

## 付加価値創出に結びつくコラボレーションとその成立条件についての一考察

松 下 隆

1. はじめに
2. コラボレーションとは
3. コラボレーション態様
4. 付加価値創出について
5. コラボレーションによる付加価値創出
6. 付加価値創出コラボレーションの成立条件
7. おわりに

### 1. はじめに

本稿は中小企業の取引実態から付加価値創出が如何に行われているのか考察を試みるものである。日常的な取引においても企業同士、担当者同士は相当量の情報交換を行っている。それら情報交換によって多くの場合、互いに新鮮な発見や驚き、また克服すべき課題などが浮き彫りとなっている。そのような現場取引における協働作業が互いの製品や加工技術を高めるのに必要となる起点である。このような起点に着目し、そこで行われている企業や開発者相互の協働作業を「コラボレーション」と定義づける（詳しくは第2章参照）。

章立てとしては、最初にコラボレーションの定義づけを行い、次にコラボレーションの態様について佐藤（1999）の視点をもとに分類化を図る。さらにそのうち関係業者や同業者間における製品や技術の開発・改良を目的としたコラボレーションに焦点をあて、詳細にとりまとめる。そして、中小企業の知識集約型戦略が高付加価値に重点を定めた志向となっていることにふれるとともに、大阪府立産業開発研究所（2003）「機械設計業と経営革新を図る製造業とのコラボレーション関係性実態調査研究—コラボレーションによる付加価値創出—」において得られた分析結果をもとにコラボレーションによる付加価値創出実現の実態をまとめる。最後に、付加価値創出に必要なコラボレーションの成立条件について詳述する。

これらの調査分析における知見より得られる見解が、ものづくりを担う中小企業において、製品開発等の場面において有効な意思決定を支援できる何かを付与することができれば、中小企業施策を遂行する上でも有意義なものと考えられる。

### 2. コラボレーションとは

コラボレーション（collaboration）の語源は「co+labor」であり、共に働くなどの意義を有する。そして、日本語では「協働」に近似している<sup>1)</sup>。

近年には本単語はさまざまな場面で使用され、注目されている。例えば、「コカコーラがフェラーリとコラボレートした真っ赤な自転車の景品」、「FMラジオ局が新進気鋭のアーティストとコラボレートして空間をプロデュース」などである。これら使用に共通しているのはこれまでなかった新たな枠組みや活動に対して用いられることが多い。また、あまり深い意味を当てはめた使用には至らず、感覚的な使用が多い。

本稿におけるコラボレーションはマイケル・シュレーグ（1992）が定義する以下の内容に沿ったものとした。

- ①専門や経験の異なる人たち、あるいは企業が創造への同じ想いを抱く
- ②新しいもの（創造的な成果）を生み出す仕事のプロセスを共有する
- ③情報の交換、議論のやり取りを工夫することで「新しい発見」を導き出す
- ④その結果、創造的な成果を生み出す

コラボレーションの要素としては、一つ目の項目にあるように実施者が異なった文化や経験を有するが、今回の取組みに対しては創造的で情熱的な同様の思いを抱いていることが非常に重要である。二つ目に関係者がチャレンジに富み、新たな価値を創造するプロセスを共有することが挙げられる。さらに三つ目には日常的で綿密な情報交換や共通知識のストックを共有しあうことで、新たな発見を導き出すことである。最後にそれら行動の結果、これまでにもみられないような創造的な成果を生み出すことに結実できる。この定義に基づけば、中小企業のものづくりの現場で行われている技術者同士の開発過程は、まさにコラボレーションそのものである。

### 3. コラボレーション態様

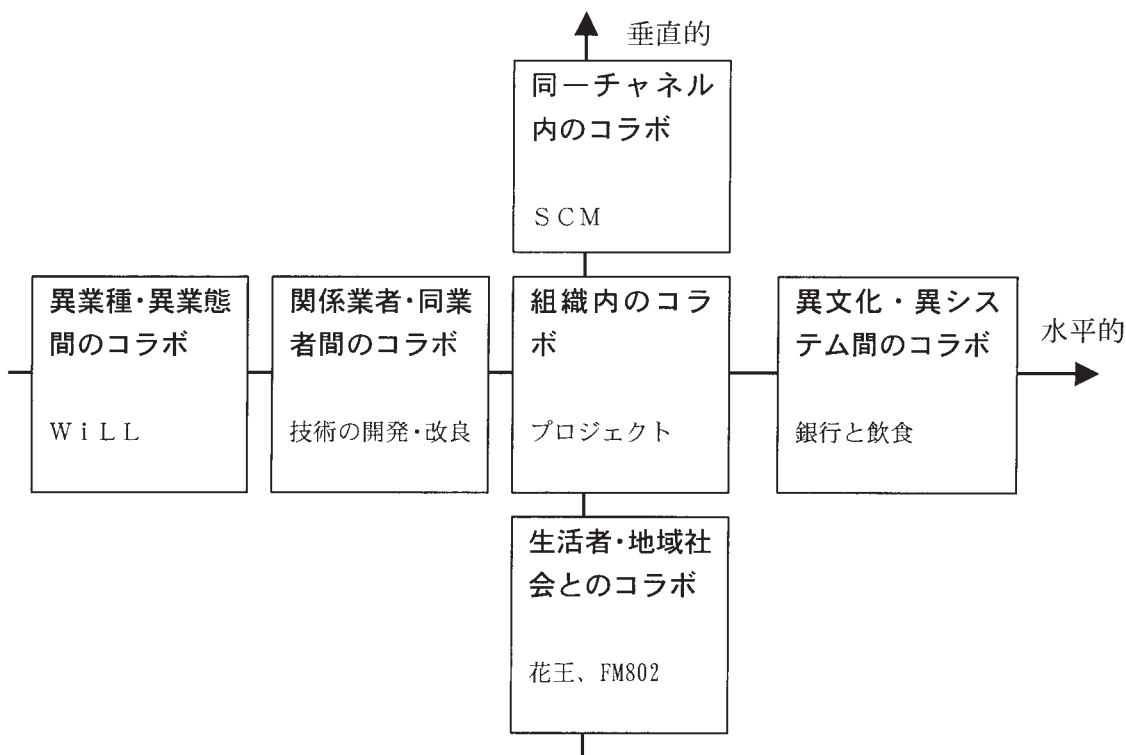
ここでは、コラボレーションについて、その態様をまとめる。これには多義的な観点から体系立てたアプローチをしている佐藤茂幸の考えをもとに考察したい。

