

## 2A6 企業の経営戦略展開と技術開発活動に関する 進化論的研究

○広田 俊郎 (関西大学)

### 序

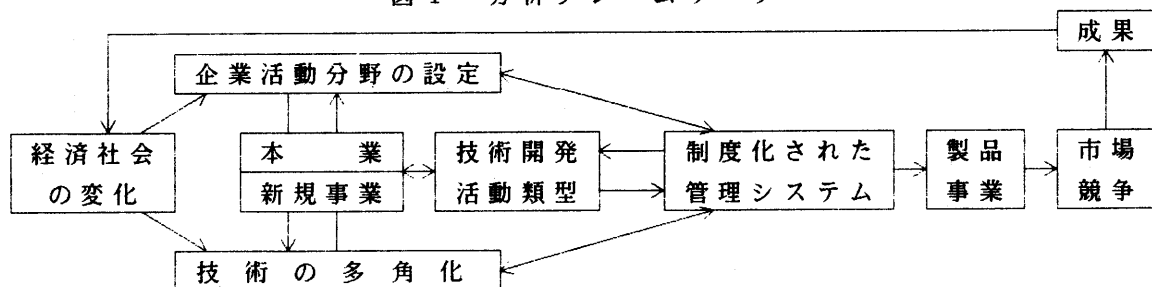
高度経済成長期の経営戦略と成熟経済期の経営戦略とは異なる。高度経済成長期においては、戦略の方向性はある程度一定であっても良い。またキャッチ・アップを志向する場合も戦略の方向性はある程度一定のものとなるであろう。ところが、成熟経済期になったような状況のもとでや、また日本企業が自ら方向性を模索せざるを得なくなったような状況では、もはやかつてのように戦略の方向性を固定することはできない。むしろ、時折々戦略の方向転換を図ることが必要となるであろう。このような戦略転換現象を記述・説明する理論として進化論的アプローチが妥当性を持つと考えられるのであり、ヨーロッパにおいて、進化論的アプローチが隆盛を極め始めているのは、新秩序をめざして模索を行うヨーロッパ経済社会の現状を考えると、当然なことといえよう。

本報告はこのような進化論的アプローチを用いて、現代企業の経営戦略展開と技術開発活動を解明しようとするものである。この試みにおいて検討したい問いとは次のようなものである。すなわち、現代企業が技術開発活動に取り組むときの基本的な方針はどのようなものか、そしてそれはなぜそうなるのか、さらに経営戦略決定は技術開発活動とどういう関わりをもって展開されているのか、そしてそれはなぜそうなるのか、である。

### 研究方法とフレームワーク

1992年2月に日本の製造企業500社を対象とする「研究開発のマネジメントについてのアンケート」調査を実施した。調査対象企業は、製造業売上高上位500社であった。本報告の分析は、204社から得た(回答率=40.8%)回答データに基づいている。アンケート票の中の質問としては、各社の本業と典型的な新規事業の名称、それらの事業における技術開発活動の特色、研究開発管理の特色、技術の多角化の方向と多角化の理由、などを含んでいた。

図1 分析フレームワーク



分析フレームワークとしては図1に示すようなものを考えた。すなわち、科学技術の進展、競争状況の変化など経済社会の側に変化があるとすると、企業としては、企業の活動分野（ドメイン）を修正しようとする。企業は、そのような修正を行うに当たって、自社の技術能力を考慮し、必要によっては技術多角化を行う。このような経営戦略展開と技術開発活動推進は、その企業に固有の組織化の仕方や、制度化の仕方に支えられて展開され、新製品や新規事業に結実し、それらは市場的競争プロセスを経て成果につながると考えた。

## 企業の経営戦略と技術開発活動

### 企業活動分野の設定

現代企業は様々な環境変化に対応するため、企業活動分野（ドメイン）の見直し、修正を行っている。ビール製造企業が新規事業として医薬品に進出したり、繊維産業企業が医薬品に、化学工業が電子材料に、自動車タイヤ会社がスポーツ用品に、電力ケーブルの企業が光ファイバーへと言うようにである。質問票では、事業の発展の経緯や、売上高の大きさなどの観点から、各社が本業と見なしている事業名と、1970年前後以降に創業した新規事業のうち、代表的なもの一つを示すよう依頼した。以後の分析は、各社によって示された本業と代表的な新規事業をめぐって行うことにする。

