

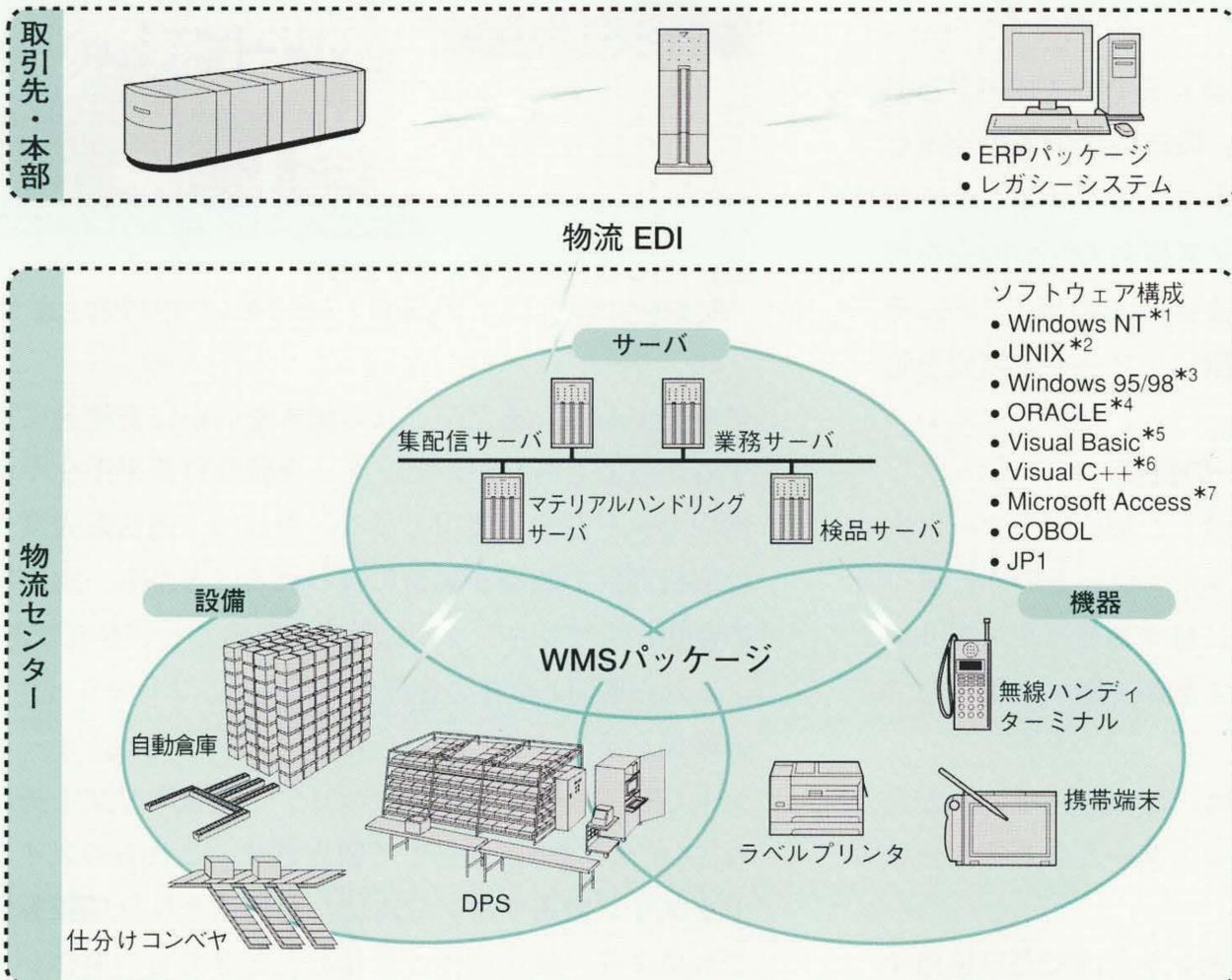
ロジスティクスソリューションによるシステム構築

—アスクル株式会社，株式会社エコスの事例—

Applications of Logistics Systems

織茂芳行 *Yoshiyuki Orimo*
西村武英 *Takehide Nishimura*
升山義弘 *Yoshihiro Masuyama*

前田久米男 *Kumeo Maeda*
吉田義明 *Yoshiaki Yoshida*
甲斐甲子文 *Kanefumi Kai*



注：略語説明ほか

ERP (Enterprise Resource Planning)
EDI (Electronic Data Interchange)
WMS (Warehouse Management System)
DPS (Digital Picking System)

