

物流体制の再編強化を支援する文具・事務機器 ロジスティックシステム

—プラス株式会社—

Logistic System of Stationery and Office Supplies for the Reorganization
of Physical Distribution

—PLUS Corporation—

近年の内需拡大を反映した売上規模の拡大とそれに伴う物流量の推移を想定し、文具・事務機器業界では物流体制の再編強化を図る企業が少なくない。文具・事務機器のメーカーであるプラス株式会社では、販売戦略を強力に支援する物流体制を整備するため、物流拠点の統廃合を実施した。

本部物流センタの増設、新規首都圏配送センタの新設を行い、分散していた物流拠点の集約を実現した。また、両センタの自動倉庫化を中心に、物流業務処理機能の強化を行った。

本自動倉庫システムは、本部物流センタが平成2年7月から、首都圏物流センタが平成3年6月からそれぞれ稼働している。

荒川 浩* *Hiroshi Arakawa*
飯村康利** *Yasutoshi Iimura*
関口利之*** *Toshiyuki Sekiguchi*
藤田和男*** *Kazuo Fujita*
古川 学**** *Manabu Furukawa*

1 はじめに

文具・事務機器業界では、近年の企業の積極的な設備投資によって売上規模が拡大し、その取り扱い量が急増している。しかも、OA化を反映した多品種、多形状のオフィス家具がその中心ということもあり、保管・入出庫・組立施工・配送の各工程での物流負荷が増大している。

文具・事務機器のメーカーであるプラス株式会社では、急増した物流量を効率的に処理するために、物流拠点の再編成を実施した。その一環として本部物流センタの増設、新規配送センタの新設を行い、東京近郊数箇所分散しているレンタル倉庫の集約化を実施した。これにより、外部流出コストの削減、経営資源の効率化を図るとともに、売上拡大を指向する販売戦略を強力に支援する物流体制の整備を目指した。

また、増設、新設した両センタの自動倉庫化を中心とした物流業務処理機能の強化を図り、省力化、効率化を目標としたローコスト運用を目指した。

本自動倉庫システムでは、庫内管理用に専用分散機(HITAC M-630)を導入し、ホストコンピュータに影響されない各倉庫独自の運用を可能にするとともに、庫内管理用の分散機と自動倉庫設備制御用コンピュータ、ホストコンピュ

ータをリアルタイム接続することにより、ホストの全社業務に直結した入出荷制御を実現した。

2 システム化の目的

プラス株式会社の物流フローを図1に示す。物流センタは、配送センタと本部物流センタに大別される。本部物流センタは、販売会社や配送センタなどへの社内物流が中心であり、配送センタは、一般ユーザーやディーラーなどの社外への配送を担っている。

今回の物流拠点の統廃合は、以下の2点が主な内容である。

- (1) 東日本エリア中心の本部物流センタである関東物流センタを増設し、保管能力を拡張(自動倉庫部1,998パレット→1万1,754パレット)、一部分散していた本部物流拠点の集約化を図る。本稼働は平成2年7月とした。
- (2) 首都圏配送センタとして川崎市内に川崎センタを新設し、分散していた配送拠点の集約化を図る。自動倉庫部は5,550パレットであり、本稼働は平成3年6月とした。

これら物流拠点の統廃合と同時に、保管能力、保管効率および荷役効率を向上させるため増設、新設した両センタを自

* プラス株式会社 情報システム部

** プラスロジスティクス株式会社 計画部

*** 日立製作所 情報システム開発本部

**** 日立製作所 システム事業部

動倉庫化した。これにより、以下の点で物流機能の強化を図ることができた。

(1) 夜間(ホストコンピュータのオンライン停止時)の入出庫などセンタ独自の運用を可能とするため、庫内管理用分散機を導入した。在庫管理は、ホスト側で商品別の総数を管理し、分散機側で棚アドレス別の細数を管理することにより、庫内

