

建設資材物流における 課題解決の方向性等についての取組実施報告

【今年度の実施事項：荷待ち時間の更なる実態把握】

- トラック運送事業者等数社を抽出して、荷待ち時間が発生している品目、場所、原因等について、ヒアリングやデータ収集等を通じて分析を深める。

※これと並行して、既に顕在化している課題（以下、論点①～④）については、課題解決に向けた具体的な対応を進める。



実態調査

【荷待ち時間に関する実態調査】（資料1 - 2 参照）

- トラック事業者及び荷主企業に対してアンケート調査を実施し、荷待ちの発生個所等について実態調査を行う。

ヒアリング

【待機時間削減を実施している事例調査】（資料1 - 4 参照）

- 上記実態調査を踏まえ、優良事例について、取りまとめる。

論点①: 工事現場の進捗状況等の情報共有

【今年度の実施事項：**工事現場の工程管理や搬出入管理の効率化に資するアプリの効果検証**】

- **トラック事業者も含めた現場の関係者で、試行的に工事現場の工程管理や搬出入管理の効率化に資するアプリを導入**することにより、現場の生産性向上、トラックドライバーの荷待ち時間の減少等にとどの程度の効果があるかを検証する。



実証実験

【**搬出入の効率化に資するアプリの導入効果検証**】（P4~5参照）

- 搬出入管理アプリで前日までに調整した搬出入予定の情報と車両動態管理アプリを連動させることで、交通渋滞等により予定と異なる搬出入についても効率的に対応できるようにすることで、現場の生産性向上、トラックドライバーの荷待ち時間の減少等の効果を検証する。

【実証実験】搬出入の効率化に資するアプリ等の導入効果検証(172)

1. 現状と課題

- 工事現場では前日に搬出入予定を決めるが、交通渋滞等により予定した現場への入場予定時刻と実際の入場時刻とが乖離することが日常的に起こるため、予定上、**一つの荷降ろし場所に対して同時時間帯に複数の搬入が予定されていても特に問題とされない。**
- 同時にトラックが現場に到着した場合、入場できなかったトラックは待機することが当たり前となっている（トラックが待機することが問題であると認識されていない。）
- 工事現場の搬出入ゲートにはガードマンが配置されているが、ゲート付近の交通安全確保の観点から配置されているものであり、搬出入予定の遂行には関与していない。
- トラックの入出場の状況を把握している者がいないことから、待機を命じられたトラックが入場可となったことを知らされないケースもあり、このような場合には長時間の待機につながっている。

2. 実施内容

【工事現場】大成建設(株)※オフィスビル建築現場
 【搬出入管理】福井コンピュータ(株)
 【動態管理】ソフトバンク(株)、ナビスピドットコム(株)

【実施期間】令和2年2月3日(月)～15日(土)
 【実施場所】埼玉県さいたま市大宮区北袋町1(株)しまむら新本社建築工事現場 **第2ゲート**



実証実験対象ゲート

3. 事業概要

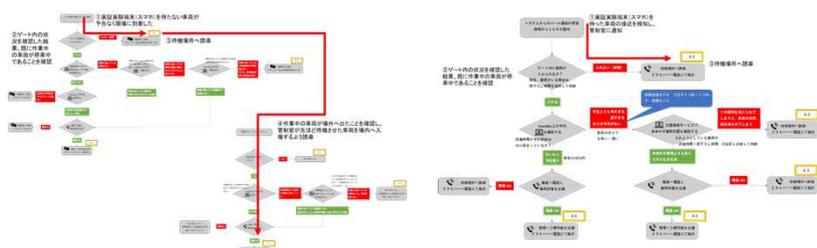
①搬入調整アプリの効果検証

- ・搬出入予定の入カールールを精緻化することによって、トラックの待機時間を減少させることができないか。
- ・アプリ名：DandALL

「DandALL」画面

②管制官を配置すること効果検証

- ・ゲート前にトラックの入退場の状況を把握する専任の担当者（本実証実験では「管制官」という。）を配置し、一定の判定フローで交通整理をすることで、トラックの待機時間を現状させることができないか。



管制官判定フロー図イメージ

③位置情報アプリの効果検証

- ・トラックの動態管理を現場で見える化すれば、効率的な搬入が可能になるのではないか。
- ・アプリ名：DP Report@



「DP Report@」画面

【実証実験】搬出入の効率化に資するアプリ等の導入効果検証(2/2)

4. 実験結果

①搬入調整アプリの効果検証

- 車両ごとに入場予定時刻、車種（トン数）、荷物の種類、荷降ろし方法及び所要時間等を入力することを必須としたところ、システムへの入力者が他のトラックの入場時間と重複しないよう意識しながら入力を行うように変化
- 実証実験への参加を表明（登録）し、より意識高く入力された搬出入予定の方が入場時刻と荷降時間の予実乖離の平均時間及びバラつき（標準偏差）も減少
- **工事現場に搬出入するトラックの待機削減を考慮した搬出入予定を立てる**
- **そのためには、予定を精緻化し、荷卸し時間等も考慮した車両ごとの管理を実施すべき**

