

Title	製造業のサービス化の分類と知識活用戦略(<ホットイシュー> イノベーションを実現するためのマネジメント (2))
Author(s)	内平, 直志; 小泉, 敦子
Citation	年次学術大会講演要旨集, 21: 33-36
Issue Date	2006-10-21
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/6276
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般論文

○内平直志, 小泉敦子 (北陸先端科学技術大学院大)

1. はじめに

グローバル&知識経済化の中で競争力を維持・強化しなければならない製造業において、モノを活かしたサービスの事業化は重要な企業戦略的課題の1つである。いわゆるサービス業のサービスマネジメントに関する研究は20年以上の歴史があるが、製造業のサービスの研究に関しては比較的新しい領域であり、いくつかの先行研究[1][2][3]はあるが、分析フレームワークが十分に確立されていない。特に、近年の製造業のサービスの様々な形態（コンサルティング、保守、運用支援・代行、レンタル、リース、ワンストップサービス、コンテンツ配信・更新など）を体系的に整理できる枠組みはなかった。

本報告では、製造業の顧客接点拡大の視点から、上記の様々な製造業のサービスを体系化する。具体的には、製造業のサービス業化をパターン化する新しいフレームワークとして、「モノビス顧客接点拡大トライアングルモデル」を提案する。また、製造業のサービスの価値創造プロセスを「モノビス・バリュー・チェーン」として定式化し、顧客接点拡大のパターンごとに価値創造のための知識活用戦略が異なることを示す。これらのフレームワークを用いて日米製造業のサービス事例（35事例）を分析し、提案したフレームワークの有効性を確認する。

2. モノビス顧客接点拡大モデル

本報告では、製造業のサービスを「モノを媒介として顧客と製造業と一緒に価値を創造するプロセス」と定義する。また、製造業のサービスを「モノビス (Monovice) =モノ+サービス」と呼ぶことにする。「一緒に価値を創造する」ためには、単純なモノの売買から顧客との接点を様々な方向に拡大する必要がある。昨今の情報通信インフラの整備により、顧客接点拡大のコストが昔に比べると大幅に低下し、様々な顧客接点拡大が実現可能になってきている。

提案する「モノビス顧客接点拡大トライアングルモデル」では、顧客接点拡大を図1に示す3つの軸（アジャストメントの拡大、コミットメントの拡大、テリトリーの拡大）で特徴付ける。

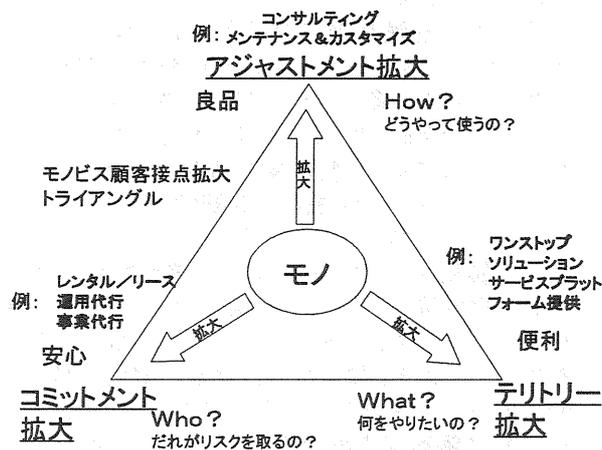


図1：顧客接点拡大トライアングルモデル

(1) アジャストメントの拡大：

顧客との接点を販売から、R&D、企画、設計、製造、流通、運用・保守フェーズにも広げ、顧客のニーズや利用状況に合わせてモノを調整/カスタマイズし、モノの品質や機能を顧客ごとに最適化すること。例えば、モノの機能を維持する保守サービスやモノをより良く使うためのコンサルティングサービスは、アジャストメント拡大の典型例である。

