

付加価値創造に向けた商品開発プロセスの提案 －プロセス志向のハイブリッド・アプローチ－

日 下 泰 夫^{*}
平 坂 雅 男^{**}

1. はじめに

情報技術、素材・材料技術、ナノテクノロジー、マイクロエレクトロニクス、バイオテクノロジー、iPS細胞技術などの技術革新、さらに、グローバル化に伴う企業間競争の激化、価値観の多様化、人口増加に伴う食糧不足の深刻化、環境問題の深刻化など、企業を取巻く外部環境変化は加速化している。これらの環境変化の下で、企業は長期にわたり付加価値を創造し続けることができる商品開発プロセスを構築することが重要になっている。

従来の商品開発ではコンセプト創造の重要性が指摘され、いかに良いコンセプトを実現するかの考察がなされてきた[1]～[3]が、付加価値を創造する商品開発プロセスを具体的に明らかにする研究は殆ど行われてこなかった。高付加価値を志向する商品開発プロセスでは、

- 商品の市場における成長段階（創出期、成長期、成熟期）を考慮すること、
- コンセプト創造のみではなく、コンセプト創造、技術開発、生産・販売、市場開発を含むプロダクト・イノベーション・サイクル全体を通して高付加価値を創出する戦略、とくに、価値獲得を実現する戦略を組み込むこと、
- そのプロセスを具体的に提案すること

が重要となる。本研究は、商品開発における技術開発と市場開発の位置づけを明確にし、付加価値を創造する商品開発の意思決定プロセスを提案する。意思決定プロセスの提案は、特定の商品開発を保証するというよりも、ゴーイングコンサーンとして繰り返される商品開発活動全体の質的向上を狙いとしている。

商品開発における付加価値の創造では、差別化に

よる競争優位性にもとづく価値創造のしくみの構築や、顧客が差別化の価値を高く評価する価値獲得のしくみの構築が重要であるとの指摘がなされている[1]～[5]。とくに、ヒット商品のような単発の商品開発の成果に目を奪われるのではなく、長期的・持続的な付加価値の創造を可能にする組織能力構築の重要性が強調されている[5]。組織能力による差別化⁽¹⁾の利点は、模倣困難性、多重利用性、自然蓄積性にある。しかしながら、暗黙知や経験知と、それらを組織として有効に活用するための組織ルーチンから生じる組織能力を正確に定義することは困難である。これらの組織能力は、ブレのない一貫した付加価値創造プロセスの下ではじめて構築され得る。商品開発は、組織能力を強化する重要な場となっている点を意識して、意思決定プロセス全体を通じて付加価値創造に向けて体系的に取り組まれる必要がある。

本研究で取り上げる商品開発プロセスでは、個別商品の具体的な方策を検討するのではなく、繰り返し行われる商品開発活動全体を通じて付加価値向上を狙う意思決定の方法を提案しようとしている。つまり、商品開発の意思決定プロセスそれ自体のイノベーションが付加価値を持続的に創造する組織能力の強化に貢献できるであろうという考え方に基づいて、意思決定プロセスの新しい考え方・手順を提案しようとするものである。ここでは、著者らが提案したハイブリッド・アプローチの方法・技法志向的アプローチで、プロセス志向的アプローチの具体的な記述に焦点があてられる。

2. 研究の背景

商品開発の意思決定を科学的・合理的・定量的に

^{*} 獨協大学 ^{**} 帝人株式会社

記述しようとするモデリング・アプローチに関する従来の研究は、生産のそれに比してそれ程活発に行われてこなかった。その理由の第1は、研究・技術・商品の開発に関する研究の歴史が浅いこと、第2はこの領域でのモデリングの研究が多目標的、定性的、戦略的な要因を含むため、生産の諸問題のそれに比してその取り扱いが難しいこと、第3は、モデリング・アプローチそのものが職人芸のような高度で専門的な技術を要すること、第4は、企業がたとえ合理的・定量的なアプローチを開発していたとしても、研究開発という高度に秘匿性の高い内容を公表したくないために研究の実態が不明であること、などによると考えられる⁽²⁾。

著者らは、非構造的な意思決定を対象とする研究・技術・商品開発の諸問題に対しても、モデリング・アプローチが可能な限り積極的に導入されるべきであると考えている。こうした視点から、いくつかの商品開発[6]～[9], [12]や基礎研究プロジェクトの評価と選択のモデル[10]を構築し、モデリング・アプローチの一般的な要件を考察してきた[11], [13]。さらに、これらのモデリングに関する経験からモデリングだけに頼るアプローチには限界があるとの認識を持つに至り、非構造的な経営意思決定に対して問題志向と方法・技法志向の2つのアプローチをバランスよく追及するハイブリッド・アプローチの概念が提案されている[15]。方法・技法志向アプローチでは、著者らは定量化・最適化志向のモデリング・アプローチに加えてプロセス（手順）志向のアプローチの必要性を主張してきたが、これまでの著者らの研究では、このアプローチの構造が明確に記述されていなかった。他方、技術経営の領域では、「競争優位性のある商品開発」の重要性が指摘され、コモディティー化のメカニズムに関する研究[16], [17]や、イノベーションを達成する補完資源の重要性を指摘した考察がなされている[5], [18]。しかしながら、それらの考察は一般的なものとどまり、商品開発プロセスの全体を通じて付加価値を創造するメカニズムを解明し、これを意思決定プロセスに組み込む方法を具体的に提案した研究は、なされていなかった。

電機・家電業界の商品開発事例に見られるように、部品のモジュール化による商品開発競争の激化に伴い、技術優位性の高い商品を開発しても、他企業の

模倣・追随によって価格低下が生じ利益が得られないコモディティー化現象が益々顕著になっている。一方では、Sonyのウォークマン、アップルのiPod, iPad, 任天堂のWiiのように、それほど高度の技術を使用していなくても安定した収益を上げている商品開発も存在している。付加価値を創出できる商品開発とはどのような商品開発であろうか。本研究は、非構造的な意思決定特性をもつ商品開発プロセスに対して、ハイブリッド・アプローチ、とくに、方法・技法志向のプロセス志向的アプローチによる付加価値創造のための新しい意思決定プロセスを提案する。

商品開発における付加価値と顧客価値の議論

価値創造や価値獲得は競争戦略として研究されているが、多くの研究は、顧客志向のマーケティングが顧客価値を導き出すことの重要性を述べてはいるがマーケティングについての議論に留まり、技術開発との関連性についての考察は少ない[19]～[22]。

一方、顧客価値は顧客による商品購入によって、付加価値は企業側の収益性によって評価される。延岡[5], [23]は、付加価値を企業側（供給側）と顧客側（需要側）の両面から統合的に議論し、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と述べている。すなわち、企業側では持続的な「独自性・差別化」が必要であり、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」が必要であるとしている。

