

「トラック輸送における取引環境・労働時間改善栃木県地方協議会」 におけるパイロット事業報告書(概要版)

第1回検討会

- 目的と方針の共有
- 実態の確認

9月8日

第2回検討会

- 課題と改善策
- 実証実験プランの検討

12月8日

第3回検討会

- 結果の分析
- まとめ

3月10日

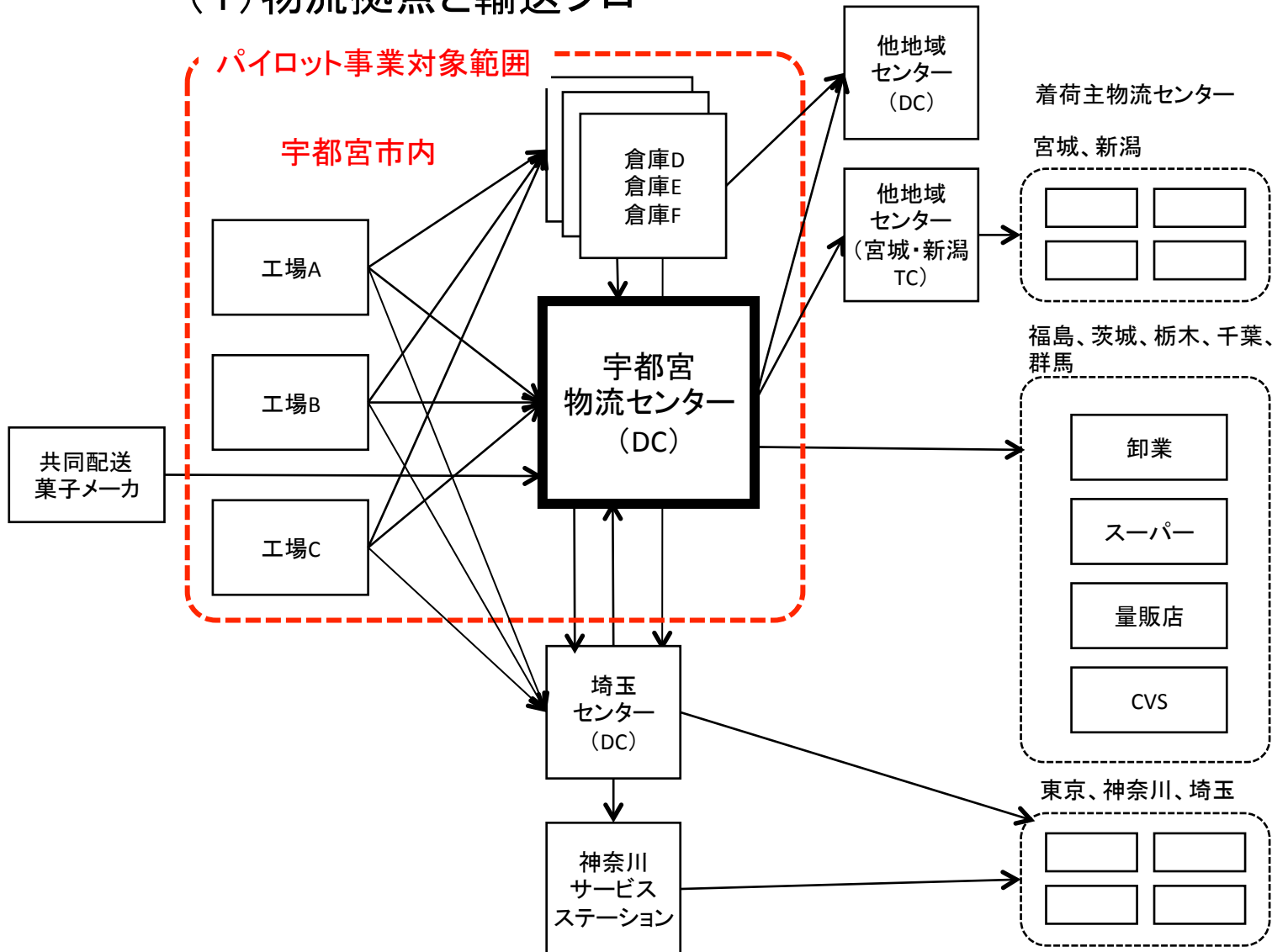
(株)運輸・物流研究室

1. 対象集団の概要

	発荷主	元請け運送事業者			
企業名	スナックフード・サービス株式会社	高野総合運輸株式会社	有限会社仲野運輸	株式会社星川産業	株式会社アクティチャレンジ
事業所所在地	栃木県宇都宮市 平出工業団地	栃木県矢板市片岡	栃木県芳賀郡 益子町前沢	栃木県宇都宮市 清原工業団地	栃木県宇都宮市 西川田
業種	菓子運送、菓子受注、菓子倉庫内荷役	一般貨物自動車運送業 第一種利用運送荷役・梱包	一般貨物自動車運送業	一般貨物自動車運送業 産業廃棄物収集運搬	一般貨物自動車運送業 貨物軽自動車運送 倉庫業 自動車整備業
規模	資本金2,000万円 売上高147億円 従業員170名	従業員126人 車両数121台	従業員35人 車両数33台	従業員150人 車両数145台	従業員91人 車両数68台

2. パイロット事業の対象拠点と物流実態

(1) 物流拠点と輸送フロー



- 市内拠点間輸送
宇都宮センター含む市内7拠点間の輸送
- 他DC/TCへの幹線輸送
全国のDCおよび宮城、新潟TCへの輸送
- 着荷主物流センターへ配送
卸業、スーパー、量販店、コンビニ等の物流センターへの配送
- 共同配送入荷
菓子の共同配送を行っており、その宇都宮センターへの入荷がある

2. パイロット事業の対象拠点と物流実態

(2) 荷主企業と運送事業者の取引実態

■輸送戦力

①構成員事業者への委託状況

- 横持ち輸送
- 顧客配送
- 積み込み
- 荷下し

②輸送分野

- 宇都宮市内拠点間横持ち輸送
- 他地区DC/TC輸送
- 顧客配送

③委託シェア

