研究論文

サプライチェーン・マネジメントと環境戦略に関する一考察

— J.Fleigの所論と若干の論評 —

柳　田　　　仁

目　次

はじめに
1　サプライチェーン・マネジメントの意義
2　サプライチェーン・マネジメントと提携パートナー
3　システムソリューション提供のための共同パートナーとの提携範囲
4　用途拡大と耐用年数延長のためのコンセプト
5　サプライチェーン・マネジメントの提携パートナー間の複合的問題
6　企業における事例
おわりに

はじめに

最近、不況の中で効率的な企業の経営管理法としてサプライチェーン・マネジメント（Supply Chain Management；SCM）が脚光を浴びている。その主要な要因として個別企業において「乾いたタオルを絞る」ような厳しい企業間競争時代にあり、原価削減の範囲が、一企業の範囲から川上、川下周辺の企業にまで及び、利益確保に懸命であること。更には、このサプライチェーン・マネジメントは、経営戦略、たとえば環境戦略等にも有効であることが理解されるようになったからである。すなわち、当該企業をとりまく企業相互間で自然環境に配慮し、廃棄物を適正に処理したことを透明化し、PRTR（環境汚染物質排出移動登録制度）に準拠することにも役立つからである。本稿では、特に、サプライチェーン・マネジメントの意義、提携パートナー、その提携範囲、用途拡大と耐用年数延長等に関して考察する。

1　サプライチェーン・マネジメントの意義

サプライチェーン・マネジメントとは、原材料、部品等の購買調達から製造・販売、さらに顧客までの一連の供給連鎖を、企業全体または物財の流れ全体という視点から業務を運営・管理することによって、より効率的に低原価、高品質、競争力のある製品・サービスを顧客に提供しようとする経営管理技法である。

サプライチェーン・マネジメントは、1970年代は主として「物流」として取扱われ、企業内の倉庫管理と輸送の統合に焦点が当てられていた。この時代は国際的に高利子率であったために、資本の有効利用、特に在庫管理に重点を置いた。1980年代に入ると、サプライチェーン・マネジメントの重点は、サプライチェーン・コスト構造のリエンジニアリングへと移行し、業務コストやサプライチェーン上の資産削減を目指すサプライチェーン統合に関心が向けられた。そして1990年前後から、サプライチェーン・マネジメントの重点は、コスト削減から顧客サービス向上へと移行した。さらに世紀末以降現在において、サプライチェーン・マネジメントは、従来のように、オペレーション戦略の一部ではなく、企業の事業戦略を推進するものであるという見解が登場した（注1)。さらに、環境戦略にも有効であることが認識されるようになった。

2　サプライチェーン・マネジメントと提携パートナー

サプライチェーン・マネジメントは、物流網において問題解決のためにパートナーとどのような戦略を採れば有効であろうか。

例えば、製品の用途拡大と耐用年数延長のコンセプトを実現するためには、生産と物流の過程がこのコンセプトに適合していなければならない。その際、価値創造チェーンにおいて、部品や資材の納入業者もまた大きな役割を演じる。以下では、納入業者がこのコンセプトに対し持つ意味、および生産者/納入業者の関係がこのコンセプトに対し果たす可能性について言及することにする。

このコンセプトにおいて往々にして大切なのは、製品の市場への供給だけでなく、完全なソリュ―ションあるいはシステムソリューションである。製品の生産者がいつも自己だけでこれを解決できるとは限らない。それ故、その他の生産者、サービス業者、販売業者が物流網に組み入れられなければならない。また、このコンセプトには、用途拡大と耐用年数延長に適ったサプライチェーン・マネジメントを活用することが必要である（注2)。

2-1原材料、構成部品の供給・納入関係

製品の製造をする際、当該企業は、他企業（納入業者または下請業者[Lieferanten oder Zulieferern]）から原材料、構成部品[Teile oder Komponenten]（加工材料、部品、資材等)、設備装置（機械、建物等）および用役を購入する。その際、当該企業は、納入業者からどのような品質の原材料、構成部品、用役等をどのくらい、幾らで購入するかを決定する。このように生産者/納入業者間には、重要な相互依存関係が存在する。すなわち生産者は、完成時期、数量、品質に関し、注文の構成部品を入手するのには納入業者に依存するのである。また、納入業者は、自己の売上と収益に寄与する顧客として生産者に依存する。

一般に生産者は、どの構成部品をどの納入業者から入手するかを、顧客として自由に決定できるが、それは、生産者にとり非常に重要である。その際、J.Fleig（注3）によれば、以下に挙げる視点が大切である。

① 納入業者の市場での地位およびその選択

品質や価格にほとんど差がない個々の構成部品の場合は、納入業者が多数存在する可能性がある。その他の構成部品の場合は、必要とされる構成部品を供給できる納入業者が特定されるため、納入業者は準独占的地位を得ることが可能である。その場合、その納入業者がはたして生産者の望む構成部品を供給することができるか否かという疑問が生じうる。納入業者の市場影響力へ依存しながら、生産者は納入業者との関係を作り上げなければならない。

また、生産者が複数納入業者から選択する場合、これらの納入業者を査定し、決定しなければならない。これについては、様々な納入業者査定システムが開発されてきた〔例：Harting　1994〕。その際、納入業者が必要な製品をどのように開発、製造、提供できるかが分析され、例えば、技術革新力、品質、納期、期日厳守、物流との関連や原価が検討される。

② 製品開発・生産・物流および商品化

納入業者と生産者間の中心となる協力分野の1つに、製品の開発がある。多くの場合、構成部品は生産者と納入業者が共同で開発するために、費用の分担を定めたり、共同プロジェクトチームを設置することもある。

また、構成部品の生産については、納入業者に権限があり、生産者は要求された品質が保持されるよう支援する。特に物流過程では、納入量、納入期限、在庫状況、包装や輸送システム等に関して共同で調整される。

さらに、納入業者と生産者は、商品化に際しても、共同の製品（構成部品と最終

製品）のために協力し、それらのその時々の知名度、品質、成果の相乗効果を利用することができる。OSソフトウェアの納入業者とPCの生産者、タイヤやバックミラーの納入業者と自動車製造業者の協力がその一例である。

③　廃棄物処理

最終的に生産者と納入業者は使用済み製品の廃棄処理に関する取り決めをすることができる。生産者は顧客から製品を引き取り、解体し、構成部品を納入業者に返却する。それにより、納入業者は合法的で環境に優しい廃棄物処理（再利用または廃棄）の義務を負い、生産者は、PRTRに準拠できることになる。

④　情報交換

相互に協力関係を築くためには、生産者と納入業者の効果的で効率性の高い情報交換が必要である。情報交換は、製品データやそのための文書による連絡や電子データ交換の技術的手段であったり、納入期日、社員交換、プロジェクトチームの結成等に関する組織的/個人的手段であったりしうる。

これらの視点を生産者がどういう形で形成するかは、生産者とその製品の納入業者にかかっている。システム化の一例としては、業務範囲と権限に応じた納入業者の区分がある。それに応じて四つの生産者/下請業者（Zuliefer）関係に分けることができる。納入業者とは、部品生産者、その専門家、開発パートナー、あるいは価値創造パートナーであるという。それと同時に生産者/下請業者の関係は、根底となる調達構成部品の意義に左右される。供給リスクや結果の影響から、品不足の購入部品、戦略的購入部品、標準的購入部品、中核的購入部品に区別できる。これらに対し上記の分野に関連して特殊な調達のコンセプトを展開することができる（注4）。

