段ボール配送における物流改善の進め方と取組み

2021年12月８日

レンゴー株式会社　パッケージング部門生産本部物流課
眞田

目次

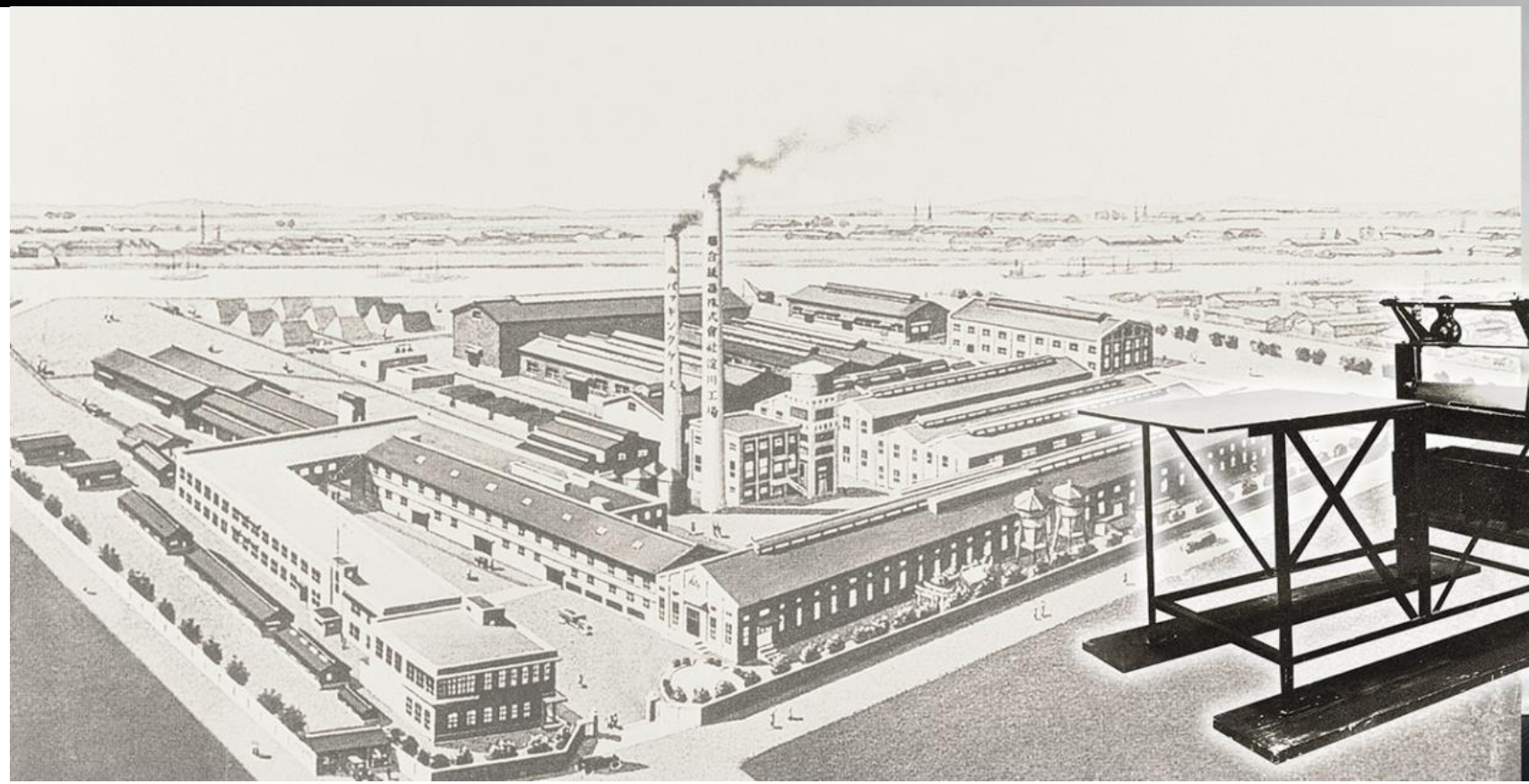
【1】会社紹介「段ボールの名付け親」

【2】物流改善に取り組んだ背景
配送は子会社の「レンゴーロジスティクス株式会社」に委託しております。
「資材メーカー」として発荷主の取組みです。

【3】取組み方法
社内意識統一
現状分析と正しい課題の把握（現状把握に重きを置く）
改善に向けての取組み
・社内で改善案を検討（司令塔は業務部門、営業・物流の橋渡しを行う）
・お客様へご理解を頂くためのご提案

【4】改善事例紹介
発・着・輸送会社の三位一体による改善

【1-1】会社紹介 「段ボール」の名付け親



「段ボール」の名付け親

レンゴーの歴史は、そのままわが国の段ボールの発展史といえるものです。1909年（明治42年）、創業者・井上貞治郎はレンゴーの前身である三盛舎（後に三成社）を設立し、日本で初めて段ボールの事業化に着手。苦労を重ねやっとの思いで完成させた製品に、段のついたボール紙で語呂も良く覚えやすいとして「段ボール」と井上が命名したのがそのはじまりです。

【1-2】会社紹介

社　名	レンゴー株式会社
本　社	〒530-0005 大阪市北区中之島2-2-7 中之島セントラルタワー TEL.06-6223-2371　FAX.06-4706-9909
東京本社	〒108-0075 東京都港区港南1-2-70 品川シーズンテラス TEL.03-6716-7300　FAX.03-6716-7330
創　業	1909年（明治42年）4月12日
設　立	1920年（大正9年）5月2日
資 本 金	31,066百万円（2021年3月31日現在）
売 上 高	680,714百万円（2021年3月期、連結） 321,280百万円（2021年3月期、単体）
従業員数	19,451名（2021年3月31日現在、連結） 4,132名（2021年3月31日現在、単体）
事業内容	1　段ボール、段ボール箱、紙器、その他紙加工品の製造・販売 2　板紙（段ボール原紙、白板紙、紙管原紙等）の製造・販売 3　軟包装製品、セロファンの製造・販売 4　重包装製品（ポリエチレン重袋、クラフト紙袋、フレキシブルコンテナ等）、樹脂加工品の製造・販売 5　包装関連機械の販売 6　各種機能材商品の製造・販売 7　不織布、紙器機械の製造・販売、運送事業　ほか
国内グループ企業	111社　152工場
海外グループ企業	アジア・欧州・北米　175工場 26拠点