- 宇都宮入・出延台数450台/日中、対象集団で240台/日(53%)

④使用車両(4社合計車種・台数)

- 大型23台、中型81台、小型3(計107台)
- バン車、ウィング車

■物流条件

①積込作業

- 横持ち輸送は遠隔地を除きパレット積み・下ろし。遠隔地のDC/TCはバラ積み。
- 顧客配送は構内はフォーク搬送だが、車上でドライバーがパレット崩し・バラ積み。軽量低価格商品のため積載率を優先。
- バース数 : 正面10バース(うち1バースは入荷専用)、裏面5バース。裏面は菓子共同配送入荷専用。

②輸送条件(高速使用等)

- 運賃は高速料金込み。
- 燃料サーチャージを採用している。

③納入時刻等の着荷主の条件

- 到着時間予約制と受付順荷下しの顧客がある。
- 顧客パレット積みドライバーが行う
- 一部の顧客配送で2階に納品など庭先での荷役要求あり。

④運賃体系

- 貸切距離制
- 拠点間ピストン輸送は、初回積込開始から最終下し終了までの時間と回数の上限が定められている。

3. 問題点とその要因

(1) 物流の効率性からの視点

問題点	その要因
宇都宮市内の拠点（工場・倉庫・物流センター）間の横持ち輸送が増加している	- 物量が増加しているため - 宇都宮センターのキャパ不足により外部倉庫が増加しているため
宇都宮センター周辺の路上に、手待ちの車両が停車している	待機車両の駐車スペースは9台分あるが、積み込み時間が長いため
宇都宮センターへの入荷業務が、慢性的に2時間くらい手待ちになっている	- バースの不足 - 搬送機能力の不足（搬送機の停止が発生） - 保管スペースの狭隘化による作業効率の低下
顧客配送と埼玉・神奈川以外のDC/TC向け幹線輸送の積込みに時間がかかっている	パレット崩し手積みのため
大手着荷主で時間予約制をとっているところへの配送では、自主的な手待ちが発生しやすい	着荷主が時間に厳しいため（早めに着いて待っている）
顧客配送で棚入れ・2階に納品などの荷役が発生することがある。また手待ちの時間がかかっている	納品先の物流施設の処理能力の不足（リフト待ち、敷地が狭い）