### 技術の多角化

このような企業活動分野の再設定を行うには、新規事業を運営するうえで欠かすことのできない基本技術の確保が必要である。しかし企業がそのような基本技術を保有していない場合には、技術の多角化が必要である。質問票では、どのような領域に多角化を行ったかをたずねたが、その結果、技術多角化の方向としては、「本業の周辺に向けて」、「開発技術の幅を広げる方向に」、というものが「新規事業の創造を可能にする方向に向けて」、「基盤技術の充実にに向けて」というものよりも重視されていることが分かった。言い換えると、現代企業は技術の幅を、従来とはかなり異なる分野にラディカルに広げると言うよりも、従来と関連する分野へインクリメンタルに広げようとしているということである。

## 技術開発活動類型

### 技術開発活動類型の分類方法

質問票において、各企業の本業と新規事業のそれぞれに関する技術開発活動の特色についての以下のような項目がどれほどあてはまるかという質問を行った。

- ・ 科学技術の進展に依存する程度
- ・ 研究を計画的に進めると言うよりあらゆる可能性を網羅的に調べることが多い。
- ・ 供給業者のアイデアに依存する程度
- ・ 素材・マテリアルの研究が中心である程度
- ・ 種々の部品をアセンブルしてシステムに統合することが多い程度
- ・ 開発イメージが最初からわかっている程度
- ・ 顧客との情報交換が大事である程度

・ 社内の情報交換が大事である程度

これらの項目に関する評価スコアを用いて、因子分析を行った。その結果、技術開発活動類型に関する四つの因子を見出した。表1には、それらの因子と、諸項目の中で因子負荷の高いものだけを選んで示し、( )内に因子負荷スコアを示している。中でも、第一の因子は、その値が大きいほど科学に依存しながら技術開発を行う程度が高く、その値が小さいほど供給業者を活用しながら技術開発活動を進めていく程度が高いことを意味するもので、科学技術依存性-供給業者依存性因子と呼ぶことにした。また第二の因子は、その値が大きいほどシステム研究を志向し、その値が小さいほど素材研究を志向するというものであり、システム研究型-素材研究型と呼ぶことにした。

表1 技術開発活動類型化因子

因子	因子負荷スコア
科学技術依存性-供給業者依存性	科学技術依存 (0.862), 供給業者依存 (-0.654)
システム研究-素材研究	素材研究 (0.846), システム研究 (-0.839)
情報交換活用度	顧客との情報交換 (0.745), 内部メンバーとの情報交換 (0.780)
開発コンセプト事前明確性	コンセプトは当初から明確 (0.845), 試行錯誤による模索 (-0.732)

表2 技術開発活動類型

研究開発方法		供給業者依存	科学技術依存
研究対象	素材研究	素材生産	素材創造
	システム研究	システム生産	システム創造

以後の分析においては、第1因子と第2因子に特に注目することにし、第1因子、第2因子の双方の得点とも平均より大なる値を取ったものは科学依存型でシステム研究を志向するものであると見なし、システム創造型と呼ぶことにした。また第一因子のみ平均より大なる値を取ったものは科学依存型ではあるが素材研究を志向するものなので素材創造型と呼ぶことにした。さらに、二つの因子とも平均より小さい値を取ったものは、素材生産型、第2因子だけ平均より大きい値を取ったものをシステム生産型と呼ぶことにした。表3は産業別の技術

表3 産業別の研究開発活動タイプの分布

産業	技術開発類型	研究開発活動タイプ			
		素材生産	システム組立	素材創造	システム創造
食糧繊維紙化医石コヤ鉄非機電駆動機	品維ノ善聖油ト鋼属機船航機械他	8 6 3 1	3 1 1 0	1 4 2 8	3 0 0 1
	ル工化	1 1 3 1	0 0 0 2	4 0 0 0	1 0 0 0
学のメ鉄気送密	ン金機機	2 6 7 0	2 4 9 1	5 1 2 6	0 0 0 2
	の	4 0 2 0	1 2 0 0	1 3 0 1	6 4 4 0

