



# 中小中間財製造企業のマーケティングとイノベーション

著者	小竹 暢隆
雑誌名	商学論究
巻	64
号	5
ページ	21-38
発行年	2017-03-10
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10236/00025433">http://hdl.handle.net/10236/00025433</a>

# 中小中間財製造企業のマーケティングと イノベーション

小 竹 暢 隆

## 要 旨

中小製造業の多くは B to B の世界であるが、当該分野のマーケティングが取り上げられることは少ない。中小企業が、部品やコンポーネントなどの試作や少量生産、いわゆる一品生産・微量生産を軸とした事業を推進していく上では B to B マーケティングは、極めて重要である。本報では、中小企業が IoT の流れ、グローバル化・海外生産化の流れを取り込むとともに、組織能力を向上させ、事業領域を拡大している事例、とりわけ中間財を製造する中小企業 3 社を取り上げて分析した。

キーワード：中間財マーケティング (Intermediary goods marketing)、イノベーション (Innovation)、中小製造業 (Small and Medium-sized manufacturer)、柔軟な専門化 (Flexible specialization)、多品種少量生産 (High-mix low-volume production)

## I はじめに

中小製造業の多くは B to B の世界であるが、当該分野のマーケティングが取り上げられることは少ない。B to B が対象とする産業財は原材料や加工材料・部品からなる投入財、主要設備・付帯設備からなる基礎財、供給品や業務サービスからなる促進財に分類されている (Hutt & Speh 2009)。本報でいう中間財は、主として投入財の加工材料・部品を対象としている。

中小企業が、部品やコンポーネントなどの試作や少量生産、いわゆる一品生産・微量生産を軸としたイノベーションにつなげる上では B to B マーケティ

ングは、極めて重要である。中小企業がIoTの流れ、グローバル化・海外生産化の流れをどう取り込むかは大きな課題である。

組織が長期的に発展もしくは存続するためには、短期的な利益を生み出す既存の知識や事業の「深化・活用 (exploitation)」とともに、長期的にみて競争優位の獲得に結びつくような新たな知識・事業の「探索・開発 (exploration)」という視点を的確に理解しマネジメントすることが非常に重要となる。この点に関して Tidd, Bessant and Pavitt (2001) は、イノベーションの実行プロセスの第1の局面として、内部及び外部の環境を探索し潜在的なイノベーションの兆候を見つけ出すことを上げている。このことは原田 (2014) が指摘するように、短期効率性ではなく長期効率性に基づいたイノベーション確率を高める方向で制度選択を行うこととも関連している。

一方、産業財マーケティングに関しては、主として関係性管理、顧客関係構築についてダイアドやそれを含むネットワークのアプローチ、あるいはブランディング、顧客価値などについて議論がされてきた (南 2006; 崔・北島 2009; 延岡・高杉 2014など)。しかしながらマーケティングと生産システムや製品群特性との関係についてはあまり触れられていない。

本報では、中小企業が生産システムや組織能力を向上させ、新たな市場を創造あるいは取引先の業種や事業領域を拡大した事例、とりわけ中間財を製造する中小企業3社を取り上げて分析した。一つ目は、アルミニウム加工に特化した多品種小ロットの試作開発や装置開発を手がける事例、二つ目は、鋳物に始まり各種機械要素を扱う多品種少量のものづくりを目指す事例、三つ目は、多品種少量型ではないものの、日本人がタイで新規に創業した重要保安部品・基幹部品製造に特化したベンチャー企業の事例である。

中小企業が中間財マーケティングや生産過程のイノベーションに取り組む事例研究は、一部は2001年から、主として2009年から2016年にかけて行ってきた訪問ヒアリング調査、及び招聘セミナーでの講演が基になっている。

## II 事例

### 1. HILLTOP(株)

#### ① 企業概要

HLLTOP（旧 山本精工）社（以下、HT 社）は1960年創業、1980年設立で京都府宇治山田市に本拠を置く従業員80名の中小企業で2015年度（3月期）の売上は13.8億円である。2002年「平成14年度京都府中小企業技術表彰 優秀技術賞」、2003年及び2006年「関西 IT 戦略会議『関西 IT 百選』最優秀企業」に選定（社内での IT 活用が評価されたもの）、2008年「京都府中小企業優良企業表彰」、2011年「経営合理化大賞」「フジサンケイビジネスアイ賞」など数々の受賞歴がある。