3. 問題点とその要因

(2) 労働時間短縮と告示遵守からの視点

問題点	その要因
勤務パターンサンプル12件中9件で、1日の拘束時間の原則時間13Hを超えている	- 運転時間は1日の運転時間(9H)以内に収まっているが、手待ちと荷役が長い - 荷役を100%ドライバーが行っており、また手荷役のため
センターでの積込み時の待機時間が長い	積込はバス毎にダイヤグラムが設定されているが、手荷役時間が長く掛って時間内に収まらない、ドライバーの入庫時間が正確でない可能性がある
横持ち運行の方が顧客配送より拘束時間が約2H長くなっている	- 宇都宮センターが狭隘化しており、工場から直接納品できず、横持ちの物流量が多いため - ピストン輸送で、都度手待ち、荷役回数も多いため
運転手不足により1人あたりの負担が大きく、拘束時間が長くなる	- 既存ドライバーに頼らざるを得ない、ワークシェアによる平準化が難しいため - 女性ドライバーなどの多様な人材の活用が難しい業務のため(例:手荷役、早朝勤務など)

4. 想定される改善策の分野と概要

(1)これまでの改善への取り組み

宇都宮センターでの積込み(出荷)の待機時間を短縮するため、ダイアグラムオペレーションを導入中。

(2)現状の問題点に対する改善案

①宇都宮センターへの入荷便が慢性的に最大2時間の手待ち

- 物量の増加
- バースの不足、搬送機能力の不足
- 宇都宮センターキャパ不足による外部センターの増加

物流センター、外部ストックポイント
の集約(長期課題)

比較的稼働率の低いバース(共同配
送用)を入荷用に開放する

②卸業配送で手待ち・荷役時間が長い(約3時間)

- 手下ろしのため。
- 物流施設の処理能力不足
- 棚入れ、2階納品などの荷役を要求されることがあるため。

メーカーと当該卸業の間で協議を行う

③取得した勤務データ12件中9件で、拘束時間原則13時間/日を超えている。

- 運転時間は5～6時間。手待ちと荷役の長さが主要因。
- 荷役を100%ドライバーが行っており、また手荷役のため。

可能な便(社内DC/TC輸送)に関して
パレット輸送を行う

6. 実証実験のプラン(案1)

①対象分野

入荷バースの柔軟的割り当てによる手待ち時間の短縮

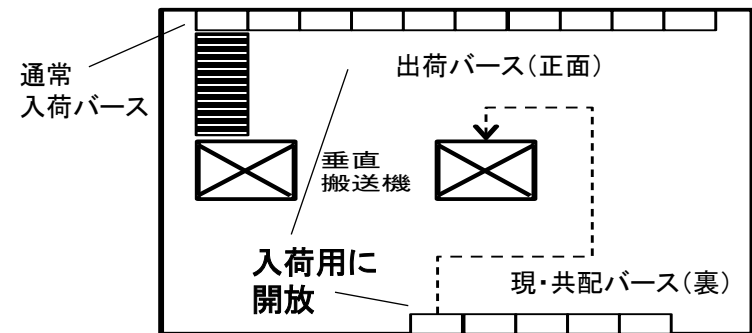
②実験期間

ビフォア : 平成29年1月中旬

アフター : 平成29年1月中旬

③改善策の概要

- 宇都宮センターの共同配送入荷専用5バースを、市内工場・倉庫からの横持ち入荷用にも開放する
- 通常バース(出荷用)の一部を入荷にも開放する
- 入荷業務のダイヤグラムオペレーション化



