

製造・流通分野における ロジスティクスソリューション

—グループシナジーを生かしたワンストップサービスの提供—

Recent Total Logistics Solutions of Hitachi Group

宮崎 隆之 前田 久米男 齋藤 崇博
Miyazaki Takayuki Maeda Kumeo Saito Takahiro

製造・流通分野では競争力強化のためにビジネス改革が必要となっており、物流に関してはコストの削減に加え、環境保全やグローバル化への対応が求められている。

日立グループは、製造・流通分野において、情報システム、設備、建屋などに関するさまざまな製品、サービスを取りそろえている。計画から構築、運用まで一貫して顧客をサポートすることにより、グループシナジーを生かして、顧客の課題解決に向けて調和のとれたソリューションの提供をめざしていく。

1. はじめに

近年、製造・流通分野においては景気の低迷が長期化している一方で、インターネットによる通信販売などの個人宅配ビジネスや、低価格販売を掲げた製造小売業などは成長を続けている。前者の強みは情報技術と物流サービスの融合による利便性の追求であり、後者の強みは海外を含む調達、生産、販売のトータルサプライチェーンの最適化によるコスト競争力である。このように競争力強化のためには、物流を含むビジネス改革が重要である。今般の物流に関する課題として、業務の効率化、サービス強化に加え、安全・安心、環境保全への対応やグローバル対応などが挙げられる。

日立グループは、これらの課題解決に貢献する製品やサービスを各種取りそろえている。さらに、長年にわたる基本計画エンジニアリングやシステム構築、運用の実績を通じて、ロジスティクスソリューションのサービスメニューを課題解決のフェーズごとに体系化し、提供している¹⁾。

ここでは、日立グループが提供するロジスティクスソリューションの概要と、最近の取り組み事例について述べる。

2. ロジスティクスソリューションの全体概要

日立グループは、基幹業務システムとの連携も含めて、物流センター関連、輸配送関連、グローバル関連のソリューションを幅広く提供している(図1参照)。課題抽出や基本構想、業務設計などのエンジニアリングによって顧客の課題解決に必要な方策を見だし、それを実現するために最適な製品やサービスを総合的にワンストップで提供できることが特長の一つである。

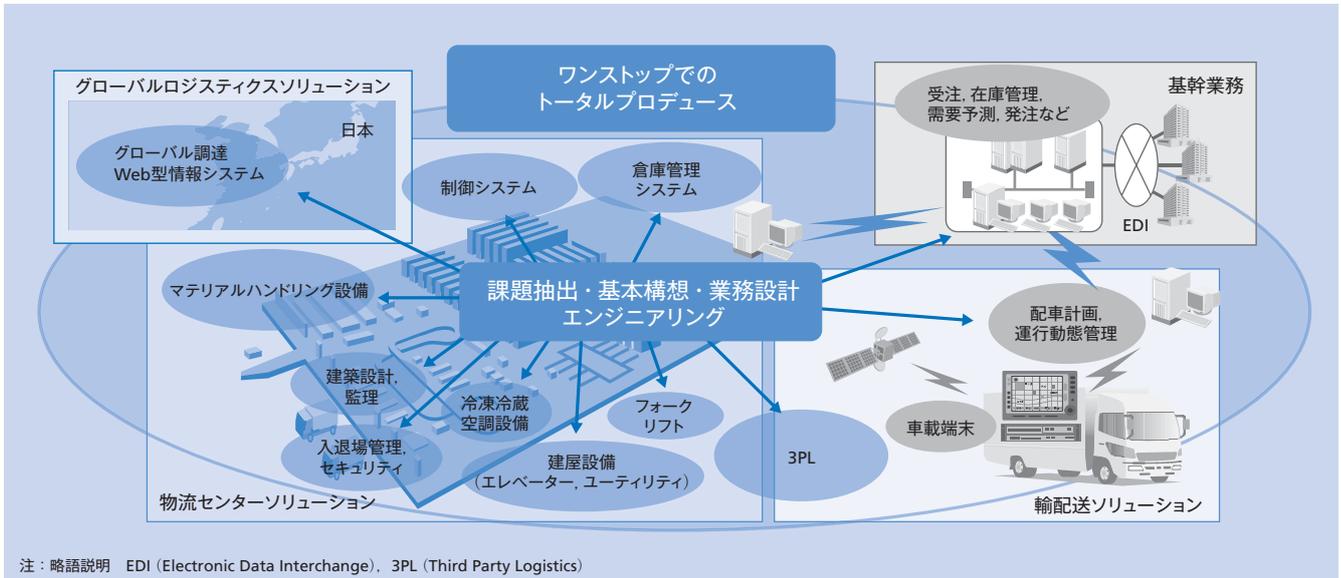
また、ロジスティクスソリューションのサービスメニューは、課題解決のフェーズに沿って体系化している(図2参照)。