佐藤（1999）は、コラボレーションを体系付けるのに垂直的・水平的視点のアプローチから検討を進めている。垂直的な方向付けとして流通を基本とした「同一チャンネル内のコラボレーション」、「組織内のコラボレーション」、「生活者・地域社会とのコラボレーション」としての第1の機軸、業者間・異文化間を基本とした「異業種・異業態間のコラボレーション」、「関係業者・同業者間のコラボレーション」、「異文化・異システム間のコラボレーション」としての第2の機軸を水平的機軸として、それらを縦横に組み合わせて事象の体系化をしている。

- 同一チャンネル内のコラボレーション→「サプライ・チェーン・マネジメント（以下、「SCM」と略する）」など

- 供給システムやリサイクルシステムで革新が期待できる
- 組織内のコラボレーション→「プロジェクト」など異なる職域を担当するものが集合するため、新たな枠組みが得られる
- 生活者・地域社会とのコラボレーション→「花王」は生活者とともに商品改良を行い、「FM802」は地域社会・ラジオリスナーを巻き込んだ営業活動に特徴を見出せる
- 異業種間・異業態間のコラボレーション→「WiLL」など固定観念にとらわれない独創的なものづくりが期待できる
- 関係業者・同業者間のコラボレーション→「製品や技術の開発・改良」など仕事を通じてこれまでにない加工技術や製品などを生み出す
- 異文化・異システム間のコラボレーション→「銀行と飲食」などの組合せで新しい価値概念や社会システムを創造できる

図表3-1 コラボレーション態様



出典：佐藤（1999）一部加筆

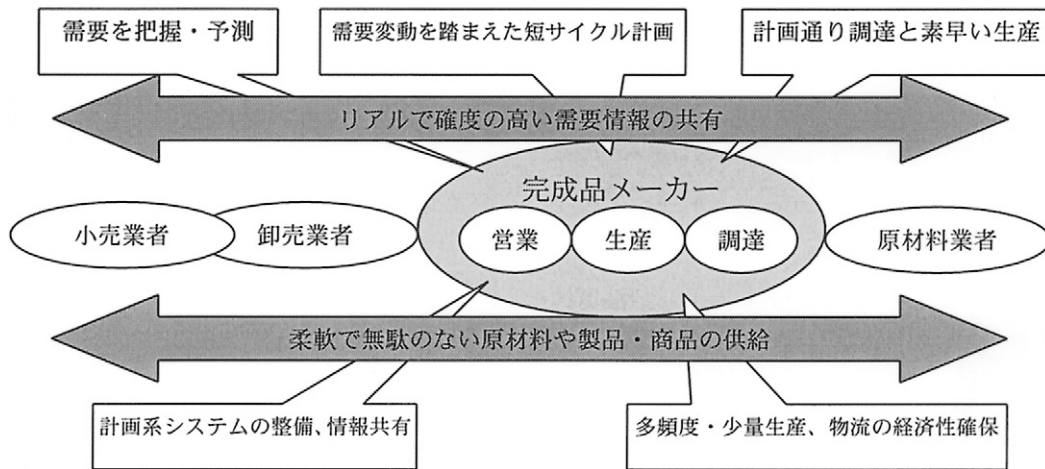
図表内、コラボレーションを「コラボ」と略している

#### 1) 同一チャンネル内のコラボレーション

流通段階における垂直的なコラボレーションの態様としては、同一チャンネル内において実施される「SCM」などの供

給システムやリサイクルシステムを構築する企業間の協調的な動きが該当する。このコラボレーションによって流通におけるコスト、納期面で革新的なシステム構築が期待できる<sup>2)</sup>。

図表 3 - 2 SCMイメージ



出典：野村総合研究所ホームページ、一部要約

## 2) 組織内のコラボレーション

組織内のコラボレーションとは、企業などの組織において、普段と異なる箇所から特命をおびて一時的に集約された「プロジェクトチーム」のことを指す。異なる職域を担当するものが集合するため、新たな枠組みが得られるなど普段とは異なる発想や企画が生み出される可能性が高い。

たとえば、トヨタ自動車が若年層への販売でこ入れを目論見実施したプロジェクト「VVC（ヴァーチャル・ベンチャー・カンパニー）<sup>3)</sup>」がある。20歳から30歳代の若手社員を各セクションから結集し、1997年に立ち上げた組織内のコラボレーションである。

この活動の成果としておよそそれまでのトヨタ自動車では実施されてこなかった若者向け自動車の開発と他業界および他社との異業種合同プロジェクトの推進、さらにトヨタによる自動車テーマパーク「MEGA WEB<sup>4)</sup>」を東京都臨海地域に開設するに至った。

また、MEGA WEBには新モデルを一同に集めて、一般客に試乗させる専用コースを設けた自動車業界でも数少ない「ライドワン<sup>5)</sup>」も常設するなど若者への訴求に効果を発揮

するプロジェクトの立ち上げに貢献した。

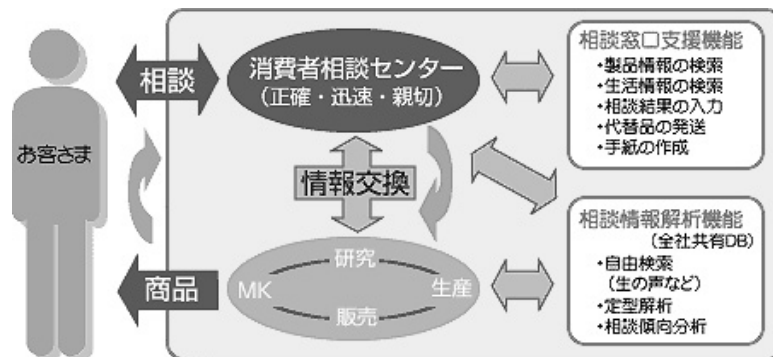
一方、中小企業でも技術と営業が互いに知識を検討し合い、製品開発や改良を行う動きも本コラボレーションに該当する。近年では設計段階で3次元データを共有しコンカレントに開発を実施するケースもみられる<sup>6)</sup>。

## 3) 生活者・地域社会とのコラボレーション

花王<sup>7)</sup>は、生活者の意見等を最も重視している企業だといえる。それは、様々な製品のパッケージや機能などの改良過程から知ることが可能であり、ビオレ鼻パックの形状の改良や詰め替え洗剤のパッケージング改良、取扱い案内掲載改良など事例も多い。これら改良は消費者相談センター<sup>8)</sup>に寄せられた1日に約500件、年間にするると約12万件の相談、問合せ、意見、クレームなどを迅速に集計して、製品改良に生かしている結果である。

また、これらデータを集約するために独自に開発したECHOシステム<sup>9)</sup>を保有し、活用している。本事例は生活者とともにものづくりを行う形態のコラボレーションといえよう。