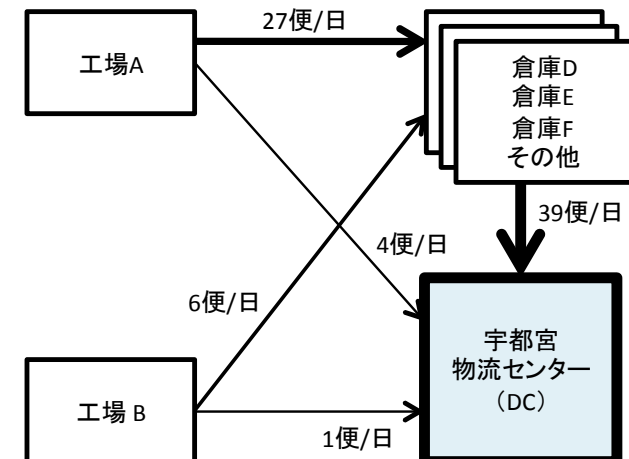
④実験方法

- 対象集団4運送会社の横持ち運行便の便数、経路等を分析する
- 現状の共同配送入荷専用バースの使用状況から、実験に開放するバースと時間帯を決める
- 実験対象車両を決める
- 通常入荷バースのみの場合と、開放する場合の各々で、ドライバー到着時間、バース接車時間、荷下し終了時間、1日の運行回数、トータル拘束時間を計測・記録する。

[必要機材等]

- 特になし

図表 1日あたり拠点間運行便数



5. 実証実験のプラン(案2)

①対象分野

- パレット積みによる積込み荷役時間の削減

②実験期間 <別途決定>

ビフォア : 平成29年〇月〇日～〇月〇日

アフター : 平成29年〇月〇日～〇月〇日

③改善策の概要

- バラ積みで輸送している顧客配送便と社内DC/TC輸送便のうち、着荷先でもフォーク下ろしが可能な社内DC/TC輸送便を対象にして、パレット積みでの輸送実験を行う。

④実験方法

- 対象集団4運送会社の全てが参加することを前提に2～4路線を選定する。
- 発・着それぞれの荷役時間、積載数を、バラ積みの場合とパレット積みの場合で計測する。
- 宇都宮センターでは対象便の積込み時間が短縮されることから、出荷ダイヤグラムの設定方法を変更する。
- 荷傷み防止のための、ストレッチフィルム、緩衝材使用を検討する。
- 作業負荷などドライバー意見を収集する。
- パレットは原則持ち帰りになるため、帰り便についての検討が必要。

[必要機材等]

- パレット、ストレッチフィルム、緩衝材

本案は、以下の理由により対象集団から採用されず。

- ✓ パレットを持ち帰ると帰り荷を積みめない
- ✓ 地方TC及びDCは向けの輸送量はアイテム数が多く、パレット二段の荷姿にならない
- ✓ パレット化によりトラックへの積み込み時間を短くしても、センター側の集品荷造りの作業効率が追いつかない
- ✓ 一部の配送先と中距離社内輸送において実施済み

7. 実証実験の実施

①対象分野

- 宇都宮センター入荷専用バースの割当て増と搬送機からの取出し対策による手待ちの改善

②実験期間

ビフォア : 平成29年1月18、19、20日
アフター : 平成29年1月25、26、27日

③改善策の概要

横持ち便による宇都宮センターへの入荷において、以下の3点を実施することで、ドライバーの手待ちを改善し、車両あたりの運行回数(ピストン回数)を向上させる。

- 入荷専用バースの割当て増(5番バース)
- 2・3階にフォークマンを1名増員し、搬送機からの貨物取り出しを強化
- バッファ機能として、搬送機横に貨物の仮置きスペースを設置