試作・単品を中心にアルミ切削加工に強みをもっているが、1) アルミニウムの試作加工を中心に自動車、航空機部品、医療機器部品などの精密部品を製造する機械加工事業、2) アルミニウムの表面を保護する表面処理事業、3) 製品設計、製図、部品加工、組立加工、ソフトウェア、デザインまでを内製化した装置開発事業、4) 市場調査からアイデア・デザインのスケッチ、3D プリンターによる試作品製作などに対応するイマジニアリング事業<sup>1)</sup>、の 4 事業で構成している。

#### ② 試作ビジネスに特化してきた経緯

設立当時の従業員は6名の町工場であったが、8割が量産品を占めていた当時の大企業の下請けから脱するべく1983年頃から HILLTOP システム（以下、HT システム）と称する情報管理システムを開発・導入してきた。ルーティンワークなど単純作業をなくす、また社内に職人を作らないという方針のもとで、暗黙知を情報化により社内で共有・再現できる形式知とするために行われたものである。このため、データ化・標準化、マニュアル化、社員

---

1) イマジニアリング (Imagineering) とは、Imagination + Engineering の合成語で同社が持つ特性、想像することをデザインによって具現化・視覚化し内外的に発信していくことを目指している。

間での指導・伝達の3つを前提にしている。

同社は2001年に設立された京都試作ネット<sup>2)</sup>の中核企業であり、ドラッカーの理念を共有<sup>3)</sup>しながら「試作」をキーワードにしたものづくりを先導してきた。月3,000点の注文に対応しているが、受注製品の85%が1～2個の単品もので、その内半数は再注文が占めている。製品在庫を持たず受注後、加工している。同社では24時間稼働の多品種単品加工を実現しており、それを可能にしているのが、独自に開発した同システムである。情報中心の製造業という捉え方をしており、社員の半数以上がプログラマーであり、1個につき1本のプログラムを制作する。

このシステムは社内に職人を作らない方針のもとで職人技やノウハウなどの暗黙知を社内で共有できるように形式知化してきた。データ取りに価値を置き、受注から設計、加工、検査までの全工程がDB化してきた。例えば、「どの機械を使うか」「どのような刃物を使うか」「どの位置に取り付けるか」「取り付けるための補助に使う道具は何か」「刃物を掴むホルダーはどの大きさか」等の情報が蓄積されている。8面パレット外段取り、ワンタッチ段取り、高速加工、DNC加工<sup>4)</sup>、ワーク自動測定、DT・面取り・自動測定・24時間加工など、独自の切削加工管理システムを構築している。職人技をデータベース化はいわゆる情報資産化であり、受けた時の情報をいかにうまく整理するかにつながっている。

過去の受注は、受注してから製品が完成するまでの全工程が記録され、作業環境は完全に再現でき、再注文、類似の注文に対しては殆ど労力をかける必要はなく、基本的に段取り替えはなく、あっても数分程度である。新規注文であっても最初から加工方法などの作業手順を考える必要はなく、難度の

---

2) 京都試作ネット、及びその母体となった京都機械金属青年連絡会（通称、キセイレン）の詳細については水野（2015）に詳述されている。

3) HILLTOP社が中核メンバーとして設立した京都試作ネットは、ドラッカーの理念を共有することが前提となっている。

4) DNC（Direct Numerical Control：直接数値制御）はNC工作機械をコンピュータに結合することで、NC指令データで直接複数の工作機械を制御するシステム。

高い複雑な注文であっても情報が蓄積され社内の技術が向上していく仕組みになっているため、比較的容易に対応している。再注文は受注から概ね3日以内、新規注文についても受注から5日以内に出荷という短納期を実現している。ここには『変な客こそ、本命』というドラッカーからの学びが活かされている。

社員は日中に加工プログラムを制作し、作業関連データと材料を工作機械にセットして帰宅する。夜間に工作機械が無人で稼働し、翌日までに製品ができあがるというシステムにもつながっている。再注文への対応は機械に任せられ、若手ベテラン問わず誰でも社員は時間を無駄にすることなく対応ができる。そして、新規注文の際には蓄積された情報を参考にしつつ、自身が行ったことのない新たな加工プログラムを作成するという、創造的な仕事を行えるようになっている。

また、製品を加工するため工作機械を操作する作業においても、社員が工作機械の前で試行錯誤し作業するというのではなく、工作機械の稼働状況のマネジメントのみを数人で行っている。実際の製品が完成するまでの流れは、社員は日中に加工のためのプログラムを作成し、作業に関するデータと材料を工作機械にセットし帰宅、夜間に工作機械が無人で稼働し朝になると製品ができるという流れであり、無人加工を実現している。