計画フェーズでは、例えば、物流コスト低減などの改革目標について、どこに問題があるかを分析して課題抽出を行う診断サービス、課題の解決策を提示する構想立案サービス、および、業務設計サービスを提供している。これらは物流センターの統合や配置の見直しなどの資源面の最適化と、庫内業務や輸配送、在庫の需給、輸出入業務などの業務プロセス面の最適化という二つの視点から、物流の全体最適化に向けた見直しを行うものである。

構築フェーズおよび運用フェーズは、計画フェーズで定めた基本構想を実現するものである。物流センターや業務システムを構築するにあたり、日立グループはそのシナジー効果を発揮し、各種製品やサービスをワンストップで取りまとめて提供している。これにより、顧客の業務負担を軽減し、改革目標の達成に向けて調和のとれた物流センターや業務システムを構築できる。また、新しい物流網の構築や運用を請け負う3PL(Third Party Logistics)サービス^{*1)}も提供している。

日立グループのロジスティクスソリューションについて

※1) 企業の物流業務を一括して受託するサービス



注：略語説明 EDI (Electronic Data Interchange), 3PL (Third Party Logistics)

図1 | ロジスティクスソリューションの全体概要

物流センター(情報, 設備, 建屋, 運用), 輸配送, グローバル関連のソリューションを, 基幹業務システムとの連携も含めてワンストップで提供している。

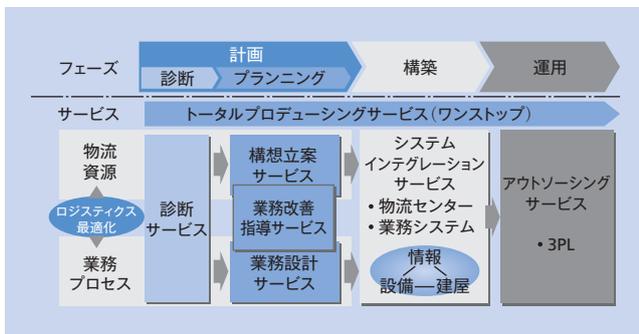


図2 | ロジスティクスソリューションのサービスメニュー

物流資源(リソース)と業務プロセスの両面からのアプローチ, 計画, 構築, 運用まで, ワンストップのトータルプロデュースを特長とする。

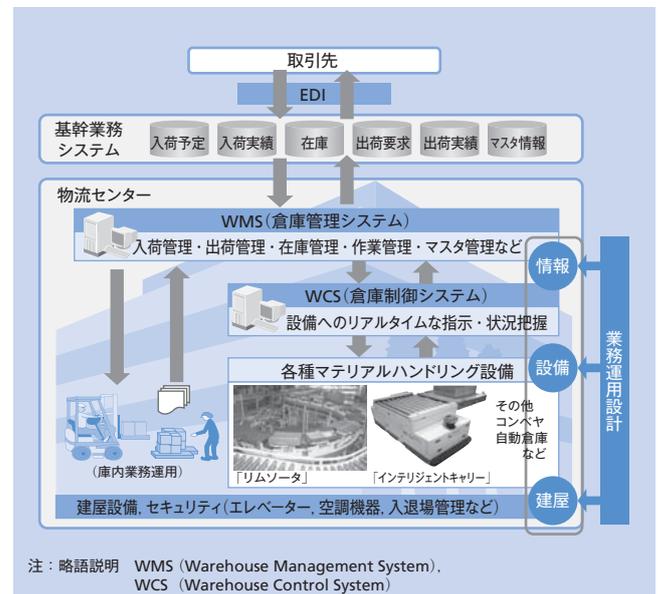
て, 物流センター, 輸配送, グローバルの取り組みに分類し, 以下に述べる。

3. 物流センターソリューション

3.1 物流センター構想立案サービス

近年, 製造・流通分野で求められる物流サービスは高度化, 複雑化しており, 物流センターについても在庫の保管や供給に加えて, 求められる機能が高度化している。例えば, 個人宅配向けの商品仕分けや, 店舗からの売り場単位あるいはピース単位の補充要求などの手間のかかる仕分け作業を, 短時間で多量に, かつ低コストで実現することが求められている。