図表 3 - 3 消費者相談システム概念図



出典：花王<sup>7)</sup>ホームページ



また、地域社会との一体感を演出し、認知度向上に成功したコラボレーションの例としては大阪に営業拠点を持つFM802の営業戦略が該当する。1989年6月1日に周波数80.2MHzで開局したラジオ局であり、大阪地域ではFM大阪(85.1MHz)よりも後発であったが、車中で聞くリスナーをターゲットとした大々的なキャンペーンが成功し、認知度向上へと結びついた。

「バンパーステッカー・キャンペーン」とされたこのキャンペーンは、リスナーが使用する自動車等のバンパーに同社

が発行するステッカーを貼付する、そして同ラジオ関係者が街頭においてステッカーの貼られた自動車のナンバーを読み上げ番組等の抽選対象とする催しである<sup>10)</sup>。このキャンペーンは地域社会の構成員との一体化を狙ったコラボレーションの事例として参照すべき点が多い。

さらに、FM802は大阪に本拠をもちりそな銀行とキャッシュカード等においてもアートプロジェクトを進めるなど、常に異色の組み合わせと地域密着型の取組みに斬新さがみられる<sup>11)</sup>。

図表3-4 りそな銀行のコラボカードの例



出典：りそな銀行ホームページ

#### 4) 異業種間・異業態間のコラボレーション

1990年代を代表する異業種によるコラボレーションとしては「WiLL」が挙げられる。トヨタ自動車のVVCが主導した異業種合同ブランドであり、1999年にアサヒビール(株)(ビール)、花王(株)(衣類消臭スプレー)、近畿日本ツーリスト(株)(旅行パッケージ)、トヨタ自動車(株)(自動車)、松下電器産業(株)(パソコン・自転車)が参画した<sup>12)</sup>。加えて、2000年にコクヨ、江崎グリコが参画した。このコラボレーション

はコンセプトに「遊びゴコロと本物感」を掲げ20~30歳代のニュージェネレーション層をターゲットに新たな価値創造のマーケティングを試行した。

2004年にプロジェクトは解散となったが、商品販売など一定の実績は認められることから、本コラボレーションは特定のターゲットに包括的なアプローチを実現するなど新たな付加価値を創造できた有効な手段であったことが確認された。

図表3-5 WiLL 参画企業と商品の例



出典：筆者作成、画像は各ホームページから引用

#### 5) 関係業者・同業者間のコラボレーション

ものづくりの現場においても関係業者や同業者間で知恵を出し合い問題解決に努めているケースが多々みられる。関東の大田区や関西の東大阪市域などの産業集積に所在する中小企業においては、技術に関する協働が日常的に行われている。中小企業の経営者を中心とした技術屋は、技術的問題解決について採算度外視で臨むこともよく観察される。これら協働は一見土着的で泥臭いが、面接密度が濃い、互いの共感のなかで生まれるコラボレーションである。この作業を通じて製造業、製造支援サービス業などものづくりに関わるもの同士の切磋琢磨が技術革新基盤を担っているのである。詳しくは、次章にて考察する。

#### 6) 異文化・異システム間のコラボレーション

異なる文化から成る事業をコラボレーションさせ、相乗効果を生み出している企業例として静岡県沼津市に本店を置くスルガ銀行<sup>13)</sup>を挙げる。

本行は、1999年日本の金融街である東京日本橋の支店に大手コーヒーショップチェーンのスターバックスコーヒーを開設したのである。当時銀行がインスタに他業態をミックスさせることは少なく、他業界からも注目を集めた<sup>14)</sup>。これにより、同行の認知度は全国的となり以後業界初のコンセプト「コンシェルジュバンキング」なる個人向けに特化した戦略も大きな業界変革による付加価値創出として話題を呼んだ。

業界の全く異なる業態とともに同一店舗に店を構えることで、来店顧客の利便性を追求している。利用客はコーヒブレイクのついでに現金を引き出すことで時間的、空間的利便性が高まった。このような異文化にある業態間でコラボレーションが成立すれば新たな価値を生み出すことが可能である。

#### 4. 付加価値創出について

本章では付加価値についての定義を行い、付加価値創出について詳述する。

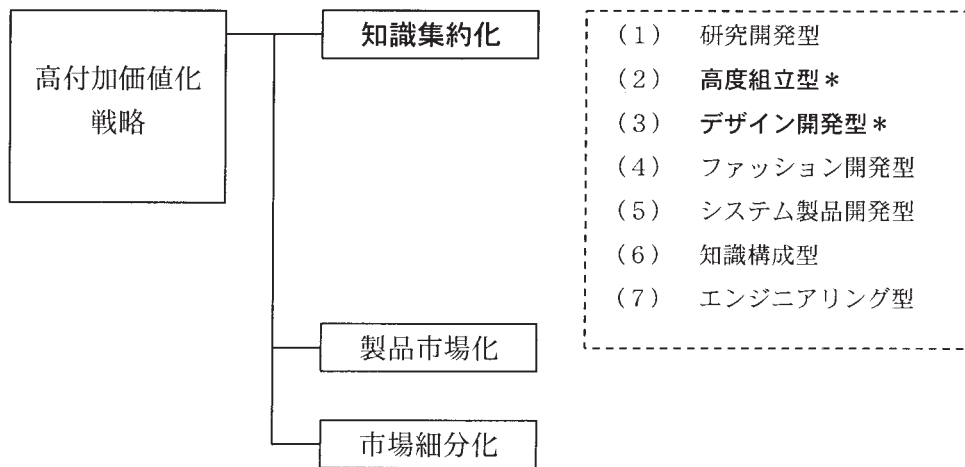
付加価値<sup>15)</sup>とは開発製品やサービスなどの有形物・無形物に利便性や高い性能などを加えることによって、それ自体の価値を高めたものことである。

神戸大学編(1989)によると高度技術製品、高度組立製品、ファッション製品、システム製品など知識集約度の高い製品ほど、付加価値は高いとしている。体系立てられた分類を引用すると、高付加価値化の方向(戦略)は、知識集約化(knowledge-intensive strategy)、製品市場化(product-market strategy)、市場細分化(market segmentation strategy)の3つに分類される。

高付加価値化戦略は経営資源である労働、資本に加えて技術知識、管理知識や市場知識を加えたものであり、成熟した市場では多く採用される。この戦略はさらに7つに分類され、それらは(1)研究開発型、(2)高度組立型、(3)デザイン開発型、(4)ファッション開発型、(5)システム製品開発型、(6)知識構成型、(7)エンジニアリング型である<sup>16)</sup>。これらに該当する産業においては、ア. 1人当りの付加価値が高いこと、イ. 需要の所得弾力性が高いこと、ウ. 創造性と革新の機会が多いことなどの特徴が挙げられる。

