

トピックス

物流連続講演会「花王におけるSCMへの取り組み」

花王システム物流㈱代表取締役社長 松本 忠雄

郵政研究所では、今後の郵便事業の在り方を検討するため、物流業界の有識者をお招きし「物流連続講演会」を開催しています。第二回目は、平成14年5月8日（水）に花王システム物流㈱ 松本忠雄 代表取締役社長をお招きし、「花王におけるSCMへの取り組み」と題し、ご講演をいただきました。

今回は、松本代表取締役社長ご了解のもと、講演抄録を掲載します。

1 はじめに

情報技術（IT）分野の成長、話題性の中、従来の化学業界では厳しい市場環境が続いています。家庭日用化学品（トイレタリー）・化粧品市場においても市場は成熟化し、既存商品については売上げの大きな拡大は期待できない状況ですが、このような状況下でも利益を拡大・維持できるような企業体質への変革が求められています。

このため、原材料生産～製品生産～卸～流通にいたる企業グループ間を超えた連携により全体最適を目指す「サプライチェーン・マネジメント（SCM）」によるアプローチで、この構造変革に対応することが注目されています。本日は、花王の取り組んでいるSCMの考え方と事例を紹介します。

2 SCMへの取り組み

(1) SCMの前提

SCMのキーコンセプトは「需要予測に基づいた全体最適」であると考えています。需要予測のためにはSCMの当事者である生産者が、最終ユーザ（消費者）により近いノードでの出荷、すなわち実需を正確に捉えることが出発点となります。その意味で花王は商流・物流（サプライ）において次の特徴を持っています。

(2) 特徴1：販社制度（図1）

商流の特徴として花王製品だけを取り扱う販社制度があげられます。花王における販社の設立・整備は1966年に溯ります。これにより花王と小売店の間を直結することが可能となりました。

(3) 特徴2：自社供給体制（図2）

販社の設立に伴い、物流（サプライ）においても自社供給体制を有しています。花王はシャンプー・リンス、石鹸・洗剤、紙オムツ等を始めとする総合トイレタリーメーカーであり、250ブランド・1,000アイテムの製品を消費者に小売店を通じて供給しています。

規模的には年間で次の供給物量を自社でコントロールしています。

- ・製品供給数量：年間1億梱（15億個）
- ・製品供給重量：140万トン

図1 花王の特徴(1) 販社制度

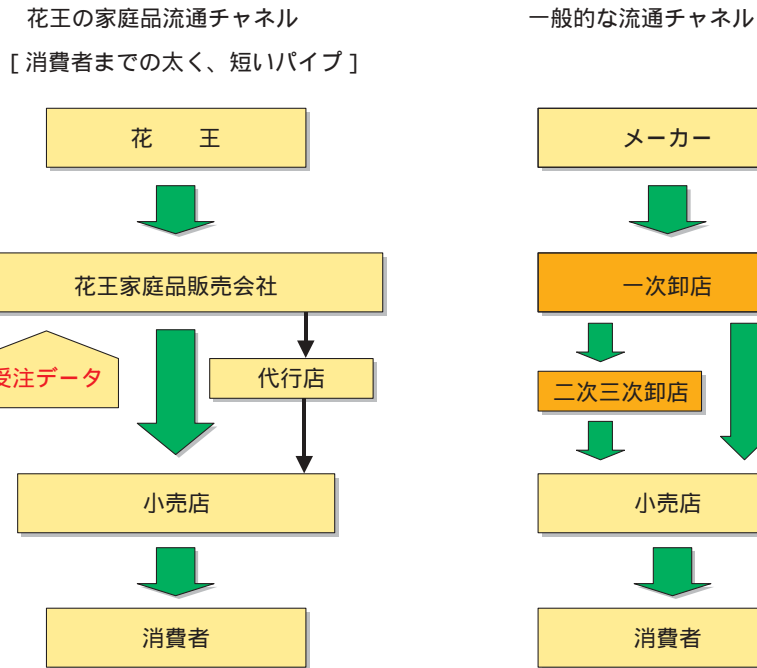
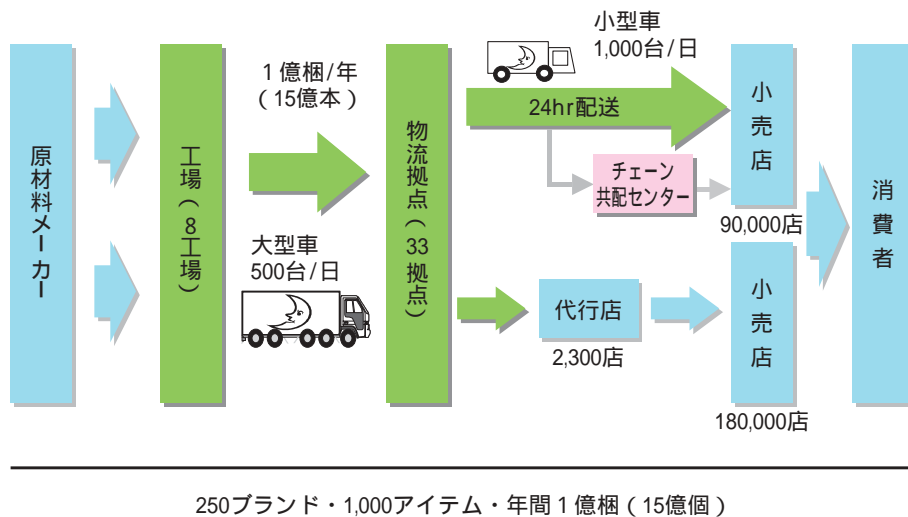


