● 集荷時間が25分短縮され、月曜日の始業を遅らせることが可能になった。 	<ul style="list-style-type: none"> ● (特になし)

7. 結果に至ったポイント/今後の課題

- 荷室内寸の高さが従来より10cm高い車両を使用したことによって、パレット分の積載量低下を補うことができた。
- 物流拠点統合で積地がほぼ1カ所で済むようになった。
- 継続してパレット輸送するには、卸地倉庫にパレット保管コストを支払い一括して持ち帰るか、都度持ち帰る必要があり、いずれにしても帰り荷の制約になる。
- 商品サイズ見直しにより、外装段ボールケースのサイズ統一化をはかる。これによりパレットの積み付け効率を向上させる。

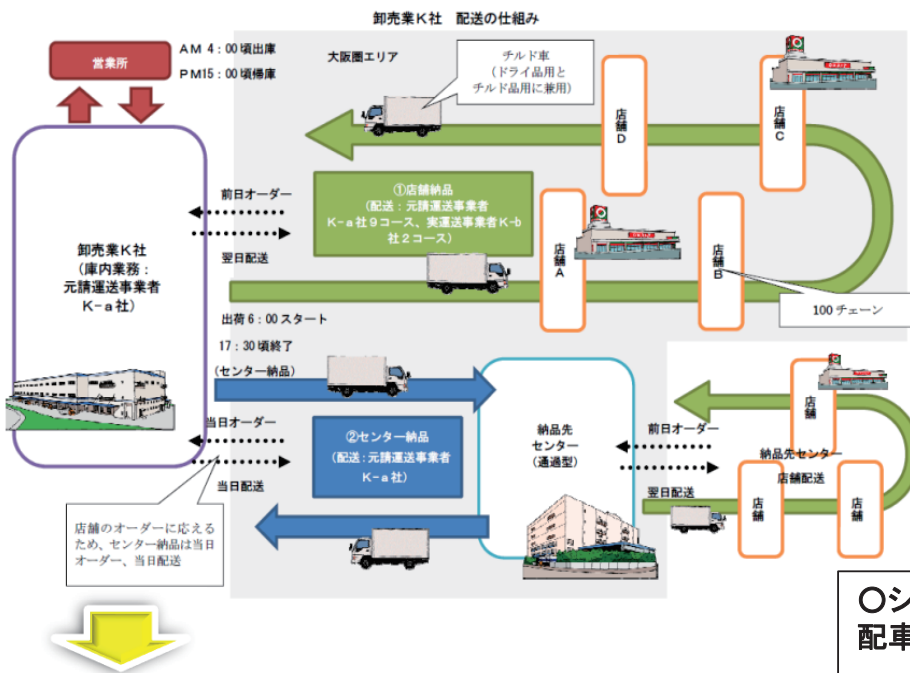
自動配車システムによる現行配車組の最適化再検証 大阪府

1. 実施者の概要

- 荷主企業: 発荷主K(卸売)、着荷主c(小売)
荷主K社は、東京に本社を置く食品を中心とした大手総合食品卸売業者である。
- 運送事業者: 運送事業者a、b
K社が扱う商品群の中で、近畿地区内に立地するスーパーチェーン各店舗へのドライ商品納品業務を対象とした。
- 荷種
食品(ドライ品)

2. 事業概要

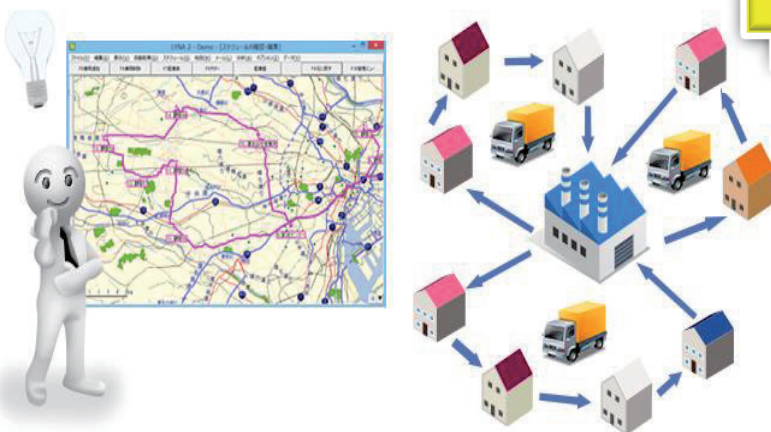
○現行の配送組 (ルート設定)



○シミュレーション結果と実際の配車組との比較検証

- ①コース別マスターデータの集約
- ②システムへのデータ入力
- ③シミュレーション結果の分析
- ④分析結果から導かれる更なる改善への取り組み模索

○自動配車システムによるシミュレーション



3. 課題

- ① 今回、本パイロット事業の対象とした輸送は、卸売業K社のドライ商品に係る店直（一般小売店舗向け納品）のルート配送であり、とくに発地・着地双方での荷積み・荷下ろしでの待機時間等の問題はなく、当該配送業務全体でもドライバーの拘束時間と労働条件について大きな問題はなかった。

4. 事業内容

- ① 現状からの更なる改善を模索するため、1)カゴ台車によるバラ納品のユニットロード化による納品作業の効率化 2)納品先各店舗でのノー検品、ノー伝票の仕組み（システム）導入による納品作業時間短縮化 3)自動配車システム利用による現行配送コースの最適化再評価の3項目が提案された。
- ② 各提案を検討した結果、1)、2)はいずれも実現は困難であるとの評価となり、3)を推進する方向となった。

5. 結果

- ① 「自動配車システム利用による現行配送コースの最適化再検証」では、元請運送事業者と下請運送事業者で配車組みされている現行の配送ルートについて、荷主が保有する「自動配車システム」を利用して最適化の再検証を行うこととした。
- ② 検証には基礎データの集約・走行基礎データ入力、シミュレーション結果の分析を経なければならないため、当検討会の場をキックオフとして作業を進めることとした。

6. 荷主企業、運送事業者のメリット（想定）

想定される「効果」として、「ルート組み換えによる総走行時間の短縮」、「走行時間短縮による軒件数追加による車両1台当りの積載率向上」、「台当たり積載率向上による配車総台数の削減」等

7. 結果に結びついたポイント

今回当検討会の場で関係者が一同に会して、同じ目標に向けて情報やリソースを持ち寄ったことにより、更なる改善に向けた取組みの契機となった。

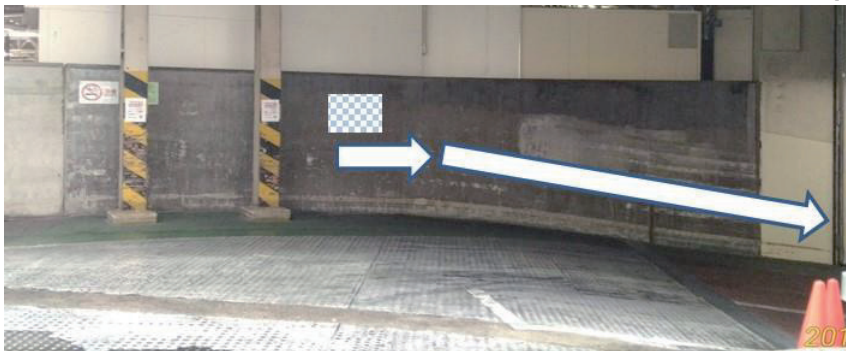
カゴ車を用いた店舗納品の改善 大阪府

1. 実施集団の概要

- 荷主企業：発荷主・元請運送事業者A(貨物自動車運送業)、着荷主B(小売業)
 - 発荷主Aは小売業B社のセンター運営および店舗への納品業務の多くを受託実施する元請運送事業者である。発送元となるセンターも同社が運営していることから、発荷主の立場を兼ねる。
 - 着荷主Bは関西一円に店舗を展開する総合小売業である。
- 運送事業者：運送事業者ア(下請)、運送事業者イ(下請)
 - 運送事業者ア・イ(下請)は、いずれも関西を地盤とする貨物自動車運送事業者であり、発荷主・元請運送事業者Aの下請として実運送業務を担っている。
- 荷種：食料品・日用品等

2. 事業概要

①店舗への納品口が急傾斜



②台車に移し替えるなどにより
作業時間がかかる
(トラック1台でカゴ車15台納品)

