

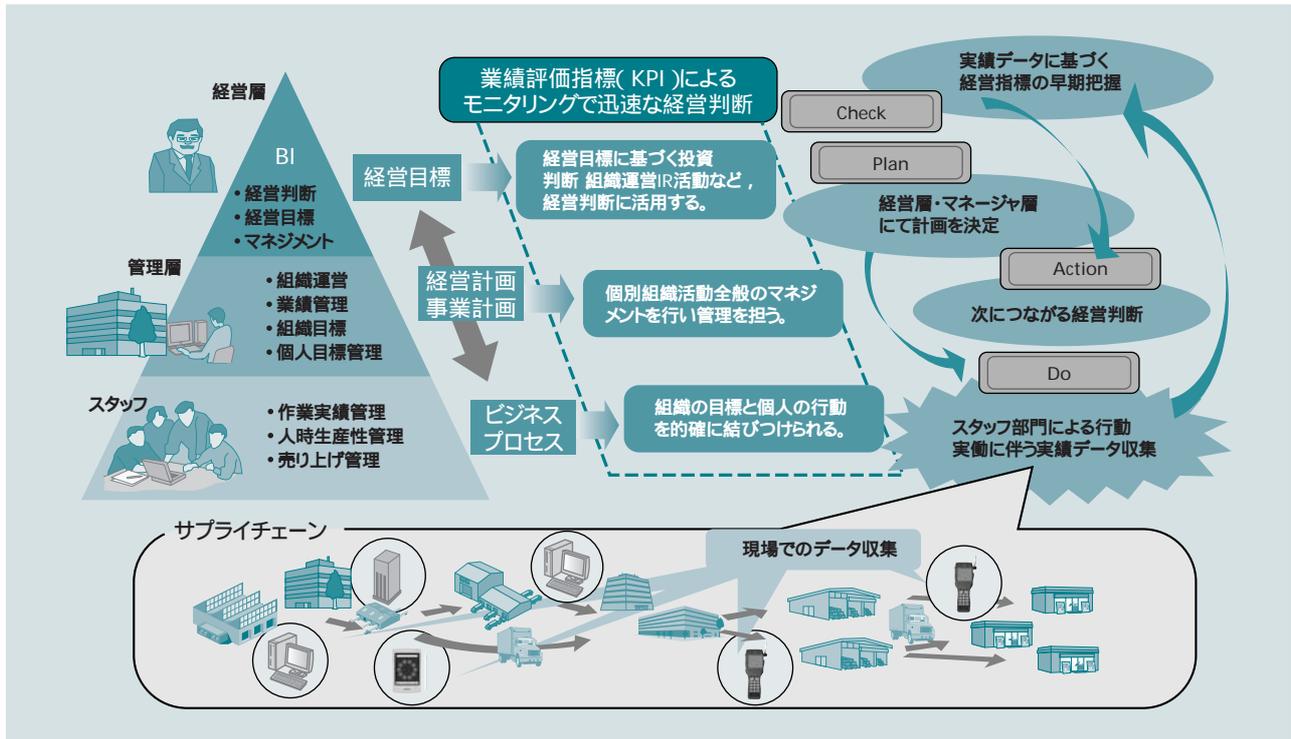
経営戦略を支援するロジスティクスソリューション

Logistics Solution that Supports Business Maneuver

大畠 麻里子 Mariko Ohata
梅木 春男 Haruo Umeki

佐藤 秀樹 Hideki Sato
渡邊 徹 Toru Watanabe

中村 秀 Shu Nakamura



注:略語説明 BI (Business Intelligence) , KPI (Key Performance Indicator) , IR (Investor Relations)

図1 経営戦略とサプライチェーンの構成

サプライチェーンを構成する各企業の連携を踏まえつつ、自社での経営戦略を実現するため、情報収集を早めることで強みとしていく。またサプライチェーン全体の高効率化により、強固経営体質の実現が図れることとなる。

