

製造業における環境問題対策と競争優位性との関係

A Study of Competitive Advantages and Environmental Problems for Manufacturing

神奈川大学大学院 経営学研究科

国際経営専攻 博士前期課程

荒井 勝義

<目次>

はじめに

第1章 製造業が対応すべき環境問題

1-1 製造業が対応すべき環境問題とは

1-2 戦略を立案する上での考慮すべき要因

第2章 3つの基本戦略と環境対策との取り組みにおける比較

2-1 3つの基本戦略と環境対策との取り組みにおける比較とは

2-2 競争の基本戦略と環境対策の組み合わせ

第3章 戦略による競争とオペレーションによる競争

3-1 戦略による競争とオペレーションによる競争とは

3-2 環境対策とオペレーションによる競争での費用の考え方

3-3 品質管理とコストの関係と環境対策管理の関連

3-4 環境対策とオペレーションによる競争でのアプローチの考え方

第4章 結論

参考文献

はじめに

地球温暖化、大気汚染、有害化学物質問題などの地球環境問題が大きな問題として、国・地域を越え、その対策が早急に求められている。これらの問題を受け、企業における環境保全の取り組みは地球環境の悪化に伴い、徐々にその重要性を増し、経営戦略の中に組み込まれつつある。企業の環境問題への取り組みは環境保全上の効果だけではない。環境対策への技術革新や改善活動などのさまざまな側面の見直しにより、環境対策は経済的な効果をもたらすものとして企業、消費者、ステークホルダーに影響を与えている。

本稿では、環境保全と企業戦略の組み合わせが今後の企業経営において、市場における企業の競争優位性を獲得し、確固たる地位を築くことが可能であるのかについて検証していきたい。その中でも特に、製造業の製品が市場において競争優位性を獲得することに企業の環境対策となんらかの

関わりがあるのかについて焦点を当てた。製造業における競争優位性とはその企業の技術力が重要なポイントの一つであると考えられるが、このような製造業を取り巻く状況ふまえ、もの造りへの技術だけではなく、それを環境対策にもうまく活用することが必要となってきた。このような流れの中で、本稿では次の2点の仮説を立て、その検証を試みる。

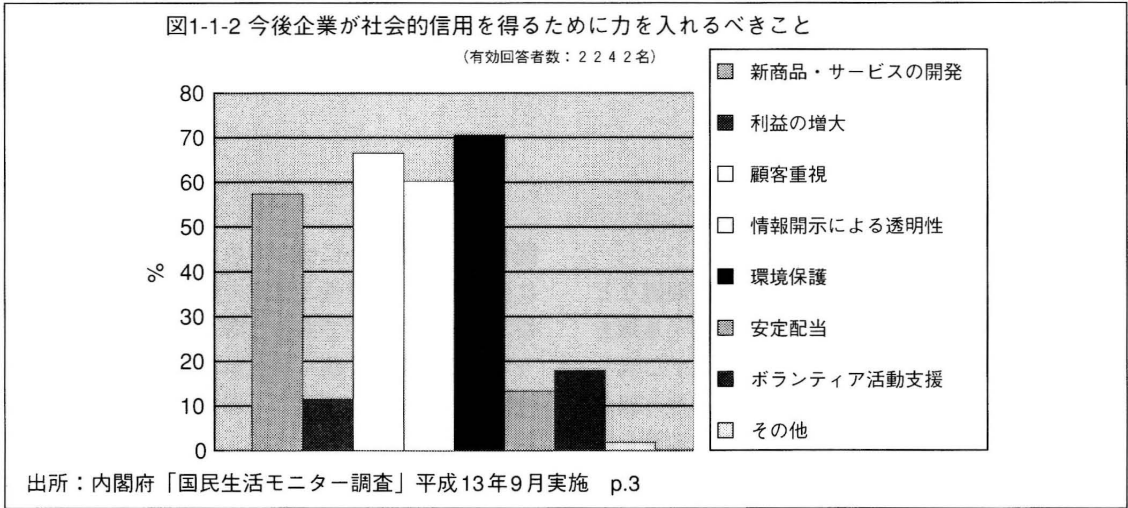
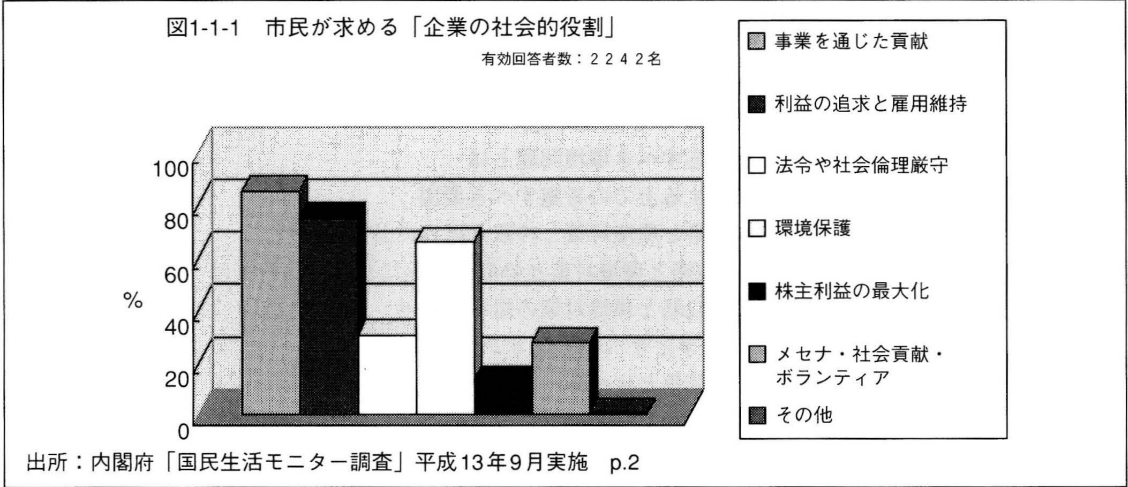
まず、ポーター(Poter, M.E.)のいう競争優位戦略の理論を用い、環境対策がこの戦略理論と適合し、企業が市場での競争優位を獲得できると仮定し、その検証を行う。次に、製造業における品質向上のためのプロセスが環境対策を推進させていくプロセスにおいて、何らかの関連があると仮定し、その検証を行う。これらの結果を踏まえて、企業による環境対策が地球環境問題の解決に有益となるのか、市場における競争優位性を獲得できるのかという点で本稿を通じて貢献していきたい。

