

# 物流システム発展メカニズムの再構築

宮 下 真 一

## I. はじめに

宮下 (1999) では, 1965年以降の約30年間における運輸白書の内容を考慮して, 「物流」コンセプトの発展, すなわち「物的流通」→「ロジスティクス」→「サプライチェーン」と流れるメカニズムを分析した。そこでは経済環境の変化に基づいて, 「物的流通」時代については1965~73年までの高度経済成長期, 「ロジスティクス」時代については1973~88年までの低経済成長期, 「サプライチェーン」時代については1988年以降における経済のグローバル化が進行した国際化時代, とそれぞれを定義している。そして, 「個別企業的視点」と「物流インフラ・政策」の視点から, 時代区分に沿った3つの「物流」コンセプトの発展内容が合わせて議論されたのである。

このような考え方は当時, 企業において物流の位置づけが単なる後方支援から企業間関係を踏まえた高度なレベルの戦略の一つと見なされるようになった環境の変化においては, 有用な議論を提供できたであろう。しかし, 物流を取り巻く環境は2000年以降も大きく変化しており, 中でも「個別企業的視点」と「物流インフラ・政策」の視点においては発展の内容が顕著である。これらの点については特に宮下 (2005, 2007a, 2007b) が検討しており, 近年の研究成果を踏まえて, 物流システムの発展メカニズムを再検討する必要がある。なお, 宮下 (2003b, 2005) で行った統計的実証分析で明らかにしたように, サプライチェーン流通在庫変動を規定する要因としては, 「情報」「粗利」「景気」「調達国際化」「販売国際化」という5つの要因が存在する。この議論と宮下 (1999) の枠組みを整理すると, 「経済環境の変化」については景気変動を意味する「景気」要因, 「個別企業的視点」については主に流通システムの情報化を意味する「情報」と「粗利」の2要因, 「物流インフラ・政策」については交通ネットワークの連携を意味する「調達国際化」と「販売国際化」の2要因がそれぞれ関連している。これらの結びつきを考慮すると, 宮下 (1999) で主張した「経済環境の変化」に軸足を置いた物流システムの発展の議論も重要ではあるが, 「サプライチェーン」時代と定義した現在の物流システムにおいても, 商品や産業等の違いによって物流システムの発展レベルが異なっている状況を明らかにする必要がある。以上のような考え方に基づいて, 本稿では宮下 (1999) が分析し

た、物流課業および物流ドライバーの変化に関する内容を修正して、物流システムの発展メカニズムを再構築していくことにする。

## Ⅱ．宮下（1999）による、物流システム発展の議論

本節では、宮下（1999）による「個別企業的視点」と「物流インフラ・政策」の議論に従って、「高度経済成長期」「低経済成長期」「国際化時代」という3つの年代における物流コンセプトを整理する。

### Ⅱ－1．個別企業的視点

ここでは、矢作（1994）が主張した「延期－投機の原理」の枠組みを使って、3つの発展レベルを提示している。

①高度経済成長期においては、企業が物流を技術的な問題からシステム的な問題として取り上げるようになり、商品の大量輸送を実現するために流通チャネルを構築して商取引システムを整備するとともに、自らの販売物流における物流機能の量的向上に取り組んだ。当時は商品の種類も多いわけではなく、単品をいかにして大量に輸送するのかということが至上命題であった。したがって「延期－投機の原理」における「時間」次元と「空間」次元の議論に関してはそれぞれが投機的であり、流通システムにおける上流段階（寡占メーカー）でこれらの決定がなされていたと考えられる。

②低経済成長期では消費の多様化が進み、製品品目数の増加や製品ライフサイクルの短縮化が進んだ。これを受けて企業は、物流システムを構築する上で大量輸送から多頻度小口輸送への転換が求められることになる。特に小売業は消費者の嗜好に合わせた品揃え形成活動を円滑に遂行する必要に迫られ、POSやVANなどの情報技術を導入して市場情報をメーカーや卸売業者に伝達することにより在庫費用の削減を目指すようになった。また、この段階においては、流通業者が自らの調達物流と販売物流の双方を重視して多頻度小口輸送に取り組まなければならないため、「延期－投機の原理」の考え方においては「時間」次元と「空間」次元の双方が延期的になると主張できる。

③国際化時代の流通システムでは多くの成熟した商品分野の中で流通業者による価格革命が進行し、メーカーによる市場支配力の象徴である価格設定権を行使しながら目標の販売量を達成するというマーケティングの考え方が通用しなくなってきた。このような問題を解決するためにメーカーは顧客への提供価格のうち、流通費用の一部である物流費用の削減に取り組まざるを得なくなった。たとえば、地域物流・物流企業同士・競争関係にあるメーカー同士の「物流共同化」、「物流拠点の大規模化・集約化」や「EDIなどの技術革新の普及」などがメーカーの物流革新の取り組みとして実行された。