このように、HT社では機械で対応可能な再注文、つまりルーティンワークは機械に任せることで、社員の働き方は徹底的に合理化されている。社員は常に自ら創造的なこと、新たなことに重点を置き、学び成長のできる環境を提供されている。この環境下であるからこそ、実際に同社では経験のない新入社員でも、HTシステムを活用して、数か月で複雑なプログラムを組むことが可能となり、入社後半年経てば一人前に成長するという。失敗を許容する文化があり、仮に材料は無駄になっても社員の成長につながる場合は価値ある無駄ととらえている。

製品を加工するため工作機械を操作する作業においては、社員が工作機械の前で試行錯誤し作業するというのではなく、工作機械の稼働状況のマネジ

メントのみを数人で行っている。実際の製品が完成するまでの流れは、社員は日中に加工プログラムを作成し、作業に関するデータと材料を工作機械にセットし帰宅、夜間に工作機械が無人で稼働し朝になると製品ができるという流れであり、無人加工を実現している。このような単品加工を無人で行っている企業は極めて少数である。

関連工程の内製化も進めている。外注していた表面処理工程を設備導入し工程の連続化による納期短縮につなげている。アルマイトやめっきなどの表面処理は加工後の打痕を防ぎ性能向上を実現している。こうした表面処理工程に関しても作業環境情報を記録する体制が整っており、効率的な生産を行うことができている。一方でデータの絶え間ない蓄積は数か月単位でサーバーの容量を増大させることで対応している。

### ③ 新事業及び海外への展開

組織能力向上が貢献した例として、2009年に新規事業として装置事業を始め、2014年には自動搬送ロボなどIoT関連の製品開発に参入している。社内にはデザイナー、プログラマーなど様々な専門性を持つ社員がいて、顧客から具体的なイメージがなくてもデザインプロセスにより形にできるシステムを構築している。2015年に本社内に設置した3Dプリンターによる試作品製作のためのものづくりラボ（Foo's Lab）が、新しい製品開発の空間となっている。

顧客は2,000社に上るが、ホームページ、各種展示会、フェースブック（FB）、NCネットワークをはじめあらゆる媒体で情報発信している。型番のある製品を販売するわけではなく試作品を受注していくため、営業担当者はすべて製造・開発を経験しものづくりがわかっている人材が当たっている。

同社は2014年4月に海外拠点（米国ロスアンゼルス近郊）を設置している。そこでは日本と同様の作業環境を再現し、顧客は既に300社を超えている（2016年8月現在）。短納期、高品質で現地顧客の要望に対応しており、いわゆる地産地消を可能にしている。個々の図面やノウハウではなく蓄積されたデータをベースとしていることから、多くの中小企業が抱える職人技やノウ

ハウなどの技術継承に関する問題も起こらない。

## 2. 鍋屋バイテック会社

### ① 企業概要

鍋屋バイテック（以下、NBK）社は、1980年設立で岐阜県関市に本拠を置く老舗型企業である。創業のルーツは戦国時代の1560年に遡る。2015年12月期の売上は単独で80.2億円（グループ5社連結：83.3億円）、従業員326名（グループ5社連結：372名）の企業である。また中国江蘇省および米国ペンシルバニア州に製造拠点を有している。「バイテック」は、bi (two) + technology の合成造語であるが、伝統技術である鋳物と、先端技術でつくる非鋳物の2つの技術要素を意味する。1980年、先代社長の就任後「職人のプライドを取り戻す」「社員が自ら考えて働ける楽しい現場」を目標に、「多品種微量生産<sup>5)</sup>」「当日出荷の即納体制」「自前の機械づくりによる安価な製造原価の実現」を徹底し、国際化の推進によって差別化を計り、鋳造業者を優良企業に変身させた。

事業内容は、伝動・制御・位置決めのための様々な機械要素部品の開発、製造、販売、また創業時と同様に鋳物事業も展開している。具体的には、スクリューなどの部品、カップリング、モータの動力を伝達するプーリ、特殊ネジなどで構成している。「自社ブランドの製品を自社で開発し、自社でつくり、自社のネットワークで販売する」ことを原則とし、鋳物比率を下げることをめざしてきており、1980年には約90%が鋳物であったが、2014年には31%となっている。カタログには8万点、1個から見積・受注する特殊製品11万点、登録総数19万点以上となっている。

第一世代の製品群がプーリに代表される鋳物、第二世代は「標準化」という考え方で開発してきたレバーやカップリング等の製品群、第三世代の製品群は、鋳物ではなく、かつ、標準品ではないというものである。半導体製造