第1章 製造業が対応すべき環境問題

1-1 製造業が対応すべき環境問題とは

企業による環境対策が企業の戦略の一つとし

て、位置づけられるようになってきている。このことは環境対策が多くの企業で実施されるようになってきた背景であり、企業による環境対策は図1-1-1、図1-1-2で示すように、消費者をはじめとする社会からも重要な取り組みと認識されはじめたことがその理由でもある。



これらの図が示すように、企業の競争優位性を論じる場合に、環境対策を考慮して論じられるようになってきたのも事実として考えられる。しかしながら、企業側の立場から環境対策について考えてみた場合、次のような考え方があげられる。
①環境対策は巨額のコストがかかる、②従業員の意識改革などに対する教育に関する問題、③企業の取り組みを周囲に認知させる企業努力、④環境に負荷をかけない製品を設計、製造するための費用の問題、などである。これらの問題を解決し、

企業の競争力を高めるためには、一部の事業部だけではなく、全社的な戦略が求められてくる。この4つの項目だけでは企業に対して、大きな負担となるが、以下の項目が企業に大きなメリットをもたらすことは十分に可能である。

- ・対外的な信用の向上
- ・企業内の意識・意欲の向上
- ・規制への適応能力
- ・技術力・販売力の向上

・環境対策企業としてのブランド

本稿では、ポーターのいう競争戦略に環境対策を組み込んだ場合、どのような影響が現れるのかについて考察していく。

1-2 戦略を立案する上での考慮すべき要因

企業が戦略を立てるということは、その企業が市場においてある目的を達成するために用いるものである。その目的とは、ポーターは競争戦略について次のように述べている。「自社と他社とは違ったものにすることであり、他社とは違った一連の企業活動を慎重に選び、独特の価値を組み合わせ提供することである¹⁾。」そしてこの戦略の内訳としては、全体としての「戦略」と全体を構成する「要素」に分けることができる。その要素は、研究開発、製造、マーケティング、資材購入、財務、販売、人事管理といったものである。そして、本論文で研究課題としている環境対策を戦略に取り入れるためには、環境対策を戦略構成要素の一つとして組み入れる必要がある。

次に環境対策を企業の戦略とするためには外部要因と内部要因を見極める必要がある。なぜなら、企業の戦略を実際に実行するには、企業内部および、外部の影響により、その実行度合い、成功度合いが変わってくるからである。企業の内部と外部の要因にはどのようなものかについて次のような形で考察する。

競争戦略を実行する上で、外部要因となるものは、社会からの期待、その業界における好機と脅威などである。この外部要因と環境対策をリンクさせると、社会からの期待は環境に負荷をかけない製品などを通しての地球環境保全があげられる。業界における好機と脅威は次のように考えることができる。好機について、まず好機は地球環境が悪化するにつれ、消費者をはじめ、さまざまなところから環境保全の声があがる。その環境保全という社会的な責任を製品に活かし、消費者をはじめ、市場からの信頼を得ることができる。次に、脅威では環境保全という声が消費者、市場から企業に対して大きな影響力を持つようになれば、企業はその対策をせざるをえなくなる。そこ

で問題となるのは、環境に負荷をかけない製品を製造するための巨額の研究開発費が企業経営に大きな負担となることである。しかしながら、日本および、国際的に環境保全に対する機運は確実に高まっており、環境負荷を低減する製品づくりは避けて通れない状況にもある。さらに、研究開発費を負担することが困難である企業にとって、財政的問題は大きな脅威となってくる。企業が環境戦略を企業戦略の一つとして策定し、実行することは企業にとって、消費者、市場から信頼を得るという側面において、競争優位性を獲得する要因の一つになる。

内部要因は企業の特徴、資金源、技術、ブランド、人的資産、物的資産などの面で、競争相手と比較して、どのような違いがあるのかということである。外部要因と内部要因のそれぞれを具体的に示すことができれば、企業の総合的な戦略の実行に指針を示すことができ、さらに企業が採用できる競争戦略の限界を決める要素ともなる。

第2章 3つの基本戦略と環境対策との取り組みにおける比較

2-1 3つの基本戦略と環境対策との取り組みにおける比較とは

本稿では、製造業における環境戦略と企業の競争優位性との関係を明らかにすることを目的としている。その関係を明らかにするために、ポーターの競争優位戦略のコンセプトを用いる。地球環境問題の対応が企業経営に影響を与えるようになってきている。この環境対策という要因をネガティブな要因ではなく、ポジティブな要因として捉え、行動することで次のようなことが考えられる。企業が環境問題対策を競争優位戦略に結びつけて、戦略として構築し、市場において競争優位を獲得できるのかということである。製造業における環境対策と競争優位戦略のあり方を考える前に、ポーターのいう競争戦略を説明する。この基本をなすものといえ、コストリーダーシップ、差別化、集中化をあげることができる²⁾。この3つの基本戦略と環境対策を取り入れた環境戦略を論じる前に、これら3つをそれぞれ定義づけたい。

1 ポーター「戦略の本質」ダイヤモンドハーバードビジネスレビュー Vol.24 No.2 1999 p.58

2 ポーター『競争の戦略』ダイヤモンド社 1995 p.56

そしてこれらの競争戦略と環境対策を比較した場合、それぞれの戦略はどのように変わってくるのか検討したい。

1) コストリーダーシップ戦略

市場において、競争相手よりもコスト効果で最優位に立つというものである。このためには効率の良い生産設備を積極的に活用し、コストの削減を目指すというものである。さらに研究開発やサービスの面でもコストを最小限に切りつめることも必要とされる。

