

琉球大学学術リポジトリ

サプライチェーン・マネジメントにおける3つの戦略

| | |
|-------|--|
| メタデータ | 言語: 出版者: 琉球大学法文学部 公開日: 2010-12-02 キーワード (Ja): サプライチェーン・マネジメント, マス・カスタマイゼーション, モジュール化, ヴィルウィップ効果 キーワード (En): 作成者: 知念, 肇, Chinen, Hajime メールアドレス: 所属: |
| URL | https://doi.org/10.24564/0002005716 |

サプライチェーン・マネジメントにおける3つの戦略

知 念 肇

論文概要

サプライチェーン・マネジメント (Supply Chain Management) の捉え方には、様々なものがあるが、本稿においてはサプライチェーン・マネジメントが3つの戦略を連動させたと考えている。すなわち、市場戦略としてのマス・カスタマイゼーション、製造戦略としてのモジュール化、物流戦略としてのポストポーンメントである。それらが意味するところと、連動し同期化することの意味について考察した。

キーワード：サプライチェーン・マネジメント。マス・カスタマイゼーション、モジュール化、ヴィルウィップ効果

1. はじめに

サプライチェーン・マネジメント（以下 SCM）が語られるようになってから30年余になる。しかし、SCMとは何かと問われた場合、「これは私見ですが」と断ってから意見を述べる場合が多い。これは例えばT型フォードの大量生産方式やトヨタの看板方式のように明確な発明者がいないことと、この30年、SCMが大変な勢いで発展変化してきたことによる。

SCMは現在でも変化し続けており、その全貌をとらえるのは容易なことではない。筆者は、日本型の生産方式をベンチマークに経営改革を行った結果がSCMと考えていたが、それは多くのきっかけの一つにすぎなかった。本稿においては、複雑なSCMの根幹であるマス・カスタマイゼーション、モジュール化、ポストポーンメントについて考察する。

2. SCMの定義

SCMとは、研究対象となるのかさえ初めは定かではなかった。ロジスティクスの延長線上でとらえてよいか問題となった。

先ずCLM（Council of Logistics Management, 1992）によるロジスティクスの定義を記しておこう。

「原材料、過程内の在庫、完成品、そして関連した情報の効率的でコスト効果のある流通と保管を計画し、実行し、統制する過程である。それらは始点から消費点まで流れており、顧客の要求に合致するという目的を持つものである。」¹⁾

それに対してSCMの定義は次のようになる。

「SCMとは顧客への価値を付加する製品、サービス、そして情報を提供するエンド・ユーザーから最初のサプライヤーまでのビジネス・プロセスの統合である。」アメリカ競争力委員会（The International Center for Competitive Excellence, 1994）²⁾

「SCMとはエンド・ユーザーから最初のサプライヤーまでの重要なビジネス・プロセスであり、それらは顧客と他の利害関係者に価値を付加する製品、サービスそして情報を与えるものである。」（The Global Supply Chain Forum, 1998）³⁾

「伝統的なビジネス機能や戦術のシステムティックで戦略的調整であり、特定企業内におけるビジネス機能やサプライチェーンにおける機能を横断したものである。それは個々の企業やサプライチェーン全体の長期的成果向上という目的をもってなされる。」（メンツァーら）⁴⁾

オペレーションレベルでは、SCMを上記とは違ったとらえ方をしている。

「不確実性の高い市場変化にサプライチェーン全体を機敏（アジル）に対応させ、ダイナミックに最適化を図ること。」藤野直明⁵⁾

SCMの優れた点は、在庫コストを最小にしたうえで売り逃しを回避できることである。例えば、①資材調達→②製造→③販売の3つの活動がサイロ的に独立していた場合、各々の効率のばらつきは、コスト増大となって跳ね返ってくる。さらに、情報伝達の間違った方法は、ヴィルウィップ効果を発生させる。⁶⁾ ヴィルウィップ効果とは、流通の川上に向うにつれて大きくなる情報劣化のことであり、不良在庫の原因と考えられている。①②③の活動がチェーンとして連動したものがサプライチェーンであるが、基本的に情報は相互にオープンでチェー