5) 一般的に多品種少量生産よりもさらに少ない1品種1個から数個程度の生産を意味している。



装置メーカーが顧客であり、要望に応じていく事業である。いろいろな商品を開発している中で、カップリング、クランパ、ノブなどの商品がグッドデザイン賞を受賞している。

また、社内での IT 活用の取り組みが評価され、経済産業省が優れた IT 経営を実現し他の中小企業が IT 経営に取り組む際に、参考となるような中小企業や組織に贈られる中小企業 IT 経営力大賞に2008年、2010年に選定されている。

## ② 生産体制

生産体制は、一点ものの単品から対応するという多品種微量生産をとり、この生産体制の下で、多種多様な商品を短納期で提供でき顧客の要望に対応している。NBK 社では、「寿司バーコンセプト」という、求められるものは必要なだけすぐ作るという考え方を掲げて生産を行っている。WEB サイトや直接問い合わせにより注文が可能であり、受注後に標準化された製品を組み立てるという体制を基本に、組立を行い納品するという流れで様々なバリエーションを生みだし、モジュール在庫を中心に置き完成品の在庫は極力抑えた状態で生産を行っている。

具体的には、「様々な注文から顧客のニーズの高い商品を把握」⇒「把握した顧客のニーズが高い商品を標準化」⇒「標準化した製品をホームページ（以下、HP）、カタログに掲載する」という商品開発プロセスである。さらに、同社ではこのプロセスを可能な限り早く実行し、顧客の声を反映して HP やカタログに掲載できる標準品を増やしていくことを大切にしている。見積もりはすべてデータベース入力し、タグ付、標準化を進めている。すなわち顧客のニーズの高い商品を可能な限り短期間で標準化し、多数の標準品を生み出すことを可能にしている。結果、多数の標準品が生まれ、その標準品を組み合わせること（組み合わせモジュール）により、多数の商品バリエーションを生み出すことができる。いわゆる内モジュール・外すり合わせである。このような仕組みにより、技術開発・製品開発テーマの不確実性を効果的にマネジメントし膨大な数の商品を短納期で顧客に提供可能となっている。

同社はこの開発の仕組みを、ステージゲート法<sup>6)</sup>ととらえている。

主力のプーリは直径、溝の種類、溝の数の違いから、組み合わせにより約3,000種類ある。多品種微量生産において、一般の工作機械では段取り・調整に時間を要するが、同社が開発したツー・チャック・マシン (TCM) は、基本的にコンピュータプログラムを変えるだけで10秒から数分程度で段取り・調整ができる。したがって午後3時までの注文であれば当日出荷でき、従来は約1ヶ月分あった在庫を数日分に削減できた。設備コストも、大量生産仕様の3台の機械設備をTCM 1台で大幅に削減でき、生産コストも工程間のマテハン（機械による作業）や仕掛かりの無駄を減らすことができ、1/2以下を実現している。

また、自社には検査工程での検査設備や半導体洗浄設備、表面処理設備を導入している。高額ではあるが設備導入により、検査や表面処理の工程を社内で行えるようになり、外部への検査委託や精度の低い検査での納期の遅れ、品質不良による製品価値や顧客満足度の低下を回避している。これらにより、段取りが削減され短納期や製品品質の向上を実現し、製品の付加価値、顧客満足度向上に貢献している。

また、同社は中国の拠点でもこの商品開発プロセスが活かし、現地のニーズに適した商品開発、製造、販売を行っている。このような仕組みによってNBK社は完成品在庫がゼロの状態で行うことができ、在庫管理コストが削減できた。この仕組みが、顧客のニーズに適した商品を標準化し短納期を実現し、結果として製品の付加価値、顧客満足度の向上につなげている。

### ③ 顧客関係構築

同社の営業体制として、標準品を多数掲載しているHPとカタログそして顧客の細かな注文に対応するコンタクトセンターと称するコールセンターが存在する。コンタクトセンターの背後には積算担当者がいて、カタログから

---

6) ステージゲート法は、1980年代にカナダのロバート・クーパー教授が開発した方法論で、企画審査、設計審査、試作審査、量試審査など複数のステージに分割し、ひとつのステージから次のステージに移行する間に評価を行うゲート（関門）を設けて、そこの評価をクリアしたテーマだけを次のステージに進めるやり方。

の若干の変更見積もりに対して顧客に回答している。これらをデータベース化してすべての部署にタイムリーに情報提供する方法を採用している。営業体制の詳細について、NBK 社の HP には、社内で標準化し PC に登録された豊富な製品を取り扱っている。HP 上では、様々な仕様に合わせ欲しい製品を容易に探し出し注文することが可能となっている。

