

ファッション業界におけるロジスティクス戦略の高度化

— SaaS型WMSの導入事例を通して—

Advanced Logistics Strategy in the Fashion Apparel Industry

Bunka Fashion Graduate University
Kuninori Suzuki

文化ファッション大学院大学
准教授 鈴木邦成

要旨：アパレルにおける物流管理ではリアルタイムでの在庫の可視化、在庫管理の綿密化がますます重要になってきている。入荷予定在庫、物流センター在庫、店舗在庫、返品在庫、店間移動在庫、といった包括的、全社的で緻密な在庫管理が必要になっている。SaaS型WMSの事例検証を踏まえたうえでファッションビジネスにおけるロジスティクス戦略の高度化を考察する。

1. はじめに

アパレルにおける商品管理・物流管理ではリアルタイムでの在庫の可視化、在庫管理の綿密化がますます重要になってきている。

その対策として従来は高価で重装備の物流関連のソフトウェアを導入し、在庫圧縮・在庫戦略を進めてきたが、さらなる流行の短期化やトレンド、嗜好の多様性などのアパレル市場の進化により高度で安価なIT物流サービスが求められてきている。そうしたロジスティクストレンドの中で近年、注目を集めているのがSaaS（サービス・アズ・ア・ソフトウェア）型WMS（倉庫管理システム）である。SaaSの利用者はソフトウェアを購入、所有するのではなく、インターネット経由でその機能を利用する。商品・物流管理を行うにあたって、最先端のソフトウェアを購入すれば初期導入にあたって多額の費用がかかるがSaaS型WMSならば毎月の使用料を払うだけで安価に高度なシステムの導入が可能になり、導入期間も短く、メンテナンス作業の手間もかか

らない。さらにいえば作業者は健全な精神状態、肉体状態でスムーズにストレスなく作業を遂行することができるようになる。無論、それは従業員満足（ES）にもつながる。本稿では事例検証を踏まえたうえでファッションビジネスにおけるSaaS型WMSの可能性を考察する。

2. ロジスティクスにおける意思決定

ロジスティクスの最適化を考える場合、その戦略、戦術、手法は意思決定がどれくらいのスパンで行われるかということがベースに分類されるケースが多い。すなわち意思決定のレベルをストラテジック（年次以上：長期）、タクティカル（週次、月次：中期）、オペレーショナル（時間、日次：短期）のそれぞれに分類するのである。ストラテジックレベルの戦略には、配送センター、物流センターの集約や新設などのロジスティクスネットワークの設計、構築などがある。タクティカルレベルの戦術には、在庫管理、輸送計画システムなどがある。オペレーショナルレベルの業務には、物

流センターなどの日次のスケジューリングやトラックの配送計画などが含まれる。

WMSの導入は、ストラテジックレベルとオペレーショナルレベルの双方に関係する。

3. ロジスティクスの高度化

アパレル・ファッション商品のように季節波動が大きく流行に左右されやすく、かつ多品種・短サイクルの生産と供給を円滑に実現することが求められる商品については、トータルリードタイムの短縮と在庫削減を両軸とするロジスティクスの高度化が不可欠と考えられる。

3. 1 トータルリードタイムの短縮

アパレルメーカーから見たサプライチェーンを考える場合、リードタイムはサプライヤーからメーカーにいたる「注文リードタイム」とメーカーから卸売業を経て小売業にいたる「供給リードタイム」に分けて考えることができる。

注文リードタイムにはサプライヤーがメーカーの注文に応じて生産する時間、その生産のために必要な部材をサプライヤーが注文して取り寄せる時間、メーカーの物流センターなどに注文品を梱包し、輸送する時間、購入品をチェックする時間、それらの購入品を必要な場所まで運ぶ時間などが含まれる。

供給リードタイムには卸売業からの受注量の予測し、実際の注文を処理する時間、生産計画を立てる時間、流通加工などに要する時間、加工品が工場、物流センターなどで移動、待機、品質チェックなどを行われる時間、卸売業や小売業などに輸送される時間などが含まれる。トータルリードタイムの短縮を考える場合、注文リードタイムと供給リードタイムの総計を短縮する必要があるわけである¹⁾。