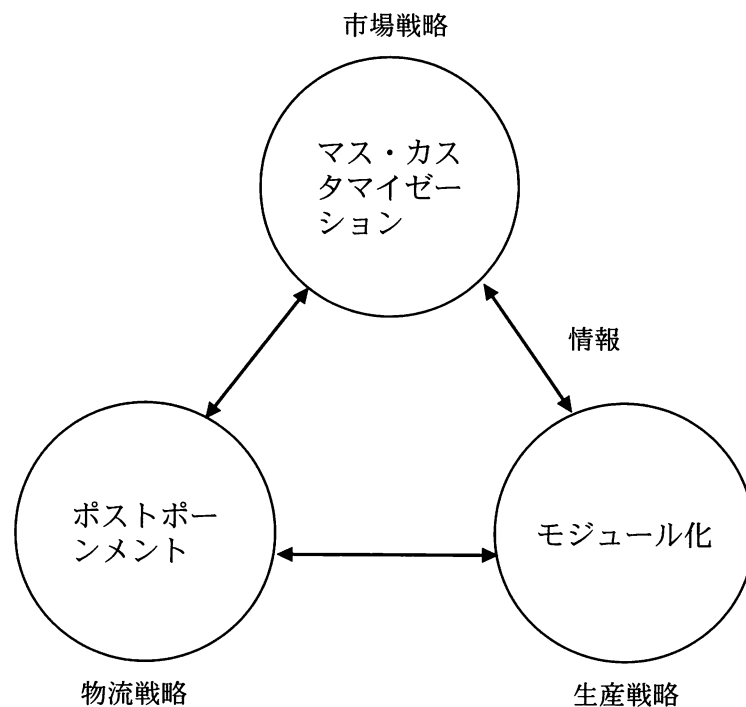
ン全体の最適化が重要視される。しかし、SCMはこれまで連動できなかった以下に述べる3つの戦略を連動させ、同期化を実現したところに評価すべき点がある。

3. 1980～90年代

1980年代、市場は成熟し、消費者のニーズは多様となっていたが、それに対して従来の販売方法は限界に達していた。顧客満足を得るためにはどのような戦略が可能か企業の模索が始まった。買う意思があっても欲しいと思うような商品がないという課題が見つかった。様々な予測技法が開発されたのであるが、確実なのは不確実という事実だけといわれる現実の前には無力であった。

そのような状況で、市場戦略における改革がマス・カスタマイゼーション、生産における改革がモジュール化であり、物流における改革がポストポーメントであったと考える。図表1で見るとようにマス・カスタマイゼーション、モジュール化、ポストポーメントの3戦略は、同期化しベストな統合戦略を生み出すものであった。

図表1 戦略概念図



顧客の注文に合わせて生産すれば売り逃しはなくなるが、コストが高くなる。マス・カスタマイゼーションは注文生産を大量生産と同じコストでおこなおうというものである。それには、生産における改革と物流における改革が必要であった。SCMはサプライチェーンの中で参加企業が連動し、活動が同期化していたために有効となったのであるが、市場戦略、生産戦略、物流戦略の3つを情報化を軸に組織の壁を乗り越えて実現したと言える。

4. システム

図表2 主な生産管理システム

| 開発年代 | システム | 内 容 |
|--------|---|--|
| 1960年代 | MRP (Material Requirement Planning) | MRPは「資材所要量計画」と訳される。製品の生産数量に必要な材料や部品の調達数と調達日時の計算をコンピュータでおこなうシステム。 |
| 1980年代 | MRPⅡ (Manufacturing Resource Planning) | MRPに要員、設備、資金など製造に関する全要素を統合し、計画、管理するシステム。「製造資源全体計画」と訳される。 |
| 1990年代 | ERP (enterprise requirement planning) | 「統合基幹業務システム」と訳されている。生産から物流、財務といった企業活動のすべての情報を管理するシステム。 |