この時代については、流通システムだけでなく生産システムについても「延期－投機の原理」の考え方を適用している。まず、流通システムにおいては製品の特性や流通経路の違いによって、「時間」次元と「空間」次元はそれぞれ、投機・投機（集中的長サイクル流通）、延期・延期（分散的短サイクル流通）、投機・延期（分散的長サイクル流通）、延期・投機（集中的短サイクル流通）という4つのパターンに分けられる。次に生産システムについては完成する製品の特徴やそれまでにかかるプロセス、あるいはメーカーから下流段階での流通経路への影響を考慮して、投機・投機（集中的見込み生産）、延期・延期（分散的受注生産）、延期・投機（分散の見込み生産）、投機・延期（集中的受注生産）という4つに分類できる。

## Ⅱ－2．物流インフラ・政策の視点

- ①高度経済成長期は、重化学工業の発展に伴ってトラック輸送が大都市間で活発になった。一方、第一次産品などの輸送では内航海運や鉄道などの輸送機関を使うのが一般的であった。また、この時期は、個別輸送機関による大量輸送の効率化が重要であり、輸送の情報化やネットワーク化は考慮されていない。政策的には、高速道路などの社会資本の整備が政府により推進されている。
- ②低経済成長期においては、大都市間輸送だけでなく地方都市間輸送あるいは大都市～地方都市間輸送も実現した。産業構造の転換により、港湾都市間だけでなく、内陸部の地方都市への輸送経路を確保するために、大手路線トラック業者を中心に宅配便が普及した。これに対して鉄道や内航海運の輸送量は、第一次産品の需要減少により伸び悩んでいる。また、この時期は、各個別輸送機関内における情報化や物流技術の革新が多頻度小口輸送に対応できるように進められた。しかし、異なる輸送機関相互間でネットワークが構築される段階には至っていない。
- ③国際化時代においては、国際複合一貫輸送の推進が我が国における物流の規制緩和政策を呼び、それがトラック輸送から他の輸送機関へのモダル・シフトを促進したのである。部品から完成品までを国際的な輸送ネットワークで効率的に運ぶためには、従来のトラック輸送一辺倒ではなく、内航海運や鉄道貨物輸送などの産業材を扱う輸送機関や、輸送の迅速化が達成される航空輸送を含めた全方位的な輸送機関選択基準を確立し、最適輸送モードの組み合わせを模索しなければならない。このように、単一の輸送機関の効率性を求める時代から、その最適結合を達成する時代へと大きく事態は転換したといえる。

## Ⅲ．物流システムの発展をめぐる近年の環境変化

ここでは、「流通システム」、「生産・開発システム」、「交通ネットワーク」による3つの視点から、物流システムに関する近年の環境変化を検討する。

### Ⅲ－１．流通システムの視点

#### (1) 宮下 (2003a, 2005, 2007a) の議論

宮下 (2005) による実証分析の結果に基づけば、流通システムにおけるサプライチェーンの発展レベルは3つに分割して考えることができる。ここでは、サプライチェーン在庫変動の規定要因のうち、個別企業的視点に関連している「情報」要因と「粗利」要因のみを取り上げて議論を進める。

- ①「情報」要因と「粗利」要因がともにサプライチェーンの在庫変動に関わっているが、「粗利」要因優位型のケース：缶詰、清涼飲料、自動車部分品、医薬品、医療用品、化粧品
- ②「情報」要因と「粗利」要因がともにサプライチェーンの在庫変動に関わっているが、「情報」要因優位型のケース：自動車、電気機械、家庭用電気機械
- ③「情報」要因だけがサプライチェーンの在庫変動に関わっており、「粗利」要因は全く関連性がない場合：味噌・醤油、酒類、菓子・パン類

これに関連して、先端流通産業の競争優位基盤に関する田村 (2004) の主張を宮下 (2007a) で取り上げた。田村 (2004) は、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。売上利益率は粗利（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利益率と資本回転率のいずれについても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、需給チェーン・システムなどの競争優位基盤の革新であると主張している。

以上の議論を踏まえると、①の場合は②と③に比べて需給チェーン・システムが確立されておらず、商品を値引きすれば回転率は上昇するが、商品の価格を上げると回転率が悪くなる傾向がある商品である。これに対して②のケースは①よりも需給チェーン・システムが確立されており、商品によっては高利少売や薄利多売になるものの、高利高売として成功するものもあると考えられる。最後に③の事例は①と②にくらべて需給チェーン・システムが完全に確立されており、多くの商品が高利高売になる可能性がある。なお、このような考え方は、宮下 (2003a) で検討したサプライチェーンの3つの段階についても密接に関連している。第一段階として説明した流通系列化については流通マージンが高いので商品の回転率は基本的に悪くなる。第二段階のECRにおいてはサプライチェーンの発展期であり、一般的には情報技術革新が行われてはいるものの、流通マージンの負の影響からもまだ完全に脱することはできていない。これに対して第三段階のウォルマート方式は需給チェーン・システムが完全に確立されており、流通マージンの影響を大きく受けない仕組みづくりが行われているのである。