物流センターは図3に示すとおり, 情報システム, マテリアルハンドリング設備, 建屋で構成されるが, それぞれの間で, 要求機能の実現に向けて調和がとれている必要がある。日立グループが提供する物流センター構想立案サービスは, 物流センターに対する要求機能や能力を実現するための業務運用方式を設計し, その結果に基づき, 情報, 設備, 建屋などに関する要件を具体的に決定するエンジニ



注：略語説明 WMS (Warehouse Management System), WCS (Warehouse Control System)

図3 | 物流センターソリューション

顧客に適した業務運用を定め, それに基づいて情報, 設備, 建屋の三位一体で整合性のとれた物流センターを構築する。

アリングの支援サービスである。

また, 基本構想と連携して, 作業動線や生活動線を考慮した建屋レイアウト, 候補地の選定評価サポート, 商品の温度管理要件に応える冷凍・冷蔵・空調設備などの詳細設計, 構造計算, 建築確認申請などを一括して行う建築設計のサービスも提供している。

3.2 情報, 設備, 建屋の三位一体の構築サービス

物流センターの構築においては, 業務運用と, それを支援する情報システム, マテリアルハンドリング設備および建屋のそれぞれの間で整合性が保たれていることが重要である。日立グループは, 構築フェーズにおいても顧客による調整業務の作業負荷を抑え, 整合性のとれた物流セン

ターの構築に向けて、情報システム、設備、建屋を三位一体として、ワンストップで提供している。

業務運用をサポートする情報システムとして、物流センター内の作業や在庫を管理するWMS (Warehouse Management System : 倉庫管理システム) を提供している。製造、小売り、卸、運輸などのさまざまな業種・業態での構築実績やノウハウを生かして、顧客ごとに異なるさまざまな運用に合わせたカスタマイズも可能である。

また、大規模で複雑な仕分けラインでも業務運用に合わせて最適なスループットを出すために、物流センターのマテリアルハンドリング設備全体を一つのシステムとして統合し、管理・制御するWCS (Warehouse Control System : 倉庫制御システム) も提供しており、多数の導入実績がある。

さらに流通業界では、新たな業界標準EDI (Electronic Data Interchange)^{※2)}である流通ビジネスメッセージ標準^{※3)}、別称流通BMS (Business Message Standards)^{※3)}を用いて、受発注や請求などの基幹業務と物流センターの入荷検収業務を情報連携させることにより、一連の業務の効率化を図りたいというニーズも高く、日立製作所の流通BMS対応EDIパッケージ「HITREDI」とWMSとを組み合わせた導入事例も増えてきている。

