

イノベーションにおける マーケティングの浸透

—技術主導から市場との相互作用へ—

専修大学商学部 石川和男

Penetration of Marketing Thought in Innovation Activity
: From Technical Leadership to Interaction with Markets

Senshu University, School of Commerce Kazuo Ishikawa

「あらゆる人の中に住んでいる“歴史家”は、過去に関心を持っている。あらゆる人の中に住んでいる“意思決定者”は、未来に関心を持っている。ありがたいことに過去を説明してくれる理論家は、それが適切に生かされるならば、未来に対する洞察を与えてくれる。われわれの誰もが、イノベーションの理論が業界の変化を予知する力になってくれることを信じている。」(Christensen et al., 2004)

概観し、イノベーションのベースと誘因について取り上げる。そして、イノベーションを分析するための枠組みとイノベーションの源泉について考察し、科学的発見や知識のための研究・技術開発とマーケティングとの関係について取り上げたい。そこではイノベーションが、マーケティング研究や実務分野とどのように関わり、いかにマーケティングに貢献していくか、また逆にマーケティングがイノベーションにいかに貢献するかについて検討することになる。

1. はじめに

「21世紀」という未来が語られていた時代から、21世紀となった今日になっても「イノベーション」という言葉の使用は、ますます頻繁になっている。「イノベーション」という用語は経済発展論で使用されて以来、さまざまな研究や実務分野において浸透している。科学的発見や知識は、イノベーションを生む原動力となり、イノベーションを実現していく上で、問題解決のための理論や方法を提供する。科学はイノベーションの生成に重要な役割を果たすが、イノベーションを確実に約束してくれるわけではない。科学とイノベーションは、前者が後者をもたらす単線的な関係ではなく、相互に刺激しあう関係であり、科学とは別に自立的にイノベーションが生まれることも多いといわれる（一橋大学イノベーション研究センター，2001）。

本稿では、まずイノベーションの分類について

2. イノベーションの分類

(1) イノベーションのケース

革新とは、当該企業が新しいアイデアの市場化に成功することで、企業に新しい利益源泉をもたらしたり、企業環境改善の行動や企業の主体的な革新的決定の結果とされる（占部，1984）。革新とよく似た言葉に発明があるが、それは従来の技術に熟練した技術者にとって明らかでなかった全く新しいアイデアである（Kline, 1990）。つまり、イノベーションとは、発明の段階でアイデアを事業化し、新製品が市場化されることを指す。

イノベーション研究の創始者 J. A. Schumpeter は、発展（イノベーション）を生産要素の新結合＝革新から生起するものとした。そして、その形態と内容を新結合の遂行と定義し、以下の5つのケースを提示した（Schumpeter, 1926）。

①財貨すなわち商品（サービスも含む）のイノ

バージョン

- ②当該産業部門において實際上未知な生産方法のイノベーション
- ③新しい販路の開拓（流通，マーケティングも含む）のイノベーション
- ④原料，半製品の新しい供給源に関するイノベーション
- ⑤新しい組織のイノベーション

これまでイノベーションという用語には、「技術的イノベーション」という意味合いが強かった。特に日本では、イノベーションの訳として「技術革新」が使われ、技術的知識が問題にされるが多かった。しかし、Schumpeterにより提示された5つのケースは、イノベーションを技術革新だけではなく、かなり広範囲に定義づけていた。これら5つのイノベーションのうち、①④がプロダクト・イノベーション、②③⑤がプロセス・イノベーションとされる（織畑，2001）。したがって、企業におけるイノベーションは、プロダクト・イノベーションとプロセス・イノベーションに大きく区分される。

またイノベーションは、社会技術システムを変革するが、そのシステムは製造，流通，原価，性能，および顧客ニーズへの適合等の改善を含むものとされる（Kline，1990）。そして、坂本は、イノベーションの発生領域を、①製品、②製造工程、③製造システムの社会的な再構成、④政治的、経済的問題、⑤マーケティング、⑥総合的なシステムとしている（坂本，2001）。したがって、技術革新の分野だけではなく、あらゆる分野、空間、次元でイノベーションは発生すると考えられている。これは、Schumpeterの5つのケースを追認し、さらにそれを拡大して解釈しているといえよう。

(2) プロダクト・イノベーションが先かプロセス・イノベーションが先か

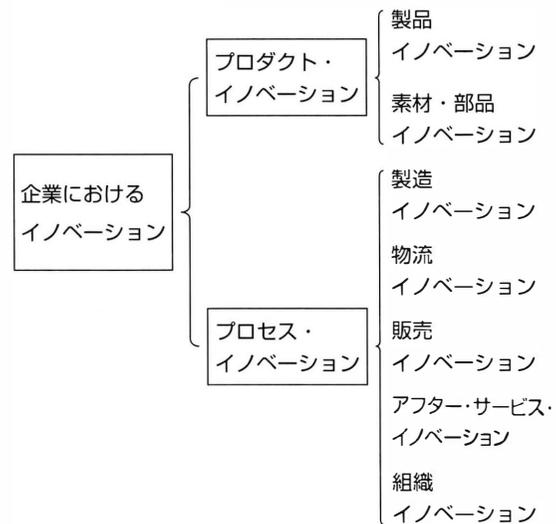
Schumpeterによって5つのイノベーションのケースが提示されたが、特に「①財貨すなわち商品（サービスも含む）のイノベーション」は、プロダクト・イノベーションの中心であり、また、

「②当該産業部門において實際上未知な生産方法のイノベーション」は、プロセス・イノベーションの中心である。それではプロダクト・イノベーションとプロセス・イノベーションではどちらが先に起こるのであろうか。

W. J. AbernathyとJ. M. Utterbackは、イノベーションは、プロダクト・イノベーションからプロセス・イノベーションへ移行するのが通常としている（Abernathy and Utterback, 1978）。プロセス・イノベーションは、既存製品の生産工程や生産技術の改良，新工程の創出によって製品コストの削減，あるいは品質・性能を改善する技術革新である。この技術革新に対応するのがプロダクト・イノベーションであり、これまでに存在しなかった画期的な新製品を開発する技術革新を前提としている。

一般的に経済が成熟化するにしたがい、メーカーに代表される供給側は、設備投資から研究開発投資へと移行する。これは販売・物流プロセス重視から、商品開発プロセス重視への戦略転換，あるいはプロセス・イノベーションからプロダクト・イノベーション重視への転換である。これまで日本のメーカーの多くは、プロセス・イノベーション重視であった。トヨタのカンバン方式や多

図表1
イノベーションの分類



出所：織畑（2001）一部改。

くのメーカーにおける「カイゼン」と呼ばれる活動、松下電器産業のナショナル・チェーンや資生堂、カネボウなどの化粧品メーカーの専売チャネル政策などはその代表的なものであった。これらはまさに生産・販売・物流プロセスにおけるプロセス・イノベーションである。しかし、これらのイノベーションが力を発揮したのは、バブル経済期までであった。