*1, *3, *5, *6, *7 Windows NT, Windows, Visual Basic, Visual C++, およびMicrosoft Accessは、米国およびその他の国における米国Microsoft Corp.の登録商標である。
*2 UNIXは、X/Open Company Limitedがライセンスしている米国ならびに他の国における登録商標である。
*4 ORACLEは、米国ORACLE Corp.の登録商標である。

物流センターシステムの概念

物流センターシステムの構築では、情報系から設備系、建屋系まで幅広いノウハウが要求される。日立製作所は、顧客のニーズに合った運用方式を実現する情報・設備・建屋をオープンな環境で取りまとめて提案している。

社会構造が大きく変化し、ビジネスのスピードと精度が劇的に高まる中で、経営戦略に直結するロジスティクスの課題はますます複雑化している。

日立グループは、さまざまな分野のロジスティクスシステムに取り組んできた総合力を結集し、顧客の立場に立ち、顧客とともに問題を本質的に解決するためのソリューションを推進している。

文具・オフィス用品の通信販売を行っているアスクル株式会社は、配送センターでの個別と全体の生産性向上の両立という困難な課題を解決したり、フレキシビリティの確保を実現する方式として、アイランド(島)方式を導入した。これにより、締め切り時間の延長など各種サービスの向上を可能にした。

また、中堅小売業としてスーパーマーケット35店舗を展開している株式会社エコスは、所沢グロサリー物流センターで物流EDI(Electronic Data Interchange)システムを導入した。システムの活用による検品のローコストオペレーションを単純に実行するのではなく、取引先の納品精度に応じたサンプル検品を行うなど、現実的なセンター運用を実現した。

1 はじめに

受発注、決済、マーケティングなどのシステムや企業間コミュニケーションの高度化がかつてないスピードで進んでいる。これに対応するために、物の動きやその管理、つまりロジスティクスも大きく変貌(ぼう)すること

が社会構造的に大命題になっている。

このような背景の中で、アスクル株式会社と株式会社エコスは戦略的にロジスティクスに取り組んでおり、日立製作所は、両社が直面する現実的な課題を戦略ビジョンに沿ったロジスティクスソリューションによって解決した。

ここでは、アスクル株式会社の東京・大阪センターおよび株式会社エコスの所沢グロサリー物流センターでの、物流EDI(Electronic Data Interchange)システムの考え方と主な特徴について述べる。

2

通信販売配送センターの構築-アスクル株式会社での配送センター構築事例-

通信販売業界では、受注から納入までのスピードと出荷精度の向上を実現するうえで、物流システムの改革が重要なテーマとなっている。中小事業所をメインターゲットとしてとらえ、文具・オフィス用品の通信販売を行ってきたアスクル株式会社は、業界最大手としていっその進化を図るため、東京と大阪にスピードと精度を追求する配送センターを構築した。

2.1 ビジネス サポート センターの概要

アスクル株式会社は、今回新設した東京センターと大阪センターとも単なる配送を行うセンターという位置づけではなく、顧客である事業所に対するビジネスをサポートする拠点、あるいはサービスを作り出す工場としてとらえている。

しかし、このサービスの基本は、速く、正確に、安定的に配送を行うことであり、両センターとも基本部分は以下のような構成になっている。

- (1) オーダエントリー部で、箱[センター内でだけ使用する「折り畳みコンテナ(オリコン)」]、またはそのまま納品する段ボール箱が顧客からのオーダに合わせてシステムで割り付けられ、投入される。
- (2) 商品はその形状・特性によって幾つかのピッキングエリアに分かれており、各エリアで該当する商品のピッキングとその検品が行われる。
- (3) ピッキングが終了したものは、梱(こん)包エリアを経て、仕分けソータで配送業者別・方面別に仕分けられ、出荷される。

