

第5回 加工食品物流における生産性向上及びトラックドライバーの 労働時間改善に関する懇談会

関係者ヒアリング・物流センター実態調査の結果

株式会社野村総合研究所
コンサルティング事業本部
社会システムコンサルティング部

2019年11月21日



下記の項目をベースとしてヒアリング相手に合わせて質問項目を調整し、メーカー4社、卸売2社、小売4社、業界団体3団体、その他5社に対してヒアリングを実施した。

ヒアリング項目

■ リードタイムの延長

- メーカーと卸間での定常実施に向けた問題点や課題
- 卸と小売間でのリードタイム延長によるメリット、問題点や課題
- 想定される解決策

■ 波動の平準化

- 波動の定量的分析の実施のためのデータの提供可能性
- 波動の要因
- 想定される解決策(社内制度の見直し、商慣習・商慣行の見直し等)

■ 物流施設のタイプなどに応じた荷待ち時間の削減

- 荷待ち時間の実態(発・着)
- 荷待ち時間が長くなる要因(物流施設のタイプ別に)
- 荷待ち時間の削減に向けた解決策(トラック予約受付システムの導入、出荷・納品時間の見直し)
- トラック予約受付システムの導入可否(導入する場合の選定ポイント)

■ パレット化、パレットサイズの統一、外装段ボールサイズの見直し

- 現状の荷姿(パレットの規格統一の可能性等)
- 段ボールサイズ見直し検討の可否
- 荷姿の違いによる問題点や課題

■ 検品時間の削減

- 現状の検品実施方法
- 検品時間が長くなる要因
- 検品時間の削減に向けた解決策(3分の1ルールの見直し徹底、年月日表記から年月表記への変更、事前出荷情報の提供とQRコード等への情報の組み込み、統一伝票や段ボールなどへの表記の標準化、電子納品書の導入等の取組)

■ トラック予約受付システムについて

- 現在提供しているシステムの機能
 - ・ 入力項目、入力手段、出力項目 など
- 各種データの保有状況
 - ・ 車両管理ID(ドライバー?)
 - ・ 積載内容管理(内容、個数、重量?)
 - ・ 場所管理(センター名?)
 - ・ 時間管理(予約ピッチ)
- TMSやWMSとの連携状況
 - ・ トラック事業者のTMSの配車計画との連携
 - ・ 倉庫などのシステム導入拠点のWMSのバース計画との連携

リードタイムの延長（1／4）

■ メーカー・卸売間での問題・課題と想定される解決策

- リードタイム延長の弊害として在庫の増加が懸念されているが、(加工食品を含む複数の業界で)実証実験を行った結果、実際には在庫は増えなかった。そのデータは卸売側も保有している。(メーカー)
- 卸売側の問題は在庫の増加であるが、在庫資金の増加はそこまで大きなダメージではない。在庫品のうち特売と定番の比率はおおよそ50%ずつであるため、定番の在庫が1日分増えたところで、在庫全体から見ると10%弱程度でしかない。ただし、販促金による拡販やメーカーへの返品等、在庫を減らすための努力をした結果としての10%弱であり、それらの施策に要する金額は決して小さくない。ラーメンの例で言うと、販促の場合は在庫を減らすために半額で売っているし、メーカー返品の場合も、コンビニ以外は半額でしか返品できない。ただし、10%弱という数値はラーメンメーカーとの取引を対象に分析した結果であり、他の商品、例えば調味料の場合どうであるか等は、実際にやってみないと分からない。(卸売)
- 上記の問題はつまり、リードタイムが1日であるか2日であるかによって、安全在庫の計算式が変わるということである。想定される解決策として、メーカー・卸売間でリードタイムを延長した商品については卸売・小売間も同時にリードタイムを延長するという方法がある。また、商流側の話になるが、リードタイム延長により卸売側にとって増加する負担を何らかの形でカバーしてほしいと、メーカーに対して要望している。(卸売)
- リードタイムの延長と適量の在庫管理の両立は容易ではないが、需要予測の機能を含む自動発注システム等のソリューションも登場し始めている。また、卸売が在庫状況をオープンにし、メーカーが補充するという方法もあり得る。最終的には小売に対してもその様な方法で納入できると良い。(業界団体)
- ASN情報の事前提供による簡易的な検品レスの仕組みを開発中で、それとセットでリードタイムの延長を行おうとしている。(メーカー)
- リードタイムの延長については全社の会議でも問題提起している。会社としては、パレタイズ納品、検品レス、入庫受付予約システムの導入等、他の効率化施策とセットで行うことで、リードタイムの延長を可能にしていきたい考えである。(卸売)

▶ リードタイム延長に向けた最大の課題は在庫コントロールであるが、発注者側の在庫状況が受注者側に伝わるようになれば、改善されていくのではないか。

▶ パレタイズ納品、検品レス、入庫受付予約システムの導入等、他の施策とセットでリードタイムの延長を検討している。

リードタイムの延長（2／4）

- 現在メディアで報道されている以外にも繁忙期のリードタイムの延長は実施している。定常実施に向けて社会的な背景と共に訴えている状況。（メーカー）
- リードタイムの延長に向けてはメーカー・卸売間の合意形成が最大の課題となる。メーカー・小売間と卸・小売間でリードタイムが異なってしまうため、その調整が難しい。業界団体同士の交渉になると合意形成が難しくなるため、現在は個社同士で丁寧に話し合いを進めている。国交省のような第三者からリードタイム延長について声を上げていただけると、社内調整も含め交渉がしやすくなる。（メーカー）
- リードタイム延長について、メーカーから折に触れて要望がある。特に大型連休前にリードタイム延長の要望があり、非公式に事前相談がある場合もあるが、その後きちんとした取り決めがないまま定常化してしまっている実情である。（卸売）