環境対策をコストリーダーシップ戦略に組み込んだ場合、どのような効果があらわれるのだろうか。例えば、自動車産業におけるハイブリッドシステムを考えてみる。各自動車メーカーは、環境対策の基礎研究や技術開発を進めている。燃料電池車と並んで環境先進技術の象徴ともいわれるハイブリッドシステムを開発するためには巨額のコストがかかる。そのコストを吸収するために自社で製品化したものを外部供給し、システムの販売収入と量産によるコストダウンを実現し、市場においてコスト競争力を高めるのである。その要因は販売過程や量産のための製造工程における技術の蓄積による学習効果によるものである。

コストと環境設計面で考えた場合、製品側の部品使用方法を見直すことで使用済み部品を再利用し、原材料コストを削減することが可能となる。また部品の再利用を考え、より分解しやすく、組み立て易い製品を設計することで、作業の簡素化に貢献し、分解、組み立て工程におけるコストの低減が可能となる。そして製品使用后、分解し、再利用するときにも、分解しやすく、再利用しやすくなり、より環境に負荷をかけないもの造りができる。また製造に必要な水・油などの資源や製造工程での排出物の低減を期待でき、製造コストの減少の要因となる。そしてコスト面で競争相手よりも優位に立つことができれば、非常に有効な戦略となると考えられる。

2) 差別化戦略

自社の製品やサービスを差別化して、その業界

の中で特異だと見られる何かを創造しようとする戦略である。その特異性の報償として、他社よりも高い価格、すなわち価格プレミアムがつくのである。差別化のための方法には、次のような形がある。ブランドイメージの差別化や技術の差別化、製品特徴の差別化などがある。差別化に成功した場合、コストリーダーシップとは異なるポジションを市場において築くことができる。それは消費者、顧客からその企業製品ブランドへの忠誠心である。企業製品への絶対的な信頼をより強固にするためには、基礎研究、高品質の素材、徹底した顧客主義を行う努力が必要となってくる。

市場における買い手が非常に重要だと思う特性、例えば、環境技術開発費やブランドイメージ向上、技術、製品の差別化のコストを製品に転嫁しやすい。その理由はコストの概念が一番重要ではなく、このニーズを満たすことは他社にはできないという体制を認知させることだからである。差別化戦略を環境対策に組み込んだ場合、コストリーダーシップ戦略よりも組みこみやすい。その理由は、次の通りである。環境問題は単一な問題ではなく、さまざまな要因により構成されている。買い手側が重要だと認識する問題が多数ある場合は、成功する差別化戦略の数も多くなる。戦略の数という面を比較した場合には、コストリーダーシップ戦略は業界内で一つに限られるのに対して、差別化戦略はその業界では一つだけにとどまらないからである。しかしながら、差別化を持続するためには、顧客のニーズに徹底して応えた製品を作り出す技術力が求められる。

例として、日産自動車における2003年度3月度国内乗用車販売計画台数をあげてみる。販売計画台数のうち、80%を超低一排出ガス車にするとしている³。この販売計画と差別化とのかかわりは、企業の提供する製品のほとんどがが一番厳しい認定制度をパスすることで、市場、顧客にその企業の環境に対する認識や対応度を示すことで、他の企業との差別化を図り、競争優位を得るのである。

3) 集中戦略

企業の製品の種類、特定の市場などに対して、企業の資源を集中する戦略である。その形として、

3 超一低排出ガス車とは、国土交通省の低排出ガス車認定制度で、排出ガス低減量が最大の「平成12年基準排出ガス75%低減レベル」をクリアした低公害車のことである。

コストリーダーシップ戦略、差別化戦略は市場全体での効果を上げること为目标としているが、集中戦略は市場の中でも特定のターゲットだけに焦点をあてるものである。市場におけるターゲットを広くした同業者よりも、狭いターゲットに絞る方が、より効果的で、より効率の高い良い戦いができるという前提からこの戦略が有効となる。集中戦略を用い、環境対策の市場に焦点をあてるのが一番有効なのはニッチ市場である。その理由は現在の環境ビジネスの市場というものはそれほど大きいものではなく、市場の1セグメントに

すぎないからである。また、現在の段階では、企業の製品別売り上げから、環境対策商品と今までの商品を比較しても、やはり環境対策に焦点をあてた商品の売上比率は微々たるものである。このことは自動車会社各社が販売している電気自動車並びにハイブリッド車の販売量を通常の車に環境対策を施し、ある程度の環境負荷を低減させた車種の販売量と比較してもわかる。以上を含めて、環境対策という集中戦略はベンチャー企業サイズの会社では有効かもしれないが、企業の規模が大きくなるに連れて、コストリーダーシップ戦略、

表 2-2-1 競争の基本戦略と環境対策の組み合わせ

基本戦略	必要な経営資源	必要な組織目標	環境対策で求められる資源
コストリーダーシップ戦略	<ul style="list-style-type: none"> ・ 長期投資と資金源 ・ 工程エンジニアリングの熟練 ・ 労働力の綿密な監督 ・ 製造を容易にする製品設計 ・ 低コストの流通システム 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 厳密なコスト統制コントロールは、頻度多く詳細に ・ 組織と責任をはっきりさせる ・ 厳密に定量的目標を実現した場合の報奨制度 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 低価格製品開発に耐えられる資金力 ・ 低価格かつ、環境負荷低減に有効な素材、技術の開発
差別化戦略	<ul style="list-style-type: none"> ・ 強力なマーケティング能力 ・ 製品エンジニアリング ・ 創造的直感 ・ 基礎研究力 ・ 高品質またはテクノロジー主導という評判 ・ 業界内の歴史が古く、または他の事業経験からの熟練の独自の組み合わせ ・ 流通チャネルからの強い協力 	<ul style="list-style-type: none"> ・ R&D、製品開発、マーケティングのうまい調整 ・ 定量的測定による報償 ・ 高熟練工、科学者や創造的人間を惹きつける快適さ 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 環境に低負荷の製品を市場に認知させるマーケティング能力 ・ リサイクルしやすい製品設計 ・ 環境負荷低減のための新技術の開発 ・ 熟練技術と新技術の組み合わせによる市場の開拓 ・ 環境対策に熱心な企業との協力関係
集中戦略	<ul style="list-style-type: none"> ・ 上記の政策を特定の戦略をターゲットに適合するように組み合わせ 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 上記の政策を特定の戦略をターゲットに適合するように組み合わせ 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 環境負荷の低減に貢献可能な製品および、キーパーソンをターゲットとする