パッケージプロバイダー

「ゼネラル・パッケージング・インダストリー」
＝ ＧＰＩレンゴー

パッケージングで、暮らしを支え、未来をつくる

【1-3】会社紹介

「段ボール」

耐水、鮮度保持、防錆から美粧印刷まで。

「紙器」

販売促進をバックアップします。

「軟包装」

美しく包み、優しく保護します。

直営工場

34工場

国内グループ会社

111社152工場

海外グループ企業

アジア・欧州・欧米

175工場26拠点

「重包装」

あらゆる産業を支える重包装。

「板紙」

段ボール原紙から白板紙、紙管原紙、チップボール、加工紙まで。

「包装機械・包装システム」

通信販売向け包装システム　ラップアラウンドケーサー

包装ラインの自動化・省力化を実現します。

【1-4】会社紹介

Total
トータルソリューション
Solution

人、社会、環境に最適な包装をお届けします。

パッケージづくり・環境経営のキーワード

Less is more.

“Less energy consumption”

エネルギーの消費はできるだけ少なく

“Less carbon emissions”

二酸化炭素の発生はできるだけ少なく

“High quality products with more value-added”

より付加価値の高い高品質な製品づくり

レンゴーグループのパッケージづくりのキーワードであり、環境経営のキーワードでもある“Less is more.” 。それは、資源を有効活用し、地球環境への負荷を低減しながら、高品質で付加価値の高いパッケージづくりを通じて、より良い社会、持続可能な社会づくりに貢献し、企業としての社会的責任を果たしていきたいという、レンゴーグループがその事業活動の全てにおいて目指す姿勢そのものです。

【2-1】物流改善に取り組んだ背景

配送は子会社の**レンゴーロジスティクス株式会社**が担っており、
「資材メーカー」としての**発荷主の取組み**です。

ドライバー人員の確保

１８年度、ドライバーの退職者が増加(対前年５０％増)し危機感が高まる
手荷役が多いなどの労働条件も関係

本来、軒先渡しを行いたいが…
（棚入れ・個配などの手荷役、脚立を使用して２Ｆ上げなどの危険作業）
他にも短納期、日祝配送、着時間指定、着時間の猶予時間が短い等々←どうする？

サプライヤーとしての使命 ➡ 将来への不安

包装メーカーとして供給の滞りは物流の流れを、ひいては経済を停滞させてしまう

【2-2】物流改善に取り組んだ背景　～配送体制～

レンゴー株式会社

物流元請（グループ会社）

レンゴーロジスティクス株式会社

※以降、略称「ロジ」使用

・・・

（C）物流会社

（B）物流会社

（A）物流会社

各工場敷地内に営業所あり

輸送・倉庫内作業

を委託

【2-3】物流改善に取り組んだ背景　～段ボール配送の実態～

①配送先

全国段ボール工業組合連合会　部門別消費動向（2020年）

（単位:1 千㎡）

	電気器具 機械器具用	薬品・洗剤 化粧品用	食料品用			繊維製品用	陶磁器・ガラス 製品・雑貨用	通販・宅配 引越用	その他の 製箱用	包装用以外	合計
			加工食品（飲料含）	青果物	その他の食料品						
20年合計	736,054	648,137	4,315,120	1,039,781	463,524	218,416	562,653	555,370	1,839,329	145,894	10,524,278
構成比	7.0%	6.2%	41.0%	9.9%	4.4%	2.1%	5.3%	5.3%	17.5%	1.4%	