■ 卸売・小売間での問題・課題と想定される解決策

- 小売側から見ると、週6回、発注・納入していたのを、ただリードタイムを延長して発注を1日前にスライドしただけではメリットがない。一方、例えば発注・納入を週3回にすることにより発注・納入・陳列等の作業工数を削減することが出来れば、リードタイムの延長が小売にもメリットをもたらす得る。当然、これは会社や店舗の規模にもよる。特に小規模店舗で可能性が大きいと考えられる。実際にどれだけの工数削減に繋がったかを定量的に示せると良いが、多くの小売は店舗内の陳列等に要する工数の現状を把握できていないというのが実情である。このような提案は、リードタイム延長の議論とは別に、確実に商品を届け続けるための方策として、実際に卸売側から小売側に働きかけている。メリットを得るためと言うよりは、デメリットやリスク回避のためというイメージに近い。（卸売）
- メーカー・卸売間と卸売・小売間では状況が異なるため、三者で議論しても話が噛み合わない。メーカーが卸売に対してリードタイム延長のメリットを示せる一方で、卸売は小売に対して有効なメリットを提示できない。小売に対して複数のリードタイムのパターンを提示し、小売が選択できると良い。商品によっては必ずしもリードタイムが短ければ良いとは限らないため、可能なところから少しずつ延長していくのが現実的な方法。（小売）
- 現在、センターと店舗の間でもリードタイムが短いため（飲料の場合は当日発注、夜間納品）、余裕を持たせてトラックを手配し、結果的に積載率の低下や確保したトラックを無駄にってしまう等、余計なコストが発生している。リードタイムの延長は、卸・小売間だけでなく小売の中でも効率化に繋がる。（小売）

卸売・小売間のリードタイム延長に向けて、小売側のメリットを可視化することが重要。具体的には、発注・納入回数削減による発注・納入・陳列等の作業工数削減や、小売のセンター・店舗間の物流効率向上等。

リードタイムの延長（3／4）

- 現時点でも多くのメーカーからの要請でリードタイム延長が実施され、中にはN+3やN+4もあるが大きな問題はない。ただしコンビニは商品の回転率が高いため需要予測が難しくなることは間違いなく、それに対する小売側の対応が課題である。店舗にもセンターにも在庫は多く置けない。当社のセンターでは、DC とは言いつつも加工食品の場合は保管期間が1.5～3日程度であり、ほぼTC であると言って良い。洗剤、化粧品等の雑貨は20日程度だが、回転率の高い飲料やお菓子については3日だと長すぎるという認識である。なるべく面積を小さくしてコストカットする戦略で、500店舗を管轄しているセンターで、おおよそ3,000坪（1層）の規模である。（小売）
- 小売にとっては過剰在庫や欠品発生の可能性がリスクである。従来、卸売側が積極的にリードタイム短縮を宣伝してきたため小売側はそれを前提に運用されており、変えるのは簡単ではない。当然、卸売よりも規模の小さい小売店舗の方が、過剰在庫や欠品のリスクが大きい。更に、そもそも小売は在庫状況のデータ管理が甘い企業も多い。自動発注システム等も登場しているが、その性能の差は大きい。店頭在庫やリードタイムを加味しているシステムもあれば、単純に売れた分を発注するシステムもあり、発注の小ロット化の問題にも繋がる。（卸売）
- リードタイムを延長しN+2日で週3回の納品とした場合、多少はセンター在庫を増やす必要はあるだろうが、需要予測の精度さえ上げられれば不可能ではない。そうすると、当社内のプロセス（センターから店舗）の中でもリードタイム延長の検討が必要になる。物流業界の非常に厳しい現状は理解しており、それに合わせなければならないという理解はある。（小売）
- 卸売は多数の小売の納入条件を全て抱えているため、当社だけがリードタイムを延長したところで意味がない。また、N+2で週3日入荷にすると物流効率の向上が期待できるものの、同じ物量で月水金と火木土で組み合わせる等して、トラックの安定的な需要を確保しなければならないため、実際には難しい。（小売）
- 以前にデパートの50店舗を担当する物流センターで、25店舗の定番品を夜に納入、残り25店舗を翌日配送、特売品は日中に配送とし、1日3回転を実現していた。ただし店舗からすると、特売品が日中に来ると品出しのタイミングに合わないため定番品として発注してしまい、結果的に夜間に物量が集中していた。店舗に対する啓蒙や教育を行い改善した。この例からも分かるように、本部の企画側と店舗側の認識ギャップが大きい。企画側は「品出しの時間を少しずらせば済む問題」と簡単に考えているが、店舗のパートスタッフの主婦は子どもの帰宅等に合わせて働ける時間帯が決まっており、簡単には調整できない。（小売）

卸売よりも規模の小さい小売では、リードタイム延長による在庫管理への影響が大きい。発注者側の在庫状況を受注者側にオープンにする方法もあり得る。

リードタイムの延長（4／4）

- 配車計画を組む中で最大のボトルネックは店着時間である。多くの店舗は開店前の時間帯に納入を行いたい、そうすると特定の時間に集中してしまう。夜間搬入に変更するために住民説明会やコンサル費用等に多大なコストをかけたこともあったが、時間を変えたところでピーク時に必要となる台数は変わらないため、そこまで状況は大きく変わらなかった。（小売）
- 小売業の自動発注が進むと人間はリードタイムを意識しなくなるため概念自体が無くなり、状況は改善すると考えている。人間が発注作業をしていると、リードタイム1日延長が店舗オペレーションに与える影響は非常に大きい。（運送事業者）
- ある小売業は納品時刻に1分でも遅れるとクレームの電話がかかってくる。中には本社機能が調整してくれる小売もある。（運送事業者）
- リードタイム延長を実施済みの小売企業の中には、交渉なしに卸売から一方的に条件変更をされた企業もあり、現場で問題が発生している。（業界団体）

