

〈論文〉

需給チェーン・システムの事例分析

—— ディマンド・サイドとサプライ・サイドの比較考察 ——

宮下真一

I. はじめに

近年、流通企業が商品の売れ残りによって多くの在庫を抱えるケースが目立ってきていることは周知のとおりである。小川(2000)は、流通企業にとって店舗レベルでの業績向上の鍵となるのがロス(損失)の削減であり、そのロスには2つの種類が存在すると主張している。第一は「見えるロス」であり、仕入れたものが売れない時に発生する。そしてもう一つが「見えないロス」であり、「販売機会ロス」とも言われるが、この問題は流通企業にとって頭の痛い事項である。この意味するところは、「売れたであろうものを発注していない」、あるいは「発注しても店頭が届かない」という内容である¹。

ここで、「見えないロス」の内容をもう少し詳しく検討したい。まず、「売れたであろう物を発注していない」という点についてである。このことについては、例えば以下の3つの事例を指摘できる。

- ① 小売店頭にある売れ筋商品の販売データ、または需要予測データが川上のメーカーや卸売に届いていないため、企業間の連携がうまくいかず、結果的に消費者需要に対応して商品の補充がうまくできない場合がある。
- ② 近年、アパレル産業などでは小売店頭での売れ筋商品の品揃えに力を入れすぎたため、どの店舗に行っても商品の主要な品揃えが変わらず、新しい商品を求めている消費者の需要に対応し切れていないという指摘がある。つまり、従来の売れ筋商品とは異なる視点から新商品を開発し、消費者の購買意欲を高めていく姿勢が企業に求められている。
- ③ 仮に、新商品を開発したとしても、売れ行きに応じてそれを継続的に店頭で補充できる体制を確立しなければならない。メーカーや卸売との協調関係を確立する視点から、小売業がメーカーに対して商品の需要予測情報を提供する必要がある。

この3つのケースは、需給チェーン・システム、つまり、サプライチェーンとディマンドチェーンに基づく考え方に依拠している。例えば、田村(2004)によれば、サプライチェーンとは原材料・製品供給者から消費者までの、商品配送のための迅速なロジスティクス業務のシステムであり、ディマンドチェーンとは店頭売れ筋情報の統合による店舗、倉庫、発注での単品作業の管理システムで

¹小川(2000)17ページを参照。

あり、各店舗商圈の顧客特性を踏まえた個店対応的な品揃えを可能にするものである²。つまり、これに従えば上記の事例①と③はサプライチェーン、②はダイヤモンドチェーンによる発想である。本稿II節とIII-1では、これらの考え方についてそれぞれ事例を挙げながら比較検討を行っていく。

さらにもう一点、先ほど検討した「売れたであろうものを発注しても店頭が届かない」というケースについて考えたい。この理由についてももちろんいくつか考えられるが、ここでは輸送・交通ネットワークの連携の重要性を新たに考慮しなければならない。この点については、宮下(1999)で国際複合一貫輸送の必要性を指摘して以来、その後の私の研究では全く触れてこなかったけれども、企業の海外進出が盛んになるにつれて、サプライチェーンのネットワークも国際化していることに注目する必要がある。そこで宮下(2003b, 2005)では、サプライチェーンの流通在庫変動の規定要因として、「調達国際化」と「販売国際化」という2つの要因に着目した研究を行ったものの、交通輸送ネットワークには触れずじまいである。しかし、近年の3PL、インテグレーターの発展に代表されるように、欧米の物流企業(たとえばフェデラル・エクスプレス)などが各企業のサプライチェーンを輸送面からバックアップし、各企業の在庫削減に貢献しているという現状がある。つまり、サプライチェーンの国際化は、流通システムの情報化だけではなく、航空輸送、海上輸送、トラック輸送のネットワークを同時に確立する必要性に迫られているのである。そこで本稿III-2では、この点に踏み込みたいと考えている。

II. アパレル関連企業におけるダイヤモンドチェーン・システム

本節では、アパレル関連企業のダイヤモンドチェーン・システムを中心に取り上げ、補完的にサプライチェーン・システムを考えることにする。この一見矛盾するような分析視角の背景には、たとえば、加護野・井上(2004)によるPOSデータの捉え方がある。それによれば、店舗のPOSデータでは、ある商品が品切れになっていて、仕方なく他の商品を顧客が買った場合には、他の商品が売れたという情報が記録されてしまうのに対し、本当に求めているものについての情報は、POS情報に依らず、顧客との対話によってこそ得ることができると主張している³。アパレル関連企業では、他の産業と比べてこの一種の「見えないロス」を新商品開発によって補わなければならない宿命にあるのである。このような点を本節で検討することにする。

II-1. 小売業の組織改革

1980年代前半の小売チェーン・オペレーションにおいて、本部で商品政策と営業政策を考えるのはバイヤーの仕事であった。仕入れる商品の企画・選択から各店の品揃えと配分量の決定までバイヤー1人が行っていた。しかし、1982年2月期決算で大手スーパーの業績が大きく低下する。この理由については、大店法の規制強化やコンビニなど異業態との競争が激化したことももちろん考えられるが、もう一つの大きな問題が小売業の組織にあった。つまり、消費者行動の変化によって見えるロスと見えないロスをできるだけ極小化する、細やかな商品・営業政策が必要になり、バイヤー

² 田村(2004)191ページおよび200ページを参照。

³ 加護野・井上(2004)243ページを参照。

1人がすべての業務をこなすことが難しくなってきたのである。そこで、各店舗の配送センターの在庫状況、需要に関する各店舗の地域差を細やかに把握し、それへの対処を考える担当者が登場することになる。たとえば、各店舗や配送センターの在庫管理を行うディストリビューター（コントローラー、地域バイヤーともいわれる）、各店舗の営業支援（コンサルティングやカウンセリング）を行って店舗情報を本部に吸い上げて分析を行うスーパーバイザーなどがこの時期に登場している⁴。

これに関連して、具体的には、下野（2001）がイトーヨーカ堂の組織改革の分析を行っている。まず、1985年にPOSシステムを全店に導入したものの、当時データの分析を行うのは本部であった。しかし、店舗を支援する本部の機能を強化するため、1990年2月に組織改革を行い、バイヤーの人数を340人から180人に削減する代わりに、ディストリビューターを160人から200人、スーパーバイザーを170人から240人に増員した。その後、1991年10月に全店舗に分散型POSシステム（ISI）を導入し、本部と店舗が協力してPOSデータを分析できる態勢が整った。また、1992年にはPOSデータを商品開発に活用し、メーカーや卸売と組んでチームMDが構築され、低価格で高品質の売れる商品を開発する体制が作られたのである。イトーヨーカ堂の商品回転率は1982年の年間16回転から1994年には35回転に、また営業利益率は1982年の3.98%から1991年には5.95%にそれぞれ上昇した⁵。

また、フリースが流行したユニクロも、90年代後半に組織改革に着手している。従来は、本部が店舗指導員（エリアマネジャー）と店舗（店長）を指導する立場にあったが、現在は本部、店舗指導員（スーパーバイザーに改名）、店舗（店長）が同列になり、一致結束して店舗の商品管理、販売データの分析を行っている。最近では2003年、カジュアル衣料専門店のライトオンもバイヤーに集中していた権限を分業体制に変更している。バイヤーが勝手に商品を選んだり仕入れる数量を選択するのではなく、現場（売り場）の承認を得てから商品を選んで数量を決定する。具体的には店舗ごとに決定された年間数量の範囲内で、現場出身のバイヤーが商品を仕入れる。個々の商品を選ぶ際には、商品を管理するディストリビューターと相談しながら買い付ける。そして、全店の店長と話をするのは大変なので、店舗をエリアごとに支援しているスーパーバイザーに定期的に来てもらい、バイヤーが新しい商品の説明をしている⁶。

II-2. 総合スーパーの疲弊と衣料品専門店の台頭

II-1で述べた組織改革によって、イトーヨーカ堂では「見えるロス」だけでなく「見えないロス」の削減が軌道に乗ったのである。その後、『日本経済新聞』2002年7月11日付に掲載された、小売業28社を対象にしたアンケート調査によれば、販売機会ロスを金額でおおよそ把握できている小売業はイトーヨーカ堂やしまむら、ヤマダ電機など11社に限られているという結果が発表された。また、スーパーは同時に実施された消費者7000人を対象としたアンケート調査で商品の買い損ねが最も多かったと指摘され、結果的にイトーヨーカ堂のみがロスの把握に積極的ということがわ

⁴ 小川（2000）23ページを参照。

⁵ 下野（2001）23～24ページを参照。

⁶ ユニクロについては小川（2000）114ページおよび『日経ビジネス』2000年1月17日号38～42ページを、ライトオンについては『日経情報ストラテジー』2005年11月号49ページを、それぞれ参照。

かった。しかし、最近ではそのヨーカ堂にも陰りが生じており、特に1999年2月期より減少している衣料品の売上高が深刻である⁷。井本(2005, 2006)は、大商圏型の総合スーパーがターゲット層の広い消費者を相手にして自主企画で商品開発を手掛けることの難しさを指摘している。強力な衣料品専門店が出現している今、同じ路線を目指すのではなく、多彩なテナントを導入してショッピングセンター事業を数多く展開するイオンや、委託販売が主流ではあるが少数精鋭型の人員構成を進めて販管費を抑え業績回復を実現した百貨店に学ぶ必要性を、井本(2005, 2006)は説いている。