図表2のような生産管理システムは、SCMにおおきく影響したが、その中でもウォルマートのEDLP (everyday Low price) という低価格戦略を成功させたのが有名である。ウォルマートの成功は、大量仕入れ、大量販売に加え、ロジスティクスの改善に特徴づけられる。

「米国大手リテイラーの物流コストは3～5%であるが、ウォルマートはロジスティクスを重視し効率的な店舗展開で物流コストを2%以下に抑えることで低い粗利益率でも高い経常利益を得ることに成功している。」⁷⁾

1983年には、2,400万ドルを投じて人工衛星を打ち上げ、迅速なデータ処理ができるようにした。SCMの絶えざる進化に取り組んだのが同社飛躍の理由といわれるが、その特徴は取引をしているサプライヤーとの関係強化に表れている。例えば、同社とP&Gとの関係は次のように紹介されている。

「P&Gとウォルマートは、商品受け渡しを行うだけの従来の取引関係をやめ、双方の経営資源、情報等の共有を通して協働することにした。」⁸⁾

このような関係強化は、CPFRというシステム開発に結実している。CPFRとは、流通業者とメーカーが協力しながら (collaborative)、商品の計画 (planning)、売上予測 (forecasting)、補充 (replenishment) をおこなうビジネスプロセスである。それにより余分な在庫の削減と店頭での品切れ防止が可能となる。

図表3を見てみると、予測発注作業は、次のように自動化されている。例えば、商品Aは、許容範囲100に対し、予測差異は60であるので、製造側は自動的に補充してよい。一方商品Bは、許容範囲1,000に対し予測差異は2,000であるので、この商品については協議をすることになる。

図表3 商品発注の例

| 商品 | 小売り側予測数 | 製造側予測数 | 予測差異 | 許容範囲 | 判 断 |
|----|---------|--------|-------|-------|-----|
| A | 1,100 | 1,040 | 60 | 100 | OK |
| B | 12,00 | 10,000 | 2,000 | 1,000 | × |
| C | 550 | 530 | 20 | 50 | OK |

出所：NCR ホームページの資料に筆者加筆 www.ncr.co.jp

5. マス・カスタマイゼーション

マス・カスタマイゼーションは、店頭情報が製造段階へスムーズに伝達されることが可能になったことにより実現された競争戦略である。マス・カスタマイゼーションによって成功した企業としてはデル、ベネトンなどが有名である。

顧客個々のニーズに合わせてカスタマイズすることは、メーカーから見れば、多品種少量生産をおこなうことになる。多品種少量生産の特徴について、人見勝人は次の6点をあげている。

- ① 「品目の多様性：生産の対象となる商品（ジョブ）の品種が多く、生産数量や納期が多様である。
- ② 生産工程の多様性：素材から製品を作る手順が多様で、“物の流れ”（生産工程）が個々のジョブによって異なり、交錯する。
- ③ 生産能力の複雑性：多様化製品の需要量の如何によって生産設備に過不足が生じ、残業・交換制などの稼働時間の延長、操業短縮をもたらす。
- ④ 環境条件の不確実性：受注品の仕様・数量・納期の変更、それに伴う設計変更、特急仕事の発生、外部購入品（素材・部品・外注品）の納期遅れなどが起こりやすい。
- ⑤ 生産の工程・日程計画の困難性：受注品の仕様変更に起因する設計変更・生産工程の変更や複雑多様な“物の流れ”のために、工程計画や日程計画の最適化が困難である。
- ⑥ 生産の実施と統制の動態性：生産工場における作業実施が複雑多岐で、設備故障、作業員欠勤、習熟効果の欠如、不良品の出現などが多発しやすく、従って経験と勘に頼る現場中心の場当たりの・成り行きの管理に陥りやすく、合理的な生産管理がやりにくい。」⁹⁾