リーマンショックを契機に展開された大転換プロジェクトで新たに設置されたのが商品企画開発部である。いわば開発のフロントローディングで、展示会向けの什器を制作し店舗、ショールームで展開している。

中小製造企業は一般的に自前で設備開発を行うよりも、外部から調達することの方が多。その場合設備メーカー主導となり、仕様変更を依頼しても完全に顧客の要望どおりに設備が完成するかは不透明で、また多大な設備投資コストもかかってしまう。それゆえ、製造したい製品に最適な設備が導入できるかどうかは、設備メーカーや投資コスト次第とされる。

一方、顧客の要望に合わせた商品を 1 個からでも提供できるようにするため、同社では中古で設備を購入、改良することで多くの設備を自前で開発している。既製品の機械では不要な付帯機能が多いためコスト高になってしまいうからである。具体的には切削加工機約 360 台中約 7 割が社内製である。それゆえ、メーカーに注文するよりも初期投資コストを減らすことができ、また自社で設備を開発することにより、段取りが最小になるよう自社の生産ラインへ最適に配備できる形に仕様変更などが行える。それが結果として、生産工程を減らし短納期で製品製造が可能なラインを開発することに繋がっている。実際に NBK 社ではラインを可能な限り変量多品種に対応させ、そして自前の段取り最小となる設備と自前の治具により多品種微量生産を実現している。

地域貢献、CSR の一環として「工園」と称する工場敷地内に世界有数の篠田桃紅作品のコレクションを有する岐阜現代美術館を併設し、企画展や著名な演奏家を招聘し定期的に無料コンサートを開催しており、企業ブランド向上につなげている。

### 3. Wisier One Ltd.

#### ① 創業の経緯と創業者の経歴

Wisier One Ltd. (W.O. 社) 社は2014年2月に日本人がタイで創業した中間財製造企業である。資本金は1,000万バーツ（日本円換算：約3,500万円）、社員は日本人2人、タイ人約40名である（2016年8月末時点）。資本金の約9割がタイのローカル企業であるS社の経営者家族から資本出資を受けている。S社の経営者とはW.O.社を創業する以前に勤務していたK社の時から面識があった。会社はバンコクから車で約40分の距離にあるバンプリー工業団地近傍に立地している。前職のK社タイ工場長としての4年間の経験を生かしコスト面を考慮し工業団地ではなく比較的安価な準工業地域の賃貸工場で創業した。事業が軌道に乗った2016年秋には規模を大きく拡大して工業団地内に移転している。

W.O.の創業者は高校卒業後、ビジネスの経験を積むことを目指し中小の自動車部品会社K社の工場に勤務する（18歳～22歳）。現場では主に生産技術、品質保証を経験した。社長に同行し技術経営を学び、社外での人脈も形成してきた。その際に、通信教育で財務やマーケティングの勉強も独自に行った。K社のタイ工場の立ち上げの際に責任者に抜擢され、工場立ち上げから軌道に乗せるまで携わりタイ市場の現状や事業環境について学んだ（22歳～27歳）。その際、日本とは異なりタイではサプライチェーンが完成しておらず、一定の品質レベル以上であれば参入できることを実感した。また、日系企業との取引に応じてくれる客先（北米市場など）も概ね把握する。

従業員の日常会話を聞き取れることがタイでビジネスをする上で重要であると感じ、比較的短期間でタイ語を修得する。仕事後にはタイ語文法や日常会話によく使われる表現を学習し、タイ人従業員と食事の場などで表現を確認しながらタイ語会話を改善していった。

K社タイ工場を軌道に乗せた後、28歳の時にK社を退職し現地ローカル企業S社の経営者と共同でW.O.社を創業した。S社董事（取締役）のC氏とはK社時代に総合商社A社を通じて面識があり、互いの将来像や価値観を共

有する仲であった。

## ② 事業内容

主な事業内容は自動車や農機具向けのジョイントを冷間鍛造で製造している。他には建設機材部品、バイク部品、船外機、芝刈り機部品などがある。客先は日系自動車メーカーが中心ではあるが、北米などにも供給していてタイ国内市場向けではなく品質基準が高い海外向けに照準を合わせている。このため景気低迷が続くタイ経済の影響を極小化できている。一方、高品質を謳うべく高価な測定機器を積極的に導入している。また、現地での新規採用者が大半を占め熟練者が少ないため、金型やプレス装置の開発を工夫しフロントローディングを徹底してきた。