出所：ポーター『競争の戦略』ダイヤモンド社 1995 p.63 より加筆

差別化戦略比べ、その戦略の成功の可能性は小さくなっていくのである。環境市場がそれほど成熟していない現在の段階では、規模の大きい企業全体でこの戦略をとり、競争優位を獲得することは困難である。しかし、環境問題が大きな社会問題となっている現在、環境対策を実施しないことは企業にとって大きなリスクを背負うこととなる。

2-2 競争の基本戦略と環境対策の組み合わせ

今まで述べたことをポーターのいう基本競争戦略とそれに対する環境対策で求められる資源をまとめてみたものが表2-2-1である⁴。この表を参考にしながら、3つの戦略と環境対策を実行する

上で、どのような問題が生じるのか考えてみたい。

はじめに、コストリーダーシップ戦略、差別化戦略、集中化戦略に環境対策をそれぞれに組み込んだ場合について考察を行う。その結果、まず、集中戦略については、ベンチャー企業などでは集中戦略は大きな効果をもたらし、その企業のターゲットとしている市場で競争優位性を獲得することは可能であると考えられる。

次に、コストリーダーシップ戦略と環境対策の組み合わせからわかることは次の通りである。環境対策技術の開発に巨額のコストがかかり、その開発費を製品販売によって回収できるのかどうかという問題がある。この点について、表2-2-2（環境対策に取り組む上での課題）で示す⁵。 ✓

表 2-2-2 環境対策に取り組む上での課題 (構成比：%)

	コストアップ	人材不足	技術不足	資金不足	消費者・取引先の認識不足	認知されにくい	行政の関与不足
全産業	63.2	21.3	17.2	5.3	13.3	16.2	6.1
鉄鋼	70.5	34.4	29.5	6.6	3.3	6.6	1.6
輸送用機器	69.2	29.5	25.6	7.7	7.1	12.8	3.8

資料：ニッセイ基礎研究所「Monthly Report」2001.4 p.5より作成

全産業のうち、約63%が環境対策に取り組む上での課題はコストアップと回答している。このことから、低価格で環境負荷を低減可能な技術、素材がこれと見あたらないう現在の環境ではこの戦略を単独で用いることは難しいといえる。しかし、3-3（品質管理とコストの関係と環境対策管理の関連）の中で考察するように、品質管理と同様のプロセスでイニシャルコストはかかるが、環境対策活動がうまくいった場合、トータルコストは下がる。このような事例がこの戦略を成功に導く足がかりになるのではと考えられる。

最後に、差別化戦略との関係であるが、先に述べたコストリーダーシップ戦略、集中戦略と比較した場合、最もその実現可能性が高いといえる。その理由は、例えば、現在の製品と環境対策を施した製品では、明らかに環境へ与える負荷が少ないということをはじめ、図1-1-1 市民が求める「企業の社会的役割」で示しているとおり、約

7割が環境保護をあげ、図1-1-2 今後企業が社会的信用を得るために力を入れるべきことの項目でも約7割が環境保護と回答している。これらのことから、環境対策を施し、その負荷を低減させる製品は市場においてもっとも消費者、顧客に受け入れられやすく、その企業の社会的信用を得るために効果のある戦略と考えられる。他の戦略に比べると、差別化という面で市場における競争優位性の獲得には、最も効果があると考えられる。

以上のことから環境対策においても、ポーターのいう競争優位戦略の理論に当てはめることが可能である。広範囲かつ複雑な環境問題対策を3つの戦略にそれぞれ分け、有効な対策とするための過程として、ポーターのいう理論は有用であると思われる。製造業においても環境対策を戦略の一部として策定し、実行することにより、企業は市場において競争優位を獲得することが可能となると考えられる。

4 ポーター『競争の戦略』ダイヤモンド社 1995 p.63

5 ニッセイ基礎研究所「Monthly Report」2001.4 p.5

第3章 戦略による競争とオペレーション効率による競争

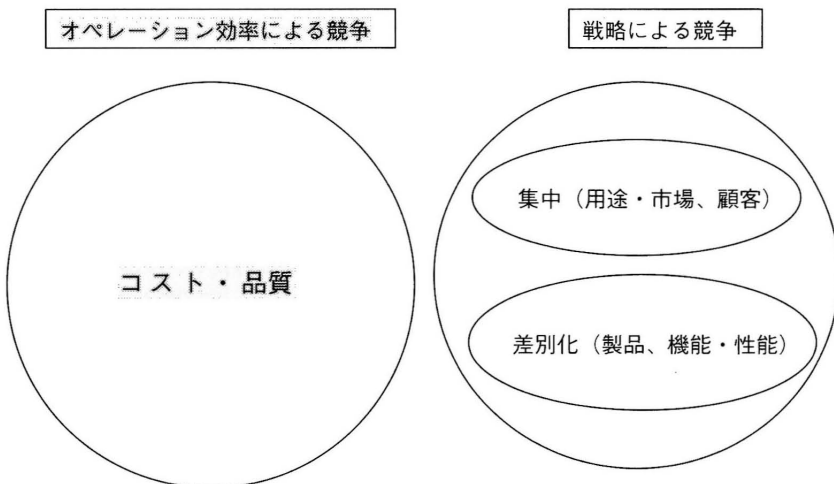
3-1 戦略による競争とオペレーション効率による競争とは

今までは競争の基本戦略として、「コストリーダーシップ」、「差別化」、「集中」という3つの戦略と環境対策を比較しながら、議論を進めてきた。しかしながら、1990年代後半では、ポーターによる競争優位戦略には新たな議論が行われるようになってきた⁶。それは3つの基本戦略を「戦略による競争」と「オペレーション効率による競争」という2つの競争優位戦略に分類したことである。「差別化」と「集中」が「戦略による競争」、「コスト」に関する問題が「オペレーション効率による競争」というフレームワークの中で検討されることになる。ポーターのいう2つの戦略は次の通りである⁷。戦略における競争とは、特色のある製品やサービスを提供し、市場において独自のポジションを築き、他の企業と競争する方法である。オペレーション効率とは、同じ力あるいは