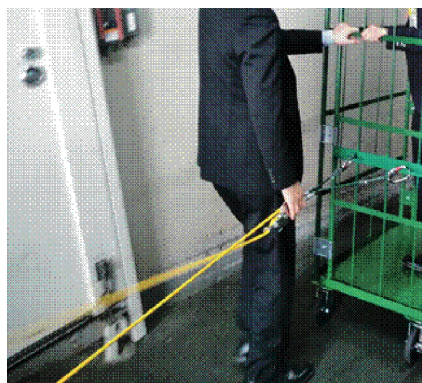


※台車に積み替える、積載量を減らして納品する等の工夫を行っているが納品時間の延長に繋がっていた。

③カゴ車に2種類の改良を加えて実験を実施

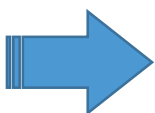


パターン②：ハンドブレーキ設置



パターン③：ディセnderの使用
(上方からロープでブレーキを掛ける)

実験の結果	
③パターンでは作業の安全性を高めることができた。	
	実験の実施状況
①従来どおり	重量のあるカゴ車の場合は、2名体制でも細心の注意を払って作業をする必要あり。
②ハンドブレーキ付きカゴ車	スロープの途中でブレーキを掛けた場合に安定性が損なわれる場合があり、改善が必要と考えられる。
③ディセnder使用	①のケースと比較して、必要な時にカゴ車を停止させることができ、より安全に作業を行うことができる。 カゴ車1台当たりの荷卸し作業時間は1分強で①のケースとほぼ同様である。



カゴ車の改良を加えて実験を行った結果、より安全に納品作業が実施できた。

3. 課題

- ① 小売業の店舗納品はカゴ車を利用した納品方式を採用する機会が多いが、カゴ車は比較的小型のものでも1台あたり2〜3百キロ程度の重量に達し、坂道や段差の多い納品環境では安全かつ迅速に作業を進めることが容易ではない。
- ② 対象店舗であるZは、店舗が駅ビルの地下に存在し、地上納品口から厳しい傾斜の坂道を通して納品する必要がある。勾配角は17.5%程度にも達する。
- ③ 上記のような作業環境に対応したカゴ車が開発・販売されておらず市販品での対応が困難である。

4. 事業内容

- ① 対象となる店舗の実態調査。
- ② カゴ車納品の改善手法の立案(マテハン機器メーカーへの聞き取り等)。
- ③ カゴ車に対し2種類の改良補修作業を実施。
- ④ 改良されたカゴ車を用い実証を実施。

5. 結果

- ① カゴ車の改良を加えて実験を行った結果、納品に際しての安全性の問題やドライバーの肉体負荷の軽減等の効果も期待できる結果となった。
- ② 納品作業時間については大きな短縮効果は見られなかったが、貨物の重量が多い場合に、台車に積み替えたり、貨物を減らして納品するといった手間が無くなるため、ケースによっては作業時間も短くなる可能性が示唆された。

6. 荷主企業のメリット

- ① 発荷主としては、納品時のドライバーの付帯作業をより安全に行うことができ、ドライバーの労働環境改善に繋がった。
- ② 着荷主としては、納品作業を店舗のパート従業員等が手伝うことがあったが、作業の手伝い場面での安全性が向上した。

7. 結果に結びついたポイント

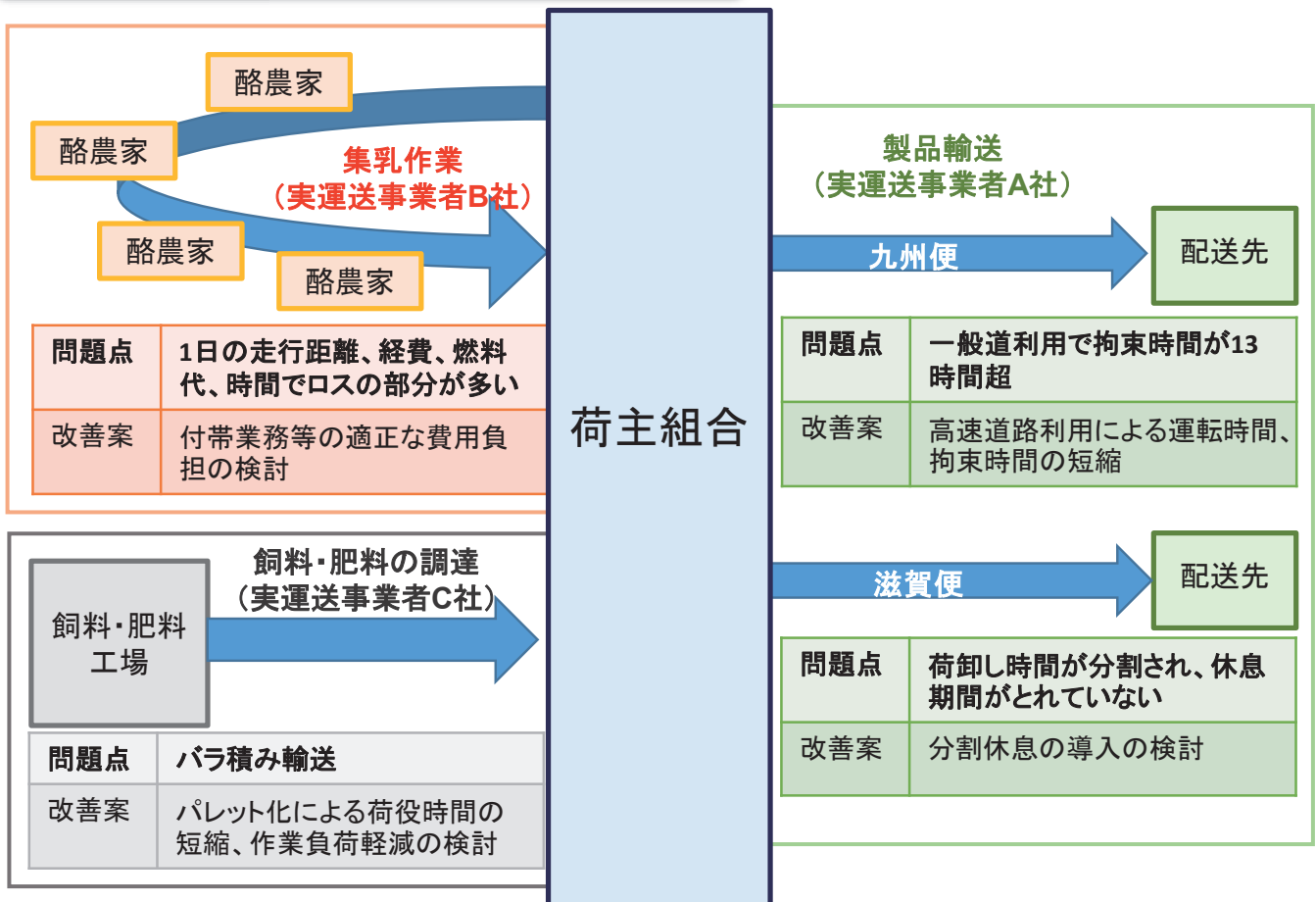
- ① 発荷主・着荷主双方が問題意識を共有し改善に取り組んだこと。
- ② 改善策を幅広く検討し、現実的な手段としてカゴ車の改良に取り組むこととしたこと。

作業時間の短縮等による拘束時間の削減 鳥取県

1. 実施者の概要

- 発着荷主企業: 荷主組合A
酪農家で組織した専門農協。乳製品の製造販売等を実施
- 実運送事業者、B社、C社
実運送事業者A社: 鳥取県が本社。荷主組合Aの製品輸送を担当
実運送事業者B社: 鳥取県が本社。荷主組合Aの集乳作業を担当
実運送事業者C社: 鳥取県が本社。荷主組合Aの飼料・肥料の調達輸送を担当
- 荷種
乳製品の「製品輸送」、原料の「集乳」作業、「餌・飼料の調達・配送」を対象