実証実験へ未登録（意識低い） (n=19台)			実証実験に登録（意識高い） (n=7台)		
	平均時間	標準偏差		平均時間	標準偏差
入場時刻 予実乖離	26分00秒	22分22秒	⇔	18分41秒	17分44秒
荷降時間 予実乖離 (遅延のみ)	9分00秒	9分00秒		5分30秒	0分30秒

②管制官を配置すること効果検証・③位置情報アプリの効果検証

- 期間中の全搬入のうち、管制官の介入が必要だった搬入が23.3%、位置情報が有効に作用した搬入が16.7%
- より大規模な建設現場であれば、による待機時間短縮効果もより大きく得られるものと想定
- **管制官は、多くの現場で人的確保が困難であることを、判定フローの精度を向上させ、将来的なシステム化を検討すべき**
- **位置情報の取得においては、複数資材の搬入車両が出入りする工事現場でも容易にアクセスできる環境整備が必要**

		管制官		
		介入必要だった	介入不要だった	
位置情報	活用された	3.3%	13.3%	16.7%
	活用されなかった	20.0%	63.3%	
		23.3%		

論点②:リードタイムの確保

【今年度の実施事項：十分なリードタイムを確保するための方策の検討 等】

- 例えば、物量の多い鉄鋼製品、セメント・コンクリート等の具体的な品目を例に取り上げて、十分なリードタイムを確保するための方策について、ゼネコンやハウスメーカー等の元請事業者やその下請の施工事業者等も一緒になって、受注から配車・納入までの流れ・仕組み等に関する課題の洗い出し、改善方策等について整理・検討する。

実態調査

【十分なリードタイムを確保するための検討】（P7参照）

- 当該論点の議論を行う場として、全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（以下「地方協議会」という。）」の枠組みを活用し、検討を実施。

ヒアリング

【リードタイムを確保するための優良事例等調査】（P8～10参照）

建設資材の製造事業者から、建材卸、ハウスメーカー、工務店、そして現場へのサプライチェーンにおけるリードタイムの緩和について、優良事例をヒアリング調査を実施。

【地方懇談会】十分なリードタイムを確保するための検討

納品リードタイムの特性・実態

【工事現場：ゼネコン・工務店】

- 建築現場には、資材置き場が限定（現場に倉庫なし）されているため、工事に必要な資材を前日・当日に入れるケースが多い。当日の工事計画に間に合うようジャストインタイム物流が主流。工事遅延等により、計画変更があり、資材調達計画に突然の変更が発生。（内装材、壁材）
- 各種建材を現場工程に合わせて納入指示があるが、納入は工程の全体像が把握出来ず、まとめ輸送などの効率コントロールが難しい。【内装材】
- 必要資材が欠品する場合、工事が進まないため、「欠品したアイテムを今日、明日には納品してほしい」という要請がある。（内装材）

【ハウスメーカー・工務店他】

- 施主のオーダーに応じて、複数種類の建材の発注があり、施主の直前の意向変化による発注内容の変更、キャンセルが発生する。また、欠品アイテムの場合には、短納期が要請される。

【建材卸】

- 倉庫は限られているため、必要な建設資材しか発注しないため、多頻度少量の発注となっている。工事が多い時期は、発注量が多くなるなど、発注量の増減も大きい。在庫を持たない。（内装材、壁材、鉄材等）

【建材供給業者】

- 建材製造業者間のサービス競争が激しく、営業マンは売上を拡大しようとするあまり、受注期限の超過、キャンセル、発注内容の変更なども受け入れている。（内装建材）
- 製造事業者は生産効率を高めるため、製造後の在庫拠点倉庫への輸送は宵積み、翌朝荷降しとなっている。（サッシ、内装建材）
- 工場の前日夕方の仮締切データと当日正午の確定データには、大きな相違があり、受注確定前、半日で受注データが変動するほど、変更、キャンセルが多い。（内装建材、壁材）

課題整理

◇品目別の納品リードタイムの評価

- 鋼材、基礎、エレベーター等凶面を踏まえて製造する特注品（受注生産品）は納品リードタイムの問題は少ない。
- エアコン、発電機等の諸設備についてはメーカー側で設定する納品リードタイムがあり問題は少ない。
- 生コン、木材、砂利、セメント等の資材の問題は少ない。
- 納品リードタイムに問題を抱える主な品目は、内装材、壁材など、受注生産品でない「汎用品」で問題が多い。