これに関連して、田村(2004)は先端流通産業の競争優位基盤について、「購買力(バイイングパワー)」、「小売ブランド」、「需給チェーン・システム」、「業態(フォーマット)ポートフォリオ」の4種を指摘している。また、先端流通産業の特定企業について、企業規模が拡大するにつれて、資本利益率が増加するとき、その企業の成長経路は規模優位な軌道に乗っていると考えている。そこで、資本利益率の格差を上記の4種の基盤と関連付けるために、資本利益率の式を売上利益率と資本回転率の積に分解して検討している。一般的に売上利益率はマージンの管理状態を示しているため、売上利益率を引き上げると資本回転率が低下し、逆に売上利益率を引き下げると資本回転率は上昇する。いわゆる高利少売か薄利多売の選択である。ただ、資本利益率が異なると、より高い水準の企業は売上高利益率と資本回転率のいずれについてもより高くなる傾向がある。このような成長軌道に乗せるためには、資本回転率の低下なしに売上利益率を飛躍的に向上させるか、あるいは逆に売上利益率の低下なしに資本回転率を増加させねばならない。そしてこれを可能にするものは、売上利益率あるいは資本回転率を支える競争優位基盤の革新であると主張しているのである⁸。

売上利益率の向上について田村(2004)は、購買力や小売ブランドの優位性によって商品原価率や売上販管費率を削減することや、需給チェーン・システムによってもたらされる受発注業務の効率化などによって達成されると分析している。また、資本回転率については、流通資本の主要な部分は商品在庫であるので、需給チェーン・システムを持っていれば、店頭での欠品による機会損失を最小にしながら在庫を削減し、商品回転率を向上できると指摘している⁹。

以上のような考え方に基づいて田村(2004)は、2000年度の財務数字を用いて先端流通企業の資本利益率、売上利益率、資本回転率を比較し、企業の勝ち組と負け組を判断している。そこでは、ウォルマートが売上利益率と資本回転率の良好なバランスによって、最高の資本利益率を達成していることが明らかにされている。イギリス流通業のテスコが小売ブランドの開発に競争優位基盤があるのとは対照的に、ウォルマートの競争優位基盤は需給チェーン・システムによるものなのである。また、日本の代表的企業であるイトーヨーカ堂とイオンについても比較のため内容が掲載されているが、資本利益率、売上利益率、資本回転率とも他の欧米の流通企業よりはるかに低く、業務体質や利益率が世界的な流通業と比べると全く太刀打ちできない現状がそこに示されているのである¹⁰。

⁷ 『日経流通新聞』2006年9月18日付を参照。

⁸ 田村(2004)198~202ページを参照。また、日経ランキング上位200社、世界の場合はチェーンストアエイジ誌の世界ランキング上位100位までの企業から構成される産業が、日本と世界のそれぞれの先端流通産業である(田村2004, 4ページを参照)。

⁹ 田村(2004)203ページを参照。

¹⁰ 田村(2004)204~207・232ページを参照。

II-3. 衣料品専門店：ユニクロ・モデルの限界と新しい勢力の台頭

(1) シーズン前商品企画 (SPA)：ユニクロ・モデル¹¹

ユニクロ・モデルは、リードタイムが長く、大ロット発注に基づいた投機型ビジネスに依拠しており、それでも需要予測が可能なのは、カジュアルウェアといういわゆる定番品をトレンドとして売り出す手法が用いられているからである。また、本国のメーカーが企画し、原材料調達および製造を開発途上国において行い、製造・調達コストの安さを強みにしている。さらに、1999年の爆発的なブーム時に欠品が続出し、販売機会ロスを経験したことから、店頭での販売動向に応じて工場での生産体制を変更できる期中追加生産システムを持っている。そして、大ロットを扱うことで、素材メーカーとの直取引を可能にし、原材料調達のスピードを速めることを可能にしている。

しかし、そのユニクロも2005年8月期に減益を余儀なくされ、玉塚元一社長(当時)ら外部から集めた優秀な経営陣のもとで売れると見込んで多めに生産した商品が計画を下回り、移り気な消費者の心を捉えられずにいる。そのユニクロが気になる企業としてあげているのが「ハニーズ」と「しまむら」という2つの専門店である。

(2) シーズン中商品企画 (SPA)：ハニーズ¹²

ハニーズは、1978年に創業し、福島県いわき市に本店を開業した。その後、1983年に東北他県、1986年に首都圏、1993年に西日本へ進出している。最初の頃は東京の中小メーカーから商品を仕入れていたが、そのブランドが人気になると価格が上昇するので、高感度・低価格の基本線を崩さないためにSPAを開始した。SPAとは、「技術的に複雑でないアパレルの分野などで小売業者が自ら製品の仕様書を作成し、自社のオリジナルな商品を作り、提供するという方法」であり、製造小売とも呼ばれる。そして、ハニーズの商品開発方針としては、次の2つが挙げられる。1つは、「誰も見たことのない服(最先端のファッション)はハニーズには必要ない」ということである。つまり、パリコレなどのファッションショーで紹介される前衛的な商品をハニーズは追い求めないことを意味している。またもう1つは、「3ヶ月先の流行は分からないが、2ヶ月先までなら、社内の声に耳を傾けるだけで当てることができる」というものである。この2点目については、ハニーズの商品開発サイクルに深く反映されている。このサイクルは1週間単位で動いており、月曜日から水曜日までに次のことが行われる。

- ① 前日までのPOSデータをもとに、商品の人気ランキングなどを作成し、次の売れ筋を予測する。
- ② POSデータに表れない客の好み(顧客は商品のどこが気に入って買ったのか、同じ色でも何色から売れていったのか、など)を、480店の店長や販売スタッフから直接聞いたり、FAXやメールで本社に送信してもらう。
- ③ 顧客層と重なる女性社員50人が会社経費でファッション雑誌を購読し、自分の着たい服をレポートする。

¹¹ ユニクロ・モデルについては、南(2003)37~38ページおよび『日本経済新聞』2005年10月17日付を参照。

¹² ハニーズについては自社ホームページのほか、『日経ベンチャー』2003年4月1日号30~31ページ、『日経ビジネス』2005年1月10日号35~38ページ、『日経流通新聞』2006年3月6日付を参照。

④ 大都市の有名店や若者が集まる場所（東京の繁華街）で次の流行を予測する。

一般にアパレルの場合、情報収集はブランドのデザイナーや企画担当者などせいぜい数人が行うものであるが、ハニーズのようにこれほどの総力戦で情報収集に挑むのは異例である。そして木曜日に採用されるデザインが決定され、金曜日に韓国や中国の提携工場に対して商品の発注が行われる。その商品の発注量であるが、ユニクロによる100万着以上という大ロットの発注ではなく、1品目で5000～7000枚という業界でも最小ロットに近い生産を請け負ってくれる工場をハニーズは開拓していった。このような小ロット発注のため、同じデザインの服であれば1店当たり20着前後しか置かないし、基本的に追加発注（QR）は行われない。商品を発注してから約40日後に店舗に商品が納入され、それらを40日以内で売り切っている。

(3) シーズン中商品企画（取引先との協力）：しまむら¹³

しまむらは、1924年に呉服店として創業し、1972年に社名が「しまむら」となり、75年以降多店舗展開を加速させる。当時の出店方針は、以下のようなものである。

- ① 25歳から45歳までの主婦をターゲットに絞る。
- ② 郊外の5000世帯程度（人口1万5千人～2万人）の小さい商圈を対象とする。
- ③ 平均面積を約1000m²とし、内装や商品を陳列する什器、レジや商品の配置まで売り場はすべて全国共通の規格で決める。
- ④ パート社員を積極的に活用し、作業マニュアルを作成する。

しかし、1993～98年までに14%を超える商品単価の下落と買い上げ客数の減少によって、しまむらは次のような形で戦略の転換を余儀なくされる。

- ① ターゲットとする世代、サイズや価格の幅を広げ、1000m²という店舗面積の変更も柔軟に対応する（→アベイル、バースデー、シャンブル、ディパロという4つの業態が出現）。
- ② 地域や店舗面積、販売効率に応じた品揃えと在庫量、陳列の個店対応を進める（コントローラーによる商品の店舗間移動が行われるようになる）。
- ③ シーズンピーク時の深追いを抑制し、次サイクル商品を早期に投入することによって売場鮮度を向上させる。ハニーズと同様に、商品の追加発注（QR）は基本的に行われない¹⁴。商品は少なく仕入れて短期間で売り切る。デザイン、色、サイズが同じ商品は各店舗に1～2枚しか入荷しない。肌着や靴下といった定番商品以外のファッション商品約1万5千アイテムを、年間約10回入れ替えている。

ただ、ハニーズと根本的に異なるのは商品開発のやり方である。しまむらは小商圈をターゲットとしているため、商品の品揃えの多様性が商品戦略の生命線になるので、SPAはタブーである。そこでしまむらは、長期的な取引関係を前提に、企画発注を基本として企画能力の高いメーカー、アパレルとの協力関係を確立している。取引先とは厳密な契約を結び、売れ残った商品は返品しない。