②手荷役、危険作業、荷卸し待ち、日祝配送

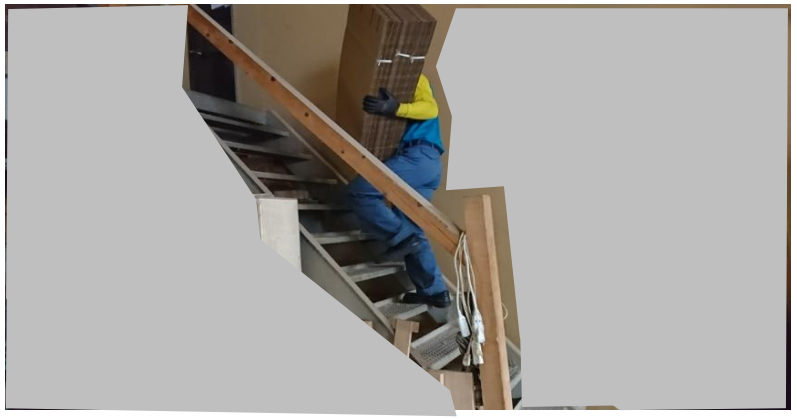
手荷役（付帯作業）を伴う納品事例

- 肩に担いで指定場所（倉庫・ラック）に納める
- パレット、台車などへの積替えを行う
- リフトで２Ｆ搬入口まで持ち上げ、倉庫内に引き入れる、等

【2-4】物流改善に取り組んだ背景　～段ボール配送の実態～

担ぎ込み

担ぎ込み（階段）



台車積み替え→置き場手降ろし

台車（雪路）

積み替え

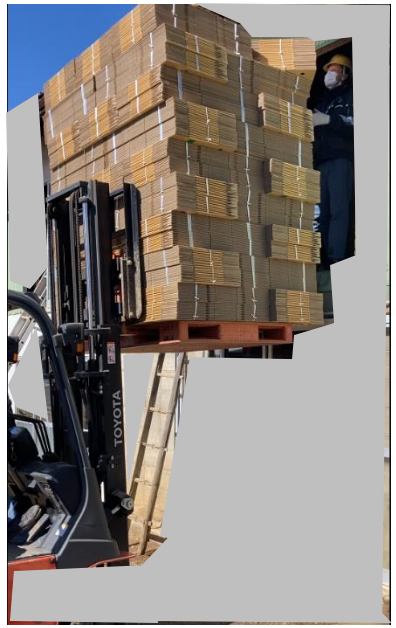
手荷役や危険作業の例を紹介

【2-5】物流改善に取り組んだ背景　～段ボール配送の実態～

脚立使って棚入れ

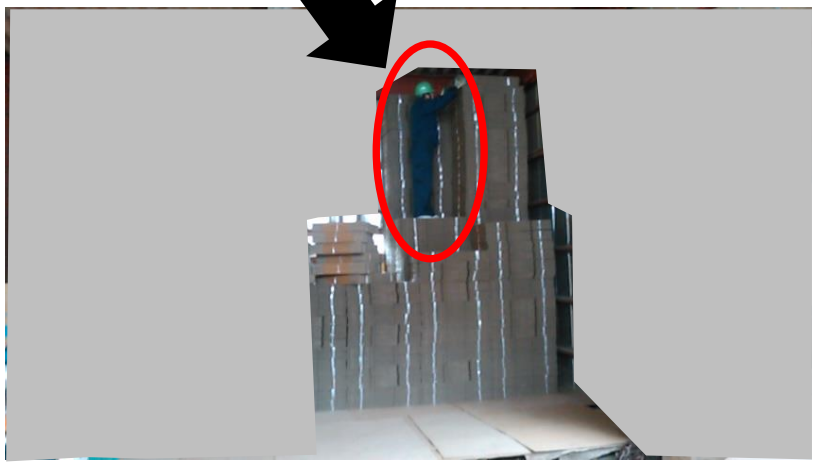
積み上げ

２Ｆ高さ引き入れ



路上荷降ろし、手荷役

積み上げ



【2-6】物流改善に取り組んだ背景　～段ボール配送の実態～

ドライバーの就業者が減る中、
現状のままの段ボール配送を続けていくことは困難。
将来を見据えて限られたリソースを最大限活用し、
納品を継続出来る体制をつくる必要がある。

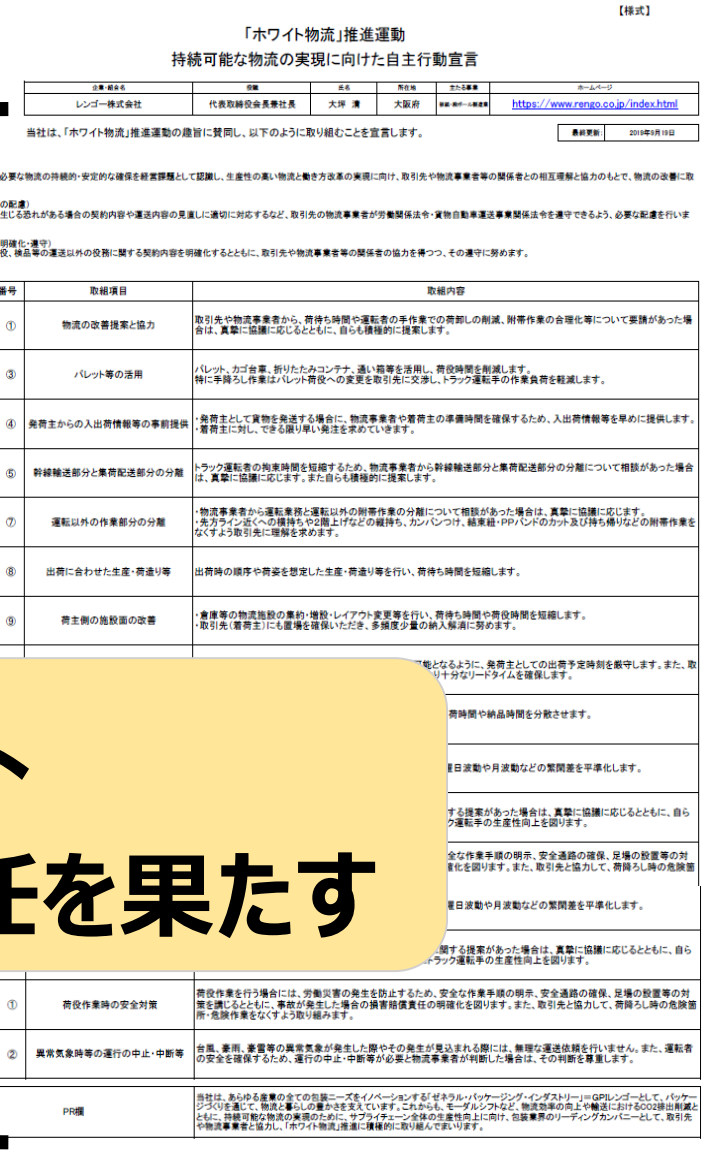
	2016年度	2017年度
回数	210,294	210,729

荷卸し完了までに１時間以上掛った際に、３０分毎にカウントした回数

定量的に評価するため、上記数値を使用

【3-1】取組み方法　～ホワイト物流～

自主行動宣言提出（19年9月）



【様式】

「ホワイト物流」推進運動
持続可能な物流の実現に向けた自主行動宣言

企業・組合名	役職	氏名	所在地	主たる事業	ホームページ
レンゴー株式会社	代表取締役会長兼社長	大坪　清	大阪府	段ボール・紙器等	https://www.rengo.co.jp/index.html

