

アパレル物流における納品システムの検討

鈴木邦成[†] 川井 豊[†] 金 賢珠[†] 若林敬造[†] 山岡真理^{††}

日本大学[†] 文化ファッション大学院大学^{††}

1. はじめに

アパレル店舗への納入において、商品をハンガーに吊るしたまま納品する「ハンガー納品」が行われるケースが増えている。物流センターでの保管はもとよりトラック輸送、店舗への納品および展示にいたるまで一貫して商品はハンガーに吊るされたままとなる。商品をたたんで段ボールなどに詰めて納品する「段ボール納品」に比べ、店頭での掛け替えの手間が省け、当該コストが削減できると考えられている。しかしその反面、トラック輸送の際の積載効率や物流センターにおける保管効率は低くなってしまふ。本発表ではハンガー納品と段ボール納品のそれぞれの利点を比較し、アパレル店舗への最適な納入システムを検証する。

2. ケース検品とハンガー検品

2.1 ケース（段ボール箱）納品

工場の出荷時点で、シャツ、ブラウス、パンツなどの畳み物を段ボール箱に詰め、物流センターから店舗まで手荷役で納入する。物流センター、店舗での入出庫作業にはパレット、フォークリフトは使わない。段ボールを開梱しないため、工場での出荷検品以降はノー検品で店舗まで納入できる。ただし、店舗納品にあたり、販売員が段ボール箱を開梱し、店頭でハンガーに架け替え作業などを行わなければならない。また、トラックへの積み込み、積卸しがドライバーの手荷役になる可能性が高く、重労働が要求されることもある。

2.2 物流ハンガーによる納品

ハンガー物流の導入 1990 は年代初頭より行われている。ハンガー会社、トラック運送会社、小売チェーン店各社の協力のもとに段ボール物流からハンガー物流への転換が進められ、それに基づく物流の活動面の改善も行われた。あわせてリフォームセンターなどの拠点整備も行われていった。

1991 年、大手スーパーが中心となり、物流コスト削減と物流効率化の視点などから段ボール物流からハンガー物流への転換を図るべく、アパレル物流システムの提案を受けて、婦人フォーマルメーカーと都内店舗でのテスト納品を開始し

た。翌 1992 年に対象を婦人・紳士アウター全体に増やし対象店舗も拡大した。それをきっかけに大手物流企業 A は、ハンガーソーターを設備し、店舗振り分けの自動化を計画した。

さらにチェーンストア各社がハンガー物流システムを導入することとなった。

1995 年、日本百貨店協会と日本アパレル産業協会とでチェーンストア各社が採用しているリターンブルハンガーの導入が検討され、全国の主要ハンガーメーカーにより統一ハンガー協議会が組織された。そして 1996 年に日本百貨店協会、日本アパレル産業協会、統一ハンガー協議会と納品代行業者、物流事業者などが参加して百貨店統一ハンガーBPR 協議会が組織されて、百貨店統一ハンガーシステム構築の協議を行い 1997 年より運用が開始された。

2.3 比較

なおハンガー納品行う際には店舗展示用のハンガーを用いることはしない。工場や物流センターにおける出荷から物流ハンガーを用いる。段ボール納品では必要とされる店舗での段ボールの開梱、荷渡し、開脚及段ボール廃棄、シワのばし、店頭ハンガー掛け、陳列といった店頭の一連の販売員の作業を省略することができるトラックの積み込み、荷卸しに際して、ハンガー台車を用いるため、ドライバーの作業負担も小さい。ただし、トラックの積載率は段ボール箱納品に比べて低く、物流センターにおける入荷検品、出荷検品の手間も増える。

また、輸送業務単体でのコスト比較ではハンガー納品コストはケース納品コストより高いことは明らかであるが、物流センター作業から店舗の売り場の陳列に至る全プロセスでの運賃+人的コストではハンガー納品にメリットがあることが専門業者により指摘されてもいる[1]。

3. バックヤードの増減についての検討

物流センター作業から店舗の売り場への陳列に至る全プロセスの販売店コスト C_r は次の式で与えられるものとする。

$$C_r = C_c + C_s \quad (1)$$

物流コスト C_c には、物流センター賃料、物流セン

ター人件費, 物流センター経費, 一般管理費, トラック輸送費が含まれる.

販売店の負担する輸送費はトラックの必要台数; T_n とすると次式で与えられる.

$$C_c = C_r \times T_n \quad (2)$$

必要トラック台数は販売店の商品取扱数量; N , トラック1台に搭載可能な商品数量; n_r から次式で表される.

$$T_n = \left\lceil \frac{N}{n_r} \right\rceil \quad (3)$$

ここで $\lceil \cdot \rceil$ は実数 x に対して, x より小さい最小の整数を与える天井関数を表す.