このように、何の工夫もなく多品種生産に踏み切るのは、コストを増加させるだけになることに他ならない。では、大量生産と同じコストでカスタマイズされた商品を生産することを可能にするにはどうすればよいかというのがマス・カスタマイゼーションの課題であった。Legoは数種類のパーツによって様々なものが組み立てられる玩具である。そのようなパーツ（モジュール）を用意しておけば、カスタマイズされた製品が素早く組み立てられる。パソコンのマス・カスタマイズで有名なのがデルである。デルのマス・カスタマイズに関する基本的な考え方は次の通りである。

「サービス業では、標準化された商品をカスタマイズされたサービスで提供することがポイントになる。製造業では、製品自体あるいは製造工程に変化を加える必要がある分だけ、カスタマイズはより複雑になる。だが工夫はできる。多くの場合、製品の分化はサプライチェーンの最終段階で起こる。製品の組み立てが容易にできるよう、共用可能なモジュールを基に設計され、製造工程は、いくつもの段階や単位に分割される。こうして一部を取り去ったり、組み合わせを変えたりすることで、様々なデザインの製品が簡単に組み立てられる。」¹⁰⁾

マス・カスタマイゼーションを可能とするためには、組織の考え方にも大幅な変更を要求するものであった。パインらは、図表4のように、フォードシステムに代表される大量生産、日本型生産システムに代表される継続的改善、そしてデルに代表されるマス・カスタマイゼーションを比較している。パインらは、マス・カスタマイゼーションを前提とした企業経営における課題を次のように示している。

「第1に、経営者は、業務プロセスを自律した活動単位から構成されるものに再編しなければならない。第2に、経営者は、製品やサービスを顧客に合わせて生産するために、最善の組み合わせや順序で活動単位を統合できるようなアーキテクチャーを作り出さなければならない。」¹¹⁾

図表4 生産体制と成果物

| | |
|---------------------------------------|--|
| 大量生産 (mass production) | 伝統的な大量生産体制に基づく企業は、官僚的で階層的な組織を持っている。厳格な監督の下、労働者は狭く定義された反復作業を繰り返す。その成果物は、低コスト、標準化された製品とサービスである。 |
| 継続的改善 (continuous improvement) | 継続的改善の状況では、権限委譲された職能横断的なチームが業務プロセスを改善するために常に努力している。管理者はコーチであり、コミュニケーションと絶え間ない改善努力を促進している。その成果物は、低コスト、高品質、標準化された製品とサービスである。 |
| マス・カスタマイゼーション (mass customization) | マス・カスタマイゼーションは柔軟性と即応性を必要とする。環境が絶えず変化している場合には、ヒト、プロセス、ユニットおよび技術を再編成して、顧客が望むものを提供しなければならない。管理者は独立した有能な個人を調整するのであり、効率的な統合システムが重要である。その成果物は、低コスト、高品質、カスタム化された製品とサービスである。 |

出所：B. J. パインⅡ世・ヴィクター・A. C. ポイント「BPRが可能にするマス・カスタマイゼーション」『ハーバード・ビジネス・レビュー』1月号（1994）より筆者作成

6. モジュール化

モジュール化について、スターは次のように述べている。

「顧客は選択できるより多くの多様性を求めている。そして、新しい方法論や技術的業績が製造の分野で開発されている。それは顧客がこの問題を解決するのを可能にするものである。」¹²⁾

フォードシステムは、車種を一つ、色を一つにすることにより大量生産を可能にし、顧客に低価格の自動車を提供することに成功した。それに対し、GMはマーケット・セグメンテーション（市場細分化）をおこない、各セグメントのニーズに適した車を開発した。このGMの戦略が、現在おこなわれているマーケティング・マネジメントの始まりとあってよいだろう。しかし、各セグメントの一つ一つは大量生産可能な規模に達していなければ市場として成立しない。したがって、提供できる多様性には限界がある。

スターは、顧客はマーケティングにより見せかけ上の多様性を享受しているにすぎないとしている。また、製品のデザインがモジュール化を前提としたものならば、最大限の多様性を顧客は享受することができるとしている。

基本的なコンセプトは、多様な完成製品を提供するにあたって、交換可能なモジュールを使用することにより生産効率を上げつつ顧客ニーズに応えようというものである。完成品を幾つかの部分に分け、それらの部分は全ての完成品に使用できるようにデザインされているとすれば、さまざまな点で効率が増すのである。