2. 事業概要



※当該パイロット事業は、鳥取西部地震の発生や当初より2か年での実施を予定しており、提案した改善については、次年度以降に取り組む予定。

3. 課題

- ① 「製品輸送」について、各方面の輸送において、拘束時間は13時間超と長く、特に滋賀便は、滋賀着後の卸し時間を含めると、拘束時間が厳しい。また九州便だけが通常時に一般道利用で拘束時間が13時間超となっている。
- ② 「集乳」について、酪農家の集乳量が減少する中、年々付帯業務が増えている。
- ③ 「飼料・肥料の調達」について、現状では、工場側のパレットからトラックへバラで積み、卸し先でまたパレットに手荷役に卸している。

4. 事業内容

- ① 「製品輸送」について
 - ・九州便について、拘束時間が13時間を超えている。高速道路の利用の検討により、拘束時間が1時間短縮が見込まれる
 - ・滋賀便は、荷卸し時間が分割されていることから拘束時間が16時間を超過している。「分割休息」の導入検討により適切な休息期間の取得が見込まれる。
- ② 「集乳」について
 - ・付帯業務の増加に応じた適正な費用負担の検討が望まれる。
- ③ 「飼料・肥料の調達」について
 - ・手荷役からパレット化による荷役時間の短縮、作業負荷軽減を検討。
 - ・パレット単位によるまとまった単位での受注の検討。

5. 結果

- ① 当該パイロット事業は、鳥取西部地震の発生や当初より2か年での実施を予定しており、提案した改善については、次年度以降に取り組む予定である。

配車の工夫や作業時間の短縮等による拘束時間の削減 鳥取県

1. 実施者の概要

- 発着荷主企業: 荷主組合A社
酪農家で組織した専門農協。乳製品の製造販売等を実施
- 実運送事業者、A社、B社、C社、D社
実運送事業者A社: 鳥取県が本社。荷主組合Aの製品輸送を担当
実運送事業者B社: 鳥取県が本社。荷主組合Aの飼料・肥料の調達輸送を担当
実運送事業者C社: 鳥取県が本社。荷主組合Aの飼料・肥料の調達輸送を担当
実運送事業者D社: 鳥取県が本社。荷主組合Aの飼料・肥料の調達輸送を担当
- 荷種
乳製品の「製品輸送」、「餌・飼料の調達・配送」を対象

2. 事業概要

①「製品輸送」

滋賀便の1便による深夜と朝の2回の荷卸し作業について、2便に分けることで、拘束時間の短縮と休息期間を確保。⇒**休息期間8時間の遵守が可能となった。**

九州便は、荷主負担により、常時全線高速道路を利用することで、1時間程度の拘束時間の短縮を図った。⇒**運転時間が片道1時間程度短くなり、1日目の拘束時間が14時間⇒13時間に短縮された。**

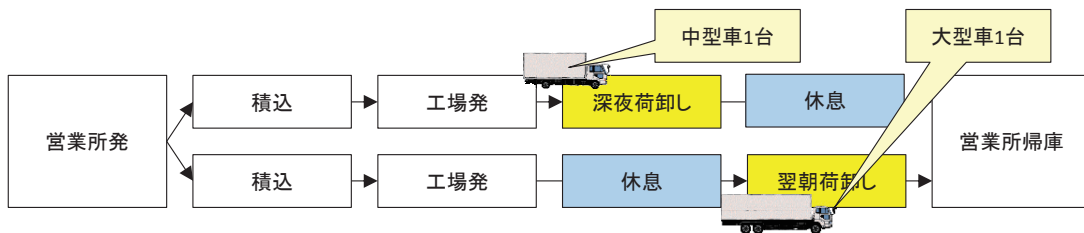
改善前

○深夜+翌朝2回の荷卸しの運行事例⇒休息期間8時間を守れてなく、16時間を超過している。



改善後

○深夜荷卸しの便と翌朝荷卸しの便の2便に分けて運行



車種	積込	荷卸し	休息期間	車種	積込	荷卸し	休息期間	休息期間
大型	2時間弱	(深夜)1時間+(翌朝)1時間	5時間	中型	30分	40~50分	8時間15分	+3時間15分
				大型	1時間30分	1時間~1時間半	8時間	+3時間

②「飼料・肥料の調達」

実際に積み込み時にパレットを使った輸送を行い、効果を検証。

⇒ 積み込み時に約3時間、荷卸し時に約1時間半かかっていた荷役時間がそれぞれ30分程度に短縮。積み込みと荷卸し双方で合計約3時間半の拘束時間の短縮が可能。

3. 課題

- ① 「製品輸送」について、各方面の輸送において、拘束時間は13時間超と長く、特に滋賀便は、滋賀着後の卸し時間を含めると、拘束時間が厳しい。また九州便だけが通常時に一般道利用で拘束時間が13時間超となっている。
- ② 「飼料・肥料の調達」について、現状では、工場側のパレットからトラックへバラで積み、卸し先でまたパレットに手荷役にて卸している。

4. 事業内容

- ① 「製品輸送」
滋賀便は、1便で行っていた深夜と朝の2回の荷卸し作業について、深夜荷卸しの便と翌朝荷卸しの便の2便に分けることで、拘束時間の短縮を図った。深夜便を中型車、翌朝便を大型車で運行。九州便は、荷主負担により、常時全線高速道路を利用することで、拘束時間の短縮を図った。
- ② 「飼料・肥料の調達」
実運送事業者B社は、実際に積み込み時にパレットを使った輸送を行い、効果を検証した。また、常時のパレット化に向け、荷主組合からの調達先への交渉、調達関連の実運送事業者間の連携によるパレットの回送や、パレット輸送の運用と効率化を目指した。

5. 結果

- ① 「製品輸送」
滋賀便については、拘束時間が1時間程度短縮し、休息期間8時間を遵守した運行となった。その後、中型車の分を別便の大阪便の大型車の荷台に前積みし、大阪を経由してから、滋賀で下している。これにより、8時間以上の休息期間は確保しつつ、輸送の効率化を実現している。今後はさらに、十分な休息期間の確保として、「分割休息」活用や荷主組合における工場ラインの変更をも含めた積み込み開始時間の前倒し等の検討が必要である。九州便については、片道1時間程度の運転時間の短縮により、拘束時間が1時間程度短縮した。
- ② 「飼料・肥料の調達」
パレット輸送の検証では 積み込み時に約3時間、荷卸し時に約1時間半かかっていた荷役時間がそれぞれ30分程度に短縮。これにより、積み込みと荷卸し双方で合計約3時間半の拘束時間の短縮が可能となり、現状、荷卸し側における補助作業員（運送事業者側で配置）の人員削減も見込まれる。常時のパレット化については、調達先のパレットが不足しているため、まだ導入には至っていない。今後は、レンタルパレットの利用の検討を見込んでいる。

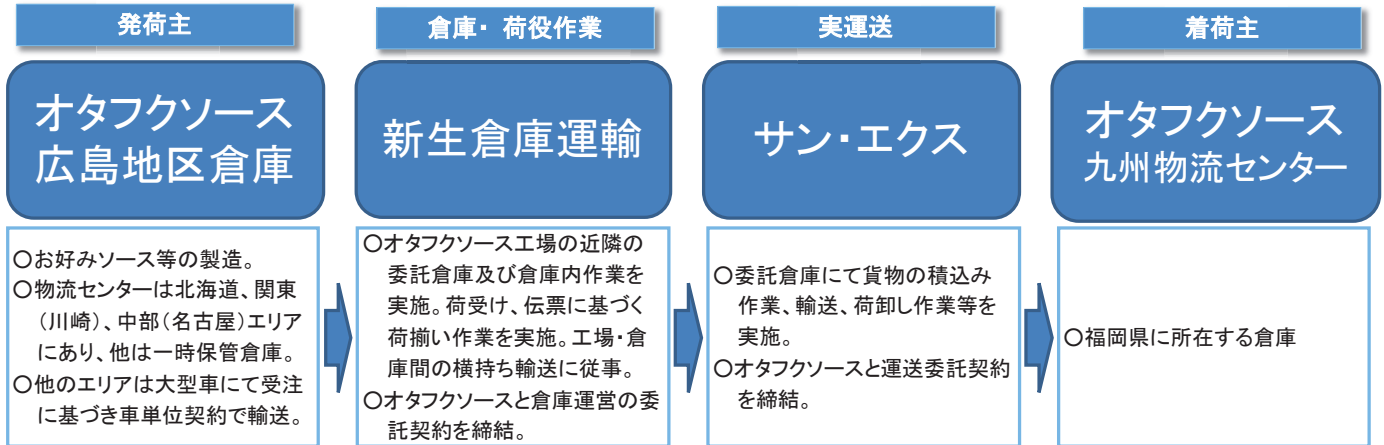
6. 荷主企業及び実運送事業者のメリット

今回のトライアル輸送の結果、2便に分けた運行計画の変更、高速道路の利用、パレット輸送により、ドライバーの休息期間の確保、運転時間の短縮化、荷役作業の短時間化と軽労化が達成できることが確認できた。