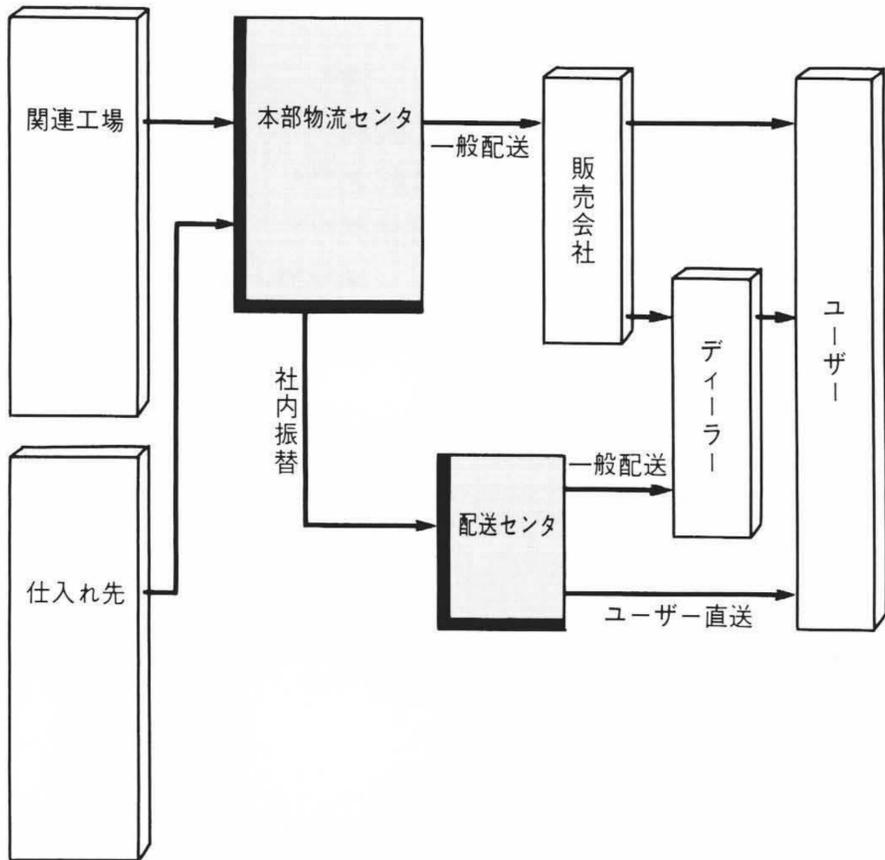


図1 プラス株式会社の物流の流れ 本部物流センタはメーカーからの仕入れ窓口であり、配送センタへの商品供給が中心である。配送センタはユーザーへの納品配送が中心である。

作業についてはすべて分散機側で処理可能である。

(2) 関東物流センタ、川崎センタともに、ホストコンピュータで実施している全社業務に直結した自動倉庫システムである。

特に、入出荷実績など物流情報は、ホストにリアルタイムで報告することにより、センタ内の物の流れと情報の流れの一元管理を実現し、在庫回転率の向上、リードタイムの短縮が図れる方式とした。

(3) 保管荷役効率、作業効率の向上および在庫、納期の精度向上のため、商品別ゾーン管理、配車スケジュールの自動化、出荷時積載量自動チェックなど物流機能の強化を図った。