フィッシャーとリーは、モジュール化された製品デザインの利点を次のように指摘している。

「第1に、企業は全製品の形態において使用する基本的な構成部分（Components）の数を最大にすることができる。それらの構成部分は組立プロセスの早い段階のすべての製品オプション用に組み立てられる。そして製品を差別化する構成部分の追加はより後のプロセス段階まで延期される。第2に、企業は製品のモジュールを個別に作るができる。実際それは、異なったモジュールを同時に製造するので、生産に要求されるトータル時間を大きく短縮するものである。第3に、企業は、製品の問題をより簡単に判断することができる。そして、潜在的な品質の問題を切り離すことができる。」¹³⁾

ホークとウイケンは、モジュール化が部品レベルの共通性を高め、製品グループの共通性を高めることによって、コストの削減に大きく寄与することができるとしている。

彼らは、モジュール型生産を3つに分類している。それは、①製品レベル、②製品グループレベル、③プロセス・レベルである。

- ① 製品のモジュール化に基づく第1のレベルはロジスティクスの側面が強い、すなわち、ロジスティクスを考えたデザインがなされている。在庫コストや輸送費を削減しながら、製品のカスタマイズ化は増大するようにデザインされている。
- ② 製品グループのモジュール化としては、たとえば、フォードとマツダは同じカー・プラットフォームを共有している。
- ③ 第3のモジュール化はスターが主張したものと同じである。

「モジュール型生産は、生産プロセスをインプットの主要処理過程に分離し、そして原材料を一般的モジュールとコンポーネントに分離する。そして一般的な部品を最大限たくさんの方で組み合わせる第2段階の組立プロセスがある。」¹⁴⁾

モジュール化は、ロジスティクスのコスト削減やリードタイム削減、そしてカスタマイズ化に寄与するものである。ホークとウイケンは、モジュール化は製品のモジュール化がコンポーネントや製品グループの共通性をもたらすものであるとともに、企業内の統合を要求するとしている。例えば、研究部門は製品のデザインが効率性に寄与することを求められるし、製造部門は製品の多様性とカスタマイズ化によりマーケティングの市場対応に貢献するものとならなければならない。

このようにモジュール化は、まず部門横断的な対応を求められ、それはさらに組織横断的な対応を求められる。つまり調達や流通を考えれば、サプライチェーン全体での対応が求められるのである。

7. ポストポイントメント

見込み生産のまま、顧客ニーズに合わせて製品の種類を増やしても売れ残りの製品を増やすだけである。一方、完全な注文生産は、製品自体は顧客ニーズを満たすことができたとしても、製品が届くまで時間がかかったり、製造にコストがかかり高価格となるのが通常である。効率的には大量生産と変わらず、顧客満足においてはカスタマイズとなるようにするには、大変柔軟な組織構造が必要となることは容易に想像できよう。

顧客ニーズが確定するまでは大量生産で、顧客ニーズが確定した時点で注文生産に切り替える戦略をポストポイントメントという。リーは次のように述べている。

「ポストポーメントとは、最終製品にとって最も重要なタイミング、つまり、固有の機能や特徴、独自性、または『個性』といったものを帯びるタイミングを遅らせる手法のことである。カスタマイゼーションのプロセスは、顧客の特定のニーズや要求といった情報が明らかになった時点からスタートする。すなわち、ポストポーメントとは一種の情報戦略ともいえる。顧客ニーズに関する情報を素早く的確にとらえることができ初めて、カスタマイゼーションのタイミングを遅らせることが意味を持つ。ポストポーメントの設計とはポストポーメントを可能にする製品やプロセスを設計することである。」¹⁵⁾

一般的にポストポーメントは、製品的なポストポーメントと地理的なポストポーメントがあるとされるが、リーは3つに分類している。すなわち、①プル・ポストポーメント、②ロジスティクス・ポストポーメント、③フォーム・ポストポーメントである。