Abernathy と Utterback は、自動車を例にとって、プロダクト・イノベーションからプロセス・イノベーションへの移行を説明している (Abernathy and Utterback, 1978)。最初にプロダクト・イノベーションにより、自動車それ自体が発明された。そして、オートマチック・ギア・エンジンなどの改良によるプロダクト・イノベーションが進んだ。一方で、H. Ford は T 型フォードによる規模の経済を追求し、シカゴの精肉工場から取り入れたコンベアによる流れ作業のアセンブリー・ラインというプロセス・イノベーションを起こした。また、ゼネラル・モーターズ (GM) の A. Sloan は、ユーザーの嗜好多様化に対応する組織開発のプロセス・イノベーションを起した。さらにその流れを追求・実現したのが、トヨタのカンバン方式というプロセス・イノベーションであった (Clark, 1985)。この流れは、プロダクト・イノベーションの後に、プロセス・イノベーションが起こるといふ変遷過程そのものである。このよ

うに特定製品については、Abernathy と Utterback の説明は歴史に合致している。

トヨタのカンバン方式のように、これまでの日本のメーカーは、プロセス・イノベーション志向であったといえる。しかし、トヨタは、電気とガソリンを動力として用いることにより、環境負荷を軽減した「ハイブリッド車」というプロダクト・イノベーションを起こしている。このように日本でプロダクト・イノベーションが注目され、求められるようになった背景は、プロセス・イノベーションは生産効率を上昇させるが、プロダクト・イノベーションは、顧客 (ユーザー) に対して新しい価値を提供するからである。またバブル期以降、不況感が漂った中でも、日本で成長が見られた既存企業やベンチャー企業は、顧客に新しい価値を提供するプロダクト・イノベーションを推進した企業といえる。

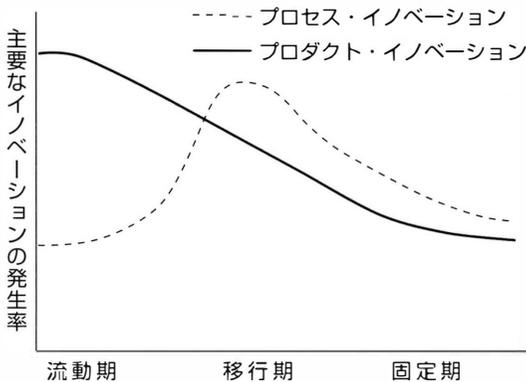
(3) プロダクト・イノベーションの種類

プロダクト・イノベーションは、横軸に技術の革新性の高低、縦軸に製品・サービスの付加価値度の高低により、4つのカテゴリーに分類される (藤末, 2004)。

①インクリメンタル・イノベーション

新しい技術を開発するというよりも、既存の技術の改善を積み重ねるイノベーションであり、従来の日本が得意としてきたイノベーションである。既存市場で低価格化、高品質化を競うことで、企業は数多くの生産工程の改良・改善によるイノベーションを進める。ここではコスト管理が主と

図表2
イノベーションの焦点の変化



出所：Utterback (1994) 一部改。

図表3
プロダクト・イノベーション・マトリックス

低 付加価値度 高	①インクリメンタル・イノベーション	③テクニカル・イノベーション
	②アプリケーション・イノベーション	④ラディカル・イノベーション
	低	高

技術の革新性

出所：藤末 (2004)。

なり、大きなイノベーションを生み出すイノベーションは生まれにくい。

②アプリケーション・イノベーション

技術的な革新性はそれほど高くないが、市場対応が的確であり、付加価値度が高いイノベーションである。このイノベーションでは、技術的な差別化が困難であるため、他社の参入が容易であり、高い利益を長期間維持することは困難である。

③テクニカル・イノベーション

技術的には革新性は高いが、市場からの付加価値度は低いイノベーションである。技術志向であり、研究主導で技術を開発するが、なかなか市場を見つけないことができない。技術とニーズが合致しない技術開発をいかにマネジメントするかが課題となる。

④ラディカル・イノベーション

技術と市場の革新性が同時に行われ、本当の意味でのプロダクト・イノベーションである。このイノベーションに成功した企業は大きな利益が約束される。

プロダクト・イノベーションでは、技術の革新性が当該企業内での技術開発力によって、競合他社にどのような影響を与えるかが問題となる。一方、付加価値度は、市場においていかに顧客に価値をもたらすかが問題となる。したがって、供給側と需要側双方のマネジメントの重要性が、プロダクト・イノベーション・マトリックスでは示唆されている。

り、新規顧客を獲得することを可能にさせる。それによって、需要拡大や製品差異化の強化に貢献する (Kelly and Lazer, 1967)。また、ビジネス・モデルのイノベーションは、産業内の競争ベースや慣行、ルールを根本的に変化させる。新しいビジネス・コンセプトを作ったり、既存のビジネス・モデルの差異化によって、新しい競争ルールを創造するイノベーション・システムが成立する。そして、新製品や新サービスの提供だけでなく、新しい方法で顧客ニーズを満足させることが可能となる (中丸, 2004)。実際に、このような流れは、最近まではよく見られた。

しかし、注意しなければならないのは、製品・サービスの価値や効用を決定するのは顧客 (ユーザー) であって、メーカーではないことである。市場志向が重要なのは、イノベーションの成否は、その新奇性、科学性、技術的卓越性の優劣によって決まるのではなく、最終的には市場における成功により決定されるためである (中丸, 2004)。言い換えれば、研究開発によって製品化されたものは、市場において顧客に受け容れられる必要がある。そして、技術的知識だけではなく、顧客が製品をどのように理解し、受容していくかを正確に知る必要がある。

(2) イノベーションの専有可能性

図表 4

専有可能性を確保するための手段の有効性

	プロダクト・イノベーション		プロセス・イノベーション	
	日本	アメリカ	日本	アメリカ
技術情報の秘匿	25.6%	51.4%	28.9%	52.7%
特許による保護	37.8	35.7	24.8	23.9
他の法的保護	16.3	20.3	11.8	15.0
製品の先行的な市場化	40.7	51.8	28.2	38.0
販売・サービス網の保有・管理	30.3	41.9	22.7	29.0
製造設備・ノウハウの保有・管理	33.1	45.5	36.1	43.3
生産・製造設計の複雑性	20.2	40.0	22.0	38.6
その他	6.5	8.6	6.6	8.0

出所：後藤・永田 (1997)。

3. イノベーションのベースと誘因

(1) イノベーションのベース

経営学分野では、イノベーションの発生メカニズムやその経営資源としての活用をめぐる、組織論や戦略論の視点から多くの研究が行われてきた。イノベーションのベースには、科学技術と経営技術がある。その具体的な態様は、製品、生産工程、マーケティング機能遂行手段、ビジネス・モデルのイノベーションなどとして現れる (金子, 2000)。

マーケティング機能手段のイノベーションは、新しい広告媒体や流通チャネルの発見・開発によ

イノベーションからどの程度利益が得られるかが、イノベーションの専有可能性の議論である。後藤・永田によると、日本においてはプロダクト・イノベーションでは、製品の先行的な市場化が最も有効とされている。次いで特許、製造設備やノウハウの保有・管理、販売・サービス網の保有・管理が重要とされている。プロセス・イノベーションでは、製造設備やノウハウの保有・管理、技術情報の秘匿、製品の先行的な市場化の順となっている。特許も重要であるが、それ以上に先行的市場化、そして補完資産が重要となっている。一方、アメリカでは、プロダクト・イノベーションでは、製品の先行的市場化が最重要という点は同じであるが、技術情報の秘匿がそれに次いでいる。プロセス・イノベーションでは、技術情報の秘匿、製造設備やノウハウの保有・管理、生産・製品設計の複雑性の順となっている（後藤・永田、1997）。