図2 花王の特徴(2) ロジスティクス体制

商品設計～調達～生産～配送をグローバル最適化



・製品供給容量：420万立方メートル

さらに、花王はトイレタリー製品の原料メーカーとしての機能も有しており、キャピタルユースを中心に外販も行っています。このことはトイレタリー製品の製造と原料の製造との同期を自社内でとることが可能なことを意味しています。

このように我々は、情報の把握、調達～生産～流通の全体最適という点から、SCM推進の前提条件・必要条件が自社グループ内である程度整備されているという特徴を持っています。

①小売店への製品出荷情報がリアルタイムに、バイアス無しに捕捉できます。

出荷データは品目毎/届け先毎/日別に5年間蓄積しています。これはIT技術の進歩によりメモリーが安価になったことが大きな要因です。

- ②原料の生産計画から製品の生産計画さらに拠点への商品供給計画を含めて計画問題を全体最適化できます。
- ③消費者への受け入れ性、製造設備の制約条件に加えて、輸送条件及び物流拠点での作業性を含めて商品設計を最適化できます。

3 サプライチェーンにおけるキーポイント

我々の場合、全国の直販10万店の店舗に受注後24時間以内に商品を納入するというサービスレベルが前提となっています。生産のリードタイムを考慮すると受注生産系にはなりえず、計画生産系、すなわち時間バッファとしての在庫をもたざるを得ません。活動の評価軸は、“在庫”・“欠品”・“コスト”の最少化としています。このために需要予測とABC (Activity Based Costing) の2点がキーとなると考えています。

生産リードタイム内の日々のお荷が予め分かっているならば、これらの評価項目が最少化できることは自明であり、最少化には精度の高い需要予測技術の開発とこの予測に基づいた計画・運用が不可欠であると考えます。予測値と日々のお荷との誤差分、すなわち予測不能分が在庫として設計されます。

コストについては、サービスレベルとトレードオフの関係にあります。最少化のためには、商品アイテム毎・届け先毎に調達/生産/流通に要した総コストを明確にするABCによりコスト構造を把握することが重要です。コスト最適化のマネジメントのためには、とった施策が合理的にコストに反映するような共通コストの配分法の開発がポイントとなります。