当社は、「ホワイト物流」推進運動の趣旨に賛同し、以下のように取り組むことを宣言します。

最終更新:	2019年9月19日

（取組方針）
・事業活動に必要な物流の持続的・安定的な確保を経営課題として認識し、生産性の高い物流と働き方改革の実現に向け、取引先や物流事業者等の関係者との相互理解と協力のもとで、物流の改善に取り組みます。

（法令遵守への配慮）
・法令違反が生じる恐れがある場合の契約内容や運送内容の見直しに適切に対応するなど、取引先の物流事業者が労働関係法令・貨物自動車運送事業関係法令を遵守できるよう、必要な配慮を行います。

（契約内容の明確化・遵守）
・運送及び荷役、検品等の運送以外の役務に関する契約内容を明確化するとともに、取引先や物流事業者等の関係者の協力を得つつ、その遵守に努めます。

No.	分類番号		取組項目	取組内容
1	A	①	物流の改善提案と協力	取引先や物流事業者から、荷待ち時間や運転者の手作業での荷卸しの削減、附帯作業の合理化等について要請があった場合は、真摯に協議に応じるとともに、自らも積極的に提案します。
2	A	③	パレット等の活用	パレット、カゴ台車、折りたたみコンテナ、通い箱等を活用し、荷役時間を削減します。 特に手降ろし作業はパレット荷役への変更を取引先に交渉し、トラック運転手の作業負荷を軽減します。
3	A	④	発荷主からの入出荷情報等の事前提供	・発荷主として貨物を発送する場合に、物流事業者や着荷主の準備時間を確保するため、入出荷情報等を早めに提供します。 ・着荷主に対し、できる限り早い発注を求めていきます。
4	A	⑤	幹線輸送部分と集荷配送部分の分離	トラック運転者の拘束時間を短縮するため、物流事業者から幹線輸送部分と集荷配送部分の分離について相談があった場合は、真摯に協議に応じます。また自らも積極的に提案します。
5	A	⑦	運転以外の作業部分の分離	・物流事業者から運転業務と運転以外の附帯作業の分離について相談があった場合は、真摯に協議に応じます。 ・先方ライン近くへの横持ちや2階上げなどの縦持ち、カンバンつけ、結束紐・PPバンドのカット及び持ち帰りなどの附帯作業をなくすよう取引先に理解を求めます。
6	A	⑧	出荷に合わせた生産・荷造り等	出荷時の順序や荷姿を想定した生産・荷造り等を行い、荷待ち時間を短縮します。
7	A	⑨	荷主側の施設面の改善	・倉庫等の物流施設の集約・増設・レイアウト変更等を行い、荷待ち時間や荷役時間を短縮します。 ・取引先（着荷主）にも置場を確保いただき、多頻度少量の納入解消に努めます。
				地となるように、発荷主としての出荷予定時刻を厳守します。また、取り十分なリードタイムを確保します。
				荷時間や納品時間を分散させます。
				曜日波動や月波動などの繁閑差を平準化します。
				する提案があった場合は、真摯に協議に応じるとともに、自らの運転手の生産性向上を図ります。
				全な作業手順の明示、安全通路の確保、足場の設置等の対策化を図ります。また、取引先と協力して、荷降ろし時の危険箇
				曜日波動や月波動などの繁閑差を平準化します。
				関する提案があった場合は、真摯に協議に応じるとともに、自らトラック運転手の生産性向上を図ります。
12	D	①	荷役作業時の安全対策	荷役作業を行う場合には、労働災害の発生を防止するため、安全な作業手順の明示、安全通路の確保、足場の設置等の対策を講じるとともに、事故が発生した場合の損害賠償責任の明確化を図ります。また、取引先と協力して、荷降ろし時の危険箇所・危険作業をなくすよう取り組みます。
13	D	②	異常気象時等の運行の中止・中断等	台風、豪雨、豪雪等の異常気象が発生した際やその発生が見込まれる際には、無理な運送依頼を行いません。また、運転者の安全を確保するため、運行の中止・中断等が必要と物流事業者が判断した場合は、その判断を尊重します。
PR欄				当社は、あらゆる産業の全ての包装ニーズをイノベーションする「ザ・ネクスト・パッケージング・インダストリー」＝GPIレンゴーとして、パッケージづくりを通じて、物流と暮らしの豊かさを支えています。これからも、モーダルシフトなど、物流効率の向上や輸送におけるCO2排出削減とともに、持続可能な物流の実現のために、サプライチェーン全体の生産性向上に向け、包装業界のリーディングカンパニーとして、取引先や物流事業者と協力し、「ホワイト物流」推進に積極的に取り組んでまいります。