このような高付加価値化戦略を採用する上でも、中小企業においては特に、知識集約化の方向を目指すケースが多い<sup>17)</sup>。なぜなら、マスマーケットは大企業など資本力のあるプレイヤーがシェア獲得に動いており、そのため中小企業はそれら同マーケットにおける競争を回避し、比較的ニッチな市場を目指すために他社と差異化を図るからである。中小企業の製品開発や技術開発においては、非常に高度な技術レベルを探求することで自社の製品や技術に付加価値を加える戦略が採られる。このような方向性こそが付加価値創出を目的とした恒常的な取組みといえよう。

図表 4-1 高付加価値化戦略体系



\*特に中小企業の製造業に多くみられる

出典：神戸大学経営学研究室編(1989)『経営学大辞典』

## 5. コラボレーションによる付加価値創出

新たな価値創造を目指している例は、中小企業のものづくりの現場でも多くみられる。

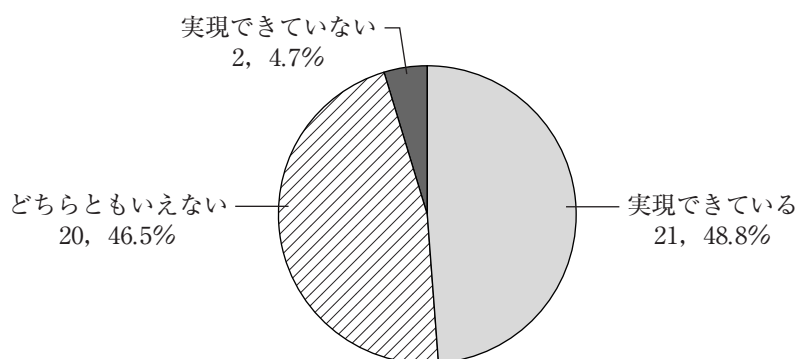
例えば、切削技術においてナノメートルレベルへチャレンジする企業、機能性を持たせた薄膜技術で新たな需要に応じる企業、下請け脱却を目指して製品開発に取り組む企業など様々な場面に遭遇する。それら場面に出会うたびに関与する技術者の問題解決能力に驚きと関心を覚える。

では、ものづくりの現場では本当にこういったコラボレーションによって、付加価値が創出され、高付加価値化が実現できているのであろうか。この疑問は昨年度私が担当した調査、前掲（2003）「機械設計業と経営革新を図る製造業とのコラボレーション関係性実態調査研究—コラボレーションによる付加価値創出—」において一定の注目すべき調査結

果が導き出されている。調査結果を引用しながら、コラボレーションの実施と付加価値創出の関係性について論証したい。

調査は大阪府内の機械金属関連の経営革新支援法承認製造業と機械設計業を対象とし実施した<sup>18)</sup>。そこで、機械設計業には「主要受注先企業と仕事をする中で貴社の設計技術の付加価値向上が実現できていますか」という問いを行った。回答は3つの選択肢「実現できている」、「どちらともいえない」、「実現できていない」による。その結果、回答数43件のうち、「実現できている」が21件（48.8%）と最も高いポイントを占め、次いで「どちらともいえない」が20件（46.5%）、「実現できていない」とするのはわずかに2件（4.7%）にとどまった。このことから、調査した機械設計業の標本群においては主要な得意先から受注をしていることにより設計技術面等において付加価値創出が確認できた。

図表 5 - 1 機械設計業における付加価値実現の有無について質問結果 (n = 43)

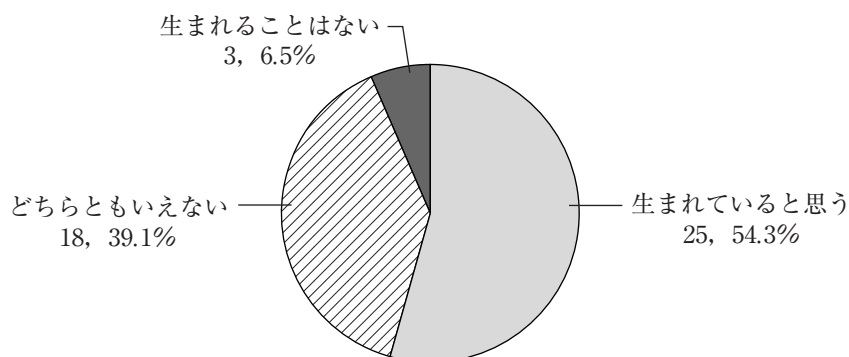


出典：大阪府立産業開発研究所（2003）

一方、経営革新支援法承認製造業にも同様に「機械設計を外注することによって新しいアイデアなどが生まれると思いますか」との質問を行った。その結果、回答数46件のうち、「生まれていると思う」との答えが25件（54.3%）、次いで「どちらともいえない」が18件（39.1%）、「生まれることはない

」がわずかに3件（6.5%）にとどまった。このことから機械設計業の場合と同様に、機械設計を外注することで開発する製品に新たなアイデア等が実現できる、つまり付加価値が期待できることが判明した。

図表 5 - 2 経営革新支援法承認製造業における付加価値実現の有無について質問結果 (n = 46)



出典：大阪府立産業開発研究所（2003）



以上、二つの調査結果から、ものづくりを主体的に担当する製造業、それをサポートする機械設計業は互いに一定範囲における相互の業務発注を通じて、何らかの付加価値を得られているということが判明した。

つまり日常的な業務における相互取引において切磋琢磨しあう真剣勝負のコラボレーションが発生しており、そのことが付加価値創出に結実しているということにはほかならない。

この結果については、製造業とものづくりを支援する機械設計業以外の各種サービス業とが関係するケース（例示するとエンジニアリング、モデリング、数値計算、デザインなど）にも適用させることも十分に余地がある。

## 6. 価値創出コラボレーションの成立条件

最後に本章では、付加価値創出に結びつくコラボレーションの成立条件を解明する。

前述したように中小企業のものづくり現場では他社との差異化を図るべく、身近な関係業者・同業者間において日常的に知識集約型を目指したコラボレーションによる技術開発等が実施されている。これらのコラボレーション行動には、一定の成立条件が観察された。

その成立条件としては、6つの事象が挙げられる。1) 開発過程では多頻度で密度の高い面会が実施されていること、2) 出入り自由なゆるやかな関係で実施されていること、3) ブレークスルーする技術開発は現場レベルのボトムアップから始まること、4) 開発に当っては互いの技術ポリシーへの共感、共鳴が必要であること、5) 日本においては擦り合わせ型の開発であること、6) 近年ではコミュニケーション・ツールとしてのITが活用されだしてきていることである。

これら6つの条件については適用される範囲から2群に区分できよう。その2つの群だが、前章3. コラボレーションの態様（図表3-1）において定義した「組織内のコラボレーション」、「関係業者・同業者間のコラボレーション」である。この群それぞれには前述6つの条件は個別に分類される。