¹³ しまむらについては、小川（2000）187～193ページ、石倉（2003）141～145・150～154ページ、『日経情報ストラテジー』2002年11月号59ページ、『日本経済新聞』2005年10月17日付を参照。

¹⁴ 原則的にQRなしというのはリスクが付きまとう。実際しまむらは、2005年から2006年の冬季が厳冬でコートが売り切れ、販売機会ロスをかなり計上した。しまむらの場合、販売計画を決める際天候は考慮しないため、このような結果になったと考えられる。ただ、同社は商品企画への絶対の自信からQRなしの方針は変えないようだ（『日経流通新聞』2006年5月3日付）。

取引先は返品リスクがなくなることで、安心してしまむらに商品を提供する。信頼関係があるからこそ、しまむらは優先的に人気商品を確保できる好循環を作り上げているのである。このように、トップシーズンに合わせて売り場を作るために、しまむらは取引先からこまめに商品を仕入れ、売り切っていることで、消費者と正面から向き合い、消費者の購買意欲を売上に結び付けている。

(4) ユニクロの変身¹⁵

ユニクロも従来の大量生産から多品種少量生産への移行を模索している。2006年8月期決算では柳井正社長が復帰後、増益を確保したのはこの模索が功を奏しているという指摘もある。ユニクロはSPAではなく、先に述べたしまむらと同じ商品開発のやり方を追求しようとしている。そのブランドが2006年10月に発売された「ジーユー」である。秋冬物では、ユニクロは500種程度の商品を投入しているが、「ジーユー」の場合は800種もの商品を投入する。これだけの商品を開発し、仕様書をまとめ、素材を調達し、工場を手配するのはアパレル卸の協力なくしては不可能に近い。そこで大まかなコンセプトはジーユーが決め、それに基づきアパレル卸がデザインを起こす。次に、素材と縫製工場はアパレル卸とジーユーが共同で探し出す。そして、出来上がった商品はアパレル卸がジーユーに販売する、というものである。また、ユニクロは大型店の展開にも最近力を入れており、現在出店している店舗は売上が好調である。今後、ユニクロがどのように巻き返しを図るのか、注目していく必要がある。

II-4. 大手アパレル・ワールドの商品開発システム

ワールドは1959年に創業し、74～86年まで12期連続の増収増益を確保している。この時期は団塊世代向けをターゲットとした、トータル・コーディネートブランドの「コルディア」や「ルイシャントン」の売上が伸びている。また、商品開発システムは「卸売型」と呼ばれるもので、商品が小売店頭投入される約1年前に企画・開発が始まり、デザイナーが海外のファッション情報を収集する。そして、半年前に取引先の小売店（当時は、中小都市商店街の衣料専門店が中心）を対象として展示会が開かれ、商品の注文をとり、シーズンに突入するまでに小売店からの受注分をすべて生産することが通例であった。ただ、追加注文に備えて1～2割多めに生産していた。しかし、87年以降欠品や売れ残りのロスが数多く発生し、シーズン中生産の必要性が叫ばれるようになる。また、購買力のある20～30代の顧客を開拓するため、百貨店への販路の転換を余儀なくされた¹⁶。

売上を回復するため、1992年にSPARCS構想が発表され、ワールドは商品の企画開発（アパレル、卸売）業務のみを行うのではなく、小売業務も行い、顧客との接点を持ち、店頭販売・商品企画・商品生産までを自らが総合的に管理していく業態を立ち上げた。それが、ワールド型SPAおよびWP2（ワールド・プロダクション・パートナーズ）である。SPAブランドとして、オゾック、アンタイトル、インディヴィなどが立ち上げられ、1993年の段階で15%であったSPAブランドの比率が2005年には83%を占めるにいたっている¹⁷。

¹⁵ この部分については、『日本経済新聞』2006年10月13日付、『日経流通新聞』2006年10月13日付、『日経流通新聞』2006年10月16日付を参照。

¹⁶ 藤田・石井（2000）50～53ページを参照。

¹⁷ 楠木・山中（2003）145ページ、金（2006）117ページを参照。なお、SPAブランドは団塊ジュニア向けブランドとして立ち

先ほど述べた SPA および WP 2 は、ワールドの需給チェーン・システムの根幹である。この点について、井上(2001)、小川(2006)が詳細な研究を行っている。ただ、全体的な枠組みは、小川(2006)の内容がより進んだものなので、この枠組みを大枠として用いることにする。表1は、小川(2006)が示したワールドの商品開発の枠組みである。

表1 ワールドの商品開発の枠組み

	追加生産 (QR) あり	追加生産 (QR) なし
シーズン前商品企画	定番	ブランド訴求型
シーズン中商品企画	探索型	(スポット)

出所：小川 (2006) 152 ページを一部修正

ここで注目したいのは、「探索型商品」と「ブランド訴求型商品」である。両商品の特徴は以下のように把握できる。

① 探索型商品¹⁸

探索型商品は市場の流行に迅速に対応できる商品であり、たとえば、「昨年売れたもので今年売れるのではないかと期待できるもの」や「新企画の商品で、今シーズン市場で芽が出るのではないかと期待できるもの」が採用される場合が多い。そして、価格、色、素材、サイズといった商品属性を組み合わせながらシーズン中に商品企画を行い、売れ行きが良い場合は追加生産、悪い場合は生産を打ち切るのである。また、探索型では新商品を毎週のように企画・生産しているが、毎週ヒットを狙っているのではなく、ヒット商品の属性（エースの要素）を見つけるためのものとして割り切っている。その意味は、成功の要素を抽出して組み合わせ、別の商品を毎週のように企画、生産していくことで、四半期のピークごとに生み出されるヒット商品に結び付けようとしているのである。ヒット商品が生まれた場合、次シーズン以降探索型ではなく、定番商品として扱われる可能性も芽生えてくる。

また、QR 体制はシーズン中の売れ行きを見ながら売れ筋商品を機動的に追加投入しなければならないため、生産体制の迅速化を進めるためには国内縫製工場との協力が不可欠である。一般的にアパレルの素材はすぐ手に入らない（納期が長くかかる）ため、事前に必要な量がある程度決定しなければならない。さらに、素材メーカーが限られている国内では、売れ筋の素材は競合他社も押さえていることが多く、シーズン中に入手することは難しい。したがって、追加生産を1週間、企画の若干修正を2週間でそれぞれ対応するために、ワールドは売上の高い数多くの SPA ブランドを持っていることから、QR 生産に協力してくれる協力工場 (WP 2) の数が年々増加している。

上げられたが、最近ワールドはブランドの再検討を開始した。たとえば、オゾックは30歳以上となった団塊ジュニアからターゲットを変えて20代の若年層を顧客に見据えて商品開発を行っている（『日経流通新聞』2005年6月20日付）。また、従来高年齢層をターゲットとしていたリフレクトを団塊ジュニア向けにアレンジしたり（『日経流通新聞』2006年10月23日付）、団塊ジュニアのファミリー層向けにハッシュアッシュというブランドを2001年に立ち上げたりしている（金2006）。

¹⁸ 探索型商品については、井上(2001)40～42・47ページ、楠木・山中(2003)146ページ、小川(2006)154～155ページを参照。

さらに井上 (2001) は、サプライチェーン・マネジメント (SCM) と製品開発の枠組みの違いを探索型商品の分析結果を組み入れて検討している。SCM の議論では、常に変化する消費者需要に対して、商品リードタイムの短縮に代表される延期型システムが指向される。生産段階においては、標準部品の調達や最終製品の組み立てについて速度の経済性が追求される。これに対して商品開発段階におけるコア部品の開発や製品仕様の設計に関しては、計画による事前合理性 (投機型) が有効である。これは、製品の設計仕様の策定やコア部品の開発の論理 (投機型) が、SCM の論理 (延期型) とは全く別物であることを意味している。

② ブランド訴求型商品

この商品の存在を指摘したのは小川 (2006) が最初であろうと思われる。このタイプは、シーズンに入る数ヶ月前に行われる、パリ・コレクションなどに出展するような個性的な商品を、販売数量と販売期間を限定して販売し、自らのブランドの独自性を消費者に訴求するものである。つまり、商品の希少感が生まれる程度に少量だけ生産し、売切れたら機動的に新規商品を投入し、入れ替えることで店の鮮度維持を図っている。なお、この商品についてのみ、卓越した「感性」と「情報力」を持つ、ワールド以外のデザイナーの協力を仰いでいる¹⁹。

この商品の重要性については、島忠の池内清和取締役副社長 (前職はワールド) による以下の指摘が参考になる。ワールドでは、売上上位の商品約 30% の SKU (商品) で売上の 70% が決まるので、これらの商品については追加発注をしっかりとって欠品させないことが重要である。残り 70% の SKU は売上の 30% しか作らないが、この 70% がブランドのイメージを決めてしまうということである。たとえば売れ筋だけ追求すると、服で言えば、丸首のベーシックなセーターなどが一番売れるとしても、店頭でそればかり追求すると、アンタイトルとオゾックとインディヴィはどう違うのかといった話として終わってしまう傾向がある。一番大事なのは、外部デザイナーが協力してクリエイティブする 70% の SKU 数で、売上は 3 割しかないけれども、まさにこのブランド訴求型商品をどれだけ次から次へと生み出せるかということにかかっている、というのである²⁰。