7. 結果に結びついたポイント

運送事業者だけでなく、発荷主が改善の取り組みに積極的であったことが大きい。課題は残るものの、今後は常時の運用とさらなる改善に向け、調達先や卸し先も含めた、関係者間の本格的な議論、検討されることが望まれる。

1. 実施者の概要



2. 事業概要

視点	事業概要
<p>積込み作業 効率化</p> <p>積込み場所の分散化</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・広島地区の各倉庫における保管アイテムを見直し、各車両は伝票に基づき積み込みのために倉庫を巡回する方向性。委託倉庫での積込する車両を分散化することで、委託倉庫に滞留する車両台数を削減し、待機時間、積み込み作業時間の削減が可能となる。 ・工場内倉庫及び一時保管庫は、売れ筋のパレット単位で積載可能なアイテムを中心に保管する。委託倉庫は小ロットアイテムを中心としたピッキング作業が必要なアイテムを中心とする。
<p>倉庫能力の向上</p> <p>【広島地区倉庫】 倉庫3箇所での保管 アイテム見直し</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・工場倉庫、一時保管庫、委託倉庫の3箇所での保管アイテムの見直しを実施し、より効率的な倉庫内作業が実施できるよう仕組みを構築する。 ・一時保管庫のレイアウト、倉庫内ラック、動線等を見直すことで、収納可能なパレット数が拡大でき、現状よりも高い倉庫機能を構築可能。 ・倉庫契約は取扱ケース数を基礎に決定されていることから、仮に倉庫ごとに取り扱商品を見直す場合、委託倉庫業者との契約金額を決めるルールについても再検討し、見直す必要がある。 ・契約条件を見直した上で、パレット単位アイテムについては、委託倉庫への入庫量を少なくし、委託倉庫には手間を要する小ロットアイテムを中心とするなど、倉庫の役割の見直し検討を実施。
<p>拠点機能</p> <p>【福岡拠点】 通過型→在庫型倉庫 へ転換</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・午後の出荷時間帯において、貨物の受入作業を実施せず、出荷作業のみ実施できるか否か検討。このためにも工場倉庫に一時保管し、短時間で横持ち輸送を実施する。これにより作業員が荷揃い作業に集中化でき、ドライバーの待機時間の削減に直結する。
	<ul style="list-style-type: none"> ・福岡拠点は通過型倉庫となっているが、在庫型倉庫に機能拡充し、複数のアイテムの在庫量を拡大させ、パレット単位で積載し、輸送することで作業時間の短縮化及び積載率の向上に取り組む。

3. 実態と課題 → 事業の方向性

実態と課題	事業の方向性
<p>【実態】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○広島地区倉庫の保管機能、荷揃い作業等は、貨物量増加等の原因により円滑に遂行できていないケースがある。(貨物量と倉庫キャパの関連) ○積込み作業時において、予め定められた時間に積込み作業を開始できないケースがあり、待機時間が長時間化し、出発時間の遅延し、安全運行に支障が生じるケースがある。(特に繁忙期) ○倉庫では、荷役作業員の人数が繁忙期、通常期間問わず、同一であり、貨物量の繁閑に対応していない。 ○工場内倉庫では、関東・中部等の物流センター向けの積込み作業が実施されているが、他の車両がないため、荷揃い・積込時間は30分前後で完了する傾向にある。 <p>【課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○倉庫の荷捌きスペースが狭く、効率的な作業に支障が出るケースがあり、積込み作業の長時間化に影響している。 ○広島地区倉庫には、工場内倉庫、一時保管倉庫、委託倉庫の3か所があるが、一時保管庫は委託倉庫に収納できない貨物を一時的に保管する役割を有している。今後、工場内倉庫、一時保管倉庫、委託倉庫においてはそれぞれ保管するアイテムを見直し、各倉庫での積込作業できるよう見直しが望まれる。 ○委託倉庫には売れ筋のパレット単位の商品についても、受入れし、荷揃いしているが、こうした点について委託倉庫の処理能力を毀損している可能性がある。一時保管庫を経由した貨物が存在することも改善すべき事項であり、一時保管庫を経由した横持ち輸送は削減することが望まれる。 	<p>○【在庫倉庫の設置】 九州地区の倉庫は「一時保管庫」として機能しているが、車両の積載率を向上させ、輸送効率を上げるには、現状よりも多くの在庫量を在庫可能な「倉庫機能の向上(物流センター機能)」が望まれる。</p> <p>○【積込場所の分散化】 委託倉庫が処理能力が増加する貨物量に追いつかないケースもあり、荷揃い作業、積込作業が円滑に進まず、待機時間、積込作業時間の長時間化の要因となっていることから、積込み場所の分散化が望まれる。</p>

4. 結果

取組	改善前	改善後
	<ul style="list-style-type: none"> ○通過型倉庫であるため、多品種商品のピッキング作業が必要となるため、荷出し時間を要し、待機時間が長時間化 ○取卸作業でも多品種少量品のため、長時間化 	<p>「在庫型倉庫」に転換したため、パレット単位での積込み・取り卸しができ時間短縮</p> <ul style="list-style-type: none"> ○パレット単位で輸送する商品アイテム数増加 ○荷出し作業の短時間化に伴い、待機時間が削減、さらに積込・取卸に要する時間も削減された
成果	<p>改善前</p> <ul style="list-style-type: none"> ○拘束時間：8時間45分 うち待機及び積込作業時間：4時間15分 うち取卸作業時間：45分 	<p>改善後</p> <ul style="list-style-type: none"> ○拘束時間：6時間45分(▲2時間) うち待機及び積込作業時間：2時間45分(▲1時間30分) うち取卸作業時間：15分(▲30分)
費用対効果	<ul style="list-style-type: none"> ○増加した費用 <ul style="list-style-type: none"> ・九州物流倉庫の賃借料 取組前と比較して2.5倍に増加 ○生産性向上の効果 <ul style="list-style-type: none"> ・平均積載率 取組前：89% → 取組後：93%(+4ポイント) ・広島地区(工場・一時保管倉庫・新生倉庫)内の横持ちパレット枚数 ▲10%(削減) ○積載率向上により削減されたトラック便数 <ul style="list-style-type: none"> 広島・福岡間 ▲3便(1ヵ月平均)、広島地区の横持ち輸送 ▲10便(1ヵ月平均) 	

5. 結果に結びついたポイント等

- 通過型倉庫から在庫型倉庫へ転換したこと
- 積載率が向上し、費用対効果も良好であることから継続的に実施中

「検査待ち」情報の早期共有化による待機時間削減の取組 香川県

1. 実施者の概要

- 荷主企業:発荷主A(食品製造業)、着荷主a(元請事業者)
 - ・発荷主は、食料品を製造し、卸売業、小売業等に対して販売。
 - ・着荷主は、グループ会社となる元請事業者である。
- 元請事業者:物流子会社(着荷主と同じ)
- 運送事業者:実運送事業者1者
 - ・発荷主における積込み作業(検品作業を含む)、輸送業務、着荷主における取卸し作業(検品作業を含む)を実施
- 荷種:食品

2. 事業概要

改善前

- 製造された商品の出荷前検査が遅延する情報等を予め共有化されていないため、待機時間が発生
- 手作業による積込み作業を運転者1名が実施

○待機時間 : 1~3時間
○積込作業時間 : 90分間

改善後

- 製造された商品の出荷前検査が遅延する情報等を予め実運送事業者と共有化し、運転者の出勤時間をコントロールし、待機時間、拘束時間の削減を実施
- 手作業による積込み作業において補助作業員1名を配置し、作業時間を短縮化

○待機時間 : **10分前後**
(最大▲3時間程度)
○積込作業時間 : **45分間**
(最大▲45分程度)

費用と成果の配分

- 「検査待ち」情報の早期共有化による待機時間削減の取組は、発荷主側での新たな費用負担を必要としないため、運送事業者への運賃引下げとなっていない。
- 補助作業員追加による附帯作業時間の削減では、実運送事業者が費用負担しているため、運賃引下げとなっていない。