似通った活動を競合他社よりもうまく行うことを意味する。さらに企業の戦略の中核となることは、競合他社と競争を行う上で、他社とは異なる方法で事業を進めることである。製造業が環境問題の対策において、優れた業績を達成し続けるためには、ポーターのいう理論の中でさらに検討を行い、今までの進めてきた議論にどのような影響をもたすのかを明らかにしていきたい。

市場において、競争優位性を獲得するためには、オペレーション効率のみでは優れた業績を残すことは不可能であり、戦略による競争がどの程度効果を発揮するかということが競争優位性を獲得できる分かれ目となる。このようなことから、その2つのフレームワークの中には、コストと品質に関わる問題、消費者・顧客に提供する価格として表すことのできない価値を議論することによって、何らかの問題解決となる。この戦略による競争とオペレーション効率による競争という2つのフレームワークを表したものが図3-4-1の競争の要素と競争戦略の関連である⁸。ここでの問題点は、コスト・品質、集中、差別化を同時に達成するためには何が必要なのかの問題となる。

図 3-1-1 競争の要素と競争戦略との関連



出所：金子秀「日本企業の競争優位戦略再論」創価経営論集 Vol.26 No.1 2001 p.118 より作成

6 ポーター『日本の競争戦略』ダイヤモンド社 2000

7 同掲書

8 金子秀「日本企業の競争優位戦略再論」創価経営論集 Vol.26 No.1 2001 p.118

3-2 環境対策とオペレーションによる競争での費用の考え方

ここでは「オペレーション効率による競争」と環境対策関連の中で、どのような問題が浮上してくるのかについて考察する。このことは戦略を実行するにあたり、企業独自のポジションを選択し、それに応じて企業活動を調整することだけではなく、戦略の実行により、企業は消費者・顧客に価値を提供する上で、トレードオフを行うことも考える必要があるということである。つまり、一方のポジションを増強したければ、他方を減らさなければならない場合である。このようなトレードオフは環境対策の戦略化を考える上で、どのような影響があるのだろうか。トレードオフ的な見方を企業の環境対策に取り入れた見方を表したものが表3-2-1であり、それを元に次のような考え方が可能となる。一つは、環境負荷低減の技術開発のためのコストは企業に巨額のコスト負担を強いる。この負担により、企業の競争力の低下をも

たらす場合もある。このことからコストと環境技術開発はトレードオフの関係であるといえる。

次に、環境対策と企業の経済性とは矛盾するという考えである。例えば、既存の製造技術を前提にした上では、製品の製造工程から排出される汚染物質除去のための設備を設置することである。この対策がコストアップの要因になり、競合他社との競争において優位性を喪失しまう可能性があるということである。そして競争優位性を得るために企業としては、経済性を失わずに、コストアップ要因をできる限り回避しようとする行動をとる。具体的には、既存の製造工程を前提にし、その製造工程から排出される廃棄物を処理、コントロールするための技術を新たに設置したとする。このことを企業側からみた場合、新たな追加コストを増加させる要因であるという見方となる。コストと技術開発のトレードオフの関係もあり、企業の既存の製造プロセス全体の改善活動を行うことによって、企業は環境問題に対処しようという行動をとる。

表 3-2-1 環境対策のコストと競争力との関係			
従来の考え方 コスト増＝競争力低下と仮定した場合 現在の考え方 技術の追加だけではなく、製造工程の改善を仮定した場合	環境対策	コスト	競争力
	制御技術の追加	↑	↓
	製造工程全体の改善	↓	↑

3-3 品質管理とコストの関係と環境対策管理の関連

トレードオフについて述べるにあたり、環境対策とコストとの関係の前に、品質とコストとのトレードオフについて説明する。品質とコストの関係は伝統的な生産方式では、品質の向上にはコストがかかり、また技術が必要であり、ある一定の欠陥品は認めざるを得ないという考え方を前提としていた。この考え方が品質とコストとのトレードオフの関係の基となっていた。しかしながら、トヨタ生産システムに代表されるように、フォードシステムのような伝統的な考え方、生産方式にも次のような変化の波が押し寄せ、新しいアプローチが採用されるようになってきた。そのアプローチとは、品質向上は技術的なものでなく、管理的なものであるということ、問題解決のためには

継続的な改善を必要とすること、このようなアプローチを通じて、製品の欠陥を限りなくゼロにすることなどである。

この新しいアプローチを採用し、実行することによって、品質向上とコストはトレードオフの関係にあったものが、それほどコストがかからずに製品の品質向上が可能となってきたのである。なぜ、このトレードオフの関係が解消されたのかと考えると次のように説明できる。トヨタ生産システムに代表されるように必要なものを必要なだけ製造し、生産工程における加工や、検査などでムダを取り除くことである。その結果として、余計な在庫を抱えることもなく、工程数も削減でき、コストを削減できる。品質向上との関連は検査工程を省くためには、加工の精度を高める必要がある。加工の精度を高めるためには部品や素材を見直す必要が求められてくる。品質を向上させ、コストを削減

するというトレードオフに対応するためには、問題となっている原因を解明し、一つ一つの工程、作業を見直し、改善活動を行うことである。

次に品質とコストのトレードオフ解消のために用いた考え方を環境対策とコストのトレードオフにも用いることができるのかについて検証していく。この二つの関係を検証する理由は次の通りである。製品の品質管理は製造プロセスを経て、市場に出て行くという流れを持つ。企業の内部から外部へという流れと、地球環境問題に対しても企業への影響、地球全体への影響とここでも内部と外部の流れがある。この流れの中で何か共通の要因があるのではないかと理由である。さらに、地球環境問題に対して、製品の使用を通じて及ぼす影響を企業の品質管理において改善できたならば、品質管理と環境対策管理の間に何か共通の要因があるのではないかと理由もある。富士ゼロックスの会長である小林陽太郎氏は品質管理と環境問題との関係について次のように述べている⁹。