II-5. 総括

(1) アパレル関連企業における MD と QR の比較

本節で取り上げたアパレルに関連した企業を、MD (商品開発) と QR (追加発注) との比較で分類整理すると、表 2 を作成できる。

まず、MD であるが、ユニクロ・モデル、ハニーズおよびワールド・探索型は SPA である。ただ、ワールド・ブランド訴求型は外部デザイナーの協力を仰いでいるため、ワールドがその商品の在庫リスクを持ってはいるが、厳密な意味で SPA には含めていない。これに対して、イトーヨーカ堂、しまむらは、取引先と協力して商品企画・開発を行っている。次に QR であるが、ハニーズ、しまむらおよびワールドのブランド訴求型では、基本的に追加発注は行われぬ。それ以外のケースで

¹⁹ 小川 (2006) 153~154 ページを参照。

²⁰ 池内清和氏の神戸大学大学院経営学研究科第 52 回ワークショップのパネル討議における発言である。『ビジネス・インサイト』第 14 巻第 1 号、2006 年 (No.53) 53~55 ページを参照。

表2 アパレル関連企業におけるMDとQRの比較

	MD (商品開発)	QR (追加発注)	備考
イトーヨーカ堂	取引先と協力	あり	シーズン前企画
ユニクロ・モデル	SPA	あり	シーズン前企画
ハニーズ	SPA	なし	シーズン中企画
しまむら	取引先と協力	なし	シーズン中企画
ワールド・探索型	SPA	あり	シーズン中企画
ワールド・ブランド訴求型	外部デザイナーと協力	なし	シーズン前企画

は、追加発注が行われている。さらに、イトーヨーカ堂、ユニクロ・モデル、ワールド・ブランド訴求型はシーズン前に商品企画・開発が行われるが、その他の場合はシーズン中に商品企画・開発が行われる。

(2) 需給チェーン・システムへのインプリケーション

アパレル関連企業の在庫問題を調べようと思ったきっかけは、宮下(2003b, 2005)による、衣服・身の回り品産業の分析結果にある。サプライチェーン在庫変動の規定要因として考えた5つの要因(「情報」「経路(粗利)」「景気」「調達国際化」「販売国際化」)のうち、データを計量分析した5つの業種では、一部の業種を除いて、「景気」と「販売国際化」が主に在庫の増減に関わっており、「情報」要因は全く有意に作用しないという結論が導き出された。しかし、この分析結果に対して、特になぜ衣服・身の回り品産業では「情報」要因が利かないのかを説明することが論理的に困難であった。ただ、本稿の以上の分析によって、その答えを見出すことができた。それは、サプライチェーンの情報化とダイヤモンドチェーンの情報化が根本的に異なることに起因するのである。まず、サプライチェーンの情報化とは、IとIIIでも指摘しているが、小売業者がPOSデータや需要予測データをメーカーに伝え、メーカーからは小売業者に対して生産計画データが伝えられる、というものである(宮下2000, 宮下2003a)。これに対して、ダイヤモンドチェーンの情報化は、たとえばII-1で説明したような小売業の組織改革を通じて本部と店舗が協力して個々の店舗の品揃えや棚割を管理するときに発生する情報や、新商品を開発するに当たり必要とされる情報を意味するのである。つまり、アパレル関連企業ではサプライチェーンの情報化に匹敵するQRシステムよりも、ダイヤモンドチェーンによって小売店頭における新商品を中心とした鮮度の高い品揃えをいかにして確保していくのが重要なのである²¹。そのため、衣服・身の回り品産業のサプライチェーン分析において、原則として「情報」要因が決定因としては埋没して機能もなくなるのである。

その一方で、衣服・身の回り品産業のサプライチェーン在庫変動の規定要因として、特に「販売

²¹ 『日経情報ストラテジー』2002年5月号65ページでは、ワールドのQR体制についての井上隆亮常務(当時)のインタビューが掲載されている。「アパレル業界では、品切れを残さず、シーズン終了時にすべての商品が一枚ずつ残るのが理想型である。一步でもそれに近づこうと、これまで試行錯誤を続けてきた。最初は販売予測の精度を上げようと統計学を駆使した。しかし、それで対処できるものではなかった。何しろ定番品でも、急に売れ行きが伸びたと思ったら、ある日パッと売れなくなる。予測はあくまで予測に過ぎないというのが結論だ。だから売れた商品をすぐに作って、店頭で補充する体制が必要だと考えた。」つまり、サプライチェーン在庫変動の情報要因で主要な位置を占める需要予測情報は、アパレル産業ではほとんど効果がないのである。

国際化」や「調達国際化」が機能している理由を本節では見出せなかった。このことについては、輸送ネットワークの国際化が関わっていると考えられるので、次節において考察する。

Ⅲ. 荷主企業と物流企業におけるサプライチェーン・システム

Ⅲ-1. 荷主企業によるサプライチェーンの構築

(1) ウォルマートのサプライチェーン

ウォルマートは1991年にリテイルリンクを開始したが、当時はインターネットが普及しておらず、インターナショナルなネット環境で物流センターレベルの売上予測情報を取引先と共有していた。この後、1994年には取引先に対して、店頭別・アイテム別で2億もの需要予測情報の提供が可能となり、近年115テラバイトもの莫大な容量を蓄積できるデータウェアハウスが構築されている。従来はPOSによる予測が一般的であったけれども、最近では季節性という新しい指数や、プロモーションなど販売企画ごとの仕入計画とその各種指数といった、需要を左右する非常に重要な情報が組み入れられた。また、ウォルマートと取引先の意味決定を最適化する上で非常に重要である、補充発注の際のリードタイムや発注頻度、最低発注量、出荷仕様の共有も同時に行われた。その結果ウォルマートは、将来の売上予測に対しては52週間分(1年分)、過去の実績に対しては64ヶ月分の情報を提供し、その情報をもとに取引先自らもさまざまなシミュレーションを可能とする環境を作り上げたのである。なお、在庫の水準については店舗別、物流センター別に商品の動きが提供されるが、現在のウォルマートでは、10分毎に更新されて自動的に取引先に提供されている。そして、需要予測の情報を補充や生産、物流の計画など、様々な計画に活かして、それぞれ異なる領域を最適化させるためには、単に情報を共有するだけでなく、お互いの新しい情報をインプットして予測の精度をさらに上げていく必要がある。たとえば、今年の需要予測と昨年の実績や変動、プロモーションの効果、前年比変動率、予測誤差率などから正しい需要予測を導き出す努力がウォルマートでも継続的に行われている²²。

なお、田村(2004)は、このウォルマート・モデルについて、多くの流通業務領域において、人間に代わってコンピュータが判断する仕組み、いわゆる「流通工場」を作り上げたと高く評価する。一方で、日本に目を転じて、以下のように厳しく現状を評価している。先端技術の利用に成功している流通業はセブンイレブン以外ものの、そのセブンイレブンさえも、イトーヨーカ堂本体への情報技術の移転すらうまくいっていないのである。日本の多くの流通企業は、顧客の欲求に対応するために自分の足下の業務分析から研究開発を積み重ね、独自のソフトテクノロジーを開発する姿勢に欠けている。アメリカなどで次々に開発される情報ソフトの場当たりの導入と、その定着の失敗を繰り返しているだけなのである²³。

²² ウォルマートのサプライチェーンについては、『流通ネットワークング』2006年5月号8～12ページを参照。ウォルマートの取引先は1万社を超えているが、その内の上位400社は、ウォルマートの本社の近くに事務所を構えている。取引先の担当者は、ウォルマートのバイヤーやサプライチェーン担当者とのコミュニケーションを通じて、需要予測の精度を高めようと日々努力している。なお、ウォルマートのダイヤモンドチェーンを支える仕組みは、データウェアハウスを基盤とする情報システムである(田村2004, 215ページ)。ウォルマートは、サプライチェーンとダイヤモンドチェーンの考え方が双方とも機能している数少ない企業である(本稿Ⅱ-2を参照)。

²³ 田村(2004)230ページを参照。

(2) アスクルのサプライチェーン²⁴

アスクルは、1993年に設立された文具通販（当時）の会社であるが、現在は文具や飲料、家電などオフィス用品の通信販売を中小企業中心に手がけており、顧客として200万の事業所（2003年段階）を抱えている²⁵。アスクルが生まれる前、文具業界ではメーカー最大手のコクヨが流通において突出した影響力を持っていた。中堅の文具メーカーのプラスは、コクヨの強大な力を尻目に良い商品を作り続けたが、どれだけ頑張ってもプラスの商品を置いてくれる文具店は少なかった。