⑤　財務

さらに、納入業者からの購入部品の決済に即現金が必要か、信用取引でも可能ならば信用期間はというような問題も考える必要がある。この項に関し、Fleigは事例では若干、触れているが本文では論じてないのでここに追加した。

3　システムソリューション提供のための共同パートナーとの提携範囲

製品の用途拡大と耐用年数延長のためのコンセプトには、「従来型下請業者」と並んで、他の共同パートナーも役割を果たす。多くの場合、製品の販売だけでなくシステムソリューションが重要だからである。その時々の検討製品（同等に多数の製品の存在が考えられる）が、いわば、システムソリューションの核を意味する。

その製品は、一連の補充サービスあるいは製品により補われる。生産者がすべての「システム機能」を独自で調達できない場合、パートナーと提携して核となる該当構成部品を入手する必要がある。

① 共同企業者

共同企業者は、システムソリューション全体に結びつく可能性のある企業のリスクを分かち合う。一般に共同企業者の機能や製品は、生産者の製品と全く同様に、システムソリューション全体に対し重要である。サービス企業と製造業者が協同でグループ会社管理者として行動し、システムソリューションを共同で提供する場合がその一例である。

② 共同生産者

共同生産者は、生産者の製品と共にシステムソリューションに欠かすことのできない、補充製品に関するノウハウを持っている。共同生産者は、製造においてだけでなく、研究、開発、設計にも協力する。例えば、洗浄機器の生産者が、顧客の志向にかなった「建物洗浄」を提供ができるよう、洗剤の共同生産者と協力するのがその一例である。

③ 共同販売・配送業者

ここでは一般に、製品の販売またはシステムソリューションに際し生産者を支援する販売業者（卸、代理店、専門店、市場等）が問題となる。売買とは、多くの場合、製品あるいはサービスが顧客もしくは利用者に移転する場である（移転点）。

いくつかのケースでは、競業者も共同生産者や共同企業者と互いに提携することが可能である。グループ企業管理者は一企業の製品・成果を売りさばくだけでなく、そのグループ企業内に競争相手の製品を提供することも可能である。多数の自動車製造会社が共同で進める自動車賃貸はその一例（6の事例参照）といえよう。

もう一つの可能性は、多数のパートナーがバーチャルカンパニー（仮想企業）を作ることである。各パートナーは、あたかも一つの企業のように顧客に対し提供される、自己のその時々の核となる権限または製品を持ち込んでいる。一般にこの成果は一パートナーにより調整または統合がなされる。それぞれのパートナーは、リスクと成功を共同で負い、また、このバーチャルカンパニーは課題ごとに短期または長期に設置されることになる。

どの場合も、前述の問題と任務は、個々のパートナー間で解決しなければならない。すなわち、パートナーの選択、契約の形成、協力の文化、研究についての意見調整、研究開発、物流、商品化、廃棄物処理、情報交換等の観点（注5）を指して

いる。

4　用途拡大と耐用年数延長のためのコンセプト

通常販売、耐用年数延長および再生のコンセプトにとって、納入業者と他の共同パートナーは、その時々で異なった役割を果たす。生産者において、そのパートナーをこのコンセプトに包み込み、共に協力する可能性は非常に高い(図表4－1参照)。

通常販売コンセプトでは、一般に納入業者/生産者関係以上の要求を課されない。このコンセプトで用途を拡大できた場合、下請は必要なくなる。共通または分割用途のコンセプトでは、しばしば製品の特別な機能性が前提となる。料金計算のための情報システム、故障監視システム、多くの利用者の出入りを可能にする安全システム、共通または分割用途を管理する任意のシステムがその例である。ここで既成または新規の納入業者にとっては活動領域が開けるわけである。

多くの場合、通常販売には並行して更にサービスが提供される。これは製品の生

図表4－1　用途拡大と耐用年数延長のためのコンセプトおよび納入業者や他の共同パートナーにとっての課題

コンセプト	協力相手			
	納入業者	共同企業	共同生産者	共同配送者
通常販売	分割された利益の機能の担い手としての補充構成部品（例:製品に付随した情報システム）	補充製品あるいはサービス（例:リース業者、グループ企業管理者）	システムソリューションのための補充製品（例:洗浄機用洗剤）	配給（販売）のための補充サービス（例:業者が製品の賃貸を提供）
耐用年数延長、補修	長寿を目指す構成部品の構造設計;補充交換部品の納入（電気製品のブラシのなくなったモーター）	維持補修、総合解体修理のためのサービスの共同提供（例:携帯電話の修理）	修理のための補充製品あるいは補充交換部品（例:オートバイの補充交換部品）	破損製品の補修サービス（例:スーパーマーケットの靴屋）
再生、修理	修理目的の構成部品の構造設計;補充交換用品の納入（例：車のダイナモーター）	設備のバージョンアップと修理のためのサービスの共同提供（例：工作機械の修理）	設備のバージョンアップや修理のための補充製品または補充交換部品（例:在来型の工作機械の整備装置）	故障あるいは不要製品の引取/回収（例:中古車販売のための自動車）

出典：Fleig, J. (Hrsg.). : Zukunftsfaehige Kreislaufwirtschaft, 2000 Stuttgart, S. 164

産者によってではなく、グループ会社の一管理者によってもたらされる可能性がある。また、場合によっては、共同企業として相応しいサービスを提供する次の共同パートナーを求めることにもなる。資金調達のために、例えばリース会社を包含したり、また、特別な下請け受注者が維持補修の任務を引き受けることもある。

顧客に完全なシステムの提供を可能にするために、相応する納入業者から購入した補充製品を自己のプログラムに加えることもある。例えば洗浄機器を賃貸するのと同時に、洗剤を購入（または賃貸）するのがその例である。サービスセンターで自己の空間を自由に使用できる限り、最終的には、このコンセプトに関する売買も重要な役割を演じている。ここでは、顧客/利用者は成果または製品の受領、賃貸、返却、相談等をする。

耐用年数延長・補修のコンセプトにおいては提携の可能性について比較しやすい。ここでは、最初に製品とその構成部品に応じた設計がなされなければならない。これにより製品のリデザイン、リエンジニアリングの必要性が生ずる。その際納入業者も生産者と共同で、製品と構成部品の仕様に相応した規定案を練りあげ、その中で生産者は納入業者へ以下の説明をしなければならない。

① 資材と構成部品の耐用年数延長、最短耐用年数、堅牢性、時代に左右されないデザイン。
② 簡易品質検査（目視検査）・分解・補充・破損構成部品の交換・整備・バージョンアップ可能なこと等。
③ 新しい構成部品を「古い製品」に統合したり、逆に「古い構成部品」を新しい製品に組み込む可能性を作り出すこと。

修理、再生、バージョンアップをする際に、製品に相応した補充交換部品が入手しやすいことが常に求められる。生産者は、自己自身で責任を負いたくなければ、納入業者に補充交換部品の調達を求めなくてはならない。納入業者にとってこのことは、必要な場合これらの部品を製造可能か、あるいはその部品を在庫しておかなければならないことを意味する。このサービスが製品に、耐用年数の延長のための延長時間を提供するとするならば、納入業者は、この延長時間の課題を確実に実現する必要がある。そのためには技術的ノウハウ（図面の保持、部品明細表、作業計画書）を保持し、場合によっては自己の納入業者とそのために連携するか、または維持費のかかる補充交換部品の在庫を確保しなければならない。

