

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D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：ディセンダーの使用
(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ディセンダー使用	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 改良されたカゴ車と用い実証を実施。

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。

7. 自動車貨物運送業 A 社検討会における改善検討

7. 1 A 社検討会の事業者構成と検討会等の実施概要

7. 1. 1 A 社検討会の構成

A 社検討会は、下記の事業者で構成されている。

< 発荷主・元請運送事業者 >

A 社 貨物自動車運送業（本社：大阪府大阪市）

< 実運送事業者 >

B 社 貨物自動車運送業（本社：大阪府泉南市）

C 社 貨物自動車運送業（本社：奈良県大和郡山市）

< 着荷主 >

D 社 小売業（食品スーパー等）（本社：大阪府松原市）

[発荷主・元請運送事業者]

A 社は後述する総合小売業 D 社の納品センターの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ている。なお D 社は総合小売業であるため、別ルートで納品される商品（例えば書籍、新聞雑誌、たばこ等）もある。その意味ですべての物流をカバーしている訳ではないが、主要な商材である生鮮食品、加工食品、日配品などの多くを担当している。

A 社は自社でも車両を保有しているが、D 社への店舗納品業務は地域、コース数が多岐に亘ることから、そのかなりの部分を主として B 社、C 社の 2 社に再委託している。

A 社が運営する納品センターはいわゆる一括納品センターであり、ベンダーから納品された商品を店舗別に仕分けてそのまま納品する、主として T C（積み替え）型のセンターである。よってセンター内に在庫を置かず、入庫した商品はすぐに出庫されるイメージである（一部の商品については在庫も保有している）。

[実運送事業者]

B 社、C 社はいずれも関西圏での配送を得意とする地場の運送事業者である。都市内の店舗配送という性質上、車両は 4 トン前後が主流である。また、後述するとおりカゴ車を用いて納品するため、テールゲートリフター等の必要な装備を有する車両を保有している。

[着荷主]

D 社は関西一円に店舗を展開する総合小売業である。日々の生活に必要な食品、日用品、雑貨等を幅広く取り扱う企業である（いくつかの業態での店舗を展開している）。比較的歴史のある企業であることもあり、店舗は都市部の繁華街に多く立地している。ビル内店舗、駅内店舗

も多い。

そのような特性上、バックヤードの面積が少ない店舗が多い。また、ビル内店舗などでは、ビルの設計上トラックの納品口が十分に整備されていない場合も少なくない。従って、商品の在庫を切らさずに効率的に商品供給することに注力しており、委託先のA社と連携しながら、物流改善への取り組みを進めている。

7. 1. 2 検討会等の実施概要

A. 第1回検討会 平成29年9月20日（水）※A社会議室にて開催

第1回検討会では、本事業の趣旨の説明、事業の進め方の説明を行ったうえで、トラックドライバーの労働時間に関して自己診断できるチェックリストを配付した。後半では物流の実態、事業の進め方について議論を行った。

(1) 物流実態について

検討会での議論により、以下のような物流実態が明らかとなった。

毎日日配品、魚、肉、野菜が、カゴ車で1,500台から1,800台分ある。車両にして80～100輛である。

物流センターの受注から納品までのスケジュールは次の通り。前日の夕方5時頃に受注が確定する。その後、順次到着する貨物を仕分けするが、日配品の一部については、製造年月日当日の商品が必要であるため、0時以降にセンターに到着するのを待つ。

仕分けされた商品はいったんカゴ車に納められるが、カゴ車同士で積み合わせの調整を行い、カゴ車の台数が確定する。カゴ車が確定すると必要車両数も確定するが、これは朝の3～4時頃になる。その後、ルート間での車両の融通を行いつつ、配車を実施する。