「組織内のコラボレーション」には、3) ブレークスルーする技術開発は現場レベルのボトムアップから始まること、6) コミュニケーション・ツールとしてITが活用されだしてきていることが該当する。一方、「関係業者・同業者間のコラボレーション」には6つの条件すべてが該当していると検討される。

以下では前述したコラボレーションの成立条件それぞれがどのようにものづくりにおいて付加価値創出に結びつくのかについて論証を試みる。

### 1) 多頻度・高密度面会

ものづくりにおける技術開発の過程ではそれに関与するもの<sup>19)</sup> 同士が、技術面での解決方法などについてトライアンドエラーを繰り返す。

例えば、ケミカル系の開発現場であれば、溶媒の濃度、

ph、質量、温度、純度などの条件組合せを逐一変化させながら必要とする最適解を探索する。また、金属加工などの開発現場では被切削材の材質、純度、品質を検討したうえで、バイトの材質、形状、管理状況、さらには加工場の温度や湿度といった環境条件をできるだけ均質化した上で、幾通りにもなる組合せ条件を試行しながら最適条件を見出していくパズルのような実験である。このプロセスは開発者にとってトライアンドエラーの繰り返しであり、そこには開発に携わる全ての関係者、例えば材料メーカー、工作機械メーカー、バイトメーカー、エンジニアリング業、設計業などから互いの専門知識の提供を受けて実施されるプロセスがある。中小企業では取引関係者から協力、知識やノウハウを得なければブレークスルーしにくい場合が多い。

また、場合によってはそれぞれの情報提供者が開発現場に立ち会うことも多く、打ち合わせに所要する時間をまとめると相当な時間となる。つまり、ものづくりの開発現場では多頻度で密度の高い面会が日常的に行われているのである。

では、この成立条件は付加価値創出に寄与しているのだろうか。大阪府立産業開発研究所（2003）の調査結果から検証を加える。調査において大阪府内の中小企業に対してヒアリングを実施した。そのヒアリングメモから引用すると「当社は中堅規模の機械設計業です。得意先からの受注は複雑な回路設計や製品設計などであり、それらの開発には時間を要します。例えば、打ち合わせ、過去の技術資料の検索、強度等の技術計算・確認、試作、目標品質評価試験などの組合せ条件です。これらの組合せについて見当をつけるために、材料や工具の専門家からアドバイスを得ながら進める必要があります。したがって、それらの方々から立会いに来られることも多く、いつの間にか従業員が打ち解けた中になり、目標を共有する同志となります。このように多くの時間を共有する間柄だからこそ自由な躊躇ない発想が生まれ、技術面でのブレークスルーが可能になるのだと思います」とものづくりの関与者間における結びつきの深さを指摘している。

また、東京都大田区などにみられる中小企業向けに設置されている工場アパートにおいては、工場が一箇所に集約した近接型の施設であるが故に、頻度の多い面会が実現できている。ある社長<sup>20)</sup> は「去年入居したのですが、ぼつんと単独で立地していたときよりも当社のような小規模事業者はアパート内のもの同士、専門部分に関して意見を求めるのに、移動時間が1分で行けるので役立っています。遠くにいるものより近いもののほうが頻度よくコミュニケーションができ、ものづくりでおおいに役立っています」

これらの事例はまさに前述した知識集約型の動きであるといえることから、多頻度・高密度面会が付加価値を創出する成立条件といえよう。

### 2) ゆるやかな関係

ゆるやかな関係とは金銭関係が伴う業務提携などとは異なり、信頼関係に基づくフレンドリーシップのもとに形成された出入り自由な状況をさす。この関係においては、笑い、冗

談、互いの境遇などインフォーマルな雰囲気において会話が成立し、上下関係のない自由闊達な発想が重視される。

小川(2000)によると、このようなゆるやかな結びつきの強さとして東京都大田区で商機を得ているコーディネート型事業の企業事例を挙げ、「外部ネットワークの企業は相互にパートナーとして位置づけられるが、関係企業に仕事の質や量を競争させ、関係を維持できる企業に育成していく。相互に必要性を感じたときにゆるやかな結びつきとなる」と指摘しネットワーク型ビジネス形態の特徴を示唆している。このようにゆるやかな関係は自由闊達だが時として非常に厳しい信頼関係を超えて成立することがうかがいしれ、その関係まで到達したときには「あうん」のタイミングでものごとや発想を理解し合える強固な関係に昇華するのである。

では、このようなゆるやかな関係は付加価値創出に貢献するのか検証したい。検証には大阪府立産業開発研究所(2003)の調査結果<sup>21)</sup>を使用する。調査では、取引先における付加価値創出の有無、取引先との関係性(4つの項目、「意見の反映度」、「協調度」、「日常交流度」、「要求度」)について質問し、そこで得られた回答をもとに付加価値創出を目的変数とし、取引先との関係性を説明変数とした回帰分析を実施した。

この結果、4つの説明変数が目的変数に及ぼす影響度として標準化係数(標準偏相関係数)を確認すると、それぞれの項目値は「意見の反映度」が0.144、「協調度」が0.418、「日常交流度」が0.122、「要求度」が0.135となった。このことから最も影響度が高いのは4つの関係性のうち、「協調度」となった。ここで「協調度」として定義しているのは、「ものづくりの現場で技術者同士が顔を合わせて互いの意見を尊重しながら、様々な情報交換を行う両者の姿勢」である。

調査結果から検証すると開発に関わる技術者が結集し、ゆるやかな関係のなかで、上下関係のない自由な発想ができる環境でコラボレーションが行われると付加価値の創出に結びつくことが確認できた。

### 3) 現場レベルからのボトムアップ

前述のように関係業者同士が協働して付加価値を高めたものづくりを行うには、知識集約が不可欠である。そのためには、常に加工の現場、営業の現場に居合わせる現場の作業員や営業員が開発に携わる必要性は高いといえよう。しかしながら、巷でよくみかける失敗ケースは社長が自社の経営資源を考慮せず、世間の流れや一過性の動きに感化され、独りよがりのもので陥っている場合である。この場合では、企業全体、特に現場にいる社員からの重要な支援を得られにくいことから、技術面で集約された知識がまともならず、またものづくりの技能面での習熟性は得られにくい。そのため、本来トライアンドエラーによって高めていくはずの技術や経験を十分に試行できないままに、幕引きとなることがよくみかけられる。つまり、ものづくりにおいて中小企業が目指すべき知識集約による高付加価値化が十分に実施されないまま