設立以来、いわゆる飛び込み営業も数多く行ってきた。軌道に乗る始めたきっかけは W.O. 社の最初の顧客となった大手重工メーカーとの取引である。同社の冷熱事業部が日本国内の工場から撤退し新規事業をタイ国内で行うプロジェクトがあった。全長25メートルの部品加工ラインをタイに移設することをタイの購買部門は検討していた。他社が逡巡する中で W.O. 社は移設を保証付きで受託し、移設後の部品加工も併せて受注することとなり、同社の基幹事業になった。

創業10か月後の2014年12月から生産を開始し、翌2015年6月から納入が始まり、2015年度売上2億円、2016年度4億円、2017年度は7億円を見込んでいる。事業の領域を拡大する方策として内製化ではなく、資本出資によるパートナーシップ戦略を進めている。

## ③ 他社のプラットフォーム活用とパートナーシップ戦略

W.O. 社は新設企業であるため設備投資に限界があり生産能力や製品製造の枠が限定されている。そこで S 社の製造設備（熱間鍛造、温間鍛造など）のプラットフォームを共有し関連工程を取り込むことで設備投資を抑制している。2社は近傍に立地しているため週1回のミーティングで近況報告や今後の経営戦略を話し合ってきた。この部分では W.O. 社は S 社と生産能力や品質基準の相互補完を行い、S社は W.O. 社のサプライヤーとして、W.O.

社の売上がS社の売上に繋がっている。冷間鍛造を中核としながらも技術領域の拡大をめざし、熱処理企業、継手製造企業など日本の中小企業と順次パートナーシップを編成している。W.O.社はマーケティングと並行しながら日系企業とのネットワークを拡大している。

さらに大学との関係構築を目指して、日本人学生のインターンシップを順次受け入れている。当面、中長期的な新卒採用を意識した受入体制づくりに向けた組織学習として位置付けている。

#### ④ 顧客関係構築

W.O.社設立以来、いわゆる飛び込みセールスも続けているが、競争に勝ち抜くために顧客企業のプロジェクトに対し自動車産業向けの品質マネジメントシステム(QMS)の技術仕様ISO/TS1694規格要求事項である先行製品品質計画(APQP)、生産部品承認プロセス(PPAP)、故障モード影響解析(FMEA)<sup>7)</sup>などの資料を作成し提案を行っている。顧客のキーパーソンを掴むと、次第にネットワークが拡大していった。キーパーソンを中心に相手会社との信頼関係を築き、自社を理解して貰うことで市場の情報が常に入る体制を作っている。キーパーソンの紹介で別の企業の幹部などへの人脈も発展させている。

大手総合商社であるA社に対して、素材の調達先を一本化しA社と付き合っていく姿勢をみせる。また、大手重工メーカーB社と交渉し処分予定の装置を無償貸与してもらいコストを抑えつつ、顧客のメリットを意識しながら複数部署との関係を構築している。B社は処分予定の設備を有効活用でき収益

---

7) 先行製品品質計画(APQP: Advanced Product Quality Planning and Control Plan)とは、製品を企画、開発し量産に至るまでの手順やなすべき作業を、製品の品質を確保するという視点からまとめたもの、生産部品承認プロセス(PPAP: Production Part Approval Process)は生産部品承認のための一般的要求事項を規定したもの、故障モードと影響解析(FMEA: Failure Mode and Effect Analysis)は、システムやプロセスの構成要素に起こりうる故障・不具合モードを予測し、考えられる原因や影響を事前に解析・評価することで設計・計画上の問題点を摘出し、事前対策の実施を通じてトラブル未然防止を図る体系的な分析手法である。FMEAでは、設計FMEA、工程FMEA、作業FMEA、設備FMEAなど個々の業務に応じた様々なものがある。

も見込むことができたため W.O. 社の交渉を受け入れた。大手企業は設計・品質・購買などと部門が分かれているため複数部署に自社の能力を認知してもらえような策を講じている。

そして、信頼のおける担当者が将来顧客企業の中核になりそうな場合、社内資料作成を支援するなどで担当者を成功させ Win-Win の関係を築き、自社の立ち位置を高めることを意識している。顧客企業と担当者個人双方にメリットを提案している。

#### ⑤ キャッシュフロー重視の経営

手元資金が少ない W.O. 社は、経営の安定している企業のような予算主義を採ることができない。創業者はサプライヤーとの関係を意識していて、相手会社の責任者と直接交渉し、キャッシュフローが改善されるように要請し借入金利発生を抑制している。さらに日々のキャッシュフローを、3か月以上先を見据えながら管理している。