日立グループは、これまで、SCM(サプライチェーンマネジメント) の概念に基づき、WMS(倉庫管理システム) や運行動態管理システムなどのサプライチェーンを支援するシステムの構築を数多く手がけてきた。また、これらの実績により培ってきたノウハウを基にシステムのブラッシュアップを重ね、顧客の要望に応えるパッケージやソリューションメニューを豊富に取りそろえている。

今後はこれら「サプライチェーンの実行系システム」に、業務システムなどから蓄積される企業内データを収集、加工、分析して、企業の経営判断に活用するBI(ビジネスインテリジェンス) ソリューションを組み合わせたサービスの提供を進めていく。実行系システムによって収集される「新鮮」「かつ」「正確」なデータを、業績評価指標(KPI) に基づく評価が可能なる形へと加工、分析し、タイムリーに提供することで、迅速な企業経営判断を支援する。

1.はじめに

現在の企業活動において最も基本的なCSR(Corporate Social Responsibility: 企業の社会的責任) 活動として挙げられるのは、利害関係者(ステークホルダー) に対して説明責任を果たすことである。株式上場企業に限らず、さまざまな企業が会社の財務状況や経営の透明性を高めるなど、CSR活動に取り組んでいる。

この取り組みに即応するべく、株式上場企業は、IR(Investor Relations: 投資家向け広報活動、決算報告など) 情報を四半期決算にて公開することが義務づけられるようになった。そこで、各企業は迅速な決済処理が必要となる。しかし、現場での実績データは、企業のネットワークがまだ統合型になっていないことから、迅速には収集できていないのが現状である。

ここでは、一般産業向けに日立グループが考える経営計画のためのBI(Business Intelligence) ソリューションと、それを支えるためのロジスティクス分野における実行系システムの

データの収集を迅速に行い、可視化=「見える化」して管理、分析しやすくするロジスティクスソリューションのメニュー、特にその中心となるWMS(Warehouse Management System)と輸配送管理システムについて述べる(図1参照)。

2. 経営分析/KPI設定サービスとBIソリューションサービス

経営から現場までプロセスを可視化し、問題点・優良点を顕在化させて、意思決定を早くするソリューションについて述べる(図2参照)。

2.1 サービスの特徴

BIソリューションは、(1)経営課題の抽出、(2)KPI(Key Performance Indicator)の設定、(3)業務プロセスの改善サイクル設定で構成され、利益最大化などの改革目標に対する実行性評価を実現している。

各手順は通常のシステム要件定義をベースとし、BSC(Balanced Score Card)による課題抽出、経営から現場までのプロセス評価と組織階層間別PDCA(Plan , Do , Check , and Action)サイクルを行い、効率的に支援できるようにメニュー化されている。

2.2 BSCによる経営課題の抽出

経営戦略に対し、業績評価を実現するためには、経営ビジョン、組織目標、現場指標が同じ方向を向いている必要がある。そこで、組織内外で内在する課題を浮き彫りにし、改革目標に対する効果的な指標をバランスよく設定する方策として、BSCを活用している。BSCは四つの視点(財務、顧客、プロセス、学習と成長)で整理するので、全社的、組織的課題を網羅できる。さらに、課題の優先度と、想定しうる解決策を整理することで、主要課題、解決策までを関連づけて整理で

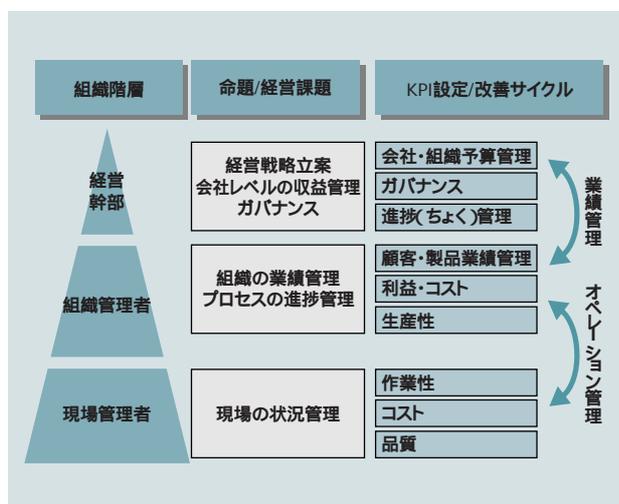


図2 組織階層別の命題設定とKPI活用による業績評価管理
組織階層別の命題と経営指標項目のKPIおよび改善サイクルの設定により、スピーディーな経営判断をサポートしている。