付加価値を創造できる商品開発とは「市場で長期的に高付加価値（高収益）を上げ得る商品開発」を意味するが、このような商品開発は、先端的な技術革新に裏づけられているとは限らない。シュンペーターやドラッカーは、「革新（イノベーション）は必ずしも技術革新のみを意味しない」と指摘している。技術の革新性がなくても付加価値を創造する商品開発は可能である。逆に、技術革新を伴った商品開発でも付加価値を創造できない場合も起こり得る。

「付加価値を創造できる商品開発」の理想像として、(1) 技術創造度が高く、かつ、(2) 市場付加価値創造度の高い商品を開発し、(3) その商品が市場

で評価され、(4) 差別化と独自性によって、「他企業の追随を許さない持続的・安定的な高付加価値を創造する姿」が想起される。上記 (1) と (2) は付加価値創造における「価値創造」の局面であり、(3) と (4) は付加価値創造における「価値獲得」の局面である。著者らの研究[3]を含むこれまでの研究・考察が価値創造面のコンセプト創造段階に限定されていたという課題を踏まえて、著者らは創造されたコンセプトに対応して価値獲得プロセスで価値創造を補完する戦略を組み込むことが重要であるという認識に至った。

Gobeli & Brown は生産者視点（技術革新）と消費者視点（ベニフィットの増加）の二側面からプロダクト・イノベーションを、図 1 に示すように、テクニカル・イノベーション、ラジカル・イノベーション、アプリケーション・イノベーション、インクリメンタル・イノベーションの 4 つのイノベーションに類型化し、各類型の特徴を説明し、米国における事例などを紹介している⁽³⁾ [24]。山之内は、Gobeli & Brown の諸論にもとづき、生産者視点を「技術創造」、消費者視点を「市場付加価値創造」と名づけ、プロダクト・イノベーションを技術創造度と市場付加価値創造度という付加価値創造の 2 軸から 4 分類に類型化し、日本企業の商品を例にとり 4 類型を説明している⁽⁴⁾ [1]。

これらの類型化は、所与のコンセプトに対して「付

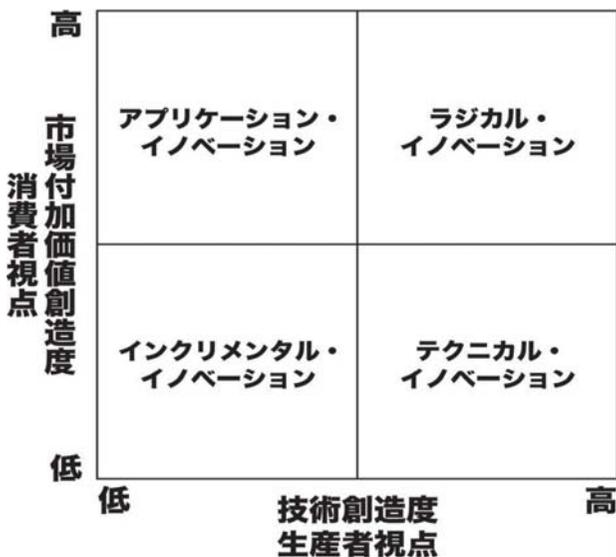


図 1 技術創造度と市場付加価値創造度によるプロダクト・イノベーションの類型化
出所：[1], [24] をもとに作成

加価値を創造する商品開発」を考察する極めて重要な手掛かりを与えてくれる。それと同時に、この類型化だけでは「付加価値を創造する商品開発」の構造を解明するためには必ずしも十分ではないことも事実である。この点を考慮して山之内はプロダクト・イノベーションがコンセプト創造、技術開発、生産・販売（技術の革新）、市場開発の「プロダクト・イノベーション・サイクル」を通じて達成されるという極めて重要な視点を提起している⁽⁵⁾。ここでは、山之内の基本的概念にもとづいた著者らによるプロダクト・イノベーション・サイクルの概念を図 2 に示す。この図では、各サイクル（担当機能部門）が独立に活動する従来型の商品開発プロセスから、各サイクル間で互いに情報共有、相互協調を図りながら商品開発を行うプロジェクト型の開発方式が強調されている。

付加価値を創出する商品開発では、意思決定プロセスのすべての段階、とくに、「価値獲得」段階で付加価値を創出する戦略を組み込むことが重要である。つまり、商品開発における付加価値の大小はコンセプト創造以後の価値創造と価値獲得のプロセスに大きく影響されるので、商品開発プロセス全体を通じて付加価値を創出する活動が検討されなければならない。

本研究の背景と著者らが提案したハイブリッド・アプローチの関連性について言及しておこう。著者



図 2 プロダクト・イノベーション・サイクル
出所：[1], p.52 をもとに作成

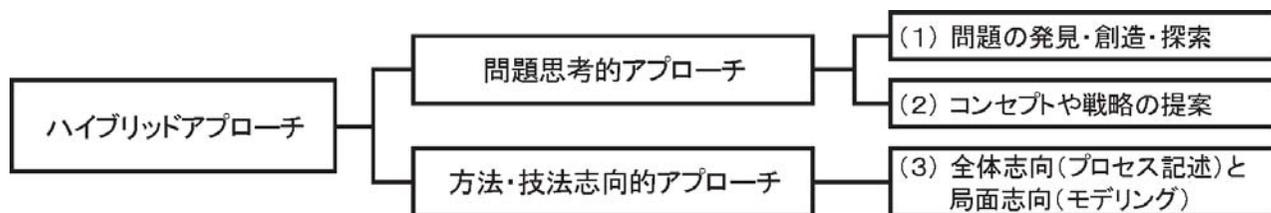


図3 ハイブリッド・アプローチの構造

出所：[15], p. 27

らは、商品開発や技術開発など非構造的な意思決定に対しても、科学的・合理的・定量的なモデリング・アプローチがかなりの程度適用可能であるという見通しの下で、「問題志向」と「方法・技法志向」の2つのアプローチをバランスよく適用するハイブリッド・アプローチの重要性を主張し、新たなプロトタイプ・モデルを開発してきた。具体的には、構造的な意思決定の色彩の強い商品開発問題に対して、これまで検討されてこなかった新しい最適化モデルが構築され、意思決定を支援する方法を提案した。この段階では、問題志向と方法・技法志向のアプローチを融合するハイブリッド・アプローチの構造が明確に意識されていなかったために、方法・技法志向的アプローチにおける未検討の課題、すなわち、「全体志向に従ってプロセスを記述する」という課題が残されることとなった。そこで、著者らは、ハイブリッド・アプローチを、図3に示すように、(1)問題の発見・創造・探索と(2)コンセプトや戦略の提案を行う「問題志向的アプローチ」と、(3)全体志向(プロセス記述)と局面志向(モデリング)を行う「方法・技法志向的アプローチ」に構造化した[15]。方法・技法志向的アプローチにおける局面志向(モデリング)のアプローチは著者らのこれまでの研究でかなり検討されてきたが、全体志向(プロセス記述)のアプローチはこれまで未検討であった。非構造的な意思決定を対象にした方法・技法志向的アプローチでは、意思決定のプロセスを記述するプロセス志向型モデル(プロセス・手順の記述)を提案することが極めて重要になる。本研究では、方法・技法志向の商品開発でこれまで未検討の課題として残されていた全体志向(プロセス記述)のアプローチに焦点を合わせ、その方法を具体的に提案しようとするものである。