表中の数字は会社数を示す。

技術開発活動類型分布である。

例えば電気機器産業にはシステム創造型と呼ばれるものが当然多くなっている。ただし、素材生産型に属するものも4社あったが、それは電池を製造していたり、電子部品を製造している企業であった。また、輸送機械についてもシステム型が多いが、ドアを製造している企業や、ドラムブレーキを製造している企業は、ここでの分類によると素材型ということになる。しかしながら、それらのメーカーの中で革新的な製品を作っているものは、ここでの分類法では素材創造型の企業と分類されることになる。

#### 本業と新規事業における技術開発活動類型の差異

本業と新規事業における技術開発類型に関する調査結果が表4に示されている。驚くべきことに、と言うべきか、あるいは、当然のことながらというべきか、表の左上から右下に通ずる対角線に属する企業（すなわち本業と新規事業の技術開発の型が同じもの）の数が一番多いことが分かった。たとえば、本業が素材生産型であるとすると、新規事業も素材生産型の場合が16社あり、本業が素材生産型の会社数全体42社の38%に当たる。本業がシステム生産型で新規事業もシステム生産型であるのは、本業がシステム生産型の会社数41社の46%に当たる。また、システム生産型から、システム創造型への進出は、技術開発活動類型の観点からは、親近性の高いものと言えるが、そのような進出も高い比率でなされていた。また、逆に素材生産型からシステム創造型へ、あるいはその逆、システム生産型から素材創造型へ、またはその逆の進出は、技術開発活動類型におけるラディカルな変化を伴うと考えられるが、このようなケースは、相対的に少なかった（表4における右上から左下に通ずる対角線）。

表4 本業と新規事業における  
技術開発活動類型

新規事業 本業	素材生産型	システム生産型	素材創造型	システム創造型
素材生産型	16	7	10	9
システム生産型	9	19	4	9
素材創造型	11	3	23	9
システム創造型	0	11	9	17

ラディカルな変化

$\chi^2=50.046^{***}$

\*\*\*は  $p=0.01$  で有意を意味する。

同一類型

このような観察を踏まえて言い得ることは、本業から新規事業への展開に当たって、技術的な観点から、親近性の高い分野へ進出することが多いということである。そのみならず、別に行った成果分析でも明らかになったことであるが、たとえラディカルな変化を成し遂げた場合でも、成果は十分高くないのである。これを要するに、新規事業の展開は、技術開発類型の観点からは進化的になされるのであり、革命的になされるものは少ないということである。

#### 技術開発活動タイプごとの研究開発管理の相違

ここでは、以上で明らかにした四つの技術開発活動類型が異なる研究開発管理の仕方を必要とすることを示したい。特に、プロジェクト開始の方法と、問題解

決の方法の相違に焦点をおいて検討することにする。

### プロジェクト開始の方法の相違

技術開発プロジェクトを開始させる種々の方法が表5で示されている。表から明らかなように、素材創造型やシステム創造型においては、研究者からの提案でプロジェクトが始まることが多いのに対し、素材生産型やシステム生産型においては、顧客・ユーザーからの提案で始まることが多い。また素材創造型とシステム創造型においては、体系的な科学技術情報探索をきっかけとしてプロジェクトを開始させることが多いこと、さらに素材創造型においては、ニーズの調査を通じてプロジェクトを開始させることが多いことも分かった。

表5 研究テーマの設定方法

研究テーマ設定方法	素材生産	システム組立	素材創造	システム創造	F値
[ 公 式 的 要 請 ]	2.9	2.8	2.7	2.5	1.07
[ 公 式 的 要 請 ]	4.0	3.9	3.9	3.5	1.95
[ 非 公 式 的 接 触 ]	3.1	3.1	3.5	3.4	2.21*
[ 非 公 式 的 接 触 ]	2.3	2.3	2.1	1.9	2.18*
[ 非 公 式 的 接 触 ]	3.9	3.9	3.2	3.4	4.87***
[ 顧客からの提案 ]	2.6	2.5	2.8	2.8	1.40
[ 顧客からの提案 ]	3.0	3.4	3.6	3.3	2.49*
[ 体系的な科学技術情報探索 ]					