商品の仕分けや搬送などを効率化するマテリアルハンドリング設備として特徴的な製品が、株式会社日立プラントテクノロジーの自動仕分け設備「リムソータ」や自動搬送設備「インテリジェントキャリー」である。リムソータは、リニアモータ式の仕分け設備であり、レール上を駆動するトレイに商品を載せると、該当商品のオーダを割り当てたシュートに自動で仕分けるものである。仕分け能力が高いこと、ケース品とピース品の両方が扱えることに加え、コンベヤ式の仕分け設備に比べて消費電力が小さく省エネルギーという特長がある。また、冷凍食品などの厳しい温度管理にも対応するために、-25℃の冷凍庫内で稼働できる機種もある。インテリジェントキャリーは、事前にレーザー距離計を用いて現場の地図を自動作成し、運用時にはその地図情報とレーザー測位によって自律走行を行うという新機能を備えた無人搬送車である。走行路の誘導線の埋設などが不要なため、特に、フレキシブルなレイアウト変更を行う可能性の高い現場に適している。

建屋関連では、エレベーターや空調機器などのほか、RFID (Radio-frequency Identification) や指静脈認証などを用いた入退場管理システム、監視カメラシステム、ナンバープレートの自動認識技術を用いた車両の入退場管理シ

ステムなど、セキュリティ関連のソリューションも提供している。

3.3 運用サービス

日立グループが提供する運用サービスとして、庫内作業や輸配送といった業務運用の請け負いに加え、物流センターの情報システム、設備、建屋の運用を一括して請け負う3PLサービスを提供している。株式会社日立物流が既存の物流センターを活用したり、顧客の要望に合わせて新たに物流センターを構築することにより、顧客にとっては初期投資を抑え、財務諸表上の資産を持たずに物流の見直しを行えるというメリットがある。

また、近年は物流センターにおいても環境への取り組みが重視されており、排出物処理のアウトソーシングサービスも提供している。従来、老朽化したパレット、包装材や、余剰な販促品などは焼却や埋め立てによって処分されていたが、このサービスは資源の再生や熱の再利用などの改善提案を行い、排出物の分別やリサイクル業者への運搬、管理などの運用を行うものである。物流センターの環境負荷の低減と、コスト低減を担うサービスとして、今後は環境問題への対応の強化に伴い、産業界で不可欠になっていくと思われる。

以上のように、物流センターの情報システム、建屋、設備をワンストップで構築できるだけでなく、3PLなどの運用サービスの提供を含めたサポートもできることが、日立グループのシナジーを生かした物流センターソリューションの特長である。

4. 輸配送ソリューション

輸配送業務は、物流センターなどの拠点から店舗などの配送先までのモノの移動を行う業務である。近年の原油価格の高騰を背景に、企業では物流コストの削減を図るため、物流費の中で約60%を占める輸配送業務²⁾の効率化が求められている。一方で、日本のCO₂排出量の約20%が運輸部門によるものであることから³⁾、環境負荷低減が必須となっている。このため、荷主および輸配送を担う運送会社向けに、コスト削減を目的とした効率化と、CSR (Corporate Social Responsibility) の観点での環境負荷低減の両立を可能にするソリューションが必要とされている。

輸配送業務では、モノの移動にかかわる計画立案、移動中の状態監視、移動実績の管理が行われる。日立グループは、PDCA (Plan, Do, Check, and Action) サイクルに対応して継続した改善を実施できるようにするため、各種製品を組み合わせ、顧客のニーズに合わせた輸配送ソリューションを提供している (図4参照)。