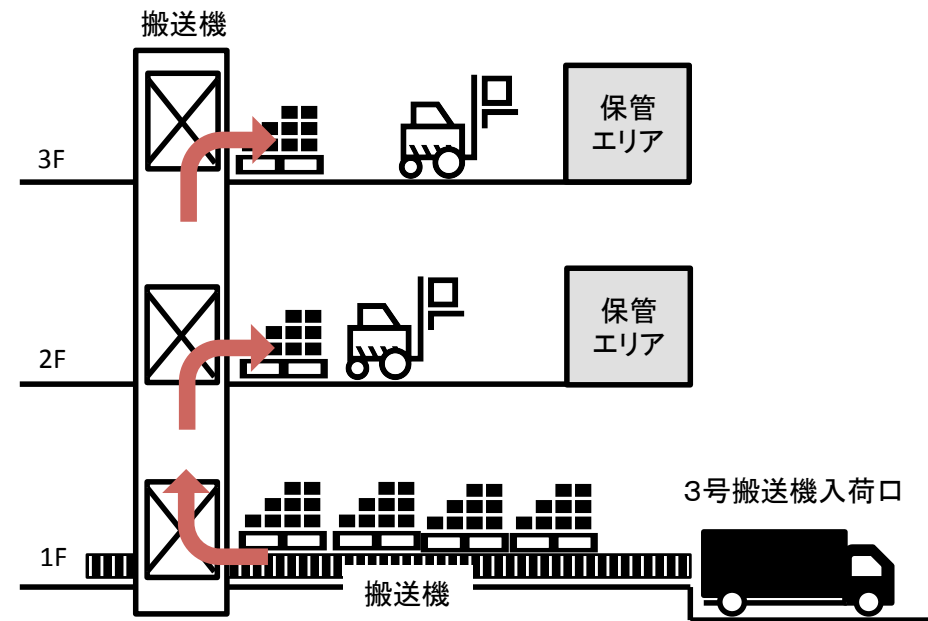
④実験方法

■入荷業務の現状

- 宇都宮センター全15バースのうち入荷専用バースは、水平・垂直搬送機に繋がっている「3号搬送機入荷口」だけである。
- 保管フロア(2階・3階)での搬送機からの貨物の取り下しがボトルネックとなり、搬送機の停止がしばしば発生している。この場合、ドライバーは荷下し中であっても手待ち状態となる。

■契約の現状

- 宇都宮センター入荷を含む宇都宮市内拠点間横持ち輸送の契約は、初回積込開始から最終下し終了までの時間と回数の上限が定められているが、実態としては上限時間に達した時点で回数は上限未達の5.3~5.5回となっている。これで運びきれない場合はスポット輸送(1ピストンあたり運賃)が発生する。