4 需要予測に基づく在庫の適正化

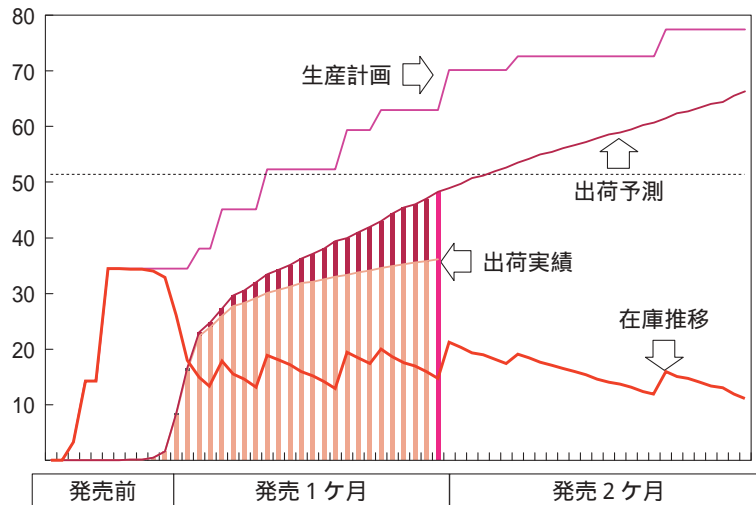
ここでは需要予測の精度を高めることで、在庫を削減した事例を紹介します。需要予測の方法は①「商品の出荷特性」、②「予測の基となる過去データ有無(期間)」に応じて異なります。①「商品の出荷特性」とは季節性・周期性の有無や、過去実績(例えば前年同月)の再現性等を指します。②「過去データの有無」とは新製品と既存製品(1年以上の販売実績がある商品)等のことを指します。

図3に花王が行っている需要予測手法、図4に、新製品の出荷予測に基づいて生産計画を行っている例を示しました。本出荷予測法は、過去の様々な新製品の出荷挙動をモデル化し、当該商品の直近の出荷実績に基づいて今後を予測しています。予測精度は向こう1週間先のお荷を5%以内の精度で予測することができます。従来、新製品の生産は発売前に販売見込数量を予め生産していましたが、本予測法に基づきお荷に応じて生産することで新製品の在庫を70%削減することができました。

図3 需要予測手法

利用可能データ	過去データ		未来情報
	あり	なし	
製品	<ul style="list-style-type: none"> ● 通常品 ● 季節品 	<ul style="list-style-type: none"> ● 新製品 	<ul style="list-style-type: none"> ● 商談情報システム ● 価格弾性モデル
予測システム	<ul style="list-style-type: none"> ● 需要の季節特性の分析 (SA品) ● 在庫設計 (BC品) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 逐次売上予測 	
コア技術	<ul style="list-style-type: none"> ● 自動制御 ● フーリエ解析 ● 時系列分析 ● 多変量解析 		<ul style="list-style-type: none"> ● 最適化計画 ● プロセス設計 ● デジタル信号処理 ● 回帰分析

図4 新製品逐次出荷予測と生産計画



新製品も含め、当社の製品在庫合計では97年に比較して60%削減できています。

5 花王のSCMのモデル

前述したように、花王は1966年に販社を設立し、製品を小売に直接販売する太くて短いパイプ作りを行いました。この結果、工場 各地の物流センター（保管、荷揃え、出荷の各機能） 小売、という物流のルートができあがっています。

この一連の流れの中で、何を観測し、どこを制御すべきかを検討するために作ったのが図5です。ここでは商品をタンクに貯め、蛇口の開閉で輸送をコントロールする事を示しています。

先ほども申しましたとおり、花王では製品が日用消耗品であることから、過去の出荷データを解析することにより、ある程度の精度で需要予測を行えるようになりました。

この需要予測は図では一番下流側の流出量に相当しますが、その蛇口の開閉は小売が行い、我々には何の権限もありません。ここでの変動を吸収するためにタンク、即ち各地に倉庫を置いています。このタンクの役割は、短い周期で起きる変動を吸収する高周波カット・フィルターと言う事も

できます。

我々のモデルに基いてロジスティクスをコントロールする手順を説明しますと、①下流側のタンクからの平均的な流出量を予測する。②短期的な流出量の変動、および上流側のタンクからのリードタイムと輸送間隔（RT）も考慮してタンクのレベルを決める（在庫計画）。③下流側のタンク群からの全流出量に見合う様に工場側のバルブを開閉する計画を立てる（生産計画）。④実際の流出量を補充するために各地の倉庫入り口側のバルブを開閉する。⑤計画との乖離が起きた時には速やかに工場出口のバルブを開閉する。⑥以後は①から⑤までを繰り返します。