◇内装材、壁材等の問題のある品目

【工事現場：ゼネコン・工務店】

- 計画変更が頻発、計画納品の阻害要因。
- 突発的な発注への対応。
- 工事計画が共有化されていない。

【ハウスメーカー・建材卸・工務店他】

- 短納期、発注内容のキャンセル、変更があり、パワーユーザーのため、影響力が大きい。在庫を保有しない。短納期で追加料金なし。

【建材供給業者】

- サービス競争の激化で、短納期、受注内容の変更、キャンセル受付の常態化。無償で受け入れるケースがほとんどである。
- 短納期等でも追加料金なし。

解決方策

◇内装材、壁材等の問題のある品目

【工事現場：ゼネコン・工務店】

- 現場納品のパターン化を進め、それに合う調達計画を立てる。
- 出荷・調達先の事業者⇔物流事業者⇔荷受け事業者の相互情報共有システム（時間行程）とそれを調整するシステム構築。
- 工事進捗状況の共有化による納品計画変更の即時共有化。

【ハウスメーカー・建材卸・工務店他】

- 営業方針を見直し、特定時期の受注増加を平準化する。
- 発注に際して、発注量の平準化、調達計画の共有化など、納品回数、納品アイテム、納品日の集約化を実施。
- ユニットロード化等、輸送の効率化。
- 在庫の保有率を引上げ、多頻度小口の発注を緩和。
- 短納期の場合、ユーザーから追加料金を収受。

【建材供給業者】

- 短納期、キャンセル、受注内容の変更では追加料金を収受。
- ユーザーに対して、発注量の平準化、発注計画の共有化など、納品回数、納品アイテム、納品日の集約化を実施を提案。

【実態調査】(1) 建築現場でのリードタイム緩和事例

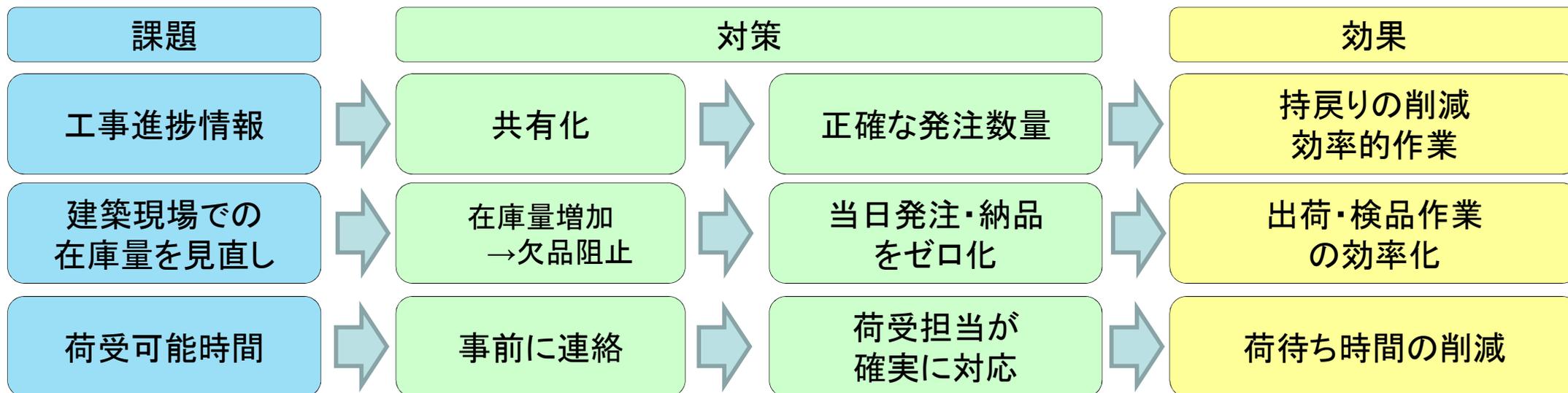
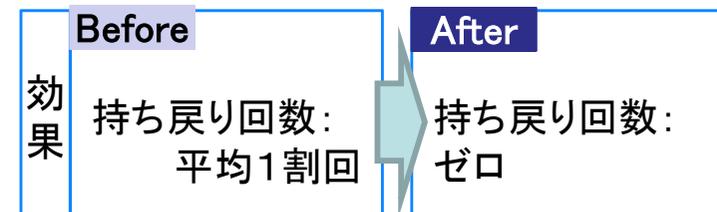
- 品目：内装建築資材
- 対象：建材卸業者から建築現場（個人邸宅）への建設資材物流
- 概要：個人工務店が建築現場の発注を管理。個人工務店は、現場の職人との工程進捗の状況を共有することで、棟梁、職人不在による荷受けができない状況を改善し、待機時間を削減、持帰り資材は平均1割からゼロ化を実現。

Before(改善前)

○個人工務店は、現場の職人との工程進捗の状況を共有できていなかったために、当日発注、当日納品の短納期が発生。持ち回りの建設資材も発生していた。

After(改善)

- 棟梁は建設資材を使う全部の職人と工程の進捗状況を発注前にSNS(ラインワークス)で共有化。
- 資材置き場を広めに設置し、翌日以降の在庫を保有。(ジャストインタイムを緩和)
- 荷受可能な時間を職人と事前調整、車両を入れる時間帯を事前に建設資材卸に対して連絡。