「富士ゼロックスで全社的品質管理（TQC）活動をスタートさせたとき、コストをかけると品質はよくなり、コストを下げると品質は悪くなると思っていた。しかし、その考え方は正しくはなかった。環境の問題は、このTQC活動の話と似た点が多い。環境は企業の品質を考えるうえで、重要な要素になっている。」

この品質管理と環境問題との関係の考え方も含め、環境対策とコストのトレードオフの関係を表3-3-1の品質管理とコストの内訳と比較しながら、どのような結論が導かれるのかについて考えてみる。はじめに表3-3-2での品質管理におけるコストの考え方について説明し、次に品質管理におけるアプローチについて環境対策を組み合わせながら説明する。

この表が示すそれぞれの項目については次の通りであり、管理コストは予防、評価費用を合わせたもので、損失コストは内部、外部における損失費用を合計したものである。またこれら全てを足したものが品質管理におけるトータルコストとして表すことができる。

- ①予防費用：品質計画費用、新製品批評費用、訓練費用、作業工程計画費用、品質に関するデータ収集費用、プロジェクトの改良費用
- ②評価費用：材料受入検査費用、作業工程検査費用、最終製品検査費用、品質管理研究費用
- ③内部損失費用：廃棄費用、再作業費用、ダウングレード費用、再テスト費用、不稼働費用
- ④外部損失費用：品質保証費用、クレーム対応費用、損害費用、再販売費用、製品に対する不信度は不買につながる

表3-3-1品質管理のトータルコスト要因

予防費用	管理コスト	品質管理の トータルコスト
評価費用		
内部損失費用	損失コスト	
外部損失費用		

表3-3-2 環境対策管理のトータルコスト要因

環境悪化予防費用	環境対策 管理コスト	環境対策管理の トータルコスト
環境対策評価費用		
環境対策内部損失費用	環境対策	
環境対策外部損失費用	損失コスト	

品質管理のトータルコストには、上記の4項目により構成されている。これらの項目に「環境対策」をつけてみた場合、品質管理の手順と同じような道筋を通ることが可能かどうかを検証してみる。

表3-3-1でそれぞれについて述べたと同様に、それぞれの項目ごとに環境対策を加え、その関わりを考えてみる。

- ①環境悪化予防費用：環境対策計画費用、環境対策製品批評費用、ISO14000シリーズ取得のための教育費用、環境負荷が低減された工程計画費用、ライフサイクルアセスメントに関するデータ収集費用
例) リサイクルを促進するためのコスト、社会的な取り組みのためのコストなどがあげられる。
- ②環境対策評価費用：リサイクル素材比率検査費用、最終製品環境適応検査費用、環境対策研究費用
例) ライフサイクル全体における環境に与える影響測定費用などである。
- ③環境対策内部損失費用：廃棄費用、再作業費用
例) ISO認証取得に関連した費用、工場内の塗装工程におけるシンナーなどの溶液回収装置や廃水処理装置の設置費用などである。
- ④環境対策外部損失費用：環境対応品質保証費用、クレーム対応費用、損害費用
例) リサイクルが容易な組み立て、分解のための設計費用、環境リスク、環境ブランドなどである。

環境対策管理のトータルコストの要因を考える上で、まず、予防と対策を行うことが重要である。その理由は次の通りである。①予防と対策を行う

ことで損失費用は不要となる。②予防と対策が不十分であれば、損失費用が発生する確率が高くなる。

この製造業における環境対策管理コストを明確に表すことは、企業経営に次のような影響がある。一つはそれぞれの目的のために必要としたコストとその効果を定量的に把握することにより、より効果的な環境対策活動に結びつけ、経営判断の尺度として役立てることである。次に社員に対する環境対策をさらに進めるためのモチベーションを高めるためのツールとして役立てることである。最後に、広範囲でのステークホルダーに対する企業の環境対策の考え方やその結果を情報発信することで、企業経営に対する理解を深めてもらうことである。

3-4 環境対策とオペレーションによる競争でのアプローチの考え方

ここでは先に述べた環境対策と費用の考え方をうけ、環境対策の行動をとるためにどのようなアプローチをとるべきかについて考えていく。その中で、伝統的なアプローチと新アプローチを比較しながら、品質向上のために用いたアプローチが環境対策にも通用するのかどうかを考察する。また品質管理におけるアプローチ方法が転換したのと同様になぜ、環境対策が大きな注目を浴びるようになったきっかけも考えてみる。

品質管理において表3-4-1に示す品質と環境対策におけるアプローチ方法のように伝統的なアプローチから新アプローチを経て、品質が向上したということをもとにし、環境問題対策にもこのようなアプローチが有効であると仮定し、検証する。伝統的な環境対策アプローチが事後的な対策であ

表3-4-1 品質管理と環境対策管理におけるアプローチ方法

伝統的な品質管理（環境）アプローチ	新品質管理（環境）アプローチ
事後的	事前的
検査	予防
受入可能な品質（環境対策）レベル	排出物ゼロ
責任回避	問題解決
品質管理（環境対策）のコスト	コストと品質管理（環境対策）
作業工程のみ	（ライフサイクルアセスメント）
品質管理（環境対策）は技術的なもの	品質管理（環境対策）は管理的なもの

注：カッコ内は環境対策にあてはめた場合

った場合、(例えば、製造工程などでの排出ガス、排水の末端処理など) 新アプローチでは、事前となる。このことを例にあげると末端で排出ガス、排水を清浄、ろ過していたものを製造工程の前から廃棄物となるものを出さない仕組みにすることである。またこの項目には「検査」、「予防」も事後、事前対策に含まれる。