本来の納入業者が、補充交換部品を提供する状況になかったり、意志がない場合、共同生産者がその任務を引き受けることができる。この際、共同生産者が本来の納

入業者の情報やノウハウを引き出すことができるか否かが問題である。共同生産者は、構成部品に関して必要な情報を自ら集めるよう努力をしなければならない。ここで考えられるのは、リバース-エンジニアリングための3D認識用光学システムの使用である。こういった補助手段がなくても、小企業は十数年の経験をもとに工作機械を修理、バージョンアップ、または全分解修理をしたりする。もちろん、彼等はそれまでに工作機械の生産者と共同で仕事をしたことはほとんどない。バージョンアップの場合は全く新しい構成部品を元の製品に付加することができる。そのためには、古い製品に適合する構成部品を製造する新しい納入業者または共同生産者を探さなければならない。

耐用年数延長と修理に際しては、修理品の配送や中古または欠陥製品の回収の世話は、主として、共同配送者がその任務を担う。そこが顧客/利用者のためのスタート地点であり集積地点である。例えば、販売業者のところに修理、回収、有効活用等のためのサービスセンターが設置される。

製品の生産者が耐用年数延長と用途拡大のコンセプトを実現しようとするならば、個々のケースごとに、納入業者や他の共同パートナーに更に他の任務が生じる。それとともに、その時々のパートナーがこの任務を引き受けることができるか、あるいはその意志があるかという疑問が生ずる。既成のパートナーと共通の解決策を探すことは、一般に、生産者にとってはメリットになるに違いない。難点は、「なじみ」のパートナーがこの任務を引き受けられないか、引き受ける意志がない場合である。このパートナーが「準独占的地位」を得ている場合、変更はほぼ不可能である。生産者の提携の可能性は非常に限られたものになる。

納入業者や他の共同パートナーが、物流チェーンの中で自己の構成部品、補充的サービス、市場影響力の重要さに基づき、相応しい重要な役割を生産者に対し果たすならば、個々のケースで、生産者が自社の製品の用途拡大と耐用年数延長のコンセプトを納入業者または共同パートナーと一緒に展開することは適切であるといえよう。その際、生産者は、その主導者としてコンセプトの長所を最初からパートナーに明らかにしなければならない。努力の結果達成された利益をどういう形で分配することができるか、任務の分担と経費の分担も検討する必要がある（注6)。

5　サプライチェーン・マネジメントの提携パートナー間の複合的問題

J.Fleigは、納入業者、生産者およびその他の共同パートナー間での協力についての個々の重要な視点について、以下で少し細かく立ち入っている。個々のケースで

多くの問題点を明らかにしなければならないところだが、それらをここで全て扱うことは不可能である。以下に挙げる視点は、生産者がパートナーと共同で適切な解決策を見つけなければならない重要な複合的問題点である。

5—1　納入業者と共同パートナーの選択

納入業者や共同パートナーと協力関係に入る前に、その選択がある。製品の用途拡大と耐用年数延長のコンセプトに移行する際、先ずこれまでの納入業者や共同パートナーと協力を継続する試みがなされなければならない。そのためには、無論、納入業者や共同パートナーが変化した要求に応えるだけの能力があるかを試さなければならない。

基本的には、新しいコンセプトで、納入業者の（戦略的）選択基準も変える場合は、新しい納入業者を選択することが可能である。そうすると、耐用年数延長のコンセプトでは、それまで決定的な購買基準であった構成部品の価格よりも耐用年数の方がより重要になり、従来の納入業者よりも他の納入業者に関心が増すこともある。同様のことが共同パートナーに対しても当てはまる。生産者は、例えば、新しいサービスやシステムソリューション（例えば賃貸のコンセプトや回収再利用システム）を従来の取り扱い業者より明示している、他の業者と協力することも可能である。

新しいコンセプトで、今まで取組んだことのない領域で新しい共同パートナーを探さなければならないことは、生産者にとって難しい問題となる。リース、使用賃貸売買、あるいは他の金融商品といったテーマは、提携可能性のあるパートナーの能力を判定するのが生産者にとって難しい新しい分野である。この分野で生産者は、まず自らノウハウを作成しなければならい。こういう背景の中で納入業者を選択するには、次の措置が有効である(注7)。

(1)　自社製品の耐用年数延長と用途拡大に関して、生産者の主要な意図、戦力と目標を示した大まかなコンセプトの作成。

(2)　その時々のコンセプトに該当する、またそれに必要な中心的構成部品や先端の機能を提供してくれるかの検証。

(3)　その時々の構成部品または機能の提供に関し可能性のある納入業者への影響や要求を導き出すこと。

(4)　変化に対応できる、従来の納入業者の判別をするとともに、新しいコンセプトに関し、従来の納入業者と作業体制、作業能力を引き出すための対話を行うこと。その際、判断が下せる程度に納入業者と共同で大まかなコンセプトを作成

しなければない。納入業者には、場合によっては、効果的、効率的に仕事を達成できるような余地を認めなければならない。提供者にこの時点ですでに協力の余地が全くない場合、新しい提供者を探し、話合うこと。

(5) 構成部品や仕事の提供してくれるかを検証。新規のもしくは一回限りの納入業者または共同パートナーを探さなくてはならないこと。

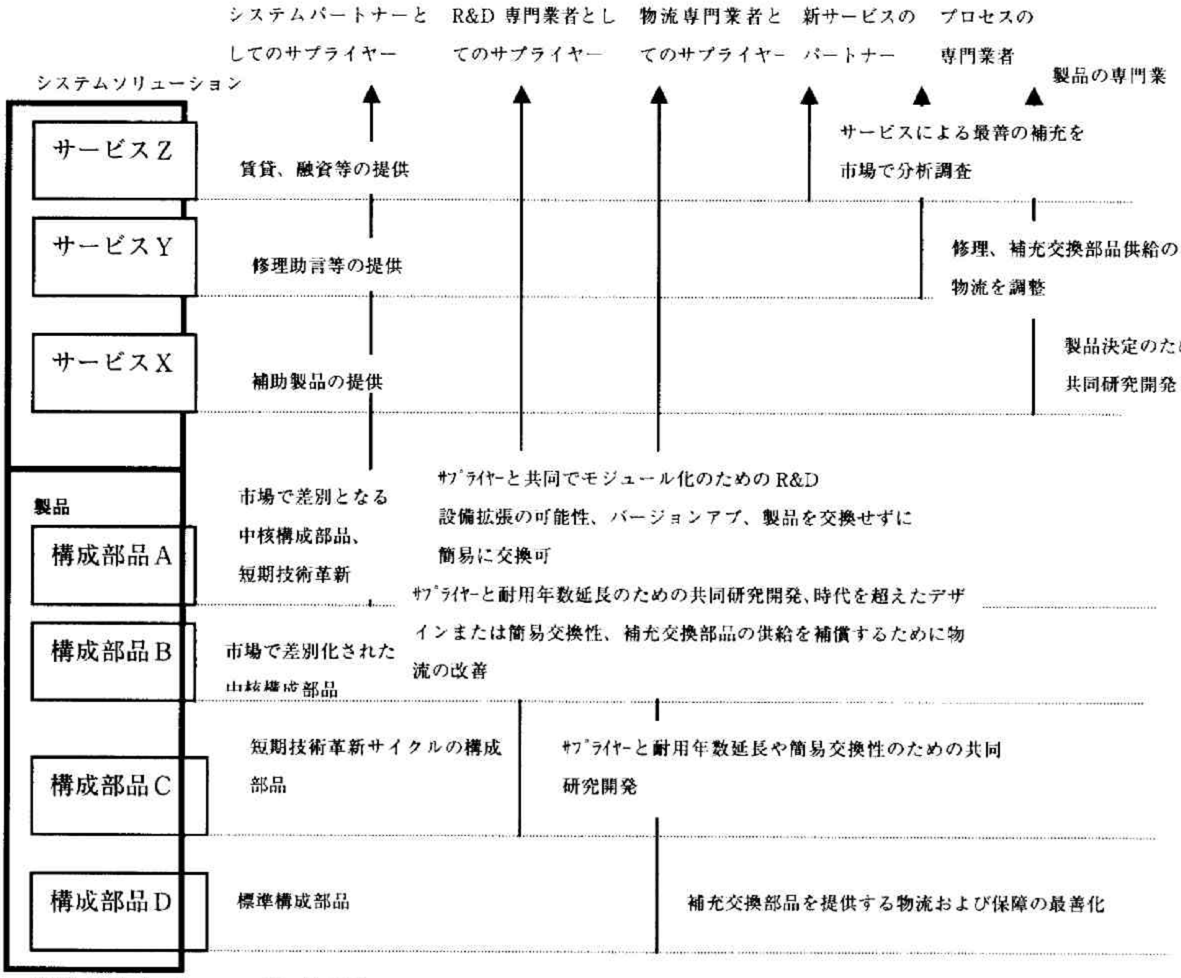
(6) 可能性のある新しい納入業者または他の共同パートナーの選択。該当分野での生産者の能力が十分でない場合、外部からの支援が要求されること。