3 システムの概要

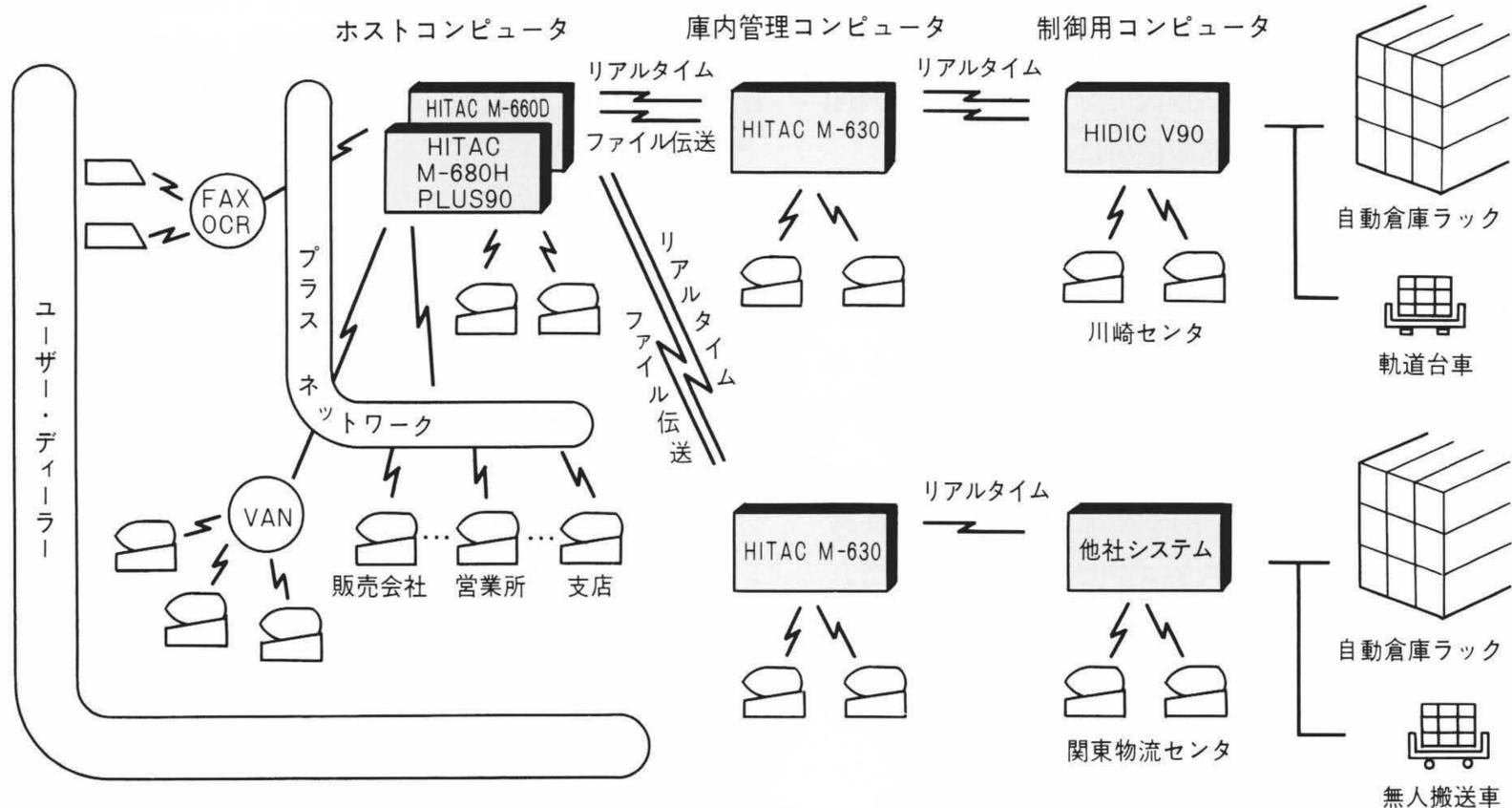
3.1 システムの構成

本システムはホストコンピュータ、庫内管理コンピュータおよび制御用コンピュータの3階層で構成されており、用途に応じた機能、役割を分担している(図2、3参照)。

ホストコンピュータは、全国主要都市約50の事業所、得意先(文具店、ディーラー)を対象とした受注登録、在庫引き当て処理および発注管理、納期管理などの機能を持ち、全社ベースの販売物流管理を担っている。

庫内管理コンピュータは、入荷受付処理、出荷処理および自動倉庫・平倉庫の棚ロケーション管理機能を持ち、倉庫内在庫管理が主な役割である。

制御用コンピュータは、庫内管理コンピュータからの指示によって自動倉庫関連各設備(自動倉庫クレーン、無人搬送



注：略語説明 FAX (ファクシミリ), OCR (光学式文字読取り装置)