## （２）需給チェーン・システムへのインプリケーション

（１）で検討したように、製品在庫を削減するためにはサプライチェーンの考え方が重要ではあるが、それはディマンドチェーンの発想と表裏一体の関係にある。たとえば南（2006b）によれば、企業が顧客データに基づき何を品揃えすべきかの商品政策の知識を得ていても、サプライチェーンの能力が低ければ適切に店頭に商品を投入できない場合があると主張している。このような点を考慮すれば、宮下（2003b, 2005）で検討したサプライチェーン流通在庫変動の「情報」要因についてはサプライチェーンとディマンドチェーンの２つの「情報」要因が含まれている可能性がある。ただ、宮下（2003b, 2005）の分析対象は「産業」を分析単位としており、主にメーカーの物流拠点における情報化レベルが議論されている。

これに関連して、南（2006b）の分析によれば、一般的にメーカーと流通業者を比較した場合、顧客情報を直接収集できる立場にある流通業者の方が、顧客情報の分析や顧客データに基づいた顧客関係の構築に積極的であり、ディマンドチェーン的発想のロイヤルティ・マーケティングやCRMシステムの導入が進んでいると指摘している。一方、メーカーの場合は、まずは顧客データを収集するための接点を自ら作り出していく努力と、顧客との関係性を発展させるための何らかの方策が必要になる。たとえばWebサイトは消費者との接点を提供するものであるが、そこから顧客データを新製品開発に生かす状態にまで発展させるには、消費者を会員化し、コミュニケーションを通じてさらに関係を発展させていくプロセスが重要である<sup>1)</sup>。つまり、宮下（2003b, 2005）で検討したサプライチェーンの「情報」要因にメーカーによるディマンドチェーン的発想のものが仮に含まれていたとしても、それを各産業で明らかにしていくことは非常に困難が伴うと考えられる。そこで、サプライチェーンとディマンドチェーンの相互作用を考慮したサプライチェーン研究を進めていくためには、流通業者、特に小売業者を分析対象とする研究を確立していく必要がある。

小売業における需給チェーン・システムの代表的な研究としては、矢作（1994, 2007）、矢作編（2000）がある。矢作（1994）では日本のコンビニエンス・ストア・システム、矢作編（2000）ではイギリスのスーパーマーケット・テスコのケースをそれぞれ用いて、チェーンストアの経営革新行動を機能と組織の２つの次元からとらえている。その結果、導き出された小売りイノベーション・モデルは、「小売業務システム」、「商品調達システム」、「商品供給システム」という、３つの機能的サブシステムから構成されている。そして、このモデルをさらに進めたのが矢作（2007）であり、規模の経済性を基礎としたチェーンストアの事業革新メカニズムを以下のように定式化している<sup>2)</sup>。

①チェーンストア組織の発展が貨物量を増加させるとともに、サプライチェーンの効率化が進む。これにより、小売業務の競争力が高まる。

---

1) 南（2006b）119～136ページを参照。

2) 矢作（2007）33～36ページを参照。

②チェーンストア組織の発展が単品による大量仕入れを可能とさせてPB商品の開発を促進するとともに、収益の向上により小売競争が差異化する。

③サプライチェーンの強化は取引先の物流能力を高め、PB商品の開発を促進する。逆にPB商品の開発もサプライチェーンの垂直的な調整・統合に貢献する。

このように、矢作(2007)のモデルは小売事業の拡大循環過程を示しており、多数の商品を扱うチェーンストアでは特定の商品分野における経営革新が他の商品分野に波及するという、範囲の経済性の考え方がとられている。矢作(1994)、矢作編(2000)によれば、この特定の商品分野に該当するのが日本のコンビニエンス・ストアでは米飯商品や惣菜、イギリスのスーパーマーケットでは加工食品や消耗雑貨などのグロッサリーであると主張している。

### Ⅲ-2. 生産・開発システムの視点

(1) 宮下(2000)、伊藤(2005)、南(2006a)の議論

宮下(2000)では、生産システムにおけるサプライチェーンを「ジャストインタイム」, 「MRP」, 「TOC(制約理論)」という3つの方式を使って説明した。この理由としては、1990年代アメリカ企業の復活に大きな影響を与えたSCMの考え方が、トヨタ生産方式に代表される「ジャストインタイム」という業務管理プロセスから様々な教訓を得ていることに着目したからである。分析の結果、3段階の生産システムはサプライチェーンに関連した情報の内容と情報の流れの違いによって分類している。