センターのピッキングエリアの一部を図1に示す。

2.2 アイランド(島)方式によるシステムの概要

日立製作所はセンターの構想立案段階から参画し、現状分析から運用設計、システム構築まで一貫したソリューションを提案した。

配送センターの構築にあたっては、取扱商品の物流特性を十分考慮し、その特性群ごとに入荷・在庫・補充・出荷検品などの動線(物・人の流れ)と作業手順、さらに、それらを支援する情報・設備システムを適切に設定することが個々の生産性(スピードと品質)を高めるうえ



図1 センターのピッキングエリア

取扱商品の特性に合わせて運用するピッキングエリア群を設けた。

で重要である。また、これら個々をいかに有機的に連携するかのよしあしが、センター全体の負荷平準化や生産性向上を左右する要因となる。さらに、通信販売業界では取扱商品の改廃が頻繁に行われることから、物流特性の変化にもフレキシブルに対応できることが必要である。

これら個別と全体の合理化の両立や、フレキシビリティの確保を実現するために、このセンターでは、オーダエントリー部・各ピッキングエリア・梱包エリアをそれぞれ「アイランド」に見立てて独立させ、これらのアイランドをメイン搬送ラインで連結した構造とした(図2参照)。これにより、物流特性が変化したときでも、全体レイアウトの変更なしにアイランド内でのレイアウト改造を行うことや、新しいアイランドを追加することが可能となる。

オーダエントリー部は、そのまま納品する段ボール箱を投入する自動製函(かん)機ラインと、センター内の通い箱である「オリコン」を投入するラインで構成する。エントリーするオーダは単に受け付け順ではなく、サービス別など各種キー項目によってソーティングしている。また、オーダごとに商品容量を計算して段ボール箱やオリコンにピッキングリスト・納品書・送り状を自動投入しながら必要箱数をメインラインへ投入する仕組みとしている。ここで、大幅な自動化を図った。

投入された段ボール箱・オリコンは、出荷データに応じたアイランドへ立ち寄りながらピッキングと検品が行われる。あるピッキングエリアでは、リストピッキングと無線端末によるスキャン検品を行う。別のピッキングエリアでは連続搬送式デジタルピッキングシステムでピッキングを行い、質量計によるウエイト検品を行うことにより、スピードと品質を追求している。