【実態調査】(2)納品時間帯の緩和

- 品目：設備（ユニットバス、システムキッチン）
- 対象：対象：建設備品製造業者から建築現場（個人邸宅）への建設資材物流
- 概要：納品時間帯はピンポイントで設定されていたが、午前のピンポイント時間の納品から前日の17時（工事の前日）までの納品に切り替えることが可能となった。

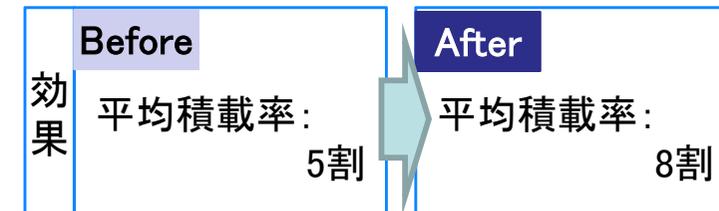
Before(改善前)

○納品時間帯はピンポイントで設定されていたため、個別に車両を用立てる必要があり、他の貨物の積み合せが困難なため、低積載率による輸送を余儀なくされていた。



After(改善)

- 必要車両台数が集まらず、繁忙期には円滑な物流を阻害してきたため、物流担当は営業サイドと問題を共有化し、物流に配慮した受注体制を構築
- 工事担当責任者と協議し、ユニットバス、システムキッチンの納品について、工事物件内に保管場所が確保できる場合には、午前のピンポイント時間の納品から前日の17時（工事の前日）までの納品に切り替えることが可能となった。



改善ポイント

納品時間帯の緩和

待機時間の削減

改善前

ピンポイント時間に納品

納品時間前に到着し調整時間が発生

改善後

前日17時までに納品

15時から17時までの納品時間帯が設定されたため、調整時間がゼロ化

【実態調査】(3)メーカーの通過倉庫・在庫倉庫でのリードタイムの緩和

- 品目：内装材
- 対象：建築資材 建材製造業（在庫倉庫）からハウスメーカーへの物流
- 問題：17時に積込み開始とされていたが、期末、月末には貨物量が増加することから積込予定時間がずれ込み、トラックドライバーの待機時間が発生。

Before(改善前)

- 17時に積込み開始とされていたが、期末、月末には貨物量が増加することから積込予定時間がずれ込み、トラックドライバーの待機時間が発生していた。

After(改善)

- 本社営業部は、受注について段階的に締切時間の前倒しを実施。キャンセル、発注内容の変更については、車両不足で多頻度配送を集約することについて理解を得て、一部料金化した。
- 倉庫作業員の人員不足であるが、ピッキング作業が効率化することで、積込み開始時間は計画通り遵守可能となった。
- 積込作業開始の遅延に伴う待機時間が削減され、ドライバーの拘束時間が減少した。

	Before	After
効果	平均待機時間： 60分	平均待機時間： 25分

改善ポイント

受注情報の提供時間

改善前

正午0時に提供

改善後

前日18時に提供

受注情報提供から積込開始までの所要時間

積込作業までの時間：5時間
(大型約10台分の貨物量)積込作業開始までの時間：23時間
(大型約10台分の貨物量)

発注内容変更、キャンセルの受入れ

受注情報提供後、積込み直前に内容変更があった

受注変更、キャンセル等を受入れないルールを設定(顧客に理解求める)

論点③：附帯作業の軽減

【今年度の実施事項：附帯作業に係る実態調査、優良事例の調査検討等】

- 附帯作業の発生箇所、作業内容等について実態調査を行い、必要性や効率化方策の検討を行う。
- 「車上渡し」や、契約を交わし料金を収受して附帯作業を実施している事例についてヒアリングを実施し、附帯作業に関し、荷主との交渉・契約等を行うにあたってのノウハウや課題等を検討・整理する。

実態調査

【附帯作業の詳細把握のための実態調査】（資料1 - 3参照）

- トラック事業者及び荷主企業に対してアンケート調査を実施し、附帯作業の発生箇所や作業内容等について実態調査を行う。

ヒアリング

【附帯作業見直しを実施している事例調査】（資料1 - 4参照）

- 上記実態調査を踏まえ、優良事例について、取りまとめる。

実証実験

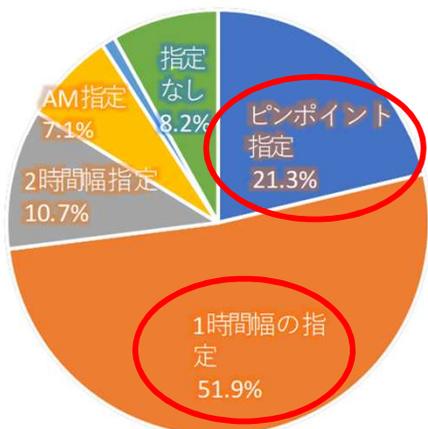
【建材・住設メーカーによる附帯作業調査】（P12~14参照）

現在、建材・住設メーカーが設置している研究会において、納品条件の改善に向けて議論を重ねており、同研究会及び会員企業の協力得て附帯作業の詳細把握と改善方策の実施について検証する。