日本とアメリカにおける順位の違いは、双方の国におけるイノベーションに対する企業や社会における考え方の違いであろう。プロダクト・イノベーションでは、技術情報を外部に秘匿するというアメリカのメーカーの姿勢が明確に出ている。また、プロセス・イノベーションでは、アメリカではプロダクト・イノベーションと同様に技術情報の秘匿が強く出ているが、日本ではいかに製造設備・ノウハウの保有・管理をするかという、これまでのプロセス・イノベーション重視の特徴が出ている。全体として日本に比べてアメリカの方が、どちらのイノベーションにおいても、専有可能性を意識した有効な手段を講じているといえる。

(3) イノベーションの誘因

イノベーションのパターンには、技術圧力型（テクノロジー・プッシュ型）と市場牽引型（マーケット・プル型）または需要牽引型（ダイヤモンド・プル）がある。BurgelmanとSaylesは、3つのイノベーションのパターンを提示している。このパターンでは、企業の研究開発における管理の主導権に着目している（Burgelman and Sayles, 1986）。

①パターン1：「技術圧力型」

技術圧力型は、科学者が企業利益という現実に合わせて、潜在的に商品化のできる新技術および科学的なブレイクスルーを求めるタイプである。つまり、新技術が市場需要を発掘し、誘発するという考え方である。革新的な新技術による新製品が市場を刺激し、新たな市場を形成し、新技術が潜在市場を開拓していくことになる。

たとえば、発光ダイオードはLED (light emitting diode) とも呼ばれ、順方向に電圧を加えた際に発光する半導体素子である。その原理には、エレクトロルミネセンス (EL) 効果を利用している。1962年にイリノイ大学のN.

によって開発され、1993年に日亜化学工業の中村修二（当時）によって、青色発光ダイオードが実用化された。今日ではさまざまな用途に使用され、今後も蛍光灯や電球に置換する光源として期待されている。現在ではGaN系半導体を利用した白色発光ダイオードは、次世代固体照明光源として期待されるようになったが、10年前は学界、産業界ではほとんど見向きもされなかった。しかし、1997年に青色LEDによって黄色蛍光体 (YAG:Ce=セリウム添加イットリウム・アルミニウム・ガーネット) を励起して、青色と蛍光の黄色という補色による擬似白色LEDが商品化された。そして、1998年に化合物半導体で近紫外光を発するLEDを作り、蛍光灯と同じ原理でRGB（光の3原色、Rは赤、Gは緑、Bは青）蛍光体を励起して白色光を作り出す蛍光灯式の新型白色LED光源作製の概念が出てきた。白色LEDの光源には蛍光灯で使用しているガラス管、不活性ガス、水銀などが不要であり、変圧器、昇圧器も不要で電力が大幅に省けるので、熱の発生も少ないため理想的な白色光源となる。白熱電球などと比較した場合、余計な発熱が少なく低電力で高輝度の発光となる。また、寿命も白熱電球に比べてかなり長く、発光色は用いる材料によって異なり、紫外線領域から可視光域、赤外線領域で発光するものまで製造可能である（田口、2003）。白色LEDが、白熱電球や蛍光灯を代替できれば、省エネルギーで廃棄物が少なく、地球環境にやさ

しい照明が可能である。このLEDの開発にはじまり、青色LED、白色LEDによる市場需要の発掘への展開は、技術圧力型といえよう。

②パターン2:「市場(需要)牽引型」

市場(需要)牽引型は、マーケティング・マネジャーが科学者を高い需要の見込まれる魅力的な市場に導くことができるタイプである。つまり、市場需要が存在し、その需要によって研究開発が発見される場合である。それにより需要を充足するような技術的なブレイクスルーが達成され、画期的な新製品の出現につながるという考え方である。市場主導型のイノベーション・プロセスであり、市場の潜在需要をいかに読み取るかという点でマーケティングが大きな役割を果たす。このタイプは、まず市場ありきという前提に立っている。そして、人口構成や所得水準の上昇など、市場の変化が新製品やサービスの生成を促す。また満たされない市場ニーズを見だし、実現するために新製品を事業化する。

たとえばH. Fordは、低所得の農民でも買える自動車を供給するため革新的な生産システムを作り出し、低コストのT型フォードの生産に成功した。また申請される特許の設計図をその都度写すのに嫌気がさしていた弁理士のC.ゼロックス・コピー機の基本特許を生み出している(一橋大学イノベーション研究センター, 2001)。この2つの事例からもわかるように、市場(需要)牽引型の場合は、既に明確な需要が存在したものである。

③パターン3:「中間型」

中間型は、マーケティングと科学の専門家が協力し合い、それぞれの技能を十分な市場可能性のある新技術を開発するために結集していくものである。つまり、パターン1と2の複合型であり、技術レベルと市場状況を対応させながら新製品開発が行われる。

技術圧力と市場(需要)牽引に対するマーケティング用語は、「プロダクト・アウト」と「マーケット・イン」である(永田, 2002)。これら3つのパターンが示しているのは、製品やサービスによっては技術圧力型あるいは市場牽引型の

性格が強い製品分野が存在する。しかし、時代の流れとともに中間型へ移行したり、市場牽引型の性格が強くなっている。したがって、技術主導型だけでは現在の社会においてはロバストな商品には育たない。

また、以前の社会は満たされていない需要が顕在であった。しかし、現在の社会は欲しいものや欠けているものが明確な社会ではない。したがって、市場(需要)牽引型においても、これまでの方法ではなく、これまでのニーズの充足から提案へとマーケティング手段の変更が求められる。

4. イノベーション類型化の分析枠組

(1) 技術と市場へのインパクト

イノベーション類型化の分析枠組みについては、Abernathyらにおいて、イノベーションの変革力マップが示された(Abernathy et al. 1985)。その後、W.