ただ、文具流通そのものに、当時、大きな問題があった。文具流通では、文具店が顧客企業から注文を受けると、商品の箱詰め、梱包、配送までの業務を手作業で実施するが多かった。このため、「ボールペン4本とノート3冊を、今日中に持ってきてくれないか」といった小口注文は、文具店泣かせだった。ある大手文具店の社員は「数百円程度の注文のために手作業で仕分けしてトラックで配送していたら、採算は全く取れない。そのような注文に応じているのは大口顧客に限っていた」という。実際、多くの企業は自ら文具店に足を運んで購入する 경우가ほとんどだ。この点に、プラスは目をつけたのである。つまり、大口、小口に関係なく商品を素早く届ける配送サービスを実施すれば、中小企業の顧客を取り込める。物流センターを構築し、文具店からの受注から配送までを一手に引き受けることでスケールメリットを生かし、コクヨに対抗する新たな流通網の構築を狙ったのである。通信販売の仕組みを構築するに当たり、プラスと契約を結んだ文具店がアスクル事業の「代理店」として登録される。代理店は、近隣企業に対して営業活動を行って利用する会員を獲得し、さらに顧客からの代金回収を請け負う。一方、プラスは会員企業にカタログを配布した上でファックスやインターネットによって注文を受け、客に商品を直送する。代金は客から代理店に振り込まれ、プラスに仕入れ代金を払うのである。

以後、急成長を続けたアスクルであるが、2000年秋に危機の波が押し寄せた。アスクルは当時、一部の商品については調達担当者が表計算ソフトのエクセルなどを使い、手作業で需要を予測していたが、大半の商品については需要予測を実施していなかった。ところが商品アイテム数はすでに1万1千を超えており、当時4ヶ所あった物流センターで延べ4万～5万の商品を扱っていた。その結果、多くの商品が余剰在庫を抱える一方、品切れする商品も相次いだ。そこで、調達業務の担当者が必要な統計解析を独学で習得し、需要予測モデルの開発に取り組んだ。需要予測の精度はシステム稼動直後に、9割を達成することができたのである。その結果、ウォルマートと同じく取引先との間でCPFRモデルが構築されるにいたっている。

具体的には、2002年5月に取引先に対して販売情報や在庫情報、今後6ヶ月先までの需要予測結果をすべて開示するシステム「シンクロマート」を稼動させて、欠品率の低減を加速させた。情報を公開して、取引先に欠品しそうな商品にいち早く気付いてもらう。取引がある400社のうち、約150社がシンクロマートを使っている。1万7000アイテムに達した商品の総取引量の約70%がシン

²⁴ アスクルのサプライチェーンについては、川上（2005）51～52ページ、『日経ビジネス』1996年10月31日号74～75ページ、『日経情報ストラテジー』2000年1月号197ページ、『日経ビジネス』2003年3月31日号（特別編集版）91ページ、『日経情報ストラテジー』2004年1月号52～53ページ、『日経情報ストラテジー』2005年4月号72～73ページを参照。

²⁵ これだけの顧客を開拓すれば、様々な商品を企業向けに開発してほしいという要望がアスクルに届くようになる。それを受けて、アスクルは今日まで様々な独自商品の開発にメーカーと協力して取り組んでいる。なお、オリジナル商品のマージンは他の商品よりも高く設定されている（川上2005、59～60ページ）。この新商品の開拓、および品揃えがアスクルのダイヤモンドチェーン・システムに該当する。

クロマート上で管理されている。ただし、毎年2回、春と秋のカタログ更新直後は、どうしても需要予測が狂ってしまう。カタログに掲載した商品の見え方一つで売れ行きが大きく変わってくるからだ。その場合、取引先とアスクルは、カタログ刷新1ヶ月の販売実績や在庫数の推移を慎重に見守る。そして、今後の需要予測に関して両社でのコミュニケーションを活発化させるのである。この点は、ウォルマートと全く同様である。

(3) ソニーのサプライチェーン²⁶

2003年頃までソニーのグループ内では、販売部門と製造部門がそれぞれ在庫を持ち、バラバラに管理していた。そのため在庫が膨れ上がり、人気商品は欠品の原因となった。この原因は、売れ残った場合の責任が不明確だからである。製造部門は営業から言われた分を作っていたと言うだろうし、販売部門は人気商品ほどいつ供給されるか分からないので多めに発注しておこうと考えていたのである。このような在庫問題に関しての、企業内における部門間コンフリクトについては、高嶋(2002)と川上(2004)が指摘している。

高嶋(2002)は、営業部門と物流部門のコンフリクトについて次のように分析している。従来の営業活動のやり方は、過剰在庫を温存させてしまう傾向があった。なぜなら、顧客に対して迅速かつ柔軟に対応するためには、顧客がすぐに欲しいという製品があれば、それに応えて、すぐに届けることが重要だと考えられていたからである。顧客の急な要請に備えて、営業担当者は営業所の手元にある在庫を個人的な裁量で管理し、余裕を持って保有することを好む傾向にある。しかし、最近行われている大規模な物流拠点の建設や情報技術を使って多品種の製品在庫を効率的に管理することができるようになると、営業担当者が個人的な裁量で在庫を保有することは難しくなる。つまり、機械化・情報化の名の下に、営業担当者が顧客ニーズに対して過剰に反応することが事実上不可能となり、顧客との関係が維持できなくなるという危機感に襲われている。本来、営業担当者にとって、高度な物流情報システムが構築されると、迅速で多頻度少量の配送サービスを通じて顧客との関係が強化されるはずである。ところが、従来の営業スタイルでは、そのメリットが評価されず、むしろデメリットが強調されてしまうのである²⁷。また、川上(2004)は、生産部門と販売部門のコンフリクトについて以下のように検討している。販売部門が多様な顧客の要望に応じて品揃えや取引内容を実現しようとしても、生産部門では生産性を向上させることや原価を減らすことを重視する傾向があり、多品種小ロット生産よりも少品種大ロット生産を指向する。また、品切れを避けるために販売部門の無理な発注に対して、在庫責任を負う生産部門は慎重な態度をとる可能性もある²⁸。しかし、実際に在庫を減らすためには、販売(営業)部門が他部門と良好な関係を築いていかなければならないのである。それを実践したのが、ソニーのサプライチェーンである。

ソニーのサプライチェーンを下支えしているのが2004年5月に稼動したシステム「クローバー」である。クローバーが必要になった背景は、ソニーが機能別に別会社でグループを形成していることがある。製造はEMCS、販売はSMOJ、物流はSSCSというように、大きく3つに分割されてい

²⁶ ソニーのサプライチェーンについては、『日経情報ストラテジー』2006年9月号198～201ページを参照。

²⁷ 高嶋(2002)48～51ページを参照。

²⁸ 川上(2004)187～188ページを参照。

る。EMCS は、SMOJ から注文を受けた数を納入する体制を築いていた。ただ、SMOJ が EMCS の製造計画や在庫量を把握できていないため、在庫がなくなった場合、取引先の量販店に対して納期の回答ができなかった。また、EMCS も SMOJ の在庫や流通在庫がどの程度あるのかといった今後の推移を予測できる判断材料がなく、市場の動向を見ながら生産するという意識に欠けていたのである。クローバーの導入によって、製造計画や需要予測といった製造や販売に関する情報に加え、量販店の情報が見られるようになった。具体的には、量販店 32 社から EDI を通じて発注情報や在庫情報、量販店における実売情報を得ることが可能になっている。

システムの効果を最大限に活用するために、EMCS と SMOJ はそれぞれの役割と責任を明確にした。製造量の決定など製造における権限を集中させるため、EMCS がソニーの抱える全在庫を受け持つ。そして、今後注文が増えると判断すれば、仕掛品を量販店の発注数よりも多く作っておいて戦略的に備えておく。デジタル商品の需要が世界規模で一気に下降することは考えにくいいため、仮に予測が外れても仕掛品でとどめておけば米国などに仕向け先を変えればよいのである²⁹。一方、SMOJ は需要予測の精度を向上させるために、競合他社の価格情報や販売員の印象、売り場面積の大きさなど売れ行きを左右する情報を勘案して、上ぶれした場合と下ぶれした場合などいくつかのシナリオを EMCS へ提供する。SMOJ は量販店から集めた注文数をもとに今後 12 週間分の需要予測情報を EMCS に提示する。EMCS は提示された予測情報を参考にしながら製造計画を立案し、取引先の部品メーカーに対して 8 週分の情報を提供する。だが需要のぶれが激しいデジタル製品では需要予測が頻繁に変わる可能性があるため、SMOJ の需要予測を担当するチームには EMCS の担当者が出張して作業できるスペースを設けている。そこでなぜ需要予測が変わったかの説明を受けたり、今後の推移について議論を重ねるのである。

III-2. 物流業者によるサプライチェーンの構築

(1) 航空貨物輸送の発展

海外に生産拠点を設けて現地生産を始めた日本企業は従来、生産した製品を主としてその国で販売していた。生産拠点は、当初は販売市場を求めて欧米諸国に設置されたが、やがて、アジア NIES、ASEAN へとシフトし、販売市場であると同時に自国への輸出拠点となった。海外に設置された日本企業現地法人の最近の販売売上状況を見ると、欧米では現地販売と域内販売とで 90% 強を占めているのに対して、アジアでは現地販売と域内販売が 66.2%、日本への輸出が 24.7% をそれぞれ占めている。また、販売・調達面から見ると、アジアにおける現地法人は、日本からかなりの部品・半製品などを調達し、これと現地・域内で調達した資材とでもって製品・部品・半製品などを製造し、これらの 1/4 を日本へ輸出している³⁰。