1=非常に少ない, 3=中程度, 5=非常に多い。 \* p<0.10 \*\* p<0.05 \*\*\* p<0.01

### 問題解決の方法の相違

研究開発管理のもう一つの重要な側面は、技術開発活動を実現するうえで生ずる諸問題についての問題解決である。素材創造型、システム創造型の場合、研究チームのグループ・リーダーのリーダーシップが重要な役割を果たしている。すなわち、科学技術を積極的に製品開発・技術開発活動に活かしていく型の企業においては、企業内部における小集団による方向づけが重要となってきた。そ

表6 問題解決の方法

問題解決方法	素材生産	システム組立	素材創造	システム創造	F値
インフォーマルな雑談	2.3	2.4	2.4	2.3	0.65
公式的な会議	2.3	2.1	2.3	2.1	0.85
研究者ン学会への派遣	1.6	1.7	1.7	1.8	0.90
リーダー・マーの創造	1.7	1.9	2.0	2.1	2.81**
リーダー・マーの創造	2.5	2.5	2.6	2.8	3.53**
研究者と営業との情報交換	2.3	2.1	2.4	2.1	2.00
顧客と営業との接触	2.6	2.4	2.3	2.1	3.56**
顧客と営業との接触	1.9	1.9	1.5	1.8	4.24***
競争業者を観察・学習	2.4	2.5	2.2	2.3	1.67

1=弱い効果, 2=中程度, 3=強い効果。 \* p<0.10 \*\* p<0.05 \*\*\* p<0.01

の他、このような企業はパテントマップの創造にも相対的に力を入れている。他方、素材生産型やシステム生産型では、顧客と情報交換を行ったり、供給業者との接触を行ったり、競争業者の打つ手を観察したりすることが問題解決上のヒントを得るのにつながるということが分かった。これらのタイプの企業は、企業内部での学習によってではなく、外部者との相互作用の中から問題解決のヒントを得ていると言う問題解決行動の特色が見いだされたと言える。

以上で明らかとなったように、技術開発類型が異なると、異なった仕方で技術開発管理が制度化される。システムがいったん制度化されると、異なるスタイルを導入するには時間とコストがかかる。そのことが現代企業による異なった技術開発活動を伴うような新規事業への進出を相対的に少なくしていると思われる。

### 結論

この報告で述べたかったことは、企業は、自社の持つ技術開発活動スタイルを維持するような形で、技術の幅を広げようとする人が多いということである。したがって、経営戦略の展開は、革命的な変化（あるいはドラスティックな変化）を実現することはできず、進化的な変化に留まることが多いということである。

なぜ、このような進化的な変化が現実採用されているかといえば、それは、技術開発活動を推進して行くに当たって、各種の組織化を行い、各種の制度を用いていることと関連する。組織化の例としては、研究開発部の設置、中央研究所設置、事業部別の研究所の設置、海外研究所の設置、外部者とのネットワーキング等があげられ、このような組織化がいったんなされると、それは急に変化させることはできない。徐々にしか変化しない。したがって、このような組織化のあり方が、経営戦略のあり方を限定することになる。また、制度の例としては、経営計画、研究員に関するもの、などがある。このような制度があることも、ラディカルな変化を妨げていると言えよう。このようなことを踏まえて、この報告で明らかにしたことは、現実の企業は、それぞれ自身自身の技術開発活動スタイルを持っており、新規事業を展開するに当たって自社の技術開発活動スタイルをある程度維持できるような分野に展開をしていることが多いということである。

### 【参考文献】

広田俊郎「日・米企業の技術開発マネジメント」『研究 技術 計画』, Vol.3 No.3, 1988年。

Hirota, Toshiro, "Diversified Innovation Patterns and R & D Management Transformation," *The First International Federation of Scholarly Associations of Management (IFSAM) Conference Proceedings*, Tokyo, 1992.

広田俊郎『技術の高度化と現代企業の戦略的対応』, 平成5年度科学研究費：重点領域『高度技術社会のパスベクティブ』研究成果報告書, 1994年。

今井賢一編『プロセスとネットワーク』, NTT出版, 1989年。

Saviotti, P.P. and J.S. Metcalfe, *Evolutionary Theories of Economic and Technological Change*, Harwood Academic Publishers, 1991.