本研究は商品開発において差別化・独自化を実現

して付加価値を創出できる意思決定のプロセスを提案することを目指している。具体的には、ターゲットとして想定している商品開発に対して、市場成長の各段階(創出期、成長期、成熟期)に応じてプロダクト・イノベーション・サイクル(コンセプト創造、技術開発、生産・販売、市場開発)の各サイクルの相互連携を図りつつ、価値創造(供給者視点)と価値獲得(消費者視点)の2側面から付加価値を創出する戦略を組み込むことを可能にする意思決定プロセス・手順を明らかにする。ここでは、特定のコンセプトに対する個別の商品開発戦略を具体的に提案するのではなく、導入期、成長期、成熟期という市場の成長段階に応じて繰り返されるプロダクト・イノベーションの各サイクルで、価値創造と価値獲得をめざした戦略策定を意思決定のプロセスに組み入れる方法を提案する。暗黙知に支配されてきたこれまでの商品開発プロセスに対して、長期的に洗練化されていく商品開発のインキュベーションのしくみを提案する。

3. 全体志向的アプローチによる付加価値創造のための商品開発プロセスの提案

3.1 基本的認識、研究仮説、研究目的

分析にあたり、競争優位性のある商品開発に関する基本的な認識と、それらにもとづく研究の仮説を明らかにする。

基本的認識

著者らは「競争優位性のある商品開発(プロダクト・イノベーション)」を、「長期にわたり高付加価値の創造(価値創造と価値獲得)を可能とする商品開発」と認識している。付加価値を創造する商品開発では、ターゲットとする商品コンセプトに対応したイノベーションが想定されるが、図1に示すイノベーションの類型に従った戦略的な商品開発で一時的

的にヒット商品を生み出し得たとしても、継続的な収益の獲得は難しい。なぜならば、商品をイノベーションの類型に当てはめ、商品開発の戦略を策定しても、市場における競争環境の変化や技術の進歩などの要因で収益性を向上させることは難しいことが挙げられる。市場成長率や技術トレンドを理解した上での商品開発でなければ、コンセプトを実現するだけの自己満足の商品開発に至り、収益を期待することができない。

研究仮説

商品開発においてコンセプト創造は重視されるが、技術開発および市場開発との連携をはかり、かつ、技術もしくは商品の成長曲線における位置づけを考慮する必要がある。

研究目的

図2に示すコンセプト創造を含む商品開発プロセスとその商品の関連する技術進歩のS字カーブとの関係を明らかにし、各段階における商品開発プロセスに価値創造と価値獲得の戦略を組み込むことが重要であることを明らかにし、競争優位性を作り込んでいく意思決定プロセスの手順を提案する。

3.2 商品開発プロセスにわたる意思決定プロセス構築の必要性

第1章で商品企画段階におけるコンセプト創造の重要性を指摘したが、本研究の背景としてその課題をより具体的に考察する。商品開発においては、商品企画段階におけるコンセプト創造の重要性が指摘されており、特に、コンセプト創造に関する種々の考察が事例を交えてなされている[1]~[3]。ここでの考察は商品企画段階に限定されており、コンセプト創造が商品開発プロセスにどのようにかかわっているかは明らかにされていなかった。また、コンセプト創造では、いかに良いコンセプトを創出するかを考察の重点がおかれ、コンセプトにもとづいて開発される商品がどのような技術特性と市場特性を有するか、付加価値の高い商品開発に育て上げるには意思決定プロセスでどのような戦略が構築されるべきかが、体系的、具体的に検討されていなかった。付加価値を創造する商品開発では、コンセプトに込められた商品特性を適切に反映させると同時に、その価値を顧客に認めてもらう意思決定プロセスを構築することが重要となろう。

以上から、本研究は、商品開発における商品企画の重要性に鑑み、これまでに定性的に議論されてきた付加価値を創造する商品開発に関して、意思決定で利用できる実践的な意思決定プロセスを提案し、その妥当性を考察する。

3.3 先行研究と本研究の意義

著者らは、商品開発で重要な役割を果たすコンセプト代替案が複数与えられている時、各コンセプトに基づいて開発される商品を市場と技術の側面から評価・類型化し、「技術創造度」と「市場付加価値創造度」の総合特性値を最大にするコンセプトを革新的な商品開発のコンセプトとして選択する方法を与えている[3]。この研究は革新的な商品開発（ラジカル・イノベーション）を対象としていたが、本研究は付加価値の高い商品開発を対象にしており、必ずしも革新的な商品開発と同義ではない。なぜなら、商品開発はコンセプト創造の段階だけでは決定されず、商品開発プロセスのすべての段階を通じて付加価値を創出する戦略を創り込むプロセス志向の意思決定、言い換えれば、商品開発のインキュベーション・プロセスをデザインすることが重要であるからである。次節では、ターゲットとして想定されている商品コンセプトを実現する商品が市場成長（導入期、成長期、成熟期）のどの段階にあるかの位置づけを行い、各市場成長段階で商品開発サイクル（コンセプト創造、技術開発、生産・販売、市場開発）でどのような戦略が有効となるかを分析することによって、付加価値を創造する商品開発の意思決定プロセスの手順を明らかにする。

本研究では、方法・技法志向的アプローチとして、最適化アプローチ（モデリング・アプローチ）に代わるプロセス（手順）志向型アプローチを採用することで、商品開発の意思決定プロセスを構築する新たなハイブリッド・アプローチを提案する。

3.4 商品開発プロセスの構造分析

市場で自立的に成長する商品は、横軸に時間を縦軸に技術レベルをとると、S字カーブで表現される。技術開発は、時間の経過に従って、

- ①導入期：新技術による新製品が登場し市場形成が始まる、すなわち、新製品の技術が顧客価値を獲得する初期段階

- ②成長期：顧客価値が認知され、技術開発に伴う付加価値向上（価値創造）と共に市場拡大が起り、また、市場成長速度に付随して技術開発のスピードも向上する段階
- ③成熟期：技術開発の限界に伴い技術による付加価値の向上が困難な状況となり、市場も寡占状態となり、顧客価値が生み出されにくく、新規顧客開拓が中心となる段階

を辿る。市場における付加価値創造（価値獲得）についても、技術開発と同様なS字カーブが描け、各段階において製品開発プロセスを変化させなければ、成功する製品開発は行われぬ。

技術のS字カーブと市場との関係を見ると、S字カーブに対応して市場成長曲線が描ける（以下、表1を参照のこと）。商品開発において、製品化とともに製品性能の向上と市場拡大が進む。市場は時間と共に、市場創出期から、成長期、安定・成熟期へと変化する。市場創出期では、コンセプト重視となり、ジェフリー・ムーア [25] が示すように「イノベーター」や「アーリーアダプター」が市場拡大の牽引者となる。製品コンセプトに対する価値観が重視され、イノベーション・マトリクスのどの類型を志向すべきかが問題とされる⁽⁶⁾。その後、市場成長期では、市場拡大および競合企業からの後発品に対応するために製品性能の向上が必要となる。また、市場安定期では、市場成長率が鈍化し、製品性能の大幅な向上も期待できず、新たな機能追加が必要とな