なお、顧客には顧客固有の「我慢できる待ち時

間」が存在する。

そして注文リードタイムがその我慢できる待ち時間よりも長くなれば企業の供給活動の質は低下する。この顧客の我慢できる待ち時間のことを「顧客の許容注文リードタイム」と呼ぶ。企業の供給リードタイムと顧客の許容注文リードタイムの差が重要なポイントとなるわけである。この点を踏まえ、企業にとっての実質的供給リードタイムは「実質供給リードタイム＝供給リードタイム－顧客の許容注文リードタイム」と定義することができる²⁾。

トータルリードタイムの短縮を実現することにより、需要変動の激しい多品種少量受注が可能となる。以下の効果があると考えられる。

(1) 過少在庫の際の対応

リードタイムを短縮することによって、在庫から補充できない場合でも顧客の注文に対して迅速に対応することが可能となる。

(2) ブルウィップ効果の低減³⁾

ブルウィップ効果とは「原素材など調達などで発生するわずかな在庫の過剰分が、採取的には莫大な在庫増につながる現象」のことをいう。多段階の意思決定で情報の劣化が発生することに起因する。リードタイムの短縮を図ることによって低減できると考えられている。

(3) 需要予測の精度向上

需要予測を綿密に行う必要があることはいうまでもないが、リードタイムが短い場合のほうがその精度が向上することはいうまでもない。たとえば、一年先の需要を予想する場合と一か月先の需要を予想する場合では明らかに一か月先の需要を予想するほうが容易であるケースが多いわけである。

(4) エシェロン在庫のスリム化

リードタイムの短縮を行うことによって、生産から消費におけるサプライチェーン全体での在庫

量が削減できる。

3. 2 戦略的リードタイムマネジメントの推進

クリストファーは、「ローラ・アシュレーの小売チェーンがロジスティクス戦略の失敗の結果、不適切な場所に不適切な在庫を抱えすぎたために著しい値下げ販売を余儀なくされた事例」などを紹介し、戦略的リードタイムマネジメントの導入の必要性を唱えている⁴。そして以下に詳述するドロップシップソリューションとベンダー管理在庫（VMI）はトータルリードタイムをするための有力な選択肢である。

(1) ドロップシップソリューション

ドロップシップソリューションとは直送方式システムを組み込んだロジスティクスソリューションで受注生産方式などと組み合わせられることが多い。特定ユーザー向けの製品などを製造工場などから最終消費者のもとへダイレクトな個別配送を戦略的に大規模に展開する。アパレルについてはインターネットビジネスの発達に伴い、導入される事例が増えている。

また物流に合わせて情報流も緻密にフォローする必要がある。たとえば、製造業の生産情報は物流企業などのサーバーとインターネットでダイレクトで結ばれ、製造番号、購入注文番号、契約情報、パッキング情報、製品情報などが荷主企業と物流企業間で共有され、効果的に活用される。

(2) ベンダー管理在庫（VMI）

顧客許容リードタイムが供給リードタイムよりも短い場合には、ブルウィップ効果の発生を回避する高度な自動補充システムの構築が必要になる。

補充発注はEOS（電子補充発注システム）⁵により需要者である小売業から供給者である卸売業や製造業に行われるタイプが多い。小売業が需要予測を行い、基準在庫水準、標準納入リードタイ

ム、発注ロットサイズなどをもとに安全率を見越しながらメーカーに発注するのである。

しかし実需情報が川下から川上にバッチ処理で伝達されると、ブルウィップ効果が増幅される恐れも出てくる。

これを回避するためには需要情報を可能な限りリアルタイムにちかいかたちで上流にタイムリーに伝達する必要がある。

そのための方策として、ベンダー企業が直接、店頭在庫や物流センターを管理するVMIが知られている。

VMIではベンダー企業が店舗の在庫管理を行い補充量を把握する。同時に物流センターの在庫レベルや欠品率にも気を配る。

もちろん、たんに売れたものを売ただけ補充するのではなく、売れ行きの特性や季節変動、曜日変動、地域性、イベント変動なども織り込んだ需要予測システムの構築を推進する必要もある。

