

Title	研究開発型ベンチャー企業におけるイノベーションの特徴：経済学とマネジメントの 이슈として
Author(s)	吉川, 智教
Citation	年次学術大会講演要旨集, 13: 291-296
Issue Date	1998-10-24
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/5701
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般論文

○吉川智教（横浜市立大商学）

はじめに

研究開発型ベンチャー企業は、90年代に入り米国経済の1つの重要な牽引力になってきた。日本にはまだ十分に根づいてはいないが、将来日本の新しい企業形態の1つを形成するものと思われる。約50社の研究開発型ベンチャー企業の聞き取り調査を行ってきた。

研究開発型ベンチャー企業の1つの注目すべき特徴は、連続的に製品開発に成功している点である。連続的に製品開発に成功しているプロセスを分析すると、研究分野、技術分野を越えて共通したマネジメントのルールがある。それらは、科学や技術の 이슈ーであると同時にマネジメントや経済学の 이슈ーでもある。

本研究は、研究開発型の大企業のそれと比較しながら、研究開発型ベンチャー企業に見られるイノベーションの特徴を分析する。

はじめに、シュムペーターのイノベーションの概念をレビューする。2節では、Kline, Rosenberg にもとづき、製品開発に見られる全体の開発プロセス、製品開発全体を理解したい。3節では、「設計」という概念に基づき、新製品の代替案の創製と選択に関して、製品開発のプロセスをより一般的に理解する。その一般的な製品開発プロセスのフレームワークの中で、i)ベンチャー企業はどのように行っているのか ii)研究開発型の大企業は、どのように行っているのか、両者を比較することによって、研究開発型ベンチャー企業のイノベーションの特徴を明らかにしたい。

1. シュムペーターのイノベーション

J. A. シュムペーターは、1912年に発表した著書「経済発展の理論」の中で、イノベーションに関して、真の経済発展は、経済外の与件の変化に対する適用過程ではなく、その経済内部から生み出される自発的「発展過程」にある、と指摘し、その発展過程を遂行するのが、次の5種類の「新結合」であることを明らかにした。

- (1) 消費者が知らない新製品、あるいは新しい品質の製品
- (2) 当該産業における新しい生産方法の適用（必ずしも科学的の新しい発見に基づく必要はないし、商品の新しい商業的の取り扱い方法）
- (3) 当該産業における新しい販路の開発（新市場か既存の市場かは問わない）
- (4) 原料、中間財の新しい供給源の獲得（供給源が既存のものか新しいものかは問わない）
- (5) 新しい組織の実現（独占的な地位の確立、その打破）

シュムペーターが指摘した新結合(neuer kombinationen)の5種類の内容は、現在の研究開発型ベンチャーを

分析するうえで、大変に示唆に富んでいる。

それは、例えば、(a)既存技術でもまだ適用されていない分野に応用して、新製品を開発したり、新しい生産システムを編み出すこと、(b)既存市場を対象とした当該産業の新しい販路の開発、(c)既存の原料や中間財の供給源であってもファブレスなどのように当該産業にとって新しい供給源の獲得、(d)既存商品の新しい販売方法、などを論じている点である。

既存の技術、既存の市場、既存の商品、既存の供給源であっても、イノベーションの本質は、それがすでに存在しているか否かではなく、その適用が新しい分野でなされているか否か、販売方法がその商品にとって新しい方法か否か、当該産業にとって新しい供給源であるか否か、にある。

すなわち、構成要素自身は既存のものであるかもしれないが、その組み合わせや結合が新しいことに注目したのがシュムペーターの「新結合」の論点である。

以上のように、シュムペーターによる「新結合」の論点を十分に理解しないで、新技術や新製品のみがイノベーションであると理解すると、イノベーションの本質的な分析が不可能になる。

さらにシュムペーター流の新結合を普遍化して考えれば、そもそも新技術、新製品、研究開発の成果それ自体、多くの場合、既存の技術や知識、経験などの新結合から生まれる場合が多い。すなわち、イノベーションは、「新結合」から生まれるのである。この点を十分に理解する必要がある。

2、Kline,Rosenberg の研究開発のプロセスのモデル

シュムペーターは、新結合がイノベーションのための前提条件であることを初めて指摘した。それでは、新結合がイノベーションになるための条件は何かを明らかにすることは、重要である。

イノベーションが、どのように始まり、新製品開発から販売までどのように行われるのか、というプロセスは、伝統的な理解では、リニアモデルという形で要約することが可能である。