- ① プル・ポストポーメント：中間在庫が最小となる点で見込み生産と受注生産の緩衝ポイント（decoupling point）を置き、顧客の受注情報を得てから、完成品を作る。例えば、ベネトンは、染色と編みたての工程を入れ替え、色のニーズが明確になってから染色をおこなった。
- ② ロジスティクス・ポストポーメント：カスタマイゼーションの工程の地理的位置を再配置することでポストポーメントを実現する。例えば、ヒューレット・パッカーは基本的な生産のみをほどこした製品を世界各地に出荷し、その国で必要なローカリゼーションは配送センターでおこなうことにしている。
- ③ フォーム・ポストポーメント：部品や製造工程を標準化することによって、製品構造を根本的に作り変え、ポストポーメントを実現する。これによってエンド・ユーザーの直前でカスタマイズできる。例えば、アメリカとヨーロッパとは電圧が異なっていたため、ある日本の機械メーカーは、アメリカ向けとヨーロッパ向けの2種類の製品を作っていた。しかし、どちらの地域でも共通に使える電源が利用可能なように設計を変えて1種類の製品を作ればよいだけにした。

ポストポーメント戦略について最近の議論としてはポーがいる。彼は、製造におけるポストポーメントーспеキュレーション、ロジスティクスにおけるポストポーメントーспеキュレーションの2軸から考察している。（図表5参照）製造的ポストポーメントについては、次のように述べている。

「製造的ポストポーメントとは、製品をその製造プロセスにおいて出来る限り長くニュートラルそして束縛されない状態を保つことである。」¹⁶⁾

спеキュレーションについては次のように述べている。

「ポストポーメントに対抗する概念がспеキュレーションである。これは形態の変化をなしており、そして前方の在庫に対する財の移動は、サプライチェーンのコスト削減のために、出来る限り早期になされる。спеキュレーションは、製造とロジスティクスにおいて規模の経済性を得ることを可能にし、品切れの数を制限する。」¹⁷⁾

図表5 P/Sマトリックスと一般的なサプライチェーンP/S戦略

| | | ロジスティクス | |
|--------|--------------------|----------------------|--------------------------|
| | | スペキュレーション 分散した在庫 | ポストポーメント 集中化した在庫と直接配送 |
| 製 造 | スペキュレーション 見込み生産 | ① フル・スペキュレーション 戦略 | ② ロジスティクス・ポスト ポーメント戦略 |
| | ポストポーメント 注文生産 | ③ 製造ポストポーメント 戦略 | ④ フル・ポストポーメント 戦略 |

Pagh, J.D. and M.C.Cooper, "Supply Chain postponement and Speculation Strategies: How to Choose the Right Strategy," Journal of Business Logistics, Vol.19, No.2 (1988) p.15.

製造におけるポストポーメントースペキュレーションとロジスティクスにおけるポストポーメントースペキュレーションの戦略マトリックスが図表5に示されている。戦略は、①フル・スペキュレーション戦略、②ロジスティクス・ポストポーメント戦略、③製造ポストポーメント、④フル・ポストポーメントに分かれる。

- ① フル・スペキュレーション：全ての製造とロジスティクスの規模の経済性が達成される。見込み生産による大量生産、大量流通という従来戦略。
- ② 製造ポストポーメント：この戦略においては、最終的な製造作業、すなわち軽度の製造、最終組み立て、パッケージング、あるいはまたラベル張りなどが製造のなされた後、ある程度サプライチェーンの下方でなされ、ロジスティクスの差別化がなされる。小売店で最終的なベンキの調合をして売り渡す等が例となる。
- ③ ロジスティクス・ポストポーメント：生産は、見込み生産であるが、ロジスティクスのみはポストポーメント戦略をとる。スウェーデンの企業は、ヨーロッパの各地に物流拠点を置いていたが、それをいくつかに集約し、顧客の発注に応じている。
- ④ フル・ポストポーメント：製造とロジスティクスが顧客の発注を得てから始める。配送時間を短縮するために、もしくは製造の規模の経済を享受するために、いくつかの場合、顧客のオーダーの前に早い段階の製造作業はなされている。カスタマイズされたスポーツ用自転車を2週間で届けるナショナル自転車等が例となる。
どの戦略をとるかは、製品ライフサイクルの段階、製品特性、製品価値、市場と需要の状態、製造とロジスティクス戦略により異なる。