すべての商品のピッキングが終了したものは、梱包エ

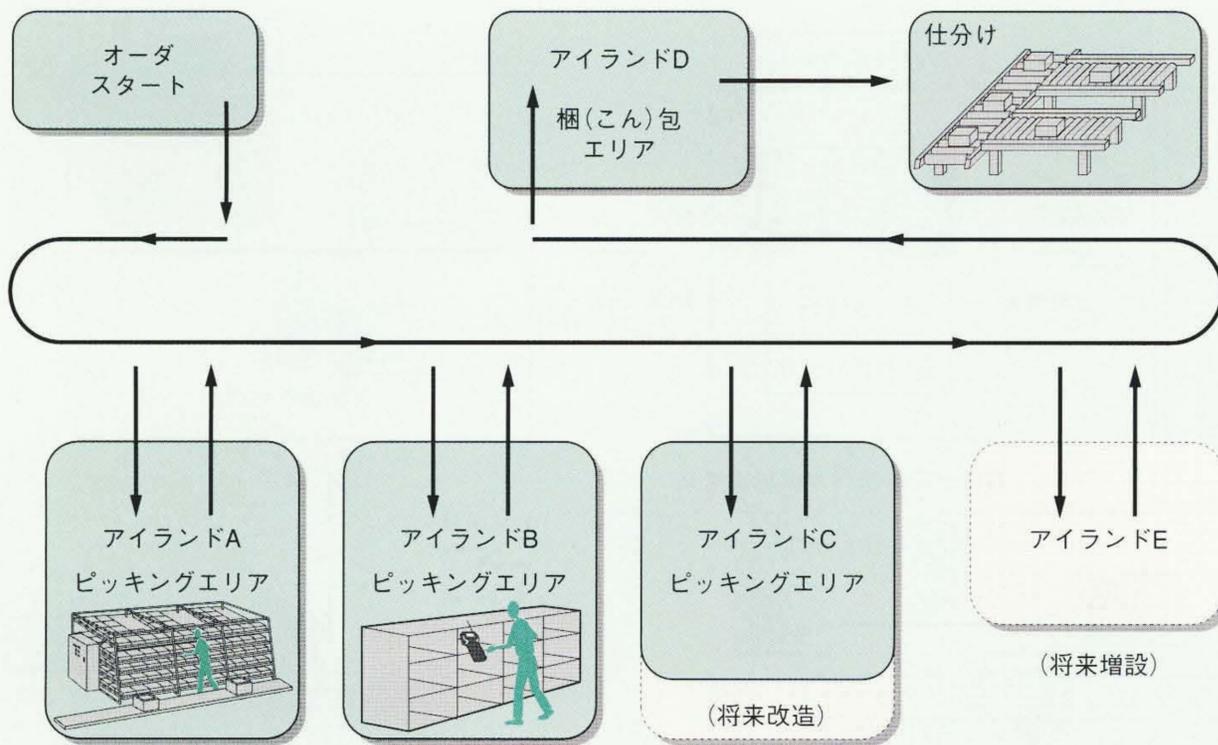


図2 センター構成の概要
各ピッキングエリアを独立したアイランドとし、それぞれをメイン搬送ラインで連結している。

リアへ搬送される。ここでは、段ボール箱に集められた商品はそのまま封函機によって封函され、オリコンによって集められたものは、段ボール箱のサイズ別に割り付けられた梱包ステーションへ仕分けられ、該当する段ボール箱に詰め替えられて梱包される。

2.3 導入効果

旧センターでは一筆書きレイアウトであったために、オーダーの波動性や作業進捗(ちよく)のばらつきなどで発生する庫内滞留により、生産性向上に限界がきていた。また、オーダー受け付け順に伝票類が発行されていたため、実際のエントリー順の伝票仕分けを人手で行う必要があった。

この配送センターでは、アイランド方式の採用により、庫内滞留を抑え、エントリー順を計算機で自動決定し、その順序に従って伝票類を自動投入するシステムを構築した。これにより省力化や人為ミスの防止を図ることができた。

センターの生産性を高めたことで、取扱商品が2,000アイテム増加したにもかかわらず、それまではインターネット受注に限って当日配送を行っていたサービスをファクシミリ受注分にまで拡大した。さらに、翌日配送オーダーの締め切り時刻も、15:00だったものを18:00にまで拡大し、サービスの向上を図った。

2.4 今後の展開

サービスのいっそうの向上のために、東京・大阪センターを進化させていくとともに、新たなセンター建設計画も検討していく。各種負荷バランスを考慮したダイナ

ミックな搬送制御や、エントリーコントロールなどの機能強化も推進していく。また、ここで述べたセンター内にとどまらず、複数センター間のコントロールや販売だけでなく調達も視野に入れた、ロジスティクス全体としての展開を進めていく考えである。