このリニアモデルでは、はじめに、基礎研究があり、その応用研究が製品開発をもたらし、生産、そしてマーケティングに導く、という考えである。これらの活動は、一方通行で、図1に示した矢印の方向で進む。この4つのプロセスの間には、フィードバックが見られない。しかしながら、現実のイノベーションのプロセスを分析すると、活動にともなう矢印は一方方向ではなく4つの活動の間にはフィードバックが見られる。この点、Lundvall(1988)は、明確に、イノベーションに対する伝統的理解の問題点を指摘している。

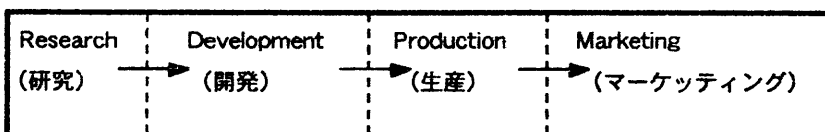


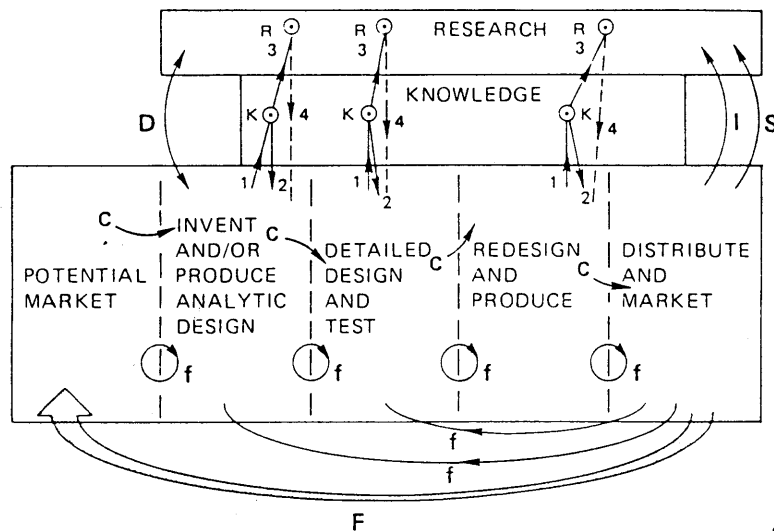
図1：研究開発のリニアモデル

それが、イノベーションのプロセスにはinteractiveな性質がある、という点である。interactiveということは、flexibleとは違う。flexibleというのは、自分が相手に合わせることである。interactiveというのは、自分が相手の状況を知り、相手にも影響を与えることである。相手からも影響を受け、相手に影響を与えるこのような関係である。

製品開発でよくマーケットインという言葉が用いられているが、それは理想とする製品開発ではない。確かに、顧客のニーズを明確に理解しないと新製品の開発はスタートしない。この顧客のニーズをよく分析して、製品の具体的なスペックにまで設計する仕事の中で、新製品開発者は、新しいアイデアなり、新しい発想が必要であり、顧客のニーズを単にスペックに設計するだけであれば、それを interactive とは言わない。それは、顧客のニーズに新製品開発の中で flexible に対応したにすぎない。顧客が望んではいたが具体的に言葉として表せなかったこと(articulate)の内容までも専門家の立場から分析して、新製品開発のスペックの中で提案する必要がある。

それが、Kline(1985), Kline,Rosenberg(1986)が指摘するイノベーションにたいする基本的な理解の Chain-Linked Model である。すなわち、市場から、マーケティングが影響を受け、マーケティングが市場に影響を与える。次に、マーケティングが生産に対して、interactive な関係にあり、生産が製品開発に対しても同様な関係にある。等。基本的には、市場から、始まって、マーケティング、生産、製品開発、研究まで、相互に影響を与えあっている。したがって、基礎研究であっても市場からの情報が如何に重要か理解される。

Myers,Rosenbloom (1996) もして指摘しているように、この Chain-Linked Model の重要な論点は、この図 2 からも明らかなように、新製品開発プロセスの中心が、科学や技術ではなく、「設計」にあるという点である。この点、Kline, Rosenberg は、次のように述べている。「イノベーションを成功させるには、新製品とその製造プロセスからのニーズ、市場性、企業活動を効率よく維持するためのニーズ、をバランスさせるような設計が必要なのである。」 ここで大切なことは、イノベーションというのは、単なる発明や科学的な知識、基礎研究の進歩ではないし、また発明や科学的な知識だけでは実際の新製品開発を進めることは不可能である。



3) 2: Chain-Linked M.