※2) 商取引情報を、標準化した規約に基づき企業間で電子的に交換する仕組み

※3) 流通ビジネスメッセージ標準、流通BMSは、財団法人流通システム開発センターの登録商標である。

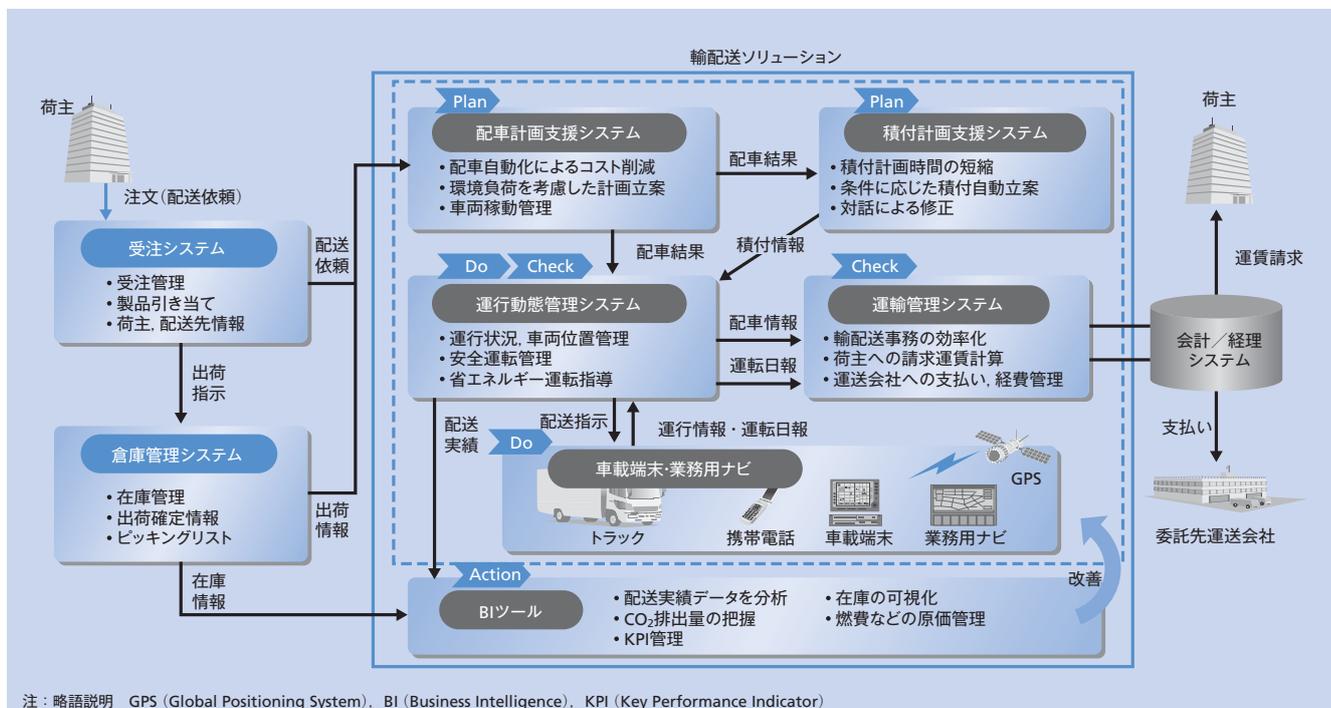


図4 | 輸配送業務を支援するソリューション

輸配送業務における計画系から実行系までを網羅し、業務の見える化を実現することによってPDCAサイクルを可能とする。

(1) P (計画)：「配車計画支援システム」、「積付計画支援システム」(輸配送ルートや配車計画の立案，荷物の積付計画の立案)

(2) D (実行)：「運行動態管理システム」、「車載端末・業務用ナビ」(車載端末や従業員の携帯電話の活用による作業指示や，トラックの動態情報および作業実績の収集、監視)

(3) C (評価)：「運行動態管理システム」、「運輸管理システム」[配送品質 (遅延率，アイドリング時間，庫内温度，燃費，速度超過，エコドライブ)，作業者の作業実績の管理]

(4) A (改善)：「BI (Business Intelligence) ツール」(配送実績に基づく改善施策の検討，実施)