波動の平準化（1／2）

■ 波動の要因と想定される解決策

- 商品の売上は経営の根幹に係わる問題。様々な要因で波動は発生するが、小売としては波動が発生しようとも売れるのであれば可能な限り多く売りたい。（業界団体）
- 波動の要因は2種類に大別できる。1つ目は自然要因の波動で、季節、天候、曜日等である。2つ目は人工的な要因に起因する波動で、主に特売波動である。自然要因の波動は避けることが出来ない。波動を平準化するというよりも、気象データとの連携等、予測の確度を上げるしかない。曜日波動については、週末の車でのまとめ買い等、消費者の買い方が変われば波動も変わる可能性はあるが、現実的には難しい。特売についても、小売は多く売するために特売をしているため、波動の平準化というよりも無駄の削減という考え方が正しい。現在は特売の期間が決まっており、その期間の欠品を防ぐために多めに発注し過剰在庫になりがちであるが、例えば思い切って売り切り方式にしてしまうことで、無駄を削減することが出来る。ただし、この方法は小売にとって機会損失のリスクが伴う。（卸売）
- メーカーや卸売の販促に起因する人工的な波動について、卸売や物流事業者との情報交換会を行っている。その検討結果としては、お客様の需要に基づいているため波動はなくなる。ただし、加工食品は生鮮食品と違い日持ちするため、在庫の調整で比較的真ん中にしやすい特徴がある。（小売）
- 卸売・小売間の波動は小売内の店舗・センター間の波動に等しい。特売時や月初の貨物量が多くなる傾向があり、最大で車両数に2倍の差がある。波動を平準化する方法についてはノーアイデアである。波動が発生すること自体は諦めており、波動に合わせた効率的な対応の方に注力している。（小売）
- 懇談会で取りまとめた仮説にある波動要因に加え、メーカー生産ラインの事情に起因する波動も存在する。また小売店舗は、多くの企業の給料日である25日直後の需要を見込んで発注量を増やす傾向にある。（メーカー）
- 飲料の新製品の発売日は週頭であることが多いため、月曜・火曜と週の半ばでは物量の差が非常に大きい。（小売）
- 長期休暇について、当社では卸売に無理を言って、ある程度まで（今年のGWは10連休のうち2回）は商品を運んでもらうようにしている。センターの在庫スペースが限られるため、運んでもらわないと回らない。それでも、センター内で身動きが取れなくなるほど商品で溢れてしまう。（小売）
- 長期休暇前の波動が最も大きく、パレット在庫の不足も大きな問題になった。小売や卸は営業しているがメーカーだけ営業しないため、ひずみが出てしまう。30数年前に始まった小売店の正月営業を、採用難等を理由として止める企業も出てきている。（運送事業者）

▶ 波動は消費者の消費行動に起因するものが多く、小売としては商品の売り上げは経営の根幹であるため、波動が発生しようとも可能な限り多く売りたい。

▶ 波動自体の全てをなくすのは現実的には不可能であるが、予測可能な波動については効率的な対応に各社注力している。

波動の平準化（2／2）

- AI需要予測等のシステムも導入しているが、情報をインプットする側に予測精度を高めるためのノウハウが蓄積されない点は問題である。ベンダーと議論をしても、システムの中身はブラックボックス化してしまい結論しか示されないため、システムベンダーにのみノウハウが蓄積されてしまっている。（卸売）
- 特売期間で100売ろうとすると、基本は初日に山が来るが、初日は全体の3割も売れないため、まとめて100を納入せず、その後3日間に分散させればよい。しかし店舗スタッフの心理としては「ひょっとしたら売れるかもしれない」と考え、初日に100納入してしまう。需要予測の精度が高まれば状況は改善可能。（小売）
- 月内波動は平準化に向けて物量を調整している。月間奉仕品は通常であれば月初に大量納入するが、現在は月初、月中、月末に分けて納品している。曜日波動はチラシの刷り上りタイミングに起因するため対策が難しい。特売波動は金曜日発注の土曜日納品になっているため、土曜日に物量が集中する。一度の大量入荷だと店舗内で在庫過多になるため、複数回に分けて特売を追加している。また、夏場の飲料、冬場のラーメン等は特売の前日と当日の2回に分けて納品している。コーヒー、紅茶、お茶等は割引に応じて波動が発生しているが、他の商品の物量調整で対応している。ビールは物量の多い・少ないメーカーを組み合わせ調整している。（小売）
- 前年度に成功した特売は今年も成功するはずだ、と成功事例に倣って特売品を大量に納入した結果、店内物流の悪化などが起こった。その反省として当社では、ボリュームディスカウントとしての本部主導型の特売は初回のみで、2回目以降の発注は店舗に任せている。2回目以降の特売を店舗に任せるのは食品ロス削減を狙ってのものだが、結果として波動はコントロールしづらくなっている。ただし、メーカー側が使える車両の都合と、センター側の時間の都合の連携で解決可能である。（小売）
- 当社では特に、午前午後の波動が大きい。それを解消するためには両面バースでワンウェイの物流センターにしなければならないが、現状は片面のセンターが多い。現在は全て午前納入であるため、ドライバーは夜中に走って朝までに到着し、納品して終わり、という状態。稼働率も低くなってしまい、もったいない。（小売）

▶ 特売による月内波動は発注や入荷のタイミングなどによって波動の平準化に貢献しうる。

荷待ち時間（1／2）

■ 荷待ち時間が長くなる要因と削減に向けた解決策

- 現状はいわゆる「早い者勝ち」状態であり、早めに到着しなければ納品バースに着けられないという状況になってしまっている。（卸売・小売）
- 受付開始の何時間も前から待っている車両があるという現状。また、物流センターにおいても店舗においても、受付バースが限られるため、特定の時間に車両が集中することで混雑し、荷待ち時間が発生している。対策として、取引先と指定時刻を調整して時間をずらす等の工夫は行われている。（業界団体）
- 指定時刻である朝7時よりも前に到着するトラックの待機台数が多くなっており、結果的に荷待ち時間の長期化を引き起こしている。深夜からの長時間待機等は特定の運送会社集中しているため、個別の交渉等で是正を求めている。また、待機車両の納入を先着順以外で捌く方法も検討したい。（小売）
- トラック受付台数を減らすことが大事であり、メーカー共配を推奨している。日本通運等に声をかけ様々な取り組みを行った。しかし、集約しすぎると検品作業に要する時間が長くなり、バース占有時間が延びるという悪影響も発生した。（運送事業者）
- 荷待ち時間が最も長いのは冷凍食品。倉庫自体がタワー式で納品に時間がかかり荷役時間が長いと、結果的に荷待ち時間が長くなる。（小売）
- ASN情報の提供、パレット活用等により荷役、検品時間を短くすることが、荷待ち時間の削減にも有効である。ASN情報の提供やQRコードの活用等により検品の省力化が進めば荷待ち時間削減について大幅な状況改善が期待できる一方、その費用負担については問題になる。（運送事業者）
- 波動の平準化にも繋がるが、ワンウェイ式の両面バースにすれば午後も納品できるようになるため、荷待ち時間の削減に繋がる。（小売）