(7) 新しい提供者と話し合って、ここでも判断を下し、可能性のある納入業者に仕事を具体化することが肝要であること。

(8) 納入業者の評価と選択。共同で仕上げることができるよう規定書に定められた業務を具体化し、この仕様に沿って業務が行われたか否かを査定すること。

次の図表5－1では、上記の8つのステップをもう一度一覧表に示している。一つは、

図表5—1　製品の耐用年数延長と用途拡大における物流網構築のための行動



出典：Fleig, J.：a. a. O., S. 169

製品と関係する構成部品と可能性のある補充サービスを定め、分類するためである。もう一つは、用途拡大と耐用年数延長にかかわるどの戦略が、個々の構成部品やサービス行為のカテゴリーにとって重要であるかを確認するためである。最終的には、どの納入業者または共同パートナーが、この戦略を転換するための最良の支えとなるかが確認される。

5−2　共同の研究、開発および設計の決定

図表5－1は、製品の用途拡大と耐用年数延長のためのコンセプトを転換するためには、選ばれた重要な納入業者や共同生産者が特に研究開発と設計の分野で協力が必要であることを明らかにしている。これらのパートナーは、最初からコンセプトや製品やそれに結びつく成果の提供の定義、仕様を定める中で包含される。例えば、それには次のようなものが含まれる（注8)。

① 共通あるいは分割した用途や通常販売が可能な（例：製品に付随した情報システム）製品の補充構成部品の共同開発

② 製品長寿命化のための資材や構成部品の共同開発

③ 製品を例えば、簡単に査定・分解・組立・調整等可能にし、構成部品を一体化し、製品全体の中での交換を簡易にするための価値分析調査の実施

④ 市場の要求に基づく技術的耐用年数を持つ、完成製品と個々の構成部品のイノベーションサイクルを決定

⑤ その時々に耐用年数を高め、修理を簡単にし、またはサービスと結びつくことの出来る補充製品を共同で決定

⑥ 製品に付随するサービス（構成部品の修理、回収、再商品化等）を共同定義。それから、前もって、例えば物流のコンセプトを展開したり、市場分析を行ったりしなければならない。

一般に、生産者、納入業者や他の共同パートナー間でのR&Dについては、これが従来型コンセプトですでに行われている程度に応じて相互に決定する。その際、初期に相互に取り決めた措置方法が一般に効果的、効率的であるとみなされる〔Clark/Fujimoto　1992参照〕。さらにそれを超えて、その時々の用途拡大と耐用年数延長のためのコンセプトに基づき内容が調整されなければならない。その明細は個々のケースで明らかになる。

5−3　修理における下請物流業者の決定

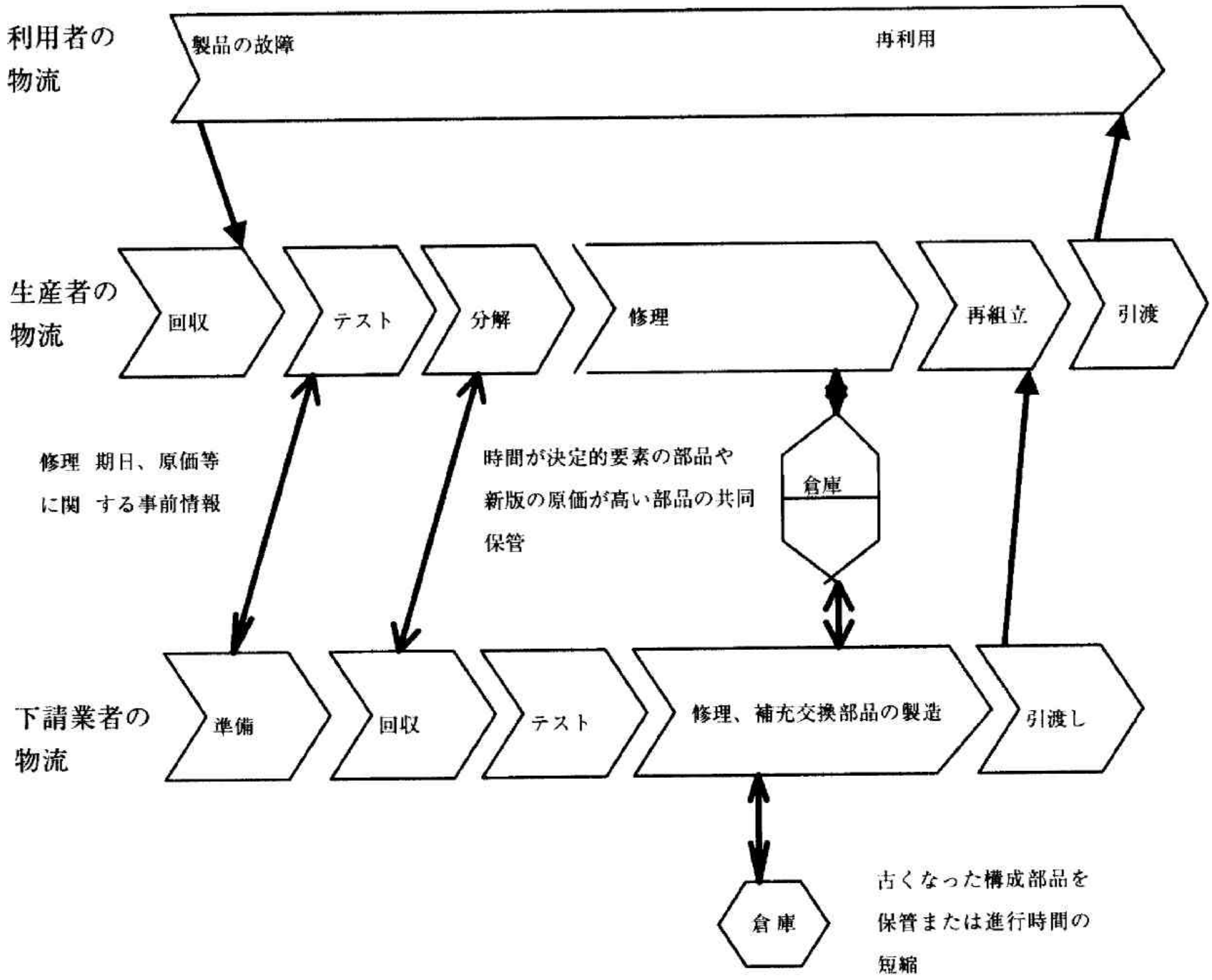
この物流の課題には、必要量、納入時、輸送手段（交通機関、容器）、品質等が含まれる。これは、製品の用途拡大と耐用年数延長のコンセプトの場合と基本的に異なってはいないが、いくつかの視点を追加検討しなければならない。それについてJ.Fleigは、以下のように述べている（注9)。