4. 3 PLの導入

3PLとは「荷主に対して物流改革を提案し、包括して物流業務を受託する業務」と定義されている⁶。3PLを導入することにより荷主企業はコアコンピタンスに集中することができ、物流コストの可視化が図れる。ただし、外部委託することにより、物流がブラックボックス化するリスクもある。したがって外部委託した場合の費用と比較できるように自社の物流コストを詳細に把握しておく必要もある。

従来、アパレル業界では自家物流が主流であった。これはそれぞれのファッション小売業の取引形態や経営戦略などによって値札付け、検品、検針などの物流加工業務に対する要望が異なることも関係している。

しかし近年は、物流領域におけるITの高度化などでこうした課題が解消されつつあり、物流業

務を外部委託ができる環境が整ってきている。

5. アパレル在庫管理の特徴

アパレル商品はシーズン初めに商品のほとんどを店舗に投入する。倉庫に保管しておく補充在庫はきわめて少量である。特殊素材や毛皮など材料調達が困難で追加生産など不可能なときもある。定番商品のような統計的手法の在庫戦略は使えないことも多い。たくさんの商品が売れ残りバーゲンやアウトレットでも残ると翌シーズンへの「繰越在庫」となる。利益が出たら償却し利益がなければ在庫に残すなどの操作が行われることもある。

そこで販売可能数、すなわち現実の在庫に入荷予定数を加え、さらにそこから出荷予定数を引いた数字を正確に抑え、それを実際の在庫管理業務のなかで、リアルタイムで可視化させて、とらえていくことで欠品を最小限に抑えられるようにする。さらにいえば、ファッション関連商品などのように流行の目まぐるしい商品を販売する場合、品ぞろえを充実させることも重要になる。他店にはない商品を多くそろえることも大切である。同時に、流行の変化の激しい商品を管理する場合、「いかに死に筋商品の発生を防ぐか」ということが大きなポイントとなる。実店舗の場合は店頭在庫が流行遅れの商品ばかりにならないように気をつけなければならない。

商品のライフサイクルはますます短くなる傾向にある。大量生産しても、社会状況の変化や競合他社の新製品発売の影響で、突然、商品が陳腐化する危険もある。そうなれば商品はまったく売れなくなってしまうかもしれない。季節変動や気候変動にもすみやかに対応しなければならない。季節を先取りし、商品をそろえていく必要がある。

さらにいえばファッション小売業にはネットショップ、百貨店、量販店などの多様な業態が存在し、多様な受注情報、取引情報が発生する。商

品は同じでも、出荷形態は異なってくる。

だが、一つの物流システムで一元管理することが効率的な物流を構築するために重要な機能となる。たとえばネットショップでは、「毎回の受注情報にすべての取引先情報が入っている」というかたちになる。そして受注情報は「個人情報の集結」となるので、その対応も重要となる。同じ注文書の中の商品別に自宅と勤務先などのかたちで出荷先が分かるといったものもある。受注管理機能が一元管理できるほうが効率的である。複数のネットショップが互いの売上情報を取り込んで、ネットショップのオーナーがネット上の複数の出店先の売上げを一元管理できるようになりつつある。

また百貨店取引などの場合、仕入れ形態が異なれば、伝票や値札の形式も違ってくる。とくに値札加工などは、独特の処理が百貨店ごとに必要になる。量販店では、センターからの一括納品体制が構築されているところもあるが、そうでなければ、店舗別の仕分けを行って出荷することになる。また、同一店舗からの受注情報でも「商品ごとに出荷先の納品センターが異なる」といった量販店独特の処理が出てくる。いずれにしても多様な受注情報を一元的に管理して行かないと効率的な物流と在庫管理は不可能である。

6. WMSの導入効果

以上のアパレルの物流管理に関する課題を迅速かつスムーズに処理するには手作業のみでは限界がある。作業者がハードワークにより健康に問題をきたすこともあるだろう。生産の現場で見られるウエットショップと同様な問題が物流の現場でも起こることは珍しくないわけである。手作業が中心で作業者に多大な負荷がかかるやり方ではたとえ作業を遂行できたとしても作業者が精神的、あるいは肉体的、あるいはその双方について健全な状態で作業を行うことはできないと思われる。