きる。こうして経営幹部から組織階層を含めて解決すべき課題と優先順位を整理し、経営課題に対するゴール設定と効果に対する評価項目の抽出ができるので、投資目的とプロジェクトのゴールを明確にすることができるようになる。

2.3 KPIの設定

経営課題に対する効果が定量的にわかるように、業績に対する評価指標であるKPIを設定する。KPIの設定にあたっては幾つか押さえておくべきポイントがある。

- (1) BSCで挙げた解決課題を組織階層別に定量評価できる項目を選定すること
- (2) 財務指標展開を行い、P/L(Profit and Loss Statement: 損益計算書)など財務に関連するデータがKPIに含まれていること
- (3) 財務指標だけでなく、プロセスから財務指標数値を事前に推測できる非財務指標を選定すること
- (4) 予定・実績管理する項目と組織階層に漏れないこと、など

こうしたポイントを踏まえ、円滑にプロジェクトを進行するために、各業務システムが持ちうるKPIやソースデータを整理したプロセスを実施している。

2.4 業務プロセスの改善サイクル

組織階層ごとにKPIを用いたPDCAが実現できるか、検討を行う。このとき、KPIは組織階層ごとに整合性がとれていることが必要である。組織階層における命題(Plan)に対し、KPIを評価(Check)し、達成できるかを予測する。業務実施(Do)の結果、問題(予定と実績の差異)があるときにはその情報を顕在化(アラーム)させ、命題(Plan)に対する影響を考慮し、行動(Action)をとる。

改善サイクルを回すときは、KPIの相関性を考慮し、複数のKPIを組み合わせて判断する必要がある。日立グループはこれまでの効果検証ノウハウを基に、業務プロセスのKPI選定とPDCAサイクルを実際の業務と照らし合わせることで、システム投資効果を判断している。

2.5 BIソリューションサービス

こうしてできたKPIと業績評価の仕組みをシステムとして支援しているのがBIである。

経営戦略、意思決定、業績管理といった領域に対し、レポート(分析資料の出力)、分析(多次元分析)、ダッシュボード(個人別情報提供)、およびスコアカード(評価指標俯瞰(ふかん))といった機能を有しており、WMSなどのシステムからのデータを基に分析を行うことができる。

このように、業務情報を迅速かつ正確に把握する業務シス

テムをBIで経営評価する仕組みが構築できると、業務システムをさらに効率よく活用することにつながる。

3. 物流センター業務情報を収集・活用する WMSソリューション

3.1 WMSの役割

前述した経営レベルのKPIの有効性は、その基礎となる業務情報の精度と鮮度に支えられている。ロジスティクスの現場業務の根幹と言える物流センターでは、センター作業の生産性など、KPIの基礎情報となる作業計画と実績や、在庫情報などの業務情報が日常的に扱われている。これらの業務を効率的に行うばかりでなく、情報をタイムリーに収集、管理活用し、経営活動に役立たせるためには、WMSが不可欠となる。

日立グループは、顧客の規模や業務内容などに合わせて複数のWMSパッケージを用意しているが、ここでは、2008年度にリニューアル予定の「HITLUSTER」と、2007年6月にリニューアルした「HITLOMANS 2.0」(Hitachi Logistics Management System 2.0)について述べる。

HITLUSTERは、特に流通業における物流センター業務の機能の充実度が評価されており、大手の流通業の顧客にも導入されている。一方、HITLOMANS 2.0は、多業種のさまざまな業務形態に合わせやすいという従来からの特徴を、今回のリニューアルによってさらに強化している。

