

ものづくりにおける深層の付加価値創造：組織能力の積み重ねと意味的価値のマネジメント

神戸大学 経済経営研究所

延岡健太郎

2008年3月18日

要旨

日本の製造企業の多くが、技術・商品開発やものづくり能力は高いにもかかわらず、それを高業績に結びつけることができていない。DVD や薄型テレビなど、日本で開発された新技術が満載された商品でも、モジュール化の進展にも伴い、すぐに模倣されてしまう。本研究は、模倣されることなく持続的な付加価値創造を実現するための条件を、相互に関連する2つの視点から議論する。第一に、商品の差別化や特許よりも、「組織能力の積み重ね」が独自性を持続するためには重要だという点である。これについては、日本を代表する総合電機企業2社において、長期間にわたり高い業績に貢献している86の技術を分析した実証データを提示する。第二に、高い商品価値を維持するためには、数字で表される機能やスペックによる「機能的価値」だけではなく、「意味的価値」を創出することが必須だという点である。意味的価値とは、たとえば、消費財であれば、顧客のこだわりを演出する価値、生産財であればソリューション提供による価値、などに代表されるような、単なる商品の機能・スペックを超えた顧客価値である。いくらものづくりの強みがあっても、機能的価値だけであれば、顧客ニーズはすぐに頭打ちしてしまい、強みが意味を持たなくなる。日本のものづくりには、「組織能力の積み重ね」によって「意味的価値」を創出する「深層の付加価値創造」が求められているが、現状では特に意味的価値の創出に大きな問題がある。

1 はじめに

日本の製造企業がおかれているグローバルな競争環境は、年々厳しさが増している。結果的に、過去 30 年位を長期的に見ると、製造企業の利益率は、平均的に低下傾向にある。細かく見ると、1970 年代から利益率が低下を続けていたが、90 年代中盤に下げ止まり、その後、近年の好景気にも影響されて、回復の兆しが見えてきた(付図表 1)。しかし、70~80 年代までのように、安定的に高い利益や付加価値を創出できる状況にはない(三品、2004)。

近年特に、製造企業が以前にも増して過当競争に陥りやすい状況になっている。競争がグローバル化し、市場における情報共有の高度化により、特定の企業が独自の優位性を創り出すこと、およびそれを長期間にわたり持続することが困難になっている。その影響を強く受けているのが日本企業である。結果的に、その利益や付加価値は平均的に低下し、高い付加価値創造ができにくい状況にある。本稿の目的は、まず、多くの企業が過当競争に直面する市場・競争環境の本質的な要因を議論する。次に、その中で継続的に高い付加価値創造を実現する方向性を考えるための概念枠組みを提示する。

このような過当競争を象徴するのが電機業界である(付図表 1)。短期的な浮き沈みはあるものの、90 年代以降もマクロ的な視点からは下降傾向が続いている。もう 1 つの日本を代表する産業である輸送機器(自動車)とは、明暗を分けている。電機業界でも、中規模の電子部品や材料メーカーの中には高い業績を実現している企業も少なくない。しかし、松下電器や日立、ソニー、NECなどに代表される最終商品を主体とする総合企業の利益率は、長期的には大幅に低下してきている。具体的には特に、パソコンなどの情報機器も含めたデジタル家電(情報家電)において利益を獲得することが極めて困難になっている。

日本のデジタル家電企業は、商品開発力が低下し、優れた商品を開発・導入できなくなったので、業績が悪化したのだろうか。現実には近年、日本企業が先導して、きわめて革新的なデジタル家電商品を数多く世界市場に導入している。たとえば、DVD プレイヤ、DVD レコーダ、ブルーレイディスク、薄型テレビ(液晶・プラズマ・有機 EL)、デジタルカメラなどを世界に先駆けて商品化し、イノベーションをリードしてきた。この点では、日本の電機企業のイノベーション能力は相変わらず高く、優れた新商品は数多く開発・導入されている。つまり、技術革新がないわけでもないし、新商品が開発できていないわけでもない。問題は、優れた革新的な商品を効率的に開発・製造して販売量が増えても、それが大きな利益に結びつかないことにある。特に、すばらしい新商品を導入しても、価格低下が急速に進んでしまうことが原因となっている。

優れたイノベーションを実現しても、日本企業が利益を上げることが難しくなった最初の象徴的な商品が DVD プレイヤである。1997 年に本格導入された DVD プレイヤは、技術的にも日本企業が先導した革新的な新商品であった。世界の市場で受け入れられ、販売は急速に増加した。しかし、一方で、比較的早い段階から中国企業からも商品が導入され、価格は急速に低下した。DVD プレイヤの後も、日本発の優れたデジタル家電商品が新たに導入されているにもかかわらず、大きな利益をもたらしていない。たとえば、薄型テレビや DVD レコーダ、デジタルカメラなどはすべて、日本発の革新的な新商品であるが、価格低下が激しい(付図表 2 参照)。

本稿では、このような価格低下と業績悪化をもたらす要因を企業側（供給側）と顧客側（需要側）の両面から統合的に議論する。第一に、企業側としては、企業が独自性を持続できないために過当競争になることが問題である。近年の商品はモジュール化・標準化がすすみ、購入部品（モジュール）を組み合わせるだけで、比較的簡単に商品開発・製造ができてしまうので差別化が難しい。第二に、顧客側の問題としては、企業がいくら独自性の高い優れた商品を提供しても、それに対して顧客が高い対価を支払わない傾向が強まってきたことである。電子化やデジタル化によって世界の技術レベル全体が格段に高まり、日本企業のように高いものづくり能力を持っていない普通の企業が開発・製造する普通の商品でも十分に顧客が満足する機能を実現できるようになった。そのため、それ以上の機能に対しては追加的な対価を支払わないのである（榊原・香山、2006）。これら二つの要因は、独立した問題ではなく、相互依存の関係を持っている。それらの関係を論じる場合に、製品アーキテクチャの概念を使うのがわかりやすい（藤本、2004；延岡、2006）。つまり、一般的に、企業はコストを低下させるためには、製品アーキテクチャとしてはモジュール化をすすめ、標準化した部品を活用しようとする。産業の効率化をもたらすためにはモジュール化・標準化による大量生産が最も効果的である。しかし、日本の大企業は、標準品によるコスト競争では中国企業などには勝てないので、企業固有の独自性を訴求するために、モジュール化や標準化は最小限にとどめ、擦り合わせによる価値創出を狙う。日本企業は擦り合わせによって独自の技術・製品開発をすることには優位性を持っている。ただし、擦り合わせによって独自性が実現できたとしても、その価値に対して顧客が対価を支払わない場合が増えてきたことが問題なのである。たとえば、ノートパソコンを標準設計ではなく、日本のものづくり能力を活用して擦り合わせ型の設計にして薄く軽くしても、それに対して十分な追加的な対価を中々支払ってもらえない。大型薄型テレビでも、最大の市場である米国では、日本のものづくりを象徴する亀山工場（シャープ社）の優れた薄型テレビではなく、部品を寄せ集めた VIZIO のテレビが、2007 年には一時的ではあったにせよ、最大シェアを獲得した。これについても、差別化・優位性がもてないのではなくて、それに対する顧客価値（支払い意志額）が低いのが問題である。

いくら擦り合わせによる独自のなものづくりができて、それを顧客が十分に評価して、それに対して十分な対価を支払ってくれない場合には、モジュール化によるコスト削減しかない。モジュール化・標準化がすすめば、個々の企業が差別化をつくりだくことは困難になる。また、技術力を持たない企業でも、標準部品を購入してきて組み合わせることによって、市場参入が可能になる。そのため、過当競争と価格低下はより急激に進展する。言い換えれば、技術力がなくても開発・製造ができるモジュール化した汎用的な商品でも多くの顧客が満足してしまうので、過当競争になるのである。