3

物流EDIシステムの構築-株式会社エコスでの物流EDIシステムの事例-

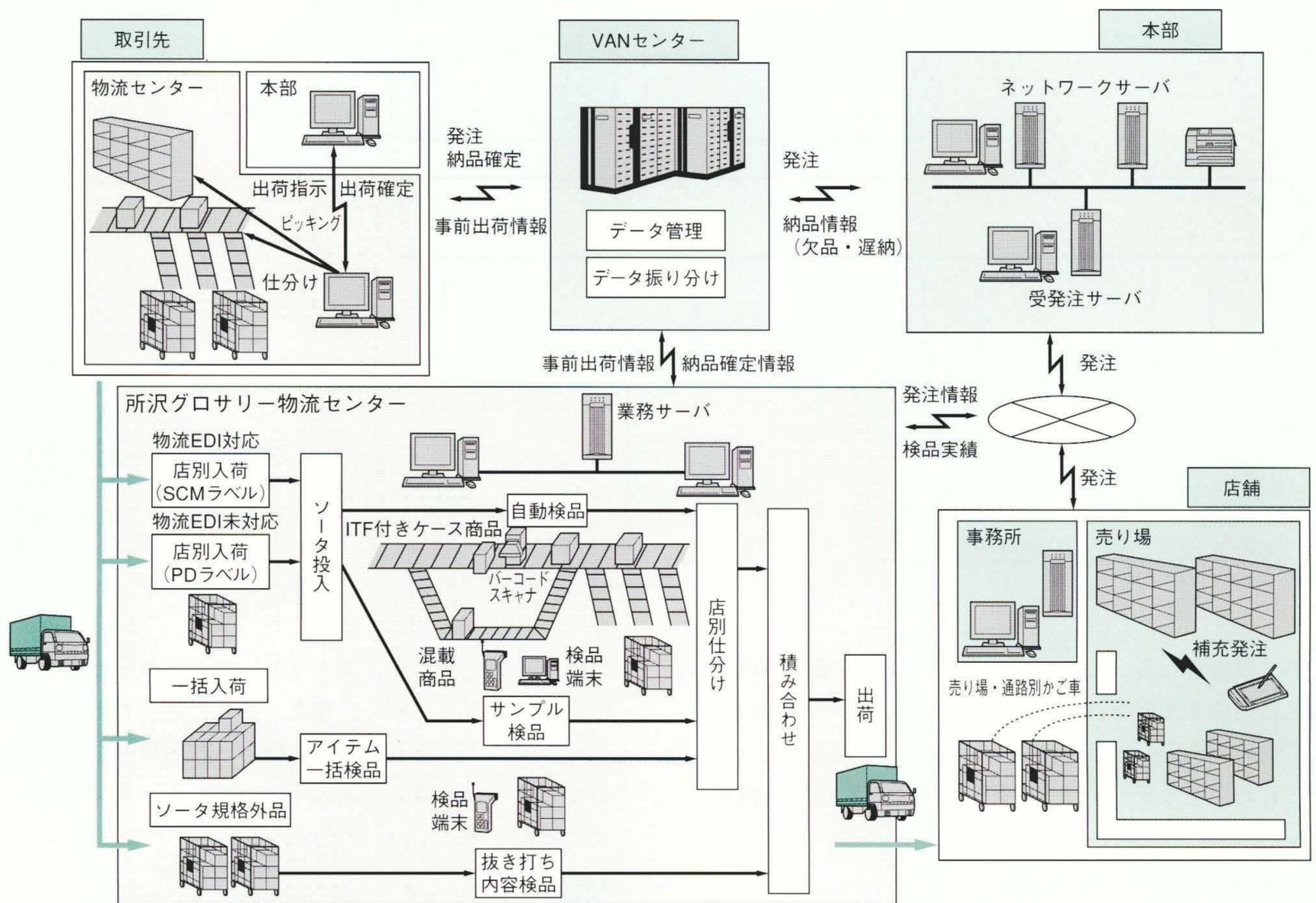
小売業では、ローコストオペレーションを推進するうえで、物流システムの改革が重要なテーマとなっている。株式会社エコスは、グロサリー商品を扱う物流センターを所沢市に新設すると同時に、物流EDIシステムを構築した。

3.1 所沢グロサリー物流センターの概要

所沢グロサリー物流センターは、在庫を持たないトランスファーセンターであり、東京・埼玉地域の店舗を主な配送対象としている。この物流センターでは、取引先から店舗別に梱包、納品されたものを、ソーティングシステムを活用して検品、仕分けを行っている。ソータに搭載できない商品や、全店舗分が一括して納品されたものに対しても対応が可能な仕組みを取り入れている。

3.2 ローコストオペレーションを支援する物流EDIシステムの概要

各店舗からの発注情報は、本部を経由して、取引先に伝送される。取引先では発注情報を基に該当商品のピッキングを行い、出荷予定情報を商品の納品前に事前出荷情報として物流センターに送信する。物流センターでは、



注：略語説明 SCMラベル (Shipping Carton Marking ラベル；伝送された事前出荷情報と梱包をリンクし、店別仕分け機能を持ったラベル)
 PDラベル (Physical Distribution ラベル；店別仕分け用のラベル), ITF (標準物流シンボル)