イノベーションによる企業の既存経営資源、技術、知識への影響について検討が加えられた。この影響力を変革力として、技術(製品、生産、業務のあり方)と市場(市場、顧客との関係)の面について、それぞれ変革力が破壊的(既存の資源が価値を失う)か、保守的(価値を維持する)かによって、イノベーションを4つに分類し、自動車産業のケースを例にとりて説明している(Abernathy and Clark, 1985)。

①アーキテクチャー構築イノベーション

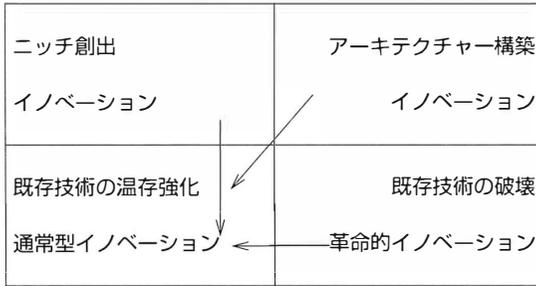
技術、市場の両面でのインパクトが、破壊的なイノベーションであり、既存の知識体系に大きな変革をもたらすイノベーションである。このイノベーションにより、新しい産業や体制(アーキテクチャー)が構築される。自動車産業では、フォードのモデルTは、製品・生産技術で画期的であっただけでなく、富裕層の趣味の道具であった自動車を、農民などの一般大衆市場へと拡大させた。

②ニッチ創出イノベーション

技術的には保守的であるが、市場の面では破壊的なイノベーションである。既存の技術・生産体

図表5

イノベーションの変革力マップ



出所：Abernathy and Clark（1985）。

系に立脚しながら、新市場・顧客との結びつきを開拓し、市場に新たなニッチを創出していく。自動車産業では、フォードのモデルT以来の新モデルとして1926年に登場したモデルAが該当する。モデルAは成長しつつあった都会の家族向けの中級車というマーケットを狙ったものであった。

③革命的イノベーション

市場とのつながりに変化はないが、技術的には破壊的なものである。既存の技術・生産体系を時代遅れにする一方で、既存の市場・顧客との結びつきを一層強化する。この革新によって産業は新しい局面を迎え、企業の競争優位の基盤が変動する。さらに当該産業を再活性化させたり、アーキテクチャー構築型イノベーションを引き起こす契機にもなる。自動車産業では、1920年に登場した鋼鉄製の密閉型ボディがその例である。それまでの木製のオープン型ボディに取って代わった密閉性ボディは、自動車のデザインを変化させ、競争の焦点を利便性、快適性、性能に転換させ、生産システムをそれまでの木製車体メーカーの熟練工依存型のものから、機械による鋼板成型技術を柱とする体系に転換させた。また40年代にGMが導入したオートマチック・トランスミッションは、マニュアル・シフトを完全に少数派にし、GMの市場リーダーとしての地位を強固にした。

④通常型イノベーション

技術、市場の両面で保守的なイノベーションであり、新しい発見・発明をしたり、新市場・顧客との結びつきを模索するものでもない。既存のも

のをより安価で、より高品質で生産・販売することを目指した改良・改善である。一番地味で目立たないが、その累積効果は大きい。自動車産業では、フォードのモデルTの価格についていえる。その価格は、1908年の1200ドルから26年には260ドルまで下がり、この間にめざましい性能の向上があったが、これは鋳造、溶接、組立、材料代替とさまざまな領域での細かな改善が貢献した。さらに製品技術面でも信頼性や性能の改良が積み重ねられた。

4つのタイプのイノベーションは、それぞれ競争に与えるインパクトが異なる。最も劇的なイノベーションを引き起こすのが、アーキテクチャー構築イノベーションであるが、他のタイプも競争にさまざまなインパクトをもたらす。たとえば、密閉型ボディの登場によって、木製ボディメーカーに依存していた小規模な自動車メーカーは苦境に追い込まれた。また、1930年代のクライスラーはキャブレッター、ボディ・デザイン、トランスミッションなどで技術面で破壊的なイノベーションを生み出し、シェアを拡大していった。いずれも革命的イノベーションである。そして、通常型イノベーションは一見地味ではあるが、これを得意とする日本の自動車メーカーがシェアを拡大していった（一橋大学イノベーション研究センター、2001）。

(2) ドミナント・デザイン

既存製品を効率的に生産するための組織と、新しいデザイン・コンセプトの製品を開発・導入するための組織では性質が異なる。生産性向上のための努力は、組織の柔軟性を奪い、新しい市場ニーズや技術対応を困難にさせることもある。一方、顧客と企業が製品を学習することで、それまでに徐々に発展してきたさまざまなデザイン・コンセプトを統合した製品が、市場では支配的になる。これを「支配的デザイン (dominant design)」という。ドミナント・デザインは、イノベーションの進展により、当該製品市場で標準的な技術の地位を占めるようになり、市場からの支持を得ることに成功した製品設計といえる（網

倉, 2002)。製品や製造工程は、イノベーションの初期には流動的であるが、次第に具体的で固定的な状態へと進化する。特にドミナント・デザインの出現以降は、初期の多様化したデザインが1つの基本的なデザインへと収束する (Abernathy and Utterback, 1978)。ドミナント・デザインが確立すると、製品性能、費用や規模の競争がはじまる。そして、後発企業が当該市場に参入するときには、そのデザインに沿った製品を開発しなければならない。

ドミナント・デザインの機能として指摘されているのは、以下の4つである (藤末, 2004)。

- ①ドミナント・デザインは、製品標準化を進め、製品多様化を少なくし、それによって製品レベルでの不確実性を減少させる。
- ②ドミナント・デザインは、標準化された交換可能なパーツを設計することを可能にし、効率的な量産を助長する。
- ③企業と供給者、販売業者、顧客とのより安定した信頼性の高い関係を築くことを可能にする。
- ④顧客視点からはドミナント・デザインは製品を選ぶ際の混乱を減少させる。

ドミナント・デザインの例としては、タイプライターのキー配列である QWERTY、自動車ではフォードのモデル T、ボーイングの民生用航空機、GE のディーゼル機関車や白熱電球、蛍光灯、テレビ、ビデオなどがあげられている。ドミナント・デザインは、国などが規格を決定するものではなく、市場が自らにとって一番よいものを結果選択するというデファクト・スタンダードに近いものである。

ドミナント・デザインは、技術的特徴だけではなく、市場による評価で決定する。つまり、技術的競争や発展よりもさらに広範囲に市場特性や、ネットワークの外部性 (network externality: ネットワーク型サービスにおいて加入者数が増えれば増えるほど利用者の便益が増加する) に及ぶ。フォードのモデル T というドミナント・デザインに到達するまでにユーザーへのさまざまなニーズ対応が行われ、その結果として、現在の自

動車のデザインができあがった。この例のようにドミナント・デザインは、経路依存性、規模の経済性、ネットワーク外部性などが深く関係している。特に情報機器においてはネットワーク外部性が強く、初期に製品を購入する革新的なユーザーが大きな役割を果たしている (藤末, 2004)。ただし、ドミナント・デザインを確立した企業であっても確立したが故の問題に悩むことになる。

(3) 生産性のジレンマ

Abernathy は、自動車産業の歴史分析から、産業の揺籃期には活発なプロダクト・イノベーションの競争によって、ドミナント・デザインが形成されると説明した。ドミナント・デザインが形成されると、プロセス・イノベーションが盛んになり、そのドミナント・デザインに対応するデザイン・ヒエラルキーが形成される。プロセス・イノベーションによって生産性が向上すると、ドミナント・デザインやデザイン・ヒエラルキーを変えるようなイノベーションは起こりにくくなり、産業は成熟期に入る。成熟期の産業では、プロセス・イノベーションをめぐる企業間競争が活発化することで、生産性は向上するが、プロダクト・イノベーションは創出されにくくなる傾向がある。この状況は「生産性のジレンマ」と呼ばれる (Abernathy, 1978)。