製品や構成部品の耐用年数の延長または修理により、新しい部品の需要は減る。論理上は、耐用年数が二倍になれば、需要量は半分になる。実際には、市場の拡大、補充交換部品の需要といった他の要素が、この関係をずらす働きをする。

修理の場合、コストの他に時間が重要な役目を演ずる。自己の製品を修理またはバージョンアップしたいと望む顧客は、そのために長い時間は待機できない。それゆえ、機械の修理業者は、修理時間内にどのようにして故障を直すかの十分根拠あるコンセプトを提示しなければならない。スピードがこのコンセプトにとって一つの決定的な成功要素である。このスピードは、必要とする補充交換部品を在庫していることによってのみ保障されることが多い。さらに、生産者と補充部品を供給したり、構成部品を、修理補修する納入業者間の協力ができるかぎり摩擦なく機能するよう、物流過程を相互に決定する必要がある（図表5−2　参照)。

回収後できるだけ早く生産者はその故障が製品を修理するに値するか否かを決定する。構成部品の修理や補充交換部品の提供を納入業者がする場合、生産者は、個々のケースでその納入業者と相互に決定しなければならない。更に、修理期間が利用者に受け入れられるか、共同で確かめる必要がある。このためには、納入業者は確実な修理完成日を伝えなければならない。このために、納入業者または納入業者・生産者は頻度の高い補充交換部品を共同で保管する必要がある。このことは、修理期間の短縮に繋がる。必要な情報が欠けたり、資材が既に調達不能だったり、生産資材がもはや不用だったりして、新規の原価が非常に高くなることが想定される時、前もって必要になる可能性のある構成部品を保管しておくことも有効であるといえる。生産者にとって、自己または納入業者がこの保管のための原価を引き受けるかどうかは、自己の納入業者に対する市場影響力、またはその納入業者がその後どの位の期間存続するか否かにかかっている。

図表5-2　継続利用の修理に際しての納入業者と生産者間の協力



出典：Fleig, J. : a. a. O., S. 172

輸送システムは修理のためのコンセプトにおいてもまた、返却に関しても説明しなければならない。その際、特に問題になるのは納入業者にリフォームのために送り返される中古の構成部品の適切な包装である。包装経費は、構成部品に比し高品質である必要はないが、輸送の際、構成部品がリフォームできないほど破損するようなものであってはならない。

生産者はサービスについても共同パートナーと一緒に物流のコンセプトを練らなければならない。構成部品を迅速に修理しなくてはならない時、重要なのは、例えば納入業者の従業員による高い時間的可動性（24時間サービス）である。こういったサービスは専門的サービス業者も引き受けることができる。生産者と共同企業とは、リースの提供または代用製品の用意といった特殊なサービスに関しても、情報

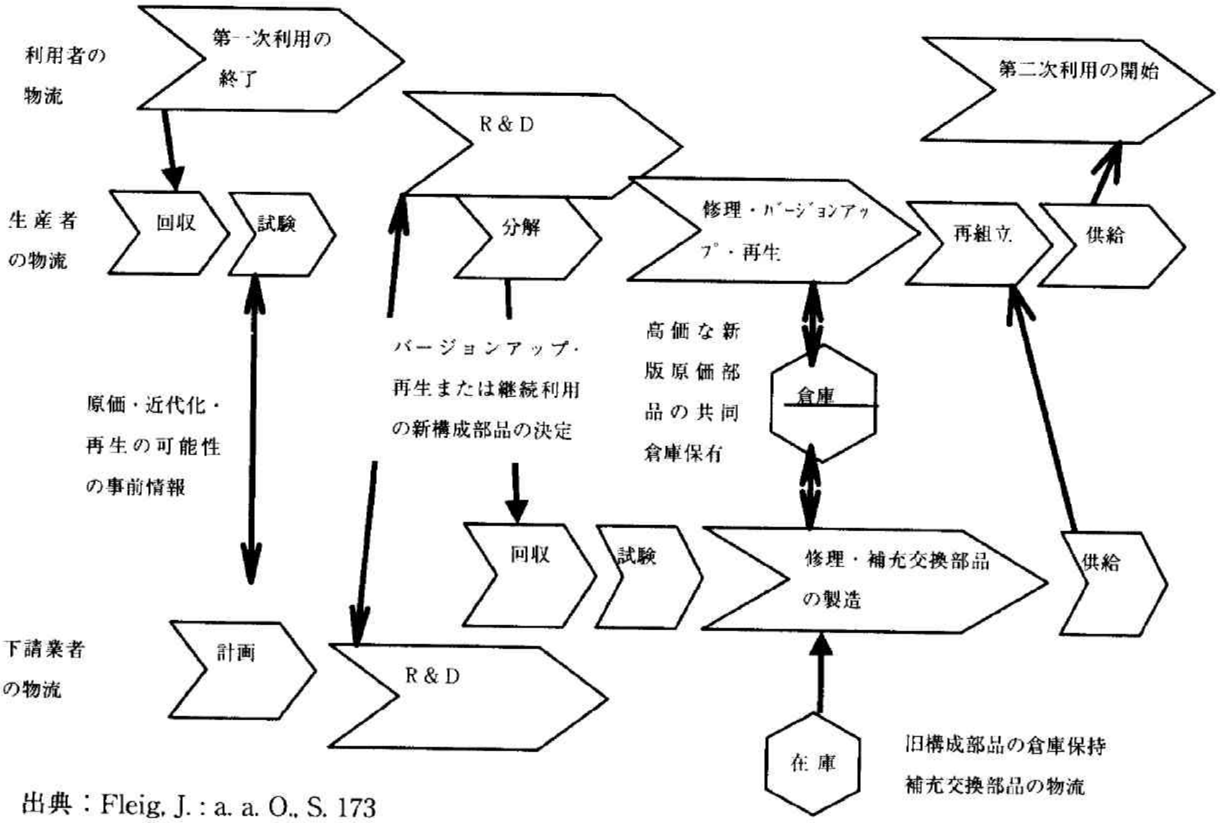
または製品が適時に適切な顧客のもとへ提供できるよう配慮しなければならない。また、共同配送者と共同で、潜在的顧客に修理サービスの提供を紹介しなければならない。潜在的顧客は、故障した時、修理費がどのくらいになるか、製品が何時また使えるようになるのか、どこに依頼すればよいかを知ることができる。