図3 センター全体の概要

店舗発注から物流センターでの検品・仕分け、店舗納品までの一連の業務と、物流センター作業の流れを示す。

取引先から送られてきた出荷情報を基にサンプル検品を行い、その検品実績を本部と取引先に送信する。この一連の業務と情報の流れを図3に示す。

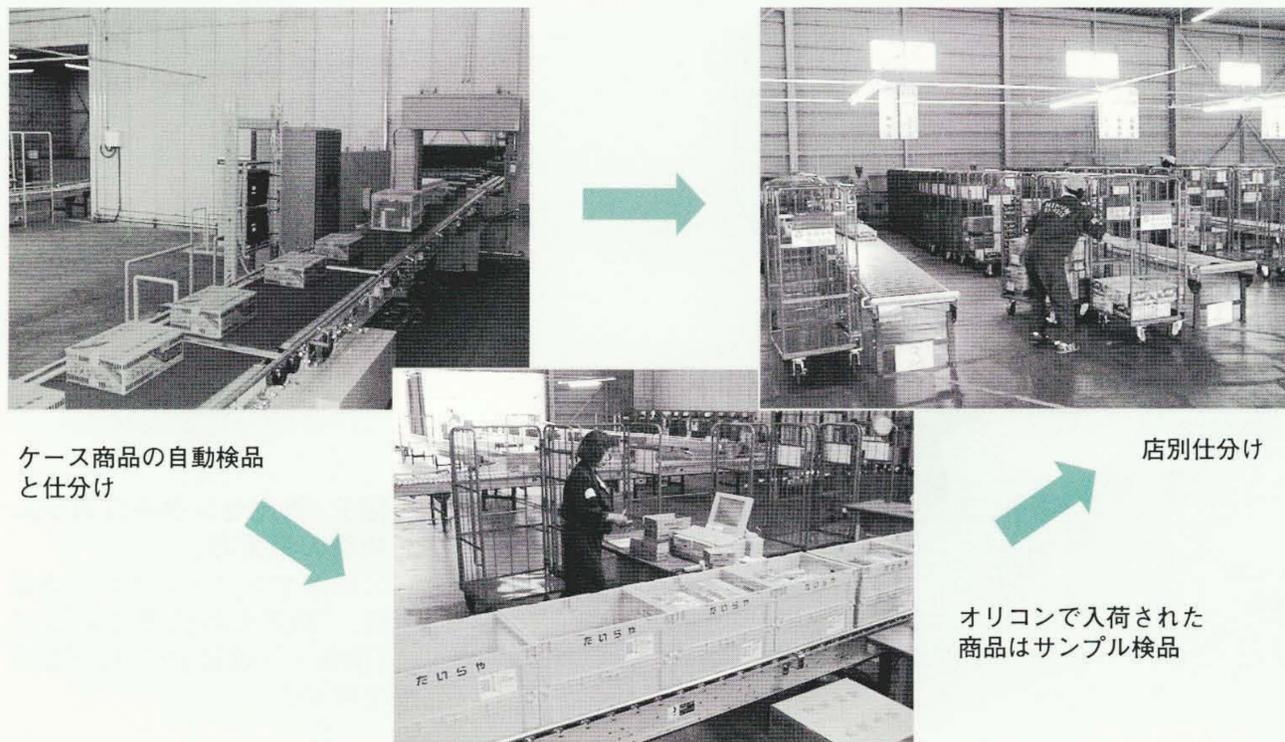
株式会社エコスは、食品、菓子、米、酒、雑貨を扱う取引先24社とEDIを実施している。1社を除き、すべての取引先が物流EDIに対応しており、出荷検品時に商品のJAN(共通商品コード)またはITFをバーコードスキャナでスキャンし、さらに、納品梱包単位にSCMラベルを発行、貼(ちょう)付して、物流センターに納品する。物流センターでは、納品精度に応じてサンプル検品を行っている。取引先からの事前出荷情報とSCMラベルを活用して検品・仕分けを行っており、ITFが印刷されているケース商品については自動化を実現している。検品・仕分けエリアの概観を図4に示す。検品結果は、納品確定情報として本部と取引先に伝送する。本部と取引先で

は、その情報を基に買掛計上と売掛計上を行い、決済業務へとつないでいく。現在の稼働状況を表1に示す。

3.3 導入効果

従来、グロサリー商品は、取引先各社が自社の物流センターから直接店舗に伝票持参で納品し、店舗では、取引先の納品のつど、目視で伝票と突き合わせて検品を行っていた。また、伝票は本部で修正入力を行い、買掛計上を行っていた。