ドミナント・デザインの出現は、当該製品市場が急速に拡大し、産業内における競争では、標準的仕様の製品をいかに低コストで生産するかという競争になる。技術革新が生産技術・製造工程を志向する時期は、プロセス・イノベーションの時期である。また、イノベーションは、小さな工夫や改善を積み重ねるものである。これは産業の成熟化に伴って、生産性は向上するが、技術革新は少なくなる現象を示している。つまり、生産性のジレンマは、技術革新と生産性とのトレードオフの関係にある。生産性のジレンマを克服し、脱成熟を追求する過程では、イノベーションを連続的に生み出していくための組織的な努力が行われる。そして、生産性のジレンマを脱却して、その産業が再び勢力を持つためには、新しいブレークス

ルーションが必要となる (Abernathy, 1978)。

自動車産業の場合、このブレークスルーは石油危機と大気汚染の深刻化、さらに顧客ニーズの多様化、個性化によって起った。実際、日本の自動車メーカーはこうした変化に対応してきた。燃費に優れ故障と環境汚染のない小型車を開発し、生産性の高い多品種少量生産システムを確立して、自動車市場に活気を与えたのである (原, 2005)。そして、その後のブレークスルーは全世界で緊迫した地球温暖化などの環境問題への対応である。そして、顧客からは吸い上げられなかった部分を企業が逆に再提案することによって、新しい段階へと組織を動かそうとしている。

5. アイデアの源泉と分布

(1) イノベーションの源泉探求

イノベーションの生成メカニズムを探ることはイノベーション論の核心といえる。これまで経済学では、誘発されたイノベーション (誘発論)、経営学ではアイデア創出のマネジメント (アイデア創出論) として取り上げられてきた (織畑, 2001)。誘発論では、イノベーションは「基礎研究→応用研究→開発→生産→マーケティング」という直線的 (リニア) 経路を辿るとされている。このようなイノベーションを誘発されたものとする経済学的研究は、J. R. Hicks にまで遡ることができる (Hicks, 1932)。

イノベーション誘発論における初期の代表的なものは N. Rosenberg である。彼の主張は、多数の密接に関連した生産システムでは、あるイノベーションが生産活動の中に新たなボトルネックを生む。しかし、ある特定段階の技術が変化し、その生産量が増加しても、他の段階の生産性が増加しなければ、生産活動全体の生産性は上昇しない。そのボトルネックを解決するためにイノベーションが誘発されるというものであった (Rosenberg, 1969)。

R. R. Nelson と S. G. Winter は、イノベーションが規模の経済を、機械が人間の代替を目指すように、その方向性はもっとストレートに技術者が

明確に認識し、信念が持てるものであるとした (Nelson and Winter, 1982)。さらに G. Dosi は、T. Kuhn のモデルを踏まえ、技術的パラダイムを唱えた (Dosi, 1982)。このパラダイムを元にした通常の問題解決プロセスを「技術軌道または経路」とした。こうした技術は次々に誘発されながら方向性を持って発展するという考え方は、技術がイノベーションを起こす技術主導論に発展してきた (織畑, 2001)。ここにイノベーションが技術革新とされる源流があった。

また、イノベーション研究者は、イノベーションの源泉 (発生場所) とその分布を説明する要因についてこれまで議論してきた。伝統的考え方では、メーカーがイノベーションを行う。つまり、メーカーは自らが有している技術が新製品に関するニーズに適合するように、それを満たす製品を開発・市場化するとしてきた。この伝統的な考え方によって、多くの研究者たちが、メーカーがイノベーターという前提で研究を実施してきた (Arrow, 1962; Cooper and Schendel, 1976; Gilbert and Newbery, 1982; Reinganum, 1983; Tushman and Anderson, 1986; Henderson and Clark, 1990; Christensen, 1992; Henserson, 1993)。彼らの研究は、メーカー発のイノベーションを前提とした研究である。

しかし、イノベーション研究が進展すると、これまでの一般的な通念に反して、実際には顧客 (ユーザー) が、しばしばイノベーターとして新製品を開発し、メーカーが開発者となっているケースだけではないことが明らかになりはじめた。1960年代後半から70年代半ばにおける多くの実証研究では、メーカーよりも川下の需要側、つまり市場に近い部分でイノベーションが発生することが提示されるようになった。E. M. ... イノベーションに対する需要側の影響を踏まえ、イノベーションの使用・普及プロセスで再発明がされるとした。また、70年代の半ば頃まで、需要側で再発明が行われるとは思われていなかったとも述べている (Rogers, 1982)。これよりも前から、J. Schmoockler も技術主導説を修正しようとした (Schmoockler, 1966)。そして、他にも、

イノベーション過程でユーザーが重要な役割を演じるといういくつかのデータが提示された (von Hippel, 1976, 1977, 1988; Cooper, 1979; Parkin-sin, 1982; Shaw, 1985; Rothwell and Gardiner, 1985; Voss, 1985; Foxall, 1989)。

(2) ユーザー・イノベーション

von Hippel は、企業の境界を越える組織の例として、「ユーザー・イノベーション」の存在を指摘した (von Hippel, 1988)。彼はイノベーションを商業生産に適用可能な状態まで最初に推進した特定の個人または企業をイノベーターとした。そして、いくつかの産業において市場で成功したイノベーションを網羅的に列挙し、そのイノベーターについて調査した。通常のイノベーション・プロセスは、①ユーザーのニーズを識別し、②そのニーズを満たすために必要となる技術的な問題を解決し、③プロトタイプを制作し・テストし、④それを製品化するという4つの段階によって構成される。しかし、科学機器やエレクトロニクス製品の製造装置といった産業では、ユーザーは単にニーズに関するアイデアを提供するだけでなく、問題を解決し、プロトタイプを制作・テストすることまでしていた (梶山, 2000)。ユーザーは、メーカーから見れば企業という境界を隔てた外部の存在である。しかし、ユーザー・イノベーションでは、そのユーザーがメーカー側の複雑なイノベーションの組織的プロセスに参加し、組織の決定に関与しているように見える (梶山, 2000)。

von Hippel は、科学機器の場合、イノベーションの77%がユーザー支配的過程 (user-dominated process) に分類できるとした (von Hippel, 1976)。さらに、電子産業の2つのセグメント (半導体と

電子アSEMBリー製造) のイノベーションを調査し、その67%がユーザー支配的であったことを発見した (von Hippel, 1977)。これ以降、B. Shaw は11企業から収集した医療機器に関する34のイノベーションでも、同様パターンを発見し、53%がユーザー支配的であったことを確認した (Shaw, 1985)。また、C. A.