現状は「早い者勝ち」であるため、納入指定時刻よりも前に長時間の待機が発生してしまっており、結果的に（指定時刻以後の）荷待ち時間も更に長くなってしまっている。

荷役・検品作業の非効率によるバース占有の長時間化が荷待ち時間を引き延ばしているため、パレット利用、ASN情報の提供といった施策は荷待ち時間の削減に有効。

荷待ち時間（2／2）

■ 荷待ち時間が長くなる要因と削減に向けた解決策

- 店舗開店時間の3時間前に納品が集中していることが非効率化の原因であったため、朝方である必要がないドライ定番品の納入を午後に変更した。発注のタイミングを変えずに納品時間だけを後ろ倒しするため、1回転目で他のスーパーへ納入した後2回転目で当社へ来られる業者もある。ただし、納品フローを変更しないと在庫の増加に繋がりを。 (小売)
- 現在は定番品が朝7時、特売品が午後1時の指定であり、これを更に分散させるという案もあるが、センター側が時間を指定して、それでも荷待ち時間が発生した際にクレームの対象となってしまうため、なかなか難しい現状がある。(小売)
- 商品の納入に伴う荷待ち時間についてはデータを把握できるシステムを導入しており、出発時刻、センター到着時刻、納入開始時刻等は運送事業者が把握している。工場からの出荷に伴う荷待ち時間は発生していないと認識しているが、データとしては保有していない。(メーカー)
- 荷待ち時間が発生している一方で、入荷時刻をたった5分超過しただけで帰されることもある。(メーカー)

納入指定時刻の分散は荷待ち時間の削減に有効である一方、精緻な時刻指定は荷待ち時間発生時のクレームにも繋がりをため、時間枠の設定や予約受付システムの導入などが必要。
(運送事業者の規模や納入業者数により、精緻な時刻指定が有効に作用する場合もあると考えられる。)

荷役時間（1／3）

■ パレタイズの現状、荷姿の違いによる問題点や課題

- 以前に乾麺のパレット利用に関する実証実験を実施したことがあり、バラ積みの場合だと荷積み・荷降しに各2時間要していたのが、パレット化したことで各20分で行えるようになった。一方、積載効率が最大20%低下したことや多品種小ロット発注の影響で発注ロット数が1パレットに至らないという問題が発生し、実用化には至らなかった。プッシュプル式のシートパレットにより積載率の向上を図ったこともあったが、発側、受け側の双方で準備しなければならないプッシュプル式フォークリフトの価格が高く、普及しなかった。（業界団体）
- ほとんどのセンターで、バラ積みが多い。センター側でパレットを用意し、下ろす時にパレットに載せている。手積み手下ろしはトラックドライバーの負担が大きいくにに加え、荷降し時間が長くなるためバース占有時間が長くなり、結果として荷待ち時間の長期化にも繋がる。（小売）
- パレットを利用している方がバラ降しよりも荷降し・検品時間が短いと考えるのが自然であるが、データを見るとそうでもないということが判明した。要因の一つとして、一部のバラ降し車両は物量が非常に少なく、短時間で荷降しと検品が完了していると考えられる。もう一つの要因として、パレット利用により荷降し時間は短くなるものの、パレット内での商品の混載やパレットの格納動線の複雑さにより、検品等の時間が長くなってしまっていることが考えられる。（小売）
- 北海道の過疎地等、一部の地域では路線便を使っているが、その場合には、積む時はパレット、下ろす時はバラで対応している。（メーカー）
- パレットのレンタル会社は精度の高い需要予測が出来ておらず、結果としてパレット不足という問題に繋がってしまった。そもそも、構造的に受益者負担となっていないため、無料で借りっぱなしという状態になってしまっている。段階を追って、受益者負担のあるべき姿にすべきである。（メーカー）
- 海外からのコンテナで運ばれてくる買い物袋について、以前はバラ積みされていたが現在はシートパレットを利用しており、荷役時間が大幅に短縮されている。専用のフォークリフトは価格が高いが、用途を拡大することが出来ればペイする。シートパレット用アタッチメントへの補助金は有効な施策となり得る。（小売）

パレットの活用により荷役時間の大幅な削減が期待できるが、乾麺やお菓子等の重量が軽い商品については、積載率の低下を理由としてパレット化が広く普及しない現状にある。

パレット化は基本的には荷役時間の削減をもたらす一方で、パレット内での商品の混載や格納動線が複雑になることを理由として、検品作業等の後工程での非効率が発生している場合もある。

荷役時間（2／3）

- かご車の利用については、特に上流において積載率の低下を懸念している。かご車の規格統一についても、そもそも課題として認識していなかった。特にメリットもあるとは思えず、不要であると思う。（業界団体）
- 現状、バラ商品は段ボールではなく折り畳みコンテナで納品されているが、運送の観点からは効率が悪いと思う。一方で、後工程としての店舗作業のことを考えると、折り畳みコンテナの方が便利である。卸売から届いた段ボールを開封し商品ごとの折り畳みコンテナに分けるのはセンターの3PLが担当している。（業界団体）
- 小売店舗の都合としては、在庫管理や陳列のスペースが限られている。店舗形態にも左右されるが、都心では小規模な店舗化が増える傾向にある。地価や建設コストを考えると、大規模なバックヤードを持たせるのも難しい。（業界団体）
- パレットのサイズは統一されている方が望ましいが、小売のTCに限って言えば、大きな問題は発生しない。（業界団体）
- 業務用で量が少ない冷凍チルド品はパレタイズしておらず、バラ積みしている。常温品は全て11型のパレットを利用しており、1品1日付で1パレットとしている。パレタイズできない商品をパレタイズするプロジェクトも立ち上げており、段ボールの形や積み方、段ボールの中身の詰め方の工夫等、地道な努力を積み重ねている。段ボールのサイズ変更には大きなコストがかかるため、商品リニューアル等のタイミングで合わせて実施している。顧客向けに商品の仕様書を出しているため、半端なタイミングで段ボールのサイズを変更してしまうと、客先に納入できなくなり、食品ロス等の問題にも繋がる。（メーカー）
- T11に加えて飲料パレットがあり、お菓子や即席麺はバラ積みである。冷凍食品はバラ積みである。多くの冷凍倉庫は1000-1200のパレットで商品管理しているが、そのサイズのパレットは卸売りの倉庫に使えず積み替え作業が発生するため、最初からバラ積みされている。（卸売）