最近では、スペキュレーションをポストポーメントが0の段階と考えることも多くなった。すなわち、スペキュレーションとポストポーメントのどれがよい戦略かではなく、ポストポーメントのタイミングをどこにするかという議論が多くなっている。例えば、ジーンとパワーソックスは、ポストポーメント戦略を次のように分類している。

- ① ラベリング・ポストポーメント：一つの製品が異なったブランドで販売される場合、有効。製品は、ラベル付けされないまま倉庫に発送される。倉庫において受注がなされた後、ラベルが貼られる。コンビニ大手3社にオリジナルラベルを要求されている飲料水メーカーは、受注後、倉庫において各社のラベルを貼って出荷する。
- ② パッケージング・ポストポーメント：特定の製品が異なったパッケージ・サイズで販売されている場合、有効。バラ、半ダース、1ダースといったパッケージ・サ

イズが決まってから商品をパックにして出荷する。

- ③ 組立ポストポーメント：ほとんど共通するパーツからなる製品が、顧客の好みによって幾つかの種類に分けられて販売される場合、有効。例えば、3つの異なる色の芯を入れて販売されるボールペンで、芯の色以外は共通であった場合。その際、芯が組み込まれるのは、最終工程において受注してからであれば、ロスが少ない。
- ④ 製造ポストポーメント：製品の共通する主要部分は完成して発送し、受注してから残りのわずかな部分を最終出荷用倉庫において完成させる。電圧の異なるA国、B国、C国の3カ国に携帯電話を輸出する場合、電源モジュールを除く主要部分は完成させておく。各国から数量に関して受注した後、倉庫で電源モジュールを装着し、発送する。
- ⑤ タイム・ポストポーメント：中央倉庫に大量に在庫品を置き、顧客より注文がなされると、即座に発送する。これにより、倉庫の立地数を減らすことができる。また、販売機会喪失を抑えることができる。¹⁸⁾

8. おわりに

情報化により、マス・カスタマイゼーション、モジュール化、ポストポーメントの3つの戦略が有効に機能することになったことで、作りすぎや在庫の削減を実現させた。今後のSCMはどう進歩していくのであろうか。

SCMは顧客ニーズの変化に合わせてフレキシブルに体制を変化させていくので、組織にはこれまで以上に柔軟性が要求される。組織関係においても状況に合わせて関係の変化を許容できるものでなくてはならない。これらの変化に対応できない企業は存在が難しいといわざるをえない。

今後のSCMの課題は、商品レベルにおける顧客満足とコスト削減に寄与するだけでなく、社会レベルにおけるコスト削減を求められるものとなる。消費者の生活から環境問題まで、全ての社会問題に関与することになるだろう。また、グローバルなSCMの展開が一般化する中で、IBMはファミリーとして取引企業を見直し、パソコンを開発したが、リナックスにみられるような最近のソフトの開発においては、企業や個人がソサエティという概念の中で結び付いている。より広いネットワークの中でソフトの開発がなされているのである。

上記のような新しい議論からすると、SCMは競争の戦略から進化の戦略と変化しなくてはならないと考えられるが、それについては今後の研究課題とさせていただきたい。

-
- 1) Cooper, M. C., D. M. Lambert, and J. D. Pagh, "Supply Chain Management: More than a New Name for Logistics," *The International Journal of Logistics Management*, Vol.8, No.1 (1997) p.2.
 - 2) Ibid., p.2.
 - 3) Ibid., p.2.
 - 4) Mentzer, J. T. W. De Witt, J. S. Keebler, S. Min, N. W. Nix, C. D. Smith, and Z. G. Zacharia, "Defining Supply Chains," *International Journal of Business*