また、伊藤(2005)が生産・開発システムのサプライチェーンの構築について、デジタル機器企業を分析対象として、「欧米型EMS企業による買収・合併」, 「ODM」, 「スピニアウト」という3つの方式を提示している<sup>3)</sup>。このような議論の展開は、水平分業の考え方に基づいている。水平分業とは、サプライチェーン内の製品設計・製品生産などがその企業内ですべて賄われる垂直統合とは逆に、専門技術を有する企業によって構成される水平的な産業構造を意味する。デジタル機器のように多くの要素技術から構成され、なおかつ、グローバルに展開される製品には、供給量・製品販売時期に対する柔軟性が要求され、そのためには、水平分業化した専門企業と自社技術を補完・融合した方が有利である<sup>4)</sup>。これに関連して、南(2006a)では、サプライチェーンにおいては調達・販売物流を統合するにあたり、企業間関係のトータルな価値連鎖の中での効率性が主張されがちであるけれども、効率性とともにも需要への調整弁として柔軟性をいかに確保するかが重要であると指摘している。具体的には、製造工程自体をアウトソースしてしまう事例(H&M)と垂直統合しつつ、最終製造工程部分を下請けに出す事例(ザラ)を紹介し、アパレル企業が需要変動に伴うリスクを吸収するために、価値連鎖のどの部分

3) 詳細は、伊藤(2005) 195～202ページを参照。

4) 伊藤(2005) 6ページを参照。

を垂直統合することにおいて効果が表れるかに注目した分析を行っている<sup>5)</sup>。

このように、生産・開発システムの水平分業やアウトソーシングに関する研究も蓄積されているが、本稿における物流システムの発展メカニズムの議論と連動させることは現時点では難しい。そこで、高嶋（2008）による生産システムにおける新しい「延期－投機の原理」の考え方を以下で取り上げることにする。

## （2）高嶋（2008）の議論

高嶋（2008）は、時間的な延期－投機モデルを用いて、従来支配的だった生産を行う時点を顧客の注文が入る前（見込み生産）か、後（受注生産）かの選択だけではなく、製品の仕様を確定する時点を顧客の注文前（標準品）か、後（特注品）かという視点でも考える必要がある、と主張している。この考え方にしたがえば、受注生産には、顧客間で仕様が共通する標準品について注文があってから生産する「標準品受注生産」と、個々の顧客で製品の仕様を変えるような「カスタマイゼーション（特注品の受注生産）」、という2つが含まれる。他方で、見込み生産については、注文単位で考えると、基本的に「標準品見込み生産」という位置づけになる。したがって、高嶋（2008）は生産システムのサプライチェーンを以下の3つに分類している。

- ①標準品見込み生産：受注生産なし、カスタマイゼーションなし
- ②標準品受注生産：受注生産あり、カスタマイゼーションなし
- ③カスタマイゼーション：受注生産あり、カスタマイゼーションあり

なお、高嶋（2008）はカスタマイゼーションについて、2つの方法を指摘している。第一は、顧客の注文に基づいて一件ずつ設計を行うものであり、設計という開発プロセスにまで顧客の注文情報がインプットされ、その情報は生産プロセス全体にも影響を与える。顧客の潜在的な需要に基づく第二の方法は、個々の顧客注文に対して、事前の設計に基づいて、生産ラインにおいて顧客の注文に合わせて部品を組み立てるタイプであり、マスカスタマイゼーションと呼ばれる。この方法は効率的なカスタマイズに基づいて多数の顧客を対象に大規模にカスタマイズを行うことを意味しており、最終的な組立という生産プロセスの一部にのみ顧客の注文情報がインプットされる。代表的な企業としてはキーエンス<sup>6)</sup>があり、多様な顧客ニーズを集約したうえで、標準的・汎用的な製品を開発・販売している。また、製品販売においては提案型営業を重視しており、営業担当者は顧客の生産ラインを見て、その工場の生産性を向上させるセンサーの応用技術（潜在ニーズ）を提案する。そしてテスト導入を進め、その中で製品の受注を獲得していくのである。ただし、高嶋（2008）の分析対象は設計局面ではなく生産局面であるために、これら2つのカスタマイゼーションをともにカスタマイズ品の受注生産と考えている。

---

5) 南（2006a）31ページを参照。

6) キーエンスの事例については、高嶋（1998）175～184ページ、延岡（2006）261～267ページを参照。

### Ⅲ－3. 交通ネットワークの視点

交通ネットワークの議論については、「延期－投機の原理」における空間次元の捉え方と深く関連している。まず、高嶋（2008）によれば、世界における生産や物流のインフラが変化すれば、受注生産やカスタマイゼーションに関する時間的な延期－投機の関数が変化することを通して、生産・物流拠点のグローバルな配置問題が考慮されることになるので、場所の延期化の決定問題は時間の延期－投機モデルの費用関数に取り込まれる、と主張している。また、宮下（2007b）では、流通経路の国際化は一般的に流通在庫の増加を招くが、交通ネットワークの連携が進んでいけば仮に生産・物流拠点が分散していても、在庫率は減少することを指摘した。つまり、生産・物流拠点の集約化・分散化という視点だけでは、延期－投機の議論をすることはできないのである。