**冷凍倉庫の棚の設計等の理由により、
冷凍食品では基本的にバラ積みである。
中長期的なパレットサイズ標準化に向けた
検討が必要。**

荷役時間（3／3）

■ シートパレット用アタッチメント(プッシュプル)について

- アタッチメントの着脱は習熟すれば数分での脱着が可能であるが、安全確保の理由から、エンドユーザーによる操作はあまり推奨できない。また、プッシュプルのアタッチメントは通常のリフトと比較して前後の動きがあるため、油圧回路が余分に2系統必要となる。この改造が必要。さらにシートパレットを掴む機能を足すと電気も2系統必要となる。よってプッシュプルの他に様々なアタッチメントを活用している港湾運送事業者以外には、着脱はしないで専用機として利用しているのが一般である。(フォークリフトメーカー)
- ユーザーがプラスチックパレットのみで利用しているフォークリフトがプッシュプルに対応している可能性は限りなく低く、油圧装置の改造を施すか、プッシュプルに対応している新車を購入する必要がある。油圧回路等の改造(2回路を4回路にする)だけで100万円近くかかる(新車であれば20~30万円程度)。また、ナンバー付き車輛は違法改造となるのでメーカー出荷時点以降で改造が出来ない。DCでは通常のフォークリフト数十台に対してプッシュプル専用機が2~3台といった割合で利用されていることが多い。(フォークリフトメーカー)
- 油圧回路の着脱に際してオイルが漏れる可能性があり、特に食品に関しては大きな返品リスクになる。ただし、加工食品分野でもシートパレットの導入を始めているメーカーの実績はある。(フォークリフトメーカー)
- 2tリフトにプッシュプルを装着すると積載可能重量が1t強程度まで下がってしまう。加工食品分野では1tリフトが主流であるため、それを2tリフトに変えるとコストがかさむ上、倉庫内の在庫スペースも奪ってしまう。1tリフトを改造した場合、積載可能重量が数百キロまで落ち、現実的ではない。(フォークリフトメーカー)
- 積荷を押し出しながらリフトをバックさせる操作が難しいと言われており、習熟には時間が必要である。物流センターの熟練者は非常に速いスピードでパレットを捌いているため、時間は延びてしまう。現在は積載率の向上やエコ意識のアピールで採用されている。手荷役よりは早くなるが、通常のパレットのような積降は困難である。(フォークリフトメーカー)
- シートパレットのまま流通することは少なく、DCでシートパレットからプラスチックパレットへの詰め替えが行われることが多い。(フォークリフトメーカー)
- シートパレットは再利用するものとししないものがある。海外からの輸入品に使われているものや段ボール製のものは使い捨ての場合が多い。(フォークリフトメーカー)

パレット化が進みづらい乾麺、お菓子等の商品についてはシートパレットの活用による荷役時間の削減の取組みもあるが、実用に向けてはプッシュプルフォークリフトの経済性、安全性、操作性等の課題を解決する必要がある。

検品時間（1／3）

■ 現状の検品実施方法と時間削減に向けた解決策

- 原則としては、商品名、数量、日付（最大8桁）が確認できれば問題ない。（メーカー）
- ASN情報を業界として標準化するのであれば、商品名、数量、日付の3項目にすべきである。データ項目を増やすと対応できないメーカーも出てくる。また、将来的には人手不足が更に進行し、外国人労働者やロボットに作業を任せることも視野に入れ、なるべくシンプルな設計にすべきである。（メーカー）
- 現状の卸売での検品方法としては、商品（JANコード）、数量、日付の3点を確認し、発注情報との照合を行っている。JANコードで商品情報を読み取るのは大した工数でないが、日付を確認するのに手間がかかる。賞味期限が記載されている面が内側を向いていると、いちいち動かして確認しなければならない。（卸売）
- ドライバーが検品しやすいように、JANコードや日付が外を向くよう、積み付け時点での呼びかけは行っている。（小売）
- 消費者向けの商品には全てJANコードが付いている。業務用商品は付いていたり、いなかったりである。（メーカー）
- センターでは商品の外装は気にしていない。飲料も、あまりにも大きな穴が開いている等でなければ受け入れている。店舗への配送が小口配送であるため、積んだ時に荷崩れしない状態であれば問題ない。（小売）
- 加工食品は外装の段ボールの傷等が中身の商品にまで影響することが少ないため、段ボールのつぶれ、汚れ等に対しては寛容である。全量返品等は聞いたことがない。（業界団体）
- 検品をしている最大の理由は、3分の1ルールを守るための賞味期限の確認である。商品の日付を情報として送るのも、メーカーとしては難易度が高い。データ送信だけであれば簡単であるが、現場との紐付けについてトラック事業者との取り決めに詰める必要がある。1台のトラックに複数ロットからの混載になる可能性があり、膨大な件数を取り扱っているため、確実にミスなく行うのは簡単ではない。（メーカー）

現状の検品方法は商品名（JANコード）、数量、日付の3項目であるが、その中でも賞味期限の確認に工数がかかっている。JANコードや賞味期限を外側に向ける等の工夫がされている。