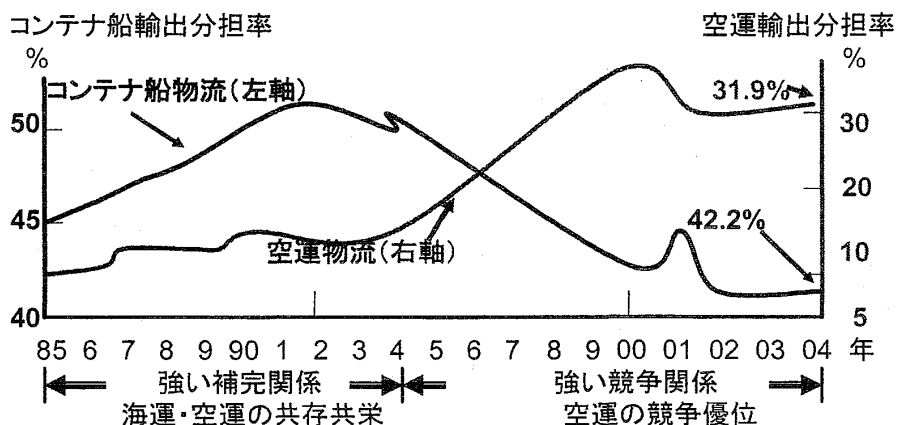
このように、サプライチェーンの範囲は国内にとどまらず、グローバルな規模に拡大し、荷主企業にとっては克服すべき時間と距離がより複雑になった。日本は地理的に海洋に囲まれているため、

²⁹ 生産システムにおけるオーダー投入のタイミングと在庫点の関係については、川上 (2004) 204 ページ図 7-4 を参照。なお、納期の長さを顧客が我慢できない場合 (冷蔵庫や洗濯機など) は完成品を、また生産リードタイムがさほど長くない場合やブランド志向が強く納期の長さを顧客が我慢できる場合 (自動車) は部品を、それぞれ在庫点としたほうが良いという議論もある (川上 2004, 203 ページ)。

³⁰ 國領 (2005) 143 ページを参照 (経済産業省「第 31 回海外事業活動基本調査」2003 年による)。

モノを輸送するには海上輸送か航空輸送に頼る以外に手段がない。そこで、これら2つの輸送モードの選択基準がどのようになっているのかを、宮下國生(2002, 2005)を用いて考えることにする。

図3 輸送分担率の推移



出所：宮下國生 (2005) 16 ページ

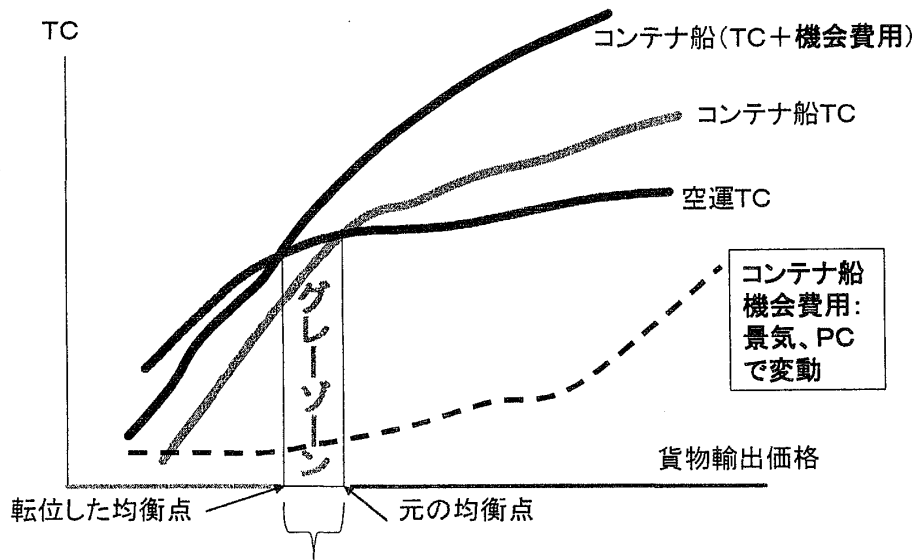
宮下國生(2005)は、図3のように、わが国の輸出貿易額に占める2つの輸送モードの分担率の推移を、1985~2004年の20年間にわたって分析している³¹。まず航空輸送は、85年の10%弱から2004年には30%へと急激に成長している。これに対して、海上輸送(最も先端的なコンテナ船のみ)は、84年の45%から出発して、92年にピークの52%に達したものの、2004年は約40%である。また、93年、94年あたりでコンテナ船の分担率の方が減少しているのに対し、航空輸送の方が逆に急上昇している。それでは、なぜコンテナ船よりも航空輸送の利用が普及しているのであろうか。これについて宮下國生(2002, 2005)は、航空輸送とコンテナ船を選択する場合、それぞれにかかるトータルコストだけでなく、「コンテナ船のトータルコスト+機会費用³²」という新しい曲線を考える必要がある、と分析している(図4を参照)。商品の付加価値が高い場合、航空貨物運賃が高くても、在庫・金利費用や販売機会の損失を考慮すれば、コンテナ船よりも航空輸送のほうがトータルの物流コストは安くなる。したがって、航空輸送に適した商品は、パレットで積み込みが可能な大きさであり、流行性・季節性・鮮度の維持が要求される販売期間の短いものである。たとえば、海産物・野菜・果物などの長期輸送に適さない生鮮品、集積回路・精密機器・半導体等電子製品・事務用機器などの電子コンピュータ関連商品、さらには流行によるタイム・センシティブリティーと付加価値性の高い高級アパレルなどが航空輸送に適していると考えられる³³。

³¹ 宮下國生(2005)は、国際貨物の総輸送量のうち航空機で運ぶ割合を意味する航空化率を輸出のみ検討している。これに対して輸入貨物の航空化率は、1985年の13.3%から2003年で30.0%に増加している(芦田2006)。つまり、海上貨物輸送は残り70%となる。

³² 宮下國生(2002, 2005)は、機会費用について、「好景気の時やプロダクトライフサイクルが初期段階で革新製品が一気に出てきたときに発生する」と分析している。また、図4に示しているグレーゾーンは、「コンテナ船と航空輸送が凌ぎを削って競争している領域であり、商品の高付加価値化によって航空輸送の支配力が大きくなっている」と、宮下國生(2002, 2005)は主張している。

³³ 星野(2003)151~152ページ、野尻(2005)227~232ページを参照。

図4 コンテナ船と空運の基本関係の変化：グレーゾーンをめぐる競争



出所：宮下國生 (2005) 18 ページ

(2) インテグレーター（総合物流業者）によるサプライチェーンの構築

インテグレーターはエクスプレス会社（国際宅配便会社）とも呼ばれ、航空機のみならず地上の集配を行うためのトラックや人員を所有し、空港間の輸送だけでなく地上の集配などの周辺業務を一貫して行う会社である。アメリカのUPS、フェデラル・エクスプレス（フェデックス）、ドイツDHL、オランダTNTが世界の四天王である。また、ハブ&スポーク・システム（HASS）を導入することで、指定された日時に貨物を確実に配送できる体制を整えた。HASSは、自転車の車軸（ハブ）から放射状に広がるスポークと動揺に、物流拠点（ハブ）にいったん貨物を集約して周辺部に積み替え輸送するアイデアであり、現在航空会社、海運会社、陸運会社を含めて世界の多くの物流企業が採用している。HASSでは貨物を航空機で夜のうちにハブに集め、そこで目的地別に仕分けし積み替えた後、再び航空機で目的地に運送する。HASSのメリットは、少ない航空機でより多くの地点を結ぶことができることである。航空会社では、アジア、北米、ヨーロッパなどの市場の中心に物流の中核となるハブを設置し、これらを結ぶ基幹航空路に大型航空機（広胴型）を運航するとともに、周辺部へは拠点空港から小型の航空機（狭胴型）やトラックに積み替えて輸送するシステムを導入している³⁴。

ここで、世界最大の航空貨物輸送企業であるフェデックスと横河電機のサプライチェーンの構築事例を取り上げる³⁵。フェデックスは世界215ヶ国で1日平均540万個の貨物を取り扱っており、2003年の航空貨物輸送実績は650万トンで、2番目のUPSの約2倍である。日本航空と全日本空輸の合計保有機数の約1.5倍に当たる645機の航空機と、4万3000台の車両を、フェデックスは保有

³⁴ インテグレーターの定義とハブ&スポーク・システムについては、星野(2003)155ページ、石川(2005)119ページ、芦田(2006)183ページを参照。

³⁵ 『日経ビジネス』2004年9月6日号40～41・43ページを参照。本稿では、横河電機のケースのみを取り上げるが、2003年5月より始まったペンタックスとフェデックスによるサプライチェーンの事例も興味深い。ペンタックスの狙いは、製品ライフサイクルの短いデジタルカメラを素早く売場に届け、販売機会の損失を防ぐことにある。その関連資料については、『日経コンピュータ』2003年8月25日号126～130ページおよび石川(2005)143～146ページを参照のこと。