図2 システム構成概要 全体システムは3階層で構成されており、ネットワークを通してリアルタイムに入出荷が行える。

車、軌道台車、ラベルプリンタなど)に対して、入庫先引き当て格納指示、出庫指示および実績報告機能を持ち、設備動作の制御が主な役割である。

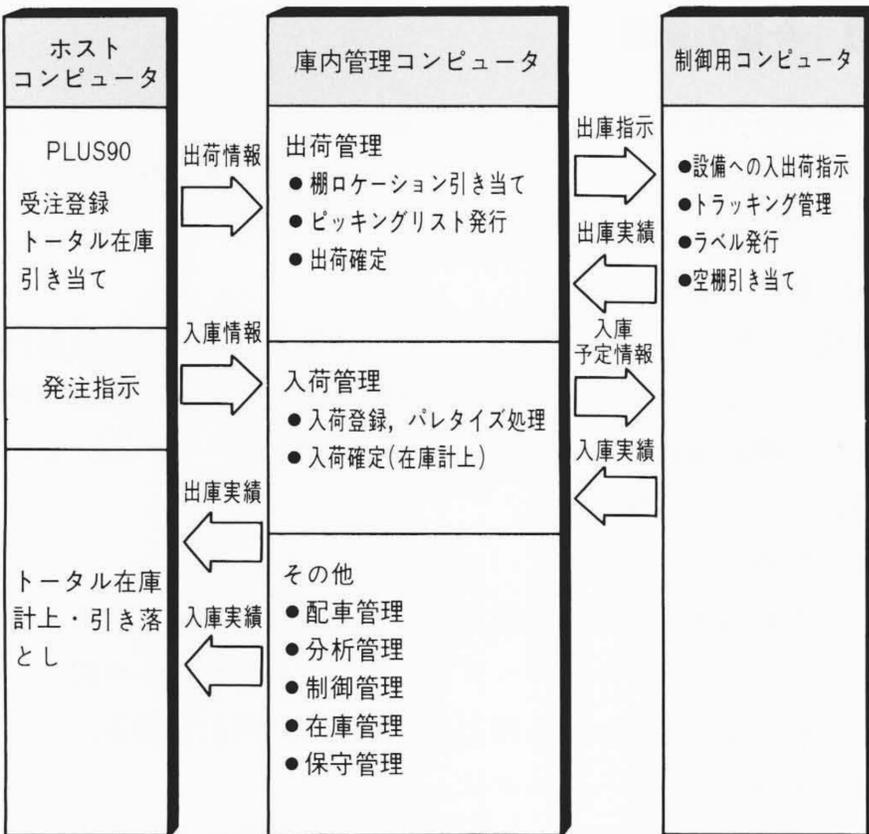


図3 システム機能分担概要 ホストコンピュータは受発注管理機能が中心である。庫内管理コンピュータは倉庫内在庫管理用であり、制御用コンピュータは設備動作制御を行うものである。

3.2 システムの機能

本システムは、入出庫概念図(図4)で示すような入出庫作業での荷役作業支援、および自動倉庫設備に対する作業指示支援を行っている。また、ホストコンピュータの運用に影響されことなく庫内作業が行えるように、独立した入出荷・在庫管理機能を備えている。

(1) 入荷管理

入荷受付処理で商品特性、形状および積み付けパターンによる格納先自動選定機能、パレタイズ機能がある。また、作業員向けに入庫指示票を発行する。

(2) 出荷管理

出荷作業シフト単位に庫内在庫、棚ロケーションの引き当てを行い自動倉庫はバッチピッキング、平場、固定棚はオーダー別ピッキングを行う。また、固定棚の文具小物引き当て処理では棚在庫不足発生を防ぐため、自動倉庫からの補充出庫自動指示機能がある。

(3) 配車管理

ユーザー直送出荷向けに配送ルート、積載量による初期配車機能、車両手配機能などを持った配車組み支援機能である。また、出荷管理機能とリンクして、配車組み情報に合わせた出庫指示が行える。