そこでファッションビジネスにおける物流の作業環境を健全なものとし、作業員が幸福感をもって職務を全うするためにはWMSの導入によるIT化が大きなプラス材料となると考えられる。

WMS（倉庫管理システム）は入荷検品、入庫棚入れ、ピッキング管理、クロスドッキング管理などの商品・物流センターなどの運営を効率的にサポートする機能（庫内作業支援機能）だけではない。荷主サイドの視点からの入出荷管理、在庫状況、在庫管理の効率化などに役立つ機能（サプライチェーン支援機能）も持ち合わせている。

WMSは商品・物流センターなどのお荷から出荷までの流れを在庫の最小化を図りながら低コストで遂行するシステムである。

WMS（倉庫管理システム）を導入することによってインテリジェンス化された商品センター、物流センターには次のようなメリットがある。

（1）庫内情報管理の徹底

バーコードシステム、あるいは無線LANシステムや自動認識システムを導入しての入出庫検品や格納ロケーションが可能となる。モノと情報を一括して管理できる体制が整う。

（2）社内外との情報共有の推進

入出荷情報、在庫情報などをたとえば販売、営業などの社内の他部署と共有することが可能となる。また社外ともインターネットへのリンクなどで情報、データを共有することが可能となる。

（3）庫内作業の標準化・健全化

WMSの庫内作業支援機能により作業効率と精度が向上する。作業指示情報は受注情報などをもとに出来上がるので、庫内のモノの流れもスムーズになる。また目的の商品のロケーションがシステムで管理されているので、補充作業の担当者以外でも在庫確認や補充作業を容易に行えるようになる。無論、作業員の健康に配慮したムリ、ムダのない作業環境の構築にも大きく貢献すること

になる。

（4）作業の進捗状況の把握

作業の進捗状況をリアルタイムで把握することも可能となる。さらに各作業員の進捗状況をデータ化して分析し、各作業員の作業効率などを評価する労働管理機能も持ち合わせている。また作業の進んでいる場所から遅れている場所に移動したり、作業を再分配したりするように作業員に遠隔指示を出すことも可能となる。ピッキング、検品などの完了した件数など、作業の進捗状況の具体的な数値を現場に表示することで作業員のやる気を引き出し、仕事を通しての幸福感を増幅させる効果もある。

（5）在庫管理の強化

商品センター、物流センター内などの在庫をリアルタイムで把握することによって、過剰在庫、安全在庫を極小化することができる。欠品を最小限に抑え、納品率を向上させることができる。また日常の在庫の変動に関する諸データを発注先のコンピュータに送ることで自動発注が行えるようになる。