アプリケーション・ソフトウェアの分野について、63のソフトウェア・イノベーションのうち、19 (32%) がユーザーによって行われていたことを発見した (Voss, 1985)。さらに G. R. Foxall は、自己正規化テスト機、多芸的ロボット、フレキシブル製造システム制御ソフトウェア、品質管理技術、再配置サービスといった5つのケースで起ったユーザー起点のイノベーションを確認している (Foxall, 1989)。

一方で、von Hippel は、ユーザーが必ずしもイノベーション過程で主要な役割を演じるとは限らないことも指摘した (von Hippel, 1988)。トラクター・シャベル、エンジニアリング・プラスチック、プラスチック添加剤のカテゴリーにおけるイノベーション過程では、メーカーが主要な役割を演じることを確認した。また同時に、工業用ガスを利用したプロセス機器、サーモプラスチックを利用したプロセス機器、電線切断機という3つのプロセス機器カテゴリーでのイノベーションのうち、30%以上のものがメーカーよりも川上に位置するサプライヤーが行っていたことを確認した。

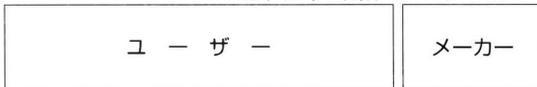
このように需要側がイノベーションに与える影響を「技術軌道」説と重ねることで、新しい進化論的見解が出てくる。つまり、イノベーションは技術と市場との相互作用によって進展することである。これは Clark によって提示された (Clark, 1985)。そこではイノベーションは、ユーザーからの要求や使用経験を取り込むが、その進化の推進力は、ユーザーによる新商品の学習とユーザーの使用に適応しようとする製品デザインとの間の相互作用とされた。そして、イノベーション・パターンの決定要因として、生産者の製品デザインとユーザーの選択、つまり製品の内部ロジックと技術的選択、およびユーザーの要求と

図表6

イノベーション・プロセスとその担い手
ニーズの識別

→開発/問題解決

→プロトタイプ試作→応用/製品化



出所：梶山 (2000)。

の間の相互作用とした。Clark では、以下の3点が明確になった (Clark, 1985; 織畑, 2001)。

- ①技術革新とプロダクト・イノベーションを区別した。
- ②市場からの影響を考慮し、「技術-市場間の相互作用」が、商品のイノベーション・プロセスを誘引するものであることを示唆した。つまり、従来の「イノベーションがイノベーションを誘発する」という説に、さらに拡張した視点を導入した。
- ③プロダクト・イノベーションのメカニズムを、新しい視点から精密に解明した。

このモデルに自動車を当てはめると、設計者は馬力、操作性、スピード、道路状態などの基本的機能をパラメーターとするデザイン・コンセプトを持っている。このデザイン・コンセプトは、ユーザーの使用に適合するように選択される。ところが、初期のデザイン・コンセプトでは自動車の使用経験が少ないので、使用に適合する点が曖昧である。そこで製品デザインは、さらなる使用情報と理解を求めて探索される。初期の自動車は、技術とユーザーの嗜好の理解不足を補うことが、製品デザインの課題であった。具体的には、1920年代までの焦点は、エンジンのイノベーション、特にシリンダーと点火の問題解決に集中していた。30年代に入るとトランスミッションのイノベーションが焦点になり、セミ・オートマチックが出現した。これらは、デザインとユーザーの使用との間の相互作用による問題解決の結果であった。こうしたプロダクト・イノベーションは比較的初期に集中し、次第にプロセス・イノベーションに移行していく。プロセス・イノベーションの最たるものは、トヨタのカンバン方式であった (織畑, 2001)。つまり、かなり早期の段階から、自動車産業では製品開発において、ユーザーの使用に合うように相互作用が働いていた。そして、プロダクト・イノベーションと同時にプロセス・イノベーションも進められていた。つまり、ドミナント・デザインも形成され、ピラミッドも形成されてはいたが、同時に「生産性のジレンマ」を抱え込んでいたともいえる。

(3) リード・ユーザー

von Hippel は、需要側からもイノベーションは起こるという仮説をもとに、「リード・ユーザー (lead user)」の概念を提示した (von Hippel, 1988)。リード・ユーザーとは、十分な技術的知識を持ち、自らのニーズに基づいて製品の市場適応を進めることができるユーザーである。リード・ユーザーの概念により、メーカーのみがイノベーターという固定観念から脱却し、需要側もイノベーションの源泉になることが明確になった。リード・ユーザーの特徴は、以下の2点である。

- ①リード・ユーザーとは、市場で今後一般的になるであろうニーズに現在直面しているユーザーである。すなわち、市場の大部分がそのニーズに出くわす数ヶ月から数年早く、彼らはそれらのニーズに直面している。
- ②リード・ユーザーとは、それらのニーズを解決することによって、多大な利益を得ることができる状況にいるユーザーである。

新製品に対するニーズを把握するために、既存製品のユーザー対象の市場調査が行われることがある。しかし、このような市場調査で得られるニーズ分析は、ユーザーの使用経験という制約がある。多くのユーザーは、使用経験のある製品からは問題点を指摘できるが、これまでに存在していない製品を評価することは非常に難しい。一方、リード・ユーザーは、製品を徹底的に使用することで、さまざまな種類の問題に直面するために、改善すべき点について深い洞察を持っている。つまり、使用による学習によって、メーカーが生産する製品について、新しいニーズを顕在化させることが多い。さらにニーズを実現する方法も、リード・ユーザーは、メーカーより豊富な知識を持っている場合がある。このようなユーザーを自社のイノベーション・プロセスに取り込み、イノベーションの担い手とすることで、将来的なニーズをより正確に捉えた製品開発の可能性が生まれる。そして、旧来の組織概念にこだわらず、企業の境界を越えてユーザーを組織に参加させる方法は、イノベーションを重視する企業にとって新しい組織モデルの1つとなりつつある (相

山, 2000)。

リード・ユーザーは、専門知識を備えたユーザーであった。しかし、最近では一般消費者の中からもリード・ユーザーが生まれる可能性が高くなっている。コンピュータ・ネットワークが、ユーザーに対して広範な情報収集機能を与えるだけでなく、メーカーと多数のユーザーの間をつなぐコミュニケーション手段となっているために、ユーザーの間で何らかの組織化が生じ、それが新しい製品の結びつく可能性がある(永田, 2002)。実際にリード・ユーザーとして取り上げられている深い使用経験や知識を持ったユーザーではなく、「ずぶの素人」のようなユーザーの声から新製品が生まれたり、サービスが提案、改善されたりすることは現在では当然のように行われている(石川, 2004)。

6. 研究・技術開発とマーケティング

(1) イノベーションにおけるマーケティングの重要性

イノベーションにはこれまでの2つの大きな研究潮流があった。それは、①経済学の理論をベースにした研究(技術進歩, 技術普及, 企業間競争, 産業組織, 法制度, 技術特性, 経済成果などの関係を産業レベル, 国レベルで明らかにするもの)と、②イノベーションを生み出す組織体の内部メカニズムに注目した研究(組織プロセス, 組織構造, 技術特性, 製品特性, 開発成果などの間の関係を組織やプロジェクト, グループのレベルで明らかにするもの)である(青島, 1997)。①は経済学からのアプローチであり、②は経営学からのアプローチであることから、それぞれイノベーション研究でのマクロ, ミクロ研究と位置づけることができるであろう。

特に経営学的視点の範疇に属するマーケティング分野におけるイノベーションには、製品計画における「新製品開発の範囲」としての戦術イノベーション, 機能的イノベーション, 基本的イノベーションがある(Lazer, 1971)。戦術的イノベーションは、主にデザイン, 形状, カラー,

パッケージの変化などによる適応化である。機能的イノベーションは、既存製品と機能は同一であるが、その実現方法が異なるものである。基本的イノベーションは、既存製品と全く機能を異にするものを生み出すイノベーションである。これらを横断する新製品開発においては、①「創造性」の側面(これまで世の中に存在しなかったような新しいアイデアを生み出す)、②「ものづくり」の側面(頭の中にある抽象的なアイデアを現実世界で機能する具体的な製品やサービスへと結実させる)という2つの側面は重要である(青島, 2002)。