に終わってしまうのである。

また、組織内におけるものづくりも同様に現場レベルからの知識がボトムアップされる仕組みを持ち合わせていなければ、知識集約型の開発は困難である。最もものづくりの最前線に位置して日常的に多くの情報に接し、判断をしている現場の従業員や得意先を訪問し業界動向に精通している営業員がものづくりに関与することは近年のものづくり現場ではスタンダードとなってきた。このような同時並行型の知識集約型行動はコンカレントエンジニアリングとして経営モデル化がなされた。

これらのことから考察すれば付加価値創出には、現場レベルからリアルタイムで新鮮な技術や技能などの情報がものづくり場面に集約されることが必要と考えられることから、現場からのボトムアップはコラボレーションの一条件と確認できる。

### 4) 共感・共鳴

技術者には自ら保有する技術には明確な認識をもっており、どこが得意で競争力があるのか、どこに弱点や課題があるのかを日常の現場作業で把握している。さらに社長であれば当然、企業全体の技術レベルもどのような地位にあるのか把握している。そのため、当社の技術は汎用だとか、特殊性があるというように自己分析できるのである。つまり、企業ひいてはそこに従事する技術者は自らの技術を熟知し、自身の技術に責任をもっている。そのため、金属切削加工の分野を例に挙げると、被切削物を見るだけでそれを加工した工具の技術レベルが瞬時に認識可能なのである<sup>22)</sup>。

したがって、技術者同士はコラボレーションによるものづくりの場面において、本メンバーが目標品質や設計水準に到達可能なのか自ら推測することができる。そのため、できることなら知識集約し付加価値化を目指す局面においては、相手の技術レベルに賛同できるもの同士が競ってものづくりを進めたいと考える。

大阪府立産業開発研究所(2003)の調査結果によると、福祉機器開発を行っている金属プレス加工業の社長<sup>23)</sup>は、「技術屋同士は開発案件について同じ思考をもつのか、技術に対するポリシーはどうかなど様々な視点でお互いを見極めます。(中略)私はそのようなものを『共感』できる関係と考えています。共感ができないと開発は前へ進みません」とのコメントが考えを裏付ける。

このようにものづくりにおいては技術者同士が互いの技術面や、ものづくりについて雑談を交えて共感しあえる関係を構築しようとしている。この共感・共鳴こそがコラボレーションには不可欠であり、価値創出に結びつくと考えられる。

### 5) 擦り合わせ型開発

藤本(2004a)によると、「日本型もの造り」システムの特徴は「擦り合わせ型(インテグラル)」であるとしている。「擦り合わせ型」とは、製品の設計思想であるアーキテクチャ<sup>24)</sup>の基本タイプとして2つの分類されるもののひとつ<sup>25)</sup>



であり、ある製品のために特別に最適設計された部品を微妙に相互調整しないとトータルなシステムとしての性能が発揮されない、というような製品の形態のことである。

例えば、自動車部品は自動車メーカーの基本設計に基づいて、部品メーカーが車体モデルごとに専用設計するため、擦り合わせ型開発部品の典型例だといえる。ほかには、小型化・薄型化・複合化を進め高機能化している家電製品、複雑な加工を実現する超精密工作機械、近年の複雑化したテレビゲームソフトも範疇だといえる。

一方大企業のみならず、中小企業においても前述の部品開発に関与しているケースはたぶんにみられることから検討すると技術開発の現場は擦り合わせ型が多いといえよう。具体的には、中小企業の多くが手がける高付加価値製品・技術においても、製品全体での要求品質を満たすためにそこに関与する技術者や企業が自ずと互いの担当部分以外にも多くの情報を共有し、製品の全体最適を実現すべく開発を行っているのである。まさに擦り合わせ型開発が行われている<sup>26)</sup>。このことから、付加価値創出には擦り合わせ型開発が条件であると確認できる。

## 6) コミュニケーション・ツールの活用

最後に、情報技術（以下、「IT」と略する）が発揮するコミュニケーションの効率化について詳述する。

ものづくりには開発物をどのような製品に仕立てるのかという設計図が最も重要である。藤本（2004b）は「設計図面情報を製造工程で金型、被加工材に転写することこそが、ものづくりである」と示唆している。それに従えば、設計図面こそがものづくりの源泉といえよう。

しかしながら、これまでは設計図面の内容は専門的なため営業や事務など開発以外の部署のものには理解が困難で、一部の開発者にしか理解されない情報であった。そのため、ものづくりとマーケティングは切り離され、モックアップなどの完成なしには企業内でさえも開発製品の全体像を理解するのは困難であることが多かった。つまり、設計図面の情報が完全に共有されていない状態であった。この状態では開発段階が終了しても、上市に際して重要な販売戦略は製品等のイメージを認知できないことから開発と販売の整合性をもたせるには、非効率であった。

だが、近年ITが急激に進歩する中で、開発に不可欠なCADプログラムにおいても3次元に対応されたものが、次第に普及の兆しをみせはじめた<sup>27)</sup>。大企業を中心として、また自動車産業や家電産業を中心に1990年代の後半から導入する企業が増加した。これにより設計図面が立体図で示すことが可能となり、とりわけそのイメージ伝達機能が大いに活用されている。この機能のことを竹田（2000）は3次元CADの「コミュニケーション機能」と定義付けている。

そのうえで竹田は、3次元CADのコミュニケーション機能によって、開発以外の部署の開発参画、または他企業からの参画が可能となり、これにより開発局面における意思決定が前倒しできるようになったことを指摘している。開発期間

の短縮に結実するフロントローディングが実現できていることを示している。このことで、開発の初期段階においてこれまでとは異なる多くの知識と目線を開発に採用することができ、知識を集約すること、つまりものづくりの過程において付加価値を与えることが可能となった。

このように3次元CADのコミュニケーション機能は、コラボレーションの促進を図り、高付加価値化につながる知識集約型開発に大きな貢献をしている。

これまで付加価値創出コラボレーションの成立条件6つについて考察および論証を加えた。これらの成立条件はすべてが同時に必要とすることは少なく、多くの場合複数条件の組合せによってコラボレーションが実現できているものと考えられる。

## 7. おわりに

本稿では中小企業の現場においてもコラボレーションが行われていること、そのコラボレーションが高付加価値化を目指した知識集約型であること、またコラボレーションの成立条件として多頻度面会、擦り合わせ型など6つの事象について検証した。

得られたインプリケーションから中小企業のものづくり現場における付加価値創出の仕組みづくりを示唆するならば、次の3点が挙げられよう。第1に、異業種交流などの組合せは社長だけで行わず、実行レベルにおいては従業員同士、技術者同士の取組みまで巻き込むことが互いの企業にとって技術レベルの向上や技術者精神の研修の機会としてコラボレーションが生まれる。第2に、ものづくりは突き詰めるとそれは関係する者同士、人間同士のコラボレーションである。したがって、まず人間同士がお互いを理解しあわないと有効性が創生しない。解決方法としては、一般的だがまず食・酒席を交わすことが最良方法である。人間食するときにもっとも気が打ち解けるのである。第3に、概念のコラボレーションではなく、形あるものを作ることをきっかけにコラボレーションの有効性を引き出すことである。形ができればさらにアイデアや改良点などのアイデアは倍増する。試作・モックアップをものづくり早期に制作することを第一ステップとする。そのためにも3次元CADのコミュニケーション機能を利用すると効果的である。