受注の△時間については、早まれば良いが、店舗側の都合もあり難しい。

店舗への納品は、納品検品はなし。カゴ車を卸して、店舗の荷受け担当者に引き取ってもらう。一部店舗では店の中の指定の場所まで移動することもある。

荷受けの担当者が不在で待たされると言った待機は余りないと認識している。また、荷受け車両が集中して待たされるということも余りない。

その後、カラのカゴ車等を引き上げることになる。

(2) 物流課題および物流効率化への取り組み

物流の課題としては、3トン規制の問題等が挙げられた。また、現在実施している効率化策として、店舗マニュアル作成等の取り組みが紹介された。

<3トン規制について>

大阪府では、最大積載量3トンによる通行規制が多くある。納品車両は主に4トン車であるため、新たに規制がかかった場合、2台で折り返し輸送するなど運転手の拘束時間が長く

なる傾向にある。特に近年、駅中店舗が増えている影響で、重量規制に掛かる場所が増えている。

<店舗マニュアルの作成>

店舗毎に「店舗マニュアル」を作成。どのルートで運転し、どこで駐車し、どのように納品するか、ヤードが平坦か、など細かく記載している。また、当該ルートについて、複数のドライバーが実際に運転したタイムの平均をとり、所要時間を算出している。

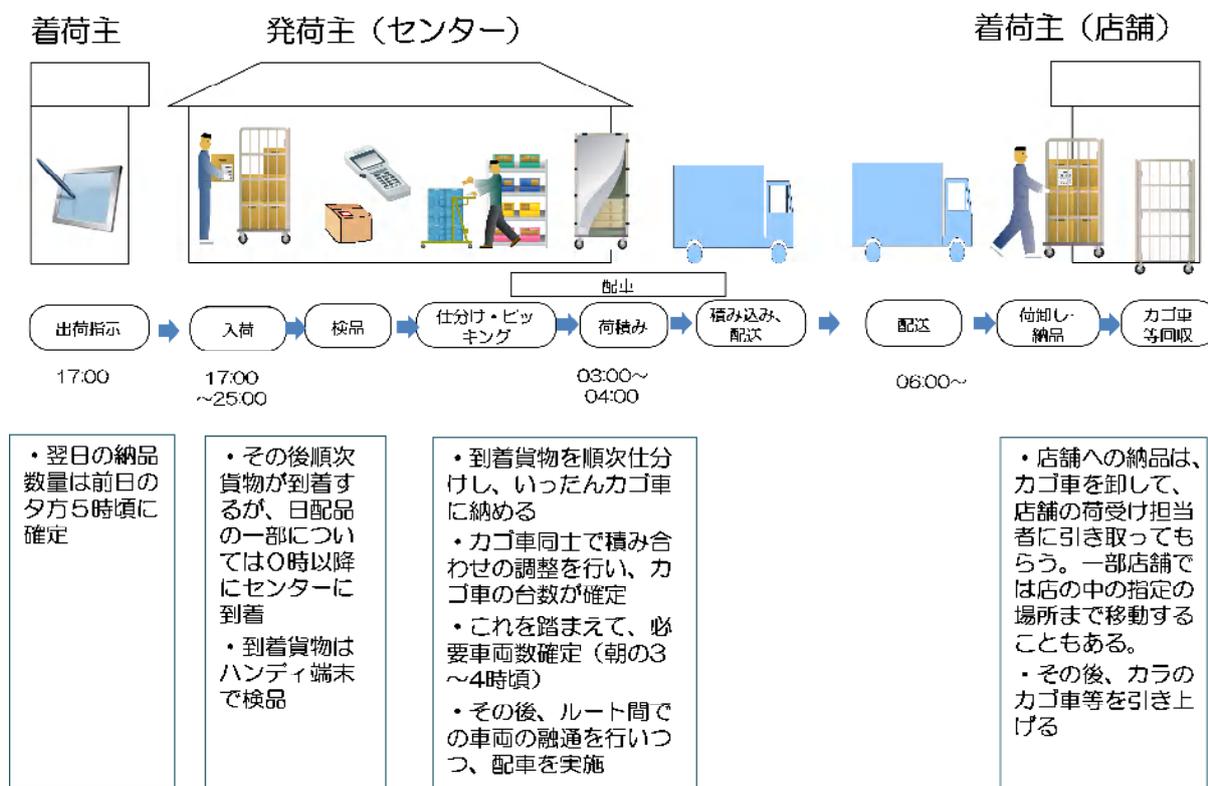
このような結果、配達時間超過によるトラブルは無くなっている。

カゴ車は積み方によって 150kg くらいになる。かつてはカゴ車の転倒による事故もあったため、納品先ヤードの段差等にも気を配っている。マニュアルではカゴ車の移動方法についても記載している。