- ・調査対象先 : メーカー4社におけるシステムキッチンの現場届け配送
- ・調査期間 : 2019/12月～2020/1月間の中で各メーカーにおける数日間調査
- ・調査先件数 : 14件の現場納品状況

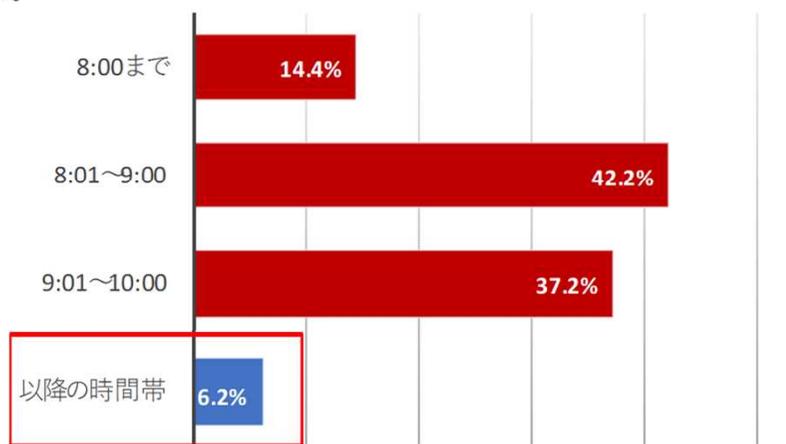
時間指定の種類と割合

- ・時間指定は、91.8%。
- ・「ピンポイント指定」、「1時間幅」は73.2%。



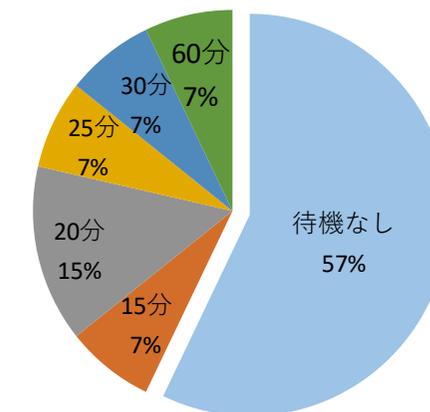
指定時間の集中

- ・「10時まで」以外の時間帯はわずか6.2%。



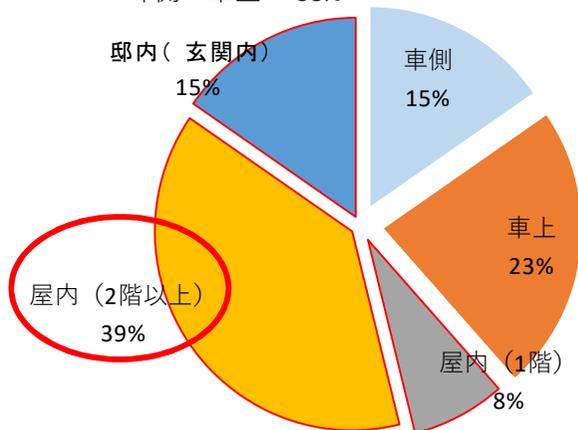
待機時間

- ・待機時間は43%で発生。
- ・荷受人不在による待機時間発生ケースあり。



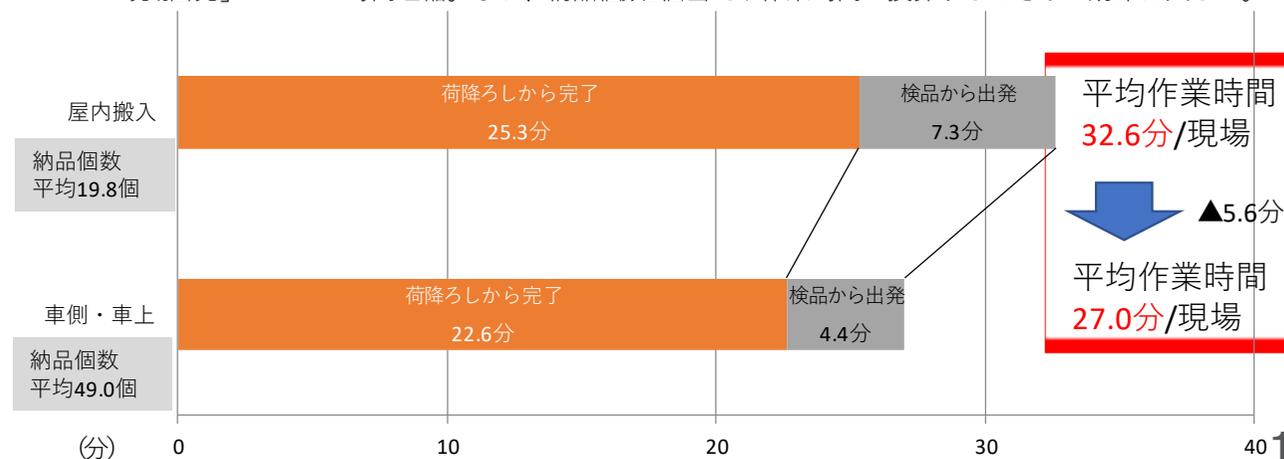
荷渡し状況

- ・屋内搬入62%。現場都合で持ち戻り発生あり。
- ・車側・車上 38%



屋内搬入と車側・車上渡しへの対応時間

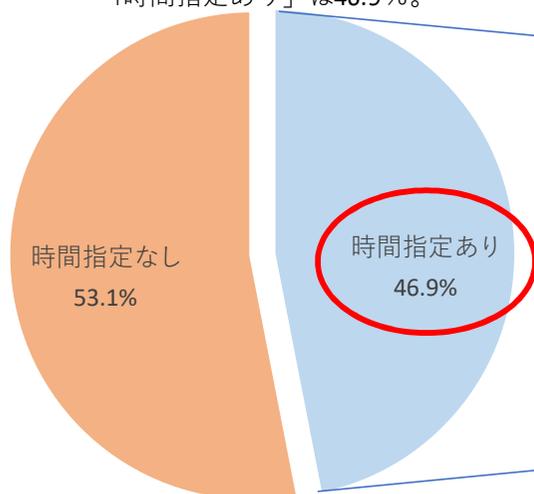
- ・屋内搬入と車側/車上渡しでは、直接的に納品時間に影響のある「荷降ろし～荷降ろし完了」、「検品～現場出発」について時間短縮。なお、納品個数1個当たり作業時間に換算するとさらに効果は大きい。



- ・調査対象先 : メーカー4社の店届け配送
- ・調査期間 : 2019/12月～2020/1月間の中で各メーカー数日間調査
- ・調査先件数 : N=539件の店届け納品状況