7. 実証実験の実施

④実験方法

■実験内容

- 入荷専用バースの増加

3号搬送機入荷口に加えて、新たに5番バースを入荷専用割り当てる。5番バースからは1・2号搬送機で保管フロアに搬送する。

- 2・3階フォークマン1名増員

従来の2名体制から、3名に増員する。

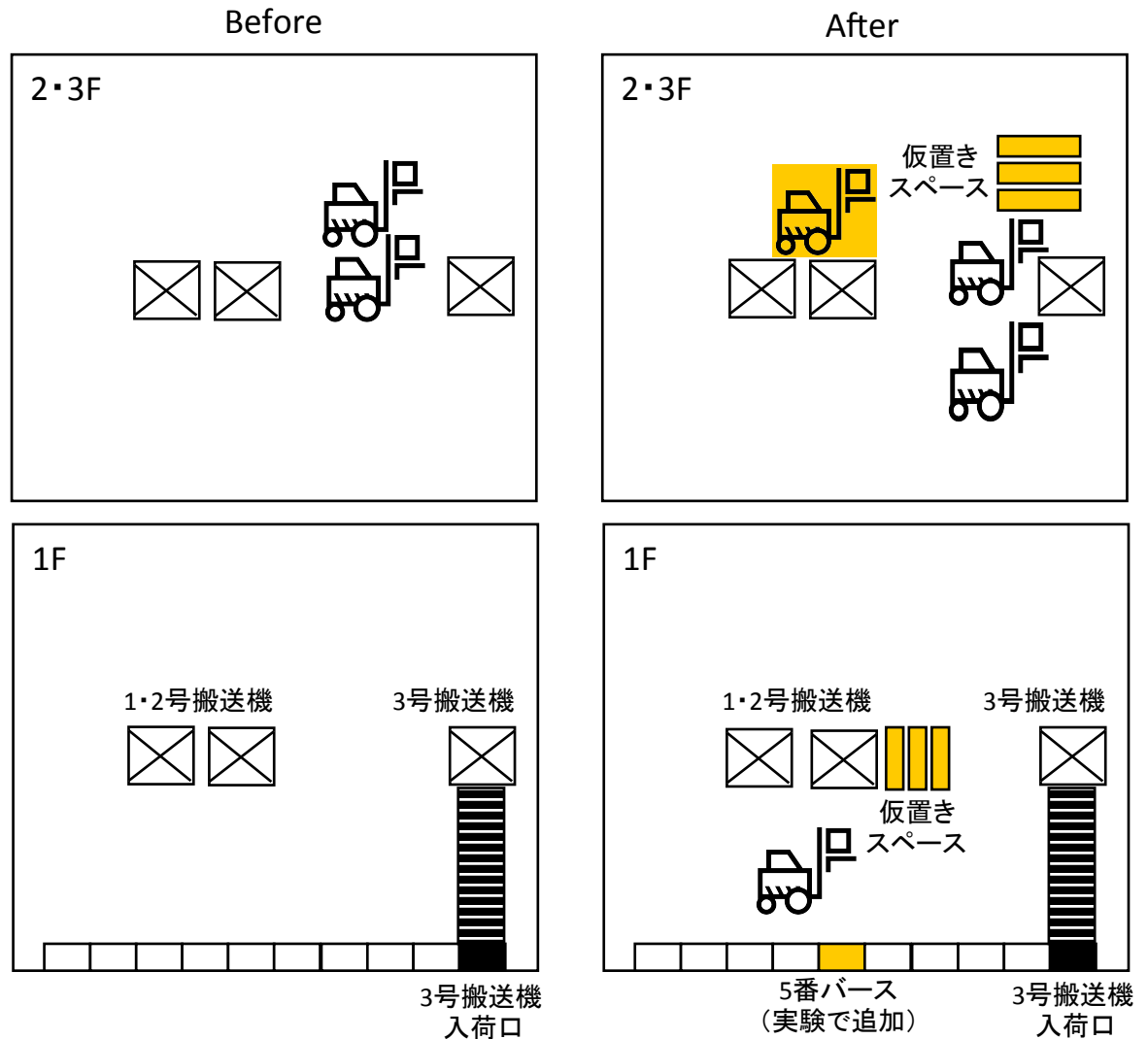
- 搬送機付近に貨物仮置きスペースを設ける

以下2箇所に貨物の仮置きスペースを設けることで、2・3階のフォーク作業及び1・2号搬送機がボトルネックになることへのバッファ効果をはたす。

- ・3号搬送機の2・3階出し入れ口付近
- ・1・2号搬送機の1階出し入れ口付近

■収集情報

- ドライバー運転日報関連データ
- フォークマンの稼働データ



7. 実証実験の実施

④実験結果

■ドライバーの1日の拘束時間と運行回数

● 1日の拘束時間

4社平均では変化無し。

● 1日の運行回数(ピストン回数)

4社全てで増加した。
平均で+0.39回の増加となった。

● 運行効率(拘束時間／運行回数)

4社全てで短縮(効率向上)した。
平均で1運行(ピストン)あたり9分／回の
時間短縮となった。

		従来運行 (Before)	実験運行 (After)	差異
1日の 拘束時間 (分／人)	高野総合運輸	705	653	▲52分
	仲野運輸	570	605	+35分
	星川産業	751	782	+31分
	アクティチャレンジ	781	753	▲28分
	(全平均)	717	713	全平均では変化なし
1日の運行回数 (ピストン回数) (回／人)	高野総合運輸	4.79	5.25	+0.46回
	仲野運輸	5.67	6.50	+0.83回
	星川産業	4.23	4.70	+0.47回
	アクティチャレンジ	5.67	5.78	+0.11回
	(全平均)	4.89	5.28	+0.39回
運行効率指標 (拘束時間／ 運行回数)	高野総合運輸	151	128	▲23分／回
	仲野運輸	105	102	▲3分／回
	星川産業	187	183	▲4分／回
	アクティチャレンジ	139	131	▲8分／回
	(全平均)	154	145	▲9分／回