3. 新製品開発のプロセス：設計一新結合からイノベーションへ

ここで、一般的なイノベーションのモデルを提示する。次に、このモデルが大企業の場合とベンチャーの場合とどのように分かれた使われ方をするのかを次の節で議論する。

シュムペーターが指摘しているように、イノベーションは新結合から生まれる。しかしながら、すべての新結合がイノベーションをもたらすわけではない。新結合からイノベーションが生まれるには、ある種の特種なプロ

セスが存在することを考える必要がある。このプロセスでは、i)新結合の創製とその新結合を中心にしたいくつかの代替案の創製、ii)それらの代替案の中から、イノベーションへと結びつく代替案の選択 がなされる必要がある。

この点、Kline,Rosenberg(1986)は、次のように指摘している。「イノベーションを成功させるには、新製品とその製造プロセスからのニーズ、市場性、企業活動を効率よく維持するためのニーズ、をバランスさせるような設計が必要である。」 Kline,Rosenberg は、このプロセスを design,「設計」という言葉で表現している点は、示唆的である。

この「設計」というプロセスには、2つの機能がある。それが、i)代替案の創製 ii)代替案の選択 である。Kline,Rosenberg は、設計の1つの機能である i)の代替案の創設に関しては分析しているが、ii)の代替案の選択に関してはほとんど言及がない。ここで、代替案の選択に関して詳しく述べよう。

この2つの機能は指摘するまでもなく、Interactive になされている。代替案の創製が全て終わってから一方的に、代替案の選択がなされるわけではない。代替案の選択が終わってからもその経験を生かした形で、代替案の創製活動がなされる。さらに代替案の選択が行われる。

代替案の選択に用いられる、基準は、大きく分けて、第一基準と第二基準から構成されていると考えたほうが理解しやすい。第一基準は、吉川(1997)が、指摘する新製品の「市場性」と「製品差別化」である。

ここで言う新製品の「製品差別化」とは、既存製品と比較すると、例えば、新製品が2倍、3倍のスピードで処理可能であったり、高精度であったり、持続力が高かったり、等の性質のことである。製品差別化がないと、高く売することは不可能である。しかし、差別化だけを行い、「市場性」のない製品は、誰も買わない。市場性があり、差別化を如何にはかるかが、新製品開発の第一の基準である。

このような性質を満たした新製品の代替案は、第二の基準、である「技術的なフィジビリティ」、「製造に関するフィジビリティ」、「企業の他の活動との関連性」を満たさなければならない。

第一基準と第二基準の関係は、新製品開発における重要性のプライオリティである。第一基準が満たされない新製品は、全く意味をなさないが、第二基準に関してはかなりの幅を持って考えられる。例えば、技術の問題に関しては、いくつかの代替的な技術を探索したり、技術開発を行う等、可能になる場合が多い。これらの関係は、新製品開発基準の階層性として理解すべきであろう。

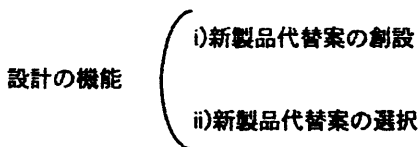


図3：設計の機能

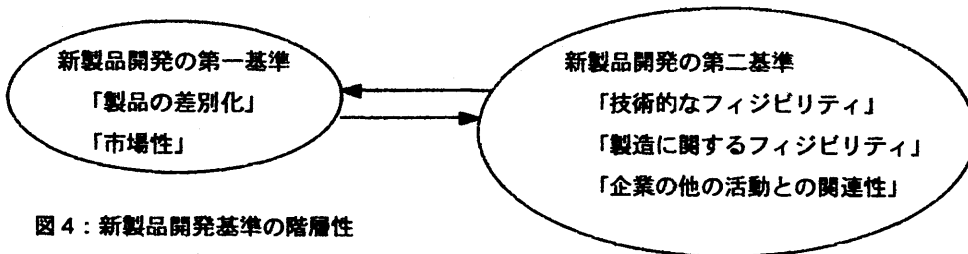


図4：新製品開発基準の階層性

4、研究開発型ベンチャー企業と研究開発型大企業のイノベーションの比較

研究開発型ベンチャー企業のイノベーションの特徴を、研究開発型大企業のそれとの比較によって明らかにしたい。イノベーションを具体的にを行うのが、前節で述べたように「設計」である。そこで、設計の2つの機能であるi)代替案の創製、ii)代替案の選択、に関して比較しよう。特に、新製品の代替案の選択基準にもとづいて、2種類の組織を比較することにしよう。