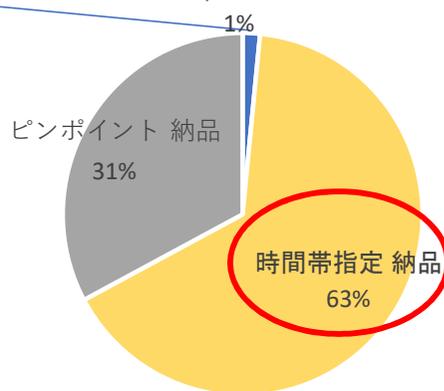
時間指定の有無

・「時間指定あり」は46.9%。



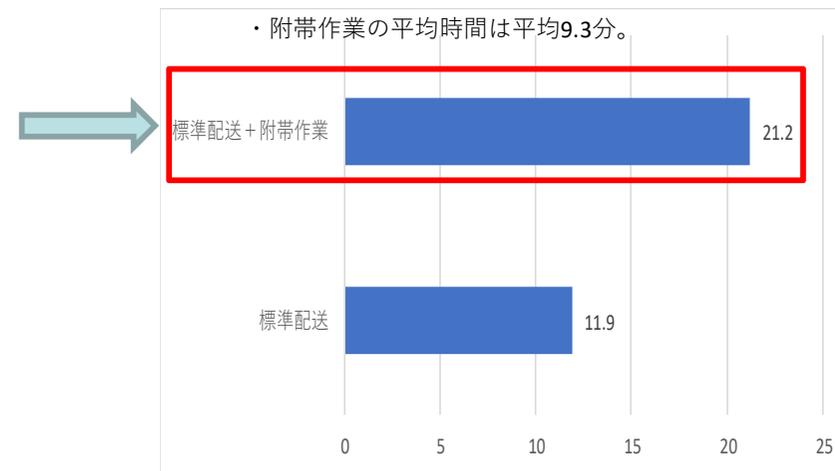
時間指定の内容

・ピンポイント納品は16.7%。
午前/午後納品



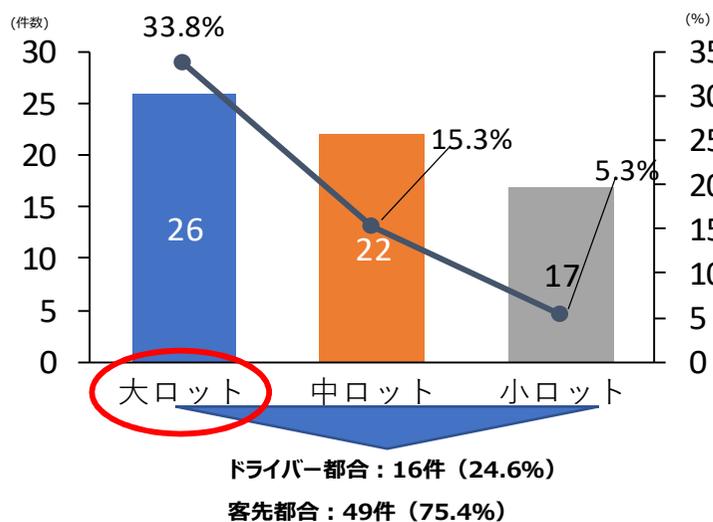
平均所要時間

・附帯作業の平均時間は平均9.3分。



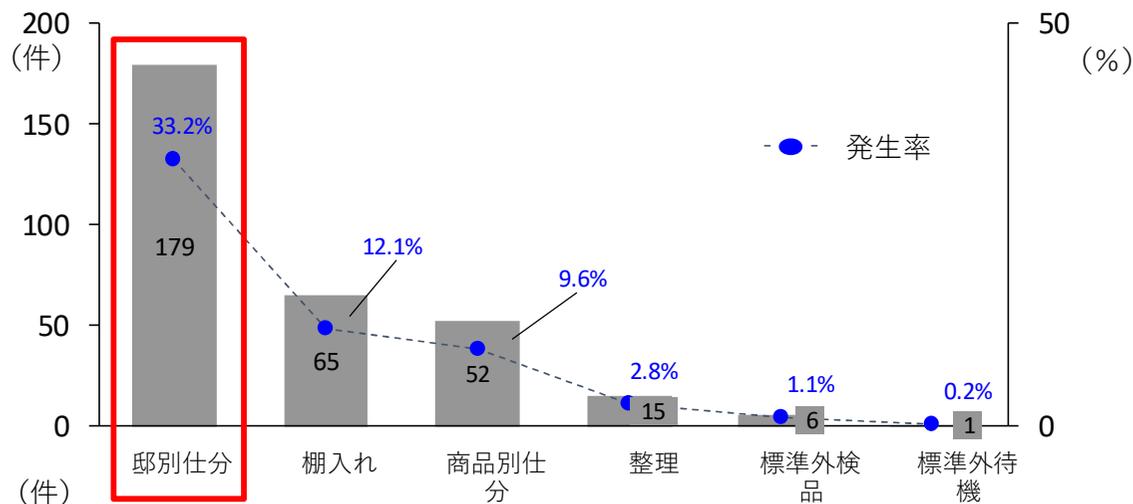
待機時間が発生する比率

・待機時間発生率は、大ロット納品が最も高い。



附帯作業の種類と発生率

・附帯作業の発生率について、高い順に邸別仕分、棚入れ、商品別仕分、整理となっている。



■ 建材・住設メーカーにおける附帯作業に関する今後の課題と方策

○現場入れと店舗入れの問題は、業界の昔からの商慣行に起因しているものが多い。

○着荷主も含めたサプライチェーンの関係者全体が、このままでは運べなくなるという危機感を持ちながら物流改善の視点で商慣行を見直していかなければならない。

■ 現場への物流

○納品条件の見直し①：納品時間の分散、時間指定の見直しなど

- ・ 納品集中は、すぐに工事に取り掛かれる一方で、物流の視点からは同時刻の配送のためトラックを別途仕立てる必要があり、複数の車両が集中化する。