将来の物流リスク回避への取組みをスタート
高品質で安定した配送を継続し社会的責任を果たす

①社内意識統一（トップの強い意志）

→物流問題解決に向けて全社を上げて取り組む

（１）　**全部署が取り組む**べき課題、決して**関係部署のみ**の問題ではない

経営

物流関連部署のみならず
全部署の取組み

社内意識統一

社内で取組みを行っている
メンバーを孤立させない

（２）社内教育　※意識改革

これまでの当たり前では将来ドライバーに選んでもらえない

製品(段ボール)を作っても運べない時代が来る危機感の共有

「将来的なリスクに対して真摯に取り組む」
↑経営層や物流部門だけでなく、関係部署および全社で
問題意識の共有を図る

数千の届先に対して
アプローチしていく必要がある
全社の理解と協力が必要・・・

さらに各拠点単位で啓蒙を粘り強く行う

②正しい現状把握

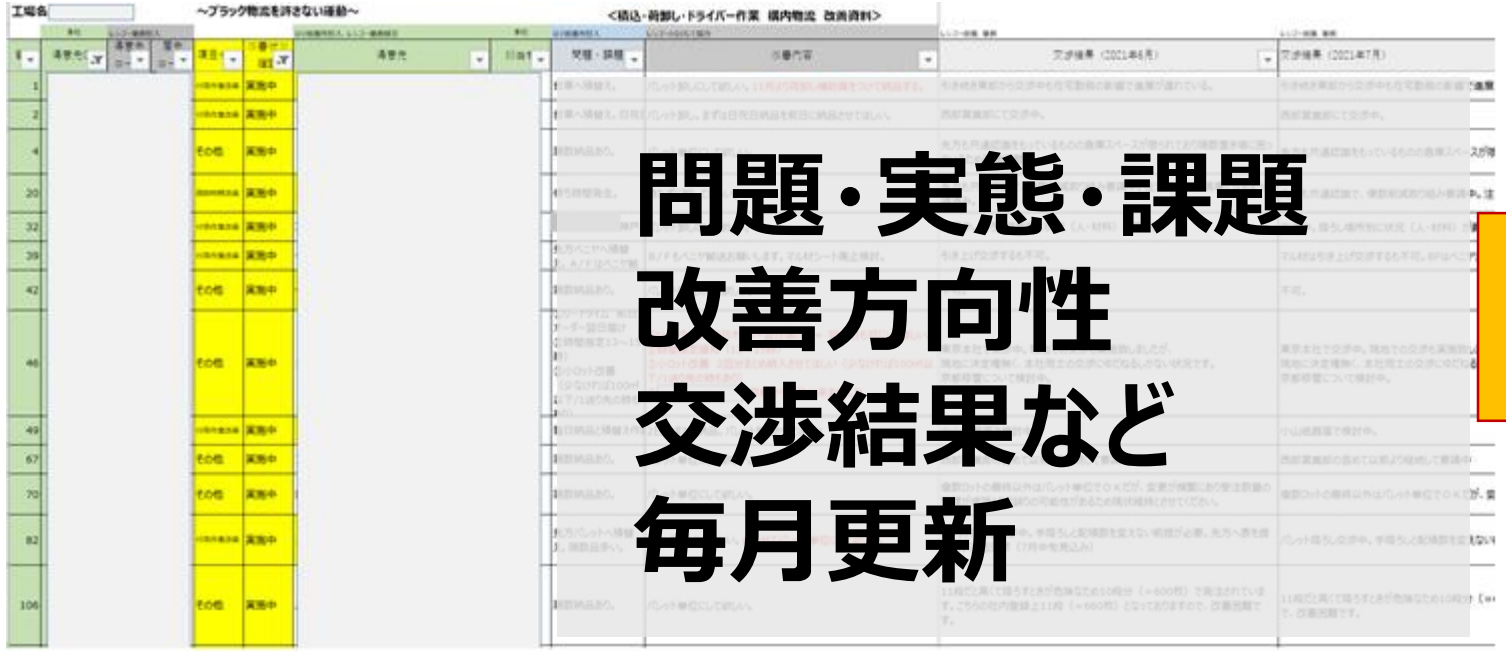
→正確な現状把握、徹底した現地確認が必要

（１）　**現場発信**で問題点の抽出、**正確な現状把握**を行う

正しい現状把握

思い込み・憶測をもとにしない。
正確な現状把握をもとに
提案へとつなげる

（２）ホワイト物流に対する課題ピックアップ
各拠点ごとに課題表を作成、必要に応じて別シートに現場写真



問題・実態・課題
改善方向性
交渉結果など
毎月更新

課題総数600件以上

（2020年調べ、それ以前の解決案件含めず）

進捗確認
→物流会議/毎月

各拠点単位
参加者：各拠点部門長、物流関係者

事業部単位(4~6拠点)
参加者：各拠点物流関係者
本社・ロジ本社

（３）要望事項まとめ（改善案を検討）

→得意先への要望事項をまとめる

・正しい現状把握から**実現可能性重視**（正論、綺麗ごとではなく現実に則り）

・要望のみならず、時には同時に得意先のメリットにつながる提案も行う

（４）要望・提案（折衝）

・営業担当(＋工場長・営業部門長・物流関連スタッフ)

正しい現状把握→拠点全体でのフォロー→現実に則り要望まとめ→折衝

社内全体の「ホワイト物流」への課題意識の統一が活動への熱量となる

【4-1】改善事例紹介

プロジェクトと呼ばれるような大きな改善は極めて少ない
多くは得意先のご理解を得て、少しずつ歩み寄っていただいた結果。
包装資材の物流改善は地味で地道なものが多い。