3. 課題

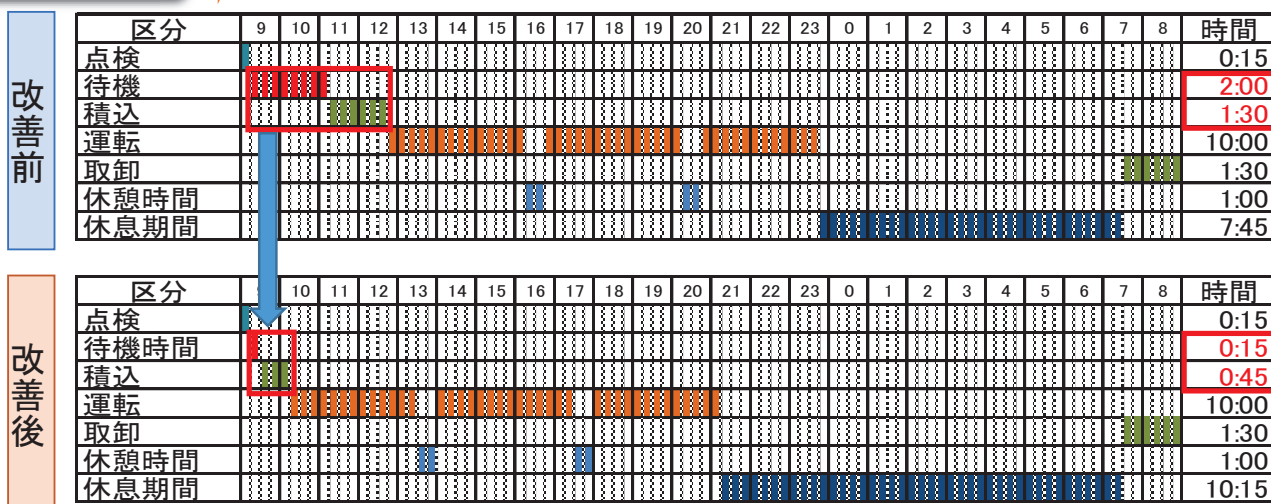
- ① 製造直後の商品は品質検査を実施するが、検査結果が得られる時間が長時間化するケースがあり、待機時間の発生原因となっていた。
- ② 商品積み込み作業は、運転者1名が実施する体制となっているため、標準作業時間として90分要していた。

4. 事業内容

- ① 製造された商品の出荷前検査が遅延する場合には、配車指示前の段階において、当該情報等について予め実運送事業者と共有化し、待機時間を削減する取組を実施。
- ② 手作業による積み込み作業において、運転者1名で積み込み作業をしている状況にあるが、積み込み作業に補助作業員1名を実運送事業者側で配置し、作業時間を短縮化する取組を実施。

5. 結果

○待機時間: ▲2~3時間程度、積み込み作業時間: 最大▲45分程度の短縮化



6. 荷主企業のメリット

【発荷主のメリット】

- ・検査遅延情報を予め共有化することで、積み込み作業の順番を設定し、構内入門時間を指定でき、構内待機する車両数を削減でき、スペースの有効活用が可能となった。

【着荷主のメリット】

- ・着荷主と元請事業者は同じであるが、着荷主としてのメリットよりも、元請事業者として実運送事業者に改善基準を遵守した運行が可能となった。

7. 結果に結びついたポイント

- ① 入門時間、附帯作業開始時間、待機時間、出門時間等の基礎データが蓄積され、日頃から、発荷主と実運送事業者において共有化され、解決の方向性の共有化がなされていたこと。
- ② 発荷主、実運送事業者等における定期的な話合いの場が設定され、パートナーシップが構築されていたこと。

1. 実施者の概要

- 荷主企業:カルビー株式会社(食料品)、旭食品株式会社(卸売業)
 - ・発荷主は、食料品を製造し、主に卸売業、小売業に対して販売。
 - ・着荷主は、地元最大手の卸売業者
- 元請事業者:スナックフードサービス株式会社
 - ・発荷主から3PL業務を受託。
- 運送事業者:四国運輸株式会社
 - ・発荷主における貨物の積込み作業(検品作業を含む)、輸送業務、着荷主における貨物の取卸し業務(検品作業を含む)。
- 荷種 : 食料品

2. 事業概要

改善前

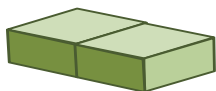
- 発注方式
→安全在庫を考慮し、システムによる自動発注

改善後

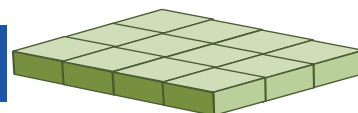
- 発注方式の見直し
→物流作業の効率化を考慮し、パレット単位、面単位の発注数量で自動発注(発注量の平準化)

面単位発注

○従来発注
端数2ケース

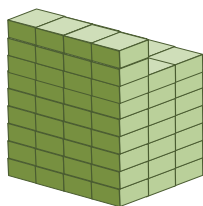


○面単位発注
12面×1段=12ケース

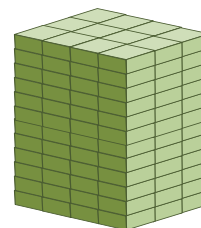


パレット単位発注

○従来発注
12面×7段=84ケース
端数8個 合計94ケース



○パレット単位発注
12面×12段=144個



○種類×味×重量×形状等により、多くのSKU※があり、多品種少量による発注のため、発荷主、実運送事業者、着荷主における荷役作業において複雑性が増し、作業時間が長時間化している。

※「SKU(Stock Keeping Unit)」は同じ商品でもパッケージ、重量、味等の相違、価格相違等、アイテムよりさらに小さい単位で分類されたもの

○発荷主・元請事業者等:倉庫内荷役作業(ピッキング回数、リフトの移動距離等)が効率化し作業時間が削減

○実運送事業者:積込み時、積込み作業の効率化、検品作業が簡易化し、作業時間が削減

○着荷主:パレット単位による数量とすることで、フォークリフトにより移動する回数、距離、作業員による工数が削減

成果

- 350ケースでは▲18.7%、850ケースでは▲13.8%の短縮化効果があった

3. 課題

- ① 取扱SKU数が多く、運転者の積込・検品作業が煩雑化し、作業時間が長時間化。
- ② 取卸・検品作業も、長時間化の傾向にあった。相違する大きさのケースが多く、積み込み・取卸し作業時、ケースの組合せを考えるため、時間を要する。
- ③ 発着荷主においては、多種のSKUがあるため、倉庫内作業、検品作業が煩雑化し、荷役作業が長時間化する傾向にあった。

4. 事業内容

- ① 着荷主からの発注は「安全在庫－出荷数量＝在庫量」を踏まえ、安全在庫量を考慮した数量を自動でシステム発注していた。これをSKU毎に発注量を一定期間でまとめ、パレット単位の数量、面単位の数量とすることで、発注量を平準化した。
- ② パレット単位(約10前後のSKU)、面単位(約8割のSKU)にまとめることで、各種作業の効率化を推進した。

5. 結果

350ケースにおける積込・取卸作業時間

350 ケース	改善前	改善後	改善効果	改善比率
積込作業時間	32分	24分	-07分 [※]	-23.1% [※]
取卸作業時間	35分	29分	-05分 [※]	-14.6% [※]
合計時間	67分	54分 [※]	-12分 [※]	-18.7% [※]

※上記は、「秒」表示していないため、改善効果が±1分相違する場合があります。改善比率は「秒」を考慮して算出するため、表記数値による計算結果と一致しない

850ケースにおける積込・取卸作業時間

850 ケース	改善前	改善後	改善効果	改善比率
積込作業時間	59分	45分	-14分	-24.0% [※]
取卸作業時間	70分	66分	-03分 [※]	-5.0% [※]
合計時間	129分	112分 [※]	-17分	-13.8% [※]

※上記は、「秒」表示していないため、改善効果が±1分相違する場合があります。改善比率は「秒」を考慮して算出するため、表記数値による計算結果と一致しない

6. 荷主企業のメリット

- 【発荷主のメリット】・貨物積載時の発荷主側の検品作業時間短縮化
・貨物のピッキング作業時間の短縮化等
- 【着荷主のメリット】・取卸し作業後、貨物の検品作業時間の短縮化
・倉庫内作業時間の短縮化等