る。さらに、市場成熟期では市場成長率がマイナスになり、消費者は違う市場に移行するか、もしくは、消費者の関心がなくなる。

この市場拡大の流れのなかで、技術とその市場価値はS字カーブに対応して変化することになる。すなわち、ラジカル・イノベーションの兆しと共に、市場は創出期から成長期に入り、この時期での市場成長の牽引力は飛躍的に向上する技術であり、技術開発競争が活発化する。この過程では、技術の向上は顧客に対する付加価値を高めると共に、また、商品の量産化に伴うコスト低減が図られる。顧客にとっては、コスト・パフォーマンスが意識され、また、生産方式の改善などのコスト削減もその後の大きな競争要因となる。そして、技術の成熟化と共に市場も成熟化し、技術開発のスピードも落ちて、製品改良主体や市場開拓のためのマーケティング戦略が重要となる。製品改良を主体とするインクリメンタルな商品開発では、製品の核となる技術ではないが、新たな技術を付随させることにより（デジカメの笑顔検出など）による商品化が図られる。もしくは、技術の向上は見られないものの、デザインや色揃えなどの販売戦略によって市場開拓が行われるか、新たな市場展開を行うためのアプリケーション・イノベーションが起こる。

一方、技術開発速度が低下した段階で、次の製品開発に移行する戦略がアプリケーション・イノベーションであり、アプリケーション・イノベーション

表1 市場成長曲線の各段階に応じたプロダクト・イノベーション・サイクルにおける戦略対応

| プロダクト・イノベーション・サイクル | 市場成長曲線 創出期 | 市場成長曲線 成長期 | 市場成長曲線 安定・成熟期 |
|--------------------|------------------------------|----------------------------|--|
| コンセプト創造 | 技術および市場のトレンド情報収集 暗黙知の形式知化 | 商品群の展開もしくは技術革新が付加価値を向上させる | 他のコンセプトへの技術の応用展開 他のプラットフォーム（市場、商品）の移行 |
| 技術開発 | 最先端技術開発 | 商品の要素技術に対する開発競争 | 次世代技術の開発 |
| 生産・販売 | 生産方式の確立 商品のプロモーション活動 | 新商品に対する対応スピード | コスト削減 生産管理 顧客管理 |
| 市場開発 | 商品を成長させるロードマップと市場拡大の方策 | 競合商品との差別化 海外市場などの市場拡大戦略 | ブランド、デザイン、他製品・他技術との組み合わせ化 |

は、基本機能の技術開発よりも顧客価値獲得のための付加価値創造のベクトルが強い戦略である。

商品開発においては、図2に示したように、コンセプト創造から技術開発、生産・販売、市場開発の一連の流れが考えられるが、このサイクルにおいて各プロセス間の連携が重要となる。例えば、コンセプト創造なら、技術開発や市場開発との連携を図り、技術的可能性や新規技術の活用などのテクノロジー情報と、市場における顧客ニーズやトレンドなどのマーケティング情報を加味してコンセプトを創造することにより、プロセスサークルが回りやすくなる。日本企業の場合には、各段階のマネジメントの主管が担当部署であり、組織的な連携をとることが難しい。商品企画部、研究企画部、商品開発部、研究所、開発センター、生産技術部などの多くの組織の壁を超えてこれらのサークルをマネジメントできるプロデューサーやプロジェクト組織が必要となる。

著者らは、「商品開発は長い時間のかかるインキュベーション・プロセスである」と認識している。ある商品が市場に投入されてから、市場の成長、技術の進歩に応じて、しかも、新規参入者や同業他社との激しい競争の中で、新たな商品が継続的に開発され市場に投入されていく。こうした技術や市場の変化に柔軟に対応し生き残ってこそ、はじめて商品として市場に認知され、商品ブランドが形成されるのである。商品開発が何世代にもわたって継続される中で、競争優位性が追求されなければならない。

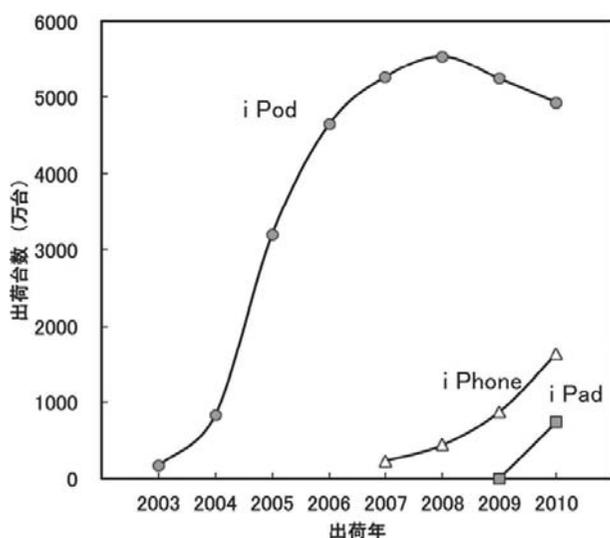


図4 アップル製品にみる市場段階に応じた商品開発サイクル

このことは、直面している商品開発が技術や市場の成長段階のどこに位置づけられるかを認識すること、つまり、当該商品に関する技術や市場のポジショニングが極めて重要になる。図2のプロダクト・イノベーションの各サイクルは、対象としている商品開発が技術および市場のどの段階に位置づけられるかによって異なってくる。表1は市場成長曲線の各段階に応じて、コンセプト創造、技術開発、生産・販売、市場開発の各サイクルで考慮すべき戦略対応が異なってくることを具体的に示している。例えば技術開発では、創出期では中核技術としての先端技術の開発が、成長期では商品バリエーションを増加させる要素技術開発が、成熟期では異なったS字曲線への乗り換えを念頭に次世代有望技術の開発が行われる。商品開発においては、市場成熟期に到達した段階もしくはその前で、新規技術や新規市場のプラットフォームに移行することを意識することが重要である。商品開発のサイクルおよび新規なプラットフォームに移行するスパイラルをどのように回すかが大きな鍵となる。ここで、既存技術を利用したアプリケーション・イノベーションに属するアップルの例を参考にこの戦略対応を説明しよう。

アップルの iPod の売り上げ推移をみると、クリスマス商戦で大幅な出荷台数の伸びがみられるが、各年のアップル社の製品出荷台数推移を示す図4から、製品の市場創出期から成熟期にかけての状況が理解できる。

iPod は、既存技術を利用していたため市場の立ち上がりが高く、2003年の商品化と共に、市場はすぐに成長期に入った。そして、ポータブルオーディオの主役は Sony のウォークマンが主役であったが、その市場をアップルが占有した。この背景には、iTunes などのネットワークでの音楽配信システムが顧客価値を生み出し、iPod という商品だけでなく、音楽配信事業でも収益をあげることに成功している。新たな市場が形成されると、アップルは商品展開で iPod nano, Shuffle などのラインアップを充実させ市場拡大を図ると共に、静電式タッチパネルによる2点入力の新技術を用いた iPod touch を商品化した。一方、新市場の形成と共に、競合品や国内では携帯電話に音楽プレイヤーを組み込む動きが市場でのアップルの出荷台数の伸びを鈍化させる。その中で、アップルは次の市場として iPhone へとプラ