いくつか改善パターンを紹介

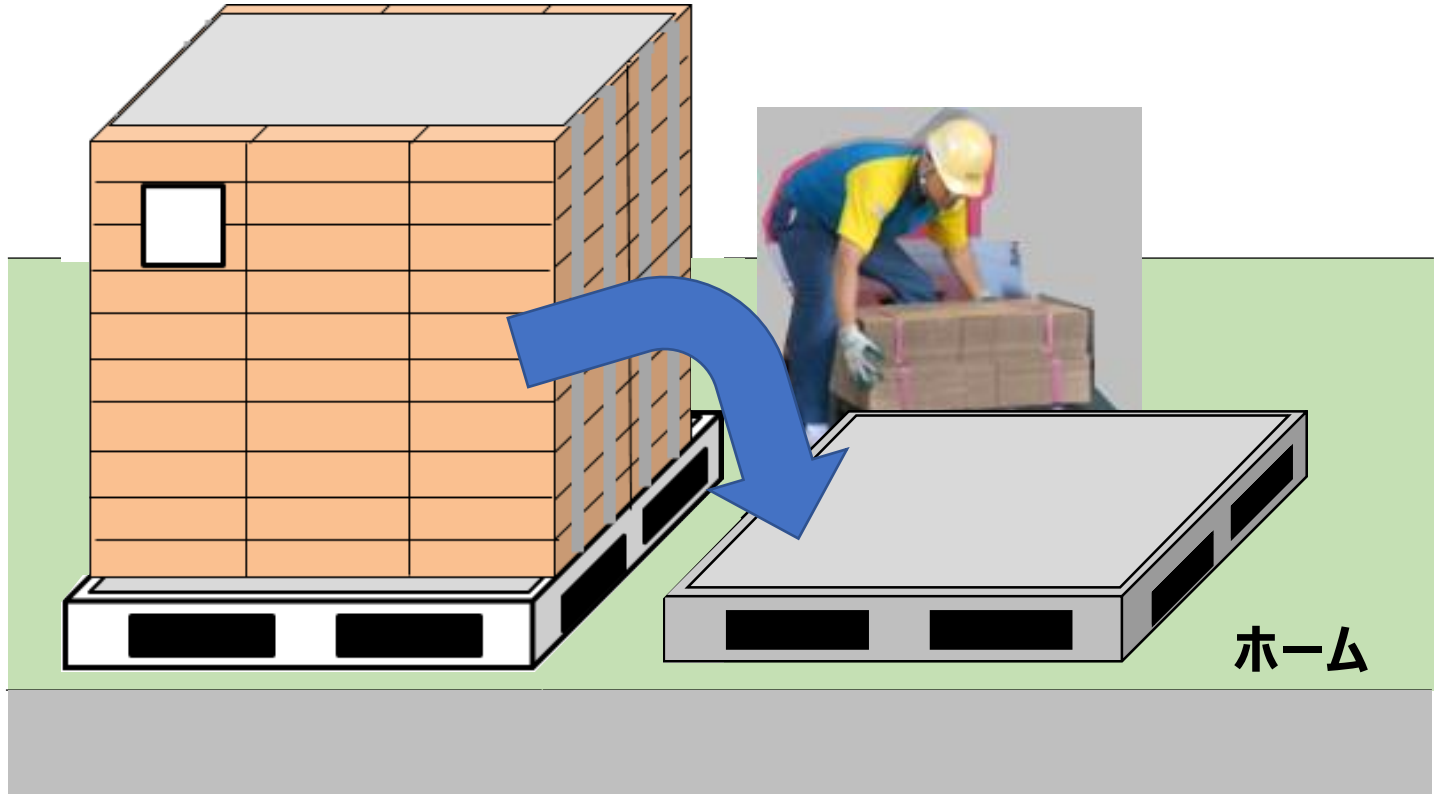
- 手荷役削減→パレット化（パレットを借用も含む）
- 手荷役削減→荷役機器（ハンドリフトなど）を荷降ろし場に設置（持ち込み含む）
- 危険荷降ろし場→別倉庫、別搬入口に変更
- 資材エレベーターで２階以上へ搬送
  →パレット、配数、段数を変更し１回に運べる量を増やして作業回数を減らす
- 荷降ろし待ち→指定日の前日納品、納品時間枠の拡張
- 日祝納品→土曜日納品、前日納品
- 複数回/週納品→まとめ納品（曜日など）

改善事例：とある工場の過去の改善事例をご紹介

毎日、大型トラック２台分を

御客様のパレットに **全量手荷役で積み替え** をしていた。

（8,000枚/日）2台で5時間



【4-2】改善事例紹介

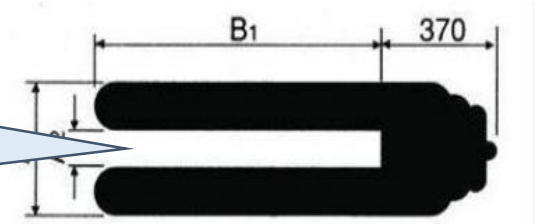
「先方主力商品」の一つが時々先方の都合でパレットで引き取っていただけるという情報を運転手から得た（2017年）

運転手から先方の荷受担当者に、どうしたら継続的にパレットで納品が出来るのか確認を行った。

先方：「ハンドリフトの規格に合うパレットで納品していただけると助かる」

パレット変更を行うことで
「先方主力商品」は全量パレット降ろしが可能。

パレットゲタ幅が広く
使えないパレットもあった



【4-2】改善事例紹介（パレット納品結果）

荷降ろし附帯回数の推移

	納入㎡（千㎡）	荷降ろし付帯発生（回）
２０１４年度	2,130	737回
２０１５年度	2,081	740回
２０１６年度	2,213	504回
２０１７年度	2,004	357回

過去の活動によりパレット降ろし化に成功し、荷降ろし附帯回数は減少！
それなのになぜ附帯は発生している？
アンケートの実施へ

【４-2】改善事例紹介（現状確認）

アンケート集計結果

【実施期間】2018/6/6～6/29

日付	曜日	到着時間	荷卸し開始	待ち時間	運転手氏名	先に到着していた 1台目	先に到着していた 荷物	後から到着してきた 1台目	後から到着してきた 荷物	メモ
6月6日	水	7:40	7:45	5	小林	-	-	-	-	
7日	木	7:40	7:58	18	仲村	[redacted]	ケース物バラ	[redacted]	内箱	7:30に欲しいものがあると言われて行った（早目到着で7時)けれども いつもの時間(8時)に荷降ろし
		13:15	13:15	0	朝比奈	[redacted]	-	[redacted]	-	
8日	金	6:45	8:15	90	亀山	[redacted]	箱物(包材)	[redacted]	-	
11日	月	7:40	8:40	60	軒山	[redacted]	ケース	[redacted]	?	
12日	火	7:55	7:58	3	滝田	[redacted]	[redacted]	[redacted]	?	
		12:55	13:20	25	増金	[redacted]	[redacted]	[redacted]	-	
13日	水	13:30	13:30	0	仲村	[redacted]	[redacted]	[redacted]	-	必要なものだけ降ろして他は荷卸し拒否。 トラック並び直し [redacted]より先方申し入れ
15日	金	7:38	8:05	27	松井	[redacted]	[redacted]	[redacted]	段ボール	
18日	月	7:05	8:03	58	[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	段ボール	
		14:20	14:20	0	川柳	[redacted]	[redacted]	[redacted]	-	
19日	火	7:15	8:20	65	松井	[redacted]	段ボール	[redacted]	?	[redacted](荷受けベテラン者)が不在のため
		14:00	14:00	0	川端	[redacted]	-	[redacted]	-	
20日	水	13:52	13:55	3	増金	[redacted]	-	[redacted]	-	
22日	金	7:05	7:50	45	亀山	[redacted]	包材	[redacted]	-	
25日	月	7:40	8:15	35	松井	[redacted]	段ボール	[redacted]	箱物	
26日	火	7:50	8:30	40	佐野	[redacted]	段ボール	[redacted]	ラベル	
28日	木	13:40	13:40	0	山田	[redacted]	-	[redacted]	-	
29日	金	7:45	7:45	0	小林	[redacted]	-	[redacted]	段ボール	
		9:00	9:15	15	川端	[redacted]	段ボール	[redacted]	-	