(2) コミットメントの拡大：

顧客の価値創造活動に対するコミットメント（関与）の比率を高めること。具体的には、モノのリース/レンタル、運用代行、事業代行などを行うこと。価値創造の過程で顧客に発生するリスクを引き受けることで、顧客の活動を支援し、リスクに応じた利益の配分を受ける。製造業は、顧客よりモノに関する情報や知識を持っており、顧客より効率的にリスクを取ることができる。

(3) テリトリーの拡大：

顧客の価値創造に必要なモノの周辺機能/コンテンツも一緒に提供すること（ワンストップサービス/ソリューション）。典型例として、エレベーターメーカーが、エレベーター保守サービスだけでなく、エレベーターの設置されているビルの他の設備の保守も（他社の製品であっても）一括して請け負うサービスがある。また、携帯電話のコンテンツサービスや携帯型音楽プレーヤーの音楽配信サービスのよう、モノをコンテンツのプラットフォームと位置

づけ、プラットフォームに参加するコンテンツ提供者と一緒にテリトリーを拡大する例もある。

個々のモノビスは、通常複数の軸の顧客接点拡大を行っており、どの軸のウェイトが高いかで特徴付けられる。すなわち、各モノビスは、アジャストメントの拡大、コミットメントの拡大、テリトリーの拡大の3つの軸が構成する三角形の中の点として表現することができる(3つの軸のウェイトから位置が計算できる)。

サービスを顧客接点の視点で分析するアプローチは、サービスマーケティングの分野で旧来より行われてきたが、多くはサービスを提供する人(サービスマン、店員、医師や弁護士など)の重要性を考察するものであり、製造業と顧客の接点という視点のものは少ない。金澤[4]は非接触ICカードをコアにしたサービスビジネスに関して、(フェーズ1)ハード製品拡大、(フェーズ2)接点拡大、(フェーズ3)顧客満足サービス拡大、(フェーズ4)競合他社の取り込み、の4つのフェーズで成功事例の分析を行っており、接点拡大は多数の顧客の情報を収集するフェーズとして位置づけられている。しかし、モノビス顧客接点拡大トライアングルモデルのように、接点拡大のパターンを分類するなどの一歩踏み込んだ分析は行われていなかった。

3. 顧客接点拡大と情報・知識活用

Heskett[5]らは、サービスのプロセスのモデルとして「サービス・プロフィット・チェーン(SPC)」を提案している。しかし、SPCは小売業や接客業を主な対象としており、モノビスのプロセスのモデルとしては必ずしも適していない。そこで、本報告では顧客接点の拡大に伴う情報や知識の活用という視点で、モノビス・バリュー・チェーン(MVC)を提案する(図2)。

MVCでは、モノビスは(1)サービス・コンセプト、(2)サービス・スキーム、(3)オペレーション・スキームから構成される。前述のモノビス顧客接点拡大トライアングルモデルは、サービス・コンセプトの分析モデルと考えることができる。SPCでは、サービス・コンセプトを実現するための顧客側のプロフィットチェーン(顧客満足、顧客ロイヤリティ、売上/利益拡大のサイクル)とサービス提供企業側のプロフィットチェーン(従業員満足、従業員ロイヤリティ、従業員生産性向上、サービスクオリティ向上、従業員スキル向上のサイクル)を示し、それらがバランスよく連鎖することが重要であると述べている。MVCのサービス・スキームとオペレーション・スキームでは、顧客接点拡大によりモノを経由して新しく得られる情報や知識を価値