3.2 HITLUSTER

3.2.1 WMSソリューションとしてのコンセプト

多くの企業においては、これまでローコスト経営のキーとして物流改革が進められてきたが、さらなる経営改革のために、情報をより迅速に収集する仕組みの導入が求められている。日立製作所は、このような課題を解決するために、低コストで短期導入が可能なパッケージを基に、物流業務に精通した人材による、計画からサポートまでの一貫したサービスが必要であると考え、次のようなコンセプトでWMSソリューションとして展開している。

(1) 企業戦略レベルから物流現場運用レベルまで、顧客の目標とする改革レベルに合わせた対応が可能のように、複数のパッケージをそろえている。

(2) 物流業務のノウハウを熟知した専任のアプリケーションエンジニアにより、高品質で、柔軟かつ効率的なWMSを短期間で実現する。

3.2.2 WMSソリューションの構成

WMSソリューションの構成としては、これまでのWMSパッケージのHITLUSTERに加え、システム導入支援サービスをWMスタートサービスとして製品展開している。

(1) パッケージ「HITLUSTER」

流通業を中心に支援する通過型物流センターモデルと生鮮加工型物流センターモデル、および在庫型物流センターモデルを用意しており、流通業内の業種、業態別のテンプレートを提供する。

(2) サービス製品「WMスタートサービス」

WMS構築を低コスト、短納期で実現するため、パッケージの適用を前提とした標準構築手順を提供する。

3.2.3 HITLUSTERの特徴

(1) 流通業における物流分野でのシステム構築ノウハウを凝縮したパッケージHITLUSTERの特徴としては、前述したとおり、機能別に異なる物流センターの特性を考慮して、通過型WMSに対応した「HITLUSTER-TC」と、在庫型WMSに対応した「HITLUSTER-DC」、生鮮加工型WMSに対応した「HITLUSTER-PC」の三つのパターンを取りそろえていることである(図3参照)。

(2) 「顧客運用(物と仕事の流れ)」と「技術(IT,設備,制御)」を一体として考える。そのため、自動倉庫、ソーティングシステム、デジタルピッキングシステム、無線端末などの物流設備とのインタフェースや基幹システムや配送支援システムとの連動も容易に行うことができ、一貫した物流システム構築が可能である。

3.2.4 今後の展開

近年、社会環境の変化や消費者ニーズの多様化により、商品がたどる経路が多種多様化している。したがって流通業では、WMSにおいても柔軟に対応できるシステム化への要望が高まってきている。HITLUSTERは1999年にリリースしてから、これまで機能改良と拡充を行いノウハウを蓄積してきた。これからも市場の要望に応え、真に価値のあるソリューションの提供をめざしており、今後、リニューアルを検討している。リニューアルの主なポイントは以下であり、2008年度のリリースをめざしている。

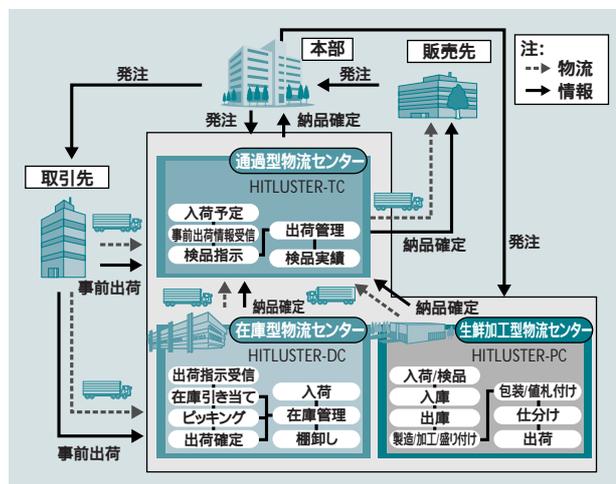


図3 流通業における「HITLUSTER」の位置づけ
顧客の業務に柔軟に対応できる業種別パッケージを提供する。

- (1) カスタマイズ性の高いソフトウェア構成の採用
- (2) 近年、顧客ニーズが高い「見える化(KPI指標)、内部統制(誰が何をしたかのアクセスログ)」に対応
- (3) 流通標準(流通ビジネスメッセージ標準, GTIN, GS1, GS1-128¹⁾など)に対応