【荷降ろし待ち時間】

青・・・５分以内
赤・・・３０分以上

＜アンケート結果による附帯回数発生要因＞

①先着トラックによる待ち時間の発生
②ベテラン荷受け担当の不在時、代理者の手際が悪い
③曜日ごと荷受け開始の待ち時間の差
④受入担当と資材部間で情報伝達が悪い

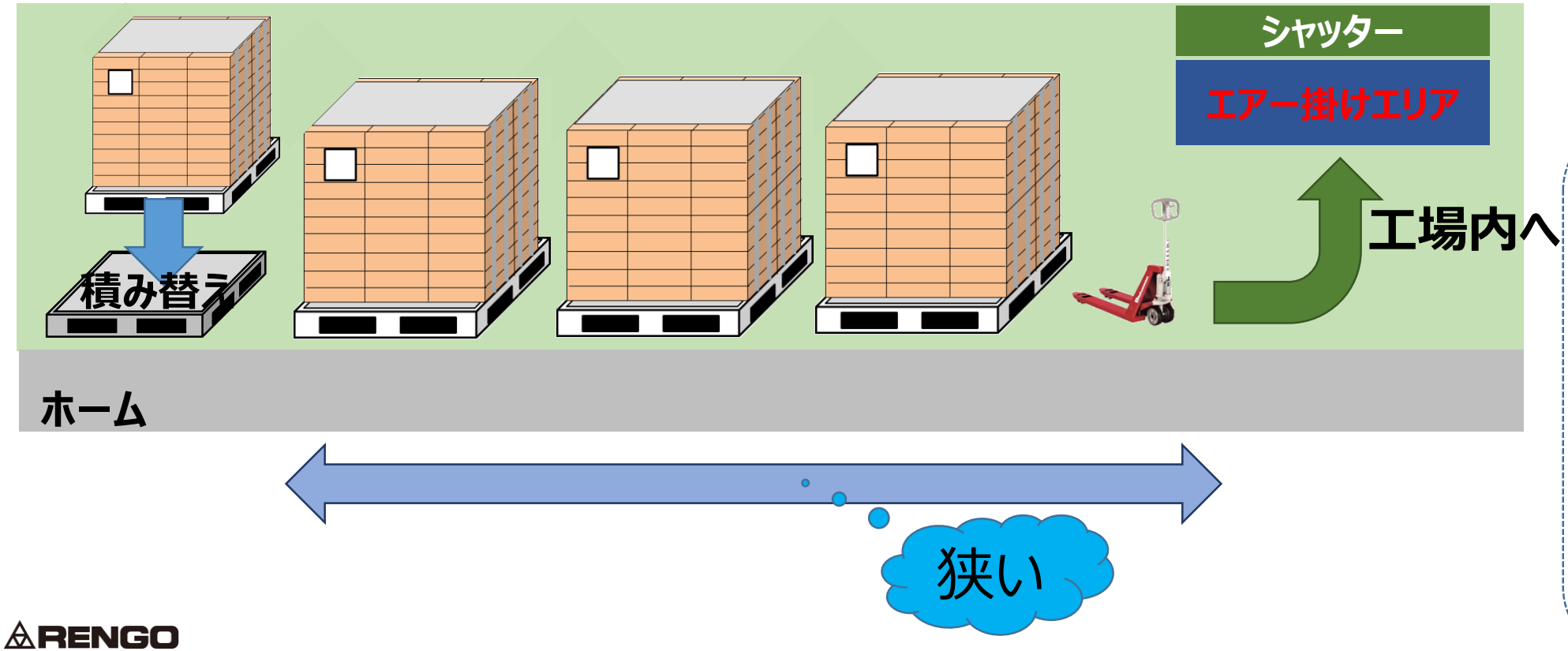
【4-2】改善事例紹介（現状確認、納品立会）

アンケート結果

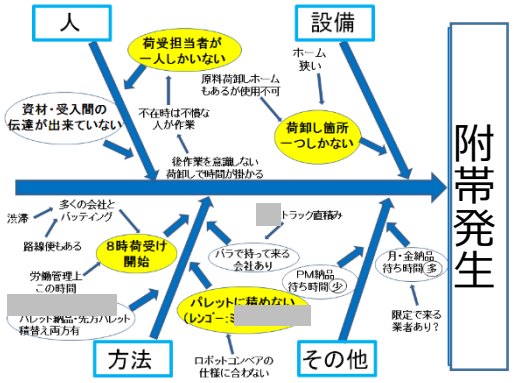
①先着トラックによる待ち時間

②ベテラン荷受け担当の手際の違い

納品立会の実施



アンケートと立会元に要因分析実施



【４-2】改善事例紹介（目標）

６月～９月荷降ろし附帯回数を
月平均１５回にする！
（前年度実績３０回から半減）

まずは、附帯発生の**根本要因**の改善へ

【4-2】改善事例紹介（活動①と結果）

前年から継続改善

●パレット降ろし化に向けて徹底

＜パレット降ろしの障害となっている点＞
・自動ラックの問題（専用パレット必要）
・ラインごとの通路の幅に合うサイズ
・先方のハンドリフトで運べるパレットが限られる