これらの製品により，業務のシステム化や作業実績の見える化が可能となり，むだの顕在化やコスト低減につなげることができる。また，CO₂排出量を考慮した配送計画の立案や，運転実績を用いたエコドライブ指導などにより，環境負荷低減にも貢献できる。

さらに，輸配送分野における計画立案，実績収集や，CO₂排出量などの管理指標の導出までを網羅することで，見えにくい輸配送の実態が把握でき，PDCAサイクルによる継続的な改善が実現可能となる。

4.1 配車計画支援システム

PDCAのP (計画) を支援するシステムの一つとして，株式会社日立情報制御ソリューションズの「NEUPLANET/ TM」がある。このシステムの主な機能は，配送オーダーに

基づき，輸配送コストやトラック台数などを最小化するように，物流拠点から納品先への輸配送に関する配車計画を立案するものである。トラック輸送だけでなく，貨物列車や内航船舶も含めたマルチモーダル機能，CO₂排出量の最小化をめざす配車計画機能により，コスト面と環境面の両方を考慮した計画立案が可能である。

4.2 運行動態管理システム

PDCAのD (実行)，およびC (評価) を支援するシステムの一つとして，株式会社日立システムアンドサービスの「e-trasus」がある。このシステムの主な機能は配送業務の進捗 (ちよく) を監視する動態管理と，配送業務の実績を管理する運行管理である。動態管理機能は車両の位置と速度，貨物室の温度などを監視し，乗務員や運行管理者に異常を知らせる機能である。一方，運行管理機能は各車両の走行データや配送実績を報告書 (日報) として管理し，乗務員の業務管理や安全運転，エコドライブ指導に活用するための機能である。

さらに，横浜ゴム株式会社のタイヤ空気圧モニタリングシステム「HiTES^{※4)}」との連動が可能であり，タイヤの空気圧を監視することにより，燃費向上やタイヤの長寿命化といった環境対応の強化を図ることが可能である。

※4) HiTESは，横浜ゴム株式会社の登録商標である。

5. グローバルロジスティクスソリューション

5.1 概要

製造業および流通業ともに、競争に勝ち残っていくためには、グローバルな調達、生産、販売にわたるトータルサプライチェーンの合理化が必要となっている。

日立グループは、このようなニーズを踏まえ、主に流通業向けには、グローバル調達にかかわるコスト低減をめざす「グローバル調達ソリューション」の提供を2009年から開始した。このソリューションは、日立グループの持つ製品やサービスのうち、「グローバル3PLサービス」、「貿易業務代行サービス」、「情報システム」を有効に組み合わせ、海外メーカーや販売先との貿易業務の合理化や、通関費用の削減なども含めて、最も効果的なサプライチェーンの実現をめざすものである(図5参照)。

特に、貿易業務を含む商流や物流の合理化については、自動車部品業界においてVMI (Vendor Managed Inventory) ※5) 方式によるJIT (Just in Time) ※6) 納品などで、株式会社日立ハイテクノロジーズがグループの商社機能として培ってきた実績やノウハウを活用し、貿易業務代行サービスを提供している。

また、グローバル調達業務を支える情報システムとしては、流通業界向けに「グローバルWeb-EDIシステム」を提供している。発注者である小売企業、海外仕入れ先メーカー、フォワーダ(国際輸送を扱う貨物利用運送事業者)などの間で受発注などの情報を共有し、進捗などを把握できるシステムである(図6参照)。

このシステムを用いることにより、受発注や通関などの情報の送受信作業を効率化するのに加え、メーカーからの事前出荷情報に基づく入荷作業のような関連業務も効率化することができる。インターネットを利用するため安価か