ットフォームを移行しスマートフォン市場での展開を図ることになる。米国ではスマートフォン市場を BlackBerry が牽引してきたが、日本市場では、iPhone が新規市場を形成することになる。この iPhone においても、多くの技術要素を含んでいる。先に述べた静電式タッチパネル、テレビ電話として FaceTime, Web との連携など、技術とソフトウェアをうまく結び付けている。さらに、今までの多くの要素技術を活用して、新たなプラットフォームであるタブレット PC 市場に iPad を投入した。市場成熟期の前に、アップルは iPhone に移行し、また、iPhone の成長過程において iPad への移行を意識的に進め、携帯オーディオプレイヤーから電話、そして、タブレット端末へ市場移行して成功している。

日本市場における携帯電話はガラパゴス化していると言われるが、携帯電話→カメラ付携帯→WEB機能→スマートフォンとして、携帯電話の市場から違うコンセプト市場へ脱出することができず、機能追及型の製品の開発が主流であった。テレビ市場においては、ブラウン管テレビからデジタルテレビへの移行に伴い、プラズマディスプレイや液晶ディスプレイ技術の開発によって市場での付加価値を高め、技術によってプラットフォームの転換を図ってきた。また、液晶ディスプレイ技術は、ワンセグ機能に対応した携帯電話のディスプレイ市場へ価値獲得を変化させ、それと同時に、技術開発によって 3D テレビの市場の創出を図っている。

3.5 商品開発プロセスにおける意思決定の視点

著者らは商品開発を長期にわたるインキュベーション・プロセスとして認識し、意思決定プロセスにいかにか付加価値を創造する戦略を組み込むかが重要であると理解している。ここではその視点を提示する。

視点1 商品開発の市場での位置づけが意思決定プロセスに組み入れる経営戦略に影響する。商品開発をダイナミックかつ継続的に考えていくためには、ターゲットとする商品開発が市場における実績が全くない新製品なのか、それとも、既に市場に投入された経験を持つ商品なのか、商品・技術の市場における位置づけ（創出期、成長期、成熟期）を明らかにする必要がある。

視点2 商品開発の競争優位性を高める経営戦略

は、ターゲットとしている商品開発がどのようなサイクルを経過しどのようなイノベーションを狙っているかによって、とくに、市場の創出期と成熟期（転換期）において異なってくる。そこで、本研究は、商品開発の対象とされている商品が、技術創造度と市場付加価値創造度の2つの次元から評価されるプロダクト・イノベーションの4類型化（図1参照）のどれに属するかを確認することが大切である。

視点3 商品開発の意思決定プロセスに競争優位性を持たせるためには、商品開発サイクル（コンセプト創造、技術開発、生産・販売、市場開発）の各サイクルに対して、有効な商品開発戦略を組み込むことが重要であるから、そのための指針を提示する。

3.6 商品開発の意思決定プロセスにおける手順の提案：方法・技法志向的アプローチ

本節では、前節の3つの意思決定視点を踏まえて、方法・技法志向的アプローチのプロトタイプ・モデルとして、競争優位性のある商品開発の意思決定プロセスの手順を提案する。具体的には、市場成長の位置づけ（創出期、成長期、成熟期）、イノベーション・マトリクスの位置づけを行い、意思決定プロセスを構築する以下の手順を提案する：

手順1 ターゲット市場における商品・技術市場の位置づけ（創出期、成長期、成熟期）を明らかにする。

手順2 対象としている商品開発がイノベーション・マトリクスのどの類型に属しているかを認識する。イノベーション・マトリクスにおける各類型の特徴は付録A-1を、考慮中の商品を類型化するための評価方法の概略は付録A-2を参照のこと。

手順3 手順1の市場の位置づけに対応して、著者らが作成した表1のガイドラインに従って、イノベーション・サイクルの各サイクルで導入すべき経営戦略を策定する。例えば、以下の諸点が考慮されるべきであろう。

- S字カーブでのポジションを明確化することにより、優先させる投資を明確にする。技術開発への投資を優先させるか、市場価値獲得への投資を優先させるかの判断をする。

- 技術開発への投資における、開発時間と価値向上の度合を認識する。
- 市場価値獲得では、商品の魅力を高める差別化を図るための方策とそれに伴う技術開発の可能性を判断する。
- S字カーブの後半では、技術を他のプラットフォームで活用するための方策と新たなプラットフォームを選択する。

4. ハイブリッド・アプローチにおける本研究の位置づけと過去の事例の考察

著者らは意思決定においてハイブリッド・アプローチの重要性を主張してきた。最初に、本研究がハイブリッド・アプローチにどのように位置づけられるか明らかにしよう。

付加価値を創造する商品開発の意思決定プロセスの構築では、提案された商品コンセプトを付加価値の高い商品に育てあげる戦略の方向性を提案すること、つまり、商品コンセプトに応じて付加価値を高める意思決定のインキュベーション・プロセスを分析し提案することが重要である。ここでは、最適な意思決定を選択する厳密な評価モデルを構築するのではなく、商品の付加価値を高める意思決定の方向性と手順明らかにすることである。つまり、特定の商品に対して付加価値を高める個別の戦略を具体的に提案するのではなく、長期的・継続的に実施される種々のタイプの商品開発に対して競争優位性を組み込む意思決定の考え方と手順を提案することを狙っている。それゆえ、本研究は、方法・技法志向的アプローチとして最適化アプローチに代わるプロセス志向型（手順志向型）のアプローチを使用したハイブリッド・アプローチによって、長期的・継続的な商品開発で付加価値の向上をはかる意思決定プロセスを提案した。

こうした手順の妥当性は事例研究では検証されにくい。なぜならば、戦略は将来の意思決定に関連する不確実なものであり、事例研究によって提案プロセスの妥当性を厳密に検証することは困難である。むしろ、不確実性の下では、厳密な評価を志向する最適化モデルの構築よりは、意思決定の方向性を大まかに策定し、個別案件に則して戦略を具体的に立案することを可能にするプロセス志向型・手順志向型の意思決定プロセスを提案することが有効である。

う。そのため、本研究は、商品の成長曲線における位置づけとプロダクト・イノベーションの3つの類型に応じて、有効と考えられる戦略をガイドラインとして提案した。現段階での提案プロセスの有効性は、これまでの定性的・論理的分析の妥当性と、以下に記述するように過去の事例にこのプロセスを適用した場合の事例に対する説明力の高さによって、ある程度は検証されるであろう。