加工食品特有の事情として、外装のダンボールの傷が中身の商品にまで影響することは稀である。

検品時間（2／3）

- 小売店舗では簡易検品しかしていないことが多い。卸売と小売店舗の間に自社（小売）のセンターを挟んでいるため、納入商品は正しいことが前提となっている。一方、小売センターでは卸売と同じような方法で検品をしている。（卸売）
- JANコードのスキャンもあまりしていない。検品担当者は熟練者が多く、検数は一見すれば分かる。裏を返せば、熟練者の退職等により検品時間が長くなり、結果として受入数の減少等に繋がる可能性はある。（小売）
- 検品自体を取りやめた方が良いと考えている。日本においては検品した結果として内容、個数、賞味期限等に誤りがある可能性は非常に低いため、検品にコストをかけるよりも、個数の不足等があれば後からでも弁償するシステムにした方が、全体としてコストを下げる事が出来る。（メーカー）
- 当社では卸・小売間で20年以上前からASN情報の提供と検品レスを実施しており、メーカー・卸間で実施していないことは驚きである。（小売）
- メーカーもしくは卸売から店舗への直接納品の場合は店舗で検品が行われているはずだが、検品の結果として問題があることは非常に稀であるため、臨機応変に省力化されていると思う。（業界団体）
- 一部のメーカー・商品では賞味期限の月表示が実施されており、検品時間削減に繋がっている。（卸売）
- 年月表記への変更について、メリットはあるがデメリットはない。例えばポテトチップは毎日納入しており、賞味期限も毎日変わるため、それが月単位になるだけでも負担が大幅に軽減される。（業界団体）
- 賞味期限の表記について、現在は年月日のものが多いが、これを年月表記へ切換えることで大幅に手間が減る。しかし、ラインが膨大であり一気に変更すると数億円のコストになってしまうため、商品のロゴやデザインを変更するタイミング等に合わせて変える必要がある。（メーカー）
- ドライバーだけでなく倉庫側（荷役側）も人手不足が進んでおり負担が大きくなっているため、全体での最適を図らなければならない。（メーカー）
- 混載商品の荷受について、受け自体は混載内容を含むラベルの読み取りで済むが、受けた荷物を倉庫に格納する際には情報の登録し直す必要が生じるため、結果的には工数が増える。（卸売）

検品の結果として商品の内容や数量等に問題があることは非常に稀であるため、小売店舗等を中心に検品レス（省力化）が臨機応変に進められている。

賞味期限の年月日表示から年月表示への変更は検品時間の削減に向けた非常に有効な施策である。

トラックドライバーだけでなく倉庫の人員も不足しているため、全体での最適化を図る必要がある。

検品時間（3／3）

- RFIDやQRコードの普及が検討されているが、RFIDはコストの観点から難しく、QRコードを普及させたいと考えている。RFIDはリーダー等の付帯設備にもコストがかかる。衣服等、単価が高くコスト的にペイできる商品には良いかもしれないが、加工食品の場合は単価が低いため、商品1点あたりの物流コストが1円上がるだけでも影響が大きい。RFIDとQRコードの比較については各種意見が分かれているが、他国の事例を鵜呑みにするのではなく、国ごとの実情に合わせたシステム導入が必要である。例えば中国やタイ等のアジア諸国で、商品にRFIDを装着しトラックに読み取りセンサーを備え付けることで、商品の積み下ろしをリアルタイムで把握できるという事例がある。しかし、このシステムはドライバーによる盗難の防止を意図した設備であるため、盗難のリスクが限りなく低い日本で同じシステムを整備するのは、明らかに過剰投資である。（業界団体）
- 現在のJANコードに使用しているインクジェットでもQRコードを印刷可能。流通BMSの事前出荷情報の中から重要な情報を抜き出してQRコードに組み込むことで、JANコードに取って代わる役割が期待できる。手入力のミスに起因する在庫不足等の問題を容易に解消することも出来る。（業界団体）
- 検品時間削減に向けたASN 情報の提供、日付情報を含むQRコードの採用、SCMラベルの貼り付け等、さまざまな取り組みが行われている。（卸売）
- 路線便業者は小ロットで配送しており回転率が重要であるため、メーカーが検品作業を楽にするラベルを貼る等の工夫が求められる。（卸売）
- 小ロット化を理由としたバラ積み減らすため、パレットを利用可能な数量でないと発注できない商品や2日に1回しか発注できない商品等を設定してパレット利用を促すことにより、検品時間の削減を図っている。（卸売）
- 店舗検品を、番重のコードをなめる方式にするという議論が起こっている。しかし、そのためにはパレット納品が前提となるが、乾麺やお菓子等のパレット化は一向に進まない。（小売）
- 宅配メーカーについては多品種小ロットで検品に長い時間を要するため、専用レーンを設置した。（小売）

▶ JANコードに代わるQRコード（賞味期限情報を含む）の活用は検品時間の削減に向けた有効な施策であると期待される。

▶ QRコードの活用以外にも、ASN情報の提供、SCMラベルの活用、パレット単位（無理なら面単位）での発注、混載商品の専用レーン設置等、検品時間の削減に向けた様々な施策が行われている。

トラック予約受付システム（1／2）

■ システムの機能、普及状況

- 予約システムを導入し、約束の時間に行けば受けてくれる、ということになれば荷待ち時間は大幅に短縮できる。（卸売）
- 受付を済ませた後に荷待ち時間の目安が分かれば、その間に列から抜けられるようになると良い。その点では、予約受付システムの活躍が期待される。（メーカー）
- 当社の三温度帯の物流センターに、LINEアプリと連携したシステムを導入している。受付予約は出来ないが、センターに到着して受付を完了した時点で、納品開始時刻とバース情報が取得でき、その場で待ち続けなくても良い。待ち時間が長ければ一度休憩で抜ける等の運用が可能ドライバーからは好評である。（小売）
- 現行のトラック予約受付システムは入荷のみに対応しているものも多いが、完成品メーカーからの出荷等のニーズも多く、入出荷ともに対応しているべきと考えている。（システムベンダー）
- システム自体の機能面に加え、現場での手厚い導入支援はトラック予約受付システムの普及に向けたポイントである。（システムベンダー）
- トラック予約受付システムの導入は荷待ち時間の削減に一定の効果があると思うが、それだけでは解決できない問題がある。卸売や小売の物流センターの中には、明らかにセンターの許容範囲を超えた発注を行っているところがあり、その点を度外視してシステムだけを導入しても実際の運用は上手い出来ない。某卸売が能力以上の発注量を行っているセンターに対して自己診断を始めたことは、非常に評価している。（メーカー）
- TMSやWMSとの連携は他社システムとの連携も含め開発を進めている段階。車輛がセンターの半径数km以内に入ったら通知する等の機能や、商流と情報を共有し、ASN情報で得られた個数や賞味期限の情報をそのままWMSに共有する等の機能を検討している。（システムベンダー）
- WMSや他社システムとの連携は今後の課題。WMSも各社でインターフェイスが異なっており、一つ一つへの対応には時間がかかるため、現時点版では敢えて連携機能を外している。今後は徐々に連携を図る予定であり、検討を開始したところである。現在は発注情報をベースに予約情報を入力している。（業界団体）