※5) 納入先の需要情報などに基づき、納入業者にて在庫管理を行う手法
 ※6) 必要な品を必要ときに必要量だけ供給する手法

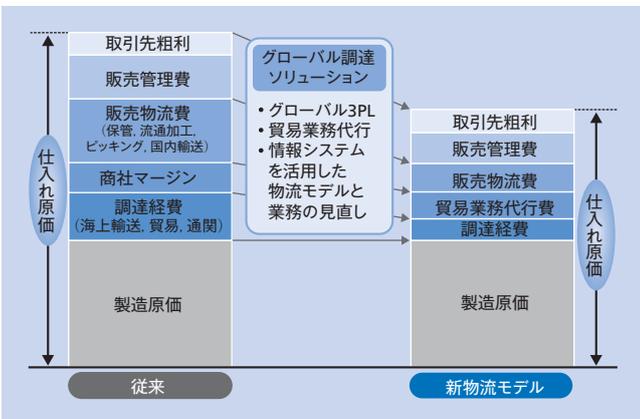


図5 | グローバル調達ソリューションのねらい
 物流モデルや業務の見直しを行うことで、国内外の物流コスト、貿易業務や通関費用などのコスト低減を図る。

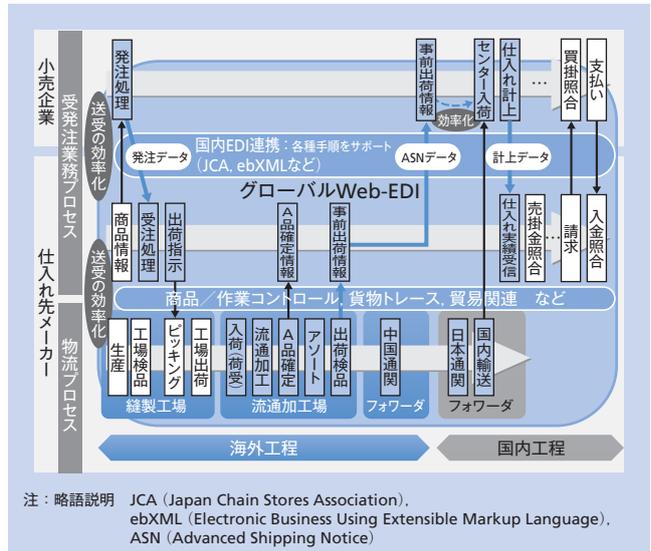


図6 | グローバル調達の業務を支える「グローバルWeb-EDIシステム」
 小売業者とメーカー、工場およびフォワーダなどの間でグローバルに情報を共有し、業務の効率化を図ることができる。

つ容易に導入できることが特長であり、中国や東南アジア諸国から仕入れる衣料品や雑貨品などの商品を対象にしたサプライチェーンなどへの導入実績がある。

一方、グローバルに展開している製造業においては、製品の出荷までの業務は工場側の責任で行っているが、輸出後の製品の所在や在庫量は把握していないことが多い。そのため海外販社や代理店に任せて、サプライチェーン上の総在庫量などが把握できていない場合があり、結果として、サプライチェーン上の在庫が過剰になるといった弊害を引き起こしている。このような問題を解決する手段として、グローバルで貨物輸送の進捗状況の可視化を実現するThe Descartes Systems Group Inc.の貨物トレースサービス「Visibility」を提供している。

5.2 グローバル調達ソリューションの事例

小売業A社の中国製商品の調達業務に対して、日立グループがグローバル調達ソリューションを提供することによって改革を支援した事例を以下に紹介する。

従来、A社は複数の仕入れ先メーカーから中国製商品を調達していたが、その物流は各社が独自で行っていた。すなわち、メーカーごとに、中国の工場生産した商品を、上海、青島などの主要港から最寄り港(東京、大阪、名古屋、博多など)経由で国内のメーカー倉庫に輸送し、流通加工を行ったうえでA社の物流センターに納品していた。各工場やメーカーごとに輸送および作業を行っているため、A社から見てトータルの物流費は割高であった。