以上のような点を考慮して宮下（2007b）では、黄（2003）と宮下（國）（2002, 2007）の枠組みを用いて、交通ネットワークの議論を展開した。まず、黄（2003）は、日本企業の海外生産拠点の役割変化について、「本国のマザー工場制」、「現地対応型生産拠点と輸出拠点」、「グローバル生産拠点」の3つに分類している。また、宮下（國）（2002, 2007）では、業種別の物流優位性決定因について、家電製品の場合は「ロジスティクス・ネットワーク」要因、自動車については「物流トータルコスト」要因または「ロジスティクス・ネットワーク」要因、繊維製品については「物流トータルコスト」要因と「ロジスティクス・ネットワーク」要因の双方が重要であると主張している。そこで本節では、これらの議論を次の3つに分けて考えることにする。

- ①「本国のマザー工場制」の場合は、物流優位性決定因における「物流トータルコスト」要因が深く関わっている。
- ②「現地対応型生産拠点と輸出拠点」については、物流優位性決定因における「ロジスティクス・ネットワーク」要因が重要である。
- ③「グローバル生産拠点」の段階では、「物流トータルコスト」要因と「ロジスティクス・ネットワーク」要因が物流優位性決定因として位置づけられる。

①については、海外に生産拠点を展開していても本国の工場群がマザー工場として機能しているので、海外の生産拠点のネットワークを考えるよりもむしろ近接している本国の工場群の連携をいかにして図るかということが大切である。したがってこのケースでは、政府による社会資本の整備や企業による物流技術の向上が図られるため、まず「物流トータルコスト」要因を考える必要がある。

これに対して、②と③の比較については、以下の2つの事例を用いて検討する。

(a) 郵船航空サービスは日本の自動車・電機メーカーなどの進出が本格化している中国・華北地方向け貨物の複合輸送サービスを開始した。日本から韓国・仁川空港まで航空便で運んだ後に、中国山東省の煙台、威海の二都市まで船便で運んでいる。つまり、海運だけより早く空



運だけより安いサービスを提供することで、部材輸送の日数短縮とコスト削減の両方を追求する企業のニーズにこたえる戦略である<sup>7)</sup>。この場合、航空輸送のみを使用すれば、「ロジスティクス・ネットワーク」要因を確立することができるので、②の段階となる。これに対して、海運と空運の複合輸送を用いれば、「物流トータルコスト」要因と「ロジスティクス・ネットワーク」要因の双方が実現できるので、③に該当する。

(b) コマツは従来、北陸地区からの輸出に金沢港と神戸港を使い分けており、神戸港を使用する場合は陸路で製品を運んでいた。しかし、韓国・釜山のコンテナ取扱量（2006年）は東京・横浜・神戸など日本の五大港の合計分に匹敵する量に達している。釜山の取扱量は1980年には当時の神戸の半分以下だったが、その後急速に整備が進んでいる。釜山を拠点にして北米やアジアの港に運べば、割高なトラック輸送を伴う神戸港からの輸出よりもコストが割安になる。政府が2007年5月に発表した「アジア・ゲートウェイ」構想では日本の中枢港での手続きのスピード化や利用料の軽減などを提言している。しかし、釜山や上海を追い上げるダイナミズムには欠けており、その間に企業は生産や輸送の最適解を求めて日本の港をすり抜けている<sup>8)</sup>。

このケースでは、神戸港を使用したトラック輸送と海上輸送の組み合わせによって、②の「ロジスティクス・ネットワーク」要因が達成されたと考えることができる。そして、釜山などのアジア中枢港を活用したほうが神戸港よりも路線ネットワークが多いので「ロジスティクス・ネットワーク」要因が確立されているとともに、港湾等の利用料の安さによって「物流トータルコスト」要因が達成されているのである。つまり、これが③の段階であり、グローバル生産拠点としての役割を果たしていると考えることができる。

#### IV. 物流システム発展への示唆

本節では、Ⅲで検討した環境変化の議論を踏まえて、宮下（1999）が提示した「物流課業」と「物流ドライバーの変化」に関する内容<sup>9)</sup>をそれぞれ修正していく。

##### Ⅳ-1. 物流課業の変化

###### <「時間」タスク次元>

「物流」段階ではPOSやVANなどの流通技術革新が進み、「ロジスティクス」段階はハブ&スポークシステムの確立によって輸送技術が進化し、「サプライチェーン」段階では流通と交通からのサプライチェーン・システムの確立だけでなく商品開発を軸としたディマンドチェーン・システムも機能する。これらによって各段階では、商品のリードタイムが減少する。