2 付加価値創造の源泉：独自性・差別化と顧客価値の枠組み

前節で示唆したように、企業が付加価値や利益を創出するためには、企業側（＝独自性）と顧客側（＝顧客価値）の2つに関する条件を満たす必要がある。

第一に、企業側としては持続的な「独自性・差別化」である。優れた商品やサービスが実現できた

としても、独自性が乏しく競争が厳しい状況になれば、付加価値創造には結びつかない。ここで、競合企業に対して優位性のある独自性・差別化が顕著である点に加えて、それが長期間にわたり持続的だという点が極めて重要である。一時的に独自性が高かったとしても、直ぐに模倣されてしまえば持続的な付加価値創造には結びつかない。

第二に、顧客側として、多くの顧客が商品に関する独自性・差別化を高く評価し、それに対して十分な対価を支払うことである。本稿では、この状況を「顧客価値」が高いと定義する。顧客価値という言葉は、様々な意味で使われるが、ここでは「支払い意志額」に近い意味である。

図1はこれら2つの条件を図示したものである。独自性・差別化と顧客価値の両方が高い場合のみ、高い付加価値創造が実現できる。両方が低い場合に、付加価値創造ができないことは明らかである。一方、どちらかのみが低い場合が特に混乱を招く。つまり、顧客価値は高いが企業が独自性を実現できない場合(図1の左上セル)、逆に、企業の独自性は高いが顧客価値が低い場合(図1の右下セル)である。

図1 付加価値創造の源泉: 独自性と顧客価値の枠組み

顧客の価値 (顧客側)	高	過当競争	高い付加価値 創造
	低		過剰品質 (ニッチ)
		無	有
		独自性・差別化 (企業側)	

まず左上セルでは、顧客価値が高くても差別化ができないので、結局は過当競争になり価格は低下する。たとえば、薄型テレビ(液晶やプラズマ)の市場が急速に伸びている時期には、それに対する顧客の購買欲求は極めて旺盛である。しかし、液晶パネルを筆頭に、主要部品はモジュール化し、市場で部品の取引が活発化したため、技術力の低い企業でもそれらの部品を購入して組み合わせることによって比較的優れた商品を開発・製造できるようになった。そのため、差別化が困難になり、過当競争がすすんだ。結果的に、市場の伸びや顧客の購買意欲は極めて高いにもかかわらず、急速な価格下落が続いた。

次に、右下のセルであるが、差別化ができたとしても、その差別化部分について、顧客は十分な追加的な対価を支払わない。たとえば、上記の薄型テレビの例でいえば、日本企業はシャープの亀山工場に代表されるように、画像品質や製造品質に関して差別化・優位性を追求し、実際に実現できているが、それが大きな顧客価値に結びつくことがなく、価格低下は止まらない。日本企業

が実現する高品質に対して、顧客が十分な対価を支払わないのである。このように、独自性が支払い意志額として高く評価されない場合には、モジュール化によって標準的な商品を開発するしかない。それでもなお独自性を追求すると、図中に記しているように「過剰品質」になり付加価値創造には結びつかないか、または、ごく一部の顧客だけに向けた「ニッチ」商品となる。ニッチ商品の場合には、利益率は高くても、販売や付加価値の規模は限定される。

では、次に、これら2つの概念、「独自性・差別化」と「顧客価値」のそれぞれについて、それらを高め、さらに持続させるための条件を議論しよう。特に、前者の持続的な独自性・差別化に関しては、電機・情報企業を代表する2社における質問票調査の結果を使い、模倣をされない組織能力について深く議論する。

3 独自性・差別化の実現: 組織能力の重要性

独自性・差別化を実現して、さらには競合企業に模倣されること無く、それを持続させるためには何が必要なのであろうか。実際には、独自性の高い商品を開発できたとしても、比較的、短期間で模倣されてしまう場合が多い。この問題意識を背景として、近年、経営学の中で主流となっている理論体系が RBV (Resource Based View of the Firm = 資源ベースの戦略論) である (Powell, 2001; Newbert, 2007)。RBV では、個別製品の差別化ではなく、企業が固有にもつ有形無形の資源と、それを活用する能力やプロセスに注目する。つまり、企業固有に構築された市場では取引できない資源と能力である (Dierickx and Cool, 1989; Peteraf, 1993)。個別商品であれば、いくら成功しても比較的模倣されやすい。つまり、持続的な独自性・差別化を実現するためには、個別商品ではなく、組織のもつ資源と能力に焦点を当てた経営が必要なのである (延岡, 2006)。RBV に関する概念や言葉を厳密に定義することは簡単ではないし、本稿の主題ではないので詳しくは議論しない。たとえば、「資源 (Resource)」と「能力 (Capability)」、または同じ能力でも「Competence」と「Capability」の違いなどを厳密に分類・定義することも重要かもしれない。しかし、ここでは主要研究者の中でもこれらの概念を統合的に考える傾向のある Barney (1997) に従い、それらすべてを包括的に「組織能力」として議論する。以下では、RBV の研究蓄積に依拠しながら、本稿の主題である製造企業に焦点をあて、簡単には模倣をされない組織能力について考える。短期間で模倣されない組織能力とはどのようなものであろうか。本稿では模倣されないために最も重要な点として、長年時間をかけて積み重ねなければ蓄積できない組織能力だと考える (Dierickx and Cool, 1989; 藤本, 2003)。具体的には、過去から蓄積してきたノウハウや、試行錯誤の経験から得た暗黙知、長期間にわたり洗練され続けた組織プロセス、およびそれらによって改良が積み重ねられた製造設備や、データが蓄積されたテスト機器などである。このような組織能力は、競合企業がいくら多大な資源を投下しても、組織ごと買収する以外には、決して短期間では構築や獲得ができない側面がある。

RBV を基盤とした多くの研究で、模倣を困難にする組織能力の特徴や条件としてあげられるのは、複雑性や暗黙性の高さ (McEvily and Chakravarthy, 2002) や、因果関係の曖昧さ (Lippman and Rumelt, 1982)、経路依存性 (Dierickx and Cool, 1989)、組織特殊性 (Peteraf, 1993)、見ざる資

産 (Itami, 1987) などである。これらは、多くの場合、時間をかけて積み重ねることによって蓄積された組織能力の典型的な特徴である。たとえば、長年の組織学習によって得たものは、形式的ではなく暗黙的であり、その組織特有のものである場合が多い。つまり、本稿における鍵概念である「長年積み重ねられた組織能力」とは、これらと並列する概念ではなく、これらを包括した概念である。

3-1 仮説探索的な実証分析： 調査方法

長年積み重ねられた組織能力の重要性、およびその具体的な内容に関して探索するために、日本を代表する総合電機企業2社において、データ収集と分析を行った。具体的な仮説を検証することが目的ではなく、仮説探索的な実証分析である。以下にその方法と結果を説明する。

両社において全社的に技術者を見る立場にあるマネージャ(各社 1 名)に調査の窓口をお願いした。両氏を通して、全社にわたる主要な技術者(主に 15 年以上勤務している課長クラス)150 名と 220 名に質問票を配布し、各 49 人と 37 人の合計 86 名から回答を得た(回答率は 33%と 17%)。回答者の平均年齢は 41.0 歳である。サンプルの選択に際しては、探索的な段階であることから、ランダム性は維持しながらも、なるべく多様な技術分野を選んでもらった。また、回答者の中で特徴的な回答を得た数名の方々には、詳しく聞きたい内容を仲介者に伝え、聞き取り調査も実施してもらった。