また小川他では、製品計画における製品の部類基準として「技術上の新しさ」と「標的市場の新しさ」の程度の2つが取り上げられ、それぞれを縦軸と横軸にして掛け合わせることで、「製品の新しさ」が説明されている(小川他編, 1997)。たとえば、マクドナルドは、マネジメントの原理と方法を適用し(すなわち顧客にとっての価値は何かを問い)、製品を標準化し、製造プロセスと設備を再設計し、作業分析に基づいて、従業員を訓練し、仕事の標準を定めることによって、資源が生み出すものの価値を高め、新しい市場と顧客を創造した(Drucker, 1985)。これはハンバーガーという商品は、当時から市場に出ていたが、市場に適合するような提供の仕方がなかった。しかし、マクドナルドはその提供の仕方を統一し、顧客志向となることで世界一のハンバーガーショップとなったイノベーションであった。これはケンタッキーフライドチキンについても同様のことがいえる。

さらにイノベーションの理解の幅を広げるには、より包括的な説明が可能であり、有形財としての製品イノベーションに対して、物理的製品とは異なる性質を持つ無形財を商品とするサービス産業や情報産業、卸売、小売段階の事業をも含めたイノベーションを全業種、業態を横断的に明確にとらえることも可能となるという指摘もある(中丸, 2004)。

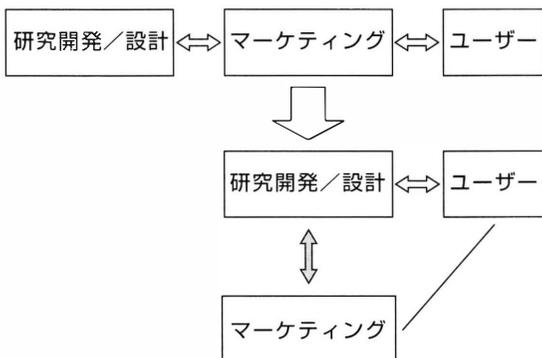
(2) 研究開発部門とマーケティング部門の連携

顧客満足を高めるためには、マーケティング部門だけではなく、新製品・サービスを提案する研究開発部門も入ったマーケティングのシステムを構築する必要がある。つまり、時代の変化に対応するためには、顧客（市場）との関係を強化し、そこから得られた情報を活用することが必要である。

研究開発部門とマーケティング部門との関連については、von Hippel の研究がある。ここではさまざまな技術革新を比較して、市場ニーズに対応する市場（需要）牽引型の技術革新が、開発された技術を製品・サービスに具体化する技術圧力型の技術革新に比べて明らかに多いことを先に述べたように指摘している。このような市場（需要）牽引型の革新をどう引き起こせるかという観点から、研究開発部門とマーケティング部門との関係が取り上げられている。ユーザー・イノベーションでも取り上げたが、新製品のアイデアは、中央研究所よりもそれを使用しているユーザーから出る場合も多くなっている。そのようなユーザーを発見するには、伝統的な市場調査は適切でなく、イノベティブ・ユーザーを発見していくことが重要とされている（von Hippel, 1988）。技術革新のスピードが上がり、顧客ニーズが多様化する中、顧客の隠れたニーズを探し出し、新たな製品やサービスとして実現するには、新たな製品・サービスを生み出す研究開発部門と顧客との関係が深いマーケティング部門の連携が今後ますます重要

図表 7

マーケティングと連携したユーザー・コミュニケーション



出所：藤末（2004）一部改。

になる（藤末，2004）。また、市場ニーズの探索だけではなく、研究開発部門からの提案という逆の方向性も常に視野に入れておかなければならない。つまり、イノベーションを成功させるためには、研究開発部門とユーザーとの相互作用をうまく働かせるような市場対応の方法・技術・手段であるマーケティングの役割の重要性を認識しなければならない。

7. むすびにかえて

本稿では、イノベーションの分類について Schumpeter による 5 つのイノベーションのケースをもとに、イノベーションの企業における役割について考察を進めた。そこでは、企業におけるイノベーションが、プロダクト・イノベーションとプロセス・イノベーションに区分され、特に日本のように閉塞感が漂う国のメーカーにおいては、これまでのプロセス・イノベーションから、プロダクト・イノベーションが求められる時代になったことを確認した。そして、イノベーションの誘因は、技術圧力型と市場（需要）牽引型に分類されるが、メーカーにありがちな「よいものを開発すれば必ず売れる」という幻想から、市場からのニーズを吸収し、それを技術に反映させることが重要であるという先行研究をレビューした。さらにイノベーションを分析するための枠組みとイノベーションの源泉については、技術と市場という両面において、破壊的なアーキテクチャー構築イノベーションも需要ではあるが、両面で保守的でありながら、累積的な改良・改善である通常型イノベーションの重要性を確認した。

イノベーションの生成メカニズムを探るというイノベーション論の核心部分では、1970年代まではメーカーがイノベーターであるとの前提で研究が継続されてきたが、市場や市場に近い部分でのイノベーションの存在と、ユーザーがイノベーションに大きな貢献をすることを確認した。そして、ユーザーがイノベーターとなるためには、マーケティングの役割が以前にも増して重要になっている。つまり、科学的発見や知識のための

研究・技術開発とマーケティングとの関係は、最終的に市場に送り出す製品によって、顧客（ユーザー）満足を高めるために、マーケティング部門だけではなく、新製品やサービスを提案する研究開発部門も入ったマーケティング・システムの構築の必要性が明確になっている。それはこれまで研究開発部門とかなり距離があった顧客（ユーザー）は、マーケティングによって結びつけられ、相互作用が高まっているといえる。したがって、マーケティングはイノベーションを生み出す上でも大きな役割を担うようになり、マーケティングによるイノベーションへの貢献が一層求められる。今後は、マーケティング研究においていかにイノベーションが貢献するかという視点でも考察をしていきたい。

引用文献

Abernathy, W. J. (1978) *The Productivity Dilemma*, Johns Hopkins University Press.

Abernathy, W. J. and K. B. Clark (1985) "Innovation: Mapping the Winds of Creative Destruction," *Research Policy*, 14, 1, pp. 3-22.

Abernathy, W. J., K. B. Clark and A. Kantrow (1983) *Industrial Renaissance*, Basic Books.

Abernathy, W. J. and J. M. Utterback (1978) "Patterns of Industrial Innovation," *Technology Review*, 80, 7, pp. 40-70.

Utterback, J. M. (1994) *Mastering the Dynamics of Innovation*, Harvard Business School Press (大津正和・小川進監訳 (1998) 『イノベーション・ダイナミクス』有斐閣).

青島矢一 (1997) 「新製品開発の視点」『ビジネスレビュー』Vol. 45, No. 1。

青島矢一 (2002) 「ものづくり」プロセスとしてのイノベーション：既存研究の全体像」野中郁次郎編『イノベーションとベンチャー企業』八千代出版, pp. 1-41。

網倉久永 (2002) 「イノベーションの組織戦略」野中郁次郎編『イノベーションとベンチャー企業』八千代出版, pp. 43-73。

Arrow, K. (1962) "Economic Welfare and the Allocation of Resources for Inventions," in R. Nelson, ed., *The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors*, Princeton University Press.