7) 『日経産業新聞』2008年1月9日付を参照。

8) 『日本経済新聞』2007年8月16日付を参照。

9) 宮下（1999）117および127ページを参照。

表1 物流課業の変化

	「物流」段階	「ロジスティクス」段階	「サプライチェーン」段階
時間	流通技術革新	流通・輸送技術革新	需給チェーン・システム
コスト	「物流トータルコスト」要因	「ロジスティクス・ネットワーク」要因	「物流トータルコスト」要因, 「ロジスティクス・ネットワーク」要因
距離	本国のマザー工場制	現地対応型生産拠点と輸出拠点	グローバル生産拠点
商品	標準品／流行の影響と需要の季節変動が大きい／製品ライフサイクルの導入期・衰退期	標準品／流行の影響と需要の季節変動がやや少ない／製品ライフサイクルの成長期	カスタマイゼーション／流行の影響と需要の季節変動が少ない／製品ライフサイクルの成熟期
輸送量	社会資本の整備	陸・空一貫輸送	空港・港湾の大規模化, 陸・海・空一貫輸送

## &lt;「コスト」タスク次元&gt;

「物流」段階では流通技術革新によって「物流トータルコスト」要因における在庫費用を削減する。「ロジスティクス」段階では、「ロジスティクス・ネットワーク」要因が機能して航空輸送へのシフトが進み輸送費用は上昇するが、それを上回るだけの商品の機会費用の損失を防ぐことができるので、コストは減少する。「サプライチェーン」段階では、アジアのハブ拠点を利用することで「物流トータルコスト」要因における輸送費用が減少するとともに、航空輸送一辺倒ではなく海上輸送と航空輸送を組み合わせることによって輸送費用が減少する。

## &lt;「距離」タスク次元&gt;

「物流」段階は「本国のマザー工場制」のレベルであり、海外よりも日本国内の輸送ネットワークの構築に神経が注がれている。「ロジスティクス」段階においては「現地対応型生産拠点と輸出拠点」の水準にあり、日本と海外の都市において輸送手段をどのように構築していくかが課題となる。「サプライチェーン」段階では「グローバル生産拠点」の状態であるので、日本～海外だけでなく海外～海外による輸送体制を考慮する必要がある。

## &lt;「商品」タスク次元&gt;

「物流」段階では、生産システムについては標準品が当てはまる。また、流通システムについては流行や季節変動の影響を大きく受ける場合、交通ネットワークについては輸送費用を大きくかけられない製品ライフサイクルの導入期や衰退期がこの段階に該当する。

「ロジスティクス」段階については「物流」段階と同様に、生産システムの標準品が考えられる。次に、交通ネットワークでは製品ライフサイクルの成長期、流通システムでは流行や季節変動の影響を「物流」段階ほど受けない場合が想定できる。

「サプライチェーン」段階に関しては、生産システムがカスタマイゼーションのレベルに到達する。また、交通ネットワークでは製品ライフサイクルの成熟期、流通システムでは流行や季節変動の影響が少ないケースがこれに当てはまる。

### <「輸送量」タスク次元>

「物流」段階においては社会資本の整備によって輸送システムの効率化が図られ、「ロジスティクス」段階では陸・空一貫輸送によって主に輸送商品の機会損失を削減し、「サプライチェーン」段階では大規模化した海外の中核港湾や空港を利用して輸送量の増加に対応するとともに、陸・海・空一貫輸送によって輸送ネットワークの迅速化が達成されている。

## Ⅳ-2. 物流ドライバーの変化

### (1) 地域 (OD)

- ①「物流」段階においては本国にマザー工場が形成されているので、日本と海外のネットワークよりも日本国内の生産・物流拠点のネットワークをいかに効率化するかという考え方が支配的である。
- ②「ロジスティクス」段階では、日本企業の海外進出に伴い、海外の生産拠点が「現地対応型生産拠点と輸出拠点」のレベルに到達している。つまり、日本国内だけでなく、日本の各都市と海外の各都市のネットワーク化が進むことになる。
- ③「サプライチェーン」段階においては、日本企業の生産拠点が「グローバル生産拠点」の水準に進化している。したがって、国内および国内～海外の連携を模索するだけでなく、海外～海外のネットワークをいかに効率的に運営するかが重要になる。

### (2) 輸送機関

- ①「物流」段階においては「物流トータルコスト」要因が重要であり、輸送ネットワークの連携よりも日本国内における単一輸送機関の効率化が図られることになる。この段階においては、政府による社会資本の整備を中心とした物流基盤の整備が重要になる。
- ②「ロジスティクス」レベルに関しては、「ロジスティクス・ネットワーク」要因が主要な位置を占めている。この段階では日本企業の海外進出が進む中で、従来海外との貿易に使われていた海上輸送よりも航空輸送の主体性が増してくる。このことは航空輸送が海上輸送よりも商品の機会費用を削減できる点にある。また、日本国内と海外とのネットワークを考えれば、たとえば日本国内のトラック輸送と海外を結ぶ航空輸送がともに連携する時期を迎えている。
- ③「サプライチェーン」時代には、「物流トータルコスト」要因と「ロジスティクス・ネットワーク」要因の双方が考慮されなければならない。たとえば航空輸送一辺倒ではなく、海上輸送と航空輸送の組み合わせによりコスト削減を図ったり、利用料の低いアジアの中核港を使用することで北米やアジアへの多数の路線ネットワーク網を活用することができるようになると考えられる。この段階になると、トラック輸送、海上輸送、鉄道輸送、航空輸送の連携が「ロジスティクス」レベルよりも進むことになる。