ドライバーの勤務については、自社の運行では改善基準を遵守できるようなタイムテーブルを作成。また、用車が自社以外の貨物を前後に輸送している場合は、当該他社の業務時間を含めて報告してもらったタイムテーブルを作成し、用車で改善基準違反も起きないように配慮している。

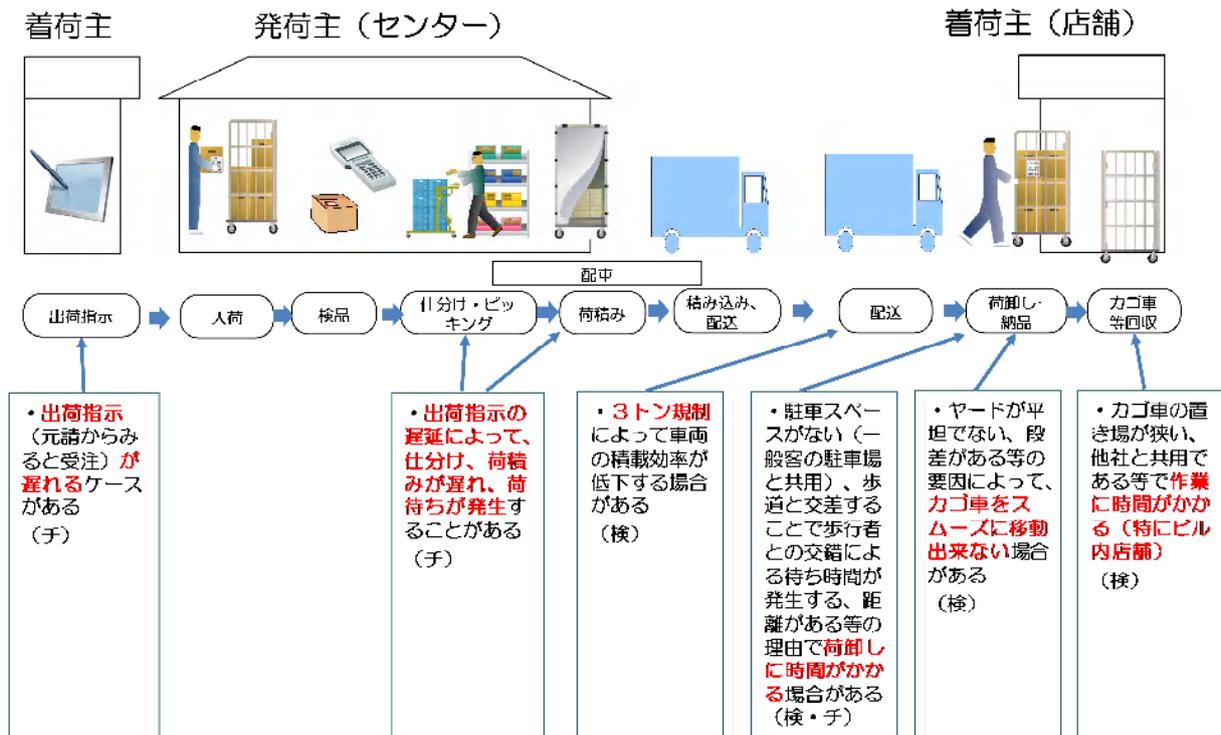
なお、本集団における物流の実態は以下のとおりである。

物流の基本的流れ



下図は、チェックリストや検討会での発言から、物流場の主要な課題を整理したものである。

物流の基本的流れと課題



(チ) チェックリストから、(検) 検討会での発言から

B. 事業場訪問（1回目）平成29年11月8日（水） D社店舗の納品現場の調査

着荷主であるD社の店舗を訪問し、納品状況等の確認を行った。

（1）納品先の店舗について

納品先の店舗のうち、改善の可能性が高いと思われる店舗を3箇所ピックアップし、実地に訪問した。

	X店	Y店	Z店
所在地	京都府	大阪府	大阪府
納品時間帯	早朝	早朝および昼間	早朝および昼間
納品の流れ	<ul style="list-style-type: none">・店舗前路上に駐車しカゴ車を荷卸し・店舗従業員とともに店内に横持ち・カゴ車から荷卸し後、空カゴを持ち帰り	<ul style="list-style-type: none">・店舗前路上に駐車しカゴ車を荷卸し・歩道の段差を乗り越えてバックヤードに納品・カゴ車を売り場まで横持ち・空カゴは別途回収	<ul style="list-style-type: none">・ビルの荷卸し場に駐車しカゴ車を荷卸し・誘導路スロープを通過してB1の店舗バックヤードまでカゴ車を横持ち・空カゴは別途回収
主な課題	<ul style="list-style-type: none">・路上駐車のため交通状況への配慮が必要・空カゴの当日回収が必要	<ul style="list-style-type: none">・路上駐車のため交通状況への配慮が必要・歩道との間に段差がある・歩行者の導線と交錯するため注意が必要	<ul style="list-style-type: none">・誘導路のスロープを使ったカゴ車の移動に時間と労力がかかる

（2）X店舗の納品状況

◇路上駐車による納品

ビルに荷さばき場（写真）が設置されているものの、他店を含む納品車両数規模を勘案すると狭い。また、当該荷さばき場から店舗への導線が来店客の通路と交錯するという問題がある。そのため、路上駐車を行い、納品している（写真）。