3.3 HITLOMANS 2.0

3.3.1 HITLOMANS 2.0開発のコンセプト

近年、物流拠点の立ち上げにおいては、経営への早期貢献を果たすために、物流システムの計画から運用開始までの期間やコストの短縮が重要課題となっている。

従来のWMSパッケージHITLOMANSは、多業種対応のため業種別にシリーズ化してきたが、まったく異なる業種へ適用する場合、種々の問題があった。それは、(1)他の業種で作成した同様の機能を使用するためには新たに開発が必要なこと、(2)カスタマイズボリュームと比例して、期間やコストが増大するなどである。今回、従来のHITLOMANSを大幅に見直し、「定義ツール」によるシステム変更機能を備え、高い柔軟性を確保した「HITLOMANS 2.0」を開発した。HITLOMANS 2.0では各機能を部品化し、製造業、卸売業、小売業、倉庫業など、さまざまな業種ごとに組み合わせることで機能を実現し、従来のHITLOMANSに比べ、短納期・低コストを実現している。

3.3.2 HITLOMANS 2.0の特徴

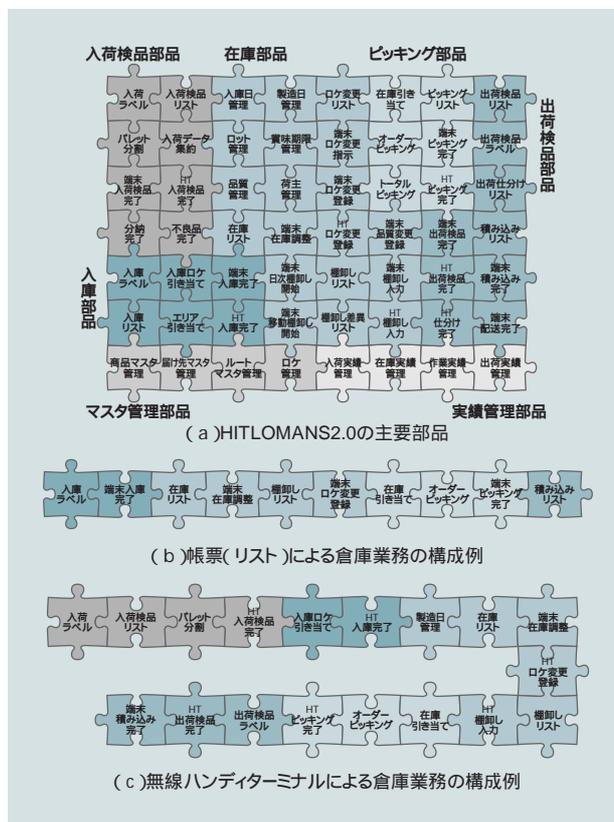
(1) 部品を組み合わせ、システムを構築

入荷検品・入庫・ピッキング・出荷検品・在庫管理・実績管理・マスタ管理などのカテゴリごとにさまざまな部品を用意している。従来のパラメータ設定のみのテンプレートでは自由度が狭いため、部品化したプログラムで提供することによって自由度を広げており、新たに開発が不要となる。

すなわち、部品を組み合わせることでプログラムを形作った後、パラメータの設定を行うことにより、システム構築が可能となっている(図4参照)。また、納期および顧客予算や稼働後のシステム変更も柔軟に対応可能である。このことにより、顧客コストやニーズに合わせる事ができる。

(2) パラメータ設定による画面および帳票

「定義ツール」機能により、画面構成(メニュー、表示内容など)の設定、帳票構成(印字内容、印字位置など)の設定が容易に行える(図5参照)。



注:略語説明 HT(ハンディターミナル),ロケ(ロケーション)