質問票の中で回答者には、自分の業務に関連する技術の中で、競合企業に対して優位性を持続し、中核技術(コア技術)として成功している技術を選択してもらった。「技術」の定義や広さは回答者に任せた。ただし、すべての質問に一貫して同じ定義で回答してもらおうようお願いした。技術の中身は守秘義務のため公開できないが、たとえば、「○○○用半導体の製造技術」とか「○○○用モーターの設計技術」「○○○用画像認識技術」のようなものである(○○○用は、1 つの製品を指すのではなく、1 つの技術の分野を指す)。

3-2 持続的な高業績の源泉

まず、業績への貢献と組織能力の積み重ねの間の相関をみた。組織能力の積み重ねとは独立した変数で、業績への貢献が大きい可能性がある5つの変数を制御変数として導入し重回帰分析を行った。それらの変数とはまず、特許などの「法的・制度的な差異化権利」である。競合企業からの模倣を避け差異化を持続させる方法として、最も一般的に考えられるのが特許である。特許の変数を導入することによって、差別化を維持するための方法・源泉として、組織能力と特許の重要性を比較することができる。なお、特許所有と業界標準の先導が高い相関があるので、法的・制度的に守られることを象徴する変数として、これら2つを統合した。その他の制御変数は、「(その技術への)資源投下量」、「顧客ニーズへの対応能力」、製品種類ダミー、企業ダミーである。それらの変数と質問事項を表 1 にまとめている。

各変数は、2つの質問項目の平均によって測定した。質問は 5 点のリッカートスケールである。各変数を構成する2つの質問項目間の相関はすべて 0.5 以上で、内部妥当性に問題はない。

表 1 構成概念(変数)と測定方法(質問項目)

	変数	質問項目
被説明変数	業績への貢献	自社商品の販売増加に、過去から現在にかけて、大きく貢献してきた
		自社商品の利益率向上に、過去から現在にかけて、大きく貢献してきた
説明変数	組織能力の積み重ね	組織として長年蓄積してきたノウハウやスキル
		長年の試行錯誤によって得た経験知
制御変数	特許・業界標準の保有	保有している特許
		業界標準の先導
	資源の投入	十分な技術者が配分されていた
		設備などへの投資が、十分されていた
	顧客ニーズへの対応能力	顧客ニーズに合致させる能力
		重要な顧客と協働する緊密な関係
製品種類ダミー	白物家電=1、デジタル・情報機器=0 のダミー変数	
企業ダミー	企業1=1 企業2=0 のダミー変数	

表 2 に重回帰分析の結果を示している(平均と標準偏差、および相関係数は付図表 3 を参照)。モデル 2 で、組織能力の積み重ねを入れると、ベースモデル(モデル1)と比較して決定係数(R²乗)は 0.13 から 0.31 へ大幅に上昇する。特に、組織能力の積み重ねは1%レベルで有意であり、5%レベルで有意な特許・業界標準の保有よりも、業績への影響が強いことがわかる。

表 2 業績への貢献に関する重回帰分析

	モデル1		モデル2		
	係数	t	係数	t	
定数	-	6.33	-	3.48	
組織能力の積み重ね			0.44	4.51	***
特許・業界標準の保有	0.20	1.81	0.17	1.66	*
資源の投入	0.07	0.65	0.07	0.83	
顧客ニーズへの対応能力	0.21	1.85	0.13	1.23	
家電関連	0.16	1.39	0.13	1.30	
企業ダミー	-0.01	-0.05	0.03	0.33	
R2 乗	0.13		0.31		
調整済み R2 乗	0.08		0.26		

***1%有意 **5%有意 *10%有意

特許・業界標準よりも、組織能力の積み重ねの方が、競争力や高い業績の持続のためには貢献が大きい点は特に重要である。86の技術の中で、「業績への貢献」が平均5点満点で特に成功している29のコア技術に関して、その強みを支える源泉を分析してみると、この点はより明らかである(図2)。

特許・業界標準だけに依存して、高い業績を持続した事例は1つしかないのと比較して、組織能力の積み重ねのみに依存しているのは17もあった。つまり、これら2企業で、高い業績を持続させるためには、長年蓄積したノウハウや、試行錯誤を通して学習した経験知などによって模倣されないためのバリアを築くことが、最も有効かつ重要な手段であったことがわかる。

なお、特許・業界標準の保有と組織能力の積み重ねの両方に持続的な好業績が支えられていたのは5つの技術と多くは無い。付図表3にあるように、これら二変数間の相関係数は低い。一方、両方が低いにもかかわらず、高い業績を示している技術が6の事例で見られるが、これらは販売力や独占的な地位確保など他の要因に依存している事例である。

図 2 特に高い業績を持続した技術(29 技術)の特徴(強みの源泉)

特許・業界標準 の保有	高	1 (3%)	5 (17%)
	低	6 (21%)	17 (59%)
		低	高
		組織能力の積み重ね	

3-3 組織能力の積み重ねの中身

前節では、組織能力の積み重ねを、直接的に測定する変数(「組織として長年蓄積してきたノウハ

ウやスキル」と「長年の試行錯誤によって得た経験知」として議論した。ここで、組織能力の積み重ねとは具体的には何なのか、更に探査してみよう。分析の結果、表 3 に示すように、「組織能力の積み重ね」は3つの変数と高い相関関係をもつことがわかった。それらは、①技術者の学習（組織能力の積み重ねとの相関係数は 0.58）、②製造設備・実験機器(0.60)、および、③擦り合わせ能力(0.56)である。つまり、組織能力の積み重ねをブレークダウンすれば、これらの概念で構成されていることを意味している。それぞれについて説明しよう。

表 3 「組織能力の積み重ね」の中身

	変数	質問項目	相関係数
「組織能力の積み重ね」との相関係数	技術者の学習	この技術分野で学習を積んだ技術者	0.58***
		技術者の問題解決能力	
	製造・実験設備	独自に開発してきた生産・製造設備	0.60***
		独自に開発したテスト・実験の機器や方法	
	擦り合わせ能力	社内の多様な技術の融合・擦り合わせる組織能力	0.56***
		頻繁な新商品開発による学習・組織能力向上	

注)各変数を構成する個々の質問項目間の相関関係は3変数共に高い(***1%レベル有意)

第一に、技術者の学習である。表 3 の質問項目に示しているように、技術者がこの技術分野における学習を積み重ねることによって、この分野に関係する問題解決能力が高まるのが鍵を握る。技術者は試行錯誤を繰り返し経験することにより多くを学習し、問題解決能力が高まる。特定組織における個人の学習は、時間をかけた積み重ねが重要であり、加えて学習した内容は特定の組織への特殊性が高い(Hatch and Dyer, 2004)。

聞き取り調査の中で、時間をかけた学習を必要とする問題解決能力について調査した。その典型的な事例は次のようなものである。商品開発において最適設計を実現するためには複雑な要因間のトレードオフを考慮しつつ、最適なバランスを見つける必要がある。特定の技術・製品分野に固有の微妙なバランスであり、最適解を求める方程式はない場合が多い。様々な状況の中で、なるべく短期間で最適なバランスを見つけ出すことが問題解決能力であり、その能力構築のためには多くの経験を積み重ねる以外に方法はないという。

具体的には、本研究のサンプルの中では、極小スペースの中に多くの部品を実装しなくてはならない生産技術の事例や、複数機能部品のそれぞれの機能を最大化しながらも擦り合わせによって全体の消費電力を最小化しなくてはならない事例があった。それぞれ、特定の製品・技術分野において最適設計をするためのノウハウを蓄積するためには、長年の学習期間が必要である。