している。一方、横河電機は、2001年度と2002年度の連結決算で200億円を超える最終赤字に陥った。これにより、人件費などのコストが高い国から低い国へ生産拠点を移し、コストが高い日本では19工場のうち15工場を閉鎖するという荒療治を断行した。その結果、流量計器など工業計器を製造する中国の蘇州工場は横河電機グループの「世界の生産基地」と位置づけられて、中国国内はもちろんのこと、日本や米国などにも商品を供給している。日本から中国に生産拠点を移転すれば、当然、工場と日本との顧客の距離は長くなる。日本での売上比率が6割を占める横河電機にとって、配送リードタイムの短縮は中国への生産移転の絶対条件であった。

従来、横河電機が海外の工場で生産した製品を日本の顧客に納める場合は、いったん山梨県の配送センターに運び、最終検査や仕分けなどを実施していた。これに対して、2003年12月に蘇州工場を導入した新体制では、配送センターを経由せずに、空港から直に製品を顧客の元へ運んでいる。配送センターでの製品検査は工場で行う形にしたのである。2004年5月、直出荷を始める一方で、さらに時間短縮を進めるために手を組んだのがフェデックスである。フェデックスでは、陸・空の「一貫輸送」が可能であり、トラック輸送と航空輸送を別々の業者が請け負う日系物流会社の「リレー輸送」と比べ、荷物の積み替えや仕分けなどの作業量を減らせる。また、「リレー輸送」と「一貫輸送」でもっとも大きな違いが出るのが通関に関わる時間である。「リレー輸送」では、工場から空港に運ぶ荷物の到着が夜になると、翌朝、空港の業務が始まるまで通関審査が受けられない。これに対し、一貫輸送の場合は、フェデックス自身が通関業務の免許を取得しているため、空港での待ち時間がなくなる。しかも、フェデックスは自社機を保有しているため、夜間運行も可能である。

横河電機はフェデックスと進めた物流改革によって、たとえば、東京都内の顧客に製品を届ける場合、リレー輸送では68時間程度かかると計算されるが、フェデックスの一貫輸送なら20時間で配達可能となった。つまり、東京の顧客は発注した製品を工場出荷の翌日に受け取れるようになったのである。

(3) 海運会社によるサプライチェーンの構築³⁶

ここでは、日本郵船のケースを取り上げる。日本郵船は船会社のイメージが強いが、子会社として陸運を担当するNYKロジスティクス(NYKL)は世界に260ヶ所もの陸上物流拠点を展開している。たとえば中国では、2000年よりホンダと取引のある15社程度の部品納入業者と契約して、NYKLが大連など中国全土から必要なパーツをジャストインタイムで搬入し、管理している。2004年2月には上海～広州間で自動車、家電部品輸送のトラックによる定期便輸送を開始している。また、イギリスのジャガー工場では部品の輸送、保管のほかタイヤやガラスの検品まで行い、アメリカではウォルマートの返品物流も手がけている。このような陸上輸送受注の拡大と2004年から始まった業務の「カイゼン」運動によって、1983年の創業以来赤字続きだったNYKLは、2006年3月に売上高2750億円、経常利益36億円と初めて経常黒字を達成したのである。

一方、海運・陸運だけでなく、日本郵船は近年、空運も自前で揃えることが可能となっている。従来、日本郵船は航空貨物を取り次ぐ業務を行う郵船航空サービスの子会社として持っていた。郵

³⁶ 日本郵船のケースについては、『日経ビジネス』2004年5月10日号51～52ページ、『日経ビジネス』2006年7月24日号72～75ページを参照。

船航空サービスはフォワーダー(貨物混載業者)³⁷と呼ばれ、荷送人から貨物搭載能力90~110トンのボーイング747貨物専用機や約15トンの旅客機のベリースペースに貨物を搭載し、荷受人まで責任を持って輸送する業者である。ただし、国際輸送のデスク・ツー・デスクを自前で行うインテグレーターと異なり、フォワーダーは航空機を所持していないため、実輸送部分を航空会社に頼らざるを得ない。そこで日本郵船は、国内2位の貨物航空会社である日本貨物航空(NCA)を2005年に子会社化し、航空機など空運の資産を自前で取り扱うことができるようになった。

日本郵船の業績は2006年3月期で連結売上高が20%増の1兆9293億円、経常利益も過去2番目に高水準の1405億円に達している。主因は、中国が世界経済に組み込まれたことで、この3年間で海上輸送量が急増し、輸送運賃が高騰したためである。しかし、中国経済が調整局面に入れば、急激に需要が落ち込むことも予想される。また、海運は市況に左右されやすく、企業の自助努力だけではどうにもならない部分もある。これに対して陸運は海運ほど市況が揺れないし、また航空貨物も市況はあるがそれ以上の市場拡大が見込める。つまり、海運が陸と空ともっと提携すれば、経営の安定性は格段に増すのである。ただ現状では、陸運・海運など非海運事業の経常利益は約120億円であり、全体の1割にも満たない。そこで、日本郵船の新プロジェクト「SEA-LIP」が立ち上げられた。これは、「海(Sea)」「陸(Earth)」「空(Air)」の頭文字を取り、この3つの物流事業(Logistics)を一括に考えて(Integrator)、相乗効果を出そうとする戦略(Program)である。SEA-LIPによって、陸海空縦割りの部門別営業を廃止し、荷主企業に対して全分野をまとめて引き受ける担当者が設置された。その担当者は顧客中心主義の考え方に基づいて、荷主企業の要望に優先して対応することが全社的に合意されている。

2006年4月に、日本郵船は陸海空の物流を一体的に手がける新しい営業プロジェクトを開始した。その1つが、アメリカの大手衣料品チェーン・コールズに対して、「アジア内陸の工場から北米の店頭まで、陸上と海上輸送のすべてを引き受けたい。クリスマス商戦などで急ぎの発注が必要な場合は空輸もやる」という提案である。日本郵船はアジアから北米西岸における物流の根幹を担っており、アジアなどで生産される手ごろな価格の流行商品を、他社に先駆けて調達することが可能である。コールズとしては既存の取引相手がいるためこの提案を簡単には承諾できないものの、流行の商品をいち早く仕入れられるのは小売業にとって大きな競争力となるので、日本郵船への委託業務の拡大を検討している。

III-3. 総括

宮下(2003b, 2005)で説明したサプライチェーン在庫変動の規定要因のうち、III-1は「情報」要因、III-2は「調達国際化」要因と深く関連している。

(1) III-1のインプリケーション

まず、第1節では、サプライチェーンの情報化が最も進んでいる事例について取り上げた。個別企業の視点からサプライチェーンを見た場合、メーカーによる流通支配が強い場合は卸売マージン率が大きくなるので卸売業者の在庫率は上昇するが、量販店支配型になると卸売マージン率が小さ

³⁷ フォワーダーの定義については、芦田(2006)183ページを参照。

くなるので卸売業者の在庫率が減少する。このような製販によるマージン率分配のせめぎ合いのなかで販売データの製販共有などの「情報」要因への取り組みが進行した場合、在庫変動の規定要因として「情報」と「粗利」双方の要因が考慮されることになる。宮下（2003b, 2005）で分析した3つの産業のほとんどの業種では、この内容が結果に反映されている。しかし、宮下（2005）で分析した食料・飲料産業における菓子・パン類については、ミクロの視点から見ると「情報」のみが在庫変動の規定要因となっている。III-1の具体例は、マージンの分配競争から解き放たれた製販による「サプライチェーン情報化」の典型であり、販売情報だけでなく需要予測情報の共有にも成功している。つまり、宮下（2005）の菓子・パン類の分析結果が第1節の内容に極めて近いものであると考えられる。ただし、アスクルは通販企業であり、宮下（2003b, 2005）の枠組みでは捉えられない。また、需要予測の精度を見ると、ウォルマートが52週（1年）後まで対応できるのに対し、アスクルが半年後まで、ソニーにいたっては12週後までしか捉えることができない。ソニーの「クローバー」は3年前に稼動したばかりであるので、成功するかどうかの見極めはもう少し先となる。しかし、取り上げた3つの企業とも、需要予測の精度を高めるために、取引先や部門間で常にコミュニケーションをとろうとする姿勢がうかがえる。このような体制は、これからCPFRの導入を検討しようとしている日本の他企業に対して重要な示唆を与えるはずである。

(2) III-2のインプリケーション

III-2では、サプライチェーンの国際化がとりわけ航空貨物輸送の発展を促しているということを指摘した。一般に海上輸送の場合は規模の経済が追求され、コンテナ船のようにできる限り輸送機材の規模を大きくして積載量の増大を目指している。一方、航空輸送においては、機体を巨大化させれば燃料の積載量・消費量と保険費用負担などが増加するため、ある一定の標準化された大きさの限界が存在している。航空輸送の需要を増やすためには、定期航空路における運行回数の増加、いわゆる運行頻度（密度）の経済が達成されねばならない（野尻 2005, p.232）。ただ、航空輸送の規制や空港の容量といった問題があるので、フォワーダーがインテグレーターとなる可能性は制約されている³⁸。日本郵船のような特殊なケースは存在するものの³⁹、グローバル・サプライチェーンにおいて、寡占化したインテグレーターと荷主企業の関係は今後固定的なものになる可能性が高い。