これに伴い、周辺交通に支障がないよう、早朝時間帯に輸送する等の影響が生じている。

◇カゴ車の当日引き取り

バックヤードのスペースが限られており、カゴ車を保管しておく余裕がない。そのため納品と同時にカゴ車から荷卸しし、空カゴを即時に回収している。

これに伴い長時間ではないものの納品先での待機が発生している。



路上駐車による荷卸し（写真は他店舗の納品車両）



ビルの荷さばき場

（3）Y店舗の納品状況

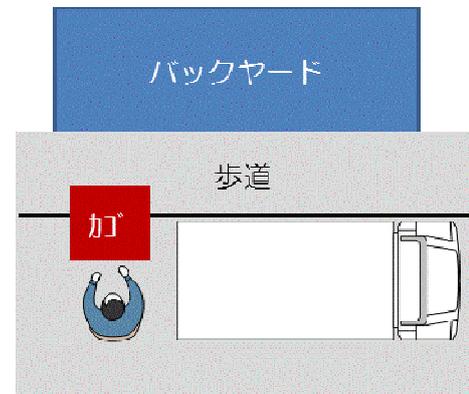
◇路上駐車による納品、段差の問題

店舗前路上に駐車しカゴ車を荷卸しする。

店舗バックヤードとの間に歩道があるが、車道と歩道との間に段差がある。歩行者の導線と交差するため注意が必要である。



バックヤードと道路との位置関係



バックヤードと道路との位置関係

（4）Z店舗の納品状況

◇急角度の坂を經由した納品

地下の荷受け場に向かう誘導路の傾斜がきつく、かつ天井高が低いため、地上でカゴ車を降ろし、一台ずつスロープを引き下ろして納品している。

事故がないように慎重に作業するため、1台あたりかなりの時間を割いて作業している（必要に応じて台車積み替え等も行っている）。

比較的大型の店舗であり、納品数量も多い。平均でトラック3台（1台あたりカゴ車15台として45台）の納品があり、納品に大きな時間と労力を割いている。



店舗バックヤードへの誘導路



実際の納品状況



角度8度程度
勾配14%程度



角度10度弱
勾配17.5%程度
※スロープの下側一部のみ

C. 第2回検討会 平成29年11月29日(水) ※A社会議室にて開催

第2回検討会では、B項で紹介した事業場訪問の結果を踏まえて実施する改善策の方向性について議論を行った。

(1) 事務局からの改善手法の提案

◇対象店舗の選定

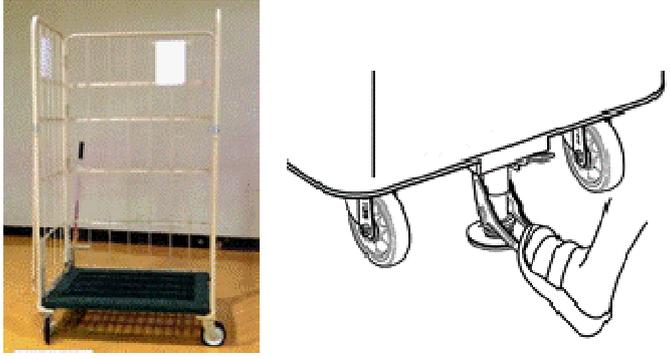
X、Y、Zの3店舗のうち、Yについては労働時間に著しく影響するほどの問題が見られない。Xはカゴ車の後日回収が可能であれば労働時間の短縮に繋がる可能性があるが、店舗スペース等の物理的制約によって難しい。一方でZは納品の方法を改善すれば労働時間の短縮につながる可能性がある。そこでZ店舗を対象とすることを事務局から提案した。