- ・ 納品時間を分散させるために、到着予定時刻を前日に伝達すること、不要な時間指定をしないなど、効率的な物流に向けた納品条件の見直しをすることが望まれる。

○納品条件の見直し②：荷役分離、作業の料金化

- ・ 業界として車側・車上渡しを原則とし、建築現場の特性（階上げ・吊り上げ等）に応じた作業が必要な場合は、元請や荷受け側で十分に事前調整を行い、荷受け人数確保や搬入機器を準備するとともに、運転者が附帯作業等を実施する場合には、料金化することが望まれる。

○事前の作業内容連絡の徹底

- ・ 現場納品では、ドライバーが現地に到着して附帯作業を依頼される場合があるが、別の納品先への到着時間の変更を余儀なくされるなど、問題がある。トラック運送事業者は、突発的な附帯作業依頼により、効率的な運行計画を組むことが困難となっている。
- ・ 配送の前日に、納品先から附帯作業の具体的な内容に関する事前連絡をいれることをルール化し、仮に事前連絡がなければ、現地で附帯作業が実施しないことを予め周知するなど、事前の作業内容連絡の徹底が必要である。

■ 店舗への物流

○納品条件の見直し①：指定場所一箇所降し

- ・ 望まれる納品基準は、「指定場所一箇所降し」であり、仕分け・棚入れ等の附帯作業が発生した場合には料金収受するルール化が望まれる。

○納品条件の見直し②：納品時間の時間指定の見直し

- ・ 配送先における車両集中もしくは他車両の荷卸しによる順番待ちが発生している。このため、車両集中の分散、平準化、待機時間の削減を目的とした柔軟な納品時間設定を実施することが望まれる。