（6）運用コストの低減

在庫量の正確な把握により、実地棚卸にかかるコスト、時間などを低減することが可能となる。人手のかかる確認作業などを最小限にすることでコストの削減を図れる。

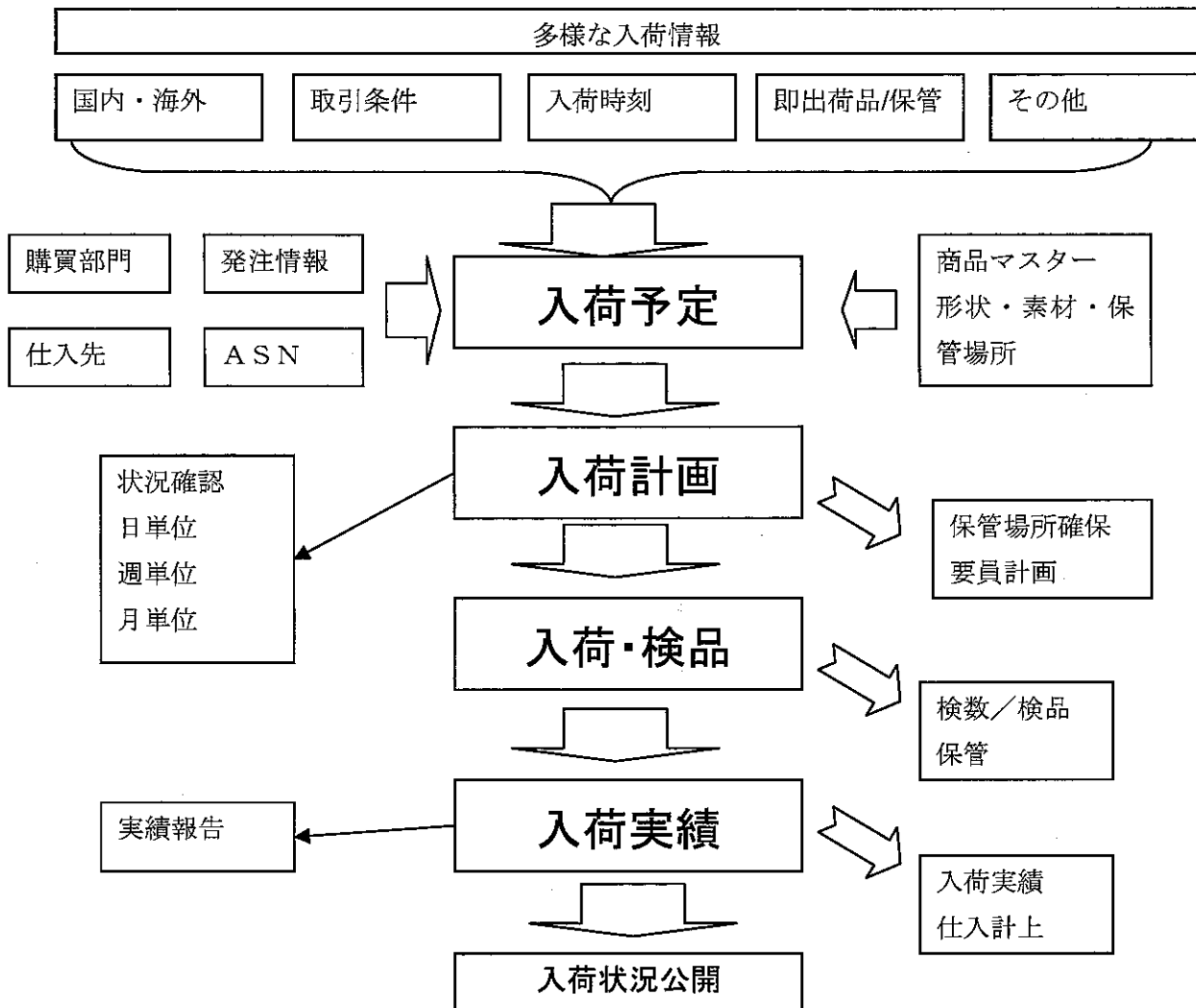
（7）顧客サービスの改善

リードタイムの短縮、納品率の向上、流通加工などの付加価値サービスの提供などが可能になり、それによって顧客サービスレベルを大きく改善することも可能になる。また注文当たりの利益率をアップさせることも可能になる。顧客満足度を向上させ、顧客の幸福感を増長させることが可能になるわけである。

（8）物流センターのトータルバリューのアップ 物流関連（マテハン）機器や保管スペースの利

用効率を大きく向上させることが可能になる。それによって、物流センター全体の施設価値も高めることができる。

図表 1 : ウェブ対応の入荷プロセス



(出所) 遠藤八郎、鈴木邦成 (2008 年) 『商品管理・物流管理』、109 頁。

7. SaaSの活用

ただし、従来型のWMSはその導入、バージョンアップにおいて多額の投資を必要としていた。そのため、中規模以下のアパレル企業などの場合、WMSの導入に躊躇する向きも多かった。

そこで近年、注目を集めているのがSaaS(ソフトウェア・アズ・ア・サービス)である。SaaS

とは、ウェブ経由でソフトウェアの機能を提供するというビジネスモデルである。SaaSの利用者はソフトウェアを購入、所有するのではなく、その機能を利用するということになる。商品・物流管理を行うにあたって、最先端のソフトウェアを購入すれば初期導入にあたって多額の費用がかかる。