図4 「HITLOMANS 2.0」のコンセプト

作業ごとの部品の組み合わせにより、多様な業務に対応したシステムを構築する。

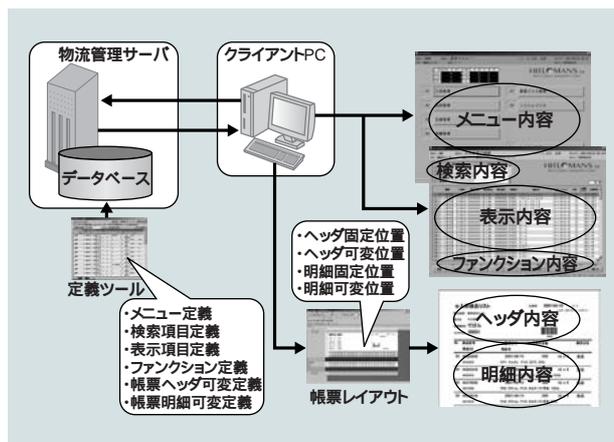


図5 「HITLOMANS 2.0」の定義ツールの概要

定義ツール機能により、画面構成や帳票構成の設定が容易に行える。

(3) PDA(Personal Digital Assistant:携帯情報端末 型無線ハンディターミナル)の採用

無線ハンディターミナルは、PDA用リアルタイムOS(Operating System)であるWindowsCE²⁾搭載のPDAを採用することで、従来のハンディターミナルより先画面が見やすくなり、また、タッチパネル機能を活用することで高い操作性も実現した(図6参照)。

3.3.3 今後の展開

長年にわたりHITLOMANSで蓄積してきた運用のノウハウ

1) 「流通ビジネスメッセージ標準」は日本の流通業界のEDI(Electronic Data Interchange)の規格, GTIN(Global Trade Item Number)は国際標準の商品識別コード, GS1(Global Standard One)は国際的な流通標準化機関, GS1-128は流通・製造・物流・サービス分野における商品関連情報や企業間取引情報を「コード128」というバーコードシンボルで表現したものである。

2) WindowsCE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。

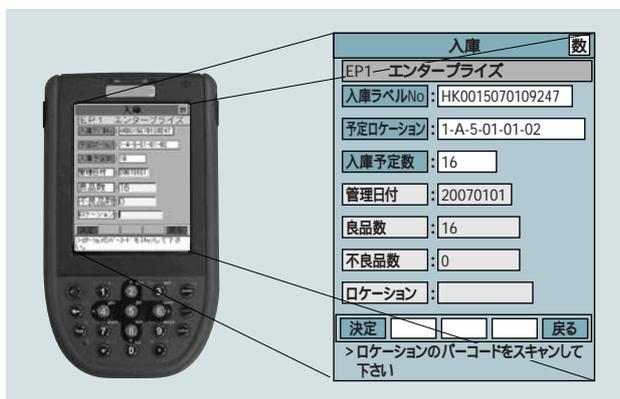


図6 無線ハンディターミナル画面例 (HITLOMANS 2.0)
従来のハンディターミナルよりも画面が見やすく、操作もしやすい。

を部品化するとともに、自動倉庫やソータなどの設備連携インタフェースの部品化を進め、さらなる機能強化を行う予定である。

4. 輸配送ソリューションによる迅速な業務情報の収集

4.1 輸配送業務の「見える化」への取り組み背景

製造業、流通業を問わず、近年のロジスティクス投資は、サプライチェーン視点の業務改革やシステム化に向けられてきた。このシステム化によって、配送センター内の業務に関する作業の進捗（ちよく）や実績の「見える化」が図られてきたと言える。しかし、輸配送業務に関しては、荷主、3PL (Third Party Logistics) 業者とも、進捗や実績の把握ができていない会社は少ない。これは、物流業務の中でも、輸配送業務は外注化される傾向が強いことに起因していると考えられる。

輸配送業務は通常、納品書へ押印した結果によって荷物の到着を把握しており、荷物が届いたという事実確認しかできていないのが実情である。しかし、温度状態によって効能に影響を与えてしまう一部の医薬品や、衛生状態によって品質維持の難しい食品など、品質管理条件の厳しい荷物を扱