以下では、航空貨物輸送の発展と過去に行った統計的実証分析との整合性を考える。宮下（2003b）の分析結果では清涼飲料（食料・飲料産業）、宮下（2005）では清涼飲料とかばん・袋物（衣服・身の回り品産業）と自動車（自動車・電気機械産業）、がそれぞれ、サプライチェーンの在庫変動について「調達国際化」要因の影響が認められた。III-2で紹介したフェデックスの空陸一貫輸送と日本郵船の陸海空一貫輸送の例は、最近3、4年のうちに生じた事例である。したがって、次回商業統計表が更新される時期に行うサプライチェーン在庫変動の統計実証分析では、従来は「調達国際化」要因の関連性が確認できなかった業種についても、何らかの有意な分析結果が得られる可能性がある。そのために、今後もIII-2で取り上げた事例以外について情報を収集する必要がある。

³⁸ 高橋（2005）200ページを参照。

³⁹ 日本貨物航空と郵船航空サービスは現在のところ、別個に活動している。両者の活動の統合が実現していない段階では、日本郵船はインテグレーターと呼べない。

また、ここでは「販売国際化」要因については検討しなかったが、宮下 (2003 b, 2005) の分析では衣服・身の回り品産業のサプライチェーン在庫変動にこの影響が見られる。実際、日本のアパレル産業は自社ブランド製品を欧州などに輸出しており⁴⁰、このようなケースについても今後関心を持って分析することが必要となるであろう。

IV. おわりに

本稿は、需給チェーン・システムを構成するダイヤモンドチェーンとサプライチェーンの考え方に基づいて、小売店頭における「見えないロス」の削減をテーマとした事例分析を行った。まず、荷主企業であるアパレル関連企業、ウォルマートおよびアスクルについては、需給チェーン・システムの考え方を両立させて検討を行った。また、荷主企業のソニーと物流企業のフェデックスおよび日本郵船については、サプライチェーンの視点からのみ分析している。このように、本稿では取り上げた産業の幅が広い上に、「流通の情報化」と「交通・輸送ネットワークの連携」という2つの視点から内容が展開されているため、若干鳥瞰的分析となった点は否めない。ただ、物流研究の取り扱い領域は本来広いものであり (宮下 1999)、その点を本稿によって再認識することができた。

私が最初に物流システム研究に取り組んだ 90 年代後半は、企業において遅れていた物流の改革が始まった時期であった。その考え方がサプライチェーンとなって研究書や専門書で指摘されるとともに、2000 年以降も物流改革に取り組む企業が増加する。ただ、流通の情報化については商品の需要予測ができる様々なソフトが開発されたものの、III-1 で明らかにしたように、日本企業は自社のオペレーションになじまない、アメリカで開発されたソフトの導入に終始したため、思うような業績が上げられず苦しんでいる。これに対して、サプライチェーンとは異なるダイヤモンドチェーンの考え方を指摘したのは小川 (2000) である。小川 (2000) は、ダイヤモンドチェーン経営を支える革新の構成要素が「取引制度」「営業」「組織」「コミュニケーション」「物流」の5つであると主張した。II 節では「取引制度」を除く4つの革新について内容に触れているが、サプライチェーンとの違いを考える上で本稿がダイヤモンドチェーンの特徴として考慮したのが「営業」「組織」「コミュニケーション」の3つの革新である。そしてアパレル関連産業では、見えないロスを削減するに当たり、ダイヤモンドチェーンの核となるこれらの3つの革新がサプライチェーンの情報化を上回る役割を果たしているとは本稿では主張している。この主張は決して唐突なものではなく、アパレル関連企業では需要予測データが有効でないという実態が背景にある⁴¹。

ただし、ダイヤモンドチェーンには「物流革新」という革新の構成要素が含まれており、今後サプライチェーンの置かれている立場と考え合わせて、両者の境界あるいは融合部分を明確にしていくことが、需給チェーン・システムを捉える上で肝要であると結論したい。

⁴⁰ 『日本経済新聞』2006年12月7日付を参照。なお、ユーロ高の影響で、日本のアパレル子会社が欧州の衣料ブランドを日本で生産 (OEM: 相手先ブランドによる生産) し、輸出する事例も出てきている。

⁴¹ 本稿の脚注 21 を参照のこと。

〈参考文献〉

- 芦田誠 (2006) 『基礎から学ぶ 交通と物流：しくみと動向』中央経済社。
- 石川実令 (2005) 「エア・エクスプレス・ロジスティクスに関する一考察——インテグレーターによる3PLの展開を中心に——」『商学論纂』第46巻第6号, 109~148ページ。
- 石倉洋子 (2003) 「ビジネス・ケース しまむら：ローコストオペレーションの確立と新業態の開発」『一橋ビジネスレビュー』秋号, 140~157ページ。
- 井上達彦 (2001) 「スピードアップとアンチ・スピードアップの戦略的統合に向けて——(株)ワールドにおける情報化と製品開発システムの革新——」『国民経済雑誌』第184巻第1号, 35~52ページ。
- 井本省吾 (2005) 『ベーシック 流通のしくみ』日本経済新聞社。
- 井本省吾 (2006) 「ヨーカ堂, いまだ回復せず——自主MD, こだわり捨てよ」『日経流通新聞』2006年10月30日付。
- 小川進 (2000) 『ダイヤモンドチェーン経営：流通業の新ビジネスモデル』日本経済新聞社。
- 小川進 (2006) 『競争的共創論：革新参加社会の到来』白桃書房。
- 加護野忠男・井上達彦 (2004) 『事業システム戦略：事業の仕組みと競争優位』有斐閣。
- 川上智子 (2004) 「生産部門と販売部門のリンケージ」小林哲・南知恵子編『流通・営業戦略：現代のマーケティング戦略③』有斐閣, 181~211ページ。
- 川上智子 (2005) 「今日頼めば明日来る——アスクル(株)のダイレクト・モデル——」石井淳蔵・大西潔編『マーケティング・クリエイティブ』中央経済社, 49~61ページ。
- 金頭哲 (2006) 「ビジネス・ケース ワールド：新業態ブランド・ハッシュアッシュの誕生」『一橋ビジネスレビュー』夏号, 112~127ページ。
- 楠木建・山中章司 (2003) 「ビジネス・ケース ワールド：アンタイトルのビジネス・モデル」『一橋ビジネスレビュー』冬号, 134~153ページ。
- 國領英雄 (2005) 「新たな地平に立つ国際物流」武城正長・國領英雄編『現代物流——理論と実際——』晃洋書房, 140~155ページ。
- 下野由貴 (2001) 「情報化投資と事業システムの成果」『六甲台論集 (経営学編)』第47巻第3号, 19~38ページ。
- 高嶋克義 (2002) 『営業プロセス・イノベーション：市場志向のコミュニケーション改革』有斐閣。
- 高橋愛典 (2005) 「日本におけるサードパーティ・ロジスティクスの意義——3PLプロバイダーの戦略に関する研究序説——」『商経学叢』第51巻第3号, 193~207ページ。
- 田村正紀 (2004) 『先端流通産業——日本と世界——』千倉書房。
- 野尻亘 (2005) 『新版 日本の物流：流通近代化と空間構造』古今書院。
- 藤田健・石井淳蔵 (2000) 「ワールドにおける生産と販売の革新」『国民経済雑誌』第182巻第1号, 49~67ページ。
- 星野裕志 (2003) 「グローバルSCMと国際物流」山下洋史・諸上茂登・村田潔編著『グローバルSCM——サプライチェーン・マネジメントの新しい潮流——』有斐閣, 139~157ページ。
- 南知恵子 (2003) 「ファッション・ビジネスの論理——ZARAに見るスピードの経済——」『流通研究』第6巻第1号, 31~42ページ。
- 宮下國生 (2002) 『日本物流業のグローバル競争』千倉書房。
- 宮下國生 (2005) 「国際空運物流はどう変わったか：海空物流モードの選択と日本経済」『航政研シリーズ』No.454, 1~35ページ。
- 宮下真一 (1999) 「物流システムの発展メカニズム」『六甲台論集 (経営学編)』第45巻第3号, 115~133ページ。
- 宮下真一 (2000) 「サプライチェーン・マネジメント (SCM) 研究の分析枠組——物流オペレーションの発展を中心に——」神戸大学大学院経営学研究科博士課程モノグラフシリーズ No.0014, 1~24ページ。
- 宮下真一 (2003 a) 「サプライチェーンの発展に関する分析視角——理論的側面と現実的側面について

——」『産研論集』No.28, 35～51 ページ。

宮下真一 (2003 b) 「サプライチェーンにおける流通在庫の変動に関する実証分析」『経済と経営』第 34 巻第 1 号, 1～32 ページ。

宮下真一 (2005) 「流通在庫から見た, サプライチェーンの構造変化分析」『経済と経営』第 36 巻第 1 号, 13～35 ページ。

その他, 『日経コンピュータ』『日経情報ストラテジー』『日経ビジネス』『日経ベンチャー』『ビジネス・インサイト』『流通ネットワークング』の各雑誌記事と, 『日経流通新聞』『日本経済新聞』の各新聞記事を参考にした (掲載年月日は本稿の脚注を参照のこと)。