さらに前述の無償貸与の主力ラインをはじめ必要となる装置を中古品取扱会社経由で購入することなどにより設備稼働率の呪縛から解放されている。

#### ⑥ FMEA に着目したエンジニアリングセンター

W.O. 社は、様々な顧客とビジネスを推進していく中で、先行製品品質計画 (APQP)、生産部品承認プロセス (PPAP)、故障モード影響解析 (FMEA) などの重要性に着目し、それをエンジニアリングの知識として集約していくことを始めている。タイ国内にとどまらず海外で通用するラインの設計、管理ルール、ドキュメントなどを管理するエンジニアリングセンター機能を日本国内に設立している。

### III ディスカッション

中間財をはじめとした産業財マーケティングの特徴の一つは取引の継続性にあるため、顧客関係構築が重要になる。W.O. 社のように、顧客との対話を継続し、あらゆる関係や接点を網羅、さらに最重要顧客に対して個別に対応していくことで顧客維持やマーケティング計画を確実にすることが挙げら

れる。Lester & Piore (2004) のいう「解釈的対話」能力が重要であり、「信頼に値するようにふるまう特性を身に付け」ていることが成果につながっている (山岸 1998)。その意味では、創業時にネットワークがあることは重要であるが、ネットワークを築ける能力がより重要である。

重要保安部品・基幹部品は技術的な複雑性が高く参入が難しいものの、一旦取引が成立すれば売り手と買い手の相互依存度が高まり、取引相手に対するスイッチングコストを高め、他社の参入を容易でなくすことにつながる。W.O. 社の取り組みがそれに相当する。

かつては特定顧客のための特定用途の高品質の製品の実現は社員の高い専門能力を必要としていた。しかしながら段取り替えに時間と手間がかかる試作や少量生産に対して HT 社のシステムや NBK 社の TCM、さらには同社のカタログ (標準化) をアップデートさせながらフロントローディングを徹底することにより効率を向上させロングテール市場を開発している。これらの事例に共通するのは、コンセプトを絞りながら、受注できる業務の範囲を拡大しようとしていることである。

イノベティブな中小企業は、さまざまな外部のイノベーションの源泉と多種多様で深いリネージュを構築していることが多い (Tidd, Bessant and Pavitt 2001)。

両利きの経営を推進するためには、「サブ組織」を設けてそれぞれに適合した経営資源を配置することが重要である (Bower & Christensen 1995)。HILLTOP における構想設計やイメージ・デザインを担う“Foo's Lab”、NBK における受注センターと別に設置したマーケティングを担う企画開発部門がそれに相当する。

HT 社や NBK 社は、試作や一品生産、多品種微量生産の製品は受託として多くのプロセスを手がけるので、社内に知恵やノウハウが蓄積されるとともに、市場のトレンドを感知することが可能になる。反面、一品生産は効率が悪いものの、開発プラットフォームを構築できれば収益源に変る。NBK 社はモジュール在庫という形態で多様な受注に対応してくマスカスタマイゼー



第1表 3社の比較

	HILLTOP 社	鍋屋バイテック会社	Wiser One 社
製品特性	アルミ製品の機械加工による一品生産	ブーリ等の鋳物、標準化された多品種微量生産	重要保安部品・基幹部品の大量生産
市場開発	展示会、HP、FB など様々な媒体の活用；営業担当者は設計・製造部門経験者	カタログ、展示会、オンラインショップ等に加え、マーケティング部隊としての企画開発部門	特定顧客の信頼関係構築し顧客範囲の経済性を実現
生産システム	フロントローディングを徹底した生産システム；製造装置の内製化	モジュール在庫によるマスカスタマイゼーション；デザインレビュー、製造装置の内製化	パートナー企業のプラットフォームを活用した柔軟な生産システム
マネジメント	徹底した ICT 活用による技術管理システムとデザイン性重視	標準化とドキュメント管理	提携戦略による事業拡大 FMEA 等の QMS 重視

ションを実現している。

また、HT 社における自動搬送ロボなどは、組織体制のもとで社員の能力が向上し、資源として社内に価値のある情報が蓄積されてきたからこそ実現したものであるが、徹底的な内製化指向がその背景にある。

Salais & Storper (1992) は、製造業を製品・生産組織を範囲の経済に属す

第1図 現代工業の4つの世界

(製品技術)