う輸配送においては、輸送途中の荷物の状態をシステムによって自動的に監視したいという輸配送品質へのニーズが高まっている。

しかも、輸配送途中の状態把握は輸配送品質の維持にとどまらず、業務のむだや効率化のポイントを発見するのに役立つとともに、業務改善によるコスト削減や経営管理強化にもつなげることができる。そのため、医薬品や食品といった特定業種に限定させず、他の業種においても潜在的ニーズはあると考えており、日立グループは、荷主または3PL業者が主体となり、責任をもって自社製品の供給といったサービス提供を遂行するための管理の仕掛けとして、運行動態管理システムの導入を提案している。

4.2 運行動態管理システムの概要

運行動態管理システムは、輸配送中の車両位置を把握し、地図上に表示して確認することができる「動態管理機能」(図7(右上)参照)と、業務進捗を把握し、一日の走行および作業履歴から報告書の出力や、配車計画の反映を支援する「運行管理機能」(図7(右下)参照)を有している。

このシステムは、輸配送車両の位置や速度といった運行状態や、出発、荷降ろしといった配送進捗の情報を取得する車載システムと、車両から上がってくる情報に基づき動態管理、運行管理を行うサーバシステムにより構成されている(図7(左)参照)。

車載システムは、定期的にGPS (Global Positioning System) 位置情報、車速、貨物室の温度を収集し、サーバへこれらのデータを伝送する。さらに、ドライバーによる操作入力情報

表1 運行動態管理システムの主な機能

動態管理機能、運行管理機能、メンテナンスとしてさまざまな機能を提供する。

動態管理機能
(1) 車両位置のリアルタイム地図表示
(2) 配送進捗管理 <ul style="list-style-type: none"> ● 配送作業進捗管理 ● コースごとの配送予定/実績一覧表示 ● 配送遅延アラート表示 ● 配送先到着自動検出
(3) 車の走行軌跡/進行方向表示機能 <ul style="list-style-type: none"> ● 急加減速/速度超過時の警告(車載機能)
(4) メッセージ送受信機能
(5) 温度管理機能 <ul style="list-style-type: none"> ● 庫内温度のリアルタイム遠隔監視 ● 温度異常時のアラート表示(車載含む)
運行管理機能
(1) 運転日報の作成
(2) 運転評価点数の算出・警告メッセージ
(3) 庫内温度履歴管理
(4) 配送先ごとの配送実績管理
(5) アイドリング時間の累計
メンテナンス
車両, ドライバー, 配送先, コース, ランドマークほか

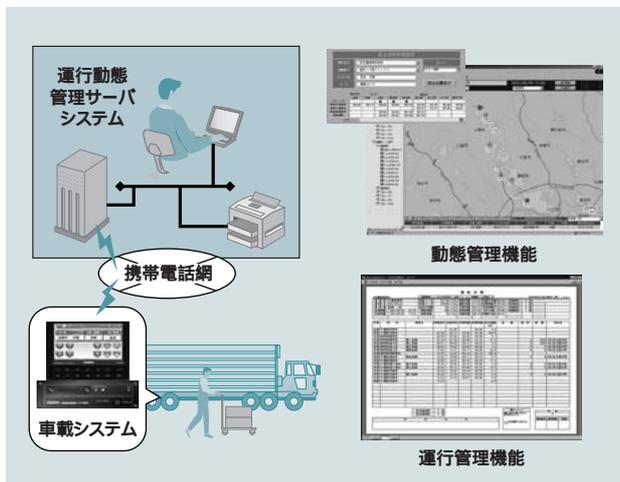


図7 運行動態管理システムの構成と画面・帳票の例
図中の地図はインクリメント・ビー株式会社のMapDKを使用している。

(荷積み開始,到着・荷降ろし開始など)を、発生のおどサーバへ伝送する。これらの実績データに基づき、車両位置の把握や、配送遅延・温度異常などの有無を管理している。さらに、車速の差分からの急加減速の検出や、車速ゼロの時間の累計によるアイドリング時間算出など、輸配送の品質を管理するさまざまな機能を提供している(表1参照)。