予約時間に到着すれば荷待ち時間が発生しない状態が理想的であるが、そうでなくとも、受付をした時点で荷待ち時間の目安が分かり、その間は列を抜けられるようになるだけでも、トラックドライバーにとっては非常に便利である。

物流センターが処理能力を上回る発注を行っている例が散見され、それによる混雑と荷待ち時間の長期化は、予約受付システムの導入では解決できない。

トラック予約受付システムとTMSやWMS等との連携は各社開発段階。

トラック予約受付システム（2／2）

■ 標準化に向けた課題

- 現状はシステムの種類が多すぎる。日食協の加盟企業ですら自社で別のシステムを開発している状況である。これらを標準化して使い勝手の良いシステムが出来るのは望ましいことではある一方、先行企業に対する国からの何らかの補助等は検討しなければならないと思う。（メーカー）
- 現在は各々の業界や企業ごとにシステムが作られているが今後は統一が必要であるという点は、アカデミックとも連携しながら議論している。物流センターごとにシステムが異なるとトラック運送業者・ドライバー側への負担が大きいため、どこに行っても同じインターフェイスで使えるようにしたい。（業界団体）
- 現在は様々なシステムが乱立しているが、行政が補助金を出す等して統一すべきである。国の動きは出遅れており、ドライバーが困っている。（小売）
- 日本加工食品卸協会の会員企業が合議制で話を進めており、最大公約数的なシステムを作ると、結果的に使い勝手が悪くなってしまう。（卸売）
- 現在は競合プレーヤーが10社以上いるが、今後それが2～3社程度にまで淘汰された段階で、約束事を決めて連携するのはあり得る。また現時点でも、もし行政の主導で非競争領域での標準化に向けて議論するような場があるのであれば、当社としても参加すべきだと考えている。せっかく物流情報のデジタル化が進むのだから、連携できる点については連携をし、無駄をなくさなければならない。（システムベンダー）

システムの種類が多く、インターフェイスも異なるため、トラックドライバーにとって不便である。標準化やデータ連携を進めるべき。

その他（1／2）

■ 消費者意識の向上

- SDGsといった観点からの食品ロスや物流業界の深刻な現状について、消費者や販売部門の意識向上を図ることも重要である。（メーカー）
- 賞味期限の年月表記への変更や3分の1ルール等、お茶の間の話題として消費者が理解できるようになってきた。ヤマト運輸の値上げは社会に対するショックが大きかったが、それをきっかけに社会の理解を得る必要があった。正当なコスト負担がされなければ品質や安全を確保できなくなっている。（運送事業者）
- 原材料費の高騰により製品の内容量が減っている一方でパッケージが改良されておらず、実質的に空気を運んでいる状況があるが、消費者からは見た目の大きい商品が選ばれる傾向がある。また、商品デザインが横長になっていることで、陳列棚のスペースを効率的に利用できていないという問題もある。商品パッケージ内の容積率や縦長のデザインについて、お菓子メーカー等を中心にパッケージ改良が行われている。その際、パッケージ変更により不利にならないよう、店頭で消費者の理解を促す広告を設置する等の工夫をしている。この問題については、過剰梱包の問題等と併せて、環境問題としてのアプローチも有効であると考えている。（小売）
- より積載効率を重視した商品パッケージの改良はお菓子や加工肉等の分野で行われているが、消費者の理解が得られて売り上げを向上、維持できた商品もあれば、売り上げが大幅に下がってしまった商品もある。（メーカー）
- 物流の観点と食品ロス削減の観点から、3分の1ルールによる返品率の高さを問題視している。返品された商品がドラッグストアの安売りに流れると、コンビニで商品が売れなくなってしまう。結果的に商品価値が下がり、消費も冷え込んでしまう。（小売）

行政や企業による取り組みに加え、消費者意識の向上を促すことが必要。

■ 料金体系

- 現在は付帯作業についての明確な取り決めが出来ていない。軒先渡しと言いつつ現地で荷捌き等をさせられており、トラックやドライバーの稼働率が下がっている。現状は運賃と付帯作業の料金が全て一緒になっているが、まずはその内訳を明確にし、付帯作業の時間分のドライバーやトラックの料金も請求するべきである。その結果、荷役作業専門のアルバイト人員を雇った方が低コストであるため、ドライバーの負担は軽減しトラックの稼働率は向上することが期待できる。（メーカー）
- 運賃と荷役作業の料金体系の整理についても、現場ではまだ浸透しておらず、そのような料金体系で契約が結ばれているのは稀である。（運送事業者）

料金体系について、制度上は運賃と荷役等付帯作業との整理がされたとはいえ、浸透していない面もあり、ドライバーへの負担の皺寄せが発生している。

その他（2／2）

■ その他

- 現在は卸物流とメーカー物流が混在しているが、それぞれの得意な点に集中して棲み分けをしなければならない。（メーカー）
- 将来的には、物流という要素がメーカーとしてのマーケティングの制約条件に含まれるようになると考えている。（メーカー）
- 当社においては、物流問題の深刻さについて社長以下、役員の理解も少しずつ得られてきている。（メーカー）
- 小売業が「物流はコストが安ければいい」という意識のままであり、安くても事業継続が難しいということを理解していない。（運送事業者）
- 協会としてトラック物流の改善には尽力したいと考えている一方、それぞれ事情が異なるため、協会として会員企業に一律的な対応を求めるのは難しい。（業界団体）
- 車両に何を積もうがトラックを走らせるコストは変わらないため、センターの設備費や運賃を固定額にするという考えもあるが、その方法だと小売業との物流費の交渉が出来ず、結果でしか価格が分からなくなってしまう。（運送事業者）
- メーカー、卸売、小売ともに多くの中小企業が存在している。現実的には大手中心に作られたルールに準じてもらう以外にないが、大企業と中小企業では事情が異なる点も多いため、その点についてはガイドライン等に丁寧な注記が必要である。例えば、パレットの活用による荷役時間削減の推奨に対して、そもそも納入量が少なくパレット単位にならない場合も多数存在する。小売の販売能力によって状況が大きく異なる。また、小規模な小売は物流部門を持っていないことも多く、物流は3PLに丸投げしていることもある。（運送事業者）