しかしSaaS型のシステムならば毎月の使用料を払うだけで安価に高度なシステムの導入が可能になる。導入期間も短くて済み、メンテナンス作業の手間もかからない。

インターネットを介してWMSを活用すれば、ソフトウェアのバージョンアップに気を使う必要もなくなる。しかも自社環境、経済環境の変化などにも柔軟かつスピーディーに対応できる。「当初と経営方針が変わったので契約をとりやめたい」というときにもコスト的な問題はほとんどなくすみやかに解約できる。

たとえば、アパレル・雑貨業界向けのWMSとして定評のある「ロジザード・プラス」はこれまで幾度ものバージョンアップを続けている。けれどもユーザーが各回のバージョンアップに際して特別な負担を強いられることはない。迅速かつ安価で高度な商品・物流管理システムの導入を実現できるのである。

なおSaaSなどではサーバー管理の手間はかからない。サーバーは企業が個別に持つ必要がなくサービスを提供する企業が所有する。管理施設の耐震、電源、入退室セキュリティなどにも気を配る。サーバー本体も個別企業では装備が困難な高性能・高信頼な機器を使用し、バックアップやネットセキュリティも万全を心がける。

すなわち、SaaSなどのサービス提供企業側のサーバー管理を利用するほうがコスト面でも信頼性でもメリットが大きくなるのである。アパレル企業は中核業務に集中し、周辺業務にコストと手間をかけず、サーバー管理はITの専門企業に任せることが結局は得策となるといえよう。

8. SaaS型WMSの基本プロセス

SaaS型WMS（倉庫管理システム）を導入しての基本プロセスを整理しておく。たとえばア

パレル・雑貨向けのSaaS型WMSアプリケーションである「ロジザード・プラス」を活用した場合、次のようなプロセスが考えられる。

まず社内の部門間での情報共有を徹底させたい。物流センターの在庫情報をリアルタイムで把握し、顧客からの照会に即座に回答できる体制を築き上げる。受注をファックス、メール、電話などで受け、「ロジザード・プラス」により在庫を確認し、納期回答、出荷依頼を行う。ウェブ画面上にID、パスワードを入力することでアクセスすることが可能である。実在庫が確認できたら受注を入力し、出荷指示を物流センターに送る。出荷指示を受けてから依頼内容にあわせてパソコン上で段取りを組み上げる。顧客別、商品別の出庫指示リスト、納品書などが自動的に印刷、発行される。物流センターではそれにあわせてピッキング作業が行われる。

管理されたロケーションごとに商品取り出しがムリ、ムダ、ムラなく行われる。取り出した商品にはリスト指示情報から値札付けなどの流通加工が行われ、印刷された納品書を封入し、梱包される。取引先別の送り状ラベルも発行される。送り状ラベルが貼られたら、トラックヤードに出荷する物品を運ぶ。なお出荷運送業者にはフロッピーディスクなどで出荷一覧のデータを渡す。

こうしたシステムを導入していなければ出荷依頼書、納品書などの手書き業務の手間も多くなる。誤記、記入漏れなども懸念される。誤出荷がいつ発生するとも限らない。WMSの導入にはさまざまな利点があるわけである。

9. 導入の事例検証

マガシーク(マザーズ上場)は人気出版社の女性ファッション誌などと連携し人気ブランドアイテムをウェブを介して購入できる「日本最大級のフ

アクションショッピングサイト」を運営している。

急成長を遂げたマガシークは、大きく伸びる受注に物流システムの整備が追いつかなくなった。しかし、システム開発を従来型の企業に依頼してもビジネスの成長スピードに追いつかないのではないかという懸念が生じていた。そこでアパレル業界のSaaS型WMS（倉庫管理システム）として定評のある「ロジガード・プラス」に注目した。

そして「ロジガード・プラス」の導入でマガシークは、ネットの速度にあわせたタイムリーな物流システムの構築を迅速に完成させることに成功した。

マガシークでは、雑誌に載った多くの商品をメーカーから仕入れ、同社への商品入荷後はすぐに写真を撮影し、ネット上にアップしている。若者の感性に合った新鮮な情報発信が重要になるからである。それをふまえ「ロジガード・プラス」の導入にあたって写真撮影管理などのカスタマイズが行われた。また仕入れ先のメーカータグには手を入れず、マガシークのバーコードを貼付するという方式も採用された。基本的なスキームに効果的にカスタマイズを加え、導入効果を増幅させたのである。