5−4　構成部品の回収と再生

再生のコンセプトは、中古製品およびその構成部品を仕立て直し、もう一度、またはさらに続けて使用できるようにすることを意図している。その目的は、製品および構成部品に内在する価値を最大限に保持すること、例えば、最小限に分解して、解体のコストを抑えることもある。納入業者は、この構成部品再生のコンセプトに包含されることができるし、そうしなければならない。

納入業者はこのようにして回収の物流プロセスに包含され、そして自己の技術的、組織的能力を自社の構成部品再生のために展開しなければならない。納入業者における構成部品の再生への要求と、生産者における製品再生への要求を比較してみるのは大切である。J.Fleigは、充分に標準化した構成部品の再利用または継続利用の

図表5−3　第一、第二次利用での再生における納入業者と生産者の協力



出典：Fleig, J. : a. a. O., S. 173

可能性が、製品の場合よりも大きいとし、次の3例で明らかにしている（注10）。

1）ポンプはいろいろな製品に使用される（暖房用ボイラー、水ポンプ）。設計上可能であるならば、ポンプは第一次利用後リフォームし、他の機器に使用することができる。

2）コンピュータの電子部品（プロセッサ、コンデンサ等）は、機械、遊具といった他の製品に使用できる。

3）自動車のクラッチは多年来、工場で個別に集められ、生産者により再生されている。これらの「新品同様のクラッチ」は自動車工場の補充交換部品業務に使用される。

再生は、その時々の再利用または継続利用から生じる要求を指向したものでなければならない。その要求に応じて構成部品の品質を決定しなければならない。生産者と納入業者は共同で適切な可能性を見出し、マニュアルを作らなければならない。それゆえ、修理のための物流プロセスには、構成部品のバージョンアップ、再生、あるいは選択肢としての継続利用の可能性を調査するための、生産者と納入業者間での研究、開発や設計の決定が入る（図表5-3参照）。この場合、第一次利用者が再使用を待つわけではないので時間上の要求はそれほど重大ではない。場合によっては第二次利用者が見つかるまで再生を待つ方が賢明であるかもしれないし、また典型的製品計画における顧客またはプログラム作成による注文取消の問題もある。

5—5　補充交換部品

製品の用途拡大と耐用年数延長のためのコンセプトで、納入業者にとって特に意味があるのは、補充交換部品である。修理再生のためには、多くの場合補充交換部品の用意が必要である。その際、生産者も納入業者との関係で確保しておかなければならないので、J.Fleigは次の視点が重要であるとする（注11）。

1）補充交換部品の保持期間

企業は、構成部品または製品を、補充交換部品としてどのくらいの期間提供するかを決めなければならない。なぜなら、資材、製造方法、ノウハウやその他の情報（部品リスト、図面、作業計画）を保持しなければならないからである。

2）補充交換部品の製造量

補充交換部品の製造を適切に計画するために、どの構成部品がどの位の頻度

で故障するかを分析しなければならない。そのためには故障頻度を算定し、原因を分析しなければならない。

3）補充交換部品の製造期間

通常、顧客は補充交換部品を長期に保有することはしないので、その製造には迅速性が要求される。製造または修理のプロセスは、技術的にも組織的にも「稼動」でなければならない。そのためこの領域では、従業員の知識と経験が大きな役割を果たす。

4）補充交換部品の倉庫保管

補充交換部品の製造に迅速性が求められる場合は、それを倉庫に保管しておく必要がある。ここでは独特な倉庫保管策が展開されなければならない。

補充交換部品の製造が後発処理の役割を演ずる限り、従業員のノウハウが特に重要である。したがって生産者は、納入業者との関係の中で、更に今後何年も適切な補充交換部品を提供できるよう配慮すべきである。

旧来の納入業者がオリジナル構成部品をもはや提供不能だったり、相応した補充交換部品が用意不能な場合には、生産者は他の納入業者に切り替える必要がある。

さらに、図面、部品リスト、または作業計画といった適宜な情報を持たない他の納入業者も探さなくてはならない。いくつかのケースでは、高くついても個別に「新規」に製造することが要請される。しかし、一つの可能性としては、古い選り分けた製品を補充交換部品の源として使うこともある。図表5-4には、補充交換部

表5－4　補充交換部品対策の例示

構成部品	対策	納入業者	例
標準部品	消費指向によって、その時々の最善の納入業者を選択	低原価、高品質、短納期が可能な生産専門業者と物流専門業者	ねじ
長期に市場に提供できる高価値の構成部品	需要指向によって、総合品質を確保するための安定した納入業者との最大限の協力	品質管理者。補充交換部品用の自己の倉庫を保持。修理可能。	モーター、ポンプ
提供できる期間を予測し得ない高価値の構成部品	補充交換部品管理のために、しっかりした納入業者との最大限の協力。独自の倉庫保管	補充交換部品の補充製造ができるノウハウの専門家	リモコン。イノベーションサイクルの短い製品。工作機械の特殊構成部品

出典：Fleig, J.：a. a. O., S. 176

品の種類と、考えられる補充交換部品対策、または物流対策を記載している。実際には、製品の故障の頻度、蓋然的技術的製品寿命、努力した結果の製品寿命それに倉庫保管の原価、補充交換部品の新規の製造等にも影響を受ける。

5—6　販売業者との協力

共同配送者というパートナー関係の枠内で、生産者と販売業者との提携に及ぼす可能性のある影響要因は多数ある。この影響要因は個々のケースでその当事者により具体化されなければならない。基本的には、製品の生産者、販売業者、製品の顧客/利用者間の典型的な関係に補足的機能を広げることが大切である。換言すれば、製品販売と並んで、販売業者が共同配送者として顧客に仲介する。例えば、賃貸、リース、整備、修理、補充交換部品サービス、相談窓口、回収または再生といったものが生じる。それにより、製品の生産者と販売業者には付加的な任務が生じる。どのような任務は生産者、販売業者が、またどの任務は共同で引き受けるかは、個々のケースによって決定すべきである。それに応じて協力の形も変わる。場合によっては、第三のサービスパートナーを組み入れることも可能である。

このような補足的機能はどの場合も、追加の費用や原価を必要とする。生産者と販売業者はそれゆえ、その機能から利点を引き出すことができる、つまり、競争の中での自己の経済的地位を改善できることを認識して、はじめてその任務を引き受けることができる。協力に際しては、一方の当事者が自己の経済力をもとに相応し

図表5—5　生産者との共同配送者（販売業者）との提携分野と任務分担

生産者	生産者と販売業者	販売業者
1）修理および整備しやすい製品構造 2）補充交換部品を効果的、効率的に製造 3）製品教育のコンセプトを展開	4）倉庫保管を企画 5）レンタル機器の引渡し 6）製品の回収 7）契約の形成 8）修理/保全 9）差押えシステムを企画、組織 10）製品のプール 11）従業員訓練 12）利用者相談窓口 13）融資の確保 その他の共同パートナーを探す	14）生産者に品物を返却 15）自由に使用できスペース 16）賃貸価格の決定等を企画