次に「受入可能な品質レベル」と「欠陥ゼロ」とのアプローチからわかることは次の通りである。前者では、ある程度の失敗や欠陥を見越していることに対し、後者では、製造工程、製品において、欠陥はゼロということである。余計な排出物＝環境負荷と考えられている現在においては、伝統的アプローチでは、環境負荷につながると同時に、同条件では必然的に新アプローチよりも多く作らなければならないことから前者ではコストアップ、後者ではコストダウンの要因となる。

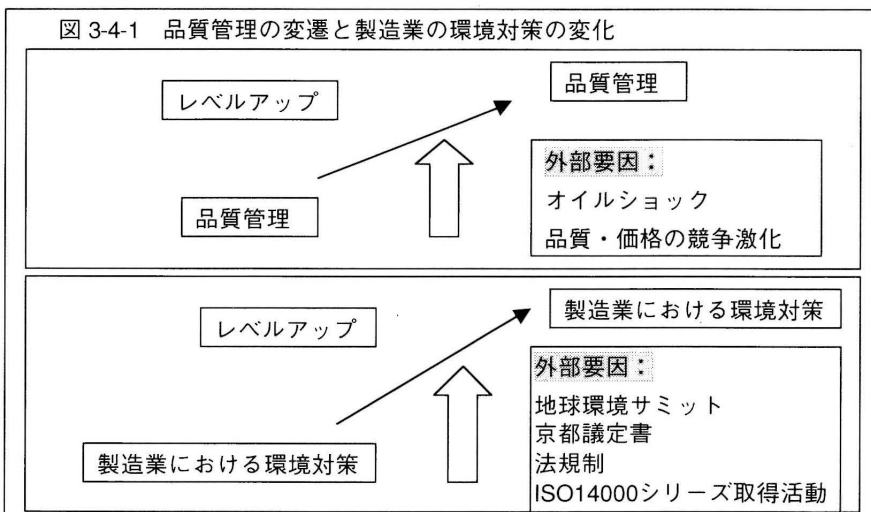
製造業の品質管理において伝統的なアプローチから新アプローチに変化していった大きな背景とは次の2つが考えられる。それはオイルショックによる省エネが求められたことや、日本国内のみならず、世界中で高品質低価格の製品を供給することで、競争優位性を維持、向上させるという2つの大きな要因により、アプローチの方法が進化していったと考えられる。それに対し、環境対策におけるアプローチの変化は、地球環境サミットや京都議定書による要因が大きい。さらに細かく考えていくと、次のような要因が考えられる。一つはISO14000シリーズの取得がヨーロッパをはじめ、ビジネスを行う上で、必須のツールとし

て認識されてきていることである。次に、環境規制が法律として施行されつつあることである。企業はそれに対応するために改善を必要とし、環境規制に必要なコスト以上の利益を生み出すための対策を企業は考える。このことは研究開発による技術革新、日々の改善活動の中から、製品、製造プロセスなどに活かし、環境負荷低減を達成していくことである。

ポーターのいう「オペレーションによる競争」を中心に述べたが、ここからわかることは、品質向上のためのプロセスと環境問題対策におけるプロセスには共通項が多くあるということである。さらにある外的要因を受け、そこを転換期として急速に変化していく様子も同様のプロセスを通っていると考えられる。その外的要因とは品質向上においてはオイルショックや品質や価格における製品の世界中における競争激化であり、環境対策では地球環境サミットや京都議定書などである。これらの要因を受け、品質、環境対策が向上していく様子を表したのが図3-4-1の品質管理の変遷と製造業の環境対策の変化である。この図をとおり、また現在の日本企業の製品の競争力を考えた場合、日本の製造業においては、外的要因による変化への対応が非常にうまいといえる。

第4章 結論

本稿においてその目的であった、製造業が市場において優位性を獲得するために、企業の環境対策が競争優位性の獲得に有効となるのかをまとめ



てみた。

製造業における品質管理活動について、コストをかけると品質は向上し、コストを下げると品質は低下すると考えられていた。しかし、品質管理の新しいパラダイムを創造することによって、品質向上にはコストをかけなくても顧客の求める品質は確保できるようになった。

環境問題にも同じことがいえ、環境対策には巨額のコストが必要であるという考え方から、コストをそれほどかけなくても、環境改善の効果をすることが出来るという発想の転換が必要となってきた。また、環境対策に積極的に取り組んでいる企業であることを社会から認知されれば、企業そのものの全体の品質といえる企業競争力が必ず向上すると考えられる。このように環境対策は企業の競争力を考えるうえで、重要な要素になりつつある。

これらをふまえ、本稿における結論として次の2点をあげる。

①環境対策においても、ポーターのいう競争優位戦略の理論に当てはめることが可能である。広範囲かつ複雑な環境問題対策を3つの戦略にそれぞれ分け、有効な対策とするための過程として、ポーターの理論が応用可能であることの提示を試みた。戦略をコストリーダーシップ、差別化、集中、の観点から分析し、競争優位性を獲得することについて説明を行った。本研究における環境対応を企業の環境戦略として策定、実行する上でも、本論文で述べたのと同様の手法、プロセスにより、競争優位を獲得することが可能であると考ええる。製造業においても環境対策を戦略の一つとして策定し、実行することにより、企業は市場において競争優位を獲得することが可能となることを提示した。

②品質向上のためのプロセスと、環境問題対策におけるプロセスには共通項が多くある。この共通のプロセスを環境対策に関連させて、そのアプローチの手法を提示した。品質管理の概念が新しいパラダイムによって変革したように、環境対策管理においても、環境対策にはコストがかかるといった概念からの脱却が必要になってくる。

えられる。企業経営でのリスクと環境問題の関わりを考えると、引き起こしてしまった環境破壊など企業が背負う環境面でのリスクは非常に大きいものともなる。このリスクを回避し、健全なる企業経営を行うためにも、企業での環境対策の戦略化は必要となる。さらに、製造業の抱える環境問題だけではなく、地球環境問題全体を通して、さまざまな問題を解決していかなければならない。環境問題といっても、それぞれの国や地域が抱える問題やその解決へ向けた優先度が異なる。その中でも、共通の認識として、政府、企業、顧客や消費者のレベルでそれぞれが抱える環境問題に対する理解を深め、議論し、実践に移すことが地球環境問題の解決に向けた大きな一歩となると考えられる。