このように、特定企業の設計環境の中で、学習によって得られた能力は暗黙的な性格を持つので

移転や模倣が難しい(Lado and Wilson, 1994)。たとえば、Hatch and Dyer (2004)は技術者の学習が企業固有のプロセスによって実現され、学習の中身は暗黙的な知識体系であるため競合企業による模倣は難しく、持続的な競争力にとって重要であることを実証している。加えて、技術者のモビリティが低く、M&A も比較的少ない日本では、特定の学習を積み重ねた技術者群によって創造される模倣困難性は、特に大きいと考えられる。

さらに、学習プロセスでは、試行錯誤の頻度だけでなく、積み重ねることに費やされた時間(期間)が重要である。たとえば、学習するために、同じ内容をインプットする場合でも、短時間で詰め込むよりも長時間かける方が効果は大きい(Dierickx and Cool, 1989)。この意味においても、競合企業の技術者が短期間で学習を積み重ね、同様な学習成果を達成するのは不可能である。

第二に、製造設備や実験機器である。技術のブラックボックス化にとって最も効果的なのが改善を積み重ねた独自の製造設備である(Hatch and Mowery, 1998)。過去の実験データやノウハウが多く反映された実験機器も同様に重要である。これらは、企業内の製造と開発の「プロセス」に関する組織能力である。生産設備や実験機器のような企業内部のプロセス関連技術はうまくマネジメントすれば、次の2点から製品技術以上に長期的に自社の強みとして蓄積することができる。1点目は、製造設備や実験機器は、製品と同様に組織能力が具現化された「モノ」であるが、製品の技術よりも模倣困難性が高い。それは、市場に導入される製品と異なり、競合企業が直接見たり分析したりすることができないからである。本研究の中でも、製造技術におけるノウハウの蓄積が極めて重要な技術に関して、「最終製品を見てもわからない製造技術のノウハウが差別化に重要である。しかも、他社へ公開しないために、あえて製造方法の特許は出願しない」とのコメントがあった。

2点目は、プロセス技術に関する組織能力の方が、市場で顧客要望や競争に直接さらされている製品よりも、企業内部で戦略的且つ持続的に蓄積しやすい。特定技術分野における組織能力を、長期間にわたってブレることなく蓄積することができないのは、多くの場合、市場動向の変化や、他社のヒット商品、顧客の声などに直接影響されてしまうからである(延岡, 2006)。製品技術であれば、それらの要因に合致させるべく、柔軟に対応してしまい、持続的な強みの蓄積という点からは外れてしまう可能性が高い。

第三に、組織的な擦り合わせ能力である。特定の技術を長期間にわたり、商品化し続けるためには、多様な商品に活用しなければならない。また、様々な技術とうまく融合・統合されることが求められる。そのためには、特定の技術領域に関して、組織的な擦り合わせが効果的・効率的に実現できる組織ルーチンを構築することが重要である。

多様な事業部や研究所との間に、そのような組織ルーチンをつくり上げるためには、頻繁に多様なプロジェクトを実施することが最も効果的である。そこで、擦り合わせ能力を測定した2つの質問項目、つまり「社内の多様な技術の融合・擦り合わせる組織能力」と「頻繁な新商品開発による学習・組織能力向上」の間には高い相関関係がある。多様な技術を組み合わせ、異なった部門(事業部や研究所)を横断した商品開発プロジェクトを頻繁に実施することによって、柔軟で効果的な擦り合わせの組織ルーチンが徐々に構築されるのである。これも、積み重ねに時間がかかる組織

能力である。

このように、これら3つの分野における組織能力の積み重ねが特に重要であることがわかった。いずれの組織能力を積み重ねるためにも長い期間が必要である。短い期間に大量のR&D投資をかけて技術・商品開発を実施しても、長期間をかけて実現できる組織能力の積み重ねや学習と同等の効果を期待することはできない(Dierickx and Cool, 1989)。さらには、時間をかけて模倣しようとしても、これらの組織能力は特定の企業でのみ有効な組織特殊性が高いものであるために、他の企業において同等の効果をj得ることは無理であろう。だからこそ、持続的に高い業績を実現するためには、組織能力の積み重ねこそが、最も効果的なのである。

4 顧客価値における意味的価値の重要性

前節では、模倣をされない組織能力の構築のためには長年の積み重ねが重要であることを議論した。日本企業は、長期的な視野にたった経営が比較的得意なので、この点については、国際的に見れば優位な立場にある。長年にわたる積み重ねが実現できれば、造りこみや擦り合わせが重要な技術において優位性もてる。そのため、たとえば、モバイル・パソコンやデジカメを小型化したり、薄型テレビを高画質化したりするなど、技術スペックや品質に関しては、優位性を実現できる場合が多い。しかし、本稿がポイントの一つとして指摘しているのは、そのような技術的な優位性や差別性に対して、顧客が対価を支払わなければ意味が無い点である。デジタル家電では、この点が問題となって、結局は過当競争と価格低下に向かってしまう場合が多い。

4-1 顧客ニーズの頭打ち

多くの商品において、基本的な機能が充足されれば、顧客は満足する。たとえば、パソコンではワープロやインターネットが使えるればよいし、携帯電話でも電話とメールがきちんとできれば十分だと考える顧客が多い。顧客ニーズの頭打ちである。世界的に社会全体の技術レベルが向上し、技術はデジタル化・電子化した結果、製品技術が顧客の求める基本機能を簡単に超えてしまう事例が増えた。

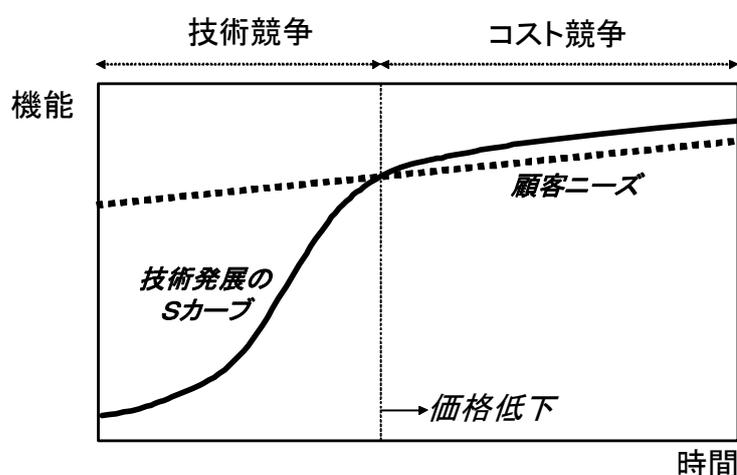
商品に対して顧客の求める機能や価値の水準を商品機能が超えれば、価格低下が始まる。顧客がある水準以上の要求をしなければ、技術的な革新や擦り合わせによる商品性向上は必要ない(Christensen, 1997)。全体の技術力と比較して、顧客が求める価値の水準が低ければ、それに対応できる参入企業が増加し、過当競争につながる。たとえ日本企業が高度な技術力や組織能力をもっている、顧客ニーズが頭打ちする限りは意味がない。

具体的には、数字で表されるような機能に関する顧客ニーズが頭打ちしやすい。たとえば、デジタルカメラであれば、CCD(撮像素子)は500万画素までは欲しいがそれ以上は必要ないとか、パソコンであればCPUの速さやハードディスクの容量について、顧客が欲しいと思う機能には限界がある。図3に示しているように、技術発展は通常Sカーブで表される(Foster, 1986)。ここで、ライフサイクルの後期に、技術発展(機能向上)が進まなくなるのは、技術的・物理的な限界に近づくだけでなく、顧客ニーズの頭打ちにも原因がある。