今後の本テーマにおける研究課題としては、技術者同士の情報伝達量や頻度における付加価値創出の効率性を定量的な分析によって考察を進める必要がある。この研究を行うことでコラボレーションの実態についてさらに精緻な検証が可能となる。

最後に、本稿によって中小企業の現場レベルの実情が少しでも鮮明になったと考える。さらに、中小企業のものづくり論や付加価値戦略・知識集約化戦略論、コラボレーション論、技術経営論等において本稿がディスカッションの基礎として役立てば幸いである。

〔注〕

- 1) 一般的にはコラボレーションに近似する言葉は数種類使用されている。協働、協同、連携、協調などである。そこで、類義語をその定義づけとともに整理しておく。  
コラボレーション、協働 (collaboration) : 協力して働くこと、協調 (cooperation) : 立場や利害の異なるものが互いに譲り合い協力すること、協同、共同 (cooperation) : 互いに分担して一緒に行動すること、連携 (partnership) : 同じ目的を持つものが連絡を取り合い協力すること。語意については国語辞典より参照した。
- 2) サプライ・チェーン・マネジメント (Supply Chain Management) とは、企業ならびに流通体系を横断的に調達から生産・販売・物流の業務の流れを1つの「供給の鎖」(サプライチェーン)と捉えて、全体を最適に管理するマネジメント手法。  
日経BP社調査(2002)「システム投資トレンドとベンダーへの期待」によると、SCMシステムを構築する企業は企業規模によって格差が目立つことが判明した。従業員1000人以上の製造業では40%以上が既にSCMシステムを構築している。しかし、それ以下の中堅企業になると構築率はわずかに約8%にとどまった。しかしながら、SCMシステムの有用性に関しては重視しており、受注、販売、在庫の連携を管理する必要性は高まっているとの結果が出ている。
- 3) 1997年に発足させた“21世紀を担う世代の好感度獲得を狙いとした施策を若手社員が中心となって企画・実行する”ための新組織。さらに1999年にはアサヒビールや花王と共に「WiLL」という異業種合同プロジェクトをスタートさせた。
- 4) トヨタ自動車が発行する大型の常設展示アミューズメント施設。東京都江東区お台場。3つのテーマ展示場と3つの試乗施設からなる複合施設。
- 5) WEBに設置されているパビリオンをつなぐ全周1.3kmを2周する試乗コース。予約したトヨタ車を一台300円で試乗可能。
- 6) 河田三洋電機テクニカルレビュー(2002)によると、コラボルームと名づけられた部屋で技術から営業まで関与するものすべてが3次元の設計データを回覧しながら開発ペックを決定している。
- 7) 斎藤・山田(2001)によると、小売業とのコラボレーションを長期計画に掲げ、生活者の要求に応じた商品展開を目指している。この活動は独自の販社を構築してきたその歴史そのものであり、花王が目指すべき流通戦略である。また、花王では消費者の購買データであるPOSデータを関連会社で収集・分析することで棚割管理、最適在庫適正化などをシミュレーション可能なシステム開発を行い、消費者起点のマーケティングを行っている。
- 8) 1934年に長瀬家事科学研究所として設立されて、以来、「消費者相談はマーケティングの重要部門」との認識から、「顧客の声を代弁し、課題に対しては解決するまで責任を持つ」部門として消費者相談センター設置している。
- 9) 1978年に第1次花王エコシステムを導入、順次改良バージョンアップを行い、現在のものは2002年に導入した第5次花王エコシステムである。
- 10) 森(1994)によると、バンパーステッカー・キャンペーンの配布数はキャンペーン開始年の4月に35万枚、同年秋には10万枚を突破するなど、関西において爆発的に広まった。運営は博報堂が実施担当。  
また日本経済新聞(2004)によると、FM802の聴取率は関西地区において首位を続けている。2003年の(株)ビデオサーチ社の調査によるとAMを含めたラジオ局全体でも42.0%、FM局だけでは55.8%の高シェアとなっている。
- 11) アートプロジェクトとして「digmeout(ディグミート)」を実施している。活躍が期待される若きアーティストたちを「digout(発掘)」して、局のビジュアルに積極的に採用し、局の制作するポスター、ステッカー、番組ガイドなどの媒体などを通じて作品を紹介しつづけている。2001年7月にはアーティストたちを広く全国・世界に紹介するアートブック「digmeout」を創刊、2002年4月にはこの本から生まれたギャラリーカフェ「digmeout CAFE」を南堀江にオープンさせた。最近では、りそな銀行との「RESONART」プロジェクトなど異業種とのコラボレーションにも挑戦する。
- 12) ミニプロ12チーム(2003)によると、各社の具体的な商品名と売上げは、アサヒビール(株)が「スムースビア」75万ケース、「スイートブラウンビール」31万ケースなど、花王(株)が「クリアミスト」800万本、「空気を洗うミスト」360万本など、近畿日本ツーリスト(株)が「東京・大阪パッケージ」8万人、トヨタ自動車(株)が「Vi」700台/月、「VS」500台/月、「Cypha」2,000台/月、松下電器産業(株)が「冷蔵庫」15,000台、「自転車」同社並みなど。
- 13) ポーター賞は、独自性がある優れた戦略を実行し、その結果として高い収益性を達成・維持している企業を表彰するため、2001年7月に一橋大学大学院国際企業戦略研究科が競争戦略の理論と実践を日本に広めるためハーバード大学のマイケル・E・ポーター教授とともに本賞制度を創設した。スルガ銀行は2003年に同賞を受けている。
- 14) 毎日新聞(1999)によると、「コンビニエンスストアなどに現金自動受払機(ATM)を設置する「インストアブランチ」はよくあるが、行内に店ができる「インブランチショップ」はおそらく全国で初めて。支店周辺は国内有数のビジネス街、コーヒーを飲むついでにお金を下ろせると、勤め人に好評だ。もともと地銀の支店なので利用者は多くなかったが、ATM利用は倍増した」
- 15) 筆者定義による。辞書や神戸大学編(1989)によれば、「生産過程で新たに加えられた価値で、一定期間の総生産額から原材料費、燃料費などと減価償却費を差し引いたも