「物流はコストが安ければいい」という意識の企業も、安くても事業継続が難しいということを経営陣に理解させることが必要。

メーカー、卸売、小売ともに多くの中小企業が存在するため、ガイドラインの作成に際しては、彼らにとっても意味のあるものにする必要がある。

埼玉県北部に位置する大手スーパーマーケット物流センターの1年間分のトラック受付簿（2018年7月～2019年6月）を対象に、実態調査を実施した。

調査方法の概要

データ入力



主なデータ化項目

- ・ 日付
- ・ 受付種別
(バラ、パレット、特売)
- ・ 運送会社名
- ・ メーカー名
- ・ ドライバー名
- ・ センター着時刻
- ・ 荷降し開始時刻
- ・ 終了時刻
- ・ バース番号

データ分析

■ 以下の項目について定量分析を実施

- ・ トラック受付台数
- ・ 荷待ち時間
- ・ 荷役＋検品時間
- ・ 待機時間

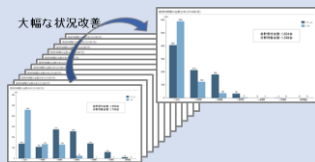
※「荷待ち時間」は着荷主が指定する納品時刻よりも後に発生した待ち時間。指定時刻よりも前に発生した待ち時間は「待機時間」とすることで区別する。当該物流センターでは納品時刻が7時に指定されているため、例えば6時に受付したトラックが9時に荷降しを開始した場合、荷待ち時間は2時間、待機時間は1時間として扱った。

- #### ■ 荷待ち時間、荷役＋検品時間、待機時間のそれぞれについて、特に時間の長い受付記録からワースト100ランキングを作成

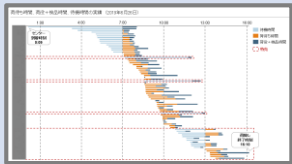
トラック受付簿の分析から、波動、荷待ち時間、荷役＋検品時間、待機時間の実態を把握

分析結果

月別分析



日別詳細分析



ワースト100

トラック番号	到着時刻	荷役時間	検品時間	待機時間	合計時間
1001	08:00	15分	10分	20分	45分
1002	08:15	12分	8分	18分	38分
1003	08:30	18分	12分	25分	55分
1004	08:45	10分	15分	22分	47分
1005	09:00	14分	11分	19分	44分
1006	09:15	16分	9分	21分	46分
1007	09:30	13分	14分	23分	50分
1008	09:45	17分	10分	24分	51分
1009	10:00	11分	13分	20分	44分
1010	10:15	19分	16分	26分	61分

■ 波動の平準化

- 仮説通りの要因に基づき発生している波動が存在する一方、施策の効果により一定の平準化に成功している。
- 月内波動: 月間奉仕品は通常、月初に大量納入するが、月初、月中、月末での分割納品により平準化。
- 曜日波動: チラシの印刷曜日に影響を受けるため、対策は今後の課題。
- 季節波動: 夏場の飲料、冬場のラーメン等は特売の前日、当日での分割納品により平準化。

■ 荷待ち時間

- 荷降り開始時刻を早い時刻に設定することで受付時間を拡大。更に、両面バースの導入により午後でも荷受が可能になり、特売品の納品時刻は午後(13時)に指定することでも受付時間を拡大。
- 受付時間の拡大により混雑が緩和され、荷待ち時間の削減に効果が上がっていると考えられる。
- 一方、特に長い荷待ち時間の発生は連休前等の特定の日付に集中しており、更なる状況改善に向けてはトラック台数の平準化が課題。

■ 荷役＋検品時間

- 基本的には短時間で効率的な作業が行われている一方、特定の運送会社で長時間の作業が発生。データに基づきヒアリングを実施した結果、当該運送会社では多品種商品の混載が行われているため、専用レーン・検品作業員を設置していることが判明。トラック・ドライバー自体は荷降り後すぐに発車し別のセンターを回った後に検品作業員を迎えに来たタイミングが「終了時刻」となっているため、データ上は長時間の作業が発生しているように見えるものの、むしろ効率化が図られていることが分かった。

■ 待機時間

- 荷降しが先着順となっているため、納品指定時刻である7時(定番品)、13時(特売品)よりも前に受付を済ませ待機するトラックが多数存在。この時間は法令上の荷待ち時間には含まれないものの、この待機が要因となり結果的に荷待ち時間が長くなっていることから、削減に向けた施策の検討が課題。
- 待機時間ワースト100を確認すると特に待機時間の長いトラックは特定の運送会社、メーカーに集中しているため、対象運送会社への個別ヒアリング、交渉が課題となる。

⇒分析結果の詳細は参考資料1を参照

物流センターの課題を明確にすることで、効果的な対策を実施

- 物流センターにおける問題や課題は定性的かつイメージに基づいた曖昧な現状把握にとどまっていることが多い。現状を正確に把握し適切な施策を検討するために、トラック受付簿・データを活用した定量的な現状把握が必要。
 - 着荷主の視点からの現状は、トラック受付簿に記入されている「センター到着時刻」「荷卸し開始時刻」「終了時刻」の3項目から分析が可能である。トラック受付台数(波動)、荷待ち時間、(受付開始前)待機時間については上記3項目から把握が可能であるが、荷役時間と検品時間を分けて把握することは出来ない。
- トラック受付台数(波動)、荷待ち時間、(受付開始前)待機時間の定量把握により、今後改善に取り組む必要のある／ないポイントが明確になる。これらの項目をKPIとして継続的にデータを取得することにより、実施した施策の効果を確認することが出来る。
- 下記の理由から、状況改善に向けた実態把握のためには、紙媒体のトラック受付簿による記録ではなく、トラック受付システム導入による受付簿のデータ管理が有効である。
 - (物流センターの規模にもよるが) 受付簿をExcel入力する際に膨大なコストが発生
 - データ入力の際のミス発生の可能性
 - 利用不可能な記入内容(未記入、解読不能、内容の矛盾)

The text is framed by two decorative swooshes. The top swoosh is a gradient bar transitioning from blue on the left to red on the right, arching over the text. The bottom swoosh is a solid blue bar, also arching under the text.

Share the Next Values!