図 3 に見られるような顧客ニーズの頭打ちを打破する方法は2つある。顧客ニーズの伸長と顧客ニーズの転換である。それぞれに関して、パソコンの例で説明する。

第一に、顧客ニーズの伸長とは、CPUやハードディスクへ求められる技術や機能への要望を新たに伸展させることである。機能軸自体は変わらないが、その機能に対して新たな価値を付加することである。たとえば、映画のような動画を見たり、ビデオや写真の加工をしたりという新たな顧客価値を創造するのである。これができれば、CPU や周辺機器の機能に関して、それ以上は必要ないという状況から、顧客がさらなる技術発展を望む状況へ変わる。

図 3 技術発展のSカーブと顧客ニーズの頭打ち



第二に、顧客ニーズの転換とは、CPU のスピードやハードディスクの容量などで提供される顧客価値から、全く新しい顧客価値へ変換することである。たとえば、ノート・パソコンに対する、モバイル・パソコンである。そこでの顧客価値としては、小さくて軽いことが重要になる。つまり、CPUやハードディスクについては、機能向上のトレンドには逆行してでも、小型化したモバイルに適したパソコンにする必要がある。

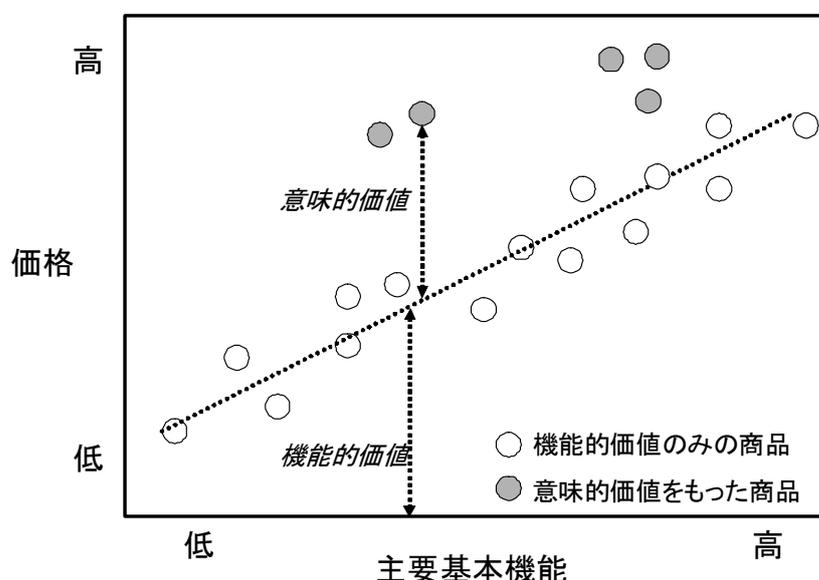
しかし、現実的には、顧客ニーズを伸長させたり、転換したりしても、比較的短期間で、再度、商品機能が顧客ニーズを越えてしまう。つまり、数字で表せるような機能に関する顧客価値だけを訴求している限りは、顧客ニーズの頭打ちに対応することは容易ではない(楠木、2006)。実際に顧客ニーズの頭打ちを回避している商品の多くは、数字やスペックで表すことができる基本機能で顧客価値が決まっていない商品である。つまり、次に説明するように、機能的価値ではなく、意味的価値への広がりをつくりだしているのである。

4-2 意味的価値

意味的価値が高い商品とは、顧客が商品の機能やスペックそのものに対して対価を支払うのではなく、その商品に対して特別に付加的な意味を見出し、その意味に対して追加的な対価を支払う商品である。意味的価値は、商品に関する顧客の解釈や意味づけによって決まる。そのため、

その価値の中身は、簡単には定義が難しく定性的で暗黙的な場合が多い。ただし、意味的価値は機能的価値から完全に独立しているわけではないことには注意が必要である。ある特定の機能的価値に関して、顧客が解釈し意味づけた付加的な価値が意味的価値である場合が多い。その場合は、意味的価値は機能的価値を源泉として、その価値を増幅していることになる。意味的価値をわかり易く定義するひとつの方法を図4に示している。ある商品の価格に大きな影響を持ついくつかの基本機能・スペックと価格の関係をプロットする。たとえば、デジカメであれば、重要な基本機能としては、画素数、ズーム倍数、重量、手振れ補正機能の有無などが考えられる。これら複数の変数から、統計的に統合することによって、この図のX軸で示されている「主要基本機能」をつくる。それと価格との間に高い相関関係があれば、それが機能的価値と判断できる。主要機能で説明できる価格と、実際に顧客が支払う価格との差が意味的価値である。

図4 意味的価値とは(仮想例)



この図では、白丸で表した商品は、大体、主要な基本機能によって価格が決定されている。つまり、機能的価値のみを顧客が評価して、それに対して対価を支払っていることになる。一方で、黒丸の商品は、機能と価格の一般的な関係からは乖離している。つまり、その商品が持つ機能・スペックに対応する価格よりも、顧客が高い価格を支払っている。図の中では直線で表している機能的価値によって決まる価格水準と、実際の価格との差異が意味的価値だと解釈できる。

近年のパソコンや薄型テレビ、DVDレコーダであれば、主要基本機能の指標をうまく作れば、この図中の白丸のように機能と価格の関係が明確に現れる。しかし、乗用車であれば、サイズやエンジン出力、静粛性などの機能・スペックを測定しても、価格との間にあまり明確な関係は出ない。機能・スペックではなくブランド名をダミー変数として入れると、価格のより多くが説明できるであろう。ただし、ブランドは、意味的価値を象徴する要素だと考えるべきである。意味的価値が高い商

品については、過当競争と価格低下が起こりにくい。

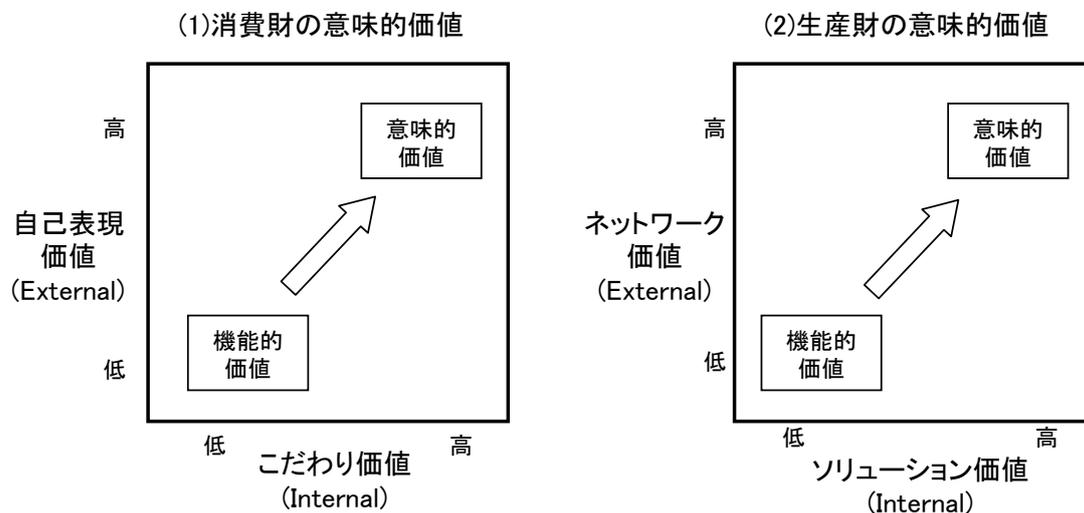
意味的価値に類する概念は、近年のコモディティ化が進む傾向を反映して、様々な形で議論されている。たとえば、Schmitt (1999)は、顧客が評価する価値として、モノの価値ではなく、顧客の経験に関する総合的な価値を考える必要性を議論する。また、楠木(2006)は、次元が明確な数量化ができる価値基準での差別化では、コモディティ化が進展することを述べている。