7. 結果に結びついたポイント

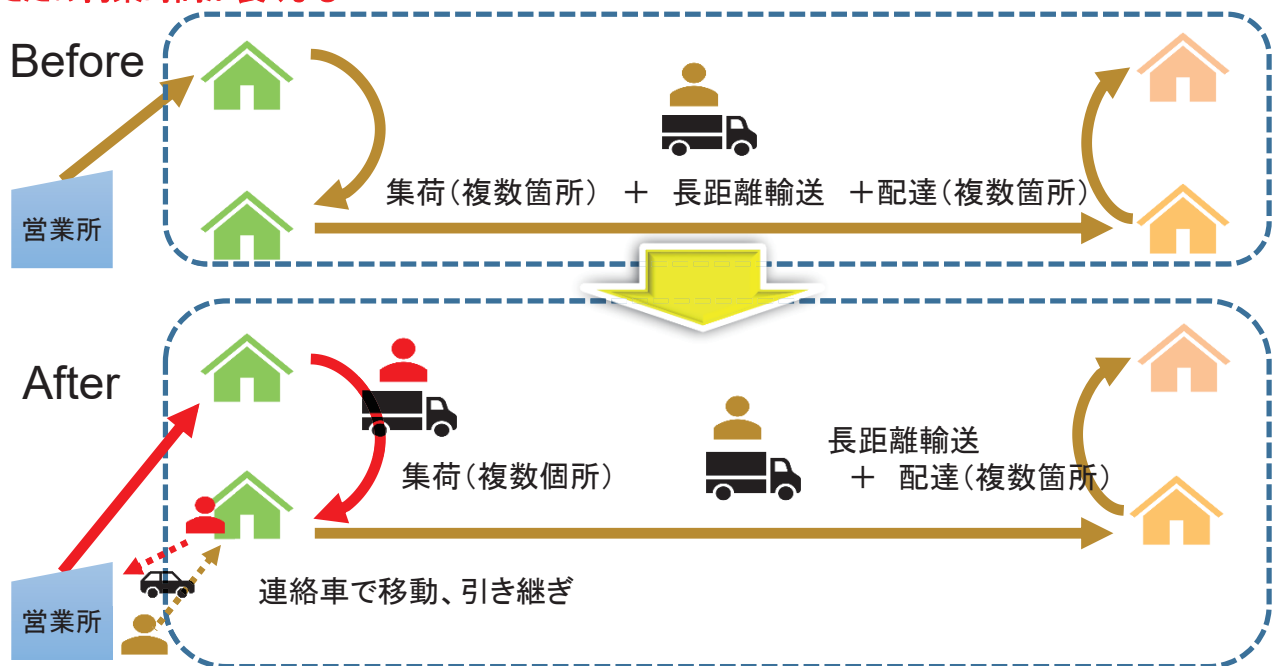
- ① 発注量の平準化による効率化は、着荷主の発注部門、物流部門の連携の確保、さらには発荷主側の作業効率化による時間短縮効果が明確であり、発着荷主にとってwin-winの関係が明確となったため、取組が円滑となった。
- ② 運転者の経験、能力等により生産性格差があるため、改善効果は限定的である。

1. 実施者の概要

- 荷主企業 : 発荷主A(食品メーカー)
佐賀県に本社を置く食品加工業で、関西や首都圏を中心に冷凍食品や食肉類を提供している
- 運送事業者: 運送事業者ア
佐賀県に本社を置くトラック運送事業者。低温食品輸送の他、倉庫や物流システムの開発も行う
- 荷種 : 冷凍食品

2. 事業概要

- 1人のドライバーが複数箇所集荷の後、関西・関東方面等の長距離を運転し、複数箇所配達していたため拘束時間が長くなる



- 集荷担当と長距離幹線輸送・配達担当を分けることで、ドライバー1人あたりの拘束時間を大幅に短縮

変化の一例	7H	8H	4H	19H拘束
	集荷	輸送	配達	
	7H	8H	4H	8H拘束
	集荷	輸送	配達	
	1H	1H		13H拘束
	移動	移動		

3. 課題

- 集荷も配達も複数個所で、さらに配達が午前中指定であるケースも多いため拘束時間が長かった。特に運行1日目の拘束時間は19時間を超えることもあった

4. 事業内容

- 対象となる運行便を下表のように設定。それぞれの便につき、集荷担当運転手、長距離運行運転手を別々に設定し、集荷終了後、車両を引き継いで長距離の運行を開始させた

集荷日	方面	集荷地	荷下地	荷下日
1月10日	関東	佐賀県佐賀市	神奈川県中井町	1月12日
		佐賀県伊万里市	神奈川県伊勢原市	1月12日
1月11日	関西	佐賀県伊万里市	大阪市港区	1月12日
		佐賀県佐賀市		
1月12日	関西経由関東	佐賀県伊万里市	大阪市此花区	1月13日
		佐賀県佐賀市	大阪市港区	1月13日
			神奈川県川崎市	1月14日

5. 結果

- 幹線便(関東)の運転手の拘束時間は運行3日間合計で6時間減少した

	Before	After		幹線便の 時間増減 (Aft-Bef)
	関東便(作業分離なし)	集荷便	幹線便 (配達終了)	
	集荷・幹線便 (始業～配達終了)	集荷便	幹線便 (配達終了)	
始業時刻	10日 7:30	10日 7:30	10日 13:30	—
運転時間	19時間30分	3時間20分	16時間10分	△3時間20分
荷役時間	4時間00分	3時間10分	50分	△3時間10分
休憩時間	2時間30分	1時間00分	1時間30分	△1時間00分
その他時間	30分	2時間30分	2時間00分	1時間30分
拘束時間	26時間30分	10時間00分	20時間30分	△6時間00分
休息期間	24時間00分		24時間00分	—
合計	50時間30分	10時間00分	44時間30分	△6時間00分

6. 荷主企業のメリット

- 出荷形態を変えることなく、安定した運行を確保できた

7. 結果に結びついたポイント／課題

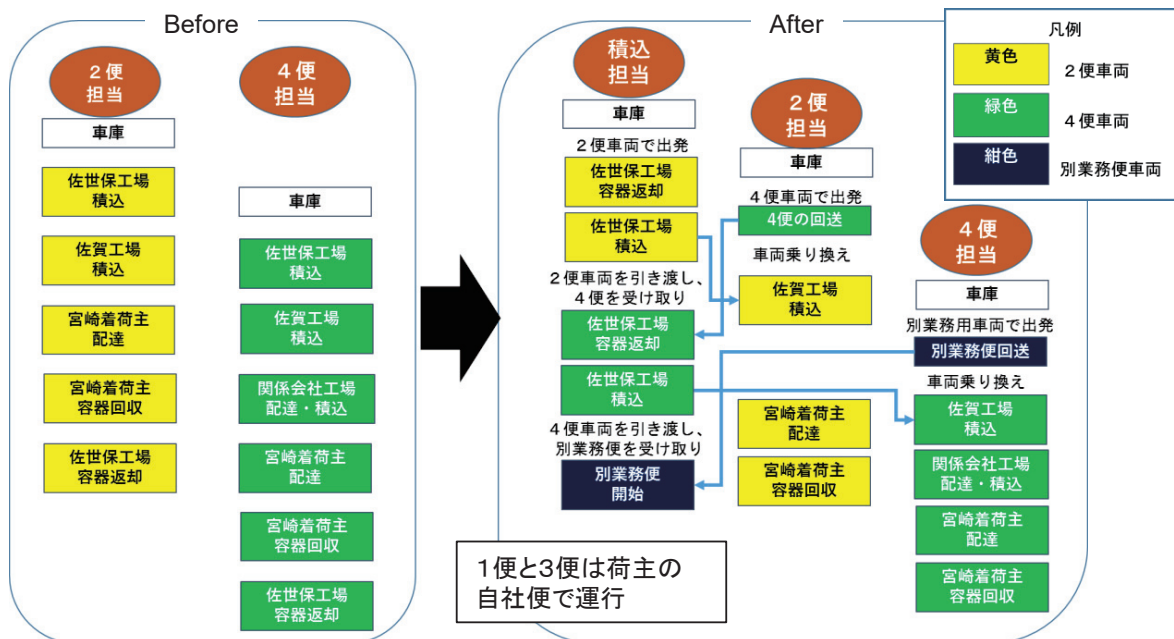
- 実験にあたっては、引き継ぎを受ける長距離運行の運転手が自分の積んでいない荷物を間違えずに下ろすことができるか、という点が懸念されたが、これについては運送事業者Aがマニュアルを整備し、工夫をこらした帳票(車両引継用積み付け表、貼りつけ表など)を用意したことで解決した
- さらなる効果拡大に向けた課題として、①集荷専門の運転手の確保 ②2日目以降の時間短縮、③運行計画を厳しくする着荷主の時間指定等の解決 ④ドライバー2名体制となることによるコスト増への対応 など