		専門品	標準品（規格品）		
（市場）	専用品	柔軟な専門化の世界	下請け企業の世界	（市場の特徴）	不確実性
	汎用品	イノベーションの世界	大量生産の世界		予測可能性
		範囲の経済性	規模の経済性		

(生産過程の特徴)

る「専門・専用品 (Marshallian Market World)」、「専門・汎用品 (World of Innovation)」、規模の経済に属する「標準・専用品 (Network Market World)」、「標準・汎用品 (Industrial World)」の4つの世界に分類している。丸山 (1992) はこれを第1図のように改変している。

HT社、NBK社、W.O.社はいずれも専門・専用品を生産する柔軟な専門化の世界に属しており、NBK社は専門・汎用品も手がけている。柔軟な専門化の世界では、「設計部門の労働者は、顧客の要求にかなった設定図をすばやく作り上げる。製造部門の労働者は同じ生産ラインで汎用工作機械を用いて多様な製品を生産する」(丸山 1992)。

しかしながらIoTなどICT化が進展した現代では、設計に負荷をかけるフロントローディングが進展し、HT社に見られるように製造部門における熟練の重要度は減退している。またW.O.社は、元請の立場で他社とのネットワークを発展させることで柔軟性を確保している。熟練技能の形式知化が進み、「柔軟な専門化」のシステムが変容しているといえる。

#### IV 結論

本報では3つの事例をマーケティングとイノベーションの視点から分析することにより、中小の中間財製造企業の発展の方向性を提示した。

- ① 中間財マーケティングは、顧客関係構築が基本であるが、試作や一品生産など多品種にわたる場合、情報発信の手法に大きく依存するようになっている。いずれにおいても市場との継続的な対話が重要である。
- ② 柔軟な専門化の世界は、フロントローディングやデータ取りの徹底、モジュール在庫、あるいは他社のプラットフォーム活用などにより、熟練を必要としていた領域は形式知化し、企業間ネットワークを前提とした集団的な取り組みにおいても関係性が変容している。
- ③ 社会的ネットワークは重要であるが、中小企業がそれを持っているかどうかというよりは、信頼を前提としたネットワークを構築していける能力が重要である。

(筆者は名古屋工業大学大学院工学研究科教授)

【参考文献】

1. Bower, Joseph L. and Christensen, Clayton M. (1995), Disruptive Technologies: Catching the Wave, Harvard Business Review, January-February 1995, pp. 43-53.
2. Hutt, Michael D., Speh, Thomas W. (2004), Business Marketing Management: A Strategic View of Industrial and Organizational Markets (邦訳 笠原栄一訳 (2009) 『産業財マーケティング・マネジメント』白桃書房, pp. 27-34).
3. Lester, Richard K., Piore, Michael J.(2004), "Innovation: The Missing Dimension" Harvard University Press (邦訳 依田直也訳 (2006) 『イノベーション「曖昧さ」との対話による企業革新』生産性出版).
4. Salais, Robert, Storper, Michael. (1992), The four 'world' of contemporary industry, Cambridge Journal of Economics, 16, pp. 169-193.
5. Tidd, J., Bessant, J. and Pavitt, K. (2001), Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change (2<sup>nd</sup> ed.). Chichester, UK: Wiley. (後藤 晃・鈴木潤監訳 (2004) 『イノベーションの経営学—技術・市場・組織の統合的マネジメント—』, NTT 出版).
6. 原田勉 (2014), 『イノベーション戦略の論理』中公新書.
7. 丸山優 (1993)、成熟産業地域の経済再生—旧「鉄鋼都市」ピッツバーグの経験に関連して—、『知多半島の歴史と現在』, No. 5、校倉書房、154-203頁.
8. 南知恵子 (2006)、生産財取引における顧客関係構築、国民経済雑誌、194 (2)、65-76 頁.
9. 水野由香里 (2015)、『小規模組織の特性を活かすイノベーションのマネジメント』碩学舎、中央経済社 (104-105頁、237-253頁).
10. 延岡健太郎、高杉康成 (2014)、「生産財における真の顧客志向：意味創出のマネジメント」一橋ビジネスレビュー、2014 SPR, 16-29頁.
11. 崔容熏、北島啓嗣 (2009)、素材・部品における「顧客の顧客」向けのブランディングは有効なのか？—産業財分野におけるブランド・エクイティ形成のメカニズムに関する実証研究—、Discussion Paper Series, Research Center for Innovation Management, Ritsumeikan University, No. 003, 1-21頁.
12. 山岸俊男 (1998)、「信頼の構造—こころと社会の進化ゲーム」東京大学出版会.