たコンセプトを他方に押し付けないので、両当事者が利点を実現できる。それでも、前進的提携の道を妨げる数多くの障害が残っている。

その際、生産者の視点から専門製品とその補充サービスには、基本的にどういった販売形式があるかを考慮しなければならない。一般に、それぞれ異なった製品タイプや販売業者タイプには、それぞれ相応したコンセプトを選ばなければならない。多くの販売業者は、当今、成果が少なすぎるため、コスト指向の戦略を持つ傾向が著しい。このようにして選ばれた販売業者と共同で、製品の総コストを顧客のために下げることもできる。その結果共通の顧客は新しいコンセプトに納得し、自ら繋がってくるようになる。

その際、生産者は販売業者にとって唯一の納入業者ではなく、その時々、多数の中の一人であることを考慮しなければならない。販売業者は長年来、信頼して協力してきた非常に権限のある生産者とのみ新しいコンセプトを展開することになる。その際、販売業者から要求されたら、生産者は明確な広がりのあるコンセプトを提示すべきであろう。

基本的には、ジレンマがある。一つには、多くの販売業者は、特定の製品または顧客タイプを専門的に扱う。助言の提供は、製品の多くについてはなされないで、販売業者はしぼられる。完全なサービスは、多くの場合、包括的、補完的製品の提供を必要とする。解決策は、専門的な販売業者間の協力にある。

販売業者が独占的基盤の上にあり、生産者にとって関心のある顧客全部を支配したならば、生産者にとっては、由々しきことである。ここでも、妥協点を見つけなければならない。生産者は、どの販売業者とどのような条件のもとに協力できるか、的確な判断をしなければならない。その基本となるのは、生産者の市場分析であり、そこに協力の出発点があるといえよう（注12)。

6　企業における事例

事例１：

メルセデスベンツ　チャーターウェイ有限会社：賃貸から完全サービスまで

チャーターウェイは輸送用車両のサービス全般を本来の企業目標とするサービス企業である。ダイムラークライスラー・コンツェルンもしくはディビスの資金力で、チャーターウェイは必要不可欠の課題をすべて一同に集め一本化できるが、他のサービス業者との提携が必要になる。輸送用車両の生産者としてのメルセデスベンツと並んで、金融サービス業のディビスは重要な共同パートナーで、そこには特に売

りさばくための業者、整備や修理のための工場、それに輸送用車両を再商品化するための中古車センターがある。チャーターウェイはこれらのパートナーと提携しているので、そのサービスだけを提供すればよい。そのパートナー全部が共通の一親会社に所属しているにもかかわらず、解決しなければならない「複合的問題」が存在する。

- ダイムラークライスラー用車両の部品について、製品仕様は協定がなされなければならない。グループ企業管理者の特殊な要求は必ずしも取り上げられなかったり、転換されないこともある。チャーターウェイが、例えば、消耗部分の耐用年数や整備間隔をできるだけ長くすることに関心があるとする。しかしこれらの視点は、車両設計に際して、部分的に二次的役割を果たすに過ぎない。
- 販売業者のチャーターウェイへの関心は、車両の販売に際しては従来どおりで、賃貸契約の仲介に関しては低くなる。販売業者の仲介手数料（あるいはその評価）は、販売された車両に応じて査定するからである。
- チャーターウェイは、故障時間を減らすために、車両を出来るだけ敏速でリーズナブルな原価で整備または修理をするよう整備工場に要請をしなければならない。これもまた、整備工場の関心事になっているとは限らない。
- チャーターウェイは車両中古車センターと、賃貸契約満了後の引き取り価格に関しての値引き交渉が行わなければならない。チャーターウェイは出来るだけ高い引取価格に、中古車センターの方は出来だけ低い引取価格に関心が向くことになる(注13)。

事例2：

ジーメンス(株)：パソコン（PC）の領域におけるインテルとマイクロソフトの影響

PCの場合、一つの製品の技術革新サイクルが極めて短いことに問題がある。
テクノロジーの開発はPCの生産者に決定権がなく、プロセッサの生産者、ことにインテル社、ソフトウェアの生産者、先ずマイクロソフト社により決定される。これらの会社は市場での優位な立場に基づき標準仕様を決定する。

このことはPC生産者にとっては、非常に狭い枠に拘束されることを意味する。

PCモデルの開発は、多数のテクノロジーの飛躍に影響される。またこのテクノロジーの飛躍は、同時にその時々の構成部品を陳腐化させる。

設備装置延命のための個別構成部品交換は、したがって限定的に可能であり、またさらに、交換した構成部品を予定よりも早く「廃棄物化」に、少なくともダウン

ジーメンス

PC の再利用

PC における技術の飛躍

ﾌﾟﾛｾｯｻｰ		発売	外箱	ネット部	メインボード	RAM	ハードディスク	FD ドライブ	CD-ROM	キーボード	マウス
Pentium	60/66 MHz	3 月 94	=	=		-	0.5MB	=	2 ×	=	=
	75MHz 以上	10 月 94	-	-		=	0.6MB	=	4 ×	=	=
Pentium Pro		1 月 95	=	=		=	0.8GB	=	8 ×	=	=
Pentium MMX		1 月 97	=	=	○	=	1.0GB	=	12 ×	=	=
Pentium II	66MHz BUS	5 月 97	=	○	-	=	2.0GB	=	20 ×	○	=
	100MHz BUS	4 月 98	=	=	-	-	3.0GB	=	32 ×	=	=
Pentium III	Katmai	3 月 99	=	○	=	=	6.0GB	=	40 ×	=	=
	Copper mine	10 月 99	=	○	-	-	10.0GB	=	50 ×	○	○
Pentium IV	1.5GHz	02	=	=○	-	=	50～100GB	=	=	○	=

＝ 旧モデルと同じ構成部品

○ 旧モデルから制限つきで適合している構成部品

- 新しい構成部品；旧モデルの構成要素は適合しない

HDDの性能：平均記憶容量

CD-ROMの性能：平均追跡速度

ZT MF8-部品アプリケーションセンター(注 14)

サイクリングに導くことにもなる。

前記の背景には、生産者によるPCのアップサイクリングまたは再加工がほとんど実行不可能、または無意味であるように思われる。賦課能力のあるPCの耐用年数延長と用途拡大のコンセプトとしては、特にシーメンスによる製品の再商品化がいっそう注目を浴びている。

個々のケースでは、それにもかかわらずPCを修理、拡張、またはバージョンアップをする企業もある。それらの企業はごく小さなニッチ内で行動する。それにかかる原価は、特に低下したハードウェアの価格を新製品と比べる時、まったく釣り合わない。

事例3：

メルセデスベンツ　チャーターウェイ有限会社：メルセデスベンツの商品開発に協力

輸送用有用車両の新モデル系列の開発にチャーターウェイが協力する。チャーターウェイは、グループ企業管理者の視点から固有の要求を出すよう試みる。新しいメルセデスベンツの輸送構造体系のために、例えば「輸送問題の解決」というテーマに対し研究開発領域や製品管理者によって400機能を超える機能モデルが仕上げられた。

何日にもわたるセミナーで、チャーターウェイは以下の機能低下に関するエキスパートとして招かれ、意見を求められた。

・故障頻発度・時間を最小限にすること
・輸送進行計画を物流的観点から準備/完了
・到達可能性の保障(注15)

事例4：

ジーメンス㈱：生産者、リース企業、修理業/リフォーム業者間の協力

パソコン通常販売のためのバリューケア・コンセプト（ValueCare-Konzepts）には、三当事者が相互に協力しあっている。それらは以下の通りでる。

① 最初に製造と販売を行い、サービスと設備拡張も場合によっては行う生産者。
② 資金提供と後の再商品化を行うリース企業。
③ 返送品に関する物流と再生を行う回収センター。