1) 新結合；新製品の代替案を作り出す源泉が新結合である。基本的には、営業からの顧客のニーズに関する情報とコアになる技術との新結合を如何に作り出すか、という問題である。大企業の場合、コア技術の元を作る研究所が企業内にあり、営業の活動も企業内で基本的には行われているので、企業内の情報をもとにして、如何に代替案を作り出すか、となる。研究開発型ベンチャー企業では、営業活動は企業内で行っているが、コアとなる技術を作る研究所が企業内に必ずしもあるわけではない。したがって、企業外の技術情報が大企業以上に必要となる。

2) 市場規模；第一基準に関する研究開発型ベンチャー企業と大企業との違いを明らかにしたい。基本的な差は、認められないが、市場規模の差は、大きく異なっている。研究開発型ベンチャー企業が対象とする市場規模は、年商約10億から15億程度と考えられる。それ以上の市場規模の場合には、大企業が乗り出してくるためである。研究開発型ベンチャー企業が対象とする市場でも、比較的市場が大きい場合には、競合企業の数が多く、次から次ぎへと新製品が開発され、新製品の寿命は短くなる。一般的に、市場規模が大きければ、大きい程、収穫逡増の法則が働き、それだけ収益は大きくなるが、競合企業数は多くなり、新製品の寿命はより短くなる。

3) 技術；第二基準の技術に関して、研究開発型ベンチャーは、コアになる技術を持つ手はあるが、大企業のように、研究所を抱えているわけではないので幅広くコアになる技術を何種類も持っているわけではない。それゆえ、研究開発型のベンチャーは、企業間ネットワークを用いて積極的に企業外から技術の移転等を考える必要がある。

他方、研究開発型の大企業は、技術開発を行っている研究所の新技術を如何に製品開発に結びつけるかが大切になる。企業内の情報交換がうまくいっていない大企業が多数である。研究開発型ベンチャーと比較して、大企業のメリットがいかされていない。

4) 製造；調査した研究開発型ベンチャーの7割近くが、ファブレスと言われ、自社で製造していない。ファブレスにしている積極的な理由に、自社の製造システムと、独立した自由な新製品開発とリスク回避をあげる社長が多い。一方、短期間のうちに、一括して生産してくれるファブの企業を如何に探すかという問題も以外と大きい。

大企業の場合は、自社で製造することが多いので、自社での製造のフィジビリティが問題となり、制約となることが多かった。

5) 企業の他の活動；研究開発型ベンチャーは、大企業と違い企業活動の量は少なく、この点調整に時間がかかって利することはない。

5、むすび

	新結合	市場	技術	製造	他の活動
研究開発型 大企業の特徴	企業内情報	大きい	多数の内部技術	企業内部で製造	多数の他の活動
研究開発型 大企業の戦略	企業内情報の積極 的な交換	収穫逡増		内部調整	内部調整
研究開発型 ベンチャーの特徴	企業内と外部情報	小さい	少数の内部技術	ファブレス	少数の他の活動
研究開発型 ベンチャーの戦略	外部との積極的な ネットワーク	収穫逡増	外部との ネットワーク	良いファブを探す	

表：研究開発型ベンチャーと研究開発型大企業のイノベーションの比較

参考文献

- Kline,S.T.,(1985) "Innovation is not a Linear Process",Research Management 28,4,p36-45
- Kline,S. T., N.Rosenberg,(1986) "An Overview of Innovation" p275-305, The Positive Sum Strategy,
ed.R.Landau and N. Rosenberg, Nationl Academy Press.
- Lundvall, B. (1988)"Innovation as an Interactive Process: from user-producer interaction to the national
system of innovation"p.349-369
- Marquis,D.G., "The Anatomy of Successful Innovation", (1969),Innovation Magazine,Nov.
- Myers,M.B., Rosenbloom,R.S.,(1996),"Rethinking the Role of Industrial Research",p209-228,Engines of
Innovation, ed.R.Rosenbloom and W.Spencer, Harvard Business School Press
- Pavitt,K.,(1991), "Key Characteristics of the Large Innovating Firm",British Journal of
Management,Vol.2,p.41-50
- Utterback,J.M., (1974),"Innovation in Industry and the Diffusion of Technology",p.658-662,Science,Feb.
- 吉川智教 (1997) 「日本の R & D 型企業と収穫逡増の経済」 p.91-126, [複雑系の経済学] ダイヤモンド社
- (1998) 「研究開発型ベンチャー企業成立の主要条件—市場条件と内部組織条件—」日本ベンチャー学
会、第一回全国大会、12月5日

*) 紙面の制約上、十分に論じきれないいくつかの重要な論点がある。現在、小論「研究開発型ベンチャー企業におけるイノベーションの展望」を準備中である。関心ある方は、本研究にたいするコメントと住所を FAX045-824-5716 にお送りいただければ、改めて配布したい。