- の、人件費+利子+利潤。」などと会計学的な捉えが多い。
- 16) 前掲 (1989) によれば、(1) 研究開発型はエレクトロニクスやファインケミカル産業に代表される研究開発の投資によって製品革新を生み出すものである、(2) 高度組立型はNC工作機械や工業用ロボットなどによる高度な組立て技術によって付加価値を得るものである、(3) デザイン開発型は繊維製品などに代表されるデザインに優先されたものである、(4) ファッション開発型はファッション性を取り入れた衣料や家具、食品の分野で開発されるものである、(5) システム製品開発型は異種の技術をシステム化していく海洋産業、宇宙産業、住宅産業などに代表されるものである、(6) 知識構成型は出版や放送、教育などの分野で生み出されるものである、(7) エンジニアリング型はエネルギー関連や大型プロジェクトのシステム開発などにみられるものである。
- 17) 企業ヒアリングによる筆者の考え。
- 18) 調査方法および調査対象  
調査対象：(1) 大阪府内機械設計業  
(2) 大阪府内機械金属関連の経営革新支援法承認製造業 より抽出  
調査方法：各企業に対し調査票による郵送自記式により実施  
調査時期：平成16年1月  
回収数：機械設計業 送付数 200社、回収数 46社  
(有効回答率 23.0%)  
革新法承認製造業 送付数 243社、回収数 96社  
(有効回答率 39.5%)
- 19) 例えば製造業者、設計業者などの製造支援サービス業などは発注するものも受注するものも含有する。下請け関係などの取引上の上下関係はあっても、ものづくりにおいては対等であることが多い。
- 20) 大田区に所在する工場アパートテクノ WING 大田にてインタビューできた内容である。テクノ WING 大田(正式名称：大田区立本羽田二丁目第二工場アパート)は産業と生活が共存する街づくりを進める「住工調和環境整備事業」の一環として大田区が建設した工場アパートである。開放型の広場を含む約6,500平方メートルの敷地には、工場棟と職住近接のための入居者企業用住宅(ウイングハイツ)を併設。工場棟は5階建てのビルに48の工場ユニットを擁する首都圏最大級のもので、都市に置ける産業立地環境整備のモデルケースとなっている。
- 21) 大阪府立産業開発研究所 (2003)、p.41参照のこと。
- 22) 金属加工の現場では切粉の状況でその作業員の技術や技能が認識できるといわれている。同様に大工もカンナ屑の状態によって腕前が識別可能といわれている。
- 23) 前掲 (2003)、p.43参照のこと。
- 24) 藤本・武石・青島編 (2001) が詳しい。アメリカのマサチューセッツ工科大学やハーバード大学などの経営学者(例えば、K.Ulrich 教授)が90年代に提唱したものである。
- 25) もうひとつの分類は、組み合わせ型(モジュラー)である。

- 26) 擦り合わせ型開発に必要なものとして、藤本は日本的商慣行となる長期雇用、長期取引の結果もたらされた、「ツーカーの関係」、「あうんの呼吸」、「濃密なコミュニケーション」、「緊密なコーディネーション」、「チームワークのよさ」、「幅広い情報共有」が強い付加価値創出能力に繋がるものと考えられる。
- 27) 矢野経済研究所 (2002) によると、2次元CADの普及数は約150,000台、3次元CADについては約50,000台と報告されている。また、製造基盤白書 (2001) によると、「3次元CADは自動車などの複雑局面が多い立体を構成するボディなどの金型などで性能を発揮し、2次元CADは家電製品などの複雑局面が少ない形状のものに適用している」との記述がみられる。

#### [参考文献]

- マイケル・シュレーゲ (瀬谷重信+コラボレーション研究会 訳) (1992) 『マインド・ネットワーク』、プレジデント社。
- 飯田吉秋 (2002) 「今こそデザインプロセスの変革を」『日経デザイン 3次元CAD・CG完全ガイド2002年度版』、日本経済新聞社。
- 植田一博、岡田猛論 (2000) 『協同の知を探る』、共立出版。
- 小川正博 (2000) 『企業のネットワーク革新』、同文館。
- 奥山哲哉、青木弘一、田中信 (1995) 『コラボレーション入門』、日本能率協会マネジメントセンター。
- 大阪府立産業開発研究所 (2003) 「機械設計業と経営革新を図る製造業とのコラボレーション関係性実態調査研究—コラボレーションによる付加価値創出—」『産開研資料 No.87』。
- 河田宏 (2002) 「これからの製品開発・生産技術と Smart 21」『三洋電機テクニカルレビュー VOL.34』、経済産業省／編 厚生労働省／編 文部科学省／編 (2001) 『製造基盤白書平成13年度版』。
- 神戸大学経営学研究室編 (1989) 『経営学大辞典』、中央経済社。
- 斎藤正治監修 山田泰造著 (2001) 『花王流通コラボレーション戦略』、ダイヤモンド社。
- 佐藤茂幸 (1999) 「ものづくりにおける価値創造～製造業のコラボレーション経営～」『企業診断』7月号、同文館。
- 竹田陽子 (2000) 『プロダクト・リアライゼーション戦略』、白桃書房。
- 日経BP社調査 (2002) 『システム投資トレンドとベンダーへの期待』。
- 藤本隆宏 (2004 a) 『日本のもの造り哲学』、日本経済新聞社。
- 藤本隆宏 (2004 b) 『生産マネジメント入門Ⅱ』、日本経済新聞社。
- 藤本隆宏、武石彰、青島矢一編 (2001) 『ビジネス・アーキテクチャ』、有斐閣。
- 森綾 (1994) 『読むFM802』、日経BP出版センター。



松下温 (1995) 『コラボレーションとコミュニケーション』、  
共立出版。  
松行康夫、松行彬子 (2002) 『組織間学習論 ―知識創発の  
マネジメント―』、白桃書房。  
矢野経済研究所編 (2002) 『CAD/CAM/CAE システム市  
場の中長期展望』、矢野経済研究所。  
ミニプロ12チーム 内田・大麻ほか (2003) 『異業種合同ブ  
ランド「WiLL」～WiLLプロジェクトは失敗か～』

〔参考資料〕

日本経済新聞 (2004.2.14) 夕刊「FM802 広告」  
毎日新聞社 (1999.04.06) 東京朝刊

〔参考Web サイト〕

野村総合研究所

[http://www.nri.co.jp/opinion/r\\_report/m\\_word/](http://www.nri.co.jp/opinion/r_report/m_word/)

花王(株)消費者相談センター

<http://www.kao.co.jp/soudan/information/>

(株)FM802 <http://funky802.com/index.html>

digmeout.net <http://digmeout.net/index.cfm>

りそな銀行 <http://www.resona-gr.co.jp/resonabank/>

テクノWING大田 <http://www.techno-wing.net/>

ポーター賞 <http://www.porterprize.org/index.html>