そこで日立グループは、調達物流コストの低減を図るために、各メーカーのA社向けの物流プロセスを集約し短縮する新物流モデルを提案した(図7参照)。

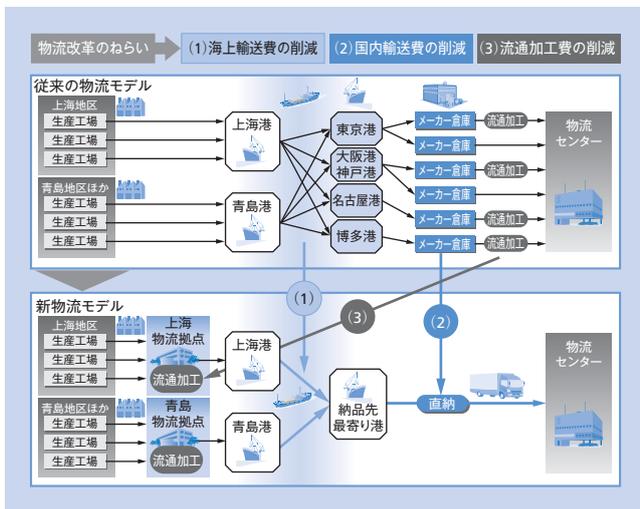


図7 | グローバル調達ソリューションの事例

従来の物流モデルから新物流モデルに変革し、物流プロセスを集約・短縮することで、(1)海上輸送費、(2)国内輸送費、(3)流通加工費の削減を図った。

このモデルでは、メーカー独自の輸送は、日立グループの持つ上海または青島の物流拠点までとなる。その拠点から納品先であるA社の国内の物流センターまでは、日立グループが一括で輸送することにより、海上輸送費および国内輸送費を削減することができる。また、人件費の安い中国で集約して流通加工を行うようにしたため、流通加工費の低減も図ることができる。さらに、流通加工の集約によって加工品を現地で検査し、合格品のみを輸入するため、輸送のむだを省くこともできるという効果もある。

一方、A社の業務としては、数十のメーカーや中国の物流拠点などと連携する業務が生じたが、電話やFAX、メールによる情報連携では、業務負荷がきわめて高くなるおそれがあった。そこで、業務を円滑に処理するために、前述した日立グループのグローバルWeb-EDIサービスを活用している。

今後は、通関業務の集約などの貿易業務の合理化も含めて、グローバル調達全体のさらなるコスト低減を図っていく。

6. おわりに

ここでは、日立グループが提供するロジスティクスソリューションの概要と、最近の取り組み事例について述べた。

日立グループのロジスティクスソリューションは、物流センターや輸配送業務、グローバル調達などに関して、計画から運用までの各種製品やサービスを、シナジーを生かしてワンストップで提供できることが特長である。これにより、顧客の調整業務の作業負荷を抑えながら、改革目標の達成に向けて整合性のとれた物流センターや業務システムの構築、サプライチェーンの全体最適化などに貢献して

いる。

今後も物流業務のさらなる効率化や物流サービス向上に加え、環境保全やグローバル化に関するニーズがますます高まるとされる。日立グループはそれらのニーズに応えるために、グループシナジーを生かし、幅広くロジスティクスソリューションを提供していきたいと考えている。

参考文献など

- 1) 特集「産業・流通分野の最新動向と日立グループのロジスティクスソリューション」、日立評論、89、12(2007.12)
- 2) 社団法人日本ロジスティクスシステム協会：Logisticsデータベース、<http://www.logistics.or.jp/jils/sokei.html>
- 3) 環境省：環境統計集、<http://www.env.go.jp/doc/toukei/contents/>

執筆者紹介



宮崎 隆之

1997年日立製作所入社、トータルソリューション事業部 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、ロジスティクス案件の取りまとめに従事



前田 久米男

1983年日立製作所入社、トータルソリューション事業部 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、ロジスティクス案件の取りまとめに従事
技術士(経営工学部門)、国際物流管理士



齋藤 崇博

2001年日立製作所入社、トータルソリューション事業部 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、ロジスティクス案件の取りまとめに従事