• デジタルカメラ（ラジカルイノベーション）

フィルムカメラの市場の成熟期にあり、使い捨てカメラなどのアプリケーション展開が進む中、新たに、35mmフィルムをAPSフィルムにするなど一般使用者の利便性を考えた商品開発をカメラメーカーやフィルムメーカーが主体で行っていた。このフィルムカメラの市場成熟期に、デジタルカメラが販売された。カメラメーカー主体の商品開発市場に、新たににエレクトロニクスメーカーがデジタルカメラで参入してきたのが、デジタルカメラの市場創出期である。デジタルカメラは、デジタルスチルカメラなどに用いられていた半導体画像素子を用いた電子写真を民生用に拡大する市場開発であると共に、消費者の写真に対する考え方を変化させる市場開発が必要であった。消費者にとって、デジタルカメラはフィルムカメラに比べて簡便であるものの、カメラ本体の価格が高い、デジタル画像がフィルムの解像度に比べてはるかに劣る問題を抱えていた。その

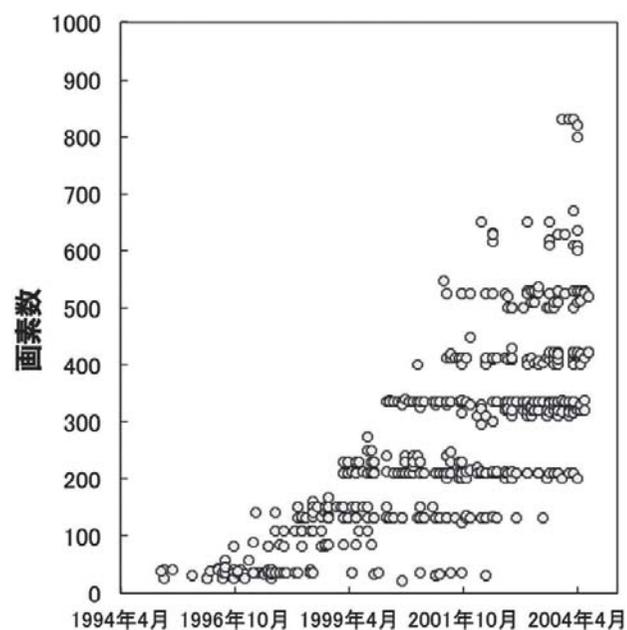


図5 デジタルカメラの画素数の変化

中で、1995年カシオ QV10の商品化は画期的なものであった。今までのフィルムカメラでは実現できない新たなコンセプトとして打ち出し「撮ったその場で見られ、パソコンに取り込める」が大きな魅力となった。消費者に対して、カメラはフィルムを現像してはじめて写真としてみるという常識を変えることが重要な市場開発の遡及点であった。このコンセプトを市場で認知させる大きな役割を果たしたのが社会環境の変化である。Window95に代表されるパソコンの進歩と共にデジタル化の波は、デジタルカメラ市場創出の大きな要因である。その後、成長する原動力が高画素数化と共に、受光素子の低価格化による本体の価格の低価格化が市場成長を牽引する。図5は販売されたデジタルカメラの画素数の変化を示したものであるが、撮像素子の進歩と共に画素数向上の技術開発はステップ的に進んでいることがわかる。さらに、市場成長が進むにつれ、高解像度化に対する技術競争力が市場の付加価値を生み出さなくなると、カメラ機能だけでなく、コンパクト化、軽量化などのデザインや、動画撮影のなどの新機能、画像処理などのアプリケーション機能などを搭載して顧客ニーズに対応してきた。ラディカル・イノベーションの場合には、社会基盤の変化が必要であり、1980年代までの商品開発においては社会

基盤を変化させるだけの市場開発が行えた。

• VHS (ラジカル・イノベーション)

VHSはソニーのベータ方式のビデオプレイヤーに対して、画質では劣るものの業界標準に向けた市場開発競争を行い勝利し、録音の世界から映像録画という社会変革をもたらした。

• ウォークマン (アプリケーション・イノベーション)

ウォークマンは、基本コンセプトである「いつでもどこでも音楽」を社会に浸透させるために広報宣伝に力を入れた。外で音楽を聴く社会を作り出し、携帯型音楽プレイヤーの巨大市場を作り上げた。上記の例を含む過去の事例の分析結果は、表2に要約される。

現在では、ヒット商品の普及率やライフサイクルの速さの観点から、社会環境（経済、技術、顧客思考など）の変化に対応した商品開発のスピードが必要になっていると考えられる。インターネットの普及、デジタル放送、環境規制、健康指向などの社会環境要因がなければイノベーションが起こらない状況になっている。付加価値創造には、企業における商品開発に代表される内部要因のマネジメントだけでなく、社会環境などの外部要因を考慮した経営戦略が重要であり、この点も著者らがこれまで主張し

表2 社会基盤の変化の下での商品コンセプト・商品開発

| 上市年 | 商品 | コンセプト | 社会基盤の変化 |
|------|-----------------|---------------------------|------------------------|
| 1976 | VHS | 記録時間はベータマックスより長時間 | VHS陣営の構築 レンタルビデオの普及 |
| 1979 | ウォークマン | いつでもどこでも音楽 | 広報宣伝活動による若者層でヒット |
| 1982 | CD (音楽用) | デジタル録音、ノイズがないニューメディア | ダイレクト選曲 音楽の聴き方の変化 |
| 1995 | デジタルカメラ (QV-10) | 撮ったその場で見られ、パソコンに取り込める | パソコンの普及 |
| 1997 | プリウス | 環境対応、驚異的な燃費 | 環境優遇税制 |
| 2001 | iPod | iTunesのライブラリに収めた音楽を外へ持ち出す | インターネットの普及 |
| 2001 | 液晶テレビ (AQUOS) | 21世紀に持って行くもの | デジタル放送 |
| 2003 | ヘルシア緑茶 | 高濃度茶カテキンによる特定保健用食品 | 生活習慣病などの健康への意識の高まり |

てきたある意味でのハイブリッド・アプローチと言える。

5. むすび

方法・技法志向アプローチからみた本研究の意義について考察する。

著者らは、暗黙知・経験知のウェイトが大きく、非構造的な性格を多分に有する経営意思決定の領域では、その構造を出来る限り明らかにし、論理的・合理的な意思決定を行うことが重要であると考えている。それゆえ、非構造的な経営意思決定に対して、問題志向と方法・技法志向の2つのアプローチをバランスよく追及するハイブリッド・アプローチを提案し、ハイブリッド・アプローチの構造を明らかにした。方法・技法志向アプローチでは、非構造的な意思決定でも出来るだけ論理的・合理的に行う必要があるという視点から、モデル化が可能な局面で、モデリング・アプローチによるプロトタイプ・モデルを構築してきた。このアプローチは、方法・技法志向アプローチに最適化技法を使用するハイブリッド・アプローチの1つの形態である。一方、非構造的な意思決定で定量化・最適化技法の適用が困難となる問題では、プロセス志向・手順志向のアプローチによって意思決定プロセスをデザインすることが重要になる。本研究は、非構造的な意思決定特性をもつ商品開発プロセスに対して、付加価値を創造する戦略を組み込んだプロセス志向のハイブリッド・アプローチを適用する方法を提案した。方法・技法志向のアプローチとして、プロセス（手順）志向のアプローチを始めて使用した新しいハイブリッド・アプローチとして特徴づけられる。