○建材メーカーと着荷主の協力体制構築

- ・ 古くからの商慣習から脱却するために、建材メーカー・着荷主が一体となって、連携を確保し、改善を図ることが望まれる。
- ・ 改善にあたり、納品先では工事計画、資材調達など、業務の進め方を見直す必要があるため、周知期間を設定し、段階的に取組みを依頼していくことが望まれる。例えば、建材メーカーではパンフレットを制作し、納品先に対して周知を実施し、営業担当でも丁寧な説明を行い、理解を得ることから始め、周知期間を経て、ルール化を要請する。

論点④：検品・仕分作業の効率化

【今年度の実施事項：「建材物流コード」導入による検品・仕分作業の効率化】

- 現在一部の建築資材メーカーで検討が進んでいる「**建材物流コード**」を導入することにより、問屋やメーカー倉庫等における生産性向上、トラックドライバーの荷待ち時間の減少等にどの程度の効果があるかを検証する。



実証実験

【建材物流コード導入による検品作業の効率化】（P16～17参照）

- 規格統一された建材物流コードによる仕組みを策定・構築し、検品時間の削減等を検証する。

1. 事業概要

- 現状、建材（主に継送品）の物流業務は品番を目視で確認して行うが、多品種化によって 品番の桁数が増え、ミスを誘発すると共に、その生産性は低く、人手を要する作業になっている。
- また、商品の最小管理単位が「品番+物件名+部屋名」というように 品番だけでは管理（作業）できなくなっているため、商品マスタを用いたしくみでは 合理化が困難となっている。
- 検品作業（目視）を建材物流コードを用いた検品作業に置き換えることで、積込・検品作業開始から終了までの作業時間がどのくらい短縮するかを検証する。

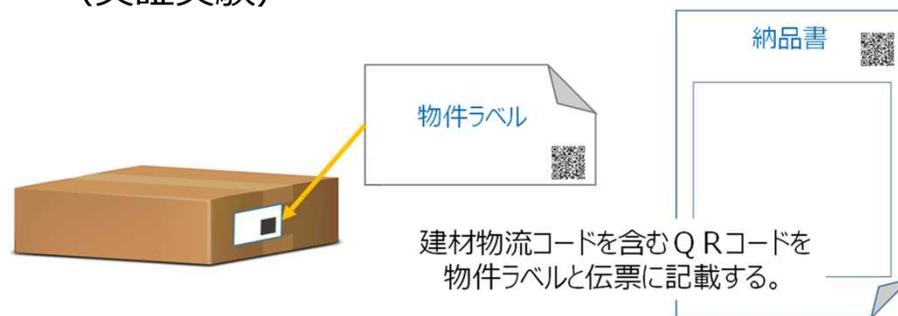
2. 事業イメージ

(現状)



品番+物件名+部屋名で商品管理
→目視による確認に頼らざるを得ない状況

(実証実験)



既存のQRコードに建材物流コードを追加記載
→現状の検品作業(目視)を建材物流コードを用いた検品作業に置き換えることで、積込・検品作業開始から終了までの作業時間がどのくらい短縮するかを検証

3. 実施主体

発 荷 主：建材メーカー

着 荷 主：建材卸事業者

システム設計：ホームエコ・ロジスティクス(株)

4. 実証実験結果

- 流通事業者の荷受け時の入荷検品を対象。
- 建材物流コードを用いた入荷検品作業の「個当たり工数（※）」をK P Iとし、現状の目視による検品作業と比較し、どの程度改善するかを調査。

（※）個当たり工数 = 入荷検品作業の総作業時間 ÷ 梱包数とする。（例：8,000秒 ÷ 800個 = 10（秒/個））

■ 実証実験A

- 対象品目：建具、金具、窓枠、玄関収納 等
- 実施エリア：関西地方
- 実施期間：令和元年12月～2月（事前データ取得期間含む）



※参考

- 実験参加メーカーの平均積載梱包数（4 t ウィング）
= 257（個/台・日）
- 1台当たりの削減時間
= 257個 × 6.02秒 = 1,547秒 ≒ **26分**

■ 実証実験B

- 対象品目：建具、建具枠、窓枠 等
- 実施エリア：中国地方
- 実施期間：令和元年10月～1月（事前データ取得期間含む）



※参考

- 実験参加メーカーの平均積載梱包数（4 t ウィング）
= 257（個/台・日）
- 1台当たりの削減時間
= 257個 × 5.71秒 = 1,467秒 ≒ **24分**

建設資材物流における課題の発生箇所

※議論の便宜上、網羅的な図とはしていない

課題: 荷待ち時間の発生
⇒【論点①】工事現場の進捗状況等の情報共有

課題: ドライバーが附帯作業を実施
⇒【論点③】附帯作業の軽減

課題: 発注期限が守られない場合がある
⇒【論点②】リードタイムの確保

課題: 検品・仕分作業に時間がかかる
⇒【論点④】検品・仕分作業の効率化