1. 実施者の概要

- 荷主企業： 発荷主A(食品製造業)
福岡県に本社を置く食品製造業で九州一円から山口県へパンやケーキ等を提供。佐世保工場から各地拠点へ自社便、運送業者を使って配送
着荷主a(食品製造業)
本社宮崎県宮崎市
- 運送事業者：日通長崎運輸株式会社
長崎県に本社を置く。佐世保営業所が本事業に参加
- 荷種：パン等

2. 事業概要

- 佐世保から長崎までの往復輸送を毎日2便で運行し、これを繰り返すため、シフトが組みづらく長時間労働となっていた
- 実証実験では、佐世保工場において積込担当の運転手が大型2台の積込みと空容器返却の業務を行う。佐世保工場出発以降は別の運転手が引き継ぐ。積込担当の運転手は最後に短時間の別業務を実施して作業終了とする
- 高速道路の利用区間についても、従来通り利用した場合と拡大した場合で労働時間を比較する
 - ① 2便・4便とも従来運行ルートの場合(2便の利用距離437.4km、4便の利用距離 579.8km)
 - ② 2便・4便とも628.3km(利用できる区間全て)を高速道路利用する場合



拘束時間を40分～2時間10分短縮 運行の安全性も向上

3. 課題

- 宮崎県の下ろし先では、当該荷物を受けてさらに県下への配送があるため、定められた時間に到着しなければならず、全体的に厳しい運行計画であった
- 15時間を超える拘束を短縮するため、深夜早朝作業となる空容器の返却に、応援の作業員を派遣していた

4. 事業内容

- 走行距離が増大しても時間的なメリットを享受できるのであれば、利用可能な高速道路の区間は全て利用(往路は柳川～田野→武雄北方～田野、復路は田野～柳川を田野～佐世保三川内へ)
- 荷主の協力を得て、空容器の返却を集荷前の日中に行えるようにし、2名で行っていた業務を3名で行えるように、短時間の別業務と組み合わせて、シフトを変更

5. 結果

- 拘束時間が最大で2時間10分短縮
- 運転手の荷扱いによる作業負荷が軽減され、疲労感の軽減を実現
- 運転に集中できるため、デジタコでの運転手の安全運転評価も向上
- 運転手の感想としても、一般道の走行に比べて、高速道路での運行の方がヒヤリハットの経験が減少

	2便		全線高速道路使用		一般道と高速道路使用			4便		全線高速道路使用		一般道と高速道路使用	
	従来	実験時	効果	実験時	効果	従来		実験時	効果	実験時	効果		
運転時間	11:27	10:12	▲1:15	11:04	▲0:23	運転時間	11:17	10:40	▲0:37	11:16	▲0:01		
荷役時間	2:33	1:58	▲0:35	1:56	▲0:37	荷役時間	3:23	1:50	▲1:33	1:58	▲1:25		
休憩時間	0:40	0:40	0:00	1:00	0:20	休憩時間	0:30	0:30	0:00	0:30	0:00		
その他時間	0:20	0:15	▲0:05	0:20	0:00	その他時間	0:30	0:30	0:00	0:30	0:00		
拘束時間	15:00	13:05	▲1:55	14:20	▲0:40	拘束時間	15:40	13:30	▲2:10	14:14	▲1:26		

6. 荷主企業のメリット

- 出荷形態を変えることなく、運行の安定性を強化

7. 結果に結びついたポイント

- 日通長崎運輸では以前より他顧客の近距離の短時間業務を有しており、約半日で終了する発荷主佐世保工場での積み込み作業とその業務を組み合わせることができたため効率の良い操配ができた
- 容器返却の為に日中の接車場所確保については混雑が予想されるが、発荷主佐世保工場の協力を得られたことも大きい
- 容器返却時刻の変更には、労働時間短縮以外の効果もある。以前は空容器の返却を夜間・早朝に行っていたため冬場は真っ暗で作業性が低かったが、この作業を昼間明るい場所で行えるようになったことから、作業性は向上したと推察される

パレット荷役や中継輸送等による運行時間の適正化 鹿児島県

1. 実施者の概要

- 発着荷主企業: マルイ食品株式会社
鹿児島県に本社を置き、鶏卵の選別・加工及び販売等を実施。発荷主として出水のセンター、着荷主として関西のセンターを選定。
- 元請運送事業者: マルイ運輸株式会社
荷主企業と同列のグループ会社。営業拠点は九州エリアを中心に関西、東京と幅広く展開。
- 実運送事業者: セイコー運輸株式会社
本社は鹿児島県。福岡や中部にも営業所を設置。大型24台、中型2台等を保有。
- 荷種
鹿児島から関西への鶏卵の輸送

2. 事業概要

- 手荷役からパレット荷役によるカートン積み込み作業の効率化
- ドライバーの出発時間の適正化
- 中継輸送の活用により1日の最大拘束時間の削減

- トライアルを3回実施
 - ・10月12-13日
 - ・10月19-20日
 - ・10月26-27日

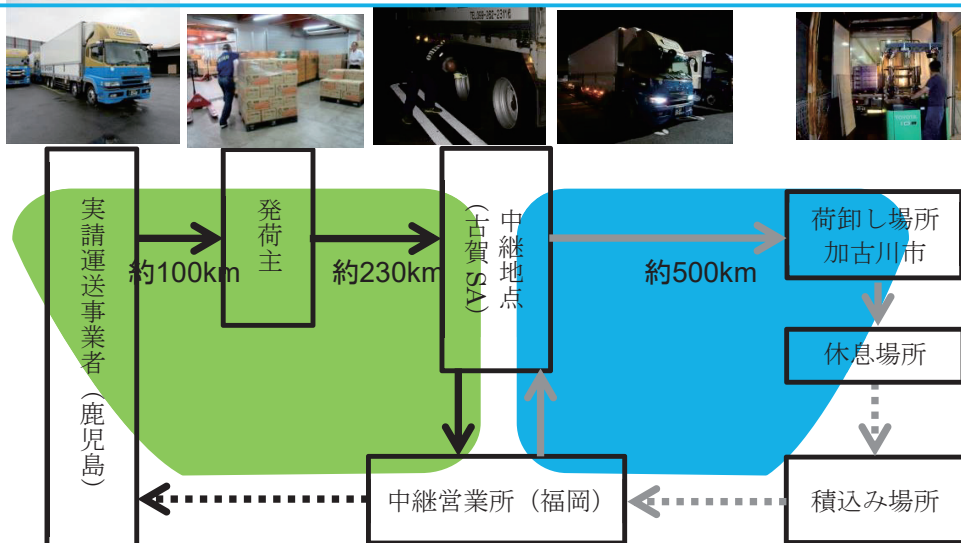
手荷役



パレット化



中継輸送イメージ



※点線部分は復路であり、都度、輸配送パターンが異なる可能性がある

3. 課題

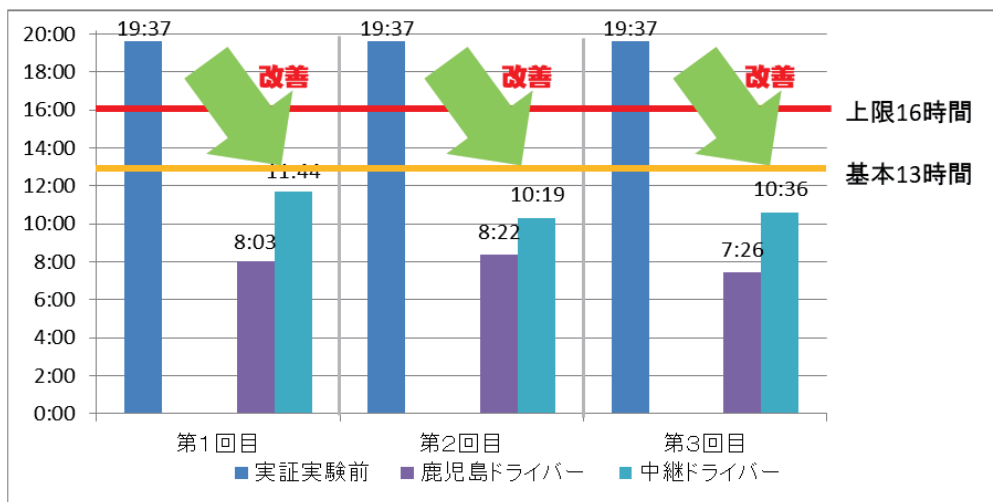
- ① 製品出荷待ちによる待機、手荷役による積込み、荷卸しに長時間を要している。
- ② 積込み指定時間に対して、出庫時間が早い。
- ③ 1日の最大拘束時間16時間をオーバーしている。
- ④ 連続運転4時間に対する30分以上の休憩時間が確保されていない。