同システムの導入前には在庫管理方法は、ブランド別、納品箱単位、外装表記で出入管理が行われていた。ピッキングについては総枚数ピッキングと個別ピッキングで対応し、出荷検品は2人1組の読み合わせ確認が行われていた。これが導入後には在庫管理では個別ロケーションが導入され、ピッキングは個別ピッキングにまとめられ、出荷検品ではハンディターミナルが採用された。

日本の大手アパレルは、多くのブランドを展開している。数十億円から百億円を超えるビッグブランドもある。そして企業単位ではなく、ブラン

ド単位で物流センター運営を行っているケースが多く見られる。ただし近年は新ブランドの立ち上げなどに際しての新センター運営の際のIT化などが間に合わないということが大きな課題ともなっている。

10. SaaS型WMSの課題

SaaS型WMSの導入は毎月の使用料を支払うだけで迅速かつ容易に行うことができるという大きなメリットがある。

しかしながら、セキュリティの確保についてはたして重要な顧客情報、在庫情報などをしっかりガードできるかという指摘もあるだろう。

確かにサーバー管理についてはSaaSサービスを提供する企業が担当することになる。

しかしながらもしユーザー企業が自社でサーバーを保有するならば、サーバー管理の専門家も必要になる。そしてそうなれば相応の件費もかかることになる。これからも進歩と変化が続くサーバー管理専門のIT技術者を雇用しなければならなくなる。

だが、その技術に見合った仕事量が発生することは決して多くはない。SaaSなどのサービス提供企業側がサーバー管理を行うほうがコスト面でのメリットが大きくなるともいえよう。

また、サーバー管理の質についても同様である。サービス提供企業に任せるほうが質が高くなるとも考えられる。ユーザー企業が自社で管理を行う場合、担当者がほかの業務と兼務のようなかたちになることが多い。サーバー管理だけのために専従者を雇う余裕は中小企業などにはないだろう。

したがって専従者が何人もいて常にセキュリティ管理などに目を光らせているサービス提供企業に任せたほうが安全度は高まるともいえる。

11. SLAの導入

あわせてSLA（サービスレベルアグリーメント：サービス品質保証契約）を締結することでセキュリティ管理の充実を図る必要もある。SLAとはビジネスプロセスの最適化の手段としてサービスの提供側と利用側が互いに条件を明確にするものである。ソリューションサービスの提供者と利用者との間で適切な企業システムやネットワークなどの品質を保証する文書契約である。

近年、欧米などではシステム構築にあたって導入されるようになり、3PLを手がける物流事業者なども荷主企業とこの契約を取り交わすようになってきている。

いうまでもなくWMSは物流現場の改善だけではなく、物流支援情報システム全体の構築とも深くリンクしている。したがって物流事業者にとってもSLAについての理解は重要性となってくる。

SLAによってカバーされる範囲・構成はシステムの構築・運用やネットワークなど広範にわたる。サービスの範囲、サービス品質の評価指標、指標に基づいた数値目標の設定などを取り決めることになる。

SLAの導入にあたっては契約書と導入の合意書、あるいは承諾書を作成する必要もある。

契約書にはサービス内容・料金、サービスの提供方法、さらには機密保持、損害賠償、免責などの事項が規定される。

またレスポンスタイム、システム障害時の復旧時間、セキュリティ対策といった事項について契約を結ぶケースもある。SLAに反するような事態が発生した場合のペナルティ条項を結ぶことも多い。SLAの契約内容は定期的に数値を測定できる指標などとなる。どのように数値を測定するかということについても規定しておく必要がある。

もっともレベル設定をどのように行うかという

ことは容易ではない。入念な検討、調査が必要である。「自社にとってどのようなレベルが適正か」ということを多角的に検証しなければならないのである。荷主企業、物流事業者、情報システム会社、物流コンサルタントなどがしっかりと諸状況を検討、議論したうえで決定することが望ましい。