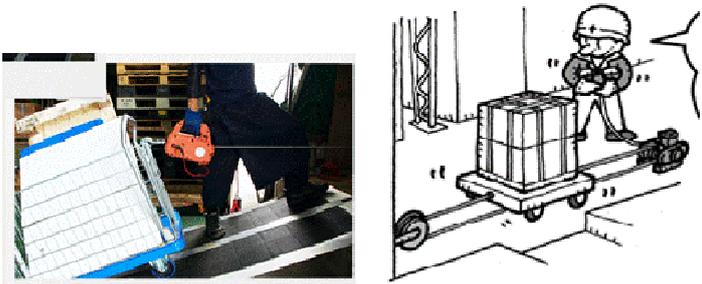
◇改善手法について

ビル内の荷さばき場等、建物の物流配慮設計の重要性は、国交省が「物流を考慮した建築物の設計・運用について」を策定するなど各所で指摘されているところである。

本件も根本的にはビルの構造に起因する問題と考えられるが、施設の見直し等は当面想定できないため、「マテハン機器の活用等」によって、作業の効率化を図り、もって労働時間管理の改善に資することとする。

想定されるマテハン機器の例を以下に示す。

カゴ車のブレーキ能力の改善・改修	 <p>左：ハンドブレーキ付きのカゴ車 右：フットブレーキ付きのカゴ車</p>
電動台車、パワーアシスト台車等の利用	 <p>左：パワーアシスト装置（西部電機）</p>

	右：パワーアシスト装置（京町産業車両）
ウインチ、ホイスト等による補助	 <p>左：ヨコ引きウインチの例（ツールショップキカイヤ） 右：建設現場におけるヨコ引きでのウインチ利用</p>

（２）改善の方向性についての議論

上記の案をもとに、実施する改善の方向性について議論を行った。

◇Z店における課題

通常、カゴ車は最大で 300kg くらいの重量になるが、Z店向けでは、牛乳など重量物について 200kg くらい以下になるように、積載量を減らして納品している。積載段数を下げる等の対応となり、非効率を生じている。

ドライバーもZ店には行きたがらないような状況であり、誰でも作業できるような状況となれば有効だ。また、店舗の従業員に手伝って頂いている場合もあるため、店舗側にとっても、メリットがある。

◇マテハン機器を利用するうえでの課題、メリット

カゴ車の問題は当社だけに限らない問題であり、新しい方法を提案すれば他社へも展開できる。

納品時には店員も手伝っていることから、納品に伴う危険がなくなれば、店舗側も有り難い。

ただし、いくつか機器が示されているが、ウインチ等は余計に時間がかかるかもしれない。パワーアシストの台車等は良いと思うが、一方で、このような台車を置く場所があるかどうか。電源を取る場所も必要だ。