に変換するプロセスが重要になる¹⁾。

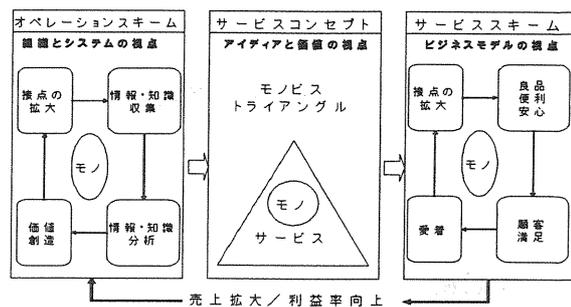


図2：モノビス・バリュー・チェーン

ここでは、顧客接点拡大のパターンごとに、価値創造のための情報と知識の活用戦略が異なることを示す。まず、価値創造のための情報と知識を4つのタイプに分類する。

① モノに関する情報・知識

使用時のモノの状態(正常、異常、故障)や使われ方に関する情報。モノの設計知識。

② 顧客業務に関する情報・知識

顧客がモノを使う業務プロセスに関する情報・知識。

③ 顧客課題に関する情報・知識

顧客がモノを使って解決したい課題に関する情報・知識。

④ 他の顧客群から得られた情報・知識

他の多くの顧客から得られた統計的/経験的な情報や知識。

次に、顧客接点拡大のパターンごとの情報と知識の活用戦略を示す。

(ア) アジャストメントの拡大(良品)

モノの使用状況(①)を収集・分析し、分析結果に基づきモノの機能を維持・向上・カスタマイズすることで、「良品」という価値を創造する。また、故障予測モデルの構築等には、他の顧客の情報(④)を用いた統計的分析が必要となる。

(イ) コミットメントの拡大(安心)

顧客の業務プロセスや顧客のコアコンピタンスを理解し(②)、非コア部分のリスクを請負い、「安心」という価値を提供する。また、適切なリスク評価のためには、モノ自体に関する深い知識(①)や他の顧客群からの統計的な情報(④)を用いる。

(ウ) テリトリーの拡大(便利)

顧客の課題(モノを使って何をやりたいか)を理解し(③)、課題解決のためのトータルソリューションを提供する。具体的には、モノの周辺の製品やサービスをワンストップで提供し、「便利」という価値を創造する。ここで、適切な製品やサービスの提

¹⁾小川[6]によれば、イノベーションとは「顧客が持つ問題の解決のための新しい情報の利用」であると定義している。

供には、他の顧客の統計的な情報(④)も活用する(類似顧客の利用情報からのコンテンツ推薦など)。上記の議論をまとめると表1のようになる。

表1：顧客接点拡大と情報・知識活用

	モノ (How)	業務 (Who)	課題 (What)	他顧客
アジャストメント拡大	◎	○	△	◎
コミットメント拡大	○	◎	△	◎
テリトリー拡大	○	△	◎	◎

製造業のサービス業化が、従来型の機器の保守サービスの域を超えられない要因として、顧客接点が拡大しているにもかかわらず、そこで得られる情報や知識をうまく活用できていないというケースも多い。モノビスの企画や設計時に本フレームワークを用いることで、パターンにあわせた適切な情報・知識活用戦略に関する示唆を得ることができる。

4. 日米製造業のモノビス事例分析

北陸先端科学技術大学院大学がNEDOから受託した「製造業におけるサービスのイノベーションを促進する科学技術のあり方に関する調査研究」[7]およびその後の活動において、日米製造業のモノビス35事例(表1)に関してアンケートやヒアリングおよび文献による調査を行った²。

表2：日米製造業におけるサービス業化調査

	素材部 品系	B2B 生産財	B2C 消費財	計
日本	1	15	4	20
米国	3	8	4	15
計	4	23	8	35

上記35事例に対して、提案した顧客接点拡大と情報・知識活用に関するフレームワークを用いた分析を行った(図3)。以下では、業種ごとのサービス業化の特徴を本フレームワークで分析した結果を紹介し、本フレームワークの有効性を示す。

【分析結果1】素材部品系のサービス事業化

素材部品系製造業は、顧客が素材や部品を最適に使用できるための技術的コンサルティングや管理サービスを付加することで差別化を図り、顧客の囲い込みを志向する傾向にある(アジャストメントの

拡大)。製品の高度化に伴って素材や部品も複雑化し、なおかつ開発期間の短縮が必要なケースで本サービスのニーズが大きい。

<事例1> 自動車塗装サービス

米国の大手自動車塗料メーカーでは、顧客の自動車メーカーに、塗装のコンサルティングおよび管理代行を行っている。具体的には、温度・湿度・ラインのスピード・ドラフトの設定など塗装プロセスに関するノウハウを生かした管理サービスを提供する。塗料というモノを顧客がより良く使えるようにするアジャストメントの拡大およびコミットメントの拡大の事例である。製品の特徴および顧客の製造工程を熟知している点が強みである。