最後に、今後の課題として次のようなことが考

参考文献

- Holliday, Chad 'Sustainable Growth, the DuPont way'
HARVARD BUSINESS REVIEW 2001.9
(ホリデー, チャド「デュポン:環境経営と株主
価値創出は両立する」ダイヤモンドハーバード
ビジネスレビュー 2001.12)
- 浅見満「企業と環境問題」中央商科短期大学論集
Vol.32 2002.12
- 石倉洋子訳『戦略経営論』東洋経済新報社 2002
- 市川章「製造業は「環境」にどう対処すべきか」
プラントエンジニア Vol.33 No.10 2001
- 伊藤嘉博『品質コストマネジメント』中央経済社
1999
- 今井賢一『イノベーションと組織』東洋経済新報
社 1986
- ウォマック,J.P.、ジョーンズ,D.T. 稲垣公夫訳
『ムダなし企業への挑戦』日経BP 1997
- 榎本悟「経営戦略と環境問題」広島大学経済論叢
Vol.24 No.2 2000
- 大野耐一『トヨタ生産方式』ダイヤモンド社
1978
- 恩蔵直人『製品開発の戦略論理』文一総合出版
1997
- 金子秀「日本企業の競争優位戦略再論」創価経営
論集 Vol.26 No.1 2001
- 貫隆夫「環境問題と経営学」武蔵大学論集
Vol.47 No.2 2001
- 木村雅史「環境と企業の選択」オペレーションズ・リサーチ Vol.47 No.6 2002
- 小池清「環境経営の時代」オペレーションズ・リ
サーチ Vol.47 No.6 2002
- 小林喜一郎「ビジネスと技術のマネジメント」慶
応経営論集 Vol.19 No.1 2001
- 後藤康男「地球環境問題と企業戦略」世界と人口
No.15 2000
- 紺野登、野中郁次郎『知力経営』日本経済新聞社
1995
- 紺野登「知識製造業」入門」プラントエンジニア
Vol.33 No.8 2001
- 佐和隆光「環境保全は経済成長の加速要因になり
得る」エコノミスト 2001.4.10
- 鈴木幸毅「企業と環境」サステイナブルマネジメ
ント Vol.1 No.1 2001
- 成願宏「21世紀の環境問題と企業経営の壁を探
る (2)」SUTbulletin Vol.17 No.6 2000
- 世界資源研究所 国連環境計画『世界の資源と環
境2000-2001』日経BP 2001
- 高垣行男「企業の環境対策の現状分析と持続的発
展への一考察」沖縄国際大学商経論集
Vol.24 No.1 1996
- 高垣行男「競争下における技術開発の戦略化」沖
縄国際大学産業総合研究 Vol.4 1997
- 高垣行男「経営戦略における新しい視点」経営行
動 Vol.9 No.3 1994
- 日経ビジネス 日経エコロジー共同特別編集版
「企業再生の条件」2002.10.21
- 日経エコロジー「第3回環境ブランド調査」
2002 9月号
- ニッセイ基礎研究所「Monthly Report」2001.4
- 日本経済新聞社「第5回『環境経営度調査』調査
報告書」2002
- 野中郁次郎、永田晃也『日本型イノベーション・
システム』白桃書房 1995
- 房文慧「環境問題と企業経営の対応」敬和学園大
学研究紀要 Vol.9 2000
- ベッサー, T.L. 鈴木良始訳『トヨタの米国工場経
営』北海道大学図書刊行会 1999
- ポーター, M.E.『競争戦略論Ⅰ』ダイヤモンド社
1999
- ポーター, M.E.『競争戦略論Ⅱ』ダイヤモンド社
1999
- ポーター, M.E.『競争の戦略』ダイヤモンド社
1995
- ポーター, M.E.『競争優位の戦略』ダイヤモンド
社 1985
- ポーター, M.E.「戦略の本質」ダイヤモンドハー
バードビジネスレビュー 1999.2-3
- ポーター, M.E.『日本の競争戦略』ダイヤモンド
社 2000
- 藤本隆宏『生産マネジメント入門Ⅰ』日本経済新
聞社 2001
- 藤本隆宏『生産マネジメント入門Ⅱ』日本経済新
聞社 2001
- 藤本隆宏「21世紀のわが国製造業」電気協会報
2001.5
- 藤本隆宏「我が国製造業の競争パフォーマンス」
開発金融研究所報 No.6 2001.4
- 藤森三男 榊原貞雄 佐藤和『ハイブリッド・キ

- 『キャピタリズム』慶應義塾大学出版会 1997
- 森下研「環境経営とは何か」生活起点2001.5
- 八木俊輔「現代企業の環境管理と環境戦略」神戸
国際大学経済論集 Vol.20 No.2 2000
- 山田敏之「企業の環境戦略と競争力」機会経済研
究 Vol.33 No.1 2002
- 吉沢友則「製造業における価値創造プロセスの構
造変革」八戸大学紀要 Vol.23 2001.11

参考Web

公正取引委員会事務総局「環境保全に配慮した商
品の広告表示に関する実態調査報告書」平成
13年3月（2002/10/18現在）

<http://www.jftc.go.jp/pressrelease/01.march/01032102.pdf>

内閣府「平成13年国民生活モニター（9月実施）
調査 調査結果」平成13年9月（2002/10/18
現在）

<http://www5.cao.go.jp/seikatsu/2001/1102monitor-2.pdf>

環境省「平成13年度環境にやさしい企業行動調
査」平成14年7月（2002/10/18現在）

<http://www.env.go.jp/policy/j-hiroba/kigyo/h13/all.pdf>

野村総合研究所「企業の経営課題に関する調査
（結果概要）」1999.11（2002/10/18現在）

<http://www.nri.co.jp/news/1999/991115/991115.pdf>

野村総合研究所「知的資産創造」Vol.7 No.1 1999
（2002/10/18現在）

<http://www.nri.co.jp/report/chitekisisan/1999/pdf/cs19990106.pdf>