Burgelman, R. A. and L. R. Sayles (1986) *Inside Corporate Innovation: Strategy, Structure, and Managerial Skills*, Free Press (海老沢栄一・小山和伸訳 (1987) 『企業内イノベーション：社内ベンチャー成功への戦略組織化と管理技法』ソーテック社)。

Christensen, C. M. (1992) "Exploring the Limits of the Technology S-Curve. Part I: Component Technologies," *Production and Operations Management*, 1, 4, pp. 334-357.

Christensen, C. M., S. D. Anthony and E. A. Roth (2004) *Seeing What's Next*, Harvard Business School Press.

Clark, K. B. (1985) "The Interaction of Design Hierarchies and Market Concepts in Technological Evolution," *Research Policy*, 14, pp. 235-251.

Cooper, A. C. and D. Schendel (1976) "Strategic Responses to Technological Threats," *Business Horizon*, 19, pp. 61-69.

Cooper, R. G. (1979) "Identifying Industrial New Product Success: Project NewProd," *Industrial Marketing Management*, 8, pp. 124-135.

Davenport, T. H. (1993) *Process Innovation: Reengineering Work through Information Technology*, Harvard Business School Press, p. 5.

Dosi, G. (1982) "Technological Paradigms and Technological Trajectories," *Research Policy*, 11, pp. 147-162.

Drucker, P. F. (1985) *Innovation and Entrepreneurship*, Harper & Row Publisher, Inc (上田惇生訳 (1997) 『イノベーションと企業家精神』ダイヤモンド社, pp. 26-27).

Foxall, G. R. (1989) "User Initiated Product Innovations," *Industrial Marketing Management*, 18, pp. 95-104.

藤末健三 (2004) 『技術経営入門 (改訂版)』日経 BP 社。

Gilbert, R. J. and D. M. Newbery (1982) "Preemptive Patenting and the Persistence of Monopoly," *American Economic Review*, 72, 3, pp. 314-326.

後藤晃・永田晃也 (1997) 「イノベーションの占有可能性と技術機会」科学技術庁科学技術政策研究所。

原陽一郎 (2005) 「イノベーションと社会の発展」原陽一郎・安部忠彦責任編集『イノベーションと技術経営』丸善。

Henderson, R. and K. B. Clark (1990) "Architectural Innovation: The Reconfiguration of Existing Systems and the Failure of Established Firms," *Administrative Science Quarterly*, 35 (March), pp. 9-32.

Henderson, R. (1993) "Underinvestment and Incompetence as Responses to Radical Innovation: Evidence from the Photolithographic Alignment Equipment Industry," *Rand Journal of Economics*, 24, 2, Summer, pp. 248-270.

Hicks, J. R. (1932) *The Theory of Wages*, The Macmillan Publishers.

von Hippel, E. (1976) "The Dominant Role of Users in the Scientific Instruments Innovation Process," *Research Policy*, 5, pp. 212-239.

von Hippel, E. (1977) "The Dominant Role of the User in Semiconductor and Electronic Subassembly Process Innovation," *IEEE Transactions on Engineering Management*, EM-24, 2, May, pp. 60-71.

von Hippel, E. (1988) *The Sources of Innovation*, Oxford University Press.

一橋大学イノベーション研究センター編 (2001) 『イノベーション・マネジメント入門』日本経済新聞社。

- 石川和男 (2004) 『商業と流通』中央経済社。
- 金子逸郎 (2000) 『工業経営のラディカル・イノベーション』中央経済社。
- Kelly, E. J. and W. Lazer (1967) *Manegirial Marketing*, 3rd ed., Richard Dirking (片岡・村田・貝瀬共訳 (1971) 『マネジリアル・マーケティング』(上巻) 丸善)。
- Kline, S. J.(1990) *Innovation Styles in Japan and The United States: Cultural Bases: Implications for Competitiveness*, Stanford University (鳴原文七訳 (1992) 『イノベーション・スタイル—日米の社会技術システム変革の相違—』アゲネ承風社)。
- Lazer, W.(1971) *Marketing Management: A Systems Perspective*, John Wiley and Sons, Inc (片岡一郎監訳 (1974) 『現代のマーケティング、マーケティング・システム研究』丸善)。
- 永田晃也 (2002) 「イノベーションとマーケティング戦略」野中郁次郎編『イノベーションとベンチャー企業』八千代出版, pp. 171-202.
- 中丸眞治 (2004) 『ベンチャー戦略論』同友館。
- Nelson, R. R. and S. G. Winter (1982) *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Belknap Press of Harvard University Press.
- 小川英次他編 (1997) 『経営学の基礎知識』有斐閣。
- 織畑基一 (2001) 『ラジカル・イノベーション戦略』日本経済新聞社。
- Parkinson, S. T. (1982) "The Role of the User in Successful New Product Development," *R&D management*, 12, 3, pp. 123-131.
- Reinganum, J. F. (1983) "Uncertain Innovation and the Persistence of Monopoly," *American Economic Review*, 73, pp. 741-748.
- Rogers, E. M. (1982) *Diffusion of Innovation*, 3rd ed., The Free Press (青池愼一・宇野善康監訳 (1990) 『イノベーション普及学』産能大学出版部)。
- Rosenberg, N. (1969) "Direction of Technical Change: Mechanisms and Focusing Devices," *Economic Development and Cultural Change*, 18, pp. 1-24.
- 坂本英樹 (2001) 『日本におけるベンチャー・ビジネスのマネジメント』白桃書房。
- Schmookler, J. (1966) *Innovation and Economic Growth*, Harvard University Press.
- Schumpeter, J. A. (1926) *Theorie Der Wirtschaftlichen Entwicklung, : Eine Untersuchung uber Unternehmergewinn, Kapital, Kredit, zins und den Konjunkturzyklus*, zweite auflage, Duncker & Humblot (塩野谷祐一他訳 (1977) 『経済発展の理論—企業者利潤・資本・信用・利子・および景気の回転に関する研究—』(上巻) 岩波書店)。
- Shaw, B.(1985) *The Role of Interaction between the User and the Manufacturer in Medical Equipment Innovation.* *R&D Management*, 15, 4, October, pp. 283-292.
- 楢山泰生 (2000) 「ユーザー・イノベーション」高橋伸夫編『超企業・組織論』有斐閣。
- 田口常正監修 (2003) 『白色LED照明システム技術の応用と将来展望』シーエムシー出版。
- Tushman, M. L. and P. Anderson (1986) "Technological Discontinuities and Organizational Environments," *Administrative Science Quarterly*, 31, pp 439-465.
- 古部都美 (1984) 『新訂経営管理論』白桃書房。
- Rothwell, R. and P. Gardiner (1985) "Invention, Innovation, Re-innovation and the Role of the User," *Technovation*, 3, pp. 167-186.
- Voss, C. A. (1985) "The Role of Users in the Development of Application," *Journal of Product Innovation Management*, 2, pp. 113-121.