（３）今後の進め方について

以上のような議論があったが、まずはマテハン機器の導入を検討することとし、A社、事務局、国それぞれで対象となりうる機器を検討することとなった。

それを受けて機器の発注等を行い、年度内に実証を行うこととなった。

D. 事業場訪問（2回目） 平成30年3月15日（木）午前 於：Z店舗

（1）機器の製作～納品

本件はスロープにおけるカゴ車の利用を目的とするものであるため、カゴ車の主要メーカー、機器の代理店等に対し、スロープでの利用を想定したカゴ車（例えばブレーキ機能を強化したもの）がないか、あるいは、そのような改造ができないかどうかを尋ねたが、いずれも対応が難しいとの回答であった。

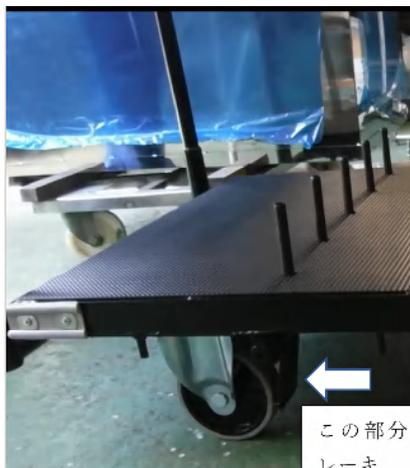
そのため、台車製作を専門に行う鉄工所において、特注仕様でカスタマイズを行うこととした。仕様は以下の2パターンである。

パターン①：ハンドブレーキ機構の新設	パターン②：カゴ車に金具を溶接し加工
<ul style="list-style-type: none">・ハンドブレーキ等の機構を新たに設計し装備する。・カゴ車は通常折り畳み機能を有するが、ブレーキ機構と干渉するため、折り畳み機構のない台車とする。・サイズは積載効率が著しく低下しない範囲で特注先と協議。	<ul style="list-style-type: none">・カゴ車の形状には大きな変更を加えず、横引きで荷役を行うことを想定し、既存のカゴ車にカラビナ等をひっかける金具等を装着（アイボルトを溶接する等）

◇ハンドブレーキ機構

カゴ車には「ストッパー」がついているものがあるが、これはあくまでストッパーであり、移動中のカゴ車を減速させるものではない。

そこで下図のように車輪のヨコにブレーキシューを取り付け、ハンドルレバーを通じてブレーキ操作できるような機構を設けることとした。



この部分がブレーキ



このロッドを回転させ、ブレーキを作動させる

◇完成した製品 (パターン①)



全体



ハンドブレーキ部分



ハンドブレーキ部分



タイヤ (キャスター) にブレーキシューが接している様子

◇パターン②

パターン②は下図のような金属部品を作成し、既存のカゴ車に溶接固定した。



カラビナ等の引っ掛け部



設置したものと同型のカゴ車

◇カゴ車のヨコ引き利用に関する課題

パターン②は当初、電動ウインチにてヨコ引き利用することを想定していた。

一方、このようなケースでウインチを利用するには、労働安全衛生法の規定により巻上げ機運転者の特別教育を修了したものを業務に就かせる必要がある。特別教育は2日程度で実施できるものであるが、下請けも含めたドライバーに修了させるのは容易ではない。

また、法律の主旨から、使用者は機器の点検整備等の義務を負うことになり、その点での業務負荷も無視できない。

本件では単に坂道にブレーキを掛けることができれば良いことから、電動の機器を利用する必要は薄い。そこで、下図のような手動でロープの送り出し速度を調整できる機器（ディセンダー）を利用し、カゴ車にブレーキを掛けることとした。



(2) 実験の実施

以上のカゴ車の完成の後、Z店舗の納品現場において実験を実施した。

実験は①従来どおり、②ハンドブレーキ付きカゴ車を使用、③ディセンダーの使用、の3パターンを実施し、それぞれの効果を確認した。なお、実験の様子は次々ページに画像でも掲載している。