4. 事業内容

- ① 荷役作業工程の見直し
 - ・手荷役からパレット荷役への検討
- ② 手待ち時間の縮減
 - ・積込み指定時間に合わせて、ドライバーの出勤時間を後ろに倒す。
- ③ 運転時間等の見直し
 - ・中継輸送トライアルの実施。
(九州自動車道「古賀SA」で福岡(営)所属ドライバーと交替)

5. 結果

- ① パレット荷役による作業時間の削減 (積込み時42%、取卸し時 34%)
- ② 出庫時間の指定、中継輸送により1日の最大拘束時間の遵守、連続運転4時間に対する休憩時間の確保



6. 荷主企業及び実運送事業者のメリット

- ① コンプライアンスの確保
- ② トラックドライバーの適正な労働・運転時間、肉体的な負担のない荷役作業

7. 結果に結びついたポイント

- ① 積載効率が落ちる等コスト的な負担がある中での荷主・元請運送事業者の協力
- ② 実運送事業者による中継輸送への積極的な取り組み姿勢

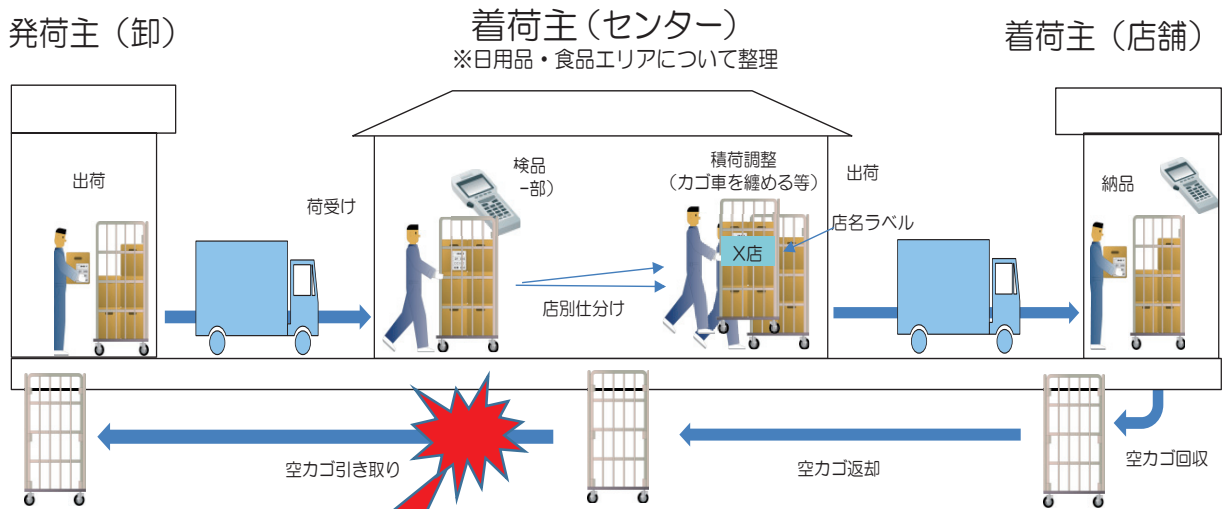
センター納品におけるカゴ車の貸出ルールの改善 沖縄県

1. 実施集団の概要

- 荷主企業: 発荷主A(卸売業)、着荷主B(小売業)
 - 発荷主Aは沖縄県全域を対象に食料品等の卸売業を営んでいる。着荷主Bは主要販売先の一つである。
 - 着荷主Bは沖縄県全域でGMS等の複数の業態の店舗を幅広く展開する小売業チェーンである。実際の物流業務は物流子会社であるア社に委託している。
- 運送事業者: 運送事業者ア(元請)、運送事業者イ・ウ・エ・オ・カ(下請)
 - 運送事業者ア(元請)は、着荷主Aの物流子会社である。着荷主Aの物流はセンターへの一括納品であるが、当該物流センターを運営しているのがア社ということになる。
 - 運送事業者イ~カ(下請)は、実運送事業者である。うちエ社は発荷主A社の子会社であるが、その他は独立の貨物自動車運送事業者である。

2. 事業概要

①物流フローの把握



【出荷】
②カゴ車の貸出ルールが不明であることが明らかに

課題【荷受け】
 ○カゴ車が不足する場合は12時までに
 ○カゴ車の引き取りの時間制限がある
 ○庫内混雑等でカゴ車が引き取れない場合がある
 バースは20バースほど、専用バースは専用
ドライバーの拘束時間の延長の一因に
 【空カゴ】納品車両は次の納品に利用する空のカゴ車を引き取る(借り受ける)。

【検品】
原則ノー検品だが、一部は検品実施。

③カゴ車の貸出ルールの見直し
 原則的にはカゴ車の引き取りは原則10分以内。
 ①カゴ車の引き取りは原則10分以内。
 ②カゴ車引き取り用のバースを4バースに増やす(9時までは4バース、9時以降は2バース)
 ③店舗に引き取り予定数を調整し、センター側で準備しておくことで、カゴ車引き取りのための待機を削減する。
 ④カゴ車を新規に投入し台数を10%増やす。
 ※実際にはカゴ車のほかにカートラックも利用している。

カゴ車の貸出ルールを改善することで、カゴ車貸出時間に合わせたムダな待機等がなくなり拘束時間が改善された。

04 軽工業品

3. 課題

- ① 小売店への店舗納品は、カゴ車を利用した一括納品が主流であるが、カゴ車はパレット等と異なりリース等により社会全体で資産を共有する仕組みが未整備で、相対での貸し借りが行われているのが実態。
- ② カゴ車を貸し出す小売店側は、資産を有効活用する観点から、カゴ車の過不足が生じないようにバランス良く投入していくことが課題である。バランスが崩れると、必要な時に必要なカゴ車を借りられない(そのために待機等が発生する)ケースがある。

4. 事業内容

- ① 物流フロー、物流実態の把握。
- ② カゴ車の管理改善策の立案(管理システムのプロトタイプ構築等)。
- ③ カゴ車の貸出ルール改善策の立案、実施。

5. 結果

- ① カゴ車の貸出荷卸し作業の業務手順書を策定し、仕事のやり方を見直すことにより、荷卸し時間が削減された。
- ② 改善の取り組みを今後も継続することとなり、定着化への流れを作ることができた。

6. 荷主企業のメリット

- ① カゴ車の貸出がボトルネックとなっていたが、円滑な貸出ができるようになった。カゴ車不足による商品の遅延等は着荷主にとってもデメリットであったため、改善につながった。
- ② ドライバー不足、待機問題等は着荷主としても課題として捉えていたため、その問題への対処も行うことができた。
- ③ 運送事業者が改善基準告示の遵守が困難な運行を行わざるを得なくなるリスクが低減した。

7. 結果に結びついたポイント

- ① 着荷主の社内で問題意識が共有されていたこと。
- ② カゴ車の貸出の遅延は着荷主のセンター運営全体の効率を左右する問題であり、優先して取り組んで頂けたこと。
- ③ 発荷主もドライバー不足等の物流問題へ認識が高く、連携して取り組めたこと。