新システムの導入によって伝票レス化が図られ、検品結果がデータとして本部に伝送されてくるため、本部での伝票入力工数が大幅に低減できた。物流センターでは取引先の事前出荷情報を基にサンプリング検品を行うことで済み、しかも、ケース品については自動検品を実現しており、検品作業は2,3名のパートタイム作業員で済んでいる。店舗では、検品作業がほとんど無くなった



ケース商品の自動検品と仕分け

店別仕分け

オリコンで入荷された商品はサンプル検品

図4 検品・仕分けエリア
ITFが印刷されているケース商品については自動検品を実現した。

表1 EDIシステムの稼働状況

株式会社エコスの関東・埼玉地域35店舗を対象とした商品群別の取扱物量、店舗発注日と納品日、物流EDIに対応している取引先数を示す。カッコ内の数値は、物流EDI未対応の取引先を示す。

取扱商品群	取扱物量 (個/d)	発注→納品スケジュール (店舗発注曜日→店舗納品曜日)	取引先数 [物流EDI対応(未対応)]
加工食品	11,000	月 → 火	8社
雑貨	700	水 → 木	8社
米	1,200	金 → 土	1社(1社)
菓子	3,600	火 → 水 木 → 金	3社
酒	4,700	土 → 月	3社

表2 EDIシステムの導入効果

物流EDIシステムの導入と物流センターの新設による、定量化が可能な効果を示す。

区分	内容	従来	システム導入後
店舗側 (35店舗)	検品検収作業	仕入伝票による立ち会い 検品(車両到着数) (月当たり) 9,100回	同左 103回
	納品車両台数	9,100台	413台
本部側	伝票入力作業	3万3,993枚	383枚
	取引先の納品車両台数 (20社)	9,100台 (店舗直納分)	702台 (センター納品分)

けでなく、商品が店舗に納品される前に検品実績(欠品情報)が本部経由で受け取れ、次の発注作業などに活用できるようになった。これらの情報が店舗や取引先に数字として提示できるようになったことで、発注業務、納品業務に対する意識も高まり、欠品率、誤納率も低減できた。

物流センター新設による効果としては、店舗への一括定時配送が可能となったことから、店舗での荷受け作業(納品車両台数)が大幅に低減でき、作業自体も計画的に行えるようになった。また、取引先自体でも、店舗への納品車両が大幅に削減できている。

本部、店舗(現状35店舗)、および取引先での、定量化が可能な効果を表2に示す。

3.4 今後の展開

株式会社エコスは、ボランタリーチェーンである協同

組合セルコチェーンの一員である。この物流システムを他組合員が共同で利用できるようにし、その効果を楽しむことができるようにする考えである。また、協同組合セルコチェーンは、全国に加盟企業を多数抱えている。それらの加盟企業各社の物流システム構築にも協力していく考えである。

また、環境負荷軽減への対応として、包装容器などのリサイクル化にも積極的に取り組んでいく考えである。

4 おわりに

ここでは、ロジスティクスソリューションによるシステム構築事例として、アスクル株式会社の東京・大阪センターと、株式会社エコスの所沢グロスアリー物流センターでの物流EDIシステムについて述べた。