	実験の実施状況	労働条件改善効果
①従来どおり	従来通りの方法でカゴ車の荷卸しを行う。 早朝納品の場合はドライバー一人で作業するが、実験を行った昼間の時間帯は店舗従業員が出勤しているため、従業員2名体制で荷卸しを実施。 カゴ車の前後に従業員が付いて、可能な限りゆっくりとカゴ車を移動させる。	重量のあるカゴ車の場合、2名体制でも路面の状況に細心の注意を払って作業をする必要がある。 カゴ車1台の荷卸しに必要な時間は1分強である。
②ハンドブレーキ付きカゴ車	ハンドブレーキ付きのカゴ車による荷卸しを試行。 床面が平滑でないため、4つのうち3つのキャスターが接地する場面が多い。そのような状況でブレーキを掛けると、カゴ車が回転してしまうなどの問題が見られた。	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ディセンダー使用	ディセンダーを使用しカゴ車による荷卸しを試行。 納品口のスロープ上方に鉄骨の支柱があり、その支柱に固定したロープでカゴ車に制動をかけながら荷卸しを行う。 スロープの途中でもブレーキを掛けるこ	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

	とができ、特に問題は見られない。	し作業時間は1分強で①のケースとほぼ同様である。
--	------------------	--------------------------

実験の結果から、③のケースが最も効果的であると考えられる。

このケースではカゴ車1台あたりの作業時間は従来の方法①とほとんど差が無い一方、安全に荷卸しが可能となる。

③の方法では、荷卸しの時間をより短縮することも可能かもしれないが、実験参加者からは現場作業の安全性が確保される効果の方が重要であるとの指摘があった。

なお、事業者・実験参加者からは、以下のような意見があり、実運用に向けての課題も明らかとなった。

実運用にあたっての課題

- ・カゴ車に部品を付けると、トラックに積める台数が減る可能性がある。金具は折りたためるなど、積載台数に影響しないように工夫する必要がある。
- ・既存のカゴ車をそのまま利用できた方が良い。今回の実験では金具を設置する改修を行ったが、既存のカゴ車のままでも利用できそうだ。
- ・器具を使う段取り（ロープの設置等）で時間が掛かっている。作業者の習熟によって改善する問題かもしれないが、作業手順を整理して掲示するなどしておく必要がある。
- ・どこに引っかけたら安全か、カゴ車の溶接強度なども考慮して検討する必要がある。

※実験の現場で指摘された意見およびその後開催した第3回検討会での意見を踏まえて整理した。

実験時の写真

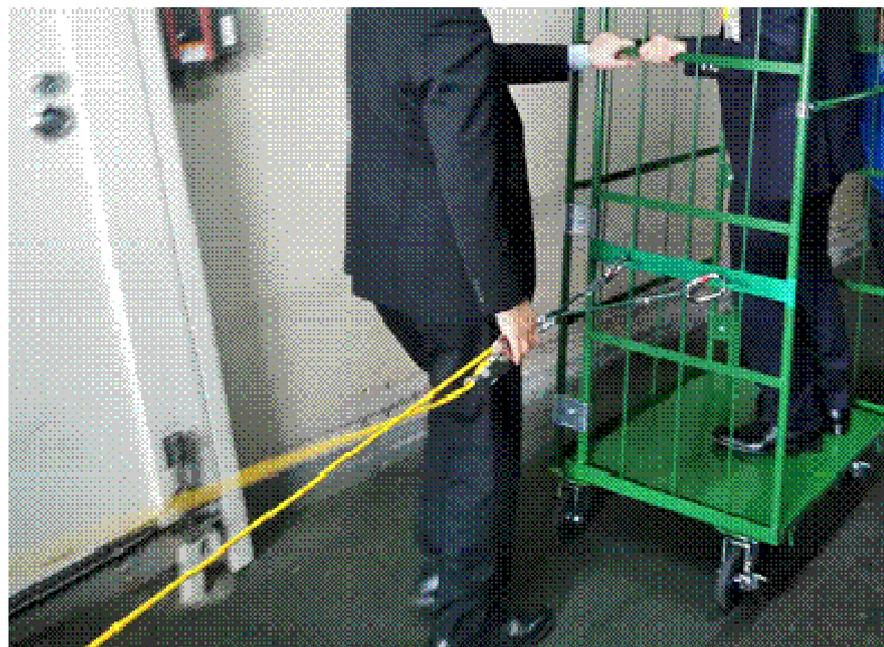
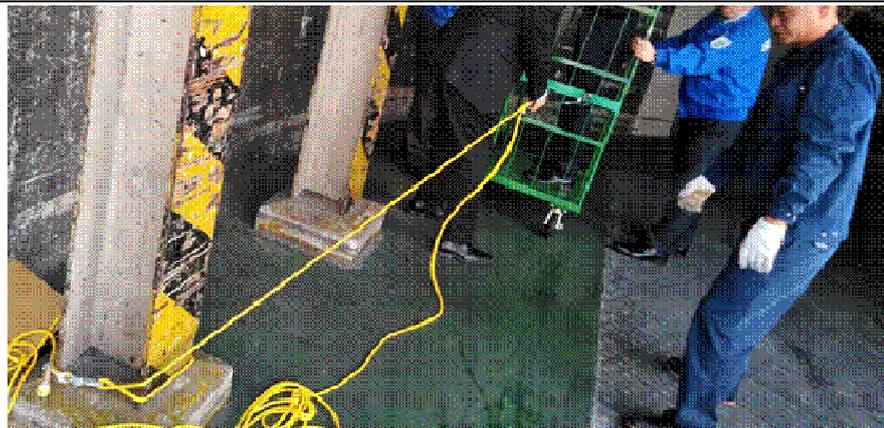
①従来どおり