開梱から商品陳列までの販売店コスト; C_B は, 主としてバックヤードの賃貸料 $C_{B,R}$ と人件費 $C_{B,P}$ から構成されるが, 販売店の規模 (商品取扱数量; N) の大小により以下のように想定する.

小規模店舗では開梱等の作業が閉店後の売場で行えるため専用のバックヤードを必要とせず人件費のみがコストとなる. バックヤードを必要とする限界の商品取扱量を n_c とする.

それ以上の規模の店舗では取扱量に比例する面積の専用バックヤードを必要とし, 以下の条件で開梱から商品陳列までの販売店コスト; C_B を求める.

$$C_B = C_{B,R} + C_{B,P} \quad (4)$$

$$C_{B,R} = 0, C_{B,P} = \frac{N}{n_{rP}} \times c_p \quad (N \leq n_c) \quad (5.1)$$

$$C_{B,R} = N \times S_{BX} \times c_{S,BX}, C_{B,P} = \frac{N}{n_{rP}} \times c_p \quad (N > n_c) \quad (5.2)$$

以上について, 実データをもとに, 販売店規模 (取扱数量 n で評価) を 0 着/日から 1,000 着/日に変化させてケース納品とハンガー納品の場合の販売店コストを比較した. バックヤードを必要としない小規模店舗の限界取扱数量 n_c が不明なためここでは $n_c=200$, $n_c=300$ の場合について調べた.

本比較検討では販売員が開梱作業から陳列までの一連の作業に従事することによる販売店人件費とバックヤードの増減による店舗賃貸料にのみ着目したものである. 図 1 および図 2 に比較して示すように, バックヤードを必要としない最大の限界商品取扱数量 n_c を増加させると販売店規模 (取扱数量) の増加とともにケース納品の販売店コストも変化するが, ハ

ンガー納品の販売店コストは輸送費のみに依存するためほとんど変化しない. また, ハンガー納品の販売店コストがケース納品の販売店コストを下回る (ケース納品からのコストダウン効果が発現する) 販売店規模は, ほぼ n_c を限界数量として店舗規模が大きくなるほど大きくなるのがわかる.

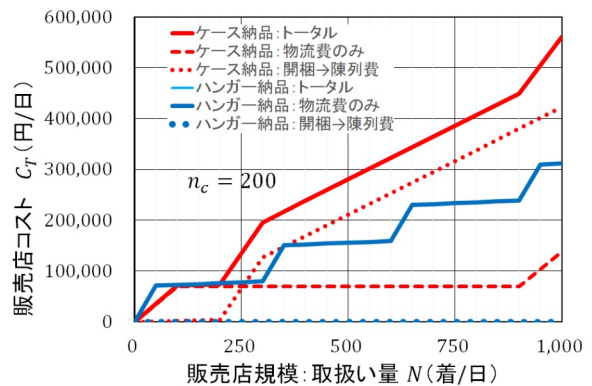


図 1 販売店規模によるケース納品とハンガー納品の販売店コストの比較 ($n_c = 200$)

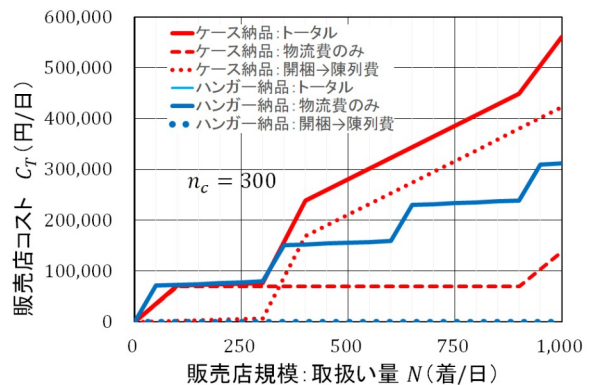


図 2 販売店規模によるケース納品とハンガー納品の販売店コストの比較 ($n_c = 300$)

4. まとめ

本研究では, ハンガー納品と段ボール納品のコスト比較について, バックヤード完備率を中核的な指標と捉え, 実データをもとにシミュレーションとその分析を行った.

バックヤードの完備率が高い店舗では店舗規模が小さくてもハンガー納品方式が有利となるが, バックヤードの完備率が低い店舗ではある程度店舗規模が大きくなるとハンガー納品方式は有利となることが明らかになった.