(4) 制御管理

ホストコンピュータおよび制御用コンピュータに対する入出

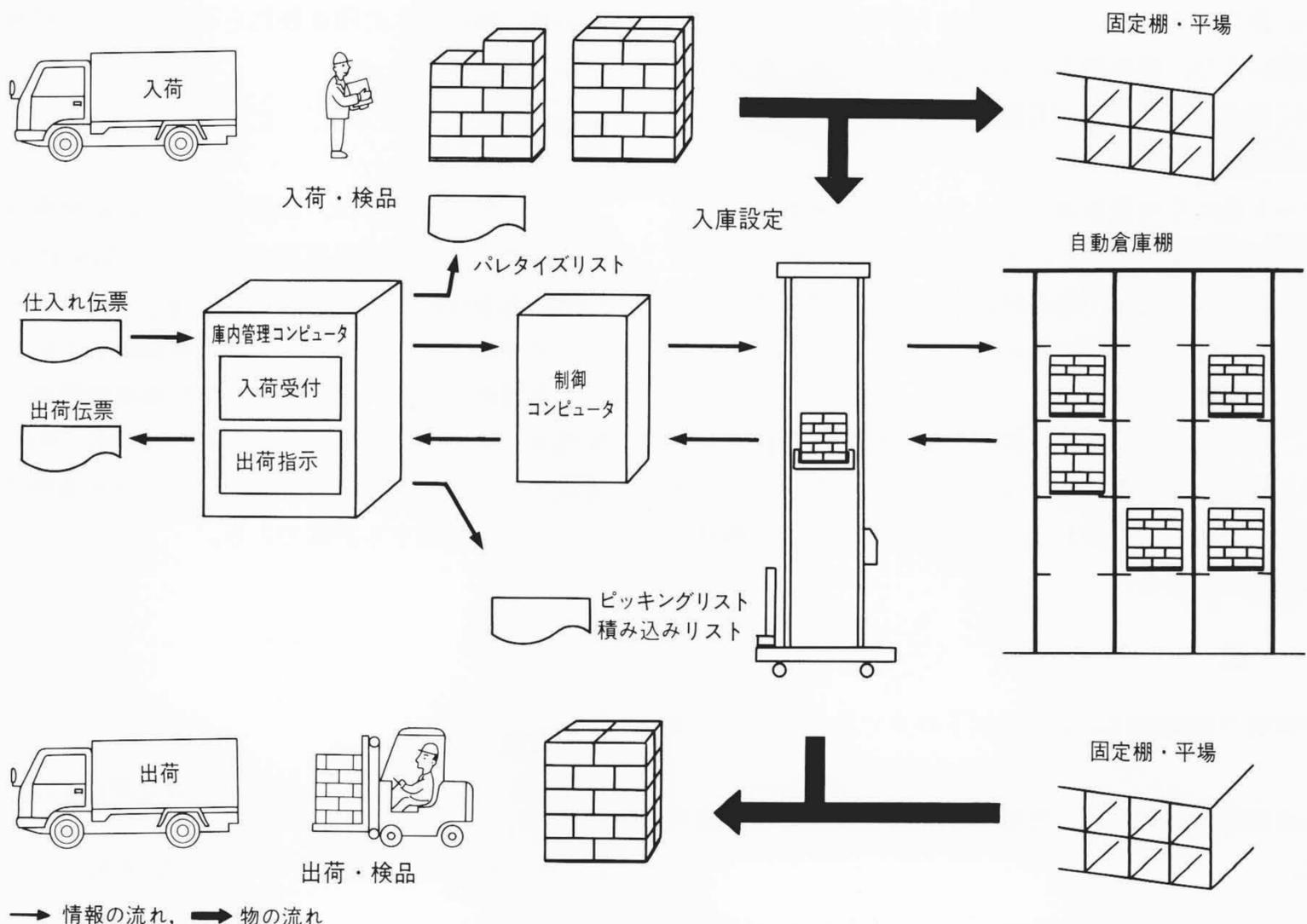


図4 入出庫概念図 入荷受付処理によって自動倉庫、固定棚の入庫作業が行え、出庫指示によって自動倉庫、固定棚からの出庫作業を行う。

庫指示情報、実績報告をリアルタイムに伝送するための運用制御支援処理機能である。また、ホストコンピュータの稼動状態や、入出庫処理件数などの実績管理支援機能がある。

3.3 業務システムの特長

業務システムでは、保管効率の向上、在庫精度の向上、納期管理精度の向上、および自動倉庫設備の有効活用を実現するために次のような特長がある。

(1) 保管効率の向上

商品特性によるゾーン管理方式を採用し、文具の小物から大形スチール製品に至るまでおのおの商品の形状、質量などの特性に応じた保管が行える。また、ゾーン別にフリーロケーション方式を採用したことにより、荷役作業者の作業状況や、入出庫スケジュールに応じたフレキシブルな保管作業を実現した。さらに、商品在庫回転率の分析結果などにより、需要状態に応じた格納先ゾーンの選定を可能とし、入出庫効率の向上を図った。

(2) 在庫精度向上施策

誤出荷による在庫の目減りをなくすため、方面別、トラック別の積み込みチェックリストを発行し、出荷検品の精度向上とともに誤出荷の防止を図っている。また、ピッキング時の残数入力を必須(す)とすることにより、在庫アンマッチの早期発見が可能である。

(3) 納期管理精度向上

商品出荷時の積載可否自動チェック処理により、積載オーバーによる商品の積み残しの防止、増便必要性の事前把握を実現した。また、ユーザー直送出荷向け配車スケジュールリング支援機能により、配車組みに要する時間の短縮、配送スケジュールに応じた商品出庫が可能である。

(4) 自動倉庫設備の有効活用

1パレット当たりの複数商品アイテム混載を可能とし、自動倉庫設備の入出庫効率および保管効率を向上させた。また、自動倉庫への再入庫処理で商品積載量に応じたフルサイズ、ハーフサイズの棚を自動的に選定する機能によって、より効果的な保管が可能である。

さらに、ピッキングして配車組みをした後の出荷待ち商品を、配送ルートの手車別に自動倉庫に再格納し管理できる出荷待ち機能を実現し、平場および荷さばきエリアの出荷待ち商品占有を防いでいる。