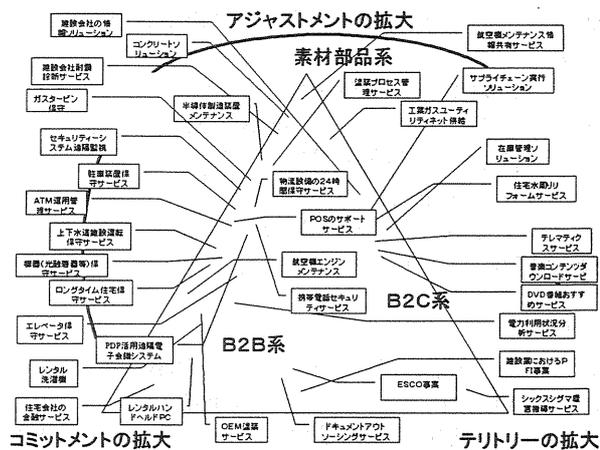


図3：日米モノビス事例の分析

【分析結果2】B2B生産財系のサービス事業化

B2B生産財系製造業は、機器の保守・保全(従来型サービス)を切り口に、顧客の使用状況にカスタマイズするなどの、より高度なアジャストメントの拡大を行うと共に、その延長線上でコミットメントの拡大を行い、顧客との関係を強化、囲い込みを志向する傾向にある。

<事例2> 航空機エンジンの保守・リース

米国の大手航空機エンジンメーカーは、飛行中のエンジンのリアルタイム監視による航空機エンジンのフルメンテナンスサービスを提供している(アジャストメントの拡大)。さらに、リース形式でエンジンの使用時間で課金するサービスを事業の主軸としている(コミットメントの拡大)。顧客メリットは、航空機の稼働率の大幅向上、修理費に関する変動リスクがない(定額)であり、メーカーのメリットは、リース形式による安定的な収入とエンジンの品質向上が自社の利益に直結する点である。

<事例3> 半導体製造装置の保守

日本の大手半導体製造装置メーカーでは、遠隔監視保守サービスを事業化している。顧客である半導体メーカーのニーズとしては、歩留まり、稼働率向上

²日本20事例(アンケート/ヒアリング18事例、文献2事例)、米国15事例(アンケート/ヒアリング4事例、文献11事例)。米国の文献事例は、主にMIT Process Handbook Project[8]のモノビス事例である。

があり、遠隔監視・データ分析により稼働率・歩留まり向上と早期立上げを支援している。単なる機器の保守というあたりまえ品質による損失低減だけでなく、製造ラインの早期立ち上げという魅力的品質による利益増大をアピールしている点が特徴である。顧客の事業に深くコミットする点で、アジャストメントとコミットメントの拡大の事例である。

<事例4> ドキュメント業務支援

日本の大手複写機メーカーでは、顧客のオフィスにサービス拠点を設置し、常駐スタッフが機器の保守と同時にドキュメント業務を請負う「ドキュメントアウトソーシングサービス」を提供している。主なサービスメニューは、オフィスエリアに分散して設置されている複写機の保守・使用状況管理サービス（アジャストメントの拡大）と、大量のコピー・プリントと製本を行う集中出力代行サービス（コミットメントの拡大）である。顧客としては、ドキュメントに関わる付帯的な業務をアウトソーシングして社員を本来業務に集中させることができる、オフィスにある複写機の使用状況を把握して最適な機種・台数にコントロールすることができる、などのメリットがある。