全コンセプトの機能を確実にするためには、各当事者の密接な協力が必要である。機能範囲の仕様明細は、顧客の必要に応じて生産者により明らかにされる。融資は、生産者とリース会社間で決められる。その際、回収と再商品化が回収センターとリース会社の協力で行われる。ここで機器は整備され、決められた二度目の使用に合わせられる(注16)。

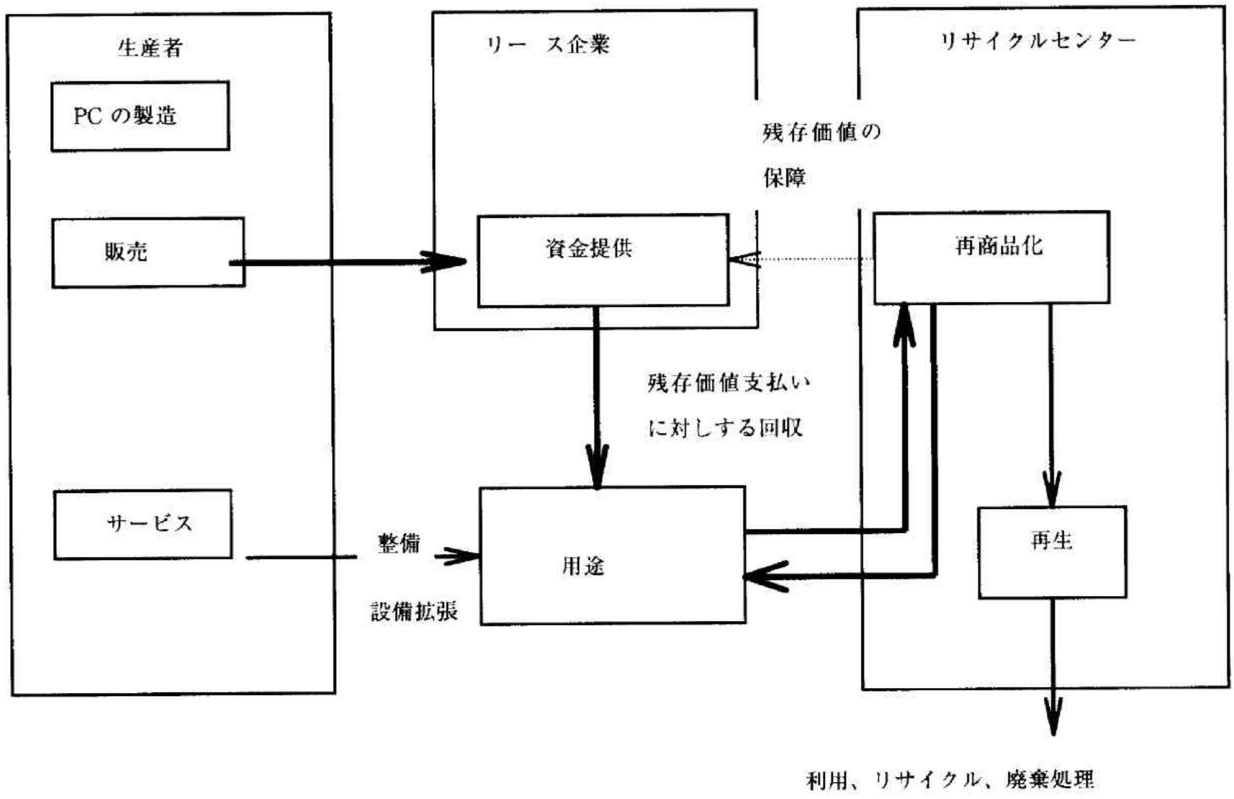
事例5：

エコン-エア㈱：エコン-エアと販売業者での反復使用システムを使った製品例　スプレー缶

生産者（Econ-Air）の任務とは、

・市場に合致した品質と市場の注文を反映した外観を持つ製品の製造
・反復使用できる輸送用包装の準備

ジーメンスのバリューケア・コンセプトにおけるパソコンの再利用



・　システム説明のためのセールス資料
・　競争で差別をつけるための製品イノベーション

生産者または販売業者の任務

・　使用者に製品のユニーク性を伝達（USP）
・　完成製品等の倉庫保管
・　生産者、販売者、使用者間の輸送、逆輸送のための輸送物流
・　輸送用包装のための管理コンセプト
・　従業員訓練

販売業者の任務

・　スペースと人材の準備
・　輸送用包装の管理(注17)

J.Fleigは、以上の4例の他に、アルフレッド・クレシャー清掃（有）：クリーニング専門店の組織、シェイファー㈱：家具業界における種々の販売業者や製造業者の共同物流形式の分析と開発に関しても挙げているが、本稿では割愛した。

おわりに

実践的な学問である管理会計論では、企業の置かれている経営経済状況によって新たな技法が、考案され理論化される。このような技法の一つが、サプライチェーン・マネジメントである。

本稿では、特にサプライチェーン・マネジメントという技法がドイツでどのように理解され実施されているか、またそれが環境戦略へどのように適用されているかに関して論述した。すなわち、J.Fleigの所論を中心にサプライチェーン・マネジメントの意義、提携パートナー、提携範囲、用途拡大と耐用年数延長、提携パートナー間の複合的問題およびそれらの事例に関して紹介した。J.Fleigの所論に関して論評するならば、サプライチェーン・マネジメントにおける所要資金の問題については若干事例の部分で触れているが、本文では言及していないこと、また、サプライチェーン・マネジメントと環境戦略との関連では製品の用途拡大と耐用年数延長についてのみ論じているにすぎず、検討不足の部分もある。

〔脚　注〕

(1) アンダーセンコンサルティング：ジョン・ガトーナ編　前田健蔵/田村誠一訳『サプライチェ一ン戦略』31—33頁、Gattona, John L.: STRATEGIC SUPPLY CHAIN ALIGMENT—Best Practice in Supply Chain Management, 1998.

(2) Fleig, J. (Hrsg.): Zukunftsfaehige Kreislaufwirtschaft, 2000, Stuttgart, S. 158

(3) Fleig, J. (Hrsg.) : a. a. O., S. 160

(4) Wildemann, H.: Controlling im TQM:Methoden und Instrumente Verbesserung der Unternehmensqualitaet, Berlin et al., 1996, S. 15f

(5) Fleig, J. (Hrsg.) : a. a. O., S. 163

(6) Fleig, J. (Hrsg.) : a. a. O., S. 164f.

(7) Fleig, J. (Hrsg.) : a. a. O., S. 168f.

(8) Fleig, J. (Hrsg.) : a. a. O., S. 170

(9) Fleig, J. (Hrsg.) : a. a. O., S. 171f.

(10) Fleig, J. (Hrsg.) : a. a. O., S. 173f.

(11) Fleig, J. (Hrsg.) : a. a. O., S. 175f

(12) Fleig, J. (Hrsg.) : a. a. O., S. 176f.

(13) Fleig, J. (Hrsg.) : a. a. O., S. 162, 3

(14) Fleig, J. (Hrsg.) : a. a. O., S. 166, 7

(15) Fleig, J. (Hrsg.) : a. a. O., S. 170, 1

(16) Fleig, J. (Hrsg.) : a. a. O., S. 174 ,5

(17) Fleig, J. (Hrsg.) : a. a. O., S. 177, 8