解析を通じて、市場成長とプロダクト・イノベーション・サイクルの各類型に対して、付加価値を創造する意思決定プロセスを構築するためのガイドラインが提示された。分析結果では、市場成長の各段階での商品開発の意思決定状況に対して、競争優位性を高める経営戦略はかなり異なっており、本研究で提示した枠組みが商品開発で有効であることが見てとれる。

注

- (1) 差別化には、「商品差別化」（機能・価値・商品分野の差別化）と、「組織能力の差別化」（コア技術・組織プロセス（QCDの作りこみ）・事業システム（ビジネスモデルを含む）の差別化）が考えられる。
- (2) [14], pp.193-195.
- (3) 各類型の特徴は、付録A-1に記述されている。ここで、ターゲットとして想定されている商品開発がどの類型に属するかについての判定基準が著者らによって考案されている。ここではその概要を付録A-2（図A-2）に示す。
- (4) [1], pp.45-47.
- (5) [1], pp.50-52.
- (6) 文字通りの新製品を初めて立ち上げる場合や、市場の成熟段階でこれまでの商品から新技術や新市場に向けた新商品への転換を模索する場合、想定している商品開発がどのような類型に属しているかを見極め、付録A-1で述べた各類型が有する一般的な特性を理解して戦略を構築する必要がある。こうした状況でイノベーションの類型化は役立つと考えられる。他方、直面している商品開発がどの類型に属するかがその時点で確定できない場合などには、有効性を発揮できないことも考えられる。戦略構築を実践的に進めるなかで、つまり、市場成長の段階に対して、プロダクト・イノベーション・サイクルの各段階に関連づけた戦略構築を行うことによって、イノベーションの類型が結果として形成されてくることも考えられるからである。

付録A-1：プロダクト・イノベーション・マトリクスの4類型

テクニカル・イノベーション：技術創造度は高いが市場付加価値創造度が低い商品類型である。先端技術を保護・育成する技術戦略として、特許戦略、技術の持続的な成長や拡張性を加味したロードマップの作成に基づく技術開発戦略が必要とされる。また、市場付加価値獲得のためのマーケティング戦略として、リードユーザー参加の新商品開発や消費者ニーズを発掘する展示会など、新用途を開拓する戦略が重要になる。また、技術の拡張性による新市場の開拓のために、他企業と共同で開拓するアライアンス戦略も必要である。リスク要因には、機能重視によるオーバースペックによる消費者との価値意識のギャップによる失敗が挙げられる。

アプリケーション・イノベーション：既存技術での新市場-顧客開拓を目指す商品類型である。商品開発では、意味的価値を作りこむために顧客との共同開発戦略が、既存技術による参入障壁を高めるためにすり合わせ能力を強化する戦略が、重要である。商品の要素技術に新奇性がなくとも、製造段階の生産技術・生産設備は品質やコストでの競争優位性の源泉となり得る。市場に対しては、競争優位性を確立する流通・販売・保守システムの構築や、異業種を含む他企業との連携による市場開発などが考えられる。ブランドの構築は長期間を有するが重要な競争優位性の源泉である。いかにブランドを構築するかの方法が長期的に追求されなければならない。

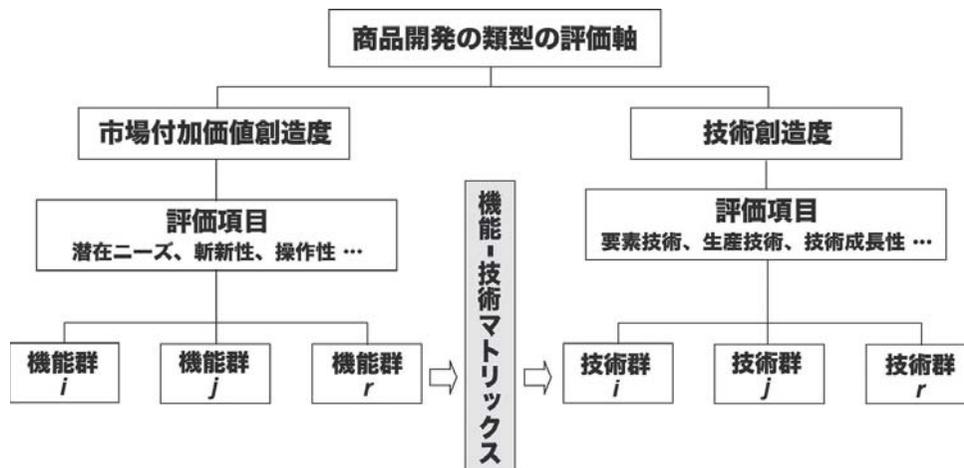
ラジカル・イノベーション：技術的にも社会的にもインパクトが大きく、将来性がある商品である。

これらの商品は、将来大きく成長することが予想されるが、顧客にとって新技術であることから、市場も成熟していない場合が多い。現行技術の限界と新技術の将来性を見極めて、新技術を長期的に育成し、その技術を社会が受け入れ可能な技術として受容させていく努力が必要となる。技術戦略としては、基本技術の特許による保護や持続的な収益を確保するための技術開発や商品開発のロードマップ策定が課題である。また、マーケティングとして、社会的に認知が得られるためのリードユーザーの発掘やプロモーション活動が重要であり、また、技術の標準化やオープン化による市場構築も有効な一つの方策となりうる。開発した商品は、市場における先行派に対して顧客価値を生み出すものの、市場拡大が行われなければキャズムに陥る。先行派から顧客セグメントが拡大することによって、ラジカル・イノベーションとなる礎が構築される。

インクリメンタル・イノベーション：技術的にも市場的にも付加価値創造度の低いこの類型は長期的に競争優位性を高める商品開発の対象にはなり得ないので、新市場を開発することで、アプリケーション・イノベーションへ移行するか、もしくは、商品開発から撤退することが求められる。