※ 仲野運輸は実験期間中、宇都宮センター入荷を含む運行が無かったため、差異は実験の影響によるものではない。

7. 実証実験の実施

④実験結果

■ドライバーの1日の拘束時間と運行回数
(宇都宮センター入荷が1回もないデータを除外し、実験の影響を受けるデータのみでみた場合)

● 1日の拘束時間

3社平均で19分短縮。

● 1日の運行回数(ピストン回数)

3社全てで増加した。
平均で+0.47回の増加となった。

● 運行効率(拘束時間／運行回数)

3社全てで短縮(効率向上)した。
平均で1運行(ピストン)あたり20分／回の時間短縮となった。

		従来運行 (Before)	実験運行 (After)	差異
1日の 拘束時間 (分／人)	高野総合運輸	709	653	▲56分
	仲野運輸	—	—	
	星川産業	751	781	+30分
	アクティチャレンジ	776	754	▲22分
	(全平均)	741	722	▲19分
1日の運行回数 (ピストン回数) (回／人)	高野総合運輸	4.79	5.25	+0.46回
	仲野運輸	—	—	
	星川産業	4.23	4.89	+0.66回
	アクティチャレンジ	5.75	5.78	+0.03回
	(全平均)	4.77	5.24	+0.47回
運行効率指標 (拘束時間／ 運行回数)	高野総合運輸	153	128	▲25分／回
	仲野運輸	—	—	
	星川産業	187	168	▲19分／回
	アクティチャレンジ	136	131	▲5分／回
	(全平均)	163	143	▲20分／回

7. 実証実験の実施

④実験結果

■フォークマンの対応時間

2・3F対応の総時間977分／日



$$\begin{aligned}\text{増員1名分の工数} &= 977\text{分／日} \times 1/3 \\ &= 326\text{分／日} \\ &\quad (\underline{5時間26分})\end{aligned}$$

(単位:分)

	人数	1/25	1/26	1/27	平均
1F バース仮置き、 1・2号搬送機へのフォーク 搬送作業	1	280	330	320	310
2F 3号搬送機 刈り取り・仮置き作業	3	380	500	490	457
3F 3号搬送機 刈り取り・仮置き作業		540	410	610	520
2・3F対応 小計		(920)	(910)	(1,100)	(977)
合計	4	1,200	1,240	1,420	1,287

7. 実証実験の実施

⑤対象集団のメリット／デメリット

	メリット	デメリット
発荷主 スナックフード・サービス株式会社	● 5番バース～1・2号搬送機を活用することで、3号搬送機の負荷が減る。 ● 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。 ● 横持ち運行の回転数を全データ平均で0.39回／台高めることができる。 → 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。	● 2・3階フォークマンの1名増員コストが発生する。(実工数で1日5時間26分) ● 各階に仮置きスペースの確保が必要。 ● 入荷専用バースを増やしたことで、出荷便割り当て数が減少する。
運送事業者 高野総合運輸株式会社 有限会社仲野運輸 株式会社星川産業 株式会社アクティチャレンジ	● 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1日44分短縮することができる。(現状4.89回×9分／回の短縮効果)	● 最終積出時点で上限時間を超えている業務に関しては、時間内に収まることが見込まれ、スポット運賃として収受していた売上が減る。

7. 実証実験の実施

⑥結果に結びついたポイント／結びつかなかったポイント／今後の課題 等

宇都宮センター入荷便の手待ち発生が、ドライバー拘束時間とセンター業務効率の双方に悪影響を与えていた。その主要因が入荷専用バースが少ないことと、そこから繋がる搬送機の停止発生であったため、これらのボトルネックを解消する実験を行った。今回の実験が一定の効果を得たポイントは以下の通りと考えられる。

- ①2・3階の搬送機からの取り下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。
- ②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。ただし実験中は、12:00過ぎには2階・3階の仮置きスペースと3号搬送機に詰まりが生じており、2階・3階の体制の一層の強化が必要である。

入荷ピーク時に詰まる3号搬送機(実験期間中12:00過ぎ)