表2 物流ドライバーの変化

	「物流」段階	「ロジスティクス」段階	「サプライチェーン」段階
地域 OD	日本国内の各都市	日本の各都市～海外の各都市	海外～海外の各都市
輸送 機関	トラック輸送主体	トラック輸送・航空輸送の連携	トラック輸送・鉄道輸送・海上輸送・航空輸送の連携
商品	【生産システム】標準品  【流通システム】流行の影響と需要の季節変動が大きい 【交通ネットワーク】製品ライフサイクルの導入期・衰退期	【生産システム】標準品  【流通システム】流行の影響と需要の季節変動がやや少ない 【交通ネットワーク】製品ライフサイクルの成長期	【生産システム】カスタマイゼーション  【流通システム】流行の影響と需要の季節変動が少ない 【交通ネットワーク】製品ライフサイクルの成熟期
流通 経路	メーカー・小売業者双方協力型情報システムの構築	メーカー主導型情報システムの構築	小売業者主導型情報システムの構築
技術	POS, VAN	需要予測システム, ハブ&スポークシステム	CRMシステム

## (3) 商品

## &lt;生産システム&gt;

「物流」・「ロジスティクス」両段階ともに標準品を主体としたモジュール化が重要な位置を占めるが、「サプライチェーン」段階では単純なモジュール化ではないカスタマイゼーションが行われている。

## &lt;流通システム&gt;

流行の影響と需要の季節変動の違いによって、これらが大きければ「物流」段階、やや小さければ「ロジスティクス」段階、小さければ「サプライチェーン」段階というように分類できる。これに関連して、宮下(2005)による産業を主体としたサプライチェーンの議論では、「物流」段階が主に日用品、「ロジスティクス」段階が自動車・家電・食品などが該当する。また、「サプライチェーン」段階については、Ⅲ-1で説明した小売サプライチェーンに基づく、食品分野が需給チェーン・システムの普及に貢献しており、食品分野の物流レベルが極めて高いものであると考えられる。

## &lt;交通ネットワーク&gt;

製品ライフサイクルの違いによって、導入期と衰退期は輸送費用を大きくかけられないため「物流」段階、成長期は輸送費用をかけてでも商品の機会費用の削減に努めなければいけないので「ロジスティクス」段階、成熟期は成長期ほど輸送の迅速化を図らなくても商品の機会損失を削減できるので「サプライチェーン」段階、とそれぞれ決定できる。

## (4) 流通経路

①「物流」段階においては、メーカーや小売業者が双方協力して流通システムの情報化に取り組んでいる。この場合、宮下(2003b, 2005)の分析枠組では、流通在庫変動の「粗利」要因

が「情報」要因を上回っている状態である。

②「ロジスティクス」段階においては、流通システムの情報化レベルが販売情報の共有化からメーカー主導による部品・商品の需要予測システムの開発に焦点が移っている<sup>10)</sup>。宮下(2003b, 2005)の分析結果を用いると、この段階では、流通在庫変動の「情報」要因による影響が「粗利」要因よりも強くなっており、商品によっては「粗利」要因の影響を全く受けないケースもあると考えられる。

③「サプライチェーン」段階においては需給チェーン・システムが確立しており、販売情報や需要予測情報の共有化だけでなく、CRM戦略による顧客への商品と商品カテゴリーの提案が小売業者主導で行われている。この結果、高利高売の商品が出てくる可能性が高まる。なお、需給チェーン・システムの内容については商品によっては、サプライチェーンが強い場合、ダイヤモンドチェーンが強い場合、さらには双方が強い場合、という3つのケースが考えられる。なお、この段階については、宮下(2003b, 2005)による産業を分析単位とした枠組みで説明することは難しいので、新たな研究の方向性を確立する必要がある。

#### （５）技術

①「物流」段階においては、流通システムにおける情報技術革新が主体である。販売情報をメーカーや卸売業者、小売業者が共有するとともに、VANが構築されて流通在庫の削減が進む。

②「ロジスティクス」段階では、メーカーを主導とした、既存商品による需要予測情報の共有化が進む。また、輸送技術革新も進み、輸送ネットワークにおけるハブ&スポークシステムが導入されてインテグレーターなどの重要性が増している。

③「サプライチェーン」段階に関しては、流通・輸送技術革新だけでなく、流通業者を中心に商品の品揃えに関する技術革新（CRM戦略など）も進むことになる。たとえば、イギリス流通業のTescoは、顧客層を識別するのは購買した製品ではなく、家族形態、頻度、購買時間であると考えている。Tescoは何を買うかではなく、いつ買うかのセグメンテーション、つまり買い物習慣により顧客をプロファイリングすることに成功している。規模が大きい小売業にとっては、顧客データから何を、どのような価格帯で、どのような時間帯で、どれくらいの量を品揃えすべきかについて分析し、決定することは非常に重要である<sup>11)</sup>。