付録A-2 プロダクト・イノベーション・マトリクスの4類型の評価軸

プロダクト・イノベーションを4つのカテゴリに類型化するための評価軸の概要は、図A-2に示される。



図A-2 プロダクト・イノベーション・マトリクスを類型化する評価軸

表 A-3 市場の成長段階とイノベーション類型の関係

| イノベーション類型 | 市場創出期 | 市場成長期 | 市場成熟期 |
|------------------|---|--|--|
| テクニカル・イノベーション | この領域での付加価値を獲得するために、技術の市場での認知が最も重要な戦略となる。R&D 投資が優先されるが、顧客価値獲得のための市場開発も忘れてはならない。 | 基本技術の市場での認知と共に顧客価値が向上する。技術開発スピードが優先され、競合品に比べ技術が高い商品が競争優位性を生む。 | 技術開発が限界に近づくに従い、技術開発投資効果が低くなり、次世代技術の投資が優先される。付加価値獲得は、アプリケーション面に求めるなど、技術要素主体の戦略とは異なる戦略が必要。 |
| アプリケーション・イノベーション | 市場開発投資によりコンセプトを顧客価値に結びつけることが優先される。技術的障壁が少ないために先行者のブランド力の育成もひとつの方策である。 | 競合品に対する商品展開の速さは、技術の小幅な改良で実施できる。顧客ニーズの先取りから始まる商品開発スピードが競争優位となる。 | ブランドやデザインが競争優位性を生む。また、コストダウンによる商品の付加価値維持が重要な戦略となる。 |
| ラジカル・イノベーション | ラジカル・イノベーションの源泉となる技術開発を優先させると共に、基本特許の取得など将来に向けた参入障壁の基盤作りが必要であると共に、初期の製品の市場での認知のための市場開発が必要である。 | 市場での製品が認知されると急激に市場が拡大するために、先行企業としての技術および市場での優位を維持するために技術開発や製品展開が重要となる。 | 製品領域での顧客ニーズが分散化し、また、技術が競争優位性の源泉でなくなるために、技術を活用できる新たな製品プラットフォームの移動が必要となるが、製品プラットフォーム間での関連性があると、顧客は新規市場に比較的容易に入ることができる。 |

付録 A-3 プロダクト・イノベーションの類型と市場類型の関係

商品開発は、通常、何世代にもわたり、長期的・継続的に繰り返されていく。その間に、技術革新を反映した、また、顧客の新たなニーズを反映した商品開発が繰り返され、商品は次第に完成された姿に近づいていく。ある商品開発が競争優位性の高い地位を長らく維持し続けるには、新商品開発時だけでなく、その後に繰り返される商品開発のサイクルの状況に応じて適切な戦略が採用されていく必要がある。イノベーション類型と市場成長段階を認知したなかで、どのような経営戦略もしくは商品開発戦略をとるべきかが重要となる。

イノベーションの類型は、ラジカル・イノベーションがテクニカル・イノベーションとアプリケーション・イノベーションの2つの特性を併せ持つた

め、基本的には、テクニカルとアプリケーションの2つのイノベーションから特徴づけられると見なされ得る。ラジカル・イノベーションは、両者の戦略のバランスを考えて対応する必要があり、最も困難な時期が市場創出期である。ラジカル・イノベーションには、4. の事例の考察で述べたように、社会環境の変化を伴う必要がある。例えば、フィルムカメラからのデジタルカメラへの市場移行では、パソコンの普及が大きな役割を果たしている。付加価値創造の観点からの商品開発戦略における市場の成長段階とイノベーション類型の関係は、表 A-3 に示される。

参考文献

[1] 山之内昭夫:「新・技術経営論」、日本経済新聞社、1992.

- [2] 岩間 仁：「プロダクト・イノベーション」、ダイヤモンド社、1996.
- [3] Kusaka, Y. and M. Hirasaka : “A Concept Creation Model for Innovative Product Development,” in Papers presented at PICMET’ 05 [CD-ROM] , 12 pages, July-August, 2005.
- [4] Gran, R. M. : “Differentiation Advantage” , Contemporary Strategy Analysis : 5th Edition , Blackwell Publishing, Chapter 9 pp.271, 2005.
- [5] 延岡健太郎：「技術経営「MOT」入門」、日本経済新聞出版社、2006.
- [6] Kusaka, Y. : “A Choice of Combinatorial Alternative in Product Development,” The Journal of Science Policy and Research Management, Vol. 12, No. 3/4, pp. 206-218, 1997.
- [7] Kusaka, Y. : “Product Development Using Cost Performance Curve,” The Journal of Management Accounting, Japan, Vol. 6, No. 2, pp. 23- 46, 1998.
- [8] Kusaka, Y. : “Product Development Using Time-conditioned Cost Performance Curve,” Proceedings of 2000 Pacific Conference on Manufacturing, Vol. 1, pp. 197-202, 2000.
- [9] Kusaka, Y. and Yamamoto, H. : “Decision Making Structure of Time-conditioned Cost Performance Curve in Product Development,” in Papers presented at Portland International Conference of Management Engineering and Technology (PICMET’ 01) [CD-ROM] , July-August, 2001.
- [10] Kusaka, Y. and Hirasaka, M. : “A Hybrid Approach for Corporate Basic Research Evaluation and Selection,” in Papers presented at PICMET’ 03 [CD-ROM] , July, 2003.
- [11] Kusaka, Y. : “Requirements for Modeling Approach in R&D Decision-making,” in Papers presented at PICMET’ 04 symposium, July – August, PICMET’ 04 CD-ROM, 2004.
- [12] 石田勇矢、日下泰夫：“外部技術導入を考慮した製品開発代替案の評価と選択”、日本経営情報学会誌、Vol.13, No.3, Dec., pp.9-25, 2004.
- [13] 日下泰夫：“モデリング・アプローチによる投資の意思決定研究の課題”、獨協経済、No.79, pp.9-20, 2004.
- [14] 日下泰夫：「経営意思決定 - 価値創造への経営工学アプローチ -」、中央経済社、2009.
- [15] 日下泰夫、平坂雅男：“経営意思決定へのハイブリッド・アプローチ”、獨協経済、No.90, pp.17-33, 2011.
- [16] 榊原清則、香山 晋：「イノベーションと競争優位」、NTT 出版、2006.
- [17] 小川絃一：“日本製造業がおかれた経営環境と 21 世紀の方向性 - 技術立国のジレンマとその克服に向けて -”、ARC、2010 年 9 月、pp.10-19.
- [18] 一橋イノベーション研究センター（編）：「イノベーション・マネジメント入門」、日本経済新聞出版社、2001.
- [19] Leak P. D., Smith, G. K. and Taylor, M. S. : “Value creation and value capture,” Academy of Management Review, Vol. 32, No.1, pp. 180 – 194, 2007.
- [20] Woodruff, R.B. : “Customer Value : “ The next source for competitive advantage,” Journal of the Academy of Marketing Science, Vol. 25, No.2, pp. 139-153, 1997.
- [21] Christensen, C. M. : “ The Past and Future of Competitive Advantage,” MIT Sloan Management Review, Winter 2001, pp. 105-109 , 2001.
- [22] Sheth, J.N., Newman, B.I. and Gross, B. L. : “Why we buy what we buy,” Journal of Business Research, Vol.22, pp.159-170, 1991.
- [23] 延岡健太郎：“ものづくりにおける深層の付加価値創造”、一橋大学 イノベーション研究センター IIR デイスカッションペーパー、08-J-006, 2008.
- [24] Gobeli, D. H. & Brown, D. J. : “ANALYZING PRODUCT INNOVATION,” Research Management 30, pp. 25-31, 1987.
- [25] Moore, G. A. : Dealing with Darwin, 2005 ; 栗原 潔（訳）：「ライフサイクル イノベーション」、翔泳社、2006.