- Logistics, Vol.22, No.2, (2001) p.7.
- 5) 藤野直明「サプライチェーン・マネジメントの本質と経営へのインパクト」『ハーバード・ビジネス・レビュー』11月号 (1998) 11ページ。
 - 6) 知念肇『新時代SCM論』白桃書房 (2008) 141ページ。
 - 7) 西山和宏『ウォルマートの真実』ダイヤモンド社 (2002) 33ページ。
 - 8) P&G ホームページ (www.jp.pg.com) 参照
 - 9) 人見勝人『生産システム論』同文館 (1990) 99ページ。
 - 10) R. ソンダース著、金利光訳『デル』三修社 (2002) 45ページ。
 - 11) B. J. パイン二世・ヴィクター・A. C. ポイント「BPR が可能にするマス・カスタマイゼーション」『ハーバード・ビジネス・レビュー』1月号 (1994) 41ページ。
 - 12) Starr, M.K., “Modular Production: A New Concept,” Harvard Business review, Nov-Dec. (1965) p.132.
 - 13) Feitzinger, E. and H.L.Lee, “Mass Customization at Hewlett-Packard: The Power of Postponement,” Harvard Business Review, Jan-Feb. (1997) p.117.
 - 14) Van Hoek, R.I. and H.A.M.Weken, “The Impact of Modular Production on the Dynamics of Supply Chains,” The International Journal of Logistics Management, Vol.9, No.2 (1998) p38.
 - 15) H. リー「マス・カスタマイゼーションのための延期戦略」J. ガトーナ編、前田健蔵・田村誠一訳『サプライチェーン戦略』東洋経済新報社 (1999) 74ページ。
 - 16) Pagh, J.D. and M.C.Cooper, “Supply Chain postponement and Speculation Strategies: How to Choose the Right Strategy,” Journal of Business Logistics, Vol.19, No.2 (1988) p.14.
 - 17) Ibid., p.14.
 - 18) Zinn, W. and D.J. Bowersox, “Planning Physical Distribution with the Principle of Postponement,” Journal of Business Logistics, Vol.9, No.2 (1988) p.120参照。

参考文献

- [1] D.J.Bowersox, D.J.Class, M.B. Cooper, Supply Chain Logistics Management, (2007) McGraw-Hill.
- [2] Michael Quayle, Purchasing and Supply Chain Management: Strategies and Retailers, (2006) Idea group Publishing.
- [3] Donald H.Ballu, Business Logistics/ Supply Chain Management, (2004) Prentice Hall.
- [4] Ronald Waters, Logistics, (2003) Palgrave Macmillan.
- [5] Dimitris N.Chorafas, The Internet Supply Chain, (2001) palgrave.
- [6] Martin Christopher and Helen Peck, Marketing Logistics, (2004) Elsevier.
- [7] Michael Hugos, Essentials of Supply Chain Management, (2003) Wiley.
- [8] John Meredith Smith, Logistics & the Out-bound Supply Chain, (2002) Penton Press.
- [9] Donald E.Blumberg, Introduction to Management of Reverse Logistics and Closed

- Loop Supply Chain Processes, (2005) CRC Press.
- [10] Kotab, B. et al (ed), Research Methodologies in Supply Chain Management, (2000) Physica-Verlag.
 - [11] Dekker, R et al (ed), Reverse Logistics: Quantitative Models for Closed-loop Supply Chain, (2004) Springer.
 - [12] 村越稔弘『ECR サプライチェーン革命』税務経理協会 (1999)。
 - [13] 藤本、武石、青島編『ビジネス・アーキテクチャ』有斐閣 (2001)。
 - [14] ジョン・ガトナー編、前田健蔵、田村誠一訳『サプライチェーン戦略』東洋経済新報社 (1999)。
 - [15] 山崎康司『P&G に見る ECR 革命』ダイヤモンド社 (1998)。
 - [16] 荒木勉編著『サプライ・チェーン・ロジスティクスの理論と実際』丸善プラネット株式会社 (1999)。