4-3 消費財と生産財における意味的価値

意味的価値は、消費財と生産財の両方において存在する。ただし、これら2つの商品カテゴリーによって、意味的価値の源泉は大きく異なる。

まず、図5の左図に示しているように、消費財の意味的価値としては「こだわり価値」と「自己表現価値」の2つの軸に分割して考えることができる。「こだわり価値」とは、商品のある特定の機能や品質に関して、顧客の「特別の思い入れ」から商品が機能的に持つ価値を超えて評価される価値である。ある意味では、特別なこだわりによる過大な価値である。乗用車であれば、人や物を運搬する機能とは直接関係のない、微妙な操縦性やエンジンサウンドなどである。または、デザインの芸術性や、実質機能とは関係のない品質感などがあげられる。つまり、商品の持つ特別な特性のために、それを所有したり使用したりする場合に、顧客自身の中で、楽しみや喜びを感じることができる商品である。

図5 意味的価値の内容



ここで議論するこだわり価値は、小嶋他(1985)が製品関与に関して定義する「認知的関与」と「感情的感知」の両方の意味での、顧客がもつこだわりを含む。認知的関与が高ければ、機能や品質の小さな差異に対してもこだわりをもち、比較的大きな対価を支払う。感情的関与が高ければ、顧客は機能や品質ではなく喜びや感動などの感情的な高揚に対して対価を支払うのである。

次に、「自己表現価値」とは、商品のある特定の機能や品質を顧客が実際に所有・使用すること

自体で完結する価値ではなく、他人に対して自分を表現したり誇示したりできることに関する価値である。アパレルなどのファッション商品であれば、多くの顧客はこの価値に対して大きな対価を支払っている。乗用車であれば、ステイタス性やカッコ良さを他人に表現できる価値である。

Veblen (1899) が、100年以上前に、商品の価値として実質的な機能ではなく、人から見られる価値が大きいことを、「見せびらかしの消費 (conspicuous consumption)」と表現し、その後も Baudrillard (1970) など多くの研究がその議論を洗練させてきた。顧客価値を高めるという点で、常に極めて重要な視点である。

これら2つの軸は、それぞれ、顧客にとって内向き (Internal) の価値と外向き (External) の価値を代表している。つまり、こだわり価値は、顧客自身の中で閉鎖した形で生まれる価値であり、内向きの価値である。自己表現価値は、他者との関係において創出される価値なので、外向きの価値とすることができる。

ここで強調したいのは、意味的価値の重要性に関する議論は、一部の嗜好品やブランド品、高級品などに限定された議論ではない点である。逆に、機能的価値のみで価格が決まる場合の方が、極めて少ない点を理解すべきであろう。身の回りの衣類や時計・カバンから、家具やキッチン用品などに至るまで見渡してみても、基本機能だけで価格が決まっているものこそが例外的である。つまり、消費財における経済的価値の多くは、意味的価値によって創造されているのである。次に、生産財の意味的価値について考える。

生産財についても、企業が顧客であったとしても、機能的価値 (製品の基本機能・スペックと価格) のみで取引されているわけではない。たとえば、数字で評価できる品質レベルは同じでも、信頼性の高い企業が提供する商品に高い価格を支払ったり、基本スペックは同じでも、アフターサービスの細やかさに追加的な対価を支払ったりすることは通常の取引でも多く見られる。これらも含めて、産業財においても、基本機能・スペックに対応する価値以上の追加的な価値について考えてみる。ここでは、生産財の意味的価値に関して、消費財と同様に、内向き (Internal) の価値と外向き (External) の価値を基準として、タイポロジーを作ることにしよう。

まず、生産財の意味的価値における内向きの価値は、顧客企業の中での問題解決を助けるソリューション価値である。ソリューション価値は更に商品自体が顧客の問題解決を助ける場合と、商品を補完するサービス (たとえば、アフターサービスや補修・修理の容易さなど) によって意味的価値が創出される場合とに分類できる。

商品による意味的価値の提供としては、たとえば、顧客も気づいていないような使い易さを持った商品、つまり顕在ニーズではなく潜在ニーズを掘り起こすような商品がある。これについては、センサー企業のキーエンス社が代表例である。約 2000 人の従業員の半分以上がコンサルティング営業に取り組み、顧客も気づいていない優れた商品を連発し、20 年間近く、40~50% の売上高営業利益率を持続している。顧客からは「かゆい所に手が届くような商品」と評価されている。このような顧客も気づいていなかった新しい価値に対して、基本機能以上の価値として顧客は評価し対価を支払うのである (延岡、2006a)。つまり、基本機能の高さではなくて、優れた商品コンセプトによって意味的価値を創出している例である。

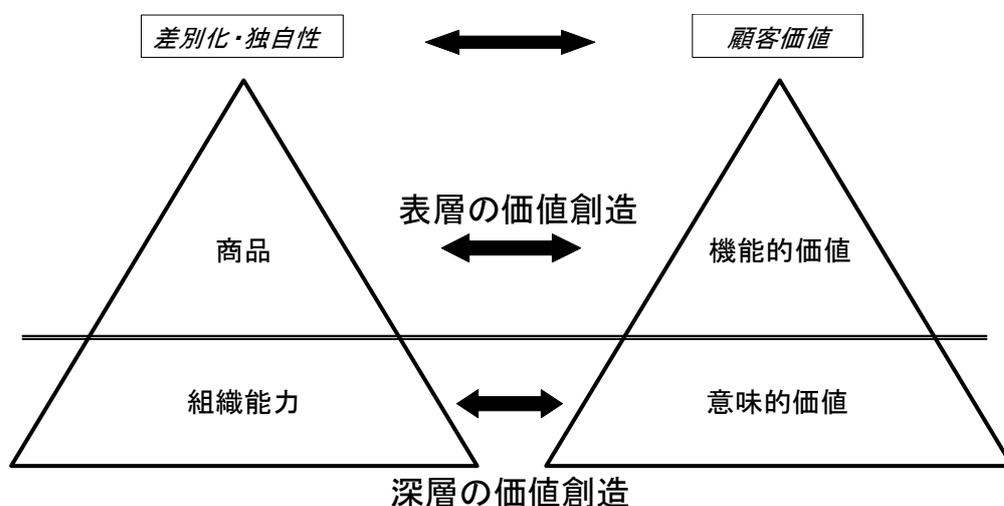
補完的なサービスとしては、たとえば、その商品の使い方に関する提案を提供したり、問題が起きた場合にサービスを提供したりする優れた仕組みによって、顧客は商品の基本機能相当以上の対価を支払う場合がある。DVD プレイヤや携帯電話のシステム LSI で成功している台湾のメディアテック社は、技術力の低い中国企業に対して、十分なソリューション提供によって顧客から対価を取っている。技術力では NEC など日本企業に劣る部分もあるが、顧客のものづくりを助ける仕組みによって、それ以上の顧客価値を創造しているのである。

次に、外向きの価値は、特定の顧客の中だけでなく、顧客群のネットワークの中で生まれる価値である。生産財の製造企業が、広い範囲の顧客と取引があることを活用して、価値を創出する点は、Nobeoka 他(2002)による「顧客範囲の経済」などで、これまでも議論されてきた。たとえば、マイクロソフトやインテルのようなプラットフォームリーダーは、単に商品の機能を高めるだけでなく、標準プラットフォーム(業界標準)を構築・管理・再構築するための仕組みと組織能力を構築している。それによって、顧客企業は、最終的にはネットワーク外部性によって創出される顧客価値(意味的価値)を期待して、単純な機能的価値を超えた対価を支払う。つまり、業界標準となっている商品を使う利便性から生じる価値である。また、業界標準とまではいなくても、部品供給企業は多数の顧客がもつ個々のニーズをうまく統合的に捉えることによって、共通化や標準化を推進し、単純な機能的価値を超えた付加価値を創出することができる。