12. むすび

日本ではベンチャー企業や中小企業のみならず大手アパレルにおいても導入事例が増え始めている。さらにいえば、クラウド化の流れを追い風として、ファッション業界において広範にSaaS型のさまざまなITシステムの導入が加速する流れが出来上がりつつある。

日本のファッション業界におけるSaaS型WMSの普及はその好例の一つと考えることができるわけである。

同時にアパレル・ファッション業界における物流管理の重要性も今後ますます高まっていくことになる。とくにネット販売においてはいかにインターネットの速度にあわせた物流を展開できるかということが大きな鍵となってきている。

基盤となる物流・倉庫管理システムが従来よりも容易に導入できるようになることによって、アパレル・ファッション業界のロジスティクス戦略はこれまで以上に高度化していくことになるといっても過言ではないだろう。

主要参考文献

(邦語)

- 遠藤八郎著、(2002年)『物流現場のITセンス』、水曜社
實藤政子、(2008年)『WMS導入と運用のための99の極意』、秀和システム
城田真琴 (2007年)『SaaSで激変するソフト

ウェア・ビジネス』、毎日コミュニケーションズ
社団法人 電子情報技術産業協会 (JEITA) ソ
リューションサービス事業委員会、(2006年)『民
間向け IT システムの SLA ガイドライン』、日経
BP 社

鈴木邦成、(2004年)『戦略ウェアハウスのキーワ
ード』、ファラオ企画

武城正長、国領英雄、(2001年)「サプライチェー
ンとその管理」、『現代物流概論』、成山堂

中村孝士、(1995年)『変革期の小売流通』、中央
経済社

『[WMS & TMS]物流情報システムハンドブッ
ク』、(2006年)流通研究社
(欧語)

Berglund, M. et al (1999), "Third-party
logistics: Is there a future?," *The international
journal of logistics management*, Vol.10

Christopher, M (1992), *Logistics and Supply
Chain Management*, Second Edition, (London,
Pitman Publishing)

Christopher, M (2005), *Logistics and Supply
Chain Management*, Third Edition, (London,
Prentice Hall)

Christopher, M, Lowson B, and Peck, H (1998),
"Fashion logistics and quick response,"
Logistics and Retail Management (London,
Kogan Page)

Christopher, Martin, (1998) *Logistics and
Supply Chain Management*, Financial Times
Professional Limited

Frazelle, E.H., (2002), *Supply Chain Strategy*
(New York, McGraw-Hill)

Geringer, J.M. et al (2002) "In search of 'best
practices' in international human resource
management: Research design and

methodology," *Human resource management*,
Vol.41

Rosen, E.I (2002), *Making Sweatshops*
(California, December)

Shinohara, M (2006), *European and Japanese
Logistics Paradigms* (Tokyo, Maruzen Planet)

Simchi-Levi, David, Philip Kaminsky, Edith
Simchi-Levi. *Designing and Managing the
Supply Chain*, Stanford: The McGraw-Hill,
2000

Suzuki, K(2009) Possibilities for a
"SaaS"-Based Warehouse Management System
in the Fashion and Apparel Industry,
*Conference Proceedings 2009 Fashion &
Well-Being?* London College of Fashion
University of the Arts London, UK
International Foundation of Fashion
Technology Institutes

注

¹ 森田道也、『サプライチェーンの原理と経営』(2004
年) 新世社、33頁。

² 森田道也、『サプライチェーンの原理と経営』(2004
年) 新世社、33頁。

³ ブルウィップ効果はフォレスタ効果とも呼ばれ
る。次の文献を参照。D. スミチ・レビ、P. カミン
スキ、E. スミチ・レビ、久保幹雄監修 (邦訳)『サ
プライ・チェーンの設計と管理』(2002年)、朝倉書
店、94~140頁。

⁴ Christopher, Martin,(1998) *Logistics and
Supply Chain Management*, Financial Times
Professional Limited 田中浩二監訳『ロジスティク
ス・マネジメント戦略』(2000年)、ピアソン・エデ
ュケーション、141~167頁。

⁵ 補充発注データを情報端末などにより商品名と数
量を現場入力し、そのデータを送信する。

⁶ 「総合施策物流大綱」(1997年閣議決定)による
定義である。