②ハンドブレー
キ付きカゴ車



③ディセンダー
使用



E. 第3回検討会 平成30年3月15日（木）午後 ※A社会議室にて開催

第3回検討会では、本改善事業における検討結果の報告、今後の課題等を議論し、本検討会に参加した事業場に対し、本事業が労働時間の削減、改善基準告示の遵守等のために参考になったかどうかを確認するためのアンケートを配布し、その回収の協力を依頼した。

7. 2 まとめ（現在までの改善成果と今後の取り組み）

（1）これまでの改善取り組み

店舗納品に利用されるカゴ車は便利なマテハン機器であるが、機器の特性上、ブレーキが不十分であるうえ不安定で坂道や段差のある場所での利用には問題を抱える。

当検討会ではそのようなカゴ車の問題に対し、複数の解決方法を考案し実験を行った。その結果、Z店舗のような急なスロープでの利用であってもより迅速に作業を行う可能性を示すことができた。

（2）今後の改善に向けた取り組み

検討会での議論を踏まえると、以下のような取り組みを行うことが望まれる。

①実運用上の課題の整理

今回はあくまで実験としての実施であるため、実運用上の課題はクリアできていない。例えば、日常業務における業務手順の整理や教育、事故を予防するための措置、機器の点検・保守等の手順についても事業者において整理のうえ、実運用に望むことが必要である。

②機器の設備投資

同様に、今回は実験を目的とするため、各1台のカゴ車のみを導入したが、実運用を想定するには、相応の台数の台車を購入するなど、設備投資を行う必要がある。

③その他の課題を含めた改善の継続

納品現場の環境は変化が生じうるし、納品に利用する機材も変更される可能性がある。今回の改善は解決策の一つであって、最善のものとも言えないので、今後日常業務の中で改善活動を継続し、業務手順の見直しを進めることで、労働時間の短縮を含めてより望ましい労働環境の実現に向けて邁進することが期待される。

④様々な現場環境に対応した機器の開発

今回の対象集団に限らず、カゴ車は店舗納品に広く利用されている。カゴ車は荷物の積み卸しをすることなく納品作業ができる便利な機器であるものの、通常の台車に比べて積載荷重が大きく、背高な構造であるために不安定で荷扱いが難しい。厚労省では「カゴ車使用時の労働災害防止マニュアル」を策定するなど事故も多発している。

ドライバー不足や高齢化が進展することが予想されるが、カゴ車の荷扱いが作業のボトルネックとならないよう、より操作しやすい機器、安全性の高い機器が開発されることが期待される。