#### V. おわりに

本稿は、物流システムをめぐる近年の環境変化を踏まえて、「物流」コンセプトの発展メカ

---

10) 具体的には、宮下(2007a) 71～72ページのソニーの事例を参照のこと。

11) Tescoのケースについては、南(2006b) 163～173ページを参照。

ニズムを再検討した。宮下(1999)では、「高度経済成長期」を「物流」段階、「低経済成長期」を「ロジスティクス」段階、「国際化時代」を「サプライチェーン」段階として、それぞれ位置づけている。しかし、本稿の議論は基本的に、宮下(1999)における「物流」段階の考え方を削除して、「ロジスティクス」段階の内容から検討を始めている。つまり、本稿における「物流」段階の捉え方は、宮下(1999)の「ロジスティクス」段階の議論と密接に関わっている。また、本稿の「ロジスティクス」段階と「サプライチェーン」段階の枠組みについては、近年の環境変化に基づいて内容が拡大した、宮下(1999)の「サプライチェーン」段階を2つに分けたものとなっている。

具体的には、まず、経済の国際化については、日本企業の海外生産拠点の役割変化の観点から、「ロジスティクス」と「サプライチェーン」の2つの段階で論じている。次に、輸送ネットワークの構築については、陸・空一貫輸送を「ロジスティクス」、陸・海・空一貫輸送を「サプライチェーン」として扱っている。さらに、流通システムの情報化については、宮下(1999)では販売情報の共有化のみを論じていたが、本稿ではメーカーによる需要予測システムの確立を「ロジスティクス」段階、小売業者による需給チェーン・システムの構築を「サプライチェーン」段階として議論を行っている。最後に、生産システムについては、「ロジスティクス」段階が標準品、「サプライチェーン」段階がカスタマイゼーションとして、それぞれの位置づけを行っている。

このように本稿の考え方は、宮下(1999)による内容を修正して、新しい物流システムの発展メカニズムを構築しており、非常に有用な議論であったと考えられる。しかし、本稿の枠組みには次のような問題点が指摘できる。まず、「商品」ドライバーの生産システムの考え方については、標準品やカスタマイゼーションというモジュール化の枠組みでとらえており、自動車や食品、日用品などを含めて議論することは難しい。また、アパレル商品のように、流行の影響が大きいので、「商品」ドライバーの流通システム側面では「物流」段階と位置づけられているが、「商品」ドライバーの交通ネットワーク側面の考え方に基づけば、製品ライフサイクルが成長期や成熟期であれば、「輸送機関」ドライバーの「ロジスティクス」や「サプライチェーン」の段階に到達する。つまり、ある商品がすべてのドライバーにおいて、「物流」、「ロジスティクス」、「サプライチェーン」各段階の1つに該当するというわけではないのである。したがって、商品ごとに、または各小売業について、物流ドライバーの発展レベルを実証分析に基づいて詳細に検討していくことが今後重要であると考えられる。

#### 参考文献

- 伊藤宗彦(2005)『製品戦略マネジメントの構築：デジタル機器企業の競争戦略』有斐閣。  
黄磷(2003)『新興市場戦略論—グローバル・ネットワークとマーケティング・イノベーション—』千倉書房。  
高嶋克義(1998)『生産財の取引戦略—顧客適応と標準化—』千倉書房。  
高嶋克義(2008)「延期的生産システムの再検討」『国民経済雑誌』第197巻第4号、1～16ページ。

- 田村正紀（2004）『先端流通産業—日本と世界—』千倉書房。
- 延岡健太郎（2006）『MOT [技術経営] 入門』日本経済新聞社。
- 南知恵子（2006a）「ファッション・リテールにおけるサプライチェーン・マネジメントの進化」『ビジネス・インサイト』第14巻第1号, 22～31ページ。
- 南知恵子（2006b）『顧客リレーションシップ戦略』有斐閣。
- 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（2007）「日本におけるロジスティクス革新の実証分析」『大阪産業大学経営論集』第9巻第1号, 1～26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（2003a）「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』（札幌大学）No.28, 35～51ページ。
- 宮下真一（2003b）「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』（札幌大学）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』（札幌大学）第36巻第1号, 13～35ページ。
- 宮下真一（2007a）「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—」『経済と経営』（札幌大学）第37巻第2号, 59～80ページ。
- 宮下真一（2007b）「サプライチェーンの国際化に関する議論の展開—流通研究と交通研究の融合に向けて—」『関西大学商学論集』第52巻第5号, 73～83ページ。
- 矢作敏行（1994）『コンビニエンス・ストア・システムの革新性』日本経済新聞社。
- 矢作敏行（2007）『小売国際化プロセス—理論とケースで考える—』有斐閣。
- 矢作敏行編（2000）『欧州の小売りイノベーション』白桃書房。