活動①結果
スポット品目（レギュラー品目以外）も荷受け可能なパレットに変更
購入品（外注品）も荷受け可能なパレットに変更

【４-2】改善事例紹介（活動②と結果）

●荷降ろしホームが一箇所
原料受入ホームから段ボールも入れさせてほしい
→ＮＧ

●全ての業者が８時荷受け開始→
レンゴーだけ朝7時から荷受けを依頼
→得意先の労働管理上ＮＧ

●荷受け担当二人化
→検討もＮＧ

どうしよう・・・

●月曜朝一便を金曜夕方に前倒し

※毎日、朝・昼の２便納品のため、前倒しをして空いた月曜朝に昼便を前倒ししないことも約束。

活動③結果
営業担当が先方に交渉して許可をもらう

【４-2】改善事例紹介（結果④と結果）

●荷受け担当者の作業をサポート

なぜこの活動か？・・・パレット降ろし化を推し進めても先方の荷受け作業が間に合わず、時間の短縮にはならない。

①シャッターの中まで持って行く
②エアーがけを手伝う

先方に提案を申し出る

活動④結果
返答は**ＮＧ**
何を提案すれば作業の効率化が図れるか？
→先方：「臨機応変に対応してもらっているし、現状に満足です。」

【４-2】改善事例紹介（活動⑤-1）

●資材⇔荷受け間の伝達不備を消滅

例：朝７時に欲しいと資材部から注文を受ける。
７時に到着するが、荷受け担当は“伝達されていない”
と荷降ろし拒否。荷降ろし出来たのは、いつもの時間（８時）。

ということが、アンケート実施期間内（１カ月）だけでも**３件**発生。
営業担当から抗議。
先方資材から**「時間指定の納品依頼書」**の発行要請

活動⑤-1結果
７時着指定が３カ月程度無くなった。抑止力が働き改善！

と思ったが・・・荷降ろし不可の連絡

> お疲れ様です。
> 本日（10/19）　　様納品ですが、先方の依頼で7：00着で行きましたが、
> 7：00過ぎても受け入れ担当者の方が見えず、荷卸し完了が8：10頃でした。
> 本日の納品は　　（６ＰＬ）、　　（１ＰＬ）の二種類で移し替え作業は
> 無い物で、
> 作業的にも１０～１５分位で終わる作業です。
> 7：00着で行ってるので、出勤も一時間早め、待機に一時間と合計で二時間も無駄になっ
> ています。
> 荷卸し完了に一時間遅れると、二便目以降に大きく影響し、大変困ります。
> 以前から、7：00着で行っても降ろせた事が少ないです。
> 先方も困っていると思い、対応していますが、お客さんの要望は出来る限り対応はしたい
> のですが、
> 今後改善されない様でしたら、　　様の7：00納品は対応出来かねます。
>

↑　ロジ配送デスクからの連絡メール

【4-2】改善事例紹介（活動⑤-3）

こちらから**「朝一納品依頼書」**のフォーマットを作成。

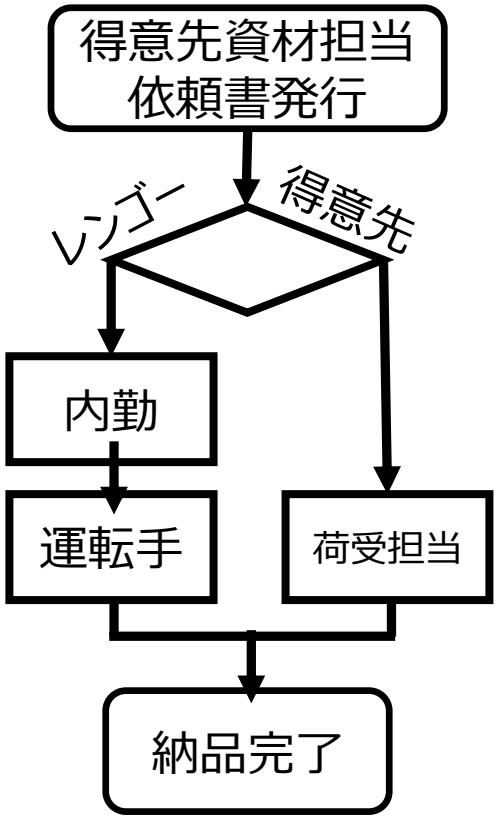
朝一納品の際は、運用することを約束。

先方で荷受け担当への指示ルートを作成

朝一納品依頼書

発行日	月　日
納品日	月　日
納品時間	時
品目	
数量	

上記の時間に納品頂きたく、宜しくお願い致します。



【４-2】改善事例紹介（改善結果まとめ）

現場主導
発・着・輸送会社
三位一体の改善

	荷卸発生回数
4月	17回
5月	13回
6月	10回
7月	10回
8月	12回
9月	9回

平均１５回

目標　１５回（2017年度比50%）

平均　１０回　目標達成!!

	納入㎡(千㎡)	荷卸附帯発生(回)
2014年度	2, 130	737回
2015年度	2, 081	740回
2016年度	2, 213	504回
2017年度	2, 004	357回
2018年度上	928	71回(通期見込み142回)

通期で試算
大幅改善

RENGO

【5】最後に

	2016年度	2017年度		2020年度
回数	210,294	210,729	→	131,795

荷卸し完了までに１時間以上掛った際に、３０分毎にカウントした回数

「将来的な物流リスクに対して真摯に取り組む」

将来にわたって安定したクオリティーの高い配送を維持し発展させていくために
今後も全社をあげて地道に「ホワイト物流」の浸透に向け活動を行ってまいります。

- 三位一体（発・着・輸送会社）
- 現場主義～現場の声を大事にする
- 丁寧な説明でご理解を求める

ご清聴ありがとうございました。