<事例5> PFI 事業

日本の大手建設会社では、PFI (Private Finance Initiative)を活用したサービス事業を行っている。PFIは、公共施設等の建設、維持管理、運営等を民間の資金、経営能力及び技術的能力を活用して行う手法である。この企業の場合、公立病院のPFI事業を受注し、施設の設計施工、修繕業から病院の資金管理、検体検査、滅菌清掃等々の運営・維持業務を行っている。顧客業務をメーカーが実施する点でコミットメント拡大、運営に必要な関連業務を行う点でテリトリー拡大の事例である。建設会社のメリットとしては、運用ノウハウを他の施設の設計、施行に活用できる点、20~30年(ライフサイクル)にわたる運用コストを考慮して高品質な施設の設計・施工を行える点などがある。

【分析結果3】B2C消費財系のサービス事業化

B2C消費財系製造業では、モノが常時接続インターネットで繋がることにより、従来は不可能だったユーザの使用状況に関する詳細な情報が収集可能になり、それを活かした新しいサービスを志向する傾向にある。具体的には、ユーザの嗜好・癖を反映したデジタル機器の機能のカスタマイズや省エネなどのアドバイス（アジャストメントの拡大）および機器の利用シーンを想定した関連商品やコンテンツの提供がある（テリトリーの拡大）。

<事例6> デジタルAV機器のネットサービス
米国の大手携帯音楽プレーヤーメーカーは、インターネット経由の音楽コンテンツ配信ソフトとサー

ビスを提供している。本ソフトでは、ユーザ自身および他のユーザのコンテンツ購入情報をもとに（1）人気コンテンツランキング、（2）プレイリスト共有、（3）お勧めサービス、（4）カスタムレビューと格付け、（5）ポッドキャスト、等のメニューを提供している。また、日本のDVDレコーダーメーカーも番組表および番組予約に関する同様のサービスを提供している。デジタルAV機器のソフトにユーザの嗜好が反映される点はアジャストメントの拡大であり、コンテンツ購入の支援を行っている点はテリトリーの拡大である。

5. まとめ

製造業のサービスを分析するためのフレームワークとして、「モノビス顧客接点拡大トライアングルモデル」、「モノビスプロフィットチェーンモデル」を提案した。また、本フレームワークに基づき顧客接点拡大のパターンと情報や知識の活用戦略の関係を示すとともに、日米の事例分析を通じて本フレームワークの有効性を確認した。

今後は、本フレームワークを洗練化するとともに、多くの事例を分析・体系化したものをケースデータベースとしてまとめることにより、実際のモノビスの企画・設計業務で活用できる形にしていく。

謝辞

本研究は北陸先端科学技術大学院大学の調査研究プロジェクト[7]の一環として行われた。プロジェクトリーダーである亀岡秋男教授、日米製造業の調査を分担して実施し長時間の議論をしていただいた鈴木康之氏をはじめとするプロジェクトメンバーの皆様、ヒアリングにご協力いただいた企業の皆様、および貴重なアドバイスをいただいた遠山亮子准教授に感謝いたします。

参考文献

- [1] 新井, 下村, “サービス工学 製品のサービス化をいかに加速するか”, 一橋ビジネスレビュー, Vol.54, No.2, 2006.
- [2] Oliva, Kallenberg, “Managing the Transition from Products to Services”, International Journal of Service Industry Management, Vol.14, No.2, 2003.
- [3] Wise, Baumgartner, “Go Downstream: The New Profit Imperative in Manufacturing”, Harvard Bus. Rev., Vol.77, No.5, 1999.
- [4] 金澤秀香, 「製造業のサービス事業のビジネス融合における成功フェーズの研究」, 高知工科大学大学院起業家コース修士論文, 2003.
- [5] Heskett, Sasser, Schlesinger, “The Service Profit Chain: How Leading Companies Link Profit and Growth to Loyalty, Satisfaction, and Value”, Free Pr., 1999.
- [6] 小川進, イノベーションの発生論理—メーカー主導の開発体制を越えて, 千倉書房, 2000.
- [7] 北陸先端科学技術大学院大学, 「製造業におけるサービスのイノベーションを促進する科学技術のあり方に関する調査」, 2006.
- [8] <http://ccs.mit.edu/ph/>