アスクル株式会社では、アイランド方式によって個別

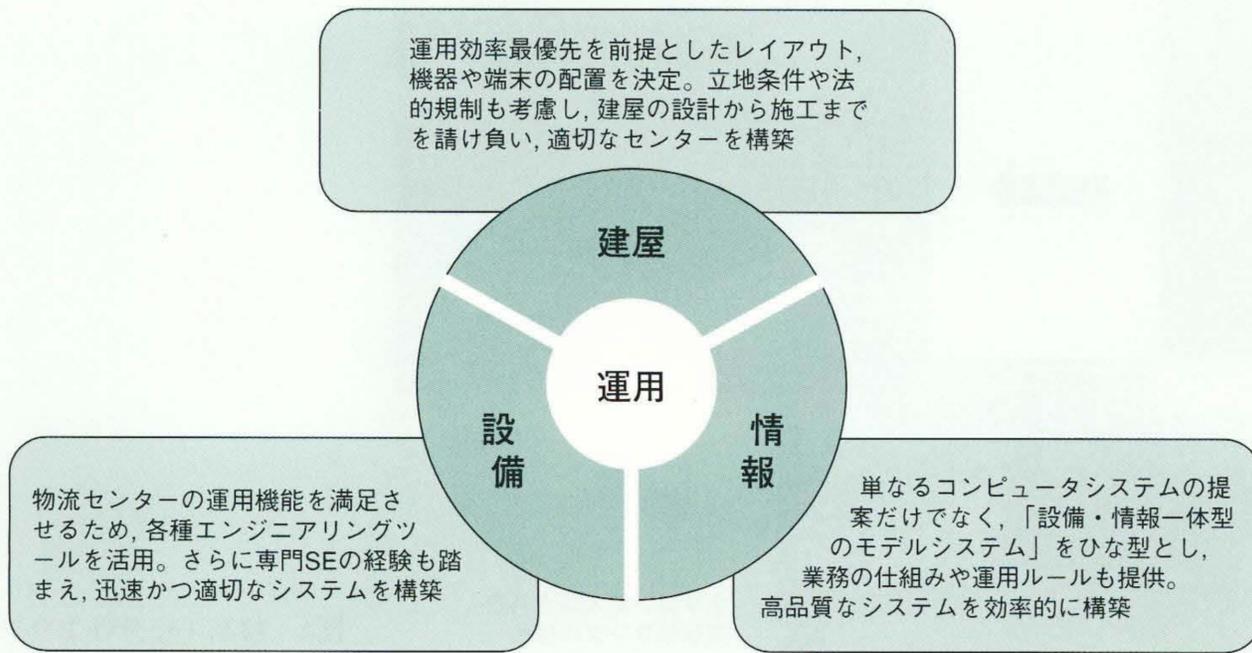


図5 物流センターシステムの構築の考え方
物流センターシステムの構築は、「顧客運用」を基本に「設備」、「情報」、「建屋」を三位一体として考える。

と全体の生産性向上を両立させ、各種サービスを向上させることができた。また、株式会社エコスは、物流EDIシステムを導入し、作業や伝票入力など検品のローコストオペレーションを実現するだけでなく、取引先の納品精度に応じたサンプル検品を行うなど、現実的なセンター運用を実現した。

顧客の「あるべき運用」を基本にし、「情報」、「設備」、「建屋」を三位一体として考えた物流センターシステムの構築が、実は、高度な課題を解決するシンプルな方法であると言える(図5参照)。また、効率的なロジスティク

スシステムを構築するためには、物流センターシステムや輸配送システムだけでなく、基幹系システムとの融合も大切である。ここで述べた両社の事例では、これらについて当初の目標を達成できたものと考えている。

今後も、現状にとどまることなく、時代の変化を先取りしたシステムの開発を行っていく考えである。

参考文献

- 1) 財団法人流通システム開発センター：ASNとSCMラベルによる新検品システム(バージョンⅡ)(1998-2)

執筆者紹介



織茂芳行
1989年プラス株式会社入社
現在、アスクル株式会社で商品企画、受注から商品調達、物流に至るまでの統括業務に従事



前田久米男
1983年日立製作所入社、システム事業部 産業・流通システム本部 ロジスティクスシステム部 所属
現在、流通分野のロジスティクスシステムの開発に従事
E-mail: maeda @ cm. head. hitachi. co. jp



西村武英
1970年株式会社西友ストア(現株式会社西友)入社
現在、株式会社エコスで物流業務の改善・改革に従事



吉田義明
1989年日立テクノエンジニアリング株式会社入社、日立製作所 大みか電機本部 産業システム設計部 所属
現在、ロジスティクスシステムの設計・取りまとめに従事
E-mail: yoshiday @ cm. head. hitachi. co. jp



升山義弘
1983年日立製作所入社、システム事業部 産業・流通システム本部 ロジスティクスシステム部 所属
現在、流通分野のロジスティクスシステムの開発に従事
E-mail: masuya @ cm. head. hitachi. co. jp



甲斐甲子文
1971年日立製作所入社、情報・通信グループ 情報システム事業部 流通・サービスシステム本部 ロジスティクスシステム開発センタ 所属
現在、物流情報システムの開発・拡販に従事
E-mail: kkai @ system. hitachi. co. jp