5 ディスカッション: 深層の付加価値創造の意義

本稿では、ものづくりにおいて、持続的な付加価値創造を実現するために考えるべき条件を明確にする概念的な枠組みを提示してきた。競争がグローバル化し、情報化が進んだ中で、特定の企業が独自性を持続して、過当競争を回避し続けることが、極めて困難になっている。その中で、持続的な付加価値創造を実現するためには、①商品ではなく組織能力の強みを構築することと、②機能的価値だけでなく意味的価値を創出すること、の両面を考える必要があることを議論してきた。つまり、図 6 に示すように、深層の付加価値創造である。

図 6 深層の付加価値創造



5-1 深層の付加価値創造とは

深層の付加価値創造では、組織能力での差別化・独自性によって、意味的価値を創出する。ここで、表層ではなく深層であることの特徴と優位性は2点ある。

第一に、企業が深層の価値創造を実現できるようになるまでには、その能力構築に時間がかかることである。優れた組織能力は長年かけて積み重ねたものであることは、本稿以外でも多く議論されてきた(延岡, 2007)。では、意味的価値はどうであろうか。たとえば、消費財の場合に、こだわり価値と自己表現価値にわけて説明したが、両方共に明らかにブランドや評判(reputation)の構築によって、それらの価値が象徴される場合が多い。ブランドを構築するのは、時間がかかる。また、産業財であれば、意味的価値はソリューション提供のための仕組みや人的資源の構築が必要であるが、これらについても、比較的長い時間を要する。

第二に、深層の価値創造は、付加価値創出への因果関係(組織能力→意味的価値)がわかりにくいので、そもそも模倣する対象の定義が難しく、中々模倣ができない。積み重ねの組織能力も意味的価値も、その内容を分析して要素に分解することが難しい。そのため、因果関係の分析もできにくいのである。表層の価値創造であれば、商品機能での差別化が付加価値創出の源泉となる。つまり、商品の特定の機能・スペックが高いので、顧客がそれに対して大きな対価を支払うという単純な因果関係であり、最も明解である。因果関係が明確であれば、より多くの企業がそこに集中して取り組む。結果的に、何れかの企業に追いつかれる可能性が高い。

5-2 深層の付加価値創造から見た日本企業の課題

本稿では、組織能力の積み重ねによる模倣されない強みを構築することと、顧客に意味的価値を提供することの両面を同時に議論することの重要性を強調してきた。これらの間には相互に密接な関係がある。前述のとおり、たとえば、日本企業がいくら組織能力を積み重ねることが得意で、

ものづくりにおける優位性を持たずとも、顧客が単なる基本機能の部分しか価値として評価しなければ、その優位性が意味を持たない場合が多い。たとえば、雑音の全く無い携帯オーディオや、普通に綺麗に見える大型液晶テレビであれば、標準モジュールの組合せだけでできてしまう。それ以上の意味的価値を創出しなければ日本企業の存在意義がないのである。実際に、日本企業は十分な意味的価値を創出できる企業が少ないので、積み重ねた組織能力を活用することができない場合が多い。

藤本(2004)などによって、日本企業はモジュラー型ではなく、インテグラル型(擦り合せ型)のものづくりに強いことが議論されてきた。図 6 において、表層の価値創造をモジュラー型の価値創造、深層の価値創造を擦り合わせ型の価値創造、と言い換えることもできるであろう。上述のとおり、深層の付加価値創造における組織能力も意味的価値もその内容を要素に分割することができない。つまり、全体性や暗黙性の特徴をもち、モジュールに分割できないということであり、モジュラー型マネジメントはできないのである。そのため、深層の付加価値創造には、擦り合わせが重要な役割を果たす。日本企業は擦り合わせ能力が高いとされているが、実は、狭義の「ものづくり」における擦り合わせでのみ優れ、意味的価値を創り出すための擦り合わせはあまり得意ではないのかもしれない。今後、日本企業は、これらの両方のバランスがとれ、正のスパイラルを創り出すような深層の付加価値創造を目指す必要がある。

6 おわりに

本稿の学術的な貢献は、次の4点である。第一に、持続的な付加価値創造の条件として、差別化や独自性を実現するための企業の強みと、顧客が商品に支払う対価の多寡にかかわる顧客価値の両面から統合的に議論した点である。付加価値創造を高めるためには、これらの両方を高めることが必要条件となる。これら両者の間には、相互依存関係があるので、統合的に論じることが極めて重要な意味を持つ。

第二に、86 のコア技術に関する組織能力を分析し、長年にわたり「積み重ねる」ことが、模倣をされない組織能力の条件になることを議論した点である。更には、積み重ねた組織能力とは具体的に何かを明らかにした。企業の強みに関して模倣されないためには、商品ではなく、組織能力での独自性が必要という議論は、前述のとおり、近年の戦略論ではRBVとして中心となっている。しかし、組織能力の具体的な中身について議論した研究は極めて少ない。

第三に、顧客の支払う対価である顧客価値についても、模倣の困難性という切り口から、概念的に探求した点である。機能的価値に対して意味的価値の概念を提案し、消費財と産業財を包括した枠組みを創出したことは、ものづくりの競争戦略論を考える上での重要な貢献となったはずである。

最後に、表層の価値創造と深層の価値創造という切り口で、差別化・独自性における組織能力の重要性と顧客価値における意味的価値の重要性を、統合的に議論する枠組みを提示することができた。近年のRBVの理論的な議論に新たな側面を付加することによって、貢献できたと考える。

参考文献

- Barney, J. B. (1997) *Gaining and Sustaining Competitive Advantage*, Addison-Wesley Publishing Company, MA. (岡田正大訳(2003)『企業戦略論【上】-基本編-』ダイヤモンド社)
- Baudrillard, J. (1970), *La société de consommation*, Danoel, Paris, France. (『消費社会の神話と構造』(1983)今村仁司・塚原史訳 紀伊國屋書店)
- Christensen, C. (1997) *The Innovator's Dilemma*, HBS Press, Boston, MA (『イノベーションのジレンマ』(2000)玉田俊平太監訳 翔泳社)
- Dierickx, I. and K. Cool (1989) "Asset Stock Accumulation and Sustainability of Competitive Advantage," *Management Science*, 35(12), pp. 1504-1511.
- Foster, R. (1986) *Innovation: The Attacker's Advantage*, Summit Books, New York, NY. (『イノベーション』(1987)大前研一訳 TBSブリタニカ)
- 藤本隆宏(2003)『能力構築競争』中央新書
- 藤本隆宏(2004)『日本のもの造り哲学』日本経済新聞社
- 小嶋外弘・杉本徹雄・永野光朗 (1985)「製品関与と広告コミュニケーション効果」『広告科学』11巻 34-44頁.
- 楠木建(2006)「次元の見えない差別化」『一橋ビジネスレビュー』53巻 4号 6-24頁
- 三品和広(2004)『戦略不全の論理』東洋経済新報社
- 延岡健太郎(2006a)『MOT(技術経営)入門』日本経済新聞社
- 延岡健太郎(2006b)「意味的価値の創造:コモディティ化を回避するものづくり」『国民経済雑誌』194巻6号 1-14頁
- 延岡健太郎・伊藤宗彦・森田弘一(2006)「コモディティ化による価値獲得の失敗:デジタル家電の事例」『イノベーションと競争優位:コモディティ化するデジタル機器』榊原清則/香山晋共編著 NTT出版延岡健太郎(2007)「組織能力の積み重ね:模倣されない技術力とは」『組織科学』40巻 4号 4-14頁
- 榊原清則・香山晋共編著(2006)『イノベーションと競争優位』NTT出版
- Schmitt, B. (1999) *Experiential Marketing: How to Get Customers to Sense, Feel, Think, Act, Relate*, Free Press, New York, NY (『経験価値マーケティング』(2000)嶋村和恵・広瀬盛一訳ダイヤモンド社)
- Veblen, T. (1899) *The Theory of Leisure Class: An Economic Study in the Evolution of Institutions*, Macmillan, New York, NY. (『有閑階級の理論』(1998)高哲男訳 筑摩書房)
- Hatch, N.W. and J.H. Dyer (2004) "Human Capital and Learning by Doing as a Source of Sustainable Competitive Advantage," *Strategic Management Journal*, 25 (12), pp. 1155-1178.
- Hatch, N.W. and D. Mowery (1998) "Process Innovation and Learning by Doing in Semiconductor Manufacturing," *Management Science*, 44(11), pp. 1461-77.
- Itami, H (1987) *Mobilizing Invisible Assets*, Harvard University Press, MA.