また、この流れを円滑にするために、各タンクの位置や大きさ・配管の太さ・バルブ開閉のタイミング等を絶えず見直し、最適化を図っています。

図5は花王を中心に描いていますが、小売の店舗もいわば一つのタンクと考える事ができるので、店舗での販売量のデータを基にした制御も可能であると思われます。また、上流側に位置する原材料メーカーへ、精度の高い生産計画のデータ提供ができれば、彼らにとっても合理的なSCMを構築できます。いずれもこれからの重要な課題であ

図5 花王のサプライチェーンモデル

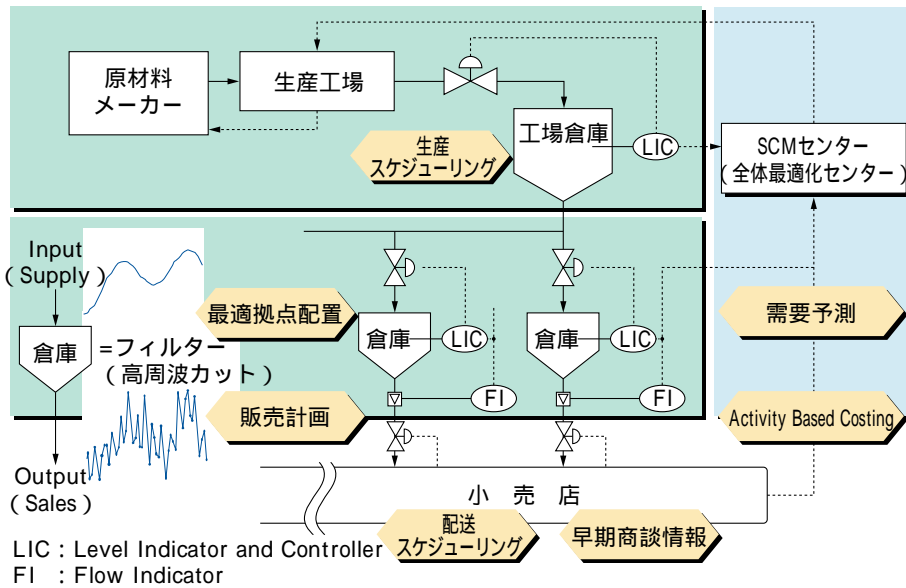
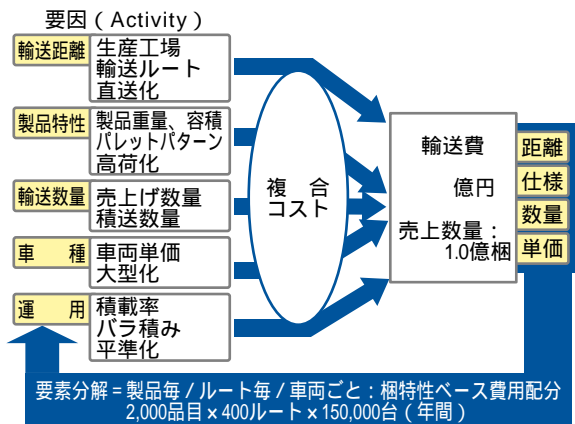


図6 輸送コストの構造



ると認識しています。

6 輸送のABC

工場から各地の倉庫へ製品を輸送するのは距離が長いので、コストの面でも環境への影響の面でもできるだけ効率化する事が望まれます。

花王では輸送に関してもデータベースを構築し、図6のようにコストを製品アイテム毎に要因別に分解し管理しています。従って、対応策も容易に分かるし、改善した効果も定量的に把握する事ができます。もちろん、輸送条件の変更に対するシミュレーションも容易にできます。これらのことによって、輸送ルートや使用する車種の選択を最適化したり、商品設計を合理的なものに変更する等の対応を進めています。

7 まとめと今後の課題

需要予測に基づいた全体最適という点から我々のSCMの考え方と在庫適正化の事例について述べました。図5に示したSCMモデルと問題の所在について、我々は全ての問題解決技術を持っているわけではありません。全体モデルと構成要素のモデル構築がシステム化に必要と考えています。