4.3 コスト管理・経営管理への応用

運行動態管理システムによって取得する実績情報は、物流品質に関する要素であるが、コスト管理や事業管理の面でも活用可能である。

輸配送のコストは、その大部分をドライバーの人件費と燃料費および車両維持にかかわるメンテナンス費用によって構成されている。これらの主なコスト要因は輸配送に要する時間、すなわちドライバーの拘束時間と走行距離である。これらの実績は、運行動態管理システムによって実績を取得することができる。そこで、発生コストを時間、距離の関数として近似し、係数を指標化して継続的にモニタリングすることにより、過去の履歴や他の配送との比較や査定が可能となる。

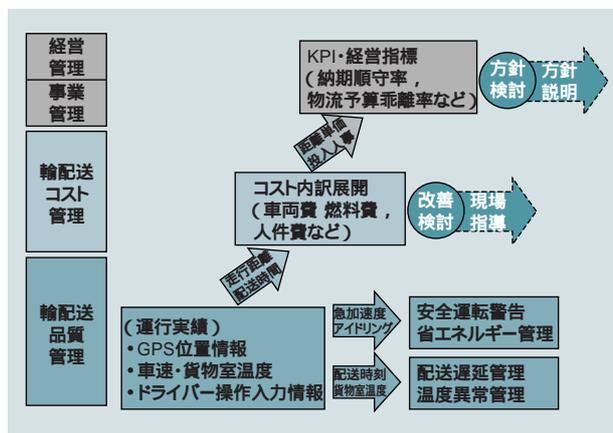
このように、今後は運行動態管理システムから取れる実績を履歴データベースとして蓄積してKPIへとつなげ、経営分析に活用できるように、ソリューションメニューの整備を進めていく。最終的には輸配送のみならず、在庫推移や物流拠点のオペレーション実績などの履歴と合わせ、事業管理や経営管理へとつなげることのできる統合ロジスティクス管理システムの実現をめざしていく(図8参照)。

5. おわりに

ここでは、一般産業向けのBIソリューションサービスと、それを支える現場系実行システムとしてのロジスティクスソリューションの中心となるWMS,輸配送管理システムについて述べた。

企業のサプライチェーンを構成する中でも、重要となる物流現場においては、その現場系のデータをより迅速かつ正確につかむことが大切である。この実績管理が経営を支え、企業の成長戦略を立てるうえでも重要なキーとなる。ここで紹介した物流現場データを収集し、分析する情報システムが、このSCMソリューションを支え、ひいては企業の意思決定を速め、成長に寄与することとなる。

企業の経営層は現場での動きがなかなか把握できない。ほんとうの「見える化」とは、それを必要とする人が必要とするデータの形で情報を把握できることである。このために、さまざまな現場系システムから情報を迅速に収集する機能を有したうえで、経営指標に基づいて分析するソリューションを提供することにより、真に顧客の経営を支えることができるものと考えている。



注:略語説明 GPS(Global Positioning System)

図8 実績情報の応用概念

実績情報を履歴データベースとして蓄積し、KPIへとつなげて経営分析に活用する。

参考文献

- 1) 田沢,外:製造流通分野における高付加価値化の動向と日立グループの取り組み,日立評論,87,12,883~886(2005.12)
- 2) 杉浦:経営計画はレビューに始まる,情報マネジメント(2004.5)

執筆者紹介



大島 麻里子
1990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,小売業向けロジスティクスソリューションの拡販および開発に従事



梅木 春男
1998年日立製作所入社,トータルソリューション事業部 プロジェクト統括本部 環境エネルギーソリューションセンター 所属
現在,食品産業関連システムの事業企画・取りまとめに業務に従事



佐藤 秀樹
2001年日立製作所入社,情報・通信グループ 産業・流通システム事業部 流通システム本部 第二システム部 所属
現在,ロジスティクスソリューションの拡販に従事



渡邊 徹
1981年日立製作所入社,株式会社日立プラントテクノロジー メカトロニクス事業本部 搬送・CSシステム事業部 ロジスティクス設計部 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



中村 秀
1994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,製造業・運輸業向けロジスティクスソリューションの拡販および開発に従事