Lado, A.A. and M. C. Wilson (1994) "Human Resource Systems and Sustained Competitive Advantage: A Competency-Based Perspective," *Academy of Management Review*, 19(4), pp. 699-727.

Lippman, S. A. and R.P.Rumelt (1982) "Uncertain Imitability: An Analysis of Interfirm Differences in Efficiency under Competition," *Bell Journal of Economics*, 13(2), pp.418-438.

McEvily, S. and B. Chakravarthy (2002) "The Persistence of Knowledge-based Advantage: An Empirical Test for Product Performance and Technological Knowledge," *Strategic Management Journal*, 23(4), pp. 285-305.

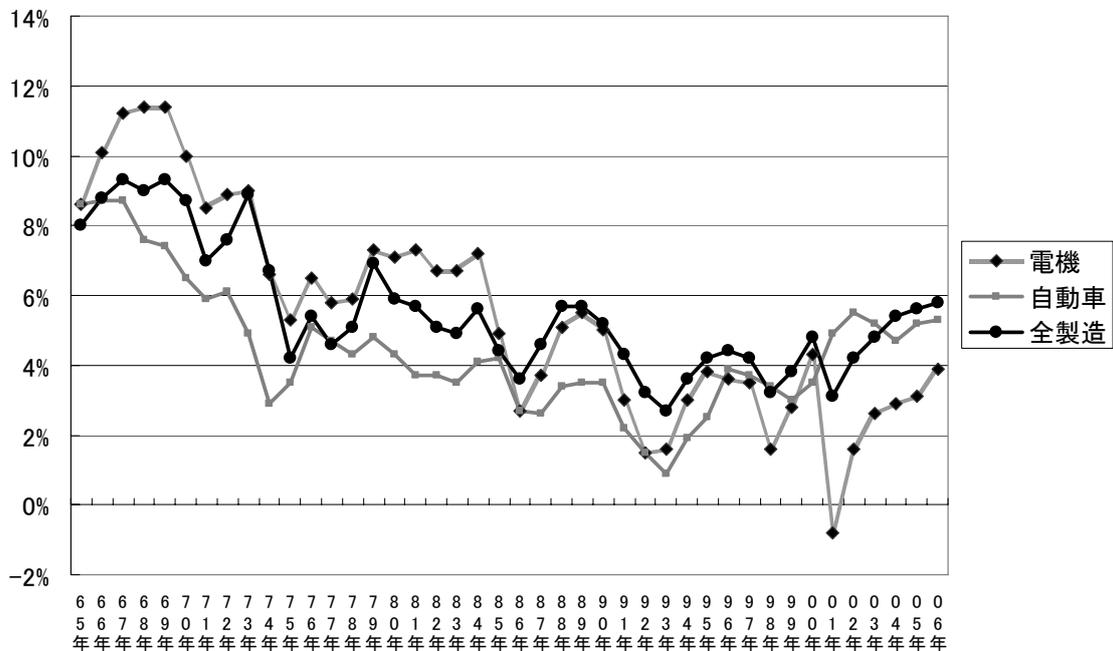
Newbert, S.L. (2007) "Empirical Research on the Resource-Based View of the Firm: An Assessment and Suggestions for Future Research," *Strategic Management Journal*, 28(2), pp. 121-146.

Nobeoka, K. and J. Dyer, A. Madhok (2002) "The Influence of Customer Scope on Supplier Learning and Performance in the Japanese Automobile Industry," *Journal of International Business Studies*, Vol.33, 4, pp. 717-736

Peteraf, M. (1993) "The Cornerstones of Competitive Advantage: A resource-Based View," *Strategic Management Journal*, 14 (3), pp. 179-191.

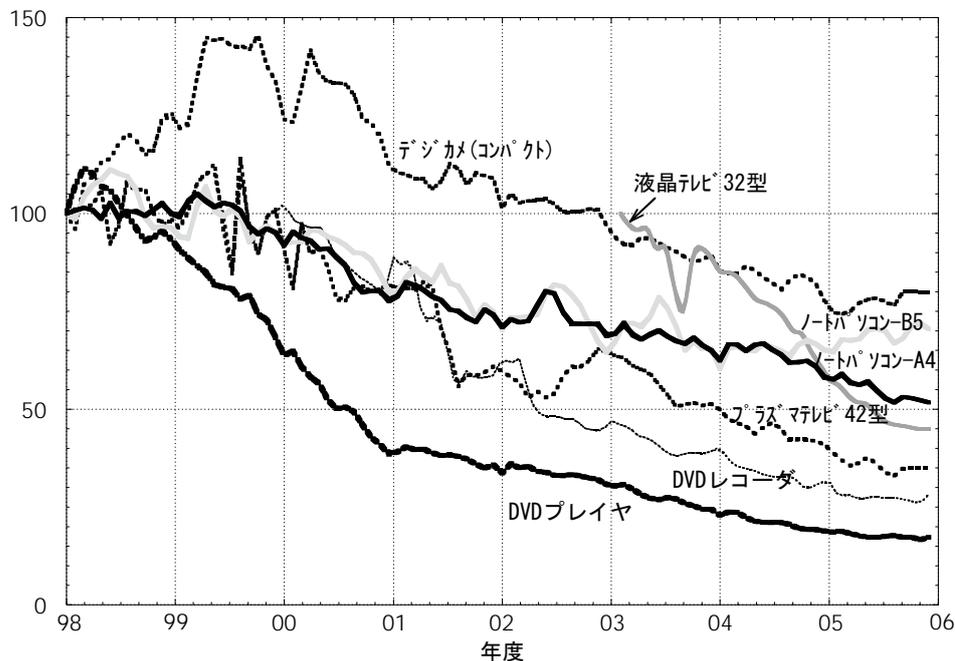
Powell, T.C. (2001) "Competitive Advantage: Logical and Philosophical Considerations," *Strategic Management Journal*, 22(9), pp. 875-888

付図表1 日本製造企業の売上高利益率の推移



出所 財務省法人企業統計から筆者作成

付図表 2 主要デジタル家電機器の価格推移



出所 延岡・伊藤・森田(2006) GFKジャパン社データ(神戸大学依頼)より作成

付図表 3 平均・標準偏差と相関係数

		平均	S.D.	1	2	3	4	5
1	業績への貢献	4.17	0.77	1.00				
2	組織能力の積み重ね	3.53	0.84	0.46	1.00			
3	特許・業界標準の保有	2.70	1.13	0.39	0.14	1.00		
4	資源の投入	3.06	0.83	0.02	-0.18	0.06	1.00	
5	顧客ニーズへの対応能力	3.19	1.15	0.26	0.30	0.25	-0.09	1.00

太字が1%で統計的に有意

(本稿は、延岡(2006a)、延岡(2006b)および延岡(2007)の内容を部分的に基盤としているので、文章や概念の中には、それらと重複したものが含まれている。)