4 評価

本物流体制の再編強化により、以下の点で具体的成果を実現した。

(1) 東京近郊首都圏で今後、物流量が60%増加しても対応可能とした。

(2) 分散在庫の集約効果により、首都圏での15%の在庫削減が実現できた。

(3) 在庫精度向上策により、川崎センタでは在庫誤差をほぼ根絶できた。また、作業人員についても今後、運用の平準化、作業の熟練化によって省力化が期待されている。

5 今後の課題

今後さらに省力化、効率化の推進および庫内管理システムの充実を目指して、次のようなエンハンス計画を検討中である。

(1) 棚卸の省力化

現在の棚卸処理は、棚卸チェックリストによる検品数量修正方法によって実施している。今後は修正エントリ作業の効率化、棚卸漏れ防止施策として、ハンディターミナルによる棚卸システムを構築する。

(2) 配車状況のフィードバック

配車組み確定による配送日時などの、配車状況をホストコンピュータにフィードバックして営業、ユーザーへの問い合わせ対応などのサービス向上、納期精度の向上を図る。

(3) 庫内作業員ワークスケジュールリング

入出庫物流量に応じた庫内作業員最適配置による荷役作業の効率化、および人員管理を目的とした人員配置シミュレーションシステムを構築する。

(4) 出荷検品精度の向上

バーコード、OCR(光学式文字読取り装置)などを利用した誤出荷、積み残しの防止強化を目的にした出荷検品管理システムを構築する。

6 おわりに

プラス株式会社では、業務の清流化、経営資源の回転率向上を目標に、全社業務処理の見直しをPMS(PLUS Management Style)構想として開始している。その一環として、物流センタを納入物件単位の保管管理を重視した納期待ちセンタ化する計画である。このため、物件単位の管理という視点で配送センタの持つべき機能を見直しており、今後はPMS構想実現のための物流機能を中心にした、全社業務処理のいっそうの強化を実施する計画である。

参考文献

- 1) 山本, 外: 自動倉庫システム, 日立評論, 71, 6, 541~546 (平1-6)
- 2) 日